

經濟經營研究叢書

經營機械化シリーズ19

---

# 經營情報処理の研究



神戸大学經濟經營研究所

1986

# 経営情報処理の研究

神戸大学経済経営研究所

## 復 刊 の 辞

本シリーズの復刊にあたり若干のご挨拶を致したい。

このシリーズの目的は、経営情報処理の機械化に関する研究と開発の成果をレポートすることである。情報化社会の進展とコンピュータのハードウェアおよびソフトウェアの発達によって、とりわけ下記のごとき諸動向が顕著となってきており、我々はそれらの問題に取り組みたい。(1)かなり大がかりなシミュレーション・ソフトウェアの開発が進み、それを用いて、様々な代替的意思決定が経営におよぼす影響を、様々なシナリオの下で予測することが可能になってきた。(2)経営における情報処理のシステム化、統合化ということが叫ばれはじめて久しいが、最近の動向としては、一つの経営単位をこえた広域的な情報ネットワークの構築が主張され、また展開されている。(3)三段論法を一例とするような論理的な推論をおこなう「推論エンジン」と非数量的情報を中心とする「知識ベース」を含む、いわゆる人工知能(AI)の研究が進んでおり、それに基くエキスパート・システムの開発・研究や、構造化されていない経営意思決定への・人工知能的アプローチの・適用が進んでいる。(4)経営機械化の進展は、経営や経済の様々な側面に影響をあたえている。(5)学問研究全般——とりわけ経営学や経済学——において現実のデータに裏づけられた実証的研究がますます盛んになりつつある。そこで、これら実証データを適宜に提供し、またその解析を助けるための経営・経済情報分析システムの開発が進展している。(6)コンピュータ化の中での経営学・会計学・経済学の教育は、いかに行われるべきかがしばしば論ぜられ、全般的な情報科学の進展のうちのどの部分が、社会科学の教育にとり入れられるべきであるかという問題が、重要な社会的課題となって来ている。

上に列挙したものは少数の事例に過ぎない。我々の意図としては、学問的にも実際的にも重要なかかるトピックの内から研究・開発テーマを設定して、な

るべくコンピュータの技術的処理に密着しつつ、しかし経営学的・会計学的研究としての側面も濃厚に反映させつつ、共同研究の実をあげて行きたい、と考えている。

思えば、経営機械化の研究は、本研究所の初期から遂行されてきた大切なテーマであり、その成果は、昭和27年に創刊された「経営機械化叢書」の中で、そしてその後は「経済経営研究叢書 経営機械化シリーズ」の形で、昭和53年まで刊行され続けてきた。しかるに、それ以降、昭和57年4月からの大部門制への移行をはさみつつ、今年度に至るまで、我々、経営情報システム研究者の側において、むしろ経営情報システムに関する社会科学的研究に特化してきたこともあって、コンピュータ科学的色彩の強い本シリーズは中断の止むなきに至ったのである。しかし、今や我々の社会科学的基础もほぼ固まった。その基盤の上にとって、再び我々は、上記の研究目的を掲げつつ経営機械化シリーズの復刊を決意した次第である。

この叢書の執筆者は、我々の研究所の経営・会計情報システム専門委員会のメンバーが中心となっている。しかし、かならずしもその範囲に限定することは、我々の本意ではない。当研究所を中核とする経営機械化の研究に従事し、あるいは関心をもつ全ての人々に開かれている。皆様方の積極的かつ建設的な御支援を心からお願いする。

昭和 61 年 4 月

神戸大学経済経営研究所

経営・会計情報システム専門委員会主査

中 野 勲

## 目 次

|  |                |     |
|--|----------------|-----|
| 復刊の辞   | 中野 勲           |     |
| 高級言語APLに基づく会計情報処理 .....                        | 中野 勲           | 1   |
| インフレ会計データ ファイルの作成<br>——企業比較財務データベース研究—— .....  | 能勢 信子<br>関口 秀子 | 55  |
| 行列処理と経済経営情報分析システム<br>——SECRETARY—— .....       | 民野 庄造          | 115 |
| IDP, トータルシステム, MIS .....                       | 伊藤 駒之          | 253 |
| 高度技術下の労働問題 I<br>——FA化のブルー・カラーにおよぼす影響—— .....   | 小西 康生          | 265 |
| 高度技術下の労働問題 II<br>——OA化のホワイト・カラーにおよぼす影響—— ..... | 小西 康生          | 295 |
| SECRETARYによるファイナンス理論の検証.....                   | 山地 秀俊          | 327 |
| 企業の資産選択行動に関する実証的研究 .....                       | 山地 秀俊          | 349 |

# 高級言語 APL にもとづく会計情報処理

中 野 勲

## 1. 序 論

小稿の目的は、FORTRANやCOBOLなどの手続型言語よりも一層進んだコンピュータ言語APLを使用することによって、さまざまな会計情報処理がどのように行なわれうるかを、序論的に考察することである。<sup>(1)</sup> 具体的には、カーネギー・メロン大学教授の井尻雄士氏による書物、Yuji Ijiri, "Accounting Structured in APL", (American Accounting Association, 1984) の内容を、一部手直ししながら、要約しつつ紹介・検討したいと考えるのである。手直しの必要性が生ずるのは、1つには、おそらくオペレーティング・システム又はインタープリターの問題もあると想像されるが、われわれの経済経営研究所のメインフレーム・コンピュータ HITAC M-240D の OS, VOS 3 を前提にした APL システムでは、上の井尻教授により書かれている命令文そのままでは動かない(エラーと応答される)処が何ヶ所か存在するのである。この点の手直しが必要であった。また第2に、われわれ研究所の端末装置は APL 言語の専用ターミナルではないため、APL 特有の特殊文字そのものはインプットすることはできない。それに代えて、APL 上のさまざまな関数ごとに、代用文字 (mnemonic code) が定められているので、その代用コードによりつづられたステートメントをインプットしなければならない。この点の手直しも必要であった。なお、残念ながら、時間の関係で、本稿では本格的な会計情報システムの、APL による構築に進む以前の、初等的な APL 利用への手引きの部分と、これを使いながらの簡単な情報処理の例示——一言に

(1) APL については、本研究所の小西康生助教授より、入門書の貸与等の御援助を得た。記してお礼申し上げる。(ただし、本稿の内容そのものは筆者個人の責任である)。

して云えば「基礎的考察」——に限定せざるを得なかった。これは上の書物の前半の数章分の内容に相当している。残りの会計情報システムへのAPLの本格的な適用に関しては、次の機会に紹介・検討したい。

このように、本稿は入門的、序論的なAPL会計システムへの考察ではあるが、この言語そのものが少なくとも会計界の人々や学生にとってはほとんど知られていないのが現状であるから、かゝる考察も一定の啓蒙的意義をもつと思われるのである。

## 2. なぜ会計にAPLなのか

新しいコンピュータ言語を会計に持ちこんでくるのは、一定の新しさと啓蒙的意義はあるにしても、数ある新言語 (ex. C, Smalltalk, Prolog, LISP, FORTH, Ada その他) のうちで、なぜAPLなのか。井尻教授の云われる処を要約すると、次のようになろう。

(1) 企業会計が取り扱う諸データは単一数値の集合ではなくて、その多くはベクトル又は行列をなしている。ところで、APLはかゝる配列というものを単一数字を処理するかのように簡単な方法で処理するように設計されたコンピュータ・プログラミング言語なのである。もしもAとBとが共に配列 (arrays) とすると、それらが単一数であろうとベクトルであろうと、行列であろうと、あるいは又より高次の配列であろうとも、両者が同一次元において同一の個数の元をもつものである限り、それらAとBの、対応する諸元の和はA+Bとして簡単にあらわされるのである。同様に+/, Aと書くと、その配列中のすべての要素の和をとることができる。BASICやFORTRANといった在来の言語では、かゝるプログラムは少なくとも3行以上の命令文が必要である。要するに、配列処理の簡単さということが、データの配列処理が中心的な仕事となる会計情報システムにとって、APLを非常に便利な言語にする、ということができよう。

(2) APLの配列志向ということと共に、また、そのシンタックスが非常に論理的であり、そしてステートメントの発現が簡潔になされうる。いわゆる

one-liner と呼ばれる特性であり、かなり複雑な命令内容が1行に要約されるのである。ここから、会計実務にとってばかりでなく、会計教育にあってもコンピュータ的環境の下での会計学習としてアルゴリズムの形で会計プロセスを簡潔に表現し教えるという必要性が叫ばれているのであるが、例えば会計学教科書の中でそのアルゴリズムをあらわすのにAPLは理想的な手段である。

(3) かゝるAPL言語の実行を支えるハードウェアや、APLプログラムのインタープリターの面でも近年進展があったということも、挙げられる。パソコンの上でAPLを走らせるためのインタープリターが開発され、広く流布していること、メインフレーム・コンピュータにかゝるものとして、APLの高度版も開発され、そこではそのエレメント自身が1つの配列であるような「ネストした配列」もまた取り扱うことができるようになっている。かくして、1つのデータ・ベース全体が1個の配列と解されて、1単位として処理され得る。かゝるAPL言語自体のレベル・アップとその解釈ソフトウェアの流布の拡大によって、APLの利用可能性は高まって来た、と云われている<sup>(2)</sup>。

### 3. APLの起動と終了——HITAC-240DのVOS 3 -APLの場合

端末ターミナルからのメイン・フレーム・コンピュータHITAC240Dの利用を前提にして話を進めたい。まず(ATTN)キーを押して割込みをかけ、LOGONして、登録名とIDナンバーを打ちこみ、画面が(READY)モードに変わった処で、

APLTS (3. 1)

とインプットする。(3. 1)の簡単な入力により、MNEMONICが使える状態になる。つまり、APLの(ギリシャ文字その他を使った)特殊文字の入力や表示が、下の第1表で示すような代用文字(ニモニック・コード)で入力・表示されることが可能になっている。

次に、APLの終了について述べる。APLを終え、かつ当該コンピュータ

(2) Y. Ijiri, Accounting Structured in APL, American Accounting Association 1984, p. ix.



第1表 代用文字／ニモニックコード

| APL<br>文字      | 代用文字/<br>ニモニック<br>コード | 備 考           | APL<br>文字   | 代用文字/<br>ニモニック<br>コード | 備 考                     | APL<br>文字 | 代用文字/<br>ニモニック<br>コード   | 備 考                     | APL<br>文字     | 代用文字/<br>ニモニック<br>コード | 備 考                              |
|----------------|-----------------------|---------------|-------------|-----------------------|-------------------------|-----------|-------------------------|-------------------------|---------------|-----------------------|----------------------------------|
| $\Delta$       | .DT                   | 三角<br>(Delta) | Z           | .Z                    |                         | $\wedge$  | .AN                     | 論理積 (And)               | $\ominus$     | .CR                   | サークルバー<br>(Column Rotate)        |
| $\bar{\Delta}$ | .A                    |               | $\triangle$ | .DB                   | 三角バー<br>(Delta Bar)     | $\vee$    | .OR                     | 論理和 (Or)                | $\nabla$      | .CS                   | スラッシュバー<br>(Column Slash)        |
| $\bar{B}$      | .B                    |               | -           | .NG                   | 上線<br>(Negative)        | $\wedge$  | .NN                     | 否定的論理積<br>(Nand)        | $\searrow$    | .BS                   | スロープ<br>(Back Slash)             |
| $\bar{C}$      | .C                    |               | $\diamond$  | .DM                   | ダイヤモンド<br>(Diamond)     | $\nabla$  | .NR                     | 否定的論理和<br>(Nor)         | $\swarrow$    | .CB                   | スロープバー<br>(Column Back<br>Slash) |
| $\bar{D}$      | .D                    |               | ..          | .DI                   | 分音記号<br>(Dieresis)      | $<$       | .LT                     | より小<br>(Less Than)      | $\leq$        | .IV                   | ドミノ (Invert)                     |
| $\bar{E}$      | .E                    |               | $\nabla$    | *                     | 逆三角                     | $\leq$    | .LE                     | 以下 (Less Than<br>Equal) | $\boxplus$    | .GU                   | 三角棒<br>(Grade Up)                |
| $\bar{F}$      | .F                    |               | $\nabla$    | .LF                   | 逆三角波<br>(Lock Function) | =         | .EQ                     | 等号 (Equal)              | $\boxminus$   | .GD                   | 逆三角棒<br>(Grade Down)             |
| $\bar{G}$      | .G                    |               | $\alpha$    | .AL                   | アルファ<br>(Alpha)         | $>$       | .GT                     | より大<br>(Greater Than)   | $\uparrow$    | .TK                   | 上矢 (Take)                        |
| $\bar{H}$      | .H                    |               | $\omega$    | .OM                   | オメガ (Omega)             | $\neq$    | .NE                     | 不等号<br>(Not Equal)      | $\downarrow$  | .DR                   | 下矢 (Drop)                        |
| $\bar{I}$      | .I                    |               | $\cap$      | .CA                   | キャップ (Cap)              | $\sim$    | .NT                     | 波 (Not)                 | $\rightarrow$ | .GO                   | 右矢 (Goto)                        |
| $\bar{J}$      | .J                    |               | U           | .CU                   | カップ (Cup)               | !         |                         | 点引用符<br>(感嘆符で代用)        | $\leftarrow$  | =                     | 左矢                               |
| $\bar{K}$      | .K                    |               | $\sqsubset$ | .LS                   | 左シュー<br>(Left Shoe)     | $\rho$    | .RO                     | ロー (Rho)                | $\square$     | @                     | 四角                               |
| $\bar{L}$      | .L                    |               | $\supset$   | .RS                   | 右シュー<br>(Right Shoe)    | $\iota$   | .IO                     | イオタ (Iota)              | $\square$     | .QQ                   | 四角引用符<br>(Quote Quad)            |
| $\bar{M}$      | .M                    | I             | .IB         | Iビーム<br>(I Beam)      | $\epsilon$              | EP        | イプシロン<br>(Epsilon)      | $\blacktriangle$        | .EX           | 空ベース<br>(Execute)     |                                  |
| $\bar{N}$      | .N                    | $\times$      | &           | 乗算                    | $\epsilon$              | EP        | イプシロン<br>(Epsilon)      | $\nabla$                | .FM           | 空トップ (Format)         |                                  |
| $\bar{O}$      | .O                    | +             | %           | 除算                    | $\perp$                 | .DE       | ベース (Decode)            | $\circ$                 | .SO           | 空 (Small O)           |                                  |
| $\bar{P}$      | .P                    | $\bigcirc$    | .LO         | サークル<br>(Large O)     | $\top$                  | .EN       | トップ (Encode)            | [                       | <             | 左かぎかっこ                |                                  |
| $\bar{Q}$      | .Q                    | $\oplus$      | .LG         | 対数 (Log)              | $\phi$                  | .RV       | サークル棒<br>(Reversal)     | ]                       | >             | 右かぎかっこ                |                                  |
| $\bar{R}$      | .R                    | $\lceil$      | .CE         | 上かぎ (Ceiling)         | $\boxtimes$             | .TR       | サークルスロープ<br>(Transpose) | $\otimes$               | .CM           | 空キャップ<br>(Comment)    |                                  |
| $\bar{S}$      | .S                    | L             | .FL         | 下かぎ (Floor)           |                         |           |                         | *                       | *             | 星                     |                                  |
| $\bar{T}$      | .T                    | i             | .AB         | 縦棒 (Absolute)         |                         |           |                         |                         |               |                       |                                  |

の（APLによらない）利用そのものを終わるときには、

）OFF (3. 2)

と入力する。そうではなくて、APLは終わるのであるが、TSSそのものはまだつながらせておきたい時には、

）OFF HOLD (3. 3)

とインプットすればよい。

以下、普通のAPL言語の文法書のように無味乾燥でなく、たえず会計への適用を意識しながら、必要な命令等を逐次導入するというアプローチをとって行こう。

#### 4. 減価償却費と所得税繰延額の計算と作表

つぎの会計問題があたえられた、と仮定する。会計帳簿上および財務会計報告上においては定額法による減価償却費が計上・報告されているが、税務会計目的上では級数法により減価償却が計算されることになっている、とする。そうすると、その2つの異なった減価償却方法から、財務会計上の減価償却パターンと税務会計上の減価償却パターンの間に差異が生ずる。すると、財務会計上の純利益額と税務目的上の課税企業利益の間にも差異が発生する。そこで、更に所与の一定の法人所得税率（50%と仮定）を両利益額に適用した場合における、財務会計上の利益額からみて各期に正当に負担されるべき法人税額の期間的パターンと、課税企業利益をもととして各年度が実際に支払うべき支払法人税額のパターンとは異なって来る。そこで、前者の法人税額を（アメリカ合衆国では）正当な法人税費用として財務諸表上で計上するとともに、後者とのズレに相当する金額を（もしも前者の方が大きければ）見越計上したり（もしも後者の方が大きければ）翌期へ繰延べたりする必要が出てくる。かゝる法人所得税の、毎年の見越・繰延計算をコンピュータで、しかもAPLを使ってやらせるとどうなるかという問題である。

この計算を手計算でやると第2表のようである。当該固定資産の取得原価は100ドル、その耐用年数は4年とする。したがって、財務会計上の定額法一減

第2表 法人所得税繰延額の計算例

| 年 度                 | 1    | 2    | 3    | 4    |
|---------------------|------|------|------|------|
| 1. 減価償却および所得税控除前利益  | 100  | 100  | 100  | 100  |
| 2. 税務上の減価償却費（級数法）   | 40   | 30   | 20   | 10   |
| 3. 課税所得（1-2）        | 60   | 70   | 80   | 90   |
| 4. 未払法人税（3の50%）     | 30   | 35   | 40   | 45   |
| 5. 帳簿上の減価償却費（定額法）   | 25   | 25   | 25   | 25   |
| 6. 税引前利益（1-5）       | 75   | 75   | 75   | 75   |
| 7. 所得税費用（6の50%）     | 37.5 | 37.5 | 37.5 | 37.5 |
| 8. 追加すべき見越所得税額（7-4） | 7.5  | 2.5  | -2.5 | -7.5 |
| 9. 所得税繰越額（8の累積和）    | 7.5  | 10.0 | 7.5  | 0    |

償却額パターンは毎年25ドルとなり、他方、税務目的上の級数法一減価償却額パターンは40ドル、30ドル、20ドル、10ドルとなる。さらに仮定として、減価償却費および法人税差引前利益は毎年100ドルとするのである。すると、他のデータは第2表のように計算されてくる。とりわけ、第8行の「見越法人税追加額」は、7.5、2.5、-2.5、-7.5となる。それに対応して、第9行目のように「見越所得税」が同額だけ生成した消滅する。

我々の目的は、この第2表のようなデータをAPLにより作り出すことである。まず、先に示したコマンド、APLTSをインプットすると、ディスプレイ画面に、

\* CLEAR WS\* (4.1)

という表示が示される。これは、我々のジョブのためにコンピュータ・メモリがいくらか割り当てられたことを示している。

さて、上の仮設データから、当該固定資産の取得原価（AQとあらわそう）は100（ドル）、その耐用年数（LFと示そう）は4（年）である。これらの割り当ては、

AQ= 100 (送信) (4.2)

LF= 4 (送信) (4.3)

とすればよい。

次に、級数法による減価償却費を計算するためには、各年度の償却率

$$\text{第1年度} \cdots \frac{4}{1+2+3+4} \quad (4.4)$$

$$\text{第2年度} \cdots \frac{3}{1+2+3+4} \quad (4.5)$$

$$\text{第4年度} \cdots \frac{1}{1+2+3+4} \quad (4.6)$$

を計算しなければならない。これらの式の分母の計算のために、まず、.IO という関数を導入しよう。(元のAPL表現では、)。)

例えば、

$$.IO \quad LF \quad (\text{送信}) \quad (4.7)$$

$$1 \quad 2 \quad 3 \quad 4 \quad (\text{返信})^{(3)} \quad (4.8)$$

となる。つまり、.IQは、その右側におかれた正の整数に対して、1からその数までの自然数の配列を与えてくれるのである。そこで、我々の目的は、これらの配列の総和をとることであるが、この「総和」のオペレーションは+／という表現により遂行される。すなわち、

$$+ / .IOLF \quad (\text{送信}) \quad (4.9)$$

$$10 \quad (\text{返信}) \quad (4.10)$$

この場合、+／の意味は、その右側におかれた配列中の隣り合せの数のあいだに+を入れて、その計算を遂行するということである。(スラッシュの働きがそのようなものだから、ある配列の隣り合わせの数の間で乗算を行った結果を得たい時には、

$$\& / .IO \quad LF \quad (\text{送信}) \quad (4.11)$$

$$24 \quad (\text{返信}) \quad (4.12)$$

となる。ここで、&はAPLにおける乗法の記号である)。

以上の諸演算を用いると、級数法における償却率(4.4)～(4.6)のベクトルが次のステートメントにより与えられる。

(3) APLでは、=ではさまれた文(Pサインメント文)以外の文を打ち込むと、結果が近信されて来る。

(.IOLF) %+ / .IOLF (送信) (4. 13)

0.1 0.2 0.3 0.4 (返信) (4. 14)

(4. 13) については説明が必要であろう。第 1 に、APLでは演算は原則として左から右へと行われて行くのである。それゆえ、被除数(ベクトル)にはカッコをつけておく必要がある訳である。なお、%は(ニモニックで)割算を示す。(4. 9)と(4. 10)を考えると、上の(4. 13)の数値内容は、

(1, 2, 3, 4) ÷ 10

ということになり、したがって(4. 14)のような返信内容となるわけである。ここから分るように、APLは配列志向言語であり、ベクトル、行列およびいっそう高次の配列を、あたかもそれらが単一の数のように処理するのである。だからまた、除数もまたベクトルであることも可能であって、

1 2 3 4 % 5 4 3 2 (送信)

0.2 0.5 1 2 (返信)

となる。つまり、対応する位置の要素同志による除法の結果をベクトルとして与える。

さて、級数法の償却率は上の(4. 14)の計算結果そのものではなく、それを逆転したものである。(4. 4)～(4. 6)参照)。かゝる配列の逆転は、.RVという命令により実行される。したがって、正しい級数法償却率ベクトルは、

.RV (.IOLF) %+ / .IOLF (送信) (4. 15)

0.4 0.3 0.2 0.1 (返信) (4. 16)

として得られるわけである。

したがって、各年度の級数法による減価償却額のベクトル(DPとあらわそう)は、

DP=AQ & .RV (.IOLF) %+ / .IOLF (送信) (4. 17)

DP (送信) (4. 18)

40 30 20 10 (返信) (4. 19)

と形成される。一旦、減価償却費が計算され、それがDPに入ると、次からは、そのデータは(4. 18)に示したように、DPと打ちこめば直ちに出てくるのである。

(4. 17)のような式を別のステートメントの中で呼び出そうとする場合、右辺の式をもう一度書き下すのは厄介である。そこで、APLではこの式をA QとLFを変数とする1個の関数とみなすことを可能にしている。関数名をS YDとすると、

```
# D=A SYD L (4. 20)
```

として、送信する。すると、#印により関数定義モードとなり、コンピュータは

```
< 1 > (4. 21)
```

と返信して来る。つまり、この関数の第1行目の内容を< 1 >として示された行に入れることを求めているのである。そこで、

```
< 1 > D=A & .RV (.IOL) %+ / .IOL # (送信) (4. 22)
```

とインプットする。DはDP、LはLFのことである。末尾の#は、関数SYDが終ったことの指示である。次回からこの関数を使用するときは、例えば、100SYD 4とイントップする(又は、他のステートメントの中で A SYD Lとして引用する)。

上にAやLのように、関数の中で指定される変数を局所変数(local variable)と呼ぶ。これらは、その関数の演算中でのみ特定の値をとるが、その関数の計算が終るとその値は除去されてしまうのである。それに対して、上述のAQ、LFあるいはDPといった諸変数は、それら自体を消さない限りはいつまでもワークスペースの中にとどまっている。この種類の変数は大局変数(global variable)と呼ばれる。

さて、実際に支払うべき所得税額と財務会計上の企業利益にかかってくる所得税額との差額は、結局は両計算システムにおける各年度の減価償却額の差に依存する。つまり、この差の50%(税率)が税額の差となる。この税務上の級

数法一償却額ベクトルは (4. 20) から AQ SYD LF として求められる。財務報告上の定額法＝償却額は

$$AQ \% LF \quad (4. 23)$$

として計算されることは自明であろう。したがって、税務上と財務報告上との償却額の間の差は

$$(AQ \text{ SYD } LF) - AQ\%LF \quad (\text{送信}) \quad (4. 24)$$

$$15 \ 5 \ .NG \ 5 \ .NG15 \quad (\text{返信}) \quad (4. 25)$$

として求められる。

なお、この返信 (4. 25) において、例えば NG5 とは「マイナス5」のことである。このように、代用文字を用いる場合の APL 文法では、数字がマイナスであることを示すには、送受信の両方とも .NG という文字をその数字の前につけるのである。(他方、いわゆる“-”の符号は、その次に来る数(の集まり)のすべてについて、その符号を変える働きをする1つの関数である)。

さて、税率は50%と仮定する。したがって、(4. 25) の式に対して0.5を左から乗ずると、各年度における繰延所得税額のベクトルが出て来る。我々の現在の目的は、これの各年度における累積された残高を求めることである。このためには、

$$+ . BS \quad (4. 26)$$

という関数を用いる。これは、あるベクトルに対して、その各エレメントまでの累積和をベクトルとして与える働きをする。例えば、

$$+ . BS \ 1 \ 2 \ 3 \ 4 \quad (\text{送信})$$

$$1 \ 3 \ 6 \ 10 \quad (\text{返信})$$

ちなみに、&. BS は、あるベクトルについて、各エレメントまでの積を、ベクトルの形で与える。

$$\&. BS \ 1 \ 2 \ 3 \ 4 \quad (\text{送信})$$

$$1 \ 2 \ 6 \ 24 \quad (\text{受信})$$

そこで、上の税金の計算の全体を、DIT という名の関数であらわすことに

すると、

# T=A DIT L (4. 27)

<1> T=+. BS 0.5 & (A SYD L) -A%L #  
(4. 28)

今、設備資産の取得原価100、耐用年数4年とすると、上の関数DITを使って、

100 DIT 4 (送信)

7.5 10.0 7.5 .NG 5.77……E. NG15 (=0) (返信)

となる。

この(4. 27)と(4. 28)であらわされる関数DITでは、上の関数SYD(4. 20)は1つのサブルーチンとして用いられている。しかし、APLでは一般に、諸関数—ユーザーが定義する関数—のどちらがメインでどちらがサブかは気にせずに、互いに呼び合うことが出来るし、また、ある関数の内部において自分を呼ぶことも出来る。

さて、このようにして作成した諸関数を、未来の使用に備えて外部メモリーにセーブしたいであろう。この時には、今使っているワークスペースに名前をつける必要がある。その名前をかりにTESTとしよう。この時インプットとして、

) WSID TEST (送信) (4. 29)

WAS CLEAR WS (返信) (4. 30)

となる。ここで、

) SAVE (送信) (4. 31)

\* (TIME×××DATE×××) TEST\* (返信) (4. 32)

\* WSSIZE IS 4968 (返信) (4. 33)

これで、TESTと名づけたこのワークスペースがセーブされたのである。

一旦セーブしたワークスペースを次回にロードする方法を述べよう。APLを呼び出し、\* CLEAR WS \*と出たら、

) LOAD TEST (送信) (4. 34)



と入れると、TESTがロードされる。

また、どんな関数が入っているかを調べたい時には、

) FNS (送信) (4. 35)

と入れると、

DIT SYD (返信) (4. 36)

と、アルファベット順に出て来る。

消去であるが、ある変数又はある関数（複数個でもいい）をワークスペースから消去したい時には、

) ERASE (4. 37)

という命令文をインプットする。

EX.

) ERASE DIT AQ DP SYD LF (送信) (4. 38)

とすると、そのワークスペースの全体がクリーン・アップされるのである。

APLは、BASICやFORTRANのようなプログラム志向言語ではなくてジョブ志向言語なので、1つのジョブの遂行に必要なすべてのもの——複数個のプログラムと複数個の変数——を、1つのワークスペースとして記憶させることが出来る。

一旦保存されたワークスペースを2次記憶から消去するには、

) DROP TEST (4. 39)

と送信する。

## 5. 受取勘定の分析

たとえば、会計監査にさいしては、元帳上の多数の勘定残高の系列が取扱われる必要がある。これらのベクトルや行列に関するいくつかの処理の仕方を導入して行こう。

上に述べたように、APLでは、これらの複数個の諸勘定残高から成るベクトルを、1個の変数に入れることができる。

BL = (250, 251, 135, -50, 0) (5. 1)

この場合 VOS 3 - APL では、カッコはつけてもつけなくてもよいが、数字間のコンマは不可欠である。

また、各勘定に番号をつけて、

$$AN = (105, 107, 108, 125, 113) \quad (5.2)$$

としておく、この場合、BLとANのエレメント間には、下で対応をつけることが予定されている。(Ex.1 勘定番号105の勘定の残高は250, 等)。

かゝるベクトル変数は、前から何番目かという位置を指定することにより、そのエレメントの数字をアウトプットさせることができる。

$$BL < 5 > \quad (\text{送信}) \quad (5.3)$$

$$0 \quad (\text{返信}) \quad (5.4)$$

$$BL < 2 > \quad (\text{送信}) \quad (5.5)$$

$$251( \quad (\text{返信}) \quad (5.6)$$

$$BL < 2, 1, 4 > \quad (\text{送信}) \quad (5.7)$$

$$251 \quad 250 \quad .NG50 \quad (\text{返信}) \quad (5.8)$$

ベクトルBLの最大値ならびに最小値を求めるためには

$$.CE / BL \quad (\text{送信}) \quad (5.9)$$

$$251 \quad (\text{返信}) \quad (5.10)$$

ならびに

$$.FL / BL \quad (\text{送信}) \quad (5.11)$$

$$.NG50 \quad (\text{返信}) \quad (5.12)$$

という風にする。ここで、.CEは隣接する2つの数の間の大きい方のものを選び取る働きをし、.FLは、逆に2つの数の内の小さい方を取る関数である。スラッシュ (/) の意味は、そのスラッシュの直後にくる複数個の数字の間に、そのスラッシュの直前の関数を入れることを指示する。そこで、.CE / BL とすると、ベクトルBLの右端の二つの要素から順にとって大きい方を選びつつ、順次より左側へと進んでくるので、全体としてみると、BL中の最大えれめんとがアウトプットされるわけである。( .FLを使って最小値を求めるロジックも同じである)。

以上の考察にもとづいて、何番目の勘定の残高が最大値又は最小値となっているかを知るには、どう書くかを考えよう。

まず、関数 .IOの一価的な (monadic) 使用法と二価的 (dpadic) 使用法とを区別しよう。一般に、APLにおけるいくつかの関数はこの2つの使用法を持ち、各々は異なる働きをする。一価的な使い方というのは、

.IO 10

のように、その関数の右側にある数または変数をおく方法である。この時は (4. 7) で示したように、1からその数までの、全ての自然数の列を与える。

他方、二価的利用法とは

BL .IO 251 (送信) (5. 13)

2 (返信) (5. 14)

と云った使い方であって、つまり、その関数の両側に数がくるのである。

(5. 13) 式の場合、その意味は251という数が数列BLにおいて、その何番目に来るかを示せ、という働きである。そこで、これをコンピュータに入れると、直ちに2と返信される。

この (5. 13) の形を使って、最大値がいくらであり、かつ、その数は配列BLの何番目かを知らせるプログラムは、次の (5. 15) のようになる。

BL .IO@=.CE/BL (送信) (5. 15)

251 (返信) (5. 16)

2 (返信) (5. 17)

説明を要するのは、新しい関数@だけである。これは、プログラム遂行上、その点までに得られた数値をプリント・アウトすることを命ずるのである。APLでは、演算は右側から始まって左へと進むので、(5. 15)では@の命令により、CE/BLによる計算値、つまり最大値251がプリントされる (5.16)。その後、その左側へと計算が進んで、その最大値の位置が .IOにより求められて、(5. 17)のごとく、2と返信される。

したがって、また (5. 15) の型のオペレーションを使って、最大の勘定残高数値がいかなる勘定番号をもつ勘定のものか、を知るには、

AN<BL .IO .CE/BL> (送信) (5. 18)

107 (返信) (5. 19)

APLインタープリンターの中の組込み関数のいくつかについて、一価的使用法と二価の使用法を紹介しておこう。

% ……………二価的：割算

一価的：逆数を与える。

EX. % 2 (送信)

0.5 (返信)

& ……………二価的：掛算

一価的：次に来る数の番号を知らせる。

(プラス：1, ゼロ：0, マイナス：.NG1)

EX.

& -1.5 (送信)

.NG 1 (返信)

.CE ……………一価的：右側に来る数の繰上げ

EX. .CE 1.9 1.01 2 (送信)

2 2 2 (返信)

.FL ……………一価的：端数切捨て

EX.

.FL 1.9 1.01 2 (送信)

1 1 2 (返信)

.RV ……………一価的：ベクトルにおける要素の順序を逆転させる。

EX. .RV 2 5 4 3 (送信)

3 4 5 2 (返信)

二価的：右側の数列において、左側の数に等しい数以下の列を先頭にもってくる形の配列替えを行う。

EX.           3 .RV 1 2 5 3 4 (送信)

3 4 1 2 5 (返信)

さらに、負の数を左側にもってくると、上の配  
列替えをした上で、各エレメントを負に変える。

EX.           -3 .RV 1 2 5 3 4 (送信)

.NG3 .NG4 .NG1 .NG2 .NG5

さて、例えば諸勘定残高の最大値が2個以上ある場合に、それらを全部リス  
トさせるにはどうすればよいか。上のような、BL IO. CE/BLでは、  
最初に来た最大値1個しかリストしてくれないのである。

データを修正するために、上のBLに251を右側につけ加えよう。このため  
には、

$$BL=BL, 251 \quad (5. 20)$$

とすればよい。また、勘定番号のベクトルANにも新しい勘定番号として110  
を右端につけ加えよう。

$$AN=AN, 110 \quad (5. 21)$$

さて、上の目的の達成のために、/ (スラッシュ) の新しい使用法を導入す  
る。

EX.

$$010001/BL \quad (送信) \quad (5. 22)$$

$$251 \quad (返信) \quad (5. 23)$$

このように、スラッシュの左側が数0, 1の時には、BLのベクトルの中でそ  
の1に対応する数だけをリストしてくれる。

そこで、問題は、0と1から成るベクトルであって1に対応する位置にBL  
エレメントの最大値があるようなものを得るにはどうするかである。それは、

$$BL .EQ .CE/BL \quad (送信) \quad (5. 24)$$

$$010001 \quad (返信) \quad (5. 25)$$

ここで、EQは、イコールとか、(フォートランにおけるように)「右の数  
を左へ入れる」とかいう意味ではなくて、CE/BLで得た最大値251を、E

Qの左側のBLベクトルの各エレメントと比較して行って、「BLのそのエレメントは251と等しいか」を聞いて行き、等しければ1、そうでなければ0を与える、という働きをするのである。

以上の(5. 22)と(5. 24)をつかって、諸勘定のうちでの最大値をすべてリストするプログラムを次のように書くことができる。

(BL .EQ .CE/BL) /BL (送信) (5. 26)

251 251 (返信) (5. 27)

この最大値の「位置」を知るには次のようにする。

(BL .EQ .CE/BL) / .IO 6 (送信) (5. 28)

2 6 (返信) (5. 29)

これは自明である(6は、BL中のエレメントの数)。そこで、この6を一般的に求めるためには、関数 .ROを使って、.RO BLとする。このように .ROは、その左側にあるベクトル中の要素の数を与える働きを持つ。

.RO BL (送信) (5. 30)

6 (返信) (5. 31)

したがって、この(5. 30)を(5. 28)に入れることによって、勘定残高が最大のものの位置を与えるプログラムの全体は、

(BL .EQ .CE/BL) / .IO .RO BL  
(送信) (5. 32)

2 6 (返信) (5. 33)

さらに、これら最大値をもつ諸勘定の勘定番号を知るには、(5. 32)を使うことにより、

AN<(BL .EQ .CE/BL) / .IO .RO BL>  
(送信) (5. 32)

107 110 (返信) (5. 33)

この(5. 32)のパターンを応用すると、今や、任意の条件を満たす勘定番号を選び出すことができる。

$$AN < (BL .GT 30) / .IO .RO BL > \quad (送信) \quad (5. 34)$$

$$105 \quad 107 \quad 108 \quad 110 \quad (返信) \quad (5. 35)$$

これは、その残高が30よりも大きい全ての勘定番号をリストさせたものである。なお大小関係を判定する関数はフォートランと同じであって、 $<$ ,  $\leq$ ,  $\geq$ ,  $>$ は、それぞれ .LT, .LE, .GE, .GTと書く)。

その他の組込み関数の使用法をいくつか例示しよう。まず .EP (イブシロン) である。いま、2つの変数DAとANを次のように(再)定義する。

DA : 支払遅滞が生じている顧客の勘定番号

AN : 今、注文をして来ている顧客達の勘定番号

また、ANのデータ内容は上と同じであり、DAに関しては、

$$DA = 104, 107, 108, 120, \quad (送信) \quad (5. 36)$$

と定義する。そして、関数 .EPを次のように使うと

$$AN .EP DA \quad (送信) \quad (5. 37)$$

$$011000 \quad (返信) \quad (5. 38)$$

このように、.EPの働きは左側のベクトルの各要素ごとに、その右側のベクトルの要素中に同じものがあるかどうかをチェックするということである (YESの時は1を与える)。

したがって、注文に応ずる前にANのうちでどれが支払遅延の顧客かを知りたいとすると、その顧客メンバーは

$$(AN .EP DP) / AN \quad (送信) \quad (5. 39)$$

$$107 \quad 108 \quad (返信) \quad (5. 40)$$

として与えられる。

もう1つの関数として、.ABを紹介しよう。まず、一価関数として用いると、これは絶対値を与える。

$$.AB \quad 500, -100, -58 \quad (送信) \quad (5. 41)$$

$$500 \quad 100 \quad 58 \quad (返信) \quad (5. 42)$$

.ABを2価関数として用いると、割算の結果としての剰余を与える。

10 .AB 151, 12, -8 (送信) (5. 43)  
 1 2 2 (返信) (5. 44)

そこで、残高金額が正確に10の倍数であるような諸勘定の位置を得るには、

(0 .EQ 10 .AB BL) /.IO .RO BL (送信) (5. 45)

1 4 5 (返信) (5. 46)

また、負の残高をもつすべての勘定の位置を求めるには、

(0 .GT BL) /.IO .RO BL (送信) (5. 47)

その勘定番号は、

AN<(0 .GT BL) /.IO .RO BL> (送信) (5. 48)

として、求めることが出来る。

また別のもっと強力な関数 .GD (grade down) と .GU (grade up) を導入しよう。前者は、あるベクトルの諸エレメントを大きい順に配列した時における各要素の元の位置の系列を示す。したがって、例えば、BL< .GD BL>とインプットすると、BLの各要素を大きいものから順に並べた配列を与えるのである。

BL<.GD BL> (送信) (5. 49)

251 251 250 135 0 .NG50 (返信) (5. 50)

反対に、小さいものから遞増的に配列する時には、.GDの代りに.GU (grade up) を用いる。

BL<.GU BL> (送信) (5. 51)

.NG50 0 135 250 251 251 (返信) (5. 52)

したがってまた、諸残高を遞減的に並べた時の諸勘定番号の配列を得るためには、

AN<.GD BL> (送信) (5. 53)

107 110 105 108 113 125 (返信) (5. 54)

さて、勘定には名前がつけられるのが普通であるから、文字データの入れ方を考察せねばならない。勘定名を文字としてインプットするには、例えば、



NM=6 5 .RO 'ALPHABETA GAMMA  
DELTA PSI OMEGA' (送) (5. 55)

と入力する。ここで、「6 5 .RO」というのは、以下に来るものが6×5の配列であること(行列)を示す。なお、文字データはその最初と最後とを引用符(')で囲まれねばならない。

上の文字データを入れた変数にデータがどう入っているかを見るには、

NM (送) (5. 56)

|       |   |  |
|-------|---|--|
| ALPHA | } |  |
| BETA  |   |  |
| GAMMA |   |  |
| DELTA |   |  |
| PSI   |   |  |
| OMEGA |   |  |

(返) (5. 57)

かゝるデータの圧縮、拡張、逆転につき述べよう。

圧縮であるが、スラッシュ(/)を使って、0 1 0 0 0 1 /BLとすると、一次ベクトルBLの第2と第6エレメントだけが取り出され、2要素ベクトルの圧縮が生ずる。スラッシュが持つこの圧縮状態は行列データに対しても有効であって、例えば、

0 1 0 0 1 /NM (送) (5. 58)

|    |   |  |
|----|---|--|
| LA | } |  |
| E  |   |  |
| AA |   |  |
| EA |   |  |
| S  |   |  |
| MA |   |  |

(返) (5. 59)

つまり、(5. 55)のデータの各行において第2と第5の文字のみが残される。

次に、データの拡張であるが、これは.BS(バックスラッシュ)によって行われる。

1 0 1 0 1 0 1 0 1 .BS MN (送) (5. 60)

|   |   |   |   |   |   |  |
|---|---|---|---|---|---|--|
| A | L | P | H | A | } |  |
| B | E | T | A |   |   |  |
| G | A | M | M | A |   |  |
| D | E | L | T | A |   |  |
| P | S | I |   |   |   |  |
| O | M | E | G | A |   |  |

(返) (5. 61)

つまり、6×10の行列への次元の拡張が生じた。そして、.BSの左の指示において、0の位置に(イ)数値データの場合にはゼロを入れ、(ロ)文字データならスペースを入れる。そして1の位置にはNMの元のデータを一文字ずつ入れて行くのである。

この.BSは列の方向への拡張であるが、逆に列に関して拡張を行うには、.CB(カラム・バックスラッシュ)を使う。

EX.

1 1 0 1 1 0 1 1 .CB MN (送) (5. 62)

ALPHA  
BETA

GAMMA  
DELTA

PSI  
OMEGA

(返) (5. 63)

また、行列において、列の配置を逆転させるには、関数 .RVを使う。

.RV NM (送) (5. 64)

AHPLA  
ATEB  
AMMAG  
ATLED  
ISP  
AGEMO

(返) (5. 65)

上とは逆に、行の配列を逆にするためには、.CR(サークル・バー)という関数を使う。

.CR NM (送) (5. 66)

OMEGA  
PSI  
DELTA  
GAMMA  
BETA  
ALPHA

(返) (5. 67)

最後に、元の行列の対称行列をつくる（つまり元の行列における第  $i$  行を第  $i$  列とする）には、.TR を適用する。

|             |             |     |             |
|-------------|-------------|-----|-------------|
| .TR         | NM          | (送) | (5. 68)     |
| A B G D P O | L E A E S M | }   | (返) (5. 69) |
| P T M L I E | H A M T G   |     |             |
| A A A A     | A           |     |             |

さて、これらの行列の変形に関する諸関数をも織りこんだ上で、会計情報の処理への適用を考察しよう。

最大の勘定残高数値を持つ顧客名をリストするには、

|   |     |         |
|---|-----|---------|
| NM < (BL . EQ . CE / BL) / . IO . RO BL ; > | (送) | (5. 70) |
|---|-----|---------|

|      |       |   |             |
|------|-------|---|-------------|
| BETA | OMEGA | } | (返) (5. 71) |
|------|-------|---|-------------|

上の (5. 70) の命令文の仕組は、スラッシュ (/) の右側によって表わされるベクトル (1, 2, …, 6) のうちでスラッシュの左側の 1 に対応する（即ち最大金額をもつ BL のエレメントを示す）ものだけをリストし、それに対応する NM 名を打ち出すわけである。なお最後のセミコロン (;) の意味であるが、行列の（エレメントの）指定においては、一般にセミコロンの左側は行を指定し、右側は列を指定するという約束になっている。

|      |   |      |
|------|---|------|
| 左 側  | ; | 右 側  |
| ⋮    |   | ⋮    |
| 行を指定 |   | 列を指定 |

したがって、上の (5. 70) では行のみを指定しているわけである。（つまり、指定された行については、そのすべての文字——つまりすべての列——を打ち出す）。  
Cf. NM < 2 ; 3 > とインプットすると、BETA の T だけが打ち出される。

さて、次に NM の全データを (5. 56) ~ (5. 57) のように打ち出すのだが、その際に ABC 順にきれいに並べかえてリストさせたいものとする。このため

には、井尻教授が述べている。

④ NM<.GU NM ; >

によっては我々のHITAC240D - VO 3 - APLはうまく行かない。このためには、例えば、次の(5. 72)と(5. 73)が必要であった。

Z='ABCDEFGHIJKLMNPOQRSTUVWXYZ'  
NM<C .GU Z .IO NM<; 1 > ; > (送) (5. 73)

|       |   |             |
|-------|---|-------------|
| ALPHA | } | (返) (5. 74) |
| BETA  |   |             |
| DELTA |   |             |
| GAMMA |   |             |
| OMEGA |   |             |
| PSI   |   |             |

上の(5. 73)の解説をすると、まず、Z .IO NM<; 1 >という部分は、文字データ行列(5. 57)の各行の先頭文字の各々がZすなわちアルファベット中の何番目のものかを示す順序数の系列を与える(. IOの二価的用法を想起せよ)。そして、それを.GUによって小さいものから順に配列し、(5. 73)の最後のセミコロン(;)から分るように、かゝる配列を行ってアルファベット順に並んだ数列の各エレメントを上文字列NMの行の配列順とみなした上で、文字データ行列NMをリストするわけである。

会計処理をさらに幾分か複雑にして、上の顧客データNMに対して、彼等各人の住所データとして下のような文字型データADを定義する。

AD=6 7 .RO 'OSAKA TOKYO SAPPORO  
KYOTO NAGOYA SENDAI' (送) (5. 75)

たとえば、100(万円)よりも大きい残高をもつすべての顧客について、その氏名、住所および勘定残高を含む表をリストさせるには、私見では下のようにする<sup>⑤</sup>とよい。

(4) Yuji Ijiri, op. cit., p.23.

(5) 井尻教授の書いておられる次の命令文は、われわれのAPLインタープリターの下ではエラーとなる。NM<Kj>,'', AD<Kj>,'', BL<K=(BL.GT 100) /. IO. RO BL>. エラーとされる原因はおそらく、BL<...>が数値データのままであって、文字データに変換されていない点にあるであろう。

K = (BL .GT 100) / .IO .RO BL (送) (5. 76)

BLM = 6 1 .RO BL (送) (5. 77)

NM < K ; > , ' ' , AD < K ; > , ' ' , .FM BLM < K ; >  
(送) (5. 78)

|       |         |     |   |             |
|-------|---------|-----|---|-------------|
| ALPHA | OSAKA   | 250 | } | (返) (5. 79) |
| BETA  | TOKYO   | 251 |   |             |
| GAMMA | SAPPORO | 135 |   |             |
| OMEGA | SENDAI  | 251 |   |             |

入力文 (5. 76) ~ (5. 78) を解説しよう。(5. 76) は、その残高が100をこえる顧客の勘定番号の配列をKに与えている。(5. 77) は、勘定数値ベクトルBLの形態を  $6 \times 1$  の行列 (列ベクトル) にして、同時に表示すべき他のデータ、すなわちNMおよびADとベクトル型をそろえているのである。最後の(5. 78) では、数値型データであるBLMを、.FMという組込関数によって文字型に変換した上で、勘定名NM、住所ADおよび勘定残高BLMを、Kに含まれるもののみをセレクトしつつ、リストさせている。

.FMは数字型データを文字型に変換する関数である。また、(5. 78) に2個所ある ' ' とは、そこに文字1個分のスペースを入れる命令である。(文字配列を数値化するには、関数 .EXを使う)。

ここで、井尻教授は乱教を発生させる問題を導入している。というのは、例えば受取勘定を監査する場合、残高金額の大きい勘定を選び出す場合のほか、諸勘定からのランダム・サンプルを選び出す必要がある場合も多いからである。この場合には、? という関数を使う。

EX.

? 5 (送) (5. 80)

1 (返) (5. 81)

(5. 80) では、1 から5までの整数リストからの1様分布標本をとる命令である。

? 5 .RO 6 (送) (5. 82)

5 2 6 6 1 (返) (5. 83)

これは、5個のサイコロを同時に投げた時の、1つのランダムな結果を示す。というのは、.ROは二価的用法ではその右側に来る数をエレメントする・その左側の数だけの次元をもつ・ベクトルを作る働きをするので、5 .RO 6とは、6 6 6 6 6を作るからである。(このように、?もまたベクトルを処理することが出来る)。

なお、.ROにおいて、その右側の数又は配列がその左側の数によって指定された個数よりも少ない時には、それらの右側の数が必要なだけくり返される。

5 .RO 6 2 (送) (5. 84)

6 2 6 2 6 (返) (5. 85)

したがって、

? 5 .RO 6 2 (送) (5. 86)

1 1 1 1 5 (返) (5. 87)

においては、サイコロとコインを交互に投げた結果をシミュレートしている。

しかし、上のような方法では、同じ数が何回も現われて来て不都合かも知れない。このような重複をさけるには、例えば、

5 ? 6 (送) (5. 88)

4 6 3 1 2 (返) (5. 89)

とする。これは?の二価的用法であって、(5. 88)では1~6の数のランダム・サンプリングを5回行う(重複は除去して)。

したがって、上記の勘定番号ベクトルANから3個をランダムに選ぶには、

AN<3? .RO AN> (送) (5. 90)

113 110 407 (返) (5. 91)

また、顧客(6名)全体についてのランダムな勘定番号配列を得るには、

AN<K=(.RO AN)? .RO AN>

(送) (5. 92)

113 107 105 125 110 108 (返) (5. 93)

勿論, (5. 92)において「K=」を省略して, AN< (.RO AN) ?  
.RO AN> とすることも出来る。

このようにランダムにまぜ合わせた諸勘定の配列から例えば最初の2つを取り出すには, .TK (take) という関数を使って,

AN< 2 .TK K= (.RO AN) ? .RO AN>  
(送) (5. 94)

108 125 (返) (5. 95)

という風にする。ここで2 .TK .Kとあると, Kの中の諸要素の左端から2個を取れ, という意味なのである。この(5. 94)は, 勿論

AN< 2 .TK (.RO AN) ? .RO AN>

とすることも出来る。

ちなみに, .TKの反対 .DR (drop) という関数であって

4 .DR K (5. 96)

とインプットすると, Kのリストの内から, 左端からの4個を除去する。

このように, 個々のエレメントでなくて配列にかかわらしめて考えることが出来るということが, APLを学ぶことから生ずる大きな効益である, と井尻教授は主張している。

## 6. 利子の計算

例えばFORTRANなどを使って現在価値の計算をやらせると割合長いプログラムが必要だと思われるが, APLによると, 下の1行ですむのである。

.TR (1+0.01 & 5 10 15 20 25) .SO.\*-. IO 4 (送) (6. 1)

|              |              |              |              |        |   |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------|---|
| 0.9523809524 | 0.9090909091 | 0.8695652174 | 0.8333333333 | 0.8    | } |
| 0.9070294785 | 0.826646281  | 0.7561436673 | 0.6944444444 | 0.64   |   |
| 0.8638375985 | 0.7513148009 | 0.6575162324 | 0.5787037037 | 0.512  |   |
| 0.8227024748 | 0.6830134554 | 0.5717532456 | 0.4822530864 | 0.4096 |   |
|              |              |              |              |        |   |

(返) (6. 2)

これは、割引利率を5%から25%まで5%増しとし、期間は1年～4年間というケースの現在価値表を作らせたものである。アウトプット・リスト(6.2)において、行は年をあらわし、列は利率を示している。(ex. 2行1列0.907…は、5%の利率で2年間その2年先の1(円)を割引いたときの現在価値を示す)。

命令文(6.1)において先ず説明を要するのは、.SO.\*という部分である。  
\*は二価的用法の場合、べき乗をとる働きをする。

$$\text{EX. } 10 * 2 = 10^2 \quad (6.3)$$

また、.SO.は、その左側にくる配列の各1エレメント毎に、それと、その右側にくる全ての各エレメントとの演算(演算の内容は、.SO.のすぐ右にくるオペレータにより表わされるもの)を行うことを指令する。したがって、(6.1)において、左端の.TRが実現される前までに行われる事は、各割引利率の特定値ごとに、割引年数を1年から順次4年まで動かして行った時の現在価値が、行ベクトルとして与えられて行くのである。したがって、.TRがないと、行に利率、列に年数をとった表が得られることになる。

(6.1)の左端の.TRは行列を転置させる関数である。そこで、右側からスタートしたコンピュータ処理が.TRに到って、行と列が転換され、行が年数、列が割引利率という見やすい表がえられる訳である。

なお、井尻教授はここで、べき乗\*に関連して、\*と.LGという2つの関数について解説されている。

\*であるが、二価的用法では(6.3)で示したようにべき乗をあらわす。それの一価的用法では、eのべき乗を結果する。

$$\text{EX. } * 3 \quad (\text{送}) \quad (6.4)$$

$$20.08553642 (= e^3) \quad (\text{返}) \quad (6.5)$$

べき乗の反対とも云える対数をとる働きが.LGにより行われる。まず、二価的用法によって、10.LG1000という風にインプットすると、これは $\log_{10} 1000$ ということであって、3と出る。一価的用法で、例えば.LG10とすると、これは $\log_e 10$ のことである。



.LG10 (送) (6. 6)

2 . 3 0 2 5 8 5 0 9 3 (返) (6. 7)

さて、現在価値の計算に戻るが、上の(6. 2)のリストは桁数が多すぎて厄介なので、小数点以下3位までに四捨五入したい、と考えるものとしてしよう。この場合には、フォーマットをととのえるために.FMという関数を用いることが出来る。また、割引利率や年数も(6. 1)のように予め固定するのではなく、自由に後で指定しうるように、変数としてプログラムを書きたい。これらの点を考慮して、下にTBLという関数を定義しよう。

|     |       |        |             |          |     |         |
|-----|-------|--------|-------------|----------|-----|---------|
|     | # Y   | TBL    | R           |          | (送) | (6. 8)  |
| <1> | 8 3   | .FM.TR | (1+0.01&R). | SO.* -Y# | (送) | (6. 9)  |
|     | 1 2 3 | TBL    | 10 20 30    | }        | (送) | (6. 10) |
|     | .909  | .833   | .769        |          | (返) | (6. 11) |
|     | .826  | .694   | .592        |          |     |         |
|     | .751  | .579   | .455        |          |     |         |

問題は(6. 9)における8 3.FMだけである。8 3は、.FMの右に来ている配列中の各々の数に対して8個のスペースを取り、かつ、その数を小数点第3位以下において四捨五入せよという意味である。なお、このフォーマット関数で処理された後のデータは、以後は文字型に変換されており、したがって数学的演算は可能ではない。

なお、これは.FMの二価的用法では、.FMの右に来る数を単に文字型に変換するのである。しかし、この場合には、すべての有意な桁は切捨てずに保有され、またスペーシングはコンピュータに委される。

.FMの一価的用法とは逆に、文字型データを数値型に変えるには.EXという関数を使う。これを用いる時、その文字列の中に、例えば'1.05 \* IO 5'といったようなAPL命令が含まれていると、.EXは、その命令を実行してその結果を与える。

.EX'1.05 \* .IO 5 (送) (6. 12)

1.05 1.1025 1.157625 1.21550625 1.276281562 (返) (6. 13)

関数には、必ずしもその名前――上ではTBL――の両側にデータを持つ必要はない。たとえば、

# TBL R (6. 14)

として、データYを省略することも出来る。この場合には、Yは大局的関数であり、この関数の外で（先に）与えておくことになる。また、YとRの両方とも、先に与えたデータを用いることに定まっているならば、

# TBL (6. 15)

として、YとRの両方を関数記述からは落すことが出来る。

更に別の方法は、当該関数が実施されて行く途中で、必要なインプットを端末から入力するようにプログラムを書くことである。

#TBL2 ; R ; Y (送) (6. 16)

< 1 > 8 3 .FM .TR (1+0.01&=@).SO . \* -Y=@ #

(送) (6. 17)

TBL 2 (送) (6. 18)

@ : (返) (6. 19)

1 2 3 (送) (6. 20)

@ : (返) (6. 21)

10 20 30 (送) (6. 22)

.909 .833 .769

.826 .694 .592 (返) (6. 23)

.751 .579 .455

プログラム・リスト< 1 >の中の出る=@は、インプットを待つ、という意味である。そのインプット・データを端末から入力すると、=@のすぐ左隣の変数にその値を与えるのである。コンピュータがこの記号に出会うと、@ :とプリントして端末からのインプットを待つのである。

なお、上のプログラム(6. 16)中の

# TBL ; R ; Y

であるが、その; R ; Yというのは、次のことを指定している。RとLは局所関数であり、しかも、それらの値は関数が呼び出される時でなくその後で始めてインプットされる、ということである。

ところで、上の表では、行と列の指示がなく、年度ならびに利子率としてどんな値が示されているのか明らかではない。そこで、それらの指示がその表の中に示されるように、上の関数に対し修正を加えることにしよう。

このように、既存関数TBLを編集しようとする時には、まずその呼び出しとして、# TBLとインプットする。するとコンピュータは、後を続けるものと期待して<2>と応えて来る。ところが、我々の目的は、旧い関数の後を続けることではなくて、その第1行を取替えることにあるのだから、その<2>とされた行に<1>と打ち、ひき続いて修正内容の行を入れるのである。

# TBL

<2> <1>8 3 .FM (0, R), <1>Y,  
 .TR (1+0.01&R) .SO . \* -Y # (送) (6. 24)

ために、この修正されたプログラムに年数として1~6、利子率の乗数(R)として5, 10, 15, 20, 25というベクトルをそれぞれ入れて動かしてみると、

(.IO 6) TBL 5 & .IO 5 (送) (6. 25)

|       |       |        |        |        |        |               |
|-------|-------|--------|--------|--------|--------|---------------|
| .000  | 5.000 | 10.000 | 15.000 | 20.000 | 25.000 | } (返) (6. 26) |
| 1.000 | .952  | .909   | .870   | .833   | .800   |               |
| 2.000 | .907  | .826   | .756   | .694   | .640   |               |
| 3.000 | .864  | .751   | .658   | .579   | .512   |               |
| 4.000 | .823  | .683   | .572   | .482   | .410   |               |
| 5.000 | .784  | .621   | .497   | .402   | .328   |               |
| 6.000 | .746  | .564   | .432   | .335   | .262   |               |

この表の第1行としてRが表示され、また第1列として年が表示されている。上の修正プログラム(6. 24)の解説を行おう。修正点は、.FMの後に(0, R), <1>Y, という語をつけ加えた事のみにある。これは、(0, R), <1>とY, とに分れる。

(0, R)は1つのベクトルである。あとに、<1>が来ているのは、第1行にこのベクトルが付加されるべきことを指示している。もしもこの<1>という指定がないと、この表のディメンジョンの最終軸(つまり列)において付加がなされる。

次に、Y、であるが、これはYによって表わされる数値ベクトルを表の第1列に付加することを示すのである。(6. 24)の解説終り)。

なお、editing の1つとして、既存プログラムの例えば第2行と第3行との間に新しい行を入れたい時は、2よりも大きく3よりも小さい任意の数をつかって、例えば<2.5>と入れる。そして、その後引き続き新しいステイメントを入れればよい。

ある行を削除するには、——ex. 第2行——

< .DT 2 > (送) (6. 27)

と入れる。

ある関数の定義や修正を終って#を入れると、すべての行番号は、1から始まる整数となるように修正される。

あるプログラムの全体をリストさせたい時には、関数定義モードにする(すなわち #TBLとインプット)。そしてその後、

< @ > (6. 28)

と打ち込めばよい。

プログラムにコメントや注釈をつけ加えたいならば、先頭に .CMと書いた上で、そのコメント内容を書けばよいのである。

さて、次の会計的問題として、一定の(割引)利子率にもとづいて、一連のキャッシュ・フローの現在価値を与えるプログラムを書くにはどうするか。

そのために、2価関数PVCを考え、その左側に利子率R、右側には一連のキャッシュ・フローCを変数としてとるものとする。すると、この問題のプログラムは次のように書ける。

.CM TEST

# V=R PVC C (送) (6. 29)

< 1 > V = + / C & (1 + 0.01 & R) \* 1 - .IO .ROC #

(送) (6. 30)

10 PVC .NG100 55 121 (送) (6. 31)

50 (返) (6. 32)

(6. 29)は関数PVCの定義である。(6. 30)を次に解説する。・ROCは、キャッシュ・フローの要素の数を示す。したがって、・IO・RO・Cにより、配列 1, 2, …, n (nはCのエレメント数)となり、 $1 - \cdot IO \cdot RO \cdot C$ とすると、0, 1, 2, …, n-1が与えられる。次に、 $0.01 \times R$ の利率にもとづく1年間の元利 $(1 + 0.01 \times R)$ に対し、上の配列にもとづくべき乗の系列、 $(1 + 0.01 \times R)^0, (1 + 0.01 \times R)^1, \dots, (1 + 0.01 \times R)^{n-1}$ が形成される。次にキャッシュフローCの各エレメントに対し、そのべき乗の・そのエレメントの順序位置に対応する・大きさが乗ぜられ、最後の+ / によって、その和がとられる。つまり、現在価値が計算されるわけである。

(6. 31)と(6. 32)は、特定の数値を入れた現在価値の計算であり、そのインプットとアウトプット(答)をあらわしている。

この現在価値問題は、「一般化内積」の関数を用いて、下のようにも書ける。

ERASE PVC (送) (6. 33)

# V=R PVC C (送) (6. 34)

<1> V=C+.&(1+0.01&R)\*1-・IO・RO・C# (送) (6. 35)

10 PVC .NG100 55 121

50

(6. 33)のERASE PVCは、旧関数PVCを記憶から消去させる命令である。新しいPVC関数の内容(6. 34)において上の(6. 30)と比べて異なっている点は、+.&という関数が+ / C&……の代りに用いられていることのみである。この+.&が一般化内積(generalized inner product)と呼ばれるものであって、+ / C&と同じである。つまり、+.&の両側の変数値(ベクトル)において、対応する順序位置を占める項目同志の乗算が最初に行われ、次いでそれらの総和がとられる。

しかしながら、ピリオド(.)をはさんで両側に演算記号を書いた上の形式はもっと一般的であって、色々と応用できるのである。例えば、

& . \* (6. 36)

という型の関数は、これの左にくるベクトルの各要素の、右側のベクトル中の対応する要素を以ってする・べき乗計算が最初に行われ、その後それらの積が求められる。

EX.

2 3 4 & . \* 2 3 4 (送) (6. 37)

27648 (返) (6. 38)

(6. 37)は  $2^2 \cdot 3^3 \cdot 4^4 = 27648$  のことである。

さて、キャッシュ・フローの割引計算を求めるために上に示した2通りのプログラムは、次に導入する .DE (decode) という関数を用いることにより、もっと簡単に、下のように書ける。

) ERASE PVC (送) (6. 39)

# V=R PVC C (送) (6. 40)

< 1 > V = (%1+0.01&R) .DE.RV C# (送) (6. 41)

10 PVC .NG100 55 121 (送) (6. 42)

50 (返) (6. 43)

ここで問題となる関数 .DEの働きは、これの左側の数の(逓減して行く)べき乗を、この関数の右側にくるベクトルのエレメントに乗じて、その和をとるということである。

EX.

10 .DE 1 2 3 (6. 44)

ということは、

$1 \times 10^2 + 2 \times 10^1 + 3 \times 10^0$  (6. 45)

(=123)

したがって、上のプログラムの(6. 41)式は、(6. 42)のデータを入れた段階では、 $\frac{1}{1.1}$ のべき乗で、キャッシュ・フローの逆転したもの(121 55 .NG100)をかけて、割引計算を行っているのである((6. 45)を参照)。

ここで井尻教授は、.DEと丁度反対の働きをする関数 .EN (encode) を

紹介している。この働きを説明するのはやゝ難しいのであるが、例えば「37,230秒は、何日、何時間、何分、何秒であるか」という問題を考えよう。これは、1つの量を、日、時間、分、秒という4つの（互いに桁下りの的に関連した）軸の各々に同時に写像する働きであると云える。関数 .ENは単一量をかゝる複数個の諸次元に分散して表現する働きを持つ。

$$24 \ 60 \ 60 \ .EN \ 37230 \quad (\text{送}) \quad (6.46)$$

$$10 \ 20 \ 30 \quad (\text{返}) \quad (6.47)$$

つまり、これ—— (6.46) ——は、

$$\begin{array}{rcl} \frac{37,230}{24 \times 60 \times 60} & = 0 & \text{あまり } 37,230 \\ & & (\text{日}) \\ \frac{37,230}{60 \times 60} & = 10 & \text{あまり } 1,230 \\ & & (\text{時間}) \\ \frac{1230}{60} & = 20 & \text{あまり } 30 \\ & & (\text{分}) \end{array}$$

という計算を行っている。したがって、(6.47)は10時間20分30秒という結果を与えているのである。

なお、.ENを一価的に用いて、.EN37230とすると、同じ数の文字型を与える（型の変換）。逆に.DE '37230' とすると、文字型を数値型に変える働きをする（.DEの一価的用法）。

この.DEを用いると、利子率Rでキャッシュ・フローCを複利増殖した未来価値は、

$$(1 + 0.01 \& R) .DE \ C$$

で与えられる。したがって、

$$\# \ FTV \quad (\text{送}) \quad (6.48)$$

$$\langle 1 \rangle V = (1 + 0.01 \& R) .DE \ C \ \# \ (\text{送}) \quad (6.49)$$

$$10 \ FTV \ .NG100 \ 55 \ 121 \quad (\text{送}) \quad (6.50)$$

$$60.5 \quad (\text{返}) \quad (6.51)$$

つまり、(6.49)においては、

$$-100 \times 1.1^2 + 55 \times 1.1 + 121 \times 1.1^0 = 60.5$$

という2年先の未来元利合計の計算が行われているのである。

この節の最後に、井尻教授は設備投資の内部利益率を計算するためのプログラムとして、実に簡潔な one liner を下のように作成しておられる。

$$\# Y=X \text{ IRR } C \quad (\text{送}) \quad (6.52)$$

<1> .GO Y .NE X=(Y=X) -X .DE C &X%

$$X .DE C \& .RV .IO .RO C \# (\text{送}) \quad (6.53)$$

まず、このプログラムの使い方を示そう。例えば、第0年度末(第1年度首)に100の初期投資を行い、第1年度末に60の収入の回収、第2年度末には72の回収がそれぞれ行われ、そこでプロジェクトは終了するものとする。この時の内部利益率の計算は

$$1 \text{ IRR } .NG100 \ 60 \ 72 \quad (\text{送}) \quad (6.54)$$

$$1.2 \quad (\text{返}) \quad (6.55)$$

この計算の答(6.55)は、内部利益率そのものではなく、(1+利益率)の形であたえられるようになっている。したがって、この場合の利益率(6.55)は20%である。

なお、(6.54)において、IRRの左側に置かれている数字1は、内部利益率の初期推定値である。つまり $r=0$ とにおいて、反復計算を行わせるのである。この場合、通常の内部利益率の公式を少し変型して、未来価値の計算として問題を解いている。

上のプログラムは、同一のキャッシュ・フローの下で複数個の内部利益率が存在する場合には、使用してはならない。

上述のプログラムの説明に移ろう。内部利益率の計算公式は

$$-C_1 = \frac{C_2}{1+r} + \frac{C_3}{(1+r)^2} + \dots + \frac{C_n}{(1+r)^{n-1}} \quad (6.56)$$

を満す割引率 $r$ を求めるものである( $C$ は初期投資額)。これを変形すると、

$$C_1 (1+r)^{n-1} + C_2 (1+r)^{n-2} + \dots + C_{n-1} (1+r) + C_n = 0 \quad (6.57)$$



$x = 1 + r$  とおくと

$$f(x) = C_1 x^{n-1} + C_2 x^{n-2} + \dots + C_{n-1} x + C_n = 0 \quad (6. 58)$$

を満す  $x$  を求めることが問題である。井尻教授は、この解を Newton 法によって求めることを考えている。すなわち、解の最初の推定値  $x$  から出発し、反復の度にその  $x$  の値を  $\Delta x = -\frac{f(x)}{f'(x)}$  だけ修正する (i. e.,  $x + \Delta x$  を新しい推定値とするのである)。そして、修正の量がだんだん小さくなって行き、遂に非常に小さくなったために解  $x$  の値に対す實際上いかなるインパクトをも与えなくなった時に計算は終る。その時の  $x$  を解とする。

単純化のために、 $f(x) = 0$  の代わりに

$$xf(x) = 0 \quad (6. 59)$$

を考え、その解を求めよう。(  $x = 1 + r \neq 0$  と考えてよいから  $f(x)$  の解と  $xf(x) = 0$  の解は同一である)。この  $xf(x)$  の導関数は、

$$(xf(x))' = nC_1 x^{n-1} + (n-1)C_2 x^{n-2} + \dots + 2C_{n-1} x + C_n = 0 \quad (6. 60)$$

上の (6. 53) のプログラムを右から左へ順番に見て行こう。 .RO C は、C 中のキャッシュ・フローの数すなわち  $n$  を与える。 .IO  $n$  は 1, 2, …,  $n$  であり、これを .RV により逆転させると、 $n, n-1, \dots, 3, 2, 1$  が与えられる。C&(  $n, n-1, \dots, 2, 1$  ) により、C の各項目とこの自然数列の各項目をかけて

$$nC_1, (n-1)C_2, \dots, 2C_{n-1}, C_n \quad (6. 61)$$

となる。この (6. 61) を  $X (= 1 + r)$  でデコードする (X . DE C&X) から

$$\begin{aligned} nC_1 x^{n-1} + (n-1)C_2 x^{n-2} + \dots + 2C_{n-1} x + C_n \\ = (xf(x))' = K \end{aligned} \quad (6. 62)$$

が得られる ((6. 60) と同じもの)。

他方、上のプログラム (6. 53) における X . DE C&X の部分は、

C&Xすなわち

$$C_1 x, C_2 x, \dots, C_{n-1} x, C_n x$$

をさらに  $x$  によってデコードするのだから,

$$C_1 x^n + C_2 x^{n-1} + \dots + C_{n-1} x^2 + C_n x \quad (6.63)$$

となる。この (6.63) は, (6.58) から明らかなように,  $xf(x)$  に等しい。

さて, 上のプログラム (6.53) では, この (6.63) つまり  $xf(x)$  を (6.62) すなわち  $(xf(x))'$  で割っている (%) ので,

$$\Delta x = \frac{xf(x)}{(xf(x))'} \quad (6.64)$$

が正しく計算されるわけである。

他方, 上のプログラム (6.53) のカッコの中の式 ( $Y=X$ ) は, 古い  $X$  (繰返し計算におけるヨリ以前の値) をいったん  $Y$  にセーブすることを示す。このようにセーブした上で, その古い値  $X$  を上の  $\Delta x$  (6.64) だけマイナス修正し, その結果を  $X$  に入れている。この新しい修正後の  $X$  を古い  $X$  すなわち  $Y$  と比較して (i. e.,  $Y.NE X$ ), 等しくなければ 1, 等しければ 0 が与えられる。最後の,

$$\langle 1 \rangle .GO 1 \text{ (又は } 0 \text{)}$$

は, 「第1行 (又は第0行) へ行け」という命令である。古い  $X$  ( $Y$  に入っている) と新しい  $X$  との差がコンピュータで識別できなくなると ( $Y.NE X$  が論理的に偽すなわち 0 となり)  $.GO 0$  となり, 「第0行へ行け」という命令になる。けれども第0行は存在しないのでストップする。さもないと,  $.GO 1$  つまり今1度第1行を右端から反復計算されることになる。(プログラム #IRRの説明終り)

反復計算の各回ごとに  $X$  の値をプリントアウトしたい時には, 上のプログラム (6.53) において,

$$Y.NE@=X \dots \quad (6.65)$$

とすればよい。というのは,  $@=$  は, その右側の値をプリントせよ, という意

味だからである。

他の行へ分岐せよ、という命令は

.GO K (6. 66)

ある。ここで $K=0$ 又は $K=L$  ( $L>$ 最終行のナンバー) の時はストップする。この場合、もしも $K$ が空ベクトルの時は、コンピュータはこれを無視して、すぐ次の行に移るのである。

空ベクトルは、 $0/K$ ,  $0 .ROK$ 又は $0 .TK K$ などの方法で作られる。(  $0 .ROK$ は $K$ をエレメントとするゼロ次元ベクトルの作成であり、また  $0 .TK K$ は、配列 $K$ の中から、左側から  $0$  個のエレメントを取り出すことを意味する)。したがって、

.GO (X .GT Y) /K (6. 67)

は、もしも $X>Y$ ならば、( $1/K=K$ だから) 第 $K$ 行へ移れ、そうでなければ (.GO  $0/K$ だから) 元の順序にしたがえ、という命令である。

また、 $K$ が1個よりも多いエレメント数のベクトルである時は最初のエレメントだけが採用され、残りは無視される。したがって、

.GO N .RV 5 4 1 (6. 68)

の意味は、

|     |       |          |
|-----|-------|----------|
| もしも | $N=0$ | ならば第5行へ、 |
|     | $N=1$ | ならば第4行へ  |
|     | $N=2$ | ならば第1行へ  |

移ることを意味する。というのは、.RVの二価的用法においては、 $N$ 個のエレメントを右へ移すことを意味するからである。

また、ある1つの行の全体が1個の変数——ex.  $K1$ ——というレッテルを張られることも出来る。

EX.

<5>K1 : V = + / C & ( 1 + 0.01 & R )  
\* 1 - .IO .RO C (6. 69)

この場合には、.GO 5 とする代わりに、.GO K 1 とすることが出来る。こ

うすることのメリットは、途中で新しい行が挿入されたり、あるいは古い行が削除されたりする時には、.GO 5と前に書いていた場合には新たに .GO 6などと書き替えねばならない。それに反して、.GO K 1と変数でレットルを張っている時には、自動的に修正がなされているので、書きかえなくてよいのである。

### 7. 売上データの配列

この節では、会計情報の配列とその表示について研究する。2次元配列（行列）までは自明であるが、例えば、 $4 \times 3 \times 5$ という配列について考えてみよう。（これは4つの四半期売上高レポートであって；その各々が3つの地域（行）と5個の製品系列（列）を示すものとする）。

| SL=4 3 5.RO .IO 60 |    |    |    |    | (送) (7. 1) |
|--------------------|----|----|----|----|------------|
| SL                 |    |    |    |    |            |
| 1                  | 2  | 3  | 4  | 5  |            |
| 6                  | 7  | 8  | 9  | 10 |            |
| 11                 | 12 | 13 | 14 | 15 |            |
|                    |    |    |    |    |            |
| 16                 | 17 | 18 | 19 | 20 |            |
| 21                 | 22 | 23 | 24 | 25 |            |
| 26                 | 27 | 28 | 29 | 30 |            |
|                    |    |    |    |    |            |
| 31                 | 32 | 33 | 34 | 35 | (返) (7. 2) |
| 36                 | 37 | 38 | 39 | 40 |            |
| 41                 | 42 | 43 | 44 | 45 |            |
|                    |    |    |    |    |            |
| 46                 | 47 | 48 | 49 | 50 |            |
| 51                 | 52 | 53 | 54 | 55 |            |
| 56                 | 57 | 58 | 59 | 60 |            |

このように、 $4 \times 3 \times 5$ の配列とは、4個の $3 \times 5$ 行列である。第1行列は第1面（plane）などと呼ばれる。

上の命令文（7. 1）において、.IO 60は1～60のベクトルを与え、それが.ROによって $4 \times 3 \times 5$ の型に「成型」されるのである。

このような「成型」の逆、つまり一次元ベクトルへとバラスこと、はコマを一価的に用いることにより得られる。すなわち、SLとインプットすると、

.IO 60というベクトルが得られる。

|  |            |
|--|------------|
| ,SL  | (送) (7. 3) |
| 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 |            |
| 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39       |            |
| 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56       |            |
| 57 58 59 60  | (返) (7. 4) |

次に、2 4 3 5 .RO .IO 120とすると、どうなるか。

下に示すように、先ず第1グループとして、1~60の数から成る、4個の3×5行列が上の(7. 2)と同じく与えられる。そして次に、第2グループとして、61~120の60個の数から成る、4個の3×5行列が与えられる。そして、それら両グループの間には2行のブランクによる区切りが入るのである。

|     |     |     |     |     |             |            |
|-----|-----|-----|-----|-----|-------------|------------|
|     | M=2 | 4   | 3   | 5   | .RO .IO 120 | (送) (7. 5) |
|     | M   |     |     |     |             |            |
| 1   | 2   | 3   | 4   | 5   |             |            |
| 6   | 7   | 8   | 9   | 10  |             |            |
| 11  | 12  | 13  | 14  | 15  |             |            |
| 16  | 17  | 18  | 19  | 20  |             |            |
| 21  | 22  | 23  | 24  | 25  |             |            |
| 26  | 27  | 28  | 29  | 30  |             |            |
| 31  | 32  | 33  | 34  | 35  |             |            |
| 36  | 37  | 38  | 39  | 40  |             |            |
| 41  | 42  | 43  | 44  | 45  |             |            |
| 46  | 47  | 48  | 49  | 50  |             |            |
| 51  | 52  | 53  | 5   | 55  |             |            |
| 56  | 57  | 58  | 59  | 60  |             |            |
|     |     |     |     |     |             | (返) (7. 6) |
| 61  | 62  | 63  | 64  | 65  |             |            |
| 66  | 67  | 68  | 69  | 70  |             |            |
| 71  | 72  | 73  | 74  | 75  |             |            |
| 76  | 77  | 78  | 79  | 80  |             |            |
| 81  | 82  | 83  | 84  | 85  |             |            |
| 86  | 87  | 88  | 89  | 90  |             |            |
| 91  | 92  | 93  | 94  | 95  |             |            |
| 96  | 97  | 98  | 99  | 100 |             |            |
| 101 | 102 | 103 | 104 | 105 |             |            |
| 106 | 107 | 108 | 109 | 110 |             |            |
| 111 | 112 | 113 | 114 | 115 |             |            |
| 116 | 117 | 118 | 119 | 120 |             |            |

SLの型 (ex.  $4 \times 3 \times 5$ ) を忘れた時には, .RO SLと入れると数えてくれる。また, SLにおけるエレメントの総数は&/ .RO SLによって与えられる。

$$\begin{array}{r} \phantom{4} \phantom{3} \phantom{5} \phantom{60} \text{ .RO SL} \\ 4 \quad 3 \quad 5 \phantom{60} \text{ &/ .RO SL} \\ 60 \end{array} \quad \begin{array}{l} (7.7) \\ (7.8) \end{array}$$

上の配列中の特定要素を得るには,

$$\text{SL} \langle a ; b ; c \rangle \quad (7.9)$$

という風に, セミコロンで区切って要素の座標を指定する。

$$\begin{array}{r} \phantom{19} \phantom{16} \phantom{17} \phantom{18} \phantom{19} \phantom{20} \text{ SL} \langle 2 ; 1 ; 4 \rangle \\ 19 \end{array} \quad (7.10)$$

$$\phantom{19} \phantom{16} \phantom{17} \phantom{18} \phantom{19} \phantom{20} \text{ SL} \langle 2 ; 1 ; \rangle \quad (7.11)$$

$$\begin{array}{r} 16 \quad 17 \quad 18 \quad 19 \quad 20 \\ \phantom{16} \phantom{17} \phantom{18} \phantom{19} \phantom{20} \text{ SL} \langle 2 ; ; 5 \rangle \\ 20 \quad 25 \quad 30 \end{array} \quad (7.12)$$

上で, (7.11)は, 第2面の第1行の全体をプリントアウトさせている。また, (7.12)では, 第2面の第5列の全体が表示されている。

各面ごとに, 各行の和をとる (列が消滅する) ものとしよう。つまり, 各面が行に (元の) 各行の和が列にくる (そして元の列はなくなる) ようにしたい。かゝる  $4 \times 3$  行列をつくるには, +/SLとすればよい。

$$\begin{array}{r} \phantom{15} \phantom{90} \phantom{165} \phantom{240} \text{ +/SL} \\ 15 \quad 40 \quad 65 \\ 90 \quad 115 \quad 140 \\ 165 \quad 190 \quad 215 \\ 240 \quad 265 \quad 290 \end{array} \quad \begin{array}{l} (7.13) \\ (7.14) \end{array}$$

+/SLの正確な意味はこうである。面, 行, 列の順にランクが低くなって行く。そして, +/は一番低いランクの軸に沿って和をとることを指令するのである。したがって, +/SLにおいては, 列に沿った和がアウトプットされた訳である。(一次元ベクトルSの要素の和が+/Sで計算される理由も, ベクトルよりもスカラーがより低いランクを持つと考えれば, より深く納得されよう)。

それに対して, 最もランクの高い軸——SLにおいては面 (Plane) ——に

沿って和をとる（つまり行列の和をとる）には、+.CSという関数を適用する。（.CSは column slash の略）。

$$\begin{array}{rcccc} & +.CS & SL & & \\ 94 & 98 & 102 & 106 & 110 & (7.15) \\ 114 & 118 & 122 & 126 & 130 & (7.16) \\ 134 & 138 & 142 & 146 & 150 & \end{array}$$

最高軸（面）と最低軸（列）との間の中間の軸——SLの場合には行——に沿った和をとる場合には、<2>という風に指定するのである。

$$\begin{array}{rcccc} & + / < 2 > SL & & & \\ 18 & 21 & 24 & 27 & 30 & (7.17) \\ 63 & 66 & 69 & 72 & 75 & (7.18) \\ 108 & 111 & 114 & 117 & 120 \\ 153 & 156 & 159 & 162 & 165 \end{array}$$

この(7.17)の考え方を拡張するならば、最高軸に派った和は+ / < 1 > SLとして、また最低軸（列）に沿った和は+ / < 3 > SLとしても、それぞれ得られるはずだ、と考えられよう。実際その通りである。

次に、累積和のとり方を示そう。最低ランク軸——列——に沿っての、各ステップごとの累積和をとる時には、+.BSを使う。例えば、上で出て来たSLの列に沿った和をエレメント（行）とする行列+ / SL (7.13)について、これの列に沿った形での累積和を求めるには、+.BS+ / SLとすればよい。

$$\begin{array}{rccc} & +.BS+ / SL & & (7.19) \\ 15 & 55 & 120 & \\ 90 & 205 & 345 & (7.20) \\ 165 & 355 & 570 & \\ 240 & 505 & 795 & \end{array}$$

(7.20)において、行は面（季節）、列は地域（元の行）をあらわし、第1列は第1地域の（全製品の）売上ベクトル、第2列ハ第1ト第2地域ノ売上ベクトルの和ベクトル、等々をあらわすのである。

上の+ / SL (7.13)にかんする、その行に沿った——つまり最高のランク軸に沿った——累積和は、+.CB+ / SLとして求めることが出来る。

$$\begin{array}{rcc}
 & + .CB + /SL & (7. 21) \\
 15 & 40 & 65 \\
 105 & 155 & 205 \\
 270 & 345 & 420 \\
 510 & 610 & 710
 \end{array} \qquad (7. 22)$$

つまり、ある配列について、その最高のランク軸に沿った累積和をとるには + .CBとし、また最低のランク軸に沿ったそれは + .BSとすればよいわけである。

上の+ /SLについて、その列（最低ランク軸）に沿った和をとったベクトルをつくるには、+ /+ /SLでよい。また、そのベクトルの総和は、+ /+ /+ /SL又は簡単には+ /、SLとして求められうる。

$$\begin{array}{rcc}
 & + /+ /SL & (7. 23) \\
 120 & 345 & 570 & 795 \\
 & + /+ /+ /SL & (7. 25) \\
 1830 & & & \\
 & + /、SL & (7. 27) \\
 1830 & & & (7. 28)
 \end{array}$$

配列しようとするエレメントのうちに未知の数——ex. 欠測値——がある場合にはどうするか。1つの方法は、例えば

$$SL < 1 ; 2 ; 3 > = 1 E30 \qquad (7. 29)$$

(10<sup>30</sup>のこと)

という風に、ある巨大な数を入れておく。それにより、その数が不定又は未知であることを識別することが出来る。

配列処理の別の技法として、元のSLでは第1軸～第3軸の順番は「四半期、地域、製品」の順であったのを「製品、地域、四半期」というように逆転することが出来る。このためには、関数 .TRをつかう。

$$LS = .TR SL \qquad (7. 30)$$

$$LS \qquad (7. 31)$$



|    |    |    |    |         |
|----|----|----|----|---------|
| 1  | 16 | 31 | 46 |         |
| 6  | 21 | 36 | 51 |         |
| 11 | 26 | 41 | 56 |         |
| 2  | 17 | 32 | 47 |         |
| 7  | 22 | 37 | 57 |         |
| 12 | 27 | 47 | 57 |         |
| 3  | 18 | 33 | 48 |         |
| 8  | 23 | 38 | 53 | (7. 32) |
| 13 | 28 | 43 | 58 |         |
| 4  | 19 | 34 | 49 |         |
| 9  | 24 | 39 | 54 |         |
| 14 | 29 | 44 | 59 |         |
| 5  | 20 | 35 | 50 |         |
| 10 | 25 | 40 | 55 |         |
| 15 | 30 | 45 | 60 |         |

アウトプット (7. 32)において、4枚の平面は製品1～5に対応する。各面の行は地域を、そして列は四半期の各々をあらわしている。

このような逆転に関して、.TRの代わりに.RVという関数を適用してもうまく行かない。.RVを適用すると、たんに元のSLの各行が、同一行の範囲でのみ順序が逆転するにすぎない。つまり、

5 4 3 2 1  
10 9 8 7 6

.....

上の5個の製品面の最初の2つを加えるには、

$$LS< 1 ; ; > + LS< 2 ; ; > \tag{7. 33}$$

とする。また、その和をあらかじめ2倍にしておきたい時は、

$$2 \& LS< 1 ; ; > + LS< 2 ; ; > \tag{7. 34}$$

と書く(右から順に演算が行われるから)。

$$LS< 1 ; ; > + LS< 2 ; ; > \tag{7. 35}$$

|    |    |    |     |         |
|----|----|----|-----|---------|
| 3  | 33 | 63 | 93  |         |
| 13 | 43 | 73 | 103 | (7. 36) |
| 23 | 53 | 83 | 113 |         |

$$2 \& LS< 1 ; ; > + LS< 2 ; ; > \tag{7. 37}$$

$$\begin{array}{cccc}
 6 & 66 & 126 & 186 \\
 26 & 86 & 146 & 206 \\
 46 & 106 & 166 & 226
 \end{array} \quad (7.38)$$

ある関数——ex. + という関数——を異なった型の2個の配列に対して適用すると、エラーになる。

$$LS<1 ; ; > + LS< ; ; 1 > \quad (7.39)$$

$$LENGTH \quad ERROR \quad (7.40)$$

この場合、 $LS< ; ; 1 >$ とは、 $LS$ つまり  $5 \times 3 \times 4$  行列 (7.32) において第3軸つまり列においてはその第1列のみをとることにより列の次元を消去する。その結果、

元の $LS$ の面 (製品)  $\rightarrow LS< ; ; 1 >$ の行  
 " (地域)  $\rightarrow$  " 列

となるような  $5 \times 3$  行列である。したがって、この  $LS< ; ; 1 >$  は、第1四半期における、5個の製品の、3つの地域における売上高をあらわす。

$$LS< ; ; 1 > \quad (7.41)$$

$$\begin{array}{ccc}
 1 & 6 & 11 \\
 2 & 7 & 12 \\
 3 & 8 & 13 \\
 4 & 9 & 14 \\
 5 & 10 & 15
 \end{array} \quad (7.42)$$

別の例として、 $LS< ; 2 ; >$  を考えると、これは地域2における売上高の行列であるが、 $5 \times 4$  行列であって、製品が行、四半期が列となる。

$$LS< ; 2 ; > \quad (7.43)$$

$$\begin{array}{cccc}
 6 & 21 & 36 & 51 \\
 7 & 22 & 37 & 52 \\
 8 & 23 & 38 & 53 \\
 9 & 24 & 39 & 54 \\
 10 & 25 & 40 & 55
 \end{array} \quad (7.44)$$

また、2つの次元を限定した配列、例えば  $LS< 5 ; 2 ; >$  は

$$10 \quad 25 \quad 40, 55 \quad (7.45)$$

となる。(これはLS (7. 32)における第5面第2行である)。かゝるベクトルは、APLでは、行ベクトルか又は列ベクトルかといえ区別を含んでいない。

とくに行ベクトル、又は列ベクトルというランク指定を明確にしたベクトルを作りたい場合には、例えば

$$5 \quad 1 \quad .RO \quad (7. 46)$$

というように .ROを用いて行列としてあらわすのである。

なお、ランクがゼロの配列というのはスカラーのことである。

配列の型 (shape) を知るためには関数 .ROを用いる。

$$.RO \quad LS \quad (7. 47)$$

$$5 \quad 3 \quad 4 \quad (7. 48)$$

.ROを2回適用すると、LSのランクの数を支える。

$$.RO \quad .RO \quad LS \quad (7. 49)$$

$$3 \quad (7. 50)$$

次に、上の配列SL (7. 2) において、軸の順位を変更したいが、それを完全に逆転させるのではなくて、例えば

$$\left. \begin{array}{l} \text{四半期} \\ \text{地 域} \\ \text{製 品} \end{array} \right\} \rightarrow \left\{ \begin{array}{ll} \text{地 域} & (\text{面}) \\ \text{四半期} & (\text{行}) \\ \text{製 品} & (\text{列}) \end{array} \right.$$

となるように変更するにはどうするか。答は、2 1 3 .TR SLである。

$$2 \quad 1 \quad 3 \quad .TR \quad SL \quad (7. 51)$$

$$\left. \begin{array}{ccccc} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 16 & 17 & 18 & 19 & 20 \\ 31 & 32 & 33 & 34 & 35 \\ 46 & 47 & 48 & 49 & 50 \\ \\ 6 & 7 & 8 & 9 & 10 \\ 21 & 22 & 23 & 24 & 25 \\ 36 & 37 & 38 & 39 & 40 \\ 51 & 52 & 53 & 54 & 55 \\ \\ 11 & 12 & 13 & 14 & 15 \\ 26 & 27 & 28 & 29 & 30 \\ 41 & 42 & 43 & 44 & 45 \\ 56 & 57 & 58 & 59 & 60 \end{array} \right\} \quad (7. 52)$$

すなわち (7. 52)では、元のSLの第2軸を最初に、第1軸を2番目に、そして第3軸を3番目に、持って来たのである。

会計監査の場合、会計データに対して「分析的検討」(analytical review)を加えて、時系列的に数字のトレンドを調べたり、あるいは数字を相互に関連づけたりすることが、よく行われる。APLはワークスペース概念を持っているため、このような探究的な仕事のために必要なプログラムやデータを同一の連続的な空間の中にとり入れることが出来るので、この仕事にはAPLは特に向いている、と井尻教授は指摘している。

これらのうち、とくにトレンド分析に向いているAPL関数は .IVである。

〔例〕 監査しようとする会社の総売上高が第1年度～第4年度の各々において 242, 287, 329, 389であったとする。トレンド推定のために最小自乗法 (LSM) によって回帰直線をあてはめるには、下のように行えばよい。

$$TS=242, 287, 329, 389 \quad (7. 53)$$

$$YR = 1, < 1.5 > 1 \ 2 \ 3 \ 4 \quad (7. 54)$$

$$YR \quad (7. 55)$$

$$\begin{array}{l} 1 \ 1 \\ 1 \ 2 \end{array} \quad (7. 56)$$

$$\begin{array}{l} 1 \ 3 \\ 1 \ 4 \end{array}$$

$$TS \ .IV \ YR \quad (7. 57)$$

$$191 \ 48.3 \quad (7. 58)$$

(7. 58)の結果にもとづき、回帰直線は

$$S=191+48.3 Y \quad (7. 59)$$

となる (S: 予想売上高, Y: 年度)。第5年度 (次年度) の予想売上高は (7. 59)においてY=5と入れることにより、

$$S=432.5$$

となる。

(7. 53)～(7. 58)までの、この回帰計算についての詳しい説明は以下のよ

うである。

(7. 53)では売上データを変数TSに入れている。次の(7. 54)は、スカラー1と、年度をあらわすベクトル(1, 2, 3, 4)を合体させるのであるが、この場合、回帰計算の必要から、その合体結果が(7. 56)のようにならねばならない。(これの第1列は回帰の定数パラメータにかゝることになる)。では(7. 56)の形のデータ行列が(7. 54)の形の結合により作成されるのは何故か。とくに、(7. 54)の間にはさまっている $\langle 1.5 \rangle$ とは何か。

2つの配列をたんなるコンマによりつなぐと、最も低いランクの軸に沿って結合が行われる。例えば、AとBがともに $3 \times 4$ の行列であるとすると、A, Bは $3 \times 8$ の行列となる。(何致なら、この場合には列が最低のランクだから)。もしもより高い軸に沿って合体させるべき時には、その軸を明示的に指定すべきである。

EX.,

$$A, \langle 1 \rangle B$$

とすると、軸1は行なので、これは $6 \times 4$ の行列となる。

さて、我々の(7. 54)においては $\langle 1.5 \rangle$ と指定されている。けれども1.5というランクの軸はないから、A,  $\langle 1.5 \rangle B$ とすると、これは軸1と軸2との間に新しい軸をつくって、

$$3 \times 2 \times 4$$

という配列が出来るのである。(最初の3は面の数をあらわす)。

我々の回帰の例にあつては、たんにコンマだけによって結合させると1 1 2 3 4となるが、 $\langle 1.5 \rangle$ によって総合するので、これは、現在の第1軸の直後に作られるべき新しい軸に沿って1と(1, 2, 3, 4)とが合体せしめられるべきことを示す。ところで、先頭の1はスカラーだから軸を持たないのだが、 $\langle 1.5 \rangle$ という少くとも2つの軸をもつことを要請する指令に強制されて、その結合結果は2次元配列、つまり1つの行列とならねばならない。この行列の第1(最高)ランクの次の軸に沿って結合が行われるべきなので、それは「列」に沿って、(7. 56)のように合体される訳である。

この場合

$$YR = 1, \langle 2 \rangle 1 \ 2 \ 3 \ 4$$

とすると、うまく行かない(エラーとなる)。その理由は、スカラー1はランク0、ベクトル1, 2, 3, 4はランク1であって、2つの軸は、その与えられたデータ構造の中には存在しないからである。(2つの軸は $\langle 1.5 \rangle$ により暗黙に合意——いわば要請——される場合にも、アウトプットにおいて生成せしめられるのだ)。

上と異なって、1とベクトル1, 2, 3, 4とが行に沿って合体せしめられるべき時には、下のようにする。

$$1, \langle 0.5 \rangle 1 \ 2 \ 3 \ 4$$

$$1 \ 1 \ 1 \ 1$$

$$1 \ 2 \ 3 \ 4$$

この $\langle 0.5 \rangle$ の意味は、1とこのベクトルが第1軸より前の軸に沿って合体せしめられるべきことを示すものである。その軸は行とせざるを得ないから、最初のスカラー1は強制的に行ベクトル(1, 1, 1, 1)に変化せしめられ、それとベクトル(1, 2, 3, 4)が行に沿って合体せしめられる。

さて次に、(7. 57)の中の関数 .IVを説明する。これは、2つの行列にはさまれる形で二価的に用いられると回帰係数を与える。一価的に用いると、その右側に来ている行列の左側逆行列を与える(i. e., その行列をYとすると、(.IV Y) & Yは単位行列となる)。

以上で(7. 53)～(7. 58)の説明終り)

上の方法を重回帰に拡張することが出来る。(7. 53)～(7. 59)の例を修正して、売上が「年度」だけでなく、また「人口」にも依存するものとし、その人口データとして、1.8 2.0 2.1 2.4を付加しよう。上のYR(7. 55)に対してこのデータを新しい列としてつけ加え、それをYTと呼ぶ。そして、TSをTYへと回帰すればよい。

$$YT = YR, 1.8 \ 2 \ 2.1 \ 2.4 \quad (7. 59)$$

$$YT \quad (7. 60)$$

$$\begin{array}{ccc}
 1 & 1 & 1.8 \\
 1 & 2 & 2 \\
 1 & 3 & 2.1 \\
 1 & 4 & 2.4
 \end{array} \tag{7. 61}$$

$$TS .IV \quad YT \tag{7. 62}$$

$$33.28571429 \quad 29.57142857 \quad 98.57142857 \tag{7. 63}$$

このようにして、ここでの回帰方程式は (7. 63) から、

$$S=33.3+29.6Y+98.6 P \tag{7. 64}$$

となる (Pは人口)。年度Yに対する重みが48.3から29.6へと下落したことがわかる。

最後に、井尻教授は会計にはあまり関係はないけれども、三つの重要なトピックとして、(イ)階乗関数、(ロ)三角関数、(ハ)関数の編集(修正)方法、について説明している。

(イ) 階乗関数

これは、!という関数を用いることによって遂行される。この関数を一価的に使用すると、!の右側に来る数の階乗を与える。もしもその数が整数でないならば、ガンマ関数の中へ、その数プラス1を入れたときの値を与えるのである。

関数!を二価的に用いると、

$$n ! m = \frac{m !}{n ! (m - n) !} = mC_n$$

となる。すなわちm個の物のうちからn個をとり出すときの組合せ (combination) の数を与えるのである。

$$120 \quad ! 5 \tag{7. 64}$$

$$10 \quad 3 ! 5 \tag{7. 65}$$

$$3.3 \quad ! 2.5 \tag{7. 66}$$

(ロ) 三角関数

このためには、.LOという関数を用いる。先ず、

$$.LQ 1 \quad (7. 66)$$

$$3 . 1 4 1 5 9 2 6 5 4 \quad (7. 67)$$

となる。すなわち、.LO 1は $\pi$ の値を与える。その2倍は .LO 2，その3倍は .LO 3等々である。

$$\begin{array}{l} .LO 1 \\ 3 . 1 4 1 5 9 2 6 5 4 \\ .LO 2 \\ 6 . 2 8 3 1 8 5 3 0 7 \\ .LO 3 \\ 9 . 4 2 4 7 7 7 9 6 1 \\ .LO 1 0 0 \\ 3 1 4 . 1 5 9 2 6 5 4 \end{array} \quad (7. 68)$$

様々な三角関数は、同じ関数 .LQを二価的に用いることによって得られる。

$$k .LO X \quad (7. 69)$$

とすると、ラジアンで測られた角度Xについての三角関数——その種類はkの値によって指定される——の値が与えられるのである。すなわち、

|     |   |      |           |          |
|-----|---|------|-----------|----------|
| k = | 1 | sin  | k = .NG 1 | arc sin  |
|     | 2 | cos  | .NG 2     | arc cos  |
|     | 3 | tan  | .NG 3     | arc tan  |
|     | 5 | sinh | .NG 5     | arc sinh |
|     | 6 | cosh | .NG 6     | arc cosh |
|     | 7 | tanh | .NG 7     | arc tanh |

$$\begin{array}{l} k = 0 \quad \sqrt{1 - x^2} \\ 4 \quad \sqrt{1 + x^2} \\ .NG 4 \quad \sqrt{-1 + x^2} \end{array}$$

(xはラジアン)

ラジアンでなく通常の(1回転360の)角度表示をxとすると、

$$\frac{180}{\pi} \times x$$

として .LOの右辺にインプットすればよい。



Ex.

$$0.7071067812 \quad 1.\text{LO} (. \text{LO} 1) \&45\%180 \quad (7.70)$$

$$0.5 \quad 2.\text{LO} (. \text{LO} 1) \&60\%180 \quad (7.71)$$

$$30 \quad (180\% . \text{LO} 1) \&. \text{NG} 1 . \text{LO} 0.5 \quad (7.72)$$

$$30.00004627 \quad (180\% . \text{LO} 1) \&. \text{NG} 2 . \text{LO} 0.866025 \quad (7.73)$$

(7.70)は  $\sin 45$  , (7.71)は  $\cos 60$  , (7.72)は  $\arcsin 0.5$  , (7.73)は  $\arccos 0.866025$ である。(7.72)と(7.73)における左端の(180% LO 1)は、ラジアンとして得られた答を $360^\circ$ 表示の角度へと変換するためのもの( )である。

#### (ハ)関数の編集(修正)方法

ある関数のある行を変更したい場合には、修正した行を打ち直すといい。しかし、大きな行の時には、このようにその行の全体を打ち直すことは大変である。

そこで、一つの行の一部分を修正する技法を下に示そう。

Ex. いまTSTという関数を定義する。

$$\# \quad Y = \text{TST} \quad X \quad (7.74)$$

$$\langle 1 \rangle \quad Y = (X + 1) * 2 \# \quad (7.75)$$

ここで、 $\langle 1 \rangle$ の $(x + 1)$ を $(x - 1)$ に変えたい、と仮定しよう。かゝる「編集」は2つのステップで行われる。

(1) まず、

$$\# \quad \text{TST} \quad \langle 1 @ 11 \rangle \quad (7.76)$$

)と打つ。これの意味は、@の左側の数字1は、第1行を修正することを示し、その右側の数字11は、最初の修正個所が大体スクリーンの左端から数えて11字目から始まることを示す。(端末からのインプットは、左端から見て7字目から開始される)。

この命令(7.76)を送信すると、コンピュータの応答として、第1行の全体がプリントアウトされ、カーソルはそのプリントされた文の11字目のすぐ下の

位置に止る。そこで、今度は削除すべき文字をスラッシュ (/) を入れて指定する。その次に、スペースの必要個数を示す数字を入れる。

```
# TST< 1@11>
```

```
< 1> Y = ( x + 1 ) * 2 (7. 77)
```

```
    // 2 (7. 78)
```

すると、コンピュータは

```
< 1> Y = ( X   ) * 2 (7. 79)
```

とプリントし、カーソルを最初のスペースの場所へ持って来る ( はスペースを示す)。そこで、(7. 79)の2つのスペースに-2と入れて、修正を完成させる。

そして、送信キーを押すと、

```
< 2> (7. 80)
```

と出る。更に修正を——例えば第3行目の8文字目あたりから——行いたいならば、

```
< 3@ 8> (7. 81)
```

と入れる。

もはや修正を行わない時は(7. 81)の代りに#を入れて、関数を閉じるのである。

上の(7. 78)のような、スラッシュの後に指定されることの出来るスペースの数は1~9個だが、もしも10文字以上が必要な時は、下のようにする。

```
Aを使う → 5文字
```

```
B " → 10文字 分のスペースを確保
```

```
C " → 15文字
```

既存の行(第1行)に対してその末尾に何かをつけ加えたい時には、

```
< 1 @ 0> (7. 82)
```

とする。ここで、0は編集の前半分をとばして、カーソルを当該行の末尾(次の位置)へ持っていくからである。

また、編集にはならないが、プログラムの表示の目的のために、次の諸命令

がある。

<1 @> (7. 83)

<@ 6> (7. 84)

< @ > (7. 85)

(7. 83)は、第1行(の全体)をプリントせよ、という命令である。(7. 84)は第6行以下のすべての行をプリントせよ、ということである。最後の<@>は、当該プログラムのすべての行をプリント・アウトせよ、という命令をあらわしている。

## 8. 結びに代えて

以上考察したように、高級言語APLは、とくに配列処理にかんして強力な機能をもつオペレータ(組込み関数)を多く持った、独創的で魅力のあるものである。複雑な会計処理プロセスも、これを用いることによって、きわめて簡潔に、しかもその処理プロセスの論理を明らかにする形で、プログラム化することが可能となる。FORTRANやCOBOL等を用いた場合に較べて、 $\frac{1}{3}$ ~ $\frac{1}{4}$ の長さでプログラムを縮めることも出来ると云われている。

反面において、APLはそのあまりの簡潔さの致に、その作成者以外の人が当該プログラムを読んで理解するのに、従来の言語以上に、困難を覚えることも多いであろう。この意味で、APLは user-friendlyでは確かにないことは認められねばならない。しかし、この欠点を認めるにしても、配列処理を強力かつ論理的に進めうるというメリットは、とくに会計情報処理においては、若干の欠陥をはるかに上まわるものである、と考えられる。

# インフレ会計データ ファイルの作成

—— 企業比較財務データベース研究 ——

能 勢 信 子  
関 口 秀 子

## I インフレ会計データ ファイル作成の意義

小稿の目的は、本学経営分析文献センターが所有する合衆国企業の10-K年次営業・財務報告書に公表せられている合衆国非金融法人企業のインフレ会計情報を分類・編集するための枠組ないし nomenclature を試作し、またそれを適用することによって、インフレ会計データの開示状況とインフレ下に企業が受ける影響を会計データの許す範囲内で要約することである。

小稿は、さきにわれわれが研究した企業財務の原始データを分類整理する標準勘定枠組<sup>(2)</sup>の一つの応用研究であり、対象企業はこの枠組と同じ合衆国主要非金融法人企業40社である。ただし小稿の対象期間は、インフレ会計情報の開示が始まった1976年以降に限られ、1965年以降15年をカバーする一般的な標準枠組のそれよりも短い。

インフレ会計情報の整理のために、小稿においてとくに部分枠組を作る意義は、インフレ会計情報の開示が本格的に開始されようとする現段階では、きわめて大きいとわれわれは考える。なぜなら第一にインフレ会計情報は、その沿

(1) SEC, "Form 10-K, Annual Report Pursuant the Securities Exchange Act of 1934". (「SEC 様式10-K 米国年次営業・財務報告書」)。

(2) 標準勘定システムの適用—国際比較のため企業財務データベースの作成—, SSBA SERIES No. 1, 1982年。なお本研究は、昭和57・58年度文部省科学研究費補助金試験研究(2)課題番号57830002「国際比較を目的とする企業財務データベースの作成」(代表者 能勢信子教授)の1部としてなされたものである。巻末付録参照。

革から明らかなように、会計情報として未熟であり、データとしての統一性を欠くという事情がある。合衆国企業のインフレ会計情報は、その計算基準、基本範疇、表示形式について企業の間には統一性が存在しない。またわれわれの対象期間中では年次によって開示内容が、明白に異っている。というのは、インフレ会計情報作りに指導的役割を果たした提言がまず1976年になされたSECの“Accounting Series Release No. 190”<sup>(3)</sup>であり、他方1979年FASBの“Statement of Financial Accounting Standards No. 33”<sup>(4)</sup>であるが、この両者のインフレ会計データ要請には、明瞭な見解の相異があるからである。

すなわち、SECのRelease No. 190が当期取替原価 current replacement cost による実物資産（棚卸資産と有形固定資産）ストックの価値とその期間的費用の開示にかぎって情報を要請するのに対して、FASBのNo. 33は、より広汎な対象をより多数の計算基準によって開示することを要請している。それは、実物資産ストックの増大と期間的費用の増大に対して、一般物価水準の変動についての修正と資産の個別価格変動の二面からする開示を提唱している。資産の個別価格変動修正は、資産の当期取替原価基準の開示と効果において近似するが、一般物価変動に対する修正計算は、SECのRelease には全く存在しない要請である。またFASBのNo.33は、実物資産に対するインフレの影響だけではなく貨幣資産と貨幣負債に対する貨幣購買力の下落に伴う資本利得（損失）の発生の表示を提示している。さらにFASBは、単年度のインフレ会計情報の開示にとどまらず、5ヶ年の比較インフレ会計情報の作成をも要請している。

インフレ会計情報に対する要請レベルのこうした相異は、対象期間内に企業が作成するインフレ会計情報に対して複数の規格を与え、インフレ会計情報の

---

(3) Securities and Exchange Commission, “Accounting Series Release No.190,” Notice of Adoption of Amendments Regulation S-X Requiring Disclosure of Certain Replacement Cost Data, Mar., 23, 1976.

(4) Financial Accounting Standards Board, “Statement of Financial Accounting Standards No.33”, *Financial Reporting and Changing Prices*, Sept., 1979.

パターンを多様化させている。さらにFASBのNo. 33 とSECのNo. 190は、いずれも企業に対して開示形式と範囲の選択の自由を認めている。それ故、なんらかの標準化した nomenclature を設けて個々の企業の情報をスクリーニングした上で編集を行わないかぎり、合衆国諸企業の開示するインフレ会計情報を利用して時間比較を行うことは、不可能に近い。

第二の問題は、1970年代以降の持続的インフレまでに企業分析<sup>(5)</sup>、国民経済計算<sup>(6)</sup>ともにインフレ会計への関心が高まっているにもかかわらず、われわれが利用できるインフレ会計情報が、いまだ十分ではないことである。とくに企業データの面については、われわれが現在利用できるCompustat Tape は、合衆国企業の在庫評価方法以外にはインフレ会計情報をなんら与えない。ましてそれは、インフレ会計情報として最小限必要な実物資産に関する情報、すなわち物価変動修正を行った減価償却費、保有する実物資産の増価の資料すら与えない。いわんや企業の債権（債務）者損失（利得）の数値を与えはしない。それ故、合衆国企業のインフレによる影響たとえば資本侵食のデータを得るためには、各企業の年次営業・財務報告書を逐一吟味する以外に現在のところ手段がない。われわれの標準化データベースを利用する個別研究のたびごとに、対象企業の数だけ逐一その年次報告書にあたって比較のために調整を行う労苦を考えると、

---

(5) インフレーション会計と一般的背景のサーベイとして、S.Fabricant, "Accounting for Business Income under Inflation: Current Issues and Views in the United States," *The Review of Income and Wealth*, Mar., 1978. Shoven, J. B., and Bulow, J. I., "Inflation Accounting and Nonfinancial Corporate Profits", *Brookings Papers on Economic Activity* 3, 1975, and 1, 1976.

(6) J. Hibbert, *Measuring the Effect of Inflation on Income, Saving and Wealth*, 1983. R. Eisner, "Capital Gains and Income : Real Changes in the Value of Capital in the United States, 1946-77," in D. Usher (ed.), *The Measurement of Capital*, 1980, pp.157-344.

1980年以降のインフレ会計の本格的実施に先立って、インフレ会計情報のための整理の枠組をまず作成し、ファイルされたデータを蓄積しておくことは、この標準化データベースの現在および将来の利用者にとって、有用であると考えられる。

小稿の企図は、つぎの諸点である。

1. さきにわれわれが標準枠組作成に際して対象として選んだニューヨーク証券取引所上場企業中の主要企業40社について、その年次営業・財務報告書記載のインフレ会計データの開示状況すなわちデータ所在分布を要約する。

2. インフレ会計情報の表示形式のうちもっとも実施例の多い標準形式の二つのタイプと5ヶ年比較表の標準形式とを選び出し、この三つの形式によって企業のインフレ会計データ整理のフォーマットとする。また代表5社のデータにこの三つの形式を適用して解説する。

3. このインフレデータ枠組の直接利用の1例として、インフレの衝撃による企業の資本侵食の事情を、われわれの合衆国代表企業40社のデータによって明らかにする。本稿では、それをイ. 企業の実効税率の比較、ロ. 実物資産保有による資本利得の発生、貨幣純負債（資産）保有による債務者（債権者）利得（損失）発生の比較を介して、観察するものである。

最後に、以上の目的を補完したインフレ会計データ ファイルの一般利用者の便宜の一助となるために、われわれは、合衆国非金融法人企業40社のインフレ会計情報の詳細な開示状況調査結果と、同上各社の資本侵食および資本増価、資本利得（損失）に関連する補足的な資料とを巻末に収めることとした。開示状況調査結果は、第2節のインフレ会計情報の開示に関する要約的な説明を補完するものである。また資本侵食、資本増価、資本利得（損失）に関する資料は、第3節のインフレ標準勘定を合衆国非金融法人企業40社の10-K年次報告書に適用して得た基礎資料である。これは、第4節の資本侵食と資本増価についてのファクト ファインディングの基礎データとなっている。これら二種類の巻末資料は、本文の補足的資料であるだけでなく、SSBA研究会メンバーにまた広く一般利用者に利用されうるものである。

## II インフレ会計情報の開示状況について

SEC様式10-K米国年次営業・財務報告書記載のインフレ会計データの開示の仕方は多様である。本節はSSBA SERIES No.1 で採択したニューヨーク証券取引所上場非金融法人企業中の40社についてその開示状況の調査を目的とする。なお、対象企業40社の正式企業名と略称企業名は、巻末の「インフレ会計情報開示状況調査結果」のとおりであるが、略称企業名はまたS&P社のデータベースCompustat の略称名とも統一してある。

われわれは各社のインフレ会計情報の開示状況調査についてあらかじめ次のような枠組を定めた。第1に調査対象期間であり、第2に調査項目と調査対象資料であり、第3に具体的な調査方法である。

第1の調査対象期間は、小稿ではこれを1976年から1979年とした。その理由は、第1節で述べられているようにアメリカのインフレ会計情報が、SECによる“Accounting Series Release No. 190”および“Regulation S-X Rule 3-7”によって開示されることになり、大規模企業に対し1976年12月25日以降に終了する会計年度から適用されることになったためである。こうして制度化を見たインフレ会計ではあったが、このSEC規則は取替原価情報の全体開示ではなく部分開示の要請であった。したがって企業利益に対する取替原価情報の効用など多くの問題点を提起することになった。この問題点の解決をはかるべくFASBは二つの公開草案の公表を経て、第1節で指導的影響を与えた提言とされている“FASB Statement of Financial Accounting Standard No. 33”を公表した。このFASBの適用は、1979年12月25日以降に終了する会計年度から始まっている。加えて現在のところ1980年以降の分はデータがフルに入手されていないことを考慮して、われわれは1976年から1979年を対象期間とした。

第2の調査項目と調査上利用した対象資料についてであるが、調査項目として、(1)インフレ会計データの所在分布（以下、所在分布）、(2)同データの内訳精粗（以下、精粗）、(3)棚卸資産評価方法（Inventory Valuation Method、以下、IVM）の3項目とした。この3項目に関して調査上利用した資料は、



(1)所在分布と(2)精粗については、本経済経営研究所附属経営分析文献センター所蔵のSEC様式10-K米国年次営業・財務報告書であり、(3)IVMについては当研究所所蔵のS&P社が作成したデータベース*Compustat*である。第3に具体的な調査方法であるが、(3)IVMを除く(1)所在分布と(2)内訳の精粗に関係するインフレ情報の開示状態の調査基準を、次節で提示されている「インフレ会計データ標準勘定表」(以下、標準勘定)によって類別した。ちなみに同表は、SEC Release No. 190とFASB No. 33を基礎にインフレ会計データの国際比較のために、さきにSSBA研究会によって設計されたものであり、第1表から第3表までである。すなわち、標準勘定第1表はSEC Release No. 190が規定するインフレ会計データの概念と、第2・第3表はFASB No. 33が規定する概念とがそれぞれほぼ対応する形で構成されている。そこで調査方法としては、それぞれの表毎に(1)所在分布についてはデータが開示されているか否かを、(2)内訳の精粗についてはデータが開示されている場合、標準勘定表を基準により明細データであるか、あるいはより簡略化されたデータであるかで内訳の精粗を検討した。(3)IVMの調査方法については*Compustat*を利用した。なおここでは各評価方法を表示する上で、*Compustat*の略号にしたがった。すなわち、

1. First In, First Out (FIFO) : 先入先出法
2. Last In, First Out (LIFO) : 後入先出法
3. Specific Identification : 個別法
4. Average Cost : 平均原価法
5. Retail Method : 売価棚卸法
6. Standard Cost : 標準原価法
7. Current or Replacement Cost : 現在または取替原価

上述のインフレ会計情報開示状況の調査結果を一表にまとめたのが、巻末の「インフレ会計情報開示状況調査結果」である。各調査項目欄で用いられている課査結果としての記号の意味は以下のとおりである。

(1) 所在分布について

\* = インフレ会計情報が存在する場合

- = インフレ会計情報が存在しない場合

欠 = SEC様式10-Kのマイクロ・フィッシュを当文献センターが所蔵せず  
資料に欠落がある場合

## (2) 内訳の精粗について

所在分布調査において、インフレ会計データが存在する場合に標準勘定各表と照合比較した。大略、標準勘定表とほぼ同程度の開示の場合は○、より詳細なデータが開示されている場合は◎、より簡単な開示の場合は△をもって表記した。ただし、1979年の第2表と第3表間の一部項目の表記場所の混在については問題とせず、いずれかの表で当該項目が開示されているか否かをもって判断した。内訳の精粗の各表毎のより詳細な判断基準は、以下のとおりである。

### 第1表

○ = 7項目全部のデータが得られる場合

◎ = 各項目内の内訳データや他項目の開示がある場合

△ = 7項目中データが欠けている場合

### 第2表

○ = 以下の◎および△以外の場合

◎ = 保有された棚卸資産・有形固定資産の個別物価上昇が一般物価上昇を  
越える額およびカレント コストベースの実効税率が得られる場合

△ = 一般購買力変動修正原価ベースで売上高、売上原価、減価償却費、実  
効税率、純負債の購買力減少による未実現利得のいずれかのデータが  
得られない場合

### 第3表

○ = 以下の◎および△以外の場合

◎ = 一般購買力変動修正原価ベースで当期純利益のデータが開示されてい  
る場合

△ = 当期純利益を除き、項目中の一般購買力変動修正原価のデータが得ら  
れない場合

## (3) IVMについて

Compustatの評価をそのまま引用し数字で表記した。複数の評価方法が採用されている場合は、主要なものから順に「+」を and の意味で使い表示した。

ここで、これまで調査してきた「開示状況調査結果」（完全なデータを巻末に収録）の整理と要約を若干試みることにしたい。

第1に調査項目(1)所在分布であるが、これは以下のような5つのパターンに分けられる。

第1表 所在分布のパターン

| パターン | 年度<br>表種 | 1976 |   |   | 1977 |   |   | 1978 |   |   | 1979 |   |   |
|------|----------|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|---|
|      |          | 1    | 2 | 3 | 1    | 2 | 3 | 1    | 2 | 3 | 1    | 2 | 3 |
| I    |          | ✕    | — | — | ✕    | — | — | ✕    | — | — | —    | ✕ | ✕ |
| II   |          | ✕    | — | — | ✕    | — | — | ✕    | — | — | ✕    | ✕ | ✕ |
| III  |          | ✕    | — | — | ✕    | — | — | ✕    | — | — | ✕    | — | — |
| IV   |          | —    | — | — | ✕    | — | — | ✕    | — | — | ✕    | — | — |
| V    |          | 欠    | 欠 | 欠 | 欠    | 欠 | 欠 | 欠    | 欠 | 欠 | 欠    | 欠 | 欠 |

パターンIはインフレ会計情報開示の制度的要請に添った標準的なパターンであり、パターンIIがそれに続く。パターンIおよびIIで40社中29社を占める。パターンIVは決算月が12月25日以前に到来する企業であり、パターンVは所蔵マイクロ・フィッシュ資料に一部欠落がある企業である。パターンIVおよびパターンVの企業略称名は次のようである。

IV=AMO, BRY, GW, HWP, PG, RAL

V=EK, GY, OI

パターンIVおよびVは4年間比較の際には不完全データとなるので、40社からパターンIVの6社、パターンVの3社を差引くと完全データが31社となり、パターンI・IIが占める割合は、94%となる。第2に調査項目(2)の精粗状況であるが、みぎの完全データ31社の内訳精粗集計・整理結果が第2表「インフレ会計データの内訳精粗集計」である。配列はパターンI, II, IIIの順に行い、

同一パターン内は「開示状況調査結果」の◎を3点、○を2点、△を1点とするウェイト付けをし高点順に並べ替え企業略称名を付した。さらに各年各標準表毎の開示詳細度を吟味した比率が、上表の開示比率である。

第3に(3)IVMについてであるが、調査結果を集計・整理した表が第3表「棚卸資産評価方法調査結果」である。Compustatからは全40社についてデータが得られたので、吟味対象企業数は40社である。この40社の評価方法は以下三つのパターンに分類された。

(1)同一評価型—1976年から1979年の4年間評価方法の同一である企業で、全体の77.5%を占める。

(2)転換型—4年間評価方法自体に変化はないが、おもに実施している評価方法が変化している企業。

(3)変更型—4年間に評価方法を変更している企業で全体の12.5%である。

以上、1976年から1979年にわたって開示状況を調査してきた結果、明らかとなった事柄は、次の諸点である。

(1) インフレ会計情報の開示自体は1976年から制度化されたが、この問題に対する当該企業の考え方・対応の仕方を積極的かつ至細に説明し、内訳項目をごく詳細に開示している企業と、これと対照的に制度的要請の範囲内で最小限のデータ提供に終る企業があることが、明白に認められた。なお、そのインフレ情報が部分的開示であっても脚注等により企業としての対処の仕方を正確に説明し読者の理解が容易に得られる企業と、全く脚注の存在しない企業がある。

(2) 所在分布から明らかのように、全40社において何らかのインフレ情報が存在する。しかしながら、そのデータは形式的表示が多く、第4節の分析にさいして検討がなされているように、インフレが企業におよぼす実質的影響を調査した場合、その影響度を適確に開示するデータは少ないことが判明した。

(3) インフレ会計情報開示記載方法およびその項目名には統一性がない。すなわち、各社いずれも開示のための表記方法が各社独自でヨコの比較性に欠ける。項目の詳細度においても、例えば、固定資産を例とするとまとめて一項目としてのみ記載している企業、内訳まで詳しくあげている企業など、また、不

第2表 インフレ会計データの内訳精粗集計

| パターン     | ウェイト | 企業数 | 年度<br>表種<br>小計 | 1976 | 1977 | 1978 | 1979 |      |         | 企業略称名                                     |  |  |  |  |  |  |      |
|----------|------|-----|----------------|------|------|------|------|------|---------|---|--|--|--|--|--|--|------|
|          |      |     |                | 1    | 1    | 1    | 1    | 2    | 3       |   |  |  |  |  |  |  |      |
| I        | 14   | 19  | 1              | ◎    | ◎    | ◎    |      | ◎    | ○       | XON                                       |  |  |  |  |  |  |      |
|          | 14   |     | 1              | ◎    | ◎    | ◎    |      | ○    | ◎       | XRX                                       |  |  |  |  |  |  |      |
|          | 12   |     | 5              | ○    | ○    | ○    |      | ◎    | ◎       | AA CZ ETN GM ITT UK                       |  |  |  |  |  |  |      |
|          | 11   |     | 6              | ○    | ○    | ○    |      | ◎    | ○       | DOW F GE GT HON WX                        |  |  |  |  |  |  |      |
|          | 11   |     | 1              | ○    | ○    | ○    |      | ○    | ◎       | BS  |  |  |  |  |  |  |      |
|          | 10   |     | 1              | ○    | ○    | ○    |      | ○    | ○       | IP  |  |  |  |  |  |  |      |
|          | 9    |     | 1              | △    | △    | △    |      | ◎    | ◎       | TXN                                       |  |  |  |  |  |  |      |
|          | 8    |     | 1              | △    | △    | △    |      | ○    | ◎       | AHP                                       |  |  |  |  |  |  |      |
|          | 7    |     | 1              | △    | △    | △    |      | ○    | ○       | MTC                                       |  |  |  |  |  |  |      |
| II       | 14   | 10  | 1              | ○    | ○    | ◎    | ◎    | △    | ◎       | CSP                                       |  |  |  |  |  |  |      |
|          | 13   |     | 2              | ○    | ○    | ○    | ○    | ○    | ◎       | DD SD                                     |  |  |  |  |  |  |      |
|          | 12   |     | 2              | ○    | ○    | ○    | ○    | ○    | ○       | FLD SGN                                   |  |  |  |  |  |  |      |
|          | 12   |     | 2              | ○    | ○    | ○    | ○    | △    | ◎       | DML IBM                                   |  |  |  |  |  |  |      |
|          | 11   |     | 2              | ○    | ○    | ○    | ○    | △    | ○       | C X                                       |  |  |  |  |  |  |      |
|          | 10   |     | 1              | ○    | ○    | ○    | ○    | △    | △       | LTV                                       |  |  |  |  |  |  |      |
| III      | 8    | 2   | 2              | ○    | ○    | ○    | ○    |      | AMX CAT |   |  |  |  |  |  |  |      |
| 有データ企業数計 |      |     |                | 31   | 31   | 31   | 12   | 29   | 29      | 開示比率 ◎<br>○ 毎の企業数<br>△<br>— × 100<br>企業総数 |  |  |  |  |  |  |      |
| 開示比率     |      |     |                | ◎    | 6.4  | 6.4  | 9.7  | 8.3  | 48.3    |   |  |  |  |  |  |  | 51.7 |
| %        |      |     |                | ○    | 83.9 | 83.9 | 80.6 | 91.7 | 31.0    |   |  |  |  |  |  |  | 44.8 |
|          |      |     |                | △    | 9.7  | 9.7  | 9.7  | 0    | 20.7    | 3.5                                       |  |  |  |  |  |  |      |

第3表 棚卸資産評価方法調査結果

| 型  | 企業数 | 内訳        | 年度 |         |       |       | 企業略称名 |     |     |     |    |    |    |
|--|-----|-----------|----|---------|-------|-------|-------|-----|-----|-----|----|----|----|
|  |     |           | 小計 | 1976    | 1977  | 1978  | 1979  |     |     |     |    |    |    |
| 4<br>年<br>間<br>連<br>続<br>同<br>一<br>評<br>価<br>型 | 31  | 単独評価同一型   | 11 | 1       | 1     | 1     | 1     | AHP | AMO | BRY | C  |    |    |
|  |     |           |    | 2       | 2     | 2     | 2     | CAT | XON | X   |    |    |    |
|  |     |           |    | 4       | 4     | 4     | 4     | IBM | RAL | XRX |    |    |    |
|  |     |           |    | 6       | 6     | 6     | 6     | HWP |     |     |    |    |    |
|  |     | 2評価同一型    | 9  | 1+4     | 1+4   | 1+4   | 1+4   | GW  |     |     |    |    |    |
|  |     |           |    | 1+6     | 1+6   | 1+6   | 1+6   | ITT |     |     |    |    |    |
|  |     |           |    | 2+1     | 2+1   | 2+1   | 2+1   | DOW |     |     |    |    |    |
|  |     |           |    | 2+4     | 2+4   | 2+4   | 2+4   | DD  | PG  | SD  | UK |    |    |
|  |     |           |    | 2+6     | 2+6   | 2+6   | 2+6   | CZ  | WX  |     |    |    |    |
|  |     | 3評価同一型    | 11 | 1+4+2   | 1+4+2 | 1+4+2 | 1+4+2 | DML |     |     |    |    |    |
|  |     |           |    | 2+1+4   | 2+1+4 | 2+1+4 | 2+1+4 | BS  | EK  | GE  | GM | GY | IP |
|  |     |           |    | 2+4+6   | 2+4+6 | 2+4+6 | 2+4+6 | GT  |     |     |    |    |    |
|  |     |           |    | 2+6+4   | 2+6+4 | 2+6+4 | 2+6+4 | OI  |     |     |    |    |    |
|  |     |           |    | 4+1+2   | 4+1+2 | 4+1+2 | 4+1+2 | CSP |     |     |    |    |    |
|  |     |           |    | 6+4+2   | 6+4+2 | 6+4+2 | 6+4+2 | TXN |     |     |    |    |    |
| 転<br>換<br>型                                    | 4   |           | 4  | 2+1     | 2+1   | 1+2   | 1+2   | MTC |     |     |    |    |    |
|  |     |           |    | 2+1+4   | 2+4+1 | 2+4+1 | 2+4+1 | AMX |     |     |    |    |    |
|  |     |           |    | 4+1     | 4+1   | 1+4   | 1+4   | HON |     |     |    |    |    |
|  |     |           |    | 4+1+2   | 4+1+2 | 2+1+4 | 2+1+4 | LTV |     |     |    |    |    |
| 変<br>更<br>型                                    | 5   | 単独から複数評価へ | 3  | 1       | 1     | 1+2   | 2+1   | ETN | F   |     |    |    |    |
|  |     |           |    | 2       | 2+4   | 2+4   | 2+4   | AA  |     |     |    |    |    |
|  |     | 3評価から2評価へ | 1  | 2+1+7   | 2+7   | 2+7   | 2+7   | FLD |     |     |    |    |    |
|  |     | 4評価から2評価へ | 1  | 3+4+1+2 | 2+4+1 | 2+4+1 | 4+2   | SGN |     |     |    |    |    |

変価格の基準年次については各社が個々に選ぶなど、差異がみられた。

(4) インフレ会計データでは2期間比較表示の方法が有意味であるが、1表にみるように単年度記載の企業と2期間比較表示企業が混在している。

(5) 一般にFASB No. 33においては、インフレ下における企業の当期純利益についての明確な規定をしていないし、またその開示をも求めているではない。企業利益概念はマイクロ会計の本質にかかわる問題であるが、こうしたFASB提言の暫定的性格を裏付けるデータとして、今回調査企業中「純利益」の開示データがあったのは、51.7%にとどまっている。

(6) IVMについては、評価方法と企業利益および業種との関連性を調査したが、標本数が少く今回は特に何も得られなかった。

以上の調査結果から、今後の作業として次の問題の分析・調査を実施することが必要であると考えられる。

所蔵資料の制約から1984年時点では1980年度分の調査がフルにできなかったため、1980年度から本格化するカレントコスト情報の開示状況調査の実施を行なう。経営分析文献センターでは1983年度中に1980年度の資料が入手できる見込みであるため、資料利用が可能となった段階でFASB No. 33が意図する開示状況の再調査をしたうえで、開示記載項目名の企業間比較表を作り各データをより比較性のあるものにしたと考える。IVMについては、今回、試験研究グループ<sup>(7)</sup>の手によりシステム化された*Compustat* からデータが得られるので、機会を得てそれを利用して保有全社を調査し、その業種特性と歴史的な原価主義会計による企業利益との関連を検討したうえで、その傾向が対象企業40社でみられるかどうかを逐一吟味したいとおもう。

---

(7) 上記試験研究に参加した神戸大学経済経営研究所定道宏教授、同民野庄造講師らによる。

### Ⅲ． インフレ会計データの標準勘定と代表5社への適用

インフレ会計データ ファイルのためにわれわれの作成した基本表には、3種のタイプがある。これをインフレ標準勘定（以下標準勘定と略称）と呼ぶこととする。この標準勘定の第1のタイプの表が、SECのRelease No.190の要請するインフレ会計情報に対応するフォーマットであり、第2のタイプの表が、FASB No. 33の単年度用のインフレ会計情報に対応するフォーマットであり、また第3の表が、おなじくFASB No.33の5ヶ年比較のためのインフレ会計情報に対応するフォーマットである。

われわれの選んだ合衆国非金融法人企業40社の名称と略称は、巻末に収録する表Aのごとくである。ちなみにこの略称は、小稿のインフレ会計データ ファイル作成および一般標準財務データ ファイルの作成において共通に用いられている。そしてこの略称は、*Compusat* の使用している略称と同じ略称である。

第1表は、標準勘定の三つのタイプと収容される標準項目の一覧表である。

つぎに、三つのタイプの標準勘定を、第2表で具体的な数値とともに示そう。前シリーズで一般財務データの標準勘定の例示に用いた合衆国の非金融法人企業代表5社（DOW, GM, GE, X, XRX）の数値を、この度も再び利用することとする。ただし、標準勘定の第3表は、Xにその典型を見るように開示が一般に不完全であるために、GMとDOWの2社のみ数値を付して説明した。



第1表 標準勘定と標準項目

| 1  |     | 2   |       | 3  |                        |
|--|-----|---|-------|--|------------------------|
| Inventories<br>棚卸資産                      | R,H | Sales<br>売上高  | H,G,C | Sales Revenues<br>売上高                                  | H,G,C<br>1976~<br>1979 |
| Plant & properties<br>有形固定資産総額           |     | Cost of goods sold<br>売上原価 (減価償却費<br>を含まない)   |       | Net Income<br>当期純利益                                    |                        |
| Net plant & propert-<br>ies<br>有形固定資産総額  |     | Depreciation<br>減価償却費   |       | Net Income per share<br>一株当り純利益                        |                        |
| Inventories+Net plant<br>& properties    |     | Cost+Depreciation<br>売上原価 (減価償却費<br>を含む)  |       | Net Assets<br>純資産                                      |                        |
| Cost of sales<br>売上原価 (減価償却費<br>を含まない)   |     | Income before<br>income taxes<br>税引前利益  |       | Dividends per comm-<br>on share<br>普通株一株当り配当           |                        |
| Depreciation expense<br>減価償却費            |     | Effective income<br>tax rate<br>実効税率  |       | Market price per<br>common share<br>年度末における普通株<br>への配当 |                        |
| Cost+Depreciation<br>売上原価 (減価償却費<br>を含む) |     | Net Income<br>純利益   |       | Consumer price index<br>平均 C P I                       |                        |
|  |     | (Unrealized) Gain<br>from decline in purch-<br>asing power of net<br>amounts owed<br>純負債の購売力減少に<br>よるゲイン  |       |  |                        |
|  |     | Increase in specific<br>prices of inventories<br>and property, plant<br>and equipment hold<br>during the year<br>年度に保有された棚卸<br>資産・有形固定資産の<br>個別物価上昇が一般物<br>価上昇を越える額 |       |  |                        |

