

研究叢書 16

会計情報とEDP監査

中野 勲 共著
大矢知 浩 司

神戸大学
経済経営研究所
1972

会計情報とEDP監査

中野 勲 共著
大矢知 浩 司

神戸大学経済経営研究所

1 9 7 2

序

現代社会は日をおって複雑化し多様化しつつある。その中において適切な意思決定を行なうために、人々はますます多くの、関連性ある情報を必要とする。そして、このような情報要求の増大に対処するために、コンピュータを利用して情報を作成し、また監査することが可能でかつ必要となってきた。

会計もまたこのようなコンテキストのなかにおいて、情報利用者の意思決定に役立つような経済的情報を識別し測定し伝達する過程として把握されねばならない。また、会計監査活動も、かかる情報作成と伝達にたずさわるEDP会計システムにたいする監査として、考察される必要がある。

これらの状況のなかで会計およびその監査に関して生じてきた諸問題を共同研究すること、これが本書誕生のきっかけである。前篇(会計情報論)は中野勲が、そして後篇(EDP会計監査論)は大矢知浩司が、それぞれ執筆した。

われわれ執筆者は、出発点においては上述の共同目標のもとに研究にとりかかったのである。けれども研究の進行につれて、問題意識の共通性は変らなかつたが、アプローチの仕方にやや相違が生ずるにいたつた。おおまかに云うと、前篇では、コンピュータへの適用を意識した会計システムを構成すること自体よりも、むしろ、会計情報の有用性を高めることにより情報要求の増大にこたえるには会計情報の測定と伝達はいかにあるべきか、という問題を理論的に考察することに研究目標がおかれている。他方、後篇のEDP監査研究においては、会計活動がコンピュータ利用を前提としたEDP会計システムになりつつある現状において、会計監査はいかに理解されかつ遂行されねばならないかが研究されており、とりわけ、情報検索型汎用監査プログラムCAADを新しく開発し、以後の研究と教育に役立つがために本書にそれを公開した。

今後さらに検討をくわえることにより、いっそう調整のとれたものに仕上げたいと思う。

本書が成るについては、多くの方々の御指導と御協力をいただいた。この共

同研究をまとめたのも、まず第一に、我々の共通の恩師、故山下勝治先生のかつての御指導のおかげである。また、このモノグラフ刊行の企画を承認していただいた神戸大学経済経営研究所長、佐々木誠治先生はじめ諸先生方に心からお礼申し上げたい。また執筆者間の共同討議のためにそのうちの1名（大矢知浩司）を当研究所に非常勤講師として招くことを許していただいたこと（昭和46年10月—昭和47年3月）についても、我々は感謝申し上げる。

さらに前篇執筆者としては、学生時代よりたえず御教導いただいている神戸大学経営学部、谷端長先生、および他のすべての研究とともにこのプロジェクトについても温かい御指導と御鞭撻をたまわった能勢信子先生はじめ神戸大学経済経営研究所の諸先生方、その他会計学関係の諸先生方にも衷心よりお礼申し上げたい。

後篇執筆者としては、日頃多大な御指導御高配をいただいている大阪市立大学名誉教授、木村和二郎先生、神戸大学名誉教授、久保田音二郎先生および関西監査研究会の先生方にあつくお礼申し上げねばならない。また、非常勤講師として神戸大学経済経営研究所に出張することを許可された滋賀大学経済学部長、小倉栄一郎先生にも感謝する。また、資料収集にあたっては、神戸大学経済経営研究所助手、民野庄造氏に、また、プログラムのコーディングに関しては滋賀大学経済学部計算センター助手の鵜飼繁和氏（当時は滋賀大学経済学部学生）に、大変お世話になった。記してお礼申し上げる。

我々はまた、出版にいたるまでには、神戸大学経済経営研究所黒田辰雄事務長に、そして編集事務については、研究助成掛長の小川保寛氏、および黒瀬百合子嬢に誠にお世話になった。感謝申し上げたい。

昭和47年10月

中野 勲・大矢知 浩 司

目 次

前篇：会計学への情報論的アプローチ…… 中野 勲

第一章 会計研究のための新しいアプローチの

必要性——伝統的会計学が解決していない諸問題——…………… 1

- 1 棚卸資産会計における未解決の諸問題…………… 2
- 2 固定資産会計における未解決の諸問題…………… 7
- 3 結 論…………… 13

第二章 会計プロセスへの情報理論的接近…………… 15

- 1 はじめに——会計学のなかへ情報理論を導入することのねらい——…………… 15
- 2 会計情報の伝達プロセスの構造…………… 18
- 3 情報および情報量…………… 22
- 4 ノイズについて…………… 25
- 5 リダンダンシー…………… 32
- 6 会計へのリダンダンシーの導入例——多元的会計測定——…………… 35

第三章 コーディング・システムとしての会計測定構造…………… 39

- 1 はじめに——会計測定構造の把握における「アトミズム」
対「構造主義」——…………… 39
- 2 変換としてのコーディング…………… 42
- 3 準備的考察——行列簿記について——…………… 44
- 4 コーディング・システムとしての会計測定構造…………… 48
- 5 会計測定構造をコーディング・システムとして理解することの効益…………… 54

第四章 会計測定と同形性——とくに利益測定について——…………… 59

- 1 はじめに——会計測定の「正確性」の多義性——…………… 59
- 2 測定と同形性…………… 60
- 3 利益測定と比率同形性…………… 63
- 4 利益の「相互比率同形性」と「単位比率同形性」…………… 69
- 5 「相互比率同形性」を「単位比率同形性」の上位におく立場…………… 72
- 6 「単位比率同形性」と「相互比率同形性」を同等の位置におく立場…………… 81

| | |
|---|------------|
| 7 「単位比率同形性」を「相互比率同形性」の 上位におく立場と継続性原則 | 83 |
| 8 結 論 | 88 |
| 〔付録A〕 同形性の定義 | 89 |
| 〔付録B〕 4種類の測定のあいだの外延関係について | 90 |
| 〔付録C〕 | 93 |
| 第五章 重要性の原則と情報理論 | 95 |
| 1 「重要性」原則のエッセンス | 96 |
| 2 財務諸表における諸項目の統合と重要性原則 | 97 |
| 3 ペアの統合による情報損失をいかにして測定するか | 99 |
| 4 統合手続 | 104 |
| 5 評価と批判 | 107 |
| 〔Appendix 1〕 | 108 |
| 〔Appendix 2〕 | 109 |
| 第六章 外部報告会計と情報価値 | 111 |
| 1 目 的 | 111 |
| 2 会計情報の有用性と情報価値 | 111 |
| 3 ベイズの情報価値とは何か | 113 |
| 4 意思決定問題の構造 | 114 |
| 5 完全情報——線形効用の場合の情報価値—— | 117 |
| 6 完全情報——非線形効用の場合の情報価値—— | 119 |
| 7 部分的情報——線形効用の場合の情報価値—— | 121 |
| 8 部分的情報——非線形効用の場合の情報価値—— | 126 |
| 9 外部報告会計と情報価値 | 126 |
| 10 結びに代えて | 130 |

後篇：EDPシステムにおける会計監査……大矢知浩司

| | |
|--------------------|------------|
| 第一章 EDP監査序説 | 131 |
| 1 監査基準とEDPシステム | 131 |
| 2 EDPシステムにおける監査証跡 | 134 |
| 3 EDP監査の方法 | 137 |

| | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|-----|
| 4 | 本書の構成 | 140 |
| 第二章 EDP 監査と内部統制 143 | | |
| 1 | 伝統的会計システムにおける内部統制と EDPシステムにおける内部統制 | 143 |
| 2 | 組織上のコントロール | 146 |
| 3 | 文書によるコントロール | 149 |
| 4 | プログラムによるコントロール | 152 |
| 5 | ハードウェア・コントロール | 155 |
| 6 | オンライン・リアルタイム・システムに特有なコントロール | 156 |
| 第三章 内部統制の評価 159 | | |
| 1 | 内部統制の評価と方法 | 159 |
| 2 | 内部統制質問書と評価 | 160 |
| 3 | カナダ勅許会計士協会のコントロール・ガイドラインと評価 | 164 |
| 4 | テスト・データ法と評価 | 168 |
| 5 | その他の評価方法 | 172 |
| 6 | 内部統制の評価 | 181 |
| 第四章 コンピュータ監査プログラムの動向 183 | | |
| 1 | 監査プログラムの現状 | 183 |
| 2 | バウテルの個別監査プログラム | 186 |
| 3 | 代表的汎用監査プログラム(I) | 190 |
| 4 | 代表的汎用監査プログラム(II) | 195 |
| 5 | オンライン・リアルタイム・システムにおける監査の一モデル | 201 |
| 6 | 監査プログラムの課題 | 205 |
| 第五章 EDP 監査の展望 209 | | |
| 1 | EDPの監査への影響 | 209 |
| 2 | 汎用ソフトウェアの監査利用 | 210 |
| 3 | タイム・シェアリングの監査利用 | 215 |
| 4 | EDPと監査教育 | 224 |
| 5 | EDP監査の課題 | 226 |

第六章 汎用監査プログラムCAADの開発…………… 229

| | |
|------------------------|-----|
| 1 監査プログラム開発の目的…………… | 229 |
| 2 CAADの機能と特徴…………… | 230 |
| 3 システムの概要…………… | 234 |
| 4 CAADシステムの使用法…………… | 237 |
| 5 パラメータの説明とフォーマット…………… | 245 |
| 6 ソース・プログラム…………… | 249 |

付 録

| | |
|---|-----|
| 1 電子計算機会計委員会、電子計算機を使用する会計組織に 対する内部統制質問書例示(案)についての中間報告…………… | 291 |
| 2 EDP監査文献目録(1960年以降)…………… | 301 |

前 篇

会計学への情報論的アプローチ

中 野 勲

第一章 会計研究のための新しい アプローチの必要性

—伝統的会計学が解決していない諸問題—

近年、アメリカ合衆国において、そしてまたそれを反映してわが国でも、会計研究のための新しいアプローチ、とりわけ「測定理論的アプローチ」および「情報論的アプローチ」とでも呼びうるものが、抬頭してきた。⁽¹⁾ この書物の前篇、第2章—第6章でも、情報理論ないし測定理論における新しい諸概念を積極的に導入することにより、新しい会計理論の形成に努力したいと思う。その意味で、われわれもまた、上述の新しい会計研究方法を支持し、使用しようとするものである。

(1) 測定理論的アプローチにもとづく会計研究を行なっている単行書のうち筆者が参考にしたものをあげよう。

- (a) Yuji Ijiri, *The Foundation of Accounting Measurement, A Mathematical, Economic and Behavioral Inquiry*, Prentice-Hall, Inc. (Englewood Cliffs, N.G.), 1967. (井尻雄士著, 会計測定の基礎, 東洋経済新報社, 1968年)。
- (b) R. J. Jaedicke, Y. Ijiri and O. Nielsen (ed.), *Research in Accounting Measurement*, American Accounting Association, 1966.
- (c) The Committee on Foundation of Accounting Measurement, "Report of the Committee on Foundations of Accounting Measurement," Supplement to Vol. XLVI, 1971 of *The Accounting Review*.
また、情報論的アプローチを提唱する書物としては、次のものを参考にした。
- (a) The Committee to Prepare A Statement of Basic Accounting Theory, *A Statement of Basic Accounting Theory*, American Accounting Association, 1966. アメリカ会計学会, 基礎的会計理論, 飯野利夫訳, 国元書房, 1969年。
- (b) The Committee on External Reporting, "An Evaluation of External Reporting Practices," A Report of the 1966-68 Committee on External Reporting, Supplement to Vol. XLIV, 1969 of *The Accounting Review*, pp. 79-123.
- (c) The Committee on Information Systems, "Accounting and Information Systems," Supplement to Vol. XLVI, 1971 of *The Accounting Review*, pp. 289-350.
- (d) 吉田寛, 会計情報の理論, 日本経営出版会, 1968年(第1版), 1970年(第2版)。
- (e) 武田隆二, 情報会計論, 中央経済社, 1971年。くわしい文献目録は、(e)の末尾に掲げられている。

これらの新しいアプローチは何故必要なのか。いかなる動因がこれらの新しい研究方法を生み出し、そしてそれらを正当づけているのであろうか。

この間に答えるためには2つの方法があると思われる。1つは発生史的に説明する立場である。すなわち、会計学は会計環境の変化（情報需要の増大、コンピュータ利用の進展、情報科学の発展）により再検討をよぎなくされ、そこから会計への情報論的アプローチが生れてきた、と説明される。⁽²⁾ これら会計環境の変化が原因として作用することにより、その結果として、会計学の再検討とあたらしい研究方法が発生してきた、というのである。

会計環境の作用があたらしい会計研究方法の発生をうながしたとすれば、そのことは、従来の伝統的な会計学の内容ならびに伝統的な会計研究方法がそのような会計環境の変化に耐えうるものでなかった、ということを示すであろう。では、伝統的な会計学にはいったいいかなる具体的な欠陥ないし不十分さがあるのであろうか。そのいかなる不完全さの故に、新しい環境変化にさいして伝統的会計学は変革されようとしているのであるか。この間に答えること、すなわち伝統的会計学のなかで未解決になっている諸問題を明示することが、会計研究のための新しいアプローチを支持する前段階として、まず要求される。

1 棚卸資産会計における未解決の諸問題

現行会計実践においては、棚卸資産原価の配分方法として、個別法、先入先出法、各種の平均法、後入先出法等の諸方法が認められている。そして、当初には、これらのうちのいずれの方法を選択することも、以後の継続適用を条件として、許容されるのである。

けれども、出発時点において諸方法からの自由選択が許されているということは、企業が勝手にどんな方法を選んでも理論的に正しい、ということの意味するわけでは決してないであろう。なぜならば、価格変動が存在する場合、い

(2) 武田隆二，前掲書，3頁。

ずれの棚卸資産原価配分方法を採用するかによって、各期の棚卸資産費用、したがってまた各期の期間利益の大きさが変化するからである。つまり、各企業が自由勝手に棚卸資産原価配分方法を選択すると、諸企業間における期間利益の比較可能性が害されるからである。

ところで、棚卸資産会計にかんする伝統的会計学にみられる1つの不完全性は、このように重要な、諸方法からの選択にかんする理論がまったく欠除している点にある。なる程、わが国の棚卸資産意見書は若干ふれてはいる。曰く「各企業は期間損益の適正な算定を指導原理とし、企業の性質、棚卸資産の性質・種類、物的移動の実情、採用する原価計算の方法等を考慮に入れて期間配分の方法を選択しなければならない。⁽³⁾」この文章にかかげられている諸ファクターは各々どれだけの重みを与えられるべきであるか。またその各ファクターの具体的な意味内容は何か。(ex.「期間損益の適正な算定」とは何か。「企業の性質」とは何か……等々)。これらの点は全く不明瞭である。ゆえに、いかなる場合にいかなる方法を選択すべきかは、この文章からは全然わからないのである。この不明確な文章の趣旨はおそらくこうなのであろう。「棚卸資産原価配分方法の理論的な選択基準はまだ存在しない、そしてこの点についての会計理論および会計慣行の発展を期待する。」しかしかかる現状は最近でも改善されてはいないようである。

会計学者達はこの問題についてどう考えて来たか。いくつかのサンプリングを行なってみよう。ペイトン・リトルトンによれば、当該棚卸資産の構成要素の「物的な流れ」に合致する会計方法が合理的だ、と主張された。⁽⁴⁾この主張の根拠は、おそらく、物の流れに合致することはすなわち事実ないし真実に合致することを示すから、その意味でこの会計方法は正しいという点に求められて

(3) 企業会計原則と関係諸法令との調整に関する連続意見書（昭和37年8月）、第一、二の1。

(4) W. A. Paton and A. C. Littleton, *An Introduction to Corporate Accounting Standards*, American Accounting Association, 1940, p. 78. 中島省吾訳、社会会計基準序説（森山書店、昭和33年版）130-131頁。

いるのであろう。これは一つの立場ではあるが、しかし論理的必然性をもつものではない。たとえば、企業の目的とする商業または製造活動の継続のためには一定量の棚卸資産は不可欠である、と思われる。そして、その在量は一休となって企業活動の継続をささえる物的基盤として、あたかも土地のごとき機能を果しており、その意味で固定資産である、ともいえる。⁽⁵⁾ 前者は、棚卸資産をその構成要素に即して個別的・物的にながめた場合に成立する「個別的・物的・事実」であり、後者はそれを一体としてその機能を考えた場合に成立する「一体的・機能的・事実」である。そして、もしも後者の「事実」観を採用するならば、「物的な流れ」に合致した方法（個別法等）ではなくて、むしろ基礎在高法こそがもっとも正しいことになる。さらに、また異った論理も成立可能である。たとえば、当該棚卸資産がその構成要素にかんして相互に代替的かつ同質的であって、それをいかなる順序で払い出すかは当該経営にとってなんら重要な経済的意味をもたない、としよう。つまり、この意味で、それらの諸財貨は相互に無差別な存在である。このようなケースでは、たまたまある特定の順序で現実の払い出しが行なわれたとしても、その偶然的現実のゆえに、それと異なった払出順序が実現していたであろう場合とは異った原価配分の結果が生ずることは、かえって無意味であらう。⁽⁶⁾ すなわち、かかる財貨を個別的に、しかし経営にとってそれらが有する意味を考えて機能的に、つまり「個別的・機能的・事実」として理解すると、いかなる順序の払出しが行なわれようとも同一の原価配分をもたらすような方法（ex. 総平均法）こそが合理性を有すると考えられる。

上の考察は次の事柄を示す。当該棚卸資産に関する「事実」ないし「真実」といっても認識角度の相違におうじてさまざまなものが考えられる。したがっ

(5) Eugen Schmalenbach, *Dynamische Bilanz*, 13. Aufl., Köln und Opladen 1962, SS. 193-204. 土岐政蔵訳, 十二版「動的貸借対照表論」(森山書店, 昭和34年), 197-211頁。

(6) Carman G. Blough, "Changing Accounting and Economic Concepts Affect Methods of Inventory Pricing" the *Journal of Accountancy*, Sept. 1948, pp. 205-206.

て、伝統的会計学における方法論の特徴をなすと思われるところの、「何が真実か」という立場からは、個々の場合にもっとも適切な棚卸資産原価配分方法を選択することは不可能である。すなわち、いかなる意味の「事実」ないし「真実」を反映する会計方法がもっとも「有用」なのかが、会計情報の役立ちを十分意識した立場から——すなわち情報論的に——考察されねばならないであらう。

さらに深く考えると次の問題にぶつかる。棚卸資産諸原価配分方法のうちから1つを選択するための基準をつくるという問題は、具体的にはどのような問題なのか。それは、(イ)個々の諸方法はそれぞれ個有の適用領域をもっているはずだという仮定にもとづいて、それら各原価配分方法がそれぞれ最も適切であるようなケース（適用領域）を指示する、という問題であるか。それとも、(ロ)諸原価配分方法は相互にまったくあい入れない2つ（以上）の対立するグループに分れており、したがって、いずれのグループを支持しいずれを（選択されるべき方法として認めないという意味で）拒否するべきか、がまず第一に決定されるべきであるか。

これはきわめて難しい問題である。ここでは、ただ文献上、上の2つの見方がともに存在することだけを指摘しておきたい。上の前者は、諸方法をいわば1つの体系、1つの集合として理解する立場であり、いわば「一元的体系説」という。この一元的体系説によれば、いずれの諸方法も、各企業の棚卸資産がもっている経済的な意味、および販売価格と棚卸資産原価との関連いかなを考慮したうえで、経営活動の成果を真実に反映する利益を算定するという同一目的をもっており、その意味ですべての棚卸資産原価配分方法は同一の次元に立つと考えられる。個々の物品が特殊性をおびている場合には、その販売収益に関連しているのはその物品の個別的取得原価であるから、個別法がもっとも適当である。販売価格が多少とも過去の取得原価に関連をもつ場合には、先入先出法または平均法が適切である。そして、販売価格がカレントな仕入原価を反映しており、かつ企業が仕入面での投機的成果の追求を断念している場合

には、後入先出法又は基礎在高法が、もっとも適当である。要するに、「一元体系的説」によれば、目的ないし本質を等しくする諸方法がその適用領域を異にしているにすぎないとみなされるわけである。⁽⁷⁾ したがって、方法選択の基準を確立するというこの意味は、各方法が最も妥当であるようなケースを指示するというに等しい。

他方、上にのべたうち後者の見解に結びつくものとして、いわば「二元的体系的説」とでもいうべきものが存在する。この二元的体系的説によれば、個別法・先入先出法・平均法は「先入先出法群」と呼ばれる1つのグループを形成する。そしてこれらの諸方法は、物の実際の流れをできるだけよく反映した原価配分を行なうことにより、各物品にかつて投下された貨幣資本を回収した後の収益余剰としての「貨幣的利益」の算定を目的とする方法である。それに対して、後入先出法および基礎在高法——「後入先出法群」と呼ばれる——は、払出品の実際取替原価（に近似する当期取得原価）を売上収益にチャージすることにより、一定の棚卸資産量としての経営実体を維持したのちの収益余剰である「現金利益」の算定を目的とする諸方法である、とされる。つまり、この2つのグループは、相互に異なる利益概念に立脚しながら、自己の正しさと相手の不適切さを主張しているところの、二元的体系を形成していると考えられるのである。⁽⁸⁾ このような見方に立つならば、もっとも適切な方法を選択するための基準を形成するためには、上の各グループが立脚しているところの、相互にあいられない利益概念のうちでいずれが望ましいものか、という原理的問題が、第一に解決されねばならない。この解決は、いずれの利益概念が会計情報の諸利用者にとっていっそう「有用」なのか、という情報論的立場からアプローチされる必要があるであろう。

以上を要するに、棚卸資産会計の現状は、とりわけ、各状況における最も適切な原価配分方法を十分な理論的根拠にもとづいて指示することができない、

(7) Carman Blough, *op. cit.*

(8) 渡辺 進, 棚卸資産会計〔改訂版〕森山書店(昭和40年)。

という一点のみからみても、きわめて不十分である。そして、この問題の解決は、「会計情報の有用性」という側面からのアプローチによってのみ、可能であろう。⁽⁹⁾

2 固定資産会計における未解決の諸問題

減価償却会計だけに議論を限定しよう。棚卸資産原価配分方法の場合とおなじく、減価償却方法についても、企業がそれを最初に選択する場合にはかなり大幅な自由があたえられている。たとえば、定額法をえらんでも、定率法を採用してもよい。しかも、いかなる場合に各方法を用いるべきかに関する理論的基準は確立されていないようである。この点について、わが国の連続意見書第三、「有形固定資産の減価償却について」のなかでは、次のように主張されている。

「減価が主として時の経過を原因として発生する場合には、期間を配分基準とすべきである。(ex. 定額法, 定率法, 級数法, 償却基金法等——引用者)。これに対して、減価が主として固定資産の利用に比例して発生する場合には、生産高を配分基準とするのが合理的である。(すなわち生産高比例法をもちいるべきである——引用者)。⁽¹⁰⁾」

この見解は示唆的ではあるが、次の二点において不明瞭である。(1)「減価」の発生パターンに即応した固定資産原価配分が遂行されるべきだといわれるが、その場合、その「減価」とは何か。その具体的意味内容は何であるか。(2) その「減価」がいかに経過して行くかを十分正確かつ客観的に予測し、その予測にもとづいて適切な配分方法をえらぶことは一体可能か。すなわち、予測の

(9) 現行の棚卸資産会計にみられる他の未解決の諸問題については、次の論稿をみられたい。中野 勲稿, 棚卸資産原価配分, 山下勝治編, 損益計算論(近代会計学大系Ⅱ), 中央経済社, 昭和43年, 133-166頁。

(10) 企業会計原則と関係諸法令との調整に関する連続意見書第三, 「有形固定資産の減価償却について」, 第一の五, (昭和35年, 企業会計審議会)。

正確性と客観性の問題である。

理論的にみてとくに重要なのは前者の問題である。これは、いわゆる減価償却本質論と呼ばれる領域に関係している。そして、固定資産における「減価」の内容については、筆者の知るかぎりでは、次の諸種の学説が対立している。

(1)「価値移転」説：この学説によれば、減価償却によって把握されるべき「減価」とは、人間の生産的労働を媒介として当該固定資産からその資産の利用によりつくりだされた生産物に移転したところの「価値」である、と主張される。この見解によれば、「価値」なるものは、当該商品が体现している社会的必要労働時間を内容とする。したがって、市場にあらわれる同一種類の全商品について、その一単位にふくまれる価値移転的減価償却額は、その生産者たる各個別企業の生産条件の相違にかかわらず、すべて均一額でなければならない。¹¹⁾ この考え方によれば、したがって、個別企業にとっての耐用年数ではなくて、社会的平均的生産可能量に規定された、生産高比例法的減価償却が要求されることになるであろう。

(2)有用用役目的消費説：これは、たとえば、コーラー・ペイトン・リトルトン説と称することができる。ここで「有用な用役」とは、当企業がその固定資産から引き出すことが経済的にみて意義をもっているという条件をみたしているところの、その寿命中にとりださうる技術的作業単位量の最大可能量(ex. 製造しうる総生産物単位)を意味する。また、「目的消費」とは、うえの意味の「有用用役」が、成果を生みだすための「努力」の一環として消費されるという意味である。

(11) 木村和三郎著、新版減価償却論、昭和40年、森山書店。馬場克三著、減価償却論、昭和32年(第3版)、千倉書房。この木村一馬場説とは少し異なる価値移転説はシュミットにより提唱されている。すなわち、前者によれば、使用による損耗および自然の作用による損耗以外のものは、すべて減価(原因)からは排除する(陳腐化さえも)。他方、後者の見解によれば、(需要下落等の)販売側の原因にもとづく減価以外のすべての減価は、技術的陳腐化をふくめて、減価償却により反映されるべきものと考えられている。(Cf. Fritz Schmidt, *Die organische Tageswertbilanz*, Wiesbaden 1951, SS. 176-224)。

したがってこの説によれば、上の意味の「有用用役」の「目的消費」にしたがって固定資産要償却原価は期間配分されるべきだ、ということになる。もう少し詳しくいうところである。彼等の説によれば、「原価」とは、当該資産の取得のさいに成立した取引価格ないし対価の支払額という意味をもつ。そしてかかる各目的な意味の原価——ここでは固定資産原価——は、その資産にふくまれていてしかも当企業が（すべての経済的諸条件すなわち減価原因を考慮したうえで）実際に引き出すであろう最大の技術的作業単位量という意味の有用な用役供与力に対応している、とみなされる。そして、減価償却費は当初から予想された諸原因による、当期間中にその資産から提供され又は消失してもはや回復しえないところの、当企業にとっての有用な作業量という意味の、「有用な用役」に呼応すべきである。そしてこのように、固定資産から失なわれた有用な用役に対応するものとしての減価償却費を、その資産により作られた生産物の原価ないし期間費用へと移行させる根拠は次の点にある。と主張される。すなわち、当期純利益の計算のために当期の成果をあらわす収益に対応せしめるべき当期の努力たる費用を確定するという目的のためには、その手段として、当該固定資産用役の消失をつうじて生産物をつくり販売するという企業努力の向けられた方向に沿って原価を配賦し再分類することが必要ないし有用だ、という目的—手段的考慮によるのである。¹²⁾

修繕費の問題を別にすると、このような立場は、当該個別企業がその固定資産から引きださしうであろう個別的総生産可能量に基礎をおいた産高比例法を要求するであろう。ただし、陳腐化のために当該資産用役が部分的または全部的に有用性を失なった場合には、その有用性を失なった用役部分に対応する原

⑫ W. A. Paton and A. C. Littleton, *An Introduction to Corporate Accounting Standards*, American Accounting Association, Sixth Printing, 1955. (中島省吾訳, 会社会計基準序説, 森山書店, 昭和33年)。Eric C. Kohler, *A Dictionary for Accountants*, Englewood Cliffs, N. J., 3rd. ed., 1963, p.143, pp.169-171 and pp. 444-445. 中野 煎, 減価償却の本質についての覚え書, 雑誌「企業会計」1966年4月号, 126-131頁。

価額が特別償却費として、その発生の期に計上されねばならないであろう。

(3)期間用役価値一割引現価基準説：ディクソンが提案した説である。ここで「期間用役価値一割引現価」とは、耐用期間中の各年度において当該固定資産が提供するであろう用役価値を、その資産の使用開始時点へと割引いて来た場合の、現在価値を意味するのである。彼の説によれば、固定資産取得原価総額は、各年度に対するかかる割引現価の相対的割合にしたがって期間配分されるべきだ、と主張される。その根拠は次のごとくである。

(1)資産はある諸期間に提供されるべき用役の体化物である。(2)資産の購入価格には、提供されるべき全用役の原価がふくまれている。(3)合理的な買手は、ただちに提供される用役に対しては、より遠い将来に提供されるそれに対するよりも高い評価をあたえる。(4)もしも当該資産の原価が、束をなす諸用役の現在価値の合計とみられるならば、より初期の用役の層の消費は後の用役層のそれよりも大きい原価消費をあらわす。かくして、各年度における用役価値が耐用年数中にわたって不変であるとしても、減価償却費は下降的パターンにしたがうことになる。

ディクソンのかかげる例によれば、取得原価1,000ドル、予想耐用年数10年、残存価額ゼロ、用役価値水準不変、の一固定資産を考える。経営者が10%の税引後利益を予想するならば、その1,000ドルの要償却原価は次のように各期に配分される。

| 年 度 | 減 価 償 却 費 | 全体に対する% |
|-----|-----------|---------|
| 1 | \$ 200 | 20% |
| 2 | 160 | 16 |
| 3 | 140 | 14 |
| 4 | 110 | 11 |
| 5 | 100 | 10 |
| 6 | 80 | 8 |
| 7 | 70 | 7 |
| 8 | 50 | 5 |
| 9 | 50 | 5 |
| 10 | 40 | 4 |
| 合 計 | \$ 1,000 | |

各期の償却費は、要償却原価 1,000 ドルに各期の償却率 (%) を乗ずることにより求められる。その償却率は、1 ドルの 1 年間の割引現価プラスその 2 年間割引現価プラス……プラスその 10 年間割引現価の合計にたいする各年度割引現価の割合として計算される。¹³

このディクソン説の根底にある考え方はつぎの点にあると思われる。すなわち、のちの期間に提供される用役は、より早い期間に提供される用役よりも（当該資産以外のものに投資されなかったがために失われた報酬ないし利子がより大であるという意味で）価値ないし経済的意義がより小であるから、要償却原価は、毎期 $\frac{1}{1+i}$ づつ逡減するパターンにしたがって配分されるべきである。

(4) 全体用役割引現価一期中減少説：この説は多くの人々が主張しているのであるが、代表者としてレイノルズをあげておく。¹⁴ 彼はまず、設備資産にかんして「純用役価値」(net service value) というものを定義する。これは、設備資産により直接にもたらされた収益部分マイナスかかる収益に対して正当に賦課しうるすべての（減価償却費以外の）営業費である。要するにこれは、設備資産による純利益への直接的な貢献額をあらわすのである。

さて、レイノルズによれば、資産とはかかる将来的な純用役価値の束である。しかし企業者はこれらの将来的純用役を額面で購入するわけではない。それらを割引くのである。ゆえに、理想的な減価償却法とは、各年度末の残存未償却投資額に対して一定不変の報酬を生み出すような仕方では原価を配分するも

¹³ 用役水準が一定でなくて期間ごとに変動している（例えば逡減する）時には、償却率の計算は、当該資産の全用役のうちに各年度に提供される用役の大きさの占める割合をもとめ、その割合に対して、その年度に該当する 1 ドルの割引現価を乗じてえた金額を計算する。かく得られた金額の全耐用期間にわたっての合計額に対して、当該年度についてのかく得られた金額の占める割合として、償却率は計算される。

(Robert L. Dixon, "Decreasing Charge Depreciation—A Search for Logic," *The Accounting Review*, Oct. 1960, pp.590-595)。

¹⁴ Isaac N. Reynolds, "Selecting the Proper Depreciation Method," *The Accounting Review*, April 1961, pp.239-248.

のである。すなわち、当期末における将来的純用役価値割引現価と当期首におけるそれとの間の差額として、理想的な減価償却額は計算される。その割引率は、各時点の未償却原価にひとしい純用役価値割引現価をもたらすとき率である。

この「減価」観を採用するばあい、いかなる減価償却法をもちいるのが正しいかは、当該設備財から生ずる純用役価値がいかなる経過をたどるかに依存する。もしも純用役価値が每期一定であれば、1種の逡増的な減価償却法がもちいられるべきである。減価償却額が每期均等となることが正当化されるのは、したがって、純用役価値のパターンがかなり時の経過とともに下降して行く場合である。それ以上の激しい下降的パターンをそれが示すときには、なんらかの逡減法が適当となる。

(5)期間用役価値—残存総用役価値喪失危険—基準説：これは、上のレイノルズ説にいわれていた期間的「純用役価値」に対応する原価配分額を発生主義にもとづいて計上しつつ、各期末現在において未実現の将来的純用役価値合計が陳腐化 etc. の偶発的原因により喪失するかもしれないことにもとづく期待損失に対応する原価配分額を保守主義——慎重の原則——にもとづいて計上しようとする。要するに、これら2つの根拠にもとづいて採用される2種類の基準値——期間的純用役価値と期待損失——の和の期間的推移のパターンにしたがった原価配分を行なうのが、最も正しい減価償却法である、と主張される。

純用役価値は、時の経過とともに通常は逡減するであろう。また、期待損失も、残存純用役価値合計の時の経過とともに減少するために、漸減するであろう。ゆえに、これら2つの基準値の和も逡減するであろう。ここから、一般には、なんらかの「逡減的減価償却法」がこの説によれば支持されるのである。⁽¹³⁾

[例]⁽¹⁴⁾ アルパッチはつぎのような計算例を作成している。1つの固定資産

(13) Horst Albach, *Die degressive Abschreibung*, Wiesbaden, 1967. この紹介と批判として次のものをも参照。中野 勲、逡減的減価償却の理論的妥当性、国民経済雑誌、第118巻第3号(昭和43年9月号)、53—71頁。

(14) Ebenda, SS.95—96.

(要償却額 100) を考える。その耐用年数は10年である。その設備の利用からひきだされると予想される利益は、第1年度10から第10年度0まで直線的に下降するとする。陳腐化などの危険はコンスタントであり、每期10%である。これらの条件のもとで計算される正しい減価償却額は次表のようになる。

| 年度 (1) | 期間利益 (2) | 残余利益 累計 (3) | 損失危険 (4) | (2)+(4)の 合計 (5) | 減価償却 (6) | 期末減価 (7) |
|-----------|-------------|----------------|-------------|--------------------|-------------|-------------|
| 1 | 10 | 45 | 4.5 | 14.5 | 20.28 | 79.72 |
| 2 | 9 | 36 | 3.6 | 12.6 | 17.62 | 62.10 |
| 3 | 8 | 28 | 2.8 | 10.8 | 15.10 | 47.00 |
| 4 | 7 | 21 | 2.1 | 9.1 | 12.73 | 34.27 |
| 5 | 6 | 15 | 1.5 | 7.5 | 10.49 | 23.78 |
| 6 | 5 | 10 | 1.0 | 6.0 | 8.39 | 15.39 |
| 7 | 4 | 6 | 0.6 | 4.6 | 6.43 | 8.96 |
| 8 | 3 | 3 | 0.3 | 3.3 | 4.62 | 4.34 |
| 9 | 2 | 1 | 0.1 | 2.1 | 2.94 | 1.40 |
| 10 | 1 | 0 | 0.0 | 1.0 | 1.40 | 0.00 |

上の5つの諸学説のうちのいずれが正しい「減価」観であるかはまったく明らかでない。上の1つの「減価」観を支持するということは、同時に、他のすべての学説を否定することになるのであるから、その支持はしっかりした根拠にもとづかなければならない。

私見によれば、上の諸説はいずれも固定資産の「費消」という一つの現実に対する眺め方の相違を反映している、と思われる。いずれの1つが正しく(真実であり)他は誤りである。と決定しうるような性格のものではないであろう。むしろ、どの「費消」観を採用することが、利害関係者にとって最も有用な会計情報を生みだしうるような減価償却方法の採用につながるか、という「情報論」的な観点から、選択はなされなければならないであろう。

3 結 論

伝統的な会計学はたしかに多くの貴重な学説を生み出した。そしてそれは大

きな功績である。しかし、それらの諸観念の堆積のうちのいずれの1つが最も望ましいものか、ということを決めるための「選択原理」が、伝統的会計学それ自体の中には存在しないのではなかろうか。

同じことは次のようにいいかえることもできよう。伝統的会計学は、たとえば企業会計原則により枠づけられた、現実の企業会計制度の現状そのものを説明し正当づけることにおいては、かなりの程度まで成功した。しかし、その現実の会計制度そのものの中に特定の状況においていかなる会計方法が最も適切なものかに関する指針は存在しないのであり、正にこれが実践における1つの大きな欠陥なのである。この欠陥を克服するためには、どのような情報を提供することが社会的に最も有用かを探求しなければならない。このような意味における情報論的研究によって、さまざまな諸会計方法、したがってまた、さまざまな諸学説のあいだからいかに選択を行なうべきかを示すところの「選択原理」を確立することが必要であろう。

この「選択原理」の確立という最終目標にたいして直接に立ち向うことは、本書（前篇）においてはなされていない。むしろ、情報理論および測定理論におけるあたらしい諸概念を会計学の中に導入することにより、会計プロセスの把握のための新しいアプローチを模索しようとしたものである。しかし、このような新しい試みを敢えて行なったことの意図は、上に具体的に示したような会計学の現状の不十分さを解明し解決しようとする点にあることは、事実なのである。他の人々のすぐれた新しい研究を吸収し、自己のささやかなアイデアを積み重ねていって、やがて、「選択原理の確立」という難問に直接とりくみたいと思っている。

第二章 会計プロセスへの情報理論的接し

1 はじめに——会計学のなかへ情報理論を導入することのねらい

日をおって複雑化し多様化する現代社会のなかで人々がさまざまな諸問題にかんして適切な意思決定、すなわち選択をおこなうためには、それらの諸問題にたいして関連性をもつような「情報」が彼等にあたえられねばならない。しかも、このような情報要求はますます強まりつつあるとおもわれる。そして、会計もまたこのようなコンテキストのなかに位置づけて把握されねばならない。具体的にいうと、会計は、かつてのべられたように投下資本にかんする受託責任をはたすための記録と報告をおこなうものだというふうに消極的にのみ理解されることは、もはや現実的ではないであろう。むしろ、現代社会における情報要求という状況にかかわらしめて、会計とは「情報利用者が判断や意思決定を行なうにあたって事情に精通したうえでそれができるように、経済的情報を識別し測定し伝達する過程である」⁽¹⁾ と考えるべきであろう。

このような情報提供手段としての会計観に立つとき、次の2つの点において、従来の伝統的な会計学を変革することが不可欠となる。

(1)古い会計観のもとでは、会計技術（構造）の枠のなかで考案された論理のみによって、会計方法・会計手続および会計原則を解明しようところみられていた。つまり会計的考察の範囲が会計の技術的構造の範囲に局限されていた、と思われる。それに反し、新しい会計観によると、会計の技術的構造からのアウトプットである会計情報が情報利用者にとって有用であることが最も大切なことだという立場から、（会計情報利用者としての）誰が何をする場合に（それに対して有用な）いかなるアウトプット情報が提供されるべきかとい

(1) The Committee to Prepare A Statement of Basic Accounting Theory, *A Statement of Basic Accounting Theory*, American Accounting Association 1966, p. 1. 飯野利夫訳, 基礎的会計理論, 国元書房 1969年, 2頁。

う・会計の技術構造の範囲をこえた・諸問題に会計的考察のかなめが移ってきた。そして、それらの諸問題にかかわらしめて会計方法・会計手続および会計原則は考察されるべきものと考えられている。

(例) 取得原価主義にもとづく慣行的な棚卸資産評価方法は、古い立場では、「原価配分」を遂行するものだという会計技術的説明が与えられた。しかし、新しい見解によると、「検証可能性」が要求されるような会計用途にとってそれらは有用な情報を提供するという、アウトプットの面からの根拠づけがこころみられているのである。⁽²⁾

このように、アウトプット情報の利用過程を考慮した上で適切な会計情報が提供されるべきことになる。そうすると、たんに会計情報の作成プロセスだけでなく、その伝達、利用、そうしてその結果としての情報受信者の意思決定過程までも、会計学の考察の対象にふくめられることが余儀なくされる。このような全体的プロセスはいかなる構造をもっているのであろうか。

(2)情報利用者の問題解決にたいして会計情報もっている有効さには、さまざまな程度のちがいが存在する。たとえば、ある会社の株式を購入すべきか否かを考えている人にとって、その会社の将来の純収入の割引現在価値とその変動にかんする会社情報はきわめて高い有効さをもつであろう。しかしそれ以外の会計情報（たとえば歴史的原価にもとづく利益情報）も、まったく役に立たないわけではなくて、ある程度の有効性をもっていることはあきらかである。そして、さまざまな会計原則、さまざまな会計方法が、いろいろ異なったレベルの有効さをもつ会計情報をつくりだすのである。だから、いま、ある会計原則あるいは会計方法が他の会計原則または会計方法よりもいっそう有効さが大きい、したがって前者のほうが採用されるべきだということを厳密な科学の名において主張しうるがためには、ほんとうに前者のほうが有効さの大きい情報を結果しうるということが、論理的に証明されるか、あるいは経験的に実証されねばならないであろう。このような証明なしに会計原則や会計方法の妥当性

(2) *Ibid.*, p. 30. (前掲訳書, 46頁)

や有効性を論じてきたところの、ほとんどすべての今までの会計理論の本性は、検証されていない仮説の堆積でしかない、といっても過言ではないであろう。

会計情報の有効さにはさまざまな程度ないしレベルがある以上、それらの大小を論理的にしかも精密に確定するためには、各々の情報の有効さを数値的に計量する——測定する——ことが、おそらく不可欠であろう。

丁度、水道の給水能力を測定するように、ある会計情報の「情報量」（有効さの度合）は100であり、また、他のある会計情報の情報量は40だ、というふうに、なんらかの客観的な方法によってその有効さが計量されてこそ、それらの有効さの大小関係の客観的な確定がなされるのである。実際、われわれは、このような計量化された判断と論理に基礎をおく精密な会計理論——いわば「計量会計学」——の発展につとめるべきではなからうか。

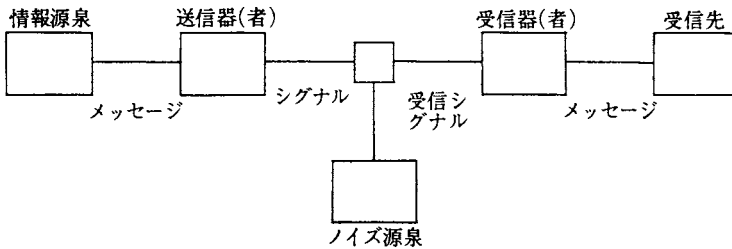
本章では、前者の問題について、ベッドフォード・パラドゥーニのモデルを援用しつつ若干の考察を行なう。ついで、後者の問題に関して、「情報量」という概念をもちいることにより、情報理論の中心テーマである「ノイズ」および「リダンダンシー」という考え方を会計学に導入する。それにより、「価格変動」という現象が、受信者に伝達される会計情報「量」の削減をもたらす1種のノイズとして理解されるであろう。そしてその理解は、いくらかの新しい会計学的洞察の可能性を開くのである。⁽³⁾

計量会計学の本格的な展開のためには、「情報価値」という概念が、会計学の中心的位置を占めなければならない。情報価値については本書前篇第6章でもとりあつかわれる。

(3) この問題のいっそうつっこんだ展開に関しては次の論文を読んでいただきたい。
Isao Nakano, "Noise and Redundancy in Accounting Communications," *The Accounting Review*, October 1972, pp. 693—708. ここでは「情報量」という概念が「情報コスト」と関連づけられている。

2 会計情報の伝達プロセスの構造

もともとは電信、電話等の電気工学的コミュニケーションを第一に念頭においてつくられたものだが、原理的にはあらゆる種類の情報伝達、したがってまた企業会計における情報伝達にも妥当性をもつところの、シャノンにより提示された有名な情報伝達過程のモデル⁽⁴⁾を下に示そう。



(イ) 情報源泉 (information source) : 受信先に対して伝達されるべきメッセージを生み出す源泉を意味する。会計では、企業実体がこれにあたるといえよう。

(ロ) 送信器(者) (transmitter) : そのメッセージに働きかけて、そのチャンネルをつうじて伝達するのに適したあるシグナルをつくり出す——それをコーディング (coding) という——装置 (又は人)。例えば電信では、人間の言語等がモールス符号の型の電気信号へ変換される。企業会計においては、経営活動および経営状態を表現するための一組の術語と数字の集まりをつくり出す会計情報 (作成) システムがこれにあたる、と我々は解する。

(ハ) チャンネル (channel) : シグナルを送信器(者)から受信器(者)へと伝達するために用いられる媒体をいう。(ex. 電線、ある周波数帯の電波。) 企業会計では財務諸表がチャンネルにあたると思われる。伝達の途中又はいずれ

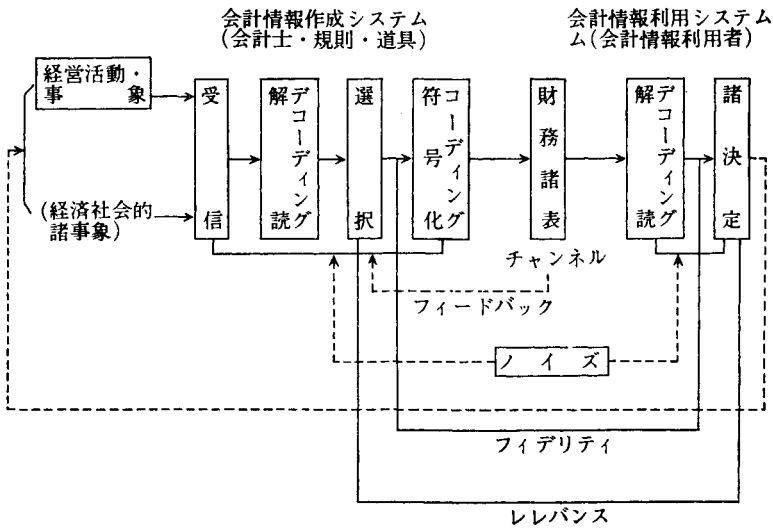
(4) Claude E. Shannon and Weaver, *The Mathematical Theory of Communication*, The University of Illinois Press, Urbana. Chicago. London 1969 (4th printing), pp. 33—35.

かの 端末においてシグナルはノイズ (noise) により 攪乱されることがある。

(二) 受信器 (者) (receiver) : 送信器 (者) によりなされるのと逆の操作、つまりチャンネルを通じて送られてきたシグナルから元のメッセージを再構成する——この操作をデコーディング (decoding) という——装置又は人をいう。会計では財務諸表内容の分析プロセスがこれに当たると考えられる。

(三) 受信先 (destination) : 伝達されるメッセージがそこへ向けて送られるべく意図されている人 (又は物)。ex. レーダーからの誘導信号をうけとるミサイル。企業会計では、会計情報利用者の・その情報にもとづいて行なわれる・判断ないし意思決定プロセスが、究極の受信先であるといえよう。

このシャノンの情報伝達モデルは会計プロセスに対しても基本的には妥当すると思われるが、人間コミュニケーションのもつ諸特質を反映するようにそのモデルを修正することにより、ベッドフォードおよびパラドゥーニは大要つぎ



ベッドフォードおよびパラドゥーニの会計情報伝達プロセスモデル

のような会計情報伝達モデルを展開した。⁽⁵⁾

そのモデルにつき若干説明をくわえたい。(i)経営諸活動および諸事象は、一部の経済社会的諸事象(ex. 価格下落)とともに、会計士により直接または間接に受信(知覚)される。(ii)するとその受信された諸事象(会計情報作成システムへのインプット)は、それらの諸事象がいかなる状況と関連において生じたかに照して解説、すなわちその意味について解釈がほどこされる。例えば、ある特定の商品の出ないし減少は企業の利益追求目的に貢献する「販売」として「解説」され、他のある場合の在庫減少はその目的にマイナスの貢献をする「盗難」として「解説」される。(iii)その意味について解説された諸情報は、さらに、会計情報に組みこまれるべきものかどうかに関して、所与の会計諸原則および諸規則にしたがい「選択」される。ex.「のれん」の変動に関する情報は客観性が乏しいので、それは会計情報から排除される。(iv)会計情報に組みこまれることに定まった情報は、一定の規則と術語と数字表現にしたがって符号系列として「符号化」される。この符号系列(送信シグナル)が、会計情報作成システムからのアウトプットである。(ex. 売上100万円)。この符号化プロセスには「集計」(aggregation)の問題が結びついているが、ここではそれは省略する。(v)上のアウトプット情報は、チャンネルとしての「財務諸表」を媒体として会計情報利用システム(会計情報利用者)に伝達される。⁽⁶⁾ なおこのさい、会計士は、いったん作成された財務諸表を未発表の段階で検討(監査)することにより、「選択」ないし「符号化」のプロセスを修正する、すなわちフィードバックすることがありうる。(vi)チャンネルをつうじて伝達された会計

- (5) Norton M. Bedford and Vahe Baladouni, "A Communication Theory Approach to Accountancy," *The Accounting Review*, Oct. 1962, pp. 650—659. なお、そのシェーマ自体は、彼等の見解の概要を明示するために中野が作成した。
- (6) 財務諸表が1つの媒体(チャンネル)であって会計情報作成システムからのアウトプットそのものでないことは、例えば、財務諸表という一定の書類の形式でなく電話の形で会計情報利用者に会計情報を伝達することも1つの可能性としては考えられることからわかる、すなわち、ここでは、アウトプットとしての会計情報が電話(線)というチャンネルをつうじて伝達されるわけである。

情報は、会計情報利用者——それは一つの会計情報利用システムである——へのインプットとなる。そのインプットされた会計情報は情報利用者の経験、会計分析技法についての知識および会計チャンネル以外の系路からの企業情報をもちいて、符号「解説」がおこなわれる。ex. 総資本利益率を算定することにより当企業の収益性にかんするメッセージがとりだされる。(b)解説されたさまざまなメッセージにもとづいて当該企業の諸状況・諸活動にかんする判断や意志決定が形成される。これらの「判断」や「意思決定」が、会計情報利用システムとしての会計情報利用者からのアウトプットである。そして、これらの判断や意思決定は、直接または間接に、「会計情報源泉」を構成している「経営活動・事象」にたいして何らかの影響をおよぼすことになる。

ベッドフォードによると、会計情報の伝達にとって最も重要なことは、情報の「受信先によって必要とされるようなタイプのメッセージは何か」⁽⁷⁾をまず決定すること、我々の図式でいえば、会計情報利用者の諸判断と諸「決定」にたいしてレレバンス(関連性)をもつようなメッセージを会計情報としての「符号化」に向けるべく適切に「選択」すること、つまり「選択」と「決定」の間のレレバンスを確保することである。そして第2に必要なことは、レレバンスを有するものとして選択された諸メッセージと、それが符号化され伝達され会計情報利用者のもとで解説された結果とり出されたメッセージが同一であるべきだということ、つまりメッセージ伝達のフィデリティー(忠実さ)である。この2つの要件の間関係であるが、何がレレバンスあるメッセージかということが会計情報利用目的にてらして明確に定められうるならば、レレバンスが最高の要件となり、その要件をもつ諸メッセージが、そのメッセージをもちいて行なわれるであろう諸決定にとって必要な程度の(そしてまた経済性の見地からも許されうる限りでの)フィデリティーをもって伝達されるべきであろう。しかし、もしも会計情報の利用目的が多様であり、「諸決定のプロセスも

(7) *Ibid.*, p. 654.

はっきりせず——つまり「会計情報利用システム」の内部構造ないしインプットとアウトプットの関連が明らかでなく——したがってレバンスあるメッセージの範囲が確定されえないときには、レバンスが最高要件とは考えられない。むしろ、経済性の見地および会計情報利用者の情報理解能力と理解意欲の範囲内で許されうるかぎり出来るだけ豊富な情報を、できるだけ大きいフィデリティーで伝達することが要求されよう。つまりこの場合にはレバンスよりもフィデリティーに重点がうつるのではなからうか。というのは、忠実度が高ければ高いほど、そのメッセージはいっそう広い用途に対して役立つからである。

しかし、いかなるメッセージも100%のフィデリティーをもって符号化され解読されることはできない。丁度、「電気的コミュニケーションにおいてシグナルがノイズにより攪乱されるように、人間的コミュニケーションにおけるシグナルも歪曲される。」⁽⁸⁾ それによりメッセージの質は低下するのである。「会計におけるノイズとは、会計メッセージの質に干渉するような諸ファクターとして定義されるであろう。」⁽⁹⁾ ノイズについては後述する。

3 情報および情報量

会計への情報理論的アプローチを本当に有効なものにするためには、「情報」という概念を自明なもののごとく未解明のまま出発するのではなくて、「情報」とは何かを根本的に問うことから開始しなければならないであろう。情報理論によると、情報とは、代替的な諸仮説ないし諸可能性のうちからそのいずれを選択すべきかに関する指示(instruction to select)を与える(ことに役立つ)シグナル(又はそれらシグナルによりあらわされるメッセージ)であり、それは、かかる選択にかんする事前の不確実性を減少させる(皆無にさせることを

(8) *Ibid.*, p. 656.

(9) *Ibid.*, p. 656.

含む)という機能をもつ。⁽¹⁰⁾ これは工学的な (ex. 電氣的) 情報にもまた人間的情報にも共通する特質である。

〔例1—1〕テレックスによる情報伝達では、送ろうとするメッセージは送信端末においてオペレーターがキーを選択し押して行くことによりシグナルとして符号化され、電気信号の集合としての情報が伝達される。その情報が受信端末に伝えられると、それは受信器のキーの集合のうちから正しいキーを自動的に選択し押させて行く。すなわち、その情報は、さまざまな可能なキーのうちの特定の1つを(一時に)押されるべきものとして選出すすための指示であり、特定の一時点にどの一つが押されるであろうかに関する事前の不確実性を減少ないし皆無にするという働きをもつわけである。⁽¹¹⁾

〔例1—2〕私がある人と対話している。彼は「私はお茶をのみたい」と云ったとする。このスピーチが情報として持っている意味は、彼が何をしゃべるであろうかに関し私の心の中にあらかじめ形成していたさまざまな諸仮定のうちの特定の1つがこの情報により選取り取られた、ということに他ならない。彼の言葉に対して私が意外だという感じをもつならば、それは私の心の中の諸仮定のうちその特定のものの発生の見込み(確率)を私が相対的に低く見積もっていたからである。

この〔例1—2〕により暗示されるように諸符号としての情報——符号の情報——ないしメッセージとしての情報——意味的信息——のいずれにおいても、ある情報は諸可能性からの選択にかんする不確実性を大幅に減少させう

(10) Colin Cherry, *On Human Communication*, John Willy & Sons, Inc., New York 1961, (とくに Chapter 6, *On the Statistical Theory of Communication*, pp. 167—216); Claude E. Shannon and Warren Weaver, "The Mathematical Theory of Communication," *op. cit.*; Rudolf Carnap and Yehoshua Bar-Hillel, "An Outline of a Theory of Semantic Information," Massachusetts Institute of Technology Research Laboratory of Electronics, Technical Report No. 247, Oct. 27, 1957.

(11) Colin Cherry, *op. cit.*, pp. 168—169.

る。それは意外さの強い、したがって低い発生確率を事前に見積もられ(え)た可能性を指示する情報である。かかるものは大きい情報量をもつといえる。それに反し、それが選ばれる見込みが非常に大きく、したがって事前ですでに大きい発生確率が与えられていたような情報は小さい情報量をもつ、というべきである。この「情報量」、すなわちその情報により減少する不確実性の大きさは、事前の(その情報により指示される可能性の)発生確率が大きい(小さい)ほど小さい(大きい)。

ゆえに、ある事前確率 P_1 が見積もられていた可能性 M_1 が選択されるべきことをある情報が示すならば、その情報量 Q_1 は次のように定義される。

$$Q_I = \log_2 \frac{1}{P_1} \text{ (ビット)} \dots\dots\dots(1)$$

2を底とする対数の値として情報量を表現するのは計算上の便宜からである。

〔例2〕ある人が、あの会社が今期損失をこうむらない可能性は80%、損失をこうむる可能性は20%と事前に見積っていた。実際に今期の財務諸表をうけとった時、当社はプラスの利益をあげていたとしよう。彼にとってこの利益情報をもつ情報量は、

$$Q_I = \log_2 \frac{1}{0.80} = 0.322 \text{ (ビット)}$$

もしも当社が損失をこうむったことが明らかになった時の情報量は、

$$Q'_I = \log_2 \frac{1}{0.20} = 2.322$$

一般的にいって、情報伝達プロセスにおける「情報源泉」(X)とは、さまざまな確率 P_x をもって発射されるシグナル(又はそのシグナルにより表わされるメッセージ)の集合である、と考えられる。¹²⁾ その各1つのシグナルまたはは

12) もちろん現実の情報源泉における諸シグナルは確率的に独立である場合は稀であろう。シャノンは彼の情報理論の展開において、情報源泉は、エルゴード・マルコフ連鎖過程をなす、と仮定した。しかしここでは議論の単純化のため、各シグナル(又はメッセージ)は相互に独立であると仮定される。

可能性が選びとられることの不確実性，したがってそれが選びとられた時の不確実性の減少の大きさ，つまり情報量は $\log_2 \frac{1}{P_x}$ であるから，その情報源泉にふくまれるすべてのシグナルないしメッセージ（つまり可能性）がもつ諸情報量の平均 $H(X)$ は， $\log_2 \frac{1}{P_x}$ を平均すればよい。

$$H(X) = \sum_{x=1}^n P_x \log_2 \frac{1}{P_x} \text{ (ビット)} \dots\dots\dots(2)$$

情報源泉の平均情報量 $H(X)$ を，その情報源泉のエントロピー (entropy) という。¹³⁾

〔例3〕上の例2をうけついで，当企業の諸活動に関する「送信メッセージ源泉」¹⁴⁾ から，80%の確率で「正又はゼロの利益が当期稼得された」というメッセージが，そして20%の確率で「当期損失が生じた」というメッセージが発射されるとしよう。この情報源泉の平均情報量は，

$$H(X) = 0.80 \log_2 \frac{1}{0.80} + 0.20 \log_2 \frac{1}{0.20} = 0.722 \text{ (ビット)}$$

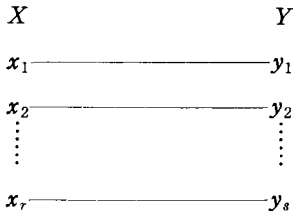
4 ノイズについて

符号化され伝達されるべく選び出されたメッセージの種類を x_1, x_2, \dots, x_r ，それらの諸符号を受信し解読した結果えられるメッセージの種類を y_1, y_2, \dots, y_s としよう。もしも情報伝達をさまたげるいかなる要因もないならば， x_1 には y_1 が， x_2 には y_2 が……1対1に対応する ($r=s$)。この「無雑音チャンネル」

(13) Claude E. Shannon and Warren Weaver, *op. cit.*, pp. 48—57. 情報理論上のエントロピー概念と統計力学におけるエントロピー概念との比較考察としては，Colin Cherry, *op. cit.*, pp. 212—216 を参照せよ。

(14) 本稿のベッドフォード・パラドゥーニによる会計情報モデルにおいて，「経営活動・事象」，「解読」，「選択」の4つの部分的プロセスの連鎖ひとまとめにして，会計的な「符号化」がおこなわれるべき諸メッセージをアウトプットとして発射する「送信メッセージ源泉」とよぶことにする。

はつぎのように図示されうる。¹⁹



送信メッセージ源泉 (X) のエントロピー $H(X)$ が考えられたように、また、受信メッセージ源泉 Y のエントロピー $H(Y)$ が、いかなるメッセージ y_j が受信されるであろうかに関する事前の平均的不確実性、したがってまた諸受信メッセージの平均情報量を意味するものとして、次のように定義されうる。

$$H(Y) = \sum_{j=1}^s P(y_j) \log_2 \frac{1}{P(y_j)}$$

($P(y_j)$ は y_j が受信される確率)

無雑音チャンネルでは $P(y_j) = P(x_j)$ であるから、

$$H(Y) = \sum_j P(y_j) \log_2 \frac{1}{P(y_j)} = \sum_j P(x_j) \log_2 \frac{1}{P(x_j)} = H(X)$$

一般に、チャンネルを通じて伝達される平均情報量を $I(X, Y)$ であらわすが、この無雑音チャンネルでは、

$$I(X, Y) = H(X) = H(Y)$$

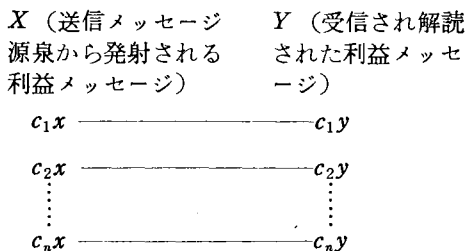
と定義しうる。

この「無雑音チャンネル」の思考を会計利益の測定に対して適用しよう。

〔例4〕 会計的に (金額として) 測定される対象としての利益——本体利益——の大きさが $c_i x$ であるとしよう。 (x は測定単位、たとえば効用の大きさの単位としてのユーティル。 c_i はある実数)。 そうすると、理想的な会計利益の情報伝達においては、測定単位 x の c_i 倍である本体利益——それは送信メッ

¹⁹ 以下の論述では、単純化のため、チャンネルとしていわゆる「ゼロメモリー・チャンネル」を考えることにする。

セージ源泉から発射される利益メッセージと考えられうる——に対しては、ある測定単位 y (例えば金額単位としての「円」) の同じく c_i 倍として表わされた会計的利益——受信され解読された利益メッセージ—— $c_i y$ が1対1に対応していなければならない。



しかし工学的コミュニケーションでも会計的コミュニケーションでも、「ノイズ」の発生のために、上のような完全な情報伝達は可能でない場合が多い。ここに「ノイズ」とは、「特定の源泉からの諸メッセージのいかなる部分をもなしていない攪乱 (disturbances)」⁽¹⁶⁾である。そしてノイズには、(i)工学的ノイズ(メッセージを表現する諸符号を破壊するもの)と(ii)意味的ノイズ(諸符号を破壊しはしないが、それら諸符号の意味、すなわちメッセージを攪乱したり歪曲したりするもの)との2通りが考えられるのである。⁽¹⁷⁾

〔例5—1〕工学的ノイズの例：ラジオの受信における散発的衝撃ノイズ、電話のバリバリ・シューシューというノイズや混信、電導体の電子のランダムな運動により発生するガウスのノイズ (Gaussian noise)。会計的コミュニケーションでは、私見によれば、誤謬 (ex. 計算誤り) や恣意的な操作 (ex. 利益の粉飾) により、諸会計数値が測定すべき対象 (本体) を正しく写像しない値へと歪められるケースが、工学的ノイズの例である。

〔例5—2〕意味的ノイズの例：ある女性がある男性に「私はあなたが好きだ」という言葉すなわち諸符号を送ったとき、それは嘘ないし皮肉であるのに、

(16) Colin Cherry, *op. cit.*, p. 307.

(17) Claude E. Shannon and Warren Weaver, *op. cit.*, p. 26.

彼がそれを真実と解釈した場合、つまり、チャンネルをつうじて伝達され受信されたシグナルの解読（メッセージのとり出し方）を誤った場合。かかる意味的ノイズの発生原因には、(i)コミュニケーションに関する経験の不足、(ii)相手方についての知識の不足、(iii)当該コミュニケーションをとりまわっている環境についての知識の欠除等が考えられよう。

会計的コミュニケーションにおける意味的ノイズの最大の原因は、私見によれば、個別および一般物価変動である。もしもこれらの諸価格変動がまったく存在しないならば、例えば当企業の今期の取得原価主義利益が前期のそれよりも10%増加したということは、同時に、それら価格変動の影響を排除した実質的利益¹⁸⁾もまた10%増加したことを意味するであろう。しかるに、諸価格変動が発生する場合には、取得原価主義利益が前期比で10%増加したとしても、実質利益は逆に5%減少しているかもしれない。すなわちこの場合には、取得原価主義利益数値という伝達シグナルから実質利益の動向を正しく解読することが「諸価格変動」により攪乱されるわけであり、この意味において「諸価格変動」は、一種の意味的ノイズ（会計が伝達すべきメッセージは実質的利益であると仮定するかぎり）をあらわすことがわかるであろう。

伝達されるべき情報に対してノイズがおよぼす悪影響は質的および量的の両面にわたる。質的にみると、ノイズがない場合には、受信シグナルおよびそれを解読してえたメッセージは、ただちに、送信されたシグナルおよびメッセージそのものである。しかしノイズがあると、「受信されたノイズあるシグナルは源泉からのメッセージを完全に表わすのではなく、それらのメッセージについての証拠を構成するにすぎない。」¹⁹⁾（上点引用者）。受け取ったメッセージはただちに送られたメッセージをあらわすとはかぎらず、ある条件確率 $P(x,y)$ を

(18) この「実質的利益」の具体的内容としては、修正原価主義にもとづく利益（一般購買力資本維持をこえる余剰としての利益）と時価主義にもとづく利益（実体維持をこえる余剰としての利益）とのうちのいずれか一方として——利益報告を受ける人のもつ利益観におうじて——考えることができよう。

(19) Colin Cherry, *op. cit.*, p. 200.

もって、それは送信シグナル x に合致する、と考えられる。受信者は、送信メッセージ x は何かを、受信メッセージ y を証拠としそれにもとづく「最善の推測」により判断せねばならない。かくして、「ノイズがある場合のコミュニケーション・プロセスは本質的に帰納的推論のプロセスである。」⁽²⁰⁾ (上点引用者)。

ノイズのある情報伝達過程のかかる質的特質はその量的側面、すなわち伝達される情報量にも影響する。シグナルが伝達された後にもなお送信シグナル決定にかんし推論が必要だという事実は、ノイズあるシグナルは当該コミュニケーション事象にかんする事前の不確実性を完全にとり去りえないこと、ゆえにその残存する不確実性分だけそのシグナルのもつ情報量はノイズのない場合のその情報量よりも小さいことを直観的に示唆する。これを基礎づけるために次の諸種のエントロピーを定義する。⁽²¹⁾

(イ) 結合エントロピー $H(X, Y)$: 2つの事象 (ex. 送信メッセージと受信メッセージ) X, Y について、 X が x_i 、 Y が y_j となる結合事象の確率を $P(x_i, y_j)$ であらわすと、

$$H(X, Y) = \sum_{i,j} P(x_i, y_j) \log \frac{1}{P(x_i, y_j)}$$

情報伝達過程では、結合エントロピーは、何が送られかつ何が受け取られるかに関する平均的不確実性を示すといえよう。

(ロ) 条件エントロピー $H(X|Y)$ および $H(Y|X)$: まず $H(X|Y)$ とは、事象 Y が任意のある値 y_j をとった場合に事象 X が x_i となることの、すべての y_j 、 x_i にわたっての平均的不確実性である。したがって、

$$\begin{aligned} H(X|Y) &= \sum_{i,j} \left\{ P(y_j) \cdot P(x_i|y_j) \log \frac{1}{P(x_i|y_j)} \right\} \\ &= \sum_{i,j} P(x_i, y_j) \log \frac{1}{P(x_i|y_j)} \end{aligned}$$

情報過程では、 $H(X|Y)$ は、任意のあるメッセージが受け取られた場合 (そ

(20) *Ibid.*, p. 200.

(21) Claude E. Shannon and Warren Weaver, *op. cit.*, pp. 51—52.

れがノイズにより歪曲されているかもしれないために) それに対応する送信メッセージが複数個の可能性があることにともなう (シグナル受信後になお残存する) 平均的不確実性を示す。したがって、ノイズがあるあチャンネルにおいて伝達される平均情報量は、送信メッセージ源泉におけるエントロピー $H(X)$ と、「あいまい化」(equivocation) と呼ばれるこの $H(X|Y)$ との差として定義される。

$$I(X, Y) = H(X) - H(X|Y)$$

ノイズがない場合には $H(X|Y)$ はゼロとなる。

次に $H(Y|X)$ も、ある事象 X が任意のある値 x_i となった場合に事象 Y が y_j となることの、すべての i, j にわたっての平均的不確実性を示す。ゆえに、

$$\begin{aligned} H(Y|X) &= \sum_{i,j} \left\{ P(x_i) \cdot P(y_j|x_i) \log \frac{1}{P(y_j|x_i)} \right\} \\ &= \sum_{i,j} P(x_i, y_j) \log \frac{1}{P(y_j|x_i)} \end{aligned}$$

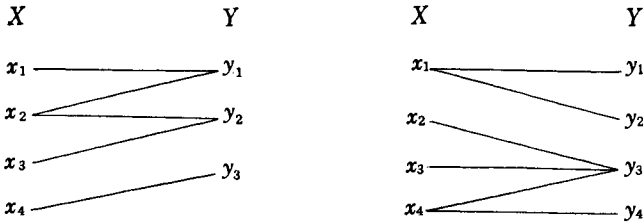
$H(Y|X)$ は、任意のあるメッセージが送られた場合にノイズの存在のためにそれが複数個の可能な受信メッセージに対応することによる平均的不確実性をあらわす。伝達された情報量は、送信側または受信側いずれかについてのシグナル送(受)信前と後における不確実性の差であるから、いま受信側に着目して、送信前における・受信シグナルに関する・事前の不確実性と、送信後における・受信シグナルに関する・事後の不確実性ととの差としてそれをもとめる。

$$I(X, Y) = H(Y) - H(Y|X)$$

シャノンによると、次の関係が成立するという。

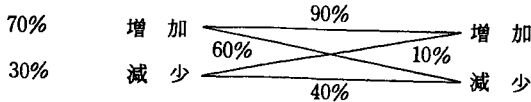
$$\begin{aligned} I(X, Y) &= H(X) - H(X|Y) = H(Y) - H(Y|X) \\ &= H(X) + H(Y) - H(X, Y) \end{aligned}$$

ノイズのある情報伝達チャンネルは、全部又は一部の受信メッセージの各々に対して複数個の送信メッセージが対応する場合のチャンネルであり、例えばつぎのような姿となる。



〔例一六〕ある会計コミュニケーションにおいて伝達されるべき唯一のメッセージは、「実質利益が前年に比して今年度は増加したか又は減少したか」ということであるとせよ。ところで取得原価主義利益数値がその情報伝達のためのシグナルとして用いられるために、諸価格変動時には、送信メッセージ内容と受信メッセージ内容がくいちがう場合が生ずる。

X (実質利益に関する送信メッセージ) Y (実質利益に関する受信メッセージ)



企業実体において前年比実質利益の増加が生ずる確率は70%、減少が生ずる確率は30%となっている。したがって、

$$P(X: + | Y: +) = P(X: +, Y: +) / P(Y: +)$$

$$= \frac{0.70 \times 0.90}{0.70 \times 0.90 + 0.30 \times 0.60} = 0.778,^{(22)}$$

$$P(X: + | Y: -) = P(X: +, Y: -) / P(Y: -)$$

$$= \frac{0.70 \times 0.10}{0.70 \times 0.10 + 0.30 \times 0.40} = 0.368,$$

$$P(X: - | Y: +) = P(Y: -, Y: +) / P(Y: +)$$

⁽²²⁾ $P(x: +)$, $P(x: +, y: +)$, $P(x: + | y: +)$ は、それぞれ、受信メッセージが増加となる確率、受信メッセージが増加であり送信メッセージも増加がある確率および受信メッセージが増加である時送信メッセージが増加である条件確率をあらわす。

$$= \frac{0.30 \times 0.60}{0.81} = 0.222,$$

$$P(X: - | Y: -) = P(X: -, Y: -) / P(Y: -)$$

$$= \frac{0.30 \times 0.40}{0.70 \times 0.10 + 0.30 \times 0.40} = 0.632,$$

$$\therefore H(X) = 0.70 \log_2 \frac{1}{0.70} + 0.30 \log_2 \frac{1}{0.30} = 0.88 \text{ (ビット)}$$

$$H(XY) = 0.63 \log_2 \frac{1}{0.778} + 0.18 \log_2 \frac{1}{0.222}$$

$$+ 0.07 \log_2 \frac{1}{0.368} + 0.12 \log_2 \frac{1}{0.632} = 0.8034 \text{ (ビット)}$$

$$I(X, Y) = H(X) - H(X|Y) = 0.08 \text{ (ビット)}$$

このように、価格変動時には、取得原価主義利益は、「あいまい化」 $H(X|Y)$ のために有効な伝達情報量 $I(X, Y)$ の大幅な削減をひきおこしうる。かかる「あいまい化」を最少におさえることにより $I(X, Y)$ を高めるために、意味的ノイズとしての価格変動に有効に対処することが、価格変動にさいしての会計測定の一つの課題である。

5 リダンダンシー

情報理論によると、情報伝達過程においてノイズに対抗するための一般的な方策は送信にさいしてリダンダンシー（冗長度）を導入することである。リダンダンシーとは、情報伝達のために最少限必要なよりも多い余分の規則や慣行（したがってまたそれらの規則等により導入される余分のメッセージやシンボル）を導入することにより、伝達シグナル又はメッセージが相互に独立でなく事前にすでに多少とも推定しうる相互関係が存在することを意味する。²³ これには、符号そのものの余剰性を意味する「文体的^{シタクテイック}リダンダンシー」と、与えら

²³ Claude E. Shannon and Warren Weaver, *op. cit.*, pp. 13—14 and pp. 56—57; Colin Cherry, *op. cit.*, pp. 115—120.

れた意味内容の伝達にさいして必要以上のメッセージが付加されているという意味の「意味的リダダンシー」とが存在する。²⁴

〔例7—1〕英文字の連りを伝達する場合何らかの理由から各文字が（不必要に）2回づつ反復されるとする。ex. ABKLJT ... が AABBKLLJJTT SS... となる。この余剰な規則性により、最少限必要なシンボル数と同数のシンボルを余分につけ加えている。これは「文体的リダダンシー」の例である。²⁵

〔例7—2〕「彼は勉強家だ、つまりよく勉強する」という文は、言葉の反復という点で文体的リダダンシーであるとともに、同一内容のメッセージの反復という点で「意味的リダダンシー」でもある。

コミュニケーションにともなる不確実性、それに起因するノイズにより送信シンボル（又はメッセージ）が歪曲又は破壊される危険がない時には、リダダンシーは情報伝達にとって不要であり、伝達効率（1シンボル当り又は1秒当り）を低下させるので、できるだけ除去されるべきものとなろう。

〔例8〕リダダンシーの除去が厳しく追求される例は「電報」である。受信者は発信者の意図、性格、特殊な用語法、彼がおかれている環境をよく知っており、リダダンシーが極度に少ない電報文をも誤りなく解釈しうる。送信者もリダダンシーを少なくし、かつ誤解の余地のない文を作るために時間をかける。つまり電報は意味的ノイズの少ない状況で送受信される。

²⁴ Colin Cherry, *op. cit.*, pp. 115—116.

²⁵ 文体的リダダンシーについては、シャノンにより次の測定公式があたえられている。

$$R=1-\frac{H(X)}{H_{MAX}(X)}$$

但し、 $H(X)$ ：情報源泉 X の諸符号のエントロピー。 $H_{MAX}(X)$ ：同じ情報源泉について、同じ諸符号を用いた場合に達成しうる最高度のエントロピー（諸メッセージの符号化にさいし、すべての諸符号が等しい相対頻度で使用されるように符号化がなされる時この最高度の文体的エントロピーが達成される）。（Claude E. Shannon and Warren Weaver, *op. cit.*, p. 56）。この公式を用いると、上の〔例7—1〕における文体的リダダンシーは50%であることが計算される。つまり、各シンボル当り0.5、長いシンボル連鎖のうち半分のシンボルがリダダンシーをもつ。

しかし、日常の一般的なコミュニケーションにさいしては種々の不確実性とノイズが存在する。ex. 音声、発声の不明瞭さや特異性による不確実性、文章構造の不安定さや語いの範囲が人により異なることによる不確実性、街の騒音等による環境的不確実性、認識における（当事者達のコミュニケーション経験や主題についての知識の差による）不確実性。このように、「不確実性の源泉はいくつもあるにもかかわらずコミュニケーションは進行する。それはこれらの不確実性の克服を助けるために、さまざまなレベルにおいてリダンダンシーをもつようにスピーチが構造づけられているからである。」^{②⑥}

〔例9—1〕「会話」では、相手の反応を注意しどの程度の理解を示しているかをたえず判断しながら、「リダンダンシーが可変的な、その場その場のやり方で刻々と挿入される、」^{②⑦} (ex. 言葉の反復やジェスチャー)。

〔例9—2〕「書き物」では、著者は彼の読者を実際に観察できないから、事前に予想される伝達困難の可能性を頭において、文法的な規則にきっちり従い、かつ適切な言葉を慎重にえらぶという方法でリダンダンシーを導入し誤解を防ごうとする。

〔例9—3〕上の〔例7—1〕での英文字の連りの伝達にさいし工学的ノイズのため、下に a_1 という字で示した個所の文字が受信不能となった。

$AABa_1a_2 KLLJa_3a_4a_5 Sa_6a_7P\cdots\cdots$

同一文字が2度反復されるという規則性が予め知られているために、上の破壊された情報の大半は次のように復元される。

$a_1=B, a_2=K, a_3=J, a_6=S, a_7=P, a_4$ と a_5 とは同一文字だが何であるかはわからない。このように、ノイズが存在する場合には、適度のリダンダンシーは情報伝達を確実ならしめるために不可欠である。

果してそうならば、会計コミュニケーションにおける意味的ノイズをあらゆる価格変動に対抗してできるだけ大きい情報量をもつ会計情報を伝達するため

②⑥ *Ibid.*, p. 277.

②⑦ *Ibid.*, p. 120.

には、何らかの形のリダンダンシーの導入をはかることが有効なのではないか、という類推が浮かんでくる。

6 会計へのリダンダンシーの導入例——多元的会計測定

取得原価主義一名目資本維持にもとづく利益および実質利益の各々が第 i 期において第 $i-1$ 期よりも増加したか減少したかに関するメッセージを A_i および B_i とする。そしてこれら 2 種類のメッセージが利益情報として利害関係者により要求されていると仮定する。もしも諸価格変動によりあらわされる意味的ノイズがまったく発生しないと仮定すると、取得原価主義一名目資本維持利益数値と実質利益数値とは一致するので、会計実践において提供される取得原価主義利益の系列から、上の 2 種類のメッセージ A_i および B_i の両者がともに伝達されうるわけである。

$$\begin{array}{cccc} \cdots & \underbrace{A_2 A_2} & \underbrace{A_3 B_3} & \underbrace{A_4 B_4} & \cdots \cdots \cdots \\ & \text{第} & \text{第} & \text{第} & \\ & \text{2} & \text{3} & \text{4} & \\ & \text{期} & \text{期} & \text{期} & \end{array} \quad (1)$$

このように (A_i, B_i) という一組の利益情報を提供している取得原価主義—利益計算にたいして諸価格変動がおよぼす影響は、情報理論的に解釈すると、諸価格変動という意味的ノイズにより利益情報 (A_i, B_i) 中の B_i が多少とも歪曲ないし破壊されるという点に存する。

$$\cdots \cdots A_2(B_2) A_3 B_3 A_4(B_4) \cdots \cdots \cdots \quad (2)$$

(但しカッコ内の文字は破壊されたメッセージを示す)

いま修正原価主義または時価主義にもとづいて明示的に「実質利益」を測定したとする。この明示的「実質利益」が、価格変動がない場合に取得原価主義利益により暗示的に表わされる暗示的「実質利益」に比して、もっている大きな特徴は、諸価格変動という意味的ノイズによっては前者は全く破壊されないということである。この明示的実質利益の前期比の増減にかんするメッセージを \bar{B}_i とする。この明示的実質利益を每期、修正原価主義又は時価主義により測

定し、それを取得原価利益情報に対して每期並列的に付加すると仮定しよう。そうすると、時間の経過にそったメッセージの流れは、

$$\cdots \underbrace{A_2 B_2 \bar{B}_2}_{\text{第2期}} \underbrace{A_3 B_3 \bar{B}_3}_{\text{第3期}} \underbrace{A_4 B_4 \bar{B}_4}_{\text{第4期}} \cdots \quad (3)$$

この(3)における B_i の挿入は、諸価格変動という意味的ノイズがないとした場合には余分であるところのメッセージ(B_i)の導入、すなわち意味的リダンダンシーの導入をあらわす。しかしその導入により、いかに激しい価格変動(という意味的ノイズ)の発生にも対抗して、毎期の A_i および(B_i 又は \bar{B}_i)を確実に利害関係者に伝達することが原理的には可能である。

$$\cdots \underbrace{A_2(B_2)\bar{B}_2}_{\text{第2期}} \underbrace{A_3 B_3 \bar{B}_3}_{\text{第3期}} \underbrace{A_4(B_4)\bar{B}_4}_{\text{第4期}} \cdots \quad (4)$$

(但しカッコ内の文字はノイズにより破壊されたメッセージをあらわす)

以上の説明から、複数個の異なる評価基準にたつ諸利益測定結果を並列的に「每期伝達する」多元的利益測定の本質は、諸価格変動という意味的ノイズの発生に対抗するために会計利益情報の中へ一種の意味的リダンダンシーを導入しようとしたものとして把握されよう。

周知のように、1966年にAAAの一委員会により発表されたモノグラフ、A Statement of Basic Accounting Theoryの中で、かかる多元的評価(歴史的原価と現在取替原価とによる二元的評価にもとづく(二欄式)財務諸表(損益計算書、貸借対照表等)の提供が提唱された。いまその損益計算書のほうだけを見ると、「歴史的原価」欄で示される利益は通常の取得原価主義による実現利益である。そして「時価」欄で示される利益概念は、いわゆる一般購買力資本維持にもとづく発生主義利益(当期末の諸資産・諸負債の当期末現在原価評価により測定された当期末純資産額が、当期首すなわち前期末において同じ方法で測定された当期首純資産額を当期中の一般物価水準変動について修正した金額、をこえる差額)であり、この利益がさらに、期間収益と期間費用現在原価評価額との差としての利益とそれ以外の利益部分(未販売資産に発生した・当資産当期末現在原価と当期末修正原価との差としての・利益と、負債総額

が貨幣的資産額をこえる超過額について今期中の一般物価水準変動により生じた購買力利得)とに、分割されているにすぎない。つまり、このモノグラフにみられる利益観は、修正原価主義にもとづく発生主義利益の分割という思考である。²⁸⁾

諸価格変動がまったく存在しないならば、上の損益計算書の原価欄に示される取得原価主義—実現利益と同時価欄に示される修正原価主義—発生主義利益とは一致し、かつ利益分割ということはなされない。というのは、(イ)一般物価水準変動は存在しないから取得原価主義と修正原価主義とは合致し、(ロ)個別価格変動は発生しないから、実現主義と(取替時価による)発生主義とは一致するからである。したがって、かかるノイズのない状態のもとでは、時価欄に修正原価主義—分割された発生利益を表示することはリダンダンシーをあらわす。取得原価主義—実現利益により得られる名目資本利益についてのメッセージを A_i 、そこから得られる暗示的な修正原価主義—発生利益に関するメッセージを B_i 、明示的な修正原価主義—分割された発生利益から導かれるメッセージを \bar{B}_i とすると、ノイズのない場合にかかる多元的利益測定により提供されるメッセージの流れは、本節(3)に示した姿をとる。しかるに価格変動の発生は取得原価主義利益に含まれる暗示的な修正原価主義利益メッセージを破壊するので、その場合における利益メッセージの流れは、本節(4)に示された姿となるであろう。

かくして、上に示した多元的利益測定は、情報論的にみると、諸価格変動という意味的ノイズの発生に対抗するために利益情報の中へ一種のリダンダンシーを導入しようとするものであることがわかる。おそらく会計プロセスの中には、何らかのノイズに対抗するために他にもいろいろな型でリダンダンシーの導入が行なわれているしまた行なわれうるのではあるまいか。

²⁸⁾ *A Statement of Basic Accounting Theory*, American Accounting Association 1966, pp. 81—95, アメリカ会計学会, 基礎的会計理論, 飯野利男訳, 国元書房, 1969年, 115~133頁。

第三章 コーディング・システムとしての 会計測定構造

1 はじめに——会計測定構造の把握における「アトミズム」対「構造主義」

この章の目的は、情報理論における「コーディング」(coding; encoding)という概念を会計学に導入することにより、会計測定構造を「コーディング・システム」として把握すること、⁽¹⁾そしてそのような理解がどのような効益をもたらすかを考えることである。しかし本論に入るまえに、この試みがいかなる方法論に立っており何をねらっているかをまず明らかにしておきたい。

現在もなお支配的な会計測定構造論である「動態論」によると、「会計の中心問題は現在にぞくする諸収益とそれらに関連する諸原価を現在結びつけ、未来には未来にぞくする諸収益とそれらに関連する諸原価を結びつけること」、⁽²⁾つまり取得原価の期間配分にある。そしてこの考え方のもとでは、「貸借対照表はのちの期間へくりのべられる原価価格をあらわす元帳諸残高からなる」⁽³⁾にすぎず、利害関係者への役立ちからみても「貸借対照表がすべての目的に役立つには不十分である」⁽⁴⁾という認識のために、一般に貸借対照表にたいする損益計算書の優越性、ないし損益計算書中心主義が仮定されているのである。

この2つの特徴は何を意味するか。取得原価主義(と原価配分)というもの

- (1) 会計測定構造が「コーディング」の一形態であることを最初に指摘したのは、ベッドフォードおよびパラドゥーニである。しかし、それはどのような具体的な内部構造をもったコーディングシステムなのかは全く彼等によって展開されていないので、その点を本稿で我々は考察する。(Cf. Norton M. Bedford and Vahe Baladouni, *A Communication Theory Approach to Accountancy*, *The Accounting Review*, Vol. XXXVII, No. 4 (Oct. 1962, pp. 655-656).
- (2) A. C. Littleton, *Essays on Accountancy, Part Two On Accounting Theory, 5. Matching Cost and Revenue* (*The Accounting Review*, (Vol. 14, No. 2) March 1939 に掲載された彼の論文の再録), University of Illinois Press, Urbana 1961, p. 201.
- (3) *Ibid.*, Part Two, 15. A Balance Sheet Dilemma, p. 221.
- (4) *Ibid.*, p. 215.

は会計測定の対象である個々のエレメント (ex. 個々の財貨用役等) についての一つの評価方法なのであるから、取得原価主義を基礎において会計測定構造の理論をつくるということは、個々のエレメント (とそれらがもつ特質) にまず着目しそれら先に与えられたエレメントの複合により全体としての会計測定構造 (とその理論) が構成されるのだ、とみる方法論に立っていることを示すのである。損益計算書中心主義も、会計測定構造からアウトプットされる個々のエレメントである諸財務諸表とそれらの間のヒエラルキーにまず注目し、それらのエレメント的特徴を出発点として全体現象としての会計測定構造がつくられているとみる方法論を示唆する。こうして、(費用) 動態論は、「さきにある諸要素が原子論的に複合されたもの (atomistic compounding of prior elements)」⁽⁵⁾ として全体現象が形成されるとみる「アトミズム」(atomism) に立脚している、といわねばならない。⁽⁶⁾ もちろん現実の会計制度を記述する基礎理論として、アトミズム的な動態論もけっして軽視されてはならないであろう。

動態論がアトミズミ的だということは、しかし、次の2つのことを考えさせる。第一に、現代社会における多様な情報要求を背景として新しい情報論的な会計観、すなわち「情報利用者が判断や意思決定を行なうにあたって事情に精通したうえでそれができるように、経済的情報を識別し測定し伝達する過程」⁽⁷⁾ として会計をながめる立場ができた。こうなると、会計測定構造へのインプットもまたそこからのアウトプットも、会計情報への要請におうじてその範囲や評価方法について可変的、弾力的になることが想定されねばならない。たとえば、取得原価と現在原価とによる二元的な評価、⁽⁸⁾ 金額数値のみな

(5) Jean Piaget, *Structuralism* (Translated by Chaninah Maschler), Routledge and Kegan Paul, London 1971, p. 7.

(6) われわれは、動態論的会計観がアトミズムにぞくすることを主張するが、アトミズム的会計構造観が動態論のみであると主張しているわけではない。

(7) Committee to Prepare A Statement of Basic Accounting Theory, *A Statement of Basic Accounting Theory* (American Accounting Association 1966), p. 1. 飯野利夫訳、基礎的会計理論、1969年、2頁。

(8) *Ibid.*, pp. 30-31 and pp. 81-95.

らずまた物量的な諸数値の・会計情報としての・収集と報告、⁽⁹⁾ 損益計算書や貸借対照表だけでなく必要におうじてキャッシュ・フロー・計算書や資金運用表などをも直接的かつ一挙に産出するように会計測定構造を形成することも可能だという主張、⁽¹⁰⁾ などが近年提案されてきた。このような事態にさいしてなおアトミスティックな（エレメント→全体という）方法論を守りつづけるならば、インプット等のエレメントやその評価方法が異なる会計測定ごとにまったく新しい会計構造論をつくることになる。

しかし、複式簿記を技術的手段とする会計測定機構はあくまでも1つであり、それがインプットおよびアウトプットの変化にたいしても対処することができるのが現実であろう。そうすると、問題は、諸要素の変化の可能性にもかかわらず存続するものとしての会計測定構造の本質はいったい何か、ということではなからうか。そしてこの問題の解明のためには、全体を諸要素に依存せしめるアトミズムとは異なった新しい方法論が必要なのではなからうか。

第2に、上にのべたような多様な情報要求にもとづく多様な評価方法や多様な報告書の主張はあくまでも提案にとどまっております、間近かに現実に実施される見込みはないから、それらの多様なものを包括する会計構造論などは不用である、と反論されるかもしれない。しかしその場合にも、「現実」にかんする新しい見方によると「現実 (the actual) とは……可能なもの (the possible) の1例として解釈ないし説明される。」⁽¹¹⁾ この立場に立つと、会計測定構造の本質は、取得原価主義と損益計算書中心主義に立つ現実のコンベンショナルな会計測定をそれが行なっているという点のみにもとめられるのではなくて、上に例示したようなさまざまな諸測定をもおこなう可能性ないし能力があるという点にこそ、横たわっているのではなからうか。現実という1つの特殊例のみ

(9) Yuji Ijiri, *Management Goals and Accounting Control*, North-Holland Publishing Company, Amsterdam 1965, pp. 85—89. 井尻雄士著, 「計数管理の基礎——経営目標と管理会計——」, 岩波書店, 1970年, 85—88頁。

(10) そのアルゴリズムについては次の論文を参照。B. Curtis Eaves, *Operational Axiomatic Accounting Mechanics*, *The Accounting Review*, July 1966, pp. 426—442.

(11) Jean Piaget, *op. cit.*, p. 38.

にとらわれない、会計測定構造の一般的な可能性ないし能力を解明するという目的のためには、やはり全体を諸エレメントに依存せしめるアトミズムとは異なった新しい方法論が確立されねばならない。

この新しい方法論として「構造主義」(structuralism)をわれわれは採用する。この見地によれば、エレメントが構造をつくるのではなく、反対に、まずはじめに「構造」——インプットの組をアウトプットの組に変換する「変換法則」(transformation laws)⁽¹²⁾に服する「変換システム」(a system of transformation)⁽¹³⁾——が存在するものと考えられ、インプットはこれらの変換法則により変換されてアウトプットが生みだされると仮定される。会計構造へのインプットおよびそこからアウトプットが変化しても保持される会計構造の本質は「変換システム」という1点であるとおもわれる。この変換システムは具体的には「コーディング・システム」としてあらわされる。

2 変換としてのコーディング

「コーディング」⁽¹⁴⁾とは何か。たとえば電話では、人間などの音声シグナルが電流の変化へと変えられ、⁽¹⁵⁾ またモールス信号も人間の文字を1組の符号にうつしかえるが、⁽¹⁶⁾ これらはいずれもコーディングに属する。また人間が自分の思想を言語により表現することもコーディングにふくめられよう。さらに、丸山氏によると、人間が自分の思想や感情を何らかの所作により表現すること

(12) *Ibid.*, p. 7.

(13) *Ibid.*, p. 11. なお、構造主義にかんする研究書としては Piaget の上掲書のほかに次のものも参照した。Michael Lane (ed.), *Introduction to Structuralism*, Basic Book, Inc., Publishers, New York 1970, pp. 12-18. Louis Millet et Madeleine Varin d'Ainville, *Le Structuralisme*, Edition Universitaires, Paris 1970.

(14) 正確には「エンコーディング」(encoding)というべきであるが、誤解のないかぎり、この語が示すものを「コーディング」と呼ぶことも多い。ここでも同じ意味である。

(15) Claude E. Shannon and Warren Weaver, *The Mathematical Theory of Communication*, The University of Illinois Press, Urbana. Chicago. London 1949, p. 17.

(16) Colin Cherry, *On Human Communication*, The M. I. T. Press, 1957, p. 37.

もコーディングの1つとされる。⁽¹⁷⁾

丸山氏の単純化された人間思考モデルにおいては、ある時点の思考状態は直前の思考状態（残存状態）とインプット（自分の思想や感情の結果であることも、他人の言動についての解釈の結果であることもある）の2つの要因により規定される。たとえばある婦人は3つの可能な思考状態、すなわち c （侮べつ的）、 d （ダンスをしたい）そして h （空腹だ）をもち、そして彼女は他人の言動をもこの3つの状態のいずれかとして解釈するものと仮定される。そして彼女の思考の構造はつぎの（2.1）表によりあらわされる。

| 残存状態 インプット | c | d | h |
|---------------|-----|-----|-----|
| c | c | c | h |
| d | c | d | c |
| h | c | d | h |

(2. 1)

この行列のたとえば第2行第3列(c)は、残存状態が h であるときに d というインプットが入ると現在状態は c になる（「空腹時にダンスをしたいというメッセージをうけると軽べつしたくなる」）ことを意味する。さて彼女は、 c を「微笑」に、 d を「大いにしゃべる」という動作に、そして h を「シガレットを下におく」という動作にうつしかえるものとしよう。この「移しかえ」も丸山氏によれば「コーディング」としてとらえられるのである。⁽¹⁸⁾

これらの例からわかるように、「コーディング」とは、諸メッセージをある表現から他のある表現へと、ある規則にしたがって変化させること、「変換すること」（transformation）として定義される。⁽¹⁹⁾ 上の例では、人間音声による表現が電流変化による表現に変換されるのである。また思考の動きが動作に変換されるのである。

シャノンによると、数学的には次のようにいえる。情報の送信者または送信

(17) Magoroh Maruyama, *Communicational Epistemology (I)*, *British Journal for the Philosophy of Science*, Vol. 11, (Feb. 1961), pp 322-327.

(18) *Ibid.*, p. 324.

(19) Colin Cherry, *op. cit.*, p. 305.

器へ一連のインプット・シンボル (x_i) が入ってくる。この送信者 (器) は、上の人間思考モデル (2.1) のように 内部記憶 (internal memory) をもっていて、そのためにそこからのアウトプット (y_i) はたんに現在のインプットだけでなくまた過去の歴史にも依存する 場合がある。つまり、アウトプットは、現在の状態と現在のインプット・シンボルとの関数である。それとともに、次の時点の内部状態もこれらの2つの数量により規定されるある関数である。すなわち、

$$\begin{aligned} y_n &= f(x_n, a_n) \\ a_{n+1} &= g(x_n, a_n) \end{aligned} \quad (2.2)$$

ただし、 x_n : 第 n 第目のインプット・シンボル、

a_n : 第 n 番目のインプット・シンボルが入る時の内部状態、

y_n : 内部状態が a_n のとき x_n がインプットされることによりつくり出されるアウトプット・シンボル。⁽²⁾

会計測定構造も上の (2.2) 式によりあらわされる構造をもつコーディング・システム (1つの変換過程) であることが後に示される。

3 準備的考察——行列簿記について——

会計測定構造をコーディング・システムとして分析するためには行列による表現をもちいるので、その準備段階として行列簿記を考察しておくことが必要である。

われわれが使用する型の行列簿記⁽²⁾では、諸資産勘定、諸持分勘定、諸収益

(2) Claude E. Shannon and Warren Weaver, *op. cit.*, p. 75.

(2) Richard Mattessich, Towards a General and Axiomatic Foundation of Accountancy. With an Introduction to the Matrix Formulation of Accounting Systems, *The Accounting Research*, Vol. 8, No. 4, (Oct. 1957), pp. 328-355. A. Wayne Corcoran, Matrix Bookkeeping, *the Journal of Accountancy*, March 1964), pp. 60-66. 上記2つの論文は次の書の中で訳されている。R. マテシッチ, A. W. コーコラン他著, 越村信三郎監訳, 行列会計学入門, 第三出版 1969年, 17-79頁および185-207頁。John G. Kemeny, Arthur Schleifer, Jr., J. Laurie Snell and

勘定，諸費用勘定および損益勘定の総数にひとしい数の行および列をもつ正方行列（取引行列） T_k を考える。そしてある取引 k が（たとえば流動性配列法により並べられた）これらの諸勘定のうちの第 i 番目のものの借方と第 j 番目のものの貸方に関係しているならば，この取引金額 w_k が T_k の第 i 行第 j 列に記入される。

$$T_k = i > \begin{pmatrix} & \overset{j}{\underset{\vee}{0}} & \\ \vdots & & \\ 0 & \cdots & w_k \cdots \cdots \\ \vdots & & 0 \end{pmatrix} = (w_k)_{i,j}^{(22)} \quad (3.1)$$

当期中に生じた各取引につき1つの取引行列がつけられる。

（例）当企業の諸勘定は，配列順に，(1)現金，(2)商品，(3)資本金，(4)売上，(5)売上原価，(6)損益，の6個とする。そして，当期中に発生した取引は次のとおりと仮定する。

(3.2) 表

| | |
|-----------------|------------|
| (1) 現金による出資（増資） | 1,000（千円） |
| （仕訳1：現金 1,000 | 資本金 1,000） |
| (2) 商品の仕入れ | 500（千円） |
| （仕訳2：商品 500 | 現金 500） |
| (3) 販 売 | 300（千円） |
| （仕訳3：売上原価 300 | 商品 300） |
| （仕訳4：現金 360 | 売上 360） |

Gerald L. Thompson, *Finite Mathematics, with Business Applications*, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, N. J. 1962, pp. 346-362. (J. G. ケメニー, A. シュレィフター, Jr., J. L. トンプソン著, 矢野健太郎・奥村誠次郎訳, 新しい数学とその応用, ダイヤモンド社, 昭和43年, 389-406頁)。Yuji Ijiri, *op. cit.*, pp. 82-92 (前掲(訳)書, 82-93頁)。高寺貞男著, 簿記の一般理論 (N行到簿記), ミネルヴァ書房, 昭和42年, 174-212頁。

⁽²²⁾ これは，第 (i, j) 要素のみがゼロでないある実数 w_k であり，他のすべての要素が0である正方行列——その次数は前後関係からわかるものとする——を略記したものである。以後もこの略記法を用いる。

| | | | |
|----------------------------------|------|-----|----------|
| (4) 仕入れ | 40単位 | | 480 (千円) |
| (仕訳5: 商 品) | 480 | 現金 | 480 |
| (5) 販 売 | 10単位 | 原価 | 100 (千円) |
| | | 売価 | 120 (千円) |
| (仕訳6: 売上原価) | 100 | 商 品 | 100 |
| (仕訳7: 現 金) | 120 | 売 上 | 120 |
| (6) 販売利益(純利益とする) 80を資本金勘定にふりかえる。 | | | |
| (仕訳8: 損 益) | 80 | 資本金 | 80 |

これら8つの仕訳の各々を記録する8つの取引行列 T_i ($i=1, 2, \dots, 8$) が考えられる。これらを合計してえられる行列(合計行列)を T としよう。そうすると、

$$\begin{aligned}
 T &= T_1 + T_2 + \dots + T_8 = (1,000)_{1,3} + (500)_{2,1} + (300)_{5,2} + (360)_{1,4} \\
 &\quad + (480)_{2,1} + (100)_{5,2} + (120)_{1,4} + (80)_{6,3} \\
 &= \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1000 & 480 & 0 & 0 \\ 980 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 400 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 80 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \quad (3.3)
 \end{aligned}$$

(3.3) の合計行列 T の各行ごとの合計は各勘定の借方合計をあらわす。それをもとめるには、 T にたいして右から合計(列)ベクトル $e = (1, 1, 1, 1, 1, 1)'$ を乗ればよい。すなわち、期中借方合計ベクトル $T^{(d)}$ は、

$$T^{(d)} = Te = (1480, 980, 0, 0, 400, 80)' \quad (3.4)$$

また T の各列ごとの合計数字は各勘定の貸方合計をあらわす。それをうるには、 T の転置行列²³⁾ T' にたいして右から e をかければよい。

$$\begin{aligned}
 T^{(c)} \text{ (期中貸方合計ベクトル)} &= T'e \\
 &= (980, 400, 1080, 480, 0, 0)' \quad (3.5)
 \end{aligned}$$

²³⁾ T の第 i 行第 j 列の要素を第 j 行第 i 列にもつ新しい行列を、 T の転置行列という。

期中借で合計ベクトル $T^{(d)}$ から同貸方合計ベクトル $T^{(c)}$ をひくと、期中中の全取引による諸勘定の純変動額を示すベクトル \hat{T} がえられる。

$$\begin{aligned}\hat{T} &= T^{(d)} - T^{(c)} = (1480, 980, 0, 0, 400, 80)' - (980, 400, 1080, 480, 0, 0)' \\ &= (500, 580, -1080, -480, 400, 80)' \quad (3.6)\end{aligned}$$

当期首の財政状態をあらわすベクトル \hat{B} は $\hat{B} = (500, 0, -500, 0, 0, 0)'$ であったとする。すると、諸勘定の当期末残高すなわち当期末の財政状態および当期中の損益を示すベクトル \check{B} は、

$$\begin{aligned}\check{B} &= \hat{B} + \hat{T} = (500, 0, -500, 0, 0, 0)' + (500, 580, -1080, \\ &\quad -480, 400, 80)' = (1,000, 580, -1580, -480, 400, 80)' \quad (3.7)\end{aligned}$$

この \check{B} から、通常の期末貸借対照表および損益計算書を作成しうる。

| 貸借対照表 | | | | 損益計算書 | | | |
|-------|-------|-----|-------|-------|-----|----|-------|
| 現金 | 1,000 | 資本金 | 1,580 | 売上原価 | 400 | 売上 | 480 |
| 商品 | 580 | | _____ | 当期純利益 | 80 | | _____ |
| | 1,580 | | 1,580 | | 480 | | 480 |

以上のプロセスを要約すると次のように書ける。

$$\begin{aligned}\check{B} &= \hat{B} + \hat{T} = \hat{B} + T^{(d)} - T^{(c)} = \hat{B} + (Te - T'e) = \hat{B} + (T - T')e \\ &= \hat{B} + \left(\sum_{i=1}^8 T_i - \sum_{i=1}^8 T_i' \right) e \quad (3.8)\end{aligned}$$

(3.8) から、会計測定では次の4つの変換オペレーションが段階的に行なわれることが示される。(a)取引行列 T_i の形成、(b) $\sum T_i = T$ の形成、(c) $(T - T') \cdot e$ の算定、(d) \hat{B} をくわえて \check{B} をもとめる。会計測定構造を形成するかかる多段階の変換システムの各段階をそれぞれコーディング・システムとして理解することが我々のねらいである。

24) このベクトルの中の正の数字は、それに対応する勘定の借方増加額（または貸方にたいする減少額）を示し、他方、負の数字は貸方増加額（または借方にたいする減少額）をあらわす。

4 コーディング・システムとしての会計測定構造

3の終りで示した会計測定の4つのステップのうち、紙幅の関係から、最も重要な第1の段階(T_i の形成)のみに考察を限定する。その過程——取引の(i)勘定分類と(ii)金額評価のプロセス——が(2.2)の諸関数により記述されるコーディング・システムであることを示そう。

会計測定は、会計士が当該企業実体に生じた経済的諸事象を、1対の諸財貨(または持分)の相互に関連した増加量(持分は減少量) Δ^+G_i と減少量(持分は増加量) Δ^-G_j ——その量は各財貨固有の物量単位(貨幣的資産および諸持分は貨幣単位)により表現されている——との組(E_i)として認識し、それを会計測定構造へインプットすることにより、はじまると考えられる。⁽²⁵⁾ (3.2)表の各取引にかんしては、インプットされる事象 E_i ($i=1,2,\dots,8$)はつぎのような列ベクトルになろう。

$E_1 = (\text{現金増分 } 1,000, \text{ 将来の引出し(資本金)増分(=将来の資産減分) } 1,000)'$, $E_2 = (\text{商品増分 } 50\text{kg}, \text{ 現金減分 } 500)'$, $E_3 = (\text{売上商品 } 30\text{単位}, \text{ 商品減分 } 30\text{単位})'$ ⁽²⁶⁾, $E_4 = (\text{現金増分 } 360, \text{ 売上商品 } 30\text{単位})'$ ⁽²⁷⁾, $E_5 = (\text{商品増分 } 40\text{単$

(25) この我々の仮説は決して独断ではない。たとえばスターリンおよびフラーティールも、会計上の仕訳を行ないうるがために必要な第1段階は、ある特定の ΔG_i をある特定の ΔG_j と結びつけることである、とのべている。(Robert R. Sterling and Richard E. Flaherty, *The Role of Liquidity in Exchange Valuation, The Accounting Review*, July 1971, p. 442).

(26) (27) E_3 および E_4 の諸事象(とくにそれに含まれる売上商品という項目)は、増分と減分との組合せという見地から理解しにくいものであると思われる。私見では、会計測定構造へのインプット事象は本来は3つの次元 $E_i = (\Delta^+$ 増分, Δ^- 減分, 増減をもたらす事象)をもっている。ex. E_1 は(現金増分, 将来引出し増分, 出資), E_2 は(商品増分, 現金減分, 仕入れ)等々。 E_3 および E_4 は、本来は1つの取引(現金増分, 商品減分, 売上げ)と記録されるべきである。しかるに、複式簿記では、第1に、諸財貨諸持分の増減の事由の明細を要しない諸事象にかんしては、上の3つの次元のうち「増減をもたらす事象」という次元をオミットするという方針がとられる。そのため、販売取引では(現金増分, 商品減分, 売上)が、(現金増分, 売上品)と(売上品, 商品減分)とに分割されるのである。したがって、本文示された $E_1 \sim E_8$ はすでに2次元に還元された結果なのであり、本来は3次元のものがいかに2次元空間へと変換されて行くかが分析されなければ、会計測定構造の考察は完全ではない。しかしその議論は別の機会にゆずる他ない。

位, 現金減分480)' , $E_6 = (\text{売上商品10単位, 商品減分10単位})'$, $E_7 = (\text{現金増分120, 売上商品10単位})'$, $E_8 = (\text{利益発生80, 将来の引出し増分80})'$ ²⁸⁾。

会計測定構造の側では, これらの諸事象 E_i をうけいれて, (i)いかなる諸勘定にそれらが関係するかにしたがってそれらを分類し, (ii)分類された諸事象を金額により評価する。そこでまず, その分類のための枠組として「分類行列」 C_K を考える。勘定の数を n とすると, それは $2n$ 個の行と n 個の列よりなる行列であり, 取引 $E_K = (\Delta^+G_i, \Delta^-G_j)'$ という構造のときには, Δ^+G_i を第 $2i-1$ 行第 j 列, Δ^-G_j を第 $2i$ 行第 j 列に位置づけ, のこりの成分はすべて0である。

$$C_K = \begin{matrix} & & & & & & & j \\ & & & & & & & \vdots \\ & & & & & & & 0 \\ 2i-1 > & & & \dots & & & & \left(\begin{matrix} \Delta^+G_i \\ \vdots \\ \Delta^-G_j \\ \vdots \end{matrix} \right) \\ 2i > & & & \dots & & & & \left(\begin{matrix} \Delta^+G_i \\ \vdots \\ \Delta^-G_j \\ \vdots \end{matrix} \right) \\ & & & & & & & 0 \end{matrix} = C_K (\Delta^+G_i, \Delta^-G_j)'_{i,j} \quad (4.1)$$

つぎに, そのように分類された事象の評価過程をあらわすものとして「評価行列」 V_K を考える。これは, n 個の行と $2n$ 個の列よりなる行列であり, その諸成分は, いかなる基準で評価がなされるか(原価主義が時価主義か), 費消販売される諸財貨の単位あたり評価額はいくらか, といった, 評価に必要な諸情報を記述している。取得原価主義に立つ場合, 企業創設以来いかなる取引もまだ起っていない初期状態((3.2)表の最初の取引がおこる前の状態)における評価行列 V_1 は一般に次のようである必要がある。

28) インプット事象は, 会計測定構造からのアウトプット(E_8 では利益80)であることもありうることを, この E_8 は示している。

29) これは行列 C_k の略記法として本稿でもちいるものである。その意味は, 2次元列ベクトル $(\Delta^+G_i, \Delta^-G_j)'$ を(行列 C_k のエレメントを $n \times n$ 個の2次元列ベクトルとみなした場合に, その)第 i 行第 j 列にもち, 他の要素はすべて2次元列ベクトル $(0,0)'$ である行列 C_k ということである。

$$V_1 = i \rangle \left(\begin{array}{ccc} (1,0) & \vdots & 0 \\ \dots\dots\dots & (1,0) & \\ 0 & & (0,1) \end{array} \right) = V_1((1,0), (0,1))_{i, n-i} \quad (4.2)$$

$(n \times 2n)$ 行列 V_1 は、2つの要素からなる行ベクトルを諸要素する $(n \times n)$ 行列とすることができ、対角線上のベクトル以外のすべてのベクトルはゼロ・ベクトル $(0,0)$ である「対角行列」である（このことはすべての V_i にもあてはまる）。しかも、貨幣的資産たる諸項目をあらわす第1行第1列から第 i 行第 $2i$ 列までに位置する i 個のベクトルは $(1,0)$ 、それ以外は $(0,1)$ である。したがって、(3.2) の取引例における評価行列 V_1 は、

$$V_1 = V_1((1,0), (0,1))_{1,5} \quad (4.3)$$

となる。

最初の取引 E_1 が発生すると、それを分類する分類行列 C_1 は、

$$C_1 = C_1(1000, 1000)'_{1,3} \quad (4.4)$$

となる。この時、会計測定構造の内部状態（内部記憶）をあらわす評価行列 V^1 は(4.3)であたえられているので、いまこの C_1 にたいして左から V_1 を乗じてみよう。行列の乗法により、

$$V_1 C_1 = V_1((1,0), (0,1))_{1,5} \cdot C_1(1000, 1000)'_{1,3}$$

$$= \left(\begin{array}{cccc} 0 & 0 & (1,0)(1000, 1000)' & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{array} \right) = ((1,0)(1000, 1000)'_{1,3}) \quad (4.5)$$

③0 これは、本稿でもちいられる V_i についての略記法である。その意味は、その対角要素のうち最初の i 個が行ベクトル $(1,0)$ 、次の $n-i$ 個が $(0,1)$ であるところの、2次元行ベクトルを要素とする、 n 行 n 列行列、ということである。

③1 これは、スカラー $(1,0)(1000, 1000)'$ を第1行第3列にもち他の要素はすべてスカラー0である正方行列を意味する略記法であり、以下でも用いられる。

$$=(1000)_{1,3}=T_1 \quad (4.5)$$

このように、会計測定構造において分類された諸事象が評価されるという操作は、事象 E_i を収容する分類行列にたいして評価行列を左から乗じたものとして $(V_i C_i)$ 、つまり C_i の各列を評価行列により一次変換することとして、理解されうるわけである。

(4.5)において T_1 は分類行列 C_1 したがって究極にはインプット事象 E_1 と評価行列 V_1 との関数であるから、(4.5) は次のようにも書ける。

$$T_1=f(E_1, V_1) \quad (4.6)$$

評価行列 V_1 の第1行にあるベクトルが $(1,0)$ であることの意味は、(4.5)においてゼロでない成分1,000が $(1,0)(1,000 \ 1,000)'$ として計算されることからわかるように、会計実践では現金（又は他の流動資産）の増加をとまなう取引ではほとんど例外なくその現金等の流入額によりその取引（したがってそれにとまない減少した財または増加した持分）が評価されるという事実に対応しているのである。

いま一つ注意すべき点として、一般に評価行列 V_i は、各時点における会計構造の内部状態（内部メモリー）をあらわし、したがってそれは、以前の時点の内部状態と各回の取引に規定されて変化して行くのが原則である。すなわち、 $V_{i+1}=g(E_i, V_i)$ 。この変化にかんする我々の仮説は、もしも当該取引により増加した財が（将来、費用になる）費用財であるときには、その財が次に化体する財（又は費用）を評価するための単位価格をあらかじめ評価行列の中に入れる必要から、評価行列は原則として変化する。しかし増加した項目が費用財以外のものである時には原則として評価行列は変化しないということである。だから(4.5)の場合には増加項目は現金（非費用財）なので、内部状態としての評価行列は変化しない。

$$V_2=g(E_1, V_1)=V_1 \quad (4.7)$$

(4.6) および (4.7) を (2.2) とくらべると、会計測定構造をコーディング・システムとみなすことの妥当性が示されるのではなからうか。

つぎに事象 E_2 につづる。 E_1 の場合と同じ考え方にしたがって、

$$\begin{aligned} T_2 &= f(E_2, V_2) = f(E_2, V_1) = V_1 C_2 \\ &= V_1((1,0), (0,1))_{1,5} \cdot C_2(50,500)'_{2,1} \\ &= ((0,1)(50,500)')_{2,1} = (500)_{2,1} \end{aligned} \quad (4.8)$$