備考：Rは取替原価，Hは歴史的原価，Gは一般購買力変動修正原価，Cはカレントコストをそれぞれ意味する。

第2表-1 標準勘定 タイプ1による合衆国代表企業5社(1976-1978)のインフレ会計データの比較 100万弗, %

|                  | D O W   |         |         | G E      |          |          | G M      |          |          | X (10億弗) |         |         | X R X   |         |         |
|------------------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|
|                  | 1976    | 1977    | 1978    | 1976     | 1977     | 1978     | 1976     | 1977     | 1978     | 1976     | 1977    | 1978    | 1976    | 1977    | 1978    |
| 棚卸資産             |         |         |         |          |          |          |          |          |          |          |         |         |         |         |         |
| H                | 999     | 1,068   | 1,000   | 2,265.4  | 2,604.3  | 3,003.4  | 6,327.8  | 7,175.7  | 7,576.7  | 1.4      | 1.3     | 1.3     | 455.5   | 525.3   | 601.8   |
| R                | 1,338   | 1,477   | 1,423   | 3,540    | 4,000    | 4,650    | 6,627.3  | 7,873.0  | 8,674.4  | 2.8      | 2.8     | 3.2     | 459.8   | 532.5   | 633.0   |
| R/H 比率           | 133.9 % | 138.3 % | 142.3 % | 156.3 %  | 153.6 %  | 154.8 %  | 104.7 %  | 109.7 %  | 114.5 %  | 200 %    | 215.4 % | 246.2 % | 100.9 % | 101.4 % | 105.2 % |
| 有形固定資産           |         |         |         |          |          |          |          |          |          |          |         |         |         |         |         |
| H                | 6,479   | 7,437   | 8,450   | 5,761    | 7,294.7  | 8,044.4  | 17,492.4 | 18,750.3 | 20,469.0 | 9.1      | 11.4    | 12.4    | 1,447.8 | 1,541.4 | 1,653.0 |
| R                | 9,739   | 11,089  | 13,120  | 12,550   | 15,500   | 18,000   | 36,715.0 | 39,018.8 | 45,938.3 | 36.0     | 41.3    | 45.4    | 1,957.7 | 2,215.5 | 2,621.3 |
| R/H 比率           | 150.3 % | 149.1 % | 155.3 % | 217.8 %  | 212.5 %  | 223.8 %  | 210.0 %  | 208.1 %  | 224.4 %  | 395.6 %  | 362.3 % | 366.1 % | 135.2 % | 143.7 % | 158.6 % |
| 有形固定資産(純額)       |         |         |         |          |          |          |          |          |          |          |         |         |         |         |         |
| H                | 3,554   | 4,200   | 4,762   | 2,417.5  | 3,376.9  | 3,751.8  | 6,261.4  | 7,092.3  | 8,022.6  | 3.4      | 4.7     | 5.3     | 908.2   | 908.4   | 915.2   |
| R                | 4,907   | 5,662   | 6,692   | 4,850    | 6,300    | 7,300    | 12,225.0 | 13,526.5 | 17,371.6 | 11.0     | 14.1    | 15.3    | 1,260.3 | 1,363.8 | 1,518.6 |
| R/H 比率           | 138.0 % | 135.7 % | 140.5 % | 200.6 %  | 265.0 %  | 194.6 %  | 195.2 %  | 190.7 %  | 216.5 %  | 323.5 %  | 300.0 % | 288.7 % | 138.8 % | 150.1 % | 165.9 % |
| 有形資産(純額)         |         |         |         |          |          |          |          |          |          |          |         |         |         |         |         |
| H                | 4,553   | 5,268   | 5,762   | 4,682.9  | 5,981.2  | 6,755.2  | 12,589.2 | 14,268.0 | 15,599.3 | 4.8      | 6.0     | 6.6     | 1,363.7 | 1,433.7 | 1,517.0 |
| R                | 6,245   | 7,139   | 8,115   | 8,390.0  | 10,300   | 11,950   | 18,852.3 | 21,399.5 | 26,046.0 | 13.8     | 16.9    | 18.5    | 1,720.1 | 1,896.3 | 2,151.6 |
| R/H 比率           | 137.2 % | 135.5 % | 140.8 % | 179.1 %  | 172.2 %  | 176.9 %  | 149.7 %  | 150.0 %  | 167.0 %  | 287.5 %  | 281.7 % | 280.3 % | 126.1 % | 132.3 % | 141.8 % |
| 売上原価(減価償却費を含まない) |         |         |         |          |          |          |          |          |          |          |         |         |         |         |         |
| H                | 3,742   | 4,278   | 4,740   | 10,851.6 | 12,744.4 | 14,411.3 | 38,031.4 | 44,441.1 | 51,275.7 | 6.7      | 7.9     | 9.0     | 469.5   | 620.6   | 770.2   |
| R                | 3,752   | 4,292   | 4,786   | 11,110   | 13,070   | 14,760   | 38,111.4 | 44,587.6 | 51,456.6 | 6.7      | 8.0     | 9.1     | 481.9   | 637.0   | 795.8   |
| R/H 比率           | 100.3 % | 100.3 % | 101.0 % | 102.4 %  | 102.6 %  | 102.4 %  | 100.2 %  | 100.3 %  | 100.4 %  | 100.0 %  | 101.3 % | 101.1 % | 102.6 % | 102.6 % | 103.3 % |
| 減価償却費            |         |         |         |          |          |          |          |          |          |          |         |         |         |         |         |
| H                | 392     | 464     | 544     | 418.7    | 522.1    | 576.4    | 2,236.2  | 2,380.4  | 3,036.3  | 0.2      | 0.4     | 0.4     | 141.3   | 149.0   | 155.6   |
| R                | 435     | 492     | 588     | 650      | 810      | 890      | 2,905.0  | 3,128.8  | 3,898.4  | 0.6      | 0.8     | 0.9     | 155.5   | 175.3   | 184.0   |
| R/H 比率           | 90.1 %  | 106.0 % | 108.1 % | 155.2 %  | 155.1 %  | 154.4 %  | 129.9 %  | 131.4 %  | 128.4 %  | 300.0 %  | 200.0 % | 225.0 % | 110.0 % | 117.7 % | 118.3 % |
| 売上原価(減価償却費を含む)   |         |         |         |          |          |          |          |          |          |          |         |         |         |         |         |
| H                | 4,134   | 4,742   | 5,284   | 11,270.3 | 13,265.5 | 14,987.7 | 40,267.6 | 46,821.5 | 54,312.0 | 6.9      | 8.3     | 9.4     | 610.8   | 769.6   | 925.8   |
| R                | 4,187   | 4,784   | 5,374   | 11,760   | 13,880   | 15,650   | 41,016.4 | 47,716.4 | 55,355.0 | 7.3      | 8.8     | 10.0    | 637.4   | 812.3   | 979.8   |
| R/H 比率           | 101.3 % | 100.9 % | 101.7 % | 104.3 %  | 104.6 %  | 104.4 %  | 101.9 %  | 101.9 %  | 101.9 %  | 105.8 %  | 106.0 % | 106.4 % | 104.4 % | 105.5 % | 105.8 % |

備考: 1. Hは歴史的原価, Rは取替原価。  
2. 有形固定資産(純額)は, 有形固定資産から累積減価償却費を控除した額。

第2表-2  
標準勘定 タイプ2による合家国代表企業5社(1979年度)の  
インフレ会計データの比較

100万弗, %

|                           | DOW     | GE      | GM                  | X        | XR X    |
|---------------------------|---------|---------|---------------------|----------|---------|
| 純売上高                      |         |         |                     |          |         |
| H                         | 9,255   | 22,461  | 66,311.2            | 12,929.1 | 7,027.0 |
| G                         | 9,255   | 22,461  | 66,311.2            | 12,929.1 | 7,027.0 |
| C                         | 9,255   | 22,461  | 66,311.2            | —        | 7,027.0 |
| G/H                       | 100.0 % | 100.0 % | 100.0 %             | 100.0 %  | 100.0 % |
| C/H                       | 100.0 % | 100.0 % | 100.0 %             | —        | 100.0 % |
| 売上原価(減価償却費を除く)            |         |         |                     |          |         |
| H                         | 6,617   | 15,991  | 55,848.7            | 10,705.3 | 2,928.1 |
| G                         | 6,645   | 16,093  | 56,462.2            | 10,812.1 | 3,156.0 |
| C                         | 6,645   | 16,074  | 56,107.5            | —        | 3,083.3 |
| G/H                       | 100.4 % | 100.6 % | 101.1 %             | 161.7 %  | 107.8 % |
| C/H                       | 100.4 % | 100.5 % | 100.5 %             | —        | 105.3 % |
| 減価償却費                     |         |         |                     |          |         |
| H                         | 634     | 624     | 3,187.3             | 531.5    | 753.0   |
| G                         | 668     | 880     | 3,690.4             | 859.7    | 885.6   |
| C                         | 694     | 980     | 4,017.8             | —        | 859.5   |
| G/H                       | 105.4 % | 141.0 % | 115.8 %             | 161.7 %  | 117.6 % |
| C/H                       | 109.5 % | 157.1 % | 126.1 %             | —        | 114.1 % |
| 売上原価(減価償却費を含む)            |         |         |                     |          |         |
| H                         | 7,251   | 16,615  | 59,036.0            | 13,312.5 | 3,681.1 |
| G                         | 7,313   | 16,973  | 60,152.6            | 13,747.5 | 4,041.6 |
| C                         | 7,339   | 17,054  | 60,125.3            | —        | 3,942.8 |
| G/H                       | 100.9 % | 102.2 % | 101.9 %             | 103.3 %  | 109.8 % |
| C/H                       | 100.2 % | 102.6 % | 101.8 %             | —        | 107.1 % |
| 法人税 (A)                   |         |         |                     |          |         |
| H                         | 515     | 953     | 2,183.4             | —        | 592.0   |
| G                         | 515     | 953     | 2,183.4             | —        | 592.0   |
| C                         | 515     | 953     | 2,183.4             | —        | 592.0   |
| 当期純利益 (B)                 |         |         |                     |          |         |
| H                         | 784     | —       | 2,892.7             | —        | 563.1   |
| G                         | 722     | —       | 1,776.1             | —        | 344.9   |
| C                         | 696     | —       | 1,803.4             | —        | 427.5   |
| 税引前利益または(A) + (B)         |         |         |                     |          |         |
| H                         | 1,299   | 2,391   | 5,076.1             | —        | 1,155.1 |
| G                         | 1,237   | 2,033   | 3,959.5             | —        | 936.9   |
| C                         | 1,211   | 1,952   | 3,986.8             | —        | 1,019.5 |
| 実効税率 $\frac{A}{A+B}$      |         |         |                     |          |         |
| H                         | 39.6 %  | 39.9 %  | (a) 43.0% (b) 44.9% | —        | 51.3 %  |
| G                         | 41.6 %  | 46.9 %  | (a) 55.1% (b) 58.4% | —        | 63.2 %  |
| C                         | 42.5 %  | 48.8 %  | (a) 54.8% (b) 57.9% | —        | 58.1 %  |
| 純負債の一般購買力減少による発生未<br>実現利得 |         |         |                     |          |         |
| G                         | 435     |         | 182                 | 283.3    | 12.1    |
| 保有棚卸資産と有形固定資産の物価上<br>昇調整  |         |         |                     |          |         |
| G                         | 1,155   |         |                     |          |         |
| C                         | 800     |         |                     |          |         |
| G-C                       | (355)   |         | (482.1)             | —        | —       |

備考 1. Hは歴史的原価, Gは一般購買力変動修正原価, Cはカレント コスト。  
2. (a)は計算結果, (b)は開示数値。  
3. ( )は負値。

第2表-3 標準勘定 タイプ3による合衆国代表企業2社(1975-1979)のインフレ会計データ

100万弗, %

|            | 1975  |          | 1976  |          | 1977  |          | 1978  |          | 1979  |          |
|------------|-------|----------|-------|----------|-------|----------|-------|----------|-------|----------|
|            | DOW   | G M      | DOW   | G M      | DOW   | G M      | DOW   | G M      | DOW   | G M      |
| 純売上高       |       |          |       |          |       |          |       |          |       |          |
| H          |       | 35,724.9 |       | 47,181.0 |       | 54,961.3 |       | 63,221.1 | 9,255 | 66,311.2 |
| G          | 6,598 | 22,161.8 | 7,214 | 27,672.1 | 7,474 | 30,281.7 | 7,670 | 32,354.7 | 9,255 | 30,501.9 |
| C          |       |          |       |          |       |          |       |          | 9,255 |          |
| 操業利益       |       |          |       |          |       |          |       |          |       |          |
| H          |       |          |       |          |       |          |       |          | 784   |          |
| G          |       |          |       |          |       |          |       |          | 722   |          |
| C          |       |          |       |          |       |          |       |          | 696   |          |
| 純利益        |       |          |       |          |       |          |       |          |       |          |
| H          |       | 1,253.1  |       | 2,902.8  |       | 3,337.5  |       | 3,508.0  |       | 2,892.7  |
| G          |       | 283.9    |       | 1,485.4  |       | 1,580.9  |       | 1,384.5  |       | 817.0    |
| C          |       |          |       |          |       |          |       |          |       | 829.5    |
| (株主持分)純資産  |       |          |       |          |       |          |       |          |       |          |
| H          |       | 13,082.4 |       | 14,385.2 |       | 13,766.9 |       | 17,569.9 |       | 19,179.3 |
| G          |       | 8,921.8  |       | 10,007.7 |       | 12,041.4 |       | 12,351.3 | 6,316 | 12,163.4 |
| C          |       |          |       |          |       |          |       |          | 6,690 | 12,982.7 |
| 純負債の未実現利得  |       |          |       |          |       |          |       |          |       |          |
| G          |       |          |       |          |       |          |       |          | 435   | 83.8     |
| 一株当り配当 (弗) |       |          |       |          |       |          |       |          |       |          |
| H          |       | 2.40     |       | 5.55     |       | 6.80     |       | 6.00     |       | 5.30     |
| G          | 1.01  | 1.49     | 1.21  | 3.26     | 1.37  | 3.75     | 1.44  | 3.07     | 1.48  | 2.44     |
| C          |       |          |       |          |       |          |       |          |       |          |
| 普通株一株当り時価  |       |          |       |          |       |          |       |          |       |          |
| H (弗)      |       | 57.63    |       | 78.50    |       | 62.88    |       | 53.75    |       | 50.00    |
| G          | 59.94 | 35.75    | 54.16 | 46.04    | 31.28 | 34.64    | 26.68 | 27.51    | 30.30 | 23.00    |
| C          |       |          |       |          |       |          |       |          |       |          |
| 平均CPI-U    | 161.2 | 161.2    | 170.5 | 170.5    | 181.5 | 181.5    | 195.4 | 195.4    | 217.4 | 217.4    |

- 備考：1. Hは歴史的原価，Gは一般購買力修正原価，Cはカレント コスト。  
 2. 1株当りの価値は弗単位。  
 3. DOWの基準年価値は1979年価値，GMのそれは，1967年価値。

第2表-3 標準勘定 タイプ3による合衆国代表企業2社(1975-1979)のインフレ会計データの比較  
100万弗, %

|             | 1975  |          | 1976  |          | 1977  |          | 1978  |          | 1979  |          |
|-------------|-------|----------|-------|----------|-------|----------|-------|----------|-------|----------|
|             | DOW   | G M      | DOW   | G M      | DOW   | G M      | DOW   | G M      | DOW   | G M      |
| 純売上高        |       |          |       |          |       |          |       |          |       |          |
| H           |       | 35,724.9 |       | 47,181.0 |       | 54,961.3 |       | 63,221.1 | 9,255 | 66,311.2 |
| G           | 6,598 | 48,222.6 | 7,214 | 60,391.7 | 7,474 | 65,953.6 | 7,670 | 70,175.4 | 9,255 | 66,311.2 |
| C           |       |          |       |          |       |          |       |          | 9,255 |          |
| 操業利益        |       |          |       |          |       |          |       |          |       |          |
| H           |       |          |       |          |       |          |       |          | 784   |          |
| G           |       |          |       |          |       |          |       |          | 722   |          |
| C           |       |          |       |          |       |          |       |          | 696   |          |
| 純利益         |       |          |       |          |       |          |       |          |       |          |
| H           |       | 1,253.1  |       | 2,902.8  |       | 13,766.9 |       | 17,569.9 |       | 19,179.3 |
| G           |       | 1,691.7  |       | 3,715.6  |       | 16,520.3 |       | 19,548.1 | 6,316 | 19,179.3 |
| C           |       |          |       |          |       |          |       |          | 6,690 |          |
| (株主持分)純資産   |       |          |       |          |       |          |       |          |       |          |
| H           |       | 13,082.4 |       | 14,385.2 |       | 13,766.9 |       | 17,569.9 |       | 19,179.3 |
| G           |       | 17,661.2 |       | 18,413.1 |       | 16,520.3 |       | 19,548.1 | 6,316 | 19,179.3 |
| C           |       |          |       |          |       |          |       |          | 6,690 |          |
| 純負債の未実現利得   |       |          |       |          |       |          |       |          |       |          |
| G           |       |          |       |          |       |          |       |          |       |          |
| G           |       |          |       |          |       |          |       |          | 435   | 182      |
| 一株当たり配当 (弗) |       |          |       |          |       |          |       |          |       |          |
| H           |       | 2.40     |       | 5.55     |       | 6.00     |       | 6.00     |       | 5.30     |
| G           | 1.01  | 3.24     | 1.21  | 7.10     | 1.37  | 8.16     | 1.44  | 6.66     | 1.48  | 5.30     |
| C           |       |          |       |          |       |          |       |          |       |          |
| 普通株一株当たり時価  |       |          |       |          |       |          |       |          |       |          |
| H (弗)       |       | 57.63    |       | 78.50    |       | 62.88    |       | 53.75    |       | 50.00    |
| G           | 59.94 | 77.80    | 54.16 | 100.48   | 31.28 | 75.5     | 26.68 | 59.66    | 30.30 | 50.00    |
| C           |       |          |       |          |       |          |       |          |       |          |
| 平均CPI-U     | 161.2 | 161.2    | 170.5 | 170.5    | 181.5 | 181.5    | 195.5 | 195.4    | 217.4 | 217.4    |

備考: 1. Hは歴史的原価, Gは一般購買力修正原価, Cはカレントコスト。

2. 1株当たり価値は弗単位。

3. DOW, GMの価格基準年次は, 両者共に1979年である。

#### IV インフレの影響による企業の資本侵食と資本増価：収録データからの ファクト ファインディング

企業のインフレ会計データ ファイルの用途として、さきの開示状況の調査にとまらず、さらにいくつかの分析的側面が考えられる。われわれは、その一例として、非金融法人企業の資本侵食の計量に焦点をあて、収録データの範囲で事実を観察することとしよう。

三つのタイプの標準勘定に収録された40社のインフレ会計データのうち資本侵食に直接関連する項目は、

イ. 減価償却費とその関連データ、ロ. 実効税率、ハ. 普通株配当性向であり、他方、資本侵食とは逆に資本利得に関連する項目は、純負債者ポジションに発生する未実現の資本利得と実物資産および純資産の増価である。これらの視点につき順次に収録データを検討してゆこう。

まず観察期間1975-1979年度における合衆国のインフレのトレンドは、各社が共通に記載するCPI-U数値（標準勘定第3表に収録）に見ることができ。再現すれば、それは、つぎのようである。

合衆国CPI-U（1975～1979）1969=100

| 年 度   | 1975  | 1976  | 1977  | 1978  | 1979  |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| CPI-U | 161.2 | 170.5 | 181.5 | 195.4 | 217.4 |

この表から計算すると、観察期間の一般物価上昇率は平均7.8%である。

一般物価の上昇は、個別物価とくに非金融法人企業の実物資産の時価の上昇を伴っている。インフレ期に見られる相対価格体系の変化が、貨幣価値変動と同時に発生するわけである。フロー面ではこれらへの調整がまず減価償却費の上昇と売上原価の増大になって現われ、またストック面では実物資産の評価額の増大と資本利得の発生となって現われる。

各社の標準勘定表タイプ1から得られる減価償却費と売上原価のデータ（巻末表1）から、まず企業の減価償却費の1976年以降の変化を歴史的原価と当期取替原価の比率によって追うと、第1表の中の列が得られる。

第1表の減価償却費の取替原価対歴史的原価の比率（R/H）は、1976年に

第1表 売上原価および減価償却費の取替原価ベースと歴史的  
原価ベースの百分率による比較 (1976~1979)

%

| 企業名   | 売上原価(減価償却費を除く) |       |       |      | 減 価 償 却 費 |              |       |      | 売上原価(減価償却費を含む) |              |       |      |
|-------|----------------|-------|-------|------|-----------|--------------|-------|------|----------------|--------------|-------|------|
|       | 1976           | 1977  | 1978  | 1979 | 1976      | 1977         | 1978  | 1979 | 1976           | 1977         | 1978  | 1979 |
| A A   | 100            | 101   | 100   |      | 175       | 176          | 172   |      | 106            | 106          | 105   |      |
| A M X | 104            | 104   | 104   | 104  | 167       | 164          | 184   | 183  | 106            | 106          | 107   | 106  |
| A H P | DNA            | DNA   | DNA   |      | DNA       | DNA          | DNA   |      | DNA            | DNA          | DNA   |      |
| A M O | DNA            | 101   | 101   | 101  | DNA       | 168          | 148   | 226  | DNA            | 110          | 101   | 102  |
| B R Y | —              | 101   | 101   | 101  | —         | 199          | 195   | 173  | —              | 103          | 103   | 103  |
| B S   | 101            | 101   | 101   |      | 219       | 217          | 217   |      | 109            | 108          | 108   |      |
| C A T | 101            | 101   | 101   | 101  | 128       | 126          | 122   | 125  | 102            | 102          | 102   | 102  |
| C Z   | 99             | 98    | 98    |      | 142       | 146          | 139   |      | 101            | 101          | 101   |      |
| C     | 101            | 101   | 101   | 101  | 220       | (176)<br>78  | 164   | 155  | 114            | (102)<br>103 | 102   | 102  |
| C S P | 103            | 104   | 103   | 104  | 163       | 167          | 153   | 165  | 105            | 105          | 105   | 106  |
| D M L | 99             | 98    | 97    | 98   | 269       | 258          | 246   | 244  | 104            | 102          | 102   | 102  |
| D O W | 100            | 100   | 101   |      | 90        | 106          | 108   |      | 101            | 101          | 102   |      |
| D D   | 100            | 100   | 100   | 100  | 127       | 124          | 122   | 134  | 103            | 102          | 102   | 103  |
| E K   | 欠              | 102   | 101   |      | 欠         | 124          | 133   |      | 欠              | 103          | 103   |      |
| E T N | 100            | 101   | 100   |      | 173       | 177          | 163   |      | 103            | 103          | 102   |      |
| X O N | 100            | 100   | 100   |      | 173       | (178)<br>182 | 190   |      | 107            | (104)<br>104 | 104   |      |
| F L D | 118            | 105   | 107   | 107  | 286       | 279          | 330   | 300  | 118            | 110          | 103   | 112  |
| F     | 100            | 101   | 101   |      | 149       | 149          | 145   |      | 130            | 123          | 123   |      |
| G E   | 102            | 103   | 102   |      | 155       | 155          | 154   |      | 104            | 105          | 104   |      |
| G M   | 100            | 100   | 100   |      | 130       | 131          | 128   |      | 102            | 102          | 102   |      |
| G Y   | 欠              | 100   | 100   | 100  | 欠         | 212          | 235   | 259  | 欠              | 104          | 105   | 106  |
| G T   | 106            | 106   | 105   |      | 156       | 154          | 154   |      | 106            | 106          | 105   |      |
| G W   | —              | 103   | 102   | 103  | —         | 205          | 195   | 209  | —              | 105          | 105   | 106  |
| H W P | —              | 101   | 100   | 101  | —         | 96           | 100   | 114  | —              | 100          | 100   | 101  |
| H O N | 99             | 100   | 100   |      | 103       | 98           | 98    |      | 100            | 100          | 100   |      |
| I B M | 102            | 99    | 100   | 102  | 101       | 100          | 98    | 98   | 102            | 99           | 99    | 100  |
| I P   | 100            | 100   | 100   |      | 248       | 257          | 264   |      | 106            | 107          | 109   |      |
| I T T | 101            | 102   | 105   |      | 158       | 163          | 158   |      | 103            | 104          | 107   |      |
| L T V | 100            | 100   | 101   | 101  | 223       | (239)<br>245 | 231   | 231  | 102            | (102)<br>103 | 103   | 103  |
| M T C | DNA            | DNA   | DNA   |      | DNA       | DNA          | DNA   |      | DNA            | DNA          | DNA   |      |
| O I   | 100            | 101   | 101   |      | 153       | 157          | 160   |      | 103            | 103          | 103   |      |
| P G   | —              | 100   | 100   | 100  | —         | 184          | 191   | 182  | —              | 102          | 102   | 102  |
| R A L | —              | 102   | 101   | 102  | —         | 143          | 143   | 142  | —              | 103          | 102   | 103  |
| S G N | 101            | 100   | 100   | 100  | 137       | 140          | 142   | 133  | 102            | 101          | 101   | 101  |
| S D   | 100            | 100   | 100   | 100  | 177       | 194          | 98    | 89   | 102            | 102          | 100   | 100  |
| T X N | DNA            | DNA   | DNA   |      | DNA       | DNA          | DNA   |      | DNA            | DNA          | DNA   |      |
| U K   | 100            | 101   | 102   |      | 178       | 157          | 144   |      | 105            | 105          | 105   |      |
| X     | 100            | 101   | 101   | 101  | 300       | 200          | 225   | 220  | 106            | 106          | 106   | 106  |
| W X   | 101            | 101   | 102   |      | 146       | 145          | 146   |      | 103            | 103          | 103   |      |
| X R X | 103            | 103   | 103   |      | 110       | 118          | 118   |      | 104            | 106          | 106   |      |
| 計     | 2941           | 3742  | 3742  | 1927 | 4956      | 6228         | 6113  | 3382 | 3059           | 3858         | 3842  | 1966 |
| 企業数   | 29             | 37    | 37    | 19   | 29        | 37           | 37    | 19   | 29             | 37           | 37    | 19   |
| 平均    | 101.4          | 101.1 | 101.1 | —    | 170.9     | 168.3        | 165.2 | —    | 105.5          | 104.3        | 103.8 | —    |

- 備考: 1. DNAは、叙述説明のみで数値データなきもの。  
 2. —は、欠情報。  
 3. 欠は、マイクロ フィッシュのないもの。  
 4. ( )は、同一年度に開示データが決算日より二つある場合、新しい方の数値をさす。  
 5. 平均は、同じ年度について二度開示のある場合、大きい数値をとって算出した。

大きく上昇している。X, BS, IP, DMLなど200%を越える企業がみられ、40社の平均は170.9%に達しており、インフレのインパクトが表に明瞭である。たゞしこの比にみる取替原価と歴史的な原価との乖離は、40社の平均でみる限り1977年168.3, 1978年165.2であり、漸時鎮静する傾向があることが認められる。尤も、40企業のなかには1979年にこの比率が上昇している企業（XON, FLD）もある。また前節に掲げた代表5社の減価償却費のR/Hの動きは、年々の40社の平均値の動きとかならずしも一致はしない。5社の年々の比率の平均は、1976年 157, 1977年 140, 1978年 146.8である。

第2表 減価償却費の歴史的な原価、一般購買力修正原価およびカレントコストの百分比による比較

| 企業名 | G/H   | C/H   | 企業名 | G/H   | C/H   |
|-----|-------|-------|-----|-------|-------|
| AA  | 155.1 | 161.5 | GY  | 156.6 | 162.4 |
| AMX | —     | —     | GT  | 154.2 | 164.2 |
| AHP | —     | —     | GW  | —     | —     |
| AMO | —     | —     | HWP | —     | —     |
| BRY | —     | —     | HON | 130.9 | 101.2 |
| BS  | 156.1 | —     | IBM | 92.6  | —     |
| CAT | —     | —     | IP  | 100   | —     |
| CZ  | 140.5 | 138.6 | ITT | 126.3 | 154.0 |
| C   | —     | —     | LTV | —     | —     |
| CSP | —     | —     | MTC | 135.3 | 105.3 |
| DML | —     | —     | OI  | —     | —     |
| DOW | —     | —     | PC  | 162.2 | 177.6 |
| DD  | 154.1 | —     | RAL | —     | —     |
| EK  | 120.8 | —     | SGN | —     | —     |
| ENT | —     | —     | SD  | —     | —     |
| XON | 161.3 | 194.0 | TXN | —     | —     |
| FLD | 158.2 | —     | UK  | 104.4 | 103.9 |
| F   | 120.9 | 129.5 | X   | 161.7 | —     |
| GE  | 141.0 | 157.1 | WX  | 148.9 | 160.6 |
| GM  | 115.8 | 126.1 | XRX | 117.6 | 114.1 |

備考：Gは一般購買力変動修正原価、Hは歴史的な原価、Cはカレントコストを意味する。



第2表の減価償却費の歴史的原価、一般購買力修正原価、カレントコストの比較は、1979年の単年度のみであるが、標準勘定タイプ2から得たインフレのこの面でのインパクトの要約である。

上の第2表では、取替原価と歴史的原価以外に、一般購買力変動修正原価とカレントコストを計上している。ちなみにカレントコストは当期取替原価と代替できる存在であるが、一般購買力変動修正原価はそうではなく、これと独立の計算基準であると見做される。第2表では各社の標準勘定（巻末表2参照）から得た比率が示される。第2表3列のC/Hの数値は、2列のG/Hの数値よりもCの原始データの開示例が少ないために同数ではない。したがって二つの比率の各平均値を比較することは、困難である。そこで、前節の標準勘定タイプ2の代表5社の例からみると、ここでもC/Hの開示のない企業（X）があるが、あえて平均すると、G/H、C/Hは120%、125.2%であり、C/HがやゝG/Hを上廻っている。代表5社別にこの比率を読んでみても、Xを除く他の3社（1社は開示なし）は、C/HがG/Hより高率なのである。

なお、さきの代表5社の標準勘定タイプ2から、あるいは本節第2表から考えられるように、一般購買力変動修正原価とカレントコストは、いずれも歴史的原価を上廻る傾向がみられる。ちなみに、さきの代表5社の標準勘定タイプ2の減価償却数値を再現すれば、1社を除いてカレントコストが、一般購買力変動修正原価を上廻っている。

インフレの進行が非金融法人企業に与える影響は、実物資産の中で有形固定資産が最も顕著であり、それは減価償却費を介して行われる。もちろん棚卸資産にも時価上昇の影響が齎される。ただし、棚卸資産評価については税法の範囲内で評価方法を選択できる自由がある。（これをわれわれは、第2節のIVM調査で観察した）。そこで結果的に減価償却費の計算がインフレ下に最大の影響を受けることとなる。このことをわれわれは、減価償却費を含まない売上原価と減価償却費を含む売上原価のインフレ調整数値（すなわち取替原価ベースの数値）と非調整数値（すなわち報告された歴史的な原価ベースの数値）との比率から観察することができる。

第1表に戻り、表の1列と3列を比較して見ると、売上原価（減価償却費を除く）R/Hの上昇は僅かであり、他方減価償却費を含む売上原価のR/H百分率の上昇は大きい。前者は、40社平均でみれば1976年（101.4）、1977年（101.1）、1978年（101.1）、で3年間平均して101.2%であるが、後者は、1976年（105.5）、1977年（104.3）、1978年（103.8）で、同じく3ヶ年平均が104.5%であるからである。減価償却費の上昇が他の原価要因たとえば棚卸資産払出原価の上昇にも増して売上原価を上昇させる極めて有力な原因であることはこれから明白であり、したがって、減価償却費がインフレ会計の原点とされて来た所以を理解することができるのである。

ところで、インフレによる減価償却費その他の費用の上昇にもかかわらず、収益は計算基準を変えても変化することがない。それ故、実質タームでは企業の実質所得は必然的に下落することとなる。そこで1つには企業の所得の下方修正が問題となり、いま1つにはインフレ下の課税および税引後の利益処分による資本侵食が問題となる。というのは法人税は歴史的な原価基準により計算された企業の税引前利益に税率を適用して支払額が算定され、この額自体は計算基準のいかんによって変更されないからである。

標準勘定タイプ2を各社に適用した巻末の表5「法人税および税引前利益」から実効税率表を得ることができる。第3表は、歴史的な原価ベースによる税負担率とインフレの調整を行った一般購買力変動修正原価ベースおよびカレントコストベースによる実効税率を比較し、法人税賦課面のインフレの影響を示している。

第3表が明らかにするとおり、各社の実効税率は、歴史的な原価ベース（以下Hベースと呼ぶ）の比率を一般購買力変動修正原価（以下Gベースと呼ぶ）の比率が明らかに上廻っている。カレントコストベース（以下Cベースと呼ぶ）の実効税率の開示が少ないので、全体的傾向を断定できないが、開示各社の平均でみれば、Hベースの実効税率が39.6%、Gベースのそれが67.5%、Cベースのそれが58.0%である。他方同じ実効税率の比較を5社平均（たゞし開示のないXを除く）で行えば、Hベースは43.9%、Gベースは63.2%、Cベースは

第3表 非金融法人企業の実効税率（1979）

%

| 企業名 | 実効税率        |             |             | 企業名 | 実効税率   |        |        |
|-----|-------------|-------------|-------------|-----|--------|--------|--------|
|     | H           | G           | C           |     | H      | G      | C      |
| AA  | 39.6        | 52.3        | 52.9        | GY  | △ 48.4 | △ 82.9 | △ 90.3 |
| AMX | —           | —           | —           | GT  | 43.7   | 361.8  | *      |
| AHP | 45.9        | 50.6        | DNA         | GW  | —      | —      | —      |
| AMO | —           | —           | —           | HWP | —      | —      | —      |
| BRY | —           | —           | —           | HON | 42.3   | 60.0   | 44.0   |
| BS  | 30.1        | 68.8        | DNA         | IBM | 45.8   | 53.0   | —      |
| CAT | —           | —           | —           | IP  | 32.5   | 46.0   | —      |
| CZ  | △ 37.2      | △ 64.6      | △ 64.1      | ITT | 23.4   | 40.6   | 35.5   |
| C   | —           | —           | DNA         | LTV | NA     | NA     | NA     |
| CSP | —           | —           | —           | MTC | △ 31.2 | △ 46.9 | △ 44.4 |
| DML | —           | —           | —           | OI  | 欠      | 欠      | 欠      |
| DOW | 39.6        | 41.6        | 42.5        | PG  | —      | —      | —      |
| DD  | 37.1        | 56.3        | —           | RAL | —      | —      | —      |
| EK  | 41.4        | 45.6        | —           | SGN | △ 44.0 | △ 58.0 | 65.5   |
| ENT | △ 48.0      | △ 67.6      | △ 70.6      | SD  | △ 39.2 | △ 46.8 | —      |
| XON | —           | —           | —           | TXN | △ 44.0 | △ 54.2 | △ 48.4 |
| FLD | △ 44.9      | △ 53.8      | —           | UK  | 31.1   | 38.9   | 38.8   |
| F   | △ 37.9      | △ 90.7      | △ 126.7     | X   | —      | —      | —      |
| GE  | 39.9        | 46.9        | 48.8        | WX  | 27.5   | 39.1   | 39.3   |
| GM  | △ 44.9 43.0 | △ 58.4 55.1 | △ 57.9 54.8 | XRX | 51.3   | 63.2   | 58.1   |
|     |             |             |             | 平均  | 39.6   | 67.5   | 58.0   |

- 備考：1. △は開示された数値。  
 2. 欠はマイクロ フィッシュのないもの。  
 3. \*は税引前利益がマイナスであるもの。  
 4. DNAは叙述のみで数値の開示のないもの。  
 5. H, Gの平均は25社の平均, Cの平均は16社の平均である。

51.1%となり、いずれの場合もHベースの実効税率をGおよびCベースのそれらが上廻るのである。これは、インフレ下で発生する課税面の資本侵食であり、さきの減価償却費による tax saving の実質タムでの縮少に対応するものである。

資本侵食の他の契機は、税引後の利益処分である配当支払面で発生する。ところで、標準勘定タイプ2および3を適用した各社のデータ（巻末の表6を参照）から想像できるように、普通株1株当たり配当と同1株当たり純利益を、Hベース以外にGベース、Cベースにつき開示している。それも5ヶ年比較が可能な企業は、われわれの40社中GM, SDの2社に限られている。

われわれは、さし当り、この2社の5ヶ年のデータから得る普通株配当性向と、FASB No. 33により要請された範囲のデータである1979年の普通株1株当たり配当と同純利益から算出される単年度の配当性向を以て、満足せざるを得ない。

まず、配当性向の2社5ヶ年比較を行った表が、4aである。

第4表 4a 配当性向の2社5ヶ年比較

| 企業名 | $D_H / Y_H$ |      |      |      |      | $D_G / Y_G$ |      |      |      |      |
|-----|-------------|------|------|------|------|-------------|------|------|------|------|
|     | 1975        | 1976 | 1977 | 1978 | 1979 | 1975        | 1976 | 1977 | 1978 | 1979 |
| GM  | 55.6        | 55.1 | 58.5 | 49.0 | 52.8 | 155.2       | 63.3 | 68.2 | 63.6 | 86.2 |
| SD  | 43.5        | 41.7 | 40.4 | 40.0 | 27.8 | 74.8        | 64.2 | 62.6 | 66.2 | 37.9 |

備考：Yは1株当たり純利益，Dは普通株1株当たり配当，添字H, Gは歴史的原価ベース，一般購買力変動修正ベース，D/Yは普通株1株当たり配当の同一株当たり純利益対比で，配当性向を意味するものとする。

4aの配当性向は、普通株1株当たり配当の1株当たり純利益に対する比によって算出されている。添字H, Gを以て計算ベースを示すと例えば $D_H / Y_H$ は歴史的原価ベースによる普通株1株当たりの同純利益対比であり、 $D_G / Y_G$ は一般購買力変動修正原価ベースによる同配当の同じく修正原価ベースによる同純利益対比である。

この配当性向は、GM, SDの2社ともGベースが高い。とくにGMの1975年の $D_G/Y_G$ が高く、名目的なHベースの配当性向の3倍に近い。実質タームの高い配当性向は、とりもなおさず利益の社外流出を意味し、分配効果としては高い実効税率とまったく同じである。この傾向は1976年において是正されている。しかし1979年にはGMの場合HベースとGベースの乖離が、再び大きくなっている。SDもGMほどではないが、実質タームで観察した場合、配当性向が明白に上昇している。

つぎに1979年の単年度について、利用できる配当性向を表4bにより比較して見よう。

4b (続) 配当性向の比較 1979年

| 企業名 | $D_H/Y_H$ | $D_G/Y_G$ |
|-----|-----------|-----------|
| AA  | 18.2      | 31.6      |
| BS  | 23.8      | 121.0     |
| XON | 40.0      | 56.4      |
| F   | 40.0      | 124.6     |
| GY  | 7.5       | 15.6      |
| GT  | 64.4      | *         |
| HON | 21.9      | 44.9      |
| ITT | 45.3      | 103.2     |
| TXN | 26.4      | 39.6      |
| UK  | 34.2      | 48.3      |
| WX  | 25.2      | 42.6      |

備考:  $D_H/Y_H$  は普通株1株当り配当(歴史的原価による)の1株当り純利益(歴史的原価による)に対する比率。  
 $D_G/Y_G$  は1株当り配当(一般購買力変動修正原価による)の1株当り純利益(歴史的原価による)に対する比率。  
 \*は純損失のため計算不能。

表4bの10社について見ると歴史的原価ベースの配当性向よりも一般購買力変動修正原価ベースのそれが明らかに高比率である。とくにBS, F, ITT,

GYのGベースの配当性向に著しくHベースの配当性向の2倍以上となっており、4aにみる傾向は4bにおいても観察することができる。

以上は企業にとってマイナス要因である実物資本侵食に関連する問題点であるが、他方、インフレには資産・負債の保有に関して資本利得（損失）を発生させ保有にもとづき富の増大（縮小）を齎らすという別の側面がある。そしてこれは、非金融法人企業についてみればインフレが与える一つの貢献面として現われる。標準勘定を適用して、この問題をわれわれの対象企業について見よう。

まず純負債の齎らす発生資本利得について。インフレ会計情報としてのFASB No. 33の新しさは、インフレのインパクトを実物資産だけにとどめず貨幣資産と負債にまで問題を拡大したところにある。貨幣資産は貨幣価値下落によって減価して資本損失を発生し、他方負債は減価して資本利得を発生する。貨幣資産と負債とを相殺した純額が負債すなわち純負債であるならば、当該企業はそれについて発生する資本利得を取得するのである。一般に、非金融法人企業は純負債者ポジションにあるから、この負債保有による発生未実現資本利得を得る。その発生程度は、企業の貨幣資産構成と負債構成、借入れ・貸付け条件と期間の長さ、負債・債権総額によって左右せられる。企業のこうした貨幣債権・負債の保有状況は、企業資金調達個々の事情によって相異なる。

第5表に、この純負債に発生する資本利得が表示せられている。

第5表に明らかなように、純負債の発生資本利得には企業別に大小があり、XON, IBM, F, C, ITTなど巨額の資本利得を計上している企業と、XRX, WX, TXNのように前者の額の1割にみない企業とがある。

負債に発生する資本利得は、負債返済時点に実現する発生利得である（同様に貨幣資産に発生する損失も債権回収時点において実現する発生損失である）が、現実には負債負担の実質低減という形で、これが潜在的に発生している。企業にとってこの純負債の資本利得の比重がどれだけのものであるかを知るために、純負債に発生する資本利得の純利益対比を求めると、結果が第5表の右の2つの列に示される。

第5表 非金融法人企業の純負債に発生した未実現資本利得とその比重(1979)  
100万弗, %

| 企業名  | 資本利得  | Y <sub>H</sub> | Y <sub>G</sub> | 資本利得/Y <sub>H</sub> | 資本利得/Y <sub>G</sub> |
|------|-------|----------------|----------------|---------------------|---------------------|
| AA   | 214.4 | 504.6          | 291.9          | 42.5                | 73.4                |
| AMX  |       |                |                |                     |                     |
| AHP  | 45.0  | 396.0          | 327.4          | 11.4                | 13.7                |
| AMO  | —     | —              | —              | —                   | —                   |
| BR Y | —     | —              | —              | —                   | —                   |
| BS   | 194   | 276            | 54             | 70.3                | 359.3               |
| CAT  | —     | —              | —              | —                   | —                   |
| CZ   | 60    | 141            | 49             | 42.6                | 122.4               |
| C    | 408.9 | △ 1,097.3      | △ 1,462.3      |                     |                     |
| CSP  | 25.8  | 97.6           | 72.4           | 26.4                | 35.7                |
| DML  | 7.6   | 22.2           | 2.9            | 34.2                | 262.1               |
| DOW  | 435   | 784            | 722            | 55.5                | 60.2                |
| DD   | 90    | 939            | 421            | 9.6                 | 21.4                |
| EK   | 122.4 | 1,000.8        | 842.8          | 12.2                | 14.5                |
| ETN  | 96    | 154            | 68             | 62.3                | 141.2               |
| XON  | 998   | 4,295          | 3,052          | 23.2                | 32.7                |
| FLD  | 7.3   | 24.8           | 17.4           | 29.2                | 41.7                |
| F    | 451.8 | 1,169.3        | 375.2          | 38.6                | 120.4               |
| GE   | —     | —              | —              | —                   | —                   |
| GM   | 182.2 | 2,892.7        | 1,776.1        | 6.3                 | 10.3                |
| GY   | 14.3  | 21.7           | 10.4           | 66.0                | 138.2               |
| GT   | 224.5 | 146.2          | △ 80.1         | 153.6               |                     |
| GW   | —     | —              | —              | —                   | —                   |
| HWP  | —     | —              | —              | —                   | —                   |
| HON  | 50.6  | 240.0          | 117.3          | 21.1                | 43.1                |
| IBM  | 455   | 3,011          | 2,247          | 15.1                | 20.2                |
| IP   | 118.1 | 347.8          | 196.6          | 34.0                | 60.1                |
| ITT  | 329   | 701            | 313            | 46.9                | 105.1               |
| LTV  | 258.9 | 146.6          | 66.5           | 176.6               | 389.3               |
| MTC  | 122.7 | 331.0          | 170.2          | 37.1                | 72.1                |
| OI   | —     | —              | —              | —                   | —                   |
| PG   | —     | —              | —              | —                   | —                   |
| RAL  | —     | —              | —              | —                   | —                   |
| SGN  | 76    | 194            | 127            | 39.2                | 59.8                |
| SD   | 226   | —              | —              | 1,309               | 17.3                |
| TXN  | 0.3   | 173            | 115            | 0.17                | 0.26                |
| UK   | 263.9 | 556.2          | 394.8          | 47.4                | 66.8                |
| X    | 283.3 | —              | —              | —                   | —                   |
| WX   | 126.0 | 331.1          | 196.1          | 38.0                | 64.2                |
| XR X | 12.1  | 563.1          | 344.9          | 2.1                 | 3.5                 |
| 平均   |       |                |                | 42.3                | 87.0                |

備考：1. 資本利得は、純負債の発生未実現資本利得、Yは純利益、H、Gは歴史的原価ベースおよび一般購買力変動修正原価ベース。

2. △は、負債。

3. 資本利得/Y<sub>H</sub>は27社平均。資本利得/Y<sub>G</sub>は27社平均。

4. 本表は、標準勘定タイプ2から得られた。

まずHベースの純利益に対するみぎの資本利得の比率によれば、TXN、GM、WXおよびXRXのようにこの比率が低く、就中TXNのように0.17%にすぎない企業がある反面、LTV、ETN、DOW、GTのように、この比率が100%を大幅に越える企業（すなわち、巨大な純負債者ポジションの企業）も存在する。40社のうち開示27社の比率の平均は、Hベースで42.3%となり、平均数値で見れば相当の比重をもつことが、明らかである。他方、これをGベースの純利益対比で見ると、第5表の右端の列において明らかなように、BS、F、ETN、DML、LTVなどで高い比重をもつことが明らかである。開示データから計算できる企業28社の平均は87.0%であって、この純負債の資本利得は企業にとって無視できない比重であることを看取することができる。

インフレ期にはこの純負債実質価値下落の反面、実物資産の増価があり、資本利得を発生することは云うまでもない。それは一般物価によって当該資産を評価する場合においても、また個別物価において評価する場合においても通用する。ところで一般物価の上昇と個別物価の上昇とは、かならずしも常に同率ではない。かりに、一般物価すなわち貨幣の一般購買力変動修正原価の上昇率が個別物価すなわち該資産のカレントコストの上昇率を下廻るならば、企業は保有する実物資産から相対的増価による発生資本利得を取得する。この場合の資本利得は、一般物価により修正された資産の相対的増加による資本利得であり、「相対的資本利得」またはアイズナーのいう「純資本利得」に該当する。逆に一般物価上昇が個別物価上昇を越える、あるいは資産のGベース評価額がCベース評価額を越える限り、「相対的資本損失」ないし「純資本損失」が保有企業において発生する。

前節の標準勘定タイプ2はこの資産評価の比較に関する項目をいれている。しかしわれわれの枠組を各企業の10-K報告書に適用すると、個々の開示状況が悪く、わずかに14社のデータを得るにすぎない。同様の状況は、前節の代表5企業についてもあてはまる。

第6表は、開示できる13社についてのみ実物資産評価額を比較した表である。



第6表によれば、 $G-C > 0$  によって相対的資本損失を発生した企業は8社であり、他方 $G-C < 0$  によって相対的資本利得を発生した企業は5社にすぎない。相対的資本利得発生最大の企業はXONであり、それは最小企業TXNの150倍に上る。他方、相対的資本損失発生最大の企業はUKであって、同最小企業WXの約20倍になる。第6表で見る限り $G-C > 0$  すなわち相対的資本損失発生事例が $G-C < 0$  の事例よりも多数であるが、何にせよ開示例が少数であり、それを以て一般的傾向と断定することはできない。

他方、生産設備すなわち有形固定資産と棚卸資産の評価増がある。これは、

第6表 物価変動を調整した期末の有形資産評価額

100万弗

| 企業名 | G     | C     | G-C    |
|-----|-------|-------|--------|
| AA  | 776.3 | 582.4 | 193.9  |
| CZ  | 266   | 328   | △62    |
| DOW | 1,155 | 800   | 355    |
| ETN |       |       | △27    |
| XON | 6,634 | 9,333 | △2,699 |
| F   | —     | —     | 112.2  |
| GM  | 703.9 | 482.1 | 221.8  |
| GY  | 29.4  | 29.0  | 0.4    |
| GT  | 676.3 | 712.3 | △36.0  |
| HON | 231.3 | 91.0  | 140.3  |
| TXN | 154   | 172   | △18    |
| UK  | 992.5 | 487.3 | 505.2  |
| WX  | 387.5 | 363.6 | 23.9   |

備考：1.Gは一般購買力変動修正原価，Cはカレントコストを意味する。

2.本表は標準勘定タイプ2および3から得られた。

巻末の表3および4と前節の標準勘定タイプ1の数値例のうち1，2，3および4行に詳しい。こうした有形資産の増価を反映して純資産の増価があり、これが巻末の表7に収められている。たゞし純資産の開示状況が不完全で、40企

業のうち開示を行う企業は27社にすぎない。その上、各社の開示方法が区々で、統一性が見られない。このため純資産増価の一般的傾向を観察する機会については、今後の調査にまたざるを得ないのである。

## V 要約と残された問題

上述のように、SSBA研究会は、インフレ会計データ ファイルの作成を準備すべく、まず三種のタイプのインフレ標準勘定を作成して合衆国40社の10-K年次営業・財務報告書に適用し、それに関連して、非金融法人企業の1976年から1979年までのインフレ会計データ開示調査と各企業の資本侵食および資本増価・資本利得の事実の観察を行って来た。これから得られる結論を要約すると、つぎのようである。

(1) 各社のインフレ会計データ開示状況を調査すれば、形式的には全企業（マイクロフィッシュが利用可能な限りの）がこれを実行している。SECのRelease 190の要請に対応する標準勘定タイプ1およびFASB No. 33の要請に対応する標準勘定タイプ2と5ヶ年比較表である標準勘定タイプ3のデータを、各社は精粗はともあれ開示し、大枠として二つの要請を充足しているからである。ただし調査によれば、積極的開示を行う企業と消極的開示を行う企業の間に大きい開示の差とくに内訳項目の精粗の差がある。また標準勘定タイプ1に関連する（SECのRelease No.190の要請に対する）情報開示が最も良好であり、標準勘定タイプ3に関連する（FASBのNo.33比較表に関する要請に対する）開示が、目下の対象期間では最も悪い。勘定項目別に見ると、標準勘定タイプ2のなかではわれわれの第5表、第6表に関連する項目に、最も欠情報が多い。また一般購買力変動修正ベースの数値（継続事業利益など）は開示良好であるが、個別物価修正ベースの数値は開示が良くない。なお全般に計算単位の不統一が個々の企業に見られ、われわれのインフレ データ整理の支障の一つとなっている。

(2) インフレ データ ファイルを利用した非金融法人企業の資本侵食についての観察を行った結果は、こうしたデータ開示範囲で見るとは限りのあるが、

イ、各社の減価償却費のR/H率、G/H率、C/H率の顕著な上昇があり、  
ロ、各社のGベースによる実効税率およびCベースによる実効税率が、Hベースによる税負担率を大きく上廻ること、ハ、普通株配当性向が実質ベースでは大きく上昇することが、それぞれ明白に認識された。こうした事実の反面、インフレの非金融法人企業に対するプラス面のインパクトの調査は、企業の純負債に対する資本利得の発生、実物資産の増価と相対的資本利得の発生、および純資産の増価が明らかに存在することを示している。ただし資本侵食面の情報に比較すると、利得や増価面の情報は、有形資産のRベースの数値の開示を除けば欠情報が多く、とくに相対的資本利得（損失）の発生について利用できるデータがいたって少い。このために、今回の調査では、企業の資本増価について、いまだ一般的な傾向を看取しがたい。なおまた企業の純負債に関する未実現利得の発生については、約70%の企業が数値を公表している。その純利益対比から、この種のゲインの発生が企業にある比重を以て貢献していることは、十分に想像できる。ただし、これについても資料開示状態が対象期間内では完全ではないために、明確な裏付けを得がたい。

(3) 以上の調査と観察事実に加えて、われわれがさらに必要であると考える補正調査は、つぎの点である。まず今回の観察から1980年10-Kデータおよびそれ以降の10-Kデータがはずされているという問題がある。これは、現時点でわれわれの持っている所蔵データの限度が1979年度であるからである。これ以降にまたさらに将来に企業のインフレデータ開示が改善せられることは、Cベース情報の開示増加をはじめ十分に予想することができる。その1例を1979年では欠情報のPGの1980年報告に見ることができる。それ故、われわれとしては、インフレ会計データ調査の再開を適当な機会に考慮する必要がある。

(4) その際には、今回とくに一般的傾向を観察しがたかった実物資産の資本利得とくに相対的資本利得および純資産の分析が可能となるものと期待できる。

(5) 本シリーズに提示されたわれわれの調査は、インフレ会計データファイル利用の一面にすぎない。新たな可能性は、他にもいくつか存在している。その1つは、企業別IVMの調査をより完全なものとするところである。

なお今回のデータ ファイル作業では格別触れなかったインフレ下の企業のリース資産データの問題や純負債に集約されるまでの企業の財務状況すなわち貸借対当表と債務の詳しい構成内訳データはこの種のインフレ会計データ ファイルに追加されるべき主要分野であると考えられる。また今回のインフレ会計データ ファイルは非金融法人企業を対象を限定したが、非金融準法人企業、金融機関および公共事業へと対象セクターを増大し、さらに、合衆国以外に日本、UKなどのインフレ データをも比較整備すべきだと考えられる。インフレ会計データ ファイル作成は、こうした拡がりをもつ企業比較データバンクの一つのパイロット・スタディにはかならない。

#### 付 記

小稿は、インフレ会計データ ファイル作成—企業比較財務データベース研究—(SSBA SERIES No. 2, 1984年 1月に公表した研究)に加筆訂正を加えたものである。なお、同稿刊行後、現在までに、経営分析文献センターにおいて、米国企業年次営業・財務報告書が、1980年度版以降1983年度版分が購入され、現時点で、一部分利用可能となった。そこでその範囲でわれわれのインフレ会計データ ファイルの代表企業GMおよびDOW両社について、本文第2表-3および第2表の3'を延長して比較することが可能となった。巻末に収録した二つの表、表8および表9が、それである。

## 付 表

- A. インフレ会計情報開示状況調査結果
- B. 合衆国非金融法人企業40社の主要インフレ会計データ
  - 表 1. 非金融法人企業における売上原価および減価償却費  
(1976～1979)
  - 表 2. 減価償却費 (1979)
  - 表 3. 有形固定資産 (1976～1979)
  - 表 4. 棚卸資産 (1976～1979)
  - 表 5. 法人税および税引前利益 (1979)
  - 表 6. 普通株 1 株当り純利益と配当 (1975～1979)
  - 表 7. 純資産 (1979)
- C. 合衆国非金融法人企業代表 2 社のインフレ会計データ比較表  
(1980～1983)

A. インフレ会計情報開示状況調査結果

| 企業<br>略称名 | 正式企業名                          | 年度<br>表<br>種 |       |   |      |       |   |      |       |   |      |       |   |   |
|-----------|--------------------------------|--------------|-------|---|------|-------|---|------|-------|---|------|-------|---|---|
|           |                                | 1976         |       |   | 1977 |       |   | 1978 |       |   | 1979 |       |   |   |
|           |                                | 1            | 2     | 3 | 1    | 2     | 3 | 1    | 2     | 3 | 1    | 2     | 3 |   |
| AA        | ALUMINUM CO OF AMERICA         | 所在分布         | *     | - | -    | *     | - | -    | *     | - | -    | -     | * | * |
|           |                                | 精粗           | ○     |   |      | ○     |   |      | ○     |   |      |       | ◎ | ◎ |
|           |                                | I V M        | 2     |   |      | 2+4   |   |      | 2+4   |   |      | 2+4   |   |   |
| AMX       | AMAX INC                       | 所在分布         | *     | - | -    | *     | - | -    | *     | - | -    | *     | - | - |
|           |                                | 精粗           | ○     |   |      | ○     |   |      | ○     |   |      | ○     |   |   |
|           |                                | I V M        | 2+1+4 |   |      | 2+4+1 |   |      | 2+4+1 |   |      | 2+4+1 |   |   |
| AHP       | AMERICAN HOME PRODUCTS<br>CORP | 所在分布         | *     | - | -    | *     | - | -    | *     | - | -    | -     | * | * |
|           |                                | 精粗           | △     |   |      | △     |   |      | △     |   |      |       | ○ | ◎ |
|           |                                | I V M        | 1     |   |      | 1     |   |      | 1     |   |      | 1     |   |   |
| AMO       | AMERICAN MOTORS CORP           | 所在分布         | -     | - | -    | *     | - | -    | *     | - | -    | *     | - | - |
|           |                                | (精粗)         |       |   |      | ○     |   |      | ○     |   |      | ○     |   |   |
|           |                                | I V M        | 1     |   |      | 1     |   |      | 1     |   |      | 1     |   |   |
| BRY       | BEATRICE FOODS CO              | 所在分布         | -     | - | -    | *     | - | -    | *     | - | -    | *     | - | - |
|           |                                | (精粗)         |       |   |      | ○     |   |      | ○     |   |      | ○     |   |   |
|           |                                | I V M        | 1     |   |      | 1     |   |      | 1     |   |      | 1     |   |   |
| BS        | BETHLEHEM STEEL CORP           | 所在分布         | *     | - | -    | *     | - | -    | *     | - | -    | -     | * | * |
|           |                                | 精粗           | ○     |   |      | ○     |   |      | ○     |   |      |       | ○ | ◎ |
|           |                                | I V M        | 2+1+4 |   |      | 2+1+4 |   |      | 2+1+4 |   |      | 2+1+4 |   |   |
| CAT       | CATERPILLAR TRACTOR CO         | 所在分布         | *     | - | -    | *     | - | -    | *     | - | -    | *     | - | - |
|           |                                | 精粗           | ○     |   |      | ○     |   |      | ○     |   |      | ○     |   |   |
|           |                                | I V M        | 2     |   |      | 2     |   |      | 2     |   |      | 2     |   |   |
| CZ        | CELANESE CORP                  | 所在分布         | *     | - | -    | *     | - | -    | *     | - | -    | -     | * | * |
|           |                                | 精粗           | ○     |   |      | ○     |   |      | ○     |   |      |       | ◎ | ◎ |
|           |                                | I V M        | 2+6   |   |      | 2+6   |   |      | 2+6   |   |      | 2+6   |   |   |
| C         | CHRYSLER CORP                  | 所在分布         | *     | - | -    | *     | - | -    | *     | - | -    | *     | * | * |
|           |                                | 精粗           | ○     |   |      | ○     |   |      | ○     |   |      | ○     | △ | ○ |
|           |                                | I V M        | 1     |   |      | 1     |   |      | 1     |   |      | 1     |   |   |

| 企業略称名 | 正式企業名                         | 年度<br>業種<br>調査項目 | 1976  |   |   | 1977  |   |   | 1978  |   |   | 1979  |   |   |
|-------|-------------------------------|------------------|-------|---|---|-------|---|---|-------|---|---|-------|---|---|
|       |                               |                  | 1     | 2 | 3 | 1     | 2 | 3 | 1     | 2 | 3 | 1     | 2 | 3 |
| CSP   | COMBUSTION ENGINEERING<br>INC | 所在分布             | *     | - | - | *     | - | - | *     | - | - | *     | * | * |
|       |                               | 精粗               | ○     |   |   | ○     |   |   | ◎     |   |   | ◎     | △ | ◎ |
|       |                               | I V M            | 4+1+2 |   |   | 4+1+2 |   |   | 4+1+2 |   |   | 4+1+2 |   |   |
| DML   | DAN RIVER INC                 | 所在分布             | *     | - | - | *     | - | - | *     | - | - | *     | * | * |
|       |                               | 精粗               | ○     |   |   | ○     |   |   | ○     |   |   | ○     | △ | ◎ |
|       |                               | I V M            | 1+4+2 |   |   | 1+4+2 |   |   | 1+4+2 |   |   | 1+4+2 |   |   |
| DOW   | DOW CHEMICAL                  | 所在分布             | *     | - | - | *     | - | - | *     | - | - | -     | * | * |
|       |                               | 精粗               | ○     |   |   | ○     |   |   | ○     |   |   |       | ◎ | ○ |
|       |                               | I V M            | 2+1   |   |   | 2+1   |   |   | 2+1   |   |   | 2+1   |   |   |
| DD    | DU PONT(E. I.) DE NEMOURS     | 所在分布             | *     | - | - | *     | - | - | *     | - | - | *     | * | * |
|       |                               | 精粗               | ○     |   |   | ○     |   |   | ○     |   |   | ○     | ○ | ◎ |
|       |                               | I V M            | 2+4   |   |   | 2+4   |   |   | 2+4   |   |   | 2+4   |   |   |
| EK    | EASTMAN KODAK CO              | 所在分布             | 欠     | 欠 | 欠 | *     | - | - | *     | - | - | -     | * | * |
|       |                               | [精粗]             |       |   |   | △     |   |   | △     |   |   |       | ○ | ◎ |
|       |                               | I V M            | 2+1+4 |   |   | 2+1+4 |   |   | 2+1+4 |   |   | 2+1+4 |   |   |
| ETN   | EATON CORP                    | 所在分布             | *     | - | - | *     | - | - | *     | - | - | -     | * | * |
|       |                               | 精粗               | ○     |   |   | ○     |   |   | ○     |   |   |       | ◎ | ◎ |
|       |                               | I V M            | 1     |   |   | 1     |   |   | 1+2   |   |   | 2+1   |   |   |
| XON   | EXXON CORP                    | 所在分布             | *     | - | - | *     | - | - | *     | - | - | -     | * | * |
|       |                               | 精粗               | ◎     |   |   | ◎     |   |   | ◎     |   |   |       | ◎ | ○ |
|       |                               | I V M            | 2     |   |   | 2     |   |   | 2     |   |   | 2     |   |   |
| FLD   | FIELDCREST MILLS              | 所在分布             | *     | - | - | *     | - | - | *     | - | - | *     | * | * |
|       |                               | 精粗               | ○     |   |   | ○     |   |   | ○     |   |   | ○     | ○ | ○ |
|       |                               | I V M            | 2+1+7 |   |   | 2+7   |   |   | 2+7   |   |   | 2+7   |   |   |
| F     | FORD MOTOR CO                 | 所在分布             | *     | - | - | *     | - | - | *     | - | - | -     | * | * |
|       |                               | 精粗               | ○     |   |   | ○     |   |   | ○     |   |   |       | ◎ | ○ |
|       |                               | I V M            | 2+1   |   |   | 2+1   |   |   | 2+1   |   |   | 2+1   |   |   |
| GE    | GENERAL ELECTRIC CO           | 所在分布             | *     | - | - | *     | - | - | *     | - | - | -     | * | * |
|       |                               | 精粗               | ○     |   |   | ○     |   |   | ○     |   |   |       | ◎ | ○ |
|       |                               | I V M            | 2+1+4 |   |   | 2+1+4 |   |   | 2+1+4 |   |   | 2+1+4 |   |   |
| GM    | GENERAL MOTORS CORP           | 所在分布             | *     | - | - | *     | - | - | *     | - | - | -     | * | * |
|       |                               | 精粗               | ○     |   |   | ○     |   |   | ○     |   |   |       | ◎ | ◎ |
|       |                               | I V M            | 2+1+4 |   |   | 2+1+4 |   |   | 2+1+4 |   |   | 2+1+4 |   |   |

| 企業略称名 | 正式企業名                                | 年度表<br>調査項目 | 1976  |   |   | 1977  |   |   | 1978  |   |   | 1979  |   |   |
|-------|--------------------------------------|-------------|-------|---|---|-------|---|---|-------|---|---|-------|---|---|
|       |                                      |             | 1     | 2 | 3 | 1     | 2 | 3 | 1     | 2 | 3 | 1     | 2 | 3 |
| GY    | GENERAL TIRE & RUBBER CO             | 所在分布        | 欠     | 欠 | 欠 | *     | - | - | *     | - | - | *     | * | * |
|       |                                      | (精粗)        |       |   |   | ○     |   |   | ○     |   |   | ○     | ◎ | ◎ |
|       |                                      | I V M       | 2+1+4 |   |   | 2+1+4 |   |   | 2+1+4 |   |   | 2+1+4 |   |   |
| GT    | GOODYEAR TIRE & RUBBER CO            | 所在分布        | *     | - | - | *     | - | - | *     | - | - | -     | * | * |
|       |                                      | 精粗          | ○     |   |   | ○     |   |   | ○     |   |   |       | ◎ | ○ |
|       |                                      | I V M       | 2+4+6 |   |   | 2+4+6 |   |   | 2+4+6 |   |   | 2+4+6 |   |   |
| GW    | GULF & WESTERN INDUSTRIES INC        | 所在分布        | -     | - | - | *     | - | - | *     | - | - | *     | - | - |
|       |                                      | (精粗)        |       |   |   | ○     |   |   | ○     |   |   | ○     |   |   |
|       |                                      | I V M       | 1+4   |   |   | 1+4   |   |   | 1+4   |   |   | 1+4   |   |   |
| HWP   | HEWLETT-PACKARD CO                   | 所在分布        | -     | - | - | *     | - | - | *     | - | - | *     | - | - |
|       |                                      | (精粗)        |       |   |   | ○     |   |   | ○     |   |   | ○     |   |   |
|       |                                      | I V M       | 6     |   |   | 6     |   |   | 6     |   |   | 6     |   |   |
| HON   | HONEYWELL INC                        | 所在分布        | *     | - | - | *     | - | - | *     | - | - | -     | * | * |
|       |                                      | 精粗          | ○     |   |   | ○     |   |   | ○     |   |   |       | ◎ | ○ |
|       |                                      | I V M       | 4+1   |   |   | 4+1   |   |   | 1+4   |   |   | 1+4   |   |   |
| IBM   | INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORP | 所在分布        | *     | - | - | *     | - | - | *     | - | - | *     | * | * |
|       |                                      | 精粗          | ○     |   |   | ○     |   |   | ○     |   |   | ○     | △ | ◎ |
|       |                                      | I V M       | 4     |   |   | 4     |   |   | 4     |   |   | 4     |   |   |
| IP    | INTERNATIONAL PAPER CO               | 所在分布        | *     | - | - | *     | - | - | *     | - | - | -     | * | * |
|       |                                      | 精粗          | ○     |   |   | ○     |   |   | ○     |   |   |       | ○ | ○ |
|       |                                      | I V M       | 2+1+4 |   |   | 2+1+4 |   |   | 2+1+4 |   |   | 2+1+4 |   |   |
| ITT   | INTERNATIONAL TELEPHONE & TELEGRAPH  | 所在分布        | *     | - | - | *     | - | - | *     | - | - | -     | * | * |
|       |                                      | 精粗          | ○     |   |   | ○     |   |   | ○     |   |   |       | ◎ | ◎ |
|       |                                      | I V M       | 1+6   |   |   | 1+6   |   |   | 1+6   |   |   | 1+6   |   |   |
| LTV   | LTV CORP                             | 所在分布        | *     | - | - | *     | - | - | *     | - | - | *     | * | * |
|       |                                      | 精粗          | ○     |   |   | ○     |   |   | ○     |   |   | ○     | △ | △ |
|       |                                      | I V M       | 4+1+2 |   |   | 4+1+2 |   |   | 2+1+4 |   |   | 2+1+4 |   |   |
| MTC   | MONSANTO CO                          | 所在分布        | *     | - | - | *     | - | - | *     | - | - | -     | * | * |
|       |                                      | 精粗          | △     |   |   | △     |   |   | △     |   |   |       | ○ | ○ |
|       |                                      | I V M       | 2+1   |   |   | 2+1   |   |   | 2+1   |   |   | 2+1   |   |   |
| OI    | OWENS-ILLINOIS INC                   | 所在分布        | *     | - | - | *     | - | - | *     | - | - | 欠     | 欠 | 欠 |
|       |                                      | (精粗)        | ○     |   |   | ○     |   |   | ○     |   |   |       |   |   |
|       |                                      | I V M       | 2+6+4 |   |   | 2+6+4 |   |   | 2+6+4 |   |   | 2+6+4 |   |   |



| 企業略称名 | 正式企業名                         | 年度<br>表種<br>調査項目 | 1976    |   |   | 1977  |   |   | 1978  |   |   | 1979  |   |   |
|-------|-------------------------------|------------------|---------|---|---|-------|---|---|-------|---|---|-------|---|---|
|       |                               |                  | 1       | 2 | 3 | 1     | 2 | 3 | 1     | 2 | 3 | 1     | 2 | 3 |
| PG    | PROCTER & GAMBLE CO           | 所在分布             | -       | - | - | *     | - | - | *     | - | - | *     | - | - |
|       |                               | 〔精粗〕             |         |   |   | ○     |   |   | ○     |   |   | ○     |   |   |
|       |                               | I V M            | 2+4     |   |   | 2+4   |   |   | 2+4   |   |   | 2+4   |   |   |
| RAL   | RALSTON PURINA CO             | 所在分布             | -       | - | - | *     | - | - | *     | - | - | *     | - | - |
|       |                               | 〔精粗〕             |         |   |   | ○     |   |   | ○     |   |   | ○     |   |   |
|       |                               | I V M            | 4       |   |   | 4     |   |   | 4     |   |   | 4     |   |   |
| SGN   | SIGNAL COS                    | 所在分布             | *       | - | - | *     | - | - | *     | - | - | *     | * | * |
|       |                               | 精粗               | ○       |   |   | ○     |   |   | ○     |   |   | ○     | ○ | ○ |
|       |                               | I V M            | 3+4+1+2 |   |   | 2+4+1 |   |   | 2+4+1 |   |   | 4+2   |   |   |
| SD    | STANDARD OIL (CALIF)          | 所在分布             | *       | - | - | *     | - | - | *     | - | - | *     | * | * |
|       |                               | 精粗               | ○       |   |   | ○     |   |   | ○     |   |   | ○     | ○ | ◎ |
|       |                               | I V M            | 6+4+2   |   |   | 6+4+2 |   |   | 6+4+2 |   |   | 6+4+2 |   |   |
| TXN   | TEXAS INSTRUMENTS INC         | 所在分布             | *       | - | - | *     | - | - | *     | - | - | *     | * | * |
|       |                               | 精粗               | ○       |   |   | ○     |   |   | ○     |   |   | ○     | ○ | ◎ |
|       |                               | I V M            | 2+4     |   |   | 2+4   |   |   | 2+4   |   |   | 2+4   |   |   |
| UK    | UNION CARBIDE CORP            | 所在分布             | *       | - | - | *     | - | - | *     | - | - | -     | * | * |
|       |                               | 精粗               | ○       |   |   | ○     |   |   | ○     |   |   |       | ◎ | ◎ |
|       |                               | I V M            | 2+4     |   |   | 2+4   |   |   | 2+4   |   |   | 2+4   |   |   |
| X     | U S STEEL CORP                | 所在分布             | *       | - | - | *     | - | - | *     | - | - | *     | * | * |
|       |                               | 精粗               | ○       |   |   | ○     |   |   | ○     |   |   | ○     | △ | ○ |
|       |                               | I V M            | 2       |   |   | 2     |   |   | 2     |   |   | 2     |   |   |
| WX    | WESTINGHOUSE ELECTRIC<br>CORP | 所在分布             | *       | - | - | *     | - | - | *     | - | - | -     | * | * |
|       |                               | 精粗               | ○       |   |   | ○     |   |   | ○     |   |   |       | ◎ | ○ |
|       |                               | I V M            | 2+6     |   |   | 2+6   |   |   | 2+6   |   |   | 2+6   |   |   |
| XRX   | XEROX CORP                    | 所在分布             | *       | - | - | *     | - | - | *     | - | - | -     | * | * |
|       |                               | 精粗               | ◎       |   |   | ◎     |   |   | ◎     |   |   |       | ○ | ◎ |
|       |                               | I V M            | 4       |   |   | 4     |   |   | 4     |   |   | 4     |   |   |

- 備考：1. 所在分布 \* = インフレ会計情報が存在する場合  
 - = インフレ会計情報が存在しない場合
2. 精粗 ◎ = インフレ会計データの開示がより多い場合  
 ○ = インフレ会計データの開示が普通程度の場合  
 △ = インフレ会計データの開示が少ない場合
3. I V M = 棚卸資産評価方法のことで各数値は評価方法を示し + は and の意に用いられている。
4. 〔精粗〕 = 決算月が12月25日以前の企業または当センターでそのマイクロフィッシュを所蔵していない企業

## B. 合衆国非金融法人企業40社の主要インフレデータ

表1 非金融法人企業における売上原価および減価償却費(1976~1979)

弗

| 企業名 | 売下原価(減価償却を除く) |           |           |           | 減 価 償 却 費                |                          |                          |                        | 内 訳        |
|-----|---------------|-----------|-----------|-----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------|------------|
|     | 1976          | 1977      | 1978      | 1979      | 1976                     | 1977                     | 1978                     | 1979                   |            |
| AA  | 単位(百万)        |           |           |           |                          |                          |                          |                        |            |
| (H) | 2,216.7       | 2,593.5   | 2,976.3   |           | 191.3                    | 203.9                    | 227.5                    |                        |            |
| (R) | 2,226.5       | 2,608.5   | 2,988.0   |           | 334.0                    | 358.0                    | 390.2                    |                        |            |
| AMX | 単位(千)         |           |           |           |                          |                          |                          |                        |            |
| (H) | 424,538       | 508,835   | 564,477   | 676,573   | 16,204                   | 18,289                   | 19,555                   | 23,018                 |            |
| (R) | 440,000       | 528,000   | 587,000   | 700,000   | 27,000                   | 30,000                   | 36,000                   | 42,000                 |            |
| AHP | 単位(千)         |           |           |           |                          |                          |                          |                        |            |
| (H) |               |           |           |           | (H) 40,254<br>(R) 46,131 | (H) 39,709<br>(R) 45,063 | (H) 41,814<br>(R) 45,331 |                        | 工具・器具      |
| (H) |               | 1,921,358 | 2,198,542 | 2,648,518 |                          | 20,892                   | 23,766                   | 16,593                 |            |
| (R) |               | 1,937,958 | 2,213,042 | 2,670,418 |                          | 35,115                   | 35,199                   | 37,410                 |            |
| AMO | 単位(千)         |           |           |           |                          |                          |                          |                        |            |
| (H) | —             | 1,921,358 | 2,198,542 | 2,648,518 | —                        | 20,892                   | 23,766                   | 16,593                 | 工具・器具      |
| (R) | —             | 1,937,958 | 2,213,042 | 2,670,418 | —                        | 35,115                   | 35,199                   | 37,410                 |            |
| BRY | 単位(百万)        |           |           |           |                          |                          |                          |                        |            |
| (H) | —             | 3,751     | 4,840     | 5,527     | —                        | 75                       | 106                      | 122                    |            |
| (R) | —             | 3,774     | 4,871     | 5,579     | —                        | 149                      | 207                      | 211                    |            |
| BS  | 単位(百万)        |           |           |           |                          |                          |                          |                        |            |
| (H) | 4,083         | 4,863     | 5,224     | —         | 274                      | 299                      | 321                      | —                      |            |
| (R) | 4,132         | 4,900     | 5,267     | —         | 594                      | 650                      | 702                      | —                      |            |
| CAT | 単位(百万)        |           |           |           |                          |                          |                          |                        |            |
| (H) | 3,720.2       | 4,312.1   | 5,583.2   | 6,172.3   | (H) 15.9<br>(R) 19.4     | (H) 19.4<br>(R) 24.4     | (H) 22.7<br>(R) 291.1    | (H) 28.0<br>(R) 34.8   | それ以外の減価償却費 |
| (R) | 3,720.2       | 4,307.8   | 5,628.5   | 6,231.7   | 204.6                    | 239.7                    | 300.4                    | 353.4                  |            |
| CZ  | 単位(百万)        |           |           |           |                          |                          |                          |                        |            |
| (H) | 1,543         | 1,698     | 1,883     |           | 116                      | 132                      | 145                      |                        |            |
| (R) | 1,521         | 1,658     | 1,846     |           | 161                      | 193                      | 206                      |                        |            |
| C   | 単位(百万)        |           |           |           |                          |                          |                          |                        |            |
| (H) | 13,624.8      | 15,083.1  | 12,640.1  | 11,631.5  | (H) 261.3<br>(R) 380.0   | (H) 222.6<br>(R) 330.0   | (H) 198.2<br>(R) 257.8   | (H) 220.0<br>(R) 297.2 | 工具・器具      |
| (R) | 13,750.0      | 15,207.0  | 12,705.2  | 11,712.9  | 310.0                    | 350.0                    | 252.4                    | 279.2                  |            |
| CSP | 単位(千)         |           |           |           |                          |                          |                          |                        |            |
| (H) | 403,852       | 513,680   | 698,425   | 739,215   | 12,588                   | 14,150                   | 23,671                   | 22,893                 |            |
| (R) | 417,338       | 531,595   | 722,373   | 767,959   | 20,455                   | 23,654                   | 36,170                   | 37,686                 |            |
| DML | 単位(千)         |           |           |           |                          |                          |                          |                        |            |
| (H) |               |           |           |           | (H) 463<br>(R) 1,028     | (H) 478<br>(R) 1,021     | (H) 475<br>(R) 1,035     | (H) 416<br>(R) 994     | それ以外の減価償却費 |

|     | 売上原価(減価償却を除く) |           |            |           | 減 価 償 却 費                  |                            |                            |                        | 内 訳        |
|-----|---------------|-----------|------------|-----------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------|------------|
|     | 1976          | 1977      | 1978       | 1979      | 1976                       | 1977                       | 1978                       | 1979                   |            |
| (H) | 429,983       | 437,435   | 456,661    | 486,800   | 12,926                     | 12,983                     | 13,741                     | 14,915                 |            |
| (R) | 426,314       | 427,970   | 442,723    | 474,655   | 34,753                     | 33,458                     | 33,996                     | 36,456                 |            |
| DOW | 単位(百万)        |           |            |           |                            |                            |                            |                        |            |
| (H) | 3,742         | 4,278     | 4,740      | --        | 392                        | 464                        | 544                        | --                     |            |
| (R) | 3,752         | 4,292     | 4,786      | --        | 435                        | 492                        | 588                        | --                     |            |
| D D | 単位(百万)        |           |            |           |                            |                            |                            |                        |            |
| (H) | 6,028.5       | 6,746.1   | 7,353.5    | 8,999.4   | 631.7                      | 723.7                      | 776.0                      | 786.8                  |            |
| (R) | 6,028.5       | 6,746.1   | 7,353.5    | 8,999.4   | 800.0                      | 900.0                      | 950.0                      | 1,050.0                |            |
| E K | 単位(百万)        |           |            |           |                            |                            |                            |                        |            |
| (H) | 欠             | 3,615.7   | 4,000.5    | --        | 欠                          | 322.7                      | 342.1                      |                        |            |
| (R) | 欠             | 3,674.3   | 4,025.2    | --        | 欠                          | 398.4                      | 455.6                      |                        |            |
| ETN | 単位(千)         |           |            |           | (H) 6,000<br>(R) 10,000    | (H) 8,000<br>(R) 13,000    | (H) 10,000<br>(R) 17,000   |                        | それ以外の減価償却費 |
| (H) | 1,385,000     | 1,655,000 | 2,179,000  | --        | 41,000                     | 44,000                     | 54,000                     | --                     |            |
| (R) | 1,391,000     | 1,680,000 | 2,188,000  | --        | 71,000                     | 78,000                     | 88,000                     | --                     |            |
| XON | 単位(百万)        |           | 単位(千)      |           |                            |                            |                            |                        |            |
| (H) | 31,441        | 34,664    | 37,803,000 | --        | 1,448                      | 1,558                      | 1,678,000                  | --                     |            |
| (R) | 31,479        | 34,774    | 37,930,000 | --        | 2,500                      | 2,776                      | 3,195,000                  | --                     |            |
| FLD | 単位(千)         |           |            |           | (H) 1,391<br>(R) 2,445     | (H) 1,557<br>(R) 2,785     | (H) 1,221<br>(R) 3,003     | (H) 1,499<br>(R) 3,631 | それ以外の減価償却費 |
| (H) | 265,587       | 320,719   | 349,347    | 393,889   | 7,825                      | 8,144                      | 8,306                      | 9,671                  |            |
| (R) | 296,975       | 335,017   | 372,891    | 420,091   | 23,871                     | 24,232                     | 28,423                     | 29,865                 |            |
| F   | 単位(百万)        |           |            |           | (H) 431<br>(R) 560         | (H) 488<br>(R) 600         | (H) 578<br>(R) 710         |                        | 工具・器具      |
| (H) | 24,936        | 32,477    | 37,257     | --        | 590                        | 629                        | 736                        | --                     |            |
| (R) | 24,996        | 32,727    | 37,707     | --        | 880                        | 940                        | 1,070                      | --                     |            |
| G E | 単位(百万)        |           |            |           | (H) 53.3<br>(R) 80         | (H) 65.4<br>(R) 100        | (H) 80.2<br>(R) 130        |                        |            |
| (H) | 10,951.6      | 12,744.4  | 14,411.3   | --        | 365.4                      | 456.7                      | 496.2                      | --                     |            |
| (R) | 11,110.       | 13,070.   | 14,760.0   | --        | 570                        | 710                        | 760                        | --                     |            |
| G M | 単位(百万)        |           |            |           | (H) 1,296.9<br>(R) 1,330.0 | (H) 1,406.4<br>(R) 1,518.5 | (H) 1,855.7<br>(R) 1,975.8 |                        | 器具・工具      |
| (H) | 38,031.4      | 44,441.1  | 51,275.7   | --        | 939.3                      | 974.0                      | 1,180.6                    | --                     |            |
| (R) | 38,111.4      | 44,587.6  | 51,456.6   | --        | 1,575.0                    | 1,610.3                    | 1,922.6                    | --                     |            |
| G Y | 単位(千)         |           |            |           | (H) 6,629<br>(R) 14,080    | (H) 7,274<br>(R) 17,411    | (H) 7,322<br>(R) 19,054    |                        | それ以外の減価償却費 |
| (H) | 欠             | 1,184,456 | 1,325,365  | 1,468,031 | 欠                          | 40,792                     | 44,758                     | 48,470                 |            |
| (R) | 欠             | 1,184,456 | 1,325,365  | 1,468,031 | 欠                          | 86,303                     | 105,242                    | 125,548                |            |

表1-続

冊

| 企業名 | 売上原価（減価償却費を除く） |               |               |               | 減 価 償 却 費                |                          |                      |                    | 内 訳        |
|-----|----------------|---------------|---------------|---------------|--------------------------|--------------------------|----------------------|--------------------|------------|
|     | 1976           | 1977          | 1978          | 1979          | 1976                     | 1977                     | 1978                 | 1979               |            |
| GT  | 単位(千)          |               |               |               |                          |                          |                      |                    |            |
| (H) | 4,537,239      | 5,101,326     | 5,795,631     | —             | 32,119                   | 33,883                   | 34,507               | —                  |            |
| (R) | 4,793,000      | 5,393,000     | 6,090,000     | —             | 50,000                   | 52,000                   | 53,000               | —                  |            |
| GW  |                |               |               |               |                          |                          |                      |                    |            |
| (H) | —              | 2,071,429,000 | 2,593,564,000 | 3,196,826,000 | —                        | 56,080,000               | 84,460,000           | 105,140,000        |            |
| (R) | —              | 2,139,000,000 | 2,649,000,000 | 3,278,500,000 | —                        | 115,000,000              | 165,000,000          | 219,800,000        |            |
| HWP | 単位(百万)         |               |               |               |                          | (H) 25<br>(R) 27         | (H) 24<br>(R) 27     | (H) 35<br>(R) 38   | それ以外の減価償却費 |
| (H) | —              | 600           | 777           | 1,069         |                          | 22                       | 31                   | 37                 |            |
| (R) | —              | 605           | 777           | 1,070         |                          | 21                       | 31                   | 42                 |            |
| HON | 単位(千)          |               |               |               | (H) 21,998<br>(R) 26,242 | (H) 33,383<br>(R) 37,181 | (H) 29.5<br>(R) 34.7 |                    | それ以外の減価償却費 |
| (H) | 1,451,701      | 1,869,115     | 2,239.7       | —             | 185.815                  | 208,099                  | 217.8                | —                  |            |
| (R) | 1,443,270      | 1,865,668     | 2,242.9       | —             | 186,888                  | 200,132                  | 208.7                | —                  |            |
| IBM | 単位(百万)         |               |               |               | (H) 597<br>(R) 820       | (H) 518<br>(R) 553       | (H) 664<br>(R) 676   | (H) 812<br>(R) 851 | それ以外の減価償却費 |
| (H) | 3,866          | 4,042         | 2,838         | 3,267         | 1,340                    | 1,402                    | 1,406                | 1,509              |            |
| (R) | 3,810          | 3,980         | 2,835         | 3,332         | 1,321                    | 1,371                    | 1,348                | 1,426              |            |
| IP  | 単位(百万)         |               |               |               |                          |                          |                      |                    |            |
| (H) | 2,514          | 2,627         | 2,949         |               | 112                      | 129                      | 165                  |                    |            |
| (R) | 2,514          | 2,627         | 2,949         |               | 278                      | 331                      | 435                  |                    |            |
| ITT | 単位(百万)         |               |               |               |                          |                          |                      |                    |            |
| (H) | 9,108          | 10,174        | 11,792        |               | 293                      | 322                      | 394                  |                    |            |
| (R) | 9,343          | 10,526        | 12,351        |               | 463                      | 526                      | 621                  |                    |            |
| LTV | 単位(千)          |               |               |               |                          |                          |                      |                    |            |
| (H) | 4,088,552      | 4,400,160     | 4,885,989     | 7,230,599     | 71,100                   | 77,347                   | 89,000               | 138,040            |            |
| (R) | 4,088,552      | 4,400,160     | 4,913,453     | 7,266,299     | 158,550                  | 189,369                  | 205,218              | 319,108            |            |
| MTC | 単位(百万)         |               |               |               |                          |                          |                      |                    |            |
| (H) |                |               |               |               | 185                      |                          |                      |                    |            |
| (R) |                |               |               |               | 280                      |                          |                      |                    |            |
| OI  | 単位(百万)         |               |               |               |                          |                          |                      |                    |            |
| (H) | 2,042          | 2,260         | 2,514         |               | 89                       | 101                      | 115                  |                    |            |
| (R) | 2,050          | 2,277         | 2,529         |               | 136                      | 159                      | 184                  |                    |            |
| PG  | 単位(百万)         |               |               |               |                          |                          |                      |                    |            |
| (H) |                | 4,926         | 5,413         | 6,238         |                          | 125                      | 139                  | 170                |            |
| (R) |                | 4,926         | 5,413         | 6,238         |                          | 230                      | 265                  | 310                |            |

表1-統

弗

| 企業名 | 売上原価 (減価償却費を除く) |            |         |         | 減 価 償 却 費         |                     |                     |                      | 内 訳        |
|-----|-----------------|------------|---------|---------|-------------------|---------------------|---------------------|----------------------|------------|
|     | 1976            | 1977       | 1978    | 1979    | 1976              | 1977                | 1978                | 1979                 |            |
| RAL | 単位(百万)          |            |         |         |                   | (H) 7.5<br>(R) 10.7 | (H) 7.0<br>(R) 10.1 | (H) 11.3<br>(R) 16.1 | それ以外の減価償却費 |
| (H) |                 | 3,037.1    | 3,237.5 | 3,737.0 |                   | 57.1                | 68.5                | 78.1                 |            |
| (R) |                 | 3,094.5    | 3,312.8 | 3,798.0 |                   | 81.8                | 98.2                | 110.5                |            |
| SGN | 単位(千)           |            | 単位(百万)  |         |                   |                     | 単位(百万)              |                      |            |
| (H) | 1,921,000       | 2,310,000  | 2,791   | 3,130   | 43,000            | 43,000              | 45                  | 54                   |            |
| (R) | 1,944,000       | 2,313,000  | 2,799   | 3,144   | 59,000            | 60,000              | 64                  | 72                   |            |
| S D | 単位(千)           |            | 単位(百万)  |         |                   |                     |                     |                      |            |
| (H) | 14,329,149      | 15,104,086 | 17,004  | 22,256  | 283,733           | 283,920             | 591                 | 707                  |            |
| (R) | 14,335,175      | 15,106,574 | 17,054  | 22,318  | 502,110           | 549,643             | 577                 | 626                  |            |
| TXN | 単位(千)           |            |         |         | (H)<br>(R) 22,000 |                     |                     |                      | それ以外の減価償却費 |
| (H) |                 |            |         |         |                   |                     |                     |                      |            |
| (R) | 1,201,000       |            |         |         | 79,000            |                     |                     |                      |            |
| U K | 単位(百万)          |            |         |         |                   |                     |                     |                      |            |
| (H) | 4,337           | 4,931      | 5,580   |         | 292               | 353                 | 409                 |                      |            |
| (R) | 4,345           | 5,000      | 5,675   |         | 520               | 555                 | 588                 |                      |            |
| X   | 単位(十億)          |            |         |         |                   |                     |                     |                      |            |
| (H) | 6.7             | 7.9        | 9.0     | 10.7    | 2                 | 4                   | 4                   | 5                    |            |
| (R) | 6.7             | 8.0        | 9.1     | 10.8    | 6                 | 8                   | 9                   | 11                   |            |
| W X | 単位(千)           | 単位(百万)     |         |         | 単位(千)             | 単位(百万)              |                     |                      |            |
| (H) | 4,299,587       | 4,676.4    | 5,114.9 |         | 126,722           | 134.9               | 147.8               |                      |            |
| (R) | 4,355,000       | 4,736.0    | 5,194.0 |         | 185,000           | 196.0               | 215.0               |                      |            |
| XRX | 単位(百万)          |            |         |         |                   |                     |                     |                      |            |
| (H) | 469.5           | 620.6      | 770.2   |         | 141.3             | 149.0               | 155.6               |                      |            |
| (R) | 481.9           | 637.0      | 795.8   |         | 155.5             | 175.3               | 184.0               |                      |            |

- 備 考: 1. (H)は歴史的原価、(R)は取替原価。  
 2. 欠はマイクロ フィッシュのないもの。  
 3. 本表は標準勘定タイプ1から得られた。

表 2. 減価償却費 (1979)

100万弗

| 企業名 | H       | G       | C       |
|-----|---------|---------|---------|
| AA  | 247.0   | 383.2   | 398.8   |
| AMX | —       | —       | —       |
| AHP | NA      | 61.8    | NA      |
| AMO | —       | —       | —       |
| BRY | —       | —       | —       |
| BS  | 351     | 548     | NA      |
| CAT | —       | —       | —       |
| CZ  | 220     | 309     | 305     |
| C   | NA      | 126.0   | NA      |
| CSP | NA      | 16.6    | NA      |
| DML | NA      | 260.3   | NA      |
| DOW | 634     | 668     | 694     |
| DD  | 787     | 1,213   | NA      |
| EK  | 361     | 436     | NA      |
| ETN | —       | —       | —       |
| XON | 2,027   | 3,270   | 3,932   |
| FLD | 11.2    | 17.7    | —       |
| F   | 1,604.4 | 1,939.0 | 2,077.0 |
| GE  | 624     | 880     | 980     |
| GM  | 3,187.3 | 3,690.4 | 4,017.8 |

| 企業名 | H      | G      | C      |
|-----|--------|--------|--------|
| GY  | 18,232 | 28,545 | 29,608 |
| GT  | 227.4  | 350.7  | 373.3  |
| GW  | —      | —      | —      |
| HWP | —      | —      | —      |
| HON | 244.7  | 320.4  | 247.7  |
| IBM | 5,553  | 9,083  | NA     |
| IP  | 278.8  | 278.8  | NA     |
| ITT | 472    | 596    | NA     |
| LTV | NA     | 44.4   | NA     |
| MTC | 294.9  | 399.0  | 420.2  |
| OI  | —      | —      | —      |
| PG  | 196    | 318    | 348    |
| RAL | —      | —      | —      |
| SGN | NA     | 41     | NA     |
| SD  | 707    | 1,167  | NA     |
| TXN | —      | —      | —      |
| UK  | 469.7  | 490.4  | 487.8  |
| X   | 531.5  | 859.7  | NA     |
| WX  | 160.2  | 238.6  | 257.3  |
| XRX | 753.0  | 885.6  | 859.5  |

- 備考： 1. Hは歴史的原価，Gは一般購買力変動修正原価，Cはカレン コストである。  
 2. 本表は標準勘定タイプ2から得られた。



表3-続

100万弗

| 企業名     | 1976      |           | 1977      |           | 1978       |           | 1979       |           |
|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|
|         | グロス       | 純額        | グロス       | 純額        | グロス        | 純額        | グロス        | 純額        |
| (H)     | 175,220.  | 83,416    | 184,855   | 86,518    | 201,216    | 95,872    | 222,630    | 109,621   |
| (R)     | 562,198   | 273,059   | 606,686   | 292,354   | 687,864    | 338,511   | 730,012    | 367,174   |
| F       |           |           |           |           |            |           |            |           |
| (H)     | 9,820     | 5,152     | 10,487    | 5,578     | 11,765     | 6,739     | —          | —         |
| (R)     | 19,700    | 9,300     | 22,100    | 9,800     | 26,100     | 11,300    | —          | —         |
| GW (円)  |           |           |           |           |            |           |            |           |
| (H)     | —         | —         | 1,207,749 | 676,044   | 1,504,352  | 832,562   | 1,836,533  | 1,067,678 |
| (R)     | —         | —         | 3,375,200 | 1,327,000 | 3,984,000  | 1,506,700 | 5,131,700  | 2,031,800 |
| GY (円)  |           |           |           |           |            |           |            |           |
| (H)     | —         | —         | 909,720   | 436,904   | 974,018    | 474,938   | 1,057,231  | 522,379   |
| (R)     | —         | —         | 2,057,621 | 956,242   | 2,466,724  | 1,188,847 | 2,761,853  | 1,344,688 |
| GT (円)  |           |           |           |           |            |           |            |           |
| (H)     | 3,631,599 | 1,704,710 | 3,821,758 | 1,739,542 | 4,053,970  | 4,672,000 | —          | —         |
| (R)     | 8,926,000 | 3,857,000 | 9,668,000 | 4,311,000 | 10,982,000 | 1,807,083 | —          | —         |
| HWP     |           |           |           |           |            |           |            |           |
| (H)     | —         | —         | 511       | 308       | 618        | 373       | 770        | 469       |
| (R)     | —         | —         | 679       | 413       | 848        | 523       | 1,085      | 674       |
| HON     |           | (円)       |           |           | (百万)       |           |            |           |
| (H)     | 1,628,968 | 729,666   | 1,691,566 | 776,779   | 1,796.7    | 832.4     | —          | —         |
| (R)     | 1,723,534 | 764,509   | 1,844,444 | 829,434   | 1,997.2    | 913.5     | —          | —         |
| IBM (円) |           |           |           |           |            |           |            |           |
| (H)     | 5,616     | 3,091     | 6,342     | 3,505     | 7,435      | 4,223     | 9,002      | 5,266     |
| (R)     | 8,365     | 4,546     | 9,747     | 5,194     | 11,746     | 6,330     | 14,492     | 7,938     |
| IP      |           |           |           |           |            |           |            |           |
| (H)     | 2,559     | 1,263     | 2,802     | 1,377     | 2,970      | 1,388     | —          | —         |
| (R)     | 6,670     | 2,982     | 7,190     | 3,533     | 7,835      | 3,622     | —          | —         |
| ITT     |           |           |           |           |            |           |            |           |
| (H)     | 4,866     | 3,015     | 5,480     | 3,409     | 6,159      | 3,802     | —          | —         |
| (R)     | 8,790     | 4,971     | 10,356    | 5,734     | 12,066     | 6,578     | —          | —         |
| LTV (円) |           |           |           |           |            |           |            |           |
| (H)     | —         | —         | 2,292,820 | 988,869   | 2,411,147  | 1,230,376 | 2,806,460  | 1,484,745 |
| (R)     | —         | —         | 8,144,819 | 2,257,199 | 13,349,607 | 4,242,535 | 14,273,424 | 3,940,605 |
| MTC     |           |           |           |           |            |           |            |           |
| (H)     | 4,208.3   | 2,089.8   | 4,745.1   | 2,408.7   | 5,166.9    | 2,604.8   | —          | —         |
| (R)     | 5,000.0   | 2,430.0   | 5,900.0   | 2,800.0   | 7,100.0    | 3,200.0   | —          | —         |
| OI      |           |           |           |           |            |           |            |           |
| (H)     | 1,599     | 706       | 1,861     | 809       | 2,003      | 843       | —          | —         |
| (R)     | 3,083     | 1,707     | 3,638     | 1,970     | 3,992      | 2,159     | —          | —         |
| PG      |           |           |           |           |            |           |            |           |
| (H)     | —         | —         | 2,652     | 881       | 2,969      | 978       | 3,401      | 1,108     |



表3—続

100万弗

| 企業名  | 1976       |           | 1977       |           | 1978     |          | 1979    |         |
|------|------------|-----------|------------|-----------|----------|----------|---------|---------|
|      | グロス        | 純額        | グロス        | 純額        | グロス      | 純額       | グロス     | 純額      |
| (R)  | —          | —         | 6,070      | 2,750     | 6,910    | 3,120    | 8,020   | 3,580   |
| RAL  |            |           |            |           |          |          |         |         |
| (H)  | —          | —         | 1,114.1    | 731.8     | 1,227.5  | 802.6    | 1,388.6 | 903.2   |
| (R)  | —          | —         | 1,721.6    | 1,035.5   | 1,962.1  | 1,120.9  | 2,161.2 | 1,248.9 |
| SGN  | (千)        |           |            |           | (百万)     |          |         |         |
| (H)  | 682,000    | 332,000   | 716,000    | 355,000   | 757      | 393      | 896     | 449     |
| (R)  | 1,172,000  | 641,000   | 1,256,000  | 712,000   | 1,385    | 809      | 1,684   | 881     |
| SD   | (千)        |           |            |           | (百万)     |          |         |         |
| (H)  | 5,821,153  | 2,235,560 | 6,080,101  | 2,426,620 | 12,679   | 6,709    | 13,796  | 7,309   |
| (R)  | 13,304,338 | 5,475,077 | 14,554,341 | 6,125,283 | 16,293   | 9,014    | 19,618  | 10,539  |
| TXN  | (千)        |           |            |           |          |          |         |         |
| (H)  | —          | —         | —          | —         | —        | —        | —       | —       |
| (R)  | 1,042,000  | 504,000   | —          | —         | —        | —        | —       | —       |
| UK   |            |           |            |           |          |          |         |         |
| (H)  | 6,560      | 2,963     | 6,560      | 2,963     | 7,279    | 3,478    | —       | —       |
| (R)  | 11,850     | 3,880     | 11,850     | 3,880     | 12,753   | 4,324    | —       | —       |
| WX   | (千)        |           | (百万)       |           |          |          |         |         |
| (H)  | 2,288,278  | 1,194,609 | 2,369.3    | 1,277.6   | 2,515.7  | 1,384.5  | —       | —       |
| (R)  | 4,583,000  | 2,891,000 | 4,780.0    | 3,092.0   | 5,380.0  | 3,563.0  | —       | —       |
| 代表5社 |            |           |            |           |          |          |         |         |
| DOW  |            |           |            |           |          |          |         |         |
| (H)  | 6,479      | 3,554     | 7,437      | 4,200     | 8,450    | 4,762    | —       | —       |
| (R)  | 9,739      | 4,907     | 11,089     | 5,662     | 13,120   | 6,692    | —       | —       |
| GE   |            |           |            |           |          |          |         |         |
| (H)  | 5,761.0    | 2,417.5   | 7,294.7    | 3,376.9   | 8,044.4  | 3,751.8  | —       | —       |
| (R)  | 12,550     | 4,850     | 15,500     | 6,300     | 18,000   | 7,300    | —       | —       |
| GM   |            |           |            |           |          |          |         |         |
| (H)  | 17,492.4   | 5,609.4   | 18,750.3   | 6,070.9   | 20,469.0 | 7,030.2  | —       | —       |
| (R)  | 36,715.0   | 11,480.0  | 39,018.8   | 12,457.1  | 45,938.3 | 16,324.1 | —       | —       |
| X    | (十億)       |           |            |           |          |          |         |         |
| (H)  | 9.1        | 3.4       | 11.4       | 4.7       | 12.4     | 5.3      | 12.7    | 5.7     |
| (R)  | 36.0       | 11.0      | 41.3       | 14.1      | 45.4     | 15.3     | 48.8    | 17.1    |
| XRX  |            |           |            |           |          |          |         |         |
| (H)  | 1,447.8    | 908.2     | 1,541.4    | 908.4     | 1,653.0  | 915.2    | —       | —       |
| (R)  | 1,957.7    | 1,260.3   | 2,215.5    | 1,363.8   | 2,621.3  | 1,518.6  | —       | —       |

- 備考：1. Hは歴史的原価，Rは取替原価を意味する。  
 2. グロスは減価償却費控除前の価額，純額は控除後の価額である。  
 3. 本表は標準勘定タイプ1から得られた。

表4

表4 棚卸資産（1976～1979）

100万弗

| 企業名     | 1976    | 1977    | 1978    | 1979    |
|---------|---------|---------|---------|---------|
| AA      |         |         |         |         |
| (H)     | 604.3   | 640.0   | 667.9   | --      |
| (R)     | 1,252.8 | 1,386.3 | 1,512.2 | --      |
| AMO (千) |         |         |         |         |
| (H)     |         | 328,532 | 340,155 | 388,596 |
| (R)     |         | 331,842 | 341,970 | 391,914 |
| AMX (千) |         |         |         |         |
| (H)     | 116,792 | 107,285 | 111,170 | 97,410  |
| (R)     | 136,000 | 129,000 | 143,000 | 149,000 |
| BRY     |         |         |         |         |
| (H)     |         | 552     | 758     | 922     |
| (R)     |         | 570     | 776     | 957     |
| BS      |         |         |         |         |
| (H)     | 834     | 626     | 635     | --      |
| (R)     | 1,555   | 1,389   | 1,472   | --      |
| CAT     |         |         |         |         |
| (H)     | 1,244.9 | 1,288.6 | 1,522.3 | 1,670.2 |
| (R)     | 2,169.0 | 2,434.1 | 2,957.4 | 3,370.1 |
| CZ      |         |         |         |         |
| (H)     | 262     | 288     | 318     | --      |
| (R)     | 357     | 391     | 422     | --      |
| C       |         |         |         |         |
| (H)     | 2,354.0 | 2,622.6 | 1,980.8 | 1,873.8 |
| (R)     | 2,360.0 | 2,656.8 | 1,982.4 | 1,873.8 |
| CSP (千) |         |         |         |         |
| (H)     | 137,083 | 205,926 | 188,315 | 179,042 |
| (R)     | 164,026 | 240,103 | 230,796 | 224,720 |
| DML (千) |         |         |         |         |
| (H)     | 95,334  | 103,480 | 96,783  | 102,543 |
| (R)     | 114,796 | 114,927 | 115,236 | 127,180 |
| DD      |         |         |         |         |
| (H)     | 1,381.5 | 1,471.4 | 1,704.1 | 2,000.5 |
| (R)     | 1,871.4 | 2,066.4 | 2,336.5 | 2,982.9 |

表4-1統

100万弗

| 企業名     | 1976      | 1977      | 1978       | 1979      |
|---------|-----------|-----------|------------|-----------|
| EK      |           |           |            |           |
| (H)     | —         | 1,099.1   | 1,233.3    | —         |
| (R)     | —         | 1,568.5   | 1,779.8    | —         |
| ETN (千) |           |           |            |           |
| (H)     | 495,000   | 522,000   | 720,000    | —         |
| (R)     | 499,000   | 532,000   | 738,000    | —         |
| XON     |           |           |            |           |
| (H)     | 4,234     | 4,335     | 4,297      | —         |
| (R)     | 6,460     | 6,732     | 7,036      | —         |
| FLD (千) |           |           |            |           |
| (H)     | 69,927    | 75,686    | 82,414     | 76,722    |
| (R)     | 94,533    | 100,566   | 117,587    | 123,102   |
| F       |           |           |            |           |
| (H)     | 4,356     | 4,914     | 5,647      | —         |
| (R)     | 4,520     | 5,264     | 6,211      | —         |
| GW (千)  |           |           |            |           |
| (H)     | —         | 696,797   | 804,688    | 988,826   |
| (R)     | —         | 733,900   | 855,179    | 1,074,900 |
| GY (千)  |           |           |            |           |
| (H)     | —         | 242,093   | 259,281    | 287,898   |
| (R)     | —         | 331,093   | 366,281    | 450,898   |
| GT (千)  |           |           |            |           |
| (H)     | 1,267,448 | 1,415,237 | 1,499,652  | —         |
| (R)     | 1,503,000 | 1,692,000 | 1,843,000  | —         |
| HWP     |           |           |            |           |
| (H)     |           | 279       | 356        | 478       |
| (R)     |           | 287       | 372        | 508       |
| HON     |           |           |            |           |
| (H)     | 千)333,634 | 432,092   | (百万) 538.6 | —         |
| (R)     | 338,916   | 439,415   | 548.8      | —         |
| IBM     |           |           |            |           |
| (H)     | 770       | 994       | 1,581      | 1,842     |
| (R)     | 786       | 1,008     | 1,601      | 1,894     |

表4—続

100万弗

| 企業名     | 1976         | 1977      | 1978       | 1979      |
|---------|--------------|-----------|------------|-----------|
| IP      |              |           |            |           |
| (H)     | 348          | 365       | 402        | —         |
| (R)     | 456          | 478       | 505        | —         |
| ITT     |              |           |            |           |
| (H)     | 2,370        | 2,512     | 3,132      | —         |
| (R)     | 2,444        | 2,581     | 3,222      | —         |
| LTV (千) |              |           |            |           |
| (H)     | 394,596      | 331,732   | 856,207    | 855,916   |
| (R)     | 662,098      | 652,099   | 12,208,570 | 1,250,818 |
| MTC     |              |           |            |           |
| (H)     | 631.8        | 726.4     | 720.8      | —         |
| (R)     | 832.8        | 956.2     | 979.0      | —         |
| OI      |              |           |            |           |
| (H)     | 364          | 396       | 447        | —         |
| (R)     | 442          | 488       | 555        | —         |
| PG      |              |           |            |           |
| (H)     | —            | 969       | 1,047      | 1,249     |
| (R)     | —            | 1,330     | 1,350      | 1,680     |
| RAL     |              |           |            |           |
| (H)     | —            | 383.1     | 414.3      | 474.8     |
| (R)     | —            | 386.9     | 423.0      | 489.7     |
| SGN     |              |           |            |           |
| (H)     | 千円 635,000   | 738,000   | (百万) 873   | 1,099     |
| (R)     | 660,000      | 771,000   | 925        | 1,210     |
| SD      |              |           |            |           |
| (H)     | 千円 1,275,322 | 1,433,625 | (百万) 1,216 | 1,460     |
| (R)     | 2,192,778    | 2,424,650 | 2,485      | 4,206     |
| TXN     |              |           |            |           |
| (H)     |              |           |            |           |
| (R)     | 261,000      |           |            |           |
| UK      |              |           |            |           |
| (H)     | 1,365        | 1,506     | 1,541      | —         |
| (R)     | 1,980        | 2,104     | 2,196      | —         |

表4—統

100万弗

| 企業名    | 1976    | 1977    | 1978    | 1979 |
|--------|---------|---------|---------|------|
| WX     |         |         |         |      |
| (H)    | 769.6   | 822.6   | 883.8   | —    |
| (R)    | 1,242.0 | 1,351.0 | 1,487.0 | —    |
| DOW    |         |         |         |      |
| (H)    | 999     | 1,068   | 1,000   | —    |
| (R)    | 1,338   | 1,477   | 1,423   | —    |
| GE     |         |         |         |      |
| (H)    | 2,265.4 | 2,604.3 | 3,003.4 | —    |
| (R)    | 3,540   | 4,000   | 4,650   | —    |
| GM     |         |         |         |      |
| (H)    | 6,327.8 | 7,175.7 | 7,576.7 | —    |
| (R)    | 6,627.3 | 7,873.0 | 8,674.4 | —    |
| X (十億) |         |         |         |      |
| (H)    | 1.4     | 1.3     | 1.3     | 1.3  |
| (R)    | 2.8     | 2.8     | 3.2     | 3.4  |
| XRX    |         |         |         |      |
| (H)    | 455.5   | 525.3   | 601.8   | —    |
| (R)    | 459.8   | 532.5   | 633.0   | —    |

- 備考：1. Hは歴史的原価，Rは取替原価を意味する。  
 2. グロスは減価償却費控除前の価額，純額は控除後の価額である。  
 3. 本表は，標準勘定タイプ1から得られた。

表5 法人税および税引前利益(1979)

弗

| 企業名  | 法人税(A)     |            |            | 当期純利益(B)  |         |         | 税引前利益 or (A)+(B) |            |            | 単位 |
|------|------------|------------|------------|-----------|---------|---------|------------------|------------|------------|----|
|      | H          | G          | C          | H         | G       | C       | H                | G          | C          |    |
| AA   | 735.6      | 735.6      | 735.6      | 504.6     | 291.9   | 280.1   | NA               | NA         | NA         | 百万 |
| AHP  |            | 346,322    | —          | —         | 327,393 | —       | —                | —          | —          | 千  |
| BS   | 119        | 119        | —          | 276       | 54      | —       | 395              | 173        | —          | 百万 |
| CZ   | 93         | 93         | 93         | —         | —       | —       | 250              | 144        | 145        | 百万 |
| DOW  | 515        | 515        | 515        | 784       | 722     | 696     | 1,299            | 1,237      | 1,211      | 百万 |
| DD   | 565        | 565        | —          | —         | —       | —       | 1,522            | 1,004      | —          | 百万 |
| EK   | 706,500    | 706,500    | —          | 1,000,764 | 842,751 | —       | 1,707,264        | 1,549,251  | —          | 千  |
| ETN  | 142        | 142        | 142        | 154       | 68      | 59      | 296              | 210        | 201        | 百万 |
| FLD  | 20,223     | 20,223     | —          | —         | —       | —       | 45,001           | 37,617     | —          | 千  |
| F    | 330.1      | 330.1      | 330.1      | —         | —       | —       | 1,509.4          | 715.3      | 553.5      | 百万 |
| GE   | 953        | 953        | 953        | —         | —       | —       | 2,391            | 2,033      | 1,952      | 百万 |
| GM   | 2,183.4    | 2,183.4    | 2,183.4    | 2,892.7   | 1,776.1 | 1,803.4 | 5,076.1          | 3,959.5    | 3,986.8    | 百万 |
| GY   | 13,119,000 | 13,119,000 | 13,119,000 | —         | —       | —       | 27,127,000       | 15,816,000 | 14,527,000 |    |
| GT   | 110.7      | 110.7      | 110.7      | —         | —       | —       | 256.9            | 30.6       | (1.2)      | 百万 |
| HON  | 176.0      | 176.0      | 176.0      | 240.0     | 117.3   | 224.4   | 416.0            | 293.3      | 400.4      | 百万 |
| IBM  | 2,542      | 2,542      | —          | 3,011     | 2,247   | —       | 5,553            | 4,789      | —          | 百万 |
| IP   | 167.8      | 167.8      | —          | —         | —       | —       | 515.6            | 364.4      | —          | 百万 |
| ITT  | 214        | 214        | 214        | 701       | 313     | 389     | 915              | 527        | 603        | 百万 |
| MTC  | 150.1      | 150.1      | 150.1      | 331.0     | 170.2   | 187.7   | 481.1            | 320.3      | 337.8      | 百万 |
| SGN  | —          | —          | —          | —         | —       | —       |                  |            |            | 百万 |
| SD   | 1,150      | 1,150      | —          | 1,785     | 1,309   | —       | 2,935            | 2,549      | —          | 百万 |
| TXN  | 136        | 136        | 136        | —         | —       | —       | 309              | 281        | 251        | 百万 |
| UK   | 2,514      | 2,514      | 2,514      | 5,562     | 3,948   | 3,963   | 8,076            | 6,462      | 6,477      | 百万 |
| WX   | 125.7      | 125.7      | 125.7      | 331.1     | 196.1   | 193.9   | 456.8            | 321.8      | 319.6      | 百万 |
| XXRX | 592.0      | 592.0      | 592.0      | 563.1     | 344.9   | 427.5   | 1,155.1          | 936.9      | 1,019.5    | 百万 |

備考：H, G, Cは、歴史的の原価ベース、一般購買力修正原価ベース、カレントコストベースをそれぞれ意味する。( )は損失。

表 6 普通株 1 株当り純利益と配当 (1975~1979)

弗

| 企業名   | 1975                         | 1976                          | 1977                            | 1978                          | 1979                          | 備 考                   |
|---|------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------|
| AA<br>Y <sub>H</sub><br>Y <sub>G</sub><br>D <sub>H</sub><br>D <sub>G</sub>  | 1.34<br>1.81                 | 1.385<br>1.77                 | 1.35<br>1.62                    | 1.90<br>2.11                  | 14.29<br>8.24<br>2.60<br>2.60 | Y <sub>C</sub> は 7.90 |
| AMX<br>Y <sub>H</sub><br>Y <sub>G</sub><br>D <sub>H</sub><br>D <sub>G</sub> | 1.17<br>1.57                 | 1.17<br>1.49                  | 1.17<br>1.40                    | 1.24<br>1.38                  | 1.72<br>1.72                  |                       |
| BS<br>Y <sub>H</sub><br>Y <sub>G</sub><br>D <sub>H</sub><br>D <sub>G</sub>  | 5.54<br>4.30<br>2.75<br>3.71 | 3.85<br>1.27<br>2.00<br>2.55  | (.42)<br>(5.37)<br>1.50<br>1.80 | 5.15<br>1.03<br>1.00<br>1.11  | 6.31<br>1.24<br>1.50<br>1.50  |                       |
| XON<br>Y <sub>H</sub><br>Y <sub>G</sub><br>D <sub>H</sub><br>D <sub>G</sub> | 5.49<br>4.38<br>3.37         | 5.84<br>5.26<br>3.47          | 5.45<br>4.43<br>3.59            | 6.20<br>4.60<br>3.67          | 9.74<br>6.92<br>3.90<br>3.90  |                       |
| F<br>Y <sub>H</sub><br>Y <sub>G</sub><br>D <sub>H</sub><br>D <sub>G</sub>   | 2.08<br>2.81                 | 2.24<br>2.86                  | 3.04<br>3.64                    | 3.50<br>3.89                  | 9.75<br>3.13<br>3.90<br>3.90  |                       |
| GM<br>Y <sub>H</sub><br>Y <sub>G</sub><br>D <sub>H</sub><br>D <sub>G</sub>  | 4.32<br>0.96<br>2.40<br>1.49 | 10.08<br>5.15<br>5.55<br>3.26 | 11.62<br>5.50<br>6.80<br>3.07   | 12.24<br>4.83<br>6.00<br>3.07 | 10.04<br>2.83<br>5.30<br>2.44 |                       |
| GY<br>Y <sub>H</sub><br>Y <sub>G</sub><br>D <sub>H</sub><br>D <sub>G</sub>  |                              |                               |                                 | 0.20<br>0.22                  | 2.66<br>1.28<br>0.20<br>0.20  |                       |
| GT<br>Y <sub>H</sub><br>Y <sub>G</sub>                                      |                              |                               |                                 |                               | 2.02<br>(1.11)                |                       |

表6 - 続

弗

| 企業名            | 1975  | 1976  | 1977  | 1978  | 1979  | 備考 |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|----|
| D <sub>H</sub> | 1.10  | 1.10  | 1.20  | 1.30  | 1.30  |    |
| D <sub>G</sub> | 1.48  | 1.40  | 1.44  | 1.45  | 1.30  |    |
| HON            |       |       |       |       |       |    |
| Y <sub>H</sub> |       |       |       |       | 10.95 |    |
| Y <sub>G</sub> |       |       |       |       | 5.35  |    |
| D <sub>H</sub> | 1.40  | 1.50  | 1.75  | 2.05  | 2.40  |    |
| D <sub>G</sub> | 1.89  | 1.91  | 2.10  | 2.28  | 2.40  |    |
| ITT            |       |       |       |       |       |    |
| Y <sub>H</sub> |       |       |       |       | 4.97  |    |
| Y <sub>G</sub> |       |       |       |       | 2.16  |    |
| D <sub>H</sub> | 1.54  | 1.64  | 1.82  | 2.05  | 2.25  |    |
| D <sub>G</sub> | 2.08  | 2.09  | 2.18  | 2.28  | 2.23  |    |
| SD             |       |       |       |       |       |    |
| Y <sub>H</sub> | 4.60  | 5.16  | 5.82  | 6.38  | 10.44 |    |
| Y <sub>G</sub> | 3.61  | 4.27  | 4.49  | 4.29  | 7.66  |    |
| D <sub>H</sub> | 2.00  | 2.15  | 2.35  | 2.55  | 2.90  |    |
| D <sub>G</sub> | 2.70  | 2.74  | 2.81  | 2.84  | 2.90  |    |
| TXN            |       |       |       |       |       |    |
| Y <sub>H</sub> |       |       |       |       | 7.58  |    |
| Y <sub>G</sub> |       |       |       |       | 5.05  |    |
| D <sub>H</sub> |       |       |       |       | 2.00  |    |
| D <sub>G</sub> | 1.35  | 1.38  | 1.69  | 1.96  | 2.00  |    |
| UK             |       |       |       |       |       |    |
| Y <sub>H</sub> |       |       |       |       | 8.47  |    |
| Y <sub>G</sub> |       |       |       |       | 6.01  |    |
| D <sub>H</sub> | 2.40  | 2.50  | 2.80  | 2.80  | 2.90  |    |
| D <sub>G</sub> | 3.24  | 3.19  | 3.36  | 3.12  | 2.90  |    |
| WX             |       |       |       |       |       |    |
| Y <sub>H</sub> | 2.04  | 2.54  | 3.10  | 3.59  | 3.85  |    |
| Y <sub>G</sub> |       |       |       |       | 2.28  |    |
| D <sub>H</sub> | 0.972 | 0.972 | 0.972 | 0.972 | 0.972 |    |
| D <sub>G</sub> | 1.31  | 1.24  | 1.16  | 1.08  | 0.972 |    |

- 注：1. Dは普通株1株当り配当，Yは普通株1株当り純益，  
 2. Hは歴史的原価ベース，Gは一般購買力変動修正原価ベース，Cはカレントコストベース。  
 3. ( )は負債。  
 4. 本表は標準勘定タイプ3から得られた。



表 7 純資産 (1979)

| 企業名 | H        | G         | C        | 単位   |
|-----|----------|-----------|----------|------|
| AA  | 2,529.1  | 4,658.0   | 5,225.1  | 百万弗  |
| AHP | —        | 1,498,572 | —        | 千 "  |
| BS  | 2,570    | —         | 4,659    | 百万 " |
| CZ  | 1,039    | 1,402     | 1,680    | 百万 " |
| C   | 1,824.1  | 2,555.5   | —        | 百万 " |
| CSP | —        | 721,688   | —        | 千 "  |
| DML | —        | 260,344   | —        | 千 "  |
| DOW | 6,316    | 6,690     | —        | 百万 " |
| DD  | —        | 6,629     | —        | 百万 " |
| EK  | —        | 7,786,525 | —        | 千 "  |
| ETN | —        | 1,270     | 1,418    | 百万 " |
| XON | 22,552   | 34,674    | 48,269   | 百万 " |
| FLD | —        | 231,361   | —        | 千 "  |
| F   | 10,420.7 | 13,200.5  | 15,100.8 | 百万 " |
| GE  | 7,362    | 10,436    | 11,153   | 百万 " |
| GM  | 19,179.3 | 12,163.4  | 12,982.7 | 百万 " |
| GY  | 97,438   | 146,766   | 146,678  | 千 "  |
| GT  | —        | 3,498.0   | 3,791.9  | 百万 " |
| HON | 1,642.5  | 1,842.8   | 1,716.5  | 百万 " |
| IBM | 14,961   | 16,824    | —        | 百万 " |
| IP  | —        | 3,740     | —        | 百万 " |
| ITT | 5,621    | 7,677     | 8,622    | 百万 " |
| LTV | 897.0    | 1,557.3   | —        | 百万 " |
| MTC | 2,781.8  | 3,650.5   | 3,723.6  | 百万 " |
| SGN | —        | 1,600     | —        | 百万 " |
| UK  | 4,042.5  | 5,781.5   | 6,102.1  | 百万 " |
| X   | —        | 10,033.6  | —        | 百万 " |
| WX  | 2,250.0  | 3,395.0   | 3,659.8  | 百万 " |

備考：H, G, Cは歴史的原価，一般購買力変動修正原価，カレン コストをそれぞれ意味する。

## C. 合衆国非金融法人企業代表 2 社のインフレ会計データ比較表(1980-1983)

表 8 標準勘定 タイプ 3 による合衆国代表企業 2 社(1980-1983)のインフレ会計データ  
100 万弗%

|               | 1980   |          | 1981   |          | 1982   |          | 1983   |          |
|---------------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|
|               | DOW    | G M      | DOW    | G M      | DOW    | G M      | DOW    | G M      |
| 純売上高          |        |          |        |          |        |          |        |          |
| H             | 10,626 | 57,728.5 | 11,873 | 62,698.5 | 10,618 | 60,025.6 | 10,951 | 74,581.6 |
| G             | 12,848 | 23,390.8 | 13,005 | 23,017.1 | 10,960 | 20,762.9 | 10,951 | 24,993.8 |
| C             |        |          |        |          |        |          |        |          |
| 操業利益          |        |          |        |          |        |          |        |          |
| H             | 805    |          | 564    |          | 342    |          | 293    |          |
| G             | 756    |          | 139    |          | 60     |          | 37     |          |
| C             | 783    |          | 211    |          | 128    |          | 109    |          |
| 純利益           |        |          |        |          |        |          |        |          |
| H             |        | 762.5    |        | 333.4    |        | 962.7    |        | 3,730.2  |
| G             |        | 1,023.8  |        | 305.8    |        | 38.9     |        | 1,199.2  |
| C             |        | 829.5    |        | 252.8    |        | 71.7     |        | 1,144.0  |
| (株主持分) 純資産    |        |          |        |          |        |          |        |          |
| H             | 4,440  | 17,814.6 | 4,891  | 17,721.1 | 5,040  | 18,287.1 | 5,047  | 20,766.6 |
| G             | 9,023  | 10,887.6 | 9,243  | 10,247.2 | 8,898  | 10,153.9 | 8,296  | 11,059.5 |
| C             | 9,711  | 11,377.2 | 9,782  | 10,450.9 | 8,899  | 9,818.3  | 8,216  | 10,635.1 |
| 純負債の未実現利得     |        |          |        |          |        |          |        |          |
| G             | 569    | 182.3    | 430    | 241.3    | 181    | 130.5    | 146    | 86.5     |
| 一株当り配当 (弗)    |        |          |        |          |        |          |        |          |
| H             | 1.65   | 2.95     | 1.80   | 2.40     | 1.80   | 2.40     | 1.80   | 2.80     |
| G             | 1.97   | 1.20     | 1.96   | 0.88     | 1.85   | 0.83     | 1.80   | 0.94     |
| C             |        |          |        |          |        |          |        |          |
| 普通株一株当り時価 (弗) |        |          |        |          |        |          |        |          |
| H             | 32.13  | 45.00    | 26.25  | 38.50    | 25.88  | 62.38    | 33.38  | 74.38    |
| G             | 37.10  | 18.23    | 27.83  | 14.13    | 26.41  | 21.58    | 32.82  | 24.93    |
| C             |        |          |        |          |        |          |        |          |
| 平均 CPI-U      | 246.8  | 246.8    | 272.4  | 272.4    | 289.1  | 289.1    | 298.4  | 298.4    |

- 備考 1. 本表は本文Ⅲの表、第 2 表-3 を 1983 年まで延長したものである。  
 2. H は歴史的原価、G は一般購買力修正原価、C はカレント コスト。  
 3. 1 株当りの価値は弗単位。  
 4. DOW, GM の価格基準年次は、両者共に 1983 年である。

表9 標準勘定 タイプ3による合衆国代表企業2社(1980-1983)のインフレーションデータの比較  
100万弗%

|             | 1980   |          | 1981   |          | 1982   |          | 1983   |          |
|-------------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|--------|----------|
|             | DOW    | GM       | DOW    | GM       | DOW    | GM       | DOW    | GM       |
| 純売上高        |        |          |        |          |        |          |        |          |
| H           | 10,626 | 57,728.5 | 11,873 | 62,698.5 | 10,618 | 60,025.6 | 10,951 | 74,581.6 |
| G           | 12,848 | 69,793.8 | 13,005 | 68,654.9 | 10,960 | 61,946.4 | 10,951 | 74,581.6 |
| C           |        |          |        |          |        |          |        |          |
| 操業利益        |        |          |        |          |        |          |        |          |
| H           | 805    |          | 564    |          | 342    |          | 293    |          |
| G           | 756    |          | 139    |          | 60     |          | 37     |          |
| C           | 783    |          | 211    |          | 128    |          | 109    |          |
| 純利益         |        |          |        |          |        |          |        |          |
| H           |        | 762.5    |        | 333.4    |        | 962.7    |        | 3,730.2  |
| G           |        | 921.9    |        | 365.1    |        | 993.5    |        | 3,730.2  |
| C           |        | 829.5    |        | 252.8    |        | 71.7     |        | 1,144.0  |
| (株主持分)純資産   |        |          |        |          |        |          |        |          |
| H           | 4,440  | 17,814.6 | 4,891  | 17,721.1 | 5,040  | 18,287.1 | 5,047  | 20,766.6 |
| G           | 9,023  | 21,537.9 | 9,243  | 19,404.6 | 8,898  | 18,872.3 | 8,296  | 20,766.6 |
| C           | 9,711  |          | 9,782  |          | 8,899  |          | 8,216  |          |
| 純負債の未実現利得   |        |          |        |          |        |          |        |          |
| G           | 569    | 543.9    | 430    | 719.7    | 181    | 389.3    | 146    | 258.0    |
| 一株当たり配当 (弗) |        |          |        |          |        |          |        |          |
| H           | 1.65   | 2.95     | 1.80   | 2.40     | 1.80   | 2.40     | 1.80   | 2.80     |
| G           | 1.97   | 3.57     | 1.96   | 2.63     | 1.85   | 2.48     | 1.80   | 2.80     |
| C           |        |          |        |          |        |          |        |          |
| 普通株一株当たり時価  |        |          |        |          |        |          |        |          |
| H (弗)       | 32.13  | 45.00    | 26.25  | 38.50    | 25.88  | 62.38    | 33.38  | 74.38    |
| G           | 37.10  | 54.41    | 27.83  | 42.16    | 26.41  | 64.38    | 32.82  | 74.38    |
| C           |        |          |        |          |        |          |        |          |
| 平均 CPI-U    | 246.8  | 246.8    | 272.4  | 272.4    | 289.1  | 289.1    | 298.4  | 298.4    |

- 備考 1. 本表は本文Ⅲの表、第2表-3'を1983年まで延長したものである。  
2. Hは歴史的原価、Gは一般購買力修正原価、Cはカレント コスト。  
3. 1株当たりの価値は弗単位。  
4. DOW, GMの価格基準年次は、両者共に1983年である。

## 付録 標準勘定システムの要約

小稿の基礎となった研究は、企業比較を目的とする標準勘定システム研究であり、それは昭和57・58年度文部省科学研究費補助金試験研究(2)「国際比較を目的とする企業財務データベースの作成」においてなされたものである<sup>(1)</sup>。小稿の付録としてここに、小稿に関係する部分のみこれを収録することとした。なお標準勘定とRegulation S-Xとの対照表および合衆国主要企業5社についての財務データ比較については、「標準勘定システムとその適用—国際比較のための企業財務データベースの作成— (SSBA SERIES No. 1, 1982年)を参照されたい。

### 1. 企業財務データベースのための標準勘定作成の意義

企業行動の国際比較を目的とするわれわれの研究が出発点とする原始データは、アメリカ合衆国企業については神戸大学経済経営研究所経営分析文献センターの蒐集によるSEC様式10-K米国年次営業・財務報告書であり、日本企業については上場企業有価証券報告書である。ところでこの規格化せられたSECの10-K年次報告書を以て合衆国主要企業の業績比較と財務行動等、企業行動の分析の基礎資料とする場合すら、上の問題に逢着する。SEC様式10-K年次報告書については周知のようにSECによるRegulation S-Xが制定されており、合衆国の個別企業はこれに従って年次報告書を作成し公表している。しかしこのRegulation S-Xによって個別企業の財務データを作成公表する方法と、日本企業が財務諸表規則に従ってその年次報告書を作成公表する方法とは事情が相異している。Regulation S-Xは企業のアニュアル レポートの形式、勘定項目とその細目、および叙述方法の一言一句を画一的に統制するものではなく、その実際の適用は、Regulation S-Xの概念と基本原則に即した企業の自己規制に任せており、他方、企業は自由裁量によって勘定、項目、明細表示および脚注による解説を作成している。もちろんこの自己裁量は

---

(1) 「国際比較を目的とする企業財務データベースの作成」研究の遂行に際して神戸大学経営学部大学院生久保田秀樹氏の協力を頂いたことを感謝する。

恣意を意味するものではなく、それには概念・用語についての継続性が要請されている。しかしわれわれの目的とする10年を越える個別企業の観察期間をとれば、勘定項目など分析の範疇、部分範疇についてまた脚注の使用方法について必ずしも一貫した用法が実行されてはいない。換言すると、合衆国の企業は、日本の企業よりも、こと財務諸表の作成と開示については大きい自由度を持つのである。

この事実が、実はわれわれの目的とする「国際比較を目的とする企業財務データベースの作成と、その利用による企業行動の長期国際比較に障害となることは明白である。われわれは、ポジティブな企業行動の分析に先立って、まず各国主要企業の財務データの基本的な範疇について基礎概念を検討し、勘定項目と明細についての定義を確定し、各企業の財務記録を統一するための枠組を作成すること、ついでこのnomenclatureに即して個別企業の財務諸表の数値を変換し編集する作業が必要である。こうした枠組作りと編集の作業は、他方において統計資料としての企業の公表会計数値を再検討する意義を持っている。

本研究は、国際比較を目的とする企業財務データベースのために作成した標準勘定（A Standardized System of Business Accounts for International Comparison, SSBA）と Regulation S-X を対照し、個別企業の財務諸表を再編集する目的を以て、そのマニュアルとして作成せられた。本書の構成は、以下のようである。

- i. 標準勘定SSBA（以下標準勘定と略称）を合衆国個別企業の財務諸表に適用する場合のまたわれわれの企業財務データベースを利用する際の注意、
- ii. われわれの作成したnomenclatureである標準勘定システムと Regulation S-X との対象による解説（1980年改正前 Regulation S-X と同改正後 Regulation S-X との変換表を含む）、
- iii. 合衆国代表企業5社（GM, GE, Dow Chemical, U.S.Steel, Xerox）への標準勘定の適用例、および、
- iv. 残された問題の要約と参考文献および資料である。

## 2. 標準勘定システムの対象業種、企業および観察期間

対象会社：ニューヨーク証券取引所上場企業中主要企業約40社<sup>(2)</sup>

対象業種：石油精製，自動車，電気工業，化学，製鋼，ラジオ・TV等音響器機，電算機，光学機械，タイヤ製造，非鉄金属，科学機器，ガラス製造，薬品，食品，洗剤

対象期間：1965－1980

### 付 参考文献・資料

1. SEC, "Form 10-K, Annual Report Pursuant to the Securities Exchange Act of 1934". (「SEC 様式10-K米国年次営業・財務報告書」)
2. "Fortune's Directory of the 500 Largest Industrial Corporations Who Did Best (and Worst) Among the 500 Alphabetical Index of Corporations", *Fortune*, May 4, 1981, pp 322-349.
3. 日本経済新聞社データバンク局, 「米国財務データ ハードコピー収録データ説明書」, 1980.
4. Standard & Poors' Compustat Services, Inc., *Compustat II, Users' Guide*, 1980.
5. U. S. Office of the Federal Register, *Code of Federal Regulations*, 1981, Part 210.

---

(2) 今回の研究対象として、われわれは代表業種別に売上額についてFortune 選出500社のうちdid best 企業と同second best 企業を約40社選んだ。ただし日本企業との比較を考慮して日本では公営企業の比率が高い業種(電信電話等)を除いた。"FORTUNE's Directory of the 500 Largest Industrial Corporations Who Did Best (and Worst) Among the 500 Alphabetical Index of Corporations", *Fortune*, May 4, 1981, pp. 322-349.