仕入商品の評価額500は(4.8)において $(0,1) \times (50,500)'$ として計算されることからわかるように、評価行列 V_i における $(0,1)$ の要素は、減分の金額により(貨幣的資産でない)財の増分数量を評価するという取得原価主義の基本原則をあらわしている。ところでこの E_2 については、取得された商品は将来、売上原価そしてそれのみに移行することが想定されている。そして売上原価の発生は V_2 の第5行に関係しているので、その移行により将来生ずる売上原価が評価されうるがためには、 V_2 の第5行第9~10列にある $(0,1)$ 要素は、 $(0, \text{払出単価})$ という形に変化させておかねばならない。

$$\therefore V_3 = g(E_2, V_2)$$

$$\begin{aligned} &= \begin{pmatrix} (1,0) & & & & & & & & & \\ & (0,1) & & & & & & & & \\ & & (0,1) & & & & & & & \\ & & & (0,1) & & & & & & \\ & & & & (0, \frac{500}{50}) & & & & & \\ & & & & & (0,1) & & & & \\ & & & & & & & & & \end{pmatrix} \\ &= V_3((1,0), (0,1), (0,10), (0,1))_{1,3,1,1} \end{aligned} \quad (4.9)$$

第3の取引については、

$$\begin{aligned} T_3 &= f(E_3, V_3) = V_3 C_3 = V_3((1,0), (0,1), (0,10), (0,1))_{1,3,1,1} \\ &\quad \times C_3(30,30)'_{5,2} = ((0,10)(30,30)')_{5,2} = (300)_{5,2} \end{aligned} \quad (4.10)$$

あたらしい費用財の取得はなかったので、

$$V_4 = g(E_3, V_3) = V_3 \quad (4.11)$$

第4の取引 E_4 については、

(32) これは注(30)で示したと同じく V_i の略記法だが、念のため説明すると、第1対角要素が行ベクトル $(1,0)$ 、第2から第4までの3つの対角要素が $(0,1)$ 、第5対角要素が $(0,10)$ 、第6対角要素が $(0,1)$ の、対角行列を意味する。

$$T_4 = f(E_4, V_4) = V_4 C_4 = V_4((1,0), (0,1), (0,10), (0,1))_{1,3,1,1} \\ \times C_4(360,30)'_{1,4} = ((1,0)(360,30))_{1,4} = (360)_{1,4} \quad (4.12)$$

(4.11) と同じ理由から、

$$V_5 = V_4 \quad (4.13)$$

第5の取引については今までと同じなので途中を省略して、

$$T_5 = f(E_5, V_5) = C_5 V_5 = (480)_{2,1} \quad (4.14)$$

問題は V_6 である。この例では先入先出法による商品の原価配分が仮定されているので、仕入口の異なるごとに単位原価を区別せねばならない(E_5 による商品の取得単価は12)。そこで、評価行列の諸対角要素たるベクトルのうちで売上原価の評価に関連をもつ第5行第5列のものを少し変更して、払出単位原価を第1回取得分の10と第2回取得分の12とに分けることにより、それを3次元行ベクトル $(0,10,12)$ とする。すなわち、

$$V_6 = g(E_5, V_5) = V_6((1,0), (0,1), (0,10,12), (0,1))_{1,3,1,1} \quad (4.15)$$

その結果、 V_6 以後の V_i は6行13列となる。

またそれに呼応して、インプットされる取引事象のほうも、商品の払出数量を仕入口の異なるものごとに分けて記入することにより、 $E_6 = (10,10,0)'$ という3次元列ベクトルにする。(すなわち第1回取得分からの払出しは10単位、第2回取得分からの払出しは0)。したがって、その分類行列は、

$$C_6 = C_6(10,10,0)'_{5,2} \quad (4.16)$$

この変更に対応して、 C_6 以後の C_i における行は1つふえて、13行6列となる。

(4.15) と (4.16) との積として、

$$T_6 = ((0,10,12)(10,10,0)')_{5,2} = (1000)_{5,2} \quad (4.17)$$

事象 E_7 および E_8 の会計測定については何ら新しく説明すべき点はない。いずれも評価行列と分類行列との積として取引行列 T_7 および T_8 が——(3.3)のとおりにもとめられるのである。なお、 E_7 および E_8 は費用財の取得および費消には関係しないので、 V_7 および V_8 は V_6 のまま変化しないのである。

こうして、結局、当該期末における当該会計測定構造の内部状態（内部メモリー）は、

$$\hat{V} = V_8 = \begin{pmatrix} (1,0) & & & & & \\ & (0,1) & & & & 0 \\ & & (0,1) & & & \\ & & & (0,1) & & \\ 0 & & & & (0,10,12) & \\ & & & & & (0,1) \end{pmatrix} \quad (4.18)$$

という内容のものになっている。そしてこの \hat{V} が次期の会計測定構造における初期状態（初期メモリー）となってひきつがれて行き、次期の会計測定の出発基礎をなすわけである。

このようにして、会計測定の第1段階（ T_i の形成）が(2.2)に相当する諸関数によって記述されるころの、そしてインプット $E_i = (\Delta^+ G_i, \Delta^- G_i)$ に働きかけそれを変換してアウトプットたる $T_i = (w_K)_{ij}$ をつくり出すところの、勘定分類と金額評価をおこなう1種のコーディング・システム(4.19)であることが証明されたと思う。

$$\left. \begin{aligned} T_i &= f(E_i, V_i) = V_i C_i \\ V_{i+1} &= g(E_i, V_i) \end{aligned} \right\} \quad (4.19)$$

会計測定の第2～第4段階は、(3.8)からわかるようにたんなる統合(aggregation)のプロセスにすぎず、それをコーディングの過程とみなおしてみても——それは可能ではあるが——それにより新しい認識をうることは筆者にとって不可能であった。それでそれらの考察は省略したい。

5 会計測定構造をコーディング・システムとして理解することの効益

会計測定構造を、そこにインプットされ又はそこからアウトプットされる諸要素から相対的に独立した一つの変換構造として—— $V_i C_i$ として——理解することは、我々に次の3つのビジョンをあたえてくれる。

- (1)本稿4の説明から、各期における諸事象のコーディング、したがってまた

期間利益測定を可能にするためには、期初におけるコーディング・システムの内部状態 V_1 ないし \hat{V} と、期中のインプット事象のみがあればよいことがわかる。したがって、次期の利益測定を可能にするために今期から次期へくりこされるべき情報の全体は、(4.18)の \hat{V} によってあますところなく表現されているのである。³³⁾ その情報とは、具体的にいうと、(イ) \hat{V} の行又は列に反映されている、当企業の勘定科目名の全体、(ロ)それらの諸項目への物量的増減にかんする評価規則 (\hat{V} の対角線上の(1,0),(0,1)など)、(ハ)費用財についての(必要ならば取得ロット毎の)単位あたり評価額³⁴⁾(\hat{V} における(0,10,12))。

\hat{V} が次期の利益測定のための必要十分な情報だということは、今期の「期末貸借対照表」の内容はあまりにアグリゲートされており費用財の単価も表示されていないために次期の利益測定のために必要な手段にはなっていないことをあらわすのではなからうか。³⁵⁾ 動態論にいう・貸借対照表のもつ・「期間損益計算の連結機能」³⁶⁾とは、それゆえ、次期の利益測定に必要な情報を提供するという機能ではなくて、 \hat{V} と E_i により別途に提供される情報により遂行される利益測定に関する諸数値(ex. 売上原価)が前期のいかなる勘定から由来するかの説明(前期末元帳残高のひきつぎにより)帳簿上に明示しておくという機能を意味するにすぎないのではなからうか。つまり、次期の損益計算の手段ではなくて、損益計算の途切れのない事後説明の手段という意味のみを、貸借対照表の連結機能(未解消項目の繰越機能)はあらわすにとどまるのではないか。

(2) (4.19) というコーディング・システムの構造そのものは、会計構造への

33) もちろん、次期の期末貸借対照表をつくるためには、 \hat{V} と次期の E_i の他に、今期末の貸借対照表が必要である((3.7)を参照)。

34) 減価償却費の計算にかんしては、固定資産の取得原価の総額が V_i に入る単位評価額となる。そして、毎年度末に、全体の用役のうち、何分の一が当年度中に費消したかを示す分数又は小数が、固定資産にかんするインプット事象とされる。

35) 例えば、売上原価の計算のためには当期払出数量とその払出単位原価の両数値が必要であるが、前者は勿論、後者でさえも貸借対照表そのものからは与えられない。むしろ補助簿からのインフォメーションにそれは求めねばならないであろう。この補助簿数値をも貸借対照表の一数字とみる人もあるかもしれないが、貸借対照表そのものの現実の機能を画定するためには、かかる拡張解釈は妥当とはおもわれない。

36) 山下勝治著、会計学一般理論(決定版)、千倉書房、昭和43年、247頁。

インプットやアウトプットにはかかわりなく不変である。たとえば、伊尻教授は金額又は物量で二元的に評価する会計システムを構造され、そこでの貸借対照表をつぎのように例示しておられる。³⁷⁾

(5.1) 多次元貸借対照表 (単位: 万円と kg)

| | | | |
|---------|----------------------|-------------|-----------------|
| 現 金 | (3,000, 0) | 借 入 金 | (5,000, 0) |
| 小 麦 | (0,4,000) | 資 本 | |
| | | 資 本 金 | (10,000, 0) |
| | | 剰 余 金 | (-12,000,4,000) |
| | | 資 本 総 額 | (- 2,000,4,000) |
| 資 産 総 額 | <u>(3,000,4,000)</u> | 負 債・資 本 総 額 | (3,000,4,000) |

かかる二元的に評価された報告書をアウトプットするには、(4.19)式を変える必要はなく、 E_i 、 C_i および V_i の内容を次のように変えるだけでよい。(a)例えはある取引 E_i において小麦4000kgを現金12,000(万円)の支払いにより取得した時には、小麦(0, 4,000)現金(12,000, 0)という仕訳がなされるので、これに対応して、 $E_i = \begin{pmatrix} 0, 12,000 \\ 4,000, 0 \end{pmatrix}$ という(2×2)行例で示す。第1列は増分、第2列は減分、第1行は金額、第2行は物量を示す。(b)上の E_i に対応して、分類行列 C_i はかかる(2×2)行列を1つの成分とみた時に($n \times n$)となる正方形列とする。 E_i の増分が第 i 財、減分が第 j 財に関連するときには、 C_i の(i, j)要素として E_i を位置づける。 C_i の他の要素はすべてゼロ行列である。(c)評価行列 V_i は C_i と同じ次数の単位行列とする。このように E_i 、 V_i 、 C_i をきめた上で、 $V_i C_i = C_i = T_i$ をもとめ、取引行列 T_i をある方法で集計して期首残高(やはり各項目を二元的に評価したもの)を加えると、(5.1)の貸借対照表が作成される。³⁸⁾

³⁷⁾ Yuji Ijiri, *op. cit.*, p. 86. (前掲書, 86頁)。

³⁸⁾ くわしく言うところすばよい。当期中のすべての T_i を合計し($\sum T_i$)その合計行列 T の各勘定にかんする借方合計 $T^{(d)}$ および貸方合計 $T^{(c)}$ を次のようにして求める。 $T^{(d)} = (\sum T_i) \cdot E$ 、 $T^{(c)} = (\sum T_i') \cdot E$ 。(ただし、 T_i' は T_i の転置行列。 E は列ベクトル(1,0,1,0...1,0,1,-1)'。ただし E における末尾の(1,-1)は剰余金勘定を記述する(2×2)行列に乗ぜられる)。あとは、期首残高列ベクトルを \hat{B} 、期末残高列ベクトルを \check{B} とする(\hat{B} および \check{B} における各勘定残高は2次元列ベクトルであらわされているとする)と、 $\check{B} = \hat{B} + T^{(d)} - T^{(c)}$ 。

このように (4.19) は、慣行的な会計測定構造だけでなく考えうる他の種類の会計測定構造をも (変換構造として) 説明しうる一般理論である。

(3) コーディングはつねにデコーディング (うけとったシグナルの解釈) を想定して行なわれる。モールス信号による電信は受信者がそれを正しく解読しうることを前提としてすすめられ、また通常の言語による伝達でもそうである。ゆえに、会計測定構造がコーディング・システムだということは、 $V_i C_i$ という変換 (コーディング) の結果——提供される会計情報——が受信者たる利害関係者により正しく解釈されることが想定されており、またそうでなければならぬことを示す。つまり、送信者のコーディング関数 f と受信者のデコーディング関数 g とのあいだに、

$$gf(x) = x \quad (5.2)$$

(x は送信メッセージ)

という関係があるべきことを意味する。³⁹⁾ ゆえに、利害関係者が会計情報をいかに解釈し利用するかの研究が今後大いに進められねばならない。また、会計学にいわれる「真実性原則」とは、送信メッセージ x と受信メッセージ $gf(x)$ とのあいだの一致として、究極には理解されるべきではなからうか。

³⁹⁾ Magoroh Maruyama, *op. cit.*, pp. 55-56.

第四章 会計測定と同形性—とくに利益測定に関連して—

1 はじめに——会計測定の「正確性」の多義性

会計情報は、なによりもまず、想定された情報利用者にとって有用でなければならない。そして、それが有用であるがためには、まず第一に、情報利用者の意思決定にとって関連性をもち、かつ測定可能なような諸側面(属性)が、測定対象として選択されなければならない。ついで第二に、その選択された諸側面が、ある水準以上の正確さをもって測定されなければならない。そしてさらに、その測定値の正確性が検証可能でなければならない。

したがって、会計情報の研究の論理的ステップは、まず第一に「有用性」「関連性」などの分析から始められるべきだと思われるかもしれない。しかし、実際にはむしろその逆の順序で進むことがいっそう有益だと考えられる。というのは、現実において、会計情報利用者にとっていかなる情報がいかなる目的に、いかなる程度において有用かは、ほとんど知られていないからである。だから、現実の会計制度のもとで、いかなる意味の正確性がどの程度追求されているか、という現状分析から開始することが望ましい。そして、その現状分析の結果が、会計情報をもつべき有用性といかに関連しているかが、究明されるべきである。

さて、会計情報すなわち会計測定値の「正確性」はきわめて多義的である。ある意味では、現行会計実践における測定値はほとんど完全に正確である。その「意味」とは、同一企業における前期と今期の測定値が同一か同一でないかという異同関係(異同の有無)のみを会計測定は正確に写像すればよいということである。現実には、いかに安定的な企業でも、ある項目の真の大きさが前期と今期とで全く不変であることはほとんどありえない。したがって、その項目の測定値が全く同一額でさえなければ——そして実際上そうではないであ

う——真の異同関係はほとんどつねに正しく測定されているわけである。

しかし、この理由をもって「現実の会計測定はほとんどつねに正確な測定をおこなっている」と我々は考えるであろうか。明らかに否である。ということは、会計測定値すなわち会計情報の正確性に関して、上述の異同関係の正確さとは異なった意味の正確性を我々が念頭においていることを示すのである。我々は一体いかなる意味の正確性を考えているのであろうか。

会計測定値の正確性をくわしく分析するために、我々はそれを「同形性」という概念と等置する。そして、この問題に接近する。

2 測定と同形性

「会計の基礎は測定 (measurement) にある。」⁽¹⁾ 測定とは、任意の規則にしたがって諸対象物または諸事象にたいし数をわりあてることにより、経験的に存在する諸特質または諸関係のある形式的モデルの中へ対応づけるプロセスをいう。⁽²⁾ すなわち、「測定の目的は、物のある与えられた関係を数の間に前もって決められている関係によって表現する点にある。」⁽³⁾

測定が数の間の関係——「写体」——により物の間の関係——「本体」——を表現するという場合、測定が表現しようとする「本体の関係」とは具体的にはいかなるものであるか。スチーブンスによると、それには少なくとも次の4通りの「関係」がありうるという。⁽⁴⁾

(1) 異同関係：複数の学生について彼等が異なる学生であることを表現するがために、各学生にたいして相互に異なった学生番号が与えられる。このよう

(1) R. K. Jaedike, Y. Ijiri and O. Nielsen (ed.), *Research in Accounting Measurement*, (Introductory Comment), American Accounting Association 1966, p. ix.

(2) S. S. Stevens, "Measurement, Psychophysics and Utility," in: C. W. Churchman and P. Ratoosh (eds.), *Measurement, Definition and Theories* New York 1959, p. 20.

(3) Y. Ijiri, *The Foundation of Accounting Measurement, A Mathematical, Economic and Behavioral Inquiry*, op.cit., Englewood Cliffs, N. J. 1967, p. 19 (井尻雄士著, 会計測定の基礎, 東洋経済新報社, 1968年, 28頁)。

(4) S. S. Stevens, op. cit., pp. 24~26.

な数字わりあて（測定）は、だから、学生間の（人間としての）異同関係を表現する。野球選手の背番号もそうである。

(2) 順序関係：たとえば、あるグループの人々の中の「誕生の前後関係」は一つの順序関係である。この関係を数字の間の関係により表現するためには、たとえば、2人の人間 a と b との各々にたいして各人が生まれた年を示す数字（ $ex. a$ には1937, b には1942）を割りあて、そしてその2数を比較すればよい。

(3) 区間関係：ある1対のもの (a, b) の差の大きさ（区間A）と、他の1対のもの (c, d) の差の大きさ（区間B）との大小関係——たとえばAはBより大きいとかまたはAはBの2倍だとか——を、ここで区間関係と名づける。したがって、区間関係を表現するための測定においては、かかる区間相互の大小関係が数字の間の関係から読みとられうるような仕方で、各対象物 (a, b, c, d) のそれぞれに対しある数が割りあてられなければならない。

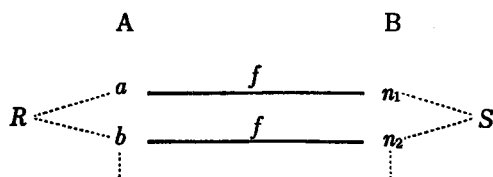
〔例〕 温度目盛はかかる区間関係を測定する。すなわち、ある暖かさ a が 20°C だという測定（数字わりあて）は、20という数が単独で（ $ex.$ ある単位の20倍だという形で）意味をもつことを示すものではない。実際 20°C の温度は 1°C の温度の20倍の熱さをあらわしはしないのである。 20°C の意味は、他のある温度数字（ $ex. 0^{\circ}\text{C}$ ）とそれとの差（20）が、他のある1対の温度数字の差（ $ex. 0^{\circ}\text{C}$ と 1°C との差（すなわち1））と有意味に比較されうる（ $ex.$ 前者の温度差は後者の温度差の20倍である）ということのみである。

(4) 比率関係：測定対象である本体の1つが他の1つの何倍であるかという関係が比率関係である。たとえば、ある集合（ $ex.$ 本の山）の個数は、その集合の諸要素の全体が、単位となるものの何倍であるか、という比率関係に他ならない。この個数を「かぞえる」という測定は、各要素の1つ1つに自然数を対応させていって、最後の要素にわりあてられた数字をもってその比率関係を表現しようとするのである。⁽⁵⁾

(5) トビアス・ダンツィク著、科学の言葉—数、河野伊三郎訳、岩波書店、1957年（第6刷）、12頁。

ところで、これら4種類の諸関係のうちのいずれを数字的に表現することを意図するかにはかかわりなく、およそ測定が数の間の関係(写体)により物の間の関係(本体)を表現することに成功するための一つの重要な条件は、「測定理論」によると、本体と写体との間の「同形性」(isomorphism)または「準同形性」(homomorphism)と呼ばれる。

「同形性」という概念をおおまかに規定すると次のようである。測定対象の集まり(A)の任意の二要素間にある関係 R が定義されており、その関係 R が測定すべき本体であるとしよう。つぎに、それらの測定対象(Aの諸要素)にたいして当該測定規則(f)にしたがい割りあてられる数の集まり(B)を考え、Bの二要素間において関係 S を定義する。そうすると、測定にとって必要なことは、数の間の関係 S が見出されるときにはつねに本体関係 R がそしてそのみが現に存在することである。なぜなら、この場合にのみ、写体関係 S をつうじて本体関係 R の存在を確実に知りうるからである。この条件を「同形性」という。(6) (下図参照) [いっそう厳密な定義は、本稿末尾の付録Aに示されている]。



[例] 異同関係の測定にさいしては、2人の学生 a と b が相互に異なる人間であるとき(それを aDb とあらわそう)のみ、 a に対して割りあてられる数 n_a と b に対して割りあてられる数 n_b とが異なる($n_a \neq n_b$)ことが必要である。順

(6) P. Suppes and J. L. Zinnes, "Basic Measurement Theory," included in: R. D. Luce, R. R. Bush, E. Galanter (ed.), *Handbook of Mathematical Psychology*, Vol. 1, New York and London 1963, p. 6; ガストン・カザノヴァ著, 村田全・小室博昭共訳, プール代数, 《文庫クセジュ》, 白水社1968年, pp. 48~49; Y. Ijiri, *op. cit.*, p. 183.

序関係の測定においては、ある人 a の方が他の人 b よりも早く生まれたばあい (aEb とあらわそう) にのみ、 a に与えられる数 n_a の方が b に与えられる数 n_b よりも小さい ($n_a < n_b$) —— またはその逆 ($n_a > n_b$) —— ことが必要である。区間関係の測定のもとでは、1対の熱さ (a と b) の差が他の1対の熱さ (c と d) の差よりも大きい (このことを $a \sim bGc \sim d$ とあらわそう) ときにのみ、それらの各々の熱さに対して与えられる数 (温度数字 n_a, n_b, n_c, n_d の間に、 $n_a \sim n_b > n_c \sim n_d$ という関係が成立しなければならない。最後に、比率関係の測定にあつては、与えられた本の山が本1単位 (1冊) の x 倍であるとき、そしてそのときにのみ、その山にたいして、その本1単位に与えられる数1の x 倍すなわち x という数が割りあてられるべきである。

さて、このような「同形性」概念においては、ある1つの数字はある1つの対象のみにわりあてられるものと想定されている。しかし、現実の測定においては、たとえば重さや長さの測定でも、また会計測定でも、同一の数字 (測定値) が2つ以上の対象物にわりあてられることが当然ありうる。そこで、各数字はただ1つの対象物にわりあたられるべきだという条件をはずして、本体関係 R が写体関係 S により正しく表現されることのみを要求するにとどめるものが、「準同形性」という概念である。以下、われわれは、会計測定の適切さを検討する基準としてこの「準同形性」概念をもちいる⁽⁷⁾ のであるが、用語としては、誤解のおそれがないかぎり「同形性」という表現を使用しつづけたい。

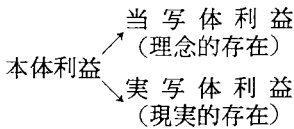
3 利益測定と比率同形性

会計測定のうち、ここでは利益測定だけに考察を限定したいとおもう。その利益測定においてもっとも重要なことは、「今期100万円の利益がある」という場合の・数値表現としての・利益、すなわち「写体利益」と、そのように100万円と表現されている実質的測定対象としての利益、すなわち「本体利益」と

(7) P. Suppes and J. L. Zinnes, *op. cit.*, pp. 6~7.

を、はっきり区別することである。⁽⁶⁾ このばあい、本体利益とは、具体的にいうと、例えば当期中の当企業の全サービス・ポテンシャルの純増加分とか、あるいは当期中の当企業の投下貨幣資本の純増加分とかいうふうに、利益観におうじて定められるであろう。

しかし、このような「本体利益」は数字的に表現される以前の存在であるから、そのままの形では、それは「写体利益」と有意義に比較されることはできない。そこで、いま、「本体利益」をもっとも正しく、もっとも真実に数字として表現したものとしての写体利益というものを観念的に考え、これを、あるべき写体利益という意味で「当写体利益」と名づけよう。それにたいして、現実の会計実践において慣習および技術的な諸制約のもとで実際に（その本体利益の近似的な写像として）測定されてくる写体利益を、「実写体利益」と呼ぶことにする。期間利益測定の場合においては、当写体利益と実写体利益とが一致することは、現状では不可能である。



「期間利益が正しく測定された」といいうるがためには、当写体利益額と実写体利益額とのあいだに、ある特定の関係がなりたたなければならないであろう。では、その関係とは何か。このような「利益測定の正しさ」を、うえに定義した「同形性概念」をつかって規定してみよう。

「同形性」概念のエッセンスないしユニークさは、測定というものは個々の事物そのものを数字的に表現してくるものではなくて、複数個の事物のあいだの「ある関係」を、そしてそのみを、表現するものだ、ということを強調するところにある。そこで、いま、当企業の第 i 期の当写体利益を $P_i (i=1, 2, \dots, n)$ 、その実写体利益を P'_i とする。そして、第 1 期から当期（第 n 期）までの当写

(8) Y. Ijiri, *Physical Measures and Multi-Dimensional Accounting*, in: "Research in Accounting Measurement," *op. cit.*, p. 154.

体利益の集合を P , 同じ期間にわたる実写体利益の集合を P' とする。すなわち,

$$P = \{P_1, P_2, \dots, P_n\} \quad \dots\dots(1)$$

$$P' = \{P'_1, P'_2, \dots, P'_n\} \quad \dots\dots(2)$$

「同形性」概念によれば、利益測定が正しいということは、当写体利益の集合 P のなかの諸要素 P_i (各期間の当写体利益) のあいだの「ある関係」が、実写体利益の集合 P' のなかの諸要素 P'_i (各期間の実写体利益) のあいだのなんらかの関係により同形的に表現されるべきだ、ということの意味する。そうすると、そのように表現すべき「ある関係」とはいかなる関係であろうか。上にのべたように、この「関係」には4種類のものが存在する。

(a) 異同関係：もしも実写体利益のあいだの関係によって当写体利益間の異同関係が同形的に表現されることが必要かつ十分であるとすれば、複数個の当写体利益額が相互に異なるか同じかさえ明らかとなればよいわけである。したがって、

$$P_n = 450, P_{n-1} = 230$$

とすると、 P_n と P_{n-1} とは異なるので、この異同関係（ここでは、相互に異なるという関係）を表現するためには、実写体利益の側では、

$$P'_n = 450, P'_{n-1} = 230$$

$$\text{または } P'_n = 300, P'_{n-1} = 200$$

$$\text{または } P'_n = 50, P'_{n-1} = 70$$

であればよい。要するに、実写体利益 P'_n と P'_{n-1} とが相互に異なる金額でさえあれば、いくらであってもよいということになる。

しかし、会計情報利用者がもともとめている情報は、たんに、複数個の諸期間の本体利益したがってまた当写体利益が同一か異なっているかということにとどまるものではなく、それをこえて、それらの利益がいかなる方向にどれだけ変化したか、といった情報である、とおもわれよう。したがって、利益測定により同形的に写像されるべき「関係」を「異同関係」に限定することはまったく非現実的であろう。

(b) 順序関係：もしも実写体利益のあいだの関係をつうじて当写体利益間の「順序関係」——ここでは大小関係を意味するであろう——が写像されることが必要かつ十分であるとすれば、たとえば今期の当写体利益 P_n が以前の当写体利益 $P_m (m < n)$ よりも増加したときにはかならず今期の実写体利益 P'_n もまた以前の実写体利益 P'_m よりも増加することが要求されよう。(あるいは逆に、当写体利益の相対的増加は実写体利益の相対的減少により、また前者の相対的減少は後者の相対的増加により、表現されるものと約束してもよい)。しかし、たんに大小関係さえ表現されればよいのだから、当写体利益の相対的増加分の金額が実写体利益の相対的増加金額と一致する必要はないのである。つまり、

$$P_n = 100 > P_m = 90$$

のとき、 $P'_n = 100 > P'_m = 90$ でも

$$P'_n = 50 > P'_m = 49 \text{ でも}$$

$$P'_n = 2 > P'_m = 1 \text{ でも}$$

よい。

けれども、たんなる順序関係ないし大小関係のみを同形的に表現するにすぎない利益測定は、情報能力が小さすぎるのではなからうか。本体利益したがってまた当写体利益のたんなる増減だけでなく、いかに（どれだけ）増えたかまたは減少したかということを測定することが非常に大切なのではなからうか。

(c) 区間関係：利益測定において区間関係が同形的に写像されるということは、具体的にいうと、つぎのようなことを意味する。たとえば当写体利益が、

$$P_n = 100, P_{n-1} = 90, P_{n-2} = 80, P_{n-3} = 60$$

とするとき

$$P_n - P_{n-1} (=10) < P_{n-2} - P_{n-3} (=20)$$

したがって、実写体利益のあいだの関係をつうじて当写体利益の区間関係が同形的に測定されるがためには、たとえば、

$$P'_n = 80, P'_{n-1} = 70, P'_{n-2} = 60, P'_{n-3} = 40 \quad (1)$$

であっても、また、

$$P'_n=5, P'_{n-1}=4, P'_{n-2}=3, P'_{n-3}=1 \quad (2)$$

であってもかまわない。なぜなら、いずれの場合にも

$$P'_n - P'_{n-1} < P'_{n-2} - P'_{n-3}$$

であり、かつ、

$$\frac{P'_n - P'_{n-1}}{P'_{n-2} - P'_{n-3}} = \frac{P_n - P_{n-1}}{P_{n-2} - P_{n-3}} = \frac{1}{2}$$

となり、かくして当写体利益のあいだの区間関係は実写体利益のあいだの関係により同形的にあらわされているからである。

たしかにこのような利益測定はたんなる異同関係や順序関係のみを同形的に表現しうるにすぎない利益測定よりも大きい情報量をもたらすであろう。しかし、かかる区間関係のみを同形的に示すにすぎない測定によると、任意の2つの期間の利益の変動比率（のび率）が正しく写像されえないのである。うへの例では、当期当写体利益の・第 $n-3$ 期当写体利益に比しての・のび率は、

$$\frac{P_n}{P_{n-3}} = \frac{100}{60} \approx 1.666(166.6\%)$$

であるのに、(1)のばあいの実写体利益の系列によると、

$$\frac{P'_n}{P'_{n-3}} = \frac{80}{40} = 2.000(200\%) \approx 1.666$$

となり、また(2)の実写体利益系列では、

$$\frac{P'_n}{P'_{n-3}} = \frac{5}{1} = 5.000(500\%) \approx 1.666$$

となる。

このように、利益の変動比率（のび率）というきわめて重要な会計情報が正確に作成されえないという点からみて、たんなる区間関係のみを同形的に表現するにすぎない利益測定もまた不完全なものといわざるをえない。

(d) 比率関係：もしもこの「比率関係」を、各期の利益の相互間の比率関係と規定するならば、比率関係を同形的に写像する利益測定とは、当写体利益のあいだの比率がそれに対応する実写体利益のあいだの比率と一致するようなやり方で、各期の実写体利益額を算定してくる利益測定、を意味する。たとえば、

$$P_n = 100, P_{n-1} = 90$$

のとき、 $P'_n=100$, $P'_{n-1}=90$

でも、また $P'_n=10$, $P'_{n-1}=9$

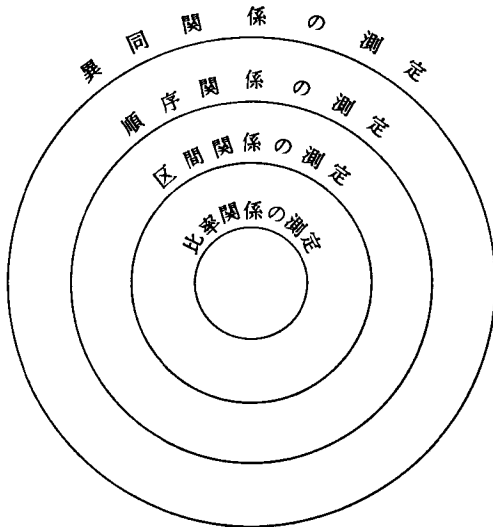
でも、また $P'_n=20$, $P'_{n-1}=18$

と測定しても、 P_n と P_{n-1} とのあいだの比率は同形的に測定されていることはあきらかである。なぜなら、

$$\frac{P_n}{P_{n-1}} = \frac{P'_n}{P'_{n-1}} = \frac{10}{9}$$

だからである。

つぎの2つの理由から、会計測定はほかならぬこの(当写体利益のあいだの)「比率関係」の同形的な写像(表現)をめざしている(また、めざすべきだ)とわれわれは一応考える。「一応」という意味は次節でただちに明らかとなる)。その第一の理由は、比率関係の同形的な利益測定は、きわめて重要な会計情報であるところの、1対の期間の当写体利益の変動率を正しく測定することを可能にするからである。その第二の理由は、比率関係にかんする同形的な



測定は、区間関係、順序関係および異同関係の同形的な測定をも同時に保証するということである。実際、これら4種類の関係の各々までを最高限度として同形的に測定する諸測定は、相互に、下図に示すような関係にたっているのである。⁽⁹⁾

この相互関係についての証明は本稿末尾の付録Bにかかげられている。ここで

(9) S. S. Stevens, *op. cit.*, p. 24.

は、ただ、これら4種の測定のあいだにこのような外延関係がなりたつことを例証しておく。

ex. 4つの期間の当写体利益がつぎのようであるとする。

$$P_n=100, P_{n-1}=90,$$

$$P_{n-2}=80, P_{n-3}=60,$$

この利益系列を比率関係において同形的に写像する実写体利益の系列をつぎのように仮定する。

$$P'_n=10, P'_{n-1}=9, P'_{n-2}=8, P'_{n-3}=6$$

うへの当写体利益系列における区間関係は、たとえば、

$$P_n - P_{n-1} (=10) < P_{n-2} - P_{n-3} (=20)$$

となるが、それに対応する実写体利益における区間関係も、

$$P'_n - P'_{n-1} (=1) < P'_{n-2} - P'_{n-3} (=2)$$

となり、したがって、当写体利益の区間関係もまたこの実写体利益系列により同形的にあらわされている。

さらに、うへの当写体利益における順序関係、たとえば $P_n=100 > P_{n-1}=90$ という関係は、それに対応する実写体利益における順序関係 $P'_n (=10) > P'_{n-1} (=9)$ により同形的に表現されている。

最後に、うへの4つの期間の当写体利益の諸金額が相互に異なっているという異同関係は、それらに対応する各々の実写体利益の諸金額が相互に異なっているという関係により同形的に示されていることは明らかである。

4 利益の「相互比率同形性」と「単位比率同形性」

ところで、「比率同形性」という概念は、うえでは、各期間の当写体利益のあいだの比率関係がそれに対応する実写体利益のあいだの比率により同形的に表現されること、として規定された。その結果、当写体利益の系列が、

$$P_n=100, P_{n-1}=90, P_{n-2}=80, P_{n-3}=60$$

であるとき、実写体利益の系列は、

$$P'_n=100, P'_{n-1}=90, P'_{n-2}=80, P'_{n-3}=60$$

であつても、また

$$P''_n=10, P''_{n-1}=9, P''_{n-2}=8, P''_{n-3}=6$$

であつてもかまわない、ということになる。そこでいま、2つの企業AとBが第 n 期において同じ金額の当写体利益 $P_n=100$ を稼得したと仮定しよう。ところがAはうえに示した $(P'_n, P'_{n-1}, P'_{n-2}, P'_{n-3})$ の実写体利益系列が算定されてくるようなやり方で期間利益を測定しており、したがって第 n 期には $P'_n=100$ の実写体利益を計上した。それに反してBのほうは、うえの $(P''_n, P''_{n-1}, P''_{n-2}, P''_{n-3})$ の実写体利益系列が算定されてくるような方法で期間利益を測定しており、それゆえ第 n 期には $P''_n=10$ の実写体利益をBは報告した。すなわち、同一の本体利益つまり当写体利益を獲得したAとBが、相互にまったく異なった金額の実写体利益(100と10)を測定・報告していることになり、AとBとは異なった収益性を示すことになる。要するに、うえに規定した意味の「比率同形性」を保証することは、かならずしも経営間における利益情報の正しい比較を可能にしない。

これは丁度、同じ本をある人は1冊と呼び他の人は10冊と呼ぶことと類似している。会計利益測定の正しさを判定する基準としてうえの意味の「比率同形性」を排他的にもちいることには、当然、反対がありうるであろう。

そこで、上に定義したものと異なった第2の「比率同形性」概念をつくりあげてを試みよう。第1期から第 n 期までの各期の当写体利益 $P_1, P_2 \cdots P_n$ にくわえて、それらの諸利益数字を表現するための単位である1(円)という数字も、その要素にふくむ集合 Π を考える。

$$\Pi = \{1, P_1, P_2 \cdots P_n\}$$

また第1期から第 n 期までの各期の実写体利益 $P'_1, P'_2 \cdots P'_n$ にくわえて、それらの諸利益数字をあらわすための単位である1(円)という数字をも、その要素にふくむ集合 Π' を考える。

$$\Pi' = \{1, P'_1, P'_2, \dots, P'_n\}$$

さて、 Π と Π' とのあいだの「比率同形性」にかんする第2の定義によると、 Π における各期の当写体利益 $P_i (i=1, 2, \dots, n)$ とその測定単位1とのあいだの比率関係すなわち $\frac{P_i}{1}$ が、 Π' においてそれに対応している実写体利益 P'_i とその測定単位1とのあいだの「比率関係」 $\frac{P'_i}{1}$ により正しく写像されていることを、それは意味するものと、さだめられよう。すなわち

$$\frac{P_i}{1} = \frac{P'_i}{1}$$

$$\therefore P_i = P'_i$$

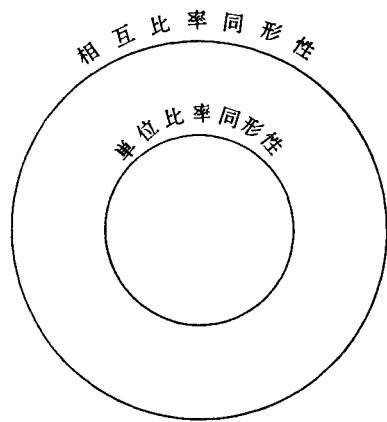
要するに、この比率同形性は、当写体利益の大きさがその測定単位にたいしてもっている比率の大きさ（測定単位の何倍かということ）が実写体利益（の比率関係）をつうじて同形的に表現されることを要求する。簡単にいうと、この基準は、うへの $P_i = P'_i$ という式が示すとおり、各期の実写体利益の金額がその期の当写体利益の金額に一致することを要求することになる。

さきに3で示した「比率同形性」概念は、複数個の当写体利益の相互のあいだの比率が実写体利益の系列により同形的に表現されることを意味するので、それは、「相互比率同形性」と名づけられることができよう。それに対して、いまここに示した新しい「比率同形性」概念は、各期の当写体利益がその測定単位にたいしてもつ比率が同形的に表現されることを意味するので、これは、「単位比率同形性」とよばれることができよう。いままでの論述からあきらかなように、前者をみたす利益測定はかならずしも後者を満足させるとはかぎらないが、後者をみたす利益測定はかならず前者をも保証する。つまり、後者の外延は前者の外延にふくまれてその一部分をなしている（次図）。

なお、うへの論述では、比率同形性とは利益の「金額」にかんする（相互または単位）比率を同形的にあらわすこととして定義されたのであるが、場合によっては、むしろ、なんらかの「利益率」——たとえば総資本利益率——を期間相互の変動割合にかんしあるいは個別期間ごとに同形的に表現することとしてそれを定義するほうがいっそう妥当なこともあるかもしれない。しかし、う

えにのべたことは、後者の意味の同形性をかんがえるさいにも妥当する。

もう一つ注意すべきことは、単位比率同形性も相互比率同形性も特定の利益概念のみと排他的にむすびつくものではないことである。たとえば、当期業績主義的利益概念はたしかに当企業の収益力を正しく示すことを意図しているから、それは相互比率同形性とつよく結合するかのようであるが、しかし当企業の収益力と他企業の収益力との正しい比較がのぞまれるばあいには



(外延関係)

当然、単位比率同形性が当期業績主義利益によっても志向されねばならない。また、包括主義利益ないし資本維持一余剰利益概念は各期ごとのその正しい大きさを示すことがのぞまれるという点ではたしかに単位比率同形性をできるだけそなえているべきであるが、しかし、分配可能な余剰利益の大きさが期間的にいかに推移してきたかということもそれに劣らず（またはそれ以上に）重要な情報であるかもしれない。そうすると、包括主義利益もまた相互比率同形性をもつべきだという積極的主張もなされえよう。要するに、利益測定にかんして「単位比率同形性」と「相互比率同形性」との関係はどう考えるべきかという、以下考察する問題は、だから、いかなる利益概念を採用すべきかという次元の問題ではけっしてなくて、むしろ、会計測定の妥当性の基準をどう考えるべきかという次元の問題なのである。

5 「相互比率同形性」を「単位比率同形性」の上位におく立場

本体利益の具体的内容をどのようなものとして規定すべきかという実質的な議論にはたちいることなしに、以下においては、なんらかの本体利益はすでに

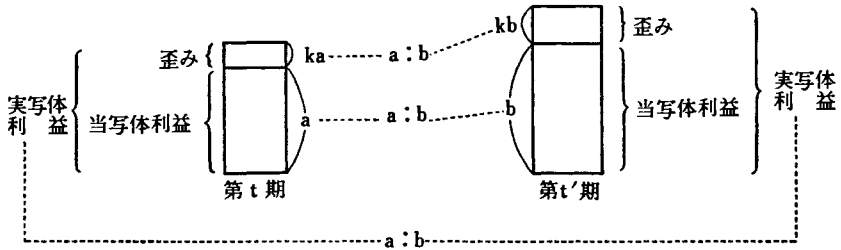
与えられているという前提に立って、その本体利益をもっとも正しく数字的に表現している「当写体利益」(系列)と、現実には測定される「実写体利益」(系列)とのあいだに成立しているべき「同形性」として、「相互比率同形性」と「単位比率同形性」とのいずれを利益測定にさいして重視すべきかという形式的な問題にかんして論理的に考えうる3つの立場を順次提起し、検討をくわえる。そうして、現在実施されている対外報告会計制度はその3つのモデルのうちのいずれにもっとも近いであろうかを推論するであろう。未来の出来事は不確実であるという現実が、「単位比率同形性」を完全にそなえた利益測定を実行不可能なものにしその結果測定実施にさいして2種類の同形性のうちのいずれをいっそう重視すべきか、また両者の関係をいかに考えるべきか、という問題が浮かびあがってくるわけである。

第1の立場は、「相互比率同形性」のほうを「単位比率同形性」の上位におく立場である。すなわちこれは、当写体利益と実写体利益とのあいだにあるべき同形性として「相互比率同形性」を選択する(たとえば、各期間の利益の絶対額ではなくて利益の期間的な趨勢を正しくあらわすことこそが問題なのだ、といった主張の形で)立場である。このような利益測定モデルがもつきわ立った特徴は、測定にさいして不確実性が大きい領域にかんして、相互比率同形性を追求するがために単位比率同形性をやぶること、すなわち利益の絶対額においてある種の誤りをおかすことが、はっきりと許される、場合によっては論理的に要求されさえもする、という点にある。では、どのようなパターンの誤りが許される(または要求される)か。

下の図からもあきらかなように、任意の2つの期間の実写体利益の歪みの金額の比率が当写体利益の比率にひとしいときには、実写体利益の相互の比率は当写体利益の相互の比率にひとしい(すなわち、相互比率同形性がたもたれる)。(証明は本稿末尾の付録をみよ)。

相互比率同形性を単位比率同形性の上位におく利益測定モデルにおいて、ある期間の実写体利益 P_i のなかへわざとある歪み d_i を導入することが論理的

にみて要求されるケースは、その写体利益と比較されるべき他のある期の実写



体利益 P'_i のなかに歪み d_i がすでにふくまれている場合、つまり、

$$\frac{P'_i}{P_i} = \frac{P_i + d_i}{P_i} = \frac{P_i}{P_i}$$

となる場合である。(但し、 P_i および P'_i は、第 t 期および第 t' 期の当写体利益額)。このような歪みの導入は、具体的には、たとえばつぎのようにしておこなわれるべきであろう。

〔例1〕 ある設備資産について、要償却原価 100 万円、当初に見積られた耐用年数 5 年、定額法償却であるとしよう。毎期償却費の記録はつぎのようになる。

減価償却費 20万円 減価償却引当金 20万円

ところで第 4 年目になって、当該資産は全体で 10 年の耐用年数をもつこと、したがって、この時点の知識にてらしてみた場合正しい期間償却費は 100 万円 \div 10 = 10 万円であり、したがって 20 万円 $-$ 10 万円 = 10 万円の過大償却を 3 年間つづけてきたことになる。相互比率同形性を重視する利益測定モデルにおいては、この誤りをただちに訂正して残る 7 年間に 10 万円の正しい償却費を計上してはならない。

第 1 年度から第 3 年度までの各期の当写体利益 (正しい償却費 10 万円を計上してえた利益) は 50 万円、第 4 年度の当写体利益は 80 万円と仮定すると、当写体利益間の比率 $\frac{80}{50} = \frac{8}{5}$ が、対応する諸期間の償却費の歪みの比率と一致するように、当期 (第 4 期) の償却費のなかへ誤りがわざと導入されねばなら

ない。すなわち、

$$\frac{x}{10\text{万円}} = \frac{8}{5}$$

こうして、第4期の償却費は、わざと16万円の誤りを導入された金額26万円
でなければならない。

減価償却費 26万円 減価償却引当金 10万円
期間利益修正 16万円

歪みの金額を収容する貸方勘定「期間利益修正」は、おそらく、一種の期間
外利益という性格をもつであろう。

〔例2〕 本体利益、したがってまた当写体利益が、「物の流れ」にできるだけ
近似した棚卸資産取得原価の期間配分を要請するときのものである、と仮定し
よう。そして、ある種の商品について、その現実の「物の流れ」は総平均法的
である（つまり、前期からの繰越分と当期受入分との均質な混合のうちから当
期の払出しがなされる）にもかかわらず、なんらかの理由から（たとえばその
事実を知らなかったため）先入先出法が適用されてきたとする。なお、取得価
格は上昇傾向にあり、したがって、当期における先入先出法にもとづく棚卸資
産費用額は平均法によるそれよりも小さかった。すなわち、当写体利益にくら
べて、実写体利益はプラスの歪みをふくんでいた。

第 1 期

前期繰越高 100単位 (@ 100円) 10,000円

第1回仕入れ 200単位 (@ 110円) 22,000円

第2回仕入れ 100単位 (@ 120円) 12,000円

払出し 100単位

払出し 150単位

* 総平均法による単価 = $\frac{10,000 + 22,000 + 12,000}{400} = 110\text{円}$

** 総平均法による棚卸資産費用 = $250 \times 110\text{円} = 27,500\text{円}$

*** 先入先出法による棚卸資産費用額

| | |
|-------|---------|
| 100単位 | 10,000円 |
| 150単位 | 16,500円 |
| | 26,500円 |

すなわち当期の実写体利益は1,000円の歪みをふくんでいる。

次期のはじめに、この財の「物の流れ」が総平均法的であることが発見された。しかし、相互比率同形性をもっとも重視する利益測定モデルにおいては、総平均法による正しい棚卸資産費用額を計上するわけにはいかない。

第 2 期

| | | | |
|--------|-------|-----------------|---------|
| 前期繰越高 | 150単位 | {総平均法 16,500円} | |
| | | {先入先出法 17,500円} | |
| 第1回仕入れ | 150単位 | @110円 | 16,500円 |
| 第2回仕入れ | 200単位 | @ 90円 | 18,000円 |
| 払出し | 300単位 | | |

$$* \text{ 総平均法による単価} = \frac{16,500 + 16,500 + 18,000}{500} = 102\text{円}$$

$$** \text{ 総平均法による棚卸資産費用額} = 300 \times 102\text{円} = 30,600\text{円}$$

もしも第1期の当写体利益と第2期のそれとの比率が1:1.5とすると、第2期の棚卸資産費用のなかに導入すべき歪み y は、

$$\frac{1}{1.5} = \frac{1,000}{y}$$

$$\therefore y = 1,500\text{円}$$

$$\therefore \text{第2期棚卸資産費用額} = 30,600 - 1,500 = 29,100\text{円}$$

仕訳はつぎのようになるであろう。

| | | | | |
|--------|---------|---|---|--------|
| 売上原価 | 29,100円 | 仕 | 入 | 30,600 |
| 期間利益修正 | 1,500円 | | | |

マイナスの歪みを収容する「期間利益修正」勘定は、一種の期間外費用と理解されよう。

相互比率同形性を単位比率同形性の上位におく利益測定モデルにおいては、うえに例示したような歪みの意識的な導入がおこなわれなければならない。で

は、現実の会計実践ではこのようなことはなされているであろうか。現在の会計学の諸テキストブックによれば、その答えはあきらかに否である。たとえば減価償却会計において固定資産の耐用年数の当初の見積りが誤まっていたことが後にわかった場合、テキストブックが提示する許容される会計手続はつぎの2つのうちのいずれかである。⁽¹⁰⁾

(1) もしも減価償却計算が最初から、現在正しいと考えられる(耐用年数の)見積りにもとづいていたと仮定したばあいに到達していたであろう金額へと、減価償却引当金勘定を修正し、そして以後の減価償却費をその改訂された見積りにもとづかせる方法。

うへの〔例1〕にたいしてこの方法を適用するならば、つぎの仕訳記入がなされなければならないであろう。

減価償却引当金 300,000円 過年度償却費修正 300,000円

そして第4年度からさきの諸年度の減価償却費は、訂正された金額である100,000円として計上される。

減価償却費 100,000円 減価償却引当金 100,000円

(2) 以後の減価償却費は、その誤りの発見年度末現在の未償却原価を残存耐用年数にわたって配分するという形で計算し、減価償却引当金勘定の現在の残高は変更しないという方法。

〔例1〕にたいして(2)の方法をもちいると次の仕訳記入がおこなわれるべきである。第3年度までにすでに償却された金額は20万円×3=60万円であり、したがって、第4年度における未償却原価は100万円-60万円=40万円、したがってそれを残存耐用年数7年でわると、以後の償却費は40万円÷7=5.7142万円なる。

減価償却費 57,142円 減価償却引当金 57,142円

(10) H. A. Finney and Herbert E. Miller, *Principles of Financial Accounting, A Conceptual Approach*, Englewood Cliffs, N. J. 1968, pp. 206~208; R. W. Schattke, H. G. Jensen and V. L. Bean, *Accounting, Concepts and Uses*, Boston, 1969, pp. 327~328; Rufus Wixon (ed.), *Accountants' Handbook*, New York 1956, pp. 17•37~17•38.

うえの2つの方法のうちいずれが正しいかに関しては定説はない。(1)の支持者によれば、そもそも会計上のいかなる誤りも遡及的および将来的な修正をおこなわれるべきであり、「過年度修正を行わないことは、未来の諸期間においてそれを相殺するための誤りをもたらし、その結果、過去と未来の両方の諸会計期間の営業成果が歪められる」¹¹⁾と主張される。それに対して、(2)の主張者達は、「いったん償却費をつうじて識別され吸収された費用はさらに会計処理をなされうるものとは考えられない」¹²⁾とのべている。また、実際問題として、(1)の方法ではなくて(2)のみが合衆国所得税目的上承認されうるにすぎない、という点もあげられている。¹³⁾

棚卸資産にたいする会計処理においては、相互比率同形性を単位比率同形性の上位におく利益測定モデルのもとでは当然要求されるはずの、うえの[例2]で示したような「歪みの意識的な導入」は、会計学のテキストブックによっては全く言及されていない。

これらの事実は何を意味するであろうか。相互比率同形性を明示的に追求する利益測定においては行なわれるはずの歪みの導入が現実にはなされも考えられもしていないという事実、そして、発見された過年度の歪みは遡及的および(又は)未来的に訂正しようとする努力こそが現に存在するという事実は、おそらく、単位比率同形性のほうが相互比率同形性よりも現実の会計処理をつよく支配していることを証明するものである、とわれわれは考える。したがって、相互比率同形性を単位比率同形性の上位におくような利益測定モデルは、現実の会計測定の構造と合致しない、といわざるをえない。

この帰結にたいしては、しかし、つぎのような反論が提起されるかもしれない。その第1のものは、現実の会計制度のもとでその遵守がつよく要求されて

(11) Rufus Wixon (ed.), *op. cit.*, p. 17•37. また、ペイトンも、これと同じ見解のべている。Cf. W. A. Paton and W. A. Paton, Jr., *Asset Accounting*, New York 1952, pp. 301~302.

(12) H. A. Finney and Herbert E. Miller, *op. cit.*, p. 208.

(13) *Ibid.*, p. 208.

いる「継続性」(consistency) 原則は「趨勢や差異が真実であって幻覚ではないという事実を知るため」¹⁴⁾ に守られるべきものである——すなわちわれわれの用語でいえば「相互比率同形性」を意識的に追求するために守られるべきだ——から、やはり相互比率同形性のほうが単位比率同形性よりも重視されるのだ、という反対説である。けれども、われわれの考えでは、(1) 論理的にみると、会計方法の「継続性」は、できるだけ適切な会計方法が選択されているかぎりその方法が誤りであることがのちに判明するまでは、「単位比独同形性」にできるだけ近似するような利益を達成するためにも不可欠である (ex. 定額法償却がもっとも適切であると当初予想されその方法が適用されてきた固定資産について、途中で理由もなしに定率法への切りかえがなされるならば、相互比率同形性が破壊されるだけでなく、また単位比率同形性が達成される確率も減少したといわねばならない) ; (2) 「継続性」原則は条件つきで、すなわち「測定がいっそう正確になる場合をのぞいて」、¹⁵⁾ 適用されるべきである、逆にいえば測定が(絶対数値において)いっそう正確になる会計方法への変更は「継続性」によっても妨げられない、というのであるが、相互比率同形性を最高基準とする立場によっては、かかる変更がおこなわれる根拠は説明しえないであろう。この説明は、単位比率同形性をもっとも重視する立場からのみなされるにすぎない。

第2の反論として、現実には棚卸資産にかんする諸会計方法にしてもまた減価償却方法にしても、個々の特定の状況においては特定の会計方法がもっとも正しいという形の指示はまったく存在しない、いずれの方法をとるかは会計士の選択にまかされているという事実があげられるであろう。すなわち、この事実は、単位比率同形性の追求がはじめから断念されていること、その断念のうえにたつて継続性原則の遵守をつうじてせめて相互比率的同形性になりとも接

14) Maurice Moonitz, *The Basic Postulates of Accounting*, New York, 1961, p.

44. (アメリカ公認会計士協会, 会計準則と会計原則, 佐藤孝一・新井清光共訳, 中央経済社, 1962年, 83頁)。

15) Maurice Moonitz, *op. cit.*, p. 43. (上掲訳書, 82頁)。

近することが試みられているにすぎないこと、を示すのだ、と主張されるであろう。けれども、われわれの見解によれば、(1) もしも本当に費用測定方法の選択が客観的事実とは無関係に恣意的におこなわれているならば、その事實は、単位比率同形性の成立を否定するだけでなく、また相互比率同形性の存在の可能性をも排除してしまうのである。たとえば、每期ほぼ均等な質と量のサービスを提供しつづける設備財にたいして定率法を採用するとすれば、継続性原則がいかにまもられようとも、利益数値の相互比率同形性は保証されえないであろう。(2) 経営状況および経済環境の動的な変化が存在するから、継続性原則をまもったとしても、相互比率同形性が近似的にでも達成される見込みは小さいであろう。たとえば、同一の減価償却方法を設備財にたいして継続的に適用したと仮定しても、当期にはその設備からの製品の生産数量に大幅な変動が生じたとすれば、前期の償却費と今期の償却費とのあいだには、したがってまた前期の利益数値と今期の利益数値とのあいだには、相互比率同形性はほとんど存在しないことであろう。このようにして、論理的にみると、現実の会計制度のもとでは、たしかに単位比率同形性の達成度は低いであろうが、しかし相互比率同形性が保証されているという可能性もきわめて小さいのではなかろうか。

それゆえに、現実の会計制度が——なんらかの意味の同形性をそれは志向していると仮定して——単位比率同形性と相互比率同形性との関係についていかなる立場をとっているかをしらべるためには、両者の基準（がそれぞれ要求する会計手続）が矛盾しあう場合、すなわち以前の歪みが今期に発見された場合にどう処理がおこなわれているか、という点を唯一のきめ手とせざるをえない。この場合歪みの意識的導入はまったく要求されていないところからみて、現実の会計制度は、相互比率同形性を単位比率同形性の上位におく立場ではなく、逆に、単位比率同形性を相互比率同形性の上位におく立場にたっているように思われる。

6 「単位比率同形性」と「相互比率同形性」

を同等の位置におく立場

しかし、最終的に結論をだすまえに、この見出しにより示されている第2の立場をかんがえてみなければならない。これは、当写体利益と実写体利益とのあいだにあるべき同形性として「単位比率同形性」と「相互比率同形性」とをともに要求する立場である。この立場から論理的に要請されてくる特徴的な会計手続はつぎの2点にあるとおもわれよう。(1)利益数値の相互比率同形性がつよくもとめられるのだから、前期利益の歪みが今期に発見されたばあいには、その歪んだ前期利益を相手方として正しい相互比率同形性がもたらされるような程度だけ、今期の利益のなかへ歪みが意識的に導入されなければならない(その会計方法は前節で示したとおりである)。(2)しかし同時に、単位比率同形性をできるだけそなえた実写体利益が要求されるのだから、(1)での歪みが導入される前における利益数値もまた測定・表示される必要があるであろう。要するに、この利益測定モデルのもとでは、相互比率同形性を確保するため歪みを導入する前の利益と、それをふくんだ利益との両方が、区別して測定・表示されねばならないことであろう。

前節の例1と例2を合体して、相互比率同形性をできるだけそなえた実写体利益をもとめるために、減価償却費(正しくは10万円)をつうじて16万円の(プラス)歪みが、そして棚卸資産費用(売上原価とする)(正しくは30,600円)をつうじて1,500円の歪み(マイナス)が、導入されねばならない、と仮定する。なお、当期の売上収益は30万円とし、さらに、他の費用はなかったと仮定する。そうすると、この第2の利益測定モデルにしたがうと、つぎのような損益計算書が作成されるべきであろう。

損益計算書

| | | |
|---|---|---------------|
| 売 | 上 | 300,000 |
| 売 | 上 | 原 |
| | 価 | <u>30,600</u> |
| 売 | 上 | 総 |
| | 利 | 益 |
| | | 269,400 |

| | |
|----------------|---------|
| 減価償却費 | 100,000 |
| 単位比率同形的 純利益 | 169,400 |
| 利益修正* | 158,500 |
| 相互比率同形的 純利益 | 10,900 |

$$* 160,000 - 1,500 = 158,500$$

このような損益計算書が現実の会計制度のもとにおいて要求（または作成）されているであろうか。あきらかに否と答えざるをえない。ゆえに、単位比率同形性と相互比率同形性とを同等の位置におく利益測定モデルは、現実の会計制度における利益測定のしくみとは一致しないのである。

この結論にたいしては、しかしながら、現実の会計実践においても、いっそう正確な方法への会計方法の変更にさいしては「適切な表示が要求される。たとえば、もしも償却方法が1968年のはじめに変更されるならば、会計士は1968年についての減価償却費をもとの方法とあたらしい方法とによって計算するであろう。」¹⁶ あたらしい方法による金額は帳簿と財務諸表とに計上され、償却方法の変更という事実、そして両方法による金額の差異が大きいときには純利益にたいするその影響が脚注にしめされるのである。したがって、このばあいには、単位比率同形的利益のみならず相互比率同形的利益も（脚注をつうじて）知られうるのであり、したがって、財務諸表そのものの上で報告されるか脚注のうで示されるかのちがいはあっても、実質的には、単位比率同形性と相互比率同形性とに同じウエイトがおかれているのだ、と反論されるかもしれない。

けれども、この反論はまちがっている。第1に、相互比率同形的利益が脚注をつうじてのみ知られうるにすぎないならば、その事実はやはり、単位比率同形性（を志向する利益）を相互比率同形性（をめぐす利益）の上位においていることの具体的なあらわれである、と解すべきである。そして第2に、現実によ請されている脚注表示の内容は、誤まっていたことが今期にはすでにあきら

¹⁶ H. A. Finney and Herbert E. Miller, *op. cit.*, p. 242.

かになっているところの古い会計方法とそれにもとづく利益であり、この数値は今期の知識にてらすともはや正しい相互比率同形性をもつものではない。古い方法の継続にもとづく利益ではなくて、今期のカレントな知識のもとで前期利益にふくまれていた歪みを計算し、その歪んだ前期利益との比較において真に相互比率同形的になるように当期の単位比率同形的利益に意識的に歪みを導入した利益——それは古い会計方法にもとづく今期利益とは異なりうる（*ex.* 前節の例1では古い耐用年数による今期償却費は20万円だが、相互比率同形的利益をもたらす償却費は26万円である）——なのである。ゆえに、現実の会計制度における利益測定は、単位比率同形性と相互比率同形性とを同等の位置におくものではけっしてないのである。

しかし、それはともかく、会計実務は会計方法の変更にさいしてもとの古い会計方法による当期利益額（への影響）を脚注にしめすことにより、いったい何をねらっているのであろうか。まったく理解にくるしむのである。政策的提言として、われわれは、継続性原則をやぶっていっそう正確な会計方法への変更がなされた場合、相互比率同形性の確保のためにその新しい会計方法がいがいの方法が利益におよぼす影響が脚注にしめされるべきならば、その金額は、すでにのべたように、相互比率的同形性が確保されるがために当期利益が意識的にふくむべき歪みの大きさであるべきだ、という主張をたてておきたい。期間利益の測定はたしかに大きな不確実性をおびてはいるが、論理的にアプローチしうる面から少しずつそれを洗練していくことが、利益情報の質の改善のために必要である、とわれわれは考える。

7 「単位比率同形性」を「相互比率同形性」の 上位におく立場と継続性原則

このようにして、現実の会計制度のもとの利益測定は、「相互比率同形性」を「単位比率同形性」の上位におく立場でもまた両者を同等の地位におく立場にもたってはいいないこと、したがってその利益測定がもとづいている見地は

「単位比率同形性」を「相互比率同形性」の上位におく立場がいにはありえないことが、消極的なかたちではあるが、証明されたのである。

しかし、この説にたいする疑問点として、もともと「単位比率同形性」を利益測定がみたすことは不可能であり、またそれをみたしているかいないかさえわからないのだから、そのようなものを利益測定の妥当性の基準としてもちいることは無意味ではなからうか、という考えがだされるかもしれない。「神は存在する」という形而上学的命題が経験科学的には意味をもたないのと同じように、「利益測定は単位比率同形性をもつ(又はもたない)」という命題も無意味なたわごとではなからうか。

論理実証主義の哲学者エイヤーによれば、任意の命題——経験をさししめす事実的命題——が有意味であるかどうかをしらべる基準は「検証可能の基準」である。ある文章がある人にとって意味をもつのは、「一定の条件のもとにおいて、どんな観察をしたら、その命題を真なりとしてうけいれることが、あるいは、逆に偽なりとしてしりぞけることが出来るかを、彼が知っている場合である」¹⁷⁾ 反対に、その文章があらわす命題を真と仮定しても、偽と仮定しても彼の未来の経験の性質についてのいかなる仮定とも両立しうるならば、それは同語^{トートロジー}反復でなければ「まがいものの命題」(pseudo-proposition)¹⁸⁾ であるにすぎない。では、その「検証可能の基準」とは何か。

エイヤーによると、ある命題がそれ自身観察—命題(観察によって直接にその真偽をたしかめうる命題)であるか、またはそれと一個以上の観察—命題(前提)との連言(「そして」でつながれた諸命題の組合わせ)からすくなくとも一個の観察—命題が論理的にみちびきだされ、しかもこのみちびきだされた命題はこれらの他の前提のみからは演繹されえない場合、この命題は「直接に検証可能」という。そして、命題が次の条件をみたす時、それは「間接検証可能」とであると定義される。その条件とは、第一に、それと他のある前提との連言が、

(17) A. J. エイヤー著、言語・真理・論理、吉田夏彦訳、岩波書店、1969年、9頁。

(18) 前掲書、9頁。

それら他の前提のみからは演繹されえない直接検証可能な命題を一個以上みちびきだすこと、第二に、これらの他の前提には、分析的である（つまり、数学的命題のようなトートロジーの命題である）か直接検証可能かあるいは別途に間接検証可能として確立しうるかのいずれかでないような命題（*ex.*「絶対者はなまけものである」といった無意味な形而上学的命題）は一つも含まれないこと、である。そうすると、検証可能な基準とは、任意の命題にたいして、分析的でなければうえの意味で直接または間接検証可能であることを要求する基準である。¹⁹⁾

この基準にてらすと、「利益が単位比率同形性をもつ」という命題が有意味したがって検証可能であるがためには、この命題そのものを直接に経験にてらして検証——それは不可能である——しなくてもよいのであり、それと他の前提との連言から演繹されるある命題が上の意味で検証可能であればよいのである。そこで次の諸命題を考えよう。

(a) 検証すべき命題：「期間利益（実写体利益）が単位比率同形性をもっている」

(b) つけくわえられる諸前提：(1)「当該経営活動を単位比率同形的に測定する諸会計方法が選択された」；(2)「それ以後、それら諸方法の妥当性を破壊するような事象も状況変化もみられない」(3)；「それ以後、単位比率同形性をその会計方法ほど（またはそれ以上に）達成しうるような会計方法は考えだされていない。」

あきらかに、これらの4つの諸命題の連言（「そして」でそれらを結合したもの）からは、「最初に選択された諸会計方法が毎期継続的にもちいられている」という命題が、論理的必然として演繹されてくるのである。そしてそのことは、「期間利益が単位比率同形性をもっている」という命題はうえに示された論理実証主義的な意味で「検証可能」であり、したがって単位比率同形性を期間利

19) 前掲書、222頁。

益測定の基準としてもちいることは有意味であること、を証明しているものといえよう。そして、そのように単位比率同形性を期間利益測定が十分に達成しているかないかを検証する基準が、会計方法の継続性がまもられているかどうかということである。したがってこの推論によれば、「継続性原則」は相互比率同形性の達成を第1にめざしているのではなくむしろ単位比率同形性を達成するための1つの必要条件（うへの諸前提のもとでの）であり且つ単位比率同形性の有無を検証する1つの部分的な基準として機能している、と解釈されねばならないことになる。

もちろん、継続性原則が単位比率同形性を可能にするがためにはうへの (b) に示された諸前提が同時にみたさされていなければならない、現実の会計制度のもとではそれらの諸前提がみたされている可能性は非常に少ないではないか、という反論が予想される。しかしそれらの諸前提をできるだけつくりだそうという努力は現実存在していると我々は答えない。

〔例1〕 棚卸資産原価の期間配分のための具体的方法としては、「先入先出法、各種の平均法、後入先出法、個別法等がある」²⁰⁾ が、「各企業は期間損益の適正な算定を指導原理とし、企業の性質、棚卸資産の性質・種類、物的移動の実情、採用する原価計算の方法等を考慮にいれて期間配分の方法を選択しなければならない」²¹⁾ と、わが国の連続意見書第四「棚卸資産の評価について」は主張している。減価償却方法の選択にかんしては、「減価が主として時の経過を原因として発生する場合には、期間を配分基準とすべきである（*ex*、定額法、定率法、級数法、償却基金法等——引用者）。これに対して、減価が主として固定資産の利用に比例して発生する場合には、生産高を配分基準とするのが合理的である²²⁾（すなわち生産高比例法をもちいるべきである——引用者）」（わ

20) 企業会計原則と関係諸法令との調整に関する連続意見書第四 棚卸資産の評価について 第一の二（昭和37年、企業会計審議会）。

21) 同上 第一の二。

22) 企業会計原則と関係諸法令との調整に関する連続意見書第三 有形固定資産の減価償却について、第一の五（昭和35年、企業会計審議会）。

が国の連続意見書第三「有形固定資産の減価償却について」)。このように、非常にあいまいではあるが、なんとか各期間の利益を費用発生の実態にそくしてできるだけ正しく、つまり単位比率同形的に測定する会計方法を採用しようとする意図は現実の会計制度のもとにあってもみられていることがわかる。もちろん、この好ましい意図にもかかわらず、どのような状況においていかなる会計方法がもっとも大きな程度において単位比率同形的かを示す会計基準はまだ確立されてはいないのであるが……。そして、この会計基準をうちたてることこそが現在のもっとも重要な課題としてのこされているのではあるが……。

〔例2〕 会計方法にかんする継続性原則の適用にさいしては、測定がいっそう正確になる場合にかぎってその会計方法の変更をおこなうことがみとめられ、「変更が行なわれる場合には、当該諸報告を比較可能なものとするのに十分に詳細な当該変更についての明示がなされる。」²³⁾ここで「測定がいっそう正確になる場合」とは、おそらく、いままで適用されてきた会計方法の妥当性を破壊するような事象または状況が生じた場合、あるいは、単位比率同形性をいっそうよく達成しうるような新しい会計方法が考案・承認されるにいたった場合、のいずれか（又は両方）であろう。そして、これらの場合には継続性がいったんやぶられることがむしろ要請されているということは、每期つねに、うえにのべた2通りの事態のいずれか（又は双方）が現実が生じていないかどうかを絶えずチェックしていることを意味するのである。いいかえれば、単位比率同形性にかんする論理実証主義的な検証を可能にするための前提のうち（b）の(2)と(3)とが現実にあてはまっているかどうかがつねにチェックされているのである。これらの諸前提が現実にあてはまらなくなるときには、継続性原則がまもられていることを確認することによっては単位比率同形性の存在はもはや検証されえないので、そこで、単位比率同形性をできるかぎり回復するがために、あたらしい会計方法へのきりかえが行なわれるわけである。

このように理解すると、現実の会計制度のもとでの利益測定は「単位比率同

23) Maurice Moonitz, *op. cit.*, p. 43 (訳書, 82頁)。

形性を相互比率同形性の上位におく立場」にたっていること、しかも、「各期の利益が単位比率同形性をもっているかどうか」ということが、「継続性原則」の遵守をチェックすることとその遵守が単位比率同形性を保証することになるために必要な諸前提をチェックすることをつうじて、たえず論理実証主義的な意味で——不完全ながら——検証されていること、があきらかになった。

8 結 論

要するに、われわれの上の考察によれば、現実の外部報告会計制度における期間利益の測定は、「単位比率同形性を相互比率同形性の上位におく立場」にたっている。しかし、現実には利益数値の単位比率同形性が達成されている程度は、おそらく、小さいものにすぎないであろう。そしてその原因は、(a) ほんとうに各場合にたいして単位比率同形的な会計方法は何かが究明されていないこと、(b) 会計方法が変更されるべき経営状況は具体的にはいかなる状況なのか不明確であること、(c) 現存する諸会計方法よりも同形性をいっそう大きな度合において達成する新しい会計諸方法の開発・普及が不十分であること、にあるのである。

しかし、そうであっても、単位比率同形性のために要求される会計処理方法と相互比率同形性をたもつために要求されるであろう会計処理方法とのあいだに対立が生ずる場合には現実の会計制度は前者を採択することを会計実践にたいして求めていること、そして、さらに、現実の会計制度は各期間利益が単位比率同形性をもっているかいないかを論理実証主義的な意味で検証する——不完全だが——仕組（そしてその同形性が明らかに失われたばあいにはそれを出来るだけ回復しうる会計方法へ切り替えるという仕組）になっている事実からみて、現実の会計制度はやはり「単位比率同形性を相互比率同形性の上位におく立場」にたっている、と結論せざるをえない。

つぎに、会計制度がいかにあるべきかという政策的立場からかんがえても、経営間における利益（または利益率）の正しい比較が可能なのは、各企業の期

間利益が単位比率同形性をそなえている場合のみである (*ex.* すべての企業に同一会計方法を統一的に採用せしめても、企業Aではそれにより単位比率的に正しい利益が測定され企業Bでは歪みをふくんだ利益が算定されたならば、その2つの企業の当期利益は比較可能ではない) ことからみても、単位比率同形性をできるだけ高めるような方向において会計実践を変革して行くことがのぞましい、いや不可欠であろう。そのために必要なことは、(1)各場合、各状況にたいして単位比率同形的な会計方法は何かを究明すること、(2)会計方法が変更されるべき経営状況は具体的にはいかなる状況かをあきらかにすること、そして(3)単位比率同形性をいっそう大きい程度において達成しうるような新しい会計諸方法を開発すること、の3つが必要である。どれも非常に困難な問題であるが、それらについてはまた稿をあらためて論じたい。

〔付録A〕 同形性の定義

測定によって物の間のある関係が数の間のある関係により適切に表現されうるがためには、数のあいだの関係と物のあいだの関係が同じ構造をもっていなければならない。この同じ構造という直観的観念を正確にあらわすものが「同形性」概念である。

まず、「関係システム」(a relational system) というものを定義する。関係システムとは有限順序をもった形式 $\alpha = \langle A, R_1 \cdots R_n \rangle$ をいう。ここでAは関係システムの定義域とよばれる・諸要素の・空でない・集合である。そして $R_1 \cdots R_n$ は、Aにおける諸関係をあらわす。

〔例1〕 A_1 は今生きている全部の人間の集合、 R_1 は、 A_1 にふくまれるすべての人 a と b について a が b よりも前に生まれた場合そしてその場合のみ $aR_1 b$ であるような、 A_1 におけるある2要素的関係を示すとすると、 $\alpha_1 = \langle A_1, R_1 \rangle$ は1つの関係システムである。

つぎに、関係システムの「タイプ」を定義する。正の整数の n 個の項の連なりを $S = \langle m_1, m_2, \cdots, m_n \rangle$ とする。 $m_i = m_j$ ということもありうる。このとき、

関係 R_i が m_i 個の要素のあいだの関係をあらわす ($i=1, 2, \dots, n$) ならば, $\alpha = \langle A, R_1, \dots, R_n \rangle$ はタイプ S であるという。

〔例2〕 うえの〔例1〕における関係システム α_1 はタイプ $\langle 2 \rangle$ である。また, たとえば, $\alpha_2 = \langle A_2, P_2, T_2 \rangle$ とし, ここで P_2 と T_2 は A_2 にかんする2要素の関係があるならば, α_2 はタイプ $\langle 2, 2 \rangle$ である, といえる。

もう一つの準備的定義として, 2つの関係システムが同じタイプである (*ex.* どちらも $\langle 2, 3 \rangle$ である等々) とし, それらは「類似」(similar) であるという。

いまや, われわれは「同形性」(isomorphism)の一般的定義をあたえることができる。 $\alpha = \langle A, R_1, \dots, R_n \rangle$ と $\beta = \langle B, S_1, \dots, S_n \rangle$ が類似した関係システムであるとしよう。もしも A から B の上への1対1関数が存在して, 各々の i ($=1, \dots, n$) および A の諸要素の各順序 $\langle a_1, a_2, \dots, a_m \rangle$ に関して $S_i(f(a_1) \dots f(a_m))$ であるときかつそのときのみ $R_i(a_1, \dots, a_m)$ であるならば, β は α の同形写像 (isomorphic image) である。 β は α の同形写像であるというかわりに, α と β とは「同形的」である, という。

関数 f が1対1であるという要件をおとした場合, うえの β は α の準同形的な (homomorphic) 写像である, といわれる。

(以上は Patrick Suppes and Joseph L. Zinnes, Basic Measurement Theory, op. cit., pp. 3~7 によった)。

〔付録B〕 4種類の測定のあいだの外延関係について

(a) 比率関係の測定は, 区間関係, 順序関係および異同関係をも正しく (同形的に) 測定しうることの証明。

本体 P にぞくする任意の2つの要素を a, b とし, 当該測定により a にたいしては $f(a)$, b にたいしては $f(b)$ という数字がわりあてられるものとしよう。この測定は本体における比率関係を同形的に写像するのであるから,

$$\frac{a}{b} = \frac{f(a)}{f(b)} = k \quad \dots\dots(1)$$

$$(b \neq 0, f(b) \neq 0)$$

本体 P にぞくする任意の 4 つの要素を a, b, c, d とすると、うえの測定規則 f によれば、本体における区間関係 $\frac{a-b}{c-d}$ に対する写像は $\frac{f(a)-f(b)}{f(c)-f(d)}$ となる。しかるに、 $f(c)$ と $f(d)$ のうちのいずれかは 0 でないから、いまそれをかりに $f(c)$ とすると、

$$\begin{aligned} \frac{f(a)-f(b)}{f(c)-f(d)} &= \frac{\frac{f(a)}{f(c)} - \frac{f(b)}{f(c)}}{1 - \frac{f(d)}{f(c)}} = \frac{\frac{a}{c} - \frac{b}{c}}{1 - \frac{d}{c}} \\ (\because \text{比率関係は同形的に写像されるから}) \\ &= \frac{a-b}{c-d} \end{aligned} \quad \dots\dots(2)$$

ゆえに(2)から、比率関係を同形的に写像する任意の測定は区間関係をも同形的に測定することが証明された。

つぎに、 P の任意の 2 要素 a と b について、

$$\begin{aligned} f(a) - f(b) &= f(b) \left\{ \frac{f(a)}{f(b)} - 1 \right\} = f(b) \left\{ \frac{a}{b} - 1 \right\} \\ &= \frac{f(b)}{b} (a-b) \end{aligned} \quad \dots\dots(3)$$

$\frac{f(b)}{b} > 0$ のときは、 a と b のあいだの順序関係(大小関係)は $f(a)$ と $f(b)$ とのあいだの大小関係により同形的に写像されることはあきらかである($\because a > b$ なら $f(a) > f(b)$, $a < b$ なら $f(a) < f(b)$)。他方、 $\frac{f(b)}{b} < 0$ のときは、 $a > b$ ならば $f(a) - f(b) < 0$ すなわち $f(a) < f(b)$, $a < b$ ならば $f(a) - f(b) > 0$ すなわち $f(a) > f(b)$ となる。したがってこの場合には、測定値のあいだの大小関係と本体の大小関係は逆なのだという約束をもうければ、前者から後者を正しく推論することができる。

最後に、本体 P の任意の 2 要素 a, b について、(1)から、

$$\frac{a}{b} = \frac{f(a)}{f(b)} = k$$

であるから、 $a \neq b$ のとき且つそのときにかぎり $\frac{f(a)}{f(b)} \neq 1$ である。したがっ

て、測定値のあいだの比率が1にひとしいか否かにもとづいて、本体における異同関係を知ることができるわけである。

(証明終)

(b) 区間関係の測定は順序関係および異同関係を正しく(同形的に)測定しうるが、比率関係を正しく測定することはかならずしもできないことの証明。

本体 P の諸要素 a, b, c, d についての区間関係を当該測定規則 g により同形的に測定しうるから、

$$\frac{a-b}{c-d} = \frac{g(a)-g(b)}{g(c)-g(d)} \quad \dots\dots(4)$$

(4)より

$$g(a)-g(b) = \frac{g(c)-g(d)}{c-d} (a-b) \quad \dots\dots(5)$$

(5)式から、もしも $\frac{g(c)-g(d)}{c-d} > 0$ ならば、 $g(a) > g(b)$ のときかつそのときにかぎり $a > b, g(a) < g(b)$ のときかつその時にかぎり $a < b$ となる。すなわちこの測定(g)は、本体の順序関係(大小関係)を同形的に写像しうる。また、もしも $\frac{g(c)-g(d)}{c-d} < 0$ ならば、 $g(a) > g(b)$ のときには $a < b, g(a) < g(b)$ のときには $a > b$ である。したがってこの場合には、測定値大小関係と本体大小関係とは逆向きだということさえ知っておけば、前者から後者を正しく推論しうる。

つぎに、(5)式において $\frac{g(c)-g(d)}{c-d} \neq 0$ だから (\because もしも $\frac{g(c)-g(d)}{c-d} = 0$ となりうるならば $\frac{g(a)-g(b)}{a-b} = 0$ すなわち $a-b \neq 0$ なのに $g(a)-g(b) = 0$ となりうるわけだが、これは(4)式と矛盾する)、 $g(a) = g(b)$ のとき且つそのときにかぎり $a = b$ であり、 $g(a) \neq g(b)$ のとき且つそのときにかぎり $a \neq b$ である。ゆえに、この測定(g)は本体異同関係を同形的に測定する。

区間関係の同形的な測定 g が比率関係をかならずしもつねに同形的に写像しえないことを証明するためには、ただ1つの例をあげるだけで十分である。そしてその例は本稿3の66頁～67頁ですでに示された。

(証明終)

(c) 順序関係の同形的な測定は異同関係を正しく示しうるが、区間関係を（したがってまた比率関係を）同形的に測定しうるとはかぎらないことの証明。

もしもある測定が本体における異同関係を正しく写像しないならば、それは (i) $a \neq b$ であるのに $a = b$ であると写像するか、(ii) $a = b$ なのに $a \neq b$ として写像するかのいずれかである。そしてそのいずれも、 a と b とのあいだの順序関係を歪めて写像していることはあきらかである。ゆえに、順序関係の同形的な測定はかならず異同関係を同形的に測定する。

順序関係についての同形的な測定がかならずしも区間関係を同形的に測定しえないことを証明するためには、1つの例をあげることで十分であり、そしてその例はすでに本稿 3, 66頁において示されている。

(d) 異同関係の同形的な測定はかならずしも順序関係（したがって区間関係したがってまた比率関係）を同形的に測定しうるとはかぎらないことの証明。

この証明のためには1つの例をあげることで十分であり、その例は本稿 3, 65頁においてすでにあたえられている。

[付録C]

第 t 期の当写体純利益を P_t 、第 t' 期のそれを $P_{t'}$ 、第 t 期末の純資産（当写体）を N_{te} 、第 t 期首のそれを N_{ta} 、第 t' 期末のそれを $N_{t'e}$ 、第 t' 期首のそれを $N_{t'a}$ 、 N_{te} にふくまれる歪みを α 、 N_{ta} におけるそれを β 、 $N_{t'e}$ におけるそれを γ 、 $N_{t'a}$ におけるそれを δ とする。なお、第 t 期の実写体一純利益を P'_t 、第 t' 期のそれを $P'_{t'}$ とする。

第 t 期と第 t' 期との実写体利益の比率が、それらの期の当写体利益の比率にひとしいのだから、

$$\frac{P'_t}{P'_{t'}} = \frac{(N_{te} + \alpha) - (N_{ta} + \beta)}{(N_{t'e} + \gamma) - (N_{t'a} + \delta)} = \frac{(N_{te} - N_{ta}) + (\alpha - \beta)}{(N_{t'e} - N_{t'a}) + (\gamma - \delta)} = \frac{P_t}{P_{t'}}$$

しかるに、 $\frac{P_t}{P_{t'}} = \frac{N_{te} - N_{ta}}{N_{t'e} - N_{t'a}}$

であるから、

$$\frac{(N_{te} - N_{ta}) + (\alpha - \beta)}{(N_{te} - N_{ta}) + (\gamma - \delta)} = \frac{N_{te} - N_{ta}}{N_{te} - N_{ta}}$$

$$\therefore \frac{N_{te} - N_{ta}}{N_{te} - N_{ta}} = \frac{P_t}{P_t} = \frac{\alpha - \beta}{\gamma - \delta} \quad \dots\dots(1)$$

(1)式は、第 t 期実写体利益にふくまれる歪み $(\alpha - \beta)$ と第 t' 期実写体利益の中の歪み $(\gamma - \delta)$ との比率が第 t 期当写体利益と第 t' 期当写体利益との比率に等しいことが、期間利益の相互比率同形性の存在のために必要であることを示す（ただし、 $\gamma - \delta = 0$ のときは $\alpha = \beta$ ）。

（証明終）

第五章 重要性原則と情報理論

本書第2章の序論において、われわれは、「計量会计学」の樹立の必要性を指摘した。すなわち、会計情報が情報利用者にたいしてどの程度の役立ちをもっているか、という観点から会計研究がなされるべきであれば、各会計原則、各会計処理方法がどの程度の役立ちをもっているかを何らかの方法で数量的に測る必要がある。そうでなければ、有用性に基礎をおいた会計研究を客観的、科学的に遂行することはできないであろう。

つぎの第6章でものべるが、(会計)情報の有用性の度合は、直接的にはいわゆる「情報価値」(information value)という概念と密接にむすびついている。したがってわれわれは、勿論この「情報価値」概念とそれの会計への適用可能性の研究をなおざりにしてはならない。けれども、情報価値の側面からの研究は、すくなくとも現段階では、具体的な会計問題となかなか結びつきにくい、という難点をもっている。たとえば、取得原価主義と時価主義、定額法減価償却と定率法減価償却、のうちで、それぞれ、いずれがいったい大きい情報価値をもつ会計情報を産出するかは、科学的にはなお判断しがたいのである。

ひるがえって、現実の会計実践を眺めると、そこでは情報価値よりもむしろ前述の(不確実性の減少としての)「情報量」概念によって解明されうるような会計処理や会計判断がいったいそう支配的である、といえないであろうか。たとえば、以下で検討する「重要性原則」においては、ある会計処理方法ないし報告方法の重要性を、ある金額(ex. 純利益)にたいする当該項目の金額の割合にもとづいて判断することが行われてきた。これは、その項目の重要性を、財務諸表利用者の判断ないし意思決定への影響いかんという観点から、つまり情報価値的に、把握することが困難であるために、間接的手段がとられているのである。この間接的な判断方法が「情報量」概念と密接に関係していることは以下本章であきらかにされる。

我々は、会計実践の改善を企てる場合はかかる実践とそこにひそむ智恵から

学ばねばならない。このように考えると、すくなくとも外部報告会計の領域においては、「計量会計学」に接近するための有効な方法は、情報価値に向って直線的に接近することではなくて、むしろ、「情報量」の大小を第一次的基準としつつ更に試行錯誤的フィードバックを加味して情報価値の向上を模索するという型で会計原則や会計方法の選択原理を確立することであるように思われる。

以下において検討するのは、レーヴの情報理論的会計学研究のうち、重要性原則にたいして情報理論を適用しようとした試みである。⁽¹⁾ これは、大きくみると、「計量会計学」へ向うの一つの努力とみる事が可能である。実質的に行なわれていることは、伝統的な「重要性」概念の中味そのものを「情報量」概念により解明し、それをつうじて、伝統的「重要性原則」の・会計実践にたいする・適用方法を改善しようとする試みである。「情報価値」との関連が論じられていないという意味では、これは重要性原則の[・]改変[・]をもたらしたものであることは確かである。しかし、情報量の大小を基準としつつフィードバックを加味して会計的判断の改善をはかって行こうとする立場からは、これは一つの重要な貢献である、と考えられる。

1 「重要性」原則のエッセンス

通説⁽²⁾によると、重要性原則とは、それに関する知識が財務諸表の読者の諸

- (1) Baruch Lev, *Accounting & Information Theory*, (Studies in Accounting Research #2), American Accounting Association, 1969, pp. 1—17.
- (2) Bernstein, L., The Concept of Materiality, *The Accounting Review*, Jan. 1967, pp. 86—95.
 Dixon., R. L., Hepworth, S. R., Paton, W., Jr., *Essentials of Accounting*, New York, 1966, p. 103.
 Horngren, C. T., *Accounting for Management Control*, Englewood Cliffs, N. J., 1970, p. 38.
 Niswonger, C. R. and Fess, P. E., *Accounting Principles*, Cincinnati, 1969, pp. 356—7.
 Schattke, R. W., Jensen, H. G. and Bean, V. C., *Accounting. Concepts and Uses*. Boston, 1969.
 Spiller, E. A., *Financial Accounting, Basic Concepts*, Homewood, 1966, pp. 20—21.

決定に影響をおよぼさないという意味で「重要でない」諸項目の会計処理と会計報告をもっとも容易な方法で行なう（ex. 資本的支出を収益的支出とする；重要でない項目を他の項目と合体して報告する）ことにより、会計費用の節約と会計情報利用者の理解の促進をはかろうとするものである。ところで、ある項目の重要性を、その項目についての知識が財務諸表の読者にあたえる影響を観察することにより、直接しらべることはできない。そこで、ある項目の金額にたいする当該項目の金額の割合とか当該項目の性質といった間接的メルクマールをしらべることにより、その重要性を推定しようとする。間接的推論にさいしては「慎重な判断いがいのものをもちいることは困難である。」⁽³⁾

ある項目が重要か否かは、その項目の伝達がどれほどの情報量をもつか、その項目を明示的に伝達しないこと（ex. 他の項目との統合）がどれほどの情報喪失をもたらすかという問題に、部分的にはうつつしかえられるであろう。

2 財務諸表における諸項目の統合と重要性原則

財務諸表上の各項目は、その項目にかんする期首在高および当期中の諸取引にもとづく金額的增加および減少をすべて合計した結果として計算される。その意味で、「財務諸表は統合（aggregation）のプロセスとして定義されるのである。」⁽⁴⁾ ところで、財務諸表の読者達は、原則として、彼等の意思決定にさいして統合された数字よりもむしろ詳細な数字を入手することをいっそう好むであろう。（なぜなら、詳細な、未統合の数字は、合計されることにより統合された数字をもたらすほかに、当期中における当該項目の変動をつぶさに伝えるからである）。それゆえ、諸数字したがってまた諸項目を統合すると、情報喪失が生ずることが直感的にもすでに予想されよう。

ここでは、しかし、財務諸表の本質を論ずることが目的ではない。いわゆる重要性の原則の一つの側面、すなわち財務諸表上の諸項目（その個数を n とす

(3) Horngren, C. T., *op. cit.*, p. 38.

(4) Lev, B., *op. cit.*, p. 8.

る)のうちからある2つの項目(ペア)をえらびだしてそれらを一つの項目に統合すること(数学的に可能なペアの数は ${}_n C_2 = \frac{1}{2}n(n-1)$ である)が許されるかどうかを重要性の立場から判断するという側面がここでの主題である。その統合が反対すべきである度合、すなわちその統合により失われる平均情報量をエントロピーとして計量することが、ここでの意図である。(もちろん、数学的に可能な対のうちには、現実の統合が許されえないことがア・プリオリに自明であるもの——ex. 現金勘定と土地勘定との統合——がある。これらをのぞいた後の、原理的には統合可能なペアだけに、以下の考察は限定される)。(5)

下の表に示すような流動資産の構成をもった6つの企業をかながえる。問題は、そのいずれかの企業の貸借対照表上で市場性有価証券と現金とを一つの項目へと(後者は非常に流動的な資産だからほとんど現金と同一であるという理由づけのもとで)統合すべきかどうかということである。(6)

第表一 流動資産の構成

| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 棚卸資産 | 10,000 | 10,000 | 10,000 | 10,000 | 10,000 | 10,000 |
| 受取勘定 | 15,000 | 15,000 | 15,000 | 15,000 | 15,000 | 15,000 |
| 市場性有価証券 | 12,500 | 2,000 | 100 | 2,500 | 400 | 20 |
| 現金 | 12,500 | 23,000 | 24,900 | 2,500 | 4,600 | 4,980 |
| 合計 | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 30,000 | 30,000 | 30,000 |

企業(1)におけるその統合はたいいの会計士によりいやがられるであろう。というのは、(イ)流動資産合計額に比しての各々の比率が大きく重要であり、(ロ)また現金と市場性有価証券はそれぞれ相手方にたいする比率が大きいためである。それに反して、企業(3)のばあいの統合については異論はほとんどないであろう。なぜなら、市場性有価証券の・流動資産合計にたいする・比率も、またその・現金にたいする・比率も小さい(重要でない)からである。つまりこ

(5) *Ibid.*, p. 8.(6) *Ibid.*, p. 8.

の場合にはその統合によって失われる情報は少ないのである。最後に、企業(2)についてのその統合にかんしては意見はわかれるであろう。このようにして、うへの3つの企業についてその統合は、(3)、(2)、(1)の順に「反対すべき程度」が高まって行く。そしてこの例示からつぎの結論がえられる「統合にかんする決定の第一の基準：統合すべき諸項目のあいだの大きさの相違が大であるほど——合計は一定であるとして——その統合にたいする反対はいっそう小さい。」⁽⁷⁾

つぎに、企業(6)における統合は、うへの企業(3)のときと同じ理由から反対はないことであろう。しかし、意見がわかれるのは企業(4)の場合である。というのは、ここでのその2つの項目は相互的には大きい(1:1)が、しかしその各々の金額の・流動資産合計にたいする・比率は比較的小さいからである。ともかく確かなことは、(6)、(5)、(4)の順で統合にたいする反対の度が高くなって行くということである。そしてまた、(1)と(4)、(2)と(5)、(3)と(6)をそれぞれくらべると、このように両項目の相対的な構成割合が同じであるときは、(1)のほうが(4)よりも、(2)のほうが(5)よりも、そして(3)のほうが(6)よりも統合がいっそう反対されるべきである。その理由は、あきらかに、(1)、(2)、(3)の諸企業においてのほうが、市場性有価証券プラス現金が流動資産合計のうちでいっそう大きな割合を占めており、したがっていっそう重要だからである。ここから次の結論がひきだされる。「統合にかんする決定における第二の基準：2つの項目を統合しようとする意向は、それらの合計額が、関連の在るある合計額に比していっそう小さくなるにつれて、増大する。」⁽⁸⁾

3 バアの統合による情報損失をいかにして測定するか

統合にかんする上の2つの基準をエントロピー概念と結びつける。そのために、各企業の財務諸表上の諸項目の金額を、それらの合計金額によってわって

(7) *Ibid.*, p. 8.

(8) *Ibid.*, p. 9.

みよう。たとえば、うえの企業(1)については次のようになる。⁽⁹⁾

| | |
|---------|------|
| 棚卸資産 | 0.20 |
| 受取勘定 | 0.30 |
| 市場性有価証券 | 0.25 |
| 現金 | 0.25 |

これらの一組の小数は非負であり、加えると1になるから、それらは形式的な意味で確率とみなされうる。しかし、これは、不確実性の測度としての通常確率とはずいぶん違ったものではないか、「この解釈はでたらめではないか、という疑問がただちに生ずるのであろう。レーヴ氏もこの点を考慮して、うえの諸数値をつぎのように解釈しようとしている。「確率としての解釈はつぎのようになろう。すなわち、小数 P_i (項目 i を全体でわったもの) は、諸流動資産全体からランダムにとりだされた1ドルが資産 i にぞくする確率である。たとえば上の0.20は、流動資産全体のうちからぬきだされた1ドルが棚卸資産に属する確率である。」⁽¹⁰⁾

このような解釈をもとにして、レーヴ氏は、確率と解されたうえの諸数値をつかって、エントロピー（平均的な不確実性ないし平均的な期待情報量）を計算する。

$$-0.2\log 0.2 - 0.3\log 0.3 - 0.25\log 0.25 - 0.25\log 0.25 = 1.986 \text{ ビット}$$

市場性有価証券と現金とを統合したのちのエントロピーはつぎのようになる

$$-0.2\log 0.2 - 0.31\log 0.3 - 0.5\log 0.5 = 1.486 \text{ ビット}$$

このようにして、この財務諸表のエントロピーはこの統合によって $1.986 - 1.486 = 0.500$ ビットだけ減少したことになる。統合によりそのメッセージが伝える情報量がへることは直観的にはあきらかであるが、「この例はこの喪失をいかに測定すべきかを示している。」⁽¹¹⁾

一般的にいうと、財務諸表における n 個の項目のうち最初の2つを統合する

(9) *Ibid.*, p. 9.

(10) *Ibid.*, p. 10.

(11) *Ibid.*, p. 11.

としよう。

もとのエントロピー (H) は、こうなる。

$$H = \sum_{i=1}^n P_i h(P_i) = - \sum_{i=1}^n P_i \log P_i$$

その統合の後にはそれはつぎのように変化する。

$$H' = -(P_1 + P_2) \log(P_1 + P_2) - P_3 \log P_3 - \dots - P_n \log P_n$$

統合によりひきおこされる情報喪失は、したがって、 $H - H'$ であるが、この差を整理すると結局つぎのように書けることが証明されうる。(本章末の Appendix 1 を見よ)。

$$H - H' = P_s H_s$$

(P_s : 統合されるべきペアをなす2つの項目の合計の・全体にたいする・割合, H_s : その2つの項目を全体とみた場合のエントロピー)

前節で論じた、統合の決定にかんする2つの基準をこの式と結びつけることができる。流動資産合計にくらべて市場性有価証券プラス現金がいっそう大きな割合をしめるにつれて上の式の P_s は増大する。(したがって他の条件が不変とすれば $P_s H_s$ も増大する)。また、市場性有価証券と現金とが同一金額に近づくにつれて H_s は増大する。(したがって、他の条件が不変とすれば $P_s H_s$ も増大する)。このようにして、「積 $P_s H_s$ あるいは同じことだが情報喪失 $H - H'$ は、統合が反対すべきものである程度にたいする尺度となる。」¹²⁾ 第一表の6つの企業にかんする統合による情報損失を第二表に示す。

第二表 市場性有価証券と現金との統合による情報喪失¹³⁾

| 企業 | H (1) | H' (2) | P_s (3) | H_s (4) | $P_s H_s$ (5) |
|-----|------------|-------------|--------------|--------------|------------------|
| (1) | 1.986 | 1.486 | 0.500 | 1.000 | 0.500 |
| (2) | 1.687 | 1.486 | 0.500 | 0.402 | 0.201 |
| (3) | 1.505 | 1.486 | 0.500 | 0.038 | 0.019 |
| (4) | 1.626 | 1.459 | 0.167 | 1.000 | 0.167 |
| (5) | 1.526 | 1.459 | 0.167 | 0.402 | 0.067 |
| (6) | 1.465 | 1.459 | 0.167 | 0.038 | 0.006 |

(12) *Ibid.*, p. 10.

(13) *Ibid.*, p. 11.

統合により失われる各企業の情報量（第二表(5)列）をしらべると、企業(1)のそれ>企業(2)のそれ>企業(3)のそれ（以下のことを(1)>(2)>(3)と表示する）、そして(4)>(5)>(6)、そして(1)>(4)、(2)>(5)、(3)>(6)となる。これらの計量にもとづく結果は前節でなされた直観的な順位づけと一致し、それが証拠づけられる。¹⁴

こうして、諸項目の統合により失われる平均的期待情報量したがって統合が反対されるべき度合を測定するための手法がいちおう確立された。しかし、十分に明瞭でない点は、やはり、各項目を全体で除した数値を確率とみなす解釈、およびそのような「確率」をつかって計算されてくるエントロピーの実質的な解釈である。前者の問題については、全体のうちからランダムにとり出された1ドルが当該項目にふくまれる確率をこの「確率」は示すといわれる。しかし、今期の財務諸表における全体金額（ex. 流動資産合計）はすでに確定した事実であり、その確定金額からわざわざ1ドルをとり出して、それがどの項目に属することになるかを考える等ということは観念の遊戯である。現実の利害関係者がそのような・過去データとの・たわむれに関心をよせることはありえないのではなかろうか。

こう考えてはどうか。現実の会計情報利用者は、過去を反映する当期財務諸表を読むにさいして、その過去そのものに関心をもつというよりもそれを手がかりとして未来の動向を推測することを企てようとするであろう。したがって、財務諸表に反映されているところの上のいわゆる諸「確率」がもっている意味は、現在を手がかりとして未来を推測しようとするときに、未来（ex. 翌期）の資産を構成する各1ドルがある資産項目にぞくするであろう確率をそれが与える、という点にもとめられよう。たとえば、今期の貸借対照表における棚卸資産の「確率」0.20は、翌期の資産をなしている各1ドルが棚卸資産にぞくするであろう確率をあたえると解しうるのではなかろうか。そして「確率」をこのように解釈することが許されるならば、それをつかって算定される「エ

¹⁴ *Ibid.*, p. 11.

ントロピー」がもつ意味は、未来の資産を構成する各1ドルがいかなる特定資産項目にふくまれることになるかに関する不確実性、したがってまた、その1ドルが所属する資産項目が指定されたときに消滅するであろう不確実性、すなわちその指定をつたえるメッセージがもつ情報量をそのエントロピーはあらわす、ということにある。実際、情報理論の本来の適用領域である通信工学においても、「エントロピー」は、送信される1シンボルあたり（または1秒あたり）平均情報量をあらわすものなのである。¹⁵ したがって、会計におけるエントロピー概念が、未来の1ドルあたりの（つまり単位あたりの）情報量として解釈されることは、まことに至当なのである。

このような我々の解釈を別の面から説明するところなる。いわゆる企業実体とは、現代的な見地からみると、財務諸表という情報チャンネルをつうじて伝達されるべきメッセージを発する「情報源泉」をあらわす。そして便宜上、そのメッセージは、各1貨幣単位がいかなる財務諸表項目にふくまれるかを指定するという内容をもつ、と解されよう。財務諸表にもられた内容は、まさにこのような各1貨幣単位ごとの「単位メッセージ」の連鎖ないし累積である。ところで、ある時点において、次に送られてくる単位メッセージがどの種類の財務諸表項目を指定するものかということは、ただ確率的にしかわからない。このように、情報源泉から発せられるメッセージが一定の確率的構造をもつとみなしうる場合、それを情報理論では「統計的情報源泉 (statistical information source)」とよぶ。¹⁶ したがって、企業実体は一つの「統計的情報源泉」であり、今期財務諸表から読みとられうるいわゆる「諸確率」は、次期の会計情報の発信に関して妥当するであろうとみなされた・その統計的情報源泉の・確率構造を呈示するのである。

(15) Shannon, C. E., and Weaver, W., *The Mathematical Theory of Communication*, Urbana • Chicago • London, 1969, p. 31. 以下。

(16) *Ibid.*, p. 39.

4 統 合 手 続

「情報損失をある固定量におさえた場合に可能な、もっとも要約された財務諸表を提供することを我々の目的とする。」⁽¹⁷⁾ うえに示した統合損失の尺度は加法性をもつ。(つまりどのような順序で各ペアの統合を進めて行くかにかかわらずなく、全統合による全情報損失は各統合による各情報損失の和に等しい)。したがって、この目的のためには次のようにすればよい。(1)統合が許されるペアを書き下す。(2)その各ペアの統合がもたらす情報損失 $P_i H_i$ をしらべる。(3)情報損失が小さいものの順に、しかも累積損失も示されるようなやり方で、それらのペアをならべる。(4)その財務諸表の全体またはその一部分 (ex. 貸借対照表の資産側) について、許容される最高の累積情報損失の大きさを——最高損失 (すべての項目を1つに統合した場合の損失=未統合の全項目のエントロピー) にたいする百分率として——決定する (ex. 0.5%)。累積情報損失がその点をこえない最大限度までペアの統合を遂行する。⁽¹⁸⁾

[例] Boston Edison 会社の貸借対照表は第三表のとおりである。

第三表 1963年12月31日⁽¹⁹⁾

| | |
|---------------------|-------------|
| 1. 電 気 設 備 | 327,802,559 |
| 2. 電気設備建設仮勘定 | 21,609,430 |
| 3. スチーム設備 | 10,520,537 |
| 4. スチーム設備建設仮勘定 | 179,584 |
| 5. 非公益事業用固定資産 | 2,167,063 |
| 6. 他 の 投 資 | 1,758,042 |
| 7. 現 金 | 4,048,773 |
| 8. 特 殊 預 金 | 1,166 |
| 9. 諸 基 金 | 242,495 |
| 10. 受 取 手 形 | 53,004 |
| 11. 顧客受取勘定 | 17,448,883 |
| 12. 他の受取勘定 | 479,353 |
| 13. 燃 料 在 庫 | 1,218,478 |
| 14. 設備用資材, 貯蔵品および商品 | 7,176,643 |

(17) Lev, B., *op. cit.*, p. 12.

(18) *Ibid.*, p. 12.

(19) *Ibid.*, p. 13.

| | |
|----------------------|-------------|
| 15. 前払保険料 | 369,210 |
| 16. 他の前払項目 | 10,028 |
| 17. 未収地代 | 40,607 |
| 18. その他の流動資産および未経過資産 | 61,032 |
| 19. シリーズD社債未償却割引料 | 41,501 |
| 20. シリーズG社債借替費用 | 341,875 |
| 21. 一時的設備 | 18,249 |
| 22. 繰延項目：連邦所得税 | 990,800 |
| 23. 繰延項目：雑項目 | 321,644 |
| 24. 非公益事業用固定資産への追加 | 82,193 |
| 25. 下水道使用税 | 12,037 |
| 資産合計 | 396,995,186 |

統合が許容されるペアを適当に仮定し、その各々の情報損失とそして累積情報損失を、情報損失が小さいペアの順に書き下すと第四表のようになる。

第四表²⁰⁾

| 統合される項目 | 情報損失 (10^{-5} ビット) | 累積情報損失 (10^{-5} ビット) |
|--------------|-----------------------|-------------------------|
| 8, 9 | 3 | 3 |
| 15, 16 | 17 | 20 |
| 21, 24 | 17 | 37 |
| 23, 25 | 19 | 56 |
| 17, 18 | 25 | 81 |
| 19, 20 | 48 | 129 |
| 10, 12 | 63 | 192 |
| 3, 4 | 331 | 523 |
| (8, 9), 7* | 345 | 868 |
| (10, 12), 11 | 837 | 1,705 |
| 5, 6 | 981 | 2,686 |
| 13, 14 | 1,264 | 3,950 |
| 1, 2 | 29,461 | 33,411 |

* 8と9とを統合したもの(8, 9)と7とを統合するという意味である。その次の項も同様。

この例の最高損失 $H=1.149$ ビットである。たとえばこの損失にたいする5% ($=5745 \times 10^{-5}$ ビット) までの情報損失が統合によって生ずることが許されるならば、最後の1つのペア(1, 2)をのぞくすべてのペアを統合することが許されることがわかる。この場合の統合された貸借対照表(資産側)は第五表

²⁰⁾ *Ibid.*, p. 14.

のごとくである。

第五表 情報損失 $<5\%H^{(2)}$

| 設備および投資 | | |
|------------|------------------------|-------------|
| 1 | 電気設備 | 327,802,559 |
| 2 | 電気設備建設仮勘定 | 21,609,430 |
| 3, 4 | スチーム設備, 使用中のものおよび建設仮勘定 | 10,700,121 |
| 5, 6 | 他の投資および非公益事業用固定資産 | 3,925,105 |
| | 設備および投資合計 | 364,037,215 |
| 流動および未經過資産 | | |
| 7, 8, 9 | 現金および特殊預金 | 4,292,434 |
| 10, 11, 12 | 受取勘定および受取手形 | 17,981,240 |
| 13, 14 | 貯蔵品, 商品および燃料 | 8,395,121 |
| 15, 16 | 前払保険料その他 | 379,238 |
| 17, 18 | 未經過資産 | 101,639 |
| | 流動資産および未經過資産合計 | 31,149,672 |
| 繰延資産 | | |
| 19, 20 | 未償却社債割引料 | 383,376 |
| 21, 24 | 非公益事業用固定資産への追加 | 100,442 |
| 22 | 繰延項目: 連邦所得税 | 990,800 |
| 23, 25 | 繰延項目: その他 | 333,681 |
| | 繰延資産合計 | 1,808,299 |
| | 資産合計 | 396,995,186 |

統合による情報喪失の測定尺度 $P_s H_s$ と会計学における伝統的な重要性概念を比較して、レーヴ氏は次のようにいう。 $P_s H_s$ における P_s は、統合されるべきペアがある関連ある合計に比してもっている大きさにたいしてその情報喪失量すなわち重要性の度合を結びつけようとするものであり、そしてこの考え方は従来の会計学における重要性概念とつうずるものである。しかし両者の差異も大きい。(i) 伝統的な重要性概念においては、たとえば損益計算書上の異常な損益項目といった特定の諸項目のみに重要性原則の適用は限定される傾向があったが、この情報損失測定度 $P_s H_s$ は統合が原理的に許容されるすべてのペアを考慮に入れることができる。(ii) 古い重要性概念においてはある一つの項目の重要性を個別的に考える傾向がつよかったが、この新しい重要性測定度は、統合さ

(2) *Ibid.*, p. 16.

れるべきペアの相互的な大きさの比率を (H_i をつうじて) 重要性に関係するものとして考慮に入れる。(v) 会計実践においてある項目が重要かどうかをさだめる基準 (統合基準) は単純な百分率 (ex. SECの10%基準) である。これによれば9%の項目も0.01%の項目も同じように (重要でないものとして) とりあつかうが、これはその各項目を統合するさいの喪失情報量に差異があることを無視している。この新しい重要性尺度によれば、あるペアの統合と他のあるペアの統合とをくらべた場合いづれがどれだけ重要性 (統合が反対されるべき度合) がいっそう大きいかを計測することができる。²²⁾

5 評価と批判

会計情報をふくめて、一般に「情報」は(i)シンタクティカルな側面 (符号とその集まりだという面), (ii) セマンティカルな側面 (符号があるメッセージを表現するという面), そして(iii) プラグマティックな側面 (その符号はそれをうけとる人間の行動や判断に関係するという面) をもつ。そして、現在のところ、情報理論により測定される「情報量」、したがって上に説明した、財務諸表上の諸項目の統合により失われる平均「情報量」とは、情報をもつシンタクティカルな意味の情報量、つまり、ある符号 (1円という金額符号) が諸項目という諸符号グループのうちのいずれに属するかに関する不確実性とその減少の度合、を意味するにとどまっている。セマンティカルな情報量 (ex. 当該項目がどれだけの大きさのサービス・ポテンシャルないし効用をもつであろうかに関する不確実性がメッセージによりいかに減少するか)、あるいはプラグマティックな情報量 (ex. 当該項目とその金額を知らせることがその受信者の意思決定にいかに影響するか) の程度 (の大きさ) については、いまだ実践可能な測定は考案されていない。もとよりレーヴ氏は、これらの不完全さを十分に考慮している。第1に、統合がア・プリオリに許されえない項目をまずあらかじめ定性

²²⁾ *Ibid.*, p. 16.—17.

的に選別しようとするが、これは、彼の測定尺度 $P_i S_i$ がプラグマティックな意味で大きな情報量をもつがシンタクティカルな情報量としてはそれがとらえられないような項目（質的に重要な項目）を統合すべきペアから排除しようとすることを意味する。また、財務諸表の諸区分（ex. 固定資産、流動資産など）にたいして等しくない重みづけをあたえるような・喪失情報量を測定するための・関数を考えることもできる。このやり方により、「統合手続が諸項目の質的特徴にたいしていっそう敏感になるのである。」²³⁾ この手法もうえと同じプラグマティックな情報面を考慮しようとしたものといえる。

このようにして、レーヴ氏の提唱する・重要性原則への・情報理論の・適用は、かなり実行可能性の高い有効な成果をうみだしたものといえよう。会計理論の展開と会計実践における判断を数量的な基礎にもとづかせようとする「計量会计学」の立場からみて、これは高く評価されねばならない。しかしこの立場をさらに発展せしめて行くためには、セマンティカルな情報量ひいてはプラグマティックな情報量をなんとか計量する工夫が開発されねばならないのである。

[Appendix 1] ²⁴⁾

$$H = - \sum_{i=1}^n P_i \log P_i = -P_1 \log P_1 - P_2 \log P_2 - P_3 \log P_3 - \dots - P_n \log P_n.$$

$$H' = -(P_1 + P_2) \log(P_1 + P_2) - P_3 \log P_3 - \dots - P_n \log P_n.$$

$$\begin{aligned} \therefore H - H' &= -P_1 \log P_1 - P_2 \log P_2 + (P_1 + P_2) \log(P_1 + P_2) = -P_1 [\log P_1 - \\ &\log(P_1 + P_2)] - P_2 [\log P_2 - \log(P_1 + P_2)] = (P_1 + P_2) \left[-\frac{P_1}{P_1 + P_2} \log \right. \\ &\left. \frac{P_1}{P_1 + P_2} - \frac{P_2}{P_1 + P_2} \log \frac{P_2}{P_1 + P_2} \right] \dots \dots \dots (1) \end{aligned}$$

この最後の表現において、 $(P_1 + P_2)$ は、統合されるべき2つの項目が、全体にたいして占める・割合である。つづく大カッコの中の表現は、 $(P_1 + P_2)$

²³⁾ Lev, B., *op. cit.*, p. 15.

²⁴⁾ Lev, B., *op. cit.*, p. 10.

を全体とみなした場合のこれら2項目のエントロピーであることは明らかである。ゆえに、

$$H - H' = P_3 H_3, \quad (\text{Q. E. D.})$$

[Appendix 2]²⁵⁾ 情報喪失の加法性の証明。

上の Appendix 1 においては、第1項目と第2項目とが統合された。その結果生じた新しい項目(1, 2)にたいして第3項目が統合されたとせよ。この2番目の統合により生ずる追加的な情報喪失は、Appendix 1 の第1行の展開において P_1 のかわりに $P_1 + P_2$ を、そして P_2 のかわりに P_3 を代入することにより得られる。すなわち、それは

$$-(P_1 + P_2) \log(P_1 + P_2) - P_3 \log P_3 + (P_1 + P_2 + P_3) \log(P_1 + P_2 + P_3).$$

ゆえに、最初の統合と2番目の統合により生じた全情報損失は、

$$-P_1 \log P_1 - P_2 \log P_2 - P_3 \log P_3 + (P_1 + P_2 + P_3) \log(P_1 + P_2 + P_3) \dots\dots\dots(2)$$

(2)式は、 P_1 、 P_2 および P_3 のいずれに関しても対称的であり、したがって、これら3つの項目が統合される順序には依存しない。ゆえに、情報喪失は加法性をもつ。

(Q. E. D.)

²⁵⁾ *Ibid.*, p. 12.

第六章 外部報告会計と情報価値

1 目 的

この章はつぎの目的をもっている。近年、ベイズ統計学的な情報価値概念がフェルサムやデムスキーにより会計学に導入されている。⁽¹⁾ これは、もっぱら管理会計にたいする適用を意識して行なわれた。そこで、ここでは次の2点を考察する。

(1) 彼等の情報価値概念は、貨幣効用の非線形性 (i. e. 貨幣にかんする人間の満足度は通減すること) を明示的に組みこんでいない。そこで以下では、この非線形的な貨幣効用を明示的に組みこんだ情報価値概念を紹介したい。(会計学にたいするその本格的な適用は後日の課題としたい)。

(2) この種のベイズ的情報価値概念は、はたして外部報告会計における会計情報(外部会計情報)の有用性をはかる尺度としてそのまま適用しうるか否かを考察する。⁽²⁾

2 会計情報の有用性と情報価値

会計は一つの情報システムとして遂行される。そしてその目的は、当企業に関する情報の提供により、その受信者が適切な判断や意思決定を行なう仕事を

(1) Gerald A. Feltham, "The Value of Information," *The Accounting Review*, Oct. 1968, pp. 684-696; Gerald A. Feltham and Joel S. Demski, "The Use of Models in Information Evaluation," *The Accounting Review*, Oct. 1970, pp. 623-640; Theodore J. Mock, "Concepts of Information Value and Accounting," *The Accounting Review*, Oct. 1971, pp. 765-778. 前2者については、次の文献が有益なサーベイを与えている。谷武幸、情報価値に関する一考察、国民経済雑誌、第123巻第6号、昭和46年6月号、33-49頁。Mockについては次の紹介がある。武田隆二、情報価値の3側面、国民経済雑誌、第125巻第5号、昭和47年5月、90-103頁。

(2) 本稿での情報価値の考察においては次の2つの文献(とくに前者)を参照した。D. V. Lindley, *Making Decisions*, John Wiley & Sons, Ltd., London. New York. Sydney. Toronto 1971, pp. 119-137; John W. Pratt, Howard Raiffa, and Robert Schlaifer, *Introduction to Statistical Decision Theory*, McGraw-Hill Book Company, New York, 1965.