# 行列処理と経済経営情報分析システム

— SECRETARY —

民 野 庄 造

## 目 次

|  |     |
|--|-----|
| 1. 行列処理の言語機能とそのシステム化                             | 119 |
| 1. 1 コンピュータによる行列の処理方式                            | 119 |
| 1. 2 行列算法の体系と行列処理システムの機能                         | 120 |
| 1. 3 本システムの行列処理機能の特色                             | 121 |
| 2. 行列処理言語による記述                                   | 126 |
| 2. 1 多変量解析 (主成分分析)                               | 126 |
| 2. 2 最小自乗分析                                      | 134 |
| 2. 3 産業連関分析                                      | 139 |
| 3. 分析システムのシステム構造                                 | 153 |
| 3. 1 情報の蓄積・流れから捉えたシステム構造                         | 153 |
| 3. 2 プロセッサ構造                                     | 157 |
| 3. 3 分析システムの言語構造                                 | 159 |
| 4. 命令文 (コマンド) の体系                                | 161 |
| 4. 1 命令文規約                                       | 161 |
| 4. 1. 1 基本事項                                     | 161 |
| 4. 1. 2 名標                                       | 162 |
| 4. 2 命令文 (コマンド) の詳細                              | 168 |
| 4. 2. 1 制御及び共通命令文                                | 168 |
| CALL, DISPLAY (D), DO-END, IF, HELP(H)           |     |
| INFO (I, IB IU), MODE, OVER (/*)                 |     |
| 4. 2. 2 定義文                                      | 174 |
| CFILE-FILE PERIOD (PD) -ROW, FIELD (F)           |     |
| 4. 2. 3 データの流れを制御する文                             | 177 |
| GET (G) -DBLIST (DBL), PUTBASE (PB)-GETBASE (GB) |     |
| PUTUSER (PU) -GETUSER (GU), GETREPEAT (GETR),    |     |



|         |   |     |
|---------|---|-----|
|         | OPEN, READTMPF (RDT) - READSUM (RDS),<br>PUTCATALOG (PC) WRITEMT (WTM) - READMT (RDM)   |     |
| 4. 2. 4 | ストック (記憶空間) の制御文.....   | 184 |
|         | AGK - AGM - AGS, CHANGEDATE (CD), CLEARACTIVE (CA),<br>DELETE (DEL), SAVE (S), UPDATECAT (UC),<br>RENAME (REN) SORT, UPDATE (U)   |     |
| 4. 2. 5 | 情報の出力文.....   | 190 |
|         | CHANGECODE (CC) - CHANGETITLE (CT) - LINE,<br>DATA (DT) - DATAG (DTG) - DATAMPL (DTM) - PLOT (PL) -<br>SCATTER (SC) - SCATTERN (SCN), STATIS (ST),<br>DATACROSS (DTC) - DTC PLOT, LIST (L),<br>TITLE (T), PAGE (PG), SKIP, NOPAGE, OUTDEV |     |
| 4. 2. 6 | 演算及び分析文.....  | 195 |
|         | LET - COMPUTE (COM), ESTIMATE (EST) ESTY - ESTYS,<br>LSM - LSMS, LSMC - LSMCS, LSMN - LSMNS, MOVINGAV (MAV),<br>RANDUNIF (RNU) - RANDNOR (RNN), RANDEXP (RNE) -<br>RANDPOIS (RNP) SUMMATION (SUM), TREND (TRD)                            |     |
| 4. 2. 7 | 行列処理関係.....   | 203 |
|         | MATRIX (MAT), MXUPDATE (MU), DELETE (DEL)<br>MXLIST (ML) DMX - DMY, SCATTERS (SCS), INFOUSER (IU)   |     |
| 5.      | 本分析システムと統計データベース.....   | 211 |
|         | ---- 付録 ----  |     |
| <付録-1>  | 命令文サマリー.....  | 215 |
| <付録-2>  | SECRETARY 例題集.....  | 218 |
| <付録-3>  | データベースの収録情報.....  | 247 |
| <付録-4>  | データベースのコード構成.....   | 252 |

## はじめに

昨今のコンピュータ及びそれをとりまく関連諸科学の目覚ましい発展は、マイクロエレクトロニクスの進歩、とりわけその中核となっている超LSIの高密度化・高速化とその生産システム技術の発展、及び超LSIのシステムの展開の支えであるアーキテクチャー（Architecture）の開発に負うところが大きい。その進歩は、情報処理のフィールドに多大のインパクトを与えてきた。

たとえば、膨大な計算量と記憶空間を要するため取り組むことのできなかつた原子力・流体の解析，宇宙・気象など自然界のシミュレーション，大規模の経済現象の動学的分析等を可能とするコンピュータが造られ利用できるようになった。

またこれらの大型計算と並行して、CAD/CAM等に見られる視覚ないしパターン化指向の情報処理，言語の自動翻訳，更には自然語処理，知識情報処理等の研究開発がすすめられている。

一方、低価格・高性能のマイクロコンピュータ，ワークステーション等利用ニーズに合わせた多種多様の端末機の登場に伴い，端末機とHOST，端末機相互，HOST相互を接続する通信方式（規約）が技術面，制度面から整備されつつあり高度のネットワークをつくることも可能となった。

本小論は、これらハードウェア/ソフトウェアの技術と環境の下で経済経営分析ないしその教育面への適用を想定した分析用システムの言語論理について考察を行うとともに、その論理に沿った知識的情報処理を志向する分析システム（SECRETARY）の開発を含めてその可能性を実験・評価したものである。

分析システムの基本的な開発理念は、次の二点を目標とした。

### （1）問題を記述することのできるシステム

問題解決型の分析システムは、登録された手法による分析にたいして効率且つ速やかに目的とする情報を出力する。しかしその手法を越えて新たな分析論理の展開を同システムを用いて行うことはできない。

分析システムに問題記述能力を持たせることによって、分析対象に対してヨリ高い対応が保証される。

(2) 分析者の知的活動(学習)の環境を確立する。

与えられた問題を解決に導く意志決定過程では、その問題(現象)を詳細且つ的確に表現(記述)し処理することのできる言語を持ち、その言語を用いて分析を行った経過が記録(記憶)され、また記録された論理は分析者の思考活動の速度(実時間)で容易に呼び出し再現され、試みられた実験の初期設定なり条件を変えて繰り返し試行—評価が可能な制御システムをつくる。

そのために機械は、それら知的活動に必要とされる情報の活動空間、導出された知識情報等を蓄積するハードな設備と、データベース・分析手法等のソフトな設備とのインターフェースを具えていなければならない。

うえの二点の問題は情報分析用言語の設計問題に帰着し、その分析言語の体系化が重要な課題となる。

<付記>

SECRETARY (The Software Equipments for Creation, Retrieval, Editing, Translating and Analysing through Romoto Display Terminals) の開発は、1979年に遡る。参考にした分析システムは、杉浦一平教授(和歌山大学)の開発されたASTRO-FOIL\*とその流れを汲むSTEPS(神戸大学経済経営研究所、開発代表者:定道 宏教授)で筆者による若干の考察を行い、情報科学の現状を把握しながらそれに対応してエンハンスをしてきた分析システムである。

また利用サイドからは、本経済経営研究所片野彦二教授、石垣健一助教授、西島章次助教授、山地秀俊助教授及び経営(現経営会計)情報システム専門委員会より指導を受けた。

---

\* 杉浦一平著「ASTRO-FOIL—計画と予測のためのプログラム・システム」日本評論社、昭和48年。

## 1. 行列処理の言語機能とシステム化

### 1. 1 コンピュータによる行列の処理方式

数理統計の理論は行列代数の表記法を用いることによって少ない情報でより簡潔に説明することができる。

行列 (Matrix) 表記は、ハイゼンベルグが量子力学の解析に導入したのに始まり、以来物理学・工学・経済学等の分野で用いられてきた。統計解析の分野では、多重回帰分析・主成分分析・因子分析等の多変量解析、モデル・シミュレーション、産業連関分析等の問題を記述する時に用いられる。

コンピュータを用いた行列演算の処理方式を展望してみると次の4つの形式に分けられる。

(1) 行列代数で用いられる行列積、逆行列、行列式、部分行列等の機能をFORTRAN言語等の汎用言語でライブラリー化し、分析プログラムの作成をこれらのライブラリーを用いて組立てる。

(2) プリコンパイラー方式を採るもので、青山学院大学情報科学研究センターで開発された“LAMAX-E”が挙げられる。

この方式の特長は、利用者側からはFORTRANの言語文法が行列処理を行う機能に改訂されたものとみなして行列の演算処理を同言語で記述することができることで、行列処理を行うための特別の手続きを必要としないことである。

(3) 言語を持ったシステムに行列処理の機能を持たせたもの。その代表的なシステムは、MITの開発したTSP (Time Series Processor), 前掲のASTRO-FOILが挙げられる。

この方式では行列変数の定義・行列演算・行列の出力等が高水準機能をもつコマンドに集約されており、複雑な行列演算式を簡潔に記述できるため分析プログラムの生産性を上げることができる。

(4) ハーバード大学の数学者K. E. Iverson (後にIBM) の考案したAPL言語の行列処理理論。

APLは、数学的表記法の統合と算術および論理演算を明確に記述する目的

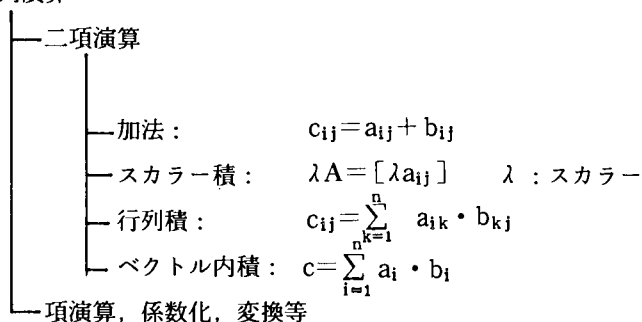
で考案され、後にIBMによってプログラム言語化が行われた。

同言語は、会話形式の汎用プログラム言語に位置づけられ、その行列処理の算法論理の面で他に類をみない言語である。ただ通常用いられている行列の表記法とAPL言語の記述法が異なる部分があるためAPLの言語文法に慣れる必要がある。

## 1. 2 行列算法の体系と行列処理システムの機能

行列演算を整理すると次の体系で表わされる。

### 行列演算



行列式 ( $|A|$ ) , 逆行列 ( $A^{-1}$ ) ,

転置行列 ( $A'$ ) , 固有値, 固有ベクトル等

演算のカテゴリーは大別して二項演算と項演算に分けられる。演算式は基本的には、項または加工・演算の施された項が結合され(演算子等)、通常は左辺に書かれた行列変数に代入されて(定義)一つの行列演算式が完結する。

二項演算は上図に示すように数種類の類型に分けられる。これに対して項演算は上に示した行列式、逆行列、転置行列、固有値、固有ベクトルの外、対角化行列、行列の結合、行列の直交化・三角化等の変換、積和・相関行列の作成等々 行列算法独自の演算が挙げられる。

二項演算は行列演算の定義に従った記述法の制約をうけるが項演算に関しては、行列処理システム内で操作可能な部分である。それらのうち行列算法で用

いられる逆行列 転置行列等は通常用いられる表記通りに演算式中に記述できることが望ましい、しかし固有値や固有ベクトル等の複雑な計算を必要とするものについては別個に計算し、その結果を演算式で引用する形にすることもできる。

また、行列算法でよく用いられる、行列式、 $X'X$ 等を一つの機能としてシステムの組込み関数に登録しておくことで行列演算式をより簡潔に記述することができる。

このように操作可能な項演算部分を行列処理システムの言語設計において特色づけることによって行列演算の記述の簡潔化を図ると共に行列処理の適用対象に対して、分野独自の分析システムをつくることのできる。

### 1. 3 本システムの行列処理機能の特色

SECRETARYの機能は、各種統計データベースと結合され、それへのアクセスと時系列分析への対応が図られた分析システムであるが、システムを最も特徴づけているのは行列処理機能であり、それを核とするデータ編集・データ処理機能をもつ統合情報分析システムとしてデザインされていることである。

行列処理機能の特色は次の諸点が挙げられる。

#### (1) 会話形式と面概念

使用者が機械に設備された言語の処理系と情報をやりとりし知的行動を行う人間/機械系では、会話形式が望ましいことは論議を待つまでもない。会話を行ってゆくには、その環境を支えるメディア（設備）とソフトウェアが必要で、人間の持っている感覚系・知覚系で人間により近い論理で認識が行えるような環境をつくることが望まれる。

SECRETARYは会話形式で設計されており、分析者と機械との情報交換の最小単位を面とし分析システムで用いられるあらゆる情報も面概念に対応させその会話環境の確立を図っている。

面は、構造を持ち面自身の構造情報と分析システムの処理系との対応がとられる。面情報は処理系に送られることにより、拡大・縮小、走査、投影、変換等が行われる。

たとえば、命令文（コマンド）は命令文集合（コマンドプロシージャ）を単位に扱われその作成・更新・組み合わせ操作は全て画面对応で行われる。

ここで機械との対話の一例を示しこのシステムの会話環境のイメージを紹介する。

○ LOGON TSS ユーザID/パスワード

TSSをログオンする。

① SECRET

SECRETARYを呼び出す。

機能概要と使い方が画面に表示される。

② H

コマンドの一覧表が表示される（HはHELPコマンドの省略形）。

③ H MAT

マトリックス文（省略形でMAT）の使い方を表示する。

④ MU X

画面の所定欄に情報を入れることで行列（X）が作成され、登録される。

⑤ MAT  $Y=X^{-1}$  : DMX Y :

Xの逆行列を求めYに登録し、DMXコマンドでYを画面に表示する。

" 記号は行列表記の-1に対応し逆行列演算を行う。

一送信単位に複数のコマンドを書く場合はコロン（:）で区切る。

⑥ E (Eは送信記号とする)

送信のみを行うと直前に入力した命令文集合が表示される。

画面で $X^{-1}$ を $X'$ にして送信すると転置行列がYに入りYを表示する。

⑦ SAVE EX 1

⑥で修正した命令文集合がEX 1の名前で登録される。

⑧ UC EX 1

登録済みのEX 1を画面で修正し再登録する。

（UCは、UPDATECATの省略形コマンド）

⑨ EX 1 : MAT  $Z=X(3, 5 / 6, 8)^{-1} * Y(7 / 1, 3)'$  :

EX 1 を再び実行する。

(登録名の送信のみでコマンド集合が展開され実行される)

修正して実行する場合は、'EX 1 C' と入れる。

続いてX行列の3～5行・6～8列の逆行列("記号)にYの7行・

1～3列を転置した列ベクトルの行列積を求めZとして登録する。

うえの操作と機能との対応関係を示せば；

②・③は、マニュアルからの解放(マニュアルフリー)。

④・⑥・⑧は、面で情報を捉える例。

⑥は、記憶の再現と再試行の例。

⑨は、論理の組み合わせ、及び結合の例。

また、データは表(テーブル)で扱われ、表自身のもつ情報と共に蓄積・管理される。行列データを例にとれば、行及び列の次数、行列・行ベクトル・列ベクトルかの情報、行列のタイトル、行列の表頭・表側情報、作成及び更新日付、行列作成者、等々の情報がデータ部分と関連づけられて保存される。

表(行列)のアクセスは、表そのものの全体の外、行ベクトル・列ベクトル・部分行列(小行列)としての取り出し、及び行列の指定部分への組み込みがで、また行列内での配列替、行列相互の結合、等々を可能にしている。

従って、時系列データとして捉えるばかりではなく企業財務データをクロスセクション・データとして扱うとか、産業連関表の編集操作等も簡単に行うことができる。

また操作面においては、コマンドの作成・更新・実行、行列テーブルの作成・編集も全てビデオの画面对応で行なわれ 大規模行列にたいしては

'window' の概念を採用するなど常に面での対応を基本とした。

## (2) 行列表記法に忠実な言語の記述論理

分析システムをつくる場合分析対象で確立されている論理と分析システムの言語文法との対応が取れていることが望ましい。

分析ツールを用いて問題を解く場合分析システムで決められている記述法に従って元の問題を書き換える作業が必要である。分析者から見ればこれは単な



る機械的な変換作業であり、分析論理の組み立て（思考）は元の論理で行われる。

その論理がはなはだしく相違する場合は、分析言語そのものの論理に関心をもって使う場合とか、或いは分析システム特有の機能を用いれば分析時間や分析費用の面で効果が期待できる場合を除き分析者にとっては好ましくない。

すなわち汎用的分析システムは、分析対象の世界で確立されている論理へ基本的に回帰するような言語論理をベースとし、その上に付加的機能を盛り込んだシステムに設計することが望ましい。

本行列処理システムの言語文法は、行列表記法に殆ど一致させている。例えば、 $X$ の逆行列は $X^{-1}$ で表わされ原表記法の $-1$ の代わりにダブルアポストロフィー（"）を書くことで表わせる。

また、転置行列は $X'$ で表わされ原表記法と全く同一の形で書くことができる。

### （3）行列演算式の記述制限解放と次数等の自動処理等。

本行列処理システムの演算式（MATRIX, 又はMAT）の記述には殆ど制限を設けていない。その主要なものを下記に簡条書きで示す。

- ・演算式中の項目数には記憶装置の有効利用の面で上限を定めてはいるが、式は理論的にはカッコも含めて無制限の項を連ねることができる。

また行列積演算は何重積までも可能である。

- ・行列の次数を指定する必要はない。行列の次数は行列自身を持っており、行列積演算時に次数が適切でない場合は、システムが自動的にその旨を画面に表示し警告を与える。

- ・行列の定義をする必要はない。MATRIX文で書かれている名標が行列かベクトルか、スカラーか、関数名か等々、名標の識別はシステム自身の保有している情報を元に全て自動的に判断される。

- ・行列の登録は無制限である。行列の蓄積は仮想記憶アクセス法（VSAM）ファイルにより管理され理論的には無制限に蓄積することができる。また、登録行列のサイズもメモリーが許せば数万行・数万列の行列でも登録できるよう

に設計されている。

- ・組込関数も1千種まで簡単な手続きで登録することができる。

MATRIX文中で組込み関数を自由に書くことができると共に、カッコを用いて関数の中に関数を記述するという、いわゆるネスティングを無制限におこなうことができる。

#### (4) 部分行列表記と行列の結合、左辺への行列の組み込み。

行列演算において部分行列（又は小行列）は欠くことのできない表記である。本システムの小行列表記は添字付き行列名標で行うか、組込みの部分行列関数（SUBMX）を用いて行う。

SUBMX関数を用いれば行列自身の持っている全ての部分行列を表現することができる。行・列の選択は、ランダムにとりだすことができ、同一行・同一列を複数回引用して部分行列をつくることもできる。行列の指定行又は指定列、或いは、行列の区間指定による部分行列を表記するには、行列の名標でもカッコを用いて記述することもできる（4. 2. 7を参照せよ）。

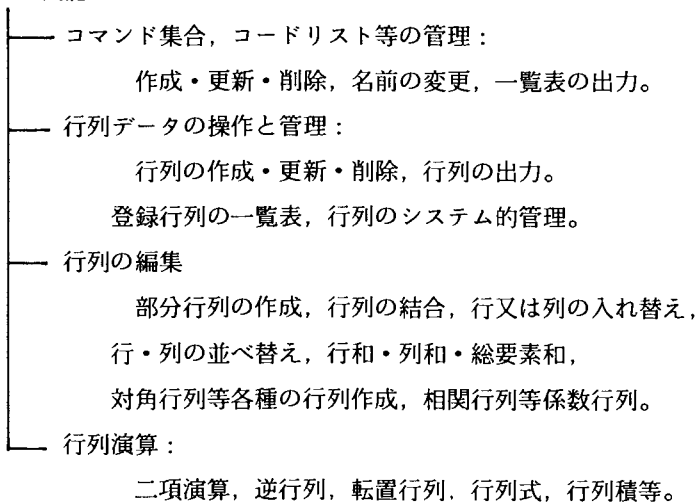
行列の結合もSUBMX関数を用いて行う。一度の関数引用で、部分行列表記を伴った行列も混在させて10行列までの行列を結合することができる。SUBMX関数はMATRIX文中に何回でも書くことができるため、複雑な行列演算式を一つの文で記述することができる。

或る調査結果によると分析行動全過程の95%以上をデータの作成・整理・作表等の単純作業、初等統計を含めた簡単な加工・計算作業に費やしていると言われている。特に行列の編集に関しては、個別的な扱いが多く定式化ないし規格化を行にくい面を持っている。

本システムは データの編集・管理をシステムの中核的機能として位置付け、行列演算を行うMATRIX文に部分行列関数をはじめとする各種の組込み関数を整備し行列演算と行列の編集機能を統合したシステムとしている。

本システムの行列処理機能の取り纏めとして、その構成を下記に示す。

## 行列処理の機能



## 2. 行列処理言語による問題の記述

本システムの行列処理機能の全体像を概観する意味で、統計解析の代表的手法である；

- (1) 多変量解析（主成分分析）
- (2) 最小自乗法
- (3) 産業連関分析

の3例を取り上げ算法の論理と評価を中心に行列処理言語で記述することにする。

## 2. 1 多変量解析（主成分分析）

互いに相関のある  $p$  個の変量から  $m < p$  個の相関の無い総合化された特性値（主成分）に要約し、その変量を用いて分析する手法を主成分分析と呼ぶ。

主成分分析の応用は、たとえば因果関係の強い経済体制下で同種の変動を示す経済データの要約（指標作成）、アンケート、テスト、或は自然現象の観測等で得られたデータの分析等にその手法が用いられる。

その分析の論理と手順を簡単に説明する。

まず、観測データは変量の尺度を統一することと分析の展開を単純化するために下式を満足する標準化データ行列（平均が0で、標準偏差1の系列）に変換する。

$$\sum_{k=1}^n X_{ik} = 0, \\ \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n X_{ik}^2 = 1 \quad i = 1, 2, \dots, p \quad (2.1a)$$

標準化データによれば、 $X_i$ と $X_j$ の相関係数は

$$r_{ij} = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n X_{ik} \cdot X_{jk} \quad (2.2b)$$

と簡単に表わされる。

ここで、 $p$ 個の変量から次の一次結合式

$$Z_k = a_{1k} X_{1k} + a_{2k} X_{2k} + \dots + a_{pk} X_{pk} \\ k = 1, 2, \dots, n \quad (3.1c)$$

を仮定する。

主成分分析では、回帰分析のように外生変数を持たないため、 $X_1, \dots, X_p$ の特性値を求めるための基準として $Z$ と $X_i$ との相関係数( $R_i$ )を採り入れ、次式に示す $\sum R_i^2$ を最大にするように $Z$ のパラメータを決定しその合成変量を説明力の基準にする。

$$R_i^2 = \frac{(\frac{1}{n} \sum_{k=1}^n X_{ik} Z_k)^2}{\frac{1}{n} \sum_{k=1}^n Z_k^2} \quad (2.1d)$$

最初に求められた $Z_1$ は、元の変量の総合特性を表わしており、その値を第一主成分と呼んでいる。

同様の方法で、第二主成分( $Z_2$ )も求める。 $Z_2$ を算出するときは $Z_1$ との相関が0(無相関)という条件の下で $r_2(X_2, Z_2)$ が最大になるように係数を決定する。

実際には、 $Z$ の係数( $a_{ik}$ )を求めることは、行列の固有値問題に帰し次の方程式

$$Ra = \lambda a = (\lambda I)a \quad (2.1e)$$

$$(R - \lambda I)a = 0 \quad (2.1f)$$

を満足するスカラー ' $\lambda$ ' と 0 でないベクトル ' $a$ ' を求める問題になる。

0 でないベクトル ' $a$ ' を求めるには次の式

$$|R - \lambda I| = 0$$

が成り立たなければならない。

この式は固有方程式と呼ばれ、 $\lambda$  の  $n$  次多項式となるから  $\lambda$  は全部で  $n$  個求められる。

$\lambda$  に対応した行列  $R$  の固有ベクトル ' $a$ ' は、それぞれの  $\lambda$  に関して

式 (2.1e) の連立方程式を解くことにより  $\lambda$  に対応するベクトルを求めることができる。

#### 2.1.1 [行列例題 - MY11] の説明

IFS データベースより経済データ 4 系列を検索し、それぞれの項目を入力データとして第一から第四主成分値、及びそれらの構造係数（主成分と元の変量との相関関係指標）を求める。

◎行番号 1 ( \*\* 1 \*\* )

DBL 158D 1 D, 15863EY, 15864, 15870 ;

DBL は、DBLIST の省略形コマンドでデータベースの指定レコードを検索してアクティブエリアに入れると共に検索したレコードの項目コード名・タイトル・収録期間の一覧表を画面、またはハードコピーに出力するコマンドである。

このコマンドの実行時にカレントファイル (CFILE 文で定義) とされているデータベースは IFS (国際資金) であるため、日本 (国コード 158) の外国為替交換高 (項目コード D 1 D) ・卸売物価指数 (63EY) ・消費者物価指数 (64) ・輸出 (70) の各項目が指定されベースキーによる検索が行われている。

◎行番号 2 ( \*\* 2 \*\* )

PERIOD 71 TO 83 ;

分析期間を 1971 年から 1983 年までとする。

◎行番号 3 ( \*\* 3 \*\* )

PU MD 3 :

PUは、PUTUSER文の省略形コマンドでアクティブエリアのレコード群を一つの段落として登録する文である。段落は行列と同じフォーマットで登録されるためMATRIX文で用いることができる。但しMATRIX文で用いるときの行の起点は外国為替交換高（項目コードD1D）で、列の起点は1971年データである。

このMD3を分析対象の素材とする。

◎行番号4（\*\*4\*\*）

MAT MD 1 =NORD (MD 3 ' ) ' ;

次式により標準化データ行列に変換する行列演算式である。

$$d_{ij} = (x_{ij} - \bar{x}_j) / S_j$$

$$i = 1, \dots, n \quad j = 1, \dots, p \quad (2.1g)$$

$$S_j = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

$$(2.1h)$$

組込関数NORDにより入力データ行列MD3の転置行列(MD3')を標準化データ行列に変換し、又その転置行列をMD1行列として登録している。

転置行列としたのは、行列の次元を入力データ行列(MD3)に合わせるためである。

行列処理言語を用いて行列演算を行う場合は、文の最初に“MATRIX”又は“MAT”をおき、1個以上のスペースかコンマで区切って演算式を記述する。文の終わりにはコロン(:)を入れる。セミコロン(;)で終わる場合は、次の文も同じコマンドと見做されコマンド名を省略することができる。

◎行番号5（\*\*5\*\*）

MXR=CORX (MD 1) ;

標準化データ行列(MD1)の相関行列を組込関数(CORX)を用いて求めMXRの行列名で登録する。生のデータ(MD3)を引き数に指定することもできる。

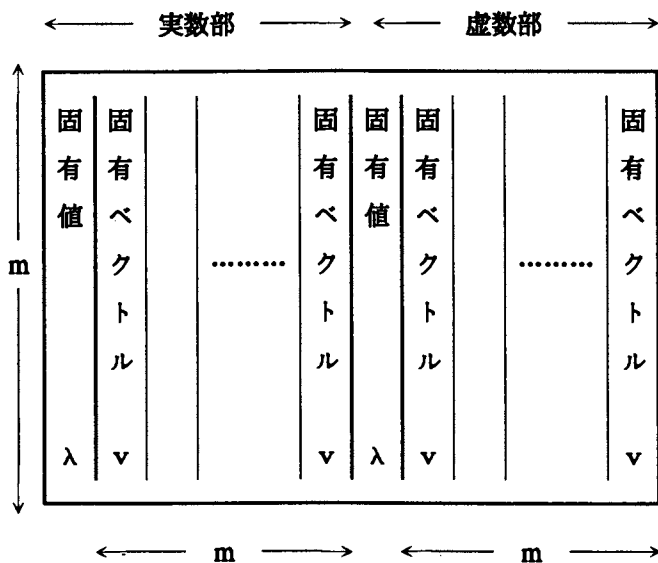
◎行番号6（\*\*6\*\*）

$$\underline{MXX = EIGNH (MXR) ;}$$

相関行列MXRの固有値 (m個) とそれに対応する固有ベクトルを求め一つの行列 (MXX) として登録する。

算出された固有値, 及び固有ベクトルは固有値の大きい順に並べられ下記に示す配置で出力される。

図 2. 1 固有値・固有ベクトルの配置



入力の相関行列 (MXR) は対称行列であるから組込み関数EIGNH (ハウスホルダー法) により固有値及び, 固有ベクトルを求める。

非対称行列の場合は, 組込み関数EIGNQ (QR法) を用いる。

◎行番号 7 ~ 9 ( \* \* 7 . 8 . 9 \* \* )

$$\underline{MXS = SDEV (MD 1' * MXX (/ 2, 5) ) ;} \dots\dots\dots ①$$

$$\underline{MW 2 = MXX (/ 2, 5) * DIAG ( 1 / MXS) ;} \dots\dots\dots ②$$

$$\underline{MD 2 = MD 1' * MW 2 ;} \dots\dots\dots ③$$

上の3つのコマンドにより標準化された第一主成分から第四主成分値が求められ行列名MD2で登録される。

①は、第一主成分から第四主成分値の標準偏差を組込み関数SDEVを用いて求めている。MXX (/ 2, 5) は、第一～第四固有値に対応する固有ベクトルを指定している。

(行列名標で行の添字指定が無い場合は全行を対象とする。列についても同様である)。

②は、第一～第四固有ベクトルを①で求めた主成分値の標準偏差 (MXS) で除し、標準化した固有ベクトル (MW2) を求める。実際の計算は、MXSベクトルの逆数を組込み関数 (DIAG) を用いて対角行列にし、それと第一～第四固有ベクトルとの積の形で求めている。

③は、②で求めた固有ベクトル (MW2) を基に標準化した4系列の主成分値を算出している。

◎行番号10 (\* \* 10 \* \*)

$$\underline{MST = MW2' * MXR :}$$

元の変量と主成分との関係を見るため構造係数を第一主成分～第四主成分について計算する。

◎行番号11～15 (\* \* 11～15 \* \*)

それぞれの計算経過をDMX文を用いて出力する。

行番号12のMXX行列は、固有値及び固有ベクトルの出力、1列目に固有値の並び、2列～5列はその固有値に対応する4個の固有ベクトルを出力している。

行番号13は、最初に求めた主成分 (第一～第四) の標準偏差 (MXS : 5列目) と標準化した固有ベクトル (MW2 行列 : 表示の1列～4列) を出力。

行番号14の行列 (MD2) が目的の主成分値。

行番号15に表示した行列 (MST) が構造係数で 元の変量と主成分との相関関係を表わす。

転置形で出力しており表示の第1列が第一主成分に、行が元の変量に対応し



ている。

◎行番号16 ( \* \* 16 \* \* )

第一主成分と第二主成分値の関係を構造図で表わす。

SCSコマンドでVALUE句を書けば、X軸とY軸のスケーリングを任意の値にかえることができる。

◎行番号17 ( \* \* 17 \* \* )

この例題で用いた(登録した)行列の諸元を表示する。登録した行列は、削除(DELETE USER. 行列名)しない限りいつまでも残る。

## 2. 1. 2 [行列例題-MY12] の説明

例題-MY11の計算結果の評価と検証を計算論理の面より行う。

但し、この例題に先立って、コマンドプロシジャー'MY11'(前例題)により、標準化データ行列・相関行列・固有値及び固有ベクトルが算出されているものとする。

◎行番号1・2 ( \* \* 1・2 \* \* )

MAT MW1 = CUMU (MXX ( / 1 ) ) ; .....①

MW2 = MW1 / 4 \* 100 ; .....②

累積寄与率を算出して各主成分値の説明力を調べる。累積寄与率は、次の式で求められる。

$$\sum_{k=1}^m c_k = (\lambda_1 + \lambda_2 + \dots + \lambda_m) / p$$

ここで、式(2. 1 e)を行列で表わすと

$$RA = \Lambda A$$

'A' は直交行列 ( $A' A = I$ ) であるから

$$\Lambda = A' AR = R$$

この式の両辺のトレース ( tr ) をとる。

Rは相関行列でありそのトレースは

$$\text{tr} ( R ) = p$$

と表わすことができる。

従って、 $\Lambda$ のトレースは

$$\lambda_1 + \lambda_2 + \dots + \lambda_m = p$$

が成り立つ。

①は、MXX行列の1列目即ち全固有値の並びの累積値を組込み関数(CUMU)を用いて計算し、MW2に登録する。

②が目的の累積寄与率(%表示)である。pの値は、既知であるから定数で与えている。

これらの計算結果の出力は、行番号7のDMX文で表示されている。

この表は、行(ROW)が第i主成分に対応し、列については、1列目が累積固有値の並び、2列目が累積寄与率(%表示)を表わしている。

第一主成分の寄与率は65.25で表わされているが、この意味は元の4つの変量による全変動のうち65.25%を第一主成分が占めていることを示している。第一・第二主成分で89.37%の説明力を持ちデータの要約が行われていることが確認できる。

◎行番号3・4 (\* \* 3・4 \* \*)

$$\underline{MX = MXX (/ 2, 5)' * MXX (/ 2, 5); \dots\dots\dots\textcircled{1}}$$

$$\underline{MW3 = MXX (/ 2, 5)' * MXR * MXX (/ 2, 5); \dots\dots\textcircled{2}}$$

前の説明で固有ベクトルを列とする行列  $A = [a_1, \dots, a_p]$  は、

直交行列であるという前提で

$$\sum_{i=1}^m \lambda_i = p$$

を導いたがここではAが直交行列になっていることを確かめることにする。

直交行列は

$$A'A = I \quad (I: \text{単位行列})$$

を満たす行列をいい、これはAの逆行列とAの転置行列とが等しい行列であるということもいえる。

ここで計算したMXの値(単位行列)は、行番号8のDMX文で表示されている。

また固有値が全て異なるかRが対称行列であれば、

$$A^{-1} RA = \Lambda$$

により直交行列を用いて行列 (R) を対角化することができる。

②のコマンドの計算結果 (MW 3) は、行番号9のDMX文で表示されている。

◎行番号5・6 ( \* \* 5 ・ 6 \* \* )

$$\underline{MY1 = MXR * MXX (/ 2, 5) ; \dots\dots\dots ①}$$

$$\underline{MY2 = MXX (/ 2, 5) * DIAG (MXX (/ 1) ' ) ; \dots\dots\dots ②}$$

おわりに、固有値および固有ベクトルが (2. 1 e) 式を満足する形で計算されているかを確認する。

①は、RAの計算

MXR : 相関行列 ..... (R に対応)。

MXX (/ 2, 5) : 固有ベクトルを列とする行列 ..... (A に対応)。

②は、AΛの計算

DIAGは行ベクトルを対角行列にする組込み関数で、固有値の並び (列ベクトル) を転置してDIAGの引き数としている。

①及び②の計算結果は、行番号10・11に表示されており同じ値であることが確認できる。

### 2. 2 最小自乗分析

最小自乗推定式は、行列表記によれば次式で表わされる。

$$y = X\hat{\beta} + e$$

ここで、y, β, eは、それぞれ被説明変数、推定係数、及び残差ベクトルであり、Xは説明変数。

$$y = \{y_1, \dots, y_n\} \tag{2. 2 a}$$

$$\hat{\beta} = \{\hat{\beta}_1, \dots, \hat{\beta}_k\} \tag{2. 2 b}$$

$$e = \{e_1, \dots, e_n\} \tag{2. 2 c}$$

$$X = \begin{pmatrix} X_{21}, \dots, X_{k1} \\ X_{22}, \dots, X_{k2} \\ \vdots \quad \quad \quad \vdots \\ X_{2n}, \dots, X_{kn} \end{pmatrix} \tag{2. 2 d}$$

{ } は、列ベクトルを表わすものとする。

残差  $(y - X\hat{\beta})$  の平方和は

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^n e_i^2 = e'e &= (y - X\hat{\beta})' (y - X\hat{\beta}) \\ &= y'y - 2\hat{\beta}' X'y + \hat{\beta}' X' X\hat{\beta} \end{aligned} \quad (2.2e)$$

残差平方和を最小にする  $\beta$  の値は、それぞれの  $\beta_i$  に関して偏微分し 0 とおいた式で与えられる

$$\frac{\partial e'e}{\partial \hat{\beta}} = -2(X'y + X'X\hat{\beta}) = 0 \quad (2.2f)$$

$X$  の階数が  $k < n$  であれば (最小自乗法の仮定)

$$\hat{\beta} = (X'X)^{-1} X'y \quad (2.2g)$$

で推定の係数ベクトルが求められる。

また、(3.2f) 式を整理すると

$$e'e = y'y - \hat{\beta}' X'y \quad (2.2h)$$

ここで、 $y'y$  は全平方和 ( $\sum y_i^2$ ) であり、

$\hat{\beta}' X'y$  は説明される部分の平方和

説明変数の説明力を表わす決定係数は

$$R^2 = \hat{\beta}' X'y / y'y \quad (2.2i)$$

で表わされる。

説明変数と残差の平均平方、F値等も上の係数より容易に求めることができる。

以上の分析を行列処理言語で記述した例を〔行列例題-MY01~02〕に示す。

〔行列例題-MY01〕は、回帰係数 ( $\hat{\beta}$ ) の推定問題。

〔行列例題-MY02〕は、回帰分析の検定諸係数の算出。

〔行列例題-MY03〕は、回帰分析を行う専用コマンド (LSMS) を用い行列処理言語で記述した例と同一のデータを入力し対比させている。

### 2.2.1 〔行列例題-MY01〕の説明

MY01は、登録済みのコマンド・プロシジャー名 (以下プロシジャー名と呼ぶ) を呼び出して実行するコマンドである。このように SECRETARY では、カタログに登録した命令文集合はその登録名の送信のみで実行すること

ができる。

但しSECRETARYで定められているコマンド名と同一のプロシジャー名の場合は、コマンド名が優先するのでCALL文を用いて実行させる。

実行文の述部オプションとしてCORRECT（又はC）が指定されている場合は、プロシジャーの内容の全リストが画面に表示され待ち状態となる。修正の必要があれば、カーソルキー、挿入・削除等のファンクションキーを用いて変更し再び送信すれば変更後のコマンドで実行が行われる。

実行結果をみると問題の説明とコマンドそれぞれに日本語で解説が加えられている。これはSECRETARY自身にタイトル文があってその文で出力されたものである。タイトル文そのものは画面にもハードコピーへも出力されない。

◎行番号1（\*\*1\*\*）

MAT MXW=DEVX (X) ;

次式で表わされる偏差積和行列（組込関数名DEVX）を求める行列演算文。

$$S_{ij} = \sum_{i=1}^n (x_{i1} - \bar{x}_i)(x_{ij} - \bar{x}_j) \quad i, j = 1, 2, \dots, k \quad (2.2j)$$

$\beta$ （回帰係数）を求めるには（2.2g）式で示されているように $X'X$ の逆行列と $X'y$ が必要である。

さて、 $X'X$ と $X'y$ を求める最も簡単な方法は説明変数行列（2.2d）に被説明変数ベクトル（2.2a）を結合したデータ行列を偏差積和行列関数（定数項付モデルの場合）の入力データとし、その出力結果（MXW）の部分行列を採れば

$X'X$ の行列（MXW（1, 2/1, 2））と $X'y$ ベクトル（MXW（1, 2/3））が同時に得られる。

◎行番号2（\*\*2\*\*）

BETA=MXW（1, 2/1, 2）\*\*MXW（1, 2/3）:

目的の推定係数ベクトル ( $\hat{\beta}$ ) を求める文である。

演算式右辺の第1項は、 $X'X$ の逆行列(”記号)、第2項は $X'y$ の抽出をし、両項の行列積を行ってその結果ベクトルをBETAの名前で登録する。

◎行番号3 (\* \* 3 \* \*)

DMX X' :

行列Xを転置形で出力する文。

◎行番号4 (\* \* 4 \* \*)

DMX MXW, BETA :

Xの偏差積和行列(MXW)とBETAベクトルを同時に出力した文。

目的の係数 ( $\hat{\beta}$ ) は

$$\hat{\beta} = \{\hat{\beta}_2, \hat{\beta}_3\} = \{0.4478, 0.3822\}$$

y切片 ( $\hat{\beta}_1$ ) を求める場合は、係数を推定後次の計算式より求める

$$\hat{\beta}_1 = Y - \sum_{i=2}^k \hat{\beta}_i \bar{X}_i \quad k: \text{説明変数の数} + 1$$

なお、次の形のデータ行列(X1)及びyを入力し

$$X1 = \begin{bmatrix} 1 & X_{21}, & \dots, & X_{k1} \\ 1 & X_{22}, & \dots, & X_{k2} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ 1 & X_{2n}, & \dots, & X_{kn} \end{bmatrix}$$

$$y = \{y_1, \dots, y_n\}$$

MAT BETA = (X1' \* X1) ” \* X1' \* Y :

を実行すれば、y切片 ( $\hat{\beta}_1$ ) も含めた  $\hat{\beta}$  ベクトルが一つの式で求められる。

## 2. 2. 2 (行列例題-MY02) 回帰分析の検定諸係数の算出

最小自乗法を用いて分析を行う場合、パラメータ推定のためのモデルを組み立てることと、そのモデルが適正であったかを評価するという二つのフェーズに分けられる。そして評価の結果によりモデルを見直し、又評価をするというフィードバック過程が採られる。

特に後者は、回帰分析の主要な考察課題であり又分析者の考え方が生かされる部面でもある。

行列処理言語を用いれば分析者固有の評価手法と基準でモデルの検定を行うことができる。

◎行番号2 ( \* \* 2 \* \* )

@BXY=BETA ( 1 , 2 ) ' \* MXW ( 1 , 2 / 3 ) ;

式 ( 2 . 2 h ) の  $\hat{\beta}'X'y$  ( 回帰によって説明される部分 ) を求めている。

SECRETARYでは、変数名の第1文字が@マークの文字列をスカラー変数と定義する約束がされており行列変数と区別している。行列演算の結果が明らかにスカラーになることが判っておれば、演算式の左辺に@マーク付のスカラー変数名を書く。複雑な式の場合は、@マーク無しの名前をかいてもよい。その時はシステムが演算式の評価後、スカラーであれば指定した名前の頭に@マークを付けてシステム変数として定義する。

◎行番号3 ( \* \* 3 \* \* )

@YY=MXW ( 3 / 3 ) ;

YYは全平方和を表わす値で、行番号1で求めた偏差積和行列の3行3列の要素から取得することができる。

以下、残差 (@EE) , 決定係数 (@RR) , 重相関係数 (@R) が算出されている。

この例題では演算経過を残すために式を分けているが、行列演算式には特に制限はないので所要の情報を1つの式で表わしてもよい。

◎行番号7 ( \* \* 7 \* \* )

MX=CORX ( X ) ;

データ行列Xの相関行列を、組込関数 (CORX) を用いて算出し最小自乗推定における多重共線性の判定等の資料にする。

◎行番号8 ( \* \* 8 \* \* )

DISPLAY SCAL :

システムに定義されたスカラー変数の全リストを表示する文である。特定のスカラー変数のみの表示には、文の3番目のエントリーにその変数名を書く。

2 . 2 . 3 [ 行列例題 - MY 0 3 ]

最小自乗分析を行う専用コマンドを用いた例

行列例題MY01・MY02の計算諸係数を照合するための資料として同一データを用い、専用コマンドによる実行例を示した。

専用コマンドを用いると、出力結果で見られるように回帰係数と標準的な検定のための諸係数を一つのコマンドで出力することができる。

◎行番号1 (\*\*1\*\*)

DMX X :

例題-MX01と同じデータ行列で転置形により表示している。

◎行番号2 (\*\*2\*\*)

LSMS SUBMX (X/3, 1, 2/1, -9/):

LSMSは、最小自乗法による分析コマンドの一つ。

分析のオペランドの記述法は種々の形がとられるが、この例では部分行列関数(SUBMX)の形で書かれている。

これは、上のコマンド(DMX X')で表示した表で説明すると、3列目を被説明変数、1・2列を説明変数とし、1から9行までのサンプルを抽出して分析に用いる。

コマンドをLSMとすれば、 $y$ と $\hat{y}$ の同時プロット及び残差分を拡大したプロットを出力する。

## 2. 3 産業連関分析

### 2. 3. 1 モデルの説明

レオンチェフによって開拓された産業連関論に基づく分析理論の記述も行列表記法が用いられる。

又国際貿易、地域経済への適用や、“物”の流れのみでなく“金”の流れとして捉える金融連関表等への展開もみられる。

産業連関分析では、輸入の取り扱い方等によって種々のモデルが考えられている。ここでは、輸入を内生化した次のモデルを想定し、最終需要を操作した場合に各産業の算出額の動きを、本行列処理言語を用いて記述することにする。

{ } 記号は、列ベクトルを表わすものとする。



$$X = AX + F - GX \quad (2.3a)$$

$X$  : 算出額ベクトル

$$X = \{x_1, \dots, x_n\}$$

$AX$  : 中間需要額,       $A$  : 投入係数

$$A = \begin{bmatrix} a_{11}, & \dots, & a_{1n} \\ a_{21}, & \dots, & a_{2n} \\ \vdots & & \vdots \\ a_{n1}, & \dots, & a_{nn} \end{bmatrix}$$

$$a_{ij} = x_{ij}/X_j$$

$x_{ij}$  は,  $j$  部門が投入した  $i$  部門の生産品目量

$F$  : 最終需要額

$$F = \{f_1, \dots, f_n\}$$

$GX$  : 輸入額,       $G$  輸入係数 (対角行列)

$$G = \begin{bmatrix} g_1, 0, & \dots, & 0 \\ \vdots & & \vdots \\ 0, 0, & \dots, & 0, g_n \end{bmatrix}$$

$$g_i = M_i/X_i$$

$M$  : 輸入ベクトル

$$M = \{m_1, \dots, m_n\}$$

(2.3a) 式を移項すると

$$(I - A + G)X = F$$

$X$  を求める式に書き換えると

$$X = (I - A + G)^{-1} F \quad I : \text{単位行列} \quad (2.3b)$$

従って,  $(I - A + G)$  の逆行列表を算出しておけば, 外生変数として与えられる最終需要 ( $F$ ) を恣意的に操作した場合の算出額を求めることができる。

<記>

$(I - A + G)$  が正則行列にならない場合は, たとえば次のモデルを用いる。

$$X = (I - (I + G)^{-1} A)^{-1} F$$

但し,  $g_i = M_i / (X_i + M_i)$

### 2. 3. 2 例題 (MY05) の説明

上のモデルを行列処理言語を用いて記述する。

分析は、先ず産業連関表データの作成から始められる。産業連関表は、中間需要部門、家計消費等最終需要部門、労働等費用部門に分けられるがこの例題ではこれらを纏めた1つの表をつくり、その表から総算出量、投入係数表等をつくることにする。

本行列処理言語を用いれば、この全体表から個々の行または列を抽出して行ベクトル・列ベクトルをつくること、或いは全体表の指定部分に小行列を埋め込むなどができる。

産業連関表データは次のコマンドを用いて作成する。

MXUPDATE (又はMU) [行列名] [行開始点, 列開始点]

このコマンドは行列のタイトル、行・列サイズ、表頭、表側、行列データ等を画面対応により作成ないし更新することができる。行列サイズが大きい時は、スクロール (ファンクション・キー) 操作によりデータ入力部分に画面をスクロールしてデータの作成・更新を行うこともできる。

◎行番号1 (\*\*1\*\*)

MAT VXJ=SUMY (IOTBL (1, 4/1, 3))';

行番号5のDMX文で表示されているように、IOTBLは付加価値 (V. ADDED), 最終需要 (F.DEMAND), 輸入 (IMPORT) を含む4行・5列の表としてつくられている。

このコマンドはIOTBLより生産額合計 (VXJ) を求めている。

SUMYは行列の列合計を求める組込み関数、VXJを列ベクトルとしているのは他のベクトルと合わせているだけで特に意味はない。

◎行番号2 (\*\*2\*\*)

AA=IOTBL (1, 3/1, 3) \* DIAG (1/VXJ)';

投入係数の計算、右辺第一項は連関表の中間需要部分、第二項は生産額合計

の逆数を組込み関数 (DIAG) を用いて対角行列にし第一項との積で係数を求めている。

◎行番号3 ( \* \* 3 \* \* )

$$\underline{GG = \text{DIAG} ( ( \text{ABS} ( \text{VM} ) / \text{VXJ} ) ' ) ;}$$

輸入係数の計算, 輸入額はマイナスで入れられているので組込み関数 (ABS) によりその絶対値をとっている。

◎行番号4 ( \* \* 4 \* \* )

$$\underline{XX = ( \text{IDENT} ( 3 ) - \text{AA} + \text{GG} ) " * \text{VF} 1 ;}$$

最終需要を次の値にした場合の生産額 (XX) を求める式。

$$\text{VF} 1 = \{ 40, 50, 70 \}$$

IDENT ( 3 ) は次元3の単位行列, " は逆行列の演算記号。

◎行番号5 ( \* \* 5 \* \* )

$$\underline{\text{DMX IOTBL} ;}$$

中間需要部門, 最終需要部門, 費用部門より成る全体表を表示。

◎行番号6 ( \* \* 6 \* \* )

$$\underline{\text{AA}, \text{VXJ} ;}$$

投入係数表 (AA) 及び計算した算出額合計 (VXJ) の表示。

◎行番号7 ( \* \* 7 \* \* )

$$\underline{\text{GG}, \text{VF} 1, \text{XX} ;}$$

輸入係数行列 (GG), 最終需要の操作値 (VF 1), 及び演算結果である目的の算出額合計 (XX) の表示。

◎行番号8 ( \* \* 8 \* \* )

$$\underline{\text{IU VXJ}, \dots, \text{VF} ;}$$

用いた行列の諸元の表示。

\*\* 1 \*\* MY11:

〔行列例題一MY11〕

主成分分析法により経済データの要約（経済指標の作成）を行う。

\*\* 1 \*\* DBL 15801D,15863EY,15864,15870:

| NO. | CODE    | START | TERM. | TYP | AGR | DCP | UPDATE | SERIAL-NAME               |       |    |
|-----|---------|-------|-------|-----|-----|-----|--------|---------------------------|-------|----|
| 1   | 15801D  | 48- 1 | 84- 1 | 1   | 0   | 0   | 851016 | FOREIGN EXCHANGE          | JAPAN | MI |
| 2   | 15863EY | 61- 1 | 84- 1 | 1   | 0   | 1   | 851016 | RELATIVE WHOLESALE PRICES | JAPAN | IN |
| 3   | 15864   | 48- 1 | 84- 1 | 1   | 0   | 1   | 851016 | CONSUMER PRICES           | JAPAN | IN |
| 4   | 15870   | 48- 1 | 84- 1 | 1   | 0   | 0   | 851016 | EXPORTS                   | JAPAN | YE |

\*\* 2 \*\* PERIOD 71 TO 83:

\*\* 3 \*\* PU MD3:

\*\* 4 \*\* MAT MD1 = NORD(MD3)';

\*\* 5 \*\* MXR = CORX(MD1);

\*\* 6 \*\* HXX = EIGNH(MXR);

\*\* 7 \*\* HXS = SDEV(MD1' \* HXX(/2,5));

\*\* 8 \*\* MW2 = HXX(/2,5) \* DIAG(1/HXS);

\*\* 9 \*\* MD2 = MD1' \* MW2;

\*\* 10 \*\* MST = MW2 \* MXR;

\*\* 11 \*\* DMX MXR;

PROD.-DATE:851226, TIME:111120

|          | COL: 1 | COL: 2 | COL: 3 | COL: 4 |
|----------|--------|--------|--------|--------|
| ROW: 1   | 1.000  | 0.3897 | 0.6479 | 0.5981 |
| ROW: 2   | 0.390  | 1.0000 | 0.2365 | 0.1463 |
| ROW: 3   | 0.648  | 0.2365 | 1.0000 | 0.9728 |
| ROW: 4   | 0.598  | 0.1463 | 0.9728 | 1.0000 |
| TOTAL    | 2.636  | 1.7725 | 2.8573 | 2.7173 |
| MEAN     | 0.659  | 0.4431 | 0.7143 | 0.6793 |
| STD.DEV. | 0.219  | 0.3331 | 0.3087 | 0.3463 |

\*\* 12 \*\* HXX:

TEMPORARY MATRIX

|          | COL- 1 | COL- 2 | COL- 3  | COL- 4  | COL- 5   |
|----------|--------|--------|---------|---------|----------|
| ROW- 1   | 2.610  | 0.5115 | 0.1892  | 0.8376  | -0.03381 |
| ROW- 2   | 0.965  | 0.2619 | 0.8921  | -0.3637 | -0.05804 |
| ROW- 3   | 0.403  | 0.5881 | -0.2383 | -0.2762 | 0.72181  |
| ROW- 4   | 0.022  | 0.5691 | -0.3342 | -0.2999 | -0.68882 |
| TOTAL    | 4.000  | 1.9306 | 0.5087  | -0.1022 | -0.05886 |
| MEAN     | 1.000  | 0.4827 | 0.1272  | -0.0256 | -0.01471 |
| STD.DEV. | 0.988  | 0.1306 | 0.4836  | 0.4993  | 0.49978  |

\*\* 13 \*\* DMX MW2,MXS':  
 PROD.-DATE:851224, TIME:194843  
 PROD.-DATE:851224, TIME:114752

|          | COL- 1 | COL: 2  | COL: 3 | COL: 4  | ROW: 5 |
|----------|--------|---------|--------|---------|--------|
| COL: 1   | 0.3166 | 0.1926  | 1.319  | -0.2267 | 1.616  |
| COL: 2   | 0.1621 | 0.9084  | -0.573 | -0.3891 | 0.982  |
| COL: 3   | 0.3640 | -0.2427 | -0.435 | 4.3393  | 0.635  |
| COL: 4   | 0.3523 | -0.3403 | -0.472 | -4.6182 | 0.149  |
| TOTAL    | 1.1950 | 0.5180  | -0.161 | -0.3946 | 3.382  |
| MEAN     | 0.2988 | 0.1295  | -0.040 | -0.0987 | 0.845  |
| STD.DEV. | 0.0808 | 0.4924  | 0.787  | 3.3508  | 0.534  |

\*\* 14 \*\* MD2:  
 PROD.-DATE:851226, TIME:111335

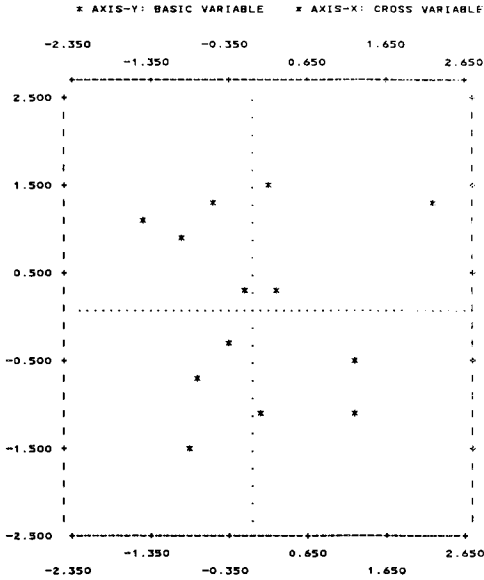
|          | COL: 1 | COL: 2  | COL: 3 | COL: 4  |
|----------|--------|---------|--------|---------|
| ROW: 1   | -1.606 | -0.8940 | 1.517  | -0.5093 |
| ROW: 2   | -1.245 | 0.0305  | 1.565  | -0.7631 |
| ROW: 3   | -1.202 | 1.2210  | -1.090 | -0.5652 |
| ROW: 4   | -0.617 | 1.2578  | -1.620 | -1.1021 |
| ROW: 5   | -0.863 | -0.7973 | -0.748 | 1.2696  |
| ROW: 6   | -0.334 | -0.3430 | -0.607 | 0.6912  |
| ROW: 7   | 0.288  | 0.2262  | 0.389  | 0.7582  |
| ROW: 8   | 1.117  | 2.2611  | 1.427  | 0.9524  |
| ROW: 9   | 0.177  | -0.1968 | -0.584 | 1.9745  |
| ROW: 10  | 0.770  | -0.9042 | 0.527  | 0.1399  |
| ROW: 11  | 1.391  | 0.1080  | 0.284  | -1.4658 |
| ROW: 12  | 0.923  | -1.4336 | -0.361 | -0.5613 |
| ROW: 13  | 1.202  | -0.5355 | -0.699 | -0.8189 |
| TOTAL    | 0.000  | 0.0002  | -0.000 | 0.0001  |
| MEAN     | 0.000  | 0.0000  | -0.000 | 0.0000  |
| STD.DEV. | 1.000  | 1.0000  | 1.000  | 1.0000  |

\*\* 15 \*\* DMX MST':  
 PROD.-DATE:851226, TIME:111502

|          | ROW: 1 | ROW: 2  | ROW: 3  | ROW: 4   |
|----------|--------|---------|---------|----------|
| COL: 1   | 0.8263 | 0.1858  | 0.5317  | -0.00504 |
| COL: 2   | 0.4231 | 0.8763  | -0.2309 | -0.00866 |
| COL: 3   | 0.9502 | -0.2341 | -0.1753 | 0.10767  |
| COL: 4   | 0.9195 | -0.3283 | -0.1904 | -0.10274 |
| TOTAL    | 3.1192 | 0.4997  | -0.0649 | -0.00877 |
| MEAN     | 0.7798 | 0.1249  | -0.0162 | -0.00219 |
| STD.DEV. | 0.2109 | 0.4750  | 0.3170  | 0.07455  |

\*\* 16 \*\* SCS SUBMX(MD2/1,-13/1,2/1):

BASIS(COL# 1 ):  
# 1(COL# 2 ):



\*\* 17 \*\* IU MD1,MD2,MD3,HXR,HXX,HXS,MW2,MST:

| NO | NAME | UPDATE      | RDW | COL. |                                |
|----|------|-------------|-----|------|--------------------------------|
| 1  | MD1B | 860228-1959 | 4   | 13   | PROD.-DATE:851226. TIME:111119 |
| 2  | MD2B | 860228-1959 | 13  | 4    | PROD.-DATE:851226. TIME:111335 |
| 3  | MD3B | 860228-1959 | 4   | 13   | FOREIGN EXCHANGE JAPAN         |
| 4  | HXR8 | 860228-1959 | 4   | 4    | PROD.-DATE:851226. TIME:111120 |
| 5  | HXX8 | 860228-1959 | 4   | 5    | TEMPORARY MATRIX               |
| 6  | HXS8 | 860228-1959 | 1   | 4    | PROD.-DATE:851224. TIME:114752 |
| 7  | MW2B | 860228-1959 | 4   | 4    | PROD.-DATE:851224. TIME:194843 |
| 8  | MST8 | 860228-1959 | 4   | 4    | PROD.-DATE:851226. TIME:111502 |

MILLIONS OF US\$15

\*\* 18 \*\* RETURN:

\*\* 19 \*\* MY12:

〔行列例題—MY12〕

例題 (MY11) の評価と検証 (固有値及び固有ベクトルの性質等) を行う。

```

** 1 **  MAT MW1 = CUMU(MXX(/1));
** 2 **  MW2 = MW1 / 4 * 100;
** 3 **  MX  = MXX(/2,5)' * MXX(/2,5);
** 4 **  MW3 = MXX(/2,5)' * MXR * MXX(/2,5);
** 5 **  MY1 = MXR * MXX(/2,5);
** 6 **  MY2 = MXX(/2,5) * DIAG(MXX(/1)');

```

```

** 7 **  DMX MW1,MW2;
PROD.-DATE:851224, TIME:194842
PROD.-DATE:851224, TIME:194843

```

|          | COL: 1 | COL- 1 |
|----------|--------|--------|
| ROW- 1   | 2.610  | 65.25  |
| ROW- 2   | 3.575  | 89.37  |
| ROW- 3   | 3.978  | 99.44  |
| ROW- 4   | 4.000  | 100.00 |
| TOTAL    | 14.163 | 354.07 |
| MEAN     | 3.541  | 88.52  |
| STD.DEV. | 0.563  | 14.08  |

```

** 8 **  MX DECIMAL 4:
CONSUMER PRICES          UNITED STATES          INDEX NUMBER    11164

```

|          | 76.01   | 77.01   | 78.01   | 79.01   |
|----------|---------|---------|---------|---------|
| 11164    | 1.0000  | -0.0000 | 0.0000  | -0.0000 |
| 11264    | -0.0000 | 1.0000  | 0.0000  | 0.0000  |
| 15864    | 0.0000  | 0.0000  | 1.0000  | -0.0000 |
| 75.01    | -0.0000 | 0.0000  | -0.0000 | 1.0000  |
| TOTAL    | 1.0000  | 1.0000  | 1.0000  | 1.0000  |
| MEAN     | 0.2500  | 0.2500  | 0.2500  | 0.2500  |
| STD.DEV. | 0.4330  | 0.4330  | 0.4330  | 0.4330  |

\*\* 9 \*\* DMX MW3 DECIMAL 3:  
 PROD.-DATE:851224, TIME:200959

|          | COL: 1 | COL: 2 | COL: 3 | COL: 4 |
|----------|--------|--------|--------|--------|
| ROW: 1   | 2.610  | 0.000  | -0.000 | 0.000  |
| ROW: 2   | 0.000  | 0.965  | -0.000 | 0.000  |
| ROW: 3   | -0.000 | -0.000 | 0.403  | -0.000 |
| ROW: 4   | 0.000  | 0.000  | -0.000 | 0.022  |
| TOTAL    | 2.610  | 0.965  | 0.403  | 0.022  |
| MEAN     | 0.653  | 0.241  | 0.101  | 0.006  |
| STD.DEV. | 1.130  | 0.418  | 0.174  | 0.010  |

\*\* 10 \*\* DMX MY1:  
 PROD.-DATE:851221, TIME:183452

|          | COL: 1 | COL: 2  | COL: 3  | COL: 4    |
|----------|--------|---------|---------|-----------|
| ROW: 1   | 1.335  | 0.1825  | 0.3375  | -0.000752 |
| ROW: 2   | 0.684  | 0.8605  | -0.1466 | -0.001291 |
| ROW: 3   | 1.535  | -0.2299 | -0.1113 | 0.016059  |
| ROW: 4   | 1.486  | -0.3223 | -0.1208 | -0.015325 |
| TOTAL    | 5.039  | 0.4907  | -0.0412 | -0.001309 |
| MEAN     | 1.260  | 0.1227  | -0.0103 | -0.000327 |
| STD.DEV. | 0.341  | 0.4664  | 0.2012  | 0.011119  |

\*\* 11 \*\* MY2:  
 PROD.-DATE:851221, TIME:183453

|          | COL: 1 | COL: 2  | COL: 3  | COL: 4    |
|----------|--------|---------|---------|-----------|
| ROW: 1   | 1.335  | 0.1825  | 0.3375  | -0.000752 |
| ROW: 2   | 0.684  | 0.8605  | -0.1466 | -0.001291 |
| ROW: 3   | 1.535  | -0.2299 | -0.1113 | 0.016058  |
| ROW: 4   | 1.486  | -0.3223 | -0.1208 | -0.015324 |
| TOTAL    | 5.039  | 0.4907  | -0.0412 | -0.001309 |
| MEAN     | 1.260  | 0.1227  | -0.0103 | -0.000327 |
| STD.DEV. | 0.341  | 0.4664  | 0.2012  | 0.011118  |

\*\* 12 \*\* IU MW1 TO MW3, MX, HXX, HXR, HY1, HY2:

| NO | NAME | UPDATE      | ROW | COL |                                |              |              |    |
|----|------|-------------|-----|-----|--------------------------------|--------------|--------------|----|
| 1  | MW1B | 860228-1959 | 4   | 1   | PROD.-DATE:851224, TIME:194842 |              |              |    |
| 2  | MW2B | 860228-1959 | 4   | 1   | PROD.-DATE:851224, TIME:194843 |              |              |    |
| 3  | MW3B | 860228-1959 | 4   | 4   | PROD.-DATE:851224, TIME:200959 |              |              |    |
| 4  | HXB  | 860228-1959 | 4   | 4   | CONSUMER PRICES                | UNITE STATES | INDEX NUMBER | 11 |
| 5  | HXXB | 860228-1959 | 4   | 5   | TEMPORARY MATRIX               |              |              |    |
| 6  | HXRB | 860228-1959 | 4   | 4   | PROD.-DATE:851226, TIME:111120 |              |              |    |
| 7  | MY1B | 860228-1959 | 4   | 4   | PROD.-DATE:851221, TIME:183452 |              |              |    |
| 8  | MY2B | 860228-1959 | 4   | 4   | PROD.-DATE:851221, TIME:183453 |              |              |    |

\*\* 13 \*\* RETURN:



\*\* 14 \*\* HY01:

[行列例題-MY01]

既に登録済みの9行3列の行列(X)を入力データとして下記の式に従って回帰係数をもとめる。

$$\hat{\beta} = (X'X)^{-1} X'y$$

入力行列は、行をサンプルとし9サンプル、1列および2列の2変数を説明変数、3列を被説明変数とする。

\*\* 1 \*\* MAT MXW=DEVX(X);

\*\* 2 \*\* BETA=MXW(1,2/1,2)\*\* \* MXW(1,2/3):

\*\* 3 \*\* DMX X':

NO.1(カシヨマツ シヨトク),NO.2(FCEH<-1>),NO.3(FCEH:カゲイ サイロシヨヒ) STAMP820914.1740

|          | SYOTOKU | SYOUIH<-1> | SYOUIH |
|----------|---------|------------|--------|
| COL- 1   | 69.16   | 37.81      | 42.59  |
| COL- 2   | 79.72   | 42.59      | 49.15  |
| COL- 3   | 98.19   | 49.15      | 59.42  |
| COL- 4   | 115.80  | 59.42      | 71.87  |
| COL- 5   | 127.83  | 71.87      | 83.61  |
| COL- 6   | 144.40  | 83.61      | 94.08  |
| COL- 7   | 158.84  | 94.08      | 104.46 |
| COL- 8   | 174.64  | 104.46     | 114.38 |
| COL- 9   | 188.27  | 114.38     | 125.52 |
| TOTAL    | 1156.85 | 657.37     | 745.08 |
| MEAN     | 128.54  | 73.04      | 82.79  |
| STD.DEV. | 39.24   | 26.20      | 27.56  |

\*\* 4 \*\* DMX MXW,BETA:  
TEMPORARY MATRIX--"MXW".

|          | COL: 1 | COL: 2 | COL: 3 | BETA   |
|----------|--------|--------|--------|--------|
| ROW-     | 13856  | 9201   | 9722   | 0.4478 |
| ROW-     | 9201   | 6177   | 6481   | 0.3822 |
| BETA     | 9722   | 6481   | 6835   | 0.0000 |
| TOTAL    | 32779  | 21859  | 23037  | 0.8300 |
| MEAN     | 10926  | 7286   | 7679   | 0.2767 |
| STD.DEV. | 2083   | 1360   | 1451   | 0.1975 |

- 1 - 組込関数(DEVX)を用いて行列(X)の偏差積和行列をMXWとして登録する。
- 2 - うえに示した式により回帰係数を求め、BETA(ベクトル)として登録するコマンド。  
MXW(1,2/1,2)は、MXWの1~2行・1~2列の部分行列を表わす、  
同様に、MXW(1,3)は、MXWの1~2行・3列の列ベクトルの成分を表わしている。  
ダブルクォーテーション(")は、逆行列を求めるための特殊記号。
- 3・4 - DMXコマンドは、行列データとBETA(ベクトル)を印字するコマンド。

\*\* 5 \*\* RETURN:

\*\* 6 \*\* MY02:

〔行列例題-MY02〕

例題-MY01と同じデータ行列(X)を用い回帰分析の検定諸係数を算出する。

検定諸係数:  $\hat{\beta}' x' y$ ,  $y' y$ ,  $e' e$ ,  $r r$ ,  $r$ , および相関係列。

\*\* 1 \*\* MAT MXW=DEVX(X);

\*\* 2 \*\* @BXY=BETA(1,2)\* MXW(1,2/3);

\*\* 3 \*\* @YY=MXW(3/3);

\*\* 4 \*\* @EE=@YY - @BXY;

\*\* 5 \*\* @RR=@BXY/@YY;

\*\* 6 \*\* @R=SQR(@RR);

\*\* 7 \*\* MX=CORX(X);

\*\* 8 \*\* DISPLAY SCAL:

|        |          |              |
|--------|----------|--------------|
| @COUNT | 4.000    | 4.000000E+00 |
| @BXY   | 6830.422 | 6.830422E+03 |
| @YY    | 6834.676 | 6.834676E+03 |
| @EE    | 4.254    | 4.253906E+00 |
| @RR    | 0.999    | 9.993775E-01 |
| @R     | 1.000    | 9.996887E-01 |

\*\* 9 \*\* DMX MX:

CONSUMER PRICES UNITED STATES INDEX NUMBER 11164

|          | 75.01 | 76.01  | 77.01  |
|----------|-------|--------|--------|
| 11164    | 1.000 | 0.9946 | 0.9990 |
| 11264    | 0.995 | 1.0000 | 0.9975 |
| 15864    | 0.999 | 0.9975 | 1.0000 |
| TOTAL    | 2.994 | 2.9921 | 2.9965 |
| MEAN     | 0.998 | 0.9974 | 0.9988 |
| STD.DEV. | 0.002 | 0.0022 | 0.0010 |

- 1 - 組込関数(DEVX)を用いて行列(X)の偏差積和行列をMXWとして登録する。

- 2~4 - @BXYは、説明変数による変動分(平方和)、@YYは、全変動分、@EEは、残差を計算している。

- 5・6 - @RRは、回帰モデルの適合性をみる決定係数、その平方根@Rは重相関係数である。

- 7 - 行列(X)の相関係数行列を組込関数(CORX)によって求め、MXの名前で登録する。

- 8 - 計算された諸係数(スカラー)を一括してDISPLAY(またはD)文で表示する。

\*\* 10 \*\* RETURN:

\*\* 11 \*\* MY03:

〔行列例題-MY03〕

行列例題-MY01と同じデータを用い、回帰分析コマンドにより分析を行った例。

\*\* 1 \*\* DMX X':

NO.1(883777 5377),NO.2(FCEH<-1>),NO.3(FCEH:874 91629 53-7) STAMP820914.1740

|          | SYOTOKU | SYOUI<-1> | SYOUI  |
|----------|---------|-----------|--------|
| COL- 1   | 69.16   | 37.81     | 42.59  |
| COL- 2   | 79.72   | 42.59     | 49.15  |
| COL- 3   | 98.19   | 49.15     | 59.42  |
| COL- 4   | 115.80  | 59.42     | 71.87  |
| COL- 5   | 127.83  | 71.87     | 83.61  |
| COL- 6   | 144.40  | 83.61     | 94.08  |
| COL- 7   | 158.84  | 94.08     | 104.46 |
| COL- 8   | 174.64  | 104.46    | 114.38 |
| COL- 9   | 188.27  | 114.38    | 125.52 |
| TOTAL    | 1156.85 | 657.37    | 745.08 |
| MEAN     | 128.54  | 73.04     | 82.79  |
| STD.DEV. | 39.24   | 26.20     | 27.56  |

\*\* 2 \*\* LSMS SUBMX(X/3,1.2/1.-9/):

| NAME    | CORRELATION<br>(Y-X) | REGRESSION<br>COEFFICIENT | STD.ERROR<br>OF COEF. | T-VALUE |
|---------|----------------------|---------------------------|-----------------------|---------|
| SYOTOKU | 0.99898              | 0.44787                   | 0.06797               | 6.58904 |
| SYOUI<- | 0.99749              | 0.38213                   | 0.10181               | 3.75346 |

\*\*\* CORRELATION COEFF. \*\*\*

SYOUI SYOTOKU

SYOTOKU | 0.99898  
SYOUI<- | 0.99749 0.99457

INTERCEPT( -2.69321) DETERMINATION COEF.( 0.9993907) R( 0.9996953)

STD.ERROR OF EST.( 0.83278) D/W RATIO( 1.94507)

\*\*\* ANALYSIS OF VARIANCE \*\*\*

|            | DEGREES OF<br>FREEDOM | SUM OF<br>SQUARES | MEAN<br>SQUARES | F-VALUE   |
|------------|-----------------------|-------------------|-----------------|-----------|
| REGRESSION | 2                     | 6.830430E+03      | 3.415215E+03    | 4924.4102 |
| RESIDUAL   | 6                     | 4.161166E+00      | 6.935277E-01    |           |

- 1 - 行列データ(X)を転置形(行列名に ' を付ける)で印刷する。

- 2 - 回帰分析コマンド。3行目を被説明変数。1行及び2行を説明変数として回帰分析を行う。  
SUBMXは、組込みの部分行列関数で3・1・2行、1~9列を取り出している。  
出力結果をみると例題その1の回帰係数の値とほぼ同じであることが確認できる。

\*\* 3 \*\* RETURN:

```

** 4 ** MY05:

** 1 ** MAT VXJ=SUMY(IOTBL(1,4/1,3))';

** 2 ** AA=IOTBL(1,3/1,3) * DIAG(1/VXJ)';

** 3 ** GG=DIAG((ABS(VH)/VXJ)');

** 4 ** XK=(IDENT(3)-AA+GG)* VF1;

** 5 ** DMX IOTBL;
INPUT/OUTPUT TABLE (4 * 5)

```

|          | SANGYO-1 | SANGYO-2 | SANGYO-3 | F.DEMAND | IMPORT |
|----------|----------|----------|----------|----------|--------|
| SANGYO-1 | 20.00    | 50.00    | 30.00    | 80.00    | -20.00 |
| SANGYO-2 | 40.00    | 10.00    | 50.00    | 30.00    | -10.00 |
| SANGYO-3 | 50.00    | 30.00    | 70.00    | 60.00    | -30.00 |
| V. ADDED | 50.00    | 30.00    | 30.00    | 0.00     | 0.00   |
| TOTAL    | 160.00   | 120.00   | 180.00   | 170.00   | -60.00 |
| MEAN     | 40.00    | 30.00    | 45.00    | 42.50    | -15.00 |
| STD.DEV. | 12.25    | 14.14    | 16.58    | 30.31    | 11.18  |

```

** 6 ** AA.VXJ:
INPUT COEFFICIENT
PROD.-DATE:851207, TIME:155029

```

|          | SANGYO-1 | SANGYO-2 | SANGYO-3 | V-XJ   |
|----------|----------|----------|----------|--------|
| SANGYO-1 | 0.1250   | 0.4167   | 0.1667   | 160.00 |
| SANGYO-2 | 0.2500   | 0.0833   | 0.2778   | 120.00 |
| SANGYO-3 | 0.3125   | 0.2500   | 0.3889   | 180.00 |
| TOTAL    | 0.6875   | 0.7500   | 0.8333   | 460.00 |
| MEAN     | 0.2292   | 0.2500   | 0.2778   | 153.33 |
| STD.DEV. | 0.0780   | 0.1361   | 0.0907   | 24.94  |

```

** 7 ** GG.VF1,XX:
IMPORT COEFFICIENT
FINAL DEMAND
PROD.-DATE:860123, TIME:195915

```

|          | COL- 1 | COL- 2 | COL- 3 | F.DEMAND-1 | X-VECTOR |
|----------|--------|--------|--------|------------|----------|
| ROW- 1   | 0.1250 | 0.0000 | 0.0000 | 40.00      | 125.58   |
| ROW- 2   | 0.0000 | 0.0833 | 0.0000 | 50.00      | 132.22   |
| ROW- 3   | 0.0000 | 0.0000 | 0.1667 | 70.00      | 182.96   |
| TOTAL    | 0.1250 | 0.0833 | 0.1667 | 160.00     | 440.75   |
| MEAN     | 0.0417 | 0.0278 | 0.0556 | 53.33      | 146.92   |
| STD.DEV. | 0.0589 | 0.0393 | 0.0786 | 12.47      | 25.63    |

```

** 8 ** IU VXJ,IOTBL,AA,GG,VH,XX,VF:

```

| NO | NAME   | UPDATE      | ROW | COL.                               |
|----|--------|-------------|-----|------------------------------------|
| 1  | VXJB   | 860228-1959 | 3   | 1 PROD.-DATE:851207, TIME:155029   |
| 2  | IOTBL0 | 860220-1518 | 4   | 5 INPUT/OUTPUT TABLE (4 * 5)       |
| 3  | AA0    | 860228-1959 | 3   | 3 INPUT COEFFICIENT                |
| 4  | GG0    | 860228-1959 | 3   | 3 IMPORT COEFFICIENT               |
| 5  | VH0    | 860123-1837 | 3   | 1 COL-VECTOR OF IMPORT (3 * 1)     |
| 6  | XX0    | 860228-1959 | 3   | 1 PROD.-DATE:860123, TIME:195915   |
| 7  | VF0    | 860123-1823 | 3   | 1 COL-VECTOR OF FINAL DEMAND (3*1) |

\*\* 10 \*\* INFO MY:

1 MY LINE 1: OUTDEV LP: MY11:PAGE: MY12:PAGE: MYO1:PAGE: MYO2:PAGE: MYO3:PAGE: MYO5:PAGE: INFO MY: OUTDEV:

2 MYO1 LINE 1:T EPHXO1 1.6: MAT MXW=DEVX(X); BETA=MXW(1,2/1,2)" \* MXW(1,2/3): DMX X': DMX MXW,BETA: T EPHXO1 8,16:

3 MYO2 T EPHXO1 17.21: MAT MXW=DEVX(X); @BXY=BETA(1,2)' \* MXW(1,2/3); @YY=MXW(3/3); @EE=@YY - @BXY; @RR=@BXY/@YY; @R=SQRT(@RR); MX=CORX(X): DISPLAY SCAL: DMX MX: T EPHXO1 22,31:

4 MYO3 T EPHXO1 32.34: DMX X': LSMS SUBMX(X/3,1,2/1,-9/): T EPHXO1 35,40:

5 MYO5 MAT VXJ=SUMY(IOTBL(1,4/1,3))'; AA=IOTBL(1,3/1,3) \* DIAG(1/VXJ'); GG=DIAG(ABS(VM)/VXJ)'; XX=(IDENT(3)-AA+GG) \* VF1: DMX IOTBL: AA,VXJ: GG,VF1,XX: IU VXJ,IOTBL,AA,GG,VM,XX,VF1:

6 MYO6 MAT BETA=(X1\*X1)" \*X1\*Y1': DMY X1:DMX Y1,BETA:

7 MYO7 MAT @DETVAL=@DET(MX1); XVECT = INV(MX1) \* YVECT'; MX = INV(IDENT(3) - MX1): DMX MX1: MX,YVECT,XVECT: DISPLAY SCAL @DETVAL:

8 MY11 T EPHXO2 1,5: DBL 158D1D,15863EY,15864,15870: PERIOD 71 TO 83: PU MD3: MAT MD1 = NORD(MD3)'; MXR = CORX(MD1); MXX = EIGNH(MXR); MXS = SDEV(MD1' \* MXX(/2,5)); MW2 = MXX(/2,5) \* DIAG(1/MXS); MD2 = MD1' \* MW2; MST = MW2 \* MXR: DMX MXR; MXX:PAGE: DMX MW2,MXS'; MD2: DMX MST':PAGE: SCS SUBMX(MD2/1,-13/1,2/)'': IU MD1,MD2,MD3,MXR,MXX,MXS,MW2,MST:

9 MY12 T EPHXO2 5,9: MAT MW1 = CUMU(MXX(/1)); MW2 = MW1 / 4 \* 100; MX = MXX(/2,5)' \* MXX(/2,5); MW3 = MXX(/2,5)' \* MXR \* MXX(/2,5); MY1 = MXR \* MXX(/2,5); MY2 = MXX(/2,5) \* DIAG(MXX(/1))': DMX MW1,MW2; MX DECIMAL 4:PAGE: DMX MW3 DECIMAL 3: DMX MY1; MY2: IU MW1 TO MW3,MX,MXX,MXR,MY1,MY2:

10 MY14 MAT MX=SQRT(MXT)+MXT; MXW=3 \* MXT: DMX MXT;MX;MXW:

11 MY15 MAT @DETVAL=@DET(MX1); XVECT = INV(MX1) \* YVECT'; MX = INV(IDENT(3) - MX1): DMX MX1: MX,YVECT,XVECT: DISPLAY SCAL @DETVAL:

\*\*\* "SECRETARY" TERMINATION. DATE : 860228 TIME : 200005

### 3. 分析システムのシステム構造

#### 3. 1 情報の蓄積・流れから捉えたシステム構造

分析システムは、大別して三つの資源より成り立っている。

一つは、データや情報をその情報特性に応じて蓄積するファイルないし作業領域で記憶空間と呼ぶことにする。

二つ目は、分析の手掛かりとするデータ乃至情報、データベース、コマンド集合の形で蓄積された分析論理等である。

三つ目は、それぞれの記憶空間の間を流れる情報の制御、及び記憶空間そのものの制御を司るコマンドである。

図3. 1は、記憶空間とデータベース・コマンド集合等情報全体との相互の結合関係を示し、情報の蓄積・流れを制御するコマンドで関連付けた図である。

図ではハードコピー装置（漢字、ラインプリンター）、磁気テープ装置が省略されている。またコマンドは省略形で示した。

以下、記憶空間とコマンドについて構造とその働きを簡単に説明する。

#### 記憶空間

##### (1) ファイル

###### a) カタログ：

コマンド集合、各種コード・リスト、メモ等を蓄積する。

登録されたコマンド集合はその登録名の送信のみで実行できる。

また、コード・リスト（頭2文字を¥¥とする）も検索形コマンドのオペランドに書くことができる。

###### b) USERファイル：

段落データと行列データを蓄積する。

段落は複数のレコードを一纏めにした表である。

行列データは行ベクトル、列ベクトルも含み、行列自身の持つ情報と共に蓄積される。

###### c) BASEエリア：

LET又はCOMPUTEコマンドの演算部左辺で定義された変数や

時系列データ等一次配列のデータを保存する。

ここに入れられたデータは、作表等出力系コマンド、最小自乗法等分析コマンドで直接その名前を指定することができる。

d) TMPFファイル：

GET系コマンドでデータベースより検索したレコード。

段落データ等を一時的に出力するファイル。

このファイルに出力されたレコードは、READTMPF文等を用いてデータを逐次的（バッチ）に処理することができる。

(2) スカラー変数のプール：

スカラー変数は、LET、MATRIXコマンドの演算部左辺で定義される（頭1文字が@マーク）。

スカラー変数は、主記憶装置につくられそのセッション中で消滅する。

(3) アクティブエリア (ACTIVE)：

この記憶域は、次に示すように多目的に用いられる動作領域である。

- ・データベースとユーザ・データが合流する共通ゾーン。
- ・繰り返し計算を含む計算の作業領域。
- ・レコードの分類、指定条件によるレコードの選択。
- ・コマンドの送信のみの場合に、分析や出力の対象とされる。

ACTIVEの記憶域は、呼び出しの即時性、相当規模のレコードの記憶、データの配列替・データの変容機能等、記憶装置の物理特性からして相矛盾するものが要求されるため、データ管理の順編成法を拡張し主記憶装置との記憶階層で構成されている。

アクティブエリアに入れられたデータは二次元配列（平面）を形成する。

またそれをアクセスする名標として、#記号を用いる。

#### 情報の流れを制御するコマンド

このコマンドには記憶空間そのものを制御するもの、記憶空間相互間の情報の流れを制御するもの、及び両機能をもつものとに分けられる。

(1) 記憶空間そのものの制御：

- データの作成と更新・削除；

U, UC, S, DEL, LET, MAT

- データの分類, 選択, 加工・編集；

SORT, L, LET, COM, MAT

(2) 情報の流れの制御：

- データベースからACTIVEへの入力；

DBL, GET, GETR

- ファイルからACTIVEへの入力；

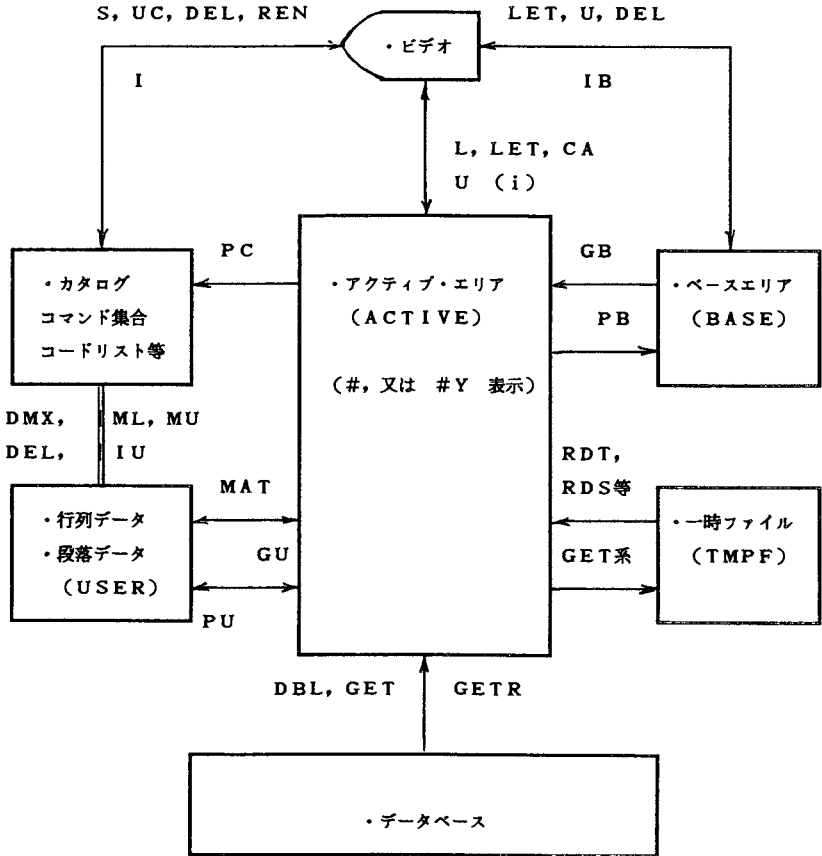
GB, GU, LET, MAT, RDT, RDS

- ACTIVEからファイルへの出力；

PB, PU, PC, LET, MAT, L



図 3. 1 情報の流れから捉えたシステム構造



### 3. 2 プロセッサ構造

SECRETARYは言語方式のシステムであり、その言語を翻訳するプロセッサ（処理系）を持っている。処理系の記述言語は、分析システムがファイルを基盤としたデータ管理型システムであるためオペレーティング・システム（OS）とのインターフェース性に優れたPL/I言語が採用されている。PL/Iで記述出来ない画面関係の制御とデータ管理情報（VSAMカタログ）の取得等にアセンブラーが若干使われている。

また、最小自乗分析、時系列分析等のパッケージはFORTRANで記述されたライブラリーが用いられている。

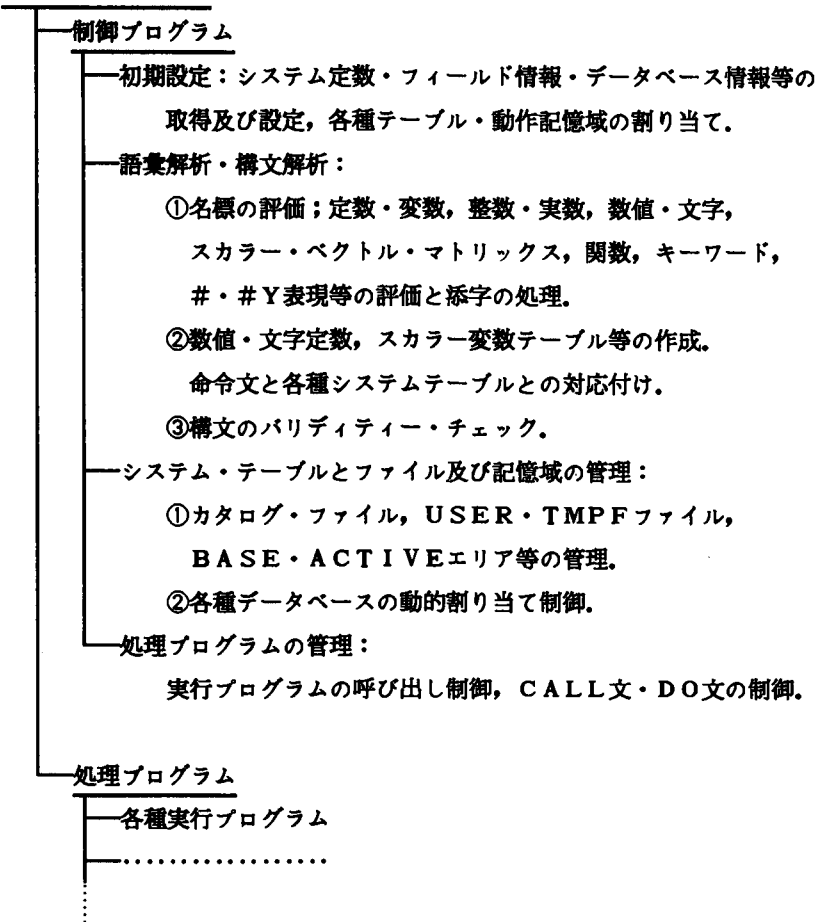
全体のファイル構造は図3. 1に示したが、ファイルそれぞれのアクセス方式は：

- ・カタログ、USERファイル、BASEエリアは、即時・逐次呼び出し等多様なアクセスを可能とする“仮想記憶アクセス法（VSAM）”。
- ・アクティブ・エリア（動作領域）は、主記憶装置とVSAMファイルとの記憶階層。
- ・その外図3. 1には示されていないが、システム設定、メニュー情報、漢字情報処理等のための情報記憶には、OSの編集機能を用い得る区分編成アクセス法（BPAM）が採られている。

プロセッサ構造の全体図を次に示す。

図 3. 2 プロセッサ構造の全体図

**SECRETARY**



### 3.3 分析システムの言語構造

プログラム言語（目的言語）の文法を記述するにはメタ言語（超言語）が用いられる。メタ言語は、目的言語で用いる記号と区別するため幾つかの特殊記号を設定し、それを用いて帰納的に文法を定義する。

ここでは分析システムの言語構造をバックス（BNF）記法\*に従って記述する。

行列演算式、算術演算式、名標に関しては、本小論で逐次触れられるので省略した。

尚、記述上の繁雑を避けるためキーワードに関しては特別の扱いをした。

- ・ { } は、その括弧内が0回以上繰り返すことを表わすものとする。
- ・ E は、エンターキー（送信）とする。

送信単位 ::= <コマンド集合> <E>

コマンド集合 ::= <コマンド> | <コマンド集合> <コマンド>

コマンド（文） ::=

<機能部付コマンド> | <機能部無コマンド> | <複合文>

機能部付コマンド ::= <機能部> | <機能部> <述部> <;>

| <機能部> <述部> <:>

機能部無コマンド ::= <述部> <;> | <述部> <:>

複合文 ::= DO <文> {<文>} END

機能部 ::= <MATRIX> | <INFO> | <DBL>, ………

述部 ::= <式> | <リスト> | <リスト> <条件式>

式 ::= <行列演算式> | <算術演算式> | <条件式>

リスト ::= <句> | <リスト> <句>

句 ::= <名標> | <キーワード> <名標>

名標 ::= <変数名> | <定数> | <カタログ名> | <ファイル名>

(\*) バックス記法は、バックス（J.W.Backus）が提案し、ナウアー（P.Nauer）が編集したALGOL60の文法書の構文を記述するのに用いられたメタ言語である。

| <統計コード> | <フィールド名> | <索引名>  
| <#表示> | <#Y表示> | <関教名>

変数名 ::=

<スカラー変数> | <ベクトル変数> | <行列名> | <段落名>

キーワード ::=

|         |        |         |        |         |      |      |
|---------|--------|---------|--------|---------|------|------|
| ADD     | ALL    | AND     | BASIC  | BASIS   | BY   | CALL |
| CONTROL | DATA   | DECIMAL | DEL    | DISPLAY | DO   | EDIT |
| END     | FIELD  | FOR     | FORM   | FROM    | GET  |      |
| INPUT   | INTO   | KEY     | LINE   | LIST    | LOAD |      |
| LP      | LPRINT | MASK    | MODEL  | NOT     | ON   |      |
| OR      | OUTPUT | PAGE    | PERIOD | PUT     | READ |      |
| SAVE    | SKIP   | SORT    | SPAN   | THEN    | TO   |      |
| VALUE   | WHERE  | WHILE   | WHR    | WITH    |      |      |
| +       | -      | *       | /      | !       |      |      |
|         | &      | ¬       | =      | >       | <    |      |
| >=      | <=     | ¬=      | ;      | :       |      |      |

条件式 ::= <条件句> | <条件句> { <接続子> <条件句> }

条件句 ::= <フィールド名> <関係子> <定数リスト>

接続子 ::= <&> | <!> | <¬>

但し & (論理積), ! (論理和), ¬ (否定)

関係子 ::=

<=> | <¬=> | <>> | <>=> | <<<> | <<=> | <~>

定数リスト ::= <定数> | <定数リスト> <定数>

定数 ::= <数値定数> | <文字定数>

数値定数 ::= <数字> | <符号> <数字>

文字定数 ::= <文字列> | <リテラル>

リテラル ::= <'文字列'>

行列名標に関する部分

行列名標 ::= <行列名> | <添字付行列名> | <部分行列表記>

部分行列関数の一般形は、次の形とする；

部分行列関数 ::=

<SUBMX> (<部分行列表記> { / <部分行列表記> } )  
 ..... (列による結合)

部分行列関数::=

<SUBMX> (<部分行列表記> { %% <部分行列表記> } )  
 ..... (行による結合)

部分行列表記::=

<行列名> | (行列名 / <行リスト> / <列リスト> / )

行列名::= <行列> | <行ベクトル> | <列ベクトル>

添字付行列名::= <行列名> <配列表記>

配列表記::= <(行の配列限界)> | <( / 列の配列限界)>  
 | <(行の配列限界 / 列の配列限界)>

行・列リスト::=

<定数> | <定数> { , [ - ] <定数> } | <¥¥カタログ名>

配列限界::= <添字式> | <添字式> <, 添字式>

添字式::= <定数> | <変数> ( + | - | \* ) <定数>

#### 4. 命令文(コマンド)の体系

本分析システムの言語構造に関しては、3.3節で超言語を用いて示した。

ここでは命令文の機能、定義、書き方について命令文相互の関連をとりながら記述することにする。

##### 4.1 命令文規約

本分析システムは、英・数・記号の組合わせでつくられる記号列とその集合に独自の約束(文法)を規定し分析用プログラミング言語として体系化したものである。基本的には分析対象の論理に合った文法を採用すると共に、分析者の思考と分析言語の論理ギャップを少なくし且つ分析能率を上げ得る記述用言語を目指している。

##### 4.1.1 基本事項

(1) 自由欄形式(フリーフォーマット)

命令文の入力欄は特に定めていないので入力域の何処へでも書くことができる。単語相互は、スペース、コンマ、特殊文字（＃、@、¥を除く）で区切られる。

#### （２）命令文の単位と送信単位

命令文（ステートメント）の区切りはコロンの（:）による。セミコロン（;）を書くと、前命令文と同種コマンドと見做され機能部を省略することができる。

送信単位とは送信キー（エンターキー）を押して命令文又はその集合を1回処理系に送ることを云う。

1送信単位に複数個の命令文を含む場合、それを命令文集合（コマンドプロシジャー）と呼ぶことにする。

送信単位の終わりのコロンは省略できる。

#### （３）コメント（注釈）

FORTRAN, PL/Iのように注釈文はないがTITLE（又はT）文でそれにかえることができる。

### 4. 1. 2 名 標

本分析システムではデータベースをはじめ分析システム自身も数種のファイルと記憶空間より構成されておるため、それぞれの情報を特定する識別名が必要である。その識別名のことを名標と呼ぶことにする。

#### （１）変数名

変数名は分析システムで最もよく用いられる名標の一つであり次のものに分けられる。

①スカラー変数： 第一文字が@マークで12文字以内の文字列。

②ベクトル変数： 第一文字が英字で12文字以内の文字列。

③行列変数： 第一文字が英字で7文字以内の文字列。

行列変数には行ベクトル・列ベクトルが含められる。

これらの変数のデータ形式は浮動小数点方式で、精度は10進7桁である。変数名は、使用者の定義するものと分析系命令文の実行結果としてシステムが定義（第一文字¥マーク）するものに分けられる。

次に変数の定義及び変数参照とコマンド（主要な）との関連を示す。

| 変数区分   | 定義 又は 削除                                   | 参 照 又は 引 用   |
|--------|--|--|
| スカラー変数 | LET, COM,<br>MAT                           | LET, COM, MAT,<br>PD, ROW                            |
| ベクトル変数 | LET, COM, PB<br>AGK, EST, U<br>DEL, 分析コマンド | LET, COM<br>情報出力, 及び分析コマンド                           |
| 行列変数   | MAT, PU, MU,<br>DEL                        | MAT, GU, ML<br>DMX, DMY<br>分析コマンド (SUBMX<br>関数による引用) |

<記>コマンドは、省略形で表わした。

### ベクトル変数の書き方

ベクトル変数は、添字を指定してベクトルの成分を表わしたり、時系列データのラグ又はリードを表わすことができる。

#### ベクトル変数名 (j<sub>s</sub>, j<sub>t</sub>, j<sub>l</sub>)

- j<sub>s</sub> (列開始), j<sub>t</sub> (列終端), j<sub>l</sub> (列変位) はデータ並びの位置を示す指標で定教, スカラー変数, 又は簡単な添字式 (スカラー変数 + - × 定数) を書くことができる。
- 添字は全てオプション指定, 但し位置パラメータのためコンマを省略できない。

<時系列データのラグ指定の例>: CPI ( , , - 1 )

### 行列 (変数) 名



行列に関しては、行列処理関係（4. 2. 7）で触れる。

## （2）定数

定数は次のものに分けられる。

①数値定数： LET, COM, MAT文に書かれることで

システム・テーブルに登録される。

②文字定数（リテラル）： 第一文字が英字で12文字以内の文字列且つ変数名で無いもの。

又は、アポストロフ（'）で囲まれた文字列（リテラル）。

リテラルの最大長は60文字まで。

## （3）カタログ名

カタログ・ファイルへは文字情報ならばどのような情報でも入れられる。

通常は、次のものが入れられる。

①命令文集合（コマンド・プロシジャー）。

②統計コード、会社コード、表の項目名等のリスト。

カタログ・ファイルへ登録された命令文集合は、その登録名を処理系へ送信することで命令文が連続して実行される。

また、分析で用いられるデータをコードの集合として登録しておけば検索系コマンド（GET, DBL等）にその名前を指定することで容易に所要のレコード集合が得られる。

カタログへは、SAVE（又はS）、UC、PC等のコマンドで登録され、INFO（又はI）でその内容を見ることができる。

## （4）ファイル名（データベース名）、索引名、及び統計コード

本分析システムは統計データベースとリンクされており、CFILE文又はFILL文で指定データベースを動的に定義することができる。

分析システムにリンクされている統計データベースは、国内外のマクロ経済統計、企業財務マイクロ・データ等多岐にわたり、その収録規模も時系列で100万系列に及ぶ。

この分析システムで云うファイル名は4文字よりなるデータベースID、索

引名は作成済みの索引ファイルの名前、統計コードはデータベース毎に定められているレコードの識別名。

データベース名の一覧は〈付録-4〉に挙げられている。

#### (5) フィールド名

データベースの情報を参照する最小単位は欄（フィールド）である。

分析システムが検索系コマンドを用いてデータベースより受け取るデータは物理レコードであるため、分析システムとデータベースとの対応関係を記述し名前によって参照できるようにしておくことが必要である。この関係記述で定義された分析システム側の論理的な名前をフィールド名と呼ぶ。

関係記述はTSSで編集できるファイルにつくられたテーブルであり使用者独自のものを定義することもできる。定義情報はDISPLAY（又はD）コマンドで確認することができる。

#### (6) #表示

アクティブ・エリア（ACTIVE）のデータを指定するときに用いる代名詞。

次に示すようにマトリックス、ベクトル、又はスカラーを表わすことができる。

# (i<sub>s</sub>, i<sub>t</sub>, i<sub>l</sub> / j<sub>s</sub>, j<sub>t</sub>, j<sub>l</sub>)

- i<sub>s</sub> (行開始), i<sub>t</sub> (行終端), i<sub>l</sub> (行変位) および  
j<sub>s</sub> (列開始), j<sub>t</sub> (列終端), j<sub>l</sub> (列変位) は

行または列の位置を示す指標で定数、スカラー変数、又は簡単な添字式  
(スカラー変数 + - × 定数) を書くことができる。

- 添字は全てオプション指定。

但し、位置パラメータのため行又は列でオプション指定が1つ以上あるときはコンマを省略できない。

- 書き方は行列名に準じる。

#### (7) 関数名

関数は、配列演算文 (LET, COMPUTE), または行列演算文 (MA

TRIX) で用いられる。

関数は初等関数と行列関数に分けられ、前者はLET文、COMPUTE文、MATRIX文で用いることができ、後者はMATRIX文でのみ用い得る。

但しEPA関数は、MATRIX文で引用することはできない。

関数の一覧を下記に示す。

(7. a) 初等関数

| 関数名と書き方   | 機 能                |
|-----------|--------------------|
| ABS (v)   | ベクトルv (以下同様) の絶対値。 |
| COS (v)   | 余弦。                |
| CUMU (v)  | 累積値。               |
| EPA (v)   | 季節調整 (EPA法)。       |
| EXP (v)   | 指数。                |
| LOG (v)   | 自然対数。              |
| LOG10 (v) | 常用対数。              |
| MEAN (v)  | 平均値： 出力はスカラー。      |
| SIN (v)   | 正弦。                |
| SQRT (v)  | 平方根。               |
| TAN (v)   | 正接。                |
| TOTAL (v) | 合計： 出力はスカラー。       |

(7. b) 行列関数

| 関数名と書き方    | 機能                         |
|------------|----------------------------|
| x' 又は (x)' | 転置行列: TRANS(x) と書いてもよい     |
| x" 又は (x)" | 逆行列: INV(x) と書いてもよい。       |
| CORX(x)    | 相関行列。                      |
| COVX(x)    | 分散共分散行列。                   |
| DET(x)     | 行列式: x 行列の行列式を求める (スカラー)   |
| DEVX(x)    | 偏差積和行列。                    |
| DIAG(x)    | 対角行列: v (行ベクトル) を対角行列に変換。  |
| EIGNH(x)   | 固有値及び固有ベクトル (実対称行列)。       |
| EIGNQ(x)   | 固有値及び固有ベクトル (実非対称行列)。      |
| IDENT(n)   | 単位行列 (n は行列のサイズ)。          |
| NORD(x)    | 標準化データ行列。                  |
| PRODX(x)   | 積和行列。                      |
| SDEV(x)    | 標準偏差: 列の標準偏差を求める。          |
| SIZE(x)    | 行列サイズ: ベクトル (1 × 2) で出力。   |
| SUBMX(1)   | 部分行列: (4. 2. 7 (2) を参照せよ)。 |
| SUM(x)     | 全要素和 (スカラー)。               |
| SUMX(x)    | 行和 (ベクトル)。                 |
| SUMY(x)    | 列和 (ベクトル)。                 |
| TRACE(x)   | x のトレース (対角要素の和) を求める。     |

<記>

- v はベクトル, x は行列変数, n は定数又はスカラー変数。
- 1 は部分行列関数 (SUBMX) の添字並び (リスト)。

- ・出力がスカラーとなる関数：DET, SUM, TRACE。
- ・出力がベクトルとなる関数：SDEV, SIZE, SUMX, SUMY。
- ・SUBMXは、添字並び（リスト）の指定により、スカラー、ベクトル、マトリックスの何れかになる。
- ・EIGNH及びEIGNQ関数は、左辺に書いた行列変数に特別の配置で出力される（図2. 1 固有値及び固有ベクトルの配置を参照せよ）。

#### 4. 2 命令文（コマンド）の詳細

##### 4. 2. 1 制御及び共通命令文

CALL, DISPLAY (D), DO-END, IF, HELP(H),  
INFO (I, IB, IU), MODE, OVER (又は, /\*)

#### C1. 1 CALL文： 命令文集合の実行

#### 〔CALL〕 プロシジャー名 〔C〕

登録されている命令文集合（コマンド・プロシジャー）を呼び出して実行する。  
命令文集合に修正を施して実行させる場合は、'C'を指定する。

CALL文は、多重呼び出し（nesting）ができるので各種の機能を体系的に整備し、それらを組合わせて使うことにより分析の能率を上げてゆくことができる。

CALLは省略できプロシジャー名のみで実行することもできる。

但しSECRETARYコマンドと同じプロシジャー名の場合は、CALLを必要とする。

- ・プロシジャー名：SAVE, またはUCコマンドで登録された名前。
- ・関連コマンド：

INFO；      プロシジャー名等カタログの一覧表。  
SAVE；      コマンド・プロシジャーを登録する。  
UC；        コマンド・プロシジャーを更新する。  
DEL；       コマンド・プロシジャーを削除する。

REN ; コマンド・プロシジャーの名称を変える。

<使用例>

① CALL EX 1

EX 1 を呼び出して実行する。

② EX 2 C

EX 2 に修正を施して実行する場合。

C1. 2 DISPLAY : システム状態表示コマンド

### DISPLAY (又はD) 出力指定

SECRETARYのシステム・ステータス(状態)を表示させる。

<出力指定>

- AC : カレント・ファイルの属性。
- AGGR : アグリゲート・コマンド (AGS等) の情報。
- COMD : コマンド一覧表。
- DATE : 日付と時間を表示。
- DB : 定義済みのデータベースの一覧表。
- FIELD (又はF) : 投入したFIELDコマンドの最新のもの。
- ITEM (又はI) : 定義されているフィールド (欄) に関する情報。  
索引を持つ欄には、INDEX欄に1以上の数字が入れられている。
- KEYWORD : キーワード一覧。
- MENU : メニューの内容表示 (MODEコマンドを入れた場合のみ)。
- SCAL [名前] : スカラーの値を表示。  
名前を指定するとそのスカラー変数の値のみ表示する。
- TG : アクティブエリアの最初と最後のレコードの表示。
- SORT : 送信したSORTコマンドの最新の文。

<使用例>

① DISPLAY DB

CFILE又は、FILE文で定義したデータベースの一覧表を表示。

② D SCAL @K

スカラー変数 '@K' の値を表示する。

C1. 3 DO: 繰り返しの制御

(a) DO @v1 = ns TO nt [BY np]

(b) DO WHILE (@v2 op c)

(c) END [文字列]

(a) DO文からEND文までの命令文が、DO文で指定した条件に従って繰り返される。即ち、@v1 (制御変数) が ns (初期値) に始まり np 刻み (省略時は1) で nt に至るまで命令群が繰り返される。

(b) WHILE句は、カッコ内にその条件を指定しそれが真の間中繰り返される。WHILE句は、(a) の場合にも書くことができその場合はWHILE句の指定が優先する。

• @v1, @v2: スカラー変数。

また@v2の代わりに 'FLAG(i)' も指定できる。

(例 FLAG(1) = 9 はTMPFファイルの終わりを検出したとき真)

• ns, nt, np, c: 定数またはスカラー変数。

• op (関係子): =, ≠, >, >=, <, <=

<使用例>

① DO @K=1 TO 10:..... END:

スカラー変数 '@k' が1から10まで1刻みの繰り返し、

② DO WHILE (FLAG(1) = 0):..... END:

TMPFファイルが終わりになるまで処理を繰り返す。

C1. 4 IF: 条件文

(a) IF v1 関係子 v2 THEN 文 :

(b) IF v1 関係子 v2 THEN DO :

文1, 文2, . . . . .

END :

論理条件 (v1 関係子 v2) を評価しそれが真の場合に、文または文の並びが実行される。

(a) は単一の文の場合、(b) はブロック型でIF-DO文からEND文までの文集を制御する。

- v1 : スカラー変数, 又は, ベクトル変数・#表記によるスカラー指定。
- v2 : 定数, スカラー変数, 又は, ベクトル変数・#表記によるスカラー指定。
- 関係子 : =, ≠, >, <, >=, <=, または <=

<使用例>

① IF @K=10 THEN PLOT # (1), # (2) :

スカラー変数 '@k' が10ならばPLOT文を実行する。

② DBL 111 TO 158 ITEM=99Z :

DO @I=1 TO @COUNT :

IF # (@I/84) >100 THEN DO :

LET R= (# (@I) - # (@I,-1)) / # (@I,-1) :

DATA # (@I), R: END: END :

IFSデータベースより米国(国コード111)～日本(158)の各国の人口を検索し、1984年データが一億人(単位100万人)以上の国について人口増加率を計算し、人口と人口増加率を印刷する。

@COUNTは、アクティブ・エリアの総レコード数が入れられるスカラー変数。

|                           |
|---------------------------|
| C1. 5 HELP (又はH) : 使用の手助け |
|---------------------------|



HELP [コマンド名(省略形)] [ON] [OFF] ……①

HELP DB, データベース名……………②

SECRETARYの使用の手助けをすると共に、最も新しい情報を使用者に提供する。

- ・コマンド名：PD, G, L等のように省略形で指定する。  
コマンド名(H) のみの場合は、命令文一覧表を表示する。
- ・ON：SECRETARYを、説明付のモードとする。
- ・OFF： " 通常モードに戻す。
- ・データベース名：指定データベースの収録分野，出所，収録範囲，コード体系等に関する説明。

<使用例>

① H

命令文と簡単な機能の一覧表の表示。

② H ON

説明付きのモードにする。

③ H OFF

通常モードに戻す。

④ H G

GETコマンドの説明文を表示する。

C1. 6 INFO (又はI) : ユーザ情報表示コマンド

(a) INFO (又はI) 登録名 [TO 登録名] [LP]

(b) INFOBASE (又はIB) 登録名 [TO 登録名]

(c) INFOUSER (又はIU) 登録名 [登録名, …]

[TO 登録名] [ALL]

ユーザファイルに登録のカタログ，段落，行列，またはベースエリアに登録されている変数に関する情報を表示する。

- (a) は命令文集合，コードリスト等のカタログ情報。
- (b) はベースエリアに登録の変数に関する情報の一覧表。
- (c) は段落，行列に関する情報の一覧表。

ALL：段落または行列の個々のレコードに関する属性も表示。

- ・登録名：行列の場合は行列名。
- ・TO, LP, ALLは，キーワード。

LPはハードコピーへ出力する場合，TOは区間で表示する場合に用いる。

<使用例>

① I ¥ TO Z

登録の全カタログの表示（名前¥で登録したレコードが有るとする）。

② IB ¥ TO Z

ベースエリアへの登録状況を表示。

③ IU ¥ TO Z

ユーザファイルへの登録状況を表示。

C1. 7 MODE: モードの設定

MODE [MENU メニュー・ファイル名] [ACTIVE]

動作モードの設定，或いは切換えを行う命令文で随時利用できる。

メニューは，SECRETARY言語で記述されたものを予めTSSファイルに登録しておかなければならない。メニューの内容は，'D MENU' 送信でみられる。メニュー・モードでは：

- ①メニューの番号選択。
- ②メニュー内容の表示（必要ならば画面で修正する）。
- ③実行（送信）のパターンで分析をすすめる。

- ・メニュー・ファイル名：区分編成方式データセットのメンバー名。
- ・ACTIVE：通常モード（省略時選択）。

<使用例>

① MODE MENU EX 1

EX 1 に登録のコマンドに従ったモードにする。

② MODE

メニュー・モードを通常モードに戻す。

C 1. 8 OVER (又は/\*) : セッションの終了

SECRETARYのセッションを終わらせ、TSSコマンド・モードに戻す。

## 4. 2. 2 定義文

CFILE-FILE, PERIOD (PD) -ROW,  
FIELD (F)

C 2. 1 CFILE, FILE : データベースの定義

(a) CFILE データベース名

(b) FILE データベース名 [, データベース名, ……]

複数のデータベースを同時にアクセスする場合はこのコマンドを用いる。

(a) のCFILE文は、カレント・ファイルとして定義するとき用い、GET文で統計コードのみで検索できる。

(b) のFILE文で定義した場合は統計コードをデータベース名で修飾しなければならない。

(例 : IFSA.15864)。

定義したデータベースの情報は、'D DB' で見られる。

・データベース名 : 主要なものを下記に示す。

IFS (国際資金), BOP (国際収支), NES (日経マクロ),  
KG 1 A (興銀財務), CSSA (米国財務), FJTA (米国マクロ),  
ABS (豪州マクロ), JNA (新SNA), OEC (OECDデータ),

WSTA（世界銀行マクロ），WDTA（世界銀行負債）等。

3文字の場合は，A（年次），Q（四半期），M（月次）を4文字目に入れる。

<使用例>

① CFILE IFSQ

国際資金データベース（IFSQ）をカレント・ファイルとする。

② FILE KG1A, CSSA

KG1A と CSSA を定義する。

③ CFILE CSSA

カレントファイルをCSSAに切り換える。

C 2. 2 PERIOD（又はPD）： 分析期間の定義

ROW： 行の範囲の定義

(a) PERIOD [分析開始期] [TO 分析終了期]

[BY 期種] [SPAN i]

(b) ROW [開始行] [TO 終了行]

(a) は分析期間，期区分（年次，半期，四半期，月次）の定義，或いは，MOVINGAV（移動平均），AGS・AGM・AGK（アグリゲート）コマンド等が参照する情報（SPAN i）を定義する。

次のPERIOD文までこの情報が保たれる。

(b) はPUTUSER（又はPU）文を用いて段落や行列の登録を行う場合に、行の登録区間の情報を与える。

- ・分析開始・終了期：西暦年で与える，年次データ以外は，  
××. ××の形で与える。
- ・期種：A（年次又は項目），H（半期），Q（四半期），M（月次）
- ・i：自然数（間隔尺度を与える）。
- ・開始行・終了行：データの収録開始点を1としてオフセットポイント値を

自然数で与える。

<使用例>

① PD 71 TO 80 BY A

1971年から1980年までの年次データを分析期間とする。

② PD TO 83.12

終了年・期を, 1983年12月とする。

③ PD @START TO @END

スカラー変数で開始・終了時点を与える。

④ PD SPAN 4

間隔尺度を4とする。

⑤ ROW 1 TO 15

1行から15行までとして定義する。

|                            |
|----------------------------|
| C2. 3 FIELD (又はF) : 表示欄の定義 |
|----------------------------|

**FIELD 欄名 [, 欄名, ..., 欄名]**

DATA, DTM, PLOT, LIST等の出力系コマンドで表示する欄の定義をする。

FIELDコマンドは次に同コマンドを入れるまで有効である。

欄の初期設定は, タイトル部分の58文字を設定している。

・欄名: 'DISPLAY (又はD) I' コマンドで確認する。

欄名の代わりにp, 1の組としても指定可能である。

p (オフセットポイント値), 1 (欄の長さ)。

<使用例: IFSデータベースの場合>

① F TEXT

'TEXT' 欄を表示欄とする。

② F 1,58

オフセットポイント値, 欄の長さで指定した場合。

4. 2. 3 データの流れを制御する文

GET (G) -DBLIST (DBL) ,  
 PUTBASE (PB) -GETBASE (GB) ,  
 PUTUSER (PU) -GETUSER (GU) ,  
 GETREPEAT (GETR) , OPEN,  
 READTMPF (RDT) -READSUM (RDS) ,  
 PUTCATALOG (PC) ,  
 READMT (RDM) -WRITEMT (WTM)

C3. 1 GET (又はG) : レコードの検索  
 DBLIST (又はDBL) : 検索と一覧表

(a) GET コード [コード, …] [TO コード] [ADD]  
 [索引名 関係子 値, …, 値] [接続子 条件句]

(b) DBL [コード] [TO コード] [条件式] [LP]

(a) は、データベースのレコードをベースキー又は索引を手掛かりに検索しアクティブエリア (ACTIVE) に出力するコマンド。

検索したレコードは、'DBL' (コマンドのみ) コマンドで画面に表示することができる。

(b) は、データベースよりレコードを検索すると共にそのレコードの項目名・タイトル・収録期間の一覧表を画面、またはハードコピーに出力する。また、下記の条件式を書けば自然語によるサーチを行うこともできる。

このコマンドを用いることによりデータベースに収録されているレコードの最新の情報が得られる。

・条件式の定義をBNF記法で下記に示す。

条件式 ::= <条件句> | <条件句> { <接続子> <条件句> }

条件句 ::= <フィールド名> <関係子> <定数リスト>

接続子 ::= <&> | <!> | <^>

但し & (論理積), ! (論理和), ¬ (否定)

関係子 ::=

<=> | <¬=> | <>> | <>=> | <<> | <<=> | <~>

定数リスト ::= <定数> | <定数リスト> <定数>

定数 ::= <数値定数> | <文字定数>

数値定数 ::= <数字> | <符号> <数字>

文字定数 ::= <文字列> | <リテラル>

リテラル ::= <' 文字列' >

- コード：データベースの系列コード。

頭2文字が¥¥のカタログ名(コード・リスト)でも指定できる。

- フィールド(欄)名, 又は索引名:

'DISPLAY (又はD) I' コマンドで確認する。

- 関係子: =, ¬=, >, >=, <, <=, 又は~ (区間指定)。
- 値: 数字, 又は文字列 (12文字以上はアポストロフィーで囲む)。
- TO (区間指定), ADD (追加モード) はキーワード。
- 関連コマンド: GETR; 繰り返し形データ検索コマンド。

<GETコマンドの使用例>

① GET CODE 1, CODE 2

二つのレコードを検索する。

② G CODE 1 TO CODE 2

区間指定による検索。

③ G C 1 TO C 2 NAME=GM, CHRYSLER

ベースキー (C 1, C 2) とレコードの内容による検索。

NAMEは欄名で 'D I' コマンドで確認できる。

<DBLコマンドの使用例: IFSデータベースの検索>

① DBL

アクティブエリアのレコードの一覧表。

② DBL 1 5 8

日本（国コード158）の全項目の検索と表示。

③ DBL 1 1 1 9 LP

米国の国民所得関係項目をハードコピーに出力。

C 3 . 2 PUTBASE (又はPB)  
GETBASE (又はGB)  
ベース・レコードの書込み (PB) と読取り (GB)

**PB** [名前, …… , 名前]

**GB** 名前, [, 名前, …… , 名前] [TO 名前] [ADD]

PB文は、アクティブエリアのレコードをベースエリアに登録する。

ベースエリアにデータが出力されるのはPBコマンドの外LET, COM文の演算結果（左辺変数）, LSM系コマンドによって得られた推定値等の情報である。

一方GB文は、ベースエリア（BASE）の指定レコードをアクティブエリアに呼び出す。

ベースエリアのデータは、出力系或は分析系コマンドで直接指定できる。

・名前：ベースエリアの登録名。

LET文・COM文やU文でも登録される。

PB文で名前を指定しなかった場合は、レコード自身が持っている名前（データベースの系列コード等）で登録される。

・TO（区間指定）・ADD（追加モード）はキーワード。

・関連コマンド：

UPDATE（又はU）；ベースエリアのデータの作成または更新。

INFOBASE（又はIB）；登録諸元の一覧表。

① GB CODE 1, CODE 2 ADD

二つのレコードを追加モードでアクティブエリアに呼び出す。

② PB CODE 3 CODE 4



アクティブエリアの頭から二レコードをベースエリアに登録する。

③ IB CDS TO CDT

CDSからCDTまでのレコードの登録情報を表示。

C 3 . 3 PUTUSER (又はPU)  
 GETUSER (又はGU)  
 ユーザ・レコードの書込み (PU) と読取り (GU)

PU 段落名 [START 収録開始年・期]

GU 段落名 [段落名, …… , 段落名] [ADD]

PU文は、アクティブエリアのレコードをユーザファイル (USER) に登録する。登録開始時期は、START句がなければPERIOD文またはROW文で設定した期間で、指定して有ればそれが優先する。条件に合致したレコードを登録する場合は、LIST文を用いSAVE句に段落名を書く。

PU文で登録した段落名は、MATRIX文でも用いることができる。

また、ユーザファイルはMATRIX文を用いても登録できる。

一方、GU文は、ユーザファイルに登録されている指定レコード群 (段落) をアクティブエリアに転送する命令文である。

- ・段落名： 第一文字が英字で7文字以内の英数字。
- ・収録開始年・期：収録開始時期を繰り上げ又は、繰り下げる場合に指定。
- ・ADD： 追加モードでアクティブエリアに転送される。
- ・関連コマンド： MATRIX文。

① PU UDATA

アクティブエリアの全レコードをUDATAの名前で登録する。

② GU UDT 1, UDT 2

段落UDT 1及びUDT 2をアクティブエリアに転送する。

③ IU UDS TO UDT

UDSからUDTまでの段落の情報を表示。

### C3. 4 GETREPEAT (又はGETR)

#### 繰り返し形検索コマンド

GETR コードA [コードA, …… , コードA]

REPEAT コードB [コードB, … , コードB]

GETR ￥￥コード [ ￥￥コード, …, ￥￥コード ]

REPEAT ￥￥コード [ ￥￥コード, …, ￥￥コード ]

繰り返し形データ検索コマンドで、国・企業集団等を一組記述することで各集団の所要項目を一括して検索しアクティブエリアに出力するコマンドである。

- ・コードA又はB：コードAの#部分にコードBの文字列が入れられる。
- ・ ￥￥コード：コード・リスト（コード記述の集合）が登録されているカタログ名。

UPDATECAT（またはUC）コマンドで登録することができる。

<使用例：CSSAデータベースを用いた場合>

① GETR # 0 1 2 REPEAT GM 0 0 0 , IBM 0 0

GMとIBM社の売上高（0 1 2）を検索する。

② GETR GM 0 0 0 # , IBM 0 0 # REPEAT 0 1 2

①と②は同じ項目が検索されるがレコードの順序は異なる。

③ GETR ￥￥C1 REPEAT ￥￥CB1

会社名と項目をカタログ名（ ￥￥C1 及び ￥￥CB1 ）で指定する。

### C3. 5 OPEN： ファイルのオープン文

**OPEN** ファイル名

GETRやGET文で検索されたレコードは、TMPFファイルにも出力される。このファイルをオープンするコマンドがOPEN文で必要に応じて何回でも用いることができる。

TMPFは順処理用に定義されたファイルで、DO・READTMPF・READSUM文等を用いて逐次（バッチ）的処理を行なうことができる。

- ファイル名： 現在はTMPFのみ。
- 関連文：

DO文；DO WHILE (FLAG (1) = 0) の形で用いる。

RDT (又はREADTMPF) 文；TMPFファイルの逐次読み取り。

RDS (又はREADSUM) 文；累積形の逐次読み取り。

<使用例>

① OPEN TMPF

TMPFファイルの初期化を行う。

[例：各企業の財務比率を繰り返し算出しプロットをする。

(CSSAファイルを用いる)]

```
GETR    #060, #130, #006, REPEAT GM000,
        F0000, IBM00:
```

```
OPEN TMPF:
```

```
DO WHILE (FLAG (1) = 0):
```

```
RDT: LET R= # (1) + # (2) + # (3):
```

```
PLOT R: END:
```

C3. 6 READTMPF, READSUM: 逐次読取り  
(又はRDT) (又はRDS)

```
READTMPF [REPEAT n]
```

```
READSUM [REPEAT n]
```

GETRやGET文で検索されたレコードは、TMPFファイルにも出力される。このファイルを逐次的にnレコードずつ読んでアクティブエリアに出力するコマンドがREADTMPFである。

READSUM文は、既にアクティブエリアに入れられているnレコードに、

新たに当該コマンドで読まれた対応する n レコードそれぞれが累積される (ACTIVE (i) +TMPF (i) →ACTIVE (i))。

- n : 一コマンドで読み取るレコード数, 省略した場合は, GETR文のコードA部 (GETR文の説明参照) のレコード数とみなされる。
- 関連文 : OPEN TMPF文 ;TMPFファイルをオープンする。

### C3.7 PUTCATALOG (又はPC)

アクティブエリアの指定情報を編集出力

PC カタログ名=欄名 [FORMAT='編集書式']  
[WITH 乱数形式, 自然数]

アクティブエリアの指定情報を編集してカタログファイルに出力する。

この機能によってデータベースやユーザファイルに収録されているコード, テキスト等の情報をSECRETARYのコマンドで用いることができる。

- カタログ名 : 選択・編集した情報を登録する名前。
- 欄名 (フィールド) 名 :  
情報を抽出する欄 ('D I' コマンドで確認できる)。
- 編集書式 : " 記号で囲んだ文字列は, そのまま出力する。  
A n 編集子 ; 指定欄の n 文字を出力する。  
X n 編集子 ; 指定欄の n 文字を読み飛ばす。
- 乱数形式 : RNU (一様乱数), RNN (正規乱数),  
RNE (指数乱数), RNP (ポアソン乱数)。
- 自然数 : 発生乱数に対応して抽出するアクティブエリアのレコード総数。

#### ① PUTCATALOG ¥¥PCA=ITEM

ITEM欄の情報を編集なしで¥¥PCAの名前で出力する。

#### ② PC ¥¥P=BKEY FORMAT='A3," #," '

BKEY欄の情報の頭3文字に文字列 (#, ) を後に付けて出力。

C3. 8 WRITEMT (又はWTM)  
 READMT (又はRDM)  
 アクティブエリアのデータの入出力

**(a) WRITEMT****(b) READMT**

(a) は、GET 系コマンドでアクティブエリアに入れられたレコードを SECRETARYレコード・フォーマットで磁気テープへ出力する。

出力する期間はPERIOD文で定義された期間。

(b) は、磁気テープのSECRETARYフォーマットのレコードをアクティブエリアに入れる。

**4. 2. 4 ストック (記憶空間) の制御文**

AGK-AGM-AGS, CHANGEDATE (CD),  
 CLEARACTIVE (CA), DELETE (DEL),  
 SAVE (S), UPDATECAT (UC),  
 RENAME (REN), SORT, UPDATE (U)

C4. 1 AGS, AGM, AGK  
 時系列データの期種変更

**AGS** [識別子A=] 識別子B [TO 目的期種]

[PREFIX c]

時系列データの期種変更 (月次→四半期・年次, 四半期→年次) を行う。

TO句の初期設定は、月次データならば四半期 (Q), 四半期データならば年次 (A) が仮定される。

PREFIX句の指定をすると '識別子A=' を省略できる。その時は識別子Bの頭に c の文字列を付けて登録する。TO, 及びPREFIX句の情報は、

次に同じコマンドで指定するまでシステム情報として保存される。

- ・コマンド：AGS（累算），AGM（単純平均），AGK（残高）。
- ・識別子：ベースエリアへの登録名，または，#（i）・#Y（i）表示  
（詳しくは，LETコマンドの説明を参照せよ）。
- ・目的期種等：Q（四半期），A（年次），または自然数。  
自然数を指定した場合は，原系列をそのインターバルで編集する。
- ・c：3文字までの文字列。識別子Bの頭に付けられる（初期設定は $\forall$ ）。

<使用例>

① AGS QDM=DM

月次データ（DM）を四半期データ（QDM）に変換する。

② AGM DM TO A PREFIX A

月次（DM）を年次（ADM）に変換（単純平均）する。

C 4 . 2 CHANGEDATE（又はCD）

時系列データの開始時点の変更

CD 名前〔終了名前〕 西暦年. 期

CD # 西暦年. 期

データの収録開始時点を変更する時に用いる。

収録開始時点は，繰り上げ繰り下げ何れでも可能である。データが充足しない場合は0がうめられる。

- ・名前：ベースエリア名（LET文の左辺で定義，Uコマンドで作成等）。
- ・終了名前：区間に渡って変更する場合に指定する。この場合はこの操作を行ってよいかを使用者に質すので，よい場合は送信キー，コマンドを取り消す場合はCを含めてなんらかの文字を送信する。
- ・#：アクティブエリアの全てのレコードを対象とする場合。
- ・西暦年. 期：年次データ以外で年のみ指定した場合は，1期又は1月を仮定する。期・月は，83.01，83.02，…の書き方をする。

① CD CODE1 71.03

CODE1の収録開始時点を7年3月に変更する。

② CD NS NT 68

NSからNTまでのレコードの収録開始時点を変更する。

C4.3 CA: アクティブエリアのクリアー

**CA**

アクティブエリアをクリアーする命令文。

C4.4 DELETE (又はDEL)

登録済みのカタログ、データ等の削除

(a) DELETE カタログ名

(b) DELETE BASE. 名前B [TO 名前B]

(c) DELETE USER. 段落名

(a) は、コマンド・プロシジャー等のカタログを削除する。

(b) は、ベースエリアのレコードを削除する。

(c) は、ユーザファイルの段落、または行列を削除する。

・カタログ名: コマンド・プロシジャー等。

・名前B: ベースエリアのレコード名。TO句を書くと区間削除。

・段落名: ユーザファイルの段落名、または行列名。

・関連コマンド: INFO, IB, IU; カタログ等の一覧表。

<使用例>

① DEL PROC1

カタログ(プロシジャー)名 'PROC1' を削除する。

② DEL BASE. CODEB

ベースエリアの 'CODEB' を削除する。

③ DEL USER. TABLE 1

ユーザファイルの 'TABLE 1' を削除する。

C4. 5 SAVE (又はS) : 命令文集合の登録

**SAVE プロシジャー名**

直前にSECRETARYの処理系に送信した命令文集合を、指定したプロシジャー（カタログ）名で登録する。CALL文で C（修正）を指定して実行させ、SAVEを行った場合は、修正後の命令文集合が登録される。

指定したプロシジャーが既に登録されている場合は、内容が更新される。

- ・プロシジャー名：第一文字は英字で12文字以内の英数字。
- ・関連コマンド：

INFO；      カタログの一覧表。  
 UC；        コマンド・プロシジャーを更新する。  
 DEL；       コマンド・プロシジャーを削除する。  
 REN；       コマンド・プロシジャーの名称を変える。

## &lt;使用例&gt;

① SAVE PROC 1

直前の命令文集合を、'PROC 1' の名前でカタログする。

C4. 6 UPDATECAT (又はUC)  
 カタログの作成, 又は更新

**UPDATECAT    カタログ名    [カタログ名 (新)]**

コマンド・プロシジャーやコード・リスト等を作成・更新する。

登録済みのカタログの場合は二つのステップを経て更新される。

即ち、①コマンドの送信でその内容が画面に表示され、②表示内容をカーソル・挿入・削除等の機能キーを用いて画面で修正すればカタログの内容が更新



される。

また、カタログ名（新）を書けばその名前でも登録される（旧も残る）。

- ・カタログ名：第一文字は英字で12文字以内の英数字。
- ・関連コマンド： INFO, SAVE, DEL, REN.

<使用例>

① UC PROC 1

‘PROC 1’ の内容を画面で変更する。

② UC EX 1 EX 2

‘EX 1’ を画面に表示し修正後の内容を ‘EX 2’ で登録する。

C4. 7 RENAME (又はREN) : カタログ名の変更

REN カタログ名(旧) カタログ名(新)

カタログの名称を変更する。

- ・カタログ名：第一文字は英字で12文字以内の英数字。
- ・関連コマンド： INFO, SAVE, UC, DEL.

<使用例>

① REN PROC 1 PROC 2

カタログ名 ‘PROC 1’ を ‘PROC 2’ に変更する。

C4. 8 SORT : アクティブエリアのレコードの分類

SORT 欄名 [, 欄名, …… , 欄名] [BY D]

GET, GETREPEAT, GETBASE等のコマンドで出力されたアクティブエリアのレコードを指定欄で分類(昇順)する。

データの値による分類もできる。

- ・欄名・ ‘DISPLAY (又はD) I’ コマンドで確認できる。
- 欄名の代わりに ‘p, 1’ の組としても指定可能である。

p (オフセットポイント), 1 (欄の長さ)。

- BY D : 降順で分類する。

<使用例>

①   SORT TEXT

‘TEXT’ 欄で昇順に分類する場合に指定する。

②   SORT 1, 12

オフセットポイント, 欄の長さで指定した場合。

③   SORT DATA (83) BY D

1983年のデータ値により降順に分類する。

C4. 9 UPDATE (又はU)  
ベース・レコードの作成, 又は更新

**U 名前W** (修正開始年) (名前R) (DECIMAL p)

データの作成, または更新を画面で行う文, データはベースエリアに入れられる。

データの最大サンプル数は, 120まででありそれを越える場合は, 修正開始年を指定してもういちどUコマンドを用いる。

- 名前W : 作成, または更新するレコードのコード (第1文字は英字)。  
# (i) でアクティブエリアを指定することもできる (i は自然数)。
- 修正開始年 : 更新データの画面表示の開始点 (西暦年下2桁) を指定。  
位置パラメータであるので, 指定する場合は3語目に書く。
- 名前R : 編集画面に表示するレコード, 初期作成時に用いると便利。
- p : 小数点以下の桁数。指定しない場合は, 画面表示の最初のデータの小数点位置が調べられレコードの固有情報として保存される。

<注> SECRETARYの初期手続きで指定するデータの型と, 作成すべき目的のデータの型を合わせる。また, 次の項目数上限値がある。

年次 (60サンプル), 四半期 (120), 月次 (360)。

① U CODE 1

‘CODE 1’ を作成または更新する。

② U CODE 1 CODE 2

‘CODE 2’ を基にCODE 1を作成する。

③ IB CDS TO CDT

‘CDS’ から ‘CDT’ までのデータ属性を表示。

## 4. 2. 5 情報の出力文

CHANGECODE (CC) -CHANGETITLE (CT) -  
 LINE, DATA (DT) -DATAG (DTG) -  
 DATAMPL (DTM) -PLOT (PL) -  
 SCATTER (SC) -SCATTERN (SCN) ,  
 STATIS (ST) , DATAACROSS (DTC) -  
 DTCPLOT, TITLL (T) , PAGE (PG) ,  
 SKIP, NOPAGE, OUTDEV

C5. 1 CC, CT, LINE  
 表示コード, タイトルの変更コマンド

(a) CHANGECODE (又はCC) 名前 (i) [名前 (i) , ...]

(b) CHANGETITLE (又はCT) i ' 文字列'

(c) LINE n

(a) レコードの表示コードを指定した名前 (12文字まで) にする。

同コマンドを用いない場合は系列コードを表示する。

(b) レコードの表示タイトルを指定したものに変わる。

(c) は、コマンドの表示番号を、n からにする。

プロシジャー実行の都度コマンドの行番号がnから始まる。

• i : アクティブエリアのレコード番号。

• 文字列は、60文字まで。

## &lt;使用例&gt;

① CC AB (2), CD (4)

アクティブの2番・4番のレコードの表示をAB及びCDとする。

② CT 3 'KOBE UNIV.'

3番目のレコードのタイトルを 'KOBE UNIV.' とする。

C5. 2 データ出力系コマンド (その1)

(a) コマンド [識別子, ..., 識別子] [TO 識別子] [識別子, ...]  
 [DECIMAL p] [PAGE] [LP] [SKIP n]

(b) コマンド 部分行列関数

[DECIMAL p] [PAGE] [LP] [SKIP n]

(a) は、ベースエリア、またはアクティブエリアのデータを各種の出力様式で画面、或はハードコピーに出力する。

(b) は、行列或いは段落のデータを出力する時に用いる。この場合データの収録開始点を1と見做して部分行列関数に指標を与える。

データ出力系コマンドには、この外クロスセクション出力を行う 'DATA CROSS' コマンド、簡易統計表の出力を行う 'STATIS' コマンド等がある。

・コマンド (括弧内は省略形) :

DATA (DT), DATAG (DTG), DATAMPL (DTM),  
 PLOT (PL), SCATTER (SC), SCATTERN (SCN)

・識別子:

①ベースエリアの変数名。

②# (i) ; アクティブエリアの i 行目のレコードの指定。

③# Y (j) ; アクティブエリアの j 列目のレコード。

・部分行列関数: 4. 2. 7 (2) を参照せよ。

・p : 出力データの小数点表示 (自然数) 。

・PAGE (改ページ), LP (ハードコピー出力), SKIP (改行)。

<使用例>

① DTM

アクティブエリアの全レコードのデータを表示する。

② DT B1 TO B5 LP PAGE

ベースエリアのB1からB5までのレコードを改ページしてLPに出力。

③ DTM B1 # (3) TO # (5) B2

アクティブエリアとベースエリアのレコードの混在出力。

④ PLOT SUBMX (MX/1, -9/2, 5/)

行列MXの1～9行, 2・5列のデータをプロットする。

C5. 3 データ出力系コマンド (その1. 1)

STATIS [識別子, ..., 識別子] [TO 識別子] [識別子, ...]

(又はST) [DECIMAL p] [PAGE] [LP]

ベースエリア, またはアクティブエリアのデータ系列の最小値・最大値・平均値・標準偏差を画面或はハードコピーに出力するとともに, それぞれ¥MIN・¥MAX・¥MEAN・¥STDの名前でベースエリアに, レコード数に対応する並び(横断面データ)で出力する。出力された系列の起点は1に定義されるので, それらのデータを用いるには期間設定(PERIOD文)をし直さなければならない。¥MIN, ¥MAX, ¥MEAN, ¥STDを時系列として出力する場合は, 'ST # Y' とする(アクティブエリアのデータの場合)。

・識別子:

①ベースエリアの変数名。

②# (i); アクティブエリアのi行目のレコードの指定。

③# Y (j); アクティブエリアのj行目(時系列データならば時点)

全期間を指定する場合は, 'ST # Y' とする。

## &lt;使用例&gt;

① ST

アクティブエリアの全レコードの簡易統計表を出力する。

## C5. 4 データ出力系コマンド (その2)

コマンド [BASIS 基準項目] [CONTROL 欄名]

[DECIMAL p] [PAGE] [LP] [SKIP n]

アクティブエリアのレコードを入力としクロスセクション表形式でのデータの出力と、基準項目に対する比率を出力するコマンドである。

また、CONTROL句を指定してサブトータル出力もおこなえる。

データ出力系コマンドには、この外各種の出力様式で画面に出力を行うコマンド(その1)がある。

・コマンド(括弧内は省略形) :

DATAACROSS (DTC) , DTCPLOT

・基準項目 :

① ベースエリアの変数名。

② # ( i ) ; アクティブエリアの i 行目のレコードの指定。

③ # Y ( j ) ; アクティブエリアの j 行目のレコード。

省略時は最初のレコードを基準項目とみなす。

・欄名(フィールド名) : 'D I' で確認できる。

・p : 出力データの小数点表示(自然数)。

・PAGE(改ページ), LP(ハードコピー出力), SKIP(改行)。

## &lt;使用例&gt;

① DTC

アクティブエリアの全レコードのクロスセクション表示。

② DTC BASIS BASED 1

比率の基準項目を "BASED 1" とする。

C5. 5 LIST (又はL)

レコード属性の表示, ユーザファイルへの登録

LIST [条件式] [SAVE {段落名} ] (LP)  
                                   {ACTIVE} ]

GET文・DBL文等で検索されアクティブエリアに入れられているレコードを画面, またはハードコピーへ出力する。条件式を書けば自然語によるサーチをおこなうことができる。

また, SAVE句の指定で条件に合致したレコードのみ登録(ユーザファイル)することもできる。

・条件式: GET・DBLコマンド(C3. 1)を参照せよ。

① LIST TEXT=GOLD

TEXT欄が 'GOLD' のものを画面に表示する。

② L TEXT=GOLD SAVE UNAME1

ユーザファイルへも 'UNAME1' の段落名で登録する。

③ L DATA (82) ~23,45

82年のデータの値が23~45の範囲にあるレコードを表示する。

C5. 6 タイトル印刷とハードコピー制御関係

(a) TITEL (又はT) 'タイトル'

(b) TITEL (又はT) メンバー名 (開始行, 終了行)

(c) PAGE

(d) SKIP n

(e) NOPAGE

(a), (b) は, 出力帳票へ指定タイトル等を挿入する。(b) の場合は漢字で出力することもできる。

(c) ハードコピーの用紙を改ページする。

(d) ハードコピーへの出力で、行間に  $n - 1$  の空白行を入れる。

(e) 画面制御（ページ替え）を禁止する。回復はできないので画面制御を再度行わせたい場合は、SECRETARYを一度終わらせる。

端末の持つ言語（BASIC等）でSECRETARYを起動させた場合は、起動後このコマンドを最初に入れておく必要がある。

・メンバー名：システム・データ用データセットのサブファイル名。

開始行、終了行でサブファイル内の位置を指定する。

|                        |
|------------------------|
| C5. 7 OUTDEV : 出力装置の定義 |
|------------------------|

## OUTDEV [LP] [LPRINT]

データの出力、分析結果、或いはユーザ情報・システム情報等を出力する装置を定義する。

LPまたはLPRINTを指定して出力した情報は、SECRETARYのセッションを終わった後（/\* 送信後）ハードコピーに出力される。

コマンドのみの場合は出力を画面表示に戻す。

出力系コマンド（DATA, DTM, LSM等）にオプションとしてLPを書くこともできるがその場合はそのコマンドに関してのみハードコピーへ出力される。

・LP：出力装置をハードコピーとする（コマンドは画面にも表示する）。

・LPRINT：               "               （コマンドを画面に表示しない）。

<使用例>

① OUTDEV LP

出力装置をハードコピーとする。

② OUTDEV

出力を画面表示に戻す。



LET-COMPUTE (COM) , ESTIMATE (EST) ,  
 ESTY-ESTYS, LSM-LSMS-LSMC-LSMCS-  
 LSMN-LSMNS, MOVINGAV (MAV) ,  
 RANDUNIF (RNU) -RANDNOR (RNN) -  
 RANDEXP (RNE) -RANDPOIS (RNP) ,  
 SUMMATION (SUM) , TREND (TRD)

|                                   |
|-----------------------------------|
| C6. 1 LET, COMPUTE (又はCOM) : 配列演算 |
|-----------------------------------|

### LET 識別子=代数演算式

配列演算または要素（スカラー）演算を行う命令文。

右辺には、FORTRAN言語同様にカッコ、組込関数を用いた演算式を書くことができる。

FORTRANの演算は要素単位に行われるが、このコマンドは配列を単位として行われる。

既に定義済みの変数名を左辺に書きCOMPUTE文で演算を行うとそのレコード自身が持っているタイトル情報を残す。LET文を用いた場合はタイトルはクリアされる。

- ・ 識別子：ベースエリアへの登録名（変数名）。

または、アクティブエリアを指定する‘#’（又は‘#¥’）表示。

<識別子の書き方の例（配列）>

- ① 変数名； BN ( , , - 1 ) …… 1 期ラグ。
- ② # 表示； # ( 2 ) ……アクティブエリアの 2 行目データ。  
# ( 3 / 83 81 ) …… 3 行目の73年～81年データ。
- ③ # Y 表示； # ¥ ( 78 ) ……78列（年）のデータ。

<識別子の書き方の例（要素）>

- ① 変数名； BN ( 5 ) …… 5 番目の要素。
- ② # 名； # ( 4 / 79 ) …… 4 行目 79列（年）の要素。

- 上の識別子の外、スカラー変数（第一文字が@）、定数が書ける。
- 組込関数： ABS（絶対値）、COS（余弦）、CUMU（累積和）、EPA（季節調整）、EXP（指数）、LOG（自然対数）、LOG 1 0（常用対数）、MEAN（平均）、SIN（正弦）、SQRT（平方根）、TAN（正接）、TOTAL（合計）

<使用例>

①  $LET \ R = (DT - DT(., -1)) / DT(., -1)$

項目名 'DT' の対前年伸び率の計算。

②  $COM \ ANS = EPA(\#(2) + \#(4))$

アクティブエリアの指定と関数（EPA：季節調整）の使用。

C6. 2 ESTIMATE: 最小自乗推定による予測

コマンド [識別子, ...] [TO 識別子] [WITH ベース名]

コマンド 部分行列関数 [PAGE] [LP]

最小自乗推定コマンド（LSM及びLSMSを除く）を実行すると、その都度回帰係数をベースエリアの¥COEFに出力する（LET文を用いて¥COEFの情報を別の名前でベースエリアに登録しておくこともできる）。

当該コマンドは、この¥COEFの情報を基に標本回帰線を求める。

WITH句でベース名を書いた場合は、そのモデルで推定値の計算を行う。

また、最小自乗推定コマンド同様、推定値、残差は、それぞれ¥EST、¥RESIの名前でベースエリアにコマンド実行の都度出力される。

• コマンド：

① ESTS（プロット出力無）。

② ESTIMATE, 又は EST（プロット出力有）。

• 識別子（最初に指定したものが被説明変数）：

① ベースエリアの変数名（ベース名）。

② # ( i ) ; アクティブエリアの i 行目のレコードの指定。

③ # Y ( j ) ; アクティブエリアの j 列目のレコード。

・部分行列関数：( 4 . 2 . 7 ( 2 ) を参照せよ)。

<注>

変数の数は、推定時と同じにしなければならない。

<使用例>

① EST # ( 2 ) # ( 1 )

直前の最小自乗分析で出力された回帰係数を基に標本回帰線を求める。

② EST CY CX WITH COEF 1

'COEF 1' モデルによりCYの外挿を行う。

### C6. 3 ESTY (又はESTYS) コマンド

**ESTY 部分行列関数 1, 部分行列関数 2 [PAGE] [LP]**

パラメータ推定用のデータ行列(部分行列関数1), および被予測データ行列(部分行列関数2)の二組のデータ行列を与え、構造と予測に分けて単純回帰モデル(第1列説明変数)により分析を行うコマンドである。

情報は、下記のもので出力される:

(1) 推定値と残差のプロット(ESTYの場合)。

(2) ファイルへの出力として;

① ¥RESIX [部分行列関数2の残差行列(1列と他列との組合わせ)]。

② ¥RESIX 1, ¥RESIX 2 (①の列とベクトル, 後者は絶対値)。

③ ¥RESIY 1 ¥RESIY 2 (①の行とベクトル, 後者は絶対値)。

①はユーザファイルへ ②及び③はベースエリアへ出力される。

・部分行列関数1: パラメータ推定用のデータ行列(第一列が説明変数)。

・部分行列関数2: 被予測データ行列(列サイズは推定行列に合わせる)。

・部分行列関数の書き方: 4. 2 7 (2) を参照せよ。

### C6. 4 最小自乗推定関係 コマンド

コマンド [識別子, ……] [TO 識別子] [PAGE] [LP]

コマンド 部分行列関数 [PAGE] [LP]

最小自乗推定法によって線形回帰モデルの母数を求めると共に、モデルの適合性判定のための各種の計数値を出力する。

・コマンド

①LSM, 及びLSMS (プロット出力無)。

②LSMN, 及びLSMNS (プロット出力無) ……定数項無モデル。

③LSMC, 及びLSMCS (プロット出力無) ……定数項付モデル。

・識別子 (最初に指定したものが被説明変数) :

①ベースエリアの変数名。

②# ( i ) ; アクティブエリアの i 行目のレコードの指定。

③# ¥ ( j ) ; アクティブエリアの j 列目のレコード。

・TO: 識別子を区間で指定する場合に用いる。

・推定値 (外挿を含む) 残差 (外挿分を含む) t 値はそれぞれ  
¥ EST, ¥ RESI, ¥ TVAL の名前でベースエリアに出力される  
(LSM及びLSMSコマンドを除く)。

外挿期間は、被説明変数データの充足している期間に渡って行われる。

推定値等の値は、PERIOD (またはROW) 文を所定の期間に設定した後、データ出力形コマンドで表示させることができる。

但し、¥ TVALへの t の値の出力は、配列の一番目からである。

<使用例>

① LSMCS SYOHI SYOTOK

SYOTOKを説明変数, SYOHIを被説明変数とし回帰分析を行う。

② LSMN YY # ( 3 ) TO # ( 6 ) LP PAGE

YYを被説明変数 アクティブエリアの3番目~6番目を説明変数として回帰分析を行い、結果を改ページしてハードコピーに出力する。

<記>

プログラムの出所は :

## (1) LSM, LSMS :

「HSAP統計計算ライブラリー」,

HITACマニュアル (800-7-009), 重回帰。

## (2) LSMN, LSMNS, LSMC, LSMCS :

「数値計算副プログラムライブラリー」,

HITACマニュアル (8080-7-141),

MSL II, 第3分冊—統計計算—, 回帰分析を元に作成。

従って、解法・出力される情報の定義、エラーメッセージ等に関しては、それぞれのマニュアルを参照されたい。

C6. 5 MOVINGAV (又はMAV) : 移動平均

**MAV** [識別子=識別子] [SPAN p]

移動平均法によってデータの平滑化を行う。コマンド (MAV) のみの場合は、アクティブエリアの全レコードの移動平均がとられ元のレコード位置に入れられる。

- 識別子：ベースエリアへの登録名、または、# (または# Y) 表示。
- p (インターバル)：平均の区間。省略するとPERIOD文のSPAN句の設定情報が参照される ('D PD' で確認できる)。

<使用例>

 ① MAV MVDT1=DT1

DT1の移動平均をとりMVDT1に入れる。

|       |                  |          |
|-------|------------------|----------|
| C6. 6 | RANDUNIF (又はRNU) | : 一様乱数   |
|       | RANDNOR (又はRNN)  | : 正規乱数   |
|       | RANDEXP (又はRNE)  | : 指数乱数   |
|       | RANDPOIS (又はRNP) | : ポアソン乱数 |

(a) RNU 下限値 TO 上限値 (INIT 初期値)

RNN 平均 標準偏差 (初期値)

RNE 平均 (初期値)

RNP 平均 (初期値)

(b) コマンド スカラー変数

一様乱数の仕様の定義及び生成 (a), 或いは1個の乱数を生成する (b)。前者のコマンドの実行では 乱数定義と共にベースエリアの¥RANDOMに120~360個の乱数列を出力する。

- ・ 下限値・上限値： 生成乱数の区間を指定する。
- ・ 初期値： INIT句を省略すると初期値として584287を仮定する。

(桁数の大きい素数を用いると特性のよい乱数が得られる)。

- ・ スカラー変数： 生成乱数を出力する変数名。
- ・ 関連コマンド： INFO (I), PUTCATALOG (PC)。

<使用例>

① RNU 1985 TO 2000

1985~2000までの数値の一様乱数の仕様を定義すると共に¥RANDOMに120個以上(その時のファイル定義によって変る)の乱数列を出力する。

② PD 1 TO 10 : DATA ¥RANDOM :

①で生成した乱数を10個表示する。

③ RNU @R

乱数1個を生成しスカラー変数 '@R' に入れる。

C6.7 SUMMATION (又はSUM)

アクティブエリアのレコードの集計

SUMMATION 識別子 [= #Y]

アクティブエリアの総計(縦集計)を算出する命令文。

"=#Y"を指定すると表の横集計を行う。

・識別子：ベースエリアへの登録名，または，# ( i ) ・ # Y ( j ) 表示。

<使用例>

① SUM DTOTAL

アクティブエリアの統計系列を 'DTOTAL' に入れる。

C6. 8 TREND (又はTRD) : トレンド曲線

TREND (識別子) (MODEL=適用モデル [, リードタイム])

(VALUE=k0 [, k1]) (LP) (PAGE)

時間を説明変数とする各種のモデルを想定し，最小二乗推定法を用いて時系列データの分析を行う命令文。また，推定値はESTIMATEの名前でベースエリアにコマンド実行の都度出力される。

・モデル式

|                        |  |
|------------------------|--|
| POL 1 (多項式一次) .....    | $Y_t = a + b_t$                              |
| POL 2 (多項式二次) .....    | $Y_t = a + bt + ct^2$                        |
| POL 3 (多項式三次) .....    | $Y_t = a + b_t + ct^2 + dt^3$                |
| EXP 1 (指数曲線一次) .....   | $Y_t = a \cdot bt$                           |
| EXP 2 (指数曲線二次) .....   | $Y_t = a \cdot bt \cdot ct^2$                |
| EXP 3 (指数曲線三次) .....   | $Y_t = a \cdot bt \cdot ct^2 \cdot dt^3$     |
| HYPE (双曲線) .....       | $Y_t = \frac{at}{b+t}$                       |
| GROW (成長曲線) .....      | $Y_t = Ke^{-\frac{a}{t}}$                    |
| GOMP (ゴンペルツ曲線) .....   | $Y_t = Ka^{bt}$                              |
| LOGI (ロジスティック曲線) ..... | $Y_t = \frac{K_0}{1 + me^{-at}}$ $K_0$ ; 極限值 |
| BEST (最適モデル 標準誤差最小)    |  |

識別子 (指定しない場合はアクティブエリアの一番目) :

①ベースエリアの変数名。

②# ( i ) ; アクティブエリアの i 行目のレコードの指定。

③# Y ( j ) ; アクティブエリアの j 列目のレコード。

- ・リードタイム：推定の延長期間を自然数で指定する。
- ・ $k_0$ （極限值）， $k_1$ （初期値）：LOGIモデルに情報を与える。

<使用例>

① TRD BASED MODEL=BEST

データ 'BASED' の最適モデルを自動選択して推定。

② TRD MODEL=LOGI

$k_0$ ， $k_1$ を与えていないので三点法により推定。

<記>

プログラムの出所は：

「HSAP統計計算ライブラリー」，

HITACマニュアル（800-7-009）。

従って エラーメッセージ等に関してはマニュアルを参照されたい。

#### 4. 2. 7 行列処理関係

##### 4. 2. 7 (1) 行列名標の書き方

行列は、次に示す2つの書き方ができる。

(a) 行列名標による記述；

行列名のみ、或いは添字付き行列名。添字指定は特定の行・列 或いは開始点から終了点の連続する範囲として与える。

(b) 部分行列関数 (SUBMX) の形で書く場合；

この表現の場合は行列の結合機能が有り、且つ行列自身が持つ全ての部分行列を表わすことができる。

行列演算文で用いる時は上の2つの書き方が可能であるが 分析・出力関連文ではコマンドによって書き方に制限がある。

尚、アクティブエリアのデータを行列で表わすには 行列名の代わりに ' #' 記号を用いる。

次に行列名標の書き方の例を示す。

例で用いる名標はMXが行列 VECがベクトルとして登録されているものとする。



転置行列の表示は、名標にアポロストフィー（'）を、逆行列にはダブルアポロストロフィー（"）を付ける。

<例> VEC', MX (1, 3 / 3, 6) ', MX"

(イ) 行列として表わされるもの

- MX (行列名のみ)
- MX (1, 3) (行列MXの1～3行, 全列の部分行列)
- MX (/ 2, 4) (行列MXの全行, 2～4列の部分行列)
- MX (2, 4 / 3, 8) (行列MXの2～4行, 3～8列の部分行列)

(ロ) ベクトルとして表わされるもの

- MX (3) (行列MXの3行目の行のベクトル)
- MX (/ 6) (行列MXの6列目の列のベクトル)
- MX (2 / 3, 8) (MXの2行目, 3～8列のベクトル)
- VEC (ベクトル名のみ)
- VEC (2, 7) (ベクトルVECの2～7番目の要素)

(ハ) スカラーとして表わされるもの

- @K (スカラー変数(第一文字が@)を書く場合)
- VEC (5) (ベクトルVECの5番目の要素)
- MX (@I / @J) (スカラー変数による添字指定;  
行列MXの@I行, @J列の要素)

<記>

- アクティブエリアを指定する#, 又は#' (転置形) 記号による添字の書き方は, 行列名の書き方に準じる。
- 添字は次に示す添字式を書くことができる (BNF記法);  
添字式 ::= <定数> | <変数> (+ | - | \*) <定数>

カッコ内は演算記号の何れかを選択するものとする。

#### 4. 2. 7 (2) 部分行列関数 (SUBMX) について

部分行列関数を用いることによって任意の部分行列, 任意の行・列ベクトルまたは, 行列の要素をとり出すことができる。

部分行列関数は、MATRIX演算文で用いることの外、分析或いは出力関連文に書くことができる。

部分行列関数を一般形で表わすと：

SUBMX (部分行列表記〔／／部分行列表記……／／部分行列表記〕)

SUBMX (部分行列表記〔%%部分行列表記……%%部分行列表記〕)

- ・／／(列による結合)，%%(行による結合)。
- ・部分行列表記(10行列以内)；行列名／行リスト／列リスト／又は行列名 又は#記号。
- ・行列名；登録済みの行列(第一文字が英字で7文字以内の文字列)。
- ・行リスト・列リスト；整数値(数値間はスペース又はコンマで区切る、区間で指定する場合は2番目の数値をマイナスにする)。

行・列リストの制限値は、それぞれ記述項目数で40個、記述長で80桁。

<使用例>

① MAT MX=SUBMX (X/3 -7, 9/1 5/)

X行列の3～7, 9行1・5列をMXに入れる。

② MAT @S=SUBMX (X/3/2, -8/) \* V1

X行列の行ベクトルの要素とベクトルV1の積。

③ MAT MX=SUBMX (Y//X/2, -4/3, -7/)

行列YとXの部分行列を列で結合しその転置行列をMXに入れる。

#### 4. 2. 7 (3) 固有値及び固有ベクトルを求める関数

- (a) EIGNH (x)：実対称行列。
- (b) EIGNQ (x)：実非対称行列(一般行列)。

固有値問題  $Xv = \lambda v$

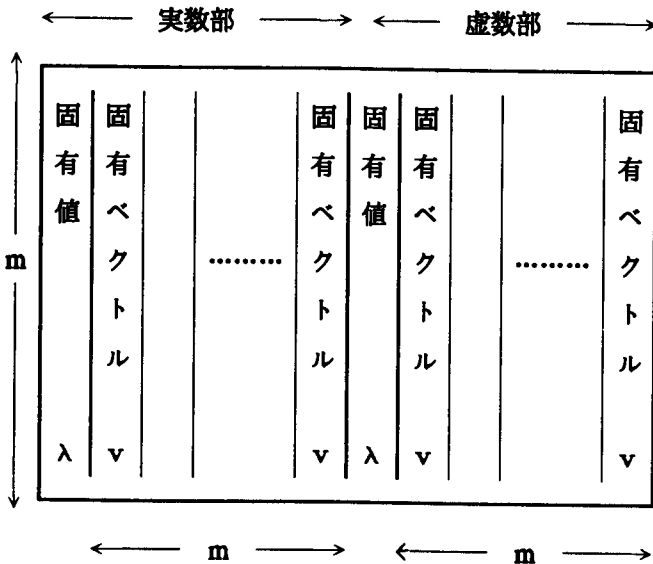
により固有値及び、固有ベクトルを求める組込関数でMATRIX文で用いられる。

但し X(被行列) v(固有ベクトル),  $\lambda$ (固有値)とする。

固有値及び固有ベクトルが複素数になる場合は虚数部を含めた行列として出力される。

(a) は、ハウスホルダー法により実対称行列の固有値及び、固有ベクトルを求める。

(b) は、QR法により実非対称行列の固有値及び、固有ベクトルを求める。  
算出された固有値及び、固有ベクトルは下記に示す配置で一つの行列に出力される。



#### 4. 2. 7 (4) 行列処理関係命令文

MATRIX (MAT) , MXUPDATE (MU) ,  
DELETE (DEL) , MXLIST (ML) , DMX-DMY,  
SCATTERS (SCS) , INFOUSER (IU)

C7. 1 MATRIX (又はMAT) : 行列演算文

**MATRIX** 行列(変数)名=行列演算式

行列演算(マトリックス) , 配列演算(ベクトル) , 要素演算(スカラー)

を行う命令文。右辺には組込関数を用いることができ行列表記法に沿った式を書くことができる。

また、部分行列関数により行列の結合（行或は列）も可能である。

- 行列名：第一文字が英字で7文字以内の文字列。

行列が既に登録されている場合には、当該行列演算式で定義される値に更新される。

尚、転置行列は行列名にアポストロフィを付けることで表わされる。

例；  $MX'$ 、 $MX(1, 3/3, 6)'$ 。

- 行列演算式：識別子としては、行列名、スカラー変数（第一文字が@）定数、カッコ、関数名、及び演算子を書くことができる。

<使用例>

①  $MAT \ XVECT=MX1" * YVECT$

連立一次方程式の解。

②  $MAT \ BETA=(X' * X)" * X' Y$

$y=X\hat{\beta}+e$  の回帰係数 ( $\hat{\beta}$ ) を算出。

③  $MAT \ MX=SQRT(X)$

行列Xの全要素の平方根を行列MXに入れる。

④  $MAT \ CORMX=CORX(X)$

行列Xの相関行列を求めCORMXに入れる。

⑤  $MAT \ MX=(IDENT(8)-A)"$

A行列(8×8)のレオンチェフ行列を求める。

⑥  $MAT \ M(2, 4/2, 3)=X(4, 5/1, 3)'$

Xの部分行列の転置行列を行列Mに詰め込む。

⑦  $MAT \ M=SUBMX(X/1, 3, -7, 9/1, 3/)$

行列Xの1・3～7・9行 1・3列を行列名Mで登録する。

C7. 2 MXUPDATE (又はMU)

行列データの作成・更新

**MXUPDATE**〔行列名〕〔行開始点, 列開始点〕

行列のタイトル, 行・列サイズ, 表頭, 表側, 行列データ等を二つの画面で作成ないし更新するコマンド。前三者を第一画面で, 表頭以下を第二画面によりカーソルを移動して作成ないし変更する。第一画面から第二画面への移行は送信(ENTER)キーを用いる。

行列サイズが大きい時は, スクロール(ファンクション・キー)操作によりデータの更新を行うこともできる。

また, 当該コマンドは既作成の行列でもサイズの拡張・縮小が可能である。

- ・行列名: 第一文字が英字で7文字以内の文字列。

省略するとアクティブ・エリアのテーブルが指定される。

- ・行開始点 列開始点: 最初に表示する位置(デフォルトは1行・1列)。
- ・ファンクション・キー(日立T-560/20, HT-5455等の端末の場合):  
F7(左移動), F8(右移動), F9(上移動), F10(下移動)。  
F6(画面表示の列をハードコピーに出力する)。
- ・コマンドの取消しは割り込みキーを用いる。

|                             |
|-----------------------------|
| <b>C7. 3 DELETE (又はDEL)</b> |
|-----------------------------|

|                |
|----------------|
| 登録済みの行列(段落)の削除 |
|----------------|

**DELETE USER. 行列(又は段落)名**

ユーザファイルに登録の行列又は段落を削除する。

- ・関連コマンド: INFOUSER(又はIU); 行列の一覧表。

<使用例>

① DEL USER. TABLE1

ユーザファイルの'TABLE1',を削除する。

|                            |
|----------------------------|
| <b>C7. 4 MXLIST (又はML)</b> |
|----------------------------|

|               |
|---------------|
| 行列データの出力(その1) |
|---------------|

**MXLIST (又はML) [行列名] [行開始点, 列開始点]**

行列データを画面またはハードコピーに出力する。

行列サイズが大きい時は、ファンクション・キーを用いてスクロールを行うことができる。

- ・行列名： 第一文字が英字で7文字以内の文字列。  
 部分行列表記及び転置指定(例；MX')を行うことができる。  
 省略するとアクティブ・エリアのテーブルが指定される。
- ・行開始点, 列開始点： 最初に表示する位置(デフォルトは1行・1列)。
- ・ファンクション・キー(日立T-560/20, HT-5455等の端末の場合)：  
 F7(左移動) F8(右移動) F9(上移動), F10(下移動)。  
 F6(画面表示の列をハードコピーに出力する)。

<使用例>

① MXLIST MX

行列MXを表示する。

② ML MX (11, 25 / 5, 10)

行列MXの部分行列(11~25行, 5~10列)を表示する。

C7. 5 DMX DMY  
 行列データの出力(その2)

{ DMX } [ 行列名 [ 行列名, …… , 行列名 ] (TO 行列名) ]  
 { DMY } [ 部分行列関数  
 (DECIMAL p) (LP) (PAGE)

行列データを出力する命令文。行列を複数個指定すると、それらの行列を結合した形で出力する。TOを用いると区間にわたって多数の行列を結合して出力する。

結合は行による結合(DMY)、列による結合(DMX)何れでも可能である。又 行列は転置形で出力することもできる。

行列自身が表頭・表側情報を持っている場合は表の行及び列の識別欄に組み入れられ、持たない場合は、行は“ROW :”，列は“COL :”で表示する。

・コマンド：

DMYコマンドは、複数の行列を行で結合して出力する場合に用いる。

(列で結合して出力する場合はDMXコマンドを用いる)

・行列名：MATRIX文の左辺、或はPU文で登録した行列又は、ベクトル。

(IU 行列名 [TO 行列名]で確認できる)

転置形で出力する場合は、行列名の後にアポストロフを付ける。

<使用例>

① DMX

アクティブエリアの全データを表示する。

② DMX SUBMX (MX / 3, - 5 / 1, - 8 / )'

行列MXの3～5行、1～8列の部分行列を転置して出力する。

③ DMY MX 1, YVECT'

行列MX 1とベクトルYVECT (転置形)を行で結合して出力。

|  |
|--|
| <p>C7. 6 SCATTERS (又はSCS)<br/>構造図の作成</p> |
|--|

SCS 部分行列関数 (VALUE 最小値, 最大値)

(LP) (PAGE)

行列データを散布図の形で画面、或はハードコピーに出力する。

多変量解析の構造図の出力等に用いられる。

・部分行列関数： 部分行列関数の表記法による(4.2.7(2)を参照せよ)。

・最小値、最大値： 軸のスケーリング。

<使用例>

① SCS SUBMX (X / 2, 3 / 1, - 9 /)

X行列の2・3行 1～9列の表示。

② SCS SUBMX (X) VALUE - 3, 5

X行列(全変数)を最小値-3, 最大値5のスケールで表示する。

C7. 7 INFOUSER (又はIU)  
ユーザファイル(行列又は段落)の情報表示

**IU 登録名 [登録名, ……] [TO 登録名] [ALL] [LP]**

ユーザファイルに登録の行列, または段落の情報を表示する。

- ・登録名: 行列または段落名。
- ・ALL: 行列または段落の個々のレコードに関する属性も表示。

<使用例>

① IU ¥ TO Z

登録の全行列(又は段落)の表示。

② IU MX 1 TO MX 5, VECT

MX 1～MX 5 及びVECTの登録情報を表示。

**5. 本分析システムと統計データベース**

データベースは、対象とする分野の情報を網羅的に収集し、関連付け、その生産管理と受益者へのサービスのためのソフトウェアを整備した制御システムと見做すことができる。

データベース自身は 社会環境の変化や利用者のニーズに対しての対応が不可欠であり、刻々と変化するデータベースの態様をリアルに利用者へに伝達し得るサービス機能をもつ必要がある。

一方利用者側では、データベースの特徴と仕様を見極めると共に、提供している最も新しい情報は何かを把握して使う必要がある。

SECRETARYはこれらの課題にたいして若干の試みを行ったシステム



である。

即ち、分析システムとデータベース\*との結合を図り、SECRETARYコマンドで多分野の収録情報を探索し、所要のデータを抽出し表示するまでの一連の機能を具えている。

使用者は先ずアクセス可能のデータベースの種類(分野)、出所、データの掲載資料等の情報とそのコード体系、利用方法をHELP(又はH)文を用いて確認する。

特定のデータベースの選択は、CFILE文を用いることでシステムが動的に割り当てる。或いは、GET文でデータベース名修飾によるコード記述法を採ることにより任意のデータベース中の特定レコードを検索することもできる。

CFILE文によってシステムに割り当てられたデータベース中の、収録項目・期間等は、DBLIST(又はDBL)文で画面に直ちに表示され同時にアクティブエリア(ACTIVE)に入れられる。又この文ではコード指定を行わなくともブーリアン代数に従った条件による検索を行うこともできる。

次にこれらのコマンドを用いた探索手順例を示す。

#### HELP DB

登録されている全データベースの一覧表を表示すると共に、所要レコードを探索するための一連の手続き(方法)を使用者に示す。

#### H DB IFS

IFSデータベースに収録されている大分類項目の表示とコード仕様等の説明。

#### D DB

SECRETARYで割り当てたデータベースの名前、総レコード数等の一覧表。

---

(\*) 昭和49年度文部省試験研究「経営経済情報の自動分析処理システム」——BEICAシステム——で開発された統計データベース。

その研究プロジェクトを受け継ぎデータの拡充を続け実用に供しているシステムで現在総収録項目数は100万系列に及ぶ。

CFILE KG1A

企業財務データベース（日本興行銀行編集）を割り当てカレントファイルとする。カレントファイルはファイル名による修飾なしで検索できるファイル。

DBLIST 158

日本（国コード158）に関する収録全項目の検索と表示を行う。

但し、カレントファイルがIFSデータベースになっているものとする。

DBL 111 TO 112 AND TEXT=GOLD

米国（111）から英国（112）までの国で、金に関連する項目の表示と検索。

データベースに関して論述することは本稿の目的ではないので〈付録-3〉に主要なデータベース収録情報を、〈付録-4〉にデータベースのコード構成の一覧を示すにとどめる。

### おわりに

統計解析を目的とする情報分析システムは、SPSSが数千のオーダーで世界的に受け入れられ、特に米国においてはTSP（Time Series processor）、TROLL、PEC（Yale 大学、program for Econometric Computation）、SAS（Statistical Analysis System）等数多くの分析システムが開発・リリースされており、そのシステムを維持し提供する組織も確立されている。

日本で開発された言語をもつ分析システムはASTRO-FOIL、STEPS、EPOCS（日経NEEDS-TS）等が挙げられよう。何れのシステム共主として時系列分析を対象としており、データの入出力・編集、作表、演算・加工等一連のデータ処理機能はもとより、単一方程式から連立モデルのパラメータ推定、シミュレーションに至る広範囲の分析手法を内蔵しており、整備された分析コマンドを用いて容易に分析を行うことができる。

本情報分析システムは、組込みの分析手法も少なく実用システムとしては問題が残されている。しかし当初のシステム開発の目的は；

- （1）問題を記述することのできる情報分析システム。
- （2）分析者の知的活動の環境を確立すること。

であった。そのために「分析用言語の体系化」を行いその上で「システムのフレキシビリティ」をシステム記述の重点とした。

これらの視点から評価すると不十分ながら初期の目的は達せられたと思われる。

ただ、システム開発の実践面で汎用性・一般性を追求する余り開発の大部分をモニターとファイル処理に費やし情報分析システムの基盤をつくるにとどまった。

今後の課題としては、ここで行った分析用言語の論理からの取り組みに対して、分析対象の諸要求・諸条件を明確にし前者に突き合わせる形でのアプローチを試みることである。

<付録-1> 命令文サマリー

- ・ ( ) で囲まれた単語または句はオプション指定。
- ・ { } 内はそのうちの一つを選択する。
- ・ 大文字はコマンドまたはキーワードでありそのまま書く。

\* コマンド名のカッコ内は省略形。

| 機 能           | コ マ ン ド  | ページ |
|---------------|--|-----|
| 時系列データの期種変更   | AGS [識別子A=] 識別子B [TO 目的期種] [PREFIX c]  | 184 |
| 命令文集合の実行      | コマンド: AGS (累算), AGM (平均), AGK (残高)<br>[CALL] プロシジャー名 [C]   | 168 |
| データベースの定義     | CFILE データベース名  | 174 |
| 表示コードの変更      | CHANGECODE (CC) 名前 (i) [, 名前 (i), ...]   | 190 |
| データの開始時点の変更   | CHANGEDATE (CD) { 名前 [終了名前] 西暦年 [. 期] }<br># 西暦年 [. 期]   | 185 |
| 表示タイトルの変更     | CHANGETITLE (又はCT) i, '文字列'  | 190 |
| ACTIVEのクリア    | CLEARACTIVE (CA)   | 186 |
| 配列演算          | COMPUTE (COM) 識別子 = 代数演算式  | 196 |
| データ出力 (その1)   | コマンド { [識別子, ..., 識別子] [TO 識別子] [識別子, ...] }<br>部分行列関数<br>[DECIMAL p] [PAGE] [LP] [SKIP n]<br>コマンド: DATA (DT), DATAG (DTG),<br>DATAMPL (DTM), PLOT (PL),<br>SCATTER (SC), SCATTERN (SCN) | 191 |
| DBの検索と一覧表     | DBLIST (DBL) [コード] [TO コード] [条件式] [LP]   | 177 |
| カタログ等の削除      | DELETE (DEL) カタログ名   | 186 |
| BASEデータの削除    | DELETE (DEL) BASE. 名前B [TO 名前B]  | 186 |
| 段落、行列の削除      | DELETE (DEL) USER. 段落名   | 186 |
| システム状態表示      | DISPLAY (D) 出力指定   | 169 |
| 行列データ出力 (その2) | { DMX } { 行列名 [行列名, ..., 行列名] [TO 行列名] }<br>{ DMY } { 部分行列関数<br>[DECIMAL p] [LP] [PAGE]  | 209 |
| 繰り返しの制御       | DO @v1=ns TO nt (BY np)<br>DO WHILE (@v2 関係子 c)<br>END   | 170 |
| データ出力系 (その2)  | コマンド [BASIS 基準項目] [CONTROL 欄名]<br>[DECIMAL p] [PAGE] [LP] [SKIP n]<br>コマンド: DATACROSS (DTC), DTCPLOT   | 193 |

| 機 能                        | コ マ ン ド  | ページ |
|----------------------------|--|-----|
| 最小自乗推定による予測                | ESTIMATE (EST) { [識別子, ...] [TO 識別子] }<br>部分行列関数<br>[WITH ベース名] [PAGE] [LP]  | 197 |
| 残差分析                       | ESTY 部分行列関数1, 部分行列関数2 [PAGE] [LP]  | 198 |
| 表示欄の定義                     | FIELD (F) 欄名 [, 欄名, ...]   | 176 |
| データベース定義                   | FILE データベース名 [, データベース名, ...]  | 174 |
| レコードの検索                    | GET (G) コード (コード, ...) [TO コード] [ADD]<br>[索引名 関係子 値, ..., 値] [接続子 条件句], ...  | 177 |
| BASEからの読取り                 | GETBASE (GB) 名前 [, 名前, ...] [TO 名前] [ADD]  | 179 |
| 繰り返し形検索コマンド<br>(GETREPEAT) | GETR コーFA [コーFA, ..., コーFA]<br>REPEAT コーFB [コーFB, ..., コーFB]<br>GETR ¥¥コーF [¥¥コーF, ..., ¥¥コーF]<br>REPEAT ¥¥コーF [¥¥コーF, ..., ¥¥コーF] | 181 |
| USERからの読取り                 | GETUSER (GU) 段落名 [段落名, ..., 段落名] [ADD]   |     |
| 使用の手助け                     | HELP (H) { [コマンド名(省略形)] [ON] [OFF] }<br>[DB, データベース名]  |     |
| ユーザ情報表示                    | INFO (I) 登録名 [TO 登録名] [LP]<br>INFOBASE (IB) 登録名 [TO 登録名]<br>INFOUSER (IU) 登録名 [登録名, ..., 登録名]<br>[TO 登録名] [ALL]                    |     |
| 配列演算                       | LET 識別子 = 代数演算式  | 196 |
| 表示コマンド番号の変更                | LINE n   | 190 |
| 検索レコードの表示・登録               | LIST (L) [条件式] { SAVE { 段落名 } } [LP]<br>[ACTIVE]   | 194 |
| 最小自乗推定                     | コマンド { [識別子, ...] [TO 識別子] [PAGE] [LP] }<br>部分行列関数 [PAGE] [LP]<br>コマンド: LSM, LSMS, LSMC, LSMCS,<br>LSMN, LSMNS                     | 198 |
| 行列演算文                      | MATRIX (MAT) 行列(変数)名 = 行列演算式   | 206 |
| モードの設定                     | MODE [MENU メニュー・ファイル名] [ACTIVE]  | 173 |
| 移動平均                       | MOVINGAV (MAV) [識別子 = 識別子] [SPAN p]  | 200 |
| 行列データ出力(その1)               | MXLIST (ML) [行列名] [行開始点, 列開始点]   | 208 |
| 行列データの作成・更新                | MXUPDATE (MU) [行列名] [行開始点, 列開始点]   | 207 |
| 画面制御の禁止                    | NOPAGE   | 194 |
| ファイルのオープン                  | OPEN ファイル名   | 181 |
| 出力装置の定義                    | OUTDEV [LP] [LPRINT]   | 195 |

| 機 能                          | コ マ ン ド   | ページ |
|------------------------------|---|-----|
| セッションの終了                     | OVER (又は/*)   | 174 |
| 改ページ                         | PAGE (PG)   | 194 |
| 分析期間の定義                      | PERIOD (PD) (開始期) (TO 終了期)<br>(BY 期種) (SPAN i)                                  | 175 |
| BASEへの書き込み                   | PUTBASE (PB) (名前, …, 名前)  | 179 |
| DBの指定情報を編集出力<br>(PUTCATALOG) | PC カタログ名=欄名 (FORMAT=' 編集様式' )<br>(WITH 乱数形式, 自然数)                               | 183 |
| USERへの書き込み                   | PUTUSER (PU) 段落名 (START 収録開始年・期)  | 180 |
| 指数乱数                         | RANDEXP (RNE) 平均 (初期値)  | 200 |
| 正規乱数                         | RANDNOR (RNN) 平均, 標準偏差 (初期値)  | 200 |
| ポアソン乱数                       | RANDPOIS (RNP) 平均 (初期値)   | 200 |
| 一様乱数<br>(乱数1個生成)             | RANDUNIF (RNU) 下限値 TO 上限値 (INIT 初期値)<br>コマンド スカラー変数<br>コマンド: RNE, RNN, RNP, RNU | 200 |
| 磁気テープデータの入力                  | READMT (RDM)  | 184 |
| 逐次読取り(累積)                    | READSUM (RDS) (REPEAT n)  | 182 |
| 逐次読取り(ロード)                   | READTMPF (RDT) (REPEAT n)   | 182 |
| カタログ名の変更                     | RENAME (REN) カタログ名(旧) カタログ名(新)  | 188 |
| 行の範囲の定義                      | ROW (開始行) (TO 終了行)  | 175 |
| 命令文集合の登録                     | SAVE (S) プロシジャ名   | 187 |
| 構図図の作成                       | SCATTERS (SCS) 部分行列関数 (VALUE 最小値, 最大値)<br>(LP) (PAGE)                           | 210 |
| 行送り                          | SKIP n  | 194 |
| ACTIVEレコード分類                 | SORT 欄名 [, 欄名, …, 欄名] (BY D)  | 188 |
| データ出力(その1. 1)                | STATIS (ST) (識別子, …) (TO 識別子) (識別子, …)<br>(DECIMAL p) (PAGE)                    | 192 |
| ACTIVEデータの集計                 | SUMMATION (SUM) 識別子   | 201 |
| タイトル印刷                       | TITLE (T) { 'タイトル'<br>メンバー名 (開始行, 終了行) }  | 194 |
| トレンド曲線                       | TREND (識別子) (MODEL=適用モデル [, リードタイム] )<br>(TRD) (VALUE=k0 [, k1] ) (LP) (PAGE)   | 202 |
| BASEデータ作成・更新                 | U 名前W (修正開始年) (名前R) (DECIMAL p)   | 189 |
| カタログの作成・更新                   | UPDATECAT (UC) カタログ名 (カタログ名(新) )  | 187 |
| データを磁気テープへ出力                 | WRITEMT (WTM)   | 184 |

## &lt;付録-2&gt; SECRETARY 例題集

## &lt;目次&gt;

- 【例R01A】 国際資金データベース（IFS）のレコードの検索・表示と計算例（その1）。
- 【例R01B】 国際資金データベース（IFS）のレコードの検索・表示と計算例（その2）。
- 【例R02】 企業財務データベース（興銀）の検索と財務比率の計算例。
- 【例R03】 索引を用いたデータの検索、分類、登録、及びクロスセクション表示。
- 【例R04】 自然語による条件指定に合致したレコードのサーチと、そのレコード集合の登録。
- 【例R05】 名標の書き方、タイムラグ及びリードの指定法、繰り返し制御文の使用例。
- 【例R06】 散布図の出力例。
- 【例R07】 繰り返し形データ検索コマンド。
- 【例R08A】 算術演算文の例（その1）。
- 【例R08B】 算術演算文の例（その2）。
- 【例R08C】 算術演算文の例（その3）。
- 【例R09】 一様乱数、その定義と生成。
- 【例R10A】 ファイル（データベース等）のレコード情報を編集出力する。
- 【例R10B】 企業財務データベースの中から乱数を用いて会社を選択する。
- 【例R11】 季節調整系列及び移動平均の算出。
- 【例R12】 趨勢曲線を求める。
- 【例R13A】 最小自乗法による分析。  
最小自乗推定コマンドで出力された回帰係数の情報を基に標本回帰線を求める。
- 【例R15】 最小自乗法による残差分析。
- 【例R21A】 <部分行列関数使用例1> 国際資金データベースより検索したレコードの登録と表示。
- 【例R21B】 <部分行列関数使用例2> 登録開始時点の指定とSUBMXの使用例。
- 【例R21C】 <部分行列関数使用例3> 登録済みデータ（MX）を用いて回帰分析を行う。
- 【例R31】 ユーザのカatalog及びファイル情報の表示。
- 【例R32】 システム状態情報の表示とHELPコマンド。

\*\* 1 \*\* R01A:

(例R01A)

国際資金データベース ( I F S ) のレコードの検索・表示と計算例 ( その 1 ) .

\*\* 1 \*\* CFILE IFSA:

\*\* 2 \*\* PD 75 TO 84:

\*\* 3 \*\* DBL 158 AND TEXT=GOLD:

| NO. | CODE    | START | TERM. | TYP | AGR | DCP | UPDATE     | SERIAL-NAME               |       |
|-----|---------|-------|-------|-----|-----|-----|------------|---------------------------|-------|
| 1   | 158D1AN | 48- 1 | 84- 1 | 1   | 0   | 0   | 8603251430 | GOLD (NATIONAL VALUATION) | JAPAN |
| 2   | 158D1L  | 48- 1 | 84- 1 | 1   | 0   | 0   | 8603251430 | TOTAL RESERVES MINUS GOLD | JAPAN |
| 3   | 158S1L  | 48- 1 | 84- 1 | 1   | 0   | 0   | 8603251430 | TOTAL RESERVES MINUS GOLD | JAPAN |
| 4   | 1581AD  | 48- 1 | 84- 1 | 1   | 0   | 3   | 8603251430 | GOLD IN MILLION OUNCES    | JAPAN |

\*\* 4 \*\* DTM:

|   |         |                           |       |           |
|---|---------|---------------------------|-------|-----------|
| 1 | 158D1AN | GOLD (NATIONAL VALUATION) | JAPAN | MILLIONS  |
| 2 | 158D1L  | TOTAL RESERVES MINUS GOLD | JAPAN | MILLIONS  |
| 3 | 158S1L  | TOTAL RESERVES MINUS GOLD | JAPAN | MILLIONS  |
| 4 | 1581AD  | GOLD IN MILLION OUNCES    | JAPAN | MILL.FIN. |

|          | 158D1AN | 158D1L | 158S1L | 1581AD  |  |
|----------|---------|--------|--------|---------|--|
| 75.01    | 865     | 11950  | 10208  | 21.110  |  |
| 76.01    | 858     | 15746  | 13553  | 21.110  |  |
| 77.01    | 919     | 22341  | 18392  | 21.623  |  |
| 78.01    | 1093    | 32407  | 24875  | 23.971  |  |
| 79.01    | 1117    | 19322  | 14819  | 24.228  |  |
| 80.01    | 1082    | 24636  | 19316  | 24.228  |  |
| 81.01    | 987     | 28208  | 24235  | 24.228  |  |
| 82.01    | 933     | 23334  | 21153  | 24.228  |  |
| 83.01    | 888     | 24602  | 23498  | 24.228  |  |
| 84.01    | 831     | 26429  | 26963  | 24.228  |  |
| TOTAL    | 9575    | 229175 | 197012 | 233.182 |  |
| MEAN     | 958     | 22918  | 19701  | 23.318  |  |
| STD.DEV. | 101     | 5636   | 3198   | 1.342   |  |

\*\* 5 \*\* LET RATIO = # ( 2 ) / # ( 2 / 80 ) :

\*\* 6 \*\* DATA RATIO:

|       | 1      | RATIO  |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 75.01 | 0.4851 | 0.6391 | 0.9068 | 1.3154 | 0.7924 |
| 80.01 | 1.0000 | 1.1450 | 0.9472 | 0.9986 | 1.0728 |

- 3 - 日本 ( 国コード 158 ) のデータのうち GOLD に関するレコードを検索・表示する。

- 5 - 158D1L ( 2 番目 ) のレコードに関して、同レコードの ' 80 年を基準とする比率を計算する。  
検索されたレコードはアクティブ・エリアに入れられ、#, または # Y で参照することができる。

- 4 - 6 - DTM, 及び DATA コマンドは、所定の形式でデータを出力するコマンド。  
コマンドのみの場合は、検索したレコード全てを表示する。

\*\* 7 \*\* RETURN:



\*\* 8 \*\* RO1B PAGE:  
(例R01B)

国際資金データベース (IFS) のレコードの検索・表示と計算例 (その2)。

\*\* 1 \*\* PERIOD 75 TO 83:

\*\* 2 \*\* GET 11199A,11299A,11199Z,11299Z:

\*\* 3 \*\* DTH:

|   | 11199A | 11299A                                      | 11199Z | 11299Z |           |
|---|--------|---|--------|--------|-----------|
| 1 | 11199A | GROSS NATL EXPENDITURE = GNP UNITED STATES  |        |        | BILLIONS  |
| 2 | 11299A | GROSS NATL EXPENDITURE = GNP UNITED KINGDOM |        |        | POUNDS ST |
| 3 | 11199Z | POPULATION UNITED STATES                    |        |        | MILLIONS  |
| 4 | 11299Z | POPULATION UNITED KINGDOM                   |        |        | MILLIONS  |

|          | 11199A  | 11299A  | 11199Z  | 11299Z |
|----------|---------|---------|---------|--------|
| 75.01    | 1549.2  | 107.03  | 215.97  | 55.90  |
| 76.01    | 1718.0  | 128.15  | 218.04  | 55.89  |
| 77.01    | 1918.3  | 145.95  | 220.24  | 55.85  |
| 78.01    | 2163.9  | 168.59  | 222.59  | 55.84  |
| 79.01    | 2417.8  | 197.43  | 225.06  | 55.88  |
| 80.01    | 2631.7  | 229.85  | 227.70  | 55.95  |
| 81.01    | 2957.8  | 254.82  | 229.85  | 56.35  |
| 82.01    | 3069.3  | 278.13  | 232.06  | 56.34  |
| 83.01    | 3304.8  | 303.24  | 234.50  | 56.38  |
| TOTAL    | 21730.8 | 1813.19 | 2026.01 | 504.38 |
| MEAN     | 2414.5  | 201.47  | 225.11  | 56.04  |
| STD.DEV. | 587.5   | 65.29   | 6.05    | 0.24   |

\*\* 4 \*\* DO @I=1 TO 2:

\*\* 5 \*\* LET #(@I+4) = #(@I) / #(@I+2):

\*\* 6 \*\* END:

\*\* 7 \*\* PLOT #(5),#(6):

\* -- #(@I+4)

□ -- #(@I+4)

|       |        | 1.915 | 8.004 | 14.093 |
|-------|--------|-------|-------|--------|
| 75.01 | 7.173  | 1.915 | *     |        |
| 76.01 | 7.879  | 2.293 | □     | *      |
| 77.01 | 8.710  | 2.613 | □     | *      |
| 78.01 | 9.721  | 3.019 | □     | *      |
| 79.01 | 10.743 | 3.533 | □     | *      |
| 80.01 | 11.558 | 4.108 | □     | *      |
| 81.01 | 12.868 | 4.522 | □     | *      |
| 82.01 | 13.226 | 4.937 | □     | *      |
| 83.01 | 14.093 | 5.379 | □     | *      |

- 2 - コードを指定してデータの検索を行う。

- 4・6 - 繰り返し制御文 (DO-END)。スカラー変数は、第一文字を@マークで表わす。

計算しているのは米国 (111) と英国 (112) の人口 (99Z) 当たりの GNP (99A) の値。

\*\* 8 \*\* RETURN:

\*\* 9 \*\* R02 PAGE:

(例R02)

企業財務データベース(興銀)の検索と財務比率の計算例。

\*\* 1 \*\* CFILE K01A:

\*\* 2 \*\* PERIOD 84 TO 84:

\*\* 3 \*\* GET 9501 TO 9509 INDEX1=31100,31300:

\*\* 4 \*\* DTC:

BASIS(950131100): トウキョウ パナソニック \* ウリアケンゴ

| NO.         | コ     | ウ      | モ | ク         | 84.01    | パーセント  | ヒラフ |
|-------------|-------|--------|---|-----------|----------|--------|-----|
| 1           | トウキョウ | パナソニック | * | ウリアケンゴ    | 3711844  | 1.0000 |     |
| 2           | フエウフ  | パナソニック | * | ウリアケンゴ    | 1695559  | 0.4568 |     |
| 3           | カクサイ  | パナソニック | * | ウリアケンゴ    | 2031027  | 0.5472 |     |
| 4           | フエウコク | パナソニック | * | ウリアケンゴ    | 860069   | 0.2317 |     |
| 5           | オクワ   | パナソニック | * | ウリアケンゴ    | 360445   | 0.0971 |     |
| 6           | トウキョウ | パナソニック | * | ウリアケンゴ    | 1062618  | 0.2863 |     |
| 7           | カクサイ  | パナソニック | * | ウリアケンゴ    | 417226   | 0.1124 |     |
| 8           | フエウコク | パナソニック | * | ウリアケンゴ    | 1044164  | 0.2813 |     |
| 9           | オクワ   | パナソニック | * | ウリアケンゴ    | 437936   | 0.1180 |     |
| 10          | トウキョウ | パナソニック | * | ウリアケンソウソク | 1072075  | 0.2888 |     |
| 11          | フエウフ  | パナソニック | * | ウリアケンソウソク | 480512   | 0.1295 |     |
| 12          | カクサイ  | パナソニック | * | ウリアケンソウソク | 601931   | 0.1622 |     |
| 13          | フエウコク | パナソニック | * | ウリアケンソウソク | 231987   | 0.0625 |     |
| 14          | オクワ   | パナソニック | * | ウリアケンソウソク | 116111   | 0.0313 |     |
| 15          | トウキョウ | パナソニック | * | ウリアケンソウソク | 301553   | 0.0812 |     |
| 16          | カクサイ  | パナソニック | * | ウリアケンソウソク | 141728   | 0.0382 |     |
| 17          | フエウコク | パナソニック | * | ウリアケンソウソク | 316925   | 0.0854 |     |
| 18          | オクワ   | パナソニック | * | ウリアケンソウソク | 136894   | 0.0369 |     |
| -- TOTAL -- |       |        |   |           | 15020608 | 0.2248 |     |

\*\* 5 \*\* PERIOD 75:

\*\* 6 \*\* LET RATIO = # (10) / # (1) \* 100:

\*\* 7 \*\* DATA RATIO:

| 1     | RATIO |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 75.01 |       | 25.76 | 26.27 | 28.18 | 29.36 | 31.67 |
| 80.01 |       | 22.49 | 28.41 | 23.35 | 26.10 | 28.88 |

-1- カレント・ファイル(検索文でファイル指定不要)を興銀財務データに切替える命令文。

-3- 勘定項目索引(INDEX1)による検索コマンド。索引名は、D Iコマンドで確認できる。

-6-7- 東京電力(株)の売上高・利益率の計算とその出力(%表示)。

\*\* 8 \*\* CFILE IP5A:

\*\* 9 \*\* RETURN:

\*\* 10 \*\* R03 PAGE:

(例R03)

索引を用いたデータの検索、分類、登録、及びクロスセクション表示。

\*\* 1 \*\* GET 111 TO 158 AND ITEM=99Z:

\*\* 2 \*\* SORT TEXT:

\*\* 3 \*\* SORT DATA(83) BY DESCENDING:

\*\* 4 \*\* PERIOD 83 TO 83:

\*\* 5 \*\* DATACROSS:

| BASIS(11199Z) : POPULATION |            | UNITED STATES  | MILLIONS               |        |
|----------------------------|------------|----------------|------------------------|--------|
| NO.                        | コウモク       |                | 83.01 P <sup>99Z</sup> | ヒツ     |
| 1                          | POPULATION | UNITED STATES  | 234.50                 | 1.0000 |
| 2                          | POPULATION | JAPAN          | 119.26                 | 0.5066 |
| 3                          | POPULATION | GERMANY        | 61.42                  | 0.2619 |
| 4                          | POPULATION | ITALY          | 56.84                  | 0.2424 |
| 5                          | POPULATION | UNITED KINGDOM | 56.36                  | 0.2404 |
| 6                          | POPULATION | FRANCE         | 54.65                  | 0.2330 |
| 7                          | POPULATION | CANADA         | 24.89                  | 0.1061 |
| 8                          | POPULATION | NETHERLANDS    | 14.36                  | 0.0612 |
| 9                          | POPULATION | BELGIUM        | 9.86                   | 0.0420 |
| 10                         | POPULATION | SWEDEN         | 8.33                   | 0.0355 |
| 11                         | POPULATION | AUSTRIA        | 7.55                   | 0.0322 |
| 12                         | POPULATION | SWITZERLAND    | 6.48                   | 0.0276 |
| 13                         | POPULATION | DENMARK        | 3.11                   | 0.0218 |
| 14                         | POPULATION | NORWAY         | 4.13                   | 0.0176 |
| 15                         | POPULATION | LUXEMBOURG     | 0.366                  | 0.0016 |
|                            |            | -- TOTAL --    | 664.126                | 0.1688 |

\*\* 6 \*\* PD 61:

\*\* 7 \*\* PUTUSER POPUL:

\*\* 8 \*\* IU POPUL:

| NO | NAME  | UPDATE      | ROW | COL. |            | UNITED STATES | MILLIONS | 11 |
|----|-------|-------------|-----|------|------------|---------------|----------|----|
| 1  | POPUL | 860325-1431 | 15  | 23   | POPULATION |               |          |    |

-1- 国際資金データベースより米国(国コード111)から日本(国コード158)までの国の人口(項目コード99Z)を検索する。索引名は、D Iコマンドで確認することができる。

-2- タイトル部分で分類するコマンド例。

-3- 1983年のデータを基準にして降順(BY Dでも可)で分類する。年次以外はDATA(××, ××)と指定する。

-5- クロスセクションで表示する(コマンドの省略形はDTC)。ヒツツに関しては、BASISオプションを指定してない場合は第一番目のレコードを基準とする比率で表わされる。

-6・7- ユーザファイルにPOPULの名前で1961年~1983年のデータを登録する(コマンドの省略形はPU)。

\*\* 9 \*\* RETURN:

\*\* 10 \*\* RO4 PAGE:

[例R04]

自然語による条件指定に合致したレコードのサーチと、そのレコードセットの登録。

\*\* 1 \*\* PD 71 TO 84:

\*\* 2 \*\* GET 158 TO 158999:

|     |          |                              |       |           |
|-----|----------|------------------------------|-------|-----------|
| 50  | 158XAH   | EXCHANGE RATE INDEX 1975=100 | JAPAN | INDEX NUM |
| 100 | 15842D   | CLAIMS ON PRIVATE SECTOR     | JAPAN | YEN       |
| 150 | 1587D7BZ | CAP.EXC.RESERVES & L.C.F.A.R | JAPAN | BILLIONS  |

\*\* 3 \*\* LIST TEXT=IMPORTS,EXPORTS AND TEXT=PRICES SAVE TRADEJP:

|     |          |                          |       |           |
|-----|----------|--------------------------|-------|-----------|
| 131 | 1587D0   | EXPORTS                  | JAPAN | MILLIONS  |
| 132 | 1587D1   | IMPORTS                  | JAPAN | MILLIONS  |
| 134 | 1587D7AA | MERCHANDISE: EXPORTS FOB | JAPAN | BILLIONS  |
| 137 | 1587D7AB | MERCHANDISE: IMPORTS FOB | JAPAN | BILLIONS  |
| 162 | 15870    | EXPORTS                  | JAPAN | YEN       |
| 163 | 15871    | IMPORTS. CIF             | JAPAN | YEN       |
| 166 | 15871V   | IMPORTS.FOB              | JAPAN | YEN       |
| 167 | 15872    | VOLUME OF EXPORTS        | JAPAN | INDEX NUM |
| 168 | 15873    | VOLUME OF IMPORTS        | JAPAN | INDEX NUM |
| 183 | 15890C   | EXPORTS                  | JAPAN | YEN       |
| 188 | 15898C   | IMPORTS                  | JAPAN | YEN       |

\*\* 4 \*\* GETUSER TRADEJP:

\*\* 5 \*\* STATIS:

| ITEM     | MINIMUM-VALUE   | MAXIMUM-VALUE   | MEAN    | STD.-DEV. |
|----------|-----------------|-----------------|---------|-----------|
| 1587D0   | 24121 (71/ 1)   | 169700 (84/ 1)  | 91957   | 47308     |
| 1587D1   | 19796 (71/ 1)   | 142866 (81/ 1)  | 86131   | 42812     |
| 1587D7AA | 23.55 (71/ 1)   | 168.29 (84/ 1)  | 90.47   | 46.97     |
| 1587D7AB | -129.56 (81/ 1) | -15.79 (71/ 1)  | -76.39  | 39.46     |
| 15870    | 8393 (71/ 1)    | 40325 (84/ 1)   | 22656   | 10033     |
| 15871    | 6910 (71/ 1)    | 32656 (82/ 1)   | 21255   | 8999      |
| 15871V   | 5821.2 (71/ 1)  | 29959.9 (82/ 1) | 19205.5 | 8446.8    |
| 15872    | 47.1 (71/ 1)    | 136.3 (84/ 1)   | 86.7    | 26.2      |
| 15873    | 61.3 (71/ 1)    | 109.1 (84/ 1)   | 90.7    | 12.7      |
| 15890C   | 9895 (71/ 1)    | 50020 (84/ 1)   | 27787   | 12838     |
| 15898C   | 7806 (71/ 1)    | 42361 (82/ 1)   | 26045   | 11844     |

- 2 - 国際資金データベースより日本(国コード158)の全レコードを検索しアクティブエリアに入れる。

- 3 - フィールド名TEXTがIMPORTSまたはEXPORTSであってPRICESでないレコードを探し表示する。  
関係子に続く文字列定数をコンマ(,)で区切って連ねるとOR結合(論理和)と見做される。  
同時に、SAVEオプションの指定によりTRADEJPの名前(段落名)でユーザファイルに登録する。

- 4 - 5 - ユーザファイルより段落名 TRADEJPをアクティブエリアに呼び出し、簡易統計表を作る。  
SUBMX関数を用いれば、段落名をいかなり出力することもできる。

\*\* 6 \*\* RETURN:

\*\* 7 \*\* ROS PAGE:

【例R05】

名標の書き方、タイムラグ及びリードの指定法、繰り返し制御文の使用例。

\*\* 1 \*\* PD 71 TO 76:

\*\* 2 \*\* GETUSER POPUL:

\*\* 3 \*\* DTH # (2), # (2, -1), GNPJPN, GNPJPN (, -1), GNPJPN (, 2) DECIMAL 2:

|   | 15899Z | POPULATION             | JAPAN | MILLIONS |
|---|--------|------------------------|-------|----------|
| 1 | 15899Z | POPULATION             | JAPAN | MILLIONS |
| 2 | 15899Z | POPULATION             | JAPAN | MILLIONS |
| 3 | GNPJPN | GROSS NATIONAL PRODUCT | JAPAN | YEN      |
| 4 | GNPJPN | GROSS NATIONAL PRODUCT | JAPAN | YEN      |
| 5 | GNPJPN | GROSS NATIONAL PRODUCT | JAPAN | YEN      |

|          | 15899Z | 15899Z | GNPJPN     | GNPJPN    | GNPJPN     |
|----------|--------|--------|------------|-----------|------------|
|          | ( 0 )  | ( -1 ) | ( 0 )      | ( -1 )    | ( 2 )      |
| 71.01    | 105.70 | 104.34 | 80522.00   | 73128.00  | 112441.00  |
| 72.01    | 107.19 | 105.70 | 92313.00   | 80522.00  | 133922.00  |
| 73.01    | 108.71 | 107.19 | 112441.00  | 92313.00  | 147874.00  |
| 74.01    | 110.16 | 108.71 | 133922.00  | 112441.00 | 165695.00  |
| 75.01    | 111.57 | 110.16 | 147874.00  | 133922.00 | 184368.00  |
| 76.01    | 112.77 | 111.57 | 165695.00  | 147874.00 | 202708.00  |
| 77.01    | 113.86 | 112.77 | 184368.00  | 165695.00 | 218894.00  |
| 78.01    | 114.90 | 113.86 | 202708.00  | 184368.00 | 235834.00  |
| TOTAL    | 884.86 | 874.30 | 1119843.00 | 990263.00 | 1401736.00 |
| MEAN     | 110.61 | 109.29 | 139980.38  | 123782.88 | 175217.00  |
| STD.DEV. | 3.05   | 3.19   | 40668.06   | 38188.16  | 40165.09   |

\*\* 4 \*\* DO BI=1 TO 10 BY 5:

\*\* 5 \*\* DATA # (BI):

|       | 11199Z | POPULATION | UNITED STATES | MILLIONS |        |
|-------|--------|------------|---------------|----------|--------|
| 71.01 | 207.66 | 209.90     | 211.91        | 213.85   | 215.97 |
| 76.01 | 218.04 | 220.24     | 222.59        | 225.06   | 227.70 |

\*\* 6 \*\* END:

|       | 13299Z | POPULATION | FRANCE | MILLIONS |       |
|-------|--------|------------|--------|----------|-------|
| 71.01 | 51.23  | 51.70      | 52.13  | 52.49    | 52.79 |
| 76.01 | 52.89  | 53.08      | 53.28  | 53.48    | 53.71 |

-3- # (2, -1) は、アクティブエリアの2レコード目1期ラグ。  
 GNPJPN (, 2) は、ベースエリアの指定で2期リード。  
 DECIMAL はキーワードで小数以下2位まで表示させるための指定。

-4-6- 繰り返し制御文。DO文で指定する条件に従いEND文までに書かれたステートメントを繰り返し実行す例では、スカラー変数 @I が1に始まり5刻みで10に至るまで繰り返す。

\*\* 7 \*\* RETURN:

\*\* 8 \*\* ROG PAGE:

[例R06]

散布図の出力例.

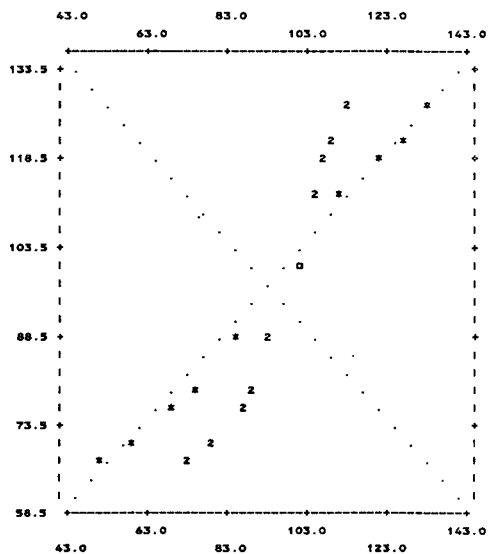
\*\* 1 \*\* PD 75 TO 84:

\*\* 2 \*\* 0 11164,11264,15864:

\*\* 3 \*\* SCATTER:

|             |                     |                |           |
|-------------|---------------------|----------------|-----------|
| BASIS(11164 | ) : CONSUMER PRICES | UNITED STATES  | INDEX NUM |
| # 1(11264   | ) : CONSUMER PRICES | UNITED KINGDOM | INDEX NUM |
| # 2(15864   | ) : CONSUMER PRICES | JAPAN          | INDEX NUM |

\* AXIS-Y: BASIC VARIABLE \* AXIS-X: CROSS VARIABLE



- 3 - 米国の消費者物価指数を基礎変数とし、英国(11264)及び日本(15864)の消費者物価指数の散布図を画く。  
 散布図の出力コマンドには、他に基礎変数のスケーリングを行わない SCATTERがある。  
 省略形コマンドは、前者がSC、後者がSCNである。

\*\* 4 \*\* RETURN:

\*\* 5 \*\* ROT PAGE:

[例R07]

繰り返し形データ検索コマンド。

\*\* 1 \*\* PD 79 TO 83:

\*\* 2 \*\* GETR #70.#99Z REPEAT 111.158:

\*\* 3 \*\* DTM:

|          | 1 11170                    | 11199Z     | 15870  | 15899Z        |          |
|----------|----------------------------|------------|--------|---------------|----------|
|          | EXPORTS. INCL MILITARY AID |            |        | UNITED STATES | MILLIONS |
| 2        | 11199Z                     | POPULATION |        | UNITED STATES | MILLIONS |
| 3        | 15870                      | EXPORTS    |        | JAPAN         | YEN      |
| 4        | 15899Z                     | POPULATION |        | JAPAN         | MILLIONS |
|          | 11170                      | 11199Z     | 15870  | 15899Z        |          |
| 79.01    | 182025                     | 225.06     | 22532  | 115.87        |          |
| 80.01    | 220786                     | 227.70     | 29382  | 116.78        |          |
| 81.01    | 233739                     | 229.85     | 33469  | 117.65        |          |
| 82.01    | 212276                     | 232.06     | 34433  | 118.45        |          |
| 83.01    | 200538                     | 234.50     | 34910  | 119.26        |          |
| TOTAL    | 1049364                    | 1149.17    | 154726 | 588.01        |          |
| MEAN     | 209873                     | 229.83     | 30945  | 117.40        |          |
| STD.DEV. | 17647                      | 3.29       | 4636   | 1.20          |          |

\*\* 4 \*\* OPEN TMPF:

\*\* 5 \*\* DO WHILE(FLAG(1)=0):

\*\* 6 \*\* READTMPF:

\*\* 7 \*\* LET RATIO=#(1)/#(2):

\*\* 8 \*\* DATA RATIO:

| 1 RATIO |  |       |       |        |             |
|---------|--|-------|-------|--------|-------------|
| 79.01   |  | 808.8 | 969.6 | 1016.9 | 914.7 855.2 |

\*\* 9 \*\* END:

| 1 RATIO |  |        |        |        |               |
|---------|--|--------|--------|--------|---------------|
| 79.01   |  | 194.46 | 251.60 | 284.48 | 290.70 292.72 |

- 2 - 米国(111)と日本(158)についてそれぞれ輸出(項目コード70)及び人口(99Z)を検索する。

- 4 - 検索レコードは、ACTIVEとTMPFファイルに入れられる。そのTMPFをオープンするコマンド。

- 5・6 - TMPFファイルの終わりを検出するとFLAG(1)=9となる。即ち、2レコードずつRDT文で読み出しEND文までのステートメントをレコードの終わりになるまで繰り返す。1回に読みだすレコード数を指定する場合は、RDT文にREPEAT句を書く。尚RDT文で異常が起きると無限ループするのでDO文に限界を指定しておく。

\*\* 10 \*\* RETURN:

\*\* 11 \*\* ROBA PAGE:

[例R08A]

算術演算文の例(その1)

\*\* 1 \*\* PD 61 TO 83:

\*\* 2 \*\* Q 11199,111992:

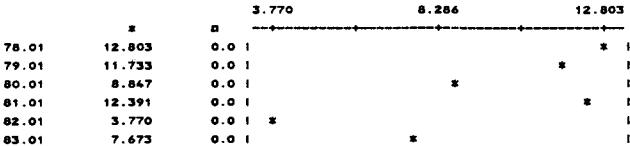
\*\* 3 \*\* PUTBASE GNPUSA,POPULUSA:

\*\* 4 \*\* PD 78:

\*\* 5 \*\* LET GRTHUSA=(GNPUSA-GNPUSA(..-1)) \* 100 / GNPUSA(..-1):

\*\* 6 \*\* PLOT GRTHUSA:

\* -- GRTHUSA



\*\* 7 \*\* LET # (3)=LOG(# (1))+3:

\*\* 8 \*\* # (4)=CUMU(# (1)):

\*\* 9 \*\* DTM:

```

1 11199      GROSS NATL EXPENDITURE = GNP UNITED STATES      BILLIONS
2 111992     POPULATION                               UNITED STATES  MILLIONS
3 # (3)
4 # (4)
    
```

|          | 11199   | 111992  | # (3)  | # (4)   |
|----------|---------|---------|--------|---------|
| 78.01    | 2163.9  | 222.59  | 10.680 | 2163.9  |
| 79.01    | 2417.8  | 225.06  | 10.791 | 4581.7  |
| 80.01    | 2631.7  | 227.70  | 10.875 | 7213.4  |
| 81.01    | 2957.8  | 229.85  | 10.992 | 10171.2 |
| 82.01    | 3069.3  | 232.06  | 11.029 | 13240.5 |
| 83.01    | 3306.8  | 234.50  | 11.103 | 16545.3 |
| TOTAL    | 16545.3 | 1371.76 | 45.470 | 53916.0 |
| MEAN     | 2737.5  | 228.43  | 10.912 | 8986.0  |
| STD.DEV. | 391.7   | 4.04    | 0.146  | 4928.3  |

- 3- アクティブエリアの2レコードを、GNPUSA及びPOPULUSAの名前でベースエリアに登録する。
- 5- GNPUSAの対前年伸び率の計算。添字は、整数または簡易式(スカラー変数 + \*- 整数)が書ける。
- 8- 総和関数(CUMU)を用いて1番目のレコード(# (1))の累積を求め4番目に入れる。

\*\* 10 \*\* RETURN:



\*\* 11 \*\* ROBB PAGE:

[例R08B]

算術演算文の例(その2)

\*\* 1 \*\* PD 71 TO 84:

\*\* 2 \*\* G 11160,11160C,11161A :

\*\* 3 \*\* LET # (4/75,81)=#(1/76,82) + #(2/76,82):

\*\* 4 \*\* LET # (5)=#(3) / MEAN(#(3)) \* 100:

\*\* 5 \*\* DTM DECIMAL 2:

|          | 11160  | 11160C | 11161A | #(4/75,81) | #(5)    |
|----------|--------|--------|--------|------------|---------|
| 71.01    | 4.50   | 4.34   | 5.66   | 0.00       | 62.71   |
| 72.01    | 4.50   | 4.07   | 5.72   | 0.00       | 63.38   |
| 73.01    | 7.50   | 7.03   | 6.95   | 0.00       | 77.01   |
| 74.01    | 7.75   | 7.87   | 7.82   | 0.00       | 86.65   |
| 75.01    | 6.00   | 5.82   | 7.49   | 10.24      | 82.99   |
| 76.01    | 5.25   | 4.99   | 6.77   | 11.27      | 75.01   |
| 77.01    | 6.00   | 5.27   | 6.69   | 16.72      | 74.13   |
| 78.01    | 9.50   | 7.22   | 8.29   | 22.04      | 91.86   |
| 79.01    | 12.00  | 10.04  | 9.71   | 24.62      | 107.59  |
| 80.01    | 13.00  | 11.62  | 11.35  | 26.08      | 127.98  |
| 81.01    | 12.00  | 14.08  | 14.44  | 19.22      | 160.00  |
| 82.01    | 8.50   | 10.72  | 12.92  | 0.00       | 143.16  |
| 83.01    | 8.50   | 8.62   | 10.45  | 0.00       | 115.79  |
| 84.01    | 8.00   | 9.87   | 11.89  | 0.00       | 131.75  |
| TOTAL    | 113.00 | 111.26 | 126.35 | 130.19     | 1400.00 |
| MEAN     | 8.07   | 7.95   | 9.02   | 9.30       | 100.00  |
| STD.DEV. | 2.67   | 2.88   | 2.71   | 10.15      | 30.06   |

- 3 - アクティブエリアのレコードの特定要素(標本)を指定した計算例。

例では、1番目と2番目のレコードの76年~82年データをそれぞれ対応年度で加算し、4番目レコードの75年~81年の領域に計算結果を入れている。

- 4 - 組込関数のMEAN(平均値)を用い3番目レコードの構成比(%表示)を求める。

\*\* 6 \*\* RETURN:

\*\* 7 \*\* ROBC PAGE:

[例R08C]

算術演算文の例(その3)

\*\* 1 \*\* PD 75 TO 84:

\*\* 2 \*\* G 11160,11160B,11160C,11161A:

\*\* 3 \*\* LET # (5)=# (2) / # (2/80):

\*\* 4 \*\* CC INDEX(5):

\*\* 5 \*\* CT 5 'TREASURY BILL RATE PER BASIS 1980':

\*\* 6 \*\* DTM DECIMAL 2:

|          | 11160                                      | 11160B | 11160C | 11161A | INDEX     |
|----------|--|--------|--------|--------|-----------|
| 1 11160  | DISCOUNT RATE (END OF PERIOD)UNITED STATES |        |        |        | PERCENT P |
| 2 11160B | FEDERAL FUNDS RATE UNITED STATES           |        |        |        | PERCENT P |
| 3 11160C | TREASURY BILL RATE UNITED STATES           |        |        |        | PERCENT P |
| 4 11161A | GOVT BOND YIELD:MEDIUM TERM UNITED STATES  |        |        |        | PERCENT P |
| 5 INDEX  | TREASURY BILL RATE PER BASIS 1980          |        |        |        |           |

|          | 11160 | 11160B | 11160C | 11161A | INDEX |
|----------|-------|--------|--------|--------|-------|
| 75.01    | 6.00  | 5.82   | 5.82   | 7.49   | 0.46  |
| 76.01    | 5.25  | 5.05   | 4.99   | 6.77   | 0.38  |
| 77.01    | 6.00  | 5.54   | 5.27   | 6.69   | 0.41  |
| 78.01    | 9.50  | 7.93   | 7.22   | 8.29   | 0.59  |
| 79.01    | 12.00 | 11.20  | 10.04  | 9.71   | 0.84  |
| 80.01    | 13.00 | 13.36  | 11.62  | 11.55  | 1.00  |
| 81.01    | 12.00 | 16.38  | 14.08  | 14.44  | 1.23  |
| 82.01    | 8.50  | 12.26  | 10.72  | 12.92  | 0.92  |
| 83.01    | 8.50  | 9.09   | 8.62   | 10.45  | 0.68  |
| 84.01    | 8.00  | 10.23  | 9.57   | 11.89  | 0.77  |
| TOTAL    | 88.75 | 94.84  | 87.95  | 100.20 | 7.25  |
| MEAN     | 8.88  | 9.49   | 8.79   | 10.02  | 0.72  |
| STD.DEV. | 2.60  | 3.53   | 2.83   | 2.55   | 0.26  |

\*\* 7 \*\* LET #N=GNPJPN(/80):

\*\* 8 \*\* D SCAL #N:  
#N 235834.000 2.358340E+05

\*\* 9 \*\* DATA GNPJPN:

|       | GNPJPN | GROSS NATIONAL PRODUCT |        | JAPAN  | YEN    |
|-------|--------|------------------------|--------|--------|--------|
| 75.01 |        | 147874                 | 165695 | 184368 | 218894 |
| 80.01 |        | 235834                 | 251999 | 264775 | 292796 |

-3- 2番目のレコードに関して1980年を基準とする指数を算出する。

-4-5- 5番目レコードの表示コードと表示タイトルをコマンドで入れる。

-7- ベースエリアのレコードをスカラー(要素)として用いる。

\*\* 10 \*\* RETURN:

\*\* 11 \*\* RO9 PAGE:

〔例R09〕

一様乱数, その定義と生成. コマンドの文法は次の通り:

RANDUNIF (又はRNU) 下限値 TO 上限値 (INIT 初期値)  
 RANDUNIF (又はRNU) スカラー変数

\*\* 1 \*\* RANDUNIF 251 TO 365:

\*\* 2 \*\* DO @I=1 TO 3:

\*\* 3 \*\* RNU @R:

\*\* 4 \*\* D SCAL,@R:

@R 287.000 2.870000E+02

\*\* 5 \*\* END:

@R 338.000 3.380000E+02

@R 342.000 3.420000E+02

\*\* 6 \*\* PD 1 TO 10:

\*\* 7 \*\* DATA WRANDOM:

| 1    | WRANDOM | ##  | GENERATED | RANDOM | NUMBERS | ##  |
|------|---------|-----|-----------|--------|---------|-----|
| 1.01 | I       | 287 | 338       | 342    | 309     | 257 |
| 6.01 | I       | 347 | 348       | 262    | 279     | 345 |

\*\* 8 \*\* RNU 251 TO 365 INIT 1234567:

\*\* 9 \*\* DATA WRANDOM:

| 1    | WRANDOM | ##  | GENERATED | RANDOM | NUMBERS | ##  |
|------|---------|-----|-----------|--------|---------|-----|
| 1.01 | I       | 294 | 352       | 336    | 273     | 310 |
| 6.01 | I       | 331 | 304       | 277    | 336     | 305 |

- 1- 生成する乱数の仕様を定義する。例では, 下限値251, 上限値365 の区間で乱数並びが生成される。初期値を指定しなかった場合は, システムで584287を仮定する。  
このコマンドの実行によって, WRANDOMの名前でベースエリアに120~360個の乱数が出力される。
- 3- 一様乱数を一個生成しスカラー変数(@R)に出力する。@マークの無い変数にはシステムがそれを付ける。
- 2~5- 乱数の生成とその表示を繰り返し行う文の並び。
- 6・7・9- ベースエリアに登録された乱数の表示。PD文によって表示する区間を指定する。
- 8- 初期値を指定した例。初期値は, 桁数の大きい素数を用いるとよい結果(乱数特性)が得られる。

\*\* 10 \*\* RETURN:

\*\* 11 \*\* R10A PAGE:

{例10A}

アクティブエリアの情報を選択・編集してカタログする。 コマンドの文法は次の通り；

PUTCATALOG (又はPC) カタログ名=欄名 [FORMAT=' 編集様式' ] (WITH 乱数形式, 自然数)

\*\* 1 \*\* DBL 15840:

| NO. | CODE    | START | TERM. | TYP | AGR | DCP | UPDATE | SERIAL-NAME                         |
|-----|---------|-------|-------|-----|-----|-----|--------|-------------------------------------|
| 1   | 15840   | 48- 1 | 84- 1 | 1   | 0   | 2   | 851016 | DISCOUNT RATE (END OF PERIOD) JAPAN |
| 2   | 15840B  | 57- 1 | 84- 1 | 1   | 0   | 2   | 851016 | CALL MONEY RATE JAPAN               |
| 3   | 15840BS | 81- 1 | 84- 1 | 1   | 0   | 2   | 851016 | PRIVATE BILL RATE JAPAN             |
| 4   | 15840EA | 79- 1 | 84- 1 | 1   | 0   | 3   | 851016 | 3-MONTH LIBOR: OFFER LONDON JAPAN   |
| 5   | 15840EB | 79- 1 | 84- 1 | 1   | 0   | 3   | 851016 | 6-MONTH LIBOR: STG PARIS OFF JAPAN  |
| 6   | 15840F  | 71- 1 | 84- 1 | 1   | 0   | 2   | 851016 | DISCOUNTS(-)OR PREMIUMS F.R. JAPAN  |

\*\* 2 \*\* PUTCATALOG %WPCA=ITEM FORMAT="'#".A4.", "':

\*\* 3 \*\* GET 111 TO 200 ITEM=64:

\*\* 4 \*\* RNU 1 TO 30 INIT 1234567:

\*\* 5 \*\* PC %WPCD=BKEY WITH RNU,10 FORMAT='A3,"#, "':

\*\* 6 \*\* PD 1 TO 15:

\*\* 7 \*\* DATA %RANDOM:

|     | %RANDOM | ## | GENERATED | RANDOM | NUMBERS | ##   |
|-----|---------|----|-----------|--------|---------|------|
| 1.  | 01      | 1  | 25        | 13     | 29      | 6 30 |
| 4.  | 01      | 1  | 18        | 11     | 5       | 5 1  |
| 11. | 01      | 1  | 15        | 17     | 23      | 3 21 |

\*\* 8 \*\* I %WPCA TO %WPCD:

1 %WPCA #60 , #60B , #60BS, #60EA, #60EB, #60F ,

2 %WPCD 111#, 122#, 128#, 132#, 134#, 142#, 144#, 158#, 172#, 174#,

- 1- IFSデータベースからレコードを検索すると共にそのレコードを画面に表示する。
- 2- アクティブエリアのレコードをシーケンシャルに読みだし、次の基準で %WPCA に編集出力する；  
#文字 + ITEM欄 (D Iコマンドで確認可) の頭4文字 (A4) + , Δ (空欄)
- 3- IFSデータベースの国コード111から200までの国の消費者物価指数 (項目コード64) を検索する。
- 4- 初期値を指定して1から30までの数値の一様乱数を生成する。
- 5- 検索されたレコードのうち一様乱数の数値の番号に対応する10レコードに関して、BKEY欄の情報を出力する。
- 8- カタログされた情報を表示する。出力情報 (%WPCA, %WPCD) はGET系の文で利用できる。

\*\* 9 \*\* RETURN:

\*\* 10 \*\* R10B PAGE:

(例R10B)

繰り返し形データ検索コマンド(乱数による会社選択)。

\*\* 1 \*\* CFILE K01A:

\*\* 2 \*\* GET 6501 TO 6999 INDEX1=11000:

50 677011000 787\*ス 7\*ン\*K \*リ\*オ\*ト\*ウ\*ル\*サ\*ン  
100 699611000 ニ78\*ン コ\*7\*ン\*7\*2\*7\*3\*7\*9\*K\*リ\*オ\*ト\*ウ\*ル\*サ\*ン

\*\* 3 \*\* @ SCAL @COUNT:

@COUNT 102.000 1.020000E+02

\*\* 4 \*\* @ TO:

TOP-REC: 650111000 LAST-REC: 699911000

\*\* 5 \*\* RNU 1 TO 98:

\*\* 6 \*\* PC @WPCD=@KEY WITH RNU,3 FORMAT='A4,\*,\*':

\*\* 7 \*\* I @WPCD:

1 @WPCD 6588#, 6590#, 6645#.

\*\* 8 \*\* @ETR @WPCD REPEAT 31100,31300:

\*\* 9 \*\* DBL:

| NO. | CODE      | START | TERM. | TYP | AGR | DCP | UPDATE | SERIAL-NAME                                  |
|-----|-----------|-------|-------|-----|-----|-----|--------|--|
| 1   | 658831100 | 67-1  | 85-1  | 1   | 0   | 0   | !      | トウ*ロウ 7*ン*8*K *ウ*リ*ア*カ*ン*ソ*シ*8*              |
| 2   | 659031100 | 70-1  | 85-1  | 1   | 0   | 0   | !      | K*レ*ハ*ウ*ウ *ウ*イ*ヤ*ク*ル*8 *ウ*リ*ア*カ*ン*ソ*シ*8*     |
| 3   | 664531100 | 67-1  | 85-1  | 1   | 0   | 0   | !      | 8*7*イ*ル 7*ン*8*K *ウ*リ*ア*カ*ン*ソ*シ*8*            |
| 4   | 658831300 | 67-1  | 85-1  | 1   | 0   | 0   | !      | トウ*ロウ 7*ン*8*K *ウ*リ*ア*カ*ン*ソ*ウ*ソ*シ*8*          |
| 5   | 659031300 | 70-1  | 85-1  | 1   | 0   | 0   | !      | K*レ*ハ*ウ*ウ *ウ*イ*ヤ*ク*ル*8 *ウ*リ*ア*カ*ン*ソ*ウ*ソ*シ*8* |
| 6   | 664531300 | 67-1  | 85-1  | 1   | 0   | 0   | !      | 8*7*イ*ル 7*ン*8*K *ウ*リ*ア*カ*ン*ソ*ウ*ソ*シ*8*        |

-2- 会社コード6501~6999までの企業について、それぞれ1項目を項目索引(INDEX1)によって検索する。

-3-4- 検索レコード総数(@COUNT)と、最初レコード・最終レコードのコードを表示する。

-5- 下限値1, 上限値98で一様乱数を生成させる。

-6- 98社のうちの3社を乱数に従って選択し、その企業に関する会社コードをデータベース(BKEYYの頭4文字)より抽出し#記号を付加して @WPCDの名前でカタログする。

-8- カタログされた会社コードリスト(@WPCD)を用いて売上高と売上損益を検索する。

\*\* 10 \*\* RETURN:

\*\* 11 \*\* R11 PAGE:

(例R11)

季節調整系列及び移動平均の算出。

\*\* 1 \*\* CFILE IFSQ:

\*\* 2 \*\* PD 81.01 TO 83.04 BY Q SPAN 5:

\*\* 3 \*\* D PD:  
FROM : 81.01 TO : 83.04 TIME-SPAN : 5.00 DATA-TYPE : Q

\*\* 4 \*\* Q 15899:

\*\* 5 \*\* LET EPAGNP=EPA(#(1)):

\*\* 6 \*\* MAV MVGNP=#(1):

\*\* 7 \*\* DTM #X(1),EPAGNP,MVGNP:

|   |        |                             |       |           |
|---|--------|-----------------------------|-------|-----------|
| 1 | 15899  | GROSS NATIONAL PRODUCT      | JAPAN | YEN       |
| 2 | EPAGNP |                             |       |           |
| 3 | MVGNP  | GROSS NATIONAL PRODUCT(GNP) | JAPAN | 10**9 YEN |

|          | 15899   | EPAGNP    | MVGNP   |
|----------|---------|-----------|---------|
| 81.01    | 247828  | 248298.6  | 0       |
| 81.02    | 249651  | 249541.0  | 0       |
| 81.03    | 253946  | 252784.6  | 253329  |
| 81.04    | 255961  | 256360.5  | 256447  |
| 82.01    | 259657  | 260170.0  | 260171  |
| 82.02    | 264421  | 264260.2  | 263050  |
| 82.03    | 267249  | 266512.1  | 265994  |
| 82.04    | 267943  | 268339.5  | 268811  |
| 83.01    | 270679  | 271211.4  | 271347  |
| 83.02    | 273744  | 273635.4  | 273771  |
| 83.03    | 277103  | 276372.4  | 0       |
| 83.04    | 279386  | 279687.9  | 0       |
| TOTAL    | 3167188 | 3167170.0 | 2113118 |
| MEAN     | 263932  | 263930.8  | 176093  |
| STD.DEV. | 10140   | 10104.7   | 124637  |

\*\* 8 \*\* CFILE IFSQ:

-1- カレントファイル(ファイル名指定不用)をIFSQとする。

-5- 組込関数(EPA法)を用いてACTIVEの1番目レコードの季節調整を行いEPAGNPに入れる。

-6- タイムスパンを5(2のPD文で定義)とする移動平均を算出する。

\*\* 9 \*\* RETURN:

\*\* 10 \*\* R12 PAGE:

[例R12]

趨勢曲線を求める。

\*\* 1 \*\* PD 74 TO 84:

\*\* 2 \*\* G 15899:

\*\* 3 \*\* TREND MODEL=BEST:

```

1 15899      GROSS NATIONAL PRODUCT      JAPAN      YEN

*** MODEL TYPE : POLYNOMIAL-3 ***
** ORIGINAL & ESTIMATE CURVE.          X (SOURCE)   O (ESTIMATE)

                132488.8      226263.6      320038.4
                +-----+-----+-----+
74.01  133922.0  132488.8 | *
75.01  147874.0  149496.0 | *O
76.01  165695.0  166846.8 | *
77.01  184368.0  184313.4 | *
78.01  202708.0  201668.0 | *
79.01  218894.0  218683.0 | *
80.01  235834.0  235130.4 | *
81.01  251999.0  250782.7 | *
82.01  264866.0  265411.9 | *
83.01  275230.0  278790.3 | *O
84.01  292913.0  290690.1 | *
                0.0  300883.5 |*
                0.0  309142.9 |*
                0.0  315240.3 |*
                0.0  318948.1 |*
                0.0  320038.4 |*

```

\*\* RESIDUAL CURVE.

```

                -3560.3      -668.7      2222.9
                +-----+-----+-----+
74.01  1433.2    0.66 | *
75.01  -1622.0  -0.75 | *
76.01  -1151.8  -0.53 | *
77.01   54.6    0.03 | *
78.01  1040.0   0.48 | *
79.01   211.0   0.10 | *
80.01   703.6   0.33 | *
81.01  1216.3   0.56 | *
82.01  -545.9  -0.25 | *
83.01  -3560.3  -1.65 | *
84.01   2222.9   1.03 | *

```

COEFFICIENT:A0,A1,A2,A3= 116053.1250 16074.1602 399.5766 -37.9622

STANDARD ERROR = 1567.5615

-3- SECRETARYに登録されているモデルのうち最適なモデル(標準誤差最小)のものをシステムが選択して出力する。外挿期間を指定することもできる。

\*\* 4 \*\* RETURN:

\*\* 5 \*\* R13A PAGE:

(例R13A)

最小自乗法による分析.

\*\* 1 \*\* PERIOD 61 TO 75:

\*\* 2 \*\* GET 15899A,15870:

\*\* 3 \*\* LSMCS #(2),#(1):

----- CORRELATION MATRIX -----

15899A

-----  
15870 1 0.98664

----- ANALYSIS OF VARIANCE -----

|            | DEGREES OF FREEDOM | SUM OF SQUARES | MEAN SQUARE  | F-RATIO  | P(TAIL) |
|------------|--------------------|----------------|--------------|----------|---------|
| REGRESSION | 1                  | 3.250932E+08   | 3.250932E+08 | 476.8937 | 0.0000  |
| RESIDUAL   | 13                 | 8.861957E+06   | 6.816890E+05 |          |         |
| TOTAL      | 14                 | 3.339551E+08   | 2.385396E+07 |          |         |

----- MULTIPLE CORRELATION -----

|             | MULTIPLE CORRELATION COEFFICIENT | CONTRIBUTION RATIO |
|-------------|----------------------------------|--------------------|
| ORDINARY    | 0.9866                           | 0.9735             |
| ADJUSTED    | 0.9856                           | 0.9714             |
| DOUBLY ADJ. | 0.9847                           | 0.9696             |

----- REGRESSION COEFFICIENT -----

| VARIABLE NO. | COEFFICIENT | STD. REG. COEFFICIENT | VARIANCE OF COEFFICIENT | T-VALUE | P(2 TAIL) |
|--------------|-------------|-----------------------|-------------------------|---------|-----------|
| CONST.       | -1081.1208  |                       | 161516.6867             | -2.6901 | 0.0185    |
| 1            | 0.1158      | 0.9866                | 0.0000                  | 21.8379 | 0.0000    |

----- D/W RATIO = , 2.04754

- 2 - IFSデータベースより日本のGNPと輸出データを検索する.

- 3 - 検索レコードの2番目, 即ち輸出を被説明変数, GNPを説明変数として最小自乗法による分析を行う.  
推定の期間は, PERIOD文(-1-)で定義した期間.

このコマンドの実行によって次の情報がベースエリアに出力される.

- (1) %EST : 推定値(理論値).
- (2) %RESI : 残差.
- (3) %COEF : 回帰係数(説明変数の数, B1, ..., BN, B0).

これらの値は, 次の様にLET文を用いて別名で保存しておくこともできる.

<例> LET MODEL1=%COEF





```

** 9 ** R15 PAGE:
** 1 ** PD 75 TO 84:
** 2 ** G 11164,11264,15864:
** 3 ** ,PU MX:
** 4 ** LSMC SUBHX(MX/2,1/1,-4,7,-10):
    
```

```

----- CORRELATION MATRIX -----
                11164
                -----
11264 | 0.99799
    
```

```

----- ANALYSIS OF VARIANCE -----
                DEGREES OF      SUM OF      MEAN      F-RATIO      P(TAIL)
                FREEDOM        SQUARES    SQUARE
REGRESSION      1  7.713054E+03  7.713054E+03  1486.8394  0.0000
RESIDUAL        6  3.112530E+01  5.187550E+00
TOTAL          7  7.744179E+03  1.106311E+03
    
```

```

----- MULTIPLE CORRELATION -----
                MULTIPLE CORRELATION  CONTRIBUTION
                COEFFICIENT           RATIO
ORDINARY        0.9980                0.9960
ADJUSTED       0.9977                0.9953
DOUBLY ADJ.    0.9974                0.9948
    
```

```

----- REGRESSION COEFFICIENT -----
VARIABLE  COEFFICIENT  STD. REG.  VARIANCE OF  T-VALUE  P(2 TAIL)
NO.       COEFFICIENT  COEFFICIENT  COEFFICIENT
CONST.   -29.4358      10.8193    -8.9490      0.0001
1        1.2916      0.9980     0.0011     38.5596    0.0000
    
```

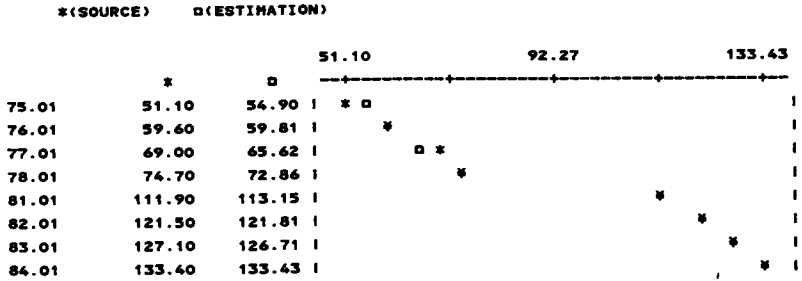
----- D/W RATIO = 1.26149

\* (SOURCE)    □ (ESTIMATION)

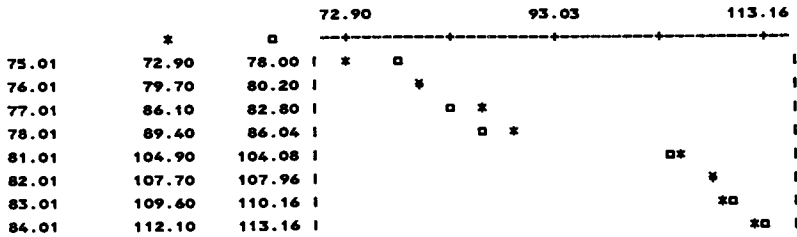
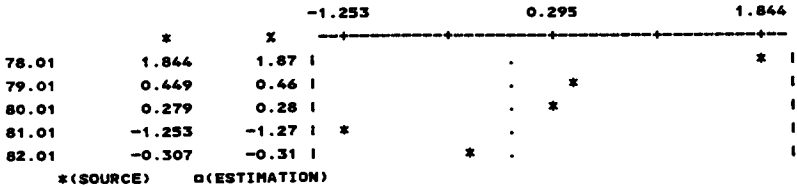
```

                51.10                92.27                133.43
                *-----*-----*-----*
75.01      * 51.10  □ 54.90 | * □ |
76.01      * 59.60  □ 59.81 | * □ |
77.01      * 69.00  □ 65.62 | * □ * |
78.01      * 74.70  □ 72.86 | * □ * |
81.01      * 111.90 □ 113.15 | * □ * |
82.01      * 121.50 □ 121.81 | * □ * |
83.01      * 127.10 □ 126.71 | * □ * |
84.01      * 133.40 □ 133.43 | * □ * |
    
```

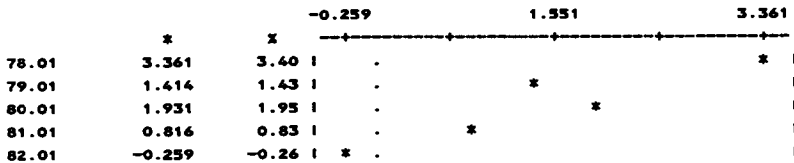
\*\* 5 \*\* ESTY SUBMX(HX/1,-3/1,-4.7,-10/),SUBMX(HX/1,-3/4,-8/):



\*\* RESIDUAL CURVE



\*\* RESIDUAL CURVE



\*\* 6 \*\* DMX %RESIX',%RESI',%WEST':  
 PROD.-DATE:850803, TIME:164138  
 PROD.-DATE:850730, TIME:191225  
 PROD.-DATE:860220, TIME:153946

|          | ROW: 1 | ROW: 2 | ROW: 3 | ROW: 4 |
|----------|--------|--------|--------|--------|
| COL: 1   | 1.844  | 3.361  | -3.803 | 54.90  |
| COL: 2   | 0.449  | 1.414  | -0.211 | 59.81  |
| COL: 3   | 0.279  | 1.931  | 3.377  | 65.62  |
| COL: 4   | -1.253 | 0.816  | 1.844  | 72.86  |
| COL: 5   | -0.307 | -0.259 | -1.253 | 113.15 |
| ROW: 6   | 0.000  | 0.000  | -0.307 | 121.81 |
| ROW: 7   | 0.000  | 0.000  | 0.385  | 126.71 |
| ROW: 8   | 0.000  | 0.000  | -0.031 | 133.43 |
| TOTAL    | 1.012  | 7.263  | 0.000  | 748.30 |
| MEAN     | 0.126  | 0.908  | 0.000  | 93.54  |
| STD.DEV. | 0.807  | 1.181  | 1.972  | 31.05  |

\*\* 7 \*\* PD 1 TO 5:

\*\* 8 \*\* DTM %RESIX1,%RESIX2,%RESIY1,%RESIY2:

- 1 %RESIX1 \*\* RESIDUAL VECTOR
- 2 %RESIX2 \*\* RESIDUAL VECTOR(IDATA)
- 3 %RESIY1 \*\* RESIDUAL VECTOR
- 4 %RESIY2 \*\* RESIDUAL VECTOR(IDATA)

|          | %RESIX1 | %RESIX2 | %RESIY1 | %RESIY2 |
|----------|---------|---------|---------|---------|
| 1.01     | 1.012   | 4.131   | 5.205   | 5.205   |
| 2.01     | 7.263   | 7.781   | 1.862   | 1.862   |
| 3.01     | 0.000   | 0.000   | 2.210   | 2.210   |
| 4.01     | 0.000   | 0.000   | -0.437  | 2.069   |
| 5.01     | 0.000   | 0.000   | -0.565  | 0.565   |
| TOTAL    | 8.275   | 11.912  | 8.275   | 11.912  |
| MEAN     | 1.655   | 2.382   | 1.655   | 2.382   |
| STD.DEV. | 2.831   | 3.138   | 2.110   | 1.527   |

\*\* 9 \*\* RETURN:

\*\* 10 \*\* R21A PAJE:

部分行列関数 (SUBMX) を時系列データの分析に用いる

SECRETARYの出力系及び分析コマンドのデータ記述にSUBMXを用いることができる。  
この機能によって、時系列データでいえは任意の項目、任意の標本を選択してコマンドに与えることができる。  
SUBMXは、MATRIX文のもつ関数と同じ仕様のものである。

〔例R21A〕 <部分行列関数使用例1>

国際資金データベースより検索したレコードの登録と表示。

\*\* 1 \*\* PERIOD 71 TO 84:

\*\* 2 \*\* G 11164 TO 11166:

\*\* 3 \*\* PU MX:

\*\* 4 \*\* IU MXB:

| NO | NAME | UPDATE      | ROW | COL. |                 |               |              |    |
|----|------|-------------|-----|------|-----------------|---------------|--------------|----|
| 1  | MXB  | 860325-1433 | 3   | 14   | CONSUMER PRICES | UNITED STATES | INDEX NUMBER | 11 |

\*\* 5 \*\* DTM SUBMX(MX/1,-3/1,-14/):

1 11164  
2 11165EY  
3 11165UM

|          | 11164   | 11165EY | 11165UM |
|----------|---------|---------|---------|
| 71.01    | 49.10   | 49.10   | 147.20  |
| 72.01    | 50.80   | 52.60   | 131.40  |
| 73.01    | 53.90   | 56.30   | 114.60  |
| 74.01    | 59.80   | 60.70   | 114.80  |
| 75.01    | 45.30   | 66.40   | 104.00  |
| 76.01    | 69.10   | 71.70   | 108.70  |
| 77.01    | 73.60   | 78.00   | 106.10  |
| 78.01    | 79.20   | 84.90   | 98.20   |
| 79.01    | 88.10   | 92.10   | 98.10   |
| 80.01    | 100.00  | 100.00  | 100.00  |
| 81.01    | 110.40  | 109.90  | 112.80  |
| 82.01    | 117.10  | 116.90  | 126.00  |
| 83.01    | 120.90  | 121.50  | 130.60  |
| 84.01    | 126.10  | 126.20  | 144.10  |
| TOTAL    | 1163.40 | 1186.30 | 1636.60 |
| MEAN     | 83.10   | 84.74   | 116.90  |
| STD.DEV. | 26.33   | 25.73   | 15.82   |

- 3・4 - GET文で検索したレコードを、MXの名前でユーザファイルに登録する。4はその登録の諸情報の表示。

- 5 - MXの1~3行、1~14列を印刷する。区間で指定する場合は-(マイナス)記号を用いる。

\*\* 6 \*\* RETURN:

\*\* 7 \*\* R21B PAGE:

〔例R21B〕 <部分行列関数使用例2>

登録開始時点の指定とSUBMXの使用例、PUTUSER(又はPU)文で登録される開始時点は、通常PERIOD文で定義した分析期間からである。但し、必要ならばPU文にSTARTオプションを書くことによって、開始時点を任意(データベース登録期間内)に指定することができる。

\*\* 1 \*\* PD 71 TO 84:

\*\* 2 \*\* G 11166 TO 11166:

\*\* 3 \*\* DBL:

| NO. | CODE    | START | TERM. | TYP | AGR | DCP | UPDATE     | SERIAL-NAME               |               |
|-----|---------|-------|-------|-----|-----|-----|------------|---------------------------|---------------|
| 1   | 11164   | 48-1  | 84-1  | 1   | 0   | 1   | 8603251433 | CONSUMER PRICES           | UNITED STATES |
| 2   | 11165EY | 48-1  | 84-1  | 1   | 0   | 1   | 8603251433 | WAGES: HOURLY EARNINGS    | UNITED STATES |
| 3   | 11165UM | 41-1  | 84-1  | 1   | 0   | 1   | 8603251433 | RELATIVE UNIT LABOR COSTS | UNITED STATES |

\*\* 4 \*\* PU MX START 66:

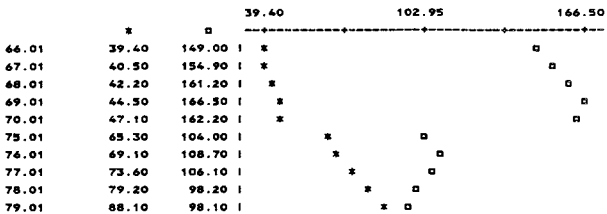
\*\* 5 \*\* IU MX ALL:

| NO | NAME        | UPDATE      | ROW     | COL. |                           |               |  | INDEX NUMBER |  |
|----|-------------|-------------|---------|------|---------------------------|---------------|--|--------------|--|
| 1  | MXB         | 860325-1433 | 3       | 19   | CONSUMER PRICES           | UNITED STATES |  | 11164        |  |
|    | 66.01-84.01 | A           | 11164   |      | CONSUMER PRICES           | UNITED STATES |  | 11164        |  |
|    | 66.01-84.01 | A           | 11165EY |      | WAGES: HOURLY EARNINGS    | UNITED STATES |  | 11165        |  |
|    | 66.01-84.01 | A           | 11165UM |      | RELATIVE UNIT LABOR COSTS | UNITED STATES |  | 11165        |  |

\*\* 6 \*\* PLOT SUBMX(MX/1,3/1,-5,10,-14):

x -- 11164

o -- 11165UM



-4- 登録開始時点を、1966年にする例、四半期・月次データ等は、××、××の形で指定する。  
例えば、1971年第3四半期ならば START 71.03 と書く。

-5- 段座名 'MX' の登録情報を個々のレコードも含めて (ALLオプション) 表示する。

-6- 1番目と3番目の項目、1~5、及び10~14の標本を選択しプロットする。

\*\* 7 \*\* RETURN:

\*\* 8 \*\* R21C PAGE:

[例R21C] <部分行列関数使用例3>

既に登録されているデータ(MX)を用いて回帰分析を行う。

\*\* 1 \*\* IU MX ALL:

| NO | NAME        | UPDATE      | ROW     | COL. |                           |               |              |       |
|----|-------------|-------------|---------|------|---------------------------|---------------|--------------|-------|
| 1  | MXB         | 860325-1433 | .3      | 19   | CONSUMER PRICES           | UNITED STATES | INDEX NUMBER | 11164 |
|    | 66.01-84.01 | A           | 11164   |      | CONSUMER PRICES           | UNITED STATES | INDEX NUMBER | 11164 |
|    | 66.01-84.01 | A           | 11165EY |      | WAGES: HOURLY EARNINGS    | UNITED STATES | INDEX NUMBER | 11165 |
|    | 66.01-84.01 | A           | 11165UM |      | RELATIVE UNIT LABOR COSTS | UNITED STATES | INDEX NUMBER | 11165 |

\*\* 2 \*\* LSMCS SUBMX(MX/3.1.2/4,-18//):

```

----- CORRELATION MATRIX -----
                11164    11165EY
                -----
11165EY | 0.99713
                -----
11165UM | -0.13498 -0.18005

```

```

----- ANALYSIS OF VARIANCE -----
                DEGREES OF    SUM OF    MEAN    F-RATIO    P(TAIL)
                FREEDOM      SQUARES    SQUARE
REGRESSION      2  1.026165E+03  5.130826E+02    3.0517    0.0923
RESIDUAL        10  1.681304E+03  1.681304E+02
TOTAL           12  2.707469E+03  2.256224E+02

```

```

----- MULTIPLE CORRELATION -----
                MULTIPLE CORRELATION    CONTRIBUTION
                COEFFICIENT            RATIO
ORDINARY        0.6156                0.3790
ADJUSTED        0.5048                0.2348
DOUBLY ADJ.    0.3652                0.1484

```

```

----- REGRESSION COEFFICIENT -----
VARIABLE    COEFFICIENT    STD. REG.    VARIANCE OF    T-VALUE    P(2 TAIL)
NO.          COEFFICIENT    COEFFICIENT
CONST.      138.1125        201.0370     9.7408        0.0000
1           4.6089         7.7784       3.8059        2.3625        0.0398
2          -4.7956        -7.9361      3.9583       -2.4104        0.0347

```

----- D/W RATIO = 0.77473

- 2 - 3番目の項目を被説明変数、1・2番目の項目を説明変数に指定している。標本は6番目からであるから、1971年~1983年までの期間で推定することになる。

\*\* 3 \*\* RETURN:

\*\* 4 \*\* R31 PAGE:

(例R31)

ユーザのカタログ及びファイル情報の表示。

\*\* 1 \*\* INFO E3:

\*\* 2 \*\* IB GNPJPN TO GNPUSA:

| NO | NAME   | START-END   | TYP | DSET | UPDATE      |                              |                |       |
|----|--------|-------------|-----|------|-------------|------------------------------|----------------|-------|
| 1  | GNPJPN | 52.01-84.01 | 1   | IFSA | 850729.1005 | GROSS NATIONAL PRODUCT       | JAPAN          | YEN   |
| 2  | GNPSFR | 48.01-83.01 | 1   | IFSA | 850729.1102 | GROSS NATIONAL PRODUCT(GNP)  | SINGAPORE      | SINGA |
| 3  | GNPUK  | 48.01-83.01 | 1   | IFSA | 850729.1102 | GROSS NATL EXPENDITURE = GNP | UNITED KINGDOM | POUND |
| 4  | GNPUSA | 48.01-84.01 | 1   | IFSA | 860325.1432 | GROSS NATL EXPENDITURE = GNP | UNITED STATES  | BILLI |

\*\* 3 \*\* IU CONSUM TO EZ:

| NO | NAME    | UPDATE      | ROW | COL. |  |                                  |                 |
|----|---------|-------------|-----|------|--|----------------------------------|-----------------|
| 1  | CONSUM8 | 821021-     | 2   | 11   | FINAL CONSUMPTION EXPENDITURE OF HOUSEHOLDS. |                                  | STAMP8          |
| 2  | CPI8    | 860122-1320 | 3   | 10   | CONSUMER PRICES                              | UNITED STATES                    | INDEX NUMBER 11 |
| 3  | CPIA8   | 840626-0948 | 5   | 20   |  |                                  |                 |
| 4  | CSSA8   | 830426-     | 5   | 8    | SANDERS ASSOCIATES INC                       | *CASH AND SHORT-TERM INVESTMENTS |                 |
| 5  | EDF8    | 851220-1958 | 3   | 3    | MSL-PL/I P.115                               |                                  |                 |
| 6  | EGD8    | 851219-1946 | 3   | 3    | TABLE FOR EIGEN-V                            |                                  |                 |
| 7  | EGDD8   | 851224-1813 | 4   | 5    | PROD.-DATE:851219, TIME:194827               |                                  |                 |
| 8  | EGE8    | 851220-1951 | 3   | 3    | MATRIX TABLE. BY L.E.Fuller P.122            |                                  |                 |
| 9  | EGF8    | 851220-2001 | 3   | 3    | MSL-PL/I P.115                               |                                  |                 |
| 10 | EGG8    | 851221-1701 | 4   | 4    | HONDA P.88                                   |                                  |                 |

\*\* 4 \*\* CSSA ALL:

| NO | NAME        | UPDATE   | ROW | COL. |                        |                                  |  |
|----|-------------|----------|-----|------|------------------------|----------------------------------|--|
| 1  | CSSA8       | 830426-  | 5   | 8    | SANDERS ASSOCIATES INC | *CASH AND SHORT-TERM INVESTMENTS |  |
|    | 63.01-82.01 | A SAA    |     |      | SANDERS ASSOCIATES INC | *CASH AND SHORT-TERM INVESTMENTS |  |
|    | 63.01-82.01 | A SAA002 |     |      | SANDERS ASSOCIATES INC | *RECEIVABLES                     |  |
|    | 63.01-82.01 | A SAA003 |     |      | SANDERS ASSOCIATES INC | *INVENTORIES                     |  |
|    | 63.01-82.01 | A SAA004 |     |      | SANDERS ASSOCIATES INC | *CURRENT ASSETS(TOTAL)           |  |
|    | 63.01-82.01 | A SAA005 |     |      | SANDERS ASSOCIATES INC | *CURRENT LIABILITIES(TOTAL)      |  |

- 1 - カタログ情報の表示。カタログ名の上位概念で出力される。
- 2 - ベースエリア (L E T 文の左辺, P B 文等で定義される) に登録の要数の情報表示。
- 3 - 4 - ユーザファイルまたは、マトリックスの情報表示。A L L オプションを終わりに付けると個々のレコードの登録情報も表示する。

\*\* 5 \*\* RETURN:



\*\* 4 \*\* R32 PAGE:

(例R32)

システム状態情報の表示とHELPコマンド.

```

** 1 ** D I:
      FIELD-NAME  LEVL  SIZE  OFFSET  TIMES  TYPE  INDEX
SYSTEM          0000  0390  0010  0000  C
NAME            0001  0044  0001  0000  C
TEXT           0001  0044  0001  0000  C
ITEM           0001  0005  0068  0000  C      01
STARTY        0001  0004  0081  0000  B
STARTM        0001  0004  0085  0000  B
TERMY         0001  0004  0117  0000  B
TERMM         0001  0004  0121  0000  B
BKEY          0001  0010  0065  0000  C
CTRY          0001  0020  0029  0000  C
COUNTRY       0001  0003  0065  0000  C
FILR          0001  0004  0141  0000  C
DATA          0001  0004  0145  0000  B

** 2 ** DATE:
*DATE : 860325   *TIME : 143332

** 3 ** KEYWORD:
ADD  ALL      AND      BASIC  BASIS  BY      CALL
CONTROL DATA  DECIMAL DEL  DISPLAY DO  EDIT
END  FIELD   FOR      FORM   FROM   GET
INPUT INTO    KEY      LINE  LIST  LOAD
LP   LPRINT  MASK     MODEL NOT   ON
OR   OUTPUT  PAGE    PERIOD PUT  READ
SAVE SKIP    SORT    SPAN  THEN  TO
VALUE WHERE  WHILE   WHR   WITH

+   -   *   /   !
|   &   -   =   >   <
>=   <=   -=   ;   :

***** "KEYWORD" ハ トクヘフノ イモオモサス チユウリフクダシライ *****

```

\*\* 4 \*\* H SUM:

SUMMATION (又はSUM) コマンド

SUMMATION 識別子 [= #Y]

アクティブエリアの総計系列(縦集計)を行う命令。  
"=#Y"を指定すると表の横集計を行う。

- ・識別子: ベースエリアへの登録名,または,#(i)・#Y(i)表示。  
詳しくは,LETコマンドの説明を参照してください。

<使用例>

① SUM DTOTAL (アクティブエリアの総計系列をDTOTALに入れる)

- 1- フィールドに関する情報表示,索引フィールドはINDEX欄に数字が入れられている。
- 4- SUMコマンドの文法と使い方を,HELPコマンドによって表示させる。

\*\* 4 \*\* RETURN:

\*\* 5 \*\* INFO R PAGE:

- 1 RO LINE 1: OUTDEV LPRINT: R01A: R01B PAGE: R02 PAGE: R03 PAGE:  
R04 PAGE: R05 PAGE: R06 PAGE: R07 PAGE: R08A PAGE: R08B PAGE:  
: R08C PAGE: R09 PAGE: R10A PAGE: R10B PAGE: R11 PAGE: R12 P  
AGE: R13A PAGE: R15 PAGE: R21A PAGE: R21B PAGE: R21C PAGE: R  
31 PAGE: R32 PAGE: INFO R PAGE:
- 2 ROSV LINE 1: OUTDEV LPRINT: R01A: R01B PAGE: R02 PAGE: R03 PAGE:  
R04 PAGE: R05 PAGE: R06 PAGE: R07 PAGE: R08A PAGE: R08B PAGE:  
: R08C PAGE: R09 PAGE: R10A PAGE: R10B PAGE: R11 PAGE: R12 P  
AGE: R13A PAGE: R15 PAGE: R21A PAGE: R21B PAGE: R21C PAGE: R  
31 PAGE: R32 PAGE: INFO R PAGE:
- 3 R01A T EPHX01 45.48: CFILE IFSA: PD 75 TO 84: DBL 158 AND TEXT=GO  
LD: DTM: LET RATIO =  $\#(2) / \#(2/80)$ : DATA RATIO: T EPHX01 49  
.56:
- 4 R01B T EPHX01 58.60: PERIOD 75 TO 83: GET 11199A,11299A,11199Z,11  
299Z: DTM: DO  $\#I=1$  TO 2: LET  $\#(8I+4) = \#(8I) / \#(8I+2)$ : END:  
PLOT  $\#(5),\#(6)$ : T EPHX01 61.64:
- 5 R02 T EPHX01 65.68: CFILE K01A: PERIOD 84 TO 84: GET 9501 TO 950  
9 INDEX1=31100,31300: DTC: PERIOD 75: LET RATIO =  $\#(10) / \#(1)$   
 $\# 100$ : DATA RATIO: T EPHX01 69.74: CFILE IFSA:
- 6 R03 T EPO2 40.43: GET 111 TO 158 AND ITEM=99Z: SORT TEXT: SORT D  
ATA(83) BY DESCENDING: PERIOD 83 TO 83: DATACROSS: PD 61: PU  
TUSER POPUL: IU POPUL: T EPO2 44.55:
- 7 R04 T EPO2 56.59: PD 71 TO 84: GET 158 TO 158999: LIST TEXT=IM  
PORTS,EXPORTS AND TEXT=-PRICES SAVE TRADEJP: GETUSER TRADEJ  
P: STATIS: T EPO2 60.69:
- 8 R05 T EPO2 70.73: PD 71 TO 78: GETUSER POPUL: DTM  $\#(2),\#(2,-1),$   
GNPJPN.GNPJPN(,-1).GNPJPN(,2) DECIMAL 2: DO  $\#I=1$  TO 10 BY  
5: DATA  $\#(8I)$ : END: T EPO2 74.80:
- 9 R06 T EPO2 82.85: PD 75 TO 84: G 11164,11264,15864: SCATTER: T E  
PO2 86.89:
- 10 R07 T EPO2 91.94:PD 79 TO 83: GETR #70,899Z REPEAT 111,158: DTM:  
OPEN TNPF: DO WHILE(FLAG(1)=0): READTNPF: LET RATIO= $\#(1)/\#(2)$   
: DATA RATIO: END: T EPO2 95.102:
- 11 R08A T EPO2 103.106: PD 61 TO 83: G 11199,11199Z: PUTBASE GNPUSA,  
POPULUSA: PD 78: LET GRTHUSA=(GNPUSA-GNPUSA(,-1))  $\# 100 / G$   
NPUSA(,-1): PLOT GRTHUSA: LET  $\#(3)=\text{LOG}(\#(1))+3$ :  $\#(4)=\text{CUMU}(\#(1))$ :  
DTM: T EPO2 107.112:
- 12 R08B T EPO3 1.4: PD 71 TO 84: G 11160,11160C,11161A : LET  $\#(4/75,$   
81)= $\#(1/76,82) + \#(2/76,82)$ : LET  $\#(5)=\#(3) / \text{MEAN}(\#(3)) \# 10$   
0: DTM DECIMAL 2: T EPO3 5.10:
- 13 R08C T EPO3 12.15: PD 75 TO 84: G 11140,11140B,11160C,11161A: LET  
 $\#(5)=\#(2) / \#(2/80)$ : CC INDEX(5): CT 5 'TREASURY BILL RATE  
PER BASIS 1980': DTM DECIMAL 2: LET  $\#M=\text{GNPJPN}/80$ : D SCAL  $\#$   
M: DATA GNPJPN: T EPO3 16.21:
- 14 R09 LINE 1:T EPO4 1.6: RANDUNIF 251 TO 345: DO  $\#I=1$  TO 3: RNU  $\#$   
R: D SCAL,8R: END: PD 1 TO 10: DATA WRANDON: RNU 251 TO 345  
INIT 1234567: DATA WRANDON: T EPO4 7.18:
- 15 R10A T EPO4 21.26: DBL 15860: PUTCATALOG  $\#PCA=\text{ITEM}$  FORMAT='\*#'

```

.A4," ,": GET 111 TO 200 ITEM=64: RNU 1 TO 30 INIT 1234567:
PC %PCD=BKEY WITH RNU,10 FORMAT='A3,"#, "': PD 1 TO 15:
DATA %RANDOM: I %PCA TO %PCD: T EPO4 27,39:

16 R10B T EPO4 42,45: CFILE KG1A: GET 6501 TO 6999 INDEX1=11000: D S
CAL %COUNT: D TG: RNU 1 TO 98: PC %PCD=BKEY WITH RNU,3 F
ORMAT='A4,"#, "': I %PCD: GETR %PCD REPEAT 31100,31300: DB
L: T EPO4 46,56:

17 R11 T EPO3 23,26: CFILE IFSQ: PD 81.01 TO 83.04 BY Q SPAN 5: D P
D: G 15899: LET EPAGNP=EPA(S(1)): MAV MVGNP=S(1): DTM %X(1),
EPAGNP,MVGNP: CFILE IFSA: T EPO3 27,32:

18 R12 T EPO3 33,36: PD 74 TO 84: G 15899: TREND MODEL=BEST: T EPO3
37,39:

19 R13A T EPO3 61,64: PERIOD 61 TO 75: GET 15899A,15870: LSMCS S(2),
S(1): T EPO3,65,77: PAGE: T EPO3 79,82: PD 76 TD 84: ESTIMAT
E S(2),S(1): DATA %EST: %RESI: T EPO3 83,87:

20 R15 PD 75 TO 84: G 11164,11264,15864: PU MX: LSMC SUBMX(MX/2,1/
1,-4,7,-10/):PAGE: ESTY SUBMX(MX/1,-3/1,-4,7,-10/),SUBMX(MX/
1,-3/4,-8/):PAGE: DMX %RESIX',%RESI',%EST': PD 1 TO 5: DTM %
RESIX1,%RESIX2,%RESIY1,%RESIY2:

21 R21A T EPO2 1,11: PERIOD 71 TO 84: G 11164 TD 11166: PU MX: IU MX
S: DTM SUBMX(MX/1,-3/1,-14/): T EPO2 12,15:

22 R21B T EPO2 14,21: PD 71 TO 84: G 11164 TO 11166: DSL: PU MX STAR
T 66: IU MX ALL: PLOT SUBMX(MX/1,3/1,-5,10,-14/): T EPO2 22,
29:

23 R21C T EPO2 30,33: IU MX ALL: LSMCS SUBMX(MX/3,1,2/6,-18/): T EPO
2 34,37:

24 R31 T EPO3 40,43: INFO E3: IB %NPJPN TO %NPUSA: IU CONSUM TO EZ:
CSSA ALL: T EPO3 44,50:

25 R32 T EPO3 52,55: D I: DATE: KEYWORD: H SUM: T EPO3 56,59:

** 6 ** RETURN:

```

\*\*\* "SECRETARY" TERMINATION. DATE : 860325 TIME : 143552

## 〈付録－3〉 データベース収録情報

**1. 日本経済統計（新SNA）**

人口・労働，生産・産業，物価，国民経済計算，財政，金融，国際収支，家計，企業経営等。

約9,000系列（年次・四半期），最長系列は1965年以降。

**2. 日経総合経済ファイル（NEEDS）**

国民経済計算，生産・企業経営，金融・財政，貿易・国際収支，労働，物価，消費・家計等。

約9,000系列（年次・四半期・月次），最長系列は1951年以降。

**3. IMF経済統計****（1）国際資金（IFS）**

国際流動性，金融機関勘定，国際取引，国家財政，人口，国民所得等。  
約200ヶ国，各約150項目（年次1948～，四半期1957～，月次1973～）。

**（2）国際収支（BOP）**

貿易・貿易外，移転，長・短期資本，金融勘定等。  
約120ヶ国，各約400項目（年次1965～，四半期1973～）。

**（3）貿易マトリックス（DOT）**

各国間輸出（FOB），輸入（CIF）。  
約160ヶ国（年次1948～，四半期1970～，月次1978～）。

**4. 日本興業銀行財務**

KG1A（上場一部），KG2A（上場二部）……金融・保険・証券を除く。

有価証券報告書を原資料に貸借対照表，損益計算書，製造原価明細書等。  
上場一部：1021社，上場二部：714社，各400項目。

昭和41年以降，年決算データ。

**5. 米国財務データ（CSSA）**

貸借対照表，損益計算書。

主要企業803社，各175項目。昭和38年以降，年決算データ。

## 6. 米国マクロデータ (FJTA)

国民所得, 人口・労働・賃金, 生産と企業活動, 物価, 金融と財政, 国家財政, 企業利益と財務, 農業, 国際統計。

約1,600系列(年次データ), 最長系列は1929年以降。

## 7. 世界銀行編集 ("WORLD TABLES", 3rd Ed.)

### a) 国民所得 (National Accounts)

付加価値(業種グループ別, 住居の所有権, サービス等), 国民総生産, 間接税, 海外からの要素所得, 財貨及び非要素サービスの輸出入, 民間及び政府支出, 民間投資貯蓄等。

### b) 人口 (population)

### c) 為替レート及び指標 (Exchange Rate and Indices)

消費者物価指数, 卸売物価指数, 国内総生産デフレーター, 外国為替交換レート, 農業生産及び工業生産指数, 輸出入価格指数等。

### d) 国際収支 (Balance of Payments)

經常収支・貿易収支・移転収支, SDR, 金準備高, 商業・海運・旅行, 労働所得, 直接投資, 財貨サービス, 長期短期資本収支, 負債等。

### e) 政府財政統計 (Government Financial Statistics)

### f) 産業データ (Manufacturing Data)

業種グループ別-企業数, 就業者数, 賃金, 総生産高, 付加価値。

### g) 貿易 (Trade Data)

世界・地域別・商品群別・原材料別・鉄非鉄別-輸出及び輸入データ。

### h) 商品データ (Commodities Data)

主要商品別輸出。

### i) 社会指標 (Social Indicators)

年齢階層別人口, 都市人口, 人口密度, 粗出生・死亡率, 男・女平均余命, 家族計画, 看護婦・病院ベット当たりの人口等。

住居の広さ, 入学率/先生割合, 労働力, エネルギー消費, ラジオ・テレビ受信者/千人, 新聞発行部数/千人等。

160カ国，約49,000系列（年次，最長系列は1951年以降）。

## 8. 世界銀行編集（“WORLD DEBT TABLES”，1984-85Ed.）

負債データ。収録項目を次に示す（アルファベット順）。

|  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| Adjustments                              | Maturity                            |
| Bilateral                                | Multilateral                        |
| Bonds                                    | Net Flow (or Net Lending)           |
| Cancellations                            | Net Transfer                        |
| Categories of Creditors                  | Non-concessional Loans              |
| Categories of Stocks, Flows and Terms    | Official Creditors                  |
| Commitments                              | OPEC Countries                      |
| Concessional Loans                       | Other Private Credit                |
| CPE Countries                            | Private Creditors                   |
| DAC Countries                            | Private Non-Guaranteed Debt         |
| Debt Outstanding (Disbursed Only)        | Projected Service Payments          |
| Debt Outstanding (Including Undisbursed) | Public and Publicly Guaranteed Debt |
| Disbursements                            | Repayment of Principal              |
| External Debt                            | Reporting Entities                  |
| Financial Institutions                   | Service Payments                    |
| Financial Markets                        | Suppliers                           |
| Grace Period                             | Variable Interest Rate Loans        |
| Grant Element                            | Weighted Grace Period               |
| Grant Equivalent                         | Weighted Grant Element              |
| Interest Payment                         | Weighted Interest Rate              |
| Interest Rate                            | Weighted Maturity                   |
| Long-Term Debt                           |                                     |

105カ国，約7,300系列（年次，最長系列は1970年以降）。

## 9. 豪州準備銀行編集

### a) 国際収支 (Balance of Payments)

經常収支，貿易収支，商品別輸出入額及び価格，国別輸出入額，貿易外収支，商品別輸出入価格指数，資本収支，国別外資導入，金融勘定と公的準備資産，為替レート等。

### b) 政府 (Government)

機関別・経費別・国地方別の歳出・歳入予算及び決算。

### c) 財政 (Finance)

流動資産と政府有価証券，資産構成，通貨供給量とその構成，各種金融機関の資産と負債等。

### d) 労働 (Labour Market)

人口，年齢階層別人口，労働力調査（年齢別，性別，雇用者状態別，常用・パートタイム別，職業別，産業別，国・民間別，の人口・就業者数・賃金・

労働時間等)。

e) 国民所得 (Product, Expenditure and Income)

国内総生産と総支出，産業別就業者当りの国内総生産と総支出，国内総生産の構成，民間最終消費支出，民間固定資本形成，消費者物価指数，家計部門(所得・支出及び可処分所得)，企業所得と支出。

f) 資本と金融フロー (Capital and Financial flows)

資本勘定(総括表・家計部門・企業・金融機関)，部門別貸付。

g) 国際データ (International Supplement)

10カ国主要経済指標(24系列)。

約1,500系列(年次)，最長系列は1949年以降。

## 10. 豪州統計局編集

ABS (Australian Bureau of Statistics) 編集の時系列データ。

a) 農業生産 (Agricultural Production)

牛肉・羊肉・豚肉の生産額，全乳，羊毛。

b) 建設 (Building and Construction)

公共・民間別，地域別の認可・着工・完工・建築費，建築契約。

c) 民間企業固定資本支出 (Fixed Capital Expenditure by Private Enterprise)

建物・建造物，設備，工場(鉱業・製造業・金融経営サービス別)。

d) 人口統計 (Migration, Population)

移住，人口。

e) 労働力 (Manpower)

男女・地域・年齢階級別，就業者数，労働時間・残業時間，休暇日数。

f) 金融 (Banking, Taxation Revenue)

通貨，預金(当座・定期)，貸付，手形割引，銀行勘定(各種銀行)。

g) 住宅金融 (Housing Finance to Individual)

住宅購入または建築の貸付認可額。

h) 民間企業在庫 (Stocks Owned by Private Enterprises)

製造業の業種グループ別在庫。

i) 製造業・鉱業 (Manufacturing and Mining)

業種別生産額。

j) 国民所得 (National Account)

最終消費支出 (民間・政府), 国内固定資本支出 (民間・公共・政府), 在庫品増加, 国内総生産, 財貨とサービスの輸出・入, 賃金・サラリー, 営業余剰, 間接税, 最終消費支出 (業種別), 国民可処分所得, 海外からの移転, 政府関係勘定 (一般政府・州・地方), 業種別国内生産指数等。

k) 物価 (Prices)

消費者物価指数 (主要都市別—食品・被服・住居・輸送・教育等), 原材料物価指数 (業種・主要都市別—製造業・住宅建設の物価指数), 輸入及び輸出物価指数。

l) 運輸 (Transport : Vehicle Registrations, Traffic Accidents)

車種別自動車登録数, 交通事故。

m) 商業販売 (Retail Sales)

主要商品群別・地域別—売上げ。

n) 海外取引 (Overseas Transactions)

主要商品群別, 国別—輸出入データ, 国際収支。

o) その他の貿易 (Other Internal Trade)

主要商品群別—民間企業売上・在庫/売上比, ワインの売上。

p) 賃金 (Wages and Salaries)

男女別賃金, 地域別労働者一人当たり平均給与, 平均労働時間。

1,459系列 (四半期), 1200系列 (月次), 最長系列は1954年以降。



〈付録-4〉 データベースのコード構成

| データベース区分     | ファイルID            | コードの構成   | コードブック等  |
|--------------|-------------------|--|--|
| 新SNA         | JNA               | 8文字以内  | 「STEPS」東洋経済刊   |
| NEEDS        | NES               | NEEDSのMTコード<br>(頭に0をつけて<br>8桁で指定)  | NEEDS「収録統計一覧」<br>日本経済新聞社                                       |
| IMF          | IFS<br>BOP<br>DOT | <u>XXXX</u> <u>XXXX</u><br>国 項目  | 「IFS」,「BOP」,「DOT」<br>IMF刊                                      |
| 興銀財務         | KG1A<br>KG2A      | <u>XXXX</u> <u>XXXX</u><br>項目<br>会社(証券コード)   | 「証券コードブック」<br>証券コード協議会編<br>「項目説明」興銀刊                           |
| 米国財務         | CSSA              | <u>XXXX</u> <u>XXXX</u><br>会社略称 項目(001-175)<br>(5文字未滿他は0)                                      | COMPUSTAT-II 仕様書   |
| 米国マクロ        | FJTA              | ¥ <u>XXXX</u> <u>XXXX</u><br>補項目<br>表識別(4文字迄)<br>分野区分  | 「Economic Report of<br>the President」                          |
| OECD貿易       | OEC               | <u>XX</u> <u>XXXX</u> <u>XXXX</u><br>品目<br>P-COUNTRY<br>R-COUNTRY<br>V(価格),Q(量)<br>1(輸入),2(輸出) |  |
| OECDマクロ      | NAD               | <u>XXX</u> <u>XXXX</u><br>国 項目<br>大分類(1-9, A-F)  | 「NATIONAL ACCOUNTS」<br>OECD DEPT. OF<br>ECONOMICS & STATISTICS |
| 世界銀行         | WSTA              | <u>XXXX</u> <u>XXXX</u><br>項目(001-843)<br>国(001-183)   | 「WORLD TABLES, 3rd ed.」<br>Johns Hopkins U.P.                  |
| 世界銀行<br>(負債) | WDTA              | <u>RXXXX</u> <u>XXXX</u><br>国 項目(001-843)<br>地域(1-5)   | 「WORLD DEBT TABLES,<br>1984-85 ed.」                            |
| 豪州経済統計       | ABS               | <u>XXXXXXXX</u><br>ABSA(ZS01AA-Z612I)<br>ABSQ(A268Q1-V717Q1)<br>ABSM(A230M1-V960M1)            | ①「ABS TIME SERIES<br>SERVICE」豪州統計局<br>②豪州準備銀行(ABSA)            |

# IDP, トータルシステム, MIS

伊藤 駒 之

## I

ここ十数年、情報システムの研究者ならびに実務家の間でDSS (decision support system) は大きなトピクスになっている。電子計算機が普及し始めてから、IDP (integrated data processing), トータルシステム (total system), MIS (management information system), DSSへと情報システム関係者が追究するテーマは変化してきている。しかしながら、IDP, トータルシステム, MISなどは、それぞれ十分に成熟することなく、つぎつぎに登場してきたテーマまたは概念である。そして、ある人々はMISを myth (Dearden, 1966), mirage (Dearden, 1972), fantasy (Landry-Pascot-Dominique, 1985), ほとんど役に立たない cliché (Naylor, 1982) などと言っている。

一方、DSSはMISに対する反省から生まれたように見える。(ただし文献的にはMISのためのフレームワークの一つとしてDSSはGorry-Morton (1971) の中に現れている。)しかしながら、このDSSにも概念的フレームワークの欠除からMISと同じような途をたどるのではないかと疑問が提示されている (Naylor, 1982)。このような現状でIDP, トータルシステム, MISなどの諸概念における問題点をふり返ってみることは将来のシステム開発研究の糧として意義あることであろう。なお、組織と権限、システム開発者の限界などの問題についての検討は省くことにし、つぎの機会に試みることにした。

## II

用語としてIDPが使われ始めたのは1950年代の中頃であると言われている (Elliot-Warsely, 1965)。もともとは、IDPは事務作業の改善を通じて業務の効率化を意図するものであった。しかしながら、企業での電子計算機の使用が普及しはじめたことに対応して、IDPはデータを共通の言語形式で記録し、余分な手作業なしにそのデータを自動的に加工するシステムを指すようになった。

例えば、会計部門での給与の支払計算、調達部門での在庫数量の記録や再発注点の決定、生産部門での生産過程の自動的管理システムなどがIDPに相等する。これらの業務は、IDPでは業務全体が人的作業にわずらわされることなく機械によってなされるという意味で統合 (integrated) されている。

さらに、このIDP概念が時間の経過とともに変化し、特定業務というよりはむしろ部門全体の業務を統合した情報システムを意図するものとされてきた。この統合の暗黙的意味はインプットデータの多重的使用である。ここでの多重的使用とは、保管された一つのデータがいくつかの目的に、あるいは、業務で使用されることであり、データの重複した保管をできるかぎり避けることが焦点となっている。

さらに、このIDP概念が、また拡張されて、個々の自動化された情報システムを統合する必要性を示すために使われた。そして、1950年代の末頃にはこれはトータルシステムという用語に置き換えられた (De Luca, 1962)。しかしながら、トータルシステム概念がなにを指しているのかについては各人各様に定義しているようである。例えば、つぎのようないくつかの記述が示されている (De Luca, 1962) ;

(1) トータルシステムとは一つの企業内における重要な業務システムの全体をデータ処理の媒介によって唯一の業務システムに完全に統合したものである。

(2) トータルシステムとはつぎの2つの目的に役立つ統合されたEDP (electronic data processing) である :

- a. 業務用の書類, 記録, 報告書を処理または作ること。
- b. データの整理と分析によって経営管理情報を準備すること。

(3) トータルシステムの目的は, 経営者が組織を最も効率的に運営することを可能にさせるような情報システムを構築させるために, 定量的な方法で科学的制御の可能なもの全てを担当することである。

(4) ……トータルシステムの概念は, 企業全般にわたるものである……。したがって企業そのものの運営システムを展開させることはデータと情報の流れの組み合わせについて無数のパターンを生み出すことになる。しかしながら, 我々は現実を考えられるようにそのような複雑さを取扱うことはできない。それゆえに, データの分析, 処理をなすためにはトータルシステムは主要なシステムとその下部組織(サブシステム)に分解されなければならない。

(5) トータルシステムとは, ランダムに利用可能で, 厳密に決められた関係と決定ルールによって導かれ, 時機を得た情報を基礎として例外的な経営活動をも許すような統合された企業の情報活動システムである。

上の叙述(1)では, IDP概念がトータルシステムと置きかえられたと云うだろう。叙述(2), (3), (5)では, トータルシステムがMIS概念へと改変しつつあることを示している。叙述(1)では, 経営情報の視点よりもむしろ業務改善に焦点が当てられている。一方, 叙述(2), (3), (5)では業務における有効性を問題とするだけでなく, 経営者が要求する情報, すなわち, 経営計画と経営管理のために必要とされる情報の処理を強調しているようにみえる。

叙述(4)は叙述(2), (3), (5)のようなトータルシステム概念が論理的には実現不可能であるという判断からトータルシステムを現実的なものに解釈すべきであるとの忠告であるようにみえる。このように叙述(4)は現実をよく認識した見解である。

叙述(1), (2), (3), (5)におけるトータルシステムはIDPから完全

に統合されたシステムまでのなにかを指している。そしてこの概念は一意的に定義されてはいないが、我々になにであるかを暗示している。結局、トータルシステムでは、一つの企業には一つの情報システムが存在すべきであり、かつ、このシステムは統合体として自動化されているべきであるということになる。

一つの統合体と自動化という2つの点を企業全般に押し進めるならば、これらはMISと呼ばれるものにかかわってくる。事実、1960年代の初期に、早くも、電子計算機システムとの関連でManagement Information Systemなる用語が使われている（Gallagher, 1961）。

では、MISとはなにか。一つの極端な立場では取引データを処理して、ある報告書を作ることがMISであるとされるかもしれない。もう一方の極端な立場では経営の機能に必要な全ての情報を有効に、かつ、効率よく企業組織の構成員全体に提供することがMISであるとされるかもしれない。これらの両極端を含めて、これらの中間に位置するものがMISとされるかもしれない。もし最後の観点を受け入れるとするならば、情報活動のシステム機能がどの程度まで定式化されているかに関係なく、全ての企業はMISを所有していることになる（Will, 1973）。

しかしながら、情報システム関係者がMISについて語るときは、単なる情報処理活動の集合体がMISを指しているわけではない。明確ではないとしてもそこにはトータルシステム概念が含まれている。上で述べたように、IDPとはほぼ等価であると考えられるトータルシステムはある定まった形式の報告書を作成するシステムであり、その後展開されたMISは経営者が要求する情報を生み出すトータルシステムである。

この後者のシステムをSprague-Watson（1975）はMISレベルと呼ぶ。このMISレベルこそ、1970年代に多くの文献で議論されたトータルシステムとしてのMISである。MISの定義は数多くあるが、MISレベルに対応すると考えられる一例だけを挙げておこう：“真に統合されたMISでは、経営者のあらゆるレベルにおける情報の要求が、タイムリに、正確に、有益な方式で、データの重複を最小限度にしなが、満たされるように、基本的な投入デー

タが結合され、形を変え、合併され、統合され、分析される。そこでは全ての機能と操作の相互関係が正確に反映されているゆえに、全ての決定は特定の部門の目標というよりもむしろ企業全体の目標を最適化している (Axsmith, 1962)。”

### Ⅲ

経営の機能は意思決定の視点からつぎの3種にしばしば分類されている：(1) 戦略的計画, (2) 経営管理, (3) 業務管理 (Zani, 1970, Gorry-Morton, 1971)。この経営の機能が一つの統合された自動的情報システムの上で効果的に効率よく働くかどうかということが問題である。

電子計算機のシステムは高速の計算をなし、プログラムに誤りがないうき計算の誤りを起さないし、繰り返し計算を特技とし、大容量のデータを貯え、貯えられたデータをかなり短い時間で復元する能力を持つ、さらに、単なる計算だけでなく、ある種の判断能力をもたせるようにすることが可能である。これらの特長によってある特定業務におけるデータ処理において電子計算機システムが大きな成功を収めていることは周知の事実である。そこで、電子計算機を基礎とした情報システムが経営の3つの機能の改善にどのような役割を果しうるのかを少し考察してみよう。

現在では、多くの業務管理システムが情報システムの自動化機能によって運営されている。生産、財庫、販売、出荷などの業務管理システムがその典型である。これらのシステムにおける仕事はできるだけ早く、かつ、適確になされなければならない。そしてある定まったパターンの手続を繰り返す作業である。もちろん、生産システムにおいてある部品を作る機械が故障を起したときにはシステムの一時的中断が生じる。このような事故的事象も、異常事態 (例えば、地震、ストライキ) を除けば、ある程度、予測可能な事項であるゆえに、作業手順はほぼ安定したものであろう。

業務管理では、販売計画や生産計画の変更によって作業手順が改訂されなければならないかもしれないが、その手続は繰り返しの性質を有している。この

ために業務管理のある定まった手順ルール，すなわち，定型的意思決定は計算機のプログラムが実行することに適した仕事である。また，定まった手続による大量のデータ処理を必要とするような業務管理は電子計算機の特性を最も良く生かす分野でもある。このように，業務管理は自動化ということを情報システムに組みこむのに適切な特性を備えていることが多い。

経営管理は業務管理とは機能の本質において異なる。すなわち，業務管理を自動化するのに使われている手続は経営管理に適用することができないであろう。例えば，販売管理では販売計画を作成しなければならない。販売計画にかかわる諸要因は個々の要因そのものに大きな問題を持っており，したがってそれらは不確定でありうる。さらに，それらは相互に関連した複雑な関係を有する要因を多く含んでいる。

まず，一般的景気変動に対する見通し，他企業との競争関係に連らなる市場の需給動向，販売価格，広告宣伝と販売促進の費用と効果の見積り，長期ならびに短期の視点における販売予測，製品の寿命，製品計画，工場の操業水準に関連する販売可能量，販売地域の重点を決定すること，営業部員の地域的ならびに機能的配置などがそれらの要因であろう。

このような不確定で，相互に関連し，複雑にからみあった多くの要因を使って販売計画作成するために，多くの複雑なモデルを確立することは可能であるが，それらのモデルまたはルールの現実的妥当性は疑わしい。すなわち，経営的環境はあるモデルが導きだした結果を盲目的に信頼することができるほど単純ではない。現実として販売計画の作成には管理者の判断力に依存する割合が大きい。この仕事だけに限定したとしても自動化は困難であることが容易に理解されるだろう。

そして，作成された販売計画に従って営業がなされているとき，販売管理者は販売が計画の線に沿って動いているかどうかを検討する。もし販売が計画とは大きく相違しているならば，販売管理者はなんらかの行動をとる。計画との相違が生じてきた原因はなにか。もし販売部門の力が及ばないような事態が起っているならば，実績との調整を通じて販売計画は部分的に，あるいは，全面的

に変更されるだろう。他方では、販売管理者は販売員を販売実績によって評価し、もし実績が不十分であるならば、個々の販売環境を考慮して管理者は販売員に努力を要請するか、他の販売員に助力を命令するかなどを行うだろう。

販売に関する業務データを情報システムに自動化処理させることは可能であろうが、上述のような販売管理に必要とされる情報の主要部分は情報システムの自動化によって大きく改善されるとはほとんど考えられない。同じような状況が財務管理、予算管理、工場管理などの他の経営管理にあてはまるだろう。

業務管理と経営管理の相違は意思決定ルールの基本的な型のそれである。業務管理における意思決定ルールは定型的であり、繰り返しのゆえに自動化という作業に適切な部分を多くもっている。一方、経営管理では不確定な要素を含む、多くの相互に関連した複雑な要因を考慮に入れた非定型的な意思決定が重要であり、例外的な事象であると考えられるような問題の解決が必要とされる。したがって、経営管理における意思決定の回数は業務管理におけるそれよりも少ない。このように、経営管理は全面的に自動化するには不適切な機能を有している。

戦略的計画の機能は将来の事象に対する予測に関連することが多い。そこでは、企業家精神が発露するところであり、戦略的計画に関する意思決定を事前に価値判断することは困難である。工場を新しく作るべきか、企業を買収すべきか、重役ポストに誰を配置すべきかというような問題は完全な先例をもっていない。このような問題に対する経営者の接近方法は直観、アナロジーまたはヒュリスティックと呼ばれるものが大きいウエイトを占めている。

言うまでもなく、情報システムから提供される情報が有効である場合もあるが、業務管理が自動化されるときに使われた技術はほぼ実用的でない。戦略的計画は経営管理よりもなお一層自動化に不適切な機能を有している。

#### IV

さらに、会計、財務、販売、生産などの個々の業務機能を情報システムとして統合する場合にも同様の問題がある。販売部門が生産部門や会計部門と全



く同じデータまたは全く同じ処理プログラムを使用することができるであろうか。

ある企業で、大量の注文を受け入れるべきかどうかというような利益計画が考えられているとき、注文先に示すべき価格が全部原価を基礎にして算定されることは不適切であると言われうる。もし会計部門が全部原価制度をとっているならば、会計部門が保有する原価データは利益計画の目的である利益貢献の算定に役立たないであろう。全部原価制度は棚卸資産評価や長期的価格設定の指針などの目的のために設けられている。

利益計画に関する変動原価の算定データは企業内にあるが、それらは利益計画に適切でない他の多くの数値の中にかくれている。当面の製品の変動原価に関連するデータが用いられることによってこの利益計画の原価問題が解決されるかもしれない。企業が単純な生産工程と少品種の製品からなる経営組織であるならば、個々の利益計画に必要なデータを自動的に処理する情報システムを構築することは可能であろう。しかしながら、経営組織が複雑になればなるほど、利益計画に必要な情報の所在が多岐にわたり、それに要求される情報処理の種類も多くなり、情報処理そのものも複雑になるであろう。

さらに、経営活動、すなわち、経営資源の活用が流動的であるゆえに、機会原価概念が考慮されるとき、事前に利益計画に必要な情報または情報処理プログラムを準備しておくことはほぼ不可能に近い。業務機能が異なれば、使われるデータも上述のような意味で異なっている。

トータルシステムとしてMISが成立するためには一つのデータまたはデータ処理プログラムは経営の諸機能と整合的であることが必要とされる。企業では種々のレベルにおける多くの異種情報に対する要求がある。情報処理の自動化は無理であるとしても企業においてただ一つの情報システムが経営に必要とされる全てのレベルの情報を提供できるであろうか。

前に述べたように業務管理機能に関するデータの詳細、例えば販売取引のデータ、を情報システム内に貯えることは可能である。しかしながら、経営管理機能では業務管理において使用されるデータの詳細全ては必要でなく、その一部

または集計されたデータが使われる。そして経営管理においては例外的な問題に必要とされる情報が重要である。経営管理が要求する情報は検討されている問題の性質によって大きく異なる。業務管理から入手されるデータ以外の、多分に、時々の外部データが経営管理の主要情報であろう。

また、例外的という性質から経営管理における意思決定問題を全て予測することはできない。企業のデータベース内に世の中の全ての情報を持つことができるならば、経営管理に必要な情報を提供することは可能である。しかし、それはできない相談である。したがって情報システムが提供できるデータはMISの計画段階で使用されると予想されうるようなものにならざるをえない。

“現存する全ての状況を全体として統合するような唯一のソフトウェアシステムを作ることが可能であるとは誰も信じていない。しかしながら、ある程度の統合は現存する全ての状況に対して可能であると多くの研究者は信じている (Appleton, 1985)。”実際にそうであろうか。ここで、「ある程度」という語の意味が問題ではあるが、実質的には統合が可能であるというように解釈されるべきであろう。

そのためには、唯一の応答言語と唯一のデータベースの定式化のもとで、保有された、異質的な、種々の応用に使われるデータに対し効率良く接近することが実質的に実現されなければならない。そのさいに、データベース、データベース管理システムあるいは応用プログラムを変更することなしになされることが重要である。

ある程度の実用性を有する、統合された情報システムを作るという、限定された目的であるとしても、この問題に関連するデータの貯蔵ならびにその処理はデータの潜在的利用可能性とそのときにおけるデータの詳細の程度が考慮に入れられなければならない。これはデータ使用者の態度によって影響される。

例えば、ある重役は細かいデータを好まず、簡潔に要約された情報を要求するかもしれない。一方、他のある重役は非常に細かい詳細な情報を欲するかもしれない。さらに、これらの情報に対する要求は同じタイプすなわち同じプロ

グラムによって処理されるデータとはしばしば異なるものであろう。このような個々の単発的な情報に対する要求を満たすために情報システムが事前に全ての処理プログラムを準備することは不可能に近い。また、その時々、ある限定された時間内でそのような要求に応じるには、一つの処理プログラムを作った経験を有する人には容易に理解されるように、プログラムの作成の煩雑さから、情報システム関係者の作業量は、費用効果的側面から言って、禁止的なレベルまで増大するであろう。処理プログラムを作ることの煩雑さを避けたいということが自動化された情報システムを構築したいという意欲を湧かせる大きな要因の一つであった。電子計算機は繰り返し作業に強いが、そうでない作業に弱いということがこの場面で典型的に特徴づけられている。

情報の潜在的利用可能性が研究に値する課題であることはかなり以前から指摘されている。例えば、「一つの記述に含まれる“情報量”を、種々の状況における種々の潜在的な意思決定の目的に対する、その記述の効用によって定義することができる。……このような意味における“情報量”の尺度を発展させる技術は、潜在的な意思決定者、潜在的な問題、問題解決のための情報の有用性等を定義するといった困難な事項を処理しなければならない（Churchman, 1961, p. 101）。」しかしながら、この問題の困難性がもたらした結果であるかもしれないが、情報の潜在的利用可能性に関する研究は、我々の知るかぎりでは、その手がかりでさえまだつかんでいない。

結局、Appleton (1985) は言う、そのようなソフトウェアシステムを作るのに成功した人は誰もいない、たとえ、情報資源管理の多くの専門家がそのようなソフトウェアシステムに対して門歯（incision）を与えようとしても。

本稿では、MISの定義全てが検討されたわけではないが、トータルシステムとしてのMISが本質的に実施されえないことはこれまでの議論から明白であろう。

## 参 考 文 献

- [1] Appleton, D. S. (1985), The Technology of Data Integration, *Datamation*, Vol. 31, No 21.
- [2] Axsmith, D. J. (1962), A Management Look at Data Processing : Promise, Problem and Profit, in *Total Systems*. American Data Processing, Inc.
- [3] Churchman, C. W. (1961), *Prediction and Optimal Decision*, Prentice-Hall.
- [4] Deardon, J. (1966), Myth of Real-Time Management Information, *Harvard Business Review*, p. 123.
- [5] Deardon, J. (1972), MIS is a Mirage, *Harvard Business Review*, p. 90.
- [6] De Luca, A. R. (1962), Understanding Total System, in *Total Systems*, American Data Processing, Inc.
- [7] Elliot, C. O. and Warsely, R. S. (1965), *Business Information Processing Systems*, Irwin.
- [8] Gallagher, J. D. (1961), Management Information Systems and the Computer, *American Management Association, Research Study* No 51.
- [9] Gorry, G. A. and Morton, M. S. S. (1971), A Framework for Management Information Systems, *Sloan Management Review*, p. 55.
- [10] Landry, M., Pascot, D. and Briolat, D. (1985), Can DSS Evolve without Changing Our View of the Concept of 'Problem?', *Decision Support Systems 1*, p. 25.
- [11] Naylor, T. H. (1982), Decision Support Systems or Whatever Happened to MIS?, *Interface*, Vol. 12, No 4.
- [12] Will, H. J. (1973), MIS : Mirage or Mirror Image?, *Journal of Systems Management*, p. 24.
- [13] Zani, W. M. (1970), Blueprint for MIS, *Harvard Business Review*, p. 95.