助けることにある。⁽³⁾ それゆえ、会計情報については、その役立ち、つまり「有用性」(usefulness)が、不可欠の要件となる。

有用な情報を提供しうる会計システムをつくることが必要である。そのためには、何が有用で何が有用でないかを選択しなければならない。そしてこの選択のためには、ある情報が有用であるために持つべき諸特性(characteristics)をまず示すべきである。こうして、有用性そのものを定式化することよりも、有用性の有無を判断するための具体的な手がかりとなる諸要件を確立することにより力がそそがれた。その要件とは、ASOBATによると次の4つである。

「関連性」(relevance)、「検証可能性」(verifiability)、「不偏性」(freedom from bias)および「数量化可能性」(quantifiability)。⁽⁴⁾

しかし、関連性の高い情報はしばしば検証可能性について劣っている。たとえば予算情報がそうである。そうすると、関連性が高いことによる有用性への貢献と、検証可能性が低いことによるマイナスの貢献とのどちらが大きいかが問題となる。⁽⁵⁾ 要するに、有用性への貢献という点からみて、上の4つの基準はどんな相互関係にあるかが解明される必要がある。そうでないとそれらの基準は実際に適用されえない。

上の関係をさぐるためには、有用性そのものを定義し定式化する必要がある。会計情報は通常は営利企業において、またはその企業をとりまく利害関係者達により、利益追求目的のために利用される。この点からみて、会計情報の

(3) *A Statement of Basic Accounting Theory*, American Accounting Association, 1966, p. 1. (アメリカ会計学会, 基礎的会計理論, 国元書房, 飯野利夫訳, 1969年, 2頁)。

(4) *Ibid.*, pp. 8-13. (上掲訳書, 12-20頁)。

(5) Cf. 「今日会計職業が考慮すべき最も重要な問題の一つは、さまざまなレベルの関連性をもつ諸対象および諸活動の諸属性を報告書のなかへ含めるがために、検証可能性(verifiability)と不偏性(freedom from bias)をどの程度犠牲に供することをいとわぬかを判断するために、適切な体系的指針を発展させることであるはずである。」(Committee on External Reporting, "An Evaluation of External Reporting Practices: A Report of the 1966-68 Committee on External Reporting", *The Accounting Review*, Supplement to Vol. XLIV, 1969, p. 117)。

「有用性」の内容は、かなりの程度まで、その情報価値——情報の経済価値——という観念によりカバーされるであろう。

3 ベイズ的信息価値とは何か

情報の経済価値にかんする唯一の本格的な理論は、統計的意思決定理論 (statistical decision theory) のなかで展開されている。そのエッセンスはこうである。ある特定の個別的な意思決定主体が、ある特定の個別的问题について1つの決定を下さねばならない。選択可能な代替的意思決定の種類はわかっている。そして、各決定からの報酬、したがってその効用 (すなわち満足度) の大きさは、不確実なある事象 θ がいかなる状態または数値をとるかによって、異なるとする。つまり、報酬又は効用の大きさは、決定の種類 d_i と、現実を生ずる事象 θ_j との関数 $u(d_i, \theta_j)$ である。意思決定者は、決定に先だって、可能な諸事象のいずれが生ずるかについて、事前 (主観) 確率分布をいだいている。さて、この状況において、事象 θ に何らかの関係をもつ、ある「情報」が彼に送られてくるとせよ。この情報の効果は、この事象 θ にかんする上の事前確率分布のパターンを変化させることにある。この変化は時として意思決定の改善 (ex. 決定 d_i がオプティマムだと考えていたが、今や d_j がそれになる) をもたらす。そして、この意思決定の改善から結果すると見積られる期待報酬ないし期待効用の増大をもって、この情報の「価値」と考えるのである。

さて、情報価値を論ずる場合、次の1対の諸問題を考慮しなければならない。

(1) (a) 「完全情報」(perfect information) と (b) 「不完全または部分的情報」(imperfect or partial information) とのうち、いずれが提供されるのか。前者は不確実な諸事象 $\{\theta\}$ のうちいずれが生ずるであろうか、又は生じたか、を正確に告げる情報である。後者は、ある程度の不確かさを後にのこす情報であり、事前確率分布のパターンを多少とも変更させるにとどまる情報である。

(2) (a)当該意思決定者が貨幣にたいしてもつ効用 (utility of money) がほぼ線形であるか、又は(b)それが線形でない (ex. 凹型) か。通常の間人は、線形ではなくて (下からみて) 凹型の効用関数をもっている。これは次のことを意味する。普通の間人は、100万円もらったときの満足度を1とする場合、200万円獲得しても2の満足は感じない。それは例えば1.6ぐらいである。300万円のときは3でなくて2ぐらい等々。もちろん具体的な数値は各人ごとに異なりうる。

したがって、次の4つの場合が生ずる。(1)完全情報—線形効用、(2)完全情報—非線形効用、(3)部分的情報—線形効用、(4)部分的情報—非線形効用。⁽⁶⁾ (1)~(3)は(4)の特殊化されたケースであると考えられる。しかし説明の便宜上、(1)から順に全部を解説しよう。

4 意思決定問題の構造

不確実性のもとでの意思決定問題の構造は第一表に示したように記述される。

第一表における諸符号の意味は次のようである。 d_i : 可能な代替的意思決定。

第 一 表

| | θ_1 | θ_2 | | θ_n |
|-------|------------|------------|-------|------------|
| d_1 | u_{11} | u_{12} | | u_{1n} |
| d_2 | u_{21} | u_{22} | | u_{2n} |
| ⋮ | ⋮ | ⋮ | | |
| d_m | u_{m1} | u_m | | u_{mn} |
| 確 率 | p_1 | p_2 | | p_n |

θ_j : 不確実な事象。 u_{ij} : 事象 θ_j が生ずる (又は過去に生じた) とき、意思決定 d_i が下されるならば生ずるであろう結果を c_{ij} とする。そうすると、 c_{ij}

(6) 情報価値の考察をこのように4つに分けて行なうのは、上述の Lindley の書物である。次節以下の説明も、おおむね Lindley によった。ただし、そこでの会計学的な数値例と計算は、私が作成した。

が当該意思決定者に対してもつ効用が u_{ij} である。 p_k : 事象 θ_k が生ずるであろう (又は生じたであろう) という主観確率。

どの θ_i が生じたかが不確かな状態において、いまかりに決定 d_i を下したとする。その時の効用の期待値 $Eu(d_i)$ は次のようになる。

$$Eu(d_i) = \sum_{j=1}^n u_{ij} p_j \quad (1)$$

どの θ が実現するかについて何ら情報があたえられていない場合、彼はどう行動するのが合理的か。明らかに、 d_1, \dots, d_m のすべての決定案の各々にかんして(1)の公式により効用期待値を計算すべきである。そして、最大の効用期待値(2)をもつ決定案 $d_s (1 \leq s \leq m)$ を選択すべきである。すなわち、

$$\max_i Eu(d_i) = \max_i \sum_{j=1}^n u_{ij} p_j \quad (2)$$

会計情報が(彼のこの決定問題にかんし)有用性をもつためには、その情報にもとづき意思決定の改訂が行なわれそしてその新しい効用期待値 $Eu(d_i)$ が $Eu(d_s)$ をこえるものでなければならない。

第二表において、仮設例をあたえよう。ある投資家がある会社の株式を、1万株買う(第1の意思決定案 d_1)、売買しない(第2の意思決定案 d_2)、または1万株売る(第3の意思決定案 d_3)ことを考えている。他の代替案は考慮されないものとする。そして、各代替案からの報酬(したがって効用)に影響

第 二 表

| 事 象 | 一株あたりの純利益が | | | |
|---------------|--------------------|---------------------|----------------------|--------------------|
| | θ_1 : 2円未満 | θ_2 : 2~5円未満 | θ_3 : 5~10円未満 | θ_4 : 10円以上 |
| 意思決定 | | | | |
| d_1 : 1万株買う | -500,000 (0) | -50,000 (0.467) | 100,000 (0.568) | 500,000 (0.753) |
| d_2 : 売買しない | 0 (0.503) | 0 (0.503) | 0 (0.503) | 0 (0.503) |
| d_3 : 1万株売る | 100,000 (0.568) | 130,000 (0.585) | 150,000 (0.597) | 200,000 (0.625) |
| 事前確率 | 10% | 20% | 60% | 10% |

する事象は、当社の（正しく測定された）一株当たり利益額そしてそれのみであると仮定する。そして、この2つのファクターにより定まる報酬および（貨幣効用が線形でない場合の）効用の数値が第2表に示されている。（効用はカッコ内の数値）。

非線形効用の数値は、リンドレーが示している表（コンスタントな危険回避態度をもつ意思決定者についての効用関数）⁽⁷⁾ をもちいた。その表の大体の形は第1図のようである。ただし、その表における貨幣額はゼロから始まっている。それで、われわれの意思決定者は意思決定を下す前において500,000円の貨幣を保有しているものと仮定されている。そしてその500,000円が、意思決定の成行きにしたがって、第2表の中に示された金額だけ増減する結果になるのである。なお、かかる結果としての財産額は第1図の効用関数にとっては大きすぎるので、 $\frac{70}{500,000}$ を各々に乗じた値をとり、その効用の値を第2表の各結果にわりあてた。

さて、第2表に示された意思決定問題における各意思決定案 d_1 , d_2 および d_3 の効用期待値は前掲の公式(1)からつぎのように計算されうる。（ただし効用関数が線形のときは、意思決定の成行きとしての貨幣金額そのものを効用指標としてもちいることができる。）

（効用が線形の場合）

$$Eu(d_1) = (-500,000) \times 0.10 + (-50,000) \times 0.20 + 100,000 \\ \times 0.60 + 500,000 \times 0.10 = 50,000 \text{円}$$

$$Eu(d_2) = 0$$

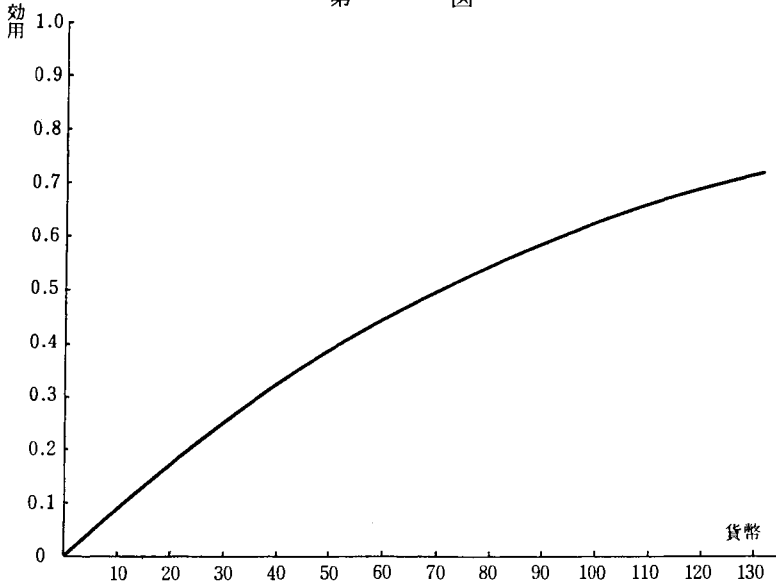
$$Eu(d_3) = 100,000 \times 0.10 + 130,000 \times 0.20 + 150,000 \\ \times 0.60 + 200,000 \times 0.10 = 146,000 \text{円}$$

（効用が非線形の場合）

$$Eu(d_1) = 0.467 \times 0.20 + 0.568 \times 0.60 + 0.753 \times 0.10 = 0.5095$$

(7) D. V. Lindley, *op. cit.*, pp. 182-183.

第一図



コンスタントな危険回避態度をもつ意思決定者についての効用関数

$$Eu(d_2) = 0.503$$

$$Eu(d_3) = 0.568 \times 0.10 + 0.585 \times 0.20 + 0.597 \times 0.60 + 0.625 \\ \times 0.10 = 0.5945$$

上の計算からわかるように、線形効用の場合にもまた非線効用の場合にも、第3の意思決定案 d_3 が最高の効用期待値146,000円または0.5945を提供する。したがって、なんらかの会計情報が彼のこの意思決定問題にとってもっている経済価値は、その会計情報が事象 θ にかんする事前確率分布の型を変化させることをつうじて、意思決定の改善がもたらされたことによる、期待効用の増分である。

5 完全情報—線形効用の場合の情報価値

完全情報があたえられたとしよう。これは諸事象のうちのただ一つ $\theta_j (j=1$

or 2 or...or n) が 100% の確率で発生し、他の諸事象はまったく発生しない (それらの発生確率はゼロである) ことを告げる情報である。この情報があたえられた場合、意思決定者はどうすべきか。明らかに、第 1 表の中の θ_j に対応する列から、最大の効用は $\max_i u_{ij}$ を与えるような意思決定案 d_i を選択することが最も合理的である。ところで、事象 θ_j の発生する確率は p_j であると見積られている。したがって、「事象 θ_j が発生するであろう (又は発生した)」ことを告げる完全情報が彼にあたえられて来る確率も、また p_j であるはずである。つまり、「 θ_1 が発生した」という完全情報が与えられる確率は p_1 であり、「 θ_2 が発生した」という完全情報の確率は p_2 であり……等々。

ゆえに、完全情報は n 通りあり、その各々の発生確率は p_1, p_2, \dots, p_n であたえられる。ゆえに、完全情報が提供された時の効用期待値 $EUPI$ は、

$$EUPI = \sum_{j=1}^n \max_i u_{ij} p_j \quad (3)$$

情報が来る前の (最も合理的な意思決定から生ずる) 効用期待値は(2)式によりあたえられる。ゆえに、完全情報の価値 PIV は(3)と(2)との差額である。

$$PIV = \sum_{j=1}^n \max_i u_{ij} p_j - \max_i \sum_{j=1}^n u_{ij} p_j \quad (4)$$

第 2 表の数値例によって、完全情報の価値をもとめてみよう。ただし線形効用の場合のみである。

$$\begin{aligned} EUPI &= 100,000 \times 0.10 + 130,000 \times 0.20 + 150,000 \times 0.60 \\ &\quad + 500,000 \times 0.10 = 176,000 \text{円} \end{aligned}$$

この表において、情報がまだ与えられていない時の効用期待値は 146,000 円であったことを考慮すると、

$$PIV = 176,000 - 146,000 = 30,000 \text{円}$$

したがって第 2 表によってあらわされる意思決定問題にとっては、完全情報は 30,000 円の価値をもっているのである。

完全情報の価値はマイナスの値になることはない。すなわち、完全情報はつねに受けとるに値する。(勿論そのコストが価値をこえる場合はそうではない

が)。このことをリンドレーは次のように証明している。⁽⁸⁾ 公式(4)において、 $\sum_j \max_i u_{ij} p_j$ は $\sum_j u_{ij} p_j$ より小さいことは決してない。なぜなら、すべての j について、 $\max_i u_{ij} \geq u_{ij}$ だからである。すなわち i のいかにかわからず、 $\sum_j \max_i u_{ij} p_j \geq \sum_j u_{ij} p_j$ 。ゆえに

$$\sum_j \max_i u_{ij} p_j \geq \max_i \sum_j u_{ij} p_j \quad (\text{証明終り})$$

6 完全情報—非線形効用の場合の情報価値

効用が非線形るときには、情報の価値は上の(4)式によっては求められえない。その理由を示そう。

「情報価値」についての最も説得力のある解釈は、その情報を入手するために支払っていいと考える最高金額ということであろう。⁽⁹⁾ こう解釈すると、第2表における各ペイオフの金額を情報価値 PIV だけ減じた場合に（つまりその最高額を支払った場合に）、その支払と引きかえに入手した情報にもとづいて最も合理的な行動をおこなったとする。その行動からの効用の期待値はつぎのようになるはずである。

$$\sum_{j=1}^n \max_i u(m_{ij} - PIV) p_j \quad (5)$$

ただし u は効用関数

m_{ij} は、 θ_j のもとで d_i を選択することにより得られる貨幣額

PIV に関する上の解釈、すなわちその情報をうるために支払うことのできる最高額という解釈からして、当然、上の(5)は、情報がない場合における最も合理的な行動からの効用期待値——上の(2)——にひとしくなるはずである。

$$\sum_{j=1}^n \max_i u(m_{ij} - PIV) p_j = \max_i \sum_{j=1}^n u_{ij} p_j \quad (6)$$

(8) *Ibid.*, p.122.

(9) *Ibid.*, p. 127.

貨幣効用がリニアである場合には効用指標として貨幣額そのものをとることができる。すなわち、 $u(m_{ij}-PIV)=m_{ij}-PIV$ 。これを(6)に代入して、

$$\sum_{j=1}^n \max_i (m_{ij}-PIV) p_j = \sum_{j=1}^n \max_i m_{ij} p_j - PIV = \max_i \sum_{j=1}^n u_{ij} p_j$$

$$\therefore PIV = \sum_{j=1}^n \max_i m_{ij} p_j - \max_i \sum_{j=1}^n u_{ij} p_j$$

この式は前節で定義した、完全情報の価値を示す第(4)式に合致している。

しかし、効用が線形でないという、いっそう現実的な場合にはどうか。その場合にはあきらかに、 $u(m_{ij}-PIV) \neq m_{ij}-PIV$ 。したがって、情報にかんする上の解釈からは(4)はみちびき出されることはできない。

したがって、この場合には、(4)ではなくて(6)式が完全情報価値にかんする実質的解釈と調和している。ゆえに、(6)を満足する値として、非線形効用の場合の完全情報価値 PIV は計算される必要がある。

第2表の諸数値にもとづいて、非線形効用の場合の PIV をもとめてみよう。効用関数が解析的な形であたえられていないので、試行錯誤法によらねばならない。線形効用の場合には PIV は30,000円であったので、非線形効用のもと

| PIV | (6)の左辺 | (6)の右辺 |
|---------|--------|--------|
| 27,000円 | 0.5927 | 0.5945 |
| 25,000 | 0.5936 | |
| 24,000 | 0.5942 | |
| 23,000 | 0.5949 | |
| 22,000 | 0.5957 | |
| ⋮ | ⋮ | |

ではそれよりも少し小さい値になると予想されよう。さまざまな PIV の下での(6)式左辺の値は上表のようになる。

したがって、ここでの PIV は24,000円と23,000円との中間、比例計算では23,571円ぐらいになる。

7 部分的情報—線形効用の場合の情報価値

つぎにわれわれは、提供される情報が完全ではないケースを考察する。これは、その情報の受信によって事象 θ に関する事前確率分布に変化は生ずるけれども、受信後にもいくらかの不確実性が残存する場合である。たとえば、情報内容がそういう不確かな指示しか与えない場合とか、または、情報そのものは特定の事象を明確に指示していても、受信者がその内容を完全には信用していない場合とかが、これに当るであろう。必ずしもつねに正確でない会計情報などはこの適例である。

この場合の情報価値の公式を一般論的にみちびき出そう。まず次の諸記号を定義する。

X : 提供される (不完全な) 情報

$p(X|\theta_j)$: 真なる事象が θ_j であるときに情報 X があたえられる確率。

不完全情報 X があたえられると、当該意思決定者が事象 θ_j に関して見積っている事前確率 $p(\theta_j)$ の分布は、いまや条件確率 $p(\theta_j|X)$ の分布へと変化する。 $p(X|\theta_j)$ が知られているならば、この条件確率 $p(\theta_j|X)$ は、ベイズの定理により次のようにして求められる。

$$p(\theta_j|X) = \frac{p(X|\theta_j)p(\theta_j)}{p(X)} \quad (7)$$

不確実な事象 θ にかんして、いまや事後確率分布 $p(\theta_j|X)$ があたえられている。そうすると、この知識のもとでの最も合理的な意思決定は、この事後確率により重みづけられた・各意思決定案の・効用期待値を計算し、そして最大の効用期待値をもたらす意思決定案を選択することである。すなわち、

$$\max_i \sum_{j=1}^n u_{ij} p(\theta_j|X) \quad (8)$$

となるような意思決定案 d_i を採用することである。

d_i をえらんだ時の効用期待値は(8)により示されるが、この数値は、(不完全)情報 X として何が提供されるかに依存している。そして X はさまざまな内容をとるであろう。したがって、意思決定案 d_i を選択した場合に獲得されう

る効用にかんする適切な指標は、(8)式をさらに、可能な X の範囲にわたって X を変化させる場合の(8)の値の各々をその X の発生確率 $p(X)$ により重みづけることによりえられよう。つまり、 X にかんする(8)の期待値をとらなければならない。

$$\sum_X \max_i \sum_{j=1}^n u_{ij} p(\theta_j | X) p(X) \quad (9)$$

しかるに、ベイズの定理(7)から、 $p(\theta_i | X) p(X) = p(X | \theta_j) p(\theta_j)$ であるから、(9)は結局つぎのようになる。

$$\sum_X \max_i \sum_{j=1}^n u_{ij} p(X | \theta_j) p(\theta_j) \quad (10)$$

いかなる情報もあたえられない時の効用期待値の最大値は上の(2)式、すなわち $\max_i \sum_{j=1}^n u_{ij} p(\theta_j)$ であった。ゆえに、線形効用の場合における部分的情報の価値 *IMPIV* は(10)と(2)との差としてもとめられる。

$$IMPIV = \sum_X \max_i \sum_{j=1}^n u_{ij} p(X | \theta_j) p(\theta_j) - \max_i \sum_{j=1}^n u_{ij} p(\theta_j) \quad (11)$$

先に示された第2表をもとにして計算例をかかげよう。第2表における事象 $\theta_1, \theta_2, \theta_3$ および θ_4 は、それぞれ、「真実の」数値をあらわしているものと仮定する。例えば θ_2 は、真の1株あたり利益額が2円～5円(未満)の範囲内にある、という事象をあらわす……等々。ところが、現実に提供される会計情報にもとづいて計算される1株あたり利益額 (X) は、その真実の数値とは一致するとはかぎらない。 X についても、 θ の場合と同様に、つぎの4つの場合を区別しよう。

X_1 : 1株当たり利益額が2円未満だという会計情報(不完全な情報—以下も同じ)

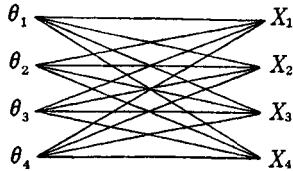
X_2 : 1株当たり利益額が2円～5円未満だという会計情報

X_3 : 1株当たり利益額が5円～10円未満だという会計情報

X_4 : 1株当たり利益額が10円以上であるという会計情報

もしも当該会計情報がまったく正確であるならば、 θ_1 には X_1 、 θ_2 には X_2 、

第 2 図



θ_3 には X_3 、そして θ_4 には X_4 が、それぞれ 1 対 1 に対応する。しかし、現実にはこの会計情報は不完全である。つまり、 X_1 という会計情報は、真実の数值が θ_1 であるときだけでなく、また、 θ_2, θ_3 または θ_4 である場合でさえも、ある確率をもって提供されてくる可能性がある。 X_2, X_3 および X_4 についても全く同様である。だから、 θ_i と X_i との組み合わせの可能性は、第 2 図のようになる。

第(1)式の計算のために必要な諸数値のうちで、 $p(\theta_j)$ はすでに第二表の最下行 (p の行) に示されている。つぎに、当該会計情報システムの特徴をあらわす条件確率 $p(X_k|\theta_j)$ を仮定しなければならない。この数値は、当該意思決定者により次のように見積られている、と仮定する。

$$\begin{aligned} p(X_1|\theta_1) &= 0.7 & p(X_2|\theta_1) &= 0.1 & p(X_3|\theta_1) &= 0.1 & p(X_4|\theta_1) &= 0.1 \\ p(X_1|\theta_2) &= 0.1 & p(X_2|\theta_2) &= 0.7 & p(X_3|\theta_2) &= 0.1 & p(X_4|\theta_2) &= 0.1 \\ p(X_1|\theta_3) &= 0.1 & p(X_2|\theta_3) &= 0.1 & p(X_3|\theta_3) &= 0.7 & p(X_4|\theta_3) &= 0.1 \\ p(X_1|\theta_4) &= 0.1 & p(X_2|\theta_4) &= 0.1 & p(X_3|\theta_4) &= 0.1 & p(X_4|\theta_4) &= 0.7 \end{aligned}$$

すなわち θ_i のときに正しく X_i が提供される確率は 0.7 である ($i=1, 2, 3, 4$)。しかし、 θ_i のときに X_j が誤まって提供されてくる確率も、それぞれ 0.1 ずつ存在すると仮定されている ($i \neq j$)。

これらのデータにもとづいて、われわれは、(1)式の右辺の第 1 項、すなわち

(10) を計算する。(10)のうち、まず、与えられた X_k と d_i との下での $\sum_{j=1}^n u_{ij} p(X_k|\theta_j) p(\theta_j)$ を、それぞれ計算しよう。 X_k と d_i との下でのこの値を $EV(d_i, X_k)$ と略記する。

$$EV(d_1, X_1) = \sum_{j=1}^4 u_{1j} p(X_1 | \theta_j) p(\theta_j) = (-500,000) \times 0.7 \times 0.1 \\ + (-50,000) \times 0.1 \times 0.2 + 100,000 \times 0.1 \\ \times 0.6 + 500,000 \times 0.1 \times 0.1 = 25,000\text{円}$$

同じようなやり方で他の EV も計算することができる。

$$EV(d_2, X_1) = 0$$

$$EV(d_3, X_1) = 20,600\text{円}$$

$$EV(d_1, X_2) = -10,000\text{円}$$

$$EV(d_2, X_2) = 0$$

$$EV(d_3, X_2) = 30,200\text{円}$$

$$EV(d_1, X_3) = 41,000\text{円}$$

$$EV(d_2, X_3) = 0$$

$$EV(d_3, X_3) = 68,600\text{円}$$

$$EV(d_1, X_4) = 35,000\text{円}$$

$$EV(d_2, X_4) = 0$$

$$EV(d_3, X_4) = 26,600\text{円}$$

これらの EV の諸数値を、行の側には意思決定案 d_i をとり、そして列には提供される会計情報 X_i をならべた行列の形で表示すると、第三表のようになる。

第三表はつぎのことを示している。 X_1 が提供されたときには最も有利な意

第 三 表

| 会計情報 | X_1 | X_2 | X_3 | X_4 |
|-------|---------------|---------|---------------|---------------|
| 意思決定 | | | | |
| d_1 | -25,000 | -10,000 | 41,000 | <u>35,000</u> |
| d_2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| d_3 | <u>20,600</u> | 30,200 | <u>68,600</u> | 26,600 |

思決定は d_3 であり、そしてその時の効用期待値は 20,600 円である。 X_2, X_3 および X_4 が提供されたときの最大の効用期待値もそれぞれアンダーラインさ

れた数値である。これらの諸数値が、 $\max_i \sum_j u_{ij} p(X|\theta_j) p(\theta_j)$ にほかならない。ゆえに、第(11)式右辺の第1項はつぎのように計算されうる。

$$\sum_X \max_i \sum_{j=1}^4 u_{ij} p(X|\theta_j) p(\theta_j) = 20,600 + 30,200 + 68,600 \\ + 35,000 = 154,400 \text{円}$$

第(11)式の右辺の第2項は、 $Eu(d_3) = 146,000 \text{円}$ であった。それ故、

$$IMPIV = 154,400 \text{円} - 146,000 \text{円} = 8,400 \text{円}$$

かくして、上の仮設例における不完全会計情報の価値は8,400円であることがわかった。

完全情報の場合と同様に、不完全情報もまたその価値は非負である。すなわち、コストを別にすれば、不完全な情報でさえも獲得して損はない。このことをリンドレーは次のようにして証明している。⁽¹⁰⁾ 不完全な情報の場合にはその効用期待値は上に示した(10)式によりあらわされる。再現すると、

$$\sum_X \max_i \sum_{j=1}^n u_{ij} p(X|\theta_j) p(\theta_j)$$

この項の $\sum_j u_{ij} p(X|\theta_j) p(\theta_j)$ の部分は j にかんする和であるから、この和を $u_i(X)$ としてあらわす。これは意思決定の種類 i と、提供される情報の種類 X とによって、一意的に定まってくる関数である。具体的には、第三表の各数値が $u_i(X)$ の値なのである。すると、上の(10)式はつぎのように書ける。

$$\sum_X \max_i u_i(X).$$

いかなる意思決定案 i をえらんだ時にも、あきらかに次の不等式がなりたつ。

$$\sum_X \max_i u_i(X) \geq \sum_X u_i(X)$$

したがって、

$$\sum_X \max_i u_i(X) \geq \max_i \sum_X u_i(X) = \max_i \sum_X \sum_{j=1}^n u_{ij} p(X|\theta_j) p(\theta_j) \\ = \max_i \sum_{j=1}^n u_{ij} p(\theta_j). \quad (\text{証明終り})$$

(10) *Ibid.*, p. 137.

8 部分的情報—非線形効用の場合の情報価値

6において「完全情報—非線形効用」の場合の情報価値のもとめ方について考察した。そして、情報の入手とひきかえに支払いうる最高価格という情報価値概念と調和する算式は(6)であることを明らかにした。

(6)式について特徴的なことは、各ペイオフから情報価値をひいた差額として各意思決定案からの報酬を考えることである。その同じ考え方を部分的情報からの効用期待値の公式にあてはめればよい。つまり、(10)の u_{ij} の代わりに、 $u(m_{ij} - IMPIV)$ を介入する。

$$\sum_X \max_i \sum_{j=1}^n u(m_{ij} - IMPIV) p(X|\theta_j) p(\theta_j) \quad (12)$$

情報の入手のために支払いうる最高価格という情報価値の定義から、この公式(12)が、情報を入手する前の効用期待値 $\max_i \sum_{j=1}^n u_{ij} p_j$ とひとしくなるはずである。

$$\sum_X \max_i \sum_{j=1}^n u(m_{ij} - IMPIV) p(X|\theta_j) p(\theta_j) = \max_i \sum_{j=1}^n u_{ij} p_j \quad (13)$$

この(13)式は、「部分的情報—非線形効用」という最も現実的な場合における情報価値をもとめるための公式である。

この「部分的情報—非線形効用」のケースを、たとえば上の第二表のデータをつかって、具体的に計算例で示すことも可能である。しかし膨大な計算が必要となるので、ここではそれを省略する。

9 外部報告会計と情報価値

以上の考察から、ベイジアン的な情報価値はつぎにのべる3つの特徴をもつことがわかるであろう。そして、その特徴のゆえに、この情報価値概念は、管理会計にとっては受入れられやすいが、外部報告会計目的に適用されようためにはいくつかの前提が要求されよう。

(i) この情報価値は、意思決定者の個人的満足すなわち効用の増加であり、いわば「個人主義 (individualism)」的立場にもとづいている。個人的利得を

反映する点で、この情報価値概念は、主として個別企業の利益追求目的に奉仕する管理会計の立場とは、よく調和するであろう。しかし外部報告会計もまた個々人の効用極大に奉仕するものと割り切つてよいかどうかは不明である。

おそらくこの問題は、部分的には、「社会観」に依存する。まず、社会をもつて「個人の集合」と考えよ。そうすると外部報告会計が何らかの意味の社会的目的に奉仕すべきだとしても、その社会的目的はたぶんその構成メンバーの個人的利得にかかわらして表現されるであろう。(ex. 個人的効用の総和の極大化)。したがって、ベイジアン的な情報価値概念がこの社会観のもとでは適用可能であろう。それに反して、社会の構成メンバーはある超越的な社会目的に奉仕すべきだ(又はそうするように誘導されるべきだ)という社会観をいなくならばどうか。そのときには、個々人が直接めざしてはいないその超越的目的の達成度として情報価値は定義されるべきであろう。ここではベイズの情報価値概念が適用される余地はない。(ex. 経済変動の安定化という目的に会計がどの程度貢献しているか etc.)。

(ii) ベイズの情報価値概念がもつ第2の特色は、一時的には、「特定の1つの問題にかんする1種類の意思決定」のみが行なわれるという状況のもとでそれが構成されているように思われることである。つまり、情報送信者と受信者がそれぞれ別個の問題をその情報の送信および受信により解決しようとしているケースは想定されていない。(そういう場合へそれを拡張することも可能かも知れないが)。いま企業の内部状態が1つの緊密な組織(organization)を形成しているとせよ。すなわち企業を構成するすべてのエレメントは一つの上位目的に向けて統一づけられていると仮定しよう。⁽¹⁾ この場合には、管理会計情報がその解決を助けるべき問題は(例えば当企業の利益追求をうながすという)ただ1種類のものである。なぜなら送信者も受信者も企業内部の人間であるか

(1) このような組織概念については次の文献を参照。Russell L. Ackoff and Maurice W. Sasieni, *Fundamentals of Operations Research*, John Wiley & Sons, New York, 1968. pp. 16-17.

ら、ともに同一の上位目的に完全に服しているからである。この状況はベイジ
的価値概念の前提と調和している。

もちろん現実の企業はこのような完全な「組織」ではない。各人が自分自身の利益を追求することにもとづくコミュニケーションの複雑性は、企業内部にも存在するであろう。しかしこの問題は、外部報告会計の場合のほうがはるかに大きいのではなかろうか。会計制度的拘束(会計法規や慣行)に服しつつも、会計情報送信者たる企業と受信者である諸利害関係者は、相互に相手の反応を予想しつつ、各側が自己にとってオプティマムになると予想するやり方で、自己のコミュニケーション行動を決定すると仮定される。具体的には、報告企業は、正確にそれを伝えることが自己の効用を向上させるような情報については正確に伝達するであろう。しかし正確に伝達することが自己の期待効用を引下げると予想するような種類の情報については、その公表を行なわないか、又は自己に最も有利なように歪曲するであろう。受信者である利害関係者は、他方、できるだけ役に立つ、できるだけ多くの、できるだけ正しい情報を要求するであろう。そして同時に、彼等は与えられた情報を完全に信用しているわけではない。状況におうじて信頼度を変化させるであろう。要するに、外部報告会計では、報告企業と利害関係者の双方が、上のような手段をつうじて、自分自身の期待利得を極大化しようとするであろう。そして、この「ゲーム」の均衡点が存在する場合、その点においてはじめて、各々の側にとっての情報の期待効用、すなわち情報価値が安定的な値として計算される。

上の仮定と分析が正しいとする。その場合次のことがわかる。外部報告会計については、情報送信者である企業にとっての期待効用極大化問題と、受信者としての諸利害関係者にとっての期待効用極大化問題という、2つの問題がある。したがって、外部会計情報の価値には、「送信者にとっての情報価値」と「受信者にとっての情報価値」とが区別されねばならないのではないか。

ベイジアン的情報価値では主として受信者にとっての情報価値のみに注目する。私見では、受信者にとってオプティマムな会計情報が送信者にとってオブ

ティマムでない場合、前者が後者にある価格を支払うという前提が必要である。¹²⁾ この場合にのみ、受信者志向の情報価値概念は正当化される。

(iii) ベイズの情報価値概念の第3の特質は、意思決定者が1人であることである。すなわち、同じ情報にもとづいて同種の問題について意思決定を行ない、その結果が当該意思決定者の期待効用に影響するような、「競合的意思決定者」は存在しない、と考えられている。また、当該情報を提供することが当該企業の・他企業に対する・地位に影響するような、「競合的企業」の存在も無視されている。または少なくとも明示的には組みこまれてはいない。管理会計の場合には、その情報の送信者も受信者も同一企業組織にぞくしているのだから、かかる競合的受信者または競合的送信者の存在という事態は比較的少ないであろう。しかし、外部報告会計にあつては、情報受信者は多数の、利害を異にする諸個人である。そして、各人にとってのその情報の期待効用は、他の情報受信者がいかなる行動をとるかによって変化する。たとえば、Aという会社からの会計情報にもとづいて、その会社の株式を買うかどうかを考えている人にとっては、同じ情報をうけとった他の人々がその株式の購入を行なうか否かは重大な関心事である。また情報提供者としての当該企業にとって、その情報を提供することにもとづく期待効用（または非効用）の大きさは、他の企業も同種の情報を外部に公表しようとするかどうかによって変化するであろう。たとえば、予算情報の外部公開にたいする反対論の1つとして、他の競争企業にそれを知られると不利益が生ずるといふ点があげられている。¹³⁾ しかし、もしも他のすべての企業も、同時に、予算情報の提供をおこなうならば、対「他企

12) このような、会計情報に販売価格を付するという構想については、次の諸文献を参照されたい。A. Rashad Abdel Khalik, "User Preference Ordering Value," *The Accounting Review*, July 1971, p. 470; Isao Nakano, "Noise and Redundancy in Accounting Communications," *The Accounting Review*, Oct. 1972, p. 706.

13) W. W. Cooper, N. Dopuch and T. F. Keller, "Budgetary Disclosure and Other Suggestions for Improving Accounting Reports," *The Accounting Review*, Oct, 1968, p. 645. ただし、この論文において積極的に展開されている主張は予算情報公開の支持論である。

業」との関係において当企業が不利になることはない。

筆者が研究した範囲では、ベイズ的信息価値概念は、上のような「競合的企業」および「競合的受信者」を明示的に組みこんでいないようである。したがって、その情報価値概念を外部報告会計に導入するためには、各企業および各利害関係者が、かかる競合関係——それが比較的安定的な状態に到達したと仮定して——を適切に反映する型で、各自のベイズ的信息価値を見積ることが可能である、という前提が要求されるであろう。

10 結びに代えて

本稿は、外部報告会計への適用という見地から、ベイズ的な情報価値概念に関するサーベイを行なった。そして、とくに、貨幣効用が非線形的である場合における情報価値の考え方と公式を紹介しようとした(上の(13)式)。そして今一つ、外部報告会計の有用性をあらわす尺度としてこのベイズ的信息価値が適用しうるか否かを少々吟味した。我々の暫定的な判断によれば、それが適用可能であるためには上に示したいくつかの前提が必要である。そして仮りにそれが適用可能であるとしても、それは高度にゲーム的である外部報告における均衡状態における値をあらわすにすぎない。おそらく、外部報告会計における情報価値の問題を本格的に考察するためには、ゲーム理論の適用が試みられるべきではなからうか。

後 篇

EDPシステムにおける会計監査

大矢知 浩 司

第一章 EDP 監査序説

1 監査基準とEDPシステム

EDPシステムの下における財務諸表監査では、まず、財務諸表がどの程度EDPシステムの成果であるのかを監査人は確かめなければならない。そして、財務諸表の重要部分がEDPシステムの成果である場合には、監査人は、EDPシステムに対処しなければならない。たとえば、EDPシステムにおける内部統制を検閲・評価し、また、磁気ファイル上のデータを直接検査するか、あるいはアウトプット・プリントを作成して監査を実施する必要がある。

ここでは、EDP監査固有の問題に先立って、EDP監査と監査基準との関連、すなわち、EDPシステムの下において財務諸表監査を実施する場合、監査人は、いかなる要件をみたさなければならないのか、監査基準に照らして検討する。⁽¹⁾ 次いで、EDPシステムにおける監査証跡、EDP監査の方法を論じ、最後に本書の構成を要約するものである。

まず、わが国監査基準の一般基準(Ⅰ)は、次のごとく述べている。「企業が発表する財務諸表の監査は、監査人として適当な専門的能力と実務経験を有し、かつ、当該企業に対して特別の利害関係のない者によって行なわれなければならない。」すなわち、監査一般基準(Ⅰ)は、監査人に対して適当な専門的能力と実務経験を要求しているのである。これをEDPシステムにおける財務諸表監査にあてはめるならば、監査人にはEDPシステムに関する相当の専門的能力と実務経験とが必要であることを意味する。

たとえば、バウテル (Wayne S. Boutell) の実態調査は、監査人に次のようなEDP知識を要求している。⁽²⁾

- (1) この節の大意は、Edwin M. Lamb & John R. Nolan, "Introduction," *Computer Auditing in the Seventies*, Arthur Young & Co., 1970, pp. 5-6 を参考にして
いる。
- (2) Wayne S. Boutell, *Auditing with the Computer*, Berkeley, University of California Press, 1965, p. 73. 江村稔監修, 今井敬二, 吉村成弘, 大橋周治共訳, 『監査業務とEDP』, 日本経営出版会, 昭和42年, 101頁。

1. インプット・アウトプット装置の一般的理解とコンピュータに組み込まれた内部統制の知識。
2. コンピュータ機能の一般的理解とフローチャート、ブロック・ダイアグラムの読解力。

また、カナダ勅許会計士協会の調査報告書は、次のように勧告している。⁽³⁾

1. コンピュータ・システムのかなり活用できる知識。
2. プログラム言語のかなり活用できる知識。
3. システム・デザインの手法・用語などの専門的知識。
4. コンピュータ・システムの監査技術およびEDPシステムに用いられるコントロールの専門的知識。
5. 統計、シミュレーションなどの領域におけるコンピュータ機能の一般的知識。

これらのEDP監査教育の問題については、第5章、第4節「EDPと監査教育」にて検討するものである。

監査一般基準(Ⅱ)は、「監査人は、事実の認定、処理の判断および意見の表明を行なうにあたって、つねに公正不偏の態度を保持しなければならない」と述べている。いわゆる独立性の問題である。このため、監査を実施するにあたって、監査人が被監査会社のスタッフに過度の協力を期待することはあまり望ましいことではない。ところが、EDPシステムの下における財務諸表監査では、被監査会社のEDP部門のスタッフに助力を求めすぎのきらいがあった。もちろん、EDP部門のスタッフの協力は必要ではあるが、そこには、一定の限界がある。このため、監査人はEDPシステムに関する十分な知識を必要とし、また、監査人は独自の監査技術を開発する必要がでてくる。たとえば、アレクサンダー・グラント会計事務所 (Alexander Grant & Co.) は、独立性の問題を重視して汎用監査プログラム・オーダシスト (Audassist) を開発し

(3) Special Committee of CICA, "Computers and the Accounting Profession in Canada," *The Canadian Chartered Accountant*, Vol. 91, Special Issue, (August, 1967), pp. 7-8.

ている。⁽⁴⁾ 第4章「コンピュータ監査プログラムの動向」、第6章「汎用監査プログラムCAADの開発」は、かかる独立性の問題をふまえて、独自の監査技術を開発しようとするものである。

監査一般基準(Ⅲ)は、「監査人は、監査の実施および報告書の作成については、職業的専門家としての正当な注意をもって、これを行わなければならない」と述べている。いわゆる正当な注意義務である。EDPシステムの下における財務諸表監査においては、EDPシステムに対して職業的専門家としての正当な注意をはらう義務が監査人にある。ここでも、また、EDPに関する専門的能力が必要なことはいうまでもない。

また、監査実施基準(Ⅱ)では、次のごとく述べている。「監査人は、内部統制組織の信頼性の程度を勘案して、試査の範囲を合理的に決定しなければならない。」EDPシステムにおいては、従来の会計システムにおける内部統制とは異なる新しいタイプの内部統制が考えられてくる。また、任務の分割・相互牽制にもとづく従来の内部統制機能が、コンピュータ・プログラムに集中する傾向もある。このようなEDPシステムにおいては、内部統制質問書および取引記録の追跡という従来の評価手続だけではその評価が不可能になりつつある。そこで、新しい内部統制評価手続が必要となってくる。第2章「EDP監査と内部統制」、第3章「内部統制の評価」は、これらの問題をとりあつかうものである。

さらに、監査実施基準(Ⅲ)は、「監査人は、財務諸表に対する意見を表明するため、監査対象の重要性、危険性その他の諸要素を十分に考慮して、合理的な基礎を得るまで監査を実施しなければならない。」いわゆる合理的証拠の基準であるが、EDPシステムにおいては、従来の形式の監査証跡 (audit trail) を容易に求めることができなくなりつつある。そこで、次節で監査証跡の問題をとりあげる。

(4) Richard Webb. "AUDASSIST," *The Journal of Accountancy*, Vol. 130, No. 5, (November, 1970), p. 54.

監査基準は、「監査実務の中に慣習として発達したもののなかから、一般に公正妥当と認められたところを帰納要約した原則であって、職業監査人は、つねにこれを順守しなければならないものである。」⁽⁵⁾ 監査人は、EDPシステムに関する専門的能力を高め、新しい監査技術を開発して、EDPシステムにおける財務諸表監査を実施していかなければならない。

2 EDPシステムにおける監査証跡

EDPシステムの監査に与える影響を論じた文献のほとんどが、監査証跡の消失を重視している。監査証跡とは、「システムのどの時点においても取引を抽出でき、また、抽出した取引をシステムのどの時点までも跡付けることのできる会計システムにおける一連の道標 (signposts) である。」⁽⁶⁾ 伝統的な会計システムにおける代表的な監査証跡は、取引記録—仕訳帳—総勘定元帳—貸借対照表および損益計算書である。したがって、ここでは、監査人は取引記録を貸借対照表または損益計算書にまで跡付けることが可能であり、また、逆に、貸借対照表または損益計算書から取引記録までさかのぼることができる。ところが、EDPシステムが導入されると、データがコンピュータのみ判読できる形態で保存されることが多くなり、従来の監査証跡は、その形態をかえるというのが、監査証跡消失の意味である。たとえば、デービスは、次のような変化をあげている。⁽⁷⁾

(5) 大蔵省企業会計審議会、『監査基準、監査基準の設定について』、昭和31年12月25日。

(6) Department of The Air Force Comptroller, Auditor General, *Guide for Auditing Automatic Data Processing Systems*, Washington, Govt. Print. Off., 1966, p. 5・1. ポニーによれば、監査証跡とは「どのようにデータが取引証憑から総勘定元帳の残高数値になったのかを示すにあたって、用いられる証跡 (trail) である。」Gregory M. Boni, "The Impact of EDP on Auditing," *The Journal of Accountancy*, Vol. 116, No. 3, (September, 1963), p. 39. また、エリオットの定義は次の通りである。「インプット・データから最終的アウトプット形態への変換に用いた処理ステップを経て、アウトプット・データを逆に跡付けるにあたって、たどりうる道を提供する方法である。」C. Orville Elliot & Robert S. Wasley, *Business Information Processing Systems*, Homewood, Richard D. Irwin, Inc., 1968, p.583.

(7) Gordon B. Davis, *Auditing & EDP*, New York, AICPA, 1968, pp. 119-120. 染谷恭次郎訳、『会計監査とコンピュータ』、日本生産性本部、昭和45年、140頁。

1. 原始証憑は、機械で判読できるインプット媒体に転写してしまえば、もはやその処理サイクルでは使用されない。原始証憑は、その後簡単にアクセスさせないようにファイルされている。
2. ダイレクト・インプット装置を使用するシステムでは、伝統的な原始証憑は喪失する。
3. マスター・ファイルが元帳にとって代わる。しかし、マスター・ファイルは合計金額だけで、その内訳たる個々の金額を示さない。
4. データ処理サイクルから、必ずしも取引のリストないしは仕訳帳が得られない。このようなリストを得るには、かなり費用のかかる特別な作業が必要である。
5. 歴史的記録をひんばんに印刷表示することは必要でないことが多い。ファイルをコンピュータ媒体に記録し、例外事項に関するレポートを作成すればよい。
6. 磁気媒体上のマスター・ファイルは、コンピュータとコンピュータ・プログラムを利用してはじめて読むことができる。
7. データおよび処理活動のほとんどが、コンピュータ・システム内に含まれているので、記録および処理活動のシーケンスを観察することは困難である。

このように、会計記録を要約するプロセスにおいて、詳細なアウトプット・リスティングが少なくなるという意味で、従来の監査証跡は少なくなっている。この監査証跡の変化に対して、アメリカ空軍コントローラー部の「自動データ処理システムの監査指針」(*Guide for Auditing Automatic Data Processing Systems*)は「手続的監査証跡」(procedural audit trail)という概念を発展させている。次のような一連の論理的前提を根底にもつ概念である。すなわち、EDP装置は、同じ事項ならば、これを繰返し同じ方法にて処理するものである。したがって、エラーが発生すれば、同じエラーを何度でも繰り返すという前提がその1である。また、第2に、EDP装置には固有の信頼性、

正確性があるという前提である。コンピュータの誤動作率は非常に少なく、監査では無視できるという。第3に、EDP装置には、それ自体思考能力がない。したがって、命令(instruction)の信頼性、正確性がシステムの信頼性、正確性を規定するという前提である。⁽⁸⁾

これらの3つの前提を基底とすれば、コンピュータに対する手続(procedure)ないしは命令(instruction)は、EDPシステムをたどる監査証跡を実際に構成するという。そこで、もし1取引の手続的な軌道をたどることができればその他の同種の取引についても、事実上これを跡付けていることになる。このような意味から、コンピュータに対する手続は、取引を跡付ける道標となるのである。⁽⁹⁾

しかしながら、上の3前提には限界があることはいうまでもない。たとえば、EDP装置の誤動作も無視できない場合がある。誤動作は、適切なハードウェアおよびソフトウェアによるコントロールがあってはじめて、その率が小さくなるのである。⁽¹⁰⁾ また、命令の正確性、信頼性がシステムの正確性、信頼性を規定するが、企業の情報システムの正確性は、これだけでは確保できないであろう。たとえば、オペレーターの介入の問題などもあり、この前提は狭義の意味においてのみ妥当するにすぎない。⁽¹¹⁾ さらには、ソース・データの正確性、信頼性の問題が残っている。

以上のような前提の妥当性そのものに限界はあるが、手続的監査証跡という概念はシステム監査を指向している。すなわち、取引記録を跡付けるというよりも、むしろ取引記録に適用される手続を跡付けるという手続監査思考である。また、その監査方法としては、テスト・データ法⁽¹²⁾がクローズ・アップさ

(8) Department of The Air Force Comptroller, Auditor General, *op. cit.*, pp. 5-14-5-17.

(9) *Ibid.*, p. 5-17.

(10) James F. Antonio, *The Usefulness of the "Audit Trail" in Electronic Data Processing Systems*, Ann Arbor, University Microfilms, Inc., 1967, p. 173.

(11) *Ibid.*, p. 174.

(12) テスト・データ法については、第3章、第4節「テスト・データ法と評価」を参照されたし。

れてくるであろう。EDPシステムの下における財務諸表監査が、システム監査を指向せざるを得ないということは、無視できない傾向である。

他方、このような監査証拠の消失論に対して、監査証拠を情報証拠 (information trail) として位置づけるものもある。すなわち、トップはアウトプット・プリント形態の情報を求めている。したがって、情報証拠は必ずしも消失するものではない。そこで、監査人はEDP部門の作成した情報証拠にそって監査を実施するという考え方も根強く残っていくであろう。いわゆる情報検索型の汎用監査プログラムにて、監査人の必要性をみたすアウトプット・プリントを入手して監査を実施する方法も、この類型に入るであろう。デビスは、次のごとく述べている。「不幸にも、*「監査証拠」*という用語は多少誤解をまねきやすい。監査人がその監査に使用するよりも多く、経営管理者はほとんどいつも、企業の正常な活動において、こうした証拠を使っているから、おそらく*「経営管理証拠または調査証拠」* (management trail or inquiry trail) という用語のほうがよいと思われる。企業はたえず外部 (得意先、従業員、仕入先、政府機関など) からの問い合わせや要求に応じなければならない。したがって、証拠は欠くことができない。」¹³⁾

要するに、EDPシステムにおける財務諸表監査においては、一方では、システム監査へという動向と、他方、従来の監査証拠を確保しつつ監査を実施しようとする動向がある、本書では、そのどちらか一方を選択するのではなく、適切な組み合わせが必要であるというのが基本的態度である。

3 EDP監査の方法

当初、EDPシステムは、会社の一部の業務に導入されていたにすぎない。たとえば、賃金計算、売掛金管理、在庫管理などの業務である。これらの適用業務以外には、従来の伝統的会計システムを採用していたわけである。そこで、監査人がたどるべき記録という意味の監査証拠が存在していた。

¹³⁾ Gordon B. Davis, *op. cit.*, pp. 117—118. 訳書, 138頁。

このような監査環境の下で用いられた方法が、「コンピュータ周辺監査方法」(auditing around the computer approach)である。「手作業によって作成した記録と同じ方法で、コンピュータの印刷表示したものを使って伝統的な方法で行なわれる監査手続を意味するものとして、この用語は、しばしば用いられてきている。この用語を用いることは、暗黙のうちに次のことを意味することが多々あった。すなわち、監査人が印刷表示されたものについて追跡と立証を行なえば、コンピュータのコントロールを考える必要はないということである。独立監査人がコンピュータをまったく無視してもさしつかえないということ、この用語それ自体は意味している。」¹⁴⁾

別の言葉でいえば、インプット・データを監査した結果とコンピュータ・アウトプットを比較すれば、会計記録の信頼性を確かめることができるというのが周辺監査の前提である。監査人がインプットとアウトプットに満足すれば、その過程ないしは手続は当然満足すべきものであるから、システムないしはプログラムの検査などは必要がないという。したがって、EDPシステムの知識のない監査人にも適用可能な監査方法である。

しかしながら、総合的なEDPシステムあるいはオンライン・リアルタイム・システムの出現に対して、監査人は周辺監査方法では対処できなくなる。すなわち、まず第1に、インプット・データの処理プロセスが複雑になり、インプットとアウトプットとの直接的関連の立証が周辺監査方法では困難となる。第2に、監査人のたどるべき印刷表示された中間のアウトプットが少なくなってくる。このような監査環境の変化にともなって、「コンピュータ処理監査方法」(auditing through the computer approach)という新しい監査手法が考えられてくる。そして、ここでは、次のような処理過程の検査を実施する。¹⁵⁾

1. 監査したインプットのすべてが、実際に処理システムに投入されている

¹⁴⁾ *Ibid.*, p. 131. 訳書, 153頁。

¹⁵⁾ Department of The Air Force Comptroller, Auditor General, *op. cit.*, pp. 8•8—8•9.

か。

2. インプット・データに異常な状態があれば、処理過程において摘発されているか。
3. メカニカルな故障によるエラーは僅かであるか。
4. オペレーターの介入によるシステムの最終結果の不規則性は、必ず摘発されうるか。

もし、これらの問題がEDPシステムにおける適切な内部統制によりコントロールされていると監査人が満足すれば、インプットとその処理過程の検査から、システムのアウトプットを監査したことになる。このコンピュータ処理監査方法には、種々の技術が開発されており、代表的なものにテスト・データ法、プログラムの検査などがある。

しかしながら、これらの概念区分には、非常に曖昧なところがある。特に、コンピュータ周辺監査という概念は、コンピュータの監査を無視してよいような錯覚を監査人に与えている。また、コンピュータ処理監査には、テスト・データ法のみを意味する論者から、プログラム論理の分析、はては、コンピュータを監査用具として用いる、いわゆる「コンピュータ活用監査方法」(auditing with the computer approach)をも含める論者もあって、一致した見解はない。

さらに、コンピュータ周辺監査方法とコンピュータ処理監査方法のいずれか一方を選択すればよいというような性格のものではない。複雑なEDPシステムに対処するためには、適切な組み合わせが必要である。¹⁶⁾このような理由から、本書はこの概念区分を意識的に避けている。本書の目的は、EDPシステムにおいて利用可能と考えられる新しい監査技術について検討することである。そして、汎用監査プログラムの開発を考え、最後に、監査人に対するEDP教育がいかに必要かを指摘するものである。

16) アメリカ空軍コントローラー部の「自動データ処理システムの監査指針」は、周辺監査方法と処理監査方法とを結合した方法を推奨している。Ibid., pp. 8・10—8・11.