# 高度技術下の労働問題 I

— FA化のブルー・カラーにおよぼす影響 —

小 西 康 生

## 1. はじめに

「高度技術化」は高齢化、多様化、国際化などとともにわが国で最近興りつつある新潮流を性格付けるタームの1つである。ただ高度技術化の内訳はきわめて多岐にわたるものであるにもかかわらず往々にしてそれが情報化あるいはME (Microelectronics) 化といった分野に限定されて用いられすぎるきらいがある。これは新しい技術がわれわれの生活に大きい影響を与えるようになるのはそれが純粋な形で開発されても研究室の中に滞っているのではなく、実用化された段階まで待たねばならないという事実に因るものであろう。そこで、現時点では新技術の中で情報・通信・MEといったものがその段階にあるのに対して他のものは未だにそこに達していないということである。

ここではこの実用化されている—しかし、日々更新されてはいるのだが、—ME技術に関してそれが雇用・労働にいかなる影響を与えているのか、あるいは今後与えると予測されるのかを考えてみることにする。ME技術の応用も広範囲にわたるものであるが、ここでは生産現場におけるそれを中心に考えることにする。つまり、FA化がここでの主題ということになる。

個々の機器について考えるとFA (Factory Automation) 化に利用されているものも別に論ずるOA (Office Automation) 化で用いられているものと重複するものが多い。そこで、FA化とOA化はそれぞれ導入される場所が直接的な生産部門もしくは現業部門であるのか、あるいは事務部門もしくは間接部門であるのかといった導入された当該職場の機能に対応してとらえることにする。

とりあえず現在視野に入っている高度技術全般がどのようなものであるのか、そしてその実用化への展望がどうかから眺めてみることにする。そして、わが国で生産部門におけるME化、FA化が導入されてきた背景と現状をブルーカラーの雇用・労働に焦点をおいて考える。ME化、FA化が就業者の熟練あるいは技能・技術にいかなる影響をおよぼしているか、また予測される機器の発達によって従来の産業構造、雇用構造あるいは企業経営がいかなる影響を受け、労働者あるいは労働組合はそれにどのように対処していくのかを考えることにする。ところで、FAはOAと統合されCA (Corporate Automation) が実現されることになる。この際、FAとOAの上位にDSS (Decision Support System) が位置すると考えられているが、OA化の進展を眺めると徐々にOA化は非定型の業務に導入されつつありDSSをそこに含めつつある。

なにぶんここで考えようとするのは現在進行中の現象に関するものであり、多数の研究・調査がこれまでに蓄積されてはいるが、十分なデータが整備されていないので未だに断定的な結論には到達しているとはいえない<sup>(1)</sup>。また最初に挙げた現在の新潮流の他の側面を無視して「高度技術化」を論ずることはできない。あらゆるトレンドが相互関連を持って把握されねばならないのはいうまでもないことである。とりわけ、雇用・労働といった生活により深い関連を持つ側面ではデモグラフィック・チェンジの特徴を表わす高齢化は重要な点である。

## 2. 高度技術とその実用可能性

最近、21世紀におけるわが国の将来展望がさかんであるが、そこでは21世紀初頭に普及が予測される技術革新、いわゆる高度技術 (High Technology) についての見通しが不可欠である。高度技術といえば短絡的に情報・通信・MEであるといった捉えられ方をしているのをよくみかけるが、高度技術の内訳は

---

(1) 最近5カ年に各種機関、グループあるいは個人で行われたこの分野の研究・調査・解説は2,000にのぼるともいわれているが、ここでは主として調査を中心にレビューする。

多岐にわたるものでありこの理解では充分ではない。では何故、高度技術が往々にしてこのような分野に限定されるのであろうか、まずこの点を明らかにすることが必要である。

高度技術として科学技術庁「技術予測調査」（1982年）に基づいた野村総合研究所の調査〔16〕では、21世紀初頭（2010年頃）に普及が予測される代表的なものは第1表のように①バイオテクノロジー・ライフサイエンス、②農林水産、③資源・エネルギー、④材料、⑤エレクトロニクス・通信、⑥交通・運輸、⑦環境・安全そして⑧土木・建築といった8つの分野に区分されてそれぞれに事例が示されている。ここに分類された8分野は明らかにそれぞれ独立したものというわけではなく、相互依存関係がある。たとえば、④材料・素材の発明・発見は⑤のエレクトロニクス・通信と大いに関連を持っているし、その他の分野がどちらかといえば新技術の応用分野であるのに対して①バイオテクノロジー・ライフサイエンスとともに各分野で応用される基礎技術の性格を有する。

21世紀を展望する際にはその基本となるのはそこにおける人々の生活がこれらの技術革新の影響によってどのように変化するかということである。これらの新技術が純粋な形で入手できたとしてもそれだけではさほどの効果は期待できないであろう。生活に具体的・実質的な影響を与えるにはこれらの技術が応用段階に入り、実用化に移されねばならない。これらの新技術が実用化されるのが何時かあるいはその実生活への影響がどのようなものであるのかといった点についてはデルファイ法等を用いた未来予測がいくつか行なわれている。前述の調査でも有識者を技術系、社会・経済系に2分して、人と国土に与えるインパクトをa産業・経済活動、b国民生活およびc国土構造といった3局面からとらえている。第1図ではそのうち、社会・経済系有識者の回答であるが、技術系有識者の回答でもこれらの8つの技術革新の中でエレクトロニクス・通信<sup>(2)</sup>関連技術分野のインパクトが最大であると予想されている。概して、技術系有

---

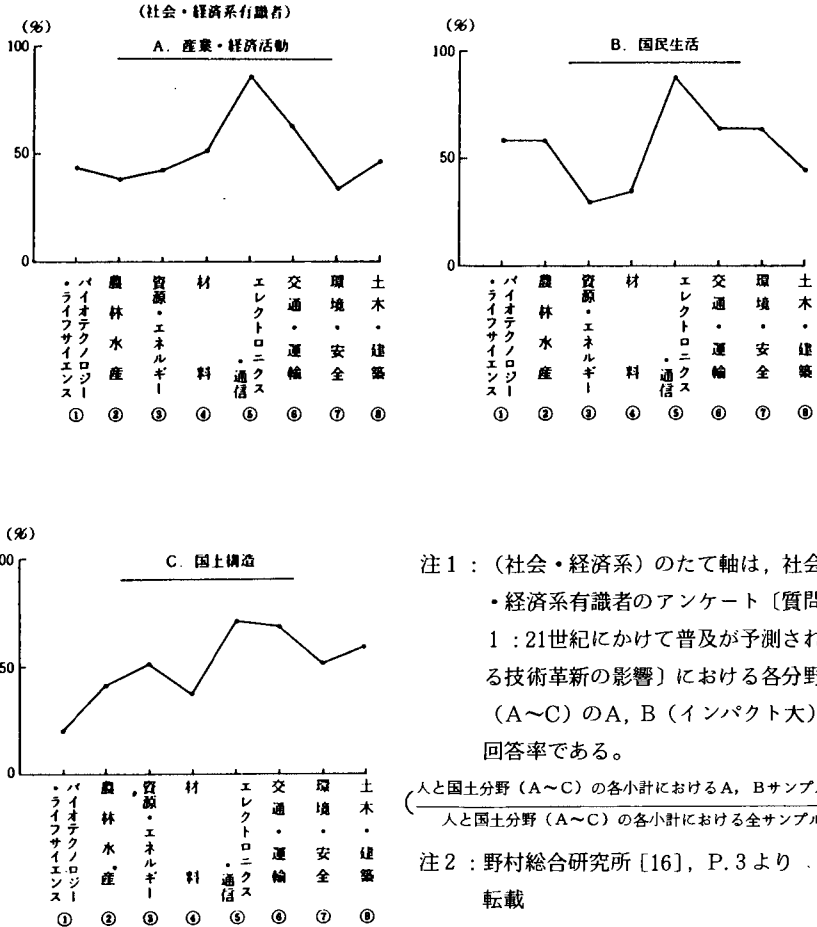
(2) 野村総合研究所〔16〕参照。



第1表 21世紀初頭に普及が予想される技術革新の事例

| 技術革新の分野              | 技術システムの事例  | 技術革新の分野     | 技術システムの事例  |
|----------------------|--|-------------|--|
| ① バイオテクノロジー・ライフサイエンス | <ul style="list-style-type: none"> <li>細胞融合技術</li> <li>細胞培養技術</li> <li>遺伝子操作技術</li> <li>ガンの予防、早期発見、治療技術</li> <li>人工臓器 等</li> </ul>   | ⑥ 交通・運輸     | <ul style="list-style-type: none"> <li>リニアモーターカー</li> <li>自動運転、自動運行管理大・中容量輸送システム</li> <li>総合交通管制システム</li> <li>大型飛行艇</li> <li>自動操船システム</li> <li>STOL/VTOL機</li> <li>全自動航空管制システム</li> <li>電気自動車 等</li> </ul> |
| ② 農 林 水 産            | <ul style="list-style-type: none"> <li>水耕栽培技術</li> <li>植物（野菜 等）工場</li> <li>穀物の長期貯蔵システム</li> <li>森林等の病害虫発生予防技術</li> <li>海洋牧場 等</li> </ul>   |             | ⑦ 環 境 ・ 安 全  |
| ③ 資源・エネルギー           | <ul style="list-style-type: none"> <li>原子力発電技術（高速増殖炉、放射性廃棄物の処理技術 等）</li> <li>太陽電池（発電）技術</li> <li>深海底の鉱物資源採取技術</li> <li>C<sub>1</sub> 化学技術</li> <li>河川群、ダム群の広域総合管理システム 等</li> </ul>                                       | ⑧ 土 木 ・ 建 築 |  |
| ④ 材 料                | <ul style="list-style-type: none"> <li>ニューセラミックス技術</li> <li>複合材料</li> <li>高分子材料</li> <li>超電導材</li> <li>センサー材料 等</li> </ul>   |             | <p>(出所) 科学技術庁「技術予測報告書」等よりNRI作成<br/>注：野村総合研究所 [16] , P.2 より転載</p>   |
| ⑤ エレクトロニクス・通信        | <ul style="list-style-type: none"> <li>第5世代コンピュータ、スーパーコンピュータ等の新コンピュータ</li> <li>各種データバンク、情報システム</li> <li>INS (広帯域の総合デジタルネットワーク)</li> <li>通信衛星、気象衛星、資源探査衛星等各種衛星技術</li> <li>光通信</li> <li>知能ロボット</li> <li>自動翻訳機 等</li> </ul> |             |  |

第 1 図 高度技術の影響予測



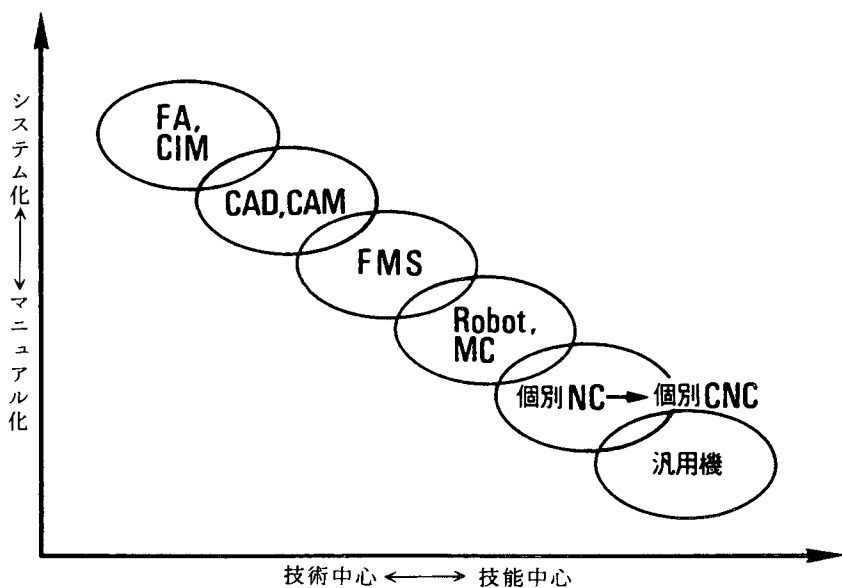
識者による技術革新の人と国土に与えるインパクトの評価は社会・経済系有識者に比べて低い。これは技術系有識者の方が技術革新の普及、浸透およびそれらがもたらす社会変化の可能性に対して制約条件を厳しく捉える傾向があることを示唆するものであろう。

このように21世紀の初頭といった時期に実用化と生活に対する影響の可能性から情報・通信・MEが高度技術を論じる時に主として言及されるのである。そこでここではこの分野の中でも生産部門に既に導入されているME応用技術に関連するところに限ってその雇用・労働生活に対する影響を考えることにする。これは究極的には生産部門でのFA化を目指すものであり、別に論ずるOA化とともにCA化を実現するための不可欠の要素であると考えられている。

### 3. わが国におけるFA化の現状

直接生産部門は生産向上のためにこのようなME技術を次第に導入してきた。そこでの最終目的は無人工場であるといわれているが、それはFMS (Flexible Manufacturing System) とFA (あるいはCIM (Computer Integrated Manufacturing)) といった2段階を経て達成される。工作機械からみた生産工場のシステム化は第2図のようになっているが、FA化への発展パターン

第2図 工作機械から見た生産組織



ーンは日米で相違があるといわれている。日本ではどちらかといえばハードの比重が高いFMSが主流であるのに対して、アメリカではソフト指向のCAD（Computer-Aided Design）／CAM（Computer-Aided Manufacturing）が技術が進んでいるとされている。

FMSは①NC工作機械、②ロボット、③自動搬送システム、④自動倉庫システム、⑤自動保守点検システムおよび⑥中央制御コンピュータよりなる。このようなシステムでは少なくとも次のような4つの効果が期待されている。つまり、稼働率の向上、多品種少量生産、長時間連続無人操業および人件費の削減である。FAはCAD、CAM、CAT（Computer-Aided Test）といった3つのシステムを統合したコンピューター貫生産システムである。ここでは受注、設計、製造、検査、出荷までが統一的に制御、管理される。

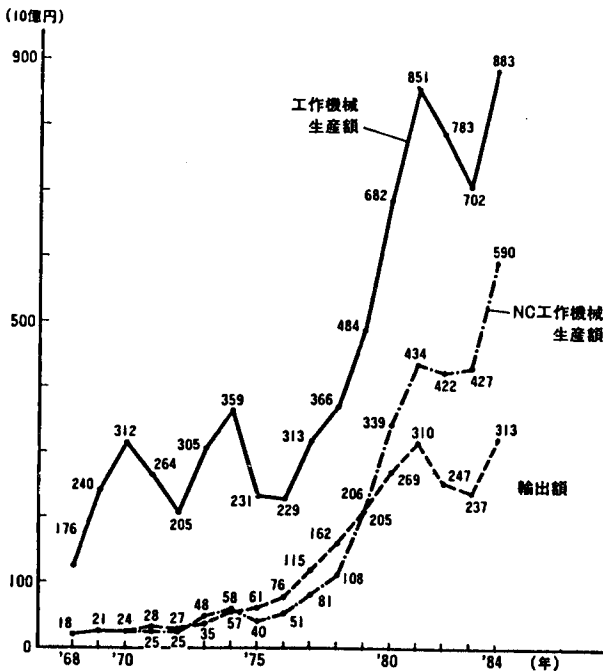
ところでFA化は機械工業を対象とするメカニカル・オートメーションと化学工業のような装置産業を対象とするプロセス・オートメーションに2分される。後者は遠隔操作とか自動制御によってオートメーション化は比較的早く1950年代に実用化された。そこでは流体を扱い、温度、圧力、流量などを化学的・物理的に処理することが中心の生産工程で、その自動化は技術的に容易で進歩も速かった。ところがバッチ生産が主流である機械加工、組立の自動化は後に残された。これを可能にしたのがメカニカル・オートメーションであるが、ここではそれを中心に考えることにする。

FA化を実現するためには少なくとも、ハード、ソフトそして経済的側面からの制約が満たされねばならない。ハードの側面としてはその生産設備として、前述のように各種のサブシステムが統合化されていなければならない。これらの中ではとりわけNC工作機、ロボットが中心となる。そこでわが国におけるFA化の現状をこれらの導入状況によって眺めることにする。

### 3 - 1 NC工作機械

多品種少量生産に向けて工作機械の自動化はNC工作機械が市場に出現したことにより始まった。それはアメリカでは1955年、わが国では1958年であった。第3図は工作機械におけるNC化の進展を示している。そこでは工作機械全般

第3図 工作機械におけるNC化の進展



(出所) 大蔵省『通関統計』通産省『生産動態統計』

の生産額の波動と比較してNC工作機械のステディな増加が示されている。わが国におけるその後の順調な成長はより詳細には日本工作機械工業会の「工作機械統計要覧」により明らかになる。1975年以降の10年間について眺めてみると、NC工作機械は台数では17.4倍、重量では14.6倍、生産金額では14.8倍に増大した。これはNC工作機械以外の工作機械がそれぞれ1.6倍、1.0倍、1.5倍であったのと比較すると圧倒的な相違であることが明らかになる。

第2表ではわが国工作機械生産額のNC化率の変化を1975年以降について前出の「工作機械統計要覧」に基づいて機種別に算出している。機種別のNC化率では1979年に始めて現われた放電加工機のそれが極端に高い。それに次いで施盤、専用機、フライス盤が高いが、この中では専用機のNC化率は1984年に

第2表 工作機械のNC化率(%)

| 年         | 1975  | 1976  | 1977  | 1978  | 1979  | 1980  | 1981  | 1982  | 1983  | 1984  |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 数量(台)     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 工作機械 計    | 2.48  | 2.78  | 4.14  | 5.37  | 8.72  | 12.33 | 15.63 | 16.47 | 18.85 | 22.00 |
| 旋盤        | 7.07  | 9.66  | 16.19 | 21.80 | 28.85 | 34.59 | 36.74 | 41.74 | 45.93 | 52.63 |
| ボール盤      | 0.40  | 0.33  | 0.65  | 0.66  | 0.35  | 0.62  | 0.87  | 0.61  | 1.70  | 1.60  |
| 中グリ盤      | 2.25  | 1.69  | 2.29  | 2.78  | 2.45  | 4.14  | 4.88  | 6.05  | 6.67  | 12.31 |
| フライス盤     | 4.62  | 5.34  | 5.52  | 7.16  | 10.61 | 14.00 | 20.24 | 21.93 | 25.41 | 25.88 |
| 研削盤       | 0.19  | 0.33  | 0.67  | 0.26  | 1.00  | 1.39  | 1.99  | 2.62  | 3.51  | 4.99  |
| 専用機       | 0.73  | 0.77  | 1.37  | 0.99  | 1.81  | 2.56  | 2.36  | 3.56  | 13.29 | 29.03 |
| 放電加工機     | —     | —     | —     | —     | 48.96 | 65.93 | 72.35 | 78.67 | 87.06 | 89.84 |
| その他       | 0.02  | 0.48  | 0.08  | 0.18  | 0.42  | 0.29  | 0.41  | 0.45  | 0.83  | 1.29  |
| 重量(t)     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 工作機械 計    | 9.87  | 14.14 | 17.62 | 20.82 | 30.44 | 40.13 | 44.28 | 47.11 | 53.63 | 60.98 |
| 旋盤        | 13.90 | 22.53 | 31.83 | 37.96 | 52.32 | 60.94 | 63.28 | 66.60 | 69.41 | 76.03 |
| ボール盤      | 4.53  | 6.01  | 8.72  | 5.57  | 3.12  | 4.58  | 4.95  | 4.68  | 18.28 | 18.40 |
| 中グリ盤      | 10.14 | 10.34 | 8.68  | 9.75  | 13.33 | 26.24 | 32.07 | 32.73 | 34.54 | 50.71 |
| フライス盤     | 6.92  | 8.34  | 8.92  | 11.45 | 13.93 | 19.27 | 28.30 | 30.98 | 38.65 | 42.11 |
| 研削盤       | 0.27  | 1.15  | 1.35  | 0.67  | 1.88  | 3.72  | 3.63  | 4.98  | 6.35  | 8.92  |
| 専用機       | 2.66  | 4.31  | 4.01  | 2.53  | 5.14  | 8.72  | 12.07 | 9.09  | 16.80 | 37.17 |
| 放電加工機     | —     | —     | —     | —     | 43.21 | 61.96 | 75.23 | 82.24 | 90.29 | 92.72 |
| その他       | 0.15  | 2.18  | 2.88  | 2.95  | 7.26  | 7.66  | 10.67 | 14.20 | 20.11 | 23.61 |
| 生産金額(百万円) |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 工作機械 計    | 17.27 | 22.44 | 25.75 | 29.45 | 42.44 | 49.76 | 50.99 | 53.88 | 60.75 | 66.93 |
| 旋盤        | 25.67 | 34.22 | 45.81 | 52.29 | 64.33 | 69.15 | 70.29 | 73.22 | 76.56 | 79.72 |
| ボール盤      | 12.41 | 20.70 | 30.06 | 21.50 | 11.22 | 14.65 | 13.12 | 12.13 | 31.38 | 27.89 |
| 中グリ盤      | 12.38 | 10.93 | 11.79 | 15.30 | 14.68 | 26.29 | 36.14 | 36.66 | 38.95 | 44.92 |
| フライス盤     | 16.65 | 19.02 | 17.21 | 21.63 | 26.79 | 31.65 | 41.11 | 44.94 | 51.63 | 51.54 |
| 研削盤       | 0.75  | 2.80  | 2.34  | 1.34  | 3.21  | 4.55  | 4.47  | 6.68  | 8.39  | 11.70 |
| 専用機       | 2.91  | 4.97  | 4.21  | 3.38  | 6.74  | 8.57  | 9.80  | 8.64  | 16.30 | 40.33 |
| 放電加工機     | —     | —     | —     | —     | 57.35 | 73.76 | 79.05 | 84.44 | 91.11 | 93.94 |
| その他       | 0.72  | 8.52  | 3.54  | 4.45  | 14.14 | 10.84 | 13.70 | 22.40 | 25.48 | 32.81 |

資料(社)日本工作機械工業会「工作機械統計要覧」(昭和59年)

急上昇したものである。他方、ボール盤と研削機のNC化率は低いが前者はNC化するに及ばないことが多く、後者はNC化するには精密すぎるというのがその理由であるとされている。工作機械の中ではこの表に示された以外にMC (Machining Center) があるが、これは全てNC化されていると考えられるのでここでは除外してある。MCは1984年には工作機械全体に対して台数では27%、重量では39%、金額では36%のシェアを占めている。台数、重量では全NC工作機械中、NC施盤に次ぐものであるが、金額では第1位になっている。<sup>(3)</sup>

1975年は第一次オイルショックの影響が現われた年であり、工作機械でも1967年以来最低の生産台数であった。第2表でNC化率を眺めると1979年に台数、重量、生産金額ともに急増している。それぞれ前年に比較すると、2.0倍、1.8倍、1.9倍となっており、この時期に本格的なNC時代に入ったことが窺えるのである。その後もNC化は順調に進んで1984年には台数で2割以上に達した。重量、生産金額で見ると、NC化率は台数のそれよりも一段と高くなっている。重量では1983年に半数をこえ1984年には61%になり、金額では1981年に半数を上回り、1984年には2/3に達している。

多少古いが昭和56年9年末の第6回工作機械設備等統計調査によって機械の保有を製造年次別にみると、第3表のようにNC化機械、自動組立機あるいは

第3表 機械の製造年次別設置状況(昭和56年)

|           | 台数      | 3年未満(%) | 3～8年未満(%) | 8～13年未満(%) | 13年以上(%) |
|-----------|---------|---------|-----------|------------|----------|
| 金属工作機械    | 726,177 | 15.1    | 20.1      | 27.8       | 37.0     |
| (うち数値制御機) | 25,664  | 51.1    | 29.4      | 17.5       | 2.0      |
| 第二次金属加工機械 | 216,540 | 17.5    | 23.3      | 28.3       | 30.9     |
| (うち数値制御機) | 1,729   | 49.7    | 35.3      | 10.9       | 4.1      |
| 溶接機および溶断機 | 384,375 | 15.8    | 25.2      | 35.3       | 23.5     |
| 自動組立機     | 24,943  | 40.2    | 37.8      | 16.6       | 5.4      |
| 産業用ロボット   | 16,089  | 44.9    | 34.6      | 16.6       | 3.9      |

(出所) 通商産業大臣官房調査統計部編「第6回工作機械設備等統計調査報告書」

(昭和58年刊) 17頁

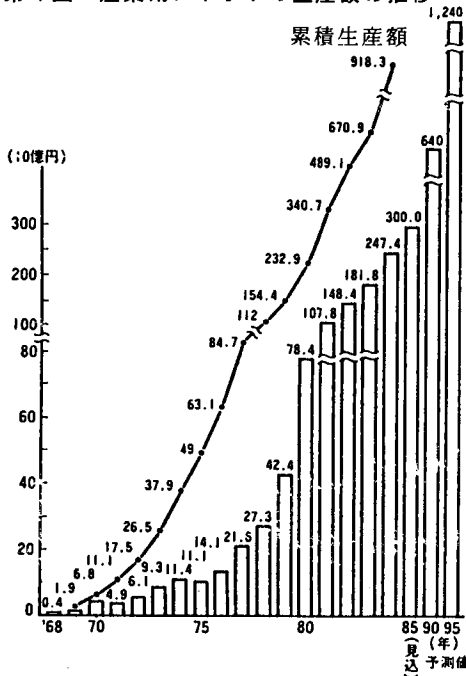
(3) 機種別の工作機械の特性については多くの文献・マニュアルがあるが、北浦[3]がコンパクトに解説している。

産業用ロボットでは新しいものが多いのは当然のことである。これらの機種では製造年次が8年未満のものが80%前後を占めているのに対して、在来の機種は8年以上経過しているものが6割前後に達している。経過年数の階層区分は異なるが、工作機械にかぎるとアメリカにおける導入時期が「工作機械統計要覧」で知られる。それによると、1983年に10年未満のものがでは3/4であるのに対して、在来の機種では3割ほどであり、5年未満で見ると前者がほぼ半数になるのに後者は12%程度にすぎない。

### 3-2 産業用ロボット

アメリカではユニメーションが1961年に産業用ロボットの商業生産を始めた<sup>(4)</sup>が、わが国ではそれは1968年に始まった。その後の成長と将来予測は第4図に

第4図 産業用ロボットの生産額の推移



〔出所〕日本産業用ロボット工業会「産業用ロボット長期需要予測報告書」

(4) “Industrial Robot” が時によって、工業用ロボットとか産業ロボットと訳されてきた。しかし徐々に産業用ロボットに統一されつつある。



示されている。通産省の予想ではロボットの生産・普及は今後とも拡大を続け、1985～1990年には台数で年平均14%、生産金額で同16.5%になると見込まれている。1980年が元年といわれているがこの年に急成長したことがここで明らかにされている。産業用ロボットの導入は今までのところ主として製造業で生じているが業種別に機種が相違するようである。たとえば、合成樹脂ではシーケンス・ロボット、自動車ではプレイバック・ロボット、電気では知能ロボットが導入されている。また製造業以外への利用も徐々に開発され、今後は海洋開発、農林水産、運輸・倉庫関係、原子力関係、医療・福祉関係といった分野での利用が進むと予測されている。<sup>(5)</sup>

産業用としては第4表のように6種類のものがある。わが国ではこの6区分では固定シーケンス・ロボットが全ロボットの7割を占め、これを含めたいわゆる低級な—マニュアル・マニプレータとかシーケンス・ロボット—ロボッ

第4表 産業用ロボットの分類 (JIS. B-0134, 1979)

|              |   |
|--------------|---|
| マニュアル・マニプレータ | 人間が操作するマニプレータ。  |
| 固定シーケンス・ロボット | あらかじめ設定された順序と条件及び位置に従って動作の各段階を逐次進めていくマニプレータで、設定情報の変更が容易にできないもの。                         |
| 可変シーケンス・ロボット | あらかじめ設定された順序と条件及び位置に従って動作の各段階を逐次進めていくマニプレータで、設定情報の変更が容易にできるもの。                          |
| プレイバック・ロボット  | あらかじめ人間がマニプレータを動かして教示することにより、その作業の順序、位置及びその他の情報を記憶させ、それを必要に応じて読み出すことにより、その作業を行えるマニプレータ。 |
| 数値制御ロボット     | 順序、位置及びその他の情報を、数値により指令された作業を行なえるマニプレータ。   |
| 知能ロボット       | 感覚機能及び認識機能によって行動決定のできるロボット。   |

(5) 那野 [14]、日本産業用ロボット工業会編 [15]、小川、[12]、通産省産業政策局企業行動課編 [27] および浦田他 [28] など参照。

トが9割に達している。わが国ではこの表にある全てを産業ロボットに含めているが欧米では同表のプレイバック・ロボット以下の「高級な」ものだけをそれに入れている。OECD [19] によるとアメリカでもわが国と同様の定義を採用する方向に向かいつつあるとのことであるが目下のところでは国際間で定義が一定していないので国際間の比較には注意が必要である<sup>(6)</sup>。このように、各国の保有するロボット台数の推計は簡単には比較できないのであるがOECDによってまとめられたものが第5表である。そこでは1982年までのいくつかの機関によって行われた推計値と1985年と1990年の予測値が示されている。わが国に対して低級なロボットが中心であると非難されているが、高級なロボットでも第一位を占めていることがここに示されている<sup>(7)</sup>。どのような定義を用いるかによって異なるが、ともかくわが国には世界のロボットの70~80%があると推計されている。

産業用ロボットについてはその利用面だけでなく、生産面での層の厚さにおいて、わが国は諸外国には例のない産業構造になっている。1981年3月末にはそれを生産している企業は150社にのぼるが、資本金が30億円以上の巨大企業が1/3を占めるものの、1億以下のものも4割以上もあり、広範な企業規模にわたっている。これは産業用ロボットの範囲を広くとっていることとも関連するが、小規模企業でも本格的なロボットを生産しているメーカーもある。また、わが国では産業用ロボットだけを主力製品にしている専門メーカーは僅かではほとんどが兼業メーカーであるのもアメリカなどとは異なっている。しかし、アメリカでもGE、IBMなども産業用ロボットに進出しつつあり、これによって生産が急増すると見込まれている。わが国の産業用ロボットは今のところ国内での利用が中心であり、1980年には生産の2%が輸出されたにすぎないが今後はこれが増大すると新たな国際摩擦の原因にならないとはかぎらない。

(6) OECD [19] p. 16 f.n.

(7) しかし、製造業労働者1万人当りではスウェーデンが圧倒的に高い数値になっている。(たとえば、1981年にはスウェーデン: 29.9台、日本: 13.0台、その他の国では5台以下) OECD [19], p. 51 Table III. 10.

第5表 ロボット保有台数推計 ①

|         | 保 有 台 数 (台) |       |       |       |         |        |        | 年平均成長率 (%) |          |          |
|---------|-------------|-------|-------|-------|---------|--------|--------|------------|----------|----------|
|         | 1974        | 1978  | 1980  | 1981  | 1982    | ③1985  | ③1990  | 1974-'82   | 1981-'85 | 1985-'90 |
| 日 本     | 1,500       | 3,000 | 6,000 | 9,500 | 13,000  | 27,000 | 67,000 | 31         | 30       | 20       |
| ア メ リ カ | 1,200       | 2,500 | 3,500 | 4,500 | 6,250   | 15,000 | 56,000 | 23         | 35       | 30       |
| スウェーデン  | 85          | 800   | 1,133 | 1,700 | ② 1,300 | 4,100  | 8,300  | 41         | 25       | 15       |
| 西 独     | 130         | 450   | 1,200 | 2,300 | 3,500   | 8,800  | 27,000 | 51         | 40       | 25       |
| イギリス    | 50          | 125   | 371   | 713   | 1,152   | 2,700  | 10,000 | 48         | 40       | 30       |
| フランス    | 30          | n. a. | 580   | 790   | 950     | 2,100  | 6,500  | 54         | 28       | 25       |
| オランダ    | 3           | 4     | 49    | 62    | —       | —      | —      | —          | —        | —        |

注1. ロボットの定義としては高級ロボットを用いている。

注2. 定義の変更により前年より減少

注3. フランス以外は OECD Secretariat の推計，フランスは Diebold FRANCE.

出典，OECD [19]，Ⅲ. 9表とⅥ. 4表より作成。

ロボット導入による生産従業者の職場に与える影響をOECDの Secretariat がラフな推計を行なっている。それによると、1985年までに影響を受ける割合は日本とスウェーデンでは1.5%、西ドイツ、アメリカでは0.4%、そしてイギリスとフランスでは0.2%以下である。また1990年までには日本、スウェーデンでは3%、西ドイツでは1.5%、アメリカでは1.0%、イギリスでは約0.5%<sup>(8)</sup>そしてフランスでは0.5%以下である。

#### 4. わが国におけるFA化の特色

わが国ではロボットが導入された工場ではそれにヤング・アイドルなどの名前とかニックネームを付けて擬人化して馴染んでいるのをよくみかけるが、外国人の目にはこれは奇異に映っているといったことが再三指摘されている。わが国においてこのようにFA化の機器の導入がこれまでのところはかなりスムーズに進んできたのは以下のような諸々の理由によるものである。①自動化用の機器が導入されたのはわが国の高度経済成長期であり、労働力が著しく不足している時期であった。そのために自動化用の機器は省力化に寄与するものと歓迎された。②昭和40年代後半のオイル・ショックに立ち向かって、国際競争力を維持するためには生産性向上に資する全ゆる手段が求められた。ここで低成長期になって導入のニーズが変化してきた。③高学歴化によって組立工、機械工、溶接工などの技能労働者が不足してきて、自動化機器はこれを打開するために必要とされた。④労働災害防止とか労働環境整備のために導入が求められた。⑤わが国の労働組合制度が職能別組合ではなく、産業別、企業別のものであり、職種転換が容易である。⑥わが国の雇用制度が終身雇用制であり、出向あるいは派遣を含めた配置転換が容易である。⑦QCなどの小集団活動が活発であり、またOJTなども盛んであったので導入の際に受け皿・ルールがあった。⑧ME技術を始めとする多岐にわたる高度技術の進歩が機器の性能向上をもたらし、コスト低下を実現した。これが2次的需要を誘発した。⑨機電法と

---

(8) OECD [19] p. 82.

か機情法など自動化用機器の育成・発展・普及のために各種の政策的措置が講じられた。<sup>(9)</sup>

このように、自動化・機械化がわが国において比較的順調に進んだ理由はいくつか指摘されている。しかしなによりも、それが職場の各階層に受容されやすいスタイルで導入されたことを過小評価してはならないであろう。一般に自動化・機械化機器の導入は、

- ①機械化の要請
- ②機種を選定
- ③自動化システムの設計
- ④テスト・ラン
- ⑤本格操業化での改善

といった5段階を経て行なわれる。(社)全日本能率連盟の「サービス・情報経済化雇用調査研究」(〔26〕所収)によると第5図のように導入の各段階で生産技術者、一般作業員、現場監督者、保全作業員、設計技術者、外部の技術者がどのように役割を分担しているかが示されている。全ての段階で生産技術者が主要な役割を果たす生産技術者主導型の導入過程になっているが、それに次ぐ役割を果たす職能集団は導入の段階毎に異なっている。

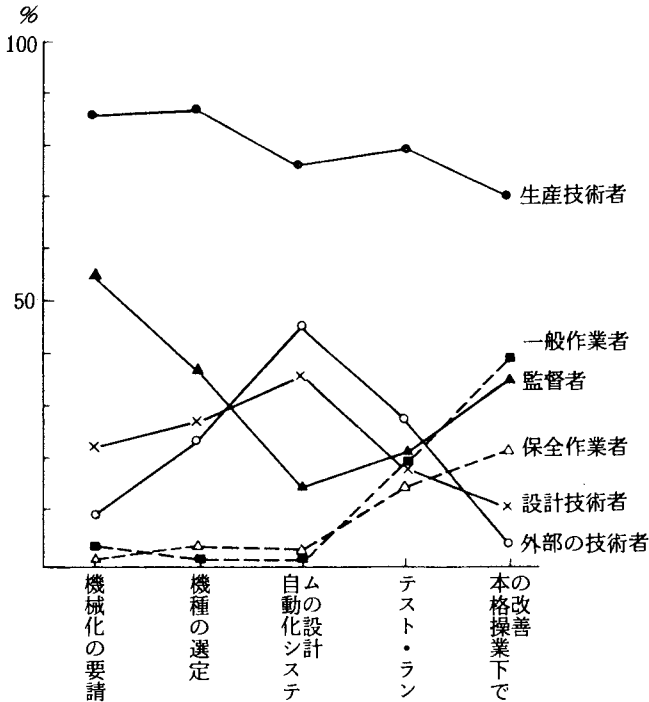
①機械化の要請、②機種を選定という前期2段階では現場監督者が設計技術者とか外部の技術者とともに重要な役割を果たしている。これは現場の要求を反映させるとともに導入機器が現場に受け入れられ易くなるための下地づくりを進めるためであろうと思われる。ただ、機器選定では外部の技術者の役割が増大してくるのは現場監督者では全般的な機器についての知識・情報が不足するということであろう。

第3段階の③自動化システムの設設では技術的な要素がいっそう強くなるの

---

(9) 機電法は特定電子工業及び特定機械工業振興臨時措置法(昭和46年より7年間の時限立法)また機情法は特定機械情報産業振興臨時措置法(昭和53年より7年間の時限立法)。さらに、各種の機器導入のための融資制度も設けられている。

第 5 図 自動化・機械化機器導入の際の役割分担



注：通産省産業政策局企業行動課編 [26]，P.55，図 2-1 より転載

で生産技術者，現場監督者の役割は低下する。とりわけ現場監督者の関与は大幅に低減する。それに代わって外部の技術者，設計技術者の役割が増大する。

④テスト・ランの段階では，生産技術者が中心であるのは変わらないが，現場の技能者である一般作業者，保全作業者の役割分担が急増する。そして，この段階では生産技術者を除く全ての職能集団がほぼ同程度の関与をすることになる。これは技術者の指導の下に自動化・機械化のためのOJTが進められていることを示唆するものである。

自動化・機械化導入の最終段階である⑤本格操業化での改善では外部の技術者，設計技術者の役割は大幅に低下する。ここでは一般作業者と現場監督者の関与が増大し，保全作業者も関与の程度を高める。

このように自動化・機械化導入の段階毎に生産技術者主導であるとともに複数の職能集団が同時に重複して関与するという体制は各職能集団の情報交換を活発化し、それを通じて相互の利害対立の調整とともに技術移転をスムーズに行なうことになる。現場の技能者集団と技術者集団の間では最初の2段階で現場の要求が生産技術者に伝達され、技術的スペックに反映される。また導入後にはテスト・ランの際に技術者の技術が技能者に移転される、一方では技能者のものノウハウが安定的な操業技術確立に寄与する。各種技術者集団の間では①機械化の要請、②機種を選定、③自動化システムの設計の前期3段階では設計に携わる設計技術者と現場へのアプリケーションを担当する生産技術者の間に協同関係が成立している。その際、両技術者集団を補完するのが外部の設計者ということになるようである。

同調査によると、各職能集団の導入段階毎の役割は事業所規模、自動化水準別に異なるようである。導入前期では規模が大きくなるほど設計技術者に、また小規模ほど現場監督者を中心とした現場技能者により多く依存している。しかし、導入の最終段階では大規模でも技能者の関与が大きくなっている。このように、自動化、機械化に際して現場技能者の役割が大きいことがわが国の特色であるとして指摘されている。どうしてこのように現場技能者の寄与が高いのかについては同調査によると、「操作やトラブル処理の技能習得」と「技術的能力の開発」という教育訓練・能力開発効果、「機械設備の技術改善への貢献」と「人間工学的改善への貢献」の設備・作業改善効果、「導入の下地づくり」のコンセンサス効果、「モチベーション効果」の4つに分けると、教育訓練・能力開発効果が68.0%で、とりわけ「操作やトラブル処理の技能習得」というOJT機能が55.0%と圧倒的に高くなっている。設備・作業改善効果はそれに次いで57.4%であるが、ここでは「人間工学的改善への貢献」が33.0%である。コンセンサス効果は31.5%で第2位であるが最下位のモチベーション効果は11.9%にすぎない。

ここに例示した状況はわが国の企業経営の特色としてよく指摘される終身雇用制、企業別労働組合などがきわめて有効に働いていることを示唆している。

むろんこれらの特徴に関してはさまざまな解釈が行なわれているが、それらを総合的にはわが国の経営形態の柔軟性と把握すると、それが生産設備の自動化に効果的であることを示している。ことに終身雇用制を企業内人材育成制度と理解すればこれはいっそう明らかになる。ただ、年功序列制はこのような自動化によって技術習得に必要とされる期間が短縮化されるので、自動化された機械に対するソフト・プログラムを作成する際に従来の技能が利用されるといった形で維持されることになる。しかし、それも究極的には機械に都合のよい作業手順と人によるそれとが相違することが認識され、前者が実用に移されるようになれば早晩その根拠を失う可能性がある。

### 5. FA化の雇用・労働への影響

FA化の雇用・労働生活への直接・間接の影響については、その範囲を当該企業とそれ以外またその対象を質と量の2つの側面に分離し、さらにそれらに対する対応を考察しなければならない。わが国ではFA化への実質的な進展は経済が安定成長に移行したのと時期を同じくしているのととりわけその点を勘案しなければならない。しかし、それが本格化してからそれほど時間が経過していないこともあり、また本格的なFA化の進展が生じていないので未だ全般的な分析には到達していない。その将来の影響についてはデルファイ法などによるアンケート調査が行なわれてはいるがやはり定性的なものが中心である。これはFA化に向けて利用されている機器の質的な変化を充分には掌握しがたいこともその一因であろう。FA化の前段階である生産システムについてもそのシステム全般にわたるインパクトをカバーする分析も充分ではない。たとえ

---

(10) (社)社会経済国民会議 [24] は昭和58年度の活動として各種期間機関によって行なわれたME応用機器の雇用などの社会的インパクトに関する昭和55年以降の代表的な25の調査報告書のレビューを試みていることがそこでも全く同じような指摘がされている。また、『技術の経済』(1982. 12)でも9つの報告書について検討が試みられている。産業用ロボットの雇用への影響に関する多数の事例が那野 [14] に示されている。



ば自動化の省力効果といっても単純に2時点の雇用量を比較し、それによって自動化の雇用に与える効果の方向を判断することはできない。多くの調査でも指摘されているように、自動化機器の導入の有無よりもむしろ自動化機器に関連した製品を製造しているかどうかの方が雇用量に大きな影響を与えるようであるし、マクロの経済成長がより重要でもある。このように、雇用量の変化をもたらす全ゆる要因を分離することができなければ決定的なことはなにもいえないのである。そこで、ここでもやはりいくつかの既存の調査・研究に基づく限定的な論述に終始せざるをえないが、FA化に関して、①熟練労働者の技術・技能への影響、②中小企業への影響、③国際関係への影響、④労働組合の対応といった点について考えることにする。

#### 5-1 熟練労働者への影響

熟練をME化との関連で分析した田中 [25] はME技術によりブルーカラーの存在基盤が失われると指摘した。かれによると、一般に熟練は①市場性、②社会性、③現場性、④経験性、⑤身体性といった5つの要素を持つ。それぞれは次のような意味を持つものとされている。つまり、市場価値を持つこと、特定の個人ではなく社会的に評価されること、生産の現場に密着すること、現場で反復して習得すること、身体で憶えることである<sup>(11)</sup>。このような性格を有する熟練がME技術によってどのように影響を受けるかがここでの課題であるが、上述の5つの要素の中ではとりわけ、熟練のためには時間をかけなければならないという④と⑤に影響をおよぼすようである。それは各種の調査でも明らかにされているところであるが、前節で引用した調査によると技術習得期間が短縮してきたことによって追認されうる。

生産部門の自動化によって最大の影響を受ける職種は業種別に異なるようである。たとえば、前節で引用した調査によると、輸送用機器では溶接、電気機器、精密機器では組立、そして金属製品ではプレスといったようにそれぞれの

---

(11) 熟練については司馬 [23]、中岡 [13] も必須文献であるがこれらも田中 [25] でふれられている。

業種内容に沿ったものとなっている。これらの代表的な職場で自動化によって職務習熟がどのようになってきたかを見ると熟練への影響の一端が窮える。全体としては、「容易になったものも、難しくなったものもある」(51.2%)とするのが半数ほどあり、一律的あるいは画一的な見方が危険であることがわかる。一方、一律的な見方をしているものの中では「習熟が容易になった」(31.1%)が、「習熟が難しくなった」(14.2%)を上回っている。この結果はより詳細に検討されなければならない。同調査によると、いわゆる手先や体の慣れといった面では習熟に必要な期間は確実に短縮しているようである。しかし、機器操作に伴う技能ではなく技術的知識は高度化し、かつ広範囲化するようになってきており、この面での習熟は難しくなっているようである。業種別あるいは規模別にこれを眺めるとかなりの相違が見られる。業種別では電気機器、非鉄金属、自動車に「習熟が容易になった」はより多く、鉄鋼に少ない。規模別では巨大事業所よりも中小の方で容易化が生じている。これらは自動化が導入された時期と関連がある。鉄鋼のように既に自動化が推進されていた分野では今回の自動化はさほどの影響を与えなかったようである。

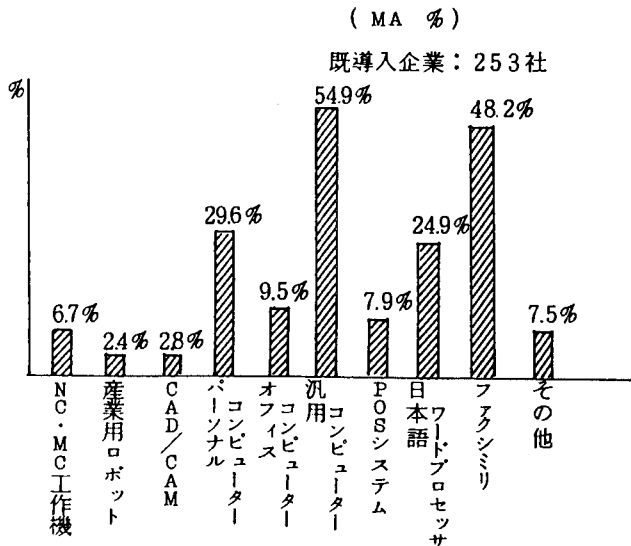
このような状況の中で従来の熟練がどうなるのかについては、「全く不用になった」とするのは僅か4.4%にすぎない。「一部不用になった」とするのが半数であるが、「ほぼそのまま生かされている」が41.6%ある。手足の筋肉を動かす技能は軽減されるとしても、現状の機械ではカバーしきれない分野が残る。また機械設備を中心に当該工程、前後工程に関する知識やトラブル処理など知的熟練についてはやはり重要なものとして残ることが多いということであろう。前節でも指摘したが自動化された機器で用いるソフトには従来の技能がプログラムされている。そこでここに従来の熟練者の価値が見いだされる。しかし、特定の個人に結びついていた技能が没個性を持った技術に転換されるに従って、また機器の進歩につれて早晚機器にあった作業手順が開発されると、従来の熟練は日常の生産活動には必要とされなくなる可能性もある。

## 5-2 中小企業への影響

企業規模別にME化の影響を調査したものは多数あるが、ここでは熊本県労

政課によるアンケート調査 [11] によって眺めてみることにする。<sup>(12)</sup> この調査は熊本県下の中小企業労務改善集団の会員企業の中で常用労働者10人以上300人未満の事業所に対して昭和59年11月に行なわれたものである。ME機器の導入の影響調査であるのでその中にはOA中心の機器とFA中心の機器が含まれている。第6図に見るように、この中ではOA機器の導入は進んでいるがFA機器の方は非常に低い。規模別に見ると各種ME機器・システムの中ではPOS (Point of Sales) システム以外は全て規模が大になるに従って導入率は高くなる。POSシステムだけは規模に関しては全く逆になっているが、これは小規模のものが支店などであってより上位の組織と直結して管理されていることを示唆している。

第6図 中小企業に導入されているME機器の状況



出典：熊本県労政課 [11]，第7-1図より転載

(12) 中小企業については、たとえば『商工金融』（商工組合中央金庫）に多数の研究・調査が掲載されている。

OA化、FA化を含めたME化の雇用への影響については、従業員総数では「変わらない」とするのが75.9%であり、「減った」ものが19.0%、「増えた」のが5.1%であった。総合的にみると、この調査ではME機器の導入は従業員の増減にはあまり影響せず多少減少への影響があるといえそうである。

雇用形態、年齢層、部門別の影響では変化がないというのが大勢ではあるが、常雇では男女ともに減った方が増えたものより多いが、臨時、パートの女性の増加が対照的になっている。年齢別におしなべて変わらないという回答が中心であり、高齢者でも同傾向である。その中では24歳以下の女性が減ったというのが特徴的であるが、部門別に眺めると彼女達は事務・管理部門に所属していたものと思われる。ME機器を導入したことが新規採用へ影響があったとするのは11.1%にすぎない。これを職種別・学歴別にみると、事務系・高卒の女性の採用数の減少が目立っている。男性でも事務系・高卒では減少という回答は多いが技術系・大卒で増えるために全体としては変化がないようになっている。

ME機器の導入による労働条件等への影響については概して「変わらない」という回答が大多数である。週単位の所定内労働時間を眺めてみると、導入以前と「変わらない」とする企業が86.2%で「短縮した」ものが12.6%、「延長した」ものが0.5%である。所定外労働時間の方は「変わらない」という企業が75.5%で「減った」企業が19.8%、「増えた」企業が4.7%である。このようにME機器の導入は幾分所定外労働時間の短縮の方に寄与しているようである。その他の労働条件としては勤務形態、休日、定年制、賃金が調査されているが、これらについてほとんど変化がない。

導入についての事前協議は労働組合の有無による差はほとんどない。労働組合の有る方が導入についての協議を行なったものが多いが全般的には44.3%が何も行なわなかったということで経営者独自の判断あるいは本社等の意向によって決められているようである。また事前協議をした場合でも積極的賛成が73.2%、消極的賛成が26.8%で反対・無関心は皆無であるのが注目される。

中小企業が大企業のように将来的に省力化を推進するかどうかについては議論がある。後者が比較的産品種に特化する傾向が強いのに対して、元来、前

者は多品種少量生産によって付加価値を追求してきたがそれが変化する可能性は少ないかもしれない。ただし、下請関係にある中小企業にとっては、品質などについての親企業からの強い要請がある。それによってやむおえずME化に向けて努力しなければならないといった事情もある。これには各種の公的あるいは私的な助成制度が設けられている。しかし、一方では、NC化の進展によって一般に機械加工量が著しく減少し、それによって外注下請企業への発注量が低減する。そこで親企業はコスト軽減のために部品の単体加工からユニット加工外注化へ転換しようとし、それが可能なように外注下請企業を指導、育成しようとする動きがみられる。

### 5-3 国際関係への影響

国際的な影響は対先進国、対中進国、対後進国といったようにそれぞれ相手国の発達段階に対応して区分して考えなければならない。それぞれに対してME技術<sup>(13)</sup>を介するわが国との関係は相違する。

先進国の中でもとりわけ、わが国は貿易に依存するところが大きいので全ゆるタイプの国際摩擦を回避するように努めなければならない。国際関係をスムーズに維持することができなければ、わが国の経済成長は減速せざるをえなくなる。多くの調査によると、メカトロニクスによる生産システムの変化が雇用プラスあるいはマイナスの影響をおよぼすのはひとえに経済成長が維持できるかどうかにかかっている。経済成長が順調であるかぎりにはメカトロニクスは生産性向上に効果があり拡大する労働需要は省力効果を超えてネットの雇用を増大させることになる。

先進諸国との関係ではとりわけアメリカとのそれについては—最近多くの論議が行なわれているが、そこでは相互理解をどのように進めるかが重要である<sup>(14)</sup>。わが国では相変らず過剰反応がここでも見られるが、より冷静にどうすればわが国の主張を相手方に納得させうるかあるいは両国間の摩擦が解消した状態

(13) 国際関係については小川 [21] を参照。

(14) 日米経済摩擦については唐津 [7] を参照。

とはどのようなものであるかを明瞭にするといった点の検討が欠落しているように思われる。

先進国が中・後進国にプラントを建設するのは主として労働コストの節約を目指したものであった。しかし、メカトロニクスの進展による省力化の効果が実現されると、中・後進国の持つ比較優位は消滅する。これがかれらのME技得への関心を高めている一因となっている。さらにFAがOAとともに達成されるとCAになるが、その時には情報・通信技術を利用することにより生産を遠隔操作することが可能になる。すると、中・後進国では実際の作業要員は不必要になり、生産活動自体もコントロールできなくなるであろう。

中・後進国とも生産部門で目標とするのは機械化—自動化—システム化—無人化をできるだけ短時間で経験することである。この時、人材・生産設備などの現在の技術水準をいかに向上するかが成否の鍵になる。これは必要な機械の自家製造能力をいかに短時間でマスターするかということである。このためには外部より導入するさまざまな形で体化された技術水準と自己の技術水準とのギャップの大きさを適切なものに設定することが必要である。ギャップが不当に大きいとキャッチ・アップするのに要する資本も大きくなるし、所要時間も長くなる。なによりもキャッチ・アップしようとする意欲が喪失するであろう。またギャップが小さすぎると、中・後進国における人材育成に資するところが僅かであろう。

技術移転は2つのルールを通じて実現されうる。つまり、資本、設備を通じたものと人材を通じたものである。後者については中・後進国から未熟練労働者を招いて先進国において技術移転をする方法と先進国における技術・技能を有する中高年労働者を中・後進国に派遣する方法がある。これまでの経験から判断すると、人を通じた技術移転が重要であり、より実質的効果が期待されるようである。最新の技術を教育・指導するためには中高年労働者に限らずより若い人達も派遣しなければならないであろう。これをスムーズに行なうにはかれらが帰国後の処遇あるいは現地滞在中の生活をサポートする策が講じられねばならない。

#### 5 - 4 労働組合の反応

ME化の雇用への影響については(社)社会経済国民会議の「社会経済環境の変化と雇用問題に関するアンケート調査」[24]によると、労働側の33.3%、経営側の25.4%が「大きな影響がある」とみている。さらに「やや影響がある」とみている労働側の48.3%、経営側の48.6%を合わせると、ME化が雇用へ何らかの影響があるとするのは労働側では81.6%、経営側では74.0%である。このようなME機器の導入に対しては日本労働協会の調査[18]では「原則として賛成」が53.6%、「やむを得ない」が36.6%で合計90.2%がME機器の導入を認めているのに対して、「原則として反対」は2.0%と極く僅かである。これは2年前の1981年の調査と比較すると、ME機器の導入に対して「これといった考えはない」が20.1%から6.3%へと大幅に減少し、対照的に「原則として賛成」は37.0%から53.6%へと増加している。「やむを得ない」という消極的な容認は以前に67.0%であったが2年間でほとんど変わりはない。

また、今後の労働者の経営参加については労使共「労使協議制の充実による、自主的経営参加が進む」とするものが最も多く、労働側が74.2%、経営側が52.9%である。しかし、この労使協議制が法制化されるといった見方をするものは少ない。労使協議制の将来については、労使間で意見が大きく相違し、労働側は「協議決定の場であるべき」とする意見が67.5%であるのに対して、経営側では「あくまで、相互理解の場にとどまるべき」とする意見が71.7%を占める。

ME化についての労使の事前協議に関しては、<5-2>の熊本県の中小企業を対象にした調査では労働組合の有無による相違はなかった。日産自動車、全金同盟あるいは電気労連など大企業あるいは産業別労働組合のようにMEに代表されるような新技術の導入にあたって労使間の事前協定を定めているものもある。しかし、先の通産省の調査[26]では事前協議の実施率は電気労連では66.5%であるが全体では37%である。労使協議の内容は、導入時期(62%)、要員(46%)、安全衛生(46%)、配転の人数および人選のルール(41%)、導入の是非(22%)、機種(19%)の順になっている。日本では生産現場に関

するかぎり、戦後の技術革新の歴史が長いのですでにルールが常識化している場合も多く、改めて労働組合と調査・事前協議をすることも少ない場合があるとしているが現実の事前協議が単に通告をするといったものにすぎない場合も多いようである。

労使交渉の内容は、会社側の説明を受けただけのものか、それに加えて労働組合側の意見表明にとどまるものが多く、「説明を受け修正させた」ものは、交渉事項別になると、導入計画4.8%、配置転換6.4%、教育訓練6.7%、稼働要員8.6%、安全・衛生問題8.3%、勤務形態11.8%、労働時間10.5%となっている。これまでのME機器の導入による労働条件の変化については賃金体系を眺めてみるのが有効である。これについてはたとえ配置転換があってもそれをスムーズに進めるために以前の水準を保障することが通例である。また年功給から能力結への移行があるとしても、それはME化によるものかあるいは労働力の中高年化によるものかは必ずしも明らかではない。労働時間・勤務形態、昇進、福利厚生などについてはそれほど徹底した調査があるわけではないがやはりME機器の導入にはさほど影響を受けないとされている。そこで最大の影響があると指摘されているのは安全・衛生に関する点である。ME機器の導入が当該工程だけではなく、前後の物程改善をも伴うのでこの点をプラスに評価するものが多い。しかし、身体面ではそのように評価されるとしても、それが感覚器官あるいは精神面ではどうなのかといった点は必ずしも明示されていない。<sup>(15)</sup>

1986年7月から施行される労働者派遣法の対象である派遣労働者とかパート・アルバイトなどの非正規従業員の増大など勤務形態の変化が生じている。この種の労働者はME機器の普及により今後いっそう増加すると予測されている。これらのタイプの労働者は組合組織率も概して低いので、30%以下になった組織率はさらに低下するであろう。すると労働組合の交渉力はますます弱体化し、その活動は制約を受けることになろう。これを回避するためには新しいタイプの労働者を組織化するような策が是非とも必要になるであろう。

(15) 木元他〔9〕など参照。



## 6. おわりに

FA化あるいはME化は現在進行中の現象であり、それに関連する包括的なデータは未だに未整備で利用可能な状況ではない。その影響の方向あるいは大ききさについてもさまざまであり、現時点ではなんら断定的なことはいえない。ここではいくつかの調査・研究に基づいて検討したものである。ただわが国においてはこのような動きが経済が低成長に移行するのと同様にして本格化してきた現象であることが注目されねばならない。

FA化に向けたメカトロニクス機器の導入は従来の日本的な経営形態・雇用形態によって効率的に行なわれてきたが、次第にそれに大きいインパクトを与えるようになってきている。それでも将来にわたって、これらの特徴が維持されることがプラスになるとすればなんとかそれを維持するような積極策がとられなければならない。メカトロニクス機器の導入は熟練・技能を変質させることになる。それによって従来の労働者の持つ熟練・技能は減価する。熟練・技能を獲得するのにかかる時間とコストが少なくて済むようになると技能者を中心とした年功序列制度が崩壊する可能性がある。そこで、わが国特有の雇用慣習の中でもこの年功序列制度はより詳細に検討されねばならない。

FA化の進展がOA化のそれを伴うと究極的にCA化が実現される。この時、旧来のブルーカラーとホワイトカラーの境界が徐々にあいまいになってくる。すると労働者を2分して取り扱ってきた従来の分析方法は修正を受けざるをえなくなるであろう。しかし、いくらME機器が開発・導入されたとしても、それだけでは処理しきれない経済活動、社会活動の分野は少なくとも当面は無限に存在する。そこで、ME化に対応する労働政策としては、なによりも労働活動における創造性を発揮できるような人間を要請できる環境整備—とりわけ、人的資本投資—が重要になってこよう。

ME化についてもその「光と影」の部分をしてできるだけ明確に把握しなければならない。ことにVDTあるいはロボットによって心身にどのようなネガティブな影響があるかは事前に充分評価しなければならないだけでなく、導入以後も継続的な調査・研究体制は不可欠である。マイナス面を強調しすぎて消極

的になることも極力避けなければならないが、事前評価を杜撰なままにしておいて後で取り返しのつかないような事態だけにはならないようにすべきである。

ここでも主としてデータの制約からこれまでに各機関で行われた調査・研究を参照にして論じて来た。しかし、明らかにこれらの調査は部分的なものであり、サンプル数も限定されているものが多い。ところがそれらを紹介するマスコミは、往々にしてそれがあたかも一般的なものであるかのような引用の仕方をする。この点を十分にチェックして利用しないと誤った結論を受け入れることにもなりかねない。そこで、急がれるのは現状を正確に把握するために、より広範なデータを収集・整備することである。

#### 参 献 文 献

- [ 1 ] 愛知県労働部『ME機器導入の労働に与える影響』1984.
- [ 2 ] 中小企業庁編『技術革新と中小企業』1985.
- [ 3 ] 長谷川幸男『ロボットと社会』岩波書店 1985.
- [ 4 ] 広島県ME問題研究会『ME機器の導入と雇用量に関する調査報告書』1984.
- [ 5 ] Jack, M. A., (ed.) *The Impact of Microelectronics Technology*,  
Edinburgh, University Press (末包良太訳『マイクロエレクトロニクス革命』  
岩波書店 1984.)
- [ 6 ] 科学技術と経済の会『マイクロエレクトロニクスの社会的国際的影響』NIRA  
1982.
- [ 7 ] 唐津 一『産業空洞化 打開の妙手』Voice 1986, 2.
- [ 8 ] 北浦孝一『産業メカトロニクス』東洋経済新報社 1986.
- [ 9 ] 木元親一郎他『VDT労働—職場の不安と対応—』学習の友社 1985.
- [ 10 ] 雇用職業総合研究所『マイクロエレクトロニクス化と生産技術・職場組織の変化  
に関する研究報告書』1985.
- [ 11 ] 熊本県労政課『中小企業におけるME機器導入とその影響調査報告』1985.
- [ 12 ] マイクロエレクトロニクスと労働に関する国際シンポジウム組織委員会『マイク  
ロエレクトロニクスと労働に関する国際シンポジウム報告書』1985.
- [ 13 ] 中岡哲郎『工場の哲学—組織と人間—』平凡社 1971.
- [ 14 ] 那野比古『ロボット失業』大陸書房 1982.
- [ 15 ] 日本産業用ロボット工業会編『新しい経営とロボット』日刊工業新聞社 1982.

- [16] 野村総合研究所『技術革新の国土に与えるインパクトに関する調査』1984.
- [17] 野見山真之編著『ME化と雇用問題』日本労働協会 1985.
- [18] 日本労働協会『マイクロエレクトロニクス機器の導入と労働組合の対応』1984.
- [19] OECD *Industrial ROBOTS*, Paris. 1983.
- [20] OECD *Microelectronics, Productivity and Employment* 1981 (日本労働協会訳『マイクロエレクトロニクス』1982)
- [21] 小川英次『FAの経済学』日刊工業新聞社 1984.
- [22] Rada, J., *The impact of micro-electronics* ILO 4982.
- [23] 司馬正次『オートメーションと労働』東洋経済新報社 1984.
- [24] (社)社会経済国民会議『メカトロ時代の雇用と参加』1984.
- [25] 田中博秀『解体する熟練』日本経済新聞社 1984.
- [26] 通産省産業政策局企業行動課編『FAが工場をどう変えるか』日本能率協会 1984 .
- [27] 通産省産業政策局企業行動課編『生産性向上技術の新事情—マイクロエレクトロニクスの進展と産業・雇用の変化—』(財)通商産業調査会 1985.
- [28] 涌田宏昭, 人見勝人『FAとOA』日刊工業新聞社 1983.
- [29] 全金同盟『メカトロニクス生産設備及びOA機器の導入に伴う雇用への影響に関する調査』1982.

# 高度技術下の労働問題Ⅱ

— OA化のホワイト・カラーにおよぼす影響 —

小西 康生

## 1. はじめに

「OA (Office Automation)」は1950年代末から使われだしたが、当時は生産現場のオートメーションになぞらえて、単なる事務の機械化あるいは事務処理にコンピューターを利用することが考えられていたにすぎない<sup>(1)</sup>。つまり、当時のOAはこのように限定されて理解されていたのである。その後オフィスが組織行動の効率に大きな影響があると認識され、さらに情報化社会が進展するとともに加速的に導入されてきた。それは主として企業における事務部門あるいは間接部門、周辺部門において業務ならびに労働に多大の影響を与えつつある。

OAの定義はさまざまであり、一様ではないのがその特徴でもある。たとえば、日本経済新聞社の「日経ハイテク辞典」によると、OAは「コンピュータや通信機器を使って事務処理を自動化し効率化すること。帳票の自動作成から人事・経理といった管理データの作成まで幅広い事務作業が対象になる。不定型の作業が対象であるため、工場などの自動化に比べて進展が遅れていたがコンピュータの低価格化、性能向上などで最近急速に進み始めている。OA機器の主なものは汎用コンピュータと端末機、オフィスコンピュータ・パーソナルコンピュータ、ワードプロセッサ、ファクシミリ、複写機などがある。さらに通信と結びついたLANなどのシステム化がOAの中核となりつつある」。ここで引用した辞典は昭和58年3月のものであるが、OA化はそこに示されている方向に進展しつつあるようである。しかし、最近ではオフィス空間をシステ

(1) たとえば、Rhee, H. A. [15], Scott, W. H. [18] を参照。

的に捉えて、OA化のように主としてオフィスの機能面での強化を目指すものから、そのアミニティーをも視野に入れた「OE (Office Engineering)」への展開として紹介されている企業の数も徐々に多くなってきている。

つまり、企業の事務部門の職場環境のシステムティックな改善がOAの目指す方向であるのが明らかになっている。そこでは単に事務部門での生産性の上昇を機器の導入に限定しては捉えられないということになりつつある。これは生産部門とは違ってオフィスからは人間がいなくなるので、かれらのQWLの向上が並行して実現されることが不可欠であると認識されたことによる。

ここではオフィスを中心に働くいわゆるホワイトカラーがOA化あるいはOE化によって受けている影響、あるいはその進展に従って今後受けるであろうと思われる影響を考察する<sup>(2)</sup>。OA化あるいはOE化の技術がFA化のそれと峻別されるかどうかは議論のあるところであるが、ここでは具体的な機器によって区分せずに前者をオフィスという空間で用いられてるものと捉えることにする。

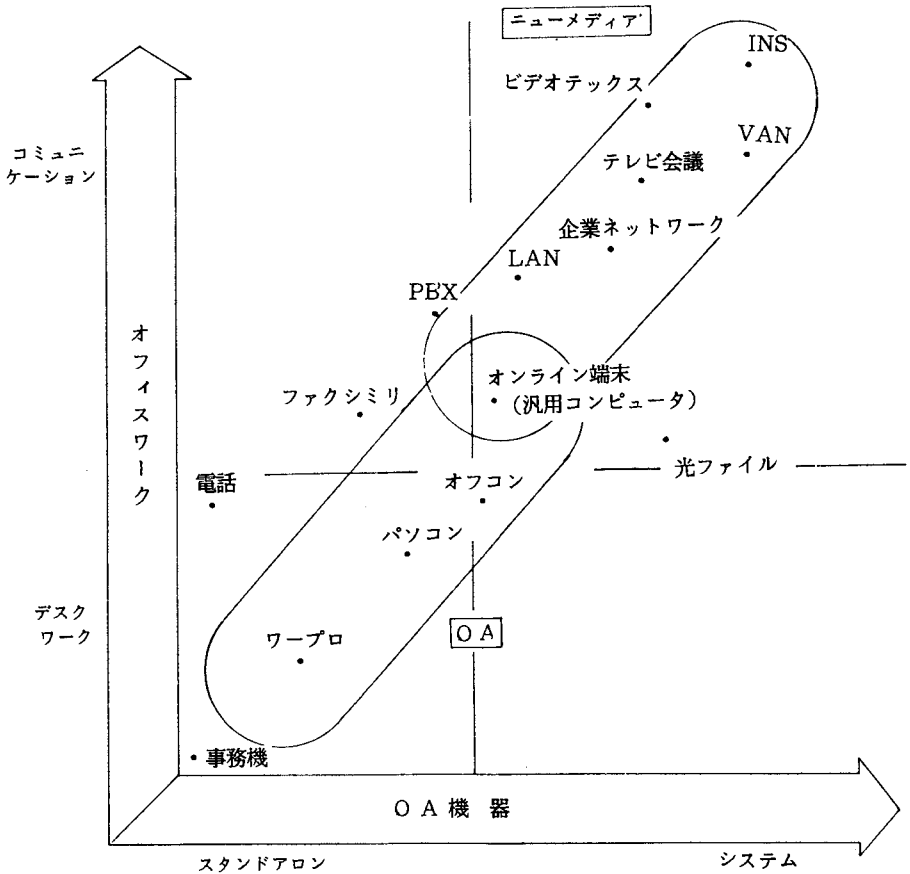
## 2. OA化の現況

OA化の定義の例として既述したがこれは必ずしも明確ではない。OAと同様な概念を表わすものとして自動化オフィス (Automated Office)、未来のオフィス (Office of the Future)、電子オフィス (Electronic Office)、オフィス・インフォメーション・システムなどが用いられている。しかし、どのような概念を用いようともオフィスが情報空間であり、人間と情報によって構成されるダイナミックなシステムであるという認識は共通しているようである。また、このオフィスのオートメーションの対象になるのは、そこにおける書類の生産、流通活動、通信活動ということになる。

OAはニューメディアとは別々に論じられているようではあるが両者は第1図に見るように、きわめて密接な関係にある。ニューメディアが近い将来に個人の家庭で大々的に利用されるようになるとは思われない。というのはニュー

(2) これらについては既に、企業、経営者団体、労働組合、政府、自治体、公共機関、国際機関などで多数の調査・研究が進められている。参考文献を参照。

第1図 OAからニューメディアへ



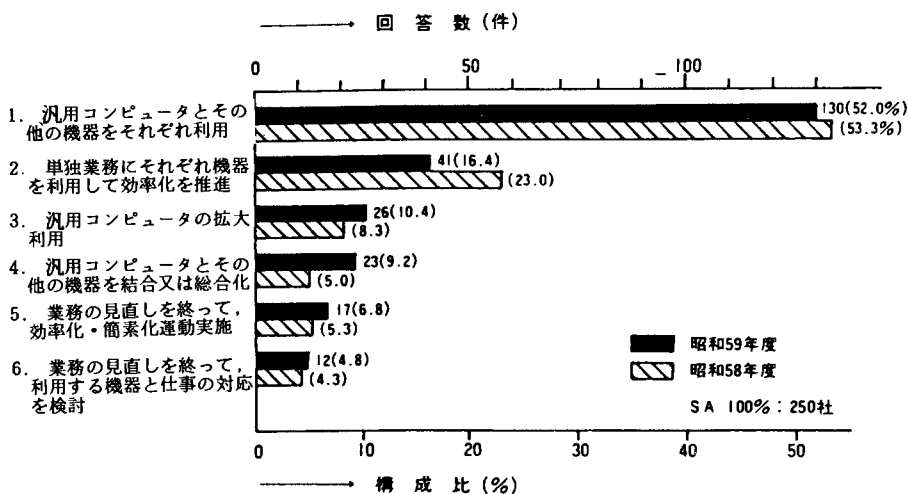
出典：(財)機械振興協会 [6] p.7

メディアによって情報を伝えるにあたって情報の提供・発信 (IP) あるいは情報の伝達はともかく準備されると思えたのであるが、これまで実験的に行なわれているのを見ると 前者は期待されたほどのものではないと思われるか

らである。まして、情報の受け手として一般家庭を想像することはほとんど不可能である。そこで当面、ニューメディアは一般家庭以外で利用されるということになるだろうが、そのためにはそこでのOA化の導入が前提になるということであろう。つまり、企業あるいは行政体にとってはOA化の整備がなければ、INS, LAN, VANに代表されるニューメディアを充分に取り入れることはできないということである。

(社)日本オフィスオートメーション協会(以下、「日本OA協会」とする。)による実態調査ではOA化の現状を、①業務の見直しを終わって効率化、簡素化運動を実施中、②業務の見直しは終わってどの機器を利用するか検討中、③単独業務に機器を利用して効率化を検討中、④汎用コンピュータの拡大利用を図っている、⑤汎用コンピュータとその他の機器をそれぞれ別々に利用、⑥汎用コンピュータとその他の機器を利用して統合または総合化を図っている、といった6段階で聞き第2図のような結果をえた。そこで最も多かったのは「汎

第2図 OA化の段階



出典：(社)日本オフィスオートメーション協会 [11]

用コンピュータとその他の機器をそれぞれ別々に利用」が59年には52.0%で58年の53.3%と大差はなかった。第2位以下も両年ともほぼ同一であるが、59年には第2位以下は10%台となっており低い値で分散している。「業務の見直しを終わって効率化、簡素化運動を実施中」と「業務の見直しは終わってどの機器を利用するか検討中」のOA化の初期段階の企業は、それぞれ6.8%、4.8%あり、合せて11.6%の企業が未だOA化の実施段階に入っていない点も注目される点である。

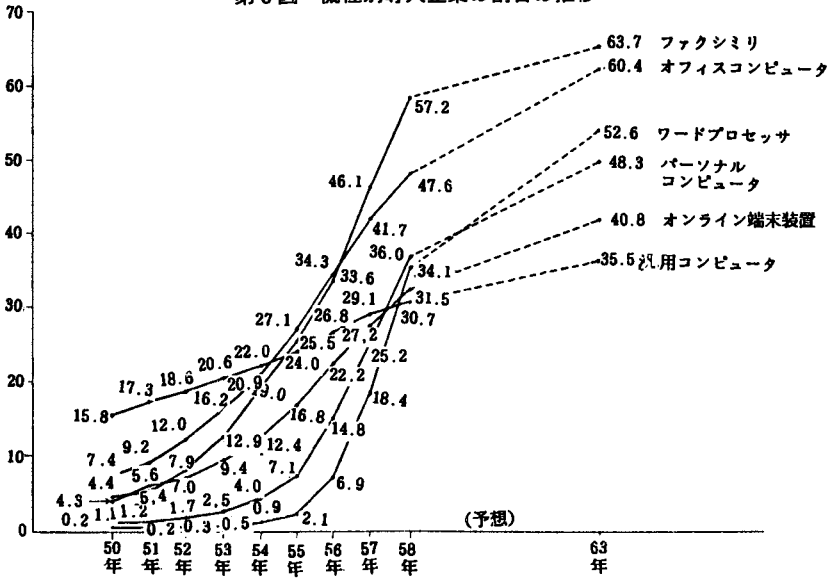
現在のOA機器の種類は多岐にわたっているが、それらは取り扱う情報の形態と情報の取り扱い機能によって分類することができる。情報の形態として取り扱いが安易な順に挙げると、数値情報、文字情報、図形情報、音声情報の4種類がある。また、情報の取り扱い機能としては作成、処理、記録、保管、探索、伝達の6つに区分することができる。この4×6のグリッドによって具体的なOA機器が位置付けられる。

これらのOA機器について企業の普及状況は昭和58年の労働省による調査が最も包括的であるが、それでは第3図のようになっている。ファクシミリの普及が最高水準を示しており、唯一半数以上の企業で用いられている機器である。オフィスコンピュータは56年まではトップであったがその後はファクシミリの増加率に遅れをとった。パーソナルコンピュータ、ワードプロセッサはともに最近急増していることが示されている。しかし、ワードプロセッサの機能はパーソナルコンピュータとか大型機のインテリジェントターミナルでも代替可能であるから今後専用機がどの程度まで普及するのかわからない。オンライン端末も順調の増加しているようである。汎用コンピュータは54年までは普及率はトップであったがその後は漸増傾向にあり、最近の普及率は最低になっている。この調査結果は昭和57年の大手企業を対象にしたものとはかなり様相が異なっている。<sup>(3)</sup>

OA機器の企業単位の普及を見たがそれだけでは実際の利用状況を知ることはできない。それは日本OA協会による実態調査による一企業当たりのOA機器の利用状況を見れば明らかになる。<sup>(4)</sup> 第4図では汎用コンピュータに比べてオ



第3図 機種別導入企業の割合の推移

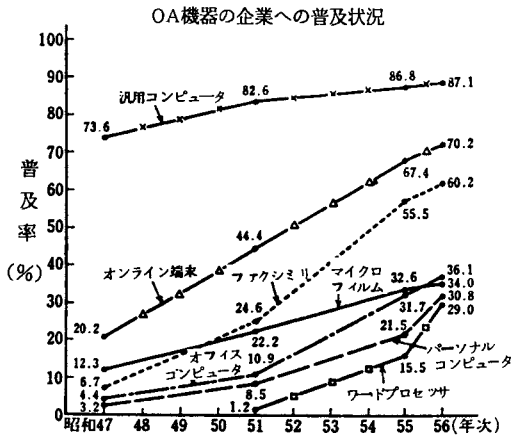


- (注) 1. 導入企業の割合は、58年10月末現在機種別にOA機器等を導入している企業について、その導入開始年から累積し、全企業数で除して算出した。
- 2. 導入開始年不明の企業は除く。
- 3. 63年の導入企業の割合は、58年10月末現在の5年先の導入予定状況である。

出典：労働大臣官房政策調査部 [16]

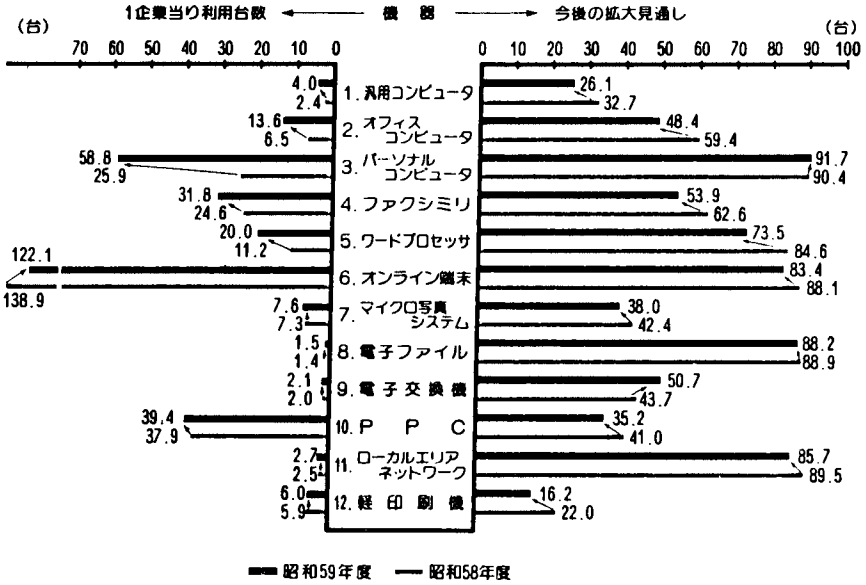
(3) 本文で引用したのは58年8月に発表されたもので常用労働者100人以上を雇用する民間企業約6,000を対象にしている。しかし、労働省による昭和57年8月に発表したOAに関する大手企業の調査では下図のようになっており、第2図とは汎用コンピュータとオンライン端末の導入がとりわけ相違している。

(4) 日本OA協会 [11] のアンケート調査は250社である。



資料：昭和57年8月、労働省「オフィスオートメーション調査」

第4図 昭和58・59年度OA機器導入台数と今後の見通し

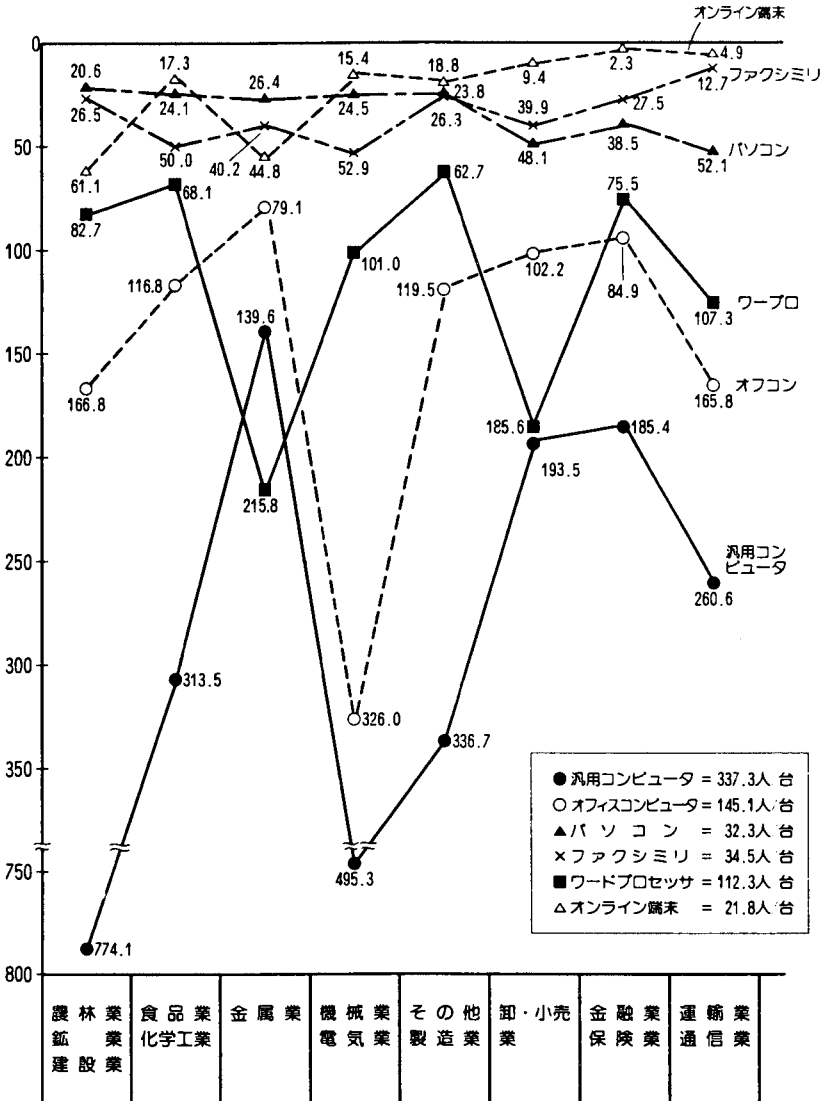


出典：(社)日本オフィスオートメーション協会 [11]

オンラインの端末，パソコンなどの台数が多くなっている。これはOA化の進展に関するもう一つの動きを示唆するものである。つまり，OA機器の集中化から分散化への動きである。汎用コンピュータとオンライン端末および小型コンピュータの普及率のトレンドから窺えるものである。既に汎用コンピュータによる一括集中処理の時代は終わって，多種少量分散型の時代に入ったことを意味している。これはまたOA機器の利用が専門技術者の手からオフィス一般に拡散していることを示唆するものである。今後の見通しによっても，この傾向は徐々に強くなっていくことを暗示しているので，OA機器の雇用・労働への影響の範囲が拡大することはますます不可避になろう。

同調査によるOA化先進企業でのOA機器の普及状況を業種別・機器別に見ると，第5図のようにそれぞれ相当なバラツキが見られる。ことに普及程度が進んでいるのは金融・保険業，卸・小売業であり，ことに前者は同調査の他の

第5図 業種別OA機器普及度合（1台当りオフィス人員）



出典：（社）日本オフィスオートメーション協会 [11]

項目でトータルシステムとしてのOA化が進展していることが指摘されている。これらの業種と比較して製造業では部分的に普及の程度が低いものもある。この図から業種によって普及しているOA機器の相違も明らかである。

日本OA協会による実態調査ではオフィスのサブ・セクションによって、情報処理の内容もOA化の程度もかなり相違していることが明らかである。この状況がどこまで続くかは不明であるが、目下のところOA化とはOA機器を利用することに変わりないが、利用のされ方は一様ではなく、個々のサブ・セクションに所属する人達の姿勢・能力に依存するともいえるようである。<sup>(5)</sup>

### 3. OA化導入の背景

アメリカでOA化が盛んになったのは1970年代初期であったが、1981年8月24日の Newsweek で L. Thurow [21] はアメリカの生産性低下の主な原因は非能率なホワイトカラーが増加したことであると指摘している<sup>(6)</sup>。他方、わが国ではアメリカから約10年遅れてOAの導入が活発化してきた。このようにわが国でOA化が提唱され、順調に導入された背景として通常次の4点が挙げられる。

- ① わが国経済はオイルショック以降低迷期に入り、企業の合理化対策として、オフィスの合理化に目が向けられたこと。
- ② エレクトロニクス関連の技術進歩が急速であり、記憶素子の価格が低下して、高性能のOA機器が利用可能になったこと。
- ③ 汎用大型コンピュータ以外のコンピュータ（オフコン、パソコン）およびその周辺機器であるワードプロセッサなどの性能が上昇してきたこと。
- ④ 日本の産業構造自体が「軽薄短小」といった方向に向かいつつあり、そ

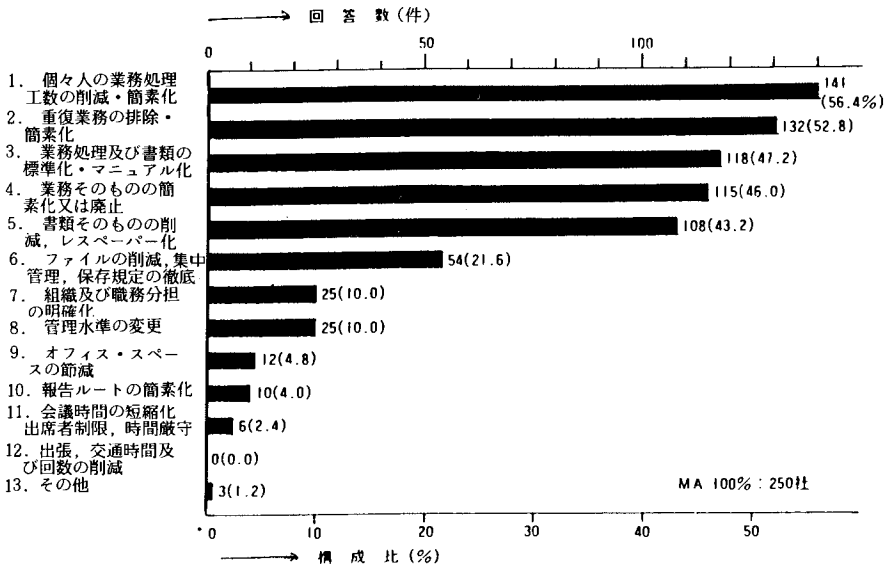
(5) たとえば、「業務見直し中」というのは大部分の部門で15%程度であるがトップマネジメントでは昭和59年に36%もあり、57年以降の減少率も他の部門よりきわめて低い。

(6) L. C. Thurow [21] によると1977～80までの間にブルーカラーによる生産性の上昇は6%、他方ホワイトカラーによる生産性の下落は4%であり、政府部門以外の民間企業のホワイトカラーの生産性の上昇が復活するための鍵である。

ここで情報機器産業が国際的にも重要な戦略産業になったこと。

ここで「オフィス部門の生産性」とは何かということが問題であるが、それは必ずしも明らかではない<sup>(7)</sup>。たとえば、日本OA協会の実態調査によると、企業がオフィスの生産性の具体的な内容としているものは第6図のようになっている。それによると、①「個々人の業務処理件数の削減・簡素化」(56.4%)、②「重複業務の排除・簡素化」(52.8%)、③「業務処理および書類の標準化・マニュアル化」(47.2%)、④「業務そのものの簡素化・または廃止」(46.0%)、⑤「書類そのものの削減・レスペーパー化」(43.2%)である。

第6図 オフィス業務の生産性向上目標



出典：(社)日本オフィスオートメーション協会 [11]

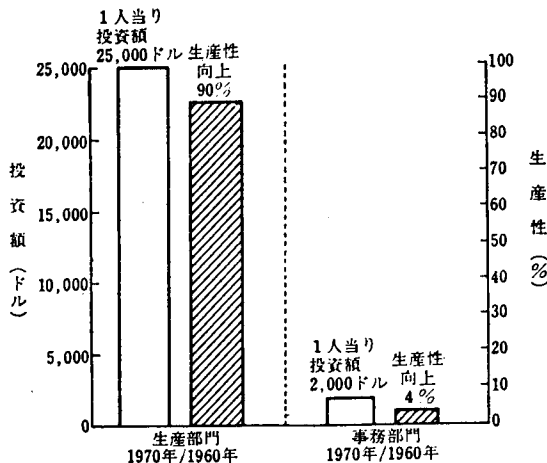
(7) スタッフ部門の業務の明確化が課題である。たとえば、堀内他 [3]、日本能率協会他 [9] を参照。

これらの上位5項目の内では上位2項目については半数以上の企業が指摘しているがその他の3項目についてもさほど差がないといえよう。いずれにしても、企業における業務処理には人手が掛る割には遅く、正確でもない点があり、これらを解消することができればオフィス部門の生産性は上昇すると考えられている。前年までの調査と比較しても各項目の順位および傾向はほとんど変わっていないので、オフィス部門は未だ未整理である状態が続いているといえる。

生産部門とオフィス部門の投資と生産性については第7図にアメリカの1960年から1970年までの間の実績が比較されている。生産部門では労働者一人当たり年間25,000ドルの設備投資があり、90%の生産性向上があったが、オフィス部門ではそれぞれ2,000ドルおよび4%にすぎなかった。わが国についてこれらに比較しうるデータは手元にはないがほぼ同じような傾向にあることが指摘されている<sup>(8)</sup>。

オフィスの生産性上昇がOA化を導入するそもそもの理由であるが、それは

第7図 部門別生産性向上（米国）



資料：SRIインターナショナル、アラン・バーチェスの調査  
鈴木 [19] 第1図を転載

(8) 鈴木 [19] 参照。

企業の経営環境の影響によって要求される。企業を取り巻く経営環境としては(1)経済環境、(2)社会環境、(3)技術環境を挙げることができるので、それぞれについてOA化への要請を眺めてみると次のようになる。経済環境としてはオイルショック以降日本経済は低迷期にあり総需要の拡大が困難である。国内消費の伸び悩みと輸出の抑制などにより企業経営は量的拡大から質的競争の時代になり、そこでは常に企業経営の効率化が要求されている。しかし、雇用調整などによって生産部門の効率化は既に推進されつつあったので間接部門が対象とされることになった。社会環境としては価値観の多様化が指摘される。生産・販売面では多品種少量生産・販売ということになる。需要者側からは随時性・随所性といった何時でも何処でも要求を満たすシステムが必要になる。さらに需要者のニーズは可変的であるから、これをより早くかつ的確に擱んで対処することが望まれる。これを可能にするために情報システムの支援は不可欠である。技術環境としてはMEを中心とした情報、通信の領域での革新が著しい。他企業との競争上情報を有利な手段として利用することが経営上の格差を生ぜしめることになる。

これらの環境変化に対応して、オフィスがどのような影響を受けるかということであるが、それは次の5点に集約することが可能である。

第1にオフィス業務自体の改善である。ここではオフィスでこれまで行ってきた不用・不急な業務を整理・追放して真に必要とされる業務に集中・特化しようとする。これは新にOA機器を導入するまでもなく実施しうるものである。

第2にオフィス・システムの構築である。現在のオフィスは必ずしも効率的ではないので、それをシステム化、マニュアル化し、作業方法を効率的にしてオフィスの生産性を上昇させるのである。

第3にOA機器の利用である。オフィスの業務を全て機械に代替することは不可能であろうが、できる部分を機械化することによって、オフィスの生産性を上昇させることは可能である。

第4にオフィス業務に携わる人達のモチベーションの高揚である。これは

オフィスではとりわけそこで従事する人達が意欲を喪失すると生産性向上には結実しないので、かれらの意欲をいかに高め、それを維持するかということである。

第5に人間が働く環境としての整備がオフィスでできるかどうかである。オフィス空間が人間にとって働き易い環境であるかどうか、レイアウト、騒音、空調、色彩などの人間の感覚に係わる条件をいかに改善していくかである。

これらの5つのエレメントはそれぞれに独自にまた相互に関連しあって整備されなければならないが、第4、第5のものは後述のようにOA化の段階を終えてOE化に移って始めて実現されうるものであろう。

OA化の目的とその目的の達成状況を労働省の調査により眺てみると第1表のようになっている。圧倒的に「事務の合理化・効率化」が高く全体で87.5%であり、「情報処理の迅速化」が35.7%でこれに続いている。「人件費の抑制」を目的としているのは17.3%であるが、目的の達成度で見るとこれが54.5%で最高になっている。また「情報処理の迅速化」もそれにほとんど変わらない水準である。第2表によって導入企業の今後の拡充目的を前表と比較すると「事務の効率化・合理化」は40.3%へと大きく低下し、他方「企画・予測業務の強化」が6.3%から29.0%へ大幅に増大している。これはOA機器の導入によって従業者を定型的な業務から開放し、より創造的な分野に集中しようというOA機器導入の本来の主旨に沿った動きということができよう。

#### 4. OA化の労働への影響

OA化の現状は極端に言えば刻々変化しているのでその将来展望はまるでSF小説を読んでいるかのような感じがしないでもない。しかし、わが国でも既に現在のような方向に沿ったOA化が導入されだして10年余りになるのでこの間の経験を顧みるとともに、それによって今後の発展の方向とその影響を予測することも可能である。

オフィスの生産性を向上することがOA化の目的であるとされているのは既



第1表 OA機器等の導入(拡充)目的及びその目的の達成常況別企業の割合(M. A.) (%)

| 企業規模         | OA機器等<br>を導入している | 事務の合理化・効率化   |        | 人員削減         |        | 人員増の抑制       |        | 事務処理コストの節約   |        |
|--------------|------------------|--------------|--------|--------------|--------|--------------|--------|--------------|--------|
|              |                  | 達成した         | 達成した   | 達成した         | 達成した   | 達成した         | 達成した   |              |        |
| 合計           | 100.0            | 87.5 (100.0) | (45.5) | 7.0 (100.0)  | (42.4) | 17.3 (100.0) | (54.5) | 19.2 (100.0) | (32.8) |
| 5,000人以上     | 100.0            | 90.9 (100.0) | (45.8) | 8.8 (100.0)  | (47.8) | 16.1 (100.0) | (63.4) | 22.2 (100.0) | (44.1) |
| 1,000～4,999人 | 100.0            | 90.0 (100.0) | (47.5) | 10.3 (100.0) | (53.7) | 17.5 (100.0) | (58.5) | 18.1 (100.0) | (31.5) |
| 300～999人     | 100.0            | 87.6 (100.0) | (45.4) | 8.5 (100.0)  | (47.4) | 17. (100.0)  | (54.8) | 19.8 (100.0) | (32.4) |
| 100～299人     | 100.0            | 87.1 (100.0) | (45.3) | 6.1 (100.0)  | (37.8) | 17.3 (100.0) | (53.8) | 19.0 (100.0) | (32.9) |

| 企業規模         | 顧客へのサービス向上   | 企画・予測業務の強化 |             | 情報処理の迅速化 |              | 労働条件の向上 |             | その他 |             |     |
|--------------|--------------|------------|-------------|----------|--------------|---------|-------------|-----|-------------|-----|
|              |              | 達成した       | 達成した        | 達成した     | 達成した         | 達成した    | 達成した        |     |             |     |
| 合計           | 11.2 (100.0) | (49.1)     | 6.3 (100.0) | (20.5)   | 35.7 (100.0) | (53.9)  | 1.0 (100.0) | (※) | 0.7 (100.0) | (※) |
| 5,000人以上     | 13.2 (100.0) | (66.4)     | 6.5 (100.0) | (4.9)    | 32.9 (100.0) | (51.5)  | 0.5 (—)     | (—) | 0.9 (100.0) | (※) |
| 1,000～4,999人 | 10.3 (100.0) | (61.6)     | 5.6 (100.0) | (26.7)   | 38.9 (100.0) | (54.7)  | 0.4 (100.0) | (※) | 1.2 (100.0) | (※) |
| 300～999人     | 12.0 (100.0) | (50.7)     | 5.2 (100.0) | (14.9)   | 39.3 (100.0) | (52.3)  | 0.7 (100.0) | (※) | 0.4 (100.0) | (※) |
| 100～299人     | 11.0 (100.0) | (46.8)     | 6.8 (100.0) | (21.7)   | 34.2 (100.0) | (54.5)  | 1.2 (100.0) | (※) | 0.7 (100.0) | (※) |

(注) 2項目以内の重複回答。 出典：労働大臣官房政策調査部 [16]

第2表 OA機器等のこれからの拡充目的別企業の割合(M. A.) (%)

| 企業規模         | 拡充を予定している企業 | 事務の合理化・効率化 | 人員削減 | 人員増の抑制 | 事務処理コストの節約 | 顧客へのサービス向上 | 企画・予測業務の強化 | 情報処理の迅速化 | 労働条件の向上 | その他 | 不明   |
|--------------|-------------|------------|------|--------|------------|------------|------------|----------|---------|-----|------|
| 合計           | 100.0       | 40.3       | 7.6  | 13.3   | 18.0       | 14.6       | 22.5       | 29.0     | 1.9     | 0.7 | 17.6 |
| 5,000人以上     | 100.0       | 58.3       | 7.0  | 16.9   | 13.5       | 17.2       | 34.1       | 28.9     | —       | 0.9 | 7.7  |
| 1,000～4,999人 | 100.0       | 47.3       | 11.0 | 18.8   | 19.8       | 16.2       | 26.9       | 28.7     | 1.5     | 0.8 | 7.0  |
| 300～999人     | 100.0       | 45.6       | 9.0  | 16.1   | 18.9       | 14.6       | 23.7       | 36.7     | 1.2     | 0.5 | 9.3  |
| 100～299人     | 100.0       | 37.1       | 6.7  | 11.5   | 17.6       | 14.3       | 21.3       | 26.2     | 2.2     | 0.7 | 22.2 |

(注) 2項目以内の重複回答。 出典：第1表と同じ。

に見た通りである。これが労働者にいかに影響を与えるかについてはその成果をどのようにして労働者に配分するかによって異なるのは当然である。現在までのところOA化によって失業が増加したというようなことは余り指摘されていない。これは少なくとも次のような2つの理由によるものと解釈することができる。つまり、①オイルショック以降では雇用増大よりも稼働率の上昇に目が向けられた。②この間に残業時間を短縮することによって労働コストを低下させてきた<sup>(9)</sup>。しかし、今後もこれらの理由が有効に作用するかどうかは疑問であるが、OA化の進展による成果を雇用の減少に向わずに、労働時間の短縮に向けることも可能である。またOA機器とニューメディアと結合させることによって在宅勤務のような柔軟な勤務形態を活発化することも可能であろう。

OA機器の導入による雇用・労働への影響は導入後の時間経過によって異なるようである。一般には導入直後はそのシステム・プログラムの開発にかなりの人員が必要であり、その新規要員分が増員となるかもしれない。しかしシステムが正常に稼働しはじめると人員削減の効果がでてくると期待される。OA機器の価格低下によって従来主流であった関連業務の社外への委託から組織内で要員を養成したり、あるいは特定の専門家がOA機器を利用するのではなくオフィス全体で利用するようになることにより雇用への影響はオフィス全般にわたるようになる。またこのようなOA機器の価格低下はOA化が企業規模の大小を問わずに導入されるようになることを意味する。すると大企業はこれまでOA化による労働者の調整を配置転換あるいは職務転換でまかなってきたようであるが、そのような措置をとる余地がない規模の企業ではどのように対処するのかといったことが今後深刻な問題になる可能性がある。

既述のように L. C. Thurow がアメリカで指摘したようなホワイトカラーの急増はわが国でも生じている。「就業構造基本調査」によって昭和46年と57年を比較すると、全就業者は50,630千人から57,888千人へと14.3%増加したがこの間にブルーカラーは31,022千人から31,772千人へと2.4%増加したにすぎ

(9) 労働省「毎月勤労統計調査」による従業員30人以上の全調査産業平均では年間所定外労働時間は昭和54年以降、174時間、184時間、180時間、166時間、162時間と58年まで低減し59年には170時間になっている。

なかった。他方、ホワイトカラーは19,608千人から26,116千人へと33.2%も増加したのである。ここではホワイトカラーとして専門的・技術的職業従事者、管理的職業従事者、事務従事者、販売従事者をとっているが、それぞれの57年の構成比は20.0%、15.5%、31.8%および32.8%である。

第3表では1982年の日米ホワイトカラーを比較している。日本ではホワイトカラーは全就業者の45.1%であり、男性では42.6%、女性では48.9%である。他方、アメリカでは男性39.9%、女性は63.7%であり、全体ではほぼ50%である。このようなホワイトカラーのウェイトとともに性別構成が日米両国の相違点である。ホワイトカラーを構成する4職種では専門・技術的職業では2国間ではほぼ同一である。管理的職業では日本は9割以上が男性であるがアメリカでは7割にすぎない。ホワイトカラーの中心である事務従事者は日本では54%が女性であるのに対してアメリカでは81%が女性である。販売従事者では日本は61%が、アメリカでは54%が男性である。アメリカではOA化推進担当責任者が女性である場合が多いというのも、このようにどちらかというホワイトカラー職種に女性の進出が著しいというような事情によるものであろう。

先述の日本OA協会による実態調査ではOA化の効果の中で人員削減、経費節減、生産性上昇の3つについて回答者の主観的な評価が示されている。第8図は昭和57年以降の人員削減効果の評価の分布である。57年以降の3年間の人員削減効果はサンプル全体を平均すると、それぞれ10.7%、6.5%、5.9%であり、その効果は低下気味である。これはOA化の省力効果に対する過大な期待が消えて現実的な見方になってきたともいえるが、OA機器は導入直後は要員が増加するといわれているので、新規導入あるいは更新による影響があるのかもしれない。<sup>(10)</sup>

(10) 他の効果を同様のサンプル全体の平均に直して見ていくと、経費削減についての推移は10.4%、7.3%、5.7%と消極的な見方になり、回答の分布も低い節減率の方に移って来ている。生産性向上効果についてもやはり12.6%、9.6%、8.4%と徐々に消極的な方向に変化してきている。オフィスの生産性の概念自体は確立したものではないがこのような消極的になったということは、むしろOA化の効果の生産性上昇そのものに対する捉え方が質的に変化してきたとも解釈できる。つまり、OA化と単なる機械化、能率化といったものではなく、高度情報社会の対応として情報の高度処理能力といった観点から評価しようとする見方である。

第3表 日米ホワイトカラー就業数比較 (1982年)

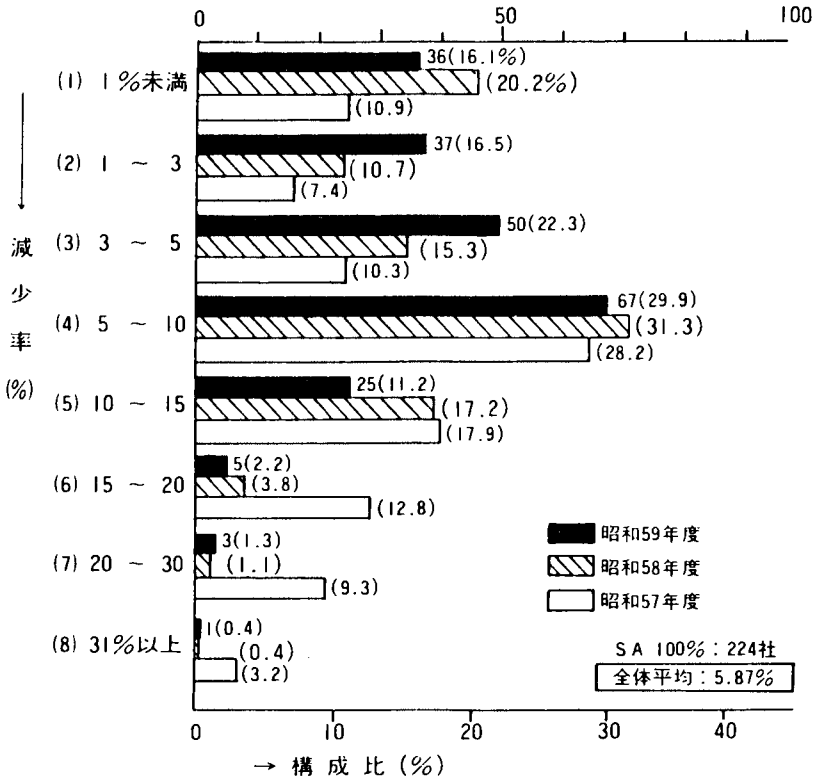
千人(%)

| 性別       | 日 本                 |                     |                     | ア メ リ カ             |                     |                      |
|----------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|
|          | 男                   | 女                   | 計                   | 男                   | 女                   | 計                    |
| 専門・技術的職業 | (%)<br>2,985 (20.0) | (%)<br>2,364 (21.2) | (%)<br>5,349 (20.5) | (%)<br>9,591 (37.3) | (%)<br>7,939 (26.0) | (%)<br>17,530 (31.2) |
| 管理的職業    | 2,312 (15.5)        | 177 (1.6)           | 2,489 (9.5)         | 8,537 (33.2)        | 3,372 (11.1)        | 11,910 (21.2)        |
| 事務従事者    | 4,752 (31.8)        | 5,494 (49.3)        | 10,245 (39.2)       | 3,816 (14.8)        | 16,014 (52.5)       | 19,830 (35.3)        |
| 販売従事者    | 4,912 (32.8)        | 3,121 (28.0)        | 8,033 (30.8)        | 3,771 (14.7)        | 3,197 (10.4)        | 6,968 (12.4)         |
| 小 計      | 14,961(100.0)       | 11,156(100.0)       | 26,116(100.0)       | 25,715(100.0)       | 30,522(100.0)       | 56,238(100.0)        |
| 全就業者数    | 35,083              | 22,805              | 57,888              | 64,440              | 47,944              | 112,384              |

資料：ILO, Year Book of Labour Statistics 1985.

第8図 人員削減効果

→ 回答数(件)



出典：(社)日本オフィスオートメーション協会 [11]

第4表 5年前と比較した労働者数

| 区 分           | 合 計   | 増加した         | 増加の理由 (M. A.) |         |          |        |        |
|---------------|-------|--------------|---------------|---------|----------|--------|--------|
|               |       |              | 事業規模の拡大       | ME機器の導入 | OA機器等の導入 | 内製化の促進 | その他    |
|               |       |              |               |         |          |        |        |
| 合 計           | 100.0 | 43.2 (100.0) | (94.4)        | (0.9)   | (3.2)    | (10.9) | (10.9) |
| 男             | 100.0 | 42.6 (100.0) | (92.9)        | (1.5)   | (2.4)    | (10.2) | (12.2) |
| 女             | 100.0 | 35.7 (100.0) | (88.7)        | (0.7)   | (5.8)    | (10.0) | (14.6) |
| 5,000人 以上     | 100.0 | 43.0 (100.0) | (95.8)        | (0.7)   | (0.7)    | (1.7)  | (9.1)  |
| 1,000~4,999人  | 100.0 | 47.1 (100.0) | (96.1)        | (0.3)   | (2.4)    | (3.7)  | (10.0) |
| 300~999人      | 100.0 | 48.2 (100.0) | (94.6)        | (0.7)   | (2.3)    | (6.9)  | (11.1) |
| 100~299人      | 100.0 | 41.5 (100.0) | (94.1)        | (1.1)   | (3.6)    | (13.0) | (11.0) |
| 建設業           | 100.0 | 40.4 (100.0) | (96.5)        | (-)     | (1.1)    | (6.4)  | (10.5) |
| 製造業           | 100.0 | 43.8 (100.0) | (94.1)        | (2.2)   | (2.4)    | (19.6) | (9.5)  |
| 卸売業、小売業       | 100.0 | 43.0 (100.0) | (96.3)        | (-)     | (6.6)    | (4.2)  | (11.4) |
| 金融業、保険業       | 100.0 | 54.4 (100.0) | (95.6)        | (-)     | (4.4)    | (0.5)  | (11.2) |
| 運輸通信業         | 100.0 | 29.6 (100.0) | (87.2)        | (-)     | (1.2)    | (5.0)  | (15.5) |
| 電気・ガス・水道・熱供給業 | 100.0 | 34.5 (100.0) | (79.2)        | (-)     | (-)      | (-)    | (30.8) |
| サービス業         | 100.0 | 55.6 (100.0) | (93.7)        | (-)     | (2.2)    | (3.5)  | (12.6) |
| 管理職           | 100.0 | 32.7 (100.0) | (81.2)        | (0.1)   | (0.9)    | (6.6)  | (24.7) |
| 専門・技術・研究職     | 100.0 | 22.9 (100.0) | (85.6)        | (2.6)   | (3.6)    | (10.2) | (16.6) |
| 事務職           | 100.0 | 25.0 (100.0) | (90.3)        | (0.8)   | (7.3)    | (6.2)  | (12.2) |
| 情報処理職         | 100.0 | 21.7 (100.0) | (47.6)        | (3.1)   | (63.3)   | (3.3)  | (6.4)  |
| 生産技術職         | 100.0 | 24.9 (100.0) | (91.6)        | (2.1)   | (0.5)    | (16.5) | (10.1) |
| 営業・販売職        | 100.0 | 35.2 (100.0) | (90.1)        | (0.2)   | (2.1)    | (6.3)  | (16.6) |

ここで、既に生じている関連する現象に焦点を置いて考えてみることにする。それらは (1)OA化によってもっとも影響を受けるとされている女性労働者、ことに新卒の女性の進路、(2)中間管理職の役割変化、そして(3)事務的な職種が中心である自治体における状況である。

#### (1) 新卒女子労働者への影響

先の労働省の調査によると第4表のように昭和53年と58年の間における労働者数の変化は「OA機器等の導入」を減少の理由とする企業は10.0%にすぎな

## の変化状況別企業の割合

(%)

| あまり<br>変わら<br>ない | 減少した         | 減少の理由(M. A.) |         |          |                    |             |        | 該当労働者が<br>いない | 差<br>増加した<br>減じた<br>ポイント |
|------------------|--------------|--------------|---------|----------|--------------------|-------------|--------|---------------|--------------------------|
|                  |              | 事業規模の縮小      | ME機器の導入 | OA機器等の導入 | 左記2つ以外の事務・間接部門の効率化 | 業務又は事務の外部委託 | その他    |               |                          |
|                  |              |              |         |          |                    |             |        |               |                          |
| 29.7             | 27.0 (100.0) | (35.8)       | (3.8)   | (10.0)   | (45.0)             | (12.5)      | (35.8) | —             | 16.2                     |
| 32.7             | 24.6 (100.0) | (35.5)       | (3.6)   | (6.5)    | (44.8)             | (13.4)      | (35.7) | —             | 18.0                     |
| 35.9             | 28.4 (100.0) | (28.3)       | (3.4)   | (17.1)   | (46.5)             | (10.6)      | (33.7) | —             | 7.3                      |
| 30.7             | 26.3 (100.0) | (17.6)       | (2.4)   | (32.4)   | (79.8)             | (5.1)       | (24.3) | —             | 16.7                     |
| 27.8             | 25.1 (100.0) | (26.8)       | (8.1)   | (16.9)   | (60.9)             | (16.0)      | (29.1) | —             | 22.0                     |
| 26.3             | 25.4 (100.0) | (30.3)       | (5.6)   | (9.5)    | (53.2)             | (16.8)      | (29.6) | —             | 22.8                     |
| 30.8             | 27.7 (100.0) | (38.2)       | (3.0)   | (9.3)    | (41.1)             | (11.2)      | (38.2) | —             | 13.8                     |
| 38.8             | 20.8 (100.0) | (46.3)       | (0.4)   | (5.4)    | (30.4)             | (15.6)      | (40.8) | —             | 19.6                     |
| 26.6             | 29.6 (100.0) | (37.4)       | (7.8)   | (7.4)    | (40.3)             | (12.7)      | (38.0) | —             | 14.2                     |
| 27.2             | 29.8 (100.0) | (30.0)       | (—)     | (17.0)   | (63.1)             | (10.4)      | (28.0) | —             | 13.2                     |
| 28.3             | 17.3 (100.0) | (14.5)       | (—)     | (45.5)   | (68.2)             | (7.7)       | (26.9) | —             | 37.1                     |
| 41.3             | 29.1 (100.0) | (46.0)       | (0.6)   | (5.3)    | (35.0)             | (14.4)      | (34.7) | —             | 0.5                      |
| 53.0             | 12.5 (100.0) | (13.8)       | (—)     | (15.0)   | (70.1)             | (57.5)      | (13.8) | —             | 22.0                     |
| 28.0             | 16.4 (100.0) | (24.0)       | (—)     | (6.4)    | (32.0)             | (14.5)      | (50.4) | —             | 39.2                     |
| (55.2)           | 10.4 (100.0) | (46.4)       | (0.5)   | (2.7)    | (43.6)             | (5.4)       | (32.8) | 1.4           | 22.3                     |
| (28.7)           | 5.1 (100.0)  | (38.9)       | (1.3)   | (5.4)    | (39.1)             | (10.3)      | (38.3) | 39.6          | 17.8                     |
| (48.6)           | 24.8 (100.0) | (21.2)       | (0.5)   | (27.0)   | (63.1)             | (8.5)       | (20.5) | 1.3           | 0.2                      |
| (39.6)           | 4.2 (100.0)  | (24.7)       | (1.3)   | (25.4)   | (38.4)             | (21.0)      | (28.2) | 32.2          | 17.5                     |
| (23.4)           | 19.8 (100.0) | (35.0)       | (10.8)  | (2.1)    | (23.7)             | (16.7)      | (41.9) | 29.1          | 5.1                      |
| (33.5)           | 10.2 (100.0) | (42.7)       | (0.1)   | (4.0)    | (34.4)             | (6.7)       | (38.4) | 19.7          | 25.0                     |

- (注) 1. 増加の理由及び減少の理由は、それぞれ2項目以内の重複回答  
 2. 「合計」、「増加した」及び「減少した」の各内訳には、「不明」があるが掲載を省略しているため内訳の合計は100.0にはならない。  
 3. 表側の産業中「鉱業」、「不動産業」と職種中の「その他の職種」は掲載を省略している。

出典：労働大臣官房政策調査部 [16]

い。また 男女別ではこの理由による減少は男子が6.5%であるのに対して女子は17.1%となっている。さらに産業別ではこの理由による割合が高いのは金融・保険業である。このようにOA化は未だ初期の段階ともいえるのでその雇用への影響は顕著ではないが、金融・保険といった産業で女子に対する影響は中でも注目される場所である。また同調査では今後のOA化の進展に期待した採用面での変化も主として女性に影響を与えるとされている。<sup>(11)</sup>

(11) 労働大臣官房政策調査部 [11], 第10表参照。

第5表 新卒女子学生の産業別就職状況

|                  |   | 1973  | 1974  | 1975  | 1976  | 1977  | 1978  | 1979  | 1980  | 1981  | 1982  |
|------------------|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 高<br>校           | 第<br>1 次 産 業<br>2 次 産 業<br>3 次 産 業<br>卸金・融<br>・輸動・電<br>・ガス<br>サ一<br>公<br>モ<br>の | 1.10  | 0.96  | 0.94  | 0.85  | 0.79  | 0.77  | 0.63  | 0.53  | 0.51  | 0.43  |
|                  |   | 28.17 | 29.27 | 26.37 | 24.38 | 27.52 | 26.47 | 26.61 | 27.97 | 29.33 | 30.84 |
|                  |   | 1.99  | 1.61  | 1.40  | 1.57  | 1.58  | 1.64  | 1.78  | 1.72  | 1.62  | 1.66  |
|                  |   | 26.28 | 27.67 | 24.96 | 22.81 | 25.94 | 24.84 | 24.84 | 26.25 | 27.71 | 29.18 |
|                  |   | 70.73 | 69.76 | 72.69 | 74.78 | 71.70 | 72.76 | 72.75 | 71.50 | 70.16 | 68.72 |
|                  |   | 31.08 | 28.99 | 30.49 | 33.93 | 32.97 | 32.30 | 33.32 | 32.40 | 30.96 | 30.71 |
|                  |   | 17.01 | 18.34 | 18.55 | 17.43 | 16.00 | 15.51 | 13.38 | 13.84 | 14.09 | 12.43 |
|                  |   | 0.25  | 0.24  | 0.23  | 0.18  | 0.22  | 0.19  | 0.17  | 0.17  | 0.14  | 0.14  |
|                  |   | 3.12  | 3.12  | 2.87  | 2.27  | 2.35  | 2.47  | 2.53  | 2.50  | 2.54  | 2.61  |
|                  |   | 0.97  | 0.98  | 0.88  | 0.83  | 0.88  | 0.84  | 0.78  | 0.72  | 0.72  | 0.62  |
|                  |   | 12.82 | 12.48 | 14.65 | 16.75 | 15.93 | 17.90 | 19.31 | 18.58 | 18.77 | 19.44 |
|                  |   | 3.71  | 3.86  | 3.31  | 1.92  | 1.98  | 2.12  | 1.99  | 1.88  | 1.98  | 1.82  |
|                  |   | 1.76  | 1.75  | 1.71  | 1.45  | 1.38  | 1.43  | 1.28  | 1.40  | 0.96  | 0.96  |
| 短<br>期<br>大<br>学 | 第<br>1 次 産 業<br>2 次 産 業<br>3 次 産 業<br>卸金・融<br>・輸動・電<br>・ガス<br>サ一<br>公<br>モ<br>の | 0.50  | 0.47  | 0.41  | 0.46  | 0.37  | 0.42  | 0.32  | 0.39  | 0.44  | 0.28  |
|                  |   | 20.30 | 21.30 | 20.13 | 18.96 | 18.68 | 17.57 | 18.38 | 19.84 | 20.28 | 21.45 |
|                  |   | 1.94  | 1.81  | 1.72  | 2.33  | 1.92  | 2.36  | 2.33  | 2.20  | 2.10  | 2.34  |
|                  |   | 18.35 | 19.47 | 18.41 | 16.58 | 16.76 | 15.21 | 16.05 | 17.63 | 18.18 | 19.11 |
|                  |   | 79.20 | 78.23 | 79.46 | 80.64 | 80.94 | 82.01 | 81.30 | 79.78 | 79.28 | 78.27 |
|                  |   | 12.15 | 12.77 | 12.86 | 13.06 | 13.57 | 12.88 | 14.88 | 14.57 | 13.99 | 13.91 |
|                  |   | 16.15 | 16.75 | 16.38 | 12.03 | 12.45 | 13.17 | 11.81 | 13.81 | 16.01 | 15.77 |
|                  |   | 0.54  | 0.57  | 0.60  | 0.54  | 0.42  | 0.42  | 0.59  | 0.50  | 0.58  | 0.58  |
|                  |   | 2.60  | 3.18  | 2.23  | 1.66  | 2.64  | 2.69  | 2.60  | 2.33  | 2.21  | 2.37  |
|                  |   | 0.72  | 0.78  | 0.82  | 0.69  | 0.79  | 0.79  | 0.80  | 0.91  | 0.80  | 0.71  |
|                  |   | 41.77 | 38.85 | 42.10 | 45.84 | 43.32 | 44.46 | 43.28 | 40.41 | 39.15 | 38.21 |
|                  |   | 4.07  | 4.08  | 3.26  | 4.56  | 6.12  | 6.05  | 5.85  | 5.82  | 5.36  | 5.47  |
|                  |   | 1.20  | 1.26  | 1.21  | 2.27  | 1.63  | 1.54  | 1.49  | 1.43  | 1.19  | 1.34  |
| 大<br>学           | 第<br>1 次 産 業<br>2 次 産 業<br>3 次 産 業<br>卸金・融<br>・輸動・電<br>・ガス<br>サ一<br>公<br>モ<br>の | 0.17  | 0.26  | 0.20  | 0.19  | 0.19  | 0.23  | 0.22  | 0.23  | 0.18  | 0.22  |
|                  |   | 17.31 | 18.72 | 16.50 | 15.38 | 15.23 | 14.86 | 16.07 | 14.39 | 16.31 | 17.39 |
|                  |   | 2.66  | 2.04  | 2.52  | 2.33  | 2.26  | 2.42  | 2.77  | 2.16  | 2.10  | 2.16  |
|                  |   | 14.64 | 16.69 | 13.98 | 13.05 | 12.97 | 12.44 | 13.30 | 12.23 | 14.21 | 15.23 |
|                  |   | 82.52 | 81.02 | 83.30 | 84.44 | 84.58 | 84.91 | 83.70 | 85.38 | 83.52 | 82.39 |
|                  |   | 9.17  | 10.11 | 12.10 | 10.25 | 11.62 | 12.45 | 13.02 | 13.21 | 12.60 | 12.64 |
|                  |   | 8.81  | 8.83  | 8.75  | 5.98  | 5.35  | 6.06  | 3.90  | 3.13  | 4.15  | 4.50  |
|                  |   | 0.86  | 0.68  | 0.52  | 0.46  | 0.51  | 0.49  | 0.70  | 0.42  | 0.46  | 0.47  |
|                  |   | 2.86  | 3.12  | 2.37  | 1.38  | 1.68  | 2.54  | 2.48  | 2.16  | 2.08  | 1.93  |
|                  |   | 0.21  | 0.16  | 0.11  | 0.19  | 0.25  | 0.19  | 0.33  | 0.29  | 0.28  | 0.20  |
|                  |   | 53.56 | 50.61 | 56.16 | 58.78 | 57.41 | 55.45 | 56.08 | 58.02 | 55.13 | 55.24 |
|                  |   | 4.69  | 5.72  | 4.71  | 5.22  | 6.05  | 6.60  | 5.73  | 6.96  | 7.66  | 6.41  |
|                  |   | 2.36  | 1.79  | 1.57  | 2.18  | 1.71  | 1.14  | 1.47  | 1.19  | 1.26  | 1.01  |

資料：文部省年報，各年次

そこで、最近の新卒女子学生の産業別就職先の構成比率を学歴別に眺める。第5表のように学歴が高くなるほど第3次産業のウェイトは高まり、第1・2次産業はその逆になっているといった一般的な傾向は明らかであるが、産業大分類の傾向はさほど明瞭とはいえない。金融・保険業の割合は高等学校卒業者はほぼ一貫して低下傾向にあるが短期大学卒業者はオイル・ショックの影響が最大であったとされる昭和51年には大幅に低下したが昭和55年以降は上昇傾向である。また4年制大学卒業者もやはり昭和55年には低下したが55年以降は上昇傾向に転じたものの昭和50年の水準の半分余りになったにすぎない。金融・保険業からの移動先も高等学校卒業者ではサービス業、製造業へ、短期大学卒業者ではサービス業、製造業、公務ということになるようである。4年制大学卒業者は従来1割未満であったのが半減している。その代替産業はそれほど明瞭ではないが、強いていえば、サービス業、公務ということになる。

## (2) 中間管理職の役割変化

オフィスにおける中間管理職の役割が本来どのようなものであったかを先ず明らかにしなければならないが、ここでそれを全ゆる種類のデータを整理・管理することであったと規定しよう。ここでいうデータは必ずしも直接的に業務に関連するものに限定されない。かれらはこれらのデータを必要に応じて部下にあるいは上司に伝える。時には部下と上司の間の仲介をすることもあろう。しかし、オフィスのOA化によってこれらのデータの整理・保管あるいは検索といった機能は機器に代替させることができるようになる。たとえば、業務関連のデータの照合あるいは整理はデータを入力するに先立って行なう必要はなくなる。そのようなことはシステムの内部で処理する方がより短時間で済み、正確でもある。そうすることによってできた余裕時間を別の用途に利用することが可能になる。それはオフィス空間において人間と情報がダイナミックにかつ創造的に結合するような環境作りであろう。このようにOA化



の進展にともなって中間管理職に求められる機能に変質してくるのは避けられないところである。これはワードプロセッサの導入によって悪筆であっても浄書ができるようになったり、CADを利用することによって作図技術の重要性が変わるのと同じである。

### (3)自治体における現況

自治体はその主要部分がオフィスであるといえる。そこで他の組織以上にそこではOA化は重要なものになるであろう。OA化の構成要素であるコンピュータの自治体における利用を辿ってみると次のように4期に区分することができるようである。つまり、1960年から1968年、1968年から1975年、1975年から1980年そしてそれ以後である。1960年は大阪市がコンピュータを導入した時点であり、1968年は中野方式といわれる住民情報システムが成立した時期で、第Ⅲ期は財政逼迫が顕在化した時期までである。それぞれ、個別大量業務処理、住民情報システム化、漢字オンライン化、ペーパーレス化の時期と性格付けされる。最近の自治体におけるコンピュータの利用業務は第6表のようになっているが、市町村レベルではバラツキが大きいのは規模の格差を反映するものであろう。この表からも明らかなように主として定型的な業務に専ら利用されているようである。

コンピュータを始めとするOA機器の導入によって自治体の労働者は業務内容全般にわたって精通している少数の職員と多数の単純作業者に二極分化することになった。たとえば、税務の仕事では税法自体がプログラムされるので、税法を知らなくても税務職員が勤まるということになる。すると住民が質問に来ても充分には回答できないといったことがおこり、住民の不満が増すことになろう。またプライバシーについての規約が確立していない状態では、住民のそれが犯されることもありうる。そうなると、職場のモラルの低下・荒廃は避けられないかもしれない。導入初期にはコンピュータを始めとするOA機器

第6表 地方公共団体における主な電算処理事務の状況

| 都 道 府 県                          |     |       |                                |     |      | 市 町 村                 |       |      |
|----------------------------------|-----|-------|--------------------------------|-----|------|-----------------------|-------|------|
| 業 務                              | 団体数 | 利用率   | 業 務                            | 団体数 | 利用率  | 業 務                   | 団体数   | 利用率  |
| 給 与                              | 47  | 100.0 | 法 人 県 民 税                      | 42  | 89.4 | 住 民 税                 | 2,975 | 95.1 |
| 自 動 車 税                          | 47  | 100.0 | 通 路 台 帳 管 理                    | 42  | 89.4 | 固 定 資 産 税             | 2,909 | 93.1 |
| 起 債 管 理                          | 47  | 100.0 | 公 営 住 宅 管 理                    | 41  | 87.2 | 国 民 健 康 保 険 税         | 2,751 | 87.9 |
| 指 定 統 計                          | 47  | 100.0 | 人 事 委 員 会 関 係 業 務              | 40  | 85.1 | 軽 自 動 車 税             | 2,498 | 79.8 |
| 森 林 計 画                          | 47  | 100.0 | 会 計 経 理                        | 39  | 83.0 | 国 民 年 金               | 2,337 | 74.7 |
| 人 事 管 理                          | 46  | 97.9  | 予 測 ・ 計 画                      | 38  | 80.9 | 給 与                   | 2,161 | 69.1 |
| 自 治 省 統 計                        | 46  | 97.9  | 水 質 汚 濁 測 定                    | 38  | 80.9 | 住 民 記 録               | 1,760 | 56.2 |
| 各 種 補 助 金 事 務<br>(農 林 ・ 水 産 関 係) | 45  | 95.7  | 教 育 委 員 会 関 係 業 務              | 38  | 80.9 | 上 下 水 道               | 1,732 | 55.4 |
| 工 事 設 計 積 算<br>(土 木 ・ 建 築 関 係)   | 45  | 95.7  | 個 人 事 業 税                      | 35  | 74.5 | 選 挙 管 理 委 員 会 関 係 業 務 | 1,460 | 46.7 |
| 各 種 福 祉 資 金 事 務                  | 45  | 95.7  | 各 種 実 態 調 査<br>(商 工 関 係)       | 35  | 74.5 | 自 治 省 統 計             | 1,224 | 39.1 |
| 各 種 資 金 事 務<br>(農 林 ・ 水 産 関 係)   | 44  | 93.6  | 工 事 設 計 積 算<br>(農 林 ・ 水 産 関 係) | 35  | 74.5 | 教 育 委 員 会 関 係 業 務     | 1,138 | 36.4 |
| 大 気 汚 染 監 視                      | 43  | 91.5  | 病 院 事 務 関 係                    | 33  | 70.2 | 各 種 検 診               | 1,102 | 35.2 |
| 法 人 事 業 税                        | 42  | 89.4  | 公 安 委 員 会 関 係 業 務              | 33  | 70.2 | 起 債 管 理               | 1,083 | 34.6 |

[注] 利用率 =  $\frac{\text{当該業務実施団体数}}{\text{全利用者団体数 ( 都道府県 47 ) ( 市町村 3,129 )}} \times 100 (\%)$

[資料] 自治省調査による。

が高価であったために委託方式が中心であった。しかし、価格の低下につれて徐々に導入方式に変更されてきている<sup>(12)</sup>。これはOA機器を特定の職員が取り扱うというのではなく、職員全体に拡張されたことを意味する。

(12) コンピューター関係ではコスト・パフォーマンスが1年で3割以上も向上することが稀ではない。かりに1年に価格水準が70%になるものとして、それが10年続けば3割まで低下することになる。

## 5. 今後のOA化の進展と技術者の変質

ここで今後のOA化の進展方向とそれによってもたらされうる労働者の変質について考えることにする。OA化の方向は既述のようにその技術変化が急速であるから現時点で具体的に予測することはさきわめて困難である。そこでOA化の概念の変質の方向を主として考えてみる。またそれによってもたらされる労働者への影響は現在の専門家の持つ技能・技術の変貌の可能性といった観点から眺めてみることにする。

### 5-1 OA化の進展による専門職の変質

「熟練」は技術革新とともに論じられるものではあるがそれを単に直接的生産労働者につまりブルーカラーに限定するのは充分ではないと思われる<sup>(13)</sup>。しかし、ホワイトカラーの熟練はブルーカラーのそれに比べると把握しにくいものはその生産性の測定と同じように事実であるし、両者を区分するのも必ずしも容易でない場合がある。そこで少し視点を変えて、OA化のホワイトカラー労働者への影響を現在の専門家の持つ技能・技術の性格の変質の可能性から眺めてみることにする。

OA機器の機能向上は現在専門的であるとされているホワイトカラー職種にも多大の影響を与えることになろう。ことに創造的であるとされているものの実質的にはさほど特別新しいものを創造しているのではなく、主として既存の知識・情報のストックを組み合わせていたり、あるいはそれらに基づいて判断を行なっているような専門的職種は解体あるいは大幅に変質せざるをえないであろう。既にある知識・情報の記憶に関しては、一般に普通の人間よりもOA機器の方がより優れている。無論ここでどのような体系でそれらを整理・管理しておくか、あるいは探索するかが重要な点であるが、データの入力自体がパターンを介入して行なわれるようになれば、それに関わるさまざまなコストはそれほど制約にならないであろう。

組み合わせを基礎とする技能・技術はプロとアマのカメラマンを例に考える

(13) 田中 [20] 参照。

と理解しやすいであろう。写真を撮る時にはアマは数少ないシャッター回数で済みますが、プロは多数のシャッター回数の中からさらにトリミングを行なって商品として価値のある一枚の写真を作る。そこでは熟練によってより少ないシャッター回数で望ましい写真を作ることができるようになる。フィルムあるいは現像などにかかるコストがかなりのものである時にはこのように両者の差は歴然としている。しかし、既存の知識・情報のストックを組み合わせる時には、OA機器の性能が向上し価格も低下すると、コストは配慮せずに可能性が考えられる組み合わせを多数回試みることができるようになる。しかもそれが短時間・低コストでできるとすれば、これらの組み合わせの中から最終需要者が予算などの自己の制約条件を勘案して独自にその好みに応じて選択できることになる。これは視覚による判断を伴う時にはとくに有効であるし、価値観の多様化が文字通りのものであるならばなおさら要請されるものであろう。現在の価値観の多様化は生産者など外から与えられたメニューの中から選択するといった形式で展開されているにすぎない。しかし、若年者の消費行動の変化を観察すると、そのような状態が長期にわたって継続するとも思われない。

イメージ情報処理が進んでくると、主として組み合わせ技術にのみ頼っている専門家にとって転進の途は2つしかない。1つはインストラクターとしてあるいはアドバイザーとして顧客と機器の仲介をすることであり、あるいは過去にはなかったアウトプットを出すように努めることである。色・形などが持つ普遍的な性質についてはとりたててその分野の専門家に尋ねるほどのことはないし、これまでに開発されている成果については機器に尋ねればより包括的で正確な情報が得られる。図形にしても1つの原画があればその座標軸の変更をシステム内部で行なって新しい図形を得ることは容易であるし、コストもかからない。ここで困難であると思われるのは平面的なイメージの場合には縮尺による大きさの感覚である。たとえば、10cm×20cm でバランスがとれていると思えるものが10m×20mではどうなるかといった問題である。しかし、それは現在のハード技術でも解決可能であるとされているし、コストの問題もそれに対する需要が拡大するとともに解消されるであろう。立体的な場合にはやは

り空間的な感覚をどのように実感できるようにするかが課題であるが、そのために新たな工夫が必要になるかもしれない。他方、新に人気を博するようなアウトプットを創造することに集中するにはかなりのリスクを覚悟しなければならない。するとその分野の大家といわれるように少数の人達の下での徒弟制度の復活が見られるようになるかもしれない。OA機器を用いてもコスト面からかなり実用化への障害があると思われるのは彩色工程である。ここに当分の間この分野の専門家に選択肢が残されることになるかもしれない。

主として蓄積された過去の知識・情報に基づいて判断を下すような専門家達もやはり変質せざるをえないだろう。たとえば、公認会計士、税理士あるいは弁護士などのような専門家あるいは文献学者がこの範疇に属するが、かれらが専門家たる所以のかなりの部分がOA機器によって代替される可能性が大にある。しかし、この分野では独特な用語あるいは表現方法が用いられているので、この点が改められなければ全くの素人が機器と自在に対話できるということにはならないであろう。

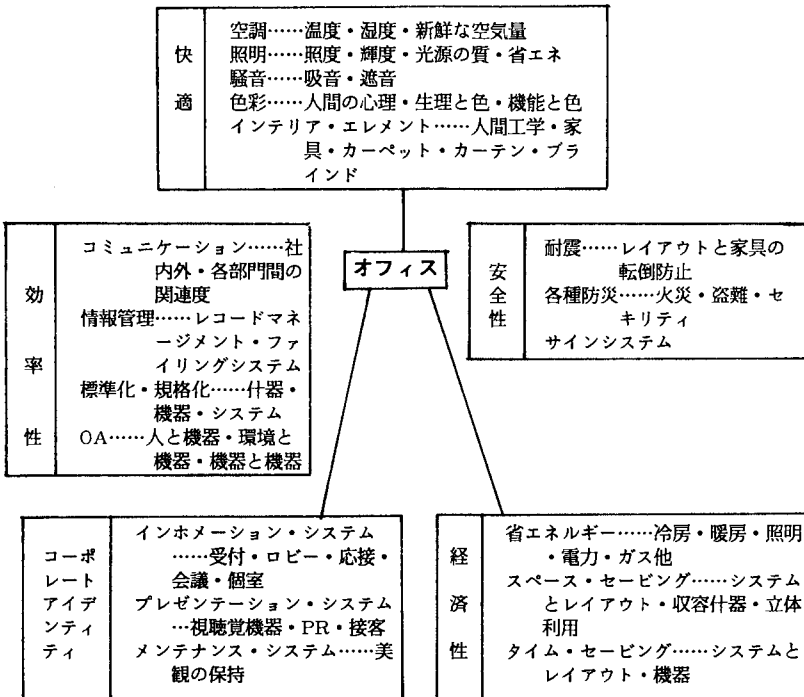
現在の新技術の多くはコピーされうる技術である。このような技術は時間・コストを掛けなくても実用化可能であるから、そのオリジナルの開発者にとっては始末の悪いものである。OAを含めたニューメディアに係わるソフト技術とそれによる情報が公共財の性質を持つのはこのような性質によるものである。そこでは新に開発された技術も一旦公開されると短時間の内にその創業者利潤が喪失される可能性が多分にある。このような状況下で長期的に創業者利潤を確保しようとするのにはそれなりの工夫が必要であろう。企業にとっては G. Pinchot III [14] が紹介するような多数の社内企業家の養成はここで一つの大きな可能性を持つものになると思われる。

結局高度なOA化あるいは後述のようにOE化が進展した時にも存続し得る専門技術者は自ら「仮説」を構築し、創造的にシステマ的思考ができる人達であろう。その他の人達はマイナーな専門家であり続けるかもしれないが、その性質は実際には単純作業者といったものに変質する。そしてよほどの努力がなければいずれ機器にその場を追われることになるだろう。

5-2 OA化からOE化へ

OA化とは既述のように、主として人間と情報によって構成されるダイナミックなシステムであるオフィスの機能に關与するものとして捉えてきた。しかし、先進的な企業の例を挙げるまでもなく、オフィスを労働あるいは作業空間として捉える動きもでてきている。それは生活の 1/3 ~ 1/2 を過ごす空間の機能面ばかりを追求していた結果としてネガティブな影響が顕在してきたことにも困っている。そこでオフィスで就業する人達が安全かつ快適にしかも楽しく働ける環境を整備しようとするものである。このような整備が行なわれなければ、いくらOA機器を大量に導入しても長期にわたる生産性を維持できないば

第9図 将来のオフィス機能



出所：オカムラ・オフィス・テクノロジー・リサーチセンター

江口 [2] No.5, 第2図より転載

かりではなく、その存立自体をも危機に瀕することが次第に認識されてきたということであろう。これは「労働の人間化」で論じられてきたテーマでもある<sup>(14)</sup>。

先進企業ではオフィスについて「アーバン化」、「リビング化」、「メディア化」、「インテリジェント化」、「カジュアル化」あるいは「マルチパーパス化」などが論じられているようだが、これらに共通するのはオフィスにおいて経済的合理性と情緒を同時に射程内において両者を融合しようとするものである。たとえば、オカムラ・オフィス・インテリア・リサーチ・センターによると第9図のようにオフィスに求められる機能が整理されている。ここでは機能・環境の両面からオフィスを構築しようとすることが明示されており、OA自体が果たす役割はある意味ではきわめて限定されたものになっている。究極的には人間優先のオフィスということであるが、そのエレメントは次の5つであろう。

- (1) 生活の場として企業を充実させる。
- (2) 合理性のために機械装備率を高める。
- (3) オフィスをネオ・コミュニティ的に位置づける。
- (4) ストレス軽減のために寛げる場を提供する。
- (5) 快適性を多面的に追求する。

このようなオフィスの見直しはオフィス・システムをOAからOEに変えようとするものである。OAからOEへの概念の変遷は第7表のようにまとめられるが、この動きはOA化の初期段階が終了した後には始まるものである。

第7表 OAからOEへの概念の変化

| OA   |   | OE        |
|------|---|-----------|
| 機能中心 | → | 機能+環境     |
| 効率中心 | → | 人間優先      |
| 部分最適 | → | 全体整合・相乗効果 |
| 手段優先 | → | 目的優先      |

(14) たとえば、奥林 [12] 参照。

(15) 江口 [2] No.5 参照。

オフィス革命の進展を辿ってみて気付くのは欧米諸国では機能中心の時期を脱して情緒面の研究・実施にはいつている企業が数多く紹介されているのに対してわが国では未だに機能面の追求に終始していることである。これは人間そのものに対する考え方が影響しているのは明らかであるが、オフィスと住宅の空間機能の格差の影響が大きいものと思われる。つまり、欧米では既に居住空間の方が機能は相対的に優れていたが、わが国では逆に相対的にオフィス空間の方が機能的に優れていた。わが国で労働時間が長いのもこれが理由であるとする見方もある程である。オフィスが一日の $1/3 \sim 1/2$ を過ごす場であるとの認識が出て来れば欧米ではオフィス空間に「リビング機能」を導入しようといった方向に向かうのは当然である。ところがわが国では現状でもオフィス空間の方が居住空間よりも優れているのでそれほどこの方面の要請が出て来ないのかもしれない。しかし、いかにして人間の創造性を発揮しやすい環境を整備するかが早晚注目されることになろう。そしてアルキメデスが風呂の中で創造性を発揮したようにストレスを解消することはきわめて重要であることが次第に認識されるにちがいない。

## 6. お わ り に

OA化はなによりもオフィスの生産性を上昇させることをその目的としている。しかし、事務の生産性の概念とその評価方法は未だ確立されていない。これらについての理論的・実証的研究は未だにその緒についたばかりであるが早急に進められなければならない。

OA化によってオフィスの生産性を上昇させる可能性は未だに大いにありと認識されている。OA化の進展は業種によりまた業務によってかなり格差がある。さらに職種によってもバラツキは大きい。しかし、このような状態はOA機器が非定型な業務に利用されるようになるにしたがい解消されるであろう。

OA機器の価格低下はその導入を大企業から中小企業へ、また一部の専門家から職場全体へと拡大していった。大企業ではOA化によって生じた余裕人員を配置転換・職務転換あるいは下請への出向または派遣で調整してきた。しか



し、そのような余地のない中小規模企業ではどのように人員の調整をするのかは深刻な問題になろう。そこでJRDを中心とした職務の見直しが大々的に要請されることになろう。

OA化自体は必ずしも労働者を削減しない。労働者の削減が生ずるかどうかはOA化の利用の仕方によって左右されるのである。たとえば、オフィスでの作業時間が短縮されると労働者の削減ではなく、労働時間の短縮に向けることも可能である。そこでこのような方向に向かうにはどうすればよいのかが検討されねばならない点である。

OA化はFA化がブルーカラー労働者に行なったように、ホワイトカラー労働者が持つ熟練を変質させる。かれらは長期的には少数の創造的な専門家と多数の単純作業者へと二極分化せざるをえないであろう。

OA化の導入に関連して、それが身体面・精神面に及ぼすネガティブな影響を指摘する文献も多い。しかし、一方ではどのような症状でもその原因が特定化することができないとして、どちらかといえば無視しようとしているように思われるように思われる場合もある。これまでの公害病あるいは職業病の経験を勘案してこの点への配慮を是非とも制度化すべきである。

OA化は主としてオフィスの機能面の充実を目指したものであるが、今後はオフィスを人間と情報によって構成されるダイナミックなシステム空間であると捉えなければならない。こうすることによって、OA化の効果として生まれた時間的な余裕が人間の創造性を助長するのに寄与しうるのである。

#### 参 考 文 献

- [1] 愛知県労働部 『OA機器導入状況調査結果報告書』 1984. 3.
- [2] 江口泰広他 「オフィス・オートメーション最前線をいく」 (1)―(7), ダイヤモンド・ハーバード・ビジネス 1981. 3/4―1982. 3/4.
- [3] 堀内正博他 『OA時代に適応したスタッフ部門 そのあり方と効率の測定』 ダイヤモンド・ハーバード・ビジネス 1981. 9/10.