4 本書の構成

EDPシステムの下における財務諸表監査においては、従来の伝統的な監査技術がつねに問題とされてきた。また、コンピュータ時代の監査人の証明機能についても論議されているが、これは変化しないというのが一致した見解である。いな、監査人の証明機能すなわち、財務諸表の適正性に関する監査人の意見表明機能は、情報の集中、経営の複雑化、企業規模の拡大などの環境変化にともなって、ますます重視されてくるものと思われる。ここでは、EDPシステムは、従来の監査技術に重大な影響を与えているという基本的前提にたつて、監査人はどのような監査技術を適用すべきであるのか、考えられうる新しき監査技術について検討するものである。以下、本書の概要を示そう。

第2章「EDP監査と内部統制」においては、伝統的会計システムにおける内部統制とEDPシステムにおける内部統制とが、どのように異なるかを明らかにする。すなわち、EDPシステムにおいてはコンピュータに会計処理機能が集中してくる傾向にあり、そのため、主として従業員相互の牽制と帳簿の照合によって記録の正確性をはかるという従来の内部統制はEDPシステムに対処できなくなる。そこでは、伝統的な内部統制とは異なった、業務の集中化に特有な内部統制が必要となる。たとえば、プログラムによるコントロール、ハードウェア・コントロールなどのコントロールである。ここでは、EDPシステムにおける内部統制を要約して、次章の評価に役立てようとするものである。

第3章「内部統制の評価」は、内部統制の具体的な評価方法について論じるものである。すなわち、(1)、EDP内部統制質問書による評価、(2)、コントロール・ガイドラインによる評価、(3)、テスト・データ法による評価、(4)、その他の評価方法、主としてプログラムの検査法について検討する。そして、EDP監査にあっては、全体的な会計システムの一環として内部統制を評価しなければならないこと、また、その評価には、各種の評価方法の最も適した組合

わせを選択しなければならないことを提案するものである。

第4章 「コンピュータ監査プログラムの動向」は、最近監査人が積極的にコンピュータを監査業務に活用しはじめている動向を把握する。すなわち、特別監査プログラム、産業別監査プログラム、汎用監査プログラムの現状、特徴を理解し、汎用監査プログラム開発の端緒とするものである。したがって、ここでは、代表的な汎用監査プログラムの構造の解明に重点をおくと同時に監査プログラムの課題をも指摘するものである。

第5章 「EDP監査の展望」は、EDPシステムにおいて利用可能と考えられる新しい監査技術として、汎用ソフトウェアの監査利用、タイム・シェアリングの利用をとりあげ実験するとともに、監査人のEDP監査教育がいかに重要であるかを指摘するものである。また、EDP監査の課題として、情報交換の必要性、EDP監査教育体制の整備、監査プログラムの蓄積、データ・バンクの活用、他分野の研究業績の利用を指摘している。

最後の第6章 「汎用監査プログラムCAADの開発」は、小型コンピュータHITAC 8210を用いて開発した情報検索型汎用監査プログラムCAAD (Computer Assisted Auditing Program) を紹介するものである。このモデルの開発目的は2つあり、その1は、相対的にシンプルなステップを実行して、より複雑な領域にEDP監査を拡げる実験に供しようとするものである。その2は、広く被監査会社または監査人に1つのモデルを示して、よりすぐれたシステムの開発に役立てることである。従来、この種のソース・プログラムは機密に属してきたが、第2の開発目的からソース・プログラムを公開している。

以下、各章にわたって順次検討するものである。

第二章 EDP監査と内部統制

1 伝統的会計システムにおける内部統制とEDPシステムにおける内部統制

監査実施基準Ⅱは、内部統制について次のごとく規定している。「内部統制の信頼性とそれによって監査手続の限定される試査の範囲を決定するための基礎として、現にある内部統制を適当に調査し、かつ評価しなければならない。」すなわち、まず、原始取引資料を確かめ、それが如何に処理されて勘定記録となっているかを明らかにして、会計システムにおける内部統制の性質をみる。次いで、内部統制を検閲し、規程どおり有効に運用されているかを評価して、その信頼性の程度を決定しなければならない。なぜならば、内部統制の信頼性の程度が監査範囲の決定に重大な影響をもつからである。

このような内部統制と財務諸表監査との基本的な関係は、伝統的な会計システムの監査においても、また、EDP会計システムにおいても異なるものではない。しかしながら、伝統的な会計システムとEDPシステムでは、非常に異なるところもあり、その内部統制項目にもEDPシステム特有なものがある。

いま、資材管理に例をとろう。伝統的なシステムでは、まず倉庫係が資材を管理して、在庫基準量以下になると資材係に購入依頼を行なう。資材係は、仕入先、仕入条件などを検討して発注し、資材の納入があれば仕入帳に記録する。同時にまた、支払計画を作成して財務係へ支払を依頼する。これに対して、EDPシステムにおいては、大抵の場合、発注点管理をとる。すなわち、入出庫データをインプットすれば、コンピュータが在庫量計算を行ない、基準在庫量と比較して、どの時点で、どの仕入先に如何ほど発注するかを計算すると同時に注文書を作成する。また、コンピュータは、入出庫、支払のためのデータを作成して、買掛金元帳への計上、支払計画の作成をも行なっている。

このように、EDPシステムにおいては、コンピュータに業務処理機能が集中してくる。したがって、主として従業員相互の牽制と帳簿の照合によって記

録の正確性ををはかるという従来のような内部統制だけでは、EDPシステムに対処できない。伝統的な内部統制とは異なった、業務の集中化に特有な内部統制が必要となる。たとえば、プログラムによるコントロール、ハードウェア・コントロール、ライブラリー、コントロール・トータルなどのコントロール項目である。ポーター (W. Thomas Porter, Jr.) は、EDPシステムにおける内部統制を次のごとく分類している。すなわち、(1)、組織上のコントロール、(2)、運営管理上のコントロール、(3)、手続上のコントロールである。⁽¹⁾ また、デービス (Gordon B. Davis) は、一般的なシステムのコントロールと個別的なアプリケーションのコントロールに大別し、さらに前者を組織、ドキュメンテーション、ハードウェア・コントロール、ファイルの保全に分類している。また、後者には、インプットのコントロール、処理のコントロール、アウトプットのコントロール、監査証跡がある。⁽²⁾ 同様に、ブラウン (Harry L. Brown) は、内部統制を組織と書類によるコントロールと操作上のコントロールに分け、操作上のコントロールとしてインプット・コントロール、アウトプット・コントロール、資料の保有と保全、内部監査をあげている。⁽³⁾

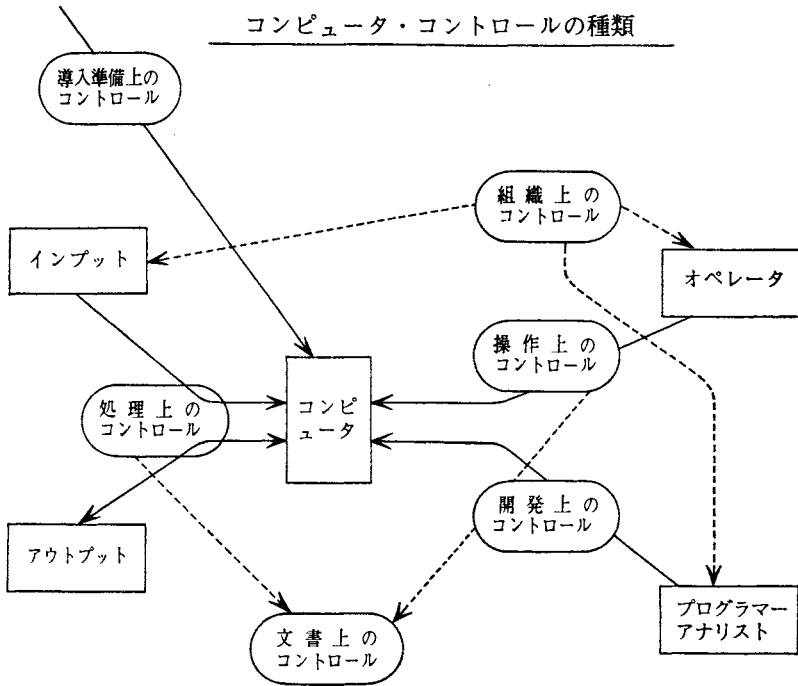
また、カナダ勅許会計士協会の「コンピュータ・コントロール・ガイドライン」は、次のごとく分類している。すなわち、(1)、コンピュータ導入過程において考慮すべきコントロール (pre-installation controls)、(2)、組織の計画に必要な組織上のコントロール (organizational controls)、(3)、コンピュータ・システムおよびプログラムの開発および維持に関する開発上のコントロール (development controls)、(4)、操作上のコントロール (operations controls)、(5)、処理上のコントロール (processing controls)、(6)、文書上のコントロー

(1) W. Thomas Porter, Jr., *Auditing Electronic Systems*, Belmont, Wadsworth Pub. Co., Inc., 1968, pp. 49—53. 伏見章, 前川良博訳, 『EDPシステム監査』, 日刊工業新聞社, 昭和44年, 86—92頁。

(2) Gordon B. Davis, *Auditing & EDP*, New York, AICPA, 1968, p. 112. 染谷恭次郎訳, 『会計監査とコンピュータ』, 日本生産性本部, 昭和45年, 130—131頁。

(3) Harry L. Brown, *EDP for Auditors*, New York, John Wiley & Sons, Inc., 1968, p. 90. 富島一夫訳, 『EDP監査』, 中央経済社, 昭和46年, 124頁。

ル (documentation controls) に区分して、次図のような相互関係を明らかにしている。⁽⁴⁾ すなわち、各コントロールが、どのような段階においていかに有効に作用するのか示すものである。



しかしながら、内部統制の重要性は、すでに十分認識されており、また、内部統制項目についても十分論じられている。したがって、この章では、EDPシステムにおける内部統制を概念的に分類して、(1)、システム内での任務と責任の分割に関する組織上のコントロール、(2)、その任務と責任を遂行するための諸規程、すなわち、文書によるコントロール、(3)、プログラムの演算ないしは手続に関するプログラムによるコントロール、(4)、設備自体に組み込まれて

(4) Canadian Institute of Chartered Accountants, *Computer Control Guidelines*, Toronto, CICA, 1971, p. 3.

いる自動プロセスに関するハードウェア・コントロール, (5), オンライン・リアルタイム・システムに特有なコントロールについて要約し, 次章の内部統制の評価に役立てようとするものである。なぜならば, EDPシステムにおける内部統制についての理解がなければ, その検閲および評価は不可能であるからである。

2 組織上コントロール

組織上の内部統制に関する基準は, EDPシステムであろうと伝統的会計システムであろうと, その原理は同じである。しかしながら, EDPシステムにおいては, 各種の処理機能がコンピュータ部門へ集中している。たとえば, ある得意先からの注文が信用限度額を超えているかどうかを判定して, 営業部門の受注取引をコンピュータ部門が承認するといった場合のごとく, 種々の機能がコンピュータ部門に集中する傾向がある。このため, コンピュータ部門は, 他の部門から組織上独立して, データの記録および処理を遂行しなければならない。他の部門の作成・承認した原始証憑書類にもとづいて記録ないしは処理することが内部牽制の上からも望ましいものである。EDP部門は, 原則として取引の承認ないしは資産の保全機能を実行してはならない。EDP部門の独立性は重要である。

くり返し述べているように, 従来, 各部門に分割されていた処理機能がコンピュータ部門に集中する傾向にあるため, コンピュータ部門内における業務を分割し, 部門内で相互牽制を行なって記録の信頼性を確保する必要がある。そこで, まず第1に, システム・デザインないしはプログラミング機能とオペレーション機能との分離が考えられる。システム・デザイナーおよびプログラマーとユーザ部門が協力してシステムを開発, 設計および維持するのに対し, オペレーターは提供されたプログラムとファイルを使用してデータを処理する。したがって, このような職務分割からは, 次のような効果が期待できるであろう。⁽⁵⁾

(5) *Ibid.*, p. 28.

1. システムの正確性および適切性について、効果的な相互牽制となる。
2. オペレーターが承認なしにシステム開発に従事することがなくなる。
3. オペレーター以外の者が、コンピュータおよびファイルに接近する必要がなくなる。
4. その他、オペレーターにプログラムに関する知識を与えないので、不正介入の防止ともなる。

また、オペレーター内では、オペレーターの複数制（マルチ・ジョブ・オペレーションには特に必要）、交替制が考えられねばならない。システム・デザイナー（アナリスト、プランナー）とプログラマの分離については、議論のわかれるところであるが、過度の機能集中をできるだけ避けることが内部統制の原則である。⁽⁶⁾

次に、通常のエレクション機能とは独立した、コントロール専門の担当者（control group）を設けることが必要である。コントロール担当者はEDPシステムの中核をなし、次のごとき職務を遂行するものである。⁽⁷⁾

1. いまだ受領していないデータを追跡し、その進捗度を記録してインプットおよびアウトプットの調整を行なう。かくして、オペレーターとユーザ部門との接触を制限することになり、オペレーターをオペレーションに専念させることができる。
2. インプット・データとそのコントロール・トータルをコントロール・ログ（control log）に記録する。また、インプット・データの正当性を確かめて、キーパンチャーに引渡す。
3. すべてのエラーを修正し、再びインプットされているかを確かめるため、エラー・ログに記録してエラーを管理する。
4. アウトプットが時期を得たものかどうかを確かめ、インプットの受理時に記録したコントロール数値とアウトプットとを比較する。また、アウト

(6) Richard C. John & Thomas J. Nissen, "Evaluating Internal Control in EDP Audits," *The Journal of Accountancy*, Vol. 129, No. 2, (February, 1970), p. 32.

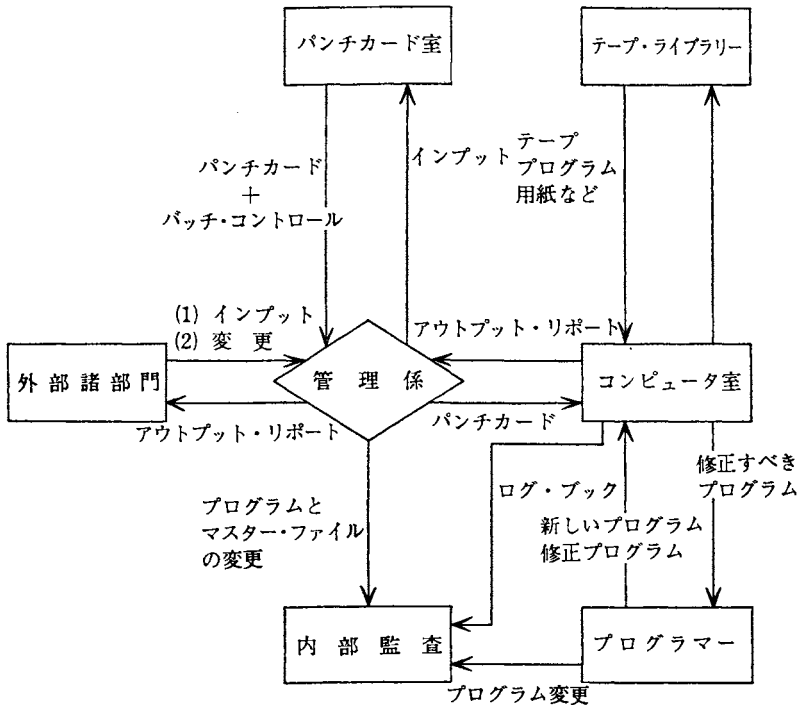
(7) Canadian Institute of Chartered Accountants, *op. cit.*, pp. 47—48.

プットの吟味，アウトプットのユーザ部門への引渡を確かめる。

第3に，ファイル・ライブラリー係などの保管者を明確にすることが大切である。ライブラリアン (librarian) の主たる機能は，パンチカード，磁気テープ，磁気ディスクなどの保管である。オペレーターは，オペレーティング計画にしたがって，ファイルをライブラリーから借出さなければならない。それゆえに，オペレーターが，その他の不必要なファイルに変更を加えるがごときことは不可能になるであろう。

最後に，組織上のコントロールとして内部監査人が考えられる。内部監査人

EDPデータ・フロー統制のための機能組織図



の機能は、コンピュータ部門における内部統制を定期的に検閲・評価して、内部統制が有効に運用されているかどうかを確かめることである。そこで、前頁に、マックレー (T. W. McRae) の内部監査の役割を含めた「EDPデータ・フロー統制のための機能組織図」を示しておいた。⁽⁸⁾

3 文書によるコントロール

職務権限や業務手続を文書にして明確にしておくことは、伝統的会計システムの場合に比べて、EDPシステムにおいては特に重要である。EDPシステムにおいては、その機能に直接見読不可能な部分が多いからである。また、ユーザ部門にEDPシステムを理解させるにも文書化 (documentation) は必要である。したがって、ドキュメンテーションには、次のような目的が考えられる。⁽⁹⁾

1. システムの目的、概念、アウトプットについて経営者に説明し、経営者の政策が順守されていることを保証する。
2. 内部監査人、外部監査人による会計および内部統制の検閲の基礎となる。
3. 現行システムおよびプログラムの維持を担当するシステム・アナリスト、プログラマの手引となる。

EDPシステムにおける職務権限や業務手続の文書化は、取引記録の処理の一貫性をうるため不可欠の要件であるが、それには、文書を統一的な基準で作成する必要がある。次に、ラン・ブック (run book) とログ (log) に分けてドキュメンテーションを説明しよう。

ラン・ブックとは、システム・プログラムに関する記述書であって、⁽¹⁰⁾ 次の

(8) T. W. McRae, *The Impact of Computers on Accounting*, New York, John Wiley & Sons, Ltd., 1964, p. 161. マックレーの組織図については、山形休司、「コンピュータと会計監査」、『経営研究』、第110・111・112号、(昭和46年3月)に詳しい紹介がある。

(9) Canadian Institute of Chartered Accountants, *op. cit.*, p. 85.

(10) デービスは、ドキュメンテーションを付録Bに例示している。Gordon B. Davis, *op. cit.*, pp. 263—288. 訳書, 301—325頁。

ものが、これに含まれる。

1. システム設計書
2. ジェネラル・フローチャート
3. ディーテル・フローチャート
4. プログラム・リスト
5. テスト・データとそのアウトプット
6. オペレーション・マニュアル
7. メーカー提供のマニュアル

これらは、プログラムの保存管理、オペレーターの手引、教育用に使用される。最近の税務調査においても、ドキュメンテーションを重視して次のように指摘している。たとえば、「フローチャート、ブロック・ダイアグラム、プログラムなどの保存が十分ではない例が少なくない。また、ブロック・ダイアグラムと実際のプログラムの内容には食い違いがあった例もある。特に、プログラム作成後における修正、変更の記録が明確でない例が少なくない」⁽¹⁾と指摘している程である。

次に、処理に関する記録簿であるログについてみよう。通常、ログには次のものがある。

1. マシン・スケジュール（日程計画表）
2. 管理係によるインプット、アウトプット・データの受渡簿（control log）
3. エラー日誌（error log）
4. コンソール・タイプライタの操作記録（console typewriter log books）
5. ライブラリーにおけるファイル受渡簿
6. 業務日誌
7. 事故記録簿
8. メンテナンス記録簿

コンピュータは、すべて管理者の承認した日程計画表通りに操作されなければ

(1) 井上久弥、「EDP会計と税務」、『税務弘報』、第19巻、第1号、(昭和46年1月)、79頁。

ばならない。また、管理係によるインプット・データ、アウトプット・データの受払記録が十分であれば、その突合わせも容易となり、データの正確性を確保できる。さらに、エラー修正手続を厳格に規定することが、記録の信頼性にとって重要である。そこで、発生したエラーをすべてエラー日誌に記録させ、管理係がこれを定期的に検査しなければならない。

コンソール・タイプライタの操作記録は、オペレーションの過程を示す唯一の記録であるので、逐一に記録できるようにプログラミングするか、メーカーにシステムとして用意させることが必要である。また、実行するプログラム名称、日時、使用したファイル名称、エラーなどのメッセージ、プログラム終了などのメッセージ表示を統一しておく必要がある。また、連続用紙を使う必要があるが、その際、通常のランとプログラム・テストとを区別してコンソール・シートを使用することが望ましい。¹²⁾ もっとも、コンソール・タイプライタを備えていない機種もあるので、すべてのコンピュータに適用しうるわけではない。

業務日誌とは、データ処理装置の操作に関する記録であり、各ジョブ、あるいは演算、所要時間、オペレーターの行為その他の必要な事項を記録する日誌である。¹³⁾ 事故記録簿は、機械の誤動作、故障を記録する記録簿であって管理係へ報告され、メンテナンスの基礎となるものである。

監査人にとって、ドキュメンテーションは非常に重要である。まず、監査人がEDPシステムにおける内部統制を検閲・評価する場合、ドキュメンテーションは内部統制の特徴に関する重要な情報源泉である。したがって、この意味では、内部統制の検閲はドキュメンテーションによって行なわれるといってもよい。また、監査人がコンピュータを用いて内部統制の検閲を行なう場合、レコード・フォーマット、コード構成、その他の基礎データをドキュメンテーシ

12) John V. Goodman, "Auditing Magnetic Tape Systems," *Accountancy*, Vol. 76, No. 861, (May, 1965), p. 419.

13) Gordon B. Davis, *op. cit.*, p. 313. 訳書, 352頁。

ョンに求めなければならないであろう。¹¹⁴ また、ドキュメンテーションからテスト・データさえも入手できることもある。

デビスは、内部統制質問書におけるドキュメンテーションの質問をCランクとしている。¹¹⁵ わが国では、フローチャート、操作指示書、プログラムなどの作成保存をAと評価し、ラン・ブックをCとしているが、¹¹⁶ ドキュメンテーションは、EDP監査ないしはEDPシステムにおける内部統制評価の出発点であることを銘記しなければならない。

4 プログラムによるコントロール

手作業によるインプット・データの照合、たとえば、データを機械の判読できる形態に変換した後に、リストしてインプット・データを手作業的に検査するというチェック法は、マスター・ファイルなどの作成には必要であるが、通常のインプット・データの場合には、その作業量からみて不可能に近い。そこで、インプット・データのエラーを検査するためコンピュータ・エディット・ルーチン (computer edit routines またはプログラムによるコントロール) が用いられる。これらのルーチンは、処理に先立ってインプット・データを単独にチェックする場合もあり、あるいは全処理過程の1ステップとしてチェックを実行することもある。シーケンシャルな処理システムにおいては、通常単独のチェック・プログラムを用い、ランダム・アクセス処理には後者を用いることが多い。¹¹⁷ エディット・ルーチンは、インプットの性質とチェックのためのコストにより異なるが、次のようなチェックが考えられるであろう。

まず、外部ラベル (external labels) の検査とともにプログラムによるラベル・チェック (programmed label check) が必要である。内部ラベルは、

(14) *Ibid.*, p. 36. 訳書, 44頁。

(15) *Ibid.*, p. 331. 訳書, 371—372頁。A, B, Cランクの意味については、次章第2節、「内部統制質問書と評価」を参照されたし。

(16) 電子計算機会計委員会、「電子計算機を使用する会計組織に対する内部統制質問書例示(案)についての中間報告」、『公認会計士』, 第158号, (昭和46年5月), 9頁。

(17) Canadian Institute of Chartered Accountants, *op. cit.*, p. 72.

コンピュータが磁気テープに記録したラベルであって、適当なテープをマウントしたかどうかラベルを照合してコントロールするものである。¹⁸⁾

次に、コントロール・トータル (control totals) によるチェックが考えられる。コントロール・トータルには、バッチ・トータル (batch total)、ハッシュ・トータル (hash total)、レコード・カウント (record count) がある。バッチ・トータルとは、原始証憑からシステムへインプットされるまでの過程、または処理過程において、データの消失その他を防ぐために、あらかじめ同種のデータをまとめ、金額、数量などを合計した数値である。これに対して、ハッシュ・トータルとは、従業員番号とか伝票番号とかコントロール用以外には何の意味ももたない数の合計である。また、レコード・カウントとは、取引件数とかデータの件数のことである。これらのあらかじめ計算したコントロール用数値をコンピュータ・ルーチンにて照合するか、管理係が手作業にて照合することにより処理の正確性を確かめることができる。もっとも、総合的なシステムとなればなる程、バッチ・トータル型のチェックは不可能になってくるであろう。¹⁹⁾

また、合理性チェック (reasonable check) がある。すなわち、インプット取引の金額ないし数量、たとえば売上送り状の金額、給与計算の勤務時間ないしは給与支給額が、あらかじめ規定した範囲を超過するかどうかエディット・ルーチンで検証して例外を抽出するチェック法である。鉄鋼製品などの出庫事務では、単価を求めて、あらかじめ定めた割合以上のものであるかどうか比較している。限界チェック (limit check) とも称されているものである。²⁰⁾

論理関係チェック (logical relationship check) は、在庫記録のうち貸方残高のデータ、あるいは買掛金元帳残高を超過する支払伝票データといった論理的に矛盾するデータをエディット・ルーチンにてチェックするコントロールである。

¹⁸⁾ John V. Goodman, *op. cit.*, p. 419.

¹⁹⁾ *Ibid.*, p. 419.

²⁰⁾ Gordon B. Davis, *op. cit.*, p. 82. 訳書, 97頁。

自己検査コード (self-checking digit code) によるコントロールも重要である。たとえば、勘定番号、従業員番号といった重要なコードには、コード番号の最後の桁に検査用の数字をつけ、エディット・ルーチンにて検算してコーディングの正確性を検証するコントロールである。もっとも相殺的なエラーもありうるが、コード番号の穿孔エラーは大部分発見することができるであろう。

また、クロスフーティング・テスト (crossfooting test) もある。たとえば、給与計算において、給与総額、各控除額、正味支払額についてそれぞれ個人的に計算した合計額を求め、他方では給与総額から各控除額総計を控除して求めた総正味支払額と比較して演算の正確性を検証する方法である。²¹⁾ もっとも、二重計算を行ったり、あるいは、システムへのインプット件数とアウトプット件数とを比較したりすることは、第3世代以降のコンピュータでは、あまり必要なことではない。²²⁾

その他、過去の資料との比較、マスター・ファイルとの比較、チェック・ポイントおよびリスタートなどのチェック技法も考えられている。

以上のようなプログラムによるコントロールのなかには、比較的費用のかかるものもあるので、記録の信頼性の観点から重要性を判断して適用しなければならない。監査人としては、プログラムによるコントロールがデータ処理のどの時点において有効なのか、あるいは、その弱点を補完するものとして、どのような代替的手続を採用しているのか評価する必要がある。

また、監査人はプログラムによるコントロールの検出したエラーの事後処理を跡付け、その手続が有効かどうかを判断しなければならない。そのため、次のような事項を調査すべきであろう。²³⁾

1. エラーのあるインプット・データをどのように処理したか。
2. 対応しない取引をどのように処理したか。
3. コントロール・トータルが一致しない場合に、どのように処理したか。

21) *Ibid.*, pp. 82—83. 訳書, 97—98頁。

22) John V. Goodman, *op. cit.*, p. 416.

23) Gordon B. Davis, *op. cit.*, p. 76. 訳書, 91頁。

4. エラー・データをそのままにしておくため、名目的な記録や仮記入をしているかどうか。
5. アウトプットにエラーがある場合、どのような手続を採用しているか。

5 ハードウェア・コントロール

現代の第3世代以降のコンピュータは、高度の信頼性を備えている。それゆえに、コンピュータは確実に稼動し、エラーが発生しても、それを検出できるものとみることができる。しかしながら、問題がある場合には、ハードウェア・コントロールの有効性についても評価する必要があるので、コンピュータの原理とハードウェア・コントロールの特徴に関する一般的な理解が監査人にも必要である。したがって、ここでは奇偶検査 (parity check)、エコー検査 (echo check)、反復処理 (double circuit)、オーバーフロー・チェック (overflow check) について概略しておこう。

奇偶検査 (パリティ・チェック) とは、データのインプット時、あるいは主記憶装置内でのデータの移動などに、そのデータの正確性を示すためにビット数をつねに偶数または奇数に定めて検査する方法である。もし、エラーが生ずれば、パリティ・エラーとしてコンピュータはホルトする。たとえば、HITAC 8210では、主記憶装置から読み出す場合は奇偶検査を行ない、主記憶装置へ書き込む場合は奇偶検査ビットを付加する回路をそなえている。

エコー検査 (エコー・チェック) では、中央処理装置が入出力装置に操作を行なうように命令を送る場合、入出力装置は信号を返し、その動作を行なう機構が適切に作動したことを証明する。エコー・チェックは、求められた実際の結果をテストしないで、装置が動作したことを検証するものである。²⁴⁾

反復処理とは、同一の処理を2度行ない、その2回の操作の結果を比較するものである。最初の操作と2回目の操作との差異がエラーを示すわけである。書き込み後に読取って、書かれたものをチェックするというように、二重処理

²⁴⁾ *Ibid.*, p. 40. 訳書, 48頁。

を補完的に行なうこともある。²⁵⁾

オーバーフローとは、四則演算の結果が指定の範囲以上となって桁アフレが生じることである。桁アフレが生じるとその後の処理の結果が保証され得ないので、通常エラー・ホルトする。

デービスは、ハードウェア・コントロールについて次のごとく結論しているのは、全く、第3世代以降のコンピュータの信頼性にもとづくものといえよう。すなわち、「ハードウェアにもとづく処理上の欠陥があるという証拠がない場合は、通常監査人は、そのハードウェアを信頼してよい。ふつう、監査のために調べる必要はない」²⁶⁾と考えている。

6 オンライン・リアルタイム・システムに特有なコントロール

オンライン・リアルタイム・システムとは、情報発生源から直接コンピュータに情報を送り込み、あるいは必要な場所に直接情報を伝送するシステムであって、そこでは、通信回線網と接続して直接遠隔地と結びついている。したがって、(1)、インプット・データがその発生源から直接コンピュータに入り、いわゆる原始証憑がほとんどの領域で少なくなる。しかも、一括処理 (batch processing) ではなく即時処理 (direct processing) を採用するのであるから、バッチ・トータル型の内部統制が適用できなくなる。また、(2)、エラーが発生しても、そのまま発見されずに処理されることがある。²⁷⁾ そのため、オンライン・リアルタイム・システムでは、端末装置と中央処理装置との間において、すべてのデータを受領し、かつ、適切に処理していることを保証するコントロール、すなわち、オンライン・コントロール (on-line controls) が必要となる。

オンライン・コントロールには、まず、メッセージ交換コントロール (mes-

25) *Ibid.*, p. 39. 訳書, 48頁。

26) *Ibid.*, p. 332. 訳書, 372頁。

27) Joan D. Bruno, *Auditing On-Line Real-Time Electronic Data Processing Systems*, Ann Arbor, University Microfilms, Inc., 1969, p. x.

sage transmission controls)が考えられる。メッセージは、先行部分(header)と本文(text)からなり、その先行部分には、宛先コード、発信地コード、一連番号、メッセージ・タイプ・インジケータその他のコントロール情報がある。不正確な先行部分のメッセージならば、返送するか、または、メッセージの再伝送を要求して適切なメッセージの流れと処理を確保している。また、送信オペレーターは、各メッセージに一連番号を割り当てている。コンピュータがこの一連番号のシーケンスを検証してメッセージをコントロールし、その紛失を防ぐシステムである。コンピュータが故障した場合、あるいは、二重化システムにおける切替えの場合に、とくに重要なコントロールである。²⁸⁾

しかしながら、このような一連番号の割り当ては、コンピュータがすべてのメッセージを受領していることをチェックするが、情報の正確性には関与しない。オンライン・システムの情報回線は、高圧線などの環境的影響を受けることもある。そのため、システムには伝送エラー(transmission errors)を発見する機能が必要である。大抵のシステムでは、メッセージに冗長性(redundancy)を組み込み、これをコントロールしている。²⁹⁾ 垂直パリティ、水平パリティ、ブロック・カウント・チェックなどの方法がこれである。

第2に、データ保護のために、不当なデータの使用を防止するコントロール、正当なファイルの使用を保証するコントロール、ファイル再生機能など考えておかなければならない。まず、オペレーターの不当な介入を防ぐためには、パスワード(password)、または、オーソリティ・リスト(authority list)の使用というコントロールが考えられる。パスワードとは、一定の符号を送信してデータ・ファイル中のパスワードとの一致を確かめ、一致した場合にファイルへのアクセスを認めるシステムである。すなわち、パスワードは遠隔端末装置からの送信者を確認するものである。オーソリティ・リストとは、あるパスワードをもつ者には、どのタイプの情報を送受信できるのかコンピュ

²⁸⁾ *Ibid.*, pp. 59—60.

²⁹⁾ *Ibid.*, p. 61.

ータが決定してチェックするシステムである。³⁰⁾

また、不当な端末の使用をカウントし、一定以上の事例があれば、そのステーションに信号を送る監視ルーチン (monitoring routines) がある。このように、データ伝送中に生じるエラーは、エディット・ルーチンおよび上述したコントロールを用いて容易に摘発できるものである。しかしながら、マルチ・プログラム・システムでは、2つの取引が同時に同じファイルを処理しようとすることもある。これには監理プログラム (supervisory program) が、各取引のファイル更新を管理しなければならない。

また、ファイルを保護するコントロールが必要である。バッチ処理では、親子孫3世代のファイルからファイルの再生が可能であるが、オンラインではこれを適用できない。したがって、定期的に磁気テープにダンプし、ダンプ以降のファイルを再生するに必要な情報を一時的な記憶装置に残す必要がある。ファイル全体あるいはその一部が事故により破壊されるおそれがあるからである。

第3に、事故対策が必要である。たとえば、代替的コンピュータおよび代替的ファイルへの切換を行なうフォールバック処理 (fall-back) がある。また、二重化 (duplexing)、すなわち、一つのコンピュータまたは機器が故障した場合、待機用のものを使ってシステムを実行できるようにファイル、回路などを二重にしておく方法などが事故対策として考えられる。以上あげたオンライン・コントロールが、オンライン・リアルタイム・システムに特有なコントロールのすべてではない。その他種々のコントロールがある。監査人は、これらのコントロールがデータの正確性と完全性に如何なる影響を与えているのか評価しなければならない。従来のEDP内部統制質問書は、バッチ処理を主たる関心としているが、オンライン処理が一般化している現今、オンライン特有の内部統制を考えておく必要がある。しかしながら、オンライン処理の場合にも、一方ではバッチ処理が行なわれている。したがって、両処理を相互に独立的なものとして別個の内部統制質問書を作成することは疑問である。

³⁰⁾ *Ibid.*, p. 63.

第三章 内部統制の評価

1 内部統制の評価と方法

第2章において指摘したごとく、監査人は「内部統制の信頼性とそれによって監査手続の限定される試査の範囲を決定するための基礎として、現にある内部統制を適当に調査し、かつ評価しなければならない。」EDPシステムにおける内部統制の評価については、さらに次のような理由から、その重要性を強調している。

1. データ処理の自動化にともなって新しいタイプの内部統制が考えられていること。
2. 任務の分割・相互牽制にもとづく従来の内部統制機能が、コンピュータ・プログラムに集中する傾向があること。
3. 将来、EDPシステムの発展にともなって、ますます監査証跡 (audit trail) の喪失が懸念されていること。
4. 被監査会社が総合的な経営情報システム (management information system) を指向していること。

しかしながら、内部統制の具体的な評価方法については、論じたものが少ない。すなわち、EDPシステムには、どのような内部統制があるのか、その概略を説明するものが多かった。また、内部統制を評価するにあたっては、内部統制質問書を例示するにすぎないものがある。そこで、ここでは、EDPシステムにおける内部統制の評価について、(1)、内部統制質問書による評価、(2)、コントロール・ガイドラインによる評価、(3)、テスト・データ法による評価、(4)、その他の評価方法について検討する。そして、EDP監査にあたっては、全体的な会計システムの一環として内部統制を評価しなければならないこと、また、その評価には、各種の評価方法の最も適した組み合わせを選択しなければならないことを提案するものである。

2 内部統制質問書と評価

内部統制を評価するにあたって、一般的には、次のような過程が考えられる。⁽¹⁾

1. (a)データ処理の一般的システムと、(b)会計取引やデータ処理作業の各分野において、エラーや不正が生じる可能性についての分析。
2. こうした可能性に対して現在採用しているコントロールについての評価。
3. (a)適用される監査手続と、(b)被監査会社に与える監査意見に及ぼす影響を決定するために行なう弱点の評価。

一般に、内部統制の評価過程のうち、上記(1)および(2)については、内部統制質問書が用いられる。内部統制質問書には、単に内部統制項目を羅列したのから、各内部統制項目の重要性を表示しているものもある。単に内部統制項目を羅列した質問書はさておき、ここでは、代表的な内部統制質問書であるアメリカ公認会計士協会の雛型と日本公認会計士協会の雛型とを比較し、内部統制質問書の限界を明らかにする。

まず、アメリカ公認会計士協会EDP監査特別委員会の研究成果であるデービスの内部統制質問書についてみよう。デービスは次のごとく述べている。「ある特定の質問に対する回答がコントロール面でどのような意義をもっているかは、評価しようとするシステムの性質と、全体的な内部統制の状態に左右されることが多い。この雛型のなかの質問には、一般的なコントロール上の重要性の程度にしたがって、それぞれA、BあるいはCの符号をつけてある。この符号は監査人の便宜のためにつけた目印にすぎない。したがって、特定のケースごとにその重要性を評価する必要がある。」⁽²⁾

ここで、デービスのAとは、内部統制についての監査人の評価に影響を及ぼ

(1) Gordon B. Davis, *Auditing & EDP*, New York, AICPA, 1968, p. 105. 染谷恭次郎訳、『会計監査とコンピュータ』, 日本生産性本部, 昭和45年, 123頁。

(2) *Ibid.*, p. 326. 訳書, 366頁。

すコントロール項目である。Bとは、データ処理の保全に影響しても、監査手続には影響を及ぼさないコントロールである。たとえば、データおよびプログラム情報へのオペレーターの不必要な接近禁止、オペレーターの監督、機械操作日誌の作成と検査、コンソール・シートの検査、ドキュメンテーションの検査、プログラム変更の承認手続、アウトプットの作成計画と配布手続、ファイルを保護する手続的なコントロール、信用保険、インプット・データのプログラムによるコントロール、処理に対するプログラムによるコントロール、諸勘定の歴史的記録と定期的な試算表の作成などがBに属する。Cとは、経営上の効果や能率に影響を及ぼす項目である。たとえば、システム変更・設計手続、ドキュメンテーション、プログラムおよびファイルの保全とコピーの社外保管、テスト・データの保存、原始証憑の保存などをあげている。

同様に、日本公認会計士協会の「電子計算機を使用する会計組織に対する内部統制質問書例示(案)」⁽³⁾は、内部統制項目の重要性の判断基準を次のごとくA、BあるいはCに大区分し、さらに各項目の内訳項目に関する重要性を単純に、a、b、cと表示している。Aは、主として会計処理の正確性および信頼性に関連がある内部統制であって、これらの項目について否定があった場合には、他の質問項目の結果を総合して内部統制の整備状態を判断しなければならないものである。また、Bとは、標準的な内部統制組織が具備すべき一般的条件であり、これらの項目のうち否定されるものがあるときには、その影響を判断して通常行なわれる監査手続を拡大する必要がある。解説によれば、BはAとあわせて経営管理のうえで当然必要であると考えられる内部統制項目がこれにあたるという。⁽⁴⁾たとえば、部門の独立性、機械使用計画および実績の記録、ファイルなどの保管出納記録簿の作成、テスト・データの保存、オペレーショナル・フローチャートの作成、操作指示書、システムおよびプログラムの

(3) 電子計算機会計委員会、「電子計算機を使用する会計組織に対する内部統制質問書例示(案)についての中間報告」、『公認会計士』、第158号、(昭和46年5月)、8—11頁。

(4) 伏見章、「電子計算機を使用する会計組織に対する内部統制質問書の改訂について」、『公認会計士』、第158号、(昭和46年5月)、14頁。

作成・変更の承認手続、磁気ファイル・コピーの保管、インプット・データのプログラムによるコントロール、オペレーターの複数制・交替制、コンソール使用基準、事故記録、アウトプットの照査責任者、アウトプットの配布基準・訂正基準などである。また、Cとは、電子計算システムが有する常識的な内部統制項目および付加的な内部統制項目である。解説によれば、これらの項目について否定があったとしても直ちに全体の会計処理の信頼性に影響が及ぶものではないが、少なくとも長文式監査報告書に勧告する事項として内部統制質問書に含める必要があると考えられている。⁵⁾ たえば、ラン・ブックの作成と調査・承認、ファイルなどの物的保全策、部外者の入室禁止、代替機械などの防御処理がこれである。

ところで、デービスと日本公認会計士協会の質問書には、次のような差異がある。

まず第1に、BないしCに含まれるコントロール項目には両者とも大差がないが、Bという評価そのものに重大な差異がある。デービスのいうBは、「データ処理の保全に影響しても、監査手続には影響を及ぼさないコントロール」であり、日本公認会計士協会のBは、「その影響を判断して通常行なわれる監査手続を拡大する必要がある」ものである。内部統制項目の重要性は、監査手続への影響という観点から判断されるべきであって、その意味では、日本公認会計士協会のいう重要性A、Bにはどのような差異があるのか疑問となるであろう。

第2に、監査人がEDP内部統制の検閲ないしは評価の出発点ともすべき内部統制項目、たとえば、ドキュメンテーション、テスト・データの保存、プログラムおよびファイル・コピーの保管などについて、その重要性判定に差異がみられる。

第3に、日本公認会計士協会は、オンライン・リアルタイム・システム特有の内部統制項目について論じていないが、デービスはこれを含めている。たと

(5) 前稿、15頁。

えば、「メッセージによるデータ伝送のコントロール」などの質問が、これにあたる。オンライン・リアルタイム・システムにおいても、即時処理とバッチ処理との並行処理が行なわれるのが普通である。したがって、バッチ処理を前提とした内部統制質問書とは別個に、オンライン処理のみを対象とする質問書を作成する実際的効果は少ないといわねばならない。

しかしながら、両質問書とも、その様式は従来の伝統的な内部統制質問書と大差はない。次に、その要点を示しておこう。

1. 質問および回答記入の方法は、「イエス」、「ノー」、「該当せず」を用いている。
2. 「ノー」の場合、代替的方法採用の有無を質問している。
3. 処理上のコントロールなどについては、個々のアプリケーションごとに回答を求めている。
4. 組織図その他機種、ファイルなどには、説明の必要な場合がある。また、監査人の評価、所見を記入する欄のある項目もある。

全体的にみて、内部統制質問書は、被監査会社がどのような種類の内部統制項目を採用しているのか、明らかにできる。しかしながら、デービス、日本公認会計士協会の内部統制質問書の重要性判定基準では、その内部統制項目が、データ処理プロセスのどの時点に効果があるのか、容易に判断できないであろう。インプット・データの正確性についてみると、たとえば、データ変換過程なのか、あるいはコンピュータ部門への引渡過程において、内部統制が有効なのか、弱点があるのか明らかにできない。また、内部統制項目相互間の関係も不明である。この点、次節にて明らかにするカナダ勅許会計士協会の「コンピュータ・コントロール・ガイドライン」は示唆にとむ提案を行なっている。

EDP内部統制質問書の第2の限界は、内部統制項目が実際に有効に機能しているかどうか、評価することができないことである。このため、第4節にて明らかにするテスト・データ法を用いて、内部統制項目の有効性を実際に確かめなければならない。

以上のように、内部統制質問書による内部統制の評価には限界があるが、内部統制質問書は、被監査会社の採用している内部統制がどのようなものであるか明らかにする有力な出発点となるものである。

3 カナダ勅許会計士協会のコントロール・ガイドラインと評価

さきにもみたごとく、データベースのEDP内部統制質問書にしても、日本公認会計士協会のEDP内部統制質問書にしても、被監査会社がどのような種類の内部統制を採用しているのかを明らかにすることができるのであるが、ある内部統制項目と他の項目との関連（たとえば、代替性および補完性）、あるいは、ある内部統制項目がどのようなデータ処理プロセスにどのように有効に作用するのか評価することができない。いいかえれば、従来のEDP内部統制質問書は、会計処理の正確性および信頼性に及ぼす影響の程度を評価することができない。なぜならば、どの項目とどの項目とが同じ統制目的を示すのか、どの項目はどの項目を補完するのか、代替するのか。また、データ処理プロセスのうち、いかなるプロセスに欠陥があるのか、こういった点を明らかにできないからである。

これらの関連を示すものとして、カナダ勅許会計士協会の「コンピュータ・コントロール・ガイドライン」(Computer Control Guidelines)がある。第2章においても指摘したのであるが、カナダ勅許会計士協会は、コントロールを(1)、導入準備上のコントロール、(2)、組織上のコントロール、(3)、開発上のコントロール、(4)、操作上のコントロール、(5)、処理上のコントロール、(6)、文書上のコントロールに区分して、それぞれのコントロール目的(control objectives)、コントロール基準(control standards)、およびコントロール技術(control techniques)⁽⁶⁾との関連を明確にしている。

(6) ここでは、カナダ勅許会計士協会の原典にしたがって、コントロール技術と訳してあるが、データベースのいうコントロール要素(control element)、日本公認会計士協会の内部統制項目と同義と考えてよい。

コントロール目的とは、コントロールが何をめざしているのか簡潔に述べたものである。このコントロール目的の下に、「内部統制が適切であり、かつ処理される情報が信頼しうるものであるために必要なコントロール基準」⁽⁷⁾があり、各基準をみたすためにコントロール技術がある。たとえば、処理上のコントロールには、次の4目的をあげている。⁽⁸⁾

1. コンピュータの処理するデータの完全性を保証すること。
2. コンピュータの処理するデータの正確性を保証すること。
3. コンピュータの処理するデータのすべてが承認されていることを保証すること。
4. 経営管理証跡 (management trails) の適正性を保証すること。

いま、コントロール目的—基準—技術という関係を処理サイクルの完全性および正確性をうるというコントロール目的についてみよう。

第1表は、データ処理の正確性を保証するというコントロール目的をみたすための基準と個々の技術との関連を示す表であり、「コンピュータ・コントロール・ガイドライン」から直接引用したものである。⁽⁹⁾ 第2表は、データ処理の完全性を保証するというコントロール目的をみたすための基準と個々の技術との関連を示すため、第1表に準じ筆者が作成したものである。

第1表は、まず、データ処理サイクルの正確性を保証するというコントロール目的をみたすコントロール基準を横軸に次のごとくとっている。⁽¹⁰⁾ すなわち、

1. インプットあるいは原始証憑作成時におけるエラーを予防し、また、発生している重要なエラーを摘発・修正する手続がなければならない。
2. データを機械の判読可能な形式に変換する過程において生じるエラーを

(7) Canadian Institute of Chartered Accountants, *Computer Control Guidelines*, Toronto, CICA, 1971, p. 5.

(8) *Ibid.*, p. 61.

(9) *Ibid.*, p. 70.

(10) *Ibid.*, pp. 68—69.

第二表 データ処理サイクルの完全性(コントロール目的)

| コントロール技術 | コントロール基準 | | | | |
|------------------------------|------------|---------------|-----------------|--------|-------------------|
| | 全取引の記録と明確化 | 取引源におけるコントロール | アウトプットとインプットの調整 | 修正の正確性 | インプットとアウトプットの提供時期 |
| 1. 取引に関する特別な書式の採用 | ○ | | | | |
| 2. 入力データの予期 | ○ | | | | |
| 3. 入力データ作成者の通當業務・プログラムへの接近禁止 | ○ | | | | |
| 4. コントロール・トータル | | ○ | ○ | | |
| 5. コントロール専任担当者(管理係) | | | ○ | ○ | ○ |
| 6. ユーザ部門によるコントロール | | | ○ | | |
| 7. リストによるアウトプットの照合 | | | ○ | | |
| 8. エラー・ログ | | | | ○ | |
| 9. コンピュータによる自動修正とリスト | | | | ○ | |
| 10. エラー修正担当者の明確化 | | | | ○ | |
| 11. 抜打的なコントロール・トータルの調整 | | | | | ○ |

予防し、また、発生している重要なエラーを摘発・修正しなければならない。

3. コンピュータ・センターにデータを正確に伝送していることを保証する手続がなければならない。
4. コンピュータは正確に機能しており、また、誤動作、その結果たるデータ・エラーは摘発されていることを事実上保証する手続がなければならない。
5. 有効なファイルだけを使用していることを保証する手続がなければならない。
6. 処理過程におけるデータの正確性を維持しているということをコントロールは保証しなければならない。
7. プログラム上の演算を正確に実行していることを諸手続は保証しなければならない。
8. コンピュータ・システムの操作には、コントロールのシステムがなければならない。
9. システムの種々な段階において明確となった重要なエラーのすべてを修

正し、再投入してアウトプットに適切に反映していることを保証する諸手続がなければならない。

10. 要請されたアウトプット・レポートのすべてを適切なユーザ部門に引渡していることを保証する手続がなければならない。

このような横軸のコントロール基準に対して、縦軸には種々のコントロール技術を取り、コントロール技術がどの基準に効力があるかを符号にて明確にしている。たとえば、合理性チェック、論理関係チェックなどからなるコンピュータ・エディット・ルーチン（コントロール技術8）は、(1)から(9)までのコントロール基準に役立つことが理解できるであろう。また、磁気ファイルに外部ラベル（external labels）をつけるというコントロール技術（19）は、有効なファイルを使用しているかどうかというコントロール基準5に効果がある。このように、カナダ勅許会計士協会の「コンピュータ・コントロール・ガイドライン」は、内部統制質問書にて明らかにした内部統制項目を各コントロール基準にあてはめ、いかなる基準がみたされていないのか、いかなる基準に過大な内部統制項目があるのか、評価することが可能となる。

しかしながら、内部統制質問書と同様に、「コンピュータ・コントロール・ガイドライン」も、EDP内部統制の整備状況を評価できるにすぎない。内部統制が実際に有効に運用されているかどうかについては、取引の追跡、テスト・データ、その他により検閲・評価しなければならないものである。

4 テスト・データ法と評価

従来、監査人は一定の取引を選択して原始証憑の作成から勘定記録に至る過程を追跡しながら、その取引記録をめぐる内部統制の有効性の評価を行なったものである。しかしながら、このような伝統的な内部統制評価法はEDPシステムにおいては適用できないところがある。なぜならば、EDPシステムにおいては伝統的方法にては評価できないプログラムによるコントロールなどのEDPシステム特有の内部統制があること、さらに、EDPシステムにおいては

原始証拠から勘定記録にたどるべき監査証拠がなくなっている場合が多々あるからである。伝統的な評価方法にて、このようなEDPシステムにおける内部統制を評価する場合には、インプット・データとアウトプット・データの正確性を確かめて、もし両者とも正確であれば、中間の処理上の内部統制は正常に機能していると推定する以外にはない。いわゆるコンピュータ周辺監査方法（auditing around the computer approach）である。

しかしながら、このような伝統的方法では、処理過程における内部統制を直接評価したことはならない。処理過程における内部統制機能を実際に評価するため、EDPシステムにおいてはテスト・データを作成して、被監査会社の使用しているプログラム上のコントロール機能を調査する必要がある。この場合、前もってテスト・データの処理結果を計算しておき、この答えと被監査会社のプログラムによる処理結果とを比較することによって、内部統制の有効性を判断するわけである。

もっとも、テスト・データの作成には、非常にむずかしい問題がある。被監査会社の実際取引から一定数の取引を選択してテスト・データとする方法もあるが、実際取引には異常な取引、あるいはエラーが含まれていないので、内部統制の有効性を確かめるテスト・データとはならない。そこで、通常被監査会社のシステム設計時のテスト・データおよびその後の実際データに、監査人が種々のデータを追加してテスト・データを作成しなければならない。⁽¹¹⁾

また、テスト・データ・ジェネレータ（test data generator）を用いてテスト・データを作成することもできる。たとえば、HITACには、プログラムのテストおよびデバックを総合的に行なう診断ルーチンである自動総合デバッグ・システム（Automatic Integrated Debugging System）というユーティリティ・プログラムがある。このユーティリティには、テスト・データの作成、プログラムのトレースなどの機能がある。⁽¹²⁾ いずれにしても、テスト

(11) W. Thomas Porter, Jr., "Evaluating Internal Controls in EDP System," *The Journal of Accountancy*, Vol. 118, No. 2, (August, 1964), p. 37.

(12) プログラム・テストの方法としては、コンソールを通して行なう方法（console

・データを作成するにあたっては、EDPに関する相当の知識を必要とすることはいうまでもない。

また、テスト・データの処理に際しても、解決しなければならない問題がある。まず第1に、テスト・データと実際データとを混同してはならないことである。もし混同すれば会社のシステムを混乱させることになる。ランダム・ファイルはいくらに及ばず、たとえばシーケンス処理であっても、処理モードがアウトプット・モード、I/Oモードであれば、マスター・ファイルは変更をうけるからである。¹³⁾ このため、テスト・マスター・ファイルを別個に作成するか、または、マスター・ファイルの内容をダンプ (dump) して、マスター・ファイルのコピーを作成しておくことが必要である。¹⁴⁾ あるいは、監査人の指示のもとに架空の従属会社を設け、その架空会社のコードのあるデータを実際データとまぜて処理させてもよい。

第2に、テスト・データを処理するプログラムが被監査会社の現に使用しているプログラムであるかどうかを明らかにすることが必要である。デービスは次の方法を述べている。¹⁵⁾

1. テスト・データを用いてチェックしたプログラムにて以後被監査会社の操作を行なわせる方法。

controlled program testing) と自動的にテストを行なう方法 (automatic program testing) がある。オペレーティング・システムは、TOS, TDOS, DOS でサポートし、最小機器構成は処理装置(65KB)、コンソール・タイプライタ、ラインプリンタ、カード・リーダーである。日立プログラム・マニュアル、HITAC 8300/8400/8500, TOS/TDOS, ユティリティ・システム、8300-3-028, 昭和45年7月、63頁。

¹³⁾ ポーターは、シーケンス処理には書き込みの問題がないとしているが、これは疑問である。W. Thomas Porter, Jr., *op. cit.*, p. 38.

¹⁴⁾ マスター・ファイルの問題について、デービスは四つの方法をあげている。

1. 現在のマスター・ファイルを使用する。
2. 現在のマスター・ファイルに擬制監査用レコードを設けて使用する。
3. 廃棄したマスター・レコードあるいは現在のマスター・レコードのコピーを使用する。
4. 特別なテスト・ファイルのなかの擬制マスター・レコードを使用する。

Gordon B. Davis, *op. cit.*, pp. 163—164. 訳書、186頁。

¹⁵⁾ *Ibid.*, p. 162. 訳書、184頁。

2. 監査期間中テスト・データをくり返して使用する方法。
3. 被監査会社の内部統制を信頼しておく方法。

第3に、テスト・データを処理した結果を検討するにあたって、その結果が磁気テープまたは磁気ディスク上のアウトプットである場合には、ラインプリンタに打出すなどの処理を行わなければ比較検討が容易ではない。ここに、いわゆる汎用監査プログラムとの併用が必要となるであろう。あるいは、入出力媒体間のデータの処理、すなわち、カード、紙テープ、磁気テープ、磁気ディスク・ファイルの内容をプリントするペリフェラル・プリント・ルーチン(peripheral print routine)を使用しなければならないであろう。

第4には、テスト・データの開発コストおよびラン・タイムの問題がある。結局のところ、テスト・データ法を適用できる条件は、次の通りである。⁽¹⁶⁾

1. 内部統制の重要部分が、コンピュータ・プログラムに含まれている場合。
2. 監査証拠に欠陥があり、インプットをアウトプットまで追跡することや計算を検証することが困難であったり、不可能である場合。
3. 記録の量がきわめて多いため、手作業によるテストの代わりに、テスト・データ法を使用するほうが経済的であり、効果的である場合。

以上のように、テスト・データ法は、プログラムによるコントロールが有効に機能しているかどうかを検査する方法であって、インプット・データまたはアウトプット・データを直接検査するものではない。帰るところ、テスト・データは、次の事項を明らかにするものである。⁽¹⁷⁾

1. 有効な取引を正確に処理しているかどうか。
2. マスター・レコードを適切に更新しているかどうか。
3. 無効取引を摘発し、かつ例外ファイルにリストしているかどうか。
4. リポートが正しいかどうか。

(16) *Ibid.*, p. 161. 訳書, 183頁。

(17) J. H. Harvey & P. M. McCollum, "Automated Internal Auditing Tools," *Management Accounting*, Vol. 43, No. 10, (October, 1965), p. 48.