高度技術下の労働問題Ⅱ

- [4] 兵庫県労働経済研究所 『OAの導入に伴う雇用への影響及びその対応策の調査研究報告書』 1984. 3.
- [5] ILO, *The Effects of Technological and Structural Changes on the Employment and Working Conditions of Non-manual workers*, 1980 (氏原正二郎監訳『OA革命とホワイトカラー』 日本生産性本部 1983.)
- [6] (財)機械振興協会経済研究所 『OA化と雇用・労働の変化に関する調査研究』 1984. 5.
- [7] (財)神戸都市問題研究所 『地方自治体へのOAシステム導入』 1984. 10.
- [8] (社)日本事務機械工業会 『昭和60年版 事務機械のビジョン』 1985.
- [9] (社)日本能率協会, (社)日本オフィスオートメーション協会 「ホワイトカラー生産性研究資料」 No.7 1984.
- [10] (社)日本オフィスオートメーション協会 『'84 オフィスオートメーション実態調査報告書』 1984. 3.
- [11] (社)日本オフィスオートメーション協会 『'85 オフィスオートメーション実態調査報告書』 1985. 3.
- [12] 奥林康司 『労働の人間化』 有斐閣 1981.
- [13] 大阪商工会議所 『大阪におけるオフィスオートメーション実態調査報告書』 1983. 3.
- [14] Pinchot G. III, *INTRAPRENEURING*, Harper & Row, NY, 1985 (清水紀彦訳『社内企業家』講談社 1985.)
- [15] Rhee, H. A., *Office Automation in Social Perspective*, Oxford, 1968.
- [16] 労働大臣官房政策調査部 「オフィス・オートメーションの進展と労働への影響」 労働統計調査月報 1984. 9.
- [17] 埼玉県労働部 『オフィスオートメーション機器導入に伴う雇用・労働条件等実態調査結果』 1985. 2.
- [18] Scott, W. H., *Office Automation, administrative and human problems*, OECD, 1965.
- [19] 鈴木耀太郎 「OA化の進展とホワイトカラー」 日本労働協会雑誌 1983. 10.
- [20] 田中博秀 『解体する熟練』 日本経済新聞社 1984.
- [21] Thurow, L. C., "Why Productivity Falls", *Newsweek*, 1981. 8. 24.



# SECRETARYによるファイナンス理論の検証

山 地 秀 俊

- I : 開 題
- II : ポートフォリオ分析の基礎的計算
- III : ファイナンス理論の検証
  - III-1 : ベータの計算
  - III-2 : CAPMの検証
  - III-3 : 残差分析
- IV : 結 語

## I : 開 題

1959年にマルコビッツ (H. M. Markowitz) によってポートフォリオ理論が定式化されて以来、当該領域はファイナンス理論の中で確実に一領域を画するようになった。また、理論的な展開と並行してポートフォリオ理論に関する実証研究もコンピューターの進化と相まって飛躍的展開を遂げている。例えばマルコビッツの提唱した証券ポートフォリオ分析に関する平均一分散分析もコンピューターなくしてはかなり困難な作業となったであろう。

さらにファイナンス理論では個別経済主体の資産選択行動から出発して、証券市場における証券価格の均衡分析へと理論的拡大をみた。周知の資本資産評価モデル (Capital Asset Pricing Model)、あるいは裁定価格理論

---

(1) H.M.Markowitz, *Portfolio Selection - Efficient Diversification of Investment*, John Wiley & Sons, Inc., New York, 1959.

鈴木雪夫監訳、『ポートフォリオ選択論』、東洋経済新報社、昭和44年。

(Arbitrage Pricing Theory)がこれである。そしてこの種のファイナンス理論にとってもその実証のためにコンピューターの存在は不可欠である。

またファイナンス理論におけるこのような研究の進展は、周辺の学問領域にも大きな影響を与えている。例えば現代会計学における重要な実証的研究のための技法である残差分析は、上述のCAPMの成果あるいは後述するマーケット・モデルの成果を援用していることについてはいまさら付言するまでもない。したがって当然、会計学の実証研究においてもコンピューターの必要性が認識されるようになったのである。

しかし以上で指摘したようにファイナンス理論の検証にコンピューターの利用が必要不可欠であるとはいっても、通常プログラミング言語を駆使して実証研究を行うことは、ファイナンスを専攻するすべてのものにとって容易であるとは未だいい難い状況であろう。そこでいま少し簡単にファイナンスに関する実証研究が行えるならば、逆にファイナンス研究者としては社会科学的命題の追求に専念できると考えられるのである。

そこで本稿で紹介・検討するのは、神戸大学経済経営研究所計算機室の民野庄造氏によって開発された各種データ処理・統計処理用の簡易言語システム—SECRETARY—である。実はこのシステムを利用することによって、比較的簡単にファイナンスの諸理論に関する実証が行えるのである。SECRETARYそのものの全貌に関する紹介は作成者本人の論稿に譲るとして、ここではファイナンスあるいは会計学研究の立場から、SECRETARY（以下SECRETと略す）の一利用方法を検討するとともにその分析成果を提示することにする。

まず第Ⅱ節では、ポートフォリオ分析の基礎であるポートフォリオの平均収益率と分散（標準偏差）をSECRETを用いて計算する手続をみるとともに、それを用いた分析結果を提示する。続いて第Ⅲ節では、証券に関する種々の実証研究において有用なデータの基礎となるベータ値の計算方法及びCAPMの簡便な実証方法そして残差分析の方法について概観し、その結果を提示することとする。

## II : ポートフォリオ分析の基礎的計算

最初にポートフォリオ分析の基礎となる収益率 (Rate of Return) について定義する必要がある。いま証券 (i) の期間  $t$  における収益率を  $R_{i,t}$  とすれば,

$$(R_{i,t}) = (P_{i,t} - P_{i,t-1} + D_{i,t}) / P_{i,t-1}$$

と書くことができる。ただし

$P_{i,t}$  : 証券 (i) の  $t$  期末における価格

$P_{i,t-1}$  : 証券 (i) の  $t-1$  期末における価格

$D_{i,t}$  : 証券 (i) に対する期間  $t$  における配当

を示している。しかし現実には収益率データの計算には増資・減資・株式配当・合併等を含む各種権利落ちを調整する必要がある。例えば (財) 日本証券経済研究所作成の日本の月次収益率データをみると、無償増資・有償増資・株式配当・現金配当などの影響を考慮した修正株価を用いて計算されている。現実株価 ( $P_t$ ) の修正後の株価 ( $\bar{P}_t$ ) は以下の修正式に従っている。

$$\begin{aligned} \bar{P}_{i,t} &= P_{i,t} \cdot Q_{i,t-1} \\ &= P_{i,t} \cdot \left\{ \prod_j (1 + \beta_{i,t} + \gamma_{i,t} + \delta_{i,t}) \cdot P_{i,t} \cdot \lambda_{i,t} \cdot \mu_{i,t} \right\} / \\ &\quad (P_{i,t} + \beta_{i,t} \cdot A_{i,t} - \alpha_{i,t}) \end{aligned}$$

ただし

- $\bar{P}_{i,t}$  :  $t$  期末の修正株価                       $P_{i,t}$  :  $t$  期末の一株当たり株価  
 $Q_{i,t-1}$  :  $t$  期末の一株当たり株価に乗ぜられる修正係数  
 $P_{i,t}$  :  $t$  期の権利付き最終株価               $\alpha_{i,t}$  :  $t$  期の一株当たり現金配当  
 $\beta_{i,t}$  :  $t$  期の有償増資割当比率               $\gamma_{i,t}$  :  $t$  期の無償増資割当比率  
 $\delta_{i,t}$  :  $t$  期の一株当たり株式配当  
 $A_{i,t}$  :  $t$  期の有償増資払込金  
 $\mu_{i,t}$  :  $t$  期の合併比率 (新株数/旧株数)  
 $\lambda_{i,t}$  :  $t$  期の額面変更率 (旧額面/新額面)

したがって月次収益率 ( $R_{i,t}$ ) は

$$R_{i,t} = (\bar{P}_{i,t} - \bar{P}_{i,t-1} + D_{i,t}) / \bar{P}_{i,t-1}$$

となる。また日本の場合、東京証券取引所一部上場企業の各株式の月次収益率を、個々の株式の市場総価値（株式の時価×上場株式総数）の全体株式市場総価値に対する比率で加重した平均値が月次市場収益率（加重ポートフォリオ収益率）と定義され公表されている。具体的にSECRETから接近できるのは、上述の日本証券経済研究所によって、1952年以降の東京証券取引所一部上場企業に関する月次株式投資収益率が計算されているもののうちの'81年現在の一部上場企業のもののみである。

株式投資を行おうとする者は現在の消費を犠牲にして将来のより多くの消費を企図する。したがって、現在の余剰貨幣を株式に投資することによって、より多くの将来貨幣を獲得しなければならない。そのためには、当然、各株式に有効に組み合わせ投資することによって、できるだけ危険を少なく目標金額を入手しようとするであろう。だが、上で説明した各株式の将来収益率は現時点では未知であるので、どうしても不確実性が伴う。そこで各株式の収益率を確率変数と考えることによって危険の問題を体系的に考えるのが自然であろう。合理的な株式投資を行おうとする者は、最初に何らかの方法で各株式の将来収益率の分布形状を推測しなければならない。その具体的な手段としては、過去における当該株式の収益率に関する時系列データを用いることができる。過去のデータは証券の収益率分布を推測する標本として理解できるからである。しかし投資家にとって、収益率分布を一義的に確定する確率密度関数を見出して確率密度関数そのもので意思決定を行うのはかなり複雑な問題である。そこで当該分布の特性を示す特性値の比較を行う方が簡便でかつ直観にも訴えることになる。具体的に分布の特性を示す特性値としては、中心的代表値（位置）やバラツキ等が考えられる。

まず中心的代表値を示す指標としては、一般には平均、メディアン、モードがあるが、数学的な取り扱いが便利であるという理由によって通常平均が用いられる。またバラツキを示す指標としては、集中度、4分位偏差、分散（標準偏差）が考えられるが、ここでも数学的操作性の観点から分散が用いられる。

平均と分散は各分布と一義的に対応する特性がある。しかし数学的操作性以外に、別段、平均と分散が利用されなければならない積極的な理由はない。

以上のような理由により、理論的というよりも数学的便宜性から、ある確率分布の特性を議論する場合、平均と分散が用いられるのが常である。<sup>(3)</sup>したがってある個人もまた証券に投資しようとする時、当該株式の過去の収益率データの平均と分散を用いて意思決定を行うのが便利である。すなわち、将来どれほどの大きさの収益が期待できるかという中心的代表値を示す指標として平均を、またその大きさの収益はどれほどのバラツキで一危険性でもって一得られるのかに関する指標として分散を受け入れることとなる。しかしモードやメディアンあるいは集中度や4分位偏差を用いても株式投資意思決定を行うことは可能である。

さらに続けて投資家の意思決定過程について記述すれば、各株式の収益率分布の特性値（平均・分散）及び各証券間の共分散を調べた上で、何種類かの証券を適当に組み合わせてポートフォリオを形成し危険を分散する方（ポートフォリオ分散の最小化）が合理的である。いうまでもなくその最適（有効）ポートフォリオ（Efficient Portfolio）の選択方法の研究は、既述のように平均・分散分析としてマルコビッツによって先鞭がつけられた。

そこでいまポートフォリオの考え方を明確にするために、1、2という二種類の証券（株式）が存在する場合を考えてみよう。以下のようなノーテーションを利用する。期間については必要に応じて定義する。

$R_1, R_2$  : 株式1, 2の株式投資収益率（確率変数）

$E(R_1), E(R_2)$  : 株式1, 2の株式投資収益率の平均（期待収益）

$\sigma(R_1), \sigma(R_2)$  : 株式1, 2の株式投資収益率の標準偏差

さらに個人が株式1, 2という二種類の銘柄を  $X_1, X_2$  の場合でもつものとする。空売りはできないものとすれば、 $X_1, X_2 > 0$  であり、 $X_1 + X_2 = 1$  という条件式になる。このような当該個人の保有するポートフォリオをPで

(2) (財) 日本証券経済研究所、『株式投資収益率』、1952年一。

(3) 佐和隆光、『増補 数量経済分析の基礎』、筑摩書房、1979年、第3章。



示すこととする。叙上のノーテーションに準じて、

$R_p$  : ポートフォリオ p の投資収益率

$E(R_p)$  : ポートフォリオ p の投資収益率の平均

$\sigma(R_p)$  : ポートフォリオ p の投資収益率の標準偏差

と示すことができる。ゆえに

$$R_p = X_1 R_1 + X_2 R_2$$

$$E(R_p) = X_1 E(R_1) + X_2 E(R_2)$$

$$\sigma(R_p) = [X_1^2 \sigma^2(R_1) + X_2^2 \sigma^2(R_2) + 2\rho X_1 X_2 \sigma(R_1) \sigma(R_2)]^{\frac{1}{2}}$$

となる。ただし、 $\rho = \text{Cov}(R_1, R_2) / \sigma(R_1) \sigma(R_2)$

上式からも分かるように、ポートフォリオの収益率 ( $R_p$ ) の平均 ( $E(R_p)$ ) と標準偏差 ( $\sigma(R_p)$ ) は、組み入れ比率を変えることによって、変化させることができる。そして  $\rho$  は  $R_1$  と  $R_2$  の相関係数であるから、 $-1 \leq \rho \leq 1$  の区間を動く。そして  $\rho = -1$  の場合、 $\sigma(R_p)$  は

$$\begin{aligned} \sigma(R_p) &= [X_1^2 \sigma^2(R_1) + X_2^2 \sigma^2(R_2) - 2 \cdot X_1 X_2 \sigma(R_1) \sigma(R_2)]^{\frac{1}{2}} \\ &= [X_1^2 \sigma^2(R_1) - X_1 X_2 \sigma(R_1) \sigma(R_2) + X_2^2 \sigma^2(R_2) - \\ &\quad X_1 X_2 \sigma(R_1) \sigma(R_2)]^{\frac{1}{2}} \\ &= [X_1 \sigma(R_1) (X_1 \sigma(R_1) - X_2 \sigma(R_2)) + X_2 \sigma(R_2) (X_2 \sigma(R_2) - \\ &\quad X_1 \sigma(R_1))]^{\frac{1}{2}} \end{aligned}$$

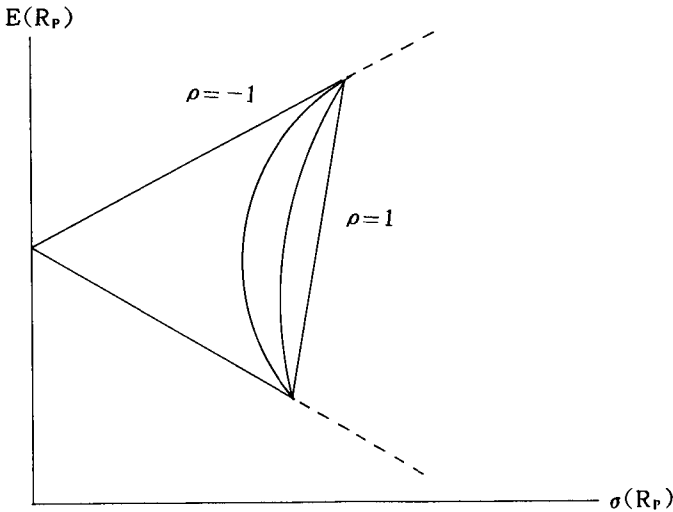
となり、 $X_1/X_2 = \sigma(R_2)/\sigma(R_1)$  となる組み入れ比率を採ることによって、 $\sigma(R_p)$  を 0 とすることができる。逆に  $\rho = 1$  の場合は、いかに  $X_1, X_2$  を選択しようとも、 $\sigma(R_p)$  を二つの株式投資収益率の標準偏差の加重和よりも小さくすることはできない。実際にはこの二つの極端な場合を除くと、 $\sigma(R_p)$  は

$$|X_1 \sigma(R_1) - X_2 \sigma(R_2)| \leq \sigma(R_p) \leq (X_1 \sigma(R_1) + X_2 \sigma(R_2))$$

となる。その時の二種類の証券—あるいはポートフォリオと考えてもよい—からなるポートフォリオの収益率と標準偏差の関係を図示すると第 1 図のよう

になる。 $\rho$ の各値によって $E(R_p)$ と $\sigma(R_p)$ の関係が異なる。この単純な例示からもわかるように、個人が将来消費に備えて貯蓄をし、それを株式投資する時、ただ一つの銘柄を保有するよりも分散投資を行った方が同一の報酬をより少ないリスクで獲得することが可能となるのである。

第1図



次にN種類の証券からなるポートフォリオ ( $P_n$ )の期待収益率 ( $E(P_n)$ )及び危険(分散 ( $\sigma^2(P_n)$ ))の計算について検討してみよう。いうまでもなく平均の期待値は期待値の平均であるので、N種類の証券を含むポートフォリオの投資1単位当たりの期待収益率はN種類の証券の期待収益率の平均に等しい。危険についてはポートフォリオに組み込まれる証券の数(N)が増大するにつれてポートフォリオ分散は平均共分散(Average Covariance)に近づくこととなる。ポートフォリオの期待収益率は、

$$E(P_n) = \sum_{i=1}^N X_i R_i$$

ポートフォリオの分散は、

$$\sigma^2(P_n) = \text{Cov}(X_1 R_1, X_1 R_1) + \text{Cov}(X_1 R_1, X_2 R_2) + \text{Cov}(X_1 R_1, X_3 R_3) + \dots$$

$$+ \text{Cov}(X_1 R_1, X_N R_N) + \text{Cov}(X_2 R_2, X_1 R_1) + \text{Cov}(X_2 R_2, X_2 R_2) + \dots$$

$$+ \text{Cov}(X_N R_N, X_N R_N)$$

ただしCov ( ) は両変数の共分散を示し、 $X_n$ は証券 (i) への投資割合を示している。当該計算式において特に共分散は $n(n-1)/2$ 個だけ予め計算しておく必要がある。通常ではかなり困難な計算手続であるが、SECRETを用いると比較的簡単に行うことができる。

[SECRETの説明(1)]

ここでポートフォリオ収益率の平均及び分散、特に通常計算が複雑とされる分散をSECRETを用いて求めるために、SECRETの起動から説明を開始することとする。まずコンピューターの電源を入れると入力待になるので、LOGON TSSと入力する。すると各利用者のIDを聞いてくるので各人のIDを入力する。次にREADYモードになるので、SECRETと入力する。それでSECRETに接続されるが、SECRETはまず利用するデータベースと出力機器を聞いてくるのでそれを省略記号を用いて入力する。我々が用いるのは月次収益率データであるので、その略語であるRTNMと入力する。また我々の場合漢字プリンターに結果を出力するので漢字プリンターの略語であるKを入力する。これらの手続を経ることによって、SECRETが以下のような入力待ちの状態になる。

```
*** STATEMENT KEY-1M... #FILE (RTNM) PERIOD (75.01-84.12M) RECDS (0)
```

そこで手始めに1970年1月から1974年12月までの60カ月のデータを用いて任意に選択された50種類の証券の平均収益率と標準偏差の計算を行ってみよう。<sup>(4)</sup>ポートフォリオに組み込まれるべき証券は、証券コードで呼び出すことが可能である。<sup>(5)</sup>

(4) SECRETには、乱数を発生させてランダムに会社を選択できる以下のような命令がある。

```
RANDUNIF 下限値 TO 上限値 [INIT 初期値]
```

```
PC ¥¥FIRM = BKEY WITH RNU, 10
```

(5) ¥¥FIRMという登録記号で、あらかじめ選択された50社の証券コードが記憶されている。また月次収益率データは1952年1月を1.01として登録されている。

第 1 表

|           | K 1332 | K 1352 | K 1501 | K 2531 | K 2602 |
|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 19.01     | 12.50  | 11.14  | 7.50   | 12.50  | -3.82  |
| 19.02     | 23.23  | 6.36   | -6.98  | 8.89   | 12.84  |
| 19.03     | 20.80  | 21.37  | 0.00   | 17.35  | -1.82  |
| 19.04     | -34.03 | -26.06 | 0.00   | -16.36 | -21.79 |
| 19.05     | 8.42   | -14.29 | 0.00   | -6.52  | -0.71  |
| 19.06     | 10.68  | 17.78  | 20.00  | 25.58  | -5.90  |
| 19.07     | -13.16 | -8.49  | 0.00   | -16.67 | 1.83   |
| 19.08     | 4.04   | 3.09   | -8.33  | 15.56  | 4.48   |
| 19.09     | -1.06  | -12.00 | 40.91  | -7.69  | -7.89  |
| 19.10     | 4.04   | -3.41  | -3.23  | 2.08   | 5.24   |
| 19.11     | 1.94   | -1.18  | -8.33  | 4.08   | 1.81   |
| 19.12     | 0.00   | -2.38  | 7.27   | 1.96   | -2.22  |
| 20.01     | 21.90  | 19.67  | 6.78   | 7.69   | -2.27  |
| 20.02     | 8.59   | 7.61   | -4.76  | -3.57  | -7.44  |
| 20.03     | 12.18  | -8.08  | 0.00   | 1.65   | 1.39   |
| 20.04     | -11.84 | -8.79  | -6.67  | -1.92  | -4.06  |
| 20.05     | -3.73  | -2.41  | -5.36  | 7.84   | 3.17   |
| 20.06     | 3.88   | 9.88   | 1.89   | 1.82   | -2.05  |
| 20.07     | 12.69  | 6.74   | 0.00   | 3.57   | 13.61  |
| 20.08     | -3.31  | -5.26  | -9.26  | -13.79 | -10.14 |
| 20.09     | 17.24  | 24.44  | 12.24  | 18.00  | 9.06   |
| 20.10     | -13.77 | -6.25  | -7.27  | -8.47  | -6.70  |
| 20.11     | 6.25   | 0.95   | 9.80   | 3.70   | 0.00   |
| 20.12     | 18.95  | 15.09  | 14.29  | 8.93   | 5.13   |
| 21.01     | -3.30  | 2.43   | -6.25  | 13.11  | 1.95   |
| 21.02     | 3.41   | -10.00 | -8.33  | 2.90   | 0.00   |
| 21.03     | -3.91  | -7.41  | 5.45   | 7.22   | 30.02  |
| 21.04     | -7.02  | 5.00   | 62.07  | 13.70  | -6.34  |
| 21.05     | 3.77   | 1.90   | 57.45  | -1.20  | 0.80   |
| 21.06     | -2.42  | 22.43  | 41.22  | 7.32   | 5.93   |
| 21.07     | 4.35   | -3.05  | -4.31  | 17.05  | 0.75   |
| 21.08     | -6.55  | -4.72  | 15.00  | -9.71  | -4.44  |
| 21.09     | 7.20   | -0.83  | 74.35  | 12.90  | 4.47   |
| 21.10     | 9.70   | 45.83  | -5.24  | 24.76  | 0.00   |
| 21.11     | 7.18   | -8.57  | -28.95 | 0.00   | 4.14   |
| 21.12     | 18.56  | 7.50   | -3.70  | -15.27 | -2.17  |
| 22.01     | -15.22 | -0.98  | 36.92  | 13.51  | 15.87  |
| 22.02     | 24.62  | -5.45  | 11.80  | 10.32  | 16.24  |
| 22.03     | 14.83  | 5.77   | -8.29  | 4.35   | 13.64  |
| 22.04     | -16.67 | -15.15 | -26.03 | -15.49 | -17.07 |
| 22.05     | -3.91  | -0.71  | -14.44 | 12.50  | -2.94  |
| 22.06     | -6.33  | -2.88  | 46.75  | -11.11 | 11.52  |
| 22.07     | 16.43  | 8.15   | 19.47  | 7.50   | -3.53  |
| 22.08     | -1.24  | 5.48   | -10.62 | -4.65  | 7.32   |
| 22.09     | -5.94  | 0.07   | -6.35  | -4.88  | -6.61  |
| 22.10     | 8.18   | 6.67   | 16.81  | 0.00   | -2.52  |
| 22.11     | 7.56   | 11.25  | -0.25  | 15.38  | -10.97 |
| 22.12     | -9.77  | -12.92 | -8.86  | -11.11 | 0.00   |
| 23.01     | 9.09   | 1.29   | 1.67   | 3.33   | 4.71   |
| 23.02     | -8.73  | -1.91  | -10.93 | -3.23  | -3.11  |
| 23.03     | 5.99   | 5.82   | 8.28   | 5.08   | -1.26  |
| 23.04     | -0.42  | 0.00   | 2.83   | 9.76   | 1.10   |
| 23.05     | 0.42   | -1.25  | -10.19 | 0.00   | 3.26   |
| 23.06     | -10.42 | -5.06  | -6.75  | -5.19  | 1.75   |
| 23.07     | -3.72  | 1.33   | 1.97   | 1.56   | 5.17   |
| 23.08     | -12.08 | -16.45 | -10.97 | -7.69  | -2.30  |
| 23.09     | -4.53  | -5.51  | 2.17   | -6.67  | 0.19   |
| 23.10     | -21.18 | -8.33  | -14.54 | -16.96 | -21.36 |
| 23.11     | 12.69  | 8.18   | 3.73   | 19.35  | 13.36  |
| 23.12     | -0.66  | -15.13 | -4.00  | -7.21  | 2.66   |
| TOTAL     | 116.39 | 58.31  | 279.43 | 147.44 | 41.98  |
| MEAN      | 1.94   | 0.97   | 4.66   | 2.46   | 0.70   |
| STD. DEV. | 11.62  | 11.59  | 19.88  | 10.59  | 8.62   |

PD 19 TO 23: GET ¥¥FIRM: DTM:  
 (or PD 19 TO 23: GET ¥¥FIRM: STATIS:)

具体的に上記の命令を実行すると第1表のような表がディスプレイ（あるいは指定したプリンター）に出力される。

上記のプログラムによって、50社の証券の平均収益率と標準偏差を計算したのが第2表である。

第2表

| 会社名            | 平均   | 標準偏差  | 会社名            | 平均   | 標準偏差  |
|----------------|------|-------|----------------|------|-------|
| 1332日本水産       | 1.94 | 11.62 | 6335㈱東京機械製作所   | 2.09 | 13.25 |
| 1352㈱ハウスイ      | 0.97 | 11.59 | 6462㈱リケン       | 3.64 | 17.84 |
| 1501三井鉱山       | 4.66 | 19.88 | 6472NTN東洋ベアリング | 1.59 | 10.41 |
| 2531宝酒造        | 2.46 | 10.59 | 6507神鋼電機       | 2.17 | 14.58 |
| 2602日清製油       | 0.70 | 8.62  | 6581日立工機       | 0.74 | 13.38 |
| 2802味の素        | 1.24 | 8.88  | 7004日立造船       | 2.17 | 11.57 |
| 3706東海パルプ      | 2.49 | 13.13 | 7011三菱重工業      | 2.53 | 15.03 |
| 3861王子製紙       | 2.47 | 11.79 | 7012川崎重工業      | 2.57 | 11.14 |
| 3862本州製紙       | 1.82 | 12.63 | 7205日野自動車工業    | 2.43 | 12.98 |
| 4061電気化学工業     | 3.34 | 17.51 | 7231トピー工業      | 3.15 | 13.76 |
| 4062イビデン       | 2.16 | 11.96 | 7242萱場工業       | 2.06 | 15.03 |
| 4511藤沢薬品工業     | 1.01 | 8.55  | 7701㈱島津製作所     | 1.27 | 11.73 |
| 4631大日本インキ化学工業 | 1.84 | 8.59  | 7721㈱東京計器      | 1.22 | 15.59 |
| 5001日本石油       | 2.88 | 12.83 | 7723愛知時計電機     | 1.47 | 7.85  |
| 5333日本碍子       | 2.20 | 12.65 | 7961日産農林工業     | 2.63 | 15.90 |
| 5351品川白煉瓦      | 2.82 | 13.52 | 8001伊藤忠商事      | 3.54 | 14.88 |
| 5352黒崎窯業       | 2.02 | 11.32 | 8054大倉商事       | 1.89 | 9.58  |
| 5403川崎製鉄       | 2.19 | 10.11 | 8058三菱商事       | 2.59 | 11.12 |
| 5405住友金属工業     | 2.09 | 9.95  | 9001東武鉄道       | 1.43 | 7.88  |
| 5480日本冶金工業     | 1.46 | 14.93 | 9005東京急行電鉄     | 2.22 | 9.83  |
| 5491日本金属       | 2.34 | 13.48 | 9110新和海運       | 3.34 | 10.93 |
| 5631㈱日本製鋼所     | 2.60 | 12.46 | 9119飯野海運       | 3.02 | 13.21 |
| 5802住友電気工業     | 1.15 | 10.71 | 9126昭和海運       | 3.96 | 16.31 |
| 5803藤倉電線       | 2.14 | 11.46 | 9351東洋埠頭       | 2.04 | 9.85  |
| 5901東洋製缶       | 3.29 | 14.54 | 9502中部電力       | 1.21 | 6.40  |

次に上記50種類の証券から任意に1種類ずつ選択して、2, 3, ..., 10, ..., 50と組込証券数を増やしつつポートフォリオを組み、その各ポートフォリオの分散を計算してみた。期間は1970年から1974年までである。SECRETには分散共分散行列及び行列の全要素和を求める組込関数(COVX(X), SUM(X))があるので、以下のような簡単なSECRETのプログラムでポートフォリオの危険を計算することが可能である。なお平均収益率については各証券の収益率に加重値をかけ合わせるという比較的簡単な作業になるのでここでは検討を省略する。

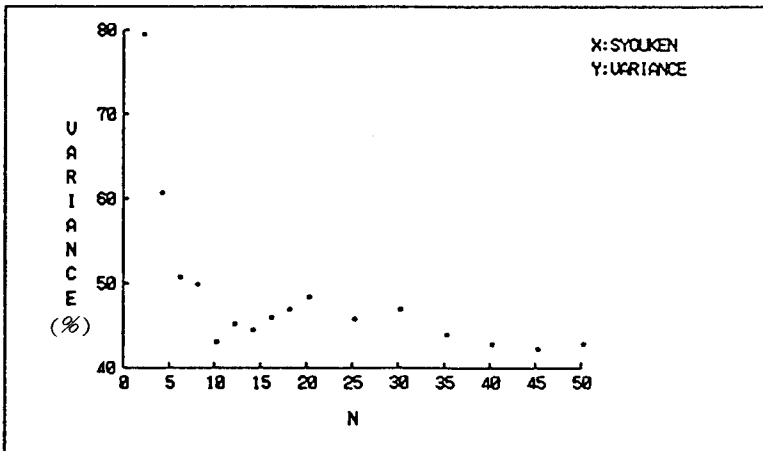
```
PD 19 TO 23: GET ¥¥ FIRM: PU SS1: MAT SS1= SS1/50: MAT SA1=
COVX(SS1): MAT SB1= SUM(SA1): D SCAL SB1:
```

この命令を各組合せごとに行う。上記の命令例は50種類の証券を組み合わせた時のものである。

[SECRETの説明(1) 終わり]

これによって、ポートフォリオに組み込む証券数の増大とともに当該ポートフォリオの危険(分散)がどのように変化するかを検討することができる。その結果が第2図である。

第2図



(6) ここでの計算は、各証券への投資比率が等しいという仮定の下でなされている。

PU, MATは検索したデータをマトリックスとして登録する命令である。

上図からポートフォリオを組むことの有利性が証明されるとともに、ある値に分散が収束し、さらに10種類以上の証券を組み込んでもそれ以上はポートフォリオの危険を大きく低下させる効果は殆どないことが判明する。

### Ⅲ：ファイナンス理論の検証

#### Ⅲ－Ⅰ：ベータの計算

前節ではSECRETを用いることによって特にポートフォリオの危険を計算する手順をみた。当該システムを用いると簡単に計算できるが、通常は例えばさらに組込証券の数を増加させて100種類の証券からなるポートフォリオの危険を計算する場合には、 $100(100-1)/2=4950$ 個の共分散を計算するという繁雑な作業を行う必要がある。そこで従来からこの計算の繁雑性を回避するために、すなわち証券相互間の共分散を計算する代わりに、証券市場全体の収益率を代表する値の変動と各証券の収益率の変動との関係を示した数値でもって各証券の危険の程度とみなそうとする努力が払われた。具体的には市場の全証券を含んだポートフォリオの収益率—前述した市場収益率—で各証券の収益率を回帰し、その時の回帰係数（ $\beta$ ：ベータ）を当該証券の危険度とするのである。そうすることによって、N種類の証券についてはN個のベータ値を計算すればすむようになる。このベータは、以後各証券の危険を表す代表的測定値として一般に実務界に受け入れられるようになった。<sup>(7)</sup>

[SECRET(2)の説明]

SECRETを用いると、このベータ値についても簡単に求めることができる。そこでここでは1970年1月から1974年12月までの60カ月のサンプルを用いることによって説明(1)で利用した企業と同一企業のベータ値を求めることとする<sup>(8)</sup>(第3表)。

(7) B. Rosenberg and J. Gary, "Prediction of Beta for Investment Fundamentals", *Financial Analysts' Journal*, Vol. 32, No. 3, (May-June, 1976).

(8) ただしここでは¥¥FIRMの第1番目に市場収益率が登録されている。

PD 19 TO 23 : GET ¥¥ BB: DO@I=2 TO 51:

LSMCS #X (@I), #X (I) : END:

ここでもSECRETの最小二乗法命令(LSM [CS])が便利性を発揮している。回帰結果のベータ値をみることによって各証券の危険度がすぐさま把握できることになる。またLSM [CS]で得られた結果の表示は第3図のようである。さらに上記の手続を利用して各産業のベータ値の2期間の動向を求めたのが第4表である。

[SECRET (2) の説明終わり]

第3表

| 会社名            | ベータ値   | 会社名            | ベータ値   |
|----------------|--------|----------------|--------|
| 1332日本水産       | 1.0913 | 6335㈱東京機械製作所   | 0.9551 |
| 1352㈱ハウスイ      | 0.7979 | 6462㈱リケン       | 1.2078 |
| 1501三井鉱山       | 0.9403 | 6472NTN東洋ベアリング | 0.9529 |
| 2531宝酒造        | 0.8485 | 6507神鋼電機       | 0.8074 |
| 2602日清製油       | 0.7076 | 6581日立工機       | 1.1314 |
| 2802味の素        | 0.7129 | 7004日立造船       | 1.1340 |
| 3706東海バルブ      | 1.1791 | 7011三菱重工業      | 1.3507 |
| 3861王子製紙       | 1.1406 | 7012川崎重工業      | 0.9398 |
| 3862本州製紙       | 1.0322 | 7205日野自動車工業    | 1.4049 |
| 4061電気化学工業     | 0.8872 | 7231トピー工業      | 1.1152 |
| 4062イビデン       | 0.4183 | 7242萱場工業       | 1.4823 |
| 4511藤沢薬品工業     | 0.7012 | 7701㈱島津製作所     | 1.0128 |
| 4631大日本インキ化学工業 | 0.8835 | 7721㈱東京計器      | 1.1098 |
| 5001日本石油       | 0.7993 | 7723愛知時計電機     | 0.8152 |
| 5333日本碍子       | 0.7728 | 7961日産農林工業     | 0.9553 |
| 5351品川白煉互      | 1.4073 | 8001伊藤忠商事      | 1.5427 |
| 5352黒崎窯業       | 0.7656 | 8054大倉商事       | 1.0190 |
| 5403川崎製鉄       | 1.0746 | 8058三菱商事       | 1.4443 |
| 5405住友金属工業     | 1.1039 | 9001東武鉄道       | 0.6293 |
| 5480日本冶金工業     | 0.9814 | 9005東京急行電鉄     | 0.7622 |
| 5491日本金属       | 1.0536 | 9110新和海運       | 0.6345 |
| 5631㈱日本製鋼所     | 1.0617 | 9119飯野海運       | 0.7772 |
| 5802住友電気工業     | 1.3770 | 9126昭和海運       | 0.7054 |
| 5803藤倉電線       | 1.0063 | 9351東洋埠頭       | 0.9608 |
| 5901東洋製缶       | 1.0737 | 9502中部電力       | 0.5951 |



第3図

----- CORRELATION MATRIX -----

KMAST

-----  
K1332 | 0.52845

----- ANALYSIS OF VARIANCE -----

|            | DEGREES OF<br>FREEDOM | SUM OF<br>SQUARES | MEAN<br>SQUARE | F-RATIO | P(TAIL) |
|------------|-----------------------|-------------------|----------------|---------|---------|
| REGRESSION | 1                     | 2.263842E+03      | 2.263842E+03   | 22.4730 | 0.0000  |
| RESIDUAL   | 58                    | 5.842698E+03      | 1.007362E+02   |         |         |
| TOTAL      | 59                    | 8.106539E+03      | 1.373990E+02   |         |         |

----- MULTIPLE CORRELATION -----

|             | MULTIPLE CORRELATION<br>COEFFICIENT | CONTRIBUTION<br>RATIO |
|-------------|-------------------------------------|-----------------------|
| ORDINARY    | 0.5285                              | 0.2793                |
| ADJUSTED    | 0.5166                              | 0.2668                |
| DOUBLY ADJ. | 0.5048                              | 0.2548                |

----- REGRESSION COEFFICIENT -----

| VARIABLE<br>NO. | COEFFICIENT | STD. REG.<br>COEFFICIENT | VARIANCE OF<br>COEFFICIENT | T-VALUE | P(2 TAIL) |
|-----------------|-------------|--------------------------|----------------------------|---------|-----------|
| CONST.          | 0.6975      |                          | 1.7476                     | 0.5276  | 0.5998    |
| 1               | 1.0913      | 0.5285                   | 0.0530                     | 4.7406  | 0.0000    |

----- D/W RATIO = 1.94381

第4表

| 産業      | 会社数 | 期間 (1970年-'74年) |        | 期間 (1975年-'79年) |        |
|---------|-----|-----------------|--------|-----------------|--------|
|         |     | $\beta$         | T      | $\beta$         | T      |
| 食料品     | 39  | 0.6344          | 3.2814 | 0.7033          | 2.3119 |
| 繊維      | 67  | 1.0576          | 4.0045 | 0.8490          | 2.3928 |
| 紙・パルプ   | 16  | 0.9768          | 3.7971 | 0.8690          | 3.0725 |
| 化学・薬品   | 85  | 0.9171          | 3.6309 | 0.9423          | 2.5443 |
| 石油ゴム    | 15  | 0.7957          | 3.0729 | 1.0226          | 2.3443 |
| 窯業・土石   | 27  | 0.9045          | 4.1055 | 0.8766          | 2.3965 |
| 鉄鋼      | 32  | 1.0901          | 4.1167 | 1.0820          | 2.9285 |
| 非鉄・金属製品 | 31  | 0.8862          | 3.4941 | 0.9732          | 2.4766 |
| 機械・精密機械 | 70  | 0.9619          | 4.1486 | 1.1156          | 3.1135 |
| 電気機器    | 68  | 1.0261          | 4.2529 | 1.5340          | 4.1654 |
| 輸送用機器   | 38  | 0.9942          | 3.9891 | 1.3230          | 3.5434 |

ベータ値は市場収益率が1%変動した時に当該証券の収益率が何パーセント変動するかということを示しているが、鉄鋼産業のように当該期間において比較的安定した産業のベータ値は小さい値を示しており、活動が活発な電気機器産業のベータ値が大きいのは直観にも合致しているといえよう。

### III-2 CAPMの検証

次に本項では、最近のファイナンス理論の一大成果であるCAPMをSECRETを用いることによって簡便に検証する手続について検討しておこう。CAPMは、証券市場に参加する各個人が平均-分散の観点から合理的に証券を選択して保有し、かつ各個人が各証券の収益率分布について同一の予想をもったならば、証券市場で各証券の収益率はどのように決定されるかを展開したモデルである。詳細は略するが、均衡状態では市場で以下のような関係式が成立する。まずシャープ (W.Sharpe)・リントナー (J.Lintner) によって展開されたオリジナルな関係式は、

$$E(R_i) = R_f + [E(R_m) - R_f] \beta_{im}$$

$$\beta_{im} = \text{Cov}(R_i, R_m) / \sigma^2(R_m) \quad \text{となる。}$$

また上記の安全資産 ( $R_{f,t}$ ) の存在仮定の非現実性を指摘したブラック (F. Black) のモデルは以下のものである。

$$E(R_i) = E(R_z) + [E(R_m) - E(R_z)] \beta_{im}$$

$$\beta_{im} = \text{Cov}(R_i, R_m) / \sigma^2(R_m)$$

CAPMの主張は、各証券の収益率は、安全資産あるいはゼロ・ベータ・ポートフォリオの収益率 ( $R_z$ ) に当該証券の危険プレミアムを加えた水準に各証券の収益率が決定されるということである。

このようなCAPMの実証については、以下のような実証方法が考えられる。上記CAPMの理論式の事後モデルを展開して整理すると

$$R_{i,t} = \alpha_i + \beta_i R_{m,t} + e_{i,t}$$

と書くことができ、後述のマーケット・モデルと同型となる。したがってCAPMの命題が妥当しているのであれば、このモデルを推定した時の  $\alpha_i$  の値は、ある有意な正の値を採ることになる。逆に以下のようにもいえる。各証券の収益率に含まれていると考えられるリスク・フリーの証券の収益率分一あるいはゼロ・ベータ・ポートフォリオの収益率分一を差し引いた<sup>(9)</sup>超過収益率を計算し、そのデータを用いることによって以下の回帰式を推定する。

$$r_{i,t} = \alpha_i + \beta_i r_{m,t} + e_{i,t}$$

$$\text{ただし } r_{i,t} = R_{i,t} - R_{f,t}$$

$$r_{m,t} = R_{m,t} - R_{f,t}$$

そして各証券 (i) の  $\alpha$  が統計的に、有意に0と異なることがいえれば、CAPMのステイメントが一応支持されたことになる、と。

[SECRETの説明 (3)]

次にここでは、SECRETを用いて上述のCAPMの実証を行う手続を説

(9) 榊原茂樹, 「株式市場におけるリスクとリターンに関する計量分析 (I)(II)」, 『インベストメント』, 第34巻第2号 (1981年4月), 第34巻第3号 (1981年6月)。

明しておこう。期間はデータの都合上、1972年-1976年を採用する。

```
PD 21 TO 25:GET KOKUM KMAST K1332:LET #x(4) = #x(2)-#x(1):LET
#x(5) = #x(3)-#x(1):LSMCS #x(5), #x(4):
```

上記の命令を各証券について行う。このように、比較的簡単な手続によって、CAPMの妥当性を検討する一つの簡便なテストを行うことが可能なのである。<sup>(10)</sup>

[SECRETの説明(3)終り]

そこで以下に、この手続によって導出された前述の50種の証券の検証結果を第5表として提示しておく。50種類の証券のうち8種類の証券の $\alpha$ 値が有意水準5%で0と異なっている。

### III-3 残差分析

次にファイナンス理論の応用的研究として、会計学における残差分析について検討する。

証券市場での各証券の収益率がどのように決定されるかという問題—これはCAPMの検討対象となった問題であるが—とは別に、各証券の収益率がどのような要因によって影響されているかという問題を考えることが可能である。そうした問題に最もシンプルな形で答えたのがマーケット・モデル(Market Model)である。すなわち、マーケット・モデルは個々の証券の収益率が市場の動向によって影響を受けているというステイメントである。いま市場の動向を示すインデックスとして既述の市場収益率を考えるならば、以下のような線型関係式が想定されうる。

$$R_{i,t} = \alpha_i + \beta_i R_{m,t} + e_{i,t}$$

この関係式は第II節で各証券のベータを推定した際にあるいはCAPMの検証のために用いた式に他ならない。会計学における残差分析は、上述の式に従って個々の証券の収益率を市場収益率で回帰することによって、当該期間の当該証券の収益率と市場収益率の線型関係式が求められるが、この線型関係が比較的長期間安定しているという仮定の下で、当該推定期間外の市場収益率を用いてその期間の個々の証券の理論的収益率を求める。次にその理論的収益率と実現値との残差(実現値-理論値)を求め、この残差の動向から会計学上の諸命題を検

証しようとするものである。<sup>10)</sup>

典型的にはイベント・アプローチと称される実証研究がある。例えばある時点で会計情報が公開されたとして—これがイベントである—、その証券市場でのインパクトを上記の残差の動向によって測定しようとするものである。このような実証研究についてもSECRETを用いることによって比較的簡単に行うことができる。

概念的には叙上のように説明できる残差分析ではあっても、実際の推定手続に関してはいくつかの問題があるのでSECRETによる残差分析を検討する前に、これらの問題について触れておくことにする。

第一に、推定に際してサンプルとして採られる期間の長さであるが、通常60—84カ月の長さが採用される。SECRETではPD（期間設定命令）を用いることによって簡単に任意の期間を採った推定を行うことができる。第二に、ベータの期間安定度が実際には悪いのでサンプルを二つの期間に分割して設定し、その間に挟まれた期間の残差を推定する方法が考えられる。第三に、単純利益率ではなく複利収益率による推定も考えられる。<sup>12)</sup> いずれの課題に対してもSECRETを用いることによって簡単に対処し推定を行うことが可能である。

[SECRETの説明（4）]

SECRETの体系は、期間設定を自由に变化させながら残差分析そのものを一度に実行できる命令をもっている。ESTY（S）という命令である。

ESTY SUBMX (MX/サンプル数/期間/), SUBMX (MX/サンプル数/残差期間/)

括弧内の期間設定を自由に变えることが可能で、具体的にはこの柔軟性により上記の残差分析の推定問題を殆ど解決しているといえよう。<sup>13)</sup>

(10) KOKUMで国債の応募者利回りが登録されている。

(11) 例えばこの種の技法を用いた会計学上の研究として以下のものがある。桜井久勝、後藤雅敏、『決算発表に対する株式市場の反応』、『企業会計』、第37巻第11号（1985年、11月）。拙著、『会計情報公開制度の実証的研究』、神戸大学経済経営研究所、1986年。

(12) 単純収益率を複利収益率に変換する時にも、データの自然対数を取るSECRETの組込関数（LOG（X））が利用可能である。

(13) ただし¥¥FIRMに市場収益率と209社の証券コードが登録されている。

第5表

| 会社名                     | $\alpha$ 値 | t 値     | 会社名                       | $\alpha$ 値 | t 値     |
|-------------------------|------------|---------|---------------------------|------------|---------|
| 1332日本水産                | -1.4665    | -0.8365 | 6335 <sup>株</sup> 東京機械製作所 | -0.8196    | -0.4422 |
| 1352 <sup>株</sup> ハウスイ  | -3.6148    | -1.5643 | 6462 <sup>株</sup> リケン     | 0.3025     | 0.1417  |
| 1501三井鉱山                | 4.6069     | 1.1463  | 6472NTN東洋ベアリング            | 0.2206     | 0.1157  |
| 2531宝酒造                 | -2.0966    | -1.1558 | 6507神鋼電機                  | -1.6928    | -0.7375 |
| 2602日清製油                | -0.3504    | -0.2096 | 6581日立工機                  | -0.1503    | -0.0846 |
| 2802味の素                 | 0.2950     | 0.1932  | 7004日立造船                  | 2.6080     | 1.2175  |
| 3706東海パルプ               | 3.3267     | 1.3614  | 7011三菱重工業*                | 6.6890     | 2.8021  |
| 3861王子製紙                | 1.9662     | 1.1117  | 7012川崎重工業                 | 3.2524     | 1.4854  |
| 3862本州製紙                | 2.1579     | 1.1110  | 7205日野自動車工業               | 2.3979     | 1.3459  |
| 4061電気化学工業              | 1.0227     | 0.2993  | 7231トピー工業                 | 2.8982     | 1.1824  |
| 4062イビデン                | -0.2681    | -1.3885 | 7242萱場工場                  | 3.6268     | 1.3934  |
| 4511藤沢薬品工業              | -2.4477    | -1.3885 | 7701 <sup>株</sup> 島津製作所   | -0.0472    | -0.0247 |
| 4631大日本インキ化学工業          | -0.4320    | -0.3608 | 7721 <sup>株</sup> 東京計器    | 1.3495     | 0.5209  |
| 5001日本石油                | 0.9612     | 0.3897  | 7723愛知時計電機                | -0.1066    | -0.0802 |
| 5333日本碍子*               | -3.9096    | -2.6750 | 7961日産農林工業                | 1.9383     | 0.6777  |
| 5351品川白煉瓦               | 3.9417     | 1.9551  | 8001伊藤忠商事                 | 4.6182     | 1.9321  |
| 5352黒崎窯業                | -2.3120    | -1.1415 | 8054大倉商事                  | 1.3311     | 0.7848  |
| 5403川崎製鉄*               | 3.7157     | 2.1656  | 8058三菱商事*                 | 4.6999     | 3.0854  |
| 5405住友金属工業*             | 4.1783     | 2.4229  | 9001東武鉄道*                 | -2.1849    | -2.2011 |
| 5480日本冶金工業              | -0.5332    | -0.2178 | 9005東京急行電鉄                | -1.0664    | -0.9533 |
| 5491日本金属                | 0.4185     | 0.2054  | 9110新和海運                  | 1.2999     | 0.5280  |
| 5631 <sup>株</sup> 日本製鋼所 | 0.5477     | 0.3164  | 9119飯野海運                  | 2.6180     | 0.8142  |
| 5802住友電気工業*             | 3.6173     | 2.7729  | 9126昭和海運                  | 1.0741     | 0.3253  |
| 5803藤倉電気                | 3.0494     | 1.3728  | 9351東洋埠頭                  | -1.6152    | -1.3186 |
| 5901東洋製缶                | 2.3726     | 1.1563  | 9502中部電力*                 | -2.5086    | -2.2020 |

PD 21.01 TO 28.10: GET ¥¥FIRM: PUMX: ESTYS SUBMX (MX/1, -51/1, -36.55, -90),  
SUBMX (MX/1, -51/37, -54), DMX ¥RESIX', ¥RESI :

上記のようなプログラムによって各証券の当該期間の収益率残差を計算することが可能である。

[SECRETの説明(4)終り]

次に、会計学では残差分析を用いながら、異常業績指数API (Abnormal Performance Index) や累積平均残差CAR (Cumulative Average Residuals) を導出して種々の命題を検証するわけであるが、その際に各企業の各種利益数値を予測する予測モデルが問題となるが、SECRETにはトレンド分析による以下の10種類の予測モデルがすでに組み込まれているので容易に利用可能である。

$$Y_t = a + bt \quad Y_t = a + bt + ct^2 \quad Y_t = a + bt + ct^2 + dt^3$$

$$Y_t = a \cdot bt \quad Y_t = a \cdot bt \cdot ct^2 \quad Y_t = a \cdot bt \cdot ct^2 \cdot dt^3$$

$$Y_t = \frac{at}{b+t} \quad Y_t = Ke^{-\frac{a}{t}} \quad Y_t = Ka^{bt}$$

$$Y_t = \frac{K_0}{1 + me^{-at}} \quad (K_0: \text{極限值})$$

さらにSECRETの言語を用いることによって自由に予測モデルを書くこともできる。これらの手続を用いることによって、企業を利益予測モデルの観点から予想外に好景気であった群とそうでない群の2つの群に分割することができ、簡単にAPIやCARの分析を行うことが可能である。ここではSECRETを利用して行った1976年度の3月決算企業のAPI分析の結果をみておこう(第6表及び第4図)。

- (14) R. Ball and P. Brown, "An Empirical Evaluation of Accounting Income Numbers", *Journal of Accounting Research*, Vol. 6, No. 2, (Autumn, 1968). N. Gonedes, "Capital Market Equilibrium and Annual Accounting Numbers: Empirical Evidence," *Journal of Accounting Research*, Vol. 12, No. 1, (Spring, 1974).

APIの計算対象となった期間は1976年3月が0月として表示されている。サンプルは1960年1月から1980年12月までの月次収益率データがすべて完備している3月決算企業209社である。また会計数値予測モデルは  $Y_t = Y_{t-1}$  である。そして計算対象となる会計数値は売上高、経常損益、当期損益である。SECRETによる予測モデルの計算プログラムは以下のものである。

```

PD 1: LET W1=0; W2=0; W3=0; R1=0; R2=0; R3=0
: PD 75 TO 75: GETR # 31100 # 32900 # 39000 REPEAT ¥¥KIGYOU:
OPEN TMPF: DO@M=1 TO 20 WHILE (FLAG1)=0: READ REPEAT 3: LET
@URIAGE=(#x(1/76)-MEAN(#x(1)))/#x(1/76): LET@KEIJO=(#x(2/76)
-MEAN(#x(2)))/#x(2/76): LET@JUNRI=(#x(3/76)-MEAN(#x(3)))/#x
(3/76): LET W1(/@M)=@URIAGE: LET W2(/@M)=@KEIJO: LET W3(/@M)=@J
UNRI: LET R1(/@M)=@URIAGE*@URIAGE: LET R2(/@M)=@KEIJO*@KEIJO:
LET R3(/@M)=@JUNRI*@JUNRI: END: PD 1 TO 20: DTM W1 W2 W3 DE
CIMAL 4: DTM R1 R2 R3 DECIMAL 4:

```

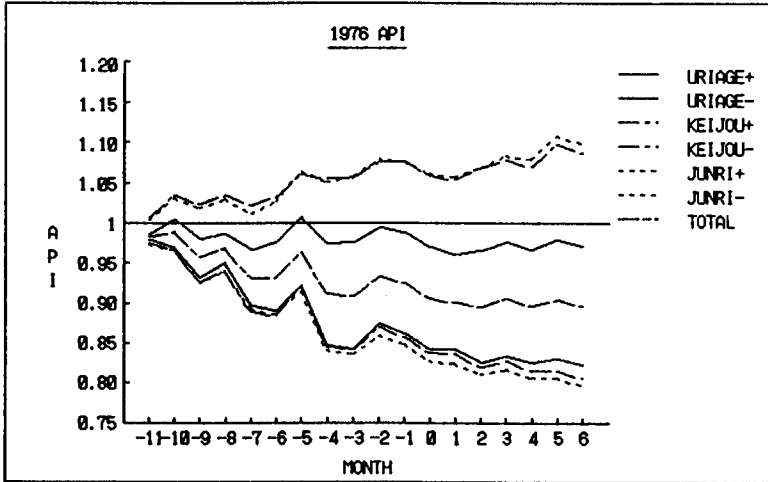
第6表

| 年      | 1976  |       |       |       |       |       |       |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|        | 売上高   |       | 経常損益  |       | 当期損益  |       | TOTAL |
| 月      | +     | -     | +     | -     | +     | -     |       |
| -11    | 0.986 | 0.979 | 1.008 | 0.974 | 1.004 | 0.973 | 0.984 |
| -10    | 1.005 | 0.970 | 1.035 | 0.967 | 1.031 | 0.967 | 0.989 |
| -9     | 0.980 | 0.932 | 1.024 | 0.927 | 1.020 | 0.625 | 0.957 |
| -8     | 0.987 | 0.950 | 1.035 | 0.939 | 1.030 | 0.939 | 0.969 |
| -7     | 0.967 | 0.896 | 1.023 | 0.889 | 1.012 | 0.892 | 0.931 |
| -6     | 0.975 | 0.890 | 1.033 | 0.884 | 1.027 | 0.886 | 0.932 |
| -5     | 1.007 | 0.922 | 1.060 | 0.922 | 1.064 | 0.914 | 0.964 |
| -4     | 0.974 | 0.847 | 1.055 | 0.845 | 1.051 | 0.841 | 0.911 |
| -3     | 0.975 | 0.843 | 1.057 | 0.842 | 1.058 | 0.836 | 0.909 |
| -2     | 0.994 | 0.873 | 1.076 | 0.869 | 1.079 | 0.859 | 0.933 |
| -1     | 0.988 | 0.862 | 1.077 | 0.857 | 1.077 | 0.849 | 0.925 |
| 0      | 0.970 | 0.842 | 1.059 | 0.837 | 1.061 | 0.827 | 0.906 |
| +1     | 0.961 | 0.843 | 1.054 | 0.836 | 1.057 | 0.824 | 0.901 |
| +2     | 0.966 | 0.826 | 1.069 | 0.820 | 1.069 | 0.811 | 0.895 |
| +3     | 0.976 | 0.834 | 1.078 | 0.828 | 1.084 | 0.817 | 0.905 |
| +4     | 0.967 | 0.826 | 1.070 | 0.815 | 1.079 | 0.807 | 0.896 |
| +5     | 0.979 | 0.830 | 1.097 | 0.815 | 1.108 | 0.806 | 0.904 |
| +6     | 0.971 | 0.822 | 1.087 | 0.807 | 1.099 | 0.797 | 0.896 |
| SAMPLE | 102   | 107   | 65    | 144   | 70    | 139   | 209   |



この分析によって、会計処理の観点からみて加工の程度が低い売上高情報よりも加工度の高い経常損益等のより高度の会計情報の有用性が改めて立証されることになる。

第4図



#### IV : 結 語

以上本稿においては、SECRETを用いてファイナンス理論を実証する手続について検討するとともにその分析成果を提示しておいた。しかしここでの分析はSECRETの全体系のほんの一部分を利用しているにすぎない。例えば収益率に関してSECRETを用いて、ある種のデータ加工を施した後で、TSP (Time Series Processing) や SPSS (Statistical Package for Social Science) に接続し、統計的により高度な分析を加えることが可能であるが、ここではその可能性を示唆するに止める。

しかし他方、例えば第Ⅱ節で触れたようなポートフォリオ分析において、ある制約条件の下でポートフォリオ分散を最小にするような証券の組み合わせを求めるプログラムを組むのはSECRETの守備範囲を越えているといえよう。

# 企業の資産選択行動に関する実証的研究

— SECRETARYによるLESの推定 —

山 地 秀 俊

I : 開 題

II : 線型支出体系

III : 推定結果

APPENDIX

## I : 開 題

現在のところ、企業の資産選択行動に関しては、全く二分された形で研究がなされているといってよい。一つは、個人のポートフォリオ行動に関する理論を企業に応用したものであり、通常は主として金融資産を説明対象にしている。いま一つは投資理論であり、主として実物資産を説明対象にしている。しかし現実には、これら二つの意思決定は個々別々にではなく、相互に関連をもってなされているとみるのが妥当であろう。さらに財務論ではこのような資金の運用とともにその調達側の側面をも総合的に把握することが大きな課題となっている。そこで筆者は、金融資産の選択と実物資産への投資あるいは資金の調達と運用という個別企業が行う資産選択行動の多様な側面を大略的ではあるが統一的に検討しようと企図するに至ったのである。そしてその際着目したのが、本来的には消費支出関数として議論されてきた線型支出体系（Linear Expenditure System ; 以下LESと略す）を企業の資産需要方程式として利用する手法である。企業の資産選択行動の検討にLESタイプの資産需要方程式を適用する意義を改めて箇条書きにすれば以下のようなだろう。

- i) LESは期待効用仮説に基づいて各資産に対する需要を同時に決定するので、従来独立的に研究されてきた金融的ポートフォリオ、設備投資、在庫投資の各問題を総合的に取り扱うことができる。
- ii) LESは資金の調達、運用という企業内の資金循環、財務的意思決定を期待効用仮説に基づいて総合的に表すことができる。
- iii) 企業の資金循環、財務的意思決定をTOTAL SYSTEMとして表す時、LESはブレナード＝トービン（1968）の強調する adding-up restraint を満足することになる。

LESを資産選択の問題に適用した嚆矢は、斎藤（1975）（1976）（1978）の一連の研究である。しかし企業の資産選択に関する斎藤の実証研究がアメリカの資金循環表から得られる集計データを利用しているのに対して、本稿では有価証券報告書から得られる日本の個別企業のクロスセクション・データを利用する。いうまでもなく本稿は未だ試算の段階を出るものではない。したがってここでは完全な推定結果の報告と解釈を行うというよりも、LESの基本的な考え方と部分的な推定結果の提示を行うにすぎない。また本稿では、神戸大学経済経営研究所機械計算機室の民野庄造氏によって開発された、データ処理・統計処理用の簡易言語システム（SECRETARY）を用いてLESを推定する手続の一部も併せて紹介することとする。

第Ⅱ節では線型支出体系そのものの説明及び資産需要方程式への適用について説明する。第Ⅲ節では具体的な推定方法を説明し、部分的推定結果に対して若干の解釈を加える。なおAPPENDIXとして推定結果及びSECRETARYのプログラムを付すことにする。本稿の記述は、専ら斎藤（1975）（1976）（1978）の研究を参考にしている。

## Ⅱ：線型支出体系

### Ⅱ－1．線型支出体系（LES）

LESは本来的には、消費者が所得を多数の消費財の間いかに配分するかという意思決定を説明対象としており、クライン＝ルーバン（1947）、サミュ

エルソン (1947) によって開発・展開され、スートン (1954) によって初めて実証的研究に適用された古典的なモデルである。その後、ボラック=ウエールズ (1969)、パークス (1971) らによって推定方法が改善され、現在でも多品目消費関数の推定という計量経済学の一分野で中心的な地位を占めている。LESはある種の効用関数の条件付き最大化問題を解くことによって導出され、いわゆる新古典派の消費行動の理論とも整合性をもつという望ましい性質を有している。同様な性質を有するモデルとして、ハウタッカー (1960) のアッディログ・システム、タイル (1975) のロッテルダム・システム、クリステンセン=ジョルゲンソン=ラオ (1975) のトランスログ・システム等がその後開発されているが、いまなおLESが中心的地位を占めている理由としては、以下に示すように、LESが各財に対する支出を、所得とすべての財の価格の一次 (線型) 関数として表し得るという極めて高い統計的操作性を有していることが考えられる。

効用関数をベルヌーイ=ラプラス型と特定化すれば、条件付き最大問題は

$$\max [\prod (q_i - b_i)^{a_i}] \quad \text{s. t.} \quad \sum p_i q_i = I \quad (2-1)$$

となる。ここで、 $a_i > 0$ 、 $a_k = 1$ 、 $q_k - b_k > 0$  である。ただし

$q_i$  : 第  $i$  財に対する需要量

$p_i$  : 第  $i$  財の価格

$a_i$  : パラメータ ; 第  $i$  財に対する所得効果

$b_i$  : パラメータ ; 第  $i$  財に対する需要量のうち価格非弾力的な部分

$I$  : 所得

である。効用関数をベルヌーイ=ラプラス型とするのは、この効用関数が、限界効用が無限大である需要すなわち必需の概念を表現できる関数型のうち最も単純なものであることによる。(2-1)の一階条件を支出  $p_i q_i : i = 1, \dots, n$  について解くと、次のLESが得られる。

$$p_i q_i = p_i b_i + a_i (I - \sum p_i b_i) \quad i = 1, \dots, n \quad (2-2)$$

LESが次の諸性質をもつことは容易に確かめられる。

(i) LESは支出均等条件を満足する。

(ii) LESから得られる需要関数は、所得とすべての財の価格の一次同次関数である。すなわち、消費者に貨幣錯覚は存在しない。

(iii) LESにおいて、下級財は存在せず、かつすべての財は代替財であり、その代替効果は対称的である。

(2-2)に誤差項  $u_i$  を付加して書き改めると、以下の同時方程式システムとなる。

$$p_i q_i = a_i I + (1 - a_i) b_i p_i - a_i \sum p_k b_k + u_i \quad (2-3)$$

推定すべきパラメータは、所得効果 ( $a_i$ )、自己価格効果 ( $(1 - a_i) b_i$ )、交差価格効果 ( $-a_i b_k (i \neq k)$ ) である。通常LESの推定には時系列データが利用されるが、(2-3)において推定パラメータが非線型の型で現れるのに加え、上述の性質(i)を満足するには誤差項に関して  $\sum u_i = 0$  という条件が課せられるため、通常最小二乗法の適用は不可能となる。そのためストーン以後、ボラック＝ウエールズ、パークスらによって、種々の推定法が工夫されている。ここではそれについて詳説することは略するが、我々は推定に際してそれらと基本的に考え方を異にするクロスセクション・データを用いる推定方法を利用した。

## II-2. 線型支出体系と資産選択理論

本項では、企業の資産保有に関する効用関数と各資産の予想収益率の確率分布に特定の仮定を置いた場合に、上記のLESタイプの資産需要方程式が期待効用仮説から導出されることを示すことにする。用いられるノーテーションは以下のようなものである。

$H_i$  : 第  $i$  資産の期末保有量 (実質額)

$M_i$  : 第  $i$  資産の期末保有量のうち投機的動機による保有量 (実質額)

$G_i$  : 第  $i$  資産の期末保有量のうち取引動機による保有量 (実質額)

$r_i$  : 第  $i$  資産の収益率 (利子率)

$q_i$  : 第  $i$  資産の価格 ( $= 1 / (1 + r_i)$ )

$\rho_i$  : 第  $i$  資産の予想収益率 (予想利子率)

企業の資産保有量は、投資的動機によって保有されている部分と、取引動機

によって保有されている部分の合計である。すなわち、

$$q_i H_i = q_i M_i + q_i G_i \quad i = 1, \dots, n \quad (2-4)$$

効用関数は、アロー（1965）の意味で絶対的危険回避度一定であり、投機的動機によって保有されている資産とその予想収益率（利子率）との関数であると仮定する。そこで効用関数を以下のように特定化する。

$$U = -\exp(-\sum q_i M_i \rho_i) \quad (2-5)$$

さらに、各資産の予想収益率と今期の現実の収益率との比は、それぞれ独立にガンマ分布に従うと仮定する。すなわち、

$$x_i = \frac{\rho_i - 1}{1 + r_i} \sim \frac{1}{\Gamma(\alpha_i) \beta_i^{\alpha_i}} x_i^{\alpha_i - 1} \cdot \exp\left(-\frac{x_i}{\beta_i}\right) \quad (2-6)$$

(2-5) (2-6) より期待効用を求めると、次のようになる。

$$E(U) = \int_0^\infty \dots \int_0^\infty -\exp(-\sum q_i M_i \rho_i) \cdot \frac{1}{\Gamma(\alpha_i) \beta_i^{\alpha_i}} x_i^{\alpha_i - 1} \cdot \exp\left(-\frac{x_i}{\beta_i}\right) dx_i \dots dx_n$$

$$= -\exp[-\sum (q_i H_i - q_i G_i)] \cdot \Pi (1 + \beta_i H_i - \beta_i G_i)^{-\alpha_i}$$

$$(2-7)$$

そこで問題は、貸借対照表の恒等式を条件として期待効用(2-7)を最大にすることである。すなわち、

$$\begin{aligned} \max & [-\exp(-\sum (q_i H_i - q_i G_i)) \cdot \Pi (1 + \beta_i H_i - \beta_i G_i)^{-\alpha_i}] \\ \text{s. t. } & W = \sum q_i H_i \end{aligned} \quad (2-8)$$

となる。(2-8)の一階条件を、 $q_i H_i$  について整理すると次のLESタイプの資産需要方程式が得られる。

$$q_i H_i = \left(G_i - \frac{1}{\beta_i}\right) q_i + \frac{\alpha_i}{\sum \alpha_k} \left[W - \sum q_k \left(G_k - \frac{1}{\beta_k}\right)\right] \quad (2-9)$$

明らかに(2-9)は、adding-up restraint を満足している。ここで推定すべきパラメータは次の三つである。

$$\alpha_i / \sum \alpha_k : \text{正味資産効果}$$

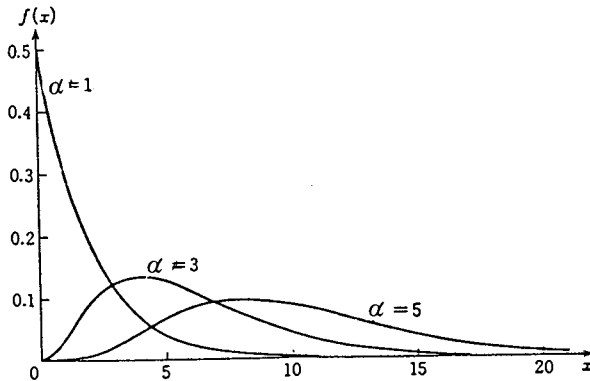
$(1 - \alpha_i / \sum \alpha_k) (G_i - 1 / \beta_i)$  : 自己収益率効果

$-\alpha_i / \sum \alpha_k (G_i - 1 / \beta_i)$  : 交差収益率効果

(2-9) は資産保有量が、取引動機による保有量とガンマ分布のパラメータ  $\beta_i$  から構成される非選択部分と、追加的正味資産が正味資産効果に応じて配分される資産選択部分の合計で表されることを示している。また正味資産効果 ( $\alpha_i / \sum \alpha_k$ ) は追加正味資産の各資産保有量に対する限界効果であるから、この大きさは企業の各資産への選好の度合を示すものと解釈できよう。本稿における中心的関心はこの正味資産効果にあるのでこの点について若干付言しておこう。

(2-9) において、 $\alpha_i \beta_i$  ともにガンマ分布のパラメータである。 $\beta_i$  はガンマ分布の位置を決定し、 $\alpha_i$  は分布の形状を規定する。第1図のように

第1図 ガンマ分布 ( $\beta_i = 2$ )



$\alpha_i$  が大きくなるにつれてガンマ分布は対称的な分布になる。このことから判断しても、もし  $\beta_i$  が一定であるならば、 $\alpha_i$  の値が大きくなるということは、企業が当該資産 ( $i$ ) を危険度が高く将来収益率も高い資産とみなしたことを

意味する。また $\alpha_i$ の値が小さい時は分布は右に歪むことになるが、比較的  
安全な資産の予想収益率はこのような分布形状であると直観的にも考えられうる。  
本稿において具体的に報告される推定結果の中心はこの正味資産効果であり、他  
の二つの効果の推定結果については別の機会に紹介することとする。

### Ⅲ：推定結果

#### Ⅲ-1. 推定手続及び結果

前節で述べたように、LESタイプの資産需要方程式は、

$$q_i H_i = c_i q_i + b_i (W - \sum c_k q_k) \quad (3-1)$$

$$c_i = G_i - \frac{1}{\beta_i}$$

$$b_i = \frac{\alpha_i}{\sum \alpha_k}$$

と表される。必要保有量 ( $c_i$ ) は、企業活動を維持していくために必要な各資  
産の保有量であると解釈することができるから、これを売上高 ( $s$ ) の関数と  
し、関数型を近似的に一次関数であるとすれば、

$$c_i = c_i^* + c_i^{**} S \quad (3-2)$$

と表されうる。

(3-2)を(3-1)に代入し、誤差項を付加すれば、以下のような線型  
統計モデルが得られる。

$$q_i H_i = b_i W + h_i S + g_i + u_i \quad (3-3)$$

$$h_i = \sum (\delta_{ik} - b_i) q_k c_k^{**} \quad (3-4)$$

$$g_i = \sum (\delta_{ik} - b_i) q_k c_k^* \quad (3-5)$$

ここで $\delta_{ik}$ はクロネッカーのデルタである。(3-3)の推定に際して、我々  
はクロスセクション・データと時系列データの両方から得られる情報を利用す  
べくいわゆるプーリング法を用いようと企図した。すなわち、ある時点のクロ  
スセクションを採れば、各企業は同一の収益率に直面しているので、 $h_i$ 、 $g_i$ は  
 $q_i$ を含んでいるにもかかわらず、定数となる。そこでまずクロスセクションか  
ら、正味資産効果 ( $b_i$ )、売上高効果 ( $h_i$ ) 及び定数項 ( $g_i$ ) を推定し、次に



(3-4) (3-5) と  $q_i$  に関する時系列データを利用して収益率効果を推定することになる。しかしながら収益率効果についてはデータ上の困難性もあって現時点では十分に安定的結果を得ていない。さらに我々の財務論的関心が既述のように正味資産効果にあることも加味して、今回は正味資産効果と売上高効果の推定結果のみを紹介することとする。

利用するデータは有価証券報告書を基本とした日本興業銀行編集の個別企業財務データである。当該データは、上場企業のすべてのデータを含んでいるが、そのうち推定期間として選択した1970年から1979年までの10年間にデータの欠落のない製造企業でかつ別の研究課題との関係上、株式投資収益率データも完備している東京証券取引所一部上場企業456社を標本として選んだ。推定は10年それぞれのクロスセクションについて、中分類業種別に行った。業種と大まかな標本特性は、第1表に掲げられている。また推定対象の資産は第2表の13資産であり、それらの貸借対照表における各勘定項目との対応関係は第2表及び第3表を参考にすることによって得られる。

具体的推定結果はAPPENDIXの各表のようである。推定結果の諸特徴を以下で概観しておこう。

#### (1) 全体的なモデルのフィット

1430本の推定式のうち、重相関係数が0.9を超えるものが788本であるのに対して、0.5以下は75本であり、クロスセクションによる推定結果としてはフィットはかなり良好であるといえよう。しかしながら、資産の側の公社債、負債の側の社債に関する推定式のフィットは他の項目に比べて低いといえよう。

#### (2) 正味資産効果

正味資産効果は  $\alpha_i / \sum \alpha_k$  であるから、 $b_i \geq 0 \quad i = 1, \dots, n, \quad \sum b_k = 1$  を満足しなければならない。後者の条件については最小二乗法推定量の性質から必然的に満足されるが、前者の条件については残念ながらすべての業種・年度で満足するものはなかった。 $b_i < 0$  となった推定式の数が、第4表として資産項目別・業種別に示されている。

第1表 業種別・正味資産規模別分類\*

(単位億円)

|           | 食<br>料<br>品 | 織<br>維 | 紙<br>・<br>パ<br>ル<br>プ | 化<br>学<br>・<br>薬<br>品 | 石<br>油<br>・<br>ゴ<br>ム | 窯<br>業<br>・<br>土<br>石 | 鉄<br>鋼 | 非<br>鉄<br>・<br>金<br>属 | 機<br>械<br>・<br>精<br>密 | 電<br>気<br>機<br>器 | 輸<br>送<br>用<br>機<br>器 | 合<br>計 |
|-----------|-------------|--------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------|-----------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|--------|
| ~0100     | 9           | 13     |                       | 11                    | 1                     | 6                     | 5      | 7                     | 20                    | 17               | 5                     | 94     |
| 0100~0200 | 6           | 5      | 4                     | 23                    | 5                     | 6                     | 7      | 6                     | 23                    | 20               | 6                     | 111    |
| 0200~0300 | 9           | 4      | 4                     | 10                    | 1                     | 6                     | 9      | 6                     | 10                    | 6                | 5                     | 70     |
| 0300~0400 | 3           | 3      | 1                     | 6                     |                       |                       | 1      | 1                     | 3                     | 7                | 4                     | 29     |
| 0400~0500 | 3           | 2      | 1                     | 11                    |                       | 2                     | 1      | 1                     | 6                     |                  | 1                     | 28     |
| 0500~0600 | 3           | 1      | 1                     | 4                     | 1                     | 1                     | 1      |                       | 3                     | 4                | 3                     | 22     |
| 0600~0700 | 2           |        |                       | 5                     | 1                     | 1                     | 1      | 3                     | 1                     | 2                | 1                     | 17     |
| 0700~0800 | 1           |        | 1                     | 3                     | 1                     | 1                     | 1      | 2                     | 1                     |                  |                       | 11     |
| 0800~0900 | 1           | 2      | 2                     | 1                     |                       |                       |        | 1                     |                       | 1                | 2                     | 10     |
| 0900~1000 |             |        |                       |                       | 2                     | 1                     |        | 2                     | 1                     | 1                |                       | 7      |
| 1000~1100 |             |        |                       |                       |                       | 1                     |        |                       |                       |                  | 1                     | 2      |
| 1100~1200 |             | 3      | 1                     |                       |                       | 1                     |        | 1                     |                       |                  | 1                     | 7      |
| 1200~1300 | 1           |        |                       | 1                     | 1                     |                       |        |                       |                       |                  |                       | 3      |
| 1300~1400 |             |        | 1                     | 3                     |                       |                       |        |                       |                       | 1                | 1                     | 6      |
| 1400~1500 |             |        |                       |                       |                       |                       |        | 1                     |                       | 1                |                       | 2      |
| 1500~1600 |             |        |                       |                       |                       |                       | 1      |                       |                       |                  |                       | 1      |
| 1600~1700 |             |        |                       |                       |                       |                       |        |                       |                       | 1                |                       | 1      |
| 1700~1800 |             | 1      |                       | 1                     | 1                     |                       |        |                       |                       | 1                | 1                     | 5      |
| 1800~1900 |             |        |                       | 1                     |                       |                       |        |                       |                       | 1                |                       | 2      |
| 1900~2000 | 1           |        |                       |                       |                       |                       |        |                       |                       | 1                |                       | 2      |
| 2000~2100 |             |        |                       | 1                     |                       |                       |        |                       |                       |                  | 1                     | 2      |
| 2100~2200 |             | 1      |                       |                       |                       |                       |        |                       | 1                     |                  |                       | 2      |
| 2200~2300 |             |        |                       | 1                     |                       |                       |        |                       | 1                     |                  |                       | 2      |
| 2300~2400 |             |        |                       |                       |                       |                       |        |                       |                       |                  | 1                     | 1      |
| 2400~2500 |             |        |                       |                       | 1                     |                       |        |                       |                       |                  |                       | 1      |
| 2500~2600 |             |        |                       |                       |                       | 1                     |        |                       |                       |                  |                       | 1      |
| 2600~2700 |             |        |                       |                       |                       |                       |        |                       |                       |                  | 1                     | 1      |
| 2700~2800 |             | 1      |                       |                       |                       |                       |        |                       |                       | 1                |                       | 2      |
| 2800~2900 |             |        |                       | 1                     |                       |                       |        |                       |                       |                  |                       | 1      |
| 2900~3000 |             |        |                       |                       |                       |                       |        |                       |                       |                  |                       | 0      |
| 3000~     |             | 1      |                       |                       |                       |                       | 5      |                       |                       | 3                | 4                     | 13     |
| 合 計       | 39          | 37     | 16                    | 83                    | 15                    | 27                    | 32     | 31                    | 70                    | 68               | 38                    | 456    |

\* 10年間平均

## 第2表 勘定項目の内訳

|           |          |   |
|-----------|----------|---|
| 第1資産      | 現金・預金    |   |
| 第2資産      | 受取手形・貸付金 | 受取手形，関係会社受取手形，短期貸付金<br>関係会社短期貸付金，長期貸付金，関係会社長期<br>貸付金          |
| 第3資産      | 株式       | 投資有価証券（うち株式），関係会社投資有価証<br>券（同 上）                              |
| 第4資産      | 公社債      | 投資有価証券（うち国債，地方債，公社債）<br>関係会社投資有価証券（同 上）                       |
| 第5資産      | 棚卸資産     |   |
| 第6資産      | 有形固定資産   | 減価償却累計額を含む  |
| 第7資産      | 企業信用     | 売掛金，関係会社売掛金，長期売上債権  |
| 第8資産      | その他資産    |   |
| 第9資産（負債）  | 支払手形     | 支払手形，関係会社支払手形，設備関係支払手形<br>長期支払手形                              |
| 第10資産（同上） | 借入金      | 短期借入金，外貨短期借入金，1年以内返済<br>長期借入金，1年以内返済外貨長期借入金，<br>長期借入金，外貨長期借入金 |
| 第11資産（同上） | 社債       | 1年以内償還社債，1年以内償還外貨社債，<br>社債，外貨社債                               |
| 第12資産（同上） | 企業信用     | 買掛金，関係会社買掛金   |
| 第13資産（同上） | その他負債    |   |

第3表 興銀データベースにおける貸借対照表のレコード番号

| 資産の部             |                 | 負債・資本の部         |             |               |               |              |         |
|------------------|-----------------|-----------------|-------------|---------------|---------------|--------------|---------|
| 流動資産<br>11000    | 当座預金<br>11100   | 現金              | 11101       | 負債<br>21000   | 流動負債<br>21100 | 支払手形         | 21101   |
|                  |                 | 未収手形            | 11102       |               |               | 関係会社支払手形     | 21102   |
|                  |                 | 関係会社受取手形        | 11103       |               |               | 株債関係支払手形     | 21103   |
|                  |                 | 売掛金             | 11104       |               |               | 買掛金          | 21104   |
|                  |                 | 関係会社売掛金         | 11105       |               |               | 関係会社買掛金      | 21105   |
|                  | 有価証券            | 11106           | 短期借入金       |               |               | 21106        |         |
|                  | △貸引当金1          | 11199           | 外債短期借入金     |               |               | 21107        |         |
|                  | 短期資産<br>11200   | 商品              | 11201       |               |               | 借入金          | 21108   |
|                  |                 | 商債              | 11202       |               |               | 1年以内返済外債     | 21109   |
|                  |                 | 半商品             | 11203       |               |               | 長期借入金        | 21110   |
| 仕掛品              |                 | 11204           | 1年以上返済社債    | 21111         |               |              |         |
| 原料材              |                 | 11205           | 1年以上返済外債    | 21112         |               |              |         |
| 貯蔵品              | 11206           | 未払金             | 21113       |               |               |              |         |
| その他流動資産<br>11300 | 新債金             | 11301           | 株債関係未払金     | 21114         |               |              |         |
|                  | 関係会社新債金         | 11302           | 未払費用        | 21115         |               |              |         |
|                  | 新払費用            | 11303           | 前受金         | 21116         |               |              |         |
|                  | 未収入金            | 11304           | 買取り金        | 21117         |               |              |         |
|                  | 関係会社未収入金        | 11305           | 前受収益        | 21118         |               |              |         |
|                  | 未収収益            | 11306           | 割戻配当未實現利益   | 21119         |               |              |         |
|                  | 関係会社未収収益        | 11307           | 前受収益        | 21120         |               |              |         |
|                  | 短期買付金           | 11308           | 買取り金        | 21121         |               |              |         |
|                  | 関係会社短期買付金       | 11309           | 法人数等引当金     | 21122         |               |              |         |
|                  | 仮払金             | 11310           |             |               |               |              |         |
| その他              | 11311           |                 |             |               |               |              |         |
| △貸引当金2           | 11399           |                 |             |               |               |              |         |
| 固定資産<br>12000    | 有形固定資産<br>12100 | 建物              | 12101       | 固定負債<br>21200 | 社債            | 21201        |         |
|                  |                 | 構築物             | 12102       |               | 外債社債          | 21202        |         |
|                  |                 | 機械器具            | 12103       |               | 長期借入金         | 21203        |         |
|                  |                 | 船舶              | 12104       |               | 外債長期借入金       | 21204        |         |
|                  |                 | 車両運搬具           | 12105       |               | 長期支払手形        | 21205        |         |
|                  |                 | 工業器具器具          | 12106       |               | 長期未払金         | 21206        |         |
|                  |                 | その他有形固定資産       | 12107       |               | その他固定負債       | 21207        |         |
|                  |                 | 土地              | 12108       |               | 退職給付引当金       | 21208        |         |
|                  |                 | 建設仮勘定           | 12109       |               |               |              |         |
|                  |                 | 無形固定資産<br>12200 | 工業所有権       |               | 12201         | 引当金<br>21300 | 留保流動負債金 |
| 施設利用料            | 12202           |                 | 買掛引当金       | 21302         |               |              |         |
| その他無形固定資産        | 12203           |                 | 特約留保負債金     | 21303         |               |              |         |
| 投資<br>12300      | 投資有価証券          | 12301           | 任意留保引当金     | 21304         |               |              |         |
|                  | 関係会社投資有価証券      | 12302           | 特別留保引当金     | 21305         |               |              |         |
|                  | 長期買付金           | 12303           | 商品留保引当金     | 21306         |               |              |         |
|                  | 関係会社長期買付金       | 12304           | 留外留保留保負債金   | 21307         |               |              |         |
|                  | 投資固定資産          | 12305           | 留外投資留保負債金   | 21308         |               |              |         |
| その他投資            | 12307           | その他引当金          | 21309       |               |               |              |         |
| △貸引当金3           | 12399           |                 |             |               |               |              |         |
| 繰延勘定<br>13000    | 長期新払費用          | 13001           | 資本<br>22000 | 資本金           | 22100         |              |         |
|                  | 割当費             | 13002           |             | 新株払込金         | 22200         |              |         |
|                  | 割当保証費用基金        | 13003           |             | 資本剰余金         | 22300         |              |         |
|                  | 研究開発費           | 13004           |             | 資本準備金         | 22301         |              |         |
| 繰延損失             | 13005           |                 | 再評価引当金      | 22302         |               |              |         |
|                  |                 |                 | その他資本剰余金    | 22303         |               |              |         |
|                  |                 |                 | 利益剰余金       | 22400         | 利益準備金         | 22401        |         |
|                  |                 |                 |             | 任意引当金         | 22402         |              |         |
|                  |                 |                 |             | 当期未処分利益剰余金    | 22403         |              |         |
|                  |                 |                 |             | 前期繰越利益剰余金     | 22501         |              |         |
|                  |                 |                 |             | 未処分利益剰余金      | 22502         |              |         |
|                  |                 |                 |             | 当期繰越(商法上の     | 22503         |              |         |
|                  |                 |                 |             | 当留保)          |               |              |         |
|                  |                 |                 |             | (うち以外配分)      |               |              |         |
| 合計<br>29000      |                 | 割引手形            | 29100       | 合計<br>29000   |               |              |         |
|                  |                 | 関係会社割引手形        | 29200       |               |               |              |         |
|                  |                 | 担保貸入手形          | 29300       |               |               |              |         |
|                  |                 | 繰戻手形            | 29400       |               |               |              |         |
|                  |                 | 保証債務            | 29500       |               |               |              |         |

第4表 正味資産効果の推定状況

|         | 食     | 織     | 紙     | 化     | 石     | 窯     | 鉄     | 金     | 機     | 電     | 輸     | 合計  | %     |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-------|
| 現金・預金   | 8     | 4     | 2     | 2     | 2     | 7     | 7     | 3     | 6     | 6     | 10    | 57  | 51.8% |
| 受取手形    |       | 7     | 2     | 6     | 1     | 4     | 9     | 1     | 2     | 9     | 7     | 48  | 43.6% |
| 株式      |       |       |       | 8     |       | 1     | 2     |       |       | 4     | 7     | 22  | 20.0% |
| 公社債     |       |       | 2     |       | 1     | 1     | 1     | 8     | 2     | 1     | 3     | 19  | 17.3% |
| 棚卸資産    |       | 4     |       |       |       |       | 4     |       | 8     | 3     | 10    | 29  | 26.4% |
| 有形固定資産  |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 0   | 0%    |
| 企業信用    |       | 3     | 3     | 1     | 10    | 6     | 10    | 9     | 10    | 1     | 10    | 63  | 57.3% |
| その他資産   |       | 4     | 6     | 3     | 2     | 9     | 3     |       | 7     | 4     | 10    | 48  | 43.6% |
| 支払手形    | 4     | 2     |       |       | 10    | 7     |       | 3     |       |       |       | 26  | 23.6% |
| 借入金     |       | 1     | 9     | 2     | 9     | 4     | 4     | 8     | 5     | 8     |       | 50  | 45.5% |
| 社債      | 10    | 10    | 10    | 10    | 6     | 10    | 9     | 10    | 10    | 6     | 1     | 92  | 83.6% |
| 企業信用    | 3     | 3     | 7     |       |       | 6     | 5     | 5     |       | 10    |       | 39  | 35.5% |
| その他負債   | 10    | 10    | 10    | 10    | 6     | 6     | 5     | 10    |       | 7     |       | 74  | 67.3% |
| 合計      | 35    | 48    | 51    | 42    | 47    | 61    | 59    | 57    | 50    | 59    | 58    | 567 | %     |
| % (130) | 26.9% | 36.9% | 39.2% | 32.3% | 36.2% | 46.9% | 45.4% | 43.8% | 38.5% | 45.4% | 44.6% |     | 39.7% |

第4表から判断して、資産別では有形固定資産、公社債、株式、支払手形、棚卸資産が比較的結果が良く、概して負債は悪い。業種別では食料品、化学、石油、繊維などが比較的負債が少ない。資産、負債全項目にわたって  $b_i \geq 0$  を満たす業種はないが、資産別・負債側と限定すれば、食料品、紙・パルプ、化学、輸送用機器の各産業においてすべての項目が  $b_i > 0$  となる年がある。

### (3) 売上高効果

売上高効果 ( $h_i$ ) は、年次的にかなり安定した推定値が得られている。 $h_i$  の符号条件は特に課せられているわけではないが、一般に資産の場合は正であり負債の場合は負であると考えられる。推定結果は概してそのような傾向を有しているが、資産の側の公社債の売上高効果は負になる傾向が強く、当該資産の保有に関する取引動機が、他の資産と基本的に異なる性質を有していることを示唆している。また特に、有形固定資産の売上高効果は、資本設備のいわゆる限界資本係数であるが、大規模な装置を利用する産業例えば電気機器産業で負債を採っているのは好ましくない。

### Ⅲ-2. 推定結果の解釈

次に正味資産効果・売上高効果の値によって、各資産に対する選好順序（ポートフォリオ）について検討する。前述のように、これらの係数についてすべての資産が符号条件を満足するような産業はなかった。第5表は各業種について、正味資産効果・売上高効果を標本平均の回りの弾力性（5年平均値）で表したものである。

（1）資産側では、現金・預金、棚卸資産、企業信用などの正味資産に関する弾力性は、2、3の産業を除いて比較的小さい。これは当該資産の大部分が資産選択の対象としてよりも、むしろ取引動機に基づいて保有されているためであろう。事実これら資産の売上高弾力性は、比較的大きな正值を採っている。

なお2期間の変化についてみれば、上記資産に関して正味資産弾力性はかなりの変化が認められるが、売上高弾力性は概して安定しているといえよう。

（2）株式、公社債などの有価証券は、本来投機的動機によって保有される資産であると考えられる。事実、公社債はすべての資産の中で最も高い正味資産弾力性を示している。しかも売上高弾力性が負であるということから、手元資金の余剰が生じたならば公社債を購入し、売上高の増加に伴って手元資金が必要になるとこれを売却するという行動を採っていると解される。しかしながら株式の正味資産弾力性は意外に低く、反対に売上高効果は正值を採る傾向にある。この事実は企業が株式をポートフォリオとしてではなく、支配目的等取引を円滑に進めるための手段として保有している可能性があることを示唆している。

2期間の変化についてみれば、食料品、繊維の各産業の公社債に関する正味資産弾力性はかなり小さくなっているのに対して、紙・パルプ、電気機器の各産業の公社債項目の正味資産弾力性はかなり大きくなっている。株式の正味資産弾力性については、電気機器産業での大幅な変動が目される。

（3）有形固定資産の正味資産弾力性は、斎藤によるアメリカのマクロデータを用いた推定では0.164（実物資産）であるが、日本の企業の推定結果では全産業ともこの数値を上回っている。その限りでは内部資金効果あるいは資本蓄

第5表 弾力性による企業の資産選択行動の評価

正味資産弾力性の5年平均

|                | 食       | 雑       | 紙       | 化       | 石       | 薬       | 鉄       | 金       | 機       | 電       | 輸       |
|----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 現金・預金 (70-74)  | -0.0437 | 0.0640  | 0.3679  | 0.1031  | 0.0788  | 0.3554  | -0.1624 | 0.5349  | -0.1074 | 0.6878  | -1.3879 |
| (75-79)        | -0.1351 | -0.0996 | 0.1228  | 0.0719  | 0.0833  | -0.3365 | -0.2712 | 0.0021  | -0.1286 | -0.7193 | -1.5146 |
| 受取手形 (70-74)   | 0.7487  | -0.0274 | 0.0291  | -0.103  | 0.1271  | 0.1060  | -0.6028 | 0.6205  | 0.0394  | -0.4917 | -0.1935 |
| (75-79)        | 0.4894  | -0.2208 | 0.2324  | -0.1050 | 0.4111  | -0.0760 | -0.7752 | 0.2582  | 1.6341  | -0.7860 | -0.1135 |
| 株式 (70-74)     | 1.0759  | 0.4476  | 0.6194  | -0.1373 | 0.4316  | 0.2111  | 0.5528  | 0.8271  | 1.0606  | -1.1764 | -0.2713 |
| (75-79)        | 0.7210  | 0.5988  | 0.8122  | -0.6071 | 0.4961  | 0.5644  | 0.1203  | 0.5576  | 0.6666  | -0.3324 | -0.5486 |
| 公社債 (70-74)    | 2.3202  | 3.1509  | 0.1391  | 0.8772  | 0.3500  | 0.6691  | 2.9723  | -0.3574 | 1.1169  | 1.4219  | 0.5010  |
| (75-79)        | 1.9715  | -1.1171 | 1.2226  | 0.8003  | 0.9945  | 0.9477  | 2.9476  | -1.0594 | 1.5569  | 2.7431  | 0.8557  |
| 棚卸資産 (70-74)   | 0.3679  | -0.1163 | 0.6594  | 0.3061  | 0.5314  | 0.2285  | -0.0266 | 1.092   | 0.3081  | -1.5044 | -3.0639 |
| (75-79)        | 0.3116  | -0.1289 | 0.6531  | 0.2038  | 0.2367  | 0.7207  | 0.0697  | 0.2861  | -0.0618 | 0.1197  | -2.6137 |
| 有形固定資産 (70-74) | 0.6659  | 0.9724  | 0.8105  | 0.6686  | 0.7152  | 1.3013  | 0.6186  | 1.2503  | 0.9040  | 1.5607  | 0.5191  |
| (75-79)        | 0.7010  | 0.9776  | 0.5496  | 0.5215  | 0.5860  | 0.9318  | 0.3166  | 0.9415  | 0.8479  | 1.0126  | 2.2389  |
| 企業信用 (70-74)   | 0.3528  | -0.0341 | -0.0774 | 0.4027  | -0.1171 | -0.0753 | -2.0626 | -0.7805 | -0.5248 | 1.5247  | 3.1059  |
| (75-79)        | 0.2302  | 0.1387  | 0.1630  | 0.2908  | -0.0375 | -0.7120 | -0.9635 | -0.0552 | -0.9360 | 0.5186  | -2.1767 |
| その他資産 (70-74)  | 0.7050  | 0.2883  | 0.3054  | 0.5466  | 0.4115  | -0.8312 | 0.3601  | 0.5912  | 0.2491  | 0.8801  | -2.4050 |
| (75-79)        | 0.8022  | -0.3260 | -0.4250 | -0.2416 | 0.0215  | -0.2101 | 0.0766  | 0.5433  | 0.1123  | 0.0742  | -1.8671 |
| 支払手形 (70-74)   | -0.1034 | 0.1733  | 0.3011  | 0.8093  | -0.6249 | -0.3892 | 1.6889  | -0.0434 | 0.3094  | 1.0419  | 1.7557  |
| (75-79)        | 0.3512  | 0.2568  | 0.3754  | 0.8413  | -0.5510 | 0.0861  | 1.4200  | 0.5556  | 0.3346  | 0.2227  | 2.0757  |
| 借入金 (70-74)    | 0.2316  | 0.1635  | -0.5077 | -0.0423 | -0.3171 | -0.4744 | -0.1577 | -0.8763 | 0.1836  | -2.6284 | 2.6813  |
| (75-79)        | 0.3684  | 0.1520  | -0.1146 | 0.5237  | -0.0490 | 0.4918  | 0.4512  | -0.1449 | -0.4344 | -0.3441 | 2.6947  |
| 株式 (70-74)     | -0.0322 | -0.8009 | -1.7804 | -0.7732 | -0.5623 | -2.3050 | -0.7766 | -1.3912 | -1.3753 | -0.0763 | 0.8660  |
| (75-79)        | -0.4949 | -0.9195 | -1.0806 | -0.7877 | -0.1797 | -1.8833 | -0.6220 | -1.2255 | -1.1863 | 0.9740  | 2.1527  |
| 企業信用 (70-74)   | 0.1578  | 0.1459  | 0.0138  | 0.2706  | 0.6552  | 0.0505  | -0.0150 | 0.3066  | 0.6286  | -1.0649 | 0.5591  |
| (75-79)        | 0.3712  | 0.1375  | -0.2511 | 0.3320  | 0.2611  | -0.1331 | -0.0182 | -0.3660 | 0.4656  | -0.8615 | 0.3685  |
| その他負債 (70-74)  | -0.7201 | -0.3363 | -0.9891 | -0.6967 | 0.0583  | 0.1344  | 0.5631  | -0.1877 | 1.1393  | -0.8496 | 2.0253  |
| (75-79)        | -1.2876 | -0.5040 | -0.9752 | -0.7266 | -0.0901 | -0.5314 | 0.0206  | -0.8236 | 0.6624  | 0.0795  | 1.1768  |

売上高弾力性の5年平均

|                | 食       | 雑       | 紙       | 化       | 石       | 薬       | 鉄       | 金       | 機       | 電       | 輸       |
|----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 現金・預金 (70-74)  | 0.3333  | 0.9028  | 0.4332  | 0.7547  | 0.7931  | 0.4569  | 1.0380  | 0.3826  | 1.0030  | 0.2533  | 0.2650  |
| (75-79)        | 0.5088  | 1.1112  | 0.8108  | 0.8254  | 0.7673  | 1.3433  | 1.2076  | 0.8880  | 0.8995  | 1.5283  | 2.3738  |
| 受取手形 (70-74)   | -0.0615 | 1.0205  | 0.9368  | 1.0730  | 0.5346  | 1.1574  | 1.6193  | 1.3332  | 1.5821  | 1.3737  | 0.7352  |
| (75-79)        | 0.2122  | 1.3372  | 0.7791  | 1.2754  | 0.4474  | 1.3350  | 1.8150  | 0.6919  | -0.3639 | 1.6545  | 1.5337  |
| 株式 (70-74)     | -0.3834 | 0.7161  | 0.6652  | 0.6557  | 0.9712  | 1.3307  | 0.5532  | 0.4167  | 0.5015  | -0.0014 | -0.0165 |
| (75-79)        | -0.1773 | 0.5681  | 0.3045  | 0.9539  | 0.4158  | 1.0178  | 0.9621  | 0.5471  | 0.5824  | 1.3889  | 1.7424  |
| 公社債 (70-74)    | -1.8745 | -1.8160 | 0.7440  | 0.2869  | 0.2400  | -0.5640 | -1.9998 | 1.7065  | 0.9972  | 0.1406  | 0.5367  |
| (75-79)        | -1.2302 | -0.0790 | 0.5433  | 0.2060  | 0.1384  | -0.2606 | -2.0233 | 2.1866  | 1.0494  | -1.3033 | 0.1589  |
| 棚卸資産 (70-74)   | 0.2905  | 1.0011  | 0.4101  | 0.7307  | 0.2537  | 0.5901  | 1.0495  | 0.6440  | 1.2686  | 0.5685  | -0.6381 |
| (75-79)        | 0.5329  | 0.6953  | 0.5565  | 0.8684  | 0.5057  | -0.0310 | 0.9602  | 0.8093  | -0.3753 | 0.8767  | 3.5802  |
| 有形固定資産 (70-74) | 0.4768  | 0.1739  | 0.2077  | 0.4573  | 0.1870  | -0.3975 | 0.4586  | -0.2278 | 0.1278  | -0.6448 | -0.4746 |
| (75-79)        | 0.4143  | 0.0746  | 0.4903  | 0.6456  | 0.2702  | 0.0946  | 0.7465  | 0.1055  | 0.1517  | -0.0685 | 0.6944  |
| 企業信用 (70-74)   | 0.2489  | 0.9783  | 1.2723  | 0.5187  | 1.1257  | 0.9946  | 3.2447  | 1.6602  | 1.2459  | -0.4620 | -0.3468 |
| (75-79)        | 0.4549  | 0.7997  | 0.8930  | 0.6489  | 1.0565  | 1.8552  | 1.9939  | 0.9889  | 1.6647  | 0.5686  | 2.9169  |
| その他資産 (70-74)  | -0.1092 | 0.8578  | 0.8136  | 0.5064  | 0.2130  | 0.0763  | 0.7250  | 0.4826  | 0.8738  | 0.5565  | 0.7041  |
| (75-79)        | -0.0965 | 1.3738  | 1.4631  | 1.3329  | 0.6238  | 1.2541  | 1.0072  | 0.2302  | 0.6991  | 1.2253  | 2.7757  |
| 支払手形 (70-74)   | -0.2836 | -1.1366 | -1.7177 | -1.7507 | -0.0089 | -0.2374 | -2.5600 | -0.9104 | -1.3197 | -1.7247 | -1.7563 |
| (75-79)        | -0.8360 | -1.2949 | -1.4334 | -1.8153 | -0.0582 | -0.6435 | -2.3912 | -1.3695 | -1.2805 | -2.6612 | -2.8848 |
| 借入金 (70-74)    | -0.6260 | -1.1934 | -0.5422 | -1.1217 | -0.3010 | 0.5251  | -0.9207 | -0.2862 | -1.3000 | 1.7246  | 0.8971  |
| (75-79)        | -0.8424 | -1.2371 | -0.9676 | -1.7706 | -0.4508 | -1.6937 | -1.5536 | -0.9370 | -0.4202 | -0.5392 | -3.4480 |
| 株式 (70-74)     | -0.1340 | -0.5707 | 0.1387  | -0.0354 | -0.7824 | 1.6962  | -0.3829 | 0.0483  | -0.8036 | 0.8495  | 1.0484  |
| (75-79)        | -0.6193 | -0.4152 | -0.5467 | -0.7885 | -0.7287 | 0.4284  | -0.4030 | -0.0381 | -0.6090 | -2.0626 | -2.9686 |
| 企業信用 (70-74)   | -0.6185 | -1.0296 | -1.1968 | -1.4431 | -1.7606 | -1.3549 | -1.1051 | -1.2237 | -1.5189 | 0.0443  | 0.0463  |
| (75-79)        | -1.0336 | -1.0464 | -0.9071 | -1.4979 | -1.3465 | -1.1358 | -1.0916 | -0.5843 | -1.4521 | -0.2530 | -1.3289 |
| その他負債 (70-74)  | -0.8222 | -0.6526 | 0.0065  | -0.4820 | -1.1718 | -1.3323 | -1.8227 | -0.8208 | -1.5036 | -0.4683 | 0.3270  |
| (75-79)        | -0.1470 | -0.5979 | -0.3194 | -0.4320 | -0.9814 | -0.6575 | -1.1834 | -0.1339 | -1.9642 | -1.3596 | -2.9295 |

積効果が日本の企業の場合高いといえよう。

2 期間の変化についてみれば、紙・パルプ、鉄鋼、電気機器の各産業での数値がかなり低下しているが、比較的推定結果が安定しているといえよう。

(4) 負債の側の正味資産弾力性の符号は、資産側に比べて不安定であり、企業は負債の保有に関して資産保有の場合ほど選択の規則性を有していないとみることができる。また負債項目は概ね高い負債の売上高弾力性を示しており、日本の企業が企業活動の活発化を負債の調達を通して行っていることを示唆している。

2 期間の変化についてみれば、電気機器産業の支払手形、借入金、社債に関する正味資産弾力性の変化及び輸送用機器産業の社債に関する正味資産弾力性の変化が顕著であり、電気機器産業の支払手形、借入金、社債の売上高弾力性の変化及び輸送用機器産業の各負債の売上高弾力性の変化が注目に値する\*。

#### 引用文献

- [1] Arrow, K. J., *Aspects of the Theory of Risk-Bearing*, Helsinki, 1965 .
- [2] Brainard, W. C. and J. Tobin, "Pitfalls in Financial Model Building", *American Economic Review*, Papers and Proceedings, LV III, 1968, pp.99-122.
- [3] Christensen, L. R., D. W. Jorgenson and L. J. Lau, "Transcendental Logarithmic Utility Functions", *American Economic Review*, Vol.65, 1975, pp.367-83.
- [4] Houthakker, H. S., "Additive Preference", *Econometrica*, Vol.28, 1960, pp.244-57.
- [5] Klein, L. R. and H. Rubin, "A Constant-Utility Index of the Cost of Living", *Review of Economic Studies*, Vol.15, 1947 pp.84-87.
- [6] Parks, R.W. "Maximum Likelihood Estimation of the Linear Expenditure System". *Journal of American Statistical Association*, Vol.66, 1971, pp. 900-903.

---

\* 本稿の作成に際しては 立命館大学の得津一郎助教助に負うところ大である。ただし本稿におけるありうべき問題点は、すべて山地の責めに属する。



- [7] Pollak, R. A. and T. J. Wales, "Estimation of Linear Expenditure System", *Econometrica*, Vol.66, 1969, pp.309-20.
- [8] 斎藤光雄, 「家計の資産選択」, 『国民経済雑誌』, 第131巻第2号, 1975, 16-32頁。
- [9] 斎藤光雄, 「資産選択モデルの推定」, 『国民経済雑誌』, 第134巻第3号, 1976, 1-17頁。
- [10] 斎藤光雄, 「企業の資産選択」, 『国民経済雑誌』, 第137巻第5号, 1978, 53-73頁。
- [11] Samuelson, P. A., "Some Implications of Linearity", *Review of Economic Studies*, Vol.15, 1947, pp.88-90.
- [12] Stone, R., "Linear Expenditure Systems and Demand Analysis: An Application to the Pattern of British Demand", *Economic Journal*, LXIV, 1954, pp.511-27.
- [13] Theil, H., *Theory and Measurement of Consumer Demand*, 1, 2, Amsterdam, North-Holland, 1975.

## APPENDIX

ぶた木斗品 (70-74)

| 科目         | 70-74<br>平均 | 正味資産<br>効果 | 負債<br>効果 | 正味資産<br>平均 | 各資産<br>平均 | 売上高<br>効果 | 負債<br>効果 | 売上高<br>平均 | 重相関<br>係数 | 弾力性<br>正味 | 弾力性<br>売上高 |
|------------|-------------|------------|----------|------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| 現金・預金      | 70 0.0353   | 0.9714     | 19857    | 3179       | 0.0009    | 0.0596    | 52523    | 0.3314    | 0.2205    | 0.0145    |            |
|            | 71 -0.0126  | 0.3557     | 22084    | 3965       | 0.0254    | 1.7861    | 57887    | 0.4827    | -0.0702   | 0.3705    |            |
|            | 72 -0.0145  | 0.3312     | 25117    | 4812       | 0.0301    | 1.9942    | 64436    | 0.5424    | -0.0757   | 0.4031    |            |
|            | 73 -0.0112  | 0.2798     | 28843    | 5614       | 0.0255    | 1.5481    | 74356    | 0.4195    | -0.0575   | 0.3377    |            |
|            | 74 -0.0470  | 1.1617     | 32467    | 6481       | -0.0384   | 2.3101    | 91140    | 0.4449    | -0.2354   | 0.5406    |            |
| 支払手形       | 70 0.1327   | 3.7179     | 19857    | 4228       | 0.0103    | 0.7109    | 52523    | 0.4449    | 0.6232    | 0.1286    |            |
|            | 71 0.1621   | 1.9206     | 22084    | 4636       | 0.0023    | 0.1583    | 57887    | 0.8795    | 0.7722    | 0.0287    |            |
|            | 72 0.1844   | 4.4196     | 25117    | 5205       | -0.0118   | 0.6032    | 64436    | 0.8429    | 0.8898    | -0.1461   |            |
|            | 73 0.1521   | 3.5291     | 28843    | 6263       | -0.0063   | 0.3539    | 74356    | 0.7821    | 0.7005    | -0.0746   |            |
|            | 74 0.1321   | 3.6843     | 32467    | 7375       | -0.0197   | 1.0281    | 91140    | 0.7466    | 0.7576    | -0.2435   |            |
| 株式         | 70 0.0950   | 5.1725     | 19857    | 462        | -0.0195   | 2.6157    | 52523    | 0.7651    | 1.2903    | -0.7005   |            |
|            | 71 0.0865   | 6.6513     | 22084    | 1669       | -0.0149   | 2.0011    | 57887    | 0.7599    | 1.4446    | -0.5168   |            |
|            | 72 0.0849   | 4.2778     | 25117    | 1998       | -0.0145   | 1.7920    | 64436    | 0.7428    | 1.0673    | -0.4676   |            |
|            | 73 0.0300   | 4.8427     | 28843    | 2558       | -0.0043   | 0.6329    | 74356    | 0.8597    | 0.9020    | -0.1250   |            |
|            | 74 0.0896   | 5.4379     | 32467    | 2983       | -0.0035   | 0.5132    | 91140    | 0.8982    | 0.9752    | -0.1069   |            |
| 公債債        | 70 0.0194   | 2.9808     | 19857    | 274        | -0.0043   | 1.6419    | 52523    | 0.5254    | 1.4059    | -0.8243   |            |
|            | 71 0.0058   | 0.5952     | 22084    | 313        | 0.0003    | 0.0777    | 57887    | 0.1438    | 0.4092    | 0.0555    |            |
|            | 72 0.0361   | 4.7871     | 25117    | 360        | -0.0097   | 3.1491    | 64436    | 0.6731    | 2.5187    | -1.7362   |            |
|            | 73 0.0764   | 6.3697     | 28843    | 541        | -0.0239   | 4.8342    | 74356    | 0.7339    | 4.0732    | -3.2649   |            |
|            | 74 0.0604   | 4.1556     | 32467    | 614        | -0.0174   | 2.9372    | 91140    | 0.5926    | 3.1938    | -2.5226   |            |
| 借入金        | 70 0.0951   | 2.5257     | 19857    | 5514       | 0.0456    | 2.9882    | 52523    | 0.9101    | 0.3425    | 0.4344    |            |
|            | 71 0.1179   | 3.2526     | 22084    | 6003       | 0.0273    | 1.8773    | 57887    | 0.8975    | 0.4337    | 0.2633    |            |
|            | 72 0.1304   | 4.3429     | 25117    | 6608       | 0.0222    | 1.8145    | 64436    | 0.9299    | 0.4957    | 0.2165    |            |
|            | 73 0.0731   | 1.7398     | 28843    | 7898       | 0.0304    | 1.7563    | 74356    | 0.8014    | 0.2670    | 0.2862    |            |
|            | 74 0.1094   | 1.9551     | 32467    | 11819      | 0.0327    | 1.4232    | 91140    | 0.8038    | 0.3005    | 0.2522    |            |
| 有形<br>固定資産 | 70 0.6730   | 10.4766    | 19857    | 18526      | 0.1505    | 5.7664    | 52523    | 0.9864    | 0.7214    | 0.4267    |            |
|            | 71 0.6487   | 12.1451    | 22084    | 20819      | 0.1579    | 7.3727    | 57887    | 0.9919    | 0.6881    | 0.4390    |            |
|            | 72 0.6397   | 11.6337    | 25117    | 24120      | 0.1606    | 7.1801    | 64436    | 0.9917    | 0.6661    | 0.4290    |            |
|            | 73 0.5929   | 9.4963     | 28843    | 27346      | 0.1921    | 7.4564    | 74356    | 0.9887    | 0.6254    | 0.5223    |            |
|            | 74 0.5921   | 6.7295     | 32467    | 30577      | 0.1903    | 5.2560    | 91140    | 0.9794    | 0.6267    | 0.5669    |            |
| 企業信用       | 70 0.0733   | 2.0746     | 19857    | 3429       | 0.0136    | 0.9506    | 52523    | 0.7663    | 0.4245    | 0.2063    |            |
|            | 71 0.0535   | 1.5133     | 22084    | 3732       | 0.0192    | 1.3568    | 57887    | 0.7461    | 0.3166    | 0.2978    |            |
|            | 72 0.0559   | 1.5211     | 25117    | 4349       | 0.0176    | 1.1781    | 64436    | 0.7341    | 0.3228    | 0.2608    |            |
|            | 73 0.0834   | 2.2571     | 28843    | 5500       | 0.0123    | 0.8051    | 74356    | 0.7615    | 0.4374    | 0.1663    |            |
|            | 74 0.0519   | 1.2691     | 32467    | 6409       | 0.0219    | 1.3041    | 91140    | 0.7133    | 0.2639    | 0.3114    |            |
| その他資産      | 70 0.0525   | 4.6854     | 19857    | 1171       | -0.0072   | 1.5779    | 52523    | 0.7987    | 0.6903    | -0.3279   |            |
|            | 71 0.0538   | 4.6927     | 22084    | 1357       | -0.0069   | 1.4978    | 57887    | 0.8043    | 0.8755    | -0.2943   |            |
|            | 72 0.0311   | 2.4821     | 25117    | 1586       | 0.0034    | 0.6737    | 64436    | 0.7881    | 0.4925    | 0.1381    |            |
|            | 73 0.0330   | 2.7832     | 28843    | 1722       | 0.0005    | 0.0943    | 74356    | 0.7453    | 0.5527    | 0.0216    |            |
|            | 74 0.0520   | 3.9887     | 32467    | 2365       | -0.0023   | 0.4256    | 91140    | 0.8272    | 0.7139    | -0.0886   |            |
| 支払手形       | 70 -0.0470  | 0.9139     | 19857    | 3606       | -0.0089   | 0.4274    | 52523    | 0.4379    | -0.2588   | -0.1296   |            |
|            | 71 -0.0543  | 1.0675     | 22084    | 4057       | -0.0048   | 0.2373    | 57887    | 0.4266    | -0.2956   | -0.0685   |            |
|            | 72 -0.0099  | 0.2294     | 25117    | 4391       | -0.0235   | 1.3457    | 64436    | 0.5205    | -0.0566   | -0.3449   |            |
|            | 73 0.0177   | 0.4025     | 28843    | 5174       | -0.0299   | 1.6531    | 74356    | 0.4191    | 0.0987    | -0.4297   |            |
|            | 74 -0.0010  | 0.0158     | 32467    | 7098       | -0.0347   | 1.3761    | 91140    | 0.4667    | 0.0046    | -0.4458   |            |
| 借入金        | 70 0.0770   | 1.1638     | 19857    | 6539       | -0.0844   | 3.5208    | 52523    | 0.7051    | 0.2338    | -0.7582   |            |
|            | 71 0.1206   | 1.7372     | 22084    | 7634       | -0.1051   | 3.7716    | 57887    | 0.6696    | 0.3489    | -0.7970   |            |
|            | 72 0.0829   | 1.0078     | 25117    | 9325       | -0.0777   | 3.3214    | 64436    | 0.4879    | 0.2233    | -0.5369   |            |
|            | 73 0.0610   | 0.7928     | 28843    | 10514      | -0.0675   | 2.1949    | 74356    | 0.4639    | 0.1673    | -0.4774   |            |
|            | 74 0.0738   | 0.8701     | 32467    | 12989      | -0.0799   | 2.2939    | 91140    | 0.5088    | 0.1845    | -0.5606   |            |
| 株価         | 70 -0.0844  | 2.8284     | 19857    | 1135       | 0.0064    | 0.5331    | 52523    | 0.6819    | -1.4766   | 0.2962    |            |
|            | 71 -0.0757  | 2.7771     | 22084    | 1267       | 0.0029    | 0.2678    | 57887    | 0.7091    | -1.3195   | 0.1325    |            |
|            | 72 -0.0478  | 1.7823     | 25117    | 1507       | -0.0068   | 0.6193    | 64436    | 0.6928    | -0.7967   | -0.2908   |            |
|            | 73 -0.0431  | 1.4725     | 28843    | 1900       | -0.0066   | 0.5491    | 74356    | 0.6029    | -0.6543   | -0.2583   |            |
|            | 74 -0.0241  | 0.8562     | 32467    | 1890       | -0.0114   | 0.9339    | 91140    | 0.5789    | -0.4140   | -0.5497   |            |
| 企業信用       | 70 0.0306   | 0.2205     | 19857    | 2574       | -0.0351   | 2.0371    | 52523    | 0.4661    | 0.2361    | -0.7163   |            |
|            | 71 0.0140   | 0.3541     | 22084    | 2845       | -0.0308   | 1.9496    | 57887    | 0.5288    | 0.1087    | -0.6297   |            |
|            | 72 -0.0062  | 0.1634     | 25117    | 3172       | -0.0211   | 1.3545    | 64436    | 0.5055    | -0.0491   | -0.4286   |            |
|            | 73 -0.0046  | 0.0959     | 28843    | 4477       | -0.0201   | 1.0116    | 74356    | 0.3489    | -0.0292   | -0.3338   |            |
|            | 74 -0.1082  | 1.7507     | 32467    | 6720       | -0.0728   | 2.8668    | 91140    | 0.4793    | 0.5228    | -0.9874   |            |
| その他負債      | 70 -0.1526  | 3.2481     | 19857    | 4073       | -0.0578   | 3.0409    | 52523    | 0.9288    | -0.7440   | -0.7454   |            |
|            | 71 -0.1202  | 2.0816     | 22084    | 4607       | -0.0727   | 3.1386    | 57887    | 0.9004    | -0.5762   | -0.9135   |            |
|            | 72 -0.1669  | 2.7126     | 25117    | 5526       | -0.0688   | 2.7511    | 64436    | 0.9121    | -0.7586   | -0.8022   |            |
|            | 73 -0.1106  | 1.6605     | 28843    | 6534       | -0.1013   | 3.6929    | 74356    | 0.9009    | -0.4882   | -1.1528   |            |
|            | 74 -0.2375  | 3.2234     | 32467    | 7459       | -0.0407   | 1.3443    | 91140    | 0.8791    | -1.0338   | -0.4973   |            |

食料品 (75-79)

| 食料品<br>項目    | 75-79<br>年 | 正味資産<br>効果 | t値      | 正味資産<br>平均 | 各資産<br>平均 | 売上高<br>効果 | t値      | 売上高<br>平均 | 手取額<br>効果 | 手取額<br>平均 | 純利益<br>効果 | 純利益<br>平均 |
|--------------|------------|------------|---------|------------|-----------|-----------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 現金・預金        | 75         | -0.0750    | 1.6126  | 35409      | 7747      | 0.0479    | 2.3934  | 105923    | 0.5634    | -0.3423   | 0.6747    | 0.6747    |
|              | 76         | -0.0495    | 1.3265  | 39828      | 8923      | 0.0478    | 2.9354  | 116290    | 0.5489    | -0.5099   | 0.5239    | 0.5239    |
|              | 77         | -0.0226    | 0.5131  | 44568      | 8791      | 0.0328    | 1.8090  | 129153    | 0.4403    | -0.1148   | 0.4093    | 0.4093    |
|              | 78         | -0.0099    | 0.2584  | 48845      | 8910      | 0.0284    | 1.7635  | 136821    | 0.5329    | -0.0543   | 0.4504    | 0.4504    |
|              | 79         | -0.0092    | 0.2444  | 54285      | 8759      | 0.0205    | 1.3338  | 142759    | 0.5716    | 0.0570    | 0.3244    | 0.3244    |
| 受取手形<br>・貸付金 | 75         | 0.1186     | 2.4761  | 35409      | 8045      | 0.0132    | 0.6412  | 105923    | 0.7724    | 0.5223    | 0.1730    | 0.1730    |
|              | 76         | 0.1144     | 2.6570  | 39828      | 8624      | 0.0141    | 0.7506  | 116290    | 0.7826    | 0.5233    | 0.1907    | 0.1907    |
|              | 77         | 0.0791     | 1.6096  | 44568      | 9331      | 0.0259    | 1.2399  | 129153    | 0.7365    | 0.3778    | 0.3535    | 0.3535    |
|              | 78         | 0.0899     | 1.8897  | 48845      | 9207      | 0.0139    | 0.6936  | 136821    | 0.7294    | 0.4763    | 0.2689    | 0.2689    |
|              | 79         | 0.0948     | 1.8962  | 54285      | 9495      | 0.0088    | 0.4320  | 142759    | 0.7261    | 0.5420    | 0.1024    | 0.1024    |
| 株式           | 75         | 0.0816     | 4.8749  | 35409      | 3326      | -0.0005   | -0.1115 | 105923    | 0.8857    | 0.3687    | -0.0285   | -0.0285   |
|              | 76         | 0.0716     | 4.3791  | 39828      | 3815      | 0.0055    | 0.7693  | 116290    | 0.8877    | 0.7479    | 0.1675    | 0.1675    |
|              | 77         | 0.0638     | 4.0489  | 44568      | 4345      | 0.0065    | 1.2280  | 129153    | 0.9216    | 0.6544    | 0.2556    | 0.2556    |
|              | 78         | 0.0605     | 3.5387  | 48845      | 4850      | 0.0118    | 1.6426  | 136821    | 0.9039    | 0.6390    | 0.3232    | 0.3232    |
|              | 79         | 0.0708     | 3.9283  | 54285      | 5290      | 0.0058    | 0.7957  | 142759    | 0.9391    | 0.7295    | 0.1535    | 0.1535    |
| 公社債          | 75         | 0.0433     | 2.7533  | 35409      | 937       | -0.0118   | -1.7494 | 105923    | -0.4422   | 1.6503    | -1.7030   | -1.7030   |
|              | 76         | 0.0684     | 3.8878  | 39828      | 1616      | -0.0153   | -1.9925 | 116290    | -0.6772   | 1.6353    | -1.1032   | -1.1032   |
|              | 77         | 0.0810     | 3.1288  | 44568      | 2293      | -0.0186   | -1.6878 | 129153    | -0.5454   | 1.5744    | -1.0476   | -1.0476   |
|              | 78         | 0.1542     | 4.0284  | 48845      | 3351      | -0.0302   | -1.8704 | 136821    | -0.7085   | 2.2477    | -1.2331   | -1.2331   |
|              | 79         | 0.2087     | 4.3088  | 54285      | 4175      | -0.0420   | -2.1278 | 142759    | -0.7444   | 2.7126    | -1.4366   | -1.4366   |
| 借入金          | 75         | 0.1556     | 2.6388  | 35409      | 13838     | 0.0567    | 2.2351  | 105923    | 0.8855    | 0.3952    | 0.4347    | 0.4347    |
|              | 76         | 0.0892     | 1.6660  | 39828      | 13159     | 0.0638    | 2.7268  | 116290    | 0.8511    | 0.2760    | 0.5634    | 0.5634    |
|              | 77         | 0.0928     | 2.7508  | 44568      | 13215     | 0.0560    | 3.8987  | 129153    | 0.9323    | 0.3130    | 0.5473    | 0.5473    |
|              | 78         | 0.0748     | 2.3248  | 48845      | 12912     | 0.0551    | 4.0698  | 136821    | 0.9370    | 0.2830    | 0.5535    | 0.5535    |
|              | 79         | 0.0749     | 2.0721  | 54285      | 13455     | 0.0505    | 3.5221  | 142759    | 0.9211    | 0.2944    | 0.5345    | 0.5345    |
| 有形<br>固定資産   | 75         | 0.6549     | 6.5243  | 35409      | 33222     | 0.1501    | 3.4760  | 105923    | 0.9639    | 0.6878    | 0.4785    | 0.4785    |
|              | 76         | 0.6982     | 8.4216  | 39828      | 35792     | 0.0965    | 2.6666  | 116290    | 0.9721    | 0.7759    | 0.3193    | 0.3193    |
|              | 77         | 0.6006     | 6.4508  | 44568      | 38083     | 0.1189    | 2.9997  | 129153    | 0.9653    | 0.7029    | 0.4033    | 0.4033    |
|              | 78         | 0.5403     | 5.8511  | 48845      | 41359     | 0.1387    | 3.5680  | 136821    | 0.9695    | 0.6381    | 0.4588    | 0.4588    |
|              | 79         | 0.5617     | 5.9793  | 54285      | 44215     | 0.1294    | 3.3833  | 142759    | 0.9742    | 0.6686    | 0.4173    | 0.4173    |
| 企業信用         | 75         | 0.0198     | 0.4804  | 35409      | 7423      | 0.0422    | 2.3818  | 105923    | 0.7444    | 0.0944    | 0.6022    | 0.6022    |
|              | 76         | 0.0083     | 0.2080  | 39828      | 8258      | 0.0465    | 2.6709  | 116290    | 0.7294    | 0.0400    | 0.6543    | 0.6543    |
|              | 77         | 0.0651     | 1.4522  | 44568      | 9590      | 0.0290    | 1.5226  | 129153    | 0.7214    | 0.3025    | 0.3506    | 0.3506    |
|              | 78         | 0.0668     | 1.4940  | 48845      | 9911      | 0.0267    | 1.4176  | 136821    | 0.7688    | 0.3292    | 0.3886    | 0.3886    |
|              | 79         | 0.0774     | 1.4640  | 54285      | 10927     | 0.0198    | 0.9194  | 142759    | 0.7926    | 0.3845    | 0.2587    | 0.2587    |
| その他資産        | 75         | 0.0457     | 2.8555  | 35409      | 2688      | 0.0346    | 0.6791  | 105923    | 0.8103    | 0.8726    | 0.1173    | 0.1173    |
|              | 76         | 0.0585     | 2.7213  | 39828      | 3150      | 0.0001    | 0.0227  | 116290    | 0.7116    | 0.7373    | 0.0037    | 0.0037    |
|              | 77         | 0.0626     | 2.4163  | 44568      | 3544      | -0.0039   | -0.3576 | 129153    | 0.6266    | 0.7872    | -0.1424   | -0.1424   |
|              | 78         | 0.0745     | 2.5228  | 48845      | 3782      | -0.0062   | -0.4973 | 136821    | 0.6508    | 0.9622    | -0.2243   | -0.2243   |
|              | 79         | 0.0667     | 2.2159  | 54285      | 3926      | -0.0069   | -0.5642 | 142759    | 0.6060    | 0.9223    | -0.2582   | -0.2582   |
| 支払手形         | 75         | 0.0458     | 0.6875  | 35409      | 8192      | -0.0548   | -1.9089 | 105923    | 0.4287    | 0.1930    | -0.7066   | -0.7066   |
|              | 76         | 0.1343     | 2.0504  | 39828      | 8687      | -0.0785   | -2.7435 | 116290    | 0.3837    | 0.6187    | -1.0530   | -1.0530   |
|              | 77         | 0.0782     | 1.4927  | 44568      | 8533      | -0.0579   | -2.5956 | 129153    | 0.4456    | 0.4084    | -0.8764   | -0.8764   |
|              | 78         | 0.0703     | 1.5270  | 48845      | 8327      | -0.0539   | -2.7813 | 136821    | 0.5104    | 0.4124    | -0.8856   | -0.8856   |
|              | 79         | -0.0177    | 0.3796  | 54285      | 7901      | -0.0365   | -1.9274 | 142759    | 0.5747    | 0.1216    | -0.6595   | -0.6595   |
| 借入金          | 75         | 0.1326     | 1.6938  | 35409      | 16669     | -0.1525   | -4.5280 | 105923    | 0.7702    | 0.2817    | -0.9691   | -0.9691   |
|              | 76         | 0.1137     | 1.5458  | 39828      | 16485     | -0.1077   | -3.3548 | 116290    | 0.6014    | 0.2747    | -0.7593   | -0.7593   |
|              | 77         | 0.1451     | 1.9059  | 44568      | 16266     | -0.1052   | -3.2473 | 129153    | 0.5365    | 0.3976    | -0.8253   | -0.8253   |
|              | 78         | 0.1930     | 2.1305  | 48845      | 15880     | -0.1053   | -3.2682 | 136821    | 0.5224    | 0.5014    | -0.9073   | -0.9073   |
|              | 79         | 0.1028     | 1.3105  | 54285      | 14812     | -0.0581   | -2.1327 | 142759    | 0.3928    | 0.3768    | -0.6564   | -0.6564   |
| 社債           | 75         | -0.0195    | 0.8183  | 35409      | 1890      | -0.0114   | -1.1069 | 105923    | 0.5864    | -0.3653   | -0.6830   | -0.6830   |
|              | 76         | -0.0543    | 2.5968  | 39828      | 2455      | -0.0088   | 0.9655  | 116290    | 0.7955    | -0.8809   | -0.4165   | -0.4165   |
|              | 77         | -0.0200    | 1.0453  | 44568      | 2198      | -0.0135   | -1.6557 | 129153    | 0.7177    | -0.4055   | -0.7393   | -0.7393   |
|              | 78         | -0.0228    | 1.2491  | 48845      | 2386      | -0.0117   | -1.5191 | 136821    | 0.7521    | -0.4668   | -0.7009   | -0.7009   |
|              | 79         | -0.0164    | 0.8357  | 54285      | 2500      | -0.0101   | -1.2589 | 142759    | 0.6846    | -0.3561   | -0.5767   | -0.5767   |
| 企業信用         | 75         | 0.1032     | 1.9566  | 35409      | 6919      | -0.0760   | -3.3500 | 105923    | 0.5537    | 0.5281    | -1.1635   | -1.1635   |
|              | 76         | 0.1016     | 3.0431  | 39828      | 6481      | -0.0757   | -5.1933 | 116290    | 0.7187    | 0.6244    | -1.3573   | -1.3573   |
|              | 77         | 0.0749     | 1.9301  | 44568      | 7185      | -0.0529   | -3.8071 | 129153    | 0.6446    | 0.4646    | -1.1387   | -1.1387   |
|              | 78         | 0.0363     | 0.9400  | 48845      | 6924      | -0.0492   | -2.8646 | 136821    | 0.6419    | 0.2702    | -0.8722   | -0.8722   |
|              | 79         | -0.0045    | 0.0849  | 54285      | 7789      | -0.0297   | -1.3821 | 142759    | 0.5385    | 0.0314    | -0.5444   | -0.5444   |
| その他負債        | 75         | -0.3063    | -4.5171 | 35409      | 8148      | -0.0060   | -0.2086 | 105923    | 0.8871    | -1.0311   | -0.0730   | -0.0730   |
|              | 76         | -0.3545    | -5.2605 | 39828      | 9415      | -0.0117   | -0.3984 | 116290    | 0.8003    | -1.4966   | 0.1444    | 0.1444    |
|              | 77         | -0.3005    | -3.9792 | 44568      | 10444     | -0.0105   | -0.3256 | 129153    | 0.8609    | -1.2823   | -0.1288   | -0.1288   |
|              | 78         | -0.2998    | -3.2607 | 48845      | 11931     | -0.0185   | -0.4777 | 136821    | 0.8437    | -1.2274   | -0.2122   | -0.2122   |
|              | 79         | -0.2619    | -2.7092 | 54285      | 12956     | -0.0417   | -1.0595 | 142759    | 0.8656    | -1.0973   | -0.4595   | -0.4595   |

織成系仕(70-74)

TEXTILE 70-74

| 項目           | 年  | 正味資産<br>効果 | t値      | 正味資産<br>平均 | 各資産<br>平均 | 売上高<br>効果 | t値      | 売上高<br>平均 | 重相関<br>係数 | 弾力性<br>正味 | 弾力性<br>売上高 |
|--------------|----|------------|---------|------------|-----------|-----------|---------|-----------|-----------|-----------|------------|
| 現金・預金        | 70 | 0.0185     | 0.8157  | 38787      | 7245      | 0.0970    | 6.3755  | 61729     | 0.9629    | 0.0233    | 0.8316     |
|              | 71 | 0.0124     | 0.6955  | 42803      | 8936      | 0.1179    | 2.6245  | 62240     | 0.9765    | 0.0594    | 0.9003     |
|              | 72 | 0.0256     | 1.1156  | 45907      | 10158     | 0.1213    | 6.6205  | 71203     | 0.9525    | 0.1157    | 0.8563     |
|              | 73 | 0.0058     | 0.3215  | 72701      | 11701     | 0.1399    | 6.3215  | 83943     | 0.9609    | 0.0360    | 1.0036     |
|              | 74 | 0.0042     | 0.2269  | 59461      | 12265     | 0.1157    | 8.2532  | 92390     | 0.9592    | 0.0204    | 0.9281     |
| 受取手形<br>・貸付金 | 70 | -0.0251    | -1.0216 | 38787      | 9585      | -0.1726   | 9.5264  | 61729     | 0.9741    | -0.1016   | -1.1502    |
|              | 71 | -0.0078    | 0.2647  | 42803      | 10742     | -0.1607   | 7.1321  | 62240     | 0.9579    | -0.0311   | -1.0209    |
|              | 72 | -0.0227    | -0.8421 | 45907      | 11055     | -0.1608   | 7.5373  | 71203     | 0.9469    | -0.0942   | -1.0357    |
|              | 73 | 0.0025     | 0.0814  | 72701      | 15041     | -0.1652   | 6.2392  | 83943     | 0.9371    | 0.0121    | 0.9276     |
|              | 74 | 0.0293     | 0.7951  | 59461      | 18086     | -0.1372   | 6.5624  | 92390     | 0.9491    | -0.0319   | 0.9681     |
| 株式           | 70 | 0.0137     | 0.9369  | 38787      | 4970      | 0.0781    | 7.0513  | 61729     | 0.9697    | 0.1069    | 0.9700     |
|              | 71 | 0.0215     | 1.4879  | 42803      | 5739      | 0.0795    | 7.2233  | 62240     | 0.9737    | 0.1604    | 0.9453     |
|              | 72 | 0.0487     | 3.7921  | 45907      | 6914      | 0.0803    | 7.8142  | 71203     | 0.9207    | 0.3234    | 0.8270     |
|              | 73 | 0.1136     | 6.7347  | 72701      | 8942      | 0.0463    | 3.7069  | 83943     | 0.9692    | 0.9236    | 0.4534     |
|              | 74 | 0.1239     | 7.2075  | 59461      | 10180     | -0.0398   | 3.0616  | 92390     | 0.9711    | 0.7237    | 0.3847     |
| 公社債          | 70 | 0.1213     | 10.4849 | 38787      | 1233      | -0.0534   | 6.1011  | 61729     | 0.9317    | 3.2158    | -2.6734    |
|              | 71 | 0.1145     | 10.0842 | 42803      | 1492      | -0.0459   | 5.3079  | 62240     | 0.9342    | 3.2848    | -2.0993    |
|              | 72 | 0.0751     | 7.3305  | 45907      | 1616      | -0.0219   | 2.6774  | 71203     | 0.9071    | 2.1618    | -0.9649    |
|              | 73 | 0.0895     | 12.1843 | 72701      | 1763      | -0.0336   | 5.9184  | 83943     | 0.9422    | 3.6907    | -1.5998    |
|              | 74 | 0.0947     | 13.3758 | 59461      | 2010      | -0.0356   | 6.6402  | 92390     | 0.9533    | 2.8015    | -1.7426    |
| 棚卸資産         | 70 | -0.0179    | -0.4473 | 38787      | 11185     | -0.1728   | 5.7212  | 61729     | 0.9352    | -0.0621   | 0.9537     |
|              | 71 | 0.0334     | 1.2173  | 42803      | 12492     | -0.1472   | 7.0363  | 62240     | 0.9697    | 0.1144    | 0.8041     |
|              | 72 | 0.0166     | 0.6091  | 45907      | 12900     | -0.1508   | 6.9311  | 71203     | 0.9597    | 0.0591    | 0.8324     |
|              | 73 | -0.0871    | -2.5158 | 72701      | 14919     | -0.2165   | 6.0812  | 83943     | 0.9152    | -0.2344   | -1.2392    |
|              | 74 | -0.0886    | -2.7991 | 59461      | 19603     | -0.2395   | 9.9735  | 92390     | 0.9497    | -0.2687   | -1.1971    |
| 有形<br>固定資産   | 70 | 0.7079     | 12.5221 | 38787      | 36601     | 0.1753    | 4.0966  | 61729     | 0.9927    | 0.7502    | 0.2957     |
|              | 71 | 0.8931     | 17.3293 | 42803      | 41955     | 0.0955    | 2.4339  | 62240     | 0.9945    | 0.9112    | 0.1553     |
|              | 72 | 0.8788     | 15.3476 | 45907      | 45384     | 0.1284    | 2.8368  | 71203     | 0.9921    | 0.8369    | 0.2014     |
|              | 73 | 0.9462     | 16.9782 | 72701      | 48192     | 0.0241    | 0.5561  | 83943     | 0.9892    | -1.4274   | 0.0420     |
|              | 74 | 0.7989     | 17.3636 | 59461      | 53722     | -0.0955   | 2.7471  | 92390     | 0.9924    | 0.8842    | 0.1749     |
| 企業信用         | 70 | -0.0213    | -0.8712 | 38787      | 5119      | 0.0925    | 4.9925  | 61729     | 0.9011    | -0.1614   | -1.1154    |
|              | 71 | -0.0173    | -0.5628 | 42803      | 6098      | 0.0991    | 4.2431  | 62240     | 0.8731    | -0.1214   | -1.1090    |
|              | 72 | -0.0191    | -0.8203 | 45907      | 6096      | 0.0949    | 5.2202  | 71203     | 0.8878    | -0.1436   | -1.1085    |
|              | 73 | 0.0089     | 0.3852  | 72701      | 7569      | 0.0776    | 4.3594  | 83943     | 0.8745    | 0.0855    | 0.8606     |
|              | 74 | 0.0256     | 1.2735  | 59461      | 8906      | 0.0632    | 4.1594  | 92390     | 0.9068    | 0.1709    | 0.6932     |
| その他資産        | 70 | 0.0202     | 0.7938  | 38787      | 3341      | 0.0239    | 2.2242  | 61729     | 0.8275    | 0.2317    | 1.1041     |
|              | 71 | 0.0016     | 0.0703  | 42803      | 3764      | 0.0609    | 3.4984  | 62240     | 0.8598    | 0.0182    | 1.1041     |
|              | 72 | 0.0111     | 0.6103  | 45907      | 3730      | 0.0541    | 3.7673  | 71203     | 0.8327    | 0.1368    | 1.0327     |
|              | 73 | 0.0393     | 2.8983  | 72701      | 3843      | 0.0246    | 2.3465  | 83943     | 0.8909    | 0.7435    | 0.5373     |
|              | 74 | 0.0251     | 1.7062  | 59461      | 5118      | 0.0415    | 3.7529  | 92390     | 0.9071    | 0.2916    | 0.7978     |
| 支払手形         | 70 | 0.0731     | 2.4991  | 38787      | 8809      | -0.1897   | 8.5807  | 61729     | 0.9526    | 0.3219    | -1.3293    |
|              | 71 | -0.0097    | -0.2929 | 42803      | 10462     | -0.1513   | 5.9831  | 62240     | 0.9496    | -0.0397   | -0.9869    |
|              | 72 | 0.0505     | 1.7763  | 45907      | 9697      | -0.1686   | 7.5037  | 71203     | 0.9317    | 0.2391    | -1.2380    |
|              | 73 | 0.0651     | 3.4967  | 72701      | 11752     | -0.1747   | 12.1495 | 83943     | 0.9618    | 0.4027    | -1.2479    |
|              | 74 | -0.0139    | -0.4386 | 59461      | 14422     | -0.1391   | 5.3549  | 92390     | 0.9182    | -0.0573   | -0.8637    |
| 借入金          | 70 | 1.1896     | 3.3049  | 38787      | 19067     | -0.4248   | 9.7831  | 61729     | 0.9587    | -0.3857   | -1.3753    |
|              | 71 | 0.0761     | 1.4742  | 42803      | 23253     | -0.3999   | 10.1808 | 62240     | 0.9737    | 0.1395    | -1.1686    |
|              | 72 | 0.0191     | 0.3226  | 45907      | 26868     | -0.4137   | 8.8606  | 71203     | 0.9659    | 0.0326    | -1.0963    |
|              | 73 | -0.0091    | -0.1681 | 72701      | 39929     | -0.3652   | 8.7299  | 83943     | 0.9598    | -0.0221   | -1.0243    |
|              | 74 | -0.1698    | -3.4048 | 59461      | 35831     | -0.4744   | 12.6014 | 92390     | 0.9663    | -0.2816   | -1.3027    |
| 社債           | 70 | -0.0101    | -0.7743 | 38787      | 3228      | -0.0561   | 6.0155  | 61729     | 0.9587    | -0.1214   | -1.1206    |
|              | 71 | -0.0693    | -5.2169 | 42803      | 3957      | -0.0311   | 3.0722  | 62240     | 0.9695    | -0.7496   | -0.5363    |
|              | 72 | -0.0748    | -6.1271 | 45907      | 4003      | -0.0222   | 2.3011  | 71203     | 0.9638    | -0.8578   | -0.3949    |
|              | 73 | -0.0967    | -7.1552 | 72701      | 4282      | -0.0052   | 0.4977  | 83943     | 0.9463    | -1.6418   | -0.1019    |
|              | 74 | -0.0481    | -4.7664 | 59461      | 4512      | -0.0321   | 4.1863  | 92390     | 0.9622    | -0.6339   | -0.7000    |
| 企業信用         | 70 | 0.0093     | 0.7121  | 38787      | 3513      | -0.0578   | 5.8131  | 61729     | 0.9317    | 0.1027    | -1.0156    |
|              | 71 | 0.0011     | 0.0843  | 42803      | 3838      | -0.0482   | 4.8913  | 62240     | 0.9186    | 0.0123    | -0.8570    |
|              | 72 | 0.0278     | 1.8297  | 45907      | 4257      | -0.0714   | 5.9559  | 71203     | 0.8821    | 0.2998    | -1.1942    |
|              | 73 | 0.0354     | 1.6192  | 72701      | 5366      | -0.0756   | 6.7704  | 83943     | 0.8992    | 0.3441    | -1.1826    |
|              | 74 | -0.0030    | -0.2192 | 59461      | 6046      | -0.0552   | 5.3572  | 92390     | 0.9129    | -0.0295   | -0.8983    |
| その他負債        | 70 | -0.0772    | -1.6594 | 38787      | 5775      | -0.0532   | 1.5076  | 61729     | 0.8393    | -0.5185   | -0.5637    |
|              | 71 | -0.0495    | -0.9702 | 42803      | 6804      | -0.0844   | 2.1701  | 62240     | 0.8296    | -0.3114   | -0.8465    |
|              | 72 | -0.0377    | -1.2538 | 45907      | 7121      | -0.0929   | 3.9151  | 71203     | 0.9112    | -0.2430   | -0.9289    |
|              | 73 | -0.1035    | -5.6675 | 72701      | 7939      | -0.0369   | 2.7182  | 83943     | 0.9534    | -0.9476   | -0.4113    |
|              | 74 | -0.1180    | -5.2359 | 59461      | 10618     | -0.0548   | 3.2177  | 92390     | 0.9581    | -0.6608   | -0.5078    |

系統係数 (75-79)

TEXTILE 75-79

| 項目           | 年  | 正味資産<br>効果 | t値      | 正味資産<br>平均 | 各資産<br>平均 | 売上高<br>効果 | t値      | 売上高<br>平均 | 重相関<br>係数 | 弾力性<br>正味 | 弾力性<br>売上高 |
|--------------|----|------------|---------|------------|-----------|-----------|---------|-----------|-----------|-----------|------------|
| 現金・預金        | 75 | -0.0079    | 0.6398  | 59463      | 13233     | 0.1395    | 14.9855 | 94072     | 0.9848    | -0.0355   | 0.9917     |
|              | 76 | -0.0088    | 0.5828  | 62339      | 13960     | 0.1456    | 12.7221 | 100884    | 0.9803    | -0.0393   | 1.0522     |
|              | 77 | 0.0017     | 0.0911  | 65140      | 13511     | 0.1208    | 8.2689  | 103919    | 0.9625    | 0.0082    | 0.9291     |
|              | 78 | -0.0247    | 1.3236  | 66151      | 13499     | 0.1563    | 9.4513  | 99016     | 0.9639    | -0.1210   | 1.1465     |
|              | 79 | -0.0580    | 2.6791  | 67624      | 13278     | 0.1976    | 9.2598  | 96521     | 0.9572    | -0.2954   | 1.4364     |
| 変动手形<br>・買付金 | 75 | 0.0518     | 1.3654  | 59463      | 16549     | 0.1357    | 4.7406  | 94072     | 0.9204    | 0.1850    | 0.7667     |
|              | 76 | -0.0089    | 0.1707  | 62339      | 20393     | 0.2139    | 5.4054  | 100884    | 0.9501    | -0.0272   | 1.0532     |
|              | 77 | -0.0625    | 0.9888  | 65140      | 21501     | 0.2602    | 5.2009  | 103919    | 0.8762    | -0.1894   | 1.2576     |
|              | 78 | -0.1287    | 2.4079  | 66151      | 21566     | 0.3435    | 7.2626  | 99016     | 0.9131    | -0.3948   | 1.5771     |
|              | 79 | -0.2253    | 4.5084  | 67624      | 22483     | 0.4720    | 9.5866  | 96521     | 0.9378    | -0.6777   | 2.0263     |
| 株式           | 75 | 0.1328     | 5.7794  | 59463      | 11177     | 0.0478    | 2.7534  | 94072     | 0.9566    | 0.7065    | 0.4023     |
|              | 76 | 0.1189     | 5.0993  | 62339      | 12372     | 0.0657    | 3.7152  | 100884    | 0.9617    | 0.5991    | 0.5357     |
|              | 77 | 0.1301     | 5.3312  | 65140      | 13271     | 0.0657    | 3.4035  | 103919    | 0.9642    | 0.6386    | 0.5145     |
|              | 78 | 0.1272     | 5.3952  | 66151      | 13405     | 0.0751    | 3.5977  | 99016     | 0.9684    | 0.6277    | 0.5547     |
|              | 79 | 0.0883     | 3.4569  | 67624      | 14154     | 0.1222    | 4.8558  | 96521     | 0.9699    | 0.4219    | 0.8333     |
| 公社債          | 75 | 0.0440     | 7.6037  | 59463      | 1874      | -0.0039   | 0.8891  | 94072     | 0.9365    | 1.3961    | -0.1958    |
|              | 76 | 0.0756     | 4.8529  | 62339      | 3141      | -0.0052   | 0.4382  | 100884    | 0.8744    | 1.5004    | -0.1670    |
|              | 77 | 0.0564     | 3.2311  | 65140      | 2938      | -0.0023   | 0.1696  | 103919    | 0.8663    | 1.2505    | -0.0814    |
|              | 78 | 0.0395     | 2.8233  | 66151      | 2497      | -0.0041   | 0.2837  | 98016     | 0.7573    | 1.0454    | -0.1626    |
|              | 79 | -0.0619    | 3.1609  | 67624      | 3007      | -0.0086   | 0.4445  | 96521     | 0.7965    | 1.3921    | -0.2760    |
| 棚卸資産         | 75 | -0.0322    | 0.8782  | 59463      | 20270     | 0.2178    | 7.8423  | 94072     | 0.9406    | -0.0945   | 1.0108     |
|              | 76 | 0.0747     | 3.0911  | 62339      | 17214     | 0.0892    | 4.8652  | 100884    | 0.9536    | 0.2705    | 0.5228     |
|              | 77 | 0.0584     | 2.6852  | 65140      | 17362     | 0.0992    | 5.7570  | 103919    | 0.9620    | 0.2191    | 0.5938     |
|              | 78 | 0.0252     | 1.4045  | 66151      | 15051     | 0.1099    | 6.9259  | 99016     | 0.9639    | 0.1108    | 0.7230     |
|              | 79 | 0.0285     | 1.3647  | 67624      | 13893     | 0.0901    | 4.3747  | 96521     | 0.9400    | 1.1387    | 0.6260     |
| 有形<br>固定資産   | 75 | 0.8748     | 15.7579 | 59463      | 57975     | 0.0953    | 2.2725  | 94072     | 0.9900    | 0.8973    | 0.1546     |
|              | 76 | 0.9110     | 14.6431 | 62339      | 60657     | 0.0686    | 1.4523  | 100884    | 0.9884    | 0.9363    | 0.1141     |
|              | 77 | 0.8988     | 15.8386 | 65140      | 61796     | 0.0677    | 1.5067  | 103919    | 0.9908    | 0.9474    | 0.1138     |
|              | 78 | 0.9506     | 17.9044 | 66151      | 61790     | 0.0238    | 0.5062  | 99016     | 0.9920    | 1.0177    | 0.0381     |
|              | 79 | 0.9631     | 18.3505 | 67624      | 59800     | -0.0296   | 0.5725  | 96521     | 0.9934    | 1.0891    | -0.0478    |
| 企業信用         | 75 | 0.0272     | 1.2733  | 59463      | 9436      | 0.0769    | 4.7753  | 94072     | 0.9191    | 0.1714    | 0.7667     |
|              | 76 | 0.0535     | 2.1032  | 62339      | 9873      | 0.0570    | 2.9532  | 100884    | 0.8848    | 0.3378    | 0.5824     |
|              | 77 | 0.0412     | 1.9389  | 65140      | 9793      | 0.0554    | 3.2923  | 103919    | 0.9083    | 0.2743    | 0.5885     |
|              | 78 | 0.0169     | 0.8702  | 66151      | 8844      | 0.0702    | 4.0918  | 99016     | 0.9065    | 0.1264    | 0.7859     |
|              | 79 | -0.0290    | 1.4786  | 67624      | 9060      | 0.1197    | 6.2017  | 96521     | 0.9198    | -0.2165   | 1.2752     |
| その他資産        | 75 | 0.0026     | 0.1880  | 59463      | 6500      | 0.0737    | 6.9382  | 94072     | 0.9474    | 0.0238    | 1.0666     |
|              | 76 | -0.1090    | 5.7508  | 62339      | 8336      | 0.1765    | 12.2469 | 100884    | 0.9487    | -0.8151   | 2.1360     |
|              | 77 | -0.0025    | 0.1399  | 65140      | 6759      | 0.0750    | 5.2588  | 103919    | 0.9082    | -0.0241   | 1.1531     |
|              | 78 | -0.0160    | 0.6229  | 66151      | 7402      | 0.1014    | 4.3867  | 99016     | 0.8571    | -0.1430   | 1.3564     |
|              | 79 | -0.0721    | 2.7379  | 67624      | 7258      | 0.1622    | 6.2036  | 96521     | 0.8754    | -0.6718   | 2.1570     |
| 支払手形         | 75 | 0.0284     | 1.3933  | 59463      | 14670     | -0.1736   | 11.2807 | 94072     | 0.9694    | 0.1151    | -1.1132    |
|              | 76 | 0.0083     | 0.3398  | 62339      | 15000     | -0.1475   | 7.9276  | 100884    | 0.9517    | 0.0345    | -0.9920    |
|              | 77 | 0.0499     | 2.4471  | 65140      | 14866     | -0.1769   | 10.9543 | 103919    | 0.9657    | 0.2213    | -1.2518    |
|              | 78 | 0.1022     | 5.0044  | 66151      | 14240     | -0.2289   | 12.6649 | 99016     | 0.9640    | 0.4748    | -1.5916    |
|              | 79 | 0.0870     | 3.6733  | 67624      | 13418     | -0.2121   | 9.1041  | 96521     | 0.9420    | 0.4385    | -1.5257    |
| 借入金          | 75 | 0.0307     | 0.4759  | 59463      | 41640     | -0.4470   | 9.1635  | 94072     | 0.9623    | 0.0438    | -1.0099    |
|              | 76 | 0.0570     | 1.1272  | 62339      | 45107     | -0.5082   | 11.2765 | 100884    | 0.9725    | 0.0926    | -1.1366    |
|              | 77 | 0.0236     | 0.3104  | 65140      | 43798     | -0.4492   | 7.4554  | 103919    | 0.9500    | 0.0351    | -1.0658    |
|              | 78 | 0.0875     | 1.0900  | 66151      | 41994     | -0.5259   | 7.4038  | 99016     | 0.9422    | 0.1378    | -1.2400    |
|              | 79 | 0.2659     | 2.8777  | 67624      | 39917     | -0.7168   | 7.8725  | 96521     | 0.9311    | 0.4505    | -1.7333    |
| 社債           | 75 | -0.0607    | 5.0970  | 59463      | 5356      | -0.0356   | 3.9880  | 94072     | 0.9612    | -0.6739   | -0.6305    |
|              | 76 | -0.0887    | 5.3968  | 62339      | 6078      | -0.0269   | 2.1584  | 100884    | 0.9492    | -0.9098   | -0.4465    |
|              | 77 | -0.0703    | 5.1103  | 65140      | 5701      | -0.0297   | 2.7283  | 103919    | 0.9562    | -0.8033   | -0.5414    |
|              | 78 | -0.0908    | 6.4845  | 66151      | 5714      | -0.0177   | 1.4292  | 99016     | 0.9602    | -1.0512   | -0.3067    |
|              | 79 | -0.0921    | 4.9806  | 67624      | 5372      | -0.0084   | 0.4594  | 96521     | 0.9346    | -1.1594   | -0.1509    |
| 企業信用         | 75 | -0.0098    | 0.6597  | 59463      | 5120      | -0.0418   | 3.7293  | 94072     | 0.8608    | -0.1138   | -0.7680    |
|              | 76 | -0.0053    | 0.3585  | 62339      | 5971      | -0.0573   | 5.1041  | 100884    | 0.8884    | 0.0553    | -0.9681    |
|              | 77 | -0.0035    | 0.1976  | 65140      | 6439      | -0.0477   | 3.4131  | 103919    | 0.8341    | -0.0354   | -0.7698    |
|              | 78 | -0.0185    | 1.3960  | 66151      | 5454      | -0.0616   | 5.2581  | 99016     | 0.8677    | 0.2244    | -1.1183    |
|              | 79 | -0.0509    | 3.2608  | 67624      | 6178      | -0.1029   | 6.6921  | 96521     | 0.8779    | 0.5571    | -1.6076    |
| その他負債        | 75 | -0.0816    | 3.7230  | 59463      | 10865     | -0.0842   | 5.0840  | 94072     | 0.9589    | -0.4466   | -0.7290    |
|              | 76 | -0.0990    | 3.7381  | 62339      | 11451     | -0.0706   | 3.5052  | 100884    | 0.9447    | -0.5390   | -0.6220    |
|              | 77 | -0.1214    | 4.6666  | 65140      | 11157     | -0.0425   | 2.0653  | 103919    | 0.9420    | -0.7088   | -0.3959    |
|              | 78 | -0.1075    | 4.9449  | 66151      | 10501     | -0.0491   | 2.5436  | 99016     | 0.9529    | -0.6772   | -0.4630    |
|              | 79 | -0.0691    | 2.9478  | 67624      | 10424     | -0.0842   | 3.6225  | 96521     | 0.9529    | -0.4483   | -0.7796    |

紙 - バブル (70-74)

| 紙 - バブル 70-74<br>項目 | 年       | 正味資産<br>効果 | t値     | 正味資産<br>平均 | 各資産<br>平均 | 売上高<br>効果 | t値     | 売上高<br>平均 | 重相関<br>係数 | 弾力性<br>正味 | 弾力性<br>売上高 |
|---------------------|---------|------------|--------|------------|-----------|-----------|--------|-----------|-----------|-----------|------------|
| 現金・預金               | 70      | 0.0190     | 0.3114 | 26913      | 5695      | 0.1006    | 2.2297 | 39387     | 0.9243    | 0.0893    | 0.6958     |
|                     | 71      | 0.1418     | 2.7476 | 30738      | 7400      | 0.0414    | 1.0500 | 44160     | 0.9580    | 0.5890    | 0.2471     |
|                     | 72      | 0.1401     | 2.3702 | 35738      | 9299      | 0.0543    | 1.0619 | 47318     | 0.9348    | 0.5389    | 0.2765     |
|                     | 73      | 0.0719     | 0.8864 | 40886      | 10443     | 0.0801    | 1.2008 | 57294     | 0.8500    | 0.2815    | 0.4395     |
| 74                  | 0.0809  | 1.4077     | 49225  | 11706      | 0.0745    | 1.8917    | 79680  | 0.9153    | 0.3402    | 0.3071    |            |
| 受取手形<br>・ 貸付金       | 70      | -0.1152    | 0.8023 | 26913      | 6892      | 0.2454    | 2.3066 | 39387     | -0.8237   | -0.7499   | -1.4024    |
|                     | 71      | 0.0101     | 0.0897 | 30738      | 7939      | 0.1593    | 1.8428 | 44160     | 0.8597    | 0.0391    | 0.8881     |
|                     | 72      | 0.1055     | 0.8416 | 35738      | 9572      | 0.1103    | 1.0182 | 47318     | 0.8118    | 0.3939    | 0.5453     |
|                     | 73      | 0.0821     | 0.6702 | 40886      | 11336     | 0.1240    | 1.2317 | 57294     | 0.8258    | 0.2961    | 0.6287     |
| 74                  | -0.0300 | 0.2769     | 49225  | 17675      | 0.2714    | 3.6783    | 79680  | 0.9231    | -0.0836   | 1.2235    |            |
| 株式                  | 70      | 0.0465     | 1.2248 | 26913      | 2674      | 0.0571    | 2.0289 | 39387     | 0.9517    | 0.4680    | 0.8411     |
|                     | 71      | 0.0631     | 1.4421 | 30738      | 3267      | 0.0529    | 1.5833 | 44160     | 0.9355    | 0.5937    | 0.7150     |
|                     | 72      | 0.0473     | 1.0224 | 35738      | 3945      | 0.0752    | 1.8777 | 47318     | 0.9113    | 0.4285    | 0.9020     |
|                     | 73      | 0.0630     | 0.9405 | 40886      | 4908      | 0.0659    | 1.1966 | 57294     | 0.8557    | 0.5248    | 0.7693     |
| 74                  | 0.1314  | 2.3891     | 49225  | 5977       | 0.0149    | 0.3942    | 79680  | 0.8874    | 1.0822    | 0.1986    |            |
| 公社債                 | 70      | -0.0070    | 0.5242 | 26913      | 549       | 0.0157    | 1.5885 | 39387     | 0.7041    | -0.73432  | -1.1264    |
|                     | 71      | -0.0051    | 0.3649 | 30738      | 710       | 0.0164    | 1.5274 | 44160     | 0.7039    | -0.2208   | 1.0200     |
|                     | 72      | 0.0013     | 0.1072 | 35738      | 848       | 0.0157    | 1.4496 | 47318     | 0.7568    | 0.0548    | 0.8761     |
|                     | 73      | 0.0442     | 1.3491 | 40886      | 1573      | -0.0053   | 0.1966 | 57294     | 0.6525    | 1.1489    | -0.1930    |
| 74                  | -0.0019 | 0.0593     | 49225  | 1673       | 0.0187    | 0.8391    | 79680  | 0.4610    | 0.0559    | 0.8906    |            |
| 關聯資産                | 70      | 0.0467     | 0.7072 | 26913      | 4784      | 0.0983    | 2.0213 | 39387     | 0.9331    | 0.2627    | 0.8134     |
|                     | 71      | 0.1505     | 3.7658 | 30738      | 6384      | 0.0187    | 0.4846 | 44160     | 0.9664    | 0.9172    | 1.1294     |
|                     | 72      | 0.1745     | 4.5829 | 35738      | 6470      | 0.0157    | 0.4759 | 47318     | 0.9691    | 0.9639    | 1.1148     |
|                     | 73      | 0.1099     | 2.6832 | 40886      | 6564      | 0.0490    | 1.4571 | 57294     | 0.9561    | 0.6845    | 0.4277     |
| 74                  | 0.0824  | 1.6260     | 49225  | 10996      | 0.0780    | 2.2421    | 79680  | 0.9367    | 0.3689    | 0.5652    |            |
| 有形<br>固定資産          | 70      | 1.1134     | 4.3736 | 26913      | 37997     | 0.2658    | 1.4090 | 39387     | 0.9841    | 0.7886    | 0.2755     |
|                     | 71      | 1.2639     | 5.8108 | 30738      | 44412     | 0.1173    | 0.7053 | 44160     | 0.9854    | 0.8748    | 0.1166     |
|                     | 72      | 1.3178     | 8.2438 | 35738      | 52991     | 0.1019    | 0.7370 | 47318     | 0.9899    | 0.8887    | 0.0910     |
|                     | 73      | 0.9596     | 5.7847 | 40886      | 57114     | 0.3077    | 2.1666 | 57294     | 0.8677    | 0.7156    | 0.3087     |
| 74                  | 1.0097  | 5.8812     | 49225  | 63329      | 0.1962    | 1.5243    | 79680  | 0.9792    | 0.7848    | 0.2469    |            |
| 企業信用                | 70      | -0.0516    | 1.3791 | 26913      | 3495      | 0.1355    | 4.8875 | 39387     | 0.9603    | -0.3973   | 0.5270     |
|                     | 71      | -0.0393    | 1.1165 | 30738      | 3890      | 0.1325    | 4.9177 | 44160     | 0.9600    | -0.3105   | 1.5042     |
|                     | 72      | 0.0098     | 0.3353 | 35738      | 4542      | 0.1023    | 4.0311 | 47318     | 0.9591    | 0.0771    | 1.0657     |
|                     | 73      | -0.0043    | 0.1130 | 40886      | 6082      | 0.1395    | 4.4843 | 57294     | 0.9615    | -0.0289   | 1.3141     |
| 74                  | 0.0452  | 1.1051     | 49225  | 8156       | 0.0973    | 3.4675    | 79680  | 0.9540    | 0.2728    | 0.9506    |            |
| その他資産               | 70      | 0.0248     | 0.5614 | 26913      | 2483      | 0.0545    | 1.6684 | 39387     | 0.9038    | 0.2688    | 0.8545     |
|                     | 71      | 0.0244     | 0.3125 | 30738      | 3272      | 0.0598    | 1.0004 | 44160     | 0.7413    | 0.2292    | 0.8071     |
|                     | 72      | 0.0575     | 0.9595 | 35738      | 3615      | 0.0364    | 0.7021 | 47318     | 0.7763    | 0.5684    | 0.4765     |
|                     | 73      | -0.0082    | 0.1304 | 40886      | 3827      | 0.0878    | 1.7079 | 57294     | 0.7733    | 0.0876    | 1.3145     |
| 74                  | 0.0463  | 1.0218     | 49225  | 4159       | 0.0316    | 1.0166    | 79680  | 0.8086    | 0.5480    | 0.6051    |            |
| 支払手形                | 70      | 0.4415     | 4.0257 | 26913      | 8050      | -0.4620   | 5.6856 | 39387     | 0.8944    | 1.4760    | -2.2605    |
|                     | 71      | 0.1955     | 1.8089 | 30738      | 9542      | -0.2821   | 3.4128 | 44160     | 0.8369    | 0.6298    | -1.3055    |
|                     | 72      | 0.1142     | 1.0686 | 35738      | 9764      | -0.2353   | 2.5448 | 47318     | 0.7628    | 0.4180    | -1.1403    |
|                     | 73      | 0.2988     | 4.3194 | 40886      | 11356     | -0.3941   | 6.9319 | 57294     | 0.9292    | 1.0758    | -1.9883    |
| 74                  | 0.3269  | 3.1938     | 49225  | 17767      | -0.4223   | 6.0139    | 79680  | 0.9158    | 0.9057    | -1.8939   |            |
| 借入金                 | 70      | -0.1893    | 0.5749 | 26913      | 21662     | -0.4770   | 1.9551 | 39387     | 0.9233    | -0.2352   | -0.8673    |
|                     | 71      | -0.5627    | 1.9468 | 30738      | 26908     | -0.2485   | 1.1243 | 44160     | 0.9373    | -0.6428   | -0.4078    |
|                     | 72      | -0.7091    | 3.0642 | 35738      | 34927     | -0.2041   | 1.0200 | 47318     | 0.9530    | -0.7256   | -0.2765    |
|                     | 73      | -0.4311    | 1.5458 | 40886      | 37861     | -0.3706   | 1.6173 | 57294     | 0.9274    | -0.4655   | -0.5608    |
| 74                  | -0.3963 | 1.4840     | 49225  | 41550      | -0.3121   | 1.7035    | 79680  | 0.9099    | -0.4695   | -0.5985   |            |
| 社債                  | 70      | -0.1601    | 2.3600 | 26913      | 1951      | 0.0222    | 0.4426 | 39387     | 0.8984    | -2.2085   | 0.4482     |
|                     | 71      | -0.1551    | 3.2374 | 30738      | 2442      | 0.0196    | 0.5335 | 44160     | 0.9237    | -1.9523   | 0.3541     |
|                     | 72      | -0.1601    | 4.1840 | 35738      | 2877      | 0.0276    | 0.8346 | 47318     | 0.9254    | -1.9888   | 0.4539     |
|                     | 73      | -0.1056    | 2.2823 | 40886      | 3190      | 0.0144    | 0.3775 | 57294     | 0.9021    | -1.3595   | -0.2586    |
| 74                  | -0.0967 | 2.1428     | 49225  | 3403       | -0.0130   | 0.9267    | 79680  | 0.8701    | -1.3988   | -0.3044   |            |
| 企業信用                | 70      | -0.0064    | 0.3406 | 26913      | 2123      | -0.0602   | 4.3136 | 39387     | 0.9759    | -0.0811   | -0.1169    |
|                     | 71      | 0.0179     | 1.3772 | 30738      | 2432      | -0.0766   | 7.7238 | 44160     | 0.9851    | 0.2262    | -1.3909    |
|                     | 72      | 0.0176     | 1.3342 | 35738      | 2480      | -0.0727   | 6.7476 | 47318     | 0.9740    | 0.2536    | -1.3871    |
|                     | 73      | 0.0240     | 1.1958 | 40886      | 3349      | -0.0857   | 5.1881 | 57294     | 0.9558    | 0.2930    | -1.4661    |
| 74                  | -0.0736 | 2.0341     | 49225  | 5818       | -0.0454   | 1.8296    | 79680  | 0.9365    | -0.6227   | -0.6218   |            |
| その他負債               | 70      | -0.1624    | 2.3238 | 26913      | 3870      | 0.0030    | 0.0585 | 39387     | 0.9077    | -1.1294   | 0.0305     |
|                     | 71      | -0.1451    | 1.6102 | 30738      | 5212      | -0.0108   | 0.1560 | 44160     | 0.8368    | -0.8557   | -0.0915    |
|                     | 72      | -0.1165    | 1.7788 | 35738      | 5489      | -0.0268   | 0.4738 | 47318     | 0.8633    | -0.7585   | -0.2310    |
|                     | 73      | -0.1444    | 2.8092 | 40886      | 5204      | 0.0166    | 0.3910 | 57294     | 0.8876    | -1.1345   | 0.1828     |
| 74                  | -0.1281 | 2.7636     | 49225  | 5909       | 0.0105    | 0.3284    | 79680  | 0.8630    | -1.0671   | 0.1416    |            |

紙 - ノベルズ (75-79)

| 項目            | 年  | 正味資産<br>効果 | 正味資産<br>効果 | 正味資産<br>平均 | 各資産<br>平均 | 売上高<br>効果 | 売上高<br>効果 | 売上高<br>平均 | 重相関<br>係数 | 弾力性<br>正味 | 弾力性<br>売上高 |
|---------------|----|------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| 現金・預金         | 75 | 0.0898     | 1.5785     | 53512      | 12886     | 0.0631    | 1.7302    | 84858     | 0.9396    | 0.3729    | 0.4155     |
|               | 76 | 0.0499     | 0.7353     | 57108      | 15118     | 0.1276    | 2.8163    | 87279     | 0.9467    | 0.1885    | 0.7367     |
|               | 77 | -0.0061    | 0.0868     | 62629      | 16152     | 0.1615    | 3.5477    | 99091     | 0.9251    | -0.0237   | 0.9908     |
|               | 78 | -0.0101    | 0.1158     | 67570      | 16362     | 0.1718    | 2.8367    | 100349    | 0.8879    | -0.0417   | 1.0537     |
|               | 79 | 0.0256     | 0.4061     | 76030      | 16482     | 0.1445    | 3.0658    | 101235    | 0.8977    | 0.1181    | 0.8875     |
| 受取手形<br>・ 貸付金 | 75 | 0.0191     | 0.2307     | 53512      | 12855     | 0.1346    | 2.5372    | 84858     | 0.9176    | 0.0795    | 0.8885     |
|               | 76 | 0.1086     | 0.8647     | 57108      | 16263     | 0.1262    | 1.5044    | 87279     | 0.8883    | 0.3814    | 0.6773     |
|               | 77 | 0.1026     | 0.7645     | 62629      | 18370     | 0.1361    | 1.5582    | 99091     | 0.8456    | 0.3498    | 0.7341     |
|               | 78 | 0.0451     | 0.3577     | 67570      | 18391     | 0.1559    | 1.7856    | 100349    | 0.8293    | 0.1657    | 0.8507     |
|               | 79 | 0.0461     | 0.5346     | 76030      | 18688     | 0.1390    | 1.8986    | 101235    | 0.8082    | 0.1856    | 0.7450     |
| 株式            | 75 | 0.1070     | 1.9536     | 53512      | 6545      | 0.0274    | 0.7817    | 84858     | 0.9148    | 0.8748    | 0.3552     |
|               | 76 | 0.1193     | 2.2344     | 57108      | 7735      | 0.0346    | 0.9702    | 87279     | 0.9352    | 0.8808    | 0.3904     |
|               | 77 | 0.1012     | 2.0696     | 62629      | 8676      | 0.0410    | 1.2887    | 99091     | 0.9183    | 0.7305    | 0.4683     |
|               | 78 | 0.1139     | 2.5588     | 67570      | 9309      | 0.0371    | 1.2047    | 100349    | 0.9354    | 0.8268    | 0.3999     |
|               | 79 | 0.1014     | 2.7777     | 76030      | 10304     | 0.0418    | 1.3505    | 101235    | 0.9213    | 0.7482    | 0.4107     |
| 公社債           | 75 | 0.0526     | 1.8869     | 53512      | 1751      | -0.0131   | 0.7330    | 84858     | 0.6916    | 1.6075    | -0.6349    |
|               | 76 | 0.0571     | 1.6930     | 57108      | 2361      | -0.0141   | 0.6278    | 87279     | 0.8523    | 1.3811    | -0.5212    |
|               | 77 | 0.0694     | 2.2831     | 62629      | 2537      | 0.0245    | 1.2411    | 99091     | 0.6517    | 1.7132    | -0.9569    |
|               | 78 | 0.0310     | 0.8493     | 67570      | 2545      | -0.0070   | 0.2785    | 100349    | 0.2218    | 0.8231    | -0.2760    |
|               | 79 | 0.0398     | 2.1490     | 76030      | 2781      | -0.0090   | 0.5723    | 101235    | 0.6734    | 1.0881    | -0.3276    |
| 關却資産          | 75 | 0.2052     | 1.6013     | 53512      | 15703     | 0.0897    | 1.0925    | 84858     | 0.9122    | 0.6993    | 0.4847     |
|               | 76 | 0.1532     | 1.8960     | 57108      | 15200     | 0.1146    | 2.1242    | 87279     | 0.9574    | 0.5756    | 0.6580     |
|               | 77 | 0.1516     | 2.5379     | 62629      | 14930     | 0.0916    | 2.3574    | 99091     | 0.9594    | 0.6359    | 0.6080     |
|               | 78 | 0.1659     | 2.9444     | 67570      | 14159     | 0.0660    | 1.6927    | 100349    | 0.9562    | 0.7917    | 0.4678     |
|               | 79 | 0.1023     | 3.2336     | 76030      | 13082     | 0.0729    | 2.7166    | 101235    | 0.9599    | 0.5945    | 0.5641     |
| 有形<br>固定資産    | 75 | 0.7299     | 2.7531     | 53512      | 72615     | 0.3982    | 2.3431    | 84858     | 0.9734    | 0.5379    | 0.4653     |
|               | 76 | 0.5991     | 1.7519     | 57108      | 80374     | 0.5760    | 2.5226    | 87279     | 0.9622    | 0.4257    | 0.6255     |
|               | 77 | 0.6321     | 1.9505     | 62629      | 85784     | 0.4929    | 2.3372    | 99091     | 0.9478    | 0.4615    | 0.5694     |
|               | 78 | 0.8168     | 2.4238     | 67570      | 91780     | 0.4141    | 1.7758    | 100349    | 0.9471    | 0.6013    | 0.4528     |
|               | 79 | 0.9661     | 4.1707     | 76030      | 101667    | 0.3400    | 1.7304    | 101235    | 0.9596    | 0.7225    | 0.3986     |
| 企業信用          | 75 | 0.0121     | 0.2771     | 53512      | 8224      | -0.1038   | 3.7031    | 84858     | 0.9780    | 0.0787    | 1.0721     |
|               | 76 | 0.0182     | 0.4876     | 57108      | 9214      | 0.1096    | 4.3969    | 87279     | 0.9711    | 0.1128    | 1.0382     |
|               | 77 | 0.0141     | 0.3422     | 62629      | 10637     | 0.1134    | 4.2421    | 99091     | 0.9551    | 0.0830    | 1.0564     |
|               | 78 | 0.0178     | 0.4213     | 67570      | 10495     | 0.1080    | 3.7022    | 100349    | 0.9463    | 0.1146    | 1.0327     |
|               | 79 | 0.0629     | 2.4962     | 76030      | 11230     | 0.0827    | 3.8701    | 101235    | 0.9649    | 0.4258    | 0.7455     |
| その他資産         | 75 | -0.0523    | 0.9833     | 53512      | 4779      | 0.0901    | 2.5263    | 84858     | 0.7973    | -0.5856   | 1.5999     |
|               | 76 | -0.0659    | 1.0744     | 57108      | 5081      | 0.1009    | 2.4200    | 87279     | 0.7547    | -0.7407   | 1.7332     |
|               | 77 | -0.0357    | 0.7831     | 62629      | 5103      | 0.0715    | 2.3963    | 99091     | 0.7531    | -0.4381   | 1.3884     |
|               | 78 | -0.0180    | 0.4337     | 67570      | 4847      | 0.0654    | 2.2456    | 100349    | 0.7877    | -0.2509   | 1.3540     |
|               | 79 | -0.0071    | 0.3298     | 76030      | 4922      | 0.0603    | 2.8435    | 101235    | 0.8269    | -0.1097   | 1.2402     |
| 支払手形          | 75 | 0.3054     | 2.5147     | 53512      | 16955     | -0.3672   | 4.7160    | 84858     | 0.8978    | 0.9639    | -1.8378    |
|               | 76 | 0.2828     | 1.8611     | 57108      | 18618     | -0.3752   | 3.9979    | 87279     | 0.8551    | 0.8674    | -1.7588    |
|               | 77 | 0.1770     | 1.2317     | 62629      | 19323     | -0.2767   | 2.9589    | 99091     | 0.7868    | 0.5737    | -1.4190    |
|               | 78 | 0.0947     | 0.8528     | 67570      | 18084     | -0.2097   | 2.7296    | 100349    | 0.8058    | 0.3538    | -1.1636    |
|               | 79 | 0.0294     | 0.4112     | 76030      | 18930     | -0.1847   | 3.0414    | 101235    | 0.8399    | 0.1181    | -0.9877    |
| 借入金           | 75 | -0.2577    | 0.9189     | 53512      | 49113     | -0.4225   | 2.3504    | 84858     | 0.9385    | -0.2808   | -0.7300    |
|               | 76 | -0.1358    | 0.3859     | 57108      | 57058     | -0.6383   | 2.7160    | 87279     | 0.9318    | -0.1359   | -0.9764    |
|               | 77 | 0.0028     | 0.0075     | 62629      | 61956     | -0.7025   | 2.8566    | 99091     | 0.8937    | 0.0028    | -1.1236    |
|               | 78 | -0.0183    | 0.0409     | 67570      | 62710     | -0.7061   | 2.2813    | 100349    | 0.8522    | -0.0197   | -1.1299    |
|               | 79 | -0.1168    | 0.3458     | 76030      | 63712     | -0.6157   | 2.1487    | 101235    | 0.8171    | -0.1394   | -0.9783    |
| 社債            | 75 | -0.0988    | 1.9501     | 53512      | 3558      | -0.0076   | 0.2341    | 84858     | 0.8748    | -1.4859   | -0.1813    |
|               | 76 | -0.0781    | 2.0159     | 57108      | 4552      | -0.0364   | 1.4061    | 87279     | 0.9424    | -0.9798   | -0.6979    |
|               | 77 | -0.0681    | 2.3953     | 62629      | 4826      | -0.0354   | 1.9124    | 99091     | 0.9483    | -0.8838   | -0.7269    |
|               | 78 | -0.0705    | 1.6623     | 67570      | 5798      | -0.0469   | 1.5985    | 100349    | 0.9157    | -0.8216   | -0.8117    |
|               | 79 | -0.1039    | 3.1510     | 76030      | 6413      | -0.0200   | 0.7149    | 101235    | 0.9126    | -1.2318   | -0.3152    |
| 企業信用          | 75 | -0.0222    | 0.6405     | 53512      | 4419      | -0.0484   | 2.1755    | 84858     | 0.9194    | -0.2688   | -0.9294    |
|               | 76 | -0.0245    | 0.7040     | 57108      | 4948      | -0.0483   | 2.0832    | 87279     | 0.9166    | -0.2828   | -0.8520    |
|               | 77 | -0.0251    | 1.0739     | 62629      | 5054      | -0.0433   | 2.8485    | 99091     | 0.9388    | -0.3110   | -0.8490    |
|               | 78 | -0.0118    | 0.9678     | 67570      | 5137      | -0.0539   | 6.4091    | 100349    | 0.9824    | -0.1552   | -1.0529    |
|               | 79 | -0.0198    | 2.0885     | 76030      | 5843      | -0.0492   | 6.1106    | 101235    | 0.9787    | -0.2576   | -0.8524    |
| その他負債         | 75 | -0.0900    | 1.0195     | 53512      | 7801      | -0.0444   | 0.7666    | 84858     | 0.8233    | -0.6174   | -0.4830    |
|               | 76 | -0.0838    | 0.5975     | 57108      | 9062      | -0.0763   | 0.8117    | 87279     | 0.7435    | -0.5281   | -0.7349    |
|               | 77 | -0.1159    | 1.2041     | 62629      | 8401      | -0.0247   | 0.3941    | 99091     | 0.7275    | -0.8640   | -0.2913    |
|               | 78 | -0.1564    | 1.9349     | 67570      | 8589      | -0.0665   | 0.1156    | 100349    | 0.7842    | -1.2304   | -0.0759    |
|               | 79 | -0.1260    | 5.0848     | 76030      | 8428      | -0.0010   | 0.0480    | 101235    | 0.9494    | -1.1367   | -0.0120    |



化学 - 薬品 (70-74)

| 科目           | 年       | 正味資産<br>効果 | 正味資産<br>t値 | 各資産<br>平均 | 売上高<br>効果 | 売上高<br>t値 | 売上高<br>平均 | 重相関<br>係数 | 弾力性<br>正味 | 弾力性<br>売上高 |         |
|--------------|---------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|---------|
| 現金・預金        | 70      | 0.0540     | 2.0146     | 27470     | 6377      | 0.1093    | 4.9200    | 36386     | 0.9261    | 0.2326     | 0.6236  |
|              | 71      | -0.0007    | 0.0250     | 31165     | 7530      | 0.1678    | 7.1043    | 40525     | 0.9325    | -0.0029    | 0.9031  |
|              | 72      | -0.0173    | 0.4951     | 34248     | 8580      | 0.1810    | 6.2115    | 42766     | 0.8827    | -0.0691    | 0.9022  |
|              | 73      | 0.0300     | 1.0676     | 38193     | 9550      | 0.1278    | 5.0381    | 51066     | 0.8843    | 0.1440     | 0.6834  |
| 受取手形・<br>預付金 | 74      | 0.4900     | 1.7159     | 43849     | 10192     | 0.0975    | 5.4485    | 69111     | 0.9038    | 0.2108     | 0.6611  |
|              | 70      | 0.1232     | 0.6384     | 27470     | 7137      | 0.1954    | 6.8078    | 36386     | 0.9358    | 0.0854     | 1.0013  |
|              | 71      | -0.0319    | 0.8046     | 31165     | 8092      | 0.2479    | 7.6355    | 40525     | 0.9288    | -0.1229    | 1.2415  |
|              | 72      | -0.0381    | 1.0559     | 34248     | 9105      | 0.2764    | 9.1880    | 42766     | 0.9371    | -0.1433    | 1.2982  |
| 株式           | 73      | -0.0205    | 0.5594     | 38193     | 11239     | 0.2435    | 8.8551    | 51066     | 0.9341    | -0.0697    | 1.1064  |
|              | 74      | -0.0696    | 1.2296     | 43849     | 15357     | 0.1594    | 4.4925    | 69111     | 0.8601    | 0.1987     | 0.7173  |
|              | 70      | 0.0173     | 0.5189     | 27470     | 3505      | 0.1347    | 4.8782    | 36386     | 0.8869    | 0.1356     | 1.3983  |
|              | 71      | 0.0008     | 0.0231     | 31165     | 4152      | 0.1535    | 5.5166    | 40525     | 0.8960    | 0.0060     | 1.4982  |
| 公社債          | 72      | -0.0201    | 0.6290     | 34248     | 4896      | 0.1931    | 7.2523    | 42766     | 0.9089    | -0.1406    | 1.6867  |
|              | 73      | -0.0561    | 1.9704     | 38193     | 5702      | 0.2050    | 9.5989    | 51066     | 0.9255    | -0.3758    | 1.8359  |
|              | 74      | -0.0632    | 2.3875     | 43849     | 6728      | 0.1810    | 10.9219   | 69111     | 0.9340    | -0.4119    | 1.8593  |
|              | 70      | 0.0243     | 1.6398     | 27470     | 1142      | 0.0254    | 2.0645    | 36386     | 0.7931    | 0.5845     | 0.8093  |
| 固定資産         | 71      | 0.0187     | 1.1265     | 31165     | 1249      | 0.0206    | 1.5143    | 40525     | 0.6852    | 0.4666     | 0.6684  |
|              | 72      | 0.0338     | 2.2598     | 34248     | 1476      | 0.0124    | 0.9913    | 42766     | 0.7913    | 0.7843     | 0.3593  |
|              | 73      | 0.0602     | 4.3230     | 38193     | 1866      | -0.0035   | 0.3395    | 51066     | 0.7809    | 1.2322     | -0.0858 |
|              | 74      | 0.0610     | 3.6778     | 43849     | 2029      | -0.0090   | 0.8671    | 69111     | 0.6482    | 3.183      | -0.3066 |
| 有形<br>固定資産   | 70      | 0.0715     | 3.5091     | 27470     | 5226      | 0.0896    | 5.3010    | 36386     | 0.9522    | 0.3758     | 0.6238  |
|              | 71      | 0.0843     | 3.6587     | 31165     | 6352      | 0.0974    | 5.1671    | 40525     | 0.9540    | 0.4136     | 0.6214  |
|              | 72      | 0.0706     | 3.2697     | 34248     | 6496      | 0.1050    | 5.8325    | 42766     | 0.9468    | 0.3722     | 0.6913  |
|              | 73      | 0.0498     | 2.6070     | 38193     | 6674      | 0.0942    | 6.5698    | 51066     | 0.9434    | 0.2850     | 0.7208  |
| 企業信用         | 74      | 0.0215     | 0.6679     | 43849     | 11209     | 0.1616    | 8.0173    | 69111     | 0.9326    | 0.0841     | 0.9964  |
|              | 70      | 0.9991     | 5.7524     | 27470     | 30159     | 0.1753    | 1.2172    | 36386     | 0.9272    | 0.9100     | 2.1215  |
|              | 71      | 0.8499     | 5.0479     | 31165     | 34609     | 0.2993    | 2.1757    | 40525     | 0.9337    | 0.7653     | 0.3505  |
|              | 72      | 0.6447     | 4.3548     | 34248     | 37660     | 0.4661    | 3.7791    | 42766     | 0.9345    | 0.5863     | 0.5293  |
| その他資産        | 73      | 0.5731     | 4.2597     | 38193     | 40006     | 0.4574    | 4.5344    | 51066     | 0.9384    | 0.5471     | 0.5839  |
|              | 74      | 0.5355     | 4.7633     | 43849     | 44191     | 0.3309    | 5.5193    | 69111     | 0.9493    | 0.5343     | 0.6113  |
|              | 70      | 0.0352     | 1.3910     | 27470     | 4912      | 0.0970    | 4.6217    | 36386     | 0.9052    | 0.1865     | 0.7185  |
|              | 71      | 0.0577     | 2.3203     | 31165     | 5489      | 0.0788    | 3.9389    | 40525     | 0.9142    | 0.3276     | 0.5818  |
| 借入金          | 72      | 0.0884     | 3.8279     | 34248     | 5936      | 0.0537    | 2.7902    | 42766     | 0.9055    | 0.5100     | 0.3869  |
|              | 73      | 0.0913     | 4.2721     | 38193     | 7100      | 0.0657    | 4.0989    | 51066     | 0.9326    | 0.4911     | 0.4725  |
|              | 74      | 0.0894     | 5.3199     | 43849     | 8032      | 0.0504    | 4.7926    | 69111     | 0.9477    | 0.4881     | 0.4337  |
|              | 70      | 0.0827     | 3.6831     | 27470     | 2714      | 0.0172    | 0.9254    | 36386     | 0.8525    | 0.8371     | 0.2306  |
| 支払手形         | 71      | 0.0639     | 2.4236     | 31165     | 3091      | 0.0349    | 1.6679    | 40525     | 0.8267    | 0.6443     | 0.4576  |
|              | 72      | 0.0498     | 2.0790     | 34248     | 3284      | 0.0369    | 1.8871    | 42766     | 0.7862    | 0.5194     | 0.4805  |
|              | 73      | 0.0424     | 2.3854     | 38193     | 3321      | 0.0348    | 2.6057    | 51066     | 0.8381    | 0.4876     | 0.5351  |
|              | 74      | 0.0211     | 1.6277     | 43849     | 3629      | 0.0435    | 5.3423    | 69111     | 0.8992    | 0.2550     | 0.8284  |
| 借入金          | 70      | 0.2024     | 6.6167     | 27470     | 6883      | -0.3368   | 13.2799   | 36386     | 0.9335    | 0.8078     | -1.7804 |
|              | 71      | 0.2180     | 6.9250     | 31165     | 7592      | -0.3424   | 13.2975   | 40525     | 0.9314    | 0.8949     | -1.8277 |
|              | 72      | 0.2008     | 6.8060     | 34248     | 7882      | -0.3474   | 14.1327   | 42766     | 0.9351    | 0.8725     | -1.8849 |
|              | 73      | 0.2073     | 7.9210     | 38193     | 9147      | -0.3183   | 16.2239   | 51066     | 0.9454    | 0.8656     | -1.7770 |
| 社債           | 74      | 0.1880     | 4.9432     | 43849     | 13606     | -0.2920   | 12.2612   | 69111     | 0.9204    | 0.6059     | -1.4832 |
|              | 70      | -0.3101    | 1.7206     | 27470     | 18071     | -0.3383   | 2.2626    | 36386     | 0.8141    | -0.4714    | 0.6812  |
|              | 71      | -0.1069    | 0.5494     | 31165     | 22247     | -0.5639   | 3.5437    | 40525     | 0.8284    | -0.1498    | 0.10272 |
|              | 72      | 0.0868     | 0.4580     | 34248     | 25503     | -0.7589   | 4.8605    | 42766     | 0.8223    | 0.1166     | -1.2726 |
| 企業信用         | 73      | 0.1037     | 0.5877     | 38193     | 26689     | -0.6845   | 5.1842    | 51066     | 0.8232    | 0.1484     | -1.3097 |
|              | 74      | 0.0958     | 0.6606     | 43849     | 29144     | -0.5557   | 6.1573    | 69111     | 0.8558    | 0.1441     | -1.3178 |
|              | 70      | -0.0535    | 2.8632     | 27470     | 1942      | -0.0598   | 3.8435    | 36386     | 0.9213    | -0.7568    | -1.7204 |
|              | 71      | -0.0570    | 2.9982     | 31165     | 2201      | -0.0530   | 3.4074    | 40525     | 0.9176    | -0.8071    | -0.9758 |
| その他負債        | 72      | -0.0537    | 3.5899     | 34248     | 2382      | -0.0498   | 3.9202    | 42766     | 0.9243    | -0.7721    | -0.8941 |
|              | 73      | -0.0412    | 2.6890     | 38193     | 2535      | -0.0483   | 4.1722    | 51066     | 0.9043    | -0.6207    | -0.9730 |
|              | 74      | -0.0488    | 3.5267     | 43849     | 2353      | -0.0243   | 2.8003    | 69111     | 0.8802    | -0.9094    | -0.7137 |
|              | 70      | 0.0049     | 0.2829     | 27470     | 2622      | -0.0648   | 6.2171    | 36386     | 0.9049    | 0.0513     | -1.1768 |
| その他負債        | 71      | 0.0184     | 0.9523     | 31165     | 2808      | -0.0976   | 6.1898    | 40525     | 0.8875    | 0.2042     | -1.4086 |
|              | 72      | 0.0359     | 2.5815     | 34248     | 2954      | -0.1122   | 9.9563    | 42766     | 0.9274    | 0.4162     | -1.6244 |
|              | 73      | 0.0413     | 2.7510     | 38193     | 3971      | -0.1199   | 10.9443   | 51066     | 0.9353    | 0.3972     | -1.5419 |
|              | 74      | 0.0382     | 1.7488     | 43849     | 5902      | -0.1250   | 9.3905    | 69111     | 0.9188    | 0.2838     | -1.4637 |
| その他負債        | 70      | -0.1501    | 8.1736     | 27470     | 4184      | -0.0244   | 1.6030    | 36386     | 0.9610    | -0.9855    | -0.2122 |
|              | 71      | -0.1153    | 6.0937     | 31165     | 4551      | -0.0387   | 2.4815    | 40525     | 0.9517    | -0.7896    | -0.3446 |
|              | 72      | -0.0815    | 5.9307     | 34248     | 4464      | -0.0523   | 4.5464    | 42766     | 0.9590    | -0.6253    | -0.5910 |
|              | 73      | -0.0874    | 5.7952     | 38193     | 4923      | -0.0517   | 4.5245    | 51066     | 0.9542    | -0.6781    | -0.5363 |
| 74           | -0.0602 | 3.3613     | 43849      | 6513      | -0.0769   | 6.8228    | 69111     | 0.9468    | -0.4053   | -0.8160    |         |

化学・薬品(75-79)

| 化学・薬品75-79   | 年  | 正味資産<br>効果 | t値     | 正味資産<br>平均 | 各資産<br>平均 | 売上高<br>効果 | t値      | 売上高<br>平均 | 重相関<br>係数 | 弾力性<br>正味 | 弾力性<br>売上高 |
|--------------|----|------------|--------|------------|-----------|-----------|---------|-----------|-----------|-----------|------------|
| 現金・預金        | 75 | 0.0019     | 0.0407 | 49313      | 11935     | 0.1407    | 9.0460  | 79114     | 0.9445    | 0.0079    | 0.9327     |
|              | 76 | 0.0144     | 0.4378 | 52736      | 13362     | 0.1276    | 6.5908  | 85268     | 0.9114    | 0.0562    | 0.8143     |
|              | 77 | 0.0125     | 0.4457 | 56759      | 13453     | 0.1250    | 7.1170  | 91229     | 0.9146    | 0.0527    | 0.8477     |
|              | 78 | 0.0069     | 0.2179 | 61255      | 13433     | 0.1286    | 5.7536  | 92235     | 0.8909    | 0.0315    | 0.8230     |
|              | 79 | 0.0444     | 1.2584 | 67065      | 14124     | 0.0909    | 3.7488  | 100926    | 0.8588    | 0.2108    | 0.6495     |
| 受取手形・<br>貸付金 | 75 | -0.0772    | 1.6174 | 49313      | 14460     | 0.2586    | 8.5934  | 79114     | 0.9135    | -0.2633   | 1.4139     |
|              | 76 | -0.0771    | 1.6898 | 52736      | 17310     | 0.2719    | 10.8704 | 85268     | 0.9469    | -0.2349   | 1.3394     |
|              | 77 | -0.1187    | 2.8589 | 56759      | 18645     | 0.3297    | 12.6390 | 91229     | 0.9492    | -0.3613   | 1.6132     |
|              | 78 | 0.0178     | 0.4005 | 61255      | 18927     | 0.2338    | 7.4736  | 92235     | 0.9328    | 0.0576    | 1.1394     |
|              | 79 | 0.0851     | 1.7999 | 67065      | 20594     | 0.1776    | 5.4608  | 100926    | 0.9251    | 0.2771    | 0.8704     |
| 株式           | 75 | -0.0775    | 2.9201 | 49313      | 7270      | 0.1738    | 10.3778 | 79114     | 0.9252    | -0.5257   | 1.8913     |
|              | 76 | -0.1301    | 5.3058 | 52736      | 7819      | 0.1948    | 13.5469 | 85268     | 0.9408    | -0.8775   | 2.1243     |
|              | 77 | -0.1033    | 3.7537 | 56759      | 8683      | 0.1945    | 11.2451 | 91229     | 0.9211    | -0.6753   | 2.0435     |
|              | 78 | -0.0882    | 2.4629 | 61255      | 9268      | 0.2001    | 7.9417  | 92235     | 0.8817    | -0.5829   | 1.9914     |
|              | 79 | -0.0540    | 1.6911 | 67065      | 9681      | 0.1549    | 7.5121  | 100926    | 0.8954    | -0.3741   | 1.7191     |
| 公社債          | 75 | 0.0529     | 4.5653 | 49313      | 2130      | 0.0003    | 0.0408  | 79114     | 0.9188    | 1.2247    | 0.0111     |
|              | 76 | 0.0292     | 2.3349 | 52736      | 2598      | 0.0147    | 2.0032  | 85268     | 0.8024    | 0.5946    | 0.8240     |
|              | 77 | 0.0536     | 3.1181 | 56759      | 3168      | 0.0032    | 0.2972  | 91229     | 0.7107    | 0.9603    | 0.0922     |
|              | 78 | 0.0339     | 1.4457 | 61255      | 3941      | 0.0222    | 1.3464  | 92235     | 0.6668    | 0.5269    | 0.5196     |
|              | 79 | 0.0684     | 2.4576 | 67065      | 4606      | -0.0033   | 0.1703  | 100926    | 0.6074    | 0.9959    | -0.0723    |
| 棚卸資産         | 75 | 0.0969     | 4.5629 | 49313      | 14387     | 0.1408    | 10.5076 | 79114     | 0.9782    | 0.3321    | 0.7743     |
|              | 76 | 0.0502     | 1.9310 | 52736      | 14269     | 0.1503    | 9.8478  | 85268     | 0.9653    | 0.1855    | 0.8982     |
|              | 77 | 0.0451     | 2.2419 | 56759      | 13981     | 0.1353    | 10.7111 | 91229     | 0.9680    | 0.1831    | 0.8829     |
|              | 78 | 0.0246     | 1.0063 | 61255      | 13245     | 0.1393    | 8.0990  | 92235     | 0.9482    | 0.1138    | 0.9701     |
|              | 79 | 0.0443     | 2.0595 | 67065      | 13852     | 0.1121    | 7.5778  | 100926    | 0.9555    | 0.2145    | 0.8168     |
| 有形<br>固定資産   | 75 | 0.5395     | 4.3067 | 49313      | 52229     | 0.4618    | 5.8436  | 79114     | 0.9535    | 0.5094    | 0.6995     |
|              | 76 | 0.4405     | 3.1687 | 52736      | 55874     | 0.4749    | 5.8246  | 85268     | 0.9419    | 0.4158    | 0.7247     |
|              | 77 | 0.5342     | 4.1514 | 56759      | 57802     | 0.3971    | 4.9224  | 91229     | 0.9370    | 0.5246    | 0.6387     |
|              | 78 | 0.5631     | 3.7998 | 61255      | 60310     | 0.3940    | 3.7804  | 92235     | 0.9264    | 0.5719    | 0.6026     |
|              | 79 | 0.5574     | 3.7239 | 67065      | 63820     | 0.3634    | 3.5281  | 100926    | 0.9245    | 0.5857    | 0.5747     |
| 企業信用         | 75 | 0.0739     | 3.9390 | 49313      | 9329      | 0.0624    | 5.2720  | 79114     | 0.9443    | 0.3906    | 0.5292     |
|              | 76 | 0.0884     | 4.2246 | 52736      | 10550     | 0.0500    | 4.0759  | 85268     | 0.9326    | 0.4419    | 0.4041     |
|              | 77 | 0.0556     | 2.7288 | 56759      | 11056     | 0.0674    | 5.2624  | 91229     | 0.9209    | 0.2854    | 0.5562     |
|              | 78 | 0.0156     | 0.7835 | 61255      | 10932     | 0.0893    | 6.3746  | 92235     | 0.9198    | 0.0874    | 0.7534     |
|              | 79 | -0.0185    | 0.9802 | 67065      | 12243     | 0.1215    | 9.3379  | 100926    | 0.9438    | -0.1013   | 1.0016     |
| その他資産        | 75 | 0.0096     | 0.6734 | 49313      | 4453      | 0.0598    | 6.6235  | 79114     | 0.9168    | 0.1063    | 1.0624     |
|              | 76 | 0.0065     | 0.0774 | 52736      | 4911      | 0.0614    | 5.4164  | 85268     | 0.8661    | 0.0698    | 1.0561     |
|              | 77 | -0.0031    | 0.3435 | 56759      | 5142      | 0.0611    | 5.4010  | 91229     | 0.8425    | -0.0342   | 1.0840     |
|              | 78 | -0.0442    | 1.9638 | 61255      | 5649      | 0.0935    | 5.7735  | 92235     | 0.7935    | -0.4793   | 1.5266     |
|              | 79 | -0.0692    | 4.5983 | 67065      | 5331      | 0.1017    | 9.7023  | 100926    | 0.8831    | -0.8705   | 1.9254     |
| 支払手形         | 75 | 0.2308     | 8.7167 | 49313      | 13027     | -0.3106   | 18.5890 | 79114     | 0.9062    | 0.8737    | -1.8863    |
|              | 76 | 0.2227     | 7.0557 | 52736      | 14067     | -0.2929   | 15.8262 | 85268     | 0.9493    | 0.8349    | -1.7754    |
|              | 77 | 0.1869     | 7.4318 | 56759      | 14001     | -0.2607   | 16.4947 | 91229     | 0.9485    | 0.7577    | -1.6987    |
|              | 78 | 0.2271     | 8.5524 | 61255      | 14737     | -0.3173   | 16.9940 | 92235     | 0.9151    | 0.9440    | -1.9859    |
|              | 79 | 0.1833     | 6.5372 | 67065      | 15433     | -0.2646   | 13.7121 | 100926    | 0.9358    | 0.7965    | -1.7304    |
| 借入金          | 75 | 0.3224     | 2.4936 | 49313      | 36694     | -0.7990   | 9.7937  | 79114     | 0.9216    | 0.4333    | -1.7227    |
|              | 76 | 0.4095     | 2.4956 | 52736      | 41027     | -0.8074   | 8.3893  | 85268     | 0.8880    | 0.5264    | -1.6781    |
|              | 77 | 0.5063     | 3.2656 | 56759      | 42001     | -0.8896   | 9.1300  | 91229     | 0.8810    | 0.6842    | -1.9323    |
|              | 78 | 0.3642     | 1.9336 | 61255      | 40740     | -0.8145   | 6.1485  | 92235     | 0.8205    | 0.5476    | -1.8440    |
|              | 79 | 0.2586     | 1.2816 | 67065      | 40632     | -0.6752   | 4.8640  | 100926    | 0.7781    | 0.4266    | -0.8771    |
| 社債           | 75 | -0.1055    | 4.5959 | 49313      | 3272      | -0.0952   | 0.5690  | 79114     | 0.8505    | -1.5900   | -0.1983    |
|              | 76 | -0.0487    | 2.5718 | 52736      | 4328      | -0.0532   | 4.7904  | 85268     | 0.9167    | -0.5934   | -0.0481    |
|              | 77 | -0.0800    | 4.4788 | 56759      | 4776      | -0.0339   | 3.0182  | 91229     | 0.9113    | -0.9507   | -0.6475    |
|              | 78 | -0.0164    | 0.9017 | 61255      | 4861      | -0.0652   | 5.0849  | 92235     | 0.8903    | -0.2067   | -1.2371    |
|              | 79 | -0.0421    | 1.9274 | 67065      | 4723      | -0.0382   | 2.5417  | 100926    | 0.8303    | -0.5978   | -0.8163    |
| 企業信用         | 75 | 0.0289     | 1.7369 | 49313      | 5738      | -0.1095   | 10.4344 | 79114     | 0.9415    | 0.2484    | -1.5098    |
|              | 76 | 0.0711     | 3.8721 | 52736      | 6365      | -0.1270   | 11.7888 | 85268     | 0.9341    | 0.5891    | -1.7013    |
|              | 77 | 0.0409     | 2.7791 | 56759      | 6351      | -0.1038   | 11.2224 | 91229     | 0.9340    | 0.3655    | -1.4910    |
|              | 78 | 0.0129     | 0.9046 | 61255      | 6077      | -0.0827   | 8.2372  | 92235     | 0.9250    | 0.1300    | -1.2552    |
|              | 79 | 0.0378     | 1.9065 | 67065      | 7752      | -0.1177   | 8.6287  | 100926    | 0.9185    | 0.3270    | -1.5324    |
| その他負債        | 75 | -0.0966    | 3.2896 | 49313      | 8149      | -0.0697   | 3.7646  | 79114     | 0.9100    | -0.5846   | -0.6767    |
|              | 76 | -0.0766    | 3.4597 | 52736      | 8162      | -0.0617   | 4.4604  | 85268     | 0.9267    | -0.4949   | -0.6446    |
|              | 77 | -0.1300    | 5.9067 | 56759      | 8042      | -0.0217   | 1.5456  | 91229     | 0.9112    | -0.9175   | -0.2462    |
|              | 78 | -0.1174    | 6.4551 | 61255      | 8035      | -0.0193   | 1.4957  | 92235     | 0.9332    | -0.8950   | -0.2215    |
|              | 79 | -0.0955    | 4.9933 | 67065      | 8646      | -0.0318   | 2.3938  | 100926    | 0.9272    | -0.7408   | -0.3712    |

## 石油・ゴム(70-74)

| 石油・ゴム74      | 項目 | 年       | 正味資産<br>効果 | t値    | 正味資産<br>平均 | 各資産<br>平均 | 売上高<br>効果 | t値     | 売上高<br>平均 | 重相関<br>係数 | 弾力性<br>正味 | 弾力性<br>売上高 |
|--------------|----|---------|------------|-------|------------|-----------|-----------|--------|-----------|-----------|-----------|------------|
| 現金・預金        | 70 | 0.0435  | 1.6321     | 39073 | 8644       | 0.0514    | 5.9374    | 106811 | 0.9267    | 0.1966    | 0.6351    |            |
|              | 71 | 0.0365  | 1.3786     | 46055 | 11447      | 0.0686    | 7.8277    | 123815 | 0.9504    | 0.1469    | 0.7420    |            |
|              | 72 | 0.0232  | 0.8498     | 53139 | 13621      | 0.0763    | 8.0334    | 141462 | 0.9438    | 0.0905    | 0.7924    |            |
|              | 73 | -0.0064 | 0.2624     | 60915 | 15097      | 0.0841    | 9.5128    | 162559 | 0.9538    | -0.0258   | 0.9056    |            |
|              | 74 | -0.0040 | 0.0916     | 68038 | 18953      | 0.0681    | 5.9143    | 247744 | 0.8856    | -0.0144   | 0.8902    |            |
| 受取手形<br>・貸付金 | 70 | 0.0243  | 0.3356     | 39073 | 9351       | 0.0545    | 2.3219    | 106811 | 0.6308    | 0.1015    | 0.6225    |            |
|              | 71 | -0.0003 | 0.0045     | 46055 | 11023      | 0.0683    | 2.9636    | 123815 | 0.6951    | -0.0013   | 0.7672    |            |
|              | 72 | 0.0296  | 0.4669     | 53139 | 11579      | 0.0482    | 2.1828    | 141462 | 0.5887    | 0.1358    | 0.5889    |            |
|              | 73 | 0.0519  | 0.9173     | 60915 | 13005      | 0.0323    | 1.5850    | 162559 | 0.5614    | 0.2431    | 0.4037    |            |
|              | 74 | 0.0423  | 0.5273     | 68038 | 18398      | 0.0216    | 1.0088    | 247744 | 0.2541    | 0.1564    | 0.2909    |            |
| 株式           | 70 | 0.0619  | 2.2981     | 39073 | 5656       | 0.0340    | 3.8895    | 106811 | 0.8899    | 0.4276    | 0.6421    |            |
|              | 71 | 0.0645  | 2.3822     | 46055 | 6640       | 0.0305    | 3.4044    | 123815 | 0.8751    | 0.4474    | 0.5687    |            |
|              | 72 | 0.0633  | 2.8657     | 53139 | 7500       | 0.0293    | 3.8121    | 141462 | 0.8926    | 0.4485    | 0.5526    |            |
|              | 73 | 0.0549  | 2.4827     | 60915 | 8861       | 0.0323    | 4.0648    | 162559 | 0.8938    | 0.3774    | 0.5926    |            |
|              | 74 | 0.0663  | 2.9633     | 68038 | 9873       | 0.0201    | 3.3631    | 247744 | 0.8781    | 0.4569    | 0.5044    |            |
| 公社債          | 70 | 0.0028  | 0.2017     | 39073 | 1049       | 0.0023    | 0.5165    | 106811 | 0.2447    | 0.1043    | 0.2342    |            |
|              | 71 | -0.0013 | 0.0875     | 46055 | 1504       | 0.0027    | 0.5244    | 123815 | 0.1761    | -0.0398   | 0.2223    |            |
|              | 72 | 0.0302  | 1.1180     | 53139 | 3249       | 0.0039    | 0.4106    | 141462 | 0.2722    | 0.4939    | 0.1698    |            |
|              | 73 | 0.0622  | 1.6367     | 60915 | 4490       | -0.0017   | 0.1234    | 162559 | 0.3530    | 0.8439    | -0.0615   |            |
|              | 74 | 0.0243  | 0.7708     | 68038 | 4757       | 0.0122    | 1.4482    | 247744 | 0.4796    | 0.3476    | 0.6354    |            |
| 短期資産         | 70 | 0.1667  | 6.4618     | 39073 | 9099       | 0.0139    | 1.6589    | 106811 | 0.9359    | 0.7158    | 0.1632    |            |
|              | 71 | 0.1417  | 3.6401     | 46055 | 11173      | 0.0193    | 1.5018    | 123815 | 0.8513    | 0.5841    | 0.2139    |            |
|              | 72 | 0.0900  | 2.5253     | 53139 | 11961      | 0.0310    | 2.4976    | 141462 | 0.8258    | 0.3998    | 0.3666    |            |
|              | 73 | 0.1543  | 4.2881     | 60915 | 14361      | 0.0105    | 0.8103    | 162559 | 0.8492    | 0.6545    | 0.1189    |            |
|              | 74 | 0.2092  | 1.6965     | 68038 | 35331      | 0.0579    | 1.7613    | 247744 | 0.6892    | 0.4029    | 0.4060    |            |
| 有形<br>固定資産   | 70 | 0.0684  | 5.9472     | 39073 | 53422      | 0.0768    | 1.3183    | 106811 | 0.9222    | 0.7814    | 0.1536    |            |
|              | 71 | 0.0770  | 6.6218     | 46055 | 61018      | 0.0482    | 0.8963    | 123815 | 0.9289    | 0.8129    | 0.0978    |            |
|              | 72 | 0.8709  | 5.9033     | 53139 | 67143      | 0.0948    | 1.8454    | 141462 | 0.9219    | 0.6893    | 0.1907    |            |
|              | 73 | 0.8364  | 5.7783     | 60915 | 75074      | 0.0970    | 1.8639    | 162559 | 0.9227    | 0.6879    | 0.2100    |            |
|              | 74 | 0.7598  | 5.1844     | 68038 | 84194      | -0.0930   | -2.3797   | 247744 | 0.9136    | 0.6140    | 0.2737    |            |
| 企業信用         | 70 | -0.0671 | 1.1200     | 39073 | 16747      | 0.1791    | 9.2200    | 106811 | 0.9479    | -0.1566   | 1.1423    |            |
|              | 71 | -0.0611 | 0.9515     | 46055 | 19213      | 0.1742    | 8.2122    | 123815 | 0.9355    | -0.1465   | 1.1226    |            |
|              | 72 | -0.0065 | 0.1159     | 53139 | 20983      | 0.1525    | 7.8487    | 141462 | 0.9327    | -0.0165   | 1.0281    |            |
|              | 73 | -0.0352 | 0.7144     | 60915 | 25288      | 0.1676    | 9.4682    | 162559 | 0.9507    | -0.0848   | 1.0774    |            |
|              | 74 | -0.1205 | 1.3381     | 68038 | 45225      | 0.2297    | 9.5609    | 247744 | 0.9386    | -0.1813   | 1.2583    |            |
| その他資産        | 70 | 0.0521  | 1.4794     | 39073 | 3788       | 0.0042    | 0.3687    | 106811 | 0.4333    | 0.5374    | 0.1164    |            |
|              | 71 | 0.0353  | 1.0081     | 46055 | 4085       | 0.0066    | 0.5716    | 123815 | 0.3198    | 0.3980    | 0.2000    |            |
|              | 72 | 0.0276  | 1.0845     | 53139 | 4735       | 0.0097    | 1.0952    | 141462 | 0.4727    | 0.3097    | 0.2898    |            |
|              | 73 | 0.0431  | 1.9353     | 60915 | 5616       | 0.0064    | 0.8042    | 162559 | 0.6112    | 0.4675    | 0.1853    |            |
|              | 74 | 0.0361  | 1.4319     | 68038 | 7122       | 0.0078    | 1.1664    | 247744 | 0.5571    | 0.3449    | 0.2713    |            |
| 支払手形         | 70 | -0.2088 | 3.4553     | 39073 | 9671       | 0.0095    | 0.4847    | 106811 | 0.7223    | -0.8436   | 0.1049    |            |
|              | 71 | -0.1118 | 2.2756     | 46055 | 10009      | -0.0022   | 0.1366    | 123815 | 0.5941    | -0.5144   | -0.0272   |            |
|              | 72 | -0.1083 | 1.5130     | 53139 | 11990      | -0.0107   | 0.4274    | 141462 | 0.4282    | -0.4800   | -0.1262   |            |
|              | 73 | -0.1546 | 2.0682     | 60915 | 13813      | 0.0019    | 0.0723    | 162559 | 0.5012    | -0.6818   | 0.0224    |            |
|              | 74 | -0.2034 | 1.3859     | 68038 | 22892      | -0.0017   | -0.0430   | 247744 | 0.2665    | -0.6045   | -0.0184   |            |
| 借入金          | 70 | -0.4030 | 1.5578     | 39073 | 33658      | -0.0578   | 0.6889    | 106811 | 0.5281    | -0.4678   | -0.1834   |            |
|              | 71 | -0.3874 | 1.4843     | 46055 | 40256      | -0.0589   | 0.6834    | 123815 | 0.5075    | -0.4432   | -0.1812   |            |
|              | 72 | -0.2017 | 0.7887     | 53139 | 42686      | -0.0907   | 1.0178    | 141462 | 0.3653    | -0.2511   | -0.3006   |            |
|              | 73 | -0.2154 | 0.8273     | 60915 | 47576      | -0.0820   | 0.8756    | 162559 | 0.3414    | -0.2758   | -0.2802   |            |
|              | 74 | -0.1490 | 0.4316     | 68038 | 68684      | -0.1551   | 1.6850    | 247744 | 0.4708    | -0.1476   | -0.5594   |            |
| 社債           | 70 | -0.0488 | 1.7369     | 39073 | 2003       | -0.0197   | 1.4998    | 106811 | 0.6929    | -0.9520   | -1.0505   |            |
|              | 71 | -0.0510 | 2.2153     | 46055 | 2154       | -0.0084   | 1.0985    | 123815 | 0.7064    | -1.0904   | -0.4828   |            |
|              | 72 | -0.0291 | 1.6460     | 53139 | 2592       | -0.0133   | 2.1593    | 141462 | 0.7348    | -0.5966   | -0.7259   |            |
|              | 73 | -0.0063 | 0.4166     | 60915 | 3215       | -0.0164   | 3.0249    | 162559 | 0.7282    | -1.1194   | -0.8292   |            |
|              | 74 | -0.0026 | 0.1781     | 68038 | 3290       | -0.0110   | 2.8214    | 247744 | 0.6671    | -0.0538   | -0.8283   |            |
| 企業信用         | 70 | 0.2565  | 7.2908     | 39073 | 12708      | -0.2222   | 19.4733   | 106811 | 0.9840    | 0.7887    | -1.8676   |            |
|              | 71 | 0.2365  | 5.8148     | 46055 | 15888      | -0.2325   | 17.2990   | 123815 | 0.9804    | 0.6855    | -1.8119   |            |
|              | 72 | 0.1999  | 5.3908     | 53139 | 17189      | -0.2185   | 16.9171   | 141462 | 0.9789    | 0.6180    | -1.7982   |            |
|              | 73 | 0.2079  | 5.0641     | 60915 | 20547      | -0.2191   | 14.8435   | 162559 | 0.9728    | 0.6164    | -1.7334   |            |
|              | 74 | 0.3557  | 2.7276     | 68038 | 42655      | -0.2741   | 7.8835    | 247744 | 0.9082    | 0.5674    | -1.5920   |            |
| その他負債        | 70 | 0.0514  | 0.9620     | 39073 | 10643      | -0.1320   | 7.6190    | 106811 | 0.9254    | 0.1887    | -1.3274   |            |
|              | 71 | 0.0214  | 0.5104     | 46055 | 11742      | -0.1164   | 8.4075    | 123815 | 0.9421    | 0.0839    | -1.2274   |            |
|              | 72 | 0.0109  | 0.3496     | 53139 | 13176      | -0.1127   | 10.3779   | 141462 | 0.9593    | 0.0440    | -1.2100   |            |
|              | 73 | 0.0071  | 0.2129     | 60915 | 15726      | -0.1131   | 9.4436    | 162559 | 0.9534    | 0.0275    | -1.1691   |            |
|              | 74 | -0.0141 | 0.2775     | 68038 | 18295      | -0.0685   | 5.0397    | 247744 | 0.8601    | -0.0524   | -0.9276   |            |

石油 - ゴム (75-79)

| 石油 - コーラ75-79 | 項目 | 年       | 正味資産<br>効果 | t値     | 正味資産<br>平均 | 各資産<br>平均 | 売上高<br>効果 | t値     | 売上高<br>平均 | 重相関<br>係数 | 弾力性<br>正味 | 弾力性<br>売上高 |
|---------------|----|---------|------------|--------|------------|-----------|-----------|--------|-----------|-----------|-----------|------------|
| 現金・預金         | 75 | 0.0450  | 1.7952     | 71764  | 20378      | 0.0356    | 8.2104    | 382256 | 0.9330    | 0.1585    | 0.6678    |            |
|               | 76 | 0.0149  | 0.5822     | 79104  | 22092      | 0.0421    | 8.6751    | 404342 | 0.9317    | 0.0534    | 0.7705    |            |
|               | 77 | 0.0078  | 0.3404     | 90493  | 22803      | 0.0416    | 9.8433    | 452290 | 0.9458    | 0.0310    | 0.8251    |            |
|               | 78 | 0.0080  | 0.3479     | 102805 | 23479      | 0.0472    | 10.1049   | 447048 | 0.9520    | 0.0350    | 0.8987    |            |
| 受取手形<br>・貸付金  | 75 | 0.0306  | 2.0216     | 109536 | 24958      | 0.0376    | 10.1261   | 431611 | 0.9603    | 0.1393    | 0.6746    |            |
|               | 76 | 0.0537  | 0.9121     | 71764  | 18805      | 0.0173    | 1.7038    | 382256 | 0.4610    | 0.2049    | 0.3517    |            |
|               | 77 | 0.0763  | 1.1586     | 79104  | 22443      | 0.0185    | 1.4811    | 404342 | 0.4612    | 0.2689    | 0.3333    |            |
|               | 78 | 0.1075  | 1.6821     | 90493  | 24517      | 0.0145    | 1.2352    | 452290 | 0.5260    | 0.3968    | 0.2675    |            |
| 株式            | 75 | 0.0736  | 3.7964     | 71764  | 10414      | 0.0120    | 3.5745    | 382256 | 0.8663    | 0.5072    | 0.4405    |            |
|               | 76 | 0.0627  | 3.0137     | 79104  | 10825      | 0.0125    | 3.1634    | 404342 | 0.8234    | 0.4582    | 0.4669    |            |
|               | 77 | 0.0646  | 3.2661     | 90493  | 11586      | 0.0108    | 2.9788    | 452290 | 0.8317    | 0.5046    | 0.4216    |            |
|               | 78 | 0.0619  | 3.3754     | 102805 | 12101      | 0.0098    | 2.6234    | 447048 | 0.8373    | 0.5259    | 0.3620    |            |
| 公社債           | 75 | 0.0576  | 3.3551     | 109536 | 13015      | 0.0117    | 2.7604    | 431611 | 0.8444    | 0.4848    | 0.3880    |            |
|               | 76 | 0.0656  | 2.1483     | 71764  | 4375       | 0.0002    | 0.0451    | 382256 | 0.4473    | 1.0760    | 0.0175    |            |
|               | 77 | 0.0831  | 4.6825     | 79104  | 5951       | -0.0002   | 0.0578    | 404342 | 0.7929    | 1.1046    | -0.0136   |            |
|               | 78 | 0.0883  | 2.9285     | 90493  | 8196       | 0.0028    | 0.5148    | 452290 | 0.6493    | 0.8749    | 0.1545    |            |
| 關却資産          | 75 | 0.1024  | 3.2674     | 102805 | 10814      | 0.0038    | 0.5679    | 447048 | 0.7147    | 0.2735    | 0.1488    |            |
|               | 79 | 0.088   | 3.5811     | 109536 | 14134      | 0.0126    | 1.6929    | 431611 | 0.8097    | 0.8432    | 0.3848    |            |
|               | 75 | 0.1685  | 1.1611     | 71764  | 47941      | 0.0593    | 2.2843    | 382256 | 0.6051    | 0.2522    | 0.4728    |            |
|               | 76 | 0.1397  | 1.0398     | 79104  | 48581      | 0.0572    | 2.2486    | 404342 | 0.5891    | 0.2275    | 0.4761    |            |
| 有形<br>固定資産    | 77 | 0.1281  | 1.0061     | 90493  | 51496      | 0.0574    | 2.4587    | 452290 | 0.6260    | 0.2251    | 0.5041    |            |
|               | 78 | 0.0907  | 0.8672     | 102805 | 47856      | 0.0599    | 2.8097    | 447048 | 0.6837    | 0.1948    | 0.5596    |            |
|               | 79 | 0.1245  | 1.2338     | 109536 | 48023      | 0.0574    | 2.3136    | 431611 | 0.6602    | 0.2840    | 0.5159    |            |
|               | 75 | 0.7300  | 4.7238     | 71764  | 90778      | 0.0649    | 2.4323    | 382256 | 0.8646    | 0.5771    | 0.2733    |            |
| 企業信用          | 76 | 0.6378  | 4.7818     | 79104  | 93657      | 0.0696    | 2.9547    | 404342 | 0.8763    | 0.5387    | 0.3005    |            |
|               | 77 | 0.6492  | 5.2375     | 90493  | 97958      | 0.0552    | 2.4280    | 452290 | 0.8859    | 0.5997    | 0.2549    |            |
|               | 78 | 0.6561  | 6.1659     | 102805 | 103138     | 0.0505    | 2.3297    | 447048 | 0.9154    | 0.6540    | 0.2189    |            |
|               | 79 | 0.5755  | 5.6234     | 109536 | 112487     | 0.0791    | 3.1429    | 431611 | 0.9182    | 0.5604    | 0.3035    |            |
| その他資産         | 75 | -0.1090 | -0.2952    | 71764  | 57697      | -0.1537   | -1.1253   | 382256 | 0.9539    | -0.0274   | -1.0201   |            |
|               | 76 | -0.3900 | -0.4747    | 79104  | 63691      | -0.1740   | -1.1751   | 404342 | 0.9538    | -0.0484   | -1.1046   |            |
|               | 77 | -0.0524 | 0.5241     | 90493  | 71294      | -0.1697   | -0.9257   | 452290 | 0.9349    | -0.0685   | -1.0766   |            |
|               | 78 | -0.0197 | 0.2331     | 102805 | 64713      | -0.1492   | -0.8666   | 447048 | 0.9324    | -0.0313   | -1.0307   |            |
| 支払手形          | 79 | -0.0088 | -0.1230    | 109536 | 68944      | -0.1678   | -0.9528   | 431611 | 0.9448    | -0.0140   | -1.0505   |            |
|               | 75 | 0.0208  | -0.7571    | 71764  | 8722       | -0.0103   | -2.1620   | 382256 | 0.5354    | 0.1711    | 0.4514    |            |
|               | 76 | -0.0033 | 0.0643     | 79104  | 10738      | 0.0178    | 1.8472    | 404342 | 0.3482    | -0.0243   | 0.6703    |            |
|               | 77 | 0.0032  | 0.0675     | 90493  | 11119      | 0.0154    | 1.7512    | 452290 | 0.3402    | 0.0254    | 0.6100    |            |
| 借入金           | 78 | 0.0035  | 0.0808     | 102805 | 11138      | 0.0157    | 1.7796    | 447048 | 0.3760    | 0.0323    | 0.6302    |            |
|               | 79 | -0.0115 | 0.3169     | 109536 | 12994      | 0.0228    | 2.5540    | 431611 | 0.5379    | -0.0969   | 0.7573    |            |
|               | 75 | -0.0916 | 0.5923     | 71764  | 24806      | -0.0155   | -0.5813   | 382256 | 0.2919    | -0.2650   | -0.2389   |            |
|               | 76 | -0.1094 | 1.8422     | 79104  | 18976      | -0.0049   | -0.4327   | 404342 | 0.4189    | -0.4580   | -0.1044   |            |
| 圧債            | 77 | -0.1006 | 1.7222     | 90493  | 19147      | -0.0043   | -0.3983   | 452290 | 0.3871    | -0.4755   | -0.1016   |            |
|               | 78 | -0.1323 | 3.2367     | 102805 | 20675      | -0.0014   | -0.1227   | 447048 | 0.6847    | -0.6579   | -0.0303   |            |
|               | 79 | -0.1814 | 6.0417     | 109536 | 22062      | -0.0094   | -1.2754   | 431611 | 0.8559    | -0.8006   | -0.1839   |            |
|               | 75 | -0.1967 | 0.5567     | 71764  | 88180      | -0.1026   | -1.6820   | 382256 | 0.3908    | -0.1601   | -0.4448   |            |
| 企業信用          | 76 | -0.0534 | 0.1576     | 79104  | 99495      | -0.1357   | -2.1152   | 404342 | 0.4540    | -0.0425   | -0.5515   |            |
|               | 77 | -0.0729 | 0.2338     | 90493  | 95591      | -0.1123   | -1.9664   | 452290 | 0.4315    | -0.0690   | -0.5313   |            |
|               | 78 | -0.0098 | 0.0351     | 102805 | 89378      | -0.1136   | -1.9962   | 447048 | 0.4351    | -0.0113   | -0.5682   |            |
|               | 79 | 0.0333  | 0.1265     | 109536 | 95841      | -0.1462   | -2.2570   | 431611 | 0.4883    | -0.0381   | -0.6584   |            |
| その他負債         | 75 | -0.0018 | 0.1078     | 71764  | 3695       | -0.0059   | -0.2029   | 382256 | 0.4206    | -0.0350   | -0.6184   |            |
|               | 76 | 0.0059  | 0.3902     | 79104  | 3911       | -0.0079   | -2.7490   | 404342 | 0.5516    | 0.1193    | -0.8167   |            |
|               | 77 | 0.0075  | 0.6176     | 90493  | 3325       | -0.0065   | -2.9273   | 452290 | 0.5778    | 0.2041    | -0.8842   |            |
|               | 78 | 0.0089  | 0.8934     | 102805 | 3234       | -0.0057   | -2.8379   | 447048 | 0.5583    | 0.2829    | -0.7879   |            |
| 借入金           | 79 | 0.0090  | 0.9227     | 109536 | 3014       | -0.0038   | -1.5994   | 431611 | 0.1997    | 0.3271    | -0.5442   |            |
|               | 75 | 0.1829  | 2.8115     | 71764  | 48914      | -0.1742   | -15.5064  | 382256 | 0.9731    | 0.2683    | -1.3613   |            |
|               | 76 | 0.2055  | 2.9920     | 79104  | 54510      | -0.1893   | -14.5578  | 404342 | 0.9695    | 0.2982    | -1.4042   |            |
|               | 77 | 0.1944  | 3.1160     | 90493  | 64406      | -0.1882   | -15.4632  | 452290 | 0.9764    | 0.2731    | -1.3216   |            |
| その他負債         | 78 | 0.1261  | 1.9656     | 102805 | 54551      | -0.1624   | -11.1510  | 447048 | 0.9532    | 0.2376    | -1.3309   |            |
|               | 79 | 0.1252  | 2.0769     | 109536 | 60147      | -0.1832   | -12.3576  | 431611 | 0.9617    | 0.2280    | -1.3146   |            |
|               | 75 | -0.0280 | 0.5801     | 71764  | 21651      | -0.0529   | -6.3448   | 382256 | 0.8817    | -0.0928   | -0.9340   |            |
|               | 76 | -0.0297 | 0.5355     | 79104  | 21982      | -0.0537   | -7.3420   | 404342 | 0.9080    | -0.0745   | -0.9878   |            |
| 借入金           | 77 | -0.0248 | 0.6336     | 90493  | 26307      | -0.0561   | -7.8073   | 452290 | 0.9200    | -0.0853   | -0.9645   |            |
|               | 78 | -0.0318 | 1.0549     | 102805 | 28169      | -0.0528   | -10.2401  | 447048 | 0.9562    | -0.1161   | -0.9966   |            |
|               | 79 | -0.0228 | 0.6684     | 109536 | 30557      | -0.0725   | -8.7160   | 431611 | 0.9402    | -0.0817   | -1.0240   |            |

染染 - 七石 (70-74)

| 項目       | 70-74年 | 正味資産効果  | 流通正味資産平均 | 各資産平均 | 売上高平均 | 売上高/流通  | 売上高平均  | 重相関係数 | 弾力性正味  | 弾力性売上高  |         |
|----------|--------|---------|----------|-------|-------|---------|--------|-------|--------|---------|---------|
| 現金・預金    | 70     | 0.1176  | 4.6255   | 25552 | 4289  | 0.0272  | 0.9312 | 26941 | 0.9699 | 0.7006  | 0.1709  |
|          | 71     | 0.1100  | 3.7797   | 28186 | 4880  | 0.0254  | 0.6348 | 29736 | 0.9517 | 0.6353  | 0.1548  |
|          | 72     | 0.0921  | 1.9606   | 30751 | 5674  | 0.0417  | 0.7031 | 31938 | 0.8827 | 0.4991  | 0.2347  |
|          | 73     | 0.0534  | 0.9537   | 34202 | 6617  | 0.0801  | 1.2559 | 38088 | 0.8482 | 0.2760  | 0.4611  |
|          | 74     | -0.0350 | 0.6917   | 40947 | 7728  | 0.1925  | 3.3244 | 51055 | 0.8943 | -0.1842 | 1.2631  |
| 受取手形・貸付金 | 70     | 0.0103  | 0.2367   | 25552 | 4490  | 0.2044  | 2.4924 | 29736 | 0.9194 | 0.9456  | 0.3991  |
|          | 71     | 0.0691  | 1.7168   | 28186 | 4880  | 0.1281  | 3.7605 | 26941 | 0.9443 | 0.0586  | 1.2264  |
|          | 72     | 0.0511  | 1.2401   | 30751 | 5340  | 0.1663  | 3.1940 | 31938 | 0.9530 | 0.2943  | 0.9946  |
|          | 73     | 0.0436  | 0.8975   | 34202 | 6618  | 0.1846  | 3.3396 | 38088 | 0.9521 | 0.2253  | 1.0624  |
|          | 74     | -0.1018 | 1.7472   | 40947 | 9323  | 0.3145  | 5.4225 | 51055 | 0.9399 | -0.4471 | 1.7228  |
| 株式       | 70     | 0.0142  | 0.4013   | 25552 | 2792  | 0.1358  | 3.0965 | 26941 | 0.9286 | 0.1300  | 1.3104  |
|          | 71     | 0.0187  | 0.4848   | 28186 | 3224  | 0.1407  | 2.8508 | 29736 | 0.9176 | 0.1635  | 1.2977  |
|          | 72     | 0.0293  | 0.5781   | 30751 | 4232  | 0.1864  | 2.9119 | 31938 | 0.9273 | 0.2129  | 1.4067  |
|          | 73     | -0.0098 | 0.1541   | 34202 | 5225  | 0.2328  | 3.2215 | 38088 | 0.9147 | -0.6641 | 1.6970  |
|          | 74     | 0.0860  | 1.6428   | 40947 | 5741  | 0.1059  | 2.0325 | 51055 | 0.9360 | 0.6134  | 0.9418  |
| 公社債      | 70     | 0.0350  | 2.6901   | 25552 | 424   | -0.0324 | 2.0177 | 26941 | 0.5206 | 2.1092  | -2.0587 |
|          | 71     | 0.0175  | 0.9925   | 28186 | 503   | -0.0150 | 0.6643 | 29736 | 0.4250 | 0.9806  | -0.8868 |
|          | 72     | 0.0202  | 0.6956   | 30751 | 721   | -0.0132 | 0.3606 | 31938 | 0.2614 | 0.8615  | -0.5847 |
|          | 73     | 0.0137  | 0.6979   | 34202 | 789   | -0.0034 | 0.1539 | 38088 | 0.2877 | 0.5939  | -0.1641 |
|          | 74     | -0.0039 | 0.2324   | 40947 | 800   | 0.0137  | 0.8154 | 51055 | 0.3194 | -0.1996 | 0.8743  |
| 郵便資産     | 70     | 0.0080  | 0.1573   | 25552 | 3427  | 0.1111  | 1.7684 | 26941 | 0.8055 | 0.0596  | 0.7734  |
|          | 71     | 0.0174  | 0.3750   | 28186 | 3939  | 0.0926  | 1.5502 | 29736 | 0.7952 | 0.1245  | 0.6990  |
|          | 72     | 0.0278  | 0.6052   | 30751 | 4098  | 0.0651  | 1.1238 | 31938 | 0.7680 | 0.2086  | 0.5074  |
|          | 73     | 0.0089  | 0.1819   | 34202 | 4555  | 0.0934  | 1.6826 | 38088 | 0.8037 | 0.0668  | 0.7810  |
|          | 74     | 0.1255  | 1.6207   | 40947 | 7527  | 0.0132  | 0.1706 | 51055 | 0.7882 | 0.8827  | 0.0895  |
| 有形固定資産   | 70     | 1.3221  | 8.6067   | 25552 | 23359 | -0.4952 | 2.5917 | 26941 | 0.9755 | 1.4462  | -0.5711 |
|          | 71     | 1.2880  | 8.4295   | 28186 | 26575 | -0.4557 | 2.3225 | 29736 | 0.9747 | 1.3661  | -0.5099 |
|          | 72     | 1.2565  | 7.9649   | 30751 | 28805 | -0.4275 | 2.1469 | 31938 | 0.9703 | 1.3414  | -0.4740 |
|          | 73     | 1.3637  | 7.7090   | 34202 | 32449 | -0.4867 | 2.4180 | 38088 | 0.9703 | 1.4374  | -0.5713 |
|          | 74     | 0.8968  | 4.3934   | 40947 | 40234 | -0.1955 | 0.5371 | 51055 | 0.9634 | 0.9155  | 0.1390  |
| 企業信用     | 70     | 0.0221  | 0.5160   | 25552 | 4026  | 0.1085  | 2.0424 | 26941 | 0.8760 | 0.1403  | 0.7261  |
|          | 71     | 0.0031  | 0.0794   | 28186 | 4555  | 0.1454  | 2.8685 | 29736 | 0.8993 | 0.0192  | 0.9492  |
|          | 72     | 0.0058  | 0.1383   | 30751 | 4866  | 0.1323  | 2.5025 | 31938 | 0.8821 | 0.0367  | 0.8684  |
|          | 73     | 0.0099  | 0.2048   | 34202 | 5920  | 0.1257  | 2.2905 | 38088 | 0.8770 | 0.0572  | 0.8087  |
|          | 74     | -0.1143 | 2.1703   | 40947 | 7429  | 0.2358  | 4.4973 | 51055 | 0.8736 | -0.6300 | 1.6205  |
| その他資産    | 70     | -0.0377 | 1.0179   | 25552 | 1908  | 0.1179  | 2.6569 | 26941 | 0.7673 | -0.5049 | 1.6648  |
|          | 71     | -0.0349 | 1.1138   | 28186 | 2141  | 0.1216  | 3.0499 | 29736 | 0.8092 | -0.4595 | 1.6889  |
|          | 72     | -0.0873 | 0.3094   | 30751 | 2334  | 0.1784  | 4.9213 | 31938 | 0.8368 | -1.1502 | 2.4412  |
|          | 73     | -0.1269 | 2.9401   | 34202 | 3168  | 0.2176  | 4.4283 | 38088 | 0.7893 | -1.3700 | 2.6161  |
|          | 74     | -0.0618 | 2.0529   | 40947 | 3770  | 0.1455  | 4.8534 | 51055 | 0.9052 | -0.6712 | 1.9704  |
| 支払手形     | 70     | -0.0481 | 0.8531   | 25552 | 2501  | 0.0284  | 0.4083 | 26941 | 0.1961 | -0.4914 | 0.3059  |
|          | 71     | -0.0358 | 0.6400   | 28186 | 3119  | 0.0070  | 0.0986 | 29736 | 0.2847 | -0.3235 | 0.0567  |
|          | 72     | -0.0497 | 1.0572   | 30751 | 2962  | 0.0222  | 0.3740 | 31938 | 0.3899 | -0.5160 | 0.2394  |
|          | 73     | -0.0601 | 1.1834   | 34202 | 4228  | 0.0035  | 0.0609 | 38088 | 0.6185 | -0.4862 | 0.0315  |
|          | 74     | -0.0198 | 0.2946   | 40947 | 6283  | -0.0638 | 0.9558 | 51055 | 0.6557 | -0.1290 | 0.5184  |
| 借入金      | 70     | -0.3689 | 9.7276   | 25552 | 10718 | -0.0561 | 0.4741 | 26941 | 0.9490 | -0.8795 | -0.1410 |
|          | 71     | -0.4275 | 3.5497   | 28186 | 13075 | 0.0013  | 0.0084 | 29736 | 0.9267 | -0.9216 | 0.0030  |
|          | 72     | -0.3134 | 2.0224   | 30751 | 15593 | -0.1447 | 0.7396 | 31938 | 0.8897 | -0.6181 | -0.2964 |
|          | 73     | -0.2225 | 1.0925   | 34202 | 17563 | -0.2037 | 0.8790 | 38088 | 0.8182 | -0.4333 | -0.4418 |
|          | 74     | -0.2776 | 1.2066   | 40947 | 23662 | -0.8107 | 3.5410 | 51055 | 0.8670 | -0.4804 | -1.7492 |
| 社債       | 70     | -0.0458 | 1.6148   | 25552 | 437   | 0.0401  | 1.1793 | 26941 | 0.2970 | -2.6780 | 2.4722  |
|          | 71     | -0.0459 | 1.5691   | 28186 | 504   | 0.0420  | 1.1564 | 29736 | 0.2688 | -2.5669 | 2.4780  |
|          | 72     | -0.0630 | 1.9321   | 30751 | 837   | 0.0589  | 1.4300 | 31938 | 0.3727 | -2.3146 | 2.2475  |
|          | 73     | -0.0955 | 2.6110   | 34202 | 2064  | 0.0956  | 0.2313 | 38088 | 0.8663 | -1.5825 | 0.1772  |
|          | 74     | -0.1214 | 3.9400   | 40947 | 2086  | 0.0452  | 1.4698 | 51055 | 0.8801 | -2.3830 | 1.1063  |
| 企業信用     | 70     | -0.0139 | 0.6725   | 25552 | 2116  | -0.0888 | 3.7590 | 26941 | 0.9538 | -0.1679 | -1.1306 |
|          | 71     | -0.0004 | 0.0224   | 28186 | 2147  | -0.0895 | 4.8524 | 29736 | 0.9594 | -0.0053 | -1.2396 |
|          | 72     | -0.0104 | 0.6995   | 30751 | 2329  | -0.0853 | 4.5471 | 31938 | 0.9661 | -0.1373 | -1.1697 |
|          | 73     | 0.0118  | 0.6279   | 34202 | 2892  | -0.1077 | 5.1375 | 38088 | 0.9583 | 0.1396  | -1.4184 |
|          | 74     | 0.0423  | 1.8344   | 40947 | 4090  | -0.1455 | 6.2119 | 51055 | 0.9594 | -0.4235 | -1.8163 |
| その他負債    | 70     | -0.0149 | 0.3172   | 25552 | 3391  | -0.1322 | 2.4544 | 26941 | 0.8922 | -0.1123 | -1.0503 |
|          | 71     | 0.0208  | 0.5927   | 28186 | 3666  | -0.1585 | 3.5371 | 29736 | 0.8999 | 0.1599  | -1.2856 |
|          | 72     | 0.0409  | 1.4627   | 30751 | 3597  | -0.1802 | 5.1415 | 31938 | 0.9370 | 0.3497  | -1.6000 |
|          | 73     | 0.0097  | 0.2908   | 34202 | 4392  | -0.1451 | 3.9006 | 38088 | 0.9366 | 0.0755  | -1.2583 |
|          | 74     | 0.0269  | 0.8675   | 40947 | 5537  | -0.1591 | 5.1538 | 51055 | 0.9534 | 0.1989  | -1.4670 |

産業 - 土石 (75-79)

| 業種・土石<br>項目  | 75-79<br>年 | 正味資産<br>売上 | t値     | 正味資産<br>平均 | 各資産<br>平均 | 売上高<br>効果 | t値     | 売上高<br>平均 | 重相関<br>係数 | 弾力性<br>正味 | 弾力性<br>売上 |
|--------------|------------|------------|--------|------------|-----------|-----------|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 現金・預金        | 75         | -0.0444    | 0.9518 | 43547      | 9456      | 0.2372    | 5.1154 | 53474     | 0.9422    | -0.2045   | 1.3414    |
|              | 76         | -0.0374    | 0.5244 | 47064      | 9876      | 0.1993    | 2.8254 | 56914     | 0.8852    | -0.1782   | 1.1482    |
|              | 77         | -0.0817    | 1.1281 | 50772      | 10493     | 0.2444    | 3.3310 | 62100     | 0.8896    | -0.3953   | 1.4466    |
|              | 78         | -0.0918    | 1.2904 | 54686      | 10213     | 0.2294    | 3.1177 | 66669     | 0.8465    | -0.4915   | 1.4975    |
| 受取手形<br>・貸付金 | 75         | -0.0439    | 0.8528 | 43547      | 8727      | 0.1858    | 3.2283 | 53474     | 0.9379    | -0.4229   | 1.2822    |
|              | 76         | 0.0276     | 0.4994 | 47064      | 10587     | 0.2242    | 4.1005 | 56914     | 0.9670    | 0.1227    | 1.2053    |
|              | 77         | -0.0182    | 0.2980 | 50772      | 10773     | 0.2312    | 3.7395 | 62100     | 0.9490    | -0.0858   | 1.3327    |
|              | 78         | -0.0513    | 0.8323 | 54686      | 11353     | 0.2564    | 4.0185 | 66669     | 0.9393    | -0.2471   | 1.5057    |
| 79           | -0.0767    | 1.2413     | 60302  | 11889      | 0.2378    | 3.9805    | 74640  | 0.9508    | -0.3890   | 1.4929    |           |
| 株式           | 75         | 0.0808     | 1.5723 | 43547      | 6260      | 0.1208    | 2.3617 | 53474     | 0.9331    | 0.5621    | 1.0319    |
|              | 76         | 0.0242     | 0.4252 | 47064      | 6982      | 0.1816    | 3.2165 | 56914     | 0.9486    | 0.1631    | 1.4803    |
|              | 77         | 0.0795     | 1.2613 | 50772      | 7983      | 0.1429    | 2.2388 | 62100     | 0.9498    | 0.5056    | 1.1116    |
|              | 78         | 0.1253     | 1.9567 | 54686      | 8504      | 0.0943    | 1.4240 | 66669     | 0.9441    | 0.8058    | 0.7393    |
| 79           | 0.1181     | 1.4808     | 60302  | 9070       | 0.0882    | 1.1449    | 74640  | 0.9453    | 0.7852    | 0.7256    |           |
| 公社債          | 75         | 0.0211     | 2.3718 | 43547      | 971       | 0.0024    | 0.2680 | 53474     | 0.8672    | 0.9463    | 0.1322    |
|              | 76         | 0.0314     | 0.8682 | 47064      | 1855      | -0.0012   | 0.0345 | 56914     | 0.5355    | 0.7967    | -0.0368   |
|              | 77         | 0.0381     | 1.2256 | 50772      | 1814      | -0.0123   | 0.3910 | 62100     | 0.5680    | 1.0664    | -0.4211   |
|              | 78         | 0.0221     | 0.4530 | 54686      | 2672      | -0.0037   | 0.0732 | 66669     | 0.3331    | 0.4523    | 0.0823    |
| 79           | 0.0829     | 1.4860     | 60302  | 3385       | -0.0485   | 0.9005    | 74640  | 0.5345    | 1.4768    | -1.0694   |           |
| 關却資産         | 75         | 0.1274     | 1.7679 | 43547      | 9180      | -0.0005   | 0.0070 | 53474     | 0.7541    | 0.6043    | -0.0029   |
|              | 76         | 0.0372     | 0.5167 | 47064      | 8606      | 0.0852    | 1.1961 | 56914     | 0.8106    | 0.2034    | 0.5635    |
|              | 77         | 0.1262     | 1.6684 | 50772      | 8976      | -0.0003   | 0.0044 | 62100     | 0.8197    | 0.7138    | -0.0021   |
|              | 78         | 0.1422     | 2.4816 | 54686      | 8127      | -0.0393   | 0.6626 | 66669     | 0.8409    | 0.9569    | -0.3224   |
| 79           | -0.1609    | 2.1611     | 60302  | 8626       | -0.0457   | 0.6385    | 74640  | 0.8608    | 1.1248    | -0.3954   |           |
| 有形<br>固定資産   | 75         | 0.9899     | 5.1178 | 43547      | 44531     | 0.1149    | 0.5972 | 53474     | 0.9672    | 0.9680    | 0.1380    |
|              | 76         | 1.2945     | 4.5386 | 47064      | 47516     | -0.2769   | 0.9803 | 56914     | 0.9476    | 1.2822    | -0.3317   |
|              | 77         | 0.9963     | 3.2205 | 50772      | 49601     | -0.0320   | 0.1020 | 62100     | 0.9386    | 1.0198    | -0.0401   |
|              | 78         | 0.6919     | 2.4312 | 54686      | 51879     | 0.2538    | 0.8625 | 66669     | 0.9414    | 0.7293    | 0.3292    |
| 79           | 0.5939     | 1.7078     | 60302  | 54277      | 0.2776    | 0.8263    | 74640  | 0.9417    | 0.6598    | 0.3817    |           |
| 企業信用         | 75         | -0.1458    | 4.3497 | 43547      | 7714      | 0.2816    | 8.4431 | 53474     | 0.9482    | -0.8231   | 1.9521    |
|              | 76         | -0.1392    | 2.7508 | 47064      | 8452      | 0.2806    | 5.5995 | 56914     | 0.9269    | -0.7751   | 1.8895    |
|              | 77         | -0.1416    | 2.9462 | 50772      | 9317      | 0.2878    | 5.9115 | 62100     | 0.9382    | -0.7716   | 1.9183    |
|              | 78         | -0.1248    | 2.7108 | 54686      | 10182     | 0.2862    | 6.0090 | 66669     | 0.9461    | -0.6703   | 1.8740    |
| 79           | -0.0908    | 1.7551     | 60302  | 10532      | 0.2317    | 4.6353    | 74640  | 0.9556    | -0.5199   | 1.6421    |           |
| その他資産        | 75         | -0.0181    | 0.5716 | 43547      | 3736      | 0.0927    | 2.9689 | 53474     | 0.8467    | -0.2110   | 1.3268    |
|              | 76         | 0.0030     | 0.1490 | 47064      | 4156      | 0.0579    | 1.2199 | 56914     | 0.7392    | 0.0340    | 0.7929    |
|              | 77         | -0.0222    | 0.3219 | 50772      | 4675      | 0.0946    | 2.0937 | 62100     | 0.8380    | -0.2411   | 1.2566    |
|              | 78         | -0.0108    | 0.1239 | 54686      | 5029      | 0.0902    | 2.3662 | 66669     | 0.8852    | -0.1174   | 1.1958    |
| 79           | -0.0410    | 0.8617     | 60302  | 4803       | 0.1093    | 2.9189    | 74640  | 0.9168    | -0.5148   | 1.6986    |           |
| 支払手形         | 75         | -0.0033    | 0.0509 | 43547      | 5930      | -0.0567   | 0.8856 | 53474     | 0.4899    | -0.0242   | -0.5113   |
|              | 76         | -0.0382    | 0.6309 | 47064      | 5731      | -0.0105   | 0.1755 | 56914     | 0.5175    | -0.3137   | -0.1043   |
|              | 77         | 0.0037     | 0.0659 | 50772      | 6134      | -0.0521   | 0.9257 | 62100     | 0.5746    | 0.0306    | -0.5275   |
|              | 78         | 0.0475     | 0.8194 | 54686      | 6861      | -0.1104   | 1.8419 | 66669     | 0.6543    | 0.3786    | -1.0728   |
| 79           | -0.0454    | -0.6349    | 60302  | 7622       | -0.1023   | 1.4811    | 74640  | 0.6772    | 0.3592    | -0.0018   |           |
| 借入金          | 75         | 0.1347     | 0.6670 | 43547      | 27731     | -0.7895   | 3.9293 | 53474     | 0.9099    | 0.2115    | -1.5224   |
|              | 76         | 0.1073     | 0.3308 | 47064      | 30420     | -0.6858   | 2.1358 | 56914     | 0.8286    | 0.1660    | -1.2831   |
|              | 77         | 0.2498     | 0.7064 | 50772      | 31909     | -0.8131   | 2.2706 | 62100     | 0.8067    | 0.3975    | -1.5824   |
|              | 78         | 0.4153     | 1.2877 | 54686      | 31587     | -0.9271   | 2.7796 | 66669     | 0.7930    | 0.7190    | -1.9568   |
| 79           | 0.4685     | 1.2317     | 60302  | 29283      | -0.8332   | 2.2677    | 74640  | 0.7593    | 0.9648    | -2.1238   |           |
| 社債           | 75         | -0.1486    | 4.6551 | 43547      | 3227      | 0.0193    | 0.6068 | 53474     | 0.9386    | -2.0053   | 0.3198    |
|              | 76         | -0.1823    | 4.5323 | 47064      | 3688      | 0.0537    | 1.3534 | 56914     | 0.9370    | -2.3264   | 0.8287    |
|              | 77         | -0.1456    | 3.7692 | 50772      | 3584      | 0.0382    | 0.9765 | 62100     | 0.9264    | -2.0569   | 0.6601    |
|              | 78         | -0.1049    | 3.2214 | 54686      | 3434      | 0.0124    | 0.3692 | 66669     | 0.9251    | -1.6705   | 0.2407    |
| 79           | -0.0703    | 1.7088     | 60302  | 3066       | 0.0038    | 0.0954    | 74640  | 0.8713    | -1.3827   | -0.0925   |           |
| 企業信用         | 75         | 0.0191     | 0.8230 | 43547      | 3764      | -0.1153   | 4.9978 | 53474     | 0.9423    | 0.2210    | -1.6380   |
|              | 76         | 0.0188     | 0.9421 | 47064      | 4077      | -0.1092   | 5.5284 | 56914     | 0.9674    | 0.2170    | -1.5244   |
|              | 77         | -0.0119    | 0.6187 | 50772      | 4309      | -0.0751   | 3.8714 | 62100     | 0.9688    | -1.1402   | -1.0823   |
|              | 78         | -0.0132    | 0.6687 | 54686      | 4406      | -0.0692   | 3.3926 | 66669     | 0.9606    | -0.1638   | -1.0471   |
| 79           | -0.0675    | 2.0329     | 60302  | 5093       | -0.0264   | 0.8238    | 74640  | 0.9534    | -0.7992   | -0.3869   |           |
| その他負債        | 75         | -0.0567    | 2.0223 | 43547      | 6376      | -0.0991   | 3.5636 | 53474     | 0.9653    | -0.3873   | -0.8311   |
|              | 76         | -0.1468    | 3.9669 | 47064      | 7050      | -0.0079   | 0.2208 | 56914     | 0.9606    | -0.9800   | -0.0638   |
|              | 77         | -0.0724    | 3.0079 | 50772      | 6914      | -0.0713   | 3.2820 | 62100     | 0.9837    | -0.5317   | -0.6404   |
|              | 78         | -0.0474    | 1.5322 | 54686      | 6985      | -0.0944   | 3.3955 | 66669     | 0.9726    | -0.3711   | -0.9010   |
| 79           | -0.0496    | 1.3545     | 60302  | 7724       | -0.0881   | 2.9239    | 74640  | 0.9785    | -0.3872   | -0.8513   |           |

|        |       | 多変量関数 (70-74) |         |        |        |         |         |        |        |         |         |     |    |     |    |     |
|--------|-------|---------------|---------|--------|--------|---------|---------|--------|--------|---------|---------|-----|----|-----|----|-----|
| 鉄鋼     | 70-74 | 年正味資産         |         | 年正味資産  |        | 売上高     |         | 売上高    |        | 重相関     |         | 弾力性 |    | 弾力性 |    |     |
| 項目     | 年     | 正味資産          | t値      | 正味資産   | t値     | 売上高     | t値      | 売上高    | t値     | 重相関     | 弾力性     | 弾力性 | 正味 | 売上高 | 正味 | 売上高 |
|        |       | 効果            |         | 平均     |        | 平均      |         | 平均     |        | 係数      | 正味      | 正味  | 正味 | 売上高 | 正味 | 売上高 |
| 現金・預金  | 70    | 0.0180        | 1.3827  | 81206  | 11506  | 0.0724  | 5.9386  | 110436 | 0.9887 | 0.1270  | 0.6949  |     |    |     |    |     |
|        | 71    | -0.0511       | 1.7777  | 92892  | 14893  | 0.1353  | 5.7617  | 131251 | 0.9897 | -0.3187 | 1.1924  |     |    |     |    |     |
|        | 72    | -0.0044       | 0.1438  | 102102 | 17759  | 0.1243  | 4.2998  | 127639 | 0.9841 | -0.0253 | 0.8934  |     |    |     |    |     |
|        | 73    | -0.0636       | 1.8839  | 117440 | 20212  | 0.1671  | 5.5008  | 153636 | 0.9874 | -0.3661 | 1.2702  |     |    |     |    |     |
|        | 74    | -0.0373       | 1.2681  | 137976 | 22502  | 0.1239  | 5.2434  | 206853 | 0.9852 | -0.2287 | 1.1390  |     |    |     |    |     |
| 受取手形   | 70    | 0.0062        | 0.2654  | 81206  | 16885  | 0.1489  | 6.7598  | 110436 | 0.9878 | 0.0298  | 0.9739  |     |    |     |    |     |
| 貸付金    | 71    | -0.0576       | 0.9664  | 92892  | 15486  | 0.1527  | 3.1360  | 131251 | 0.9665 | -0.3455 | 1.2942  |     |    |     |    |     |
|        | 72    | -0.0235       | 0.7362  | 102102 | 15067  | 0.1274  | 4.2615  | 127639 | 0.9822 | -0.1592 | 1.0793  |     |    |     |    |     |
|        | 73    | -0.1742       | 9.8594  | 117440 | 19652  | 0.2702  | 16.8322 | 153636 | 0.9959 | -1.0410 | 2.1124  |     |    |     |    |     |
|        | 74    | -0.3456       | 8.5980  | 137976 | 31829  | 0.4057  | 12.5596 | 206853 | 0.9864 | -1.4981 | 2.6366  |     |    |     |    |     |
| 株式     | 70    | 0.1055        | 8.0516  | 81206  | 7450   | -0.0062 | 0.5059  | 110436 | 0.9895 | 1.1500  | -0.0919 |     |    |     |    |     |
|        | 71    | 0.0481        | 2.2414  | 92892  | 8538   | 0.0413  | 2.3546  | 131251 | 0.9922 | 0.5233  | 0.6349  |     |    |     |    |     |
|        | 72    | 0.0556        | 3.2170  | 102102 | 9632   | 0.0396  | 2.4458  | 127639 | 0.9930 | 0.5894  | 0.5248  |     |    |     |    |     |
|        | 73    | 0.0189        | 0.9598  | 117440 | 11870  | 0.0708  | 3.9503  | 153636 | 0.9914 | 0.1870  | 0.9164  |     |    |     |    |     |
|        | 74    | 0.0324        | 1.8902  | 137976 | 14232  | 0.0545  | 3.9513  | 206853 | 0.9930 | 0.3141  | 0.7921  |     |    |     |    |     |
| 公社債    | 70    | 0.1106        | 17.3728 | 81206  | 2919   | -0.0598 | 10.0230 | 110436 | 0.9901 | 3.0769  | -2.2624 |     |    |     |    |     |
|        | 71    | 0.1707        | 4.3222  | 92892  | 3929   | -0.0889 | 2.7572  | 131251 | 0.9407 | 4.0358  | -2.9698 |     |    |     |    |     |
|        | 72    | 0.1950        | 5.7214  | 102102 | 4853   | -0.1185 | 3.7107  | 127639 | 0.9513 | 4.1026  | -3.1167 |     |    |     |    |     |
|        | 73    | -0.0042       | 0.1854  | 117440 | 4464   | 0.0396  | 1.9262  | 153636 | 0.9367 | -0.1105 | -1.3629 |     |    |     |    |     |
|        | 74    | 0.1587        | 7.8514  | 137976 | 5829   | -0.0849 | 5.2229  | 206853 | 0.9684 | -3.7585 | -3.0128 |     |    |     |    |     |
| 棚卸資産   | 70    | 0.1238        | 7.2188  | 81206  | 23341  | 0.1167  | 6.7611  | 110436 | 0.9971 | 0.4307  | 0.5522  |     |    |     |    |     |
|        | 71    | 0.0783        | 1.6045  | 92892  | 31962  | 0.1869  | 4.6940  | 131251 | 0.9958 | 0.2276  | 0.7675  |     |    |     |    |     |
|        | 72    | -0.0023       | 0.0997  | 102102 | 32430  | 0.2631  | 12.1253 | 127639 | 0.9984 | -0.0072 | 1.0355  |     |    |     |    |     |
|        | 73    | -0.0241       | 1.4487  | 117440 | 32383  | 0.2357  | 15.6229 | 153636 | 0.9990 | -0.0874 | 1.1182  |     |    |     |    |     |
|        | 74    | -0.2138       | 3.0291  | 137976 | 42352  | 0.3632  | 6.4030  | 206853 | 0.9799 | -0.6965 | 1.7739  |     |    |     |    |     |
| 有形固定資産 | 70    | 1.3172        | 13.7309 | 81206  | 119264 | 0.1632  | 1.8156  | 110436 | 0.9975 | 0.8969  | 0.1511  |     |    |     |    |     |
|        | 71    | 1.4226        | 6.7476  | 92892  | 144573 | 0.1265  | 0.7348  | 131251 | 0.9970 | 0.9141  | 0.1148  |     |    |     |    |     |
|        | 72    | 1.2006        | 7.2890  | 102102 | 168418 | 0.4347  | 2.8167  | 127639 | 0.9978 | 0.7279  | 0.3294  |     |    |     |    |     |
|        | 73    | 0.6405        | 4.8743  | 117440 | 187050 | 0.8588  | 7.1961  | 153636 | 0.9986 | 0.4021  | 0.7053  |     |    |     |    |     |
|        | 74    | 0.2272        | 1.5169  | 137976 | 205879 | 0.9878  | 8.2019  | 206853 | 0.9686 | -0.7052 | 1.8467  |     |    |     |    |     |
| 企業信用   | 70    | -0.1118       | 8.9432  | 81206  | 12875  | 0.2153  | 8.1060  | 110436 | 0.9975 | -0.1523 | 0.9925  |     |    |     |    |     |
|        | 71    | -0.3880       | 6.2389  | 92892  | 12864  | 0.3915  | 7.7117  | 131251 | 0.9429 | -2.8018 | -3.9945 |     |    |     |    |     |
|        | 72    | -0.3321       | 7.1638  | 102102 | 12698  | 0.3891  | 8.9582  | 127639 | 0.9492 | -2.6703 | 3.9112  |     |    |     |    |     |
|        | 73    | -0.2820       | 7.6199  | 117440 | 14299  | 0.3281  | 9.7618  | 153636 | 0.9643 | -2.3161 | 3.5253  |     |    |     |    |     |
|        | 74    | -0.2118       | 4.2655  | 137976 | 16060  | 0.2287  | 5.7287  | 206853 | 0.9154 | -1.8196 | 2.9457  |     |    |     |    |     |
| その他資産  | 70    | 0.0257        | 1.7949  | 81206  | 6335   | 0.0484  | 3.6120  | 110436 | 0.9795 | 0.3294  | 0.8437  |     |    |     |    |     |
|        | 71    | 0.0420        | 1.8766  | 92892  | 6981   | 0.0248  | 1.3543  | 131251 | 0.9844 | 0.5589  | 0.4663  |     |    |     |    |     |
|        | 72    | 0.0420        | 2.7030  | 102102 | 8364   | 0.0351  | 2.4136  | 127639 | 0.9914 | 0.5127  | 0.5356  |     |    |     |    |     |
|        | 73    | 0.0323        | 1.1181  | 117440 | 9038   | 0.0359  | 1.3662  | 153636 | 0.9673 | 0.4197  | 0.6103  |     |    |     |    |     |
|        | 74    | -0.0015       | 0.0758  | 137976 | 10140  | 0.0573  | 3.5556  | 206853 | 0.9806 | -0.0204 | 1.1689  |     |    |     |    |     |
| 支払手形   | 70    | 0.2048        | 4.5922  | 81206  | 14859  | -0.2590 | 6.1986  | 110436 | 0.8652 | 1.1193  | -1.9250 |     |    |     |    |     |
|        | 71    | 0.2419        | 2.0705  | 92892  | 18997  | -0.2819 | 6.9533  | 131251 | 0.8446 | 1.1828  | -1.9477 |     |    |     |    |     |
|        | 72    | 0.0832        | 0.9731  | 102102 | 17426  | -0.1623 | 2.0270  | 127639 | 0.8424 | 0.4875  | -1.1888 |     |    |     |    |     |
|        | 73    | 0.3442        | 4.3255  | 117440 | 18523  | -0.3723 | 5.1513  | 153636 | 0.8336 | 2.1823  | -3.0880 |     |    |     |    |     |
|        | 74    | 0.6926        | 11.8273 | 137976 | 27520  | -0.6187 | 13.1460 | 206853 | 0.9464 | 3.4725  | -4.6504 |     |    |     |    |     |
| 借入金    | 70    | -0.5688       | 8.8361  | 81206  | 58250  | -0.1314 | 2.1780  | 110436 | 0.9950 | -0.7930 | -0.2491 |     |    |     |    |     |
|        | 71    | -0.5223       | 3.1954  | 92892  | 73175  | -0.1918 | 1.4376  | 131251 | 0.9923 | -0.6630 | -0.3440 |     |    |     |    |     |
|        | 72    | -0.3299       | 2.6575  | 102102 | 91705  | -0.4848 | 4.1690  | 127639 | 0.9951 | -0.3673 | -0.6748 |     |    |     |    |     |
|        | 73    | 0.2348        | 1.9190  | 117440 | 98367  | -0.8951 | 8.0560  | 153636 | 0.9945 | 2.8003  | -1.3980 |     |    |     |    |     |
|        | 74    | 0.5677        | 5.1771  | 137976 | 103853 | -0.9727 | 11.0365 | 206853 | 0.9932 | 0.7542  | -1.9374 |     |    |     |    |     |
| 社債     | 70    | -0.1141       | 14.1004 | 81206  | 9038   | -0.0104 | 1.3728  | 110436 | 0.9975 | -1.0252 | -0.1271 |     |    |     |    |     |
|        | 71    | -0.1228       | 6.4635  | 92892  | 10588  | -0.0034 | 0.2191  | 131251 | 0.9963 | -1.0774 | -0.0421 |     |    |     |    |     |
|        | 72    | -0.1404       | 9.1944  | 102102 | 13706  | -0.0085 | 0.5946  | 127639 | 0.9976 | -1.0459 | -0.0792 |     |    |     |    |     |
|        | 73    | -0.0985       | 4.7249  | 117440 | 13922  | -0.0285 | 1.5067  | 153636 | 0.9946 | -0.8309 | -0.3145 |     |    |     |    |     |
|        | 74    | -0.0097       | 0.4405  | 137976 | 13898  | -0.0908 | 5.1209  | 206853 | 0.9832 | -0.0963 | -1.3514 |     |    |     |    |     |
| 企業信用   | 70    | -0.0475       | 2.5908  | 81206  | 15082  | -0.1167 | 6.7873  | 110436 | 0.9931 | -0.2558 | -0.8545 |     |    |     |    |     |
|        | 71    | -0.0251       | 1.3632  | 92892  | 16563  | -0.1647 | 10.9503 | 131251 | 0.9982 | 0.1408  | -1.3051 |     |    |     |    |     |
|        | 72    | -0.0158       | 0.8726  | 102102 | 14702  | -0.1432 | 8.4318  | 127639 | 0.9961 | 0.1097  | -1.2432 |     |    |     |    |     |
|        | 73    | 0.0064        | 0.3833  | 117440 | 18759  | -0.1401 | 9.2244  | 153636 | 0.9973 | 0.0401  | -1.1474 |     |    |     |    |     |
|        | 74    | -0.0208       | 1.2914  | 137976 | 26107  | -0.1231 | 9.4956  | 206853 | 0.9979 | -0.1099 | -0.9754 |     |    |     |    |     |
| その他負債  | 70    | -0.0697       | 1.1725  | 81206  | 22140  | -0.1815 | 3.2561  | 110436 | 0.9699 | -0.2556 | -0.9053 |     |    |     |    |     |
|        | 71    | -0.1130       | 1.3188  | 92892  | 27012  | -0.3281 | 4.6913  | 131251 | 0.9858 | 0.3886  | -1.5942 |     |    |     |    |     |
|        | 72    | 0.2403        | 3.3065  | 102102 | 29581  | -0.4959 | 7.2836  | 127639 | 0.9862 | 0.8294  | -2.1398 |     |    |     |    |     |
|        | 73    | 0.3699        | 5.0870  | 117440 | 31967  | -0.5702 | 6.6551  | 153636 | 0.9846 | 1.3553  | -2.7404 |     |    |     |    |     |
|        | 74    | 0.1424        | 1.1135  | 137976 | 39469  | -0.3308 | 3.2191  | 206853 | 0.9500 | 0.4978  | -1.7337 |     |    |     |    |     |