5 その他の評価方法

EDPシステムにおける内部統制評価法としては、以上のほかにコンピュータ・プログラムの検査をあげなければならない。プログラムの検査には、通常、コンピュータ・プログラムのソース・リストを入手してフローチャートを作成し、コントロールの有効性を確かめなければならない。プログラムのステップ数が膨大なものでなければ手作業でも実行できるが、複雑なプログラムでは相当の困難を伴うものである。最近では、フローチャートの作成に、オートマチック・フローチャート・シミュレータ (automatic flowcharting simulator) を利用することもできるであろう。たとえば、HFLWGN (Hitachi Flow Chart Generator) は、コンパイル・エラーのないフォートラン・ソース・プログラム・カードをデータとして読み込み、そのフローチャートをX—Yプロッタへ出力するためのコマンド・テープを作成するプログラムである。コマンド・テープ作成後、テープ・ツー・プロッタ・ルーチンを使用し、X—Yプロッタに出力するものである。¹⁸⁾ かかるフローチャートを参照しつつ、プログラム上のコントロールの有効性を評価することができるであろう。もっとも、情報処理振興事業協会の第4回委託開発テーマにコボル・フローチャーターが加えられているように、わが国では、オートマチック・フローチャーターは開発途上にある。¹⁹⁾ 次に、乱数作成プログラムとフローチャーターによるフロチャート作成例をあげておこう。²⁰⁾

18) 日立プログラム・マニュアル, HITAC 8400/8500, TOS/TDOS, HFLWGN, 8400-7-583, 昭和45年9月, まえがき。その他, IBM, ユニパックなどの外国製コンピュータに対しては, ADR (アプライド・データ・リサーチ) 社のプログラム AUTOFLOW が導入されている。

19) 「日本経済新聞」, 昭和47年2月11日朝刊。

20) 大阪府富田林市, PL 教団 BCM の協力を受けた。感謝する。

FORTRAN IV PROGRAM HFLWGN (LINK-EDITED AS HFLWGN)
STARTED G01 02/23/72

```
*      1      1      1      1      HFLWGN01
**     PROCESS IN  HHHH  FLOW CHART UNIV. OF SHIGA
***    H. OYACHI   022272 TEST PROGRAM
****    6=LP
```

```
PROGRAM HHHH
DIMENSION LS (1000)
READ (14,100) KT, MN, MX, NN, IB
100 FORMAT (I1,1X,I9,1X,I9,1X,I4,1X,I7)
LM=10**KT
J=0
K=1
DO 7 I=1,NN
1 IF (IB-1) 2,2,3
2 J=J+1
IB=J
GO TO 1
3 IA=IB*13
IB=IA-IA/10000000*10000000
IR=IA-IA/LM*LM
IF (IR-MN) 1,4,4
4 IF (IR-MX) 5,5,1
5 LS (I) =IR
1F (I-I/10*10) 6,6,7
6 K=I-9
WRITE (I,101) (LS(L),L=K,I)
101 FORMAT (1H,10I10)
K=I+1
7 CONTINUE
IF (K-NN) 8,8,9
8 WRITE (9,101) (LS(I),I=K,NN)
9 WRITE (9,102) J
102 FORMAT (I10,22H TIMES IB UNDER-GOES 1)
STOP
END
```

***FORTRAN. ** STOP

// ENDMON

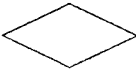
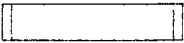

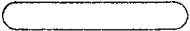





PROGRAM NAME

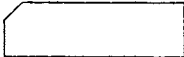



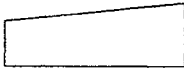


PROCESS IN
HHHH
FLOW CHART

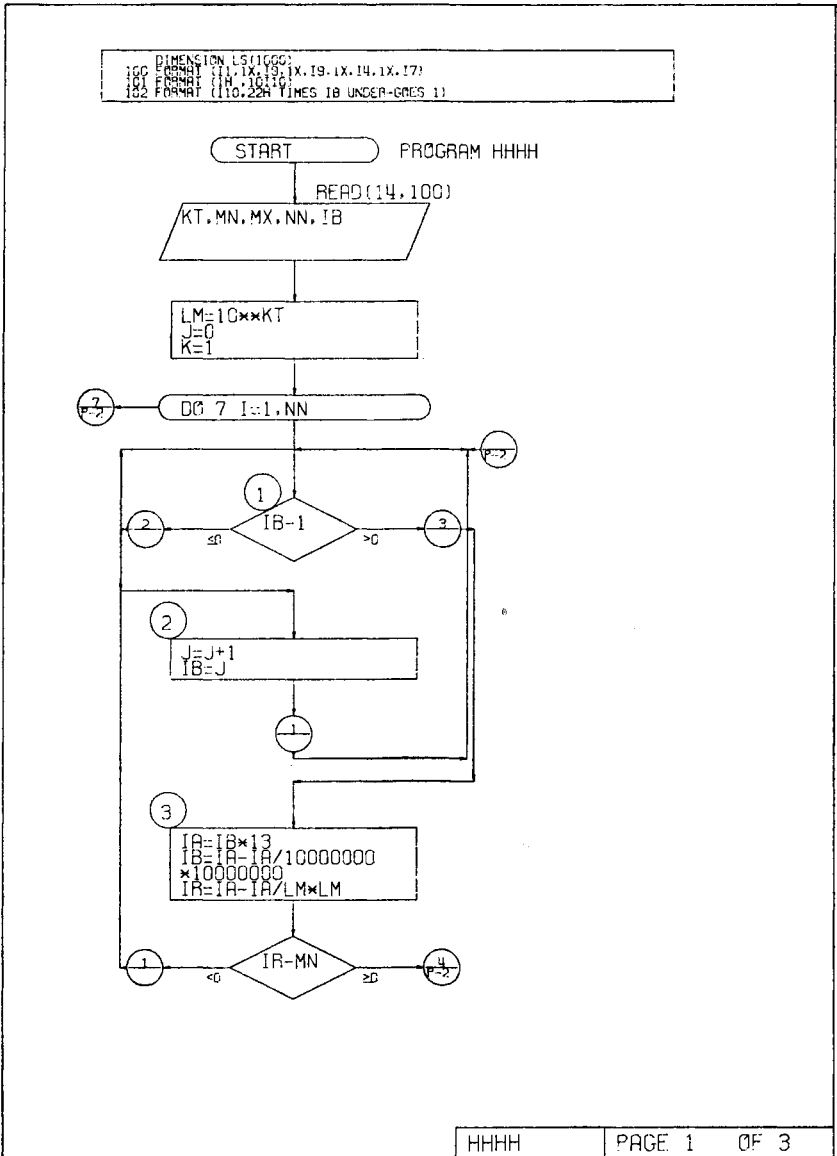
| | |
|----------|----------------|
| SECTION | UNIV. OF SHIGA |
| CODED BY | OYACHI |
| DATE | 02/22/72 |

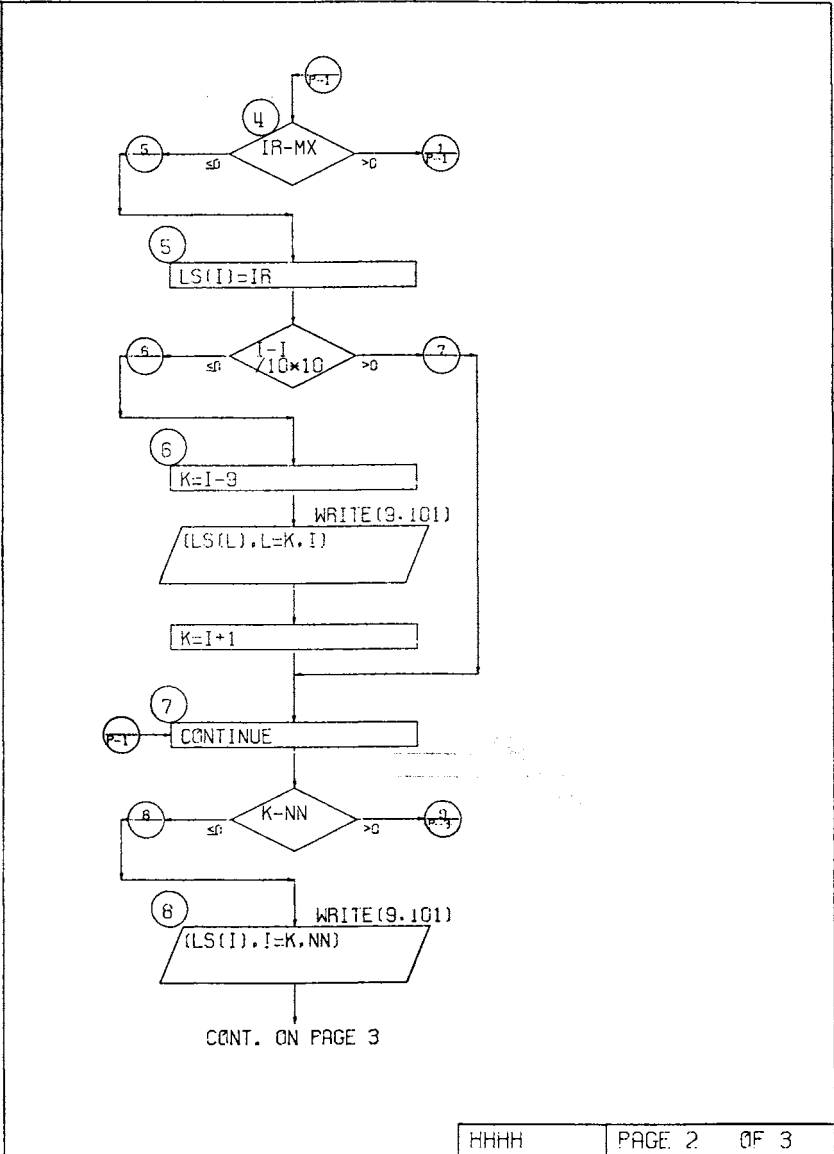
TEST PROGRAM

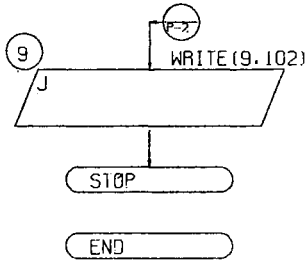
DESCRIPTION OF FLOW CHART SYMBOL

| STATEMENT | SYMBOL |
|---|---|
| 1 IF STATEMENT |  |
| 2 CALL STATEMENT |  |
| 3 PROGRAM, SUBROUTINE, FUNCTION, RETURN, STOP, END STATEMENT |  |
| 4 DO STATEMENT |  |
| 5 COMPUTED GO TO, ASSIGN GO TO STATEMENT |  |
| 6 STATEMENT NUMBER |  |
| 7 DIRECTION OF FLOW |  |
| 8 IN/OUT CONNECTOR |  |
| 9 DO TERMINAL CONNECTOR |  |

| STATEMENT | SYMBOL |
|--|---|
| 10 READ,WRITE,PUNCH,PRINT,END FILE, BACK SPACE,REWIND STATEMENT | |
| 10.1 CARD READER IMAGE |  |
| 10.2 LINE PRINTER IMAGE |  |
| 10.3 MAGNETIC TAPE IMAGE |  |
| 10.4 DISK,DRUM IMAGE |  |
| 10.5 CONSOLE IMAGE |  |
| 10.6 GENERAL IMAGE |  |
| 11 THE OTHER STATEMENT |  |

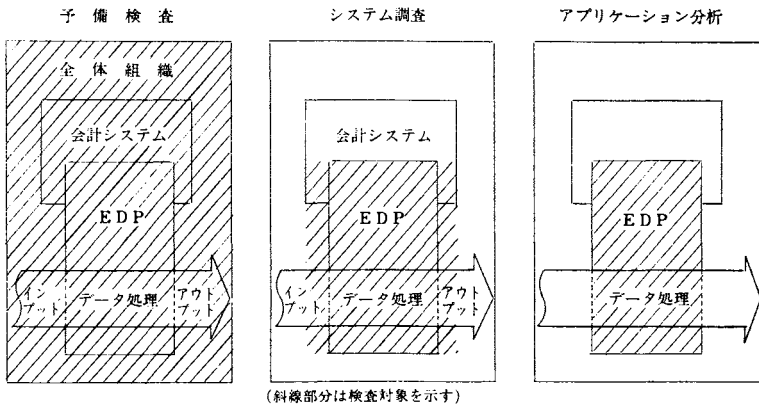






また、さきに述べた自動総合デバッグ・システムにて、プログラムのテストないしはトレースも可能である。しかしながら、プログラムの検閲には、(1)、プログラム作成以上の専門的知識が必要であること、(2)、プログラムが、現に実行されているかどうか確かめなければならないという限界がある。後者には、検討したプログラム・コピーにて、会社の実際データを再処理し、会社の演算結果と比較し、実際に使用しているプログラムであるかどうか確かめなければならない。しかも、コンピュータ・プログラムだけの検討では内部統制の評価は不十分である。EDPシステムにおいては、原始証憑の作成から原価計算システム、コスト・シートないしは財務諸表の作成にいたる一連の全体的なシステムのなかで内部統制を評価していかなければならない。アーサー・ヤング会計事務所の提案する内部統制の弾力的な評価方法は、EDP内部統制の流れを位置づけている。すなわち、まず企業の全体的なシステムを把握し、順次EDPシステムに評価をせよめている。いま、その評価要素を評価順に図示しておこう。²¹⁾

内部統制の評価要素



(21) Donald H. Chapin & Alfred W. Roberts, "Review and Evaluation of Internal Controls in the EDP Environment: A Flexible Approach," *Computer Auditing in the Seventies*, Arthur Young & Co., 1970, p. 18.

6 内部統制の評価

以上のごとく、EDPシステムにおける内部統制の評価には、EDPシステム特有のものがある。しかしながら、EDP監査といえども、EDPシステムの監査が目的ではない。財務諸表の基礎的資料となる会計情報の信頼性を判断するのがEDP監査の目的である。したがって、監査人は、内部統制が適切ではないと判断する場合には、会計情報の信頼性を確かめるため、その領域の監査を拡充する必要がある。すなわち、次のごとき、いわゆる監査手続への影響を判断しなければならない。²²⁾

1. 監査技術および手続の変更。
2. 監査手続適用の拡大。
3. 監査技術適用時期の修正。
4. 検査対象たる原始証憑選択の修正。
5. 取引検証方法の変更。
6. 監査技術適用の重点変更。

また、内部統制が有効なりと判断した場合にも、内部統制には限界があることを銘記しなければならない。すなわち、内部統制は本来、不正確な情報の蓋然性を減じる効果があるが、被監査会社には内部統制の適用をうけない領域があるという限界がある。たとえば、経営者による慎重な不正、経営者の政策的誤謬、従業員の共謀などがこれである。²³⁾ これらには、不正確な会計情報となる可能性がある。EDPシステムにおける内部統制の評価にあたって、これらの内部統制一般にあてはまる限界を十分考慮して、全体的な会計システムの一環としてEDP内部統制を評価しなければならないものである。

²²⁾ R. K. Mautz & Donald L. Mini, "Internal Control Evaluation and Audit Program Modification," *The Accounting Review*, Vol. 41, No. 2, (April, 1966), p. 287.

²³⁾ *Ibid.*, p. 286.

第四章 コンピュータ監査プログラムの動向

1 監査プログラムの現状

企業のEDP化にともなって、1960年代後半になると監査人においても積極的にコンピュータを監査業務に活用しはじめている。その最初の現れが、特定会社の特定項目、たとえば、売掛金、買掛金、在庫計算、給与計算などの特別監査プログラム (**specialized audit program**) である。次に、一定の産業分野に属する会社全体に適用しうる産業別監査プログラム (**industry audit program**) が考えられてくる。その例として 確認書の作成とかマージン計算などに関する 標準的監査手続を実行する 証券業用監査プログラム (**brokerage audit program**) がある。これは、まずコンピュータの機種ごとの変換プログラムを用いて、被監査会社のファイルを標準フォーマット (磁気テープ) に変換する。その標準フォーマットに変換したデータを証券業用監査プログラムにて検査するシステムである。この場合、被監査会社のコンピュータは、監査プログラムの指定する機種と機器構成の場合にかぎって使用されるにすぎない。⁽¹⁾

第3の展開は、監査人が実施すべき共通的な手続を業種および被監査会社のフォーマットに関係なく、コンピュータに簡単に指示することができる汎用監査プログラム (**generalized audit program**) である。監査手続のうちには、被監査会社ごとにあまり相違のない分野がある。たとえば、次のような分野には共通的な監査ルーチンを適用できるであろう。⁽²⁾

1. 乗算および合計の検証。
2. データの集計および分析—売掛金の年令調べ、部品年間使用量の計算、売掛金貸方残高の口座リスト、買掛金借方残高の口座リスト。
3. 記録の質—完全性、一貫性、有効性の検査。

(1) W. Thomas Porter, Jr., "Generalized Computer-Audit Programs," *The Journal of Accountancy*, Vol. 127, No. 2, (January, 1969), p. 56.

(2) *Ibid.*, p. 54.

4. 口座の選択と確認書のプリント。
5. 監査用サンプルの選択およびプリント。
6. 正確性および一貫性の検査のための2ファイル間の同一データの比較。
7. 監査データと会社の記録との比較。

汎用監査プログラムは、各国の会計事務所ないしは電算機メーカーが独自に開発しており、それぞれ特徴をもっている。その代表的なものとして、次のような汎用監査プログラムをあげることができる。汎用監査プログラムの嚆矢であるハスキンズ・アンド・セルズ会計事務所のオーディテープ・システム (Auditape System)、コボル言語の汎用性を利用したリブランド・ロスプロス・アンド・モンゴメリー会計事務所のオーディトパック (Auditpak) およびイギリスISR (International Systems Research Limited) のオーディトスルー (Audit Thru)、アーサー・アンダーセン会計事務所のオーディックス (Audex)、フォーマット変換方式に代えて、ディクショナリー方式を採用したアーサー・ヤング会計事務所のAYオーディト・マネージメント・システム (AY Audit/Management System)、一連の監査用コマンドを開発したアレクサンダー・グラント会計事務所のオーダシスト (Audassist) がある。また、わが国でも、日立製作所の汎用プログラムHELP (Hitachi Effective Library for Programming) と日立製作所情報システム研究所との共同開発によるSAMPLINGからなる太田哲三事務所のオーディヘルプ (Audihelp) がある。⁽³⁾

これらの汎用監査プログラムが共通してめざすところは、次の3点である。その1は、コンピュータに関する専門家でなくとも容易に利用できるプログラムの開発を考えている点である。このためコマンド、ないしはパラメータの利用、パラメータ・インプットにとまなうエラー・メッセージの表示、パラメータ修正の単純化などの諸方策を採用している。しかしながら、プログラム機

(3) 松井孝一、金井浄、「会計監査とコンピュータ」、『公認会計士』、第162号、(昭和46年8月)、47頁。

能を充実させれば、パラメータの組み合わせも複雑になるので一定の限界があることはいうまでもない。

その2は、会社のシステム変更に対応し、あらゆるファイルにアクセスできるプログラムを開発しようとしている。たとえば、オーデックスは、種々のファイルからデータを抽出し、個々の監査に最も適したフォーマットに、そのデータを変換する機能をそなえている。また、AYシステムは、会社のすべてのデータ・レコードの特徴をレファレンス・ファイル（ディクショナリー）に記録しておき、これを参照してデータ処理を行なうシステムである。

その3は、あらゆる機種に対応しようという試みである。ISRおよびリブランド・ロスブロス・アンド・モンゴメリー会計事務所は、コボル言語の汎用性に着目して一応の成功をおさめている。⁽⁴⁾ これに対して、AYシステムはIBM 360、モデル30以上の機種を対象としており、他機種への適用は検討中とある。⁽⁵⁾ また、オーデックスは、IBM 360以外の機種、たとえば、RCASベクトラ、ユニバック9000シリーズにも適用できるとあるが、これととも、カード、紙テープのデータ・ファイルを処理できるにすぎない。⁽⁶⁾ 他方、オーデ

- (4) ISRのオーディット・スルーはパラメータを用いて、レポートの形式、見出し、ファイルから抽出すべきレコードを示す。オーディット・スルーは、三個のコボル・プログラムからできており、その1がマスター・ファイルから必要なレコードを抽出してデータ・バンクに移すプログラムである。第2のプログラムは分類を行ない、パラメータ指定どおりにレポート・ファイルを作成する。そして第3のプログラムがプリント・プログラムである。適用可能な機種には、IBM360、パロス2500、3500、5500、NCR315、ハネウェル1200、G415、RCASベクトラ70がある。“Reporting to the Auditor,” *Data Processing*, Vol. 13, No. 2, (March-April, 1971), pp. 82—83. オーディット・バックもコボルにて作成されている。したがって、コボル・コンパイラを有する機種ならば（テープ、ディスク）、メーカーに関係なく利用できる。コボルの汎用性に着目した汎用監査プログラムである。Geoffrey B. Horwitz, “EDP Auditing: The Coming of Age,” *The Journal of Accountancy*, Vol. 130, No. 2, (August, 1970), p. 54.
- (5) Michael R. Moore & Richard H. Yacom, “The AY Audit / Management System: An Information Tool for Auditors and Managers,” *Computer Auditing in the Seventies*, Arthur Young & Co., 1970, p. 39.
- (6) Milton H. Fortson & Eugene L. Delves, “Audex: Computer Audit Extract System,” *The Arthur Andersen Chronicles*, Vol. 30, No. 1, (December, 1969), p. 17.

ィヘルプは、磁気テープの記録密度、トラック数を会計事務所のコンピュータに機械的に変換することによって、汎用性を追求している。⁽⁷⁾ しかしながら、あらゆる機種の磁気ディスク・ファイルに対処できるプログラムを開発することが、今後の課題といえよう。

ここでは、まず、バウテルの給与計算と受注管理システムを個別監査プログラムの一例として検討し、次に、代表的な汎用監査プログラムの現状をみる。そして最後に、オンライン・リアルタイム・システムに特有な監査プログラムに関するアイデアをブルーノの説を中心として検討するものである。

2 バウテルの個別監査プログラム

バウテルは、コンピュータを克服すべき障害物と考える従来の傾向に対して、コンピュータを利用して監査手続自体を遂行することを提唱したパイオニアである。その特徴は、今後進むべきアプローチとしてモデル・アプローチ(model approach)を提唱している点である。すなわち、検査の対象とする特定のデータ処理システムの会計機能または部門に関する理想的システム—モデルを組み立て、次に会社のアウトプットと、このモデルを使って会社の原始データを処理した結果とを比較するというアプローチをとる。以下、バウテルのあげる賃金モデル(バッチ方式)と受注・売上証憑書類作成・売掛金・在庫管理の総合モデル(インライン方式)の検閲に用いる二つのプログラム・モデルを検討しよう。

まず、賃金モデルについては、7種類のファイル、すなわち、前年度の賃金マスター・ファイル、当年度期首および期末の賃金マスター・ファイル、タイムカード・ディーテル・レコード・ファイル、社会保障4半期リポート、賃金チェック・ファイル、労務費配賦サマリー・カードを有する処理装置の構成を前提として、内部統制制度の検閲、雇用記録の調査、賃金記録と現金支払額と

(7) 座談会、「わが国で初めて開発された汎用監査プログラム」、『会計ジャーナル』、第3巻、第12号、(昭和46年11月)、66頁。

の比較、従業員別支払額の検算、作業時間、賃率テスト、賃金記録の合計算・転記・配賦のテスト、従業員別支払小切手と収入額の比較、賃金総額と政府への提出資料の調査という各ステップを遂行するモデルを提案している。⁽⁸⁾

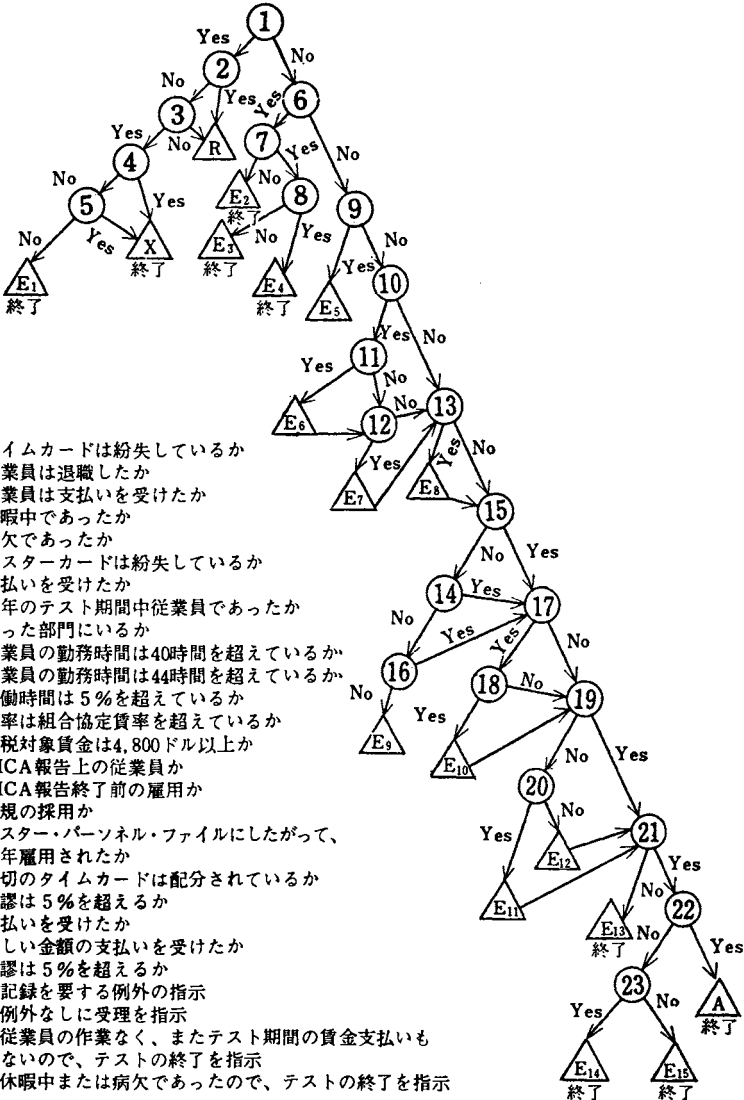
次頁のフローチャートに示したごとく、個々の時間記録とマスター・レコードの照合にはじまる1から23の設問テストにて従業員の個別データを処理する。このような1従業員分のテストを終了すれば、モデルは次の従業員の賃金計算を逐次セレクトしていく。このテスト過程に「例外原理」と統計的手法を用いたサブルーチンを適用して、従業員毎の例外の記録と受理または棄却を決定している。さらに、モデルは全従業員の処理後に、例外発生件数とその統計的決定とを統合するサブルーチンを適用して、テスト結果を要約しようとするものである。したがって、バウテルの個別監査プログラムの特徴は、次の点にある。⁽⁹⁾

1. モデルは理想モデルとして作成しており、会社のシステムとの重要な差異の測定を目的とする。
2. 会社プログラムの受理、棄却に関する決定ができる。
3. 結果が不確定である場合には逐次サンプリングの使用が可能となる。
4. 特定の賃金モデルを指向するものではなく、一般モデルとして共通語（フォートラン）で作成している。
5. 会社のアウトプットと同一の量的データではなく、例外とその量的統計的判断を報告する。
6. 特定の会社のプログラムとは独立しているので、監査人の独立性を満足する。
7. 単純であり、逐次評価プロセスの論理から容易に理解できる。
8. モデル・プログラムは、監査の基本的特質を明らかにする。また、サブ

(8) Wayne S. Boutell, *Auditing with the Computer*, Berkeley, University of California Press, 1965, p. 89. 江村稔監修, 今井敬二, 吉村成弘, 大橋周治共訳, 『監査業務とEDP』, 日本経営出版会, 昭和42年, 123頁。

(9) *Ibid.*, pp. 88—90. 訳書, 122—124頁。

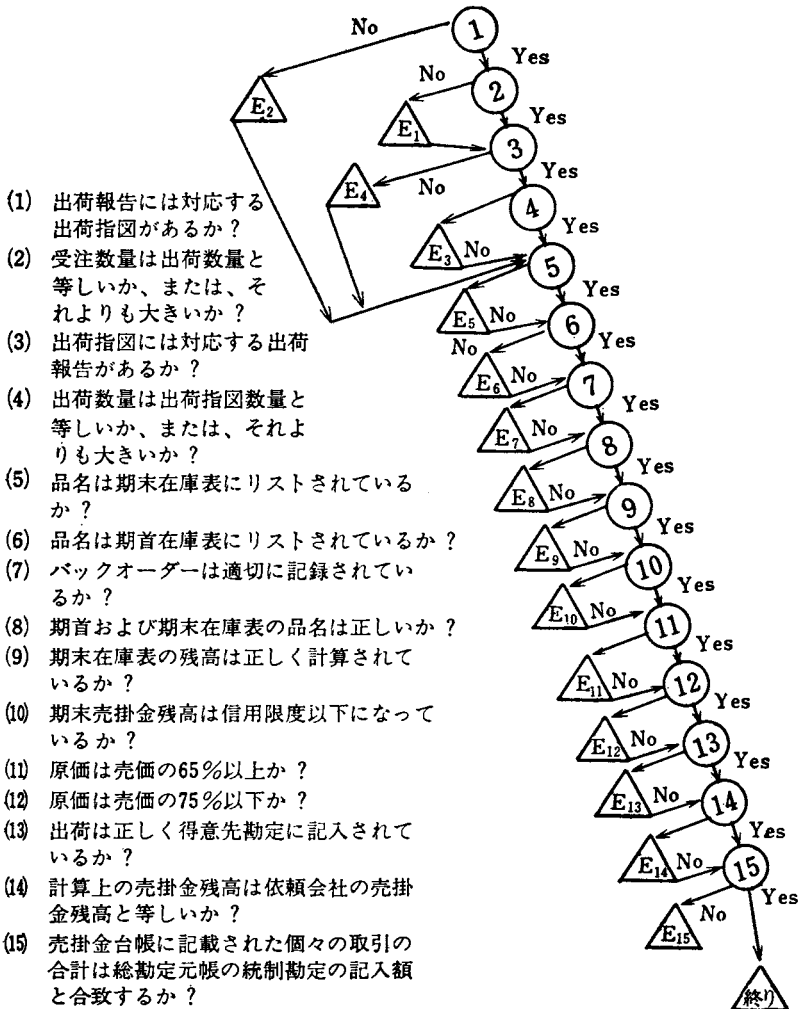
賃金計算に関する監査プログラム



ルーチンの使用は、実施に弾力性をもたせる。

9. フロー概念に重点をおいているので、IDPシステム(integrated data

受注処理システムの監査プログラム



processing system) に適用する監査計画の開発の基礎となる。

インライン方式の受注処理モデルも大略同様のアプローチをとる。すなわち、理論的には、理想モデルを用いてインプット・データを再処理して会社のアウトプットとの比較を行なうことができるが、ランダム・アクセス装置が十分利用できない場合には、会社と同一方法を用いることができない。⁽¹⁰⁾ したがって、バウテルはインライン方式に際してもバッチ技術を用いなければならないとしている。このため、インライン・システムが勘定残高を定期的に磁気テープ、パンチカードなどにダンプを行なっていることが前提となっている。⁽¹¹⁾ 基本的な監査ステップは前頁の通りである。⁽¹²⁾

以上、簡単にバウテルの個別監査プログラムをみてきたが、理想モデルにて会社データの監査を行なう手法は、会社システムとの差異を明確にするなどの利点をもつ。しかしながら、これらのモデルを現実に適用するには相当の困難を伴うであろう。個々の装置の状況、具体的なファイルの仕様に適合させるには、相当の修正が必要である。さらに統計上の信頼度ないしは誤差率をあらかじめ与えておかなければならない。これらの手続を前提とすれば、バウテルのモデルは個別監査プログラムとして汎用監査プログラムを十分補完するであろう。

3 代表的汎用監査プログラム (I)

最近のEDP会計監査における展開は、汎用監査プログラムの開発である。汎用監査プログラムの嚆矢は、ハスキング・アンド・セルズ会計事務所の開発したオーディテープ・システム (Auditape System) である。オーディテープとは、一連の共通的な監査ルーチン (機械語) であって、コンピュータないしはプログラム言語に関する専門的知識のない者でも、何ら特別なプログラムを

(10) Wayne S. Boutell, "Auditing through the Computer," *The Journal of Accountancy*, Vol. 120, No. 5, (November, 1965), p. 46.

(11) Wayne S. Boutell, *op. cit.*, p. 94. 訳書, 130頁。

(12) *Ibid.*, p. 97. 訳書, 135頁。

追加することなく種々のレコードを処理できる汎用監査プログラムである。¹³⁾ その監査ルーチンには、エディット・ルーチン (edit routine), プリント／パンチ・ルーチン (print/punch routine), 集計ルーチン (summarize routine), 演算ルーチン (mathematical routine), 監査サンプル・ルーチン (audit sample routine) があり, 次のような機能をもっている。すなわち, まず, エディット・ルーチンがインプット・レコードからデータを読み, オーディテブ・レコード・フォーマットの固定ファイルを作成する。この機能と同時に, オプショナルな機能として, サブトータル・サブルーチン (sub-total subroutine), インクルード／エクスクルード・サブルーチン (include/exclude subroutine) が指定したインプットの小計を計算したり, また, 一定の基準にもとづいてインプット・データを追加または削除する。プリント／パンチ・ルーチンは, 他のルーチンの結果をプリントないしはパンチし, 集計ルーチンは, たとえば得意先番号, 部品番号のような一定の基準にもとづいてレコードを集計する。演算ルーチンは, オーディテブ・レコード上の2アイテムの四則演算を行ない, 監査サンプル・ルーチンがサンプル数を決定して項目を選択する。¹⁴⁾ いま, 売掛金残高の有効性と回収可能性を評価する事例のオーディテブ・システム・フローチャートを次頁に示そう。¹⁵⁾

オーディテブの対象機種は, IBM1400シリーズ, または, 1401エミュレータ (emulator)¹⁶⁾ のあるIBM 360 (8KB以上), ハネウエル・シリーズ

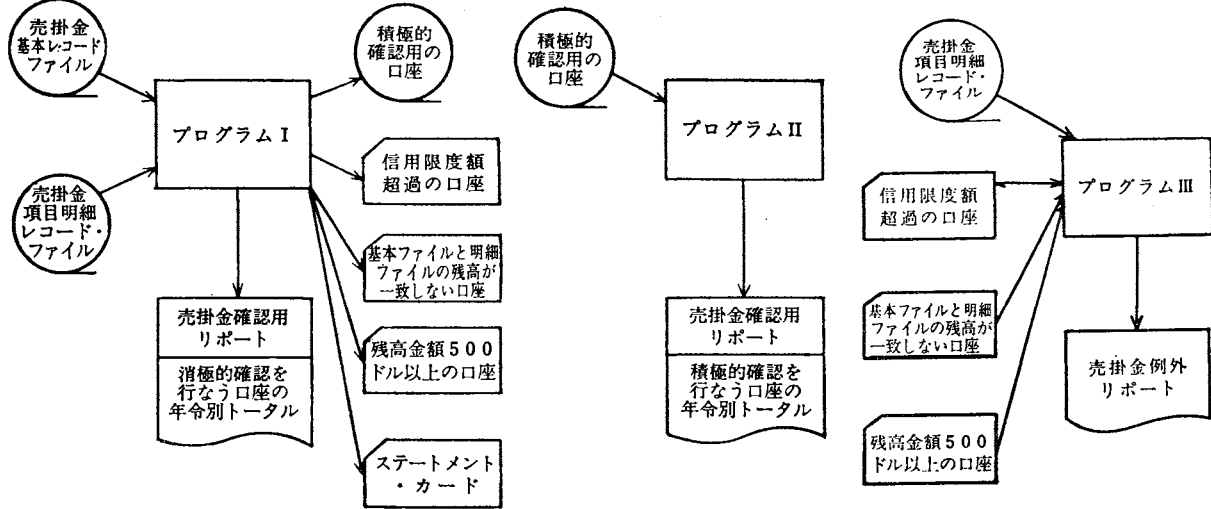
13) W. Thomas Porter, Jr., *op. cit.*, p. 56.

14) *Ibid.*, p. 57.

15) *Ibid.*, p. 59.

16) 通常, 特別なルーチンとともに用いられる装置であって, 前もって翻訳しなくとも, 他の異なった型のコンピュータのために書かれた機械語プログラムを, コンピュータにかけることのできる装置である。エミュレーションは, 現在のコンピュータと同じ, または異なる製造会社によって作られた前のコンピュータとの間のプログラムの互換性を保つ重要な技術である。エミュレータは, 通常, 読取り専用の記憶装置に, 元のコンピュータ・プログラムのなかの各命令の機能を解釈してまねるロジックを含めたものである。記憶されたロジックによって都合よく処理できないインプット／アウトプット操作などの業務は, 特別の関連ルーチンによって行なわれる。Gordon B. Davis, *Auditing & EDP*, New York, AICPA, 1968, p. 308. 染谷恭次郎訳, 『会計監査とコンピュータ』, 日本生産性本部, 昭和45年, 347頁。

オーディテープ・システム・フローチャート



(注) ステートメント・カードは、会社のプログラムにて郵送用の確認書を作成するためのデータとなる。

200テープ・システム、その他 1401 シミュレータ (simulator) を有する機種に適用可能である。すなわち、パンチカードまたは IBMテープ・フォーマットに変換できるテープまたはディスク上のインプット・レコードであれば、オーディテープ・システムは十分汎用性をもつものである。

一般に、汎用監査プログラムの利点は、簡単なパラメータないしはコマンドにて監査目的を容易に達成できることである。オーディテープ・システムはスペシフィケーション・シート (specification sheet) にて、これを行なうが、若干の EDP に関する知識が必要なことはいうまでもない。このため、ハスキング・アンド・セルズ会計事務所は A I C P A 後援のオーディテープ・システム・セミナーを実施している。オーディテープの欠陥は、他のシステムと比較してラン回数が多くなること、現時点では、直ちに郵送できる確認書を直接作成できないことである。⁽¹⁷⁾

オーディテープ・システムに対して、アレクサンダー・グラント会計事務所 (Alexander Grant & Co.) は、コマンド方式による汎用監査プログラム・オーダシスト (Audassist) を開発している。その開発の理由は、次の通りであり注目に値する。⁽¹⁸⁾

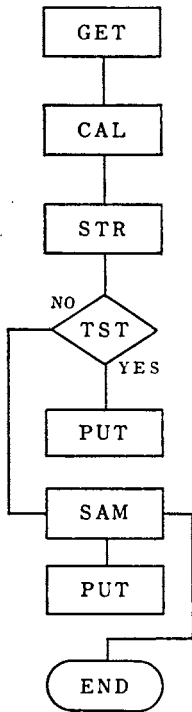
1. 監査人の必要とする情報を被監査会社の EDP スタッフに理解させるには、かなりの時間が必要である。
2. 個別監査プログラムの開発・維持には、時間と費用がかかり、スタッフの訓練を必要とする。
3. コンピュータの監査にあたって被監査会社に過度に依存することは、監査人の独立性を損うことになる。
4. 優先権が被監査会社のプログラミングまたは実行にあるため、コンピュータ監査の計画が困難である。

(17) W. Thomas Porter, Jr., *op. cit.*, p. 61.

(18) Richard Webb, "AUDASSIST," *The Journal of Accountancy*, Vol. 130, No. 5, (November, 1970), pp. 53-54.

上記(1), (2), (3)の必要性からアレクサンダー・グラント会計事務所は一連の監査用コマンドを開発したのである。したがって、監査人は被監査会社のスタッフからは内部統制とファイルのフォーマットに関する情報さえ得れば、監査プログラムを作成できるのである。また、第4の必要性から被監査会社のコンピュータを使用せずに、磁気テープを持ち帰り会計事務所ないしは商業計算センター（たとえばAICPAなど）⁽¹⁹⁾のコンピュータにて処理するという方式

オーダシスト・フローチャート



をとる。コマンド方式と被監査会社のコンピュータを使用しない点が、オーダシストの主たる特徴であろう。

監査機能には、大抵の汎用監査プログラムと同様、年令調べ、確認書作成、サンプリング、層別化、演算などがある。次に、在庫ファイルから、前年度と比較して単価が6%以上上昇したアイテムをすべてリストする。さらに、6%以下のものは、サンプリング法を用いて無作為抽出して検査の資料とするケースに例をとろう。この場合、フローチャートは左のごとくなる。⁽²⁰⁾

すなわち、GET命令にて、在庫ファイルを読むと同時にコントロール・トータルの累計とレコード件数をカウントする。CAL (calculate)命令にて、当年度の単価を前年度の単価で除し、その比率を記録する。STR (stratify)命令が、比率1.06以上のものに判定記号を付する。この判定記号にもとづきTST (test)命令が飛び先を指定する。ここでは、

(19) オーダシスト利用の前提として、AICPAにおける訓練セミナー（3日半）に出席する必要がある。

(20) Richard Webb, *op. cit.*, p. 56.

1・06 という条件をみたす場合には、そのデータをPUT命令にてアウトプット・ファイルにストアすると同時にコントロール・トータルとレコードカウントする。このファイルは、その後のプリントのために使用する。判定条件を満足しない場合、すなわち、単価の上昇が1・06未満の場合には、抽出すべきレコードを指定するSAM (sample) 命令を実行して抽出し、アウトプット・ファイルにストアする。

また、これを全般的な手続からみれば、オーダシストの手続は、次のごとく要約できる。²¹⁾

1. 監査目的を決定する。
2. 必要なアウトプット・データを決定する。
3. データ選択基準を決定する。
4. 必要なインプット・データを決定する。
5. オーダシスト・プログラムを作成する。
6. 会社のデータ・テープ・コピーを入手する。
7. オーダシスト・プログラムとテープを計算センターへ送付する。

以上、汎用監査プログラムの嚆矢であるオーディテープ・システムとコマンド方式をとるオーダシストを簡単に検討した。オーダシストでは、監査用言語を用いたプログラムを作成しなければならないのであるが、パラメータの作成と比較して、その難易に大差はない。オーディテープ・システム、オーダシストも、基本的には情報検索型の汎用監査プログラムといえるであろう。

4 代表的汎用監査プログラム(Ⅱ)

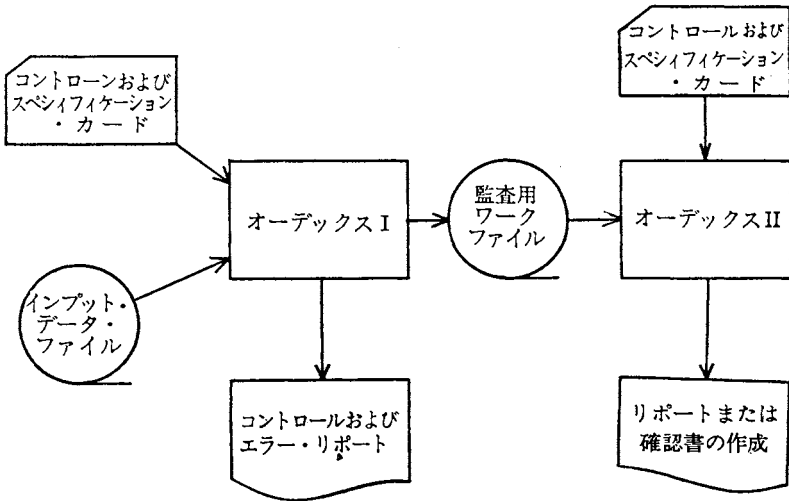
次に、フォーマット変換方式(reformatting approach)をとる代表的な汎用監査プログラムであるオーデックスと対照的なディクショナリー方式(dictionary approach)をとるAY オーディット・マネージメント・システムをみよう。

²¹⁾ *Ibid.*, p. 57.

アーサー・アンダーセン会計事務所のオーデックス (Computer Audit Extract System) は、二つのプログラム、すなわち、オーデックス I とオーデックス II からなっている。オーデックス I は、被監査会社のファイルから監査人が必要とするデータを抽出し、個々の監査に最も適したフォーマットに、そのデータを変換してレポート作成プログラムのための標準的なファイルを作成する。この過程で、インプット・データのシーケンス・チェック、演算、統計、データの選択をも実行できる。次に、オーデックス II が、この固定ファイルを編集し、レポートする。また、ここでも監査人の指定により分類、コントロール・データの集計、サンプリング (ランダム、等間隔、層別サンプリング) を行なうことができる。いま、このシステムを図示すると下の通りである。²²⁾

たとえば、監査人が在庫ファイルを監査する場合には、在庫ファイルに含ま

オーデックス・システム・フローチャート



²²⁾ Milton H. Fortson & Eugene L. Delves, *op. cit.*, p. 18.

れるレコード件数、部品コード、品名、在庫量、在庫場所、単価などのレコードの内訳を調べ、また、プリントアウトの設計、小計・総計の指定、比較すべき項目、レコードを選択する基準を設定してパラメータを準備する必要がある。しかしながら、アーサー・アンダーセンも認めているように、オーデックスも他の汎用監査プログラムと同様、一種のインフォメーション・リトリバル・システム (information retrieval system) であって、監査のための道具にすぎない。⁽²³⁾ 監査人の行なう検査の準備段階をコンピュータに実施させているものである。監査人は汎用監査プログラムをいかに使用するのか、また、コンピュータ・プログラムのアウトプットを用いて、どのように監査を行なうのか、監査目的を明確にしなければならない点も、また他の汎用監査プログラムと同様である。

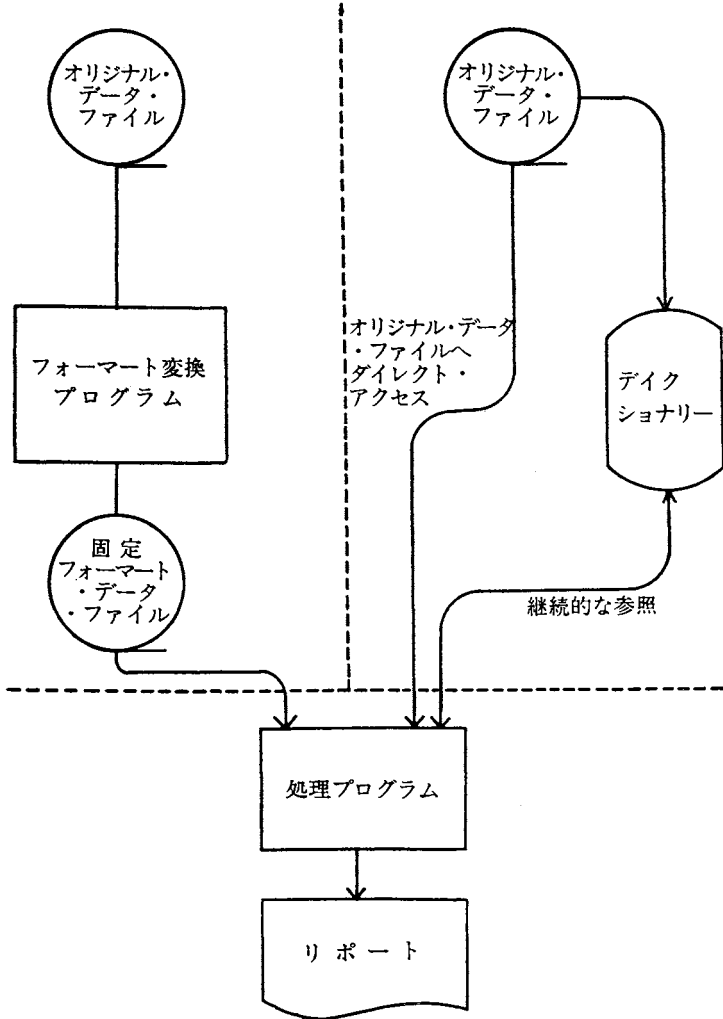
オーデックスがフォーマット変換を前提とする汎用監査プログラムであるのに対し、アーサー・ヤング会計事務所のAYオーディット・マネージメント・システムは、すべてのデータ・ファイルの特徴をレファレンス・ファイル (ディクショナリー) に記録しておき、そのディクショナリーを参照して処理を行なう汎用監査プログラムである。いま両者を対比させると次頁の通りである。⁽²⁴⁾

すなわち、AYシステムでは、まず、データ・ファイルの定義を行なう必要がある。そのため、被監査会社のスタッフの協力を得て、すべてのデータ・ファイルの特性をディクショナリー・ファイルに永久登録しておくわけである。したがって、以後の情報検索ないしはレポートには、このディクショナリーを参照して簡単に処理できるのである。AYシステムには、まず、データ・ファイルを分析して検査の対象たる母集団の分布図 (全母集団、ないしは検索条件に合致した集団) をプリントする機能がある。異常項目を抽出したり、また、層別サンプリングを適用するにあたって必要となるものである。⁽²⁵⁾ その他、統計

(23) *Ibid.*, p. 17.

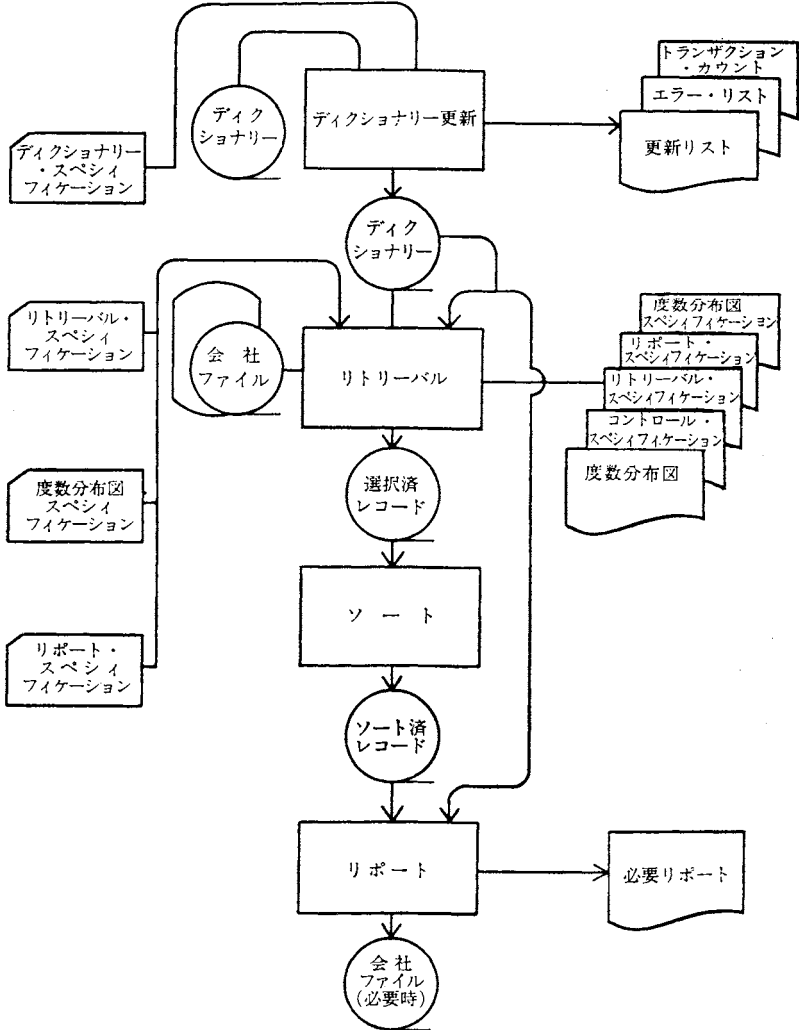
(24) Michael R. Moore & Richard H. Yocom, *op. cit.*, p. 30.

(25) *Ibid.*, p. 34.

フォーマット変換方式(旧法)デイクショナリー方式(新法)

的サンプリング法が適用できることなど、他の汎用監査プログラムの機能と大差ない。次に、その適用例をみよう。いま、監査人は被監査会社の各プロジェ

AYオーディット・マネージメント・システム・フローチャート



クトに配賦したコスト・ファイルを検査して原価および収益勘定への修正記入を監査すると同時に、金額欄を単位とする度数分布図を作成して層別サンプル

ングを計画している。レポートは、製造指図書別、支払データ別、ドキュメント番号別、データ・ソース別に行なうこと、また、各製造指図書別のレコード件数、製造指図書別、支払データ別、ドキュメント番号別、データ・ソース別の金額を求める場合、AYシステム・フローチャートは前頁の通りである。⁽²⁶⁾

AYシステムの特徴は、ディクショナリー方式を採用していることと、システム独自のハードウェア構成を運営するに必要なコンパイラー、ユティリティをももつオペレーティング・システムを内蔵していることである。オペレーティング・システムが、多様な機器構成を前提とする汎用プログラムの開発を阻害していたと考えているからである。また、オペレーティング・システムのコントロールとユーザのアプリケーション・プログラムのコントロールとが重複することもある。これらの欠陥に対して、独自のオペレーティング・システムを内蔵しているのが、AYシステムの第2の特徴である。⁽²⁷⁾

以上のごとく、汎用監査プログラムの代表的な事例として、オーディテープ・システム、オーダシスト、オーデックス、AYオーディット・マネージメント・システムについてみた。一般に、汎用監査プログラムには、次のような利点が考えられるであろう。

1. 会社の膨大なデータにアプローチできる。
2. コンピュータ・システムに関する専門的知識がなくても、伝統的な監査方法を適用できるデータを入手できる。
3. システムないしはプログラムの検査ではなく、直接財務諸表上の数値の検査ができる。
4. より高度なEDPシステムの監査が展望できる。

第6章に紹介する汎用監査プログラムCAADは、HITAC8210(16KB)を利用して開発したものであるが、⁽²⁸⁾ 今後の開発には、次の問題を考える必要

(26) *Ibid.*, p. 37.

(27) *Ibid.*, p. 39.

(28) 拙稿、「監査アプリケーション・プログラムのモデルCAAD」、『産業経理』、第32巻、第1号、(昭和47年1月)、108—115頁。

があろう。

1. システムの開発には、コンピュータに関する高度の専門的知識と相当の開発時間が必要である。そのため、コンピュータ・メーカー、ソフトウェア開発会社などの共同開発が必要となる。たとえば、オーディヘルプの一部であるSAMPLINGは太田哲三事務所と日立製作所情報システム研究所が共同開発したものである。⁽²⁹⁾
2. 被監査会社がコンピュータ活用監査の必要性を十分に認めるまでは、コンピュータ・タイムの割り当ては歓迎されない。このため、会社のスタッフと監査プログラムの共同開発、被監査会社の監査プログラムの利用など、会社の協力を得るための方策が必要である。
3. 開発の重複をさけるために情報交換が必要である。会計士協会ないしは大学が、この任にあたらなければならない。

5 オンライン・リアルタイム・システムにおける監査の一モデル

オンライン・システムとは、「情報発生源から直接コンピュータに情報を送り込み、あるいは必要な場所に直接情報を伝送するシステム」⁽³⁰⁾であり、また、リアルタイム・システムとは、「データを受信し、そのデータを処理し、即座に役に立つような十分な速さでその結果を送り返すことによって、外界を制御するシステム」⁽³¹⁾である。このため、コンピュータは長距離通信回線網に直接接続され、情報はパルスの形で伝送されてくるわけである。したがって、コンピュータ室ではカードや紙テープに情報をパンチするとか、その情報を磁気テープに変換したり、ラインプリンタに打ち出したりするような中間段階が省略されることが多い。また、オペレーターによる操作を必要とせず、情報は、システムに流れ込み、システムにて処理されて、端末に送り返される。し

(29) 松井孝一、金井浄、前稿、47頁。

(30) ジェームス・マーチン著、北原安定訳、『電子計算機リアルタイム・プログラミング』、日本経営出版会、昭和42年、4頁。

(31) 前掲書、6頁。

たがって、そこでは、磁気テープ・リールをかけ替えたり、スイッチ類をセットする必要がほとんどなくなるのである。³²⁾

監査上の観点から、これを見ると、監査人が従来依拠してきた監査証跡 (audit trail) と内部作成原始書類 (たとえば、受領報告、タイムカード、原始記入簿など) はなくなる傾向にある。また、単一のデータ・インプットですべての関連するファイルの更新を行なうのであるから、それほど多くの証憑は必要ではない。³³⁾ さらに進んで、従来会社間のコミュニケーションに利用されてきた書類 (たとえば、送り状) は、コンピュータ間コミュニケーションがとってかわる傾向にある。³⁴⁾

ブルーノ (Joan D. Bruno) は、オンライン・リアルタイムEDPシステムの影響として、次の影響をあげている。(1)、入力データがその発生源から直接コンピュータに入るため、いわゆるソース・ドキュメントが、ほとんどの領域で少なくなる。(2)、一度エラーが発生すると、そのまま発見されずに処理されることがある。³⁵⁾ このため、(1)、監査人がEDPの専門的知識を身につけること、(2)、システム・デザインへの参加 (プログラムによるコントロールの強化)、(3)、テスト・データの使用と例外報告、(4)、監査時期の問題について、ブルーノは提案を行なっている。³⁶⁾ 第2章においてオンライン・リアルタイム・システムに特有な内部統制については論じているので、ここでは、監査時期の問題について検討してみたい。

オンライン・リアルタイム・システムでは、年一度といった基準ではなく、継続的かつ規則的な監査が必要であるというのが、ブルーノの主張である。そして、その1つが、継続的自己監査ルーチン (continuous self-audit rou-

32) 前掲書、10頁。

33) Gordon B. Davis, *op. cit.*, p. 210. 訳書、240—241頁。

34) 拙稿、「紹介ウエイン・S・ポーター著 コンピューターによる監査」、『彦根論叢』、第125号、(昭和42年9月)、74頁。

35) Joan D. Bruno, *Auditing On-Line Real-Time Electronic Data Processing Systems*, Ann Arbor, University Microfilms, Inc., 1969, p. x.