表 7 (75-79)

| 鉄鋼項目     | 75-79 | 年       | 正味資産    | t値     | 正味資産   | 各資産     | 売上高     | t値     | 売上高    | 重相関     | 弾力性     | 弾力性     |
|----------|-------|---------|---------|--------|--------|---------|---------|--------|--------|---------|---------|---------|
|          |       |         | 効果      |        | 平均     | 平均      | 効果      |        | 平均     | 係数      | 正味      | 売上高     |
| 現金・預金    | 75    | 0.0105  | 0.2947  | 156015 | 26606  | 0.0824  | 3.2201  | 247314 | 0.9751 | 0.0616  | 0.7659  | 0.3707  |
|          | 76    | 0.0973  | 3.2624  | 171866 | 33427  | 0.0509  | 2.0357  | 243449 | 0.9849 | 0.5003  | 0.4552  | 1.6496  |
|          | 77    | -0.0922 | 3.3350  | 190221 | 33827  | 0.1811  | 7.9813  | 271823 | 0.9882 | -0.5185 | 1.6496  | 1.7966  |
|          | 78    | -0.1133 | 4.6088  | 204879 | 35511  | 0.2236  | 9.6484  | 261976 | 0.9900 | -0.6537 | 1.6496  | 2.4996  |
|          | 79    | -0.1177 | 4.2509  | 226572 | 35763  | 0.2299  | 8.3700  | 279484 | 0.9863 | -0.7457 | 1.6496  | 2.4996  |
| 受取手形・貸付金 | 75    | -0.2686 | 5.3839  | 156015 | 29326  | 0.2964  | 8.2565  | 247314 | 0.9669 | -1.4290 | 2.4996  | 2.4996  |
|          | 76    | -0.1888 | 7.0799  | 171866 | 31837  | 0.2685  | 12.0179 | 243449 | 0.9842 | -1.0192 | 2.4996  | 2.4996  |
|          | 77    | -0.0561 | 1.4600  | 190221 | 38366  | 0.1806  | 5.7318  | 271823 | 0.9859 | -0.2781 | 1.2796  | 1.2796  |
|          | 78    | -0.0606 | 1.5390  | 204879 | 37381  | 0.1902  | 5.1218  | 261976 | 0.9800 | -0.3321 | 1.3330  | 1.3330  |
|          | 79    | -0.1528 | 3.9501  | 226572 | 42350  | 0.2894  | 7.5435  | 279484 | 0.9822 | -0.8175 | 1.9099  | 1.9099  |
| 株式       | 75    | 0.0480  | 4.4714  | 156015 | 15943  | 0.0370  | 4.7956  | 247314 | 0.9963 | 0.4697  | 0.5740  | 0.5740  |
|          | 76    | 0.0252  | 3.7777  | 171866 | 16859  | 0.0551  | 9.8619  | 243449 | 0.9977 | 0.2569  | 0.7957  | 0.7957  |
|          | 77    | -0.0022 | 0.1712  | 190221 | 18991  | 0.0771  | 7.4341  | 271823 | 0.9950 | -0.0220 | 1.1036  | 1.1036  |
|          | 78    | 0.0061  | 0.4482  | 204879 | 18626  | 0.0723  | 5.6206  | 261976 | 0.9928 | 0.0871  | 1.0169  | 1.0169  |
|          | 79    | -0.0145 | 1.5282  | 226572 | 19323  | 0.0913  | 9.7007  | 279484 | 0.9964 | -0.1700 | 1.3205  | 1.3205  |
| 公社債      | 75    | 0.0540  | 3.5218  | 156015 | 5023   | -0.0110 | 0.9940  | 247314 | 0.9539 | 1.6772  | -0.5416 | -0.5416 |
|          | 76    | 0.2565  | 10.2125 | 171866 | 9502   | -0.1490 | 7.0783  | 243449 | 0.9653 | 4.6394  | -3.8175 | -3.8175 |
|          | 77    | 0.1213  | 3.6450  | 190221 | 9880   | -0.0447 | 1.6368  | 271823 | 0.9411 | 2.3354  | -1.2298 | -1.2298 |
|          | 78    | 0.1634  | 7.1915  | 204879 | 9945   | -0.0990 | 4.6243  | 261976 | 0.9649 | 3.3662  | -2.6079 | -2.6079 |
|          | 79    | 0.1440  | 4.3556  | 226572 | 11996  | -0.0824 | 2.5143  | 279484 | 0.9374 | 2.7198  | -1.9198 | -1.9198 |
| 繰卸資産     | 75    | -0.0687 | 0.7500  | 156015 | 59213  | 0.2698  | 4.0957  | 247314 | 0.9723 | -0.1810 | 1.1269  | 1.1269  |
|          | 76    | 0.0850  | 3.1149  | 171866 | 69161  | 0.2253  | 9.8520  | 243449 | 0.9974 | 0.2112  | 0.9123  | 0.9123  |
|          | 77    | 0.0073  | 0.1892  | 190221 | 75170  | 0.2810  | 8.8259  | 271823 | 0.9968 | 0.0185  | 1.0161  | 1.0161  |
|          | 78    | 0.0091  | 0.2015  | 204879 | 73831  | 0.3075  | 7.2160  | 261976 | 0.9952 | 0.0253  | 1.0511  | 1.0511  |
|          | 79    | 0.0792  | 2.4913  | 226572 | 65806  | 0.1822  | 5.7417  | 279484 | 0.9864 | 0.2744  | 0.7738  | 0.7738  |
| 有形固定資産   | 75    | 0.8784  | 4.2865  | 156015 | 23767  | 0.4228  | 2.8573  | 247314 | 0.9938 | 0.5862  | 0.4473  | 0.4473  |
|          | 76    | 0.4899  | 3.8685  | 171866 | 267080 | 0.8582  | 8.0895  | 243449 | 0.9970 | 0.3153  | 0.7823  | 0.7823  |
|          | 77    | 0.6743  | 1.8411  | 190221 | 302286 | 0.7066  | 2.3520  | 271823 | 0.9852 | 0.4243  | 0.6354  | 0.6354  |
|          | 78    | 0.3188  | 1.0633  | 204879 | 319911 | 1.1283  | 3.9923  | 261976 | 0.9897 | 0.2042  | 0.9240  | 0.9240  |
|          | 79    | 0.2980  | 0.8613  | 226572 | 33210  | 1.1232  | 3.2747  | 279484 | 0.9860 | 0.2030  | 0.9438  | 0.9438  |
| 企業信用     | 75    | -0.1415 | 2.6437  | 156015 | 15925  | 0.1489  | 3.8671  | 247314 | 0.8509 | -1.3863 | 2.3124  | 2.3124  |
|          | 76    | -0.0353 | 1.0045  | 171866 | 19870  | 0.1000  | 3.3962  | 243449 | 0.9326 | -0.3053 | 1.2252  | 1.2252  |
|          | 77    | -0.0615 | 1.6534  | 190221 | 22274  | 0.1247  | 4.0908  | 271823 | 0.9588 | -0.5252 | 1.5218  | 1.5218  |
|          | 78    | -0.1572 | 3.7668  | 204879 | 23038  | 0.2239  | 5.6926  | 261976 | 0.9400 | -1.3980 | 2.5461  | 2.5461  |
|          | 79    | -0.1257 | 3.1514  | 226572 | 23101  | 0.1953  | 4.9399  | 279484 | 0.9354 | -1.2329 | 2.3628  | 2.3628  |
| その他資産    | 75    | 0.0463  | 1.4931  | 156015 | 13887  | 0.0271  | 1.2124  | 247314 | 0.9586 | 0.5202  | 0.4826  | 0.4826  |
|          | 76    | 0.0407  | 1.6251  | 171866 | 15170  | 0.0542  | 1.6271  | 243449 | 0.9611 | 0.4611  | 0.5482  | 0.5482  |
|          | 77    | -0.0516 | 1.7169  | 190221 | 16150  | 0.1046  | 4.2427  | 271823 | 0.9615 | -0.6078 | 1.7605  | 1.7605  |
|          | 78    | 0.0165  | 0.7154  | 204879 | 15608  | 0.0503  | 2.3117  | 261976 | 0.9720 | 0.2166  | 0.8443  | 0.8443  |
|          | 79    | -0.0144 | 0.5500  | 226572 | 15736  | 0.0788  | 3.0390  | 279484 | 0.9623 | -0.2073 | 1.3996  | 1.3996  |
| 支払手形     | 75    | 0.3862  | 4.7388  | 156015 | 29704  | -0.3455 | 5.8925  | 247314 | 0.8637 | 2.0284  | -2.8766 | -2.8766 |
|          | 76    | 0.2163  | 6.3921  | 171866 | 35914  | -0.2935 | 10.3515 | 243449 | 0.9762 | 1.0351  | -1.9855 | -1.9855 |
|          | 77    | 0.2731  | 3.8062  | 190221 | 37431  | -0.3182 | 5.4051  | 271823 | 0.9190 | 1.3879  | -2.3103 | -2.3103 |
|          | 78    | 0.2794  | 7.4459  | 204879 | 37137  | -0.3730 | 10.5469 | 261976 | 0.9765 | 1.5414  | -2.6313 | -2.6313 |
|          | 79    | 0.1819  | 5.8255  | 226572 | 37219  | -0.2860 | 9.2368  | 279484 | 0.9645 | 1.1073  | -2.1476 | -2.1476 |
| 借入金      | 75    | -0.0442 | 0.2269  | 156015 | 119709 | -0.4349 | 3.1061  | 247314 | 0.9724 | -0.0576 | -0.8985 | -0.8985 |
|          | 76    | 0.2101  | 2.1536  | 171866 | 146263 | -0.7862 | 9.6206  | 243449 | 0.9924 | 0.2469  | -1.3086 | -1.3086 |
|          | 77    | 0.3089  | 1.3559  | 190221 | 170098 | -0.8796 | 4.7056  | 271823 | 0.9774 | 0.3454  | -1.4056 | -1.4056 |
|          | 78    | 0.6480  | 2.8076  | 204879 | 181784 | -1.3179 | 6.0576  | 261976 | 0.9763 | 0.7303  | -1.8993 | -1.8993 |
|          | 79    | 0.7761  | 3.1846  | 226572 | 177491 | -1.4326 | 5.9289  | 279484 | 0.9701 | 0.9907  | -2.2558 | -2.2558 |
| 社債       | 75    | -0.0792 | 1.7456  | 156015 | 16920  | -0.0181 | 0.5556  | 247314 | 0.9444 | -0.7303 | -0.2646 | -0.2646 |
|          | 76    | -0.1233 | 6.3473  | 171866 | 24751  | -0.0251 | 1.5396  | 243449 | 0.9931 | -0.8562 | -0.2469 | -0.2469 |
|          | 77    | -0.0836 | 3.9495  | 190221 | 25542  | -0.0469 | 2.7037  | 271823 | 0.9940 | -0.6226 | -0.4991 | -0.4991 |
|          | 78    | -0.0856 | 5.5582  | 204879 | 28195  | -0.0562 | 3.8726  | 261976 | 0.9970 | -0.6220 | -0.5222 | -0.5222 |
|          | 79    | -0.0335 | 0.7952  | 226572 | 27188  | -0.0907 | 2.1694  | 279484 | 0.9732 | -0.2792 | -0.9324 | -0.9324 |
| 企業信用     | 75    | -0.0184 | 1.4851  | 156015 | 29398  | -0.1255 | 14.0780 | 247314 | 0.9987 | -0.0976 | -1.0558 | -1.0558 |
|          | 76    | -0.0413 | 2.5313  | 171866 | 31411  | -0.1121 | 8.1917  | 243449 | 0.9962 | -0.2260 | -0.8688 | -0.8688 |
|          | 77    | 0.0554  | 1.5193  | 190221 | 32308  | -0.1815 | 6.0712  | 271823 | 0.9875 | 0.3262  | -1.5270 | -1.5270 |
|          | 78    | -0.0137 | 1.4200  | 204879 | 23731  | -0.0845 | 9.2751  | 261976 | 0.9977 | -0.1183 | -0.9328 | -0.9328 |
|          | 79    | -0.0038 | 0.2015  | 226572 | 24943  | -0.0958 | 5.1787  | 279484 | 0.9903 | -0.0345 | -1.0734 | -1.0734 |
| その他負債    | 75    | 0.1371  | 1.8327  | 156015 | 47944  | -0.3494 | 4.5161  | 247314 | 0.9593 | 0.5414  | -1.8023 | -1.8023 |
|          | 76    | -0.0324 | 0.4984  | 171866 | 52701  | -0.2265 | 4.1585  | 243449 | 0.9306 | 0.1057  | -1.0463 | -1.0463 |
|          | 77    | -0.0932 | 0.5395  | 190221 | 61394  | -0.1849 | 2.8888  | 271823 | 0.9278 | -0.2890 | -0.8193 | -0.8193 |
|          | 78    | -0.0108 | 0.1021  | 204879 | 58125  | -0.2655 | 2.6519  | 261976 | 0.9665 | -0.0381 | -1.1966 | -1.1966 |
|          | 79    | -0.0248 | 0.2374  | 226572 | 53272  | -0.2025 | 1.9553  | 279484 | 0.9525 | -0.1055 | -1.0624 | -1.0624 |



## 非鉄金属 - 金属製品

(70-74)

| 非鉄金属<br>項目   | 70-74<br>年 | 正味資産<br>効果 | t値     | 正味資産<br>平均 | 各資産<br>平均 | 売上高<br>効果 | t値     | 売上高<br>平均 | 重相関<br>係数 | 弾力性<br>正味 | 弾力性<br>売上高 |
|--------------|------------|------------|--------|------------|-----------|-----------|--------|-----------|-----------|-----------|------------|
| 現金・預金        | 70         | 0.1217     | 4.0561 | 26623      | 5732      | 0.0319    | 2.2674 | 56549     | 0.9507    | 0.5653    | 0.3147     |
|              | 71         | 0.1806     | 5.0055 | 29519      | 7009      | 0.0139    | 0.7660 | 58309     | 0.9434    | 0.7606    | 0.1156     |
|              | 72         | 0.1146     | 2.5532 | 31598      | 8469      | 0.0762    | 2.9836 | 56377     | 0.9346    | 0.4276    | 0.5073     |
|              | 73         | 0.1505     | 2.7179 | 34828      | 9239      | 0.0545    | 1.7899 | 64964     | 0.8985    | 0.5673    | 0.3832     |
|              | 74         | 0.0942     | 1.8978 | 39381      | 10491     | 0.0656    | 3.4982 | 94693     | 0.9066    | 0.3536    | 0.5921     |
| 受取手形<br>・貸付金 | 70         | 0.3357     | 3.3594 | 26623      | 9068      | 0.0332    | 0.7081 | 56549     | 0.8921    | 0.9856    | 0.2070     |
|              | 71         | 0.2402     | 2.4370 | 29519      | 9244      | 0.7100    | 1.4316 | 58309     | 0.8830    | 0.7670    | 4.4785     |
|              | 72         | 0.1607     | 1.7969 | 31598      | 9364      | 0.1051    | 2.0666 | 56377     | 0.8768    | 0.5423    | 0.6328     |
|              | 73         | 0.1700     | 2.2851 | 34828      | 11068     | 0.0931    | 2.2732 | 64964     | 0.9003    | 0.5349    | 0.5465     |
|              | 74         | 0.1678     | 1.8655 | 39381      | 20787     | 0.1759    | 3.7908 | 94693     | 0.8995    | 0.3179    | 0.8013     |
| 株式           | 70         | 0.1868     | 4.6523 | 26623      | 5051      | 0.0213    | 1.1307 | 56549     | 0.9424    | 0.9846    | 0.2385     |
|              | 71         | 0.1732     | 4.0354 | 29519      | 5924      | 0.0369    | 1.7072 | 58309     | 0.9422    | 0.8630    | 0.3632     |
|              | 72         | 0.1219     | 2.3788 | 31598      | 6741      | 0.0837    | 2.8710 | 56377     | 0.9279    | 0.5714    | 0.7000     |
|              | 73         | 0.2081     | 3.4576 | 34828      | 7944      | 0.0401    | 2.2106 | 64964     | 0.9051    | 0.9123    | 0.9299     |
|              | 74         | 0.1845     | 3.5210 | 39381      | 9037      | 0.0433    | 2.1851 | 94693     | 0.9152    | 0.8040    | 0.4537     |
| 公社債          | 70         | 0.0127     | 0.6328 | 26623      | 835       | 0.0082    | 0.8675 | 56549     | 0.5634    | 0.4049    | 0.5553     |
|              | 71         | 0.0159     | 0.9243 | 29519      | 1061      | 0.0141    | 1.6393 | 58309     | 0.7764    | 0.4424    | 0.7749     |
|              | 72         | -0.0186    | 1.1576 | 31598      | 1378      | 0.0406    | 4.4476 | 56377     | 0.8527    | -0.4265   | 1.6610     |
|              | 73         | -0.0440    | 1.0441 | 34828      | 2172      | 0.0835    | 3.6032 | 64964     | 0.7736    | -0.7055   | 2.4975     |
|              | 74         | -0.0674    | 2.5589 | 39381      | 1767      | 0.0568    | 5.7036 | 94693     | 0.8240    | -1.5021   | 3.0439     |
| 棚卸資産         | 70         | 0.0797     | 1.3588 | 26623      | 10728     | 0.1614    | 5.8638 | 56549     | 0.9620    | 0.1978    | 0.8508     |
|              | 71         | 0.1197     | 2.0706 | 29519      | 10950     | 0.1340    | 4.6052 | 58309     | 0.9563    | 0.3227    | 0.7136     |
|              | 72         | 0.2408     | 2.9234 | 31598      | 11970     | 0.1087    | 2.3199 | 56377     | 0.9278    | 0.6357    | 0.5120     |
|              | 73         | 0.1804     | 2.5765 | 34828      | 12581     | 0.1144    | 2.8919 | 64964     | 0.9278    | 0.4994    | 0.5752     |
|              | 74         | 0.1814     | 2.2655 | 39381      | 18292     | 0.1098    | 3.2246 | 94693     | 0.9199    | 0.3905    | 0.5684     |
| 有形<br>固定資産   | 70         | 1.1788     | 8.8972 | 26623      | 25903     | -0.0916   | 1.3087 | 56549     | 0.9571    | 1.2116    | -0.2000    |
|              | 71         | 1.2762     | 8.0072 | 29519      | 30401     | -0.1299   | 1.6198 | 58309     | 0.9557    | 1.2392    | -0.2491    |
|              | 72         | 1.4144     | 8.5667 | 31598      | 32940     | -0.1959   | 2.0861 | 56377     | 0.9554    | 1.3568    | -0.3353    |
|              | 73         | 1.3966     | 8.4914 | 34828      | 35698     | -0.1645   | 1.8171 | 64964     | 0.9542    | 1.3626    | -0.2924    |
|              | 74         | 1.1243     | 7.9491 | 39381      | 39301     | -0.0229   | 0.4276 | 94693     | 0.9517    | 1.1266    | -0.0552    |
| 企業信用         | 70         | -0.2815    | 4.5960 | 26623      | 6471      | 0.2321    | 8.0766 | 56549     | 0.8983    | -1.1581   | 2.0283     |
|              | 71         | -0.2357    | 3.9049 | 29519      | 6854      | 0.2197    | 7.2355 | 58309     | 0.8865    | -1.0151   | 1.8691     |
|              | 72         | -0.1604    | 3.4156 | 31598      | 6520      | 0.1873    | 7.0075 | 56377     | 0.8898    | -0.7773   | 1.6195     |
|              | 73         | -0.1242    | 2.6513 | 34828      | 7733      | 0.1669    | 6.4713 | 64964     | 0.8874    | -0.5594   | 1.4021     |
|              | 74         | -0.1112    | 2.2621 | 39381      | 11156     | 0.1628    | 8.7670 | 94693     | 0.9413    | -0.3925   | 1.3819     |
| その他資産        | 70         | 0.0876     | 2.3788 | 26623      | 3058      | 0.0206    | 1.2065 | 56549     | 0.8653    | 0.7626    | 0.3646     |
|              | 71         | 0.0910     | 3.0149 | 29519      | 3453      | 0.0147    | 0.9658 | 58309     | 0.8993    | 0.7779    | 0.2482     |
|              | 72         | 0.0695     | 1.7291 | 31598      | 3732      | 0.0305    | 1.3334 | 56377     | 0.8208    | 0.5884    | 0.4607     |
|              | 73         | 0.0429     | 1.4505 | 34828      | 3641      | 0.0387    | 2.3793 | 64964     | 0.8663    | 0.4104    | 0.6905     |
|              | 74         | 0.0419     | 1.5659 | 39381      | 3959      | 0.0263    | 2.6054 | 94693     | 0.8553    | 0.4168    | 0.6291     |
| 支払手形         | 70         | -0.0783    | 0.5234 | 26623      | 10069     | -0.1323   | 1.8853 | 56549     | 0.7541    | -0.2070   | -0.7430    |
|              | 71         | -0.0433    | 0.3553 | 29519      | 10064     | -0.1414   | 2.3055 | 58309     | 0.7907    | -0.1270   | -0.8192    |
|              | 72         | -0.0593    | 0.5924 | 31598      | 8829      | -0.1027   | 1.8045 | 56377     | 0.7455    | -0.2122   | -0.6556    |
|              | 73         | 0.0079     | 0.0696 | 34828      | 10630     | -0.1672   | 2.6649 | 64964     | 0.7645    | 0.0259    | -1.0218    |
|              | 74         | -0.1600    | 1.0435 | 39381      | 20784     | -0.2877   | 4.9669 | 94693     | 0.8548    | 0.3035    | -1.3120    |
| 借入金          | 70         | -0.5831    | 3.3257 | 26623      | 18093     | -0.0952   | 1.1581 | 56549     | 0.9084    | -0.8580   | -0.2975    |
|              | 71         | -0.6847    | 4.1305 | 29519      | 22251     | -0.0725   | 0.8698 | 58309     | 0.9263    | -0.9083   | -0.1900    |
|              | 72         | -0.7988    | 3.6007 | 31598      | 27611     | -0.1340   | 1.0618 | 56377     | 0.9117    | -0.9141   | -0.2736    |
|              | 73         | -0.8637    | 3.5404 | 34828      | 29333     | -0.0813   | 0.6059 | 64964     | 0.8847    | -1.0255   | -0.1801    |
|              | 74         | -0.5688    | 2.6957 | 39381      | 33159     | -0.1215   | 2.1666 | 94693     | 0.8877    | -0.6755   | -0.4898    |
| 社債           | 70         | -0.1036    | 3.1072 | 26623      | 2666      | -0.0169   | 1.0801 | 56549     | 0.8968    | -1.0346   | -0.3585    |
|              | 71         | -0.1361    | 3.5415 | 29519      | 3058      | 0.0006    | 0.0288 | 58309     | 0.8664    | -1.3331   | 0.0114     |
|              | 72         | -0.1423    | 3.6097 | 31598      | 3287      | 0.0041    | 0.1833 | 56377     | 0.8553    | -1.3679   | 0.0703     |
|              | 73         | -0.1766    | 5.7331 | 34828      | 3492      | 0.0260    | 1.5491 | 64964     | 0.8956    | -1.7613   | 0.4837     |
|              | 74         | -0.1415    | 5.7506 | 39381      | 3819      | 0.0014    | 0.1497 | 94693     | 0.9166    | -1.4591   | 0.0347     |
| 企業信用         | 70         | 0.0469     | 0.8024 | 26623      | 5047      | -0.0975   | 3.5559 | 56549     | 0.8085    | 0.2474    | -1.0924    |
|              | 71         | 0.0173     | 0.3483 | 29519      | 4593      | -0.0737   | 2.9582 | 58309     | 0.7905    | 0.1112    | -0.9356    |
|              | 72         | 0.0967     | 2.4193 | 31598      | 4545      | -0.1296   | 5.5825 | 56377     | 0.8568    | 0.6723    | -1.6076    |
|              | 73         | 0.0901     | 1.9141 | 34828      | 6212      | -0.1351   | 5.1260 | 64964     | 0.8463    | 0.5052    | -1.4129    |
|              | 74         | 0.0032     | 0.0496 | 39381      | 10548     | -0.1192   | 4.9102 | 94693     | 0.8928    | 0.0115    | -1.0701    |
| その他負債        | 70         | -0.0034    | 0.1231 | 26623      | 4348      | -0.0751   | 5.7663 | 56549     | 0.9453    | -0.0208   | -0.9767    |
|              | 71         | -0.0122    | 0.3069 | 29519      | 5411      | -0.0874   | 4.3642 | 58309     | 0.9175    | -0.0666   | -0.9418    |
|              | 72         | -0.0392    | 1.2470 | 31598      | 5244      | -0.0750   | 4.1936 | 56377     | 0.9331    | -0.2362   | -0.8063    |
|              | 73         | -0.0379    | 1.3771 | 34828      | 5581      | -0.0690   | 4.8112 | 64964     | 0.9431    | -0.2365   | -0.8032    |
|              | 74         | -0.0684    | 1.7500 | 39381      | 7119      | -0.0433   | 2.9485 | 94693     | 0.8813    | -0.3784   | -0.5760    |

非鉄金属・金属製品

(75-79)

| 非鉄金属 75-79 |    |         |        |        |       |         |        |        |        |         |         |
|------------|----|---------|--------|--------|-------|---------|--------|--------|--------|---------|---------|
| 項目         | 年  | 正味効果    | t値     | 正味資産平均 | 各資産平均 | 売上高平均   | t値     | 売上高平均  | 重相係数   | 弾力性     | 弾力性     |
|            |    | 効果      |        |        |       |         |        |        | 係数     | 正味      | 売上高     |
| 現金・預金      | 75 | 0.1405  | 3.8303 | 42524  | 12339 | 0.0578  | 4.3401 | 96335  | 0.9451 | 0.4842  | 0.4513  |
|            | 76 | 0.0874  | 2.1100 | 44364  | 13511 | 0.0869  | 4.8674 | 90210  | 0.9420 | 0.2870  | 0.5802  |
|            | 77 | -0.0237 | 0.4881 | 46795  | 14677 | 0.1203  | 6.4775 | 108661 | 0.9439 | -0.0756 | 0.8906  |
|            | 78 | -0.0951 | 1.8168 | 49190  | 14721 | 0.1639  | 7.2283 | 107927 | 0.9521 | -0.3178 | 1.1943  |
| 受取手形・貸付金   | 75 | 0.2037  | 2.6749 | 42524  | 13867 | 0.0522  | 1.8893 | 96335  | 0.8484 | 0.6247  | 0.3626  |
|            | 76 | 0.2281  | 2.0343 | 44364  | 17012 | 0.0726  | 1.5011 | 90210  | 0.8137 | 0.5948  | 0.3850  |
|            | 77 | 0.0589  | 0.3971 | 46795  | 19307 | 0.1402  | 2.4729 | 108661 | 0.7989 | 0.1428  | 0.7891  |
|            | 78 | 0.0407  | 0.2542 | 49190  | 18572 | 0.1379  | 2.0004 | 107927 | 0.7780 | 0.1078  | 0.8014  |
| 株式         | 75 | -0.0669 | 0.4815 | 53495  | 19982 | 0.1991  | 3.0687 | 112568 | 0.8216 | -0.1791 | 1.1216  |
|            | 76 | 0.2295  | 5.0551 | 42524  | 9954  | 0.0222  | 1.3482 | 96335  | 0.9162 | 0.9804  | 0.2149  |
|            | 77 | 0.1972  | 3.3901 | 44364  | 11023 | 0.0407  | 1.6243 | 90210  | 0.8951 | 0.7937  | 0.3331  |
|            | 78 | 0.1111  | 1.5629 | 46795  | 12151 | 0.0738  | 2.7161 | 108661 | 0.8929 | 0.4279  | 0.6600  |
| 公社債        | 75 | 0.0970  | 1.1355 | 49190  | 12756 | 0.0820  | 2.2300 | 107927 | 0.8805 | 0.3741  | 0.6936  |
|            | 76 | 0.0489  | 0.6482 | 53495  | 12326 | 0.0913  | 2.5923 | 112568 | 0.8716 | 0.2122  | 0.8338  |
|            | 77 | -0.0127 | 1.0707 | 42524  | 1607  | 0.0188  | 4.3675 | 96335  | 0.7815 | -0.3361 | 1.1270  |
|            | 78 | -0.0275 | 1.5443 | 44364  | 1971  | 0.0334  | 4.3415 | 90210  | 0.7751 | -0.6190 | 1.5287  |
| 棚卸資産       | 75 | -0.0777 | 3.4156 | 46795  | 2823  | 0.0614  | 7.0647 | 108661 | 0.8894 | -1.2880 | 2.3634  |
|            | 76 | -0.0681 | 1.7624 | 49190  | 3127  | 0.0661  | 3.9790 | 107927 | 0.7967 | -1.0713 | 2.2814  |
|            | 77 | -0.1368 | 1.9287 | 53495  | 3691  | 0.1191  | 3.5968 | 112568 | 0.7143 | -1.9827 | 3.6323  |
|            | 78 | 0.2674  | 2.3976 | 42524  | 24719 | 0.1682  | 4.1563 | 96335  | 0.9183 | 0.4600  | 0.6555  |
| 有形固定資産     | 75 | 0.2581  | 1.8908 | 44364  | 26011 | 0.2009  | 3.4126 | 90210  | 0.9047 | 0.4402  | 0.6968  |
|            | 76 | 0.0720  | 0.5454 | 46795  | 26288 | 0.2308  | 4.5745 | 108661 | 0.9234 | 0.1282  | 0.9540  |
|            | 77 | 0.0972  | 0.6561 | 49190  | 23706 | 0.1902  | 2.9824 | 107927 | 0.8962 | 0.2017  | 0.8659  |
|            | 78 | 0.0941  | 0.7608 | 53495  | 25108 | 0.1883  | 3.2607 | 112568 | 0.9114 | 0.2005  | 0.8442  |
| 企業信用       | 75 | 1.1104  | 9.7882 | 42524  | 44801 | 0.0053  | 0.1285 | 96335  | 0.9641 | 1.0540  | 0.0114  |
|            | 76 | 1.0187  | 7.2685 | 44364  | 46568 | 0.0491  | 0.8117 | 90210  | 0.9570 | 0.9705  | 0.0951  |
|            | 77 | 0.9323  | 5.5345 | 46795  | 47907 | 0.0556  | 0.8632 | 108661 | 0.9469 | 0.9107  | 0.1261  |
|            | 78 | 0.8606  | 4.6902 | 49190  | 49194 | 0.0734  | 0.9298 | 107927 | 0.9527 | 0.8605  | 0.1610  |
| その他資産      | 75 | 0.8210  | 4.3608 | 53495  | 52267 | 0.0622  | 0.6523 | 112568 | 0.9408 | 0.9119  | 0.1340  |
|            | 76 | -0.0305 | 0.8090 | 42524  | 9627  | 0.1005  | 7.3562 | 96335  | 0.9251 | -0.1347 | 1.0057  |
|            | 77 | -0.0211 | 0.5228 | 44364  | 10981 | 0.1228  | 7.0453 | 90210  | 0.9380 | -0.0852 | 1.0088  |
|            | 78 | -0.0123 | 0.2022 | 46795  | 12529 | 0.1007  | 4.3230 | 108661 | 0.9053 | 0.0459  | 0.8733  |
| 支払手形       | 75 | -0.0116 | 0.1885 | 49190  | 12260 | 0.1136  | 4.2990 | 107927 | 0.9177 | -0.0465 | 1.0000  |
|            | 76 | -0.0142 | 0.3590 | 53495  | 13722 | 0.1288  | 6.9649 | 112568 | 0.9653 | -0.0554 | 1.0566  |
|            | 75 | 0.0927  | 3.6856 | 42524  | 4381  | 0.0004  | 0.0452 | 96335  | 0.8024 | 0.6998  | 0.0698  |
|            | 76 | 0.0535  | 1.3363 | 44364  | 5515  | 0.0159  | 0.8956 | 90210  | 0.6526 | 0.4304  | 0.2601  |
| 借入金        | 77 | 0.0315  | 0.8112 | 46795  | 5554  | 0.0241  | 1.6002 | 108661 | 0.7393 | 0.2654  | 0.4715  |
|            | 78 | 0.0873  | 1.9927 | 49190  | 5923  | -0.0027 | 1.3354 | 107927 | 0.7141 | 0.7250  | -0.0492 |
|            | 79 | 0.0504  | 1.2148 | 53495  | 6809  | 0.0278  | 1.3235 | 112568 | 0.8090 | 0.3960  | 0.4556  |
|            | 75 | 0.0473  | 0.4371 | 42524  | 17092 | -0.1970 | 5.0171 | 96335  | 0.8602 | 0.1177  | -1.1103 |
| 仕債         | 76 | 0.0570  | 0.4934 | 44364  | 16391 | -0.1843 | 3.6986 | 90210  | 0.7976 | 0.1543  | -1.0143 |
|            | 77 | 0.3210  | 2.5077 | 46795  | 18446 | -0.2760 | 5.6399 | 108661 | 0.8519 | 0.8143  | -1.6259 |
|            | 78 | 0.1431  | 1.0416 | 49190  | 13920 | -0.1462 | 2.4719 | 107927 | 0.6341 | 0.5057  | -1.1335 |
|            | 79 | 0.3510  | 2.9751 | 53495  | 15830 | -0.2761 | 5.0128 | 112568 | 0.7972 | 1.1861  | -1.9634 |
| 企業信用       | 75 | -0.6767 | 3.3162 | 42524  | 42158 | -0.1897 | 2.5619 | 96335  | 0.9007 | -0.6826 | -0.4335 |
|            | 76 | -0.4598 | 1.6722 | 44364  | 49582 | -0.3721 | 3.1379 | 90210  | 0.8872 | -0.4114 | -0.6770 |
|            | 77 | -0.0510 | 0.1661 | 46795  | 51060 | -0.4636 | 3.9464 | 108661 | 0.8883 | -0.0467 | -0.9866 |
|            | 78 | 0.2472  | 0.6243 | 49190  | 51872 | -0.6219 | 3.6484 | 107927 | 0.8631 | 0.2344  | -1.2940 |
| 仕債         | 79 | 0.1724  | 0.4187 | 53495  | 50749 | -0.5834 | 3.0845 | 112568 | 0.8241 | -0.1817 | -1.2941 |
|            | 75 | -0.1454 | 6.5243 | 42524  | 4073  | 0.0052  | 0.6379 | 96335  | 0.9091 | -1.5180 | 0.1230  |
|            | 76 | -0.1707 | 7.2487 | 44364  | 5147  | 0.0046  | 0.4509 | 90210  | 0.9424 | -1.4713 | 0.0806  |
|            | 77 | -0.1216 | 4.0383 | 46795  | 5752  | -0.0148 | 1.2853 | 108661 | 0.9277 | -0.0876 | 0.2791  |
| 企業信用       | 78 | -0.1104 | 3.3689 | 49190  | 5641  | -0.0203 | 1.4419 | 107927 | 0.9365 | -0.9297 | -0.3751 |
|            | 79 | -0.1281 | 4.0158 | 53495  | 5614  | -0.0020 | 1.3668 | 112568 | 0.9173 | -1.2206 | -0.0401 |
|            | 75 | -0.0714 | 1.7160 | 42524  | 7441  | -0.0404 | 2.6721 | 96335  | 0.8387 | -0.4080 | -0.5230 |
|            | 76 | -0.0566 | 1.4710 | 44364  | 8769  | -0.0670 | 4.0340 | 90210  | 0.9113 | -0.2863 | -0.6893 |
| その他負債      | 77 | -0.0979 | 1.6927 | 46795  | 10334 | -0.0491 | 2.2201 | 108661 | 0.9751 | -0.4433 | -0.5163 |
|            | 78 | -0.0933 | 1.3282 | 49190  | 9397  | -0.0400 | 1.3245 | 107927 | 0.8238 | -0.4884 | -0.4594 |
|            | 79 | -0.0424 | 0.6825 | 53495  | 11114 | -0.0724 | 2.4946 | 112568 | 0.8672 | -0.2041 | -0.7333 |
|            | 75 | -0.1547 | 3.6715 | 42524  | 8007  | -0.0052 | 0.3454 | 96335  | 0.8210 | -0.8216 | -0.0626 |
| その他負債      | 76 | -0.1644 | 4.6400 | 44364  | 8339  | -0.0045 | 0.2983 | 90210  | 0.8955 | -0.8746 | -0.0487 |
|            | 77 | -0.1672 | 3.2888 | 46795  | 8839  | -0.0038 | 0.1973 | 108661 | 0.8526 | -0.8852 | -0.0467 |
|            | 78 | -0.1945 | 2.4300 | 49190  | 10039 | -0.0009 | 0.0260 | 107927 | 0.7997 | -0.9530 | 0.0097  |
|            | 79 | -0.1225 | 1.3400 | 53495  | 11230 | -0.0520 | 1.2623 | 112568 | 0.8161 | -0.5835 | -0.5212 |

機械 - 70-74

| 項目         | 機械・精密機<br>年正味資産<br>効果 | 機械 70-74 |            |           |           | 70-74   |            |           |           | 売上高<br>平均 | 売上高<br>平均 | 重相関<br>係数 | 弾力性<br>正味 | 弾力性<br>売上高 |
|------------|-----------------------|----------|------------|-----------|-----------|---------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
|            |                       | t値       | 正味資産<br>平均 | 各資産<br>平均 | 売上高<br>効果 | t値      | 正味資産<br>平均 | 各資産<br>平均 | 売上高<br>効果 |           |           |           |           |            |
| 現金・預金      | 70 -0.1552            | 2.8219   | 15169      | 4287      | 0.2139    | 7.6130  | 27829      | 0.9170    | -0.5492   | 1.3885    |           |           |           |            |
|            | 71 -0.0007            | 0.0112   | 17438      | 4949      | 0.1632    | 4.3810  | 30672      | 0.8885    | -0.0025   | 1.0115    |           |           |           |            |
|            | 72 -0.0962            | 1.9857   | 19613      | 6093      | 0.2352    | 7.5631  | 31791      | 0.9142    | -0.3097   | 1.2272    |           |           |           |            |
|            | 73 -0.0133            | 0.2244   | 22374      | 7148      | 0.1843    | 5.1688  | 37384      | 0.9166    | -0.0416   | 0.9639    |           |           |           |            |
|            | 74 -0.1033            | 1.7912   | 26327      | 7429      | 0.0560    | 1.9446  | 47728      | 0.8783    | 0.3661    | 0.4240    |           |           |           |            |
| 受取手形       | 70 -0.7726            | 2.8472   | 15169      | 6395      | 0.8053    | 6.0151  | 27829      | 0.8339    | -1.8323   | 3.5039    |           |           |           |            |
|            | 71 -0.1645            | 0.6302   | 17438      | 7242      | 0.3408    | 2.2344  | 30672      | 0.7819    | 0.3961    | 1.4434    |           |           |           |            |
|            | 72 -0.0180            | 0.0566   | 19613      | 8010      | 0.4499    | 3.7549  | 31791      | 0.8219    | -0.0441   | 1.7856    |           |           |           |            |
|            | 73 -0.1449            | 0.6841   | 22374      | 9666      | 0.3163    | 2.4844  | 37384      | 0.8237    | 0.3354    | 1.2233    |           |           |           |            |
|            | 74 -0.5863            | 3.7839   | 26327      | 11502     | -0.0110   | 0.1206  | 47728      | 0.8761    | 1.3420    | -0.0456   |           |           |           |            |
| 株式         | 70 -0.1054            | 4.3957   | 15169      | 1360      | 0.0026    | 0.2114  | 27829      | 0.9060    | 1.1756    | 0.0532    |           |           |           |            |
|            | 71 -0.0684            | 3.1620   | 17438      | 1599      | 0.0306    | 2.4177  | 30672      | 0.9260    | 0.7459    | 0.5870    |           |           |           |            |
|            | 72 -0.1594            | 6.9846   | 19613      | 2143      | 0.0058    | 0.3948  | 31791      | 0.9459    | 1.4588    | 0.0860    |           |           |           |            |
|            | 73 -0.1749            | 5.8394   | 22374      | 3148      | 0.0129    | 0.7136  | 37384      | 0.9495    | 1.2431    | 0.1532    |           |           |           |            |
|            | 74 -0.0963            | 3.5605   | 26327      | 3730      | 0.0491    | 3.0865  | 47728      | 0.9565    | 0.6797    | 0.6283    |           |           |           |            |
| 公社債        | 70 -0.0436            | 3.0482   | 15169      | 474       | -0.0106   | 1.4587  | 27829      | 0.6081    | 1.3953    | -0.6223   |           |           |           |            |
|            | 71 -0.0256            | 1.2365   | 17438      | 671       | 0.0165    | 1.9635  | 30672      | 0.7497    | 0.6653    | 0.7542    |           |           |           |            |
|            | 72 -0.0269            | 0.4083   | 19613      | 1740      | 0.1216    | 2.8768  | 31791      | 0.6974    | -0.3032   | 2.2217    |           |           |           |            |
|            | 73 -0.0405            | 0.4103   | 22374      | 2292      | 0.0888    | 1.4937  | 37384      | 0.6530    | 0.3954    | 1.4484    |           |           |           |            |
|            | 74 -0.2426            | 3.9922   | 26327      | 1861      | -0.0708   | 1.9783  | 47728      | 0.7224    | 0.4320    | -1.8158   |           |           |           |            |
| 短期資産       | 70 -0.1360            | 2.4500   | 15169      | 6141      | 0.2911    | 10.2680 | 27829      | 0.9653    | -0.3559   | 1.3192    |           |           |           |            |
|            | 71 -0.1132            | 1.5072   | 17438      | 7386      | 0.3184    | 7.2516  | 30672      | 0.9324    | -0.2673   | 1.3222    |           |           |           |            |
|            | 72 -0.1529            | 2.4436   | 19613      | 6983      | 0.2939    | 7.3202  | 31791      | 0.8939    | -0.4294   | 1.3380    |           |           |           |            |
|            | 73 -0.1732            | 2.1756   | 22374      | 8083      | 0.2926    | 6.1135  | 37384      | 0.8822    | -0.4794   | 1.3533    |           |           |           |            |
|            | 74 -0.0147            | 0.1593   | 26327      | 12364     | 0.2617    | 4.8166  | 47728      | 0.9179    | -0.0313   | 1.0102    |           |           |           |            |
| 有形<br>固定資産 | 70 -0.6746            | 10.7880  | 15169      | 10915     | 0.0512    | 1.6048  | 27829      | 0.9553    | 0.9375    | 1.1305    |           |           |           |            |
|            | 71 -0.6641            | 10.0190  | 17438      | 12856     | 0.0762    | 1.9661  | 30672      | 0.9827    | 0.9008    | 0.1818    |           |           |           |            |
|            | 72 -0.6245            | 8.2031   | 19613      | 14247     | 0.0713    | 1.4583  | 31791      | 0.9671    | 0.8597    | 0.1591    |           |           |           |            |
|            | 73 -0.6690            | 7.7399   | 22374      | 15910     | 0.0337    | 0.6479  | 37384      | 0.9684    | 0.9408    | 0.0792    |           |           |           |            |
|            | 74 -0.6088            | 7.3217   | 26327      | 18185     | 0.0336    | 0.8882  | 47728      | 0.9677    | 0.0267    | 0.9578    |           |           |           |            |
| 企業信用       | 70 -0.0114            | 0.0563   | 15169      | 8468      | 0.2226    | 2.8682  | 27829      | 0.7535    | -0.0267   | 0.0882    |           |           |           |            |
|            | 71 -0.3253            | 1.8118   | 17438      | 7188      | 0.4121    | 3.9276  | 30672      | 0.7007    | -0.7892   | 1.7585    |           |           |           |            |
|            | 72 -0.2260            | 1.7725   | 19613      | 6864      | 0.3100    | 3.7881  | 31791      | 0.6443    | -0.6458   | 1.4358    |           |           |           |            |
|            | 73 -0.1872            | 1.4785   | 22374      | 7495      | 0.2452    | 3.2209  | 37384      | 0.6405    | -0.5588   | 1.2230    |           |           |           |            |
|            | 74 -0.2041            | 1.6005   | 26327      | 8901      | 0.2526    | 3.3636  | 47728      | 0.6712    | -0.6037   | 1.3545    |           |           |           |            |
| その他資産      | 70 -0.0322            | 0.9713   | 15169      | 1229      | 0.0377    | 3.0971  | 27829      | 0.7070    | -0.3974   | 0.8367    |           |           |           |            |
|            | 71 -0.0510            | 1.9066   | 17438      | 1419      | 0.0572    | 3.6582  | 30672      | 0.6365    | -0.6267   | 1.2634    |           |           |           |            |
|            | 72 -0.0290            | 1.3667   | 19613      | 1502      | 0.0456    | 3.3459  | 31791      | 0.6291    | -0.3787   | 0.9652    |           |           |           |            |
|            | 73 -0.0176            | 0.7206   | 22374      | 1777      | 0.0419    | 2.8476  | 37384      | 0.7029    | -0.2216   | 0.8815    |           |           |           |            |
|            | 74 -0.0356            | 1.1497   | 26327      | 2474      | 0.0224    | 1.2266  | 47728      | 0.7578    | 0.3788    | 0.4321    |           |           |           |            |
| 支払手形       | 70 -0.1621            | 3.1665   | 15169      | 5542      | -0.2941   | 11.3214 | 27829      | 0.9682    | 0.4437    | -1.4768   |           |           |           |            |
|            | 71 -0.1536            | 2.9560   | 17438      | 5773      | -0.2772   | 9.1289  | 30672      | 0.9422    | 0.4640    | -1.4728   |           |           |           |            |
|            | 72 -0.1007            | 2.9967   | 19613      | 5247      | -0.2237   | 10.3696 | 31791      | 0.9486    | 0.3764    | -1.3554   |           |           |           |            |
|            | 73 -0.0415            | 0.9563   | 22374      | 7031      | -0.2164   | 8.2992  | 37384      | 0.9589    | 0.1321    | -1.1506   |           |           |           |            |
|            | 74 -0.0470            | 0.8728   | 26327      | 9812      | -0.2350   | 7.4113  | 47728      | 0.9561    | 0.1261    | -1.1431   |           |           |           |            |
| 借入金        | 70 -0.6074            | 2.7443   | 15169      | 9181      | -0.7100   | 6.3019  | 27829      | 0.8654    | 1.0036    | -2.1521   |           |           |           |            |
|            | 71 -0.2324            | 0.8284   | 17438      | 11941     | -0.6619   | 4.0240  | 30672      | 0.8207    | 0.3394    | -1.7002   |           |           |           |            |
|            | 72 -0.2522            | 1.1494   | 19613      | 13262     | -0.6459   | 4.5861  | 31791      | 0.8099    | 0.3730    | -1.5483   |           |           |           |            |
|            | 73 -0.0656            | 0.2615   | 22374      | 14523     | -0.4410   | 2.9159  | 37384      | 0.7747    | 0.1011    | -1.1352   |           |           |           |            |
|            | 74 -0.5842            | 2.3833   | 26327      | 17112     | -0.0129   | 0.0897  | 47728      | 0.7489    | -0.8988   | 0.0360    |           |           |           |            |
| 社債         | 70 -0.0517            | 1.6892   | 15169      | 1114      | -0.0612   | 3.7664  | 27829      | 0.9296    | -0.7040   | -1.5288   |           |           |           |            |
|            | 71 -0.1516            | 4.5847   | 17438      | 1412      | -0.0223   | 1.1630  | 30672      | 0.9302    | -1.8722   | -0.4844   |           |           |           |            |
|            | 72 -0.1193            | 4.2188   | 19613      | 1579      | -0.0419   | 2.5014  | 31791      | 0.9347    | -1.3701   | -0.8466   |           |           |           |            |
|            | 73 -0.1289            | 4.2499   | 22374      | 1826      | -0.0330   | 1.8143  | 37384      | 0.9414    | -1.5794   | -0.6756   |           |           |           |            |
|            | 74 -0.0938            | 4.0593   | 26327      | 1829      | -0.0186   | 1.3703  | 47728      | 0.9370    | -1.3502   | -0.4854   |           |           |           |            |
| 企業信用       | 70 -0.0763            | 2.8576   | 15169      | 2338      | -0.1157   | 8.7150  | 27829      | 0.9415    | 0.4950    | -1.3772   |           |           |           |            |
|            | 71 -0.1029            | 3.9251   | 17438      | 2423      | -0.1319   | 8.5240  | 30672      | 0.9072    | 0.7406    | -1.6697   |           |           |           |            |
|            | 72 -0.0721            | 3.9482   | 19613      | 2381      | -0.1131   | 9.4810  | 31791      | 0.9178    | 0.5939    | -1.5101   |           |           |           |            |
|            | 73 -0.1016            | 5.1148   | 22374      | 3235      | -0.1318   | 11.0371 | 37384      | 0.9451    | 0.7027    | -1.5231   |           |           |           |            |
|            | 74 -0.0920            | 4.1624   | 26327      | 3966      | -0.1250   | 9.6124  | 47728      | 0.9422    | 0.6107    | -1.5043   |           |           |           |            |
| その他負債      | 70 -0.4896            | 5.5912   | 15169      | 3926      | -0.4336   | 9.6971  | 27829      | 0.9035    | 1.8917    | -3.0735   |           |           |           |            |
|            | 71 -0.2303            | 2.3082   | 17438      | 4323      | -0.3234   | 5.5224  | 30672      | 0.8393    | 0.9290    | -2.2945   |           |           |           |            |
|            | 72 -0.4504            | 3.3011   | 19613      | 5500      | -0.5098   | 5.8164  | 31791      | 0.7455    | 1.6061    | -2.9467   |           |           |           |            |
|            | 73 -0.2823            | 1.4516   | 22374      | 6530      | -0.3939   | 3.3651  | 37384      | 0.6740    | 0.9623    | -2.2551   |           |           |           |            |
|            | 74 -0.0850            | 0.5148   | 26327      | 7401      | -0.2384   | 2.4250  | 47728      | 0.6869    | 0.3024    | -1.5374   |           |           |           |            |

機械・精密機械  
(75-79)

| 項目           | 機械・精密機械<br>75-79<br>年 | 正味資産<br>効果 | t値      | 正味資産<br>平均 | 各資産<br>平均 | 売上高<br>効果 | t値      | 売上高<br>平均 | 重相関<br>係数 | 弾力性<br>正味 | 弾力性<br>売上高 |
|--------------|-----------------------|------------|---------|------------|-----------|-----------|---------|-----------|-----------|-----------|------------|
| 現金・預金        | 75                    | 0.1159     | 2.6461  | 28836      | 8337      | 0.0650    | 2.5804  | 53281     | 0.9036    | 0.4009    | 0.4154     |
|              | 76                    | 0.0207     | 0.4874  | 31343      | 9530      | 0.1444    | 5.0585  | 52021     | 0.8956    | 0.0681    | 0.7882     |
|              | 77                    | 0.0140     | 0.3344  | 34803      | 9145      | 0.1178    | 4.2473  | 58743     | 0.8649    | 0.0593    | 0.7567     |
|              | 78                    | -0.1050    | 1.9017  | 37748      | 9379      | 0.1962    | 5.1294  | 62811     | 0.8355    | -0.4226   | -1.3139    |
|              | 79                    | -0.1855    | 2.4375  | 41335      | 10325     | -0.2516   | 4.6667  | 68660     | 0.7533    | -0.7426   | -1.6731    |
| 受取手形<br>・貸付金 | 75                    | 0.4784     | 5.1836  | 28836      | 11109     | 0.0237    | 0.4431  | 53281     | 0.9170    | 1.2418    | 0.1137     |
|              | 76                    | 0.6239     | 7.1586  | 31343      | 12225     | -0.0704   | 1.2026  | 52021     | 0.9105    | 1.5996    | -0.2996    |
|              | 77                    | 0.6020     | 6.9897  | 34803      | 13995     | -0.0416   | 0.7296  | 58743     | 0.9222    | 1.4971    | -0.1746    |
|              | 78                    | 0.7803     | 5.7603  | 37748      | 14756     | -0.1995   | 2.1253  | 62811     | 0.8637    | 1.9961    | -0.8492    |
|              | 79                    | 0.6884     | 5.0512  | 41335      | 15500     | -0.1377   | 1.4267  | 68660     | 0.8722    | 1.8358    | -0.6100    |
| 株式           | 75                    | 0.0598     | 2.5869  | 28836      | 4051      | 0.0640    | 4.7771  | 53281     | 0.9484    | 0.4257    | 0.8418     |
|              | 76                    | 0.1196     | 6.0455  | 31343      | 4739      | 0.0452    | 3.3969  | 52021     | 0.9595    | 0.7910    | 0.4962     |
|              | 77                    | 0.1055     | 4.6665  | 34803      | 5295      | 0.0498    | 3.3275  | 58743     | 0.9483    | 0.6934    | 0.5525     |
|              | 78                    | 0.1024     | 3.5714  | 37748      | 5774      | 0.0529    | 2.6641  | 62811     | 0.9430    | 0.6694    | 0.5755     |
|              | 79                    | 0.1175     | 3.1532  | 41335      | 6445      | 0.0419    | 1.5887  | 68660     | 0.9159    | 0.7536    | 0.4464     |
| 公社債          | 75                    | 0.3669     | 6.6019  | 28836      | 2322      | -0.1243   | 3.8579  | 53281     | 0.7864    | 4.5564    | -2.8523    |
|              | 76                    | 0.2136     | 6.2959  | 31343      | 2790      | -0.0609   | 2.6691  | 52021     | 0.8154    | 2.3996    | -1.1355    |
|              | 77                    | 0.0955     | 2.9149  | 34803      | 2703      | -0.0122   | 0.5631  | 58743     | 0.6645    | 1.2296    | -0.2651    |
|              | 78                    | 0.0306     | 0.7278  | 37748      | 3354      | 0.0330    | 1.1308  | 62811     | 0.6382    | 0.3444    | 0.6180     |
|              | 79                    | -0.0878    | 1.5532  | 41335      | 4869      | 0.1247    | 3.1155  | 68660     | 0.6182    | -0.7454   | -1.7585    |
| 棚卸資産         | 75                    | -0.1395    | 1.4907  | 28836      | 14019     | 0.3308    | 6.0961  | 53281     | 0.8870    | -0.2869   | 1.2572     |
|              | 76                    | -0.1646    | 1.5402  | 31343      | 14108     | 0.3784    | 5.2676  | 52021     | 0.8132    | -0.3657   | 1.3953     |
|              | 77                    | -0.0287    | 0.3908  | 34803      | 13583     | 0.2508    | 5.1631  | 58743     | 0.8753    | -0.0735   | 1.0846     |
|              | 78                    | 0.0240     | 0.4130  | 37748      | 12455     | 0.1840    | 4.5650  | 62811     | 0.9154    | 0.0727    | 0.9279     |
|              | 79                    | 0.1043     | 1.3877  | 41335      | 12519     | 0.1061    | 1.9925  | 68660     | 0.8511    | 0.3444    | -0.5819    |
| 有形<br>固定資産   | 75                    | 0.5126     | 7.5893  | 28836      | 19834     | 0.0878    | 2.2410  | 53281     | 0.9702    | 0.7453    | 0.2359     |
|              | 76                    | 0.6079     | 10.6990 | 31343      | 21636     | 0.0498    | 1.3041  | 52021     | 0.9748    | 0.8806    | 0.1197     |
|              | 77                    | 0.6155     | 11.6289 | 34803      | 23324     | 0.0306    | 0.8736  | 58743     | 0.9783    | 0.9184    | 0.0771     |
|              | 78                    | 0.5241     | 8.0395  | 37748      | 25175     | 0.0870    | 1.9253  | 62811     | 0.9767    | 0.7858    | 0.2171     |
|              | 79                    | 0.5938     | 7.5363  | 41335      | 26996     | -0.0232   | 0.4152  | 68660     | 0.9680    | 0.9092    | 0.0590     |
| 企業信用         | 75                    | -0.4804    | 4.8757  | 28836      | 10071     | 0.4121    | 7.2143  | 53281     | 0.7656    | -1.3755   | 2.1802     |
|              | 76                    | -0.3849    | 4.2175  | 31343      | 11166     | 0.4334    | 7.0666  | 52021     | 0.7749    | -1.0804   | 2.0192     |
|              | 77                    | -0.2235    | 2.4500  | 34803      | 11850     | 0.3297    | 5.4629  | 58743     | 0.7720    | -0.6564   | 1.6344     |
|              | 78                    | -0.4124    | 4.4252  | 37748      | 11489     | 0.4424    | 6.8490  | 62811     | 0.7897    | -1.3550   | 2.4186     |
|              | 79                    | -0.0607    | 0.6277  | 41335      | 11629     | 0.1814    | 2.6493  | 68660     | 0.7000    | -0.2156   | 1.0710     |
| その他資産        | 75                    | 0.0713     | 2.1969  | 28836      | 2953      | 0.0121    | 0.6746  | 53281     | 0.7570    | 0.6962    | 0.2183     |
|              | 76                    | 0.0353     | 1.3758  | 31343      | 2974      | 0.0209    | 1.3503  | 52021     | 0.6959    | 0.3720    | 0.3656     |
|              | 77                    | -0.0021    | 0.2457  | 34803      | 3339      | 0.0453    | 2.8467  | 58743     | 0.6988    | -0.0219   | 0.9770     |
|              | 78                    | -0.0135    | 0.6047  | 37748      | 3417      | 0.0531    | 2.7340  | 62811     | 0.6983    | -0.1491   | 0.9761     |
|              | 79                    | -0.0290    | 0.9983  | 41335      | 3570      | 0.0592    | 2.7016  | 68660     | 0.6406    | -0.3358   | 1.1366     |
| 支払手形         | 75                    | 0.1764     | 4.3054  | 28836      | 9662      | -0.2715   | 11.4320 | 53281     | 0.9501    | 0.5265    | -1.4972    |
|              | 76                    | 0.2100     | 5.7263  | 31343      | 9309      | -0.3063   | 12.4315 | 52021     | 0.9359    | 0.7071    | -1.7117    |
|              | 77                    | 0.0633     | 2.0275  | 34803      | 10165     | -0.2014   | 9.7509  | 58743     | 0.9478    | 0.2167    | -1.1639    |
|              | 78                    | 0.0304     | 0.8522  | 37748      | 10422     | -0.1691   | 6.8506  | 62811     | 0.9404    | 0.1101    | -1.0191    |
|              | 79                    | 0.0311     | 0.7446  | 41335      | 11427     | -0.1682   | 5.6829  | 68660     | 0.9235    | 0.1125    | -1.0106    |
| 借入金          | 75                    | -0.4572    | 2.2247  | 28836      | 20082     | -0.0957   | 0.8033  | 53281     | 0.7739    | -0.6585   | -0.2539    |
|              | 76                    | -0.5618    | 2.9821  | 31343      | 21881     | -0.0212   | 0.1675  | 52021     | 0.7508    | -0.8047   | -0.0504    |
|              | 77                    | -0.2194    | 1.0840  | 34803      | 21779     | -0.1912   | 1.4272  | 58743     | 0.6769    | -0.3506   | -0.5157    |
|              | 78                    | 0.0099     | 0.0440  | 37748      | 20784     | -0.3072   | 1.9779  | 62811     | 0.6574    | 0.0180    | -0.9284    |
|              | 79                    | -0.2004    | 0.8602  | 41335      | 19348     | -0.0993   | 0.6013  | 68660     | 0.5646    | -0.4281   | -0.3524    |
| 社債           | 75                    | -0.1314    | 0.0501  | 28836      | 2044      | -0.0036   | 0.3326  | 53281     | 0.9494    | -1.8537   | -0.0938    |
|              | 76                    | -0.1328    | 3.6365  | 31343      | 3643      | -0.0621   | 2.5314  | 52021     | 0.9118    | -1.1426   | -0.8868    |
|              | 77                    | -0.1484    | 5.2795  | 34803      | 3774      | -0.0309   | 1.6603  | 58743     | 0.9334    | -1.3685   | -0.4810    |
|              | 78                    | -0.0794    | 2.3632  | 37748      | 4011      | -0.0607   | 2.6075  | 62811     | 0.9142    | -0.7472   | -0.9505    |
|              | 79                    | -0.0955    | 1.8834  | 41335      | 4817      | -0.0444   | 1.2352  | 68660     | 0.8311    | -0.8195   | -0.6322    |
| 企業信用         | 75                    | 0.1164     | 5.7131  | 28836      | 3618      | -0.1275   | 10.7899 | 53281     | 0.9163    | 0.9277    | -1.8776    |
|              | 76                    | 0.0553     | 4.5156  | 31343      | 3695      | -0.1043   | 12.6847 | 52021     | 0.9524    | 0.4691    | -1.4684    |
|              | 77                    | 0.0408     | 3.0627  | 34803      | 4141      | -0.0950   | 10.7813 | 58743     | 0.9488    | 0.3429    | -1.3476    |
|              | 78                    | 0.0407     | 2.8938  | 37748      | 4291      | -0.0936   | 9.5945  | 62811     | 0.9528    | 0.3580    | -1.3701    |
|              | 79                    | 0.0277     | 1.2995  | 41335      | 4974      | -0.0867   | 5.7371  | 68660     | 0.9086    | 0.2302    | -1.1368    |
| その他負債        | 75                    | 0.3107     | 2.8921  | 28836      | 8454      | -0.3707   | 6.0128  | 53281     | 0.8075    | 1.0598    | -2.3363    |
|              | 76                    | 0.3579     | 3.2064  | 31343      | 9297      | -0.4436   | 5.9716  | 52021     | 0.7494    | 1.2066    | -2.4821    |
|              | 77                    | 0.0854     | 1.1451  | 34803      | 8567      | -0.2480   | 5.2600  | 58743     | 0.8140    | 0.3469    | -1.7005    |
|              | 78                    | 0.0679     | 0.7999  | 37748      | 8543      | -0.2145   | 3.8463  | 62811     | 0.8157    | 0.3000    | -1.5771    |
|              | 79                    | 0.0960     | 0.9640  | 41335      | 9952      | -0.2500   | 3.6158  | 68660     | 0.7920    | 0.3987    | -1.7248    |

## 固定資産比率 (70-74)

| 電気・機器<br>項目  | 70-74<br>年 | 正味資産<br>効果 | t値      | 正味資産<br>平均 | 各資産<br>平均 | 売上高<br>効果 | t値     | 売上高<br>平均 | 重相関<br>係数 | 弾力性<br>正味 | 弾力性<br>売上高 |
|--------------|------------|------------|---------|------------|-----------|-----------|--------|-----------|-----------|-----------|------------|
| 現金・預金        | 70         | -0.0791    | 1.6944  | 35520      | 8540      | 0.1689    | 6.9660 | 69514     | 0.9713    | -0.3290   | 1.3748     |
|              | 71         | -0.1658    | 4.6073  | 41226      | 9891      | 0.0324    | 1.6397 | 77525     | 0.9862    | 0.6911    | 0.2539     |
|              | 72         | -0.3013    | 7.5083  | 46294      | 13031     | -0.0199   | 0.6022 | 81631     | 0.9831    | 1.0704    | -0.0871    |
|              | 73         | -0.2926    | 7.5798  | 53003      | 13331     | -0.0362   | 1.6151 | 93721     | 0.9670    | 1.1634    | -0.2545    |
|              | 74         | -0.1768    | 4.5876  | 59760      | 12534     | -0.0023   | 0.1065 | 112528    | 0.9448    | 0.8430    | -0.0206    |
| 受取手形<br>・貸付金 | 70         | -0.0684    | 1.1198  | 35520      | 8907      | -0.0894   | 2.8207 | 69514     | 0.9495    | 0.2728    | 0.6977     |
|              | 71         | -0.1602    | 2.2172  | 41226      | 9924      | -0.2061   | 5.2027 | 77525     | 0.9446    | -0.6655   | 1.6100     |
|              | 72         | -0.2108    | 3.1847  | 46294      | 9649      | -0.2145   | 5.6221 | 81631     | 0.8902    | -1.0114   | 1.8147     |
|              | 73         | -0.1110    | 1.8325  | 53003      | 12035     | -0.1661   | 4.7204 | 93721     | 0.8801    | -0.4889   | 1.2935     |
|              | 74         | -0.1501    | 2.0639  | 59760      | 15856     | -0.2047   | 5.6015 | 112528    | 0.8912    | -0.5657   | 1.4527     |
| 株式           | 70         | -0.2013    | 10.4086 | 35520      | 4223      | -0.0283   | 2.8144 | 69514     | 0.9859    | 1.6932    | -0.4658    |
|              | 71         | -0.2071    | 7.7559  | 41226      | 5080      | -0.0326   | 2.2261 | 77525     | 0.9827    | 1.6807    | -0.4975    |
|              | 72         | -0.1678    | 7.0421  | 46294      | 5900      | -0.0114   | 0.8308 | 81631     | 0.9792    | 1.3166    | -0.1577    |
|              | 73         | -0.1132    | 4.8763  | 53003      | 7666      | -0.0277   | 2.0534 | 93721     | 0.9747    | 0.7827    | 0.3386     |
|              | 74         | -0.0622    | 2.1248  | 59760      | 9086      | -0.0626   | 3.8455 | 112528    | 0.9675    | 0.4091    | 0.7753     |
| 公社債          | 70         | -0.0236    | 0.9088  | 35520      | 1715      | -0.0485   | 3.5941 | 69514     | 0.9008    | -0.4888   | 1.9658     |
|              | 71         | -0.0268    | 0.3489  | 41226      | 3041      | -0.0484   | 1.1481 | 77525     | 0.8172    | -0.3533   | 1.2339     |
|              | 72         | -0.1765    | 3.1602  | 46294      | 5515      | -0.0081   | 0.2523 | 81631     | 0.9352    | 1.4836    | 0.1199     |
|              | 73         | -0.2407    | 5.9435  | 53003      | 6060      | -0.0327   | 1.3884 | 93721     | 0.9453    | 2.1053    | -0.5057    |
|              | 74         | -0.2906    | 8.2504  | 59760      | 4760      | -0.0893   | 4.5606 | 112528    | 0.9279    | 3.6484    | -2.1111    |
| 棚卸資産         | 70         | -0.7902    | 6.5262  | 35520      | 14427     | -0.2109   | 3.3545 | 69514     | 0.9288    | 1.9455    | -1.0162    |
|              | 71         | -0.4194    | 2.3355  | 41226      | 16510     | -0.0228   | 0.2320 | 77525     | 0.8948    | 1.0473    | -0.1071    |
|              | 72         | -0.5178    | 4.0452  | 46294      | 15695     | -0.1119   | 1.5166 | 81631     | 0.8924    | 1.5273    | -0.5820    |
|              | 73         | -0.6033    | 6.8776  | 53003      | 17822     | -0.1656   | 3.2510 | 93721     | 0.9207    | 1.7942    | -0.8708    |
|              | 74         | -0.5302    | 4.1556  | 59760      | 26234     | -0.0621   | 0.8758 | 112528    | 0.9044    | 1.2078    | -0.2664    |
| 有形<br>固定資産   | 70         | -1.3089    | 11.5927 | 35520      | 23133     | -0.3590   | 6.1237 | 69514     | 0.9744    | 2.0098    | -1.0788    |
|              | 71         | -0.8394    | 4.1803  | 41226      | 27111     | -0.1129   | 1.0363 | 77525     | 0.9490    | 1.2627    | -0.3228    |
|              | 72         | -0.9533    | 5.5704  | 46294      | 29678     | -0.2034   | 2.0627 | 81631     | 0.9397    | 1.4870    | -0.5595    |
|              | 73         | -1.0249    | 8.5579  | 53003      | 32609     | -0.2722   | 3.9139 | 93721     | 0.9492    | 1.6659    | -0.7823    |
|              | 74         | -0.8625    | 6.3536  | 59760      | 37405     | -0.1598   | 2.1172 | 112528    | 0.9403    | 1.3780    | -0.4807    |
| 企業信用         | 70         | -0.9214    | 10.5078 | 35520      | 13620     | -0.2593   | 5.6964 | 69514     | 0.9675    | -3.1029   | -1.3234    |
|              | 71         | -0.5109    | 2.8131  | 41226      | 16050     | -0.0443   | 0.4453 | 77525     | 0.9145    | 1.3123    | -0.2140    |
|              | 72         | -0.4240    | 3.1536  | 46294      | 15719     | -0.0269   | 0.3477 | 81631     | 0.9085    | 1.2487    | -0.1397    |
|              | 73         | -0.4314    | 6.6876  | 53003      | 15716     | -0.0718   | 1.9164 | 93721     | 0.9501    | 1.4549    | -0.4282    |
|              | 74         | -0.3623    | 5.4499  | 59760      | 17977     | -0.0334   | 0.9024 | 112528    | 0.9467    | 1.2044    | -0.2091    |
| その他資産        | 70         | -0.2184    | 5.4206  | 35520      | 3135      | -0.0656   | 3.1352 | 69514     | 0.8770    | 2.4745    | -1.4546    |
|              | 71         | -0.0347    | 1.1132  | 41226      | 3989      | -0.0850   | 5.1137 | 77525     | 0.9676    | -0.3586   | 1.6519     |
|              | 72         | -0.0003    | 0.1232  | 46294      | 4429      | -0.0669   | 4.2068 | 81631     | 0.9583    | 0.0031    | 1.2330     |
|              | 73         | -0.0414    | 1.6188  | 53003      | 5352      | -0.0514   | 3.3820 | 93721     | 0.9530    | 0.4100    | 0.9001     |
|              | 74         | -0.0980    | 3.4770  | 59760      | 6721      | -0.0270   | 1.6921 | 112528    | 0.9574    | 0.8714    | 0.4521     |
| 支払手形         | 70         | -0.0484    | 0.4560  | 35520      | 8158      | -0.1041   | 1.8885 | 69514     | 0.7390    | 2.0107    | -0.8870    |
|              | 71         | -0.4559    | 3.5100  | 41226      | 9281      | -0.3324   | 4.6659 | 77525     | 0.7677    | 2.0251    | -2.7766    |
|              | 72         | -0.2451    | 2.8657  | 46294      | 8248      | -0.2107   | 4.2746 | 81631     | 0.7579    | 1.3757    | -2.0853    |
|              | 73         | -0.1529    | 1.9616  | 53003      | 9667      | -0.1481   | 3.2714 | 93721     | 0.6554    | 0.8383    | -1.4358    |
|              | 74         | -0.1782    | 1.9227  | 59760      | 14014     | -0.1792   | 3.4768 | 112528    | 0.7196    | 0.7599    | -1.4389    |
| 借入金          | 70         | -1.6880    | 9.5091  | 35520      | 15480     | -0.6503   | 7.0555 | 69514     | 0.9056    | -3.8732   | 2.9202     |
|              | 71         | -1.0629    | 3.2611  | 41226      | 19883     | -0.3182   | 1.7802 | 77525     | 0.8204    | -2.2038   | 1.2407     |
|              | 72         | -1.0326    | 3.6269  | 46294      | 21666     | -0.3347   | 2.0401 | 81631     | 0.7842    | -2.2064   | 1.2610     |
|              | 73         | -1.0866    | 5.9863  | 53003      | 20671     | -0.4287   | 4.0672 | 93721     | 0.8026    | -2.7862   | 1.9437     |
|              | 74         | -0.8224    | 4.3333  | 59760      | 23933     | -0.2693   | 2.5230 | 112528    | 0.7742    | -2.0621   | 1.2573     |
| 社債           | 70         | -0.2511    | 6.7701  | 35520      | 3958      | -0.0657   | 3.4110 | 69514     | 0.9352    | -2.7376   | 1.4018     |
|              | 71         | -0.1009    | 1.9718  | 41226      | 3918      | -0.0147   | 0.5240 | 77525     | 0.9216    | -1.0617   | -0.2909    |
|              | 72         | -0.1603    | 3.4905  | 46294      | 4198      | -0.0272   | 1.0293 | 81631     | 0.8865    | -1.7677   | 0.5289     |
|              | 73         | -0.2502    | 7.4948  | 53003      | 4577      | -0.0856   | 4.4179 | 93721     | 0.8999    | -2.8974   | 1.7528     |
|              | 74         | -0.1664    | 4.1250  | 59760      | 5187      | -0.0394   | 1.7556 | 112528    | 0.8408    | -1.9171   | 0.8548     |
| 企業信用         | 70         | -0.3190    | 8.3399  | 35520      | 6261      | -0.0702   | 3.5367 | 69514     | 0.9664    | -1.8098   | 0.7794     |
|              | 71         | -0.1513    | 2.9664  | 41226      | 6457      | -0.0071   | 0.2551 | 77525     | 0.9509    | -0.9660   | -0.0852    |
|              | 72         | -0.1702    | 6.9881  | 46294      | 6392      | -0.0125   | 0.8880 | 81631     | 0.9785    | -1.2327   | 0.1596     |
|              | 73         | -0.0903    | 5.1805  | 53003      | 7888      | -0.0317   | 3.1352 | 93721     | 0.9822    | -0.6068   | -0.3766    |
|              | 74         | -0.1103    | 2.9327  | 59760      | 9296      | -0.0211   | 1.0073 | 112528    | 0.9297    | -0.7091   | -0.2554    |
| その他負債        | 70         | -0.1962    | 4.3295  | 35520      | 9023      | -0.0683   | 2.9716 | 69514     | 0.9845    | -0.7724   | -0.5262    |
|              | 71         | -0.1062    | 1.5579  | 41226      | 10831     | -0.1243   | 3.3569 | 77525     | 0.9780    | -0.4042   | -0.8897    |
|              | 72         | -0.2121    | 2.8222  | 46294      | 12818     | -0.0891   | 2.6897 | 81631     | 0.9670    | -0.7660   | -0.5674    |
|              | 73         | -0.3622    | 5.7670  | 53003      | 14785     | -0.0035   | 0.0966 | 93721     | 0.9654    | -1.2985   | -0.0222    |
|              | 74         | -0.3115    | 3.5143  | 59760      | 18483     | -0.0552   | 1.1268 | 112528    | 0.9479    | -1.0072   | -0.3361    |

電気機器 (75-79)

| 電気・機器<br>項目  | 75-79<br>年 | 正味資産<br>効果 | t値      | 正味資産<br>平均 | 各資産<br>平均 | 売上高<br>効果 | t値     | 売上高<br>平均 | 重相関<br>係数 | 弾力性<br>正味 | 弾力性<br>売上高 |
|--------------|------------|------------|---------|------------|-----------|-----------|--------|-----------|-----------|-----------|------------|
| 現金・預金        | 75         | -0.1032    | 1.9324  | 63682      | 13705     | 0.1533    | 5.1737 | 117204    | 0.9408    | -0.4795   | 1.3110     |
|              | 76         | -0.0971    | 2.4090  | 68956      | 15805     | 0.1532    | 7.0884 | 128768    | 0.9566    | -0.4236   | 1.2482     |
|              | 77         | -0.2118    | 5.3290  | 76035      | 16558     | 0.2031    | 9.9246 | 147529    | 0.9667    | -0.9726   | 1.8096     |
|              | 78         | -0.2081    | 4.6719  | 83892      | 16939     | 0.1906    | 8.3257 | 166242    | 0.9476    | -1.0306   | 1.8706     |
|              | 79         | -0.1294    | 2.8614  | 93296      | 17494     | 0.1365    | 6.0197 | 179714    | 0.9222    | -0.6901   | 1.4022     |
| 受取手形<br>・貸付金 | 75         | -0.2910    | 5.8581  | 63682      | 14948     | 0.2728    | 9.8966 | 117204    | 0.9625    | -1.2397   | 2.1390     |
|              | 76         | -0.1004    | 1.8025  | 68956      | 16703     | 0.1634    | 5.4985 | 128768    | 0.9328    | -0.4145   | 1.2597     |
|              | 77         | -0.1700    | 2.2792  | 76035      | 18618     | 0.1984    | 5.1649 | 147529    | 0.9194    | -0.6943   | 1.5721     |
|              | 78         | -0.1586    | 2.3685  | 83892      | 19201     | 0.1845    | 5.3589 | 166242    | 0.9221    | -0.6929   | 1.5974     |
|              | 79         | -0.2057    | 3.5115  | 93296      | 21598     | 0.2048    | 6.9735 | 179714    | 0.9345    | -0.8886   | 1.7041     |
| 株式           | 75         | 0.1092     | 2.5905  | 63682      | 9934      | 0.0408    | 1.7435 | 117204    | 0.9638    | 0.7000    | 0.4814     |
|              | 76         | -0.1099    | 0.3322  | 68956      | 11348     | 0.1099    | 5.7489 | 128768    | 0.9684    | -0.6678   | 1.2471     |
|              | 77         | -0.0647    | 1.4056  | 76035      | 12915     | 0.1364    | 5.7516 | 147529    | 0.9612    | -0.3809   | 1.5581     |
|              | 78         | -0.1217    | 2.7420  | 83892      | 14498     | 0.1673    | 7.3290 | 166242    | 0.9643    | -0.7042   | 1.9184     |
|              | 79         | -0.1055    | 2.3845  | 93296      | 16155     | 0.1564    | 7.0538 | 179714    | 0.9612    | -0.6093   | 1.7398     |
| 公社債          | 75         | 0.3449     | 8.6866  | 63682      | 5392      | -0.1187   | 5.3844 | 117204    | 0.9460    | 4.6734    | -2.5801    |
|              | 76         | 0.3236     | 10.3603 | 68956      | 8895      | -0.0779   | 4.6525 | 128768    | 0.9708    | 2.5086    | -1.1277    |
|              | 77         | 0.3284     | 7.1726  | 76035      | 9125      | -0.0800   | 3.3955 | 147529    | 0.9509    | 2.7364    | -1.2934    |
|              | 78         | 0.3211     | 5.1970  | 83892      | 12597     | -0.0551   | 1.7356 | 166242    | 0.9393    | 2.1384    | -0.7272    |
|              | 79         | 0.3837     | 5.6585  | 93296      | 15850     | -0.0695   | 2.0438 | 179714    | 0.9377    | 2.2585    | -0.7880    |
| 棚卸資産         | 75         | -0.4381    | 2.2830  | 63682      | 26891     | 0.4733    | 4.4350 | 117204    | 0.8808    | -1.0399   | 2.0629     |
|              | 76         | 0.5531     | 3.4732  | 68956      | 26440     | -0.0891   | 1.0425 | 128768    | 0.8612    | 1.4425    | -0.4339    |
|              | 77         | 0.2810     | 1.4683  | 76035      | 27720     | 0.0398    | 0.4043 | 147529    | 0.8292    | 0.7708    | 0.2118     |
|              | 78         | -0.0460    | 0.2599  | 83892      | 27647     | 0.1904    | 2.0921 | 166242    | 0.8199    | -0.1396   | 1.1449     |
|              | 79         | -0.1379    | 0.8894  | 93296      | 29555     | 0.2315    | 2.9776 | 179714    | 0.8399    | -0.4353   | 1.4077     |
| 有形<br>固定資産   | 75         | 0.1665     | 0.9032  | 63682      | 40361     | -0.2443   | 2.3882 | 117204    | 0.9411    | 0.2627    | 0.7094     |
|              | 76         | 0.8791     | 5.1484  | 68956      | 42434     | -0.1638   | 1.7882 | 128768    | 0.9205    | 1.4286    | -0.4971    |
|              | 77         | 0.7586     | 3.9410  | 76035      | 45877     | -0.1003   | 0.9224 | 147529    | 0.9058    | 1.2573    | -0.3225    |
|              | 78         | 0.6482     | 3.1082  | 83892      | 49610     | -0.0489   | 0.4560 | 166242    | 0.9014    | 1.0961    | -0.1639    |
|              | 79         | 0.5881     | 3.0618  | 93296      | 53884     | -0.0205   | 0.2128 | 179714    | 0.9030    | 1.0182    | -0.0684    |
| 企業信用         | 75         | -0.0707    | 0.6913  | 63682      | 20272     | 0.2288    | 4.0313 | 117204    | 0.9432    | -0.2221   | 1.3228     |
|              | 76         | 0.3507     | 3.4374  | 68956      | 22075     | -0.0020   | 0.0371 | 128768    | 0.9204    | 1.0955    | -0.0117    |
|              | 77         | 0.3616     | 2.8021  | 76035      | 24711     | -0.0053   | 0.0798 | 147529    | 0.9082    | 1.1126    | -0.0316    |
|              | 78         | 0.1407     | 1.1792  | 83892      | 25365     | 0.0966    | 1.5748 | 166242    | 0.9067    | 0.4654    | 0.6331     |
|              | 79         | 0.0396     | 0.4467  | 93296      | 26084     | 0.1350    | 3.0409 | 179714    | 0.9319    | 0.1416    | 0.9301     |
| その他資産        | 75         | -0.0015    | 0.0542  | 63682      | 7482      | 0.0896    | 3.6761 | 117204    | 0.9509    | -0.0128   | 1.4036     |
|              | 76         | 0.0575     | 1.8218  | 68956      | 7646      | 0.0447    | 2.5097 | 128768    | 0.9484    | 0.5186    | 0.7528     |
|              | 77         | 0.0360     | 0.7469  | 76035      | 8644      | 0.0574    | 2.2565 | 147529    | 0.9224    | 0.3167    | 0.9797     |
|              | 78         | -0.0303    | 0.5498  | 83892      | 8953      | 0.0846    | 3.0877 | 166242    | 0.8938    | -0.2639   | 1.5709     |
|              | 79         | -0.0190    | 0.3913  | 93296      | 10595     | 0.0837    | 3.7371 | 179714    | 0.9271    | -0.1673   | 1.4197     |
| 支払手形         | 75         | 0.6087     | 7.2453  | 63682      | 12468     | -0.4083   | 8.7583 | 117204    | 0.8486    | 3.1090    | -3.8382    |
|              | 76         | 0.2947     | 3.3321  | 68956      | 13516     | -0.2249   | 4.7425 | 128768    | 0.7337    | 1.5035    | -2.1426    |
|              | 77         | 0.4177     | 4.3894  | 76035      | 15132     | -0.2763   | 5.6402 | 147529    | 0.7569    | 2.0989    | -2.6938    |
|              | 78         | 0.3194     | 3.5089  | 83892      | 15477     | -0.2221   | 4.7466 | 166242    | 0.7337    | 1.7313    | -2.3856    |
|              | 79         | 0.3253     | 3.3391  | 93296      | 18166     | -0.2270   | 4.6462 | 179714    | 0.7295    | 1.6707    | -2.2457    |
| 借入金          | 75         | 0.3725     | 1.1846  | 63682      | 29938     | -0.4552   | 2.5639 | 117204    | 0.7668    | 0.7924    | -1.7821    |
|              | 76         | -0.6793    | 2.4401  | 68956      | 29798     | 0.1536    | 1.0285 | 128768    | 0.7013    | -1.5720   | 0.6638     |
|              | 77         | -0.4192    | 1.4033  | 76035      | 28753     | 0.0343    | 0.2232 | 147529    | 0.6809    | -1.1085   | 0.1760     |
|              | 78         | -0.0082    | 0.0309  | 83892      | 27796     | -0.1534   | 1.1285 | 166242    | 0.6665    | -0.0247   | 0.9175     |
|              | 79         | -0.0538    | 0.2511  | 93296      | 26107     | -0.1643   | 1.5293 | 179714    | 0.6820    | 0.1923    | -1.1310    |
| 社債           | 75         | 0.0851     | 1.6064  | 63682      | 5240      | -0.0982   | 3.3405 | 117204    | 0.8030    | 1.0342    | -2.1965    |
|              | 76         | 0.0273     | 0.6488  | 68956      | 6014      | -0.0415   | 1.8366 | 128768    | 0.8634    | -0.3130   | -0.8886    |
|              | 77         | 0.0542     | 1.1432  | 76035      | 6508      | -0.0760   | 3.1155 | 147529    | 0.8455    | 0.6332    | -1.7228    |
|              | 78         | 0.1227     | 2.6662  | 83892      | 6341      | -0.1015   | 4.2899 | 166242    | 0.7993    | 1.6233    | -2.6610    |
|              | 79         | 0.1433     | 5.7672  | 93296      | 7065      | -0.1118   | 8.9719 | 179714    | 0.9296    | 1.8923    | -2.8439    |
| 企業信用         | 75         | -0.0586    | 2.1514  | 63682      | 8236      | -0.0449   | 2.9734 | 117204    | 0.9745    | -0.4531   | 0.6390     |
|              | 76         | -0.1793    | 7.2608  | 68956      | 10453     | 0.0070    | 0.5266 | 128768    | 0.9779    | -1.1828   | 0.0662     |
|              | 77         | -0.1757    | 5.5778  | 76035      | 11390     | 0.0040    | 0.2451 | 147529    | 0.9735    | -1.1729   | 0.0518     |
|              | 78         | -0.1241    | 3.6829  | 83892      | 11976     | -0.0204   | 1.1785 | 166242    | 0.9672    | -0.8693   | -0.2832    |
|              | 79         | -0.0938    | 2.7660  | 93296      | 13901     | -0.0372   | 2.1911 | 179714    | 0.9644    | -0.6295   | -0.4809    |
| その他負債        | 75         | 0.2771     | 3.1773  | 63682      | 19421     | -0.3773   | 7.8295 | 117204    | 0.9701    | 0.9086    | -2.2770    |
|              | 76         | -0.2653    | 3.8788  | 68956      | 22609     | 0.0366    | 0.7302 | 128768    | 0.9542    | -0.8091   | -0.2085    |
|              | 77         | -0.1961    | 1.1513  | 76035      | 26350     | -0.1371   | 1.5703 | 147529    | 0.9076    | -0.5959   | -0.7676    |
|              | 78         | 0.1449     | 0.8043  | 83892      | 29328     | -0.3146   | 3.3735 | 166242    | 0.8963    | 0.4145    | -1.7833    |
|              | 79         | 0.1575     | 0.9517  | 93296      | 32680     | -0.3204   | 3.8247 | 179714    | 0.9052    | 0.4496    | -1.7619    |

## 中送月別検査表 (70-74)

| 項目           | 年  | 正味資産<br>効果 | t値     | 正味資産<br>平均 | 各資産<br>平均 | 売上高<br>効果 | t値     | 売上高<br>平均 | 重相関<br>係数 | 弾力性<br>正味 | 弾力性<br>売上高 |
|--------------|----|------------|--------|------------|-----------|-----------|--------|-----------|-----------|-----------|------------|
| 現金・預金        | 70 | -0.2042    | 1.9803 | 64975      | 14855     | 0.1689    | 6.9660 | 127961    | 0.9713    | -0.8932   | 1.4549     |
|              | 71 | -0.2826    | 2.3279 | 74780      | 18744     | 0.0324    | 1.6397 | 146219    | 0.9862    | -1.1274   | 0.2527     |
|              | 72 | -0.3937    | 3.6761 | 86484      | 25242     | -0.0139   | 0.6022 | 163259    | 0.9831    | -1.3489   | -0.0899    |
|              | 73 | -0.4695    | 3.6219 | 99046      | 25367     | -0.0362   | 1.6151 | 189991    | 0.9670    | -1.8332   | -0.2711    |
|              | 74 | -0.3621    | 3.3513 | 111545     | 23253     | -0.0023   | 0.1065 | 218930    | 0.9148    | -1.7370   | -0.0217    |
| 受取手形<br>・貸付金 | 70 | 0.5379     | 1.3854 | 64975      | 36179     | 0.0894    | 2.8207 | 127961    | 0.9495    | 0.9660    | 0.3162     |
|              | 71 | 0.3966     | 1.0514 | 74780      | 39740     | 0.2061    | 5.2027 | 146219    | 0.9446    | 0.7463    | 0.7583     |
|              | 72 | -0.2780    | 1.1549 | 86484      | 38689     | 0.2145    | 5.6221 | 163259    | 0.8902    | -0.6214   | 0.9051     |
|              | 73 | -0.3966    | 1.9684 | 99046      | 41055     | 0.1661    | 4.7204 | 189991    | 0.8801    | -0.9568   | 0.7687     |
|              | 74 | -0.4259    | 2.0319 | 111545     | 48300     | 0.2047    | 5.0615 | 218930    | 0.8912    | -0.9836   | 0.9278     |
| 株式           | 70 | -0.0660    | 2.1514 | 64975      | 6809      | -0.0283   | 2.8144 | 127961    | 0.9859    | -0.6298   | -0.5318    |
|              | 71 | -0.0736    | 1.1830 | 74780      | 8388      | -0.0326   | 2.2261 | 146219    | 0.9827    | -0.6562   | -0.5683    |
|              | 72 | -0.0728    | 1.2746 | 86484      | 10288     | -0.0114   | 0.8308 | 163259    | 0.9792    | -0.6120   | -0.1809    |
|              | 73 | 0.0572     | 0.7113 | 99046      | 14473     | 0.0277    | 2.0534 | 189991    | 0.9747    | 0.3914    | 0.3636     |
|              | 74 | 0.0221     | 0.2687 | 111545     | 15417     | 0.0626    | 3.8455 | 218930    | 0.9675    | -0.1502   | 0.8348     |
| 公社債          | 70 | 0.0275     | 0.9866 | 64975      | 2162      | 0.0485    | 3.5941 | 127961    | 0.9008    | 0.8265    | 2.8705     |
|              | 71 | -0.0805    | 2.1603 | 74780      | 4022      | 0.0484    | 1.1481 | 146219    | 0.9172    | 1.4967    | 1.7599     |
|              | 72 | 0.1314     | 2.2244 | 86484      | 9316      | 0.0081    | 0.2523 | 163259    | 0.9352    | 2.1198    | 0.1419     |
|              | 73 | -0.0990    | 0.6647 | 99046      | 14968     | -0.0327   | 1.3884 | 189991    | 0.9453    | -0.6551   | -0.4151    |
|              | 74 | -0.0401    | 0.2843 | 111545     | 11684     | -0.0893   | 4.5606 | 218930    | 0.9279    | -0.3828   | -1.6733    |
| 棚卸資産         | 70 | -1.0495    | 3.0127 | 64975      | 22530     | -0.2109   | 3.3545 | 127961    | 0.9288    | -3.0267   | -1.1978    |
|              | 71 | -0.9966    | 2.3825 | 74780      | 27381     | -0.0228   | 0.2320 | 146219    | 0.8948    | -2.7218   | -0.1218    |
|              | 72 | -1.0664    | 3.2554 | 86484      | 29505     | -0.1119   | 1.5166 | 163259    | 0.8924    | -3.1258   | -0.6192    |
|              | 73 | -1.0393    | 2.5141 | 99046      | 32677     | -0.1656   | 3.2510 | 189991    | 0.9207    | -3.1502   | -0.9628    |
|              | 74 | -1.3894    | 2.7760 | 111545     | 47081     | -0.0621   | 0.8758 | 218930    | 0.9044    | -3.2918   | -0.2888    |
| 有形<br>固定資産   | 70 | 0.8690     | 9.6265 | 64975      | 59966     | -0.3590   | 6.1237 | 127961    | 0.9744    | 0.9416    | -0.7661    |
|              | 71 | 0.6609     | 7.4436 | 74780      | 66822     | -0.1129   | 1.0363 | 146219    | 0.9490    | 0.7396    | -0.2470    |
|              | 72 | 0.2825     | 2.6104 | 86484      | 76495     | -0.2034   | 2.0627 | 163259    | 0.9397    | 0.3194    | -0.4341    |
|              | 73 | 0.1650     | 1.2794 | 99046      | 87864     | -0.2722   | 3.9139 | 189991    | 0.9492    | 0.1860    | -0.5886    |
|              | 74 | 0.3800     | 3.2767 | 111545     | 103690    | -0.1598   | 2.1172 | 218930    | 0.9403    | 0.4088    | -0.3374    |
| 企業信用         | 70 | -1.9087    | 3.3097 | 64975      | 34849     | -0.2593   | 5.6964 | 127961    | 0.9675    | -3.5587   | -0.9571    |
|              | 71 | -1.5938    | 2.5816 | 74780      | 39420     | -0.0443   | 0.4453 | 146219    | 0.9145    | -3.0234   | -0.1443    |
|              | 72 | -1.4273    | 2.9100 | 86484      | 40892     | -0.0269   | 0.3477 | 163259    | 0.9085    | -3.0186   | -0.1074    |
|              | 73 | -1.2530    | 2.5254 | 99046      | 40015     | -0.0718   | 1.9164 | 189991    | 0.9501    | -3.1015   | -0.3409    |
|              | 74 | -1.0944    | 2.3558 | 111545     | 43176     | -0.0334   | 0.9024 | 218930    | 0.9467    | -2.8274   | -0.1694    |
| その他資産        | 70 | -0.2069    | 3.8929 | 64975      | 4781      | -0.0656   | 3.1352 | 127961    | 0.8770    | -2.8118   | -1.7558    |
|              | 71 | -0.1802    | 3.4615 | 74780      | 5829      | 0.0850    | 5.1137 | 146219    | 0.9676    | -2.3118   | -1.1322    |
|              | 72 | -0.2370    | 4.7736 | 86484      | 7824      | 0.0689    | 4.2068 | 163259    | 0.9583    | -2.6197   | -1.3960    |
|              | 73 | -0.2040    | 2.8083 | 99046      | 8640      | 0.0514    | 3.3820 | 189991    | 0.9530    | -2.3386   | -1.1303    |
|              | 74 | -0.1666    | 1.7899 | 111545     | 9565      | 0.0270    | 1.6921 | 218930    | 0.9574    | -1.9429   | -0.6180    |
| 支払手形         | 70 | 0.2871     | 0.4560 | 64975      | 15713     | -0.1041   | 1.8685 | 127961    | 0.7390    | 1.1872    | -0.8478    |
|              | 71 | 0.2474     | 3.5100 | 74780      | 18448     | -0.3324   | 4.6659 | 146219    | 0.7677    | 1.0028    | -2.6346    |
|              | 72 | 0.2764     | 2.8657 | 86484      | 16664     | -0.2107   | 4.2746 | 163259    | 0.7579    | 1.4345    | -2.0643    |
|              | 73 | 0.4963     | 1.9816 | 99046      | 17304     | -0.1481   | 3.2714 | 189991    | 0.6554    | 2.8408    | -1.6261    |
|              | 74 | 0.5332     | 1.9227 | 111545     | 26002     | -0.1792   | 3.4768 | 218930    | 0.7196    | 2.3131    | -1.5058    |
| 借入金          | 70 | 2.0003     | 9.5091 | 64975      | 63154     | 0.6503    | 7.0555 | 127961    | 0.9056    | 2.0580    | 1.3176     |
|              | 71 | 1.9915     | 3.2611 | 74780      | 70673     | 0.3182    | 1.7802 | 146219    | 0.8204    | 2.1072    | 0.6583     |
|              | 72 | 2.4685     | 3.6269 | 86484      | 75810     | 0.3347    | 2.0401 | 163259    | 0.7842    | 2.1816    | 0.7208     |
|              | 73 | 2.5637     | 5.9683 | 99046      | 76329     | 0.4287    | 4.0672 | 189991    | 0.8026    | 3.3267    | 1.0671     |
|              | 74 | 2.2444     | 4.3333 | 111545     | 80796     | 0.2663    | 2.5230 | 218930    | 0.7742    | 3.0986    | 0.7216     |
| 社債           | 70 | -0.0556    | 6.7701 | 64975      | 5547      | 0.0657    | 3.4110 | 127961    | 0.9356    | -0.6513   | 1.5156     |
|              | 71 | 0.0024     | 1.9718 | 74780      | 6636      | -0.0147   | 0.5240 | 146219    | 0.9216    | 0.0270    | -0.4329    |
|              | 72 | 0.1229     | 3.4905 | 86484      | 7344      | 0.0272    | 1.0293 | 163259    | 0.8865    | 1.4473    | 0.6047     |
|              | 73 | 2.1134     | 7.4948 | 99046      | 6957      | 0.0856    | 4.4179 | 189991    | 0.8999    | 1.6145    | 2.3377     |
|              | 74 | 0.1394     | 4.1250 | 111545     | 7786      | 0.0394    | 1.7556 | 218930    | 0.8408    | 1.9971    | -1.1079    |
| 企業信用         | 70 | 0.1178     | 8.3399 | 64975      | 11014     | 0.0722    | 3.5367 | 127961    | 0.9664    | 0.6949    | 0.8156     |
|              | 71 | 0.0674     | 2.9664 | 74780      | 11707     | -0.0071   | 0.2551 | 146219    | 0.9507    | 0.4305    | -0.0627    |
|              | 72 | 0.0935     | 6.9881 | 86484      | 12392     | 0.0125    | 0.8880 | 163259    | 0.9785    | 0.6525    | 0.1644     |
|              | 73 | 0.0664     | 5.1805 | 99046      | 14883     | -0.0317   | 3.1352 | 189991    | 0.9822    | 0.4419    | -0.4047    |
|              | 74 | 0.0934     | 2.9327 | 111545     | 18093     | -0.0211   | 1.0073 | 218930    | 0.9297    | 0.5758    | -0.2553    |
| その他負債        | 70 | 0.6513     | 4.3295 | 64975      | 21728     | -0.0683   | 2.9716 | 127961    | 0.9845    | 1.9476    | -0.4022    |
|              | 71 | 0.6801     | 1.5579 | 74780      | 28102     | -0.1243   | 3.3569 | 146219    | 0.9780    | 1.8098    | -0.6468    |
|              | 72 | 1.1000     | 2.8222 | 86484      | 39557     | -0.0891   | 2.0887 | 163259    | 0.9670    | 2.4049    | -0.3677    |
|              | 73 | 0.9993     | 5.7670 | 99046      | 50540     | -0.0035   | 0.0966 | 189991    | 0.9654    | 1.9584    | -0.0132    |
|              | 74 | 1.0600     | 3.5143 | 111545     | 58944     | -0.0552   | 1.1268 | 218930    | 0.9479    | 2.0059    | -0.2050    |

中送用機器 (75-79)

輸送機器 75-79

| 項目       | 年  | 正味資産効果  | t値     | 正味資産平均 | 各資産平均  | 売上高効果   | t値     | 売上高平均  | 重相関係数  | 弾力性正味   | 弾力性売上高  |
|----------|----|---------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|---------|---------|
| 現金・預金    | 75 | -0.4301 | 4.3431 | 122669 | 21892  | 0.3007  | 5.5836 | 253784 | 0.8705 | -2.1196 | 3.0658  |
|          | 76 | -0.3179 | 3.2319 | 139004 | 27460  | 0.2410  | 4.4284 | 279187 | 0.8472 | -1.6092 | 2.4503  |
|          | 77 | -0.2697 | 2.8927 | 156204 | 26742  | 0.2051  | 3.9521 | 317009 | 0.8082 | -1.5754 | 2.4313  |
|          | 78 | -0.2013 | 2.4649 | 169703 | 26129  | 0.1585  | 3.6089 | 355752 | 0.8090 | -1.3074 | 2.1580  |
|          | 79 | -0.1377 | 1.5274 | 183960 | 26348  | 0.1262  | 2.4337 | 368222 | 0.7280 | -0.9614 | 1.7637  |
| 受取手形・貸付金 | 75 | -0.0683 | 0.2489 | 122669 | 52784  | 0.2564  | 1.7182 | 253784 | 0.8819 | -0.1587 | 1.2328  |
|          | 76 | -0.3806 | 1.7516 | 139004 | 55744  | 0.4145  | 3.4471 | 279187 | 0.9053 | -0.9491 | 2.0760  |
|          | 77 | -0.3385 | 1.7880 | 156204 | 58233  | 0.3821  | 3.6260 | 317009 | 0.9132 | -0.9080 | 2.0801  |
|          | 78 | -0.0830 | 0.5794 | 169703 | 59463  | 0.2280  | 2.9578 | 355752 | 0.9384 | -0.2369 | 1.3641  |
|          | 79 | -0.0613 | 0.5672 | 183960 | 60841  | 0.1513  | 2.4339 | 368222 | 0.9600 | 0.1853  | 0.9157  |
| 株式       | 75 | -0.1724 | 2.2626 | 122669 | 13788  | 0.1739  | 4.1958 | 253784 | 0.9293 | -1.1507 | 2.4014  |
|          | 76 | -0.0806 | 0.9606 | 139004 | 20055  | 0.1186  | 2.5551 | 279187 | 0.8929 | -0.5586 | 1.6510  |
|          | 77 | -0.1110 | 1.4161 | 156204 | 21280  | 0.1311  | 3.0046 | 317009 | 0.8878 | -0.8148 | 1.9530  |
|          | 78 | -0.0916 | 1.3832 | 169703 | 23079  | 0.1166  | 3.2723 | 355752 | 0.9085 | -0.6735 | 1.7973  |
|          | 79 | -0.0617 | 1.5869 | 183960 | 24975  | 0.0617  | 1.5869 | 368222 | 0.8988 | 0.4545  | 0.8097  |
| 公社債      | 75 | -0.0853 | 1.1382 | 122669 | 12179  | 0.0987  | 2.4211 | 253784 | 0.8551 | -0.8592 | 2.0567  |
|          | 76 | -0.1738 | 2.4971 | 139004 | 21384  | -0.0042 | 0.1091 | 279187 | 0.9473 | 1.1298  | -0.0548 |
|          | 77 | -0.2897 | 3.3012 | 156204 | 24501  | -0.0726 | 1.4862 | 317009 | 0.9106 | 1.8470  | -0.9393 |
|          | 78 | -0.1420 | 1.7839 | 169703 | 23034  | -0.0045 | 0.1051 | 355752 | 0.8854 | 1.0462  | -0.0695 |
|          | 79 | -0.1631 | 1.3807 | 183960 | 26910  | -0.0145 | 0.2140 | 368222 | 0.7973 | 1.1150  | -0.1984 |
| 顧客資産     | 75 | -2.1808 | 3.4118 | 122669 | 60121  | 1.3614  | 3.9167 | 253784 | 0.6488 | -4.4496 | 5.7468  |
|          | 76 | -0.7674 | 1.1952 | 139004 | 60681  | 0.5638  | 1.5871 | 279187 | 0.4358 | -1.7579 | 2.5940  |
|          | 77 | -1.1155 | 2.1934 | 156204 | 60978  | 0.7436  | 2.6266 | 317009 | 0.5220 | -2.8575 | 3.8658  |
|          | 78 | -0.9910 | 2.4335 | 169703 | 57894  | 0.6312  | 2.8808 | 355752 | 0.5333 | -2.9049 | 3.8787  |
|          | 79 | -0.3339 | 0.8959 | 183960 | 55905  | 0.2757  | 1.2912 | 368222 | 0.3901 | -1.0987 | 1.8159  |
| 有形固定資産   | 75 | 0.3578  | 2.5977 | 122669 | 112165 | 0.2420  | 3.2310 | 253784 | 0.9511 | 0.3913  | 0.5475  |
|          | 76 | 0.0991  | 0.7469 | 139004 | 117844 | 0.3420  | 4.6565 | 279187 | 0.9890 | 0.1169  | 0.8102  |
|          | 77 | 0.0779  | 0.6995 | 156204 | 126947 | 0.3383  | 5.4564 | 317009 | 0.9910 | 0.0959  | 0.8448  |
|          | 78 | 0.2401  | 2.5824 | 169703 | 138308 | 0.2463  | 4.9230 | 355752 | 0.9932 | 0.2946  | 0.6335  |
|          | 79 | -0.2395 | 2.6163 | 183960 | 148932 | 0.2572  | 4.8836 | 368222 | 0.9933 | 0.2958  | 0.6359  |
| 企業信用     | 75 | -1.5653 | 3.6351 | 122669 | 44999  | 0.9462  | 4.0411 | 253784 | 0.6171 | -4.2671 | 5.3364  |
|          | 76 | -0.4821 | 1.1968 | 139004 | 44990  | 0.3359  | 1.5070 | 279187 | 0.3540 | -1.4895 | 2.0844  |
|          | 77 | -0.6488 | 1.7685 | 156204 | 48944  | 0.4276  | 2.0942 | 317009 | 0.4085 | -2.0706 | 2.7696  |
|          | 78 | -0.7008 | 2.0021 | 169703 | 52501  | 0.4481  | 2.3793 | 355752 | 0.4549 | -2.2652 | 3.0364  |
|          | 79 | -0.2167 | 0.6548 | 183960 | 50546  | 0.1864  | 0.9793 | 368222 | 0.3041 | -0.7877 | 1.3575  |
| その他資産    | 75 | -0.2746 | 4.0042 | 122669 | 9603   | 0.1746  | 4.6295 | 253784 | 0.7222 | -3.5077 | 4.6143  |
|          | 76 | -0.1227 | 1.7975 | 139004 | 9842   | 0.0901  | 2.3841 | 279187 | 0.6102 | -1.7330 | 2.5559  |
|          | 77 | -0.1403 | 2.2356 | 156204 | 11579  | 0.1012  | 2.8789 | 317009 | 0.6472 | -1.8927 | 2.7706  |
|          | 78 | -0.1230 | 1.9873 | 169703 | 12427  | 0.0882  | 2.6201 | 355752 | 0.6155 | -1.6797 | 2.5249  |
|          | 79 | -0.0401 | 0.9697 | 183960 | 14125  | 0.0446  | 1.0161 | 368222 | 0.4892 | -0.5223 | 1.1627  |
| 支払手形     | 75 | 0.6202  | 4.0232 | 122669 | 31380  | -0.4123 | 4.9184 | 253784 | 0.8016 | 2.4245  | -3.3345 |
|          | 76 | 0.4196  | 3.3104 | 139004 | 29316  | -0.2932 | 4.1803 | 279187 | 0.7735 | 1.9896  | -2.7923 |
|          | 77 | 0.4273  | 3.8902 | 156204 | 31162  | -0.2892 | 4.7301 | 317009 | 0.7713 | 2.1419  | -2.9420 |
|          | 78 | 0.3806  | 4.8299 | 169703 | 31852  | -0.2512 | 5.9236 | 355752 | 0.8339 | 2.0278  | -2.8056 |
|          | 79 | 0.3096  | 4.1666 | 183960 | 31729  | -0.2197 | 5.1398 | 368222 | 0.7997 | 1.7950  | -2.5497 |
| 借入金      | 75 | 2.6562  | 4.1582 | 122669 | 91504  | -1.6601 | 4.7789 | 253784 | 0.7264 | 3.5609  | -4.8042 |
|          | 76 | 1.8201  | 2.7225 | 139004 | 97774  | -1.1901 | 3.2173 | 279187 | 0.5996 | 2.5876  | -3.3932 |
|          | 77 | 1.7801  | 3.0701 | 156204 | 95462  | -1.1414 | 3.5363 | 317009 | 0.5978 | 2.9128  | -3.7903 |
|          | 78 | 1.3872  | 2.6974 | 169703 | 92115  | -0.8742 | 3.1592 | 355752 | 0.5595 | 2.5556  | -3.3762 |
|          | 79 | 0.6796  | 1.3171 | 183960 | 88882  | -0.4999 | 1.6845 | 368222 | 0.3941 | 1.4066  | -2.0710 |
| 社債       | 75 | 0.1875  | 2.7902 | 122669 | 8870   | -0.1287 | 3.5219 | 253784 | 0.7223 | 2.5931  | -3.6823 |
|          | 76 | 0.1575  | 1.8606 | 139004 | 10636  | -0.1103 | 2.3550 | 279187 | 0.5536 | 2.0584  | -2.8953 |
|          | 77 | 0.1726  | 2.2936 | 156204 | 10767  | -0.1137 | 2.7133 | 317009 | 0.5199 | 2.5040  | -3.3476 |
|          | 78 | 0.1822  | 2.1912 | 169703 | 12060  | -0.1133 | 2.5315 | 355752 | 0.4455 | 2.5638  | -3.3422 |
|          | 79 | 0.0845  | 0.8190 | 183960 | 14887  | -0.0637 | 1.0729 | 368222 | 0.2276 | 1.0442  | -1.5756 |
| 企業信用     | 75 | 0.1197  | 2.2688 | 122669 | 18824  | -0.1339 | 4.6703 | 253784 | 0.9521 | 0.7800  | -1.8052 |
|          | 76 | 0.0566  | 1.8040 | 139004 | 19077  | -0.0940 | 5.4184 | 279187 | 0.9763 | 0.4124  | -1.3757 |
|          | 77 | 0.0465  | 1.6175 | 156204 | 21472  | -0.0862 | 5.3875 | 317009 | 0.9768 | 0.3383  | -1.2726 |
|          | 78 | 0.0228  | 1.0234 | 169703 | 24129  | -0.0756 | 6.3495 | 355752 | 0.8668 | 0.1589  | -1.1146 |
|          | 79 | 0.0218  | 0.7348 | 183960 | 26200  | -0.0706 | 4.4876 | 368222 | 0.9741 | 0.1521  | -1.0766 |
| その他負債    | 75 | 1.8354  | 2.8234 | 122669 | 61874  | -1.2179 | 3.4434 | 253784 | 0.6757 | 3.6388  | -4.9954 |
|          | 76 | 0.4246  | 0.6941 | 139004 | 82193  | -0.4141 | 1.2233 | 279187 | 0.5350 | 0.9490  | -1.8589 |
|          | 77 | 0.8296  | 1.5724 | 156204 | 64137  | -0.6250 | 2.1307 | 317009 | 0.5728 | 2.0205  | -3.0892 |
|          | 78 | 0.8359  | 1.8528 | 169703 | 62976  | -0.5977 | 2.4620 | 355752 | 0.5971 | 2.2525  | -3.3764 |
|          | 79 | 0.1072  | 0.3439 | 183960 | 62925  | -0.2269 | 0.9087 | 368222 | 0.5218 | 0.3134  | -1.3278 |



## 資産側推定プログラム

```

LES1      I WVA1:GETR WVA1 REPEAT 22000:CD # 66:HAT S1=#(1,27/10,14)::
GETR WVA1 REPEAT 11199:CD # 66:HAT S2=#(1,27/10,14)::GETR WVA1 REP
A1 REPEAT 11399:CD # 66:HAT S3=#(1,27/10,14)::GETR WVA1 REPE
AT 12399:CD # 66:HAT S4=#(1,27/10,14)::GETR WVA1 REPEAT 2112
1:CD # 66:HAT S5=#(1,27/10,14)::GETR WVA1 REPEAT 21122:CD #
66:HAT S6=#(1,27/10,14)::GETR WVA1 REPEAT 21208:CD # 66:HAT
S7=#(1,27/10,14)::GETR WVA1 REPEAT 21300:CD # 66:HAT S8=#(1,
27/10,14)::LET BK=-1:HAT S2=BK+S2;S3=BK+S3;S4=BK+S4:GETR WVA
1 REPEAT 50717:CD # 66:HAT S9=#(1,27/10,14)::HAT S1=S1+S2+S
3+S4+S5+S6+S7+S8+S9:GETR WVA1 REPEAT 31100:CD # 66:HAT S22=
B(1,27/10,14)::

LES2      GETR WVA1 REPEAT 11101:CD # 66:HAT S33=#(1,15/ 5, 9)::GETR W
VA1 REPEAT 11102:CD # 66:HAT S1=#(1,15/ 5, 9)::GETR WVA1 REP
EAT 11103:CD # 66:HAT S2=#(1,15/ 5, 9)::GETR WVA1 REPEAT 113
08:CD # 66:HAT S3=#(1,15/ 5, 9)::GETR WVA1 REPEAT 11309:CD #
66:HAT S4=#(1,15/ 5, 9)::GETR WVA1 REPEAT 12304:CD # 66:HAT
S5=#(1,15/ 5, 9)::GETR WVA1 REPEAT 12305:CD # 66:HAT S6=#(1
,15/ 5, 9)::HAT S4=S4+S1+S2+S3+S4+S5+S6:GETR WVA1 REPEAT 50401
:CD # 66:HAT S1=#(1,15/ 5, 9)::GETR WVA1 REPEAT 50415:CD # 6
6:HAT S2=#(1,15/ 5, 9)::HAT S5=S1+S2:GETR WVA1 REPEAT 50402
:CD # 66:HAT S1=#(1,15/ 5, 9)::GETR WVA1 REPEAT 50416:CD # 6
6:HAT S2=#(1,15/ 5, 9)::HAT S6=S1+S2:GETR WVA1 REPEAT 11200
:CD # 66:HAT S57=#(1,15/ 5, 9)::GETR WVA1 REPEAT 12100:CD #
66:HAT S1=#(1,15/ 5, 9)::GETR WVA1 REPEAT 50718:CD # 66:HAT
S2=#(1,15/ 5, 9)::

LES2A     MAT S58=S1+S2:

LESC      GETR WVA1 REPEAT 12200:CD # 66:HAT S1=#(1,15/ 5, 9)::GETR WVA
A1 REPEAT 13000:CD # 66:HAT S2=#(1,15/ 5, 9)::GETR WVA1 REPE
AT 11301:CD # 66:HAT S3=#(1,15/ 5, 9)::GETR WVA1 REPEAT 1130
2:CD # 66:HAT S4=#(1,15/ 5, 9)::GETR WVA1 REPEAT 11303:CD #
66:HAT S5=#(1,15/ 5, 9)::GETR WVA1 REPEAT 11304:CD # 66:HAT
S6=#(1,15/ 5, 9)::GETR WVA1 REPEAT 11305:CD # 66:HAT S7=#(1,
15/ 5, 9)::GETR WVA1 REPEAT 11306:CD # 66:HAT S8=#(1,15/ 5,
9)::GETR WVA1 REPEAT 11307:CD # 66:HAT S9=#(1,15/ 5, 9)::GET
R WVA1 REPEAT 11310:CD # 66:HAT S10=#(1,15/ 5, 9)::GETR WVA1
REPEAT 11311:CD # 66:HAT S11=#(1,15/ 5, 9)::GETR WVA1 REPEA
T 12306:CD # 66:HAT S12=#(1,15/ 5, 9)::GETR WVA1 REPEAT 1230
7:CD # 66:HAT S13=#(1,15/ 5, 9)::HAT SP1=S1+S2+S3+S4+S5+S6+S
7+S8+S9+S10+S11+S12+S13:GETR WVA1 REPEAT 50726:CD # 66:HAT S
1=#(1,15/ 5, 9)::

LESC2     GETR WVA1 REPEAT 50727:CD # 66:HAT S2=#(1,15/ 5, 9)::GETR WVA
A1 REPEAT 50728:CD # 66:HAT S3=#(1,15/ 5, 9)::HAT SP2=S1+S2+S
3:HAT S510=SP1+SP2:

LES8      GETR WVA1 REPEAT 11104:CD # 66:HAT S1=#(1,15/ 5, 9)::GETR WVA
A1 REPEAT 11105:CD # 66:HAT S2=#(1,15/ 5, 9)::GETR WVA1 REPE
AT 12303:CD # 66:HAT S3=#(1,15/ 5, 9)::HAT S59=S1+S2+S3:

LE5A      MAT S551=SUBHX(S51XXS52XXS53XXS54XXS55XXS56XXS57XXS58XXS59XX
S510):PAGE'DHY S551:

LES3      COL 1 TO 27:HAT #X=SSS1:LSMCS #X(11),#X(1),#X(6):LSMCS #X(12
),#X(2),#X(7):LSMCS #X(13),#X(3),#X(8):LSMCS #X(14),#X(4),#X
(9):LSMCS #X(15),#X(5),#X(10):LSMCS #X(16),#X(1),#X(6):LSMCS
#X(17),#X(2),#X(7):LSMCS #X(18),#X(3),#X(8):LSMCS #X(19),#X
(4),#X(9):LSMCS #X(20),#X(5),#X(10):LSMCS #X(21),#X(1),#X(6)
:LSMCS #X(22),#X(2),#X(7):LSMCS #X(23),#X(3),#X(8):LSMCS #X
(24),#X(4),#X(9):LSMCS #X(25),#X(5),#X(10):LSMCS #X(26),#X(1
),#X(6):LSMCS #X(27),#X(2),#X(7):LSMCS #X(28),#X(3),#X(8):LSM
CS #X(29),#X(4),#X(9):LSMCS #X(30),#X(5),#X(10):

LE54      LSMCS #X(31),#X(1),#X(6):LSMCS #X(32),#X(2),#X(7):LSMCS #X(33
),#X(3),#X(8):LSMCS #X(34),#X(4),#X(9):LSMCS #X(35),#X(5),#
X(10):LSMCS #X(36),#X(1),#X(6):LSMCS #X(37),#X(2),#X(7):LSMCS
#X(38),#X(3),#X(8):LSMCS #X(39),#X(4),#X(9):LSMCS #X(40),#
X(5),#X(10):LSMCS #X(41),#X(1),#X(6):LSMCS #X(42),#X(2),#X(7
):LSMCS #X(43),#X(3),#X(8):LSMCS #X(44),#X(4),#X(9):LSMCS #X
(45),#X(5),#X(10):LSMCS #X(46),#X(1),#X(6):LSMCS #X(47),#X(2
),#X(7):LSMCS #X(48),#X(3),#X(8):LSMCS #X(49),#X(4),#X(9):LS
MCS #X(50),#X(5),#X(10):

```

負債側推定プログラム

```

LE51      I #A1:GETR #A1 REPEAT 22000:CD # 66:MAT S1=#(1,27/10,14)':
          GETR #A1 REPEAT 11199:CD # 66:MAT S2=#(1,27/10,14)':GETR #A
          A1 REPEAT 11399:CD # 66:MAT S3=#(1,27/10,14)':GETR #A1 REPE
          AT 12399:CD # 66:MAT S4=#(1,27/10,14)':GETR #A1 REPEAT 2112
          1:CD # 66:MAT S5=#(1,27/10,14)':GETR #A1 REPEAT 21122:CD #
          66:MAT S6=#(1,27/10,14)':GETR #A1 REPEAT 21208:CD # 66:MAT
          S7=#(1,27/10,14)':GETR #A1 REPEAT 21300:CD # 66:MAT S8=#(1,
          27/10,14)':LET BK=-1:MAT S2=BK*S2:S3=BK*S3:S4=BK*S4:GETR #A
          1 REPEAT 50717:CD # 66:MAT S9=#(1,27/10,14)':MAT SS1=S1+S2+S
          3+S4+S5+S6+S7+S8+S9 :GETR #A1 REPEAT 31100:CD # 66:MAT SS2=
          #(1,27/10,14)':

LE510     GETR #A1 REPEAT 21101:CD # 66:MAT S1=#(1,27/10,14)':GETR #A
          A1 REPEAT 21102:CD # 66:MAT S2=#(1,27/10,14)':GETR #A1 REPE
          AT 21103:CD # 66:MAT S3=#(1,27/10,14)':GETR #A1 REPEAT 2120
          5:CD # 66:MAT S4=#(1,27/10,14)':MAT SS3=S1+S2+S3+S4:GETR #A
          1 REPEAT 21106:CD # 66:MAT S1=#(1,27/10,14)':GETR #A1 REPEA
          T 21107:CD # 66:MAT S2=#(1,27/10,14)':GETR #A1 REPEAT 21203
          :CD # 66:MAT S3=#(1,27/10,14)':GETR #A1 REPEAT 21204:CD # 6
          6:MAT S4=#(1,27/10,14)':GETR #A1 REPEAT 21108:CD # 66:MAT S
          5=#(1,27/10,14)':GETR #A1 REPEAT 21109:CD # 66:MAT S6=#(1,2
          7/10,14)':MAT SS4=S1+S2+S3+S4+S5+S6:GETR #A1 REPEAT 21110:C
          D # 66:MAT S1=#(1,27/10,14)':GETR #A1 REPEAT 21111:CD # 66:
          MAT S2=#(1,27/10,14)':GETR #A1 REPEAT 21201:CD # 66:MAT S3=
          #(1,27/10,14)':

LE510A    GETR #A1 REPEAT 21202:CD # 66:MAT S4=#(1,27/10,14)':MAT SS5
          =S1+S2+S3+S4:

LE511     GETR #A1 REPEAT 21104:CD # 66:MAT S1=#(1,27/10,14)':GETR #A
          A1 REPEAT 21105:CD # 66:MAT S2=#(1,27/10,14)':MAT SS6=S1+S2:

LE512     GETR #A1 REPEAT 21112:CD # 66:MAT S1=#(1,27/10,14)':GETR #A
          A1 REPEAT 21113:CD # 66:MAT S2=#(1,27/10,14)':GETR #A1 REPE
          AT 21114:CD # 66:MAT S3=#(1,27/10,14)':GETR #A1 REPEAT 2111
          5:CD # 66:MAT S4=#(1,27/10,14)':GETR #A1 REPEAT 21116:CD #
          66:MAT S5=#(1,27/10,14)':GETR #A1 REPEAT 21117:CD # 66:MAT
          S6=#(1,27/10,14)':GETR #A1 REPEAT 21118:CD # 66:MAT S7=#(1,
          27/10,14)':GETR #A1 REPEAT 21119:CD # 66:MAT S8=#(1,27/10,1
          4)':GETR #A1 REPEAT 21120:CD # 66:MAT S9=#(1,27/10,14)':GET
          R #A1 REPEAT 21206:CD # 66:MAT S10=#(1,27/10,14)':GETR #A1
          REPEAT 21207:CD # 66:MAT S11=#(1,27/10,14)':MAT SS7=S1+S2+S
          3+S4+S5+S6+S7+S8+S9+S10+S11:LET BK=-1:MAT SS3=BK*SS3:S4=BK*
          SS4:SS5=BK*SS5:SS6=BK*SS6:SS7=BK*SS7:MAT SS51=SUBHX(SS1*XXSS2
          XXSS3XXSS4XXSS5XXSS6XXSS7):PAGE:DHY SSS1:

LE53      COL 1 TO 27:MAT #X=SS1:LSMCS #X(11),#X(1),#X(6):LSMCS #X(12
          ),#X(2),#X(7):LSMCS #X(13),#X(3),#X(8):LSMCS #X(14),#X(4),#X
          (9):LSMCS #X(15),#X(5),#X(10):LSMCS #X(16),#X(1),#X(6):LSMCS
          #X(17),#X(2),#X(7):LSMCS #X(18),#X(3),#X(8):LSMCS #X(19),#X
          (4),#X(9):LSMCS #X(20),#X(5),#X(10):LSMCS #X(21),#X(1),#X(6)
          :LSMCS #X(22),#X(2),#X(7):LSMCS #X(23),#X(3),#X(8):LSMCS #X(
          24),#X(4),#X(9):LSMCS #X(25),#X(5),#X(10):LSMCS #X(26),#X(1)
          ,#X(6):LSMCS #X(27),#X(2),#X(7):LSMCS #X(28),#X(3),#X(8):LSM
          CS #X(29),#X(4),#X(9):LSMCS #X(30),#X(5),#X(10):

LE55      LSMCS #X(31),#X(1),#X(6):LSMCS #X(32),#X(2),#X(7):LSMCS #X(3
          3),#X(3),#X(8):LSMCS #X(34),#X(4),#X(9):LSMCS #X(35),#X(5),#
          X(10):
    
```



## 執筆者紹介

- 能勢 信子……教授・経営情報システム研究部門 経営学博士  
中野 勲……教授・経営情報システム研究部門 経営学博士  
伊藤 駒之……助教授・経営情報システム研究部門  
山地 秀俊……助教授・国際経営研究部門  
小西 康生……助教授・経営情報システム研究部門  
民野 庄造……講師・経営情報システム研究部門  
関口 秀子……助手・附属経営分析文献センター

---

昭和61年8月22日印刷

昭和61年8月30日発行

(非売品)

編集者  
発行者

神戸市灘区六甲台町2  
神戸大学経済経営研究所

印刷所

神戸市中央区中山手通7丁目5-6  
有限会社 興文社  
電話 078-341-4113・4740

---

経営機械化叢書（既刊）目次

|      |                   |        |
|------|-------------------|--------|
| 第1冊  | 経営機械化技術論          | 昭和27年刊 |
| 第2冊  | 会計機械化研究           | 昭和31年刊 |
| 第3冊  | 経営事務機械化の諸問題       | 昭和35年刊 |
| 第4冊  | 経営機械化と経営機構        | 昭和36年刊 |
| 第5冊  | 経営機械化とシステム研究      | 昭和37年刊 |
| 第6冊  | EDPSの発展と経営上の課題    | 昭和38年刊 |
| 第7冊  | 経営機械化研究の新動向       | 昭和39年刊 |
| 第8冊  | データ処理と情報検索        | 昭和40年刊 |
| 第9冊  | 経営機械化と管理情報システム    | 昭和42年刊 |
| 第10冊 | 経営機械化システムの研究      | 昭字43年刊 |
| 第11冊 | 情報システムの展開         | 昭和44年刊 |
| 第12冊 | 電子計算機室の構造と管理      | 昭和47年刊 |
| 第13冊 | 経営機械化の発展とデータ処理    | 昭和47年刊 |
| 第14冊 | 経営機械化の発展と情報システム   | 昭和48年刊 |
| 第15冊 | 経営機械化の発展と情報検索     | 昭和49年刊 |
| 第16冊 | 経営・経済情報分析システムの新展開 | 昭和50年刊 |

第17冊 現代情報システムの研究 昭和51年刊

|                                |        |
|--------------------------------|--------|
| オーストラリアにみる情報システムに関する若干問題—視察メモ— | 米花 稔   |
| STEPS FOIL の構造                 | 杉浦 一平  |
| 基本統計処理システム —SIMPLE-ATLASS—     | 民野 庄造  |
| EDP部門の防災について                   | 都藤 希八郎 |
| 〈資料〉                           |        |
| 社会科学とデータバンク —その資料的側面—          | 生島 芳郎  |
| 汎用簡易作表プログラムCROTABについて          | 下條 哲司  |
| BEICAシステムの初心者用利用マニュアル—SIMPLE—  | 都藤 希八郎 |
| SPSS 利用者のための手引き                | 民野 庄造  |
| 企業財務データのコード表                   | 定道 宏   |
|                                | 民野 庄造  |

第18冊 経営機械化研究の展開 昭和53年刊

|                                  |        |
|----------------------------------|--------|
| 日本経営機械化史補論 —昭和40年代—              | 米花 稔   |
| ノルウェーにおけるマイクロデータ・ファイルシステムの現状と問題点 | 能勢 信子  |
| 大阪市におけるEDPSの分布について               | 都藤 希八郎 |
| 会計学シソーラスの設計と編成                   | 生島 芳郎  |
| バザラのアルゴリズムに対する注釈                 | 伊藤 駒之司 |
| 対話型簡易汎用作表プログラム —Dialogue-CROTAB— | 下條 哲司  |
| マーケティング戦略教育ゲーム —SMSSの解説—         | 布衣 康典  |
| 制御シミュレーション・プログラム —OPCON—         | 内田 幸夫  |
| 構文記述言語 FOIL V-10                 | 杉浦 一平  |
| 対話型書類管理システム —SELF—               | 民野 庄造  |
| 情報処理システムにおける行列演算の記述法             | 定道 宏   |

KOBE UNIVERSITY  
BUSINESS MACHINE SERIES No. 19

---

Studies in Management  
Information Processing

CONTENTS

|  |                                  |
|--|----------------------------------|
| Accounting Information Processing by APL .....   | Isao Nakano                      |
| Compilation of a Data-File System for<br>Inflation Accounting .....  | Nobuko Nosse<br>Hideko Sekiguchi |
| A Study on Matrix Computations and Information<br>Processing System in Economic and Business<br>Fields .....         | Shozo Tamino                     |
| IDP, Total Systems and MIS .....   | Komayuki Itow                    |
| Some Labour Problems under High Technology I<br>—Some Impacts of Factory Automation on<br>Blue-color Workers— .....  | Yasuo Konishi                    |
| Some Labour Problems under High Technology II<br>—Some Impacts of Office Automation on<br>White-color Workers— ..... | Yasuo Konishi                    |
| A Tentative Verification of Finance Theory by<br>Using SECRETARY .....   | Hidetoshi Yamaji                 |
| An Empirical Study of Firm Demand for Assets .....   | Hidetoshi Yamaji                 |

THE RESEARCH INSTITUTE FOR ECONOMICS  
AND BUSINESS ADMINISTRATION  
KOBE UNIVERSITY

1986