36) *Ibid.*, p. ix.

ines)の組み込みであり、他はオンライン用個別監査プログラムの開発である。後者は別段ここで論じるだけの特色がないので、ここでは自己監査ルーチンについて検討してみたい。バウテルの主張するオン・ゴーイング概念(ongoing concept)と一脈相通じるものである。³⁷⁾

ブルーノのいう継続的自己監査ルーチンは、ルイジアナ州立大学の構内オンライン・システムにおける給与計算が予算要件に準拠しているかどうかを検査するルーチンである。³⁸⁾ すなわち、エディット・プログラム(edit program)を給与計算システムに組み込み、入力データを次のごとく継続的に自己監査している。人事決定カードのうち、従業員番号、身分コード、年金、予算金額については、ニューメリック・チェック(numeric check)、勘定番号と支給基準については、ニューメリック・チェックと有効性チェック(validity check)、予算期日については、その始期と終期をチェックし、また、予算サイン・コードのチェックを行なう。また、ジャーナル・カードについても、従業員番号、勘定番号、身分コード、支給基準、年金欄が必ず記録されているかどうかを検証するものである。そのフローチャートを示すと次頁の通りである。³⁹⁾

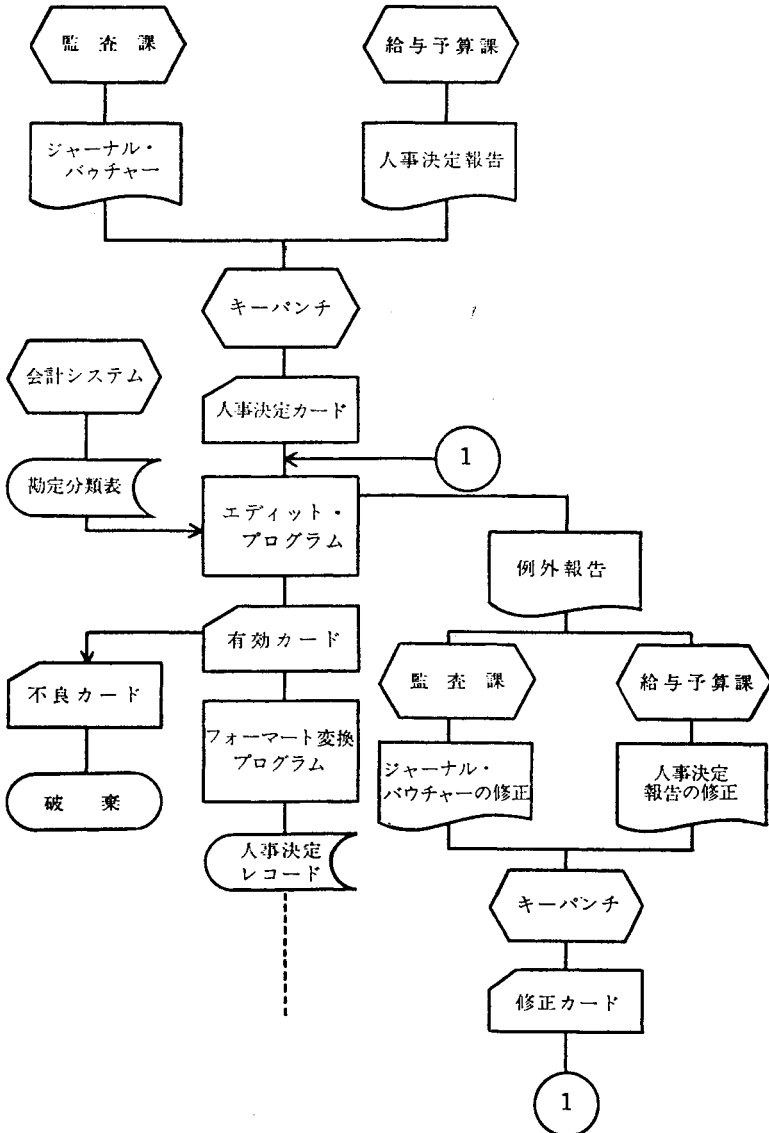
しかしながら、ここに例示した州立大学予算給与システムは、どちらかといえば構内オンライン・システムに属するものであり、また、ブルーノの指摘するほど、エディット・プログラムはオンライン・リアルタイム・システムに特有な監査プログラムではない。バッチ・システムにおいても用いられるインプット・レコードをチェックする、いわゆるチェック・プログラムである。この

37) バウテルは次のごとく述べている。「内部統制システムの検討に際して重点のおき方に重要な変化がある。すなわち、事後概念から検査の大部分を監査年度の最中に実施するという考え方にその焦点が移ってきている。」Wayne S. Boutell, *op. cit.*, p. 58, 訳書, 81頁。

38) ルイジアナ州立大学の機器構成は、次の通りである。IBM360, モデル30(64KB), 磁気テープ装置4台, 磁気ディスク装置4台, キーボード・プリンタ1台, データ・コミュニケーション・ターミナル1台, 光学マーク読取装置1台, ラインプリンタ2台, カード読取せん孔機1台, カード読取機1台, リモート・ターミナル1台。

39) Joan D. Bruno, *op. cit.*, p. 98.

給与・予算計算フローチャート



ように、ブルーノの監査ループは別段新しいものではないが、これにプログラム切換スイッチ (program alteration switch) をもうけ、監査に必要なときのみ監査ループを実行させるというアイデアは、オンライン・リアルタイム・システムの監査に適合するものである。⁴⁰⁾ たとえば、スイッチの切換によりインプット・レコードをサンプリング法にて抽出してジャーナルにとるとか、ラインプリンタに打出すようなプログラムを会社に作成させ、監査人が必要に応じてスイッチを切換えて、アウトプット・プリントを入手する方法も可能となるであろう。⁴¹⁾ オンライン・リアルタイム・システムでは、できるかぎりトランザクションの発生時に検証を行なうことが望ましいからである。

このような監査ループをプログラムに組み込むことによって、入力データを継続的に監査させる方式をブルーノは主張するのであるが、デービスも同じ主張を行なっている。すなわち、遠隔インプット装置や総合処理を採用する高度なシステムでは、その目的のために設計した監視用の監査ルーチンによるか、その期間中に不規則に間隔をおいて行なうテストによって、そのシステムを継続的に監視するようにするほうが効果があると。⁴²⁾ しかしながら、被監査会社の作成したループが適切か否かについては、監査人が最終的に判断しなければならない問題である。

6 監査プログラムの課題

以上において、個別監査プログラムのモデルとしてパウテルの見解、代表的な汎用監査プログラムとしてオーディテープ・システム、オーダシスト、オーデックス、AYオーディット・マネージメント・システムをみた。さらに、オンライン・リアルタイム・システムに適する監査ループとプログラム切換スイッ

(40) *Ibid.*, p. 82.

(41) たとえば、D. R. Tattershall は、乱数表を作成して送り状処理時に継続的にサンプルを抽出する方法を述べているが、ループの切換を論じていない。D. R. Tattershall, "Using the Computer to Implement Statistical Sampling," *The Internal Auditor*, Vol. 22, No. 3, (Fall, 1965), pp. 17-19.

(42) Gordon B. Davis, *op. cit.*, p. 213. 訳書, 244頁。

チの利用について検討した。しかしながら、これらの手法は、相互に排他的なものではないことを、ここで指摘しておきたい。内部統制の質問書、テスト・データの利用、プログラム・コピーの入手、その他伝統的な監査手法と並行して監査プログラムを活用すべき性格のものである。さらに監査プログラムに関しても、汎用監査プログラムを中心として、個別監査プログラム、監査ループの組み込みという手法が、これを補完しなければならないものである。しかし、このような関係にあるが、EDP監査の展開は、まさに汎用監査プログラムの開発にかかっているといってよい。しかしながら、さきに指摘したように、汎用監査プログラムの開発には、かなり困難な問題がある。最後に、デベイスにしたがって監査プログラムの今後の課題を指摘しておこう。⁽⁴³⁾

その1は、いろいろな電算機メーカーがコンピュータを製造しており、しかも各メーカーがいろいろなモデルを製造している点である。したがって、あるメーカーの機械語によるプログラムは、他の会社の装置では一般に実行できない。過去には、ひとつのメーカーの製品系列内でさえ互換性がなかった程である。しかしながら、(1)、互換性のあるコンピュータ・ファミリーが形成される傾向にある。(2)、メーカーがシミュレータやエミュレータにて互換性を備える傾向がある。(3)、全般的にみて、少数のメーカーが市場を支配している。(4)、コボルのような、すぐれた言語を使用する傾向にある。これらは汎用監査プログラムの開発に望ましい傾向ではあるが、コボルのような機械の種類にとらわれない言語を使用する場合にも、次のような欠点がある。たとえば、コボルは、(1)、見出し部分とデータ部分を使用ごとに書き替える必要がある。(2)、いまだコボルに完全な互換性がない。⁽⁴⁴⁾ (3)、どの機種にもコボル・コンパイラがあるわけではないという欠点がある。

その2は、同じモデルのコンピュータであっても、その機器構成が異なる点

(43) *Ibid.*, pp. 189-190. 訳書, 216-217頁。

(44) 方言コボルで書かれたプログラムを標準コボルを仲介として他の方言コボルに変換するプログラムであるコボル・コンパイラの開発が必要である。

である。しかし、この阻害要件は、別段困難なものではない。HITAC8210を用いた汎用監査プログラムCAADは、すでに、この問題を克服している。

その3は、たとえ他の問題が解決するとしても、被監査会社は、なおファイルについて各自のフォーマットを使っている。したがって、一般的なプログラムを個々の場合に適用するには修正が必要である。わがCAADは、ダミー・ルーチンの修正コンパイラーとネーム・リスト・テーブルを自動的に作成することにより、この問題を解決している。他の汎用監査プログラムは、フォーマット変換、ディクショナリーなどの採用にて解決をはかっている。

結局のところ、機種に対する汎用性が最も重要な要素である。このため、コボルのような互換性のある言語を使用することが望ましいのであるが、残念なことには、コボルはコンパイラーを作成するシステム・プログラミングには不向きである。CAADはアセンブリー言語を用いているが、今後、コボルによる汎用監査プログラムの開発をも考えていかなければならないであろう。それと同時に個別監査プログラムの蓄積も今後の課題である。開発に重複なきよう情報の交換が焦眉の急となっている。

第五章 EDP監査の展望

1 EDPの監査への影響

すでに、指摘してきたように、コンピュータ・システムにおける財務諸表監査においては、伝統的な監査手法を問題としてきた。ところで、監査人の基本的な機能である証明機能、すなわち、会社の公表する財務諸表の適正性について意見を述べる機能には、EDPの影響がみられるであろうか。いままでもコンピュータ時代における監査人の役割について論議されてきているが、監査人の証明機能がより重要になってきているというのが一致した見解である。情報の集中、経営の複雑化、企業規模の拡大などの環境の変化にともなって、監査人の証明機能がますます重視されてきている。⁽¹⁾ このように、EDPの導入は証明機能には影響を与えていないが、次のような監査環境の変化は、従来の監査手続に重要な影響を与えている。⁽²⁾

1. 内部統制システムが変化している。
2. 監査人の接近できない外部のデータ・センターがシステムに含まれてくる。
3. 伝統的な監査手続は、迅速ではなく、また、実施がむずかしい。
4. 監査証跡の間隙は、伝統的な監査手続を適用不能にしている。
5. 監査手法として、コンピュータを利用すれば能率的となる。

このような監査環境の変化は、監査手続に影響を与えずにはおかない。この点について、従来の文献は、「コンピュータ周辺監査方法」(auditing around the computer approach)、「コンピュータ処理監査方法」(auditing through the computer approach) および「コンピュータ活用監査方法」(auditing

(1) F. J. Imke, "The Future of the Attest Function," *The Journal of Accountancy*, Vol. 123, No. 4, (April, 1967), p. 52.

(2) Special Committee of CICA, "Computers and the Accounting Profession in Canada," *The Canadian Chartered Accountant*, Vol. 91, Special Issue, (August, 1967), pp. 24-25.

with the computer approach) に区別して論じているものが多い。しかしながら、これらの概念区分には、非常に曖昧なところがある。特にコンピュータ周辺監査概念は、コンピュータの監査を無視してよいような錯覚を監査人に与えている。また、コンピュータ処理監査概念には、テスト・データの利用のみを意味する論者から、プログラム論理の分析、はては、コンピュータを監査用具として用いる、いわゆる活用監査をも含める論者もあって一致した見解はない。

さらに、これらの概念区分は、それぞれが独立的であるかのごとき印象を与えている。EDPシステムにおいては、これらのいずれかを選択して監査を実施するのではなく、それぞれの適切な組み合わせによって監査を実施しなければならないものである。このような理由から、本書は、この概念区分を意識的にさけてきた。EDPシステムにおいて利用可能と考えられる新しい監査手続について論述するのが本書の目的である。したがって、第5章は、さらに汎用ソフトウェアの監査利用、タイム・シェアリングの利用について論じるものである。また、最後にEDP監査教育の重要性とEDP監査の課題を指摘して結びにかえるものである。

2 汎用ソフトウェアの監査利用

EDP監査には、構造化されていない問題が多々ある。したがって、監査人が問題を迅速に解決していこうとする場合、プログラミングおよびデバッグに多くの時間を費やすことは合理的ではない。コーディング・ロードの軽減をはかるために、被監査会社の有する汎用ソフトウェアないしは情報検索システムを監査人は利用すべきである。

たとえば、IBMには高度に簡易化したプログラム言語を使用する情報検索システムであるGIS (Generalized Information System) がある。これによると、プログラムをプロセデュア命令 (たとえば、使用するファイル名を指定するにはQUERYという基本命令がある) から書きはじめることができ

る。⁽³⁾ また、コントロール・データ社の INFOL (Information Oriented Language) , あるいは、ユニバック社の IMRADS (Information Management Retrieval and Dissemination System) などもある。⁽⁴⁾ これらの汎用ソフトウェアは、論理積 (AND) , 論理和 (OR) , 否定 (NOT) の組み合わせによりファイルの検索を行なうものである。⁽⁵⁾

また、わが国の例では、HITAC 8400/8500 に情報の収集管理と情報検索および検索情報の処理のために開発された汎用情報検索システム IR/Ⅰ, Ⅱがある。これによると、「給与ファイル (ファイル名称 PAYROL) における給与が10万円以上の氏名と給与をアウトプットせよ」という設問に対して、監査人は、次のようなフォートラン類似の言語でプログラムを組むことができる。⁽⁶⁾

```
100 | QUERY PAYROL KYUYO>=100000 AT END STOP
    | LIST SHIMEI KYUYO
    | GO TO 100
    | END
```

また、日立製作所情報システム研究所と太田哲三事務所のオーディヘルプ⁽⁷⁾の主要部分となっている日立汎用プログラムHELP (Hitachi Effective

(3) 田中次男, 高瀬賢一, 「GIS 試用記」, 『IBM Review』, 第36号, 昭和46年, 68-77頁。

(4) Donald H. Sundeen, "General Purpose Software," *The Datamation*, Vol. 14, No. 1, (January, 1968), pp. 25-27.

(5) Robert M. Hayes, "Information Retrieval: An Introduction," *The Datamation*, Vol. 14, No. 3, (March, 1968), p. 23.

(6) 日立プログラム・マニュアル, HITAC 8400/8500, DOS, 情報検索システム, IR/Ⅱ, 8400-7-578, 昭和45年1月, 1頁。

(7) Audihelp は, HELP と SAMPLING という二つの部分から成り立っている。

このうち, SAMPLING は, 日立製作所情報システム研究所と太田哲三事務所との共同開発によるものであり, サンプリング・データを抽出するモジュールと結果を評価するモジュールとが相対対応している。松村孝一, 金井浄, 「会計監査とコンピュータ」, 『公認会計士』, 第162号, (昭和46年8月), 47頁。

Library for Programming) もある。⁽⁸⁾ 監査人は被監査会社の所有する機種の汎用ソフトウェアに注目して、監査に活用することが望ましい。ここでは、ヘルプの監査利用について、若干の例をあげて検討したい。

日立汎用プログラム・ヘルプは、下図のごとき機能を中心に20種類の機能を機能別にモジュールにしたもので、パラメータにより各機能を実行する汎用プログラム・システムである。⁽⁹⁾ その特徴としては、次のものがあげられるであろう。⁽¹⁰⁾

1. 簡単なパラメータを作成することにより、プログラムやコンパイル、デバックの必要は全くない。
2. 機能別に分類されているヘルプを組み合わせることにより、ほとんどすべての業務を消化することが可能である。
3. パラメータに汎用性を持たせてあるので、HITAC 8210, 8300, 8500のどの機種にも同じパラメータを使用できる。

(8) パラメータ作成方法については、本節末に簡単に掲載しておいた。詳細については、次の資料を参照すること。

日立プログラム・マニュアル, HITAC 8210, DOPS HELP, 8210-7-653, 昭和46年7月。

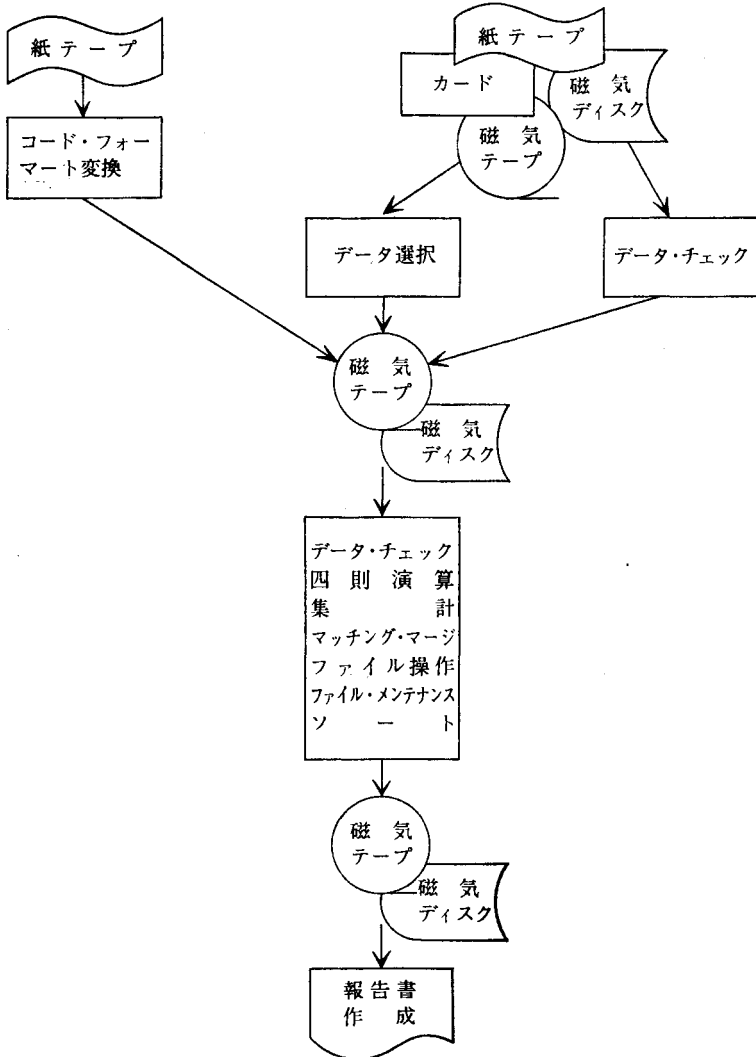
日立講習会テキスト, HITAC-HELP, 8000-63-133-02, 昭和46年11月。

日立アプリケーション・マニュアル, HITAC-HELP, G-7-100-01。

(9) 日立プログラム・マニュアル, HITAC 8210, DOPS HELP, 14頁。

(10) 日立アプリケーション・マニュアル, HITAC-HELP, 1頁。

HELPシステムのルーチン分類



次に、若干の例をあげてパラメータを作成する。

〔例1〕 ディスクにある得意先元帳ファイル（ファイル名称：ACC TREPT）の売掛金残高口座数の分布（階級幅20万円）を調べ、層別サンプル抽出の資料とするためグラフを作成する。

| 001 | 005 | 025 | 055 | 076 | 080 |
|----------------|---------------|----------------|-------|--------------|---------------------------|
| 得意先コード P(4) | 得意先名 X(20) | 得意先住所 X(30) | ----- | 残高金額 P(5) | P=バック形式 X=アルファ・ニューメリック |

```

*GRAPH1                               タイトル・パラメータ
*SIZE  I11050080 DACCTREPT001      入力ファイルの定義
*HEAD   ***   ウリカケキンカンジョウ
          ザンダカコウセイ ヒヨウ ***   見出し
*XPOSIT                Gコウザケンズウ 010   X軸(口座件数)の指定
*YPOSIT 076005P   Gウリカケキンガク
          010025   Y軸(金額)の指定
*TYPE    B12A                               棒グラフの指定
*END                                           パラメータの終り

```

〔例2〕 上記資料にもとづいて、売掛金残高50万円以上の得意先名、住所、残高金額をラインプリンタにプリントし、また、抽出した50万円以上の得意先の残高金額累計および件数をレポートする。

```

*PRNTO5                               タイトル・パラメータ
*SIZE  I11050080 DACCTREPT001      入力ファイルの定義
*KEY    076005PNL1000500000        レコードの選択
*CON    041016Z   ウリカケキン リスト   見出し
*SKIP   03                                           プリント
*REPEAT 01                                           くり返しの指定
*LINE   0125                                           プリント行数の指定
*PRINT  011020 A005020Z             得意先名のプリント
*PRINT  041030 A025030Z             住所のプリント
*PRINT  081012GA076005P01          残高金額のプリント
*COUNT 003005G0                     レコード・カウント指定
*SKIP   02                                           プリント
*TOTAL                                     トータルのプリント指定
*SUM    078015GA001F                 項目の合計
*SKIP   02                                           プリント
*END                                           パラメータの終り

```


| くりかえし*ヨウ | マスタ*かつせい | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
|-------------|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| 0 ~ | 37 | | | | | | | | | | |
| 200,000 ~ | 49 | | | | | | | | | | |
| 400,000 ~ | 49 | | | | | | | | | | |
| 600,000 ~ | 4 | | | | | | | | | | |
| 800,000 ~ | 4 | | | | | | | | | | |
| 1,000,000 ~ | 1 | | | | | | | | | | |
| 1,200,000 ~ | 2 | | | | | | | | | | |
| 1,400,000 ~ | 0 | | | | | | | | | | |
| 1,600,000 ~ | 0 | | | | | | | | | | |
| 1,800,000 ~ | 2 | | | | | | | | | | |
| 2,000,000 ~ | 0 | | | | | | | | | | |
| 2,200,000 ~ | 0 | | | | | | | | | | |
| 2,400,000 ~ | 0 | | | | | | | | | | |
| 2,600,000 ~ | 0 | | | | | | | | | | |
| 2,800,000 ~ | 0 | | | | | | | | | | |
| 3,000,000 ~ | 0 | | | | | | | | | | |
| 3,200,000 ~ | 0 | | | | | | | | | | |
| 3,400,000 ~ | 0 | | | | | | | | | | |
| 3,600,000 ~ | 0 | | | | | | | | | | |
| 3,800,000 ~ | 0 | | | | | | | | | | |
| 4,000,000 ~ | 2 | | | | | | | | | | |
| TOTAL ~ | 200 | | | | | | | | | | |

〔例3〕 次のような売上日報（紙テープ）のデータ・チェックを行なってフォーマット変換を行なう。

| 001 | 007 | 011 | 015 | 019 | 024 | 033 | |
|------|--------|-------|------|------|-------|-----|-----------|
| 日付 | 得意先コード | 商品コード | 数量 | 単価 | 売上金額 | | 9 = ゼーン形式 |
| 9(6) | 9(4) | X(4) | 9(4) | 9(5) | 9(10) | | (変換前) |

| 001 | 005 | 009 | 012 | 015 | 018 | 023 | |
|------|-------|--------|------|------|------|-----|-------|
| 日付 | 商品コード | 得意先コード | 数量 | 単価 | 売上金額 | | (変換後) |
| P(4) | X(4) | P(3) | P(3) | P(3) | P(6) | | |

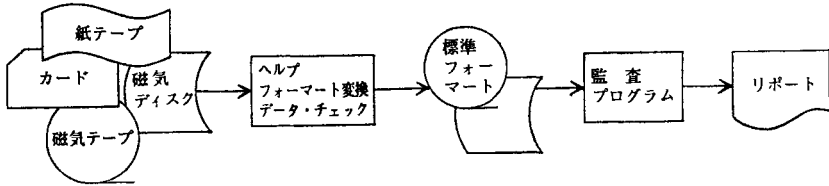
```

*CTCONV                                     タイトル・パラメータ
*SIZE   I 1 0 1 0 0 3 3   P               入力ファイルの定義
*SIZE   O 1 0 8 0 0 2 3   DOUTPTFIL001   出力ファイルの定義
*SIZE   O 2 0 8 0 0 2 3   DERRORFIL001   エラー・ファイルの定義
*ITEM   0 0 1 0 0 4 P 0 0 1 0 0 6 N       日付の数字チェック
*ITEM   0 0 5 0 0 4 Z 0 1 1 0 0 4 X       商品コードの英数字チェックとフォーマット変換
*ITEM   0 0 9 0 0 3 P 0 0 7 0 0 4 N       得意先コードの数字チェックとフォーマット変換
*ITEM   0 1 2 0 0 3 P 0 1 5 0 0 4 N       数量の数字チェック
*ITEM   0 1 5 0 0 3 P 0 1 9 0 0 5 N       単価の数字チェック
*ITEM   0 1 8 0 0 6 P 0 2 4 0 1 0 N       売上金額の数字チェック
*END                                         パラメータの終り

```

上述の簡単な例からも理解できるように、ヘルプ・システムにおいては、パラメータが機能、条件、要求を指定する。したがって、監査人はパラメータの機能を十分理解して監査に利用しなければならない。しかしながら、ヘルプは業務処理用の汎用プログラムであるため、監査に必要な抽出処理には不向きなところがある。たとえば、抽出判定条件がすべて論理積（AND）からなり、論理和（OR）がない。また、監査においては、なるべく原始証憑を検査することが望ましいが、ヘルプは紙テープ、カードを直接処理してラインプリンタに打出すことができない。このため、ラン回数は増加してくるであろう。また業務処理に必要な機能をあまりにも細分化しているため、ある種の業務を行なう場合、パラメータの組み合わせが複雑になることがある。

このような限界はあるにしても、ヘルプは十分注目に価する汎用プログラムである。〔例3〕にも示したように、会社ファイルから標準的なレコード・フォーマットに変換して、このフォーマットのレコードを監査人の監査プログラムにて処理するという、次のような方式が十分考えられるものである。



〔注〕 フォーマットの説明

| | | | | | | | | | |
|--------|-----|---------|---------------|-------|----|------|-----|---------|--------|
| * SIZE | I/O | ファイルNo. | レコード数 ブロック | レコード長 | SP | デバイス | ラベル | ユニットNo. | |
| 1 6 | 1 1 | 2 | 4 | 1 1 | 8 | 3 | | | ← バイト数 |

| | | | | | | | |
|-------|-----|------|----|-------|----|----------|--|
| * KEY | 入 力 | | | 判定コード | 回数 | 判定コンスタント | |
| | 位置 | バイト数 | 形式 | | | | |
| 1 6 | 3 | 3 | 1 | 2 | 1 | | |

| | | | | |
|-------|-----|------|----|--------|
| * CON | 出 力 | | | コンスタント |
| | 位置 | バイト数 | 形式 | |
| 1 6 | 3 | 3 | 1 | |

| | |
|--------|-----|
| * SKIP | 行送り |
| 1 6 | 2 |

| | | |
|--------|--------|-------|
| * LINE | SKIP回数 | レコード数 |
| 1 6 | 2 | 2 |

| | | | | | | | | | | |
|---------|------|----|------|------|-----|------|----|------|--------------|------|
| * PRINT | プリント | | 編集形式 | 符号位置 | 入 力 | | | 加算区分 | インジケ グループ | ーション |
| | 位置 | 桁数 | | | 位置 | バイト数 | 形式 | | | |
| 1 | 6 | 3 | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 2 | 1 |

| | | | | | | | | |
|-------|------|----|------|------|------------------|------|------------------|---|
| * SUM | プリント | | 編集形式 | 符号位置 | ブ レ ー ク | 加算区分 | 合 計 位 置 | |
| | 位置 | 桁数 | | | | | | |
| 1 | 6 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 |

| | | | | | | | |
|--------|-----|------|----|-----|------|----|---|
| * ITEM | 出 力 | | | 入 力 | | | |
| | 位置 | バイト数 | 形式 | 位置 | バイト数 | 形式 | |
| 1 | 6 | 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | 1 |

| | | | | | | |
|--------|--------------|--|--|--|--|--|
| * HEAD | ヘディング・コンスタント | | | | | |
| 1 | 6 | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|----------|-----|------|----|----|------------------|------------|------------------|----------------------------|----------------------------|
| * XPOSIT | 入 力 | | | SP | 編 集 形 式 | 小見出しコンスタント | 編 集 単 位 | 最 大 の グ ラ フ | 最 小 の グ ラ フ |
| | 位置 | バイト数 | 形式 | | | | | | |
| 1 | 6 | 3 | 3 | 1 | 1 | 10 | 3 | 3 | 3 |

| | | | | | | | | |
|----------|-----|------|----|----|------------------|------------|------------------|-------------|
| * YPOSIT | 入 力 | | | SP | 編 集 形 式 | 小見出しコンスタント | 編 集 単 位 | 階 級 幅 |
| | 位置 | バイト数 | 形式 | | | | | |
| 1 | 6 | 3 | 3 | 1 | 1 | 10 | 3 | 3 |

| | | | | |
|--------|----------------------------|-------------|------------------|----------------------------|
| * TYPE | グ ラ フ の 形 式 | % 表 示 | 行 間 指 定 | 区 分 ト ー タ ル |
| 1 | 6 | 1 | 1 | 1 |

3 タイム・シェアリングの監査利用

監査手続の発展を示すものとして、最近、統計的サンプリング法、相関分析、因子分析などの統計学、数学的手法が重視されつつある。これらの手法を監査

実務に導入するには、コンピュータが必要である。しかしながら、被監査会社のコンピュータには、ターン・アラウンド・タイム、レギュラー処理の優先、プログラム・コンバージョン能力に限界があって、監査人がこれを利用できないことが多々ある。そこで、アメリカにおいては、監査人が商業用タイム・シェアリングに注目しはじめている。

タイム・シェアリング・システムとは、各端末機をもつユーザが中央の大型コンピュータを共用して、それぞれの独立した業務を遂行するシステムである。アメリカにおいては、このような大型コンピュータをもつ商業センターと契約して、監査人は次のような領域の監査に利用しているという。⁽¹⁾ たとえば、

1. テスト項目の無作為抽出
2. サンプル検査結果の評価
3. 減価償却の検証
4. 未収利子の検証
5. 棚卸金額の計算
6. 会計処理変更の影響の計算
7. 財務諸表上の主要比率の計算
8. その他

わが国でも、日本電信電話公社が大型コンピュータ（J 2060型）を用いて、販売在庫管理サービス（DRESS）、科学技術計算サービス（DEMOS）電話計算サービス（DIALS）の加入データ通信サービスを実施している。科学技術計算サービスでは、データ宅内装置を利用して各種統計計算、数値計算、線形計画法、予測などの経営科学計算が可能となる。利用頻度の高い一般性のあるプログラムは、ライブラリーとしてセンターが用意しているのである

(1) Thomas F. Samson, "Computer Timesharing : a New Tool for the Auditor," *Computer Auditing in the Seventies*, Arthur Young & Co., 1970, p. 45. この他、国防総省軍需品調達監査局（Defense Contract Audit Agency）は大々的に商業タイム・シェアリング・システムを使用している。Irving J. Sandler, "Plain Talk about Auditing in an ADPS Environment," *The Journal of Accountancy*, Vol. 125, No. 4, (April, 1968), p. 44.

が、また、監査人はフォートラン (JIS7000レベル) を用いてプログラムを作成することもできる。いま、ユーザ・プログラムと公社ライブラリー・プログラムにて一様乱数を求める例を示そう。¹²⁾

〔例1〕ユーザ・プログラムを使用して即時処理を行なう場合。

```
ON                                     (DEMOS のセンターを呼び出し
ON コマンドにより即時処理を申込
む。)
コチラ ハ DEMOS 631 センターデス   (センターより受付のメッセージ)
72/01/27 15-01                       (1972年1月27日15時1分の受け)
*
INPUT SIGA
    ¥JOB RAND
¥JOB RAND
INPUT SIGA
    データライレテクダサイ
¥JOB RAND
00010    DIMENSION LS (1000)
00020    READ (14, LIST) KT, MN, MX, NN, IB
00030    LM=10**KT
00040    J=0
00050    K=1
00060    DO 7 I=1, NN
00070    1 IF (IB-1) 2, 2, 3
00080    2 J=J+1
00090    IB=J
00100    GO TO 1
00110    3 IA=IB*13
00120    IB=IA-IA/10000000*10000000
00130    IR=IA-IA/LM*LM
00140    IF (IR-MN) 1, 4, 4
00150    4 IF (IR-MX) 5, 5, 1
00160    5 LS (I) = IR
00170    IF (I-I/10*10) 6, 6, 7
00180    6 K=I-9
00190    WRITE (9, 101) (LS (L), L=K, I)
00200    101 FORMAT (1H, 10I10)
```

12) システムの操作、概要については、日本電信電話公社、科学技術計算システム (DEMOS) 概説書、DEMOS-1012、昭和46年を参照されたい。プログラム名 SIGA は、オートマチック・フローチャートリングに用いたプログラムであるが、ここでは JIS 7000 レベルに修正してある。

```

00210      K=I+1
00220      7  CONTINUE
00230      IF (K-NN) 8, 8, 9
00240      8  WRITE (9, 101) (LS (I), I=K, NN)
00250      9  WRITE (9, 102) J
00260     102 FORMAT (I10, 22H TIMES IB
                UNDER-GOES 1)

00270      STOP
00280      END
/EOF
    
```

FCOMPILE SIGA.....N

(FCOMPILE コマンドによりファイル SIGA にあるソース・プログラムのコンパイルを指示)

```

FCOMPILE   カイン
プログラム: SIGA           72/01/27
** エラーナシ **
プログラム サイズ         9.196KC
FCOMPILE   オワリ
    
```

*

LINK SIGA

(LINK コマンドによりコンパイルの結果できた相対形式のプログラムを実行形式にする。)

```

*** リンク マップ ***      72/01/27
ジッコウケインキ   ファイルメイ   SIGA      TEST-OPT G
                                                M-SPACE 36.862KC
チェインバンゴウ   001              カインパンチ   001024
ソウタイケインキ   ファイルメイ   SIGA
  チェインサイズ   19.239KC      シュウリョウバンチ 020262
  メモリサイズ     24.153KC
LINK               オワリ
    
```

CAT SIGA, E

ファイル "SIGA" クラス "E" ヲ トウロク

C010 ケイヤクエリヤ ノ 80% ヲ コエタ

*

R ASS 9, T;14, T

*

RUN SIGA

(RUN コマンドにより実行を指示。)

RUN カイン

(以下処理結果を示す。)

:00030

| | | | | | | | | | |
|-----|------|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 31 | 1000 | 50,2889658 | | | | | | | |
| 554 | 202 | 626 | 138 | 794 | 322 | 186 | 418 | 434 | 642 |
| 346 | 498 | 474 | 162 | 106 | 378 | 914 | 882 | 466 | 58 |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 754 | 802 | 426 | 538 | 994 | 922 | 986 | 818 | 634 | 242 |
| 146 | 898 | 674 | 762 | 906 | 778 | 114 | 482 | 266 | 458 |
| 954 | 402 | 226 | 938 | 194 | 522 | 786 | 218 | 834 | 842 |

0 TIMES IB UNDER-GOES 1

STOP

ジッコウ オワリ、ジッコウジカン 2. (実行終了 実行時間 CPU タイム 2 秒)

*

〔例 2〕 公社ライブラリーを使用して即時処理を行なう場合。

LIB PURND

LIBRARY カイン

コントロール パラメータ ラ イレテクダサイ

: 00000 50,2889658

(LIBRARY コマンドによりライブラリーにある一様乱数プログラム (PURND) による計算を指示。00000 は入力データの促進メッセージ, 50 は乱数個数, 7桁の初期値を与える。)

*** UNIFORM RANDOM NUMBER ***

PURND (REV. 1)

INITIAL VALUE 2889658
NUMBER OF R. N. 50

| | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 218 | 3141 | 3390 | 3862 | 8584 | 5924 | 9533 | 6524 | 5333 | 6018 |
| 2491 | 5473 | 66 | 6224 | 2666 | 7911 | 2384 | 9343 | 456 | 1036 |
| 1885 | 8173 | 6263 | 2050 | 8170 | 5516 | 486 | 8151 | 840 | 4170 |
| 3524 | 6541 | 9493 | 6937 | 5779 | 4418 | 3730 | 6615 | 7650 | 8984 |
| 3152 | 6006 | 9536 | 7437 | 7357 | 7908 | 1839 | 6979 | 5947 | 5123 |

STOP

ジッコウ オワリ、ジッコウジカン 1.

*

以上は、監査人がタイム・シェアリング・システムを利用する場合である。他方、被監査会社が商業計算センターの在庫管理、財務会計システムを利用して業務を行なう場合の監査についても検討しなければならない。端末インプット資料とセンターから受取った財務表といった原始資料しか被監査会社に記録がない場合、監査人は財務諸表の適正性をいかに検査するのか、そこでは、次のような監査環境の変化がみられるであろう。¹³⁾ すなわち、

¹³⁾ F. Warren McFarlan & William Zani, "The Computer Utility: Its Effects on the Public Accounting Profession," *The Michigan Fall Accounting Conference*, 1969, p. 25.

1. 被監査会社以外の場所にあるランダム・アクセス・ファイルにデータが記録されている。
2. 遠隔端末からデータをシステムにインプットする一監査証跡の拡散。
3. コンピュータ間におけるデータ交換を可能にする一監査証跡の消失。

このような状況の下では、監査人は新しい監査技術を開発して、オペレーティング・システム、ファイル設計、プログラムの開発・メンテナンス方法などのオペレーションの検閲にまで検査の領域をひろげていかなければならない。

これについて、マクファーレン・ザニー (McFarlen & Zani) の提案がある。すなわち、センターのユティリティそのもののオペレーションおよび手続を監査する監査人と、それ以外の被監査会社内の監査を担当する監査人に監査任務を分担させるという提案である。¹⁴⁾ さすれば、被監査会社の監査人は、必要に応じて前者によるセンターの監査を利用できるわけである。したがって、被監査会社の監査人が、それぞれ重複してセンターの監査を実施する必要はなくなるであろう。このような提案では、センターの監査を担当する監査人が本格的なEDP監査を実施するという利点が考えられるが、双方の監査人と被監査会社間との調整が必要となるであろう。¹⁵⁾

マクファーレン・ザニーの調査によると、1センターと契約している会社の監査人の約80パーセントの者は、監査実施過程においてデータ・センターと全然連絡をとっていないことが明らかにされている。また、残りの監査人といえども、センターのオペレーション・マネージャーとファイル保護、データのコントロールについて1〜3時間程度討議しているにすぎない。テスト・データによるオペレーティング・システムの検討については、全く実施していないと報告している。¹⁶⁾

いずれにしても、上述のごときEDPの進歩発展に適應していくためには、

14) *Ibid.*, p. 26.

15) *Ibid.*, p. 26.

16) *Ibid.*, p. 28.

新しい監査技術を開発して、監査人は積極的にコンピュータを活用していく必要がある。このため、監査人のEDP教育体制を確立することが焦眉の急である。

4 EDPと監査教育

EDPシステムにおける内部統制を評価し、あるいはまた、監査プログラムを実行するには、EDPに関する相当の知識が必要であること、すでに指摘したところである。たとえば、パウテルの実態調査によれば、監査人は、「インプット・アウトプット装置の一般的理解とコンピュータに組み込まれた内部統制の知識」、ないしは、「コンピュータ機能の一般的理解とフローチャート、ブロック・ダイアグラムの読解力」をもつことが要求されている。⁽¹⁷⁾

また、カナダ勅許会計士協会の調査報告書は、監査人のEDP教育基準を次のごとく勧告している。⁽¹⁸⁾

1. コンピュータ・システムのかなり活用できる知識 (a good working knowledge) : 中型コンピュータの機器構成を研究して、この知識をうる。
2. プログラム言語のかなり活用できる知識 : コボルのごとき1種類の言語を通して、この知識をうる。かくして、仕様書の作成・コンピュータ・プログラムの作成を監督することができる。
3. システム・デザインの手法・用語などの専門的知識 (an expert knowledge) : 適度に複雑な情報システムを分析し、図表化する能力が必要である。
4. コンピュータ・システムの監査技術およびEDPシステムに用いられるコントロールの専門的知識 : 1コンピュータ・システムにて処理される会

(17) Wayne S. Boutell, *Auditing with the Computer*, Berkeley, University of California Press, 1965, p. 73. 江村稔監修, 今井敬二, 吉村成弘, 大橋周治共訳, 『監査業務とEDP』, 日本経営出版会, 昭和42年, 101頁。

(18) Special Committee of CICA, *op. cit.*, pp. 7-8.

計に関する監査計画を作成する能力が必要である。

5. 統計, シミュレーション, リニア・プログラミング, オンライン・リアルタイム操作, タイム・シェアリングなどの領域におけるコンピュータ機能の一般的知識 (a general knowledge)。

このようなEDPに関する知識が監査人に要請されているのに対処して, AICPAは「コンピュータ・システム入門」2日間コース, 「EDP装置の監査」2日間コース, あるいは, スライド, ケース・スタディ, ビデオテープなどを用いた15日間にわたる広範囲のコースを準備しつつある。⁽¹⁹⁾ しかしながら, どちらかといえば, AICPAが要請して各大学がEDP教育を計画しているといったほうがよい。これに対して, カナダにおいては, カナダ勅許会計士協会も「コンピュータ入門」3日間コースを開講しているが, 各州支部が主力となって各種のEDP教育コースを開いているという違いがある。⁽²⁰⁾

他方, 監査人側においても, 個別にスタッフのEDP監査教育に努力している。たとえば, アーサー・ヤング会計事務所では, 3週間の「コンピュータ監査専門家セミナー」, すべての監査スタッフに対する1週間の「コンピュータ監査セミナー」, 「パートナー, マネージャーに対するEDPセミナー」をもうけている。次に, 3週間コースの内容を紹介しておこう。⁽²¹⁾

- 1½日 コンピュータ監査入門
- 3½日 コンピュータの概念, システム, プログラミング
- 1日 タイム・シェアリング……ターミナルの使用
- 1½日 EDPコントロール
- 3日 EDP内部統制の評価
- 3日 コンピュータの監査利用

(19) Gordon B. Davis, *Auditing & EDP*, New York, AICPA, 1968, pp. 237-238.
 染谷恭次郎訳, 『会計監査とコンピュータ』, 日本生産性本部, 昭和45年, 272頁。

(20) Special Committee of CICA, *op. cit.*, p. 45.

(21) Frederick E. Horn & Edwin M. Lamb, "Education and Training for Computer Auditing in the Seventies," *Computer Auditing in the Seventies*, Arthur Young & Co., 1970, p. 54.

2 1/2日 汎用監査プログラムの利用

1日 コンピュータ指向監査技術適用の問題点

しかしながら、わが国においては、みるべきEDP監査教育がない。従来、大部分メーカーがコンピュータ教育を受けもってきたのであるが、最近では、大学もコンピュータ教育の必要性に応じつつある。最後に、滋賀大学経済学部の講義要目からEDP教育関連授業科目をあげて、EDP監査教育の一資料として紹介しておきたい。²²⁾ 以下のような講義科目に加えて、将来、経営情報システム論を開講すれば、十分EDP監査教育のモデルとなりうるものとする。

電子計算機総論，通年，週2時間，4単位

プログラミングの実習を通じて、電子計算機の論理を体得する。アセンブリ言語（MADIC—ⅡA）、フォートラン言語（J I S 3000 レベル）の演習。

電子計算機特講，集中，4日間，2単位

H I T A Cアセンブリ・システム・プログラミングの実習。

機械化会計，通年，週2時間，4単位

前期—単能会計機，プログラム内蔵の会計機，パンチ・カード機の発達と会計事務への応用，第2世代の会計機，第3世代の電子計算機の発達とその操法の基礎知識，I・D・Pシステム。後期—コボル入門，伝統的簿記モデルとコンピュータ，行列簿記とコンピュータ，チェック・システム，H I T A C 8210のオペレーション，オンライン化と会計。

監査論，通年，週2時間，4単位

アメリカ会計監査の生成と発展，SEC監査の実態，わが国の監査基準，コンピュータと会計監査。

5 EDP監査の課題

EDPシステムにおける財務諸表監査技術は、非常に流動的である。そのた

²²⁾ 滋賀大学経済学部，昭和46年度講義要目。

め、監査人はつねに最近の文献に注目して監査環境の変化に対応していかなければならないこというまでもない。²³⁾ したがって、監査人は、まず第1にEDP監査文献を整備して情報交換の便宜をはかっていく必要がある。

第2に、EDP監査教育体制を整備する必要がある。それには、会計士協会、大学、メーカーが協力して、監査人のEDP教育水準の向上のための機関を設立する必要がある。

第3に、監査プログラムの蓄積をはかり、監査プログラム・パッケージを完成させる必要がある。監査プログラムの開発には、多大な時間と費用がかかるものである。したがって、研究に重複なきよう情報交換の場が必要となるであろう。

第4に、従来、監査調書に記録していた被監査会社のデータなどを監査人のデータ・バンクに記録して、期間比較、その他の分析に利用する監査技術を開発させる必要がある。このようなデータ・バンクの利用を通して、将来情報の監査の可能性をさぐっていかなければならない。

第5に、多変量解析、サンプリングなどの他分野の手法をプログラム化して監査の精密化をはかっていく必要がある。

23) 1960年以降の文献を付録に示した。

第六章 汎用監査プログラムCAADの開発

1 監査プログラム開発の目的

最近、監査対象会社がEDPシステムを採用するにつれて、監査人においても、種々の監査プログラムを開発していることを第4章で述べた。そこで、この章では、小型コンピュータHITAC8210(16KB)を用いて開発した監査アプリケーション・プログラムの一モデルCAAD(Computer Assisted Auditing Program)を紹介するものである。⁽¹⁾ このモデル開発の目的は、2つある。十分実用にたえるものであることはいうまでもないが、相対的にシンプルなステップを実行して、複雑な領域にEDP監査を拡げるための実験に供しようというのが、その第1目的である。この目的のために機能追加ないし変更を容易にしてある。

第2に、各監査対象会社ないしは監査人に一つの原型を示して、よりすぐれたシステムの開発に役立てることである。監査対象会社のスタッフを参加させて、監査人がスタッフとともに監査プログラムを開発することは、次のような長所があるであろう。たとえば、データ・ファイルに関する正確な情報を求めることが容易となり、また、コンピュータ・タイムの獲得に大きい協力が得られることである。もっとも、この場合でも、監査人の監督のもとに実行させることが重要である。この意味で、ソース・プログラムをすべて公開している。HITAC8210、アセンブリ言語にて作成してあるので、注に示したマニュアルを参照されたい。⁽²⁾

(1) CAAD システムの概略については、すでに雑誌『産業経理』昭和47年1月号に掲載した。拙稿、「監査アプリケーション・プログラムの一モデル CAAD」、『産業経理』、第32巻、第1号、(昭和47年1月)、108—115頁。

(2) 日立プログラム・マニュアル、HITAC 8210、アセンブリ・システム、8210—3—005、昭和44年6月。

日立講習会テキスト、HITAC 8210、アセンブリ・システム・プログラミング・テキスト、8210—6—020—05、昭和46年4月。

2 CAADの機能と特徴

CAADが備えている汎用入出力に関する機能には、次のものがある。まず、フィジカルな特性として、このシステムは、カード、紙テープ、磁気テープ、磁気ディスク、ラインプリンタを使用でき、パラメータの指定によって紙テープのコード変換も行なうことができる。⁽³⁾ コード変換とは、6単位テレックス・コード、6単位フレクソライター (Flexowriter) ・コード、ISO, CICコードから8単位EBCDIKコードに変換してインプット・レコードの入力処理を行なうものである。また、フィジカルな特性としては、すべて固定長レコードをあつかい (HITAC8210のロジカルI OCSの制約による)、コード内の各アイテムのタイプ (パック、アンパック、アルファベティック、エディット、アルファ・ニューメリック、グループ) と配置とを自由に指定できる。また、パラメータにより入力ファイルと出力ファイルに含まれるアイテムのタイプと配置とを自由に指定できる。また、パラメータにより入力ファイルと出力ファイルに含まれるアイテムのタイプと配置との指定をかえて、タイプ変換、配置換え、削除などのいわゆるフォーマット変換機能をも自動的にこなせている。

第2の機能として、フォーマット・チェック機能をあげることができる。入力ファイルの各アイテムをパラメータの指定したタイプによってチェックする機能である。この場合、フォーマット・エラーのレコードは、エラー・ファイルに出力することになっている。しかしながら、一般にエラー・レコードはあり得ないと考えられる。もしあれば、入力ファイル全体の信頼性は全くないことになる。また、エラー・レコードをラインプリンタに編集してレポートして

(3) 磁気テープのセブン・ツウ・ナイン・コンバージョンについて、HITACはIBM 1400シリーズ、富士通230-20からのコンバージョン・ルーチンを提供している。7トラックは、いわゆるキャラクタ・マシンにおけるビット構成であり、6ビットおよび1パリティビットから構成されており、代表的な機種は、HITAC 3010, 4010, IBM 1400シリーズなどである。コンバージョンには、トランスレート・モード、データの転送方法、磁気密度およびパリティ情報が必要とする。HITAC 8000シリーズとIBM 360シリーズとの内部構造、いわゆるアーキテクチャーは同じである。

も、あまり意味がないので、紙テープにアウトプットすることが望ましいものである。

第3の機能は、パラメータの指定した入力ファイル中のニューメリック・アイテム（パック形式、アンパック形式）を累計するアキュムレート機能である。監査人の抽出した項目が全体のファイルのなかで、いかなる割合を占めるのかの検討が可能となる。また、補助簿となるファイルの残高金額を累計して総勘定元帳残高と照合することもできるであろう。

第4の機能は、入出力ファイル、エラー・ファイルのレコード件数をカウントし、また、後述のセレクト条件をみたく（入力レコードの）件数をカウントする機能である。これもアキュムレート機能と同じ意味をもつであろう。⁽⁴⁾

第5の機能は、セレクト機能であり、入力、出力、アキュムレート、レコード・カウント（独立のカウンター）に対して各々独立に選択条件を与える機能である。たとえば、得意先元帳ファイル中より売掛金残高100万円以上の得意先を抽出したい場合には、このセレクト機能を用いる。なお、ここでは入力に与えるセレクト条件をすべての機能に優先させている。

第6の機能として、無作為抽出が可能である。母集団の大きさ、抽出すべきサンプル数、乱数表を作成するための初期値をパラメータで指定すれば、サンプル・ルーチンが乱数を発生させて、自動的にデータの無作為抽出を行なうものである。

以上が汎用監査プログラムCAADシステムの機能である。次に、システムの特徴を明らかにしよう。まず第1に、CAADシステムの特徴は、監査人の与えたパラメータが各機能とロジカルな特性を反映した特定のマンシム語ルーチンを作成するというジェネレータ方式にある。いわゆるユティリティ方式（汎用プログラム）においては、パラメータが直接実行可能な、一般的なルーチンに作用してジャンプ先をコントロールし、また、ロジカルな特性に合致す

(4) 第3,第4の機能は、コントロール・トータルとの照合に利用できる。コントロール・トータルの主要なものには、バッチ・トータル、ハッシュ・トータル、レコード・カウントがある。第2章、第4節「プログラムによるコントロール」を参照されたし。

べくスペシフィックーションを行なって機能を充足している。しかしながら、このユティリティ方式を用いる場合には、次のような欠陥が考えられる。すなわち、機能のコントロールについていえば、各機能を遂行するルーチンの実行順序（メイン・ルーチンのフロー）が画一となり、その順序にしたがってパラメータをセットしなければならない。したがって、システムの変更、追加が著しく困難となり、発展性がなくなる。また、スペシフィックーションについては、ユティリティ方式をとれば、機能の遂行ごとにスペシフィックーションを行なう必要がある。特に、バック、アンバック処理などの場合には、バックするという一実質処理が数倍のステップとなる。このような方式は、スペシフィックーションを機能遂行ごとにセットするのであるから、ループの構造を無視することになるであろう。

以上の観点から、当システムはジェネレータ方式を採用したので、機能的に変化にとみ、拡張性があり、かつ実行能率が高いのである。

他方、ジェネレータ方式一般の欠陥を補うために、次のような方式を加えている。すなわち、一般のジェネレータ、コンパイラのように演算などのプロセジャーを監査人に指定させるのではなく、パラメータにてインプット（処理前）とアウトプット（処理後）の性質をセットすることによって、システムに自動的にプロセジャーを決定させている。したがって、このシステムは機能を一意的に表現して明確なものとなる。

また、パラメータをセットする順序と実行順序とは必ずしも一致せず、パラメータの種類にしたがって実行順序を決定している。このため、次の実行計画テーブル方式をとった。実行計画テーブルとは、きわめて一般的なプロセスを規定したダミー・ルーチンであって、ループの構造を示すものである。すなわち、下図に示したごとく、オープン処理をすべて実行し、しかる後にメイン処理のループにはいる。このループはエンドレスであり、特定の条件（インプット・ファイルのエンド、割込みによる指示）が発生した時に、クローズ処理をすべて実行してストップする。

| 実行計画テーブル(初期状態) | | | |
|----------------|----------------|---------|------------------|
| { | O _i | : GO TO | O _{i+1} |
| | M _i | : GO TO | M _{i+1} |
| | C _i | : GO TO | C _{i+1} |
| | | | ⋮ |
| { | O _n | : GO TO | M _i |
| | M _n | : GO TO | C _i |
| | C _n | : STOP | |

(注) O=オープン処理
M=メイン処理
C=クローズ処理
i=1,2,……, n-1
エンド・コンディション(インプット
・ファイル・エンド, インタラプシ
ョン)→C_i

上のループの構造を示す実行計画テーブルに、各パラメータに対応して作成されたルーチンのアドレスを登録するわけである。このように、要求する機能を順次遂行させる役割をもつところから、実行計画テーブルと称している。したがって、各機能パラメータを独立して処理しながら、有機的に結合させ、かつ、実行順序を自由に変更できるのである。また、システムに新しい機能を容易に追加し、また、逆に用途によってはサブ・セットとして機能を減少することもできる。要するに、システムのメンテナンスを容易にするものであって、システムの特徴の大半は、この実行計画テーブル方式にある。

その他、クローズ処理に移行する条件をインプット・ファイルのエンド条件にかぎらず、システム・プリンタ(I/Oタイプライタ)からの割込みによって、実行時にも自由にクローズ処理を指示できるようにした。

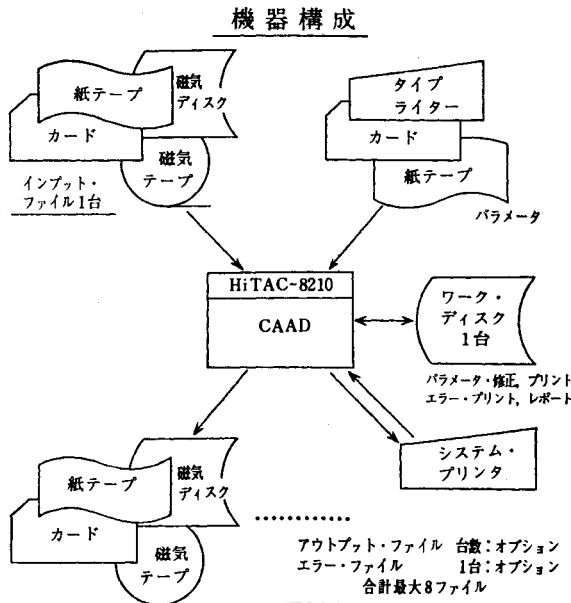
さらに、このシステムでは、定数、入力レコード中の各アイテムに対して、監査人が自由にネーミング(naming)を行ない、このネーミングにより、以

後のすべての機能表現を行なっている。したがって、監査対象会社のネーミングに拘束されず、コンピュータに関する専門的知識のない監査人でも容易にパラメータを作成できる。

最後に、ワン・パス方式（即時翻訳）を採用しているのも、CAADシステムの1つの特徴である。すなわち、各パラメータは、他のパラメータと無関係に即時に翻訳（ルーチンのジェネレートなど）される。また、パラメータにエラーがある場合には、即時に修正ができるようにしてある。

3 システムの概要

まず、システムの機器構成を図示しよう。

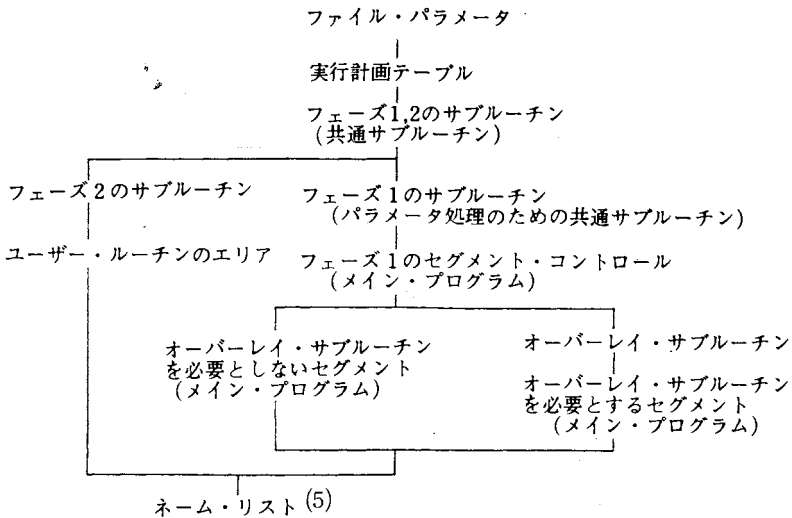


システム機器としては、上の機器を考えている。すなわち、処理装置としてHITAC8210を用いる。パラメータ・リーダは、カード・リーダ、紙テープ

・リーダもしくはタイプライタである。システム・プリンタには、タイプライタを割当て、パラメータ処理時（フェーズ1）には、パラメータのプリント、エラーの表示、インプットの修正という機能を遂行させている。また、実行時（フェーズ2）には、インプット・レコードのレポート、アウトプット・レコードのレポート、エラー・レコードのレポート、カウンタのレポート、アキュムレータのレポートを行なわせることができる（オプション）。その他、ジェネレートしたルーチンを一時的にストアするワーク・ディスクが必要である。

ファイル機器として、まず、カード・リーダ、紙テープ・リーダ、磁気テープ装置、ディスク装置のうち1台がインプット・ファイル・リーダとして必要である。アウトプット・ファイルには、カード、紙テープ、磁気テープ、ディスク、ラインプリンタを割当てることができる。ファイル数はオプションであり、最大8ファイルである。また、フォーマット・エラーのレコードをアウト

メモリーの割当



(5) ネーム・リストとは、監査人の与えたデータ名称と絶対番地などとの対照リストである。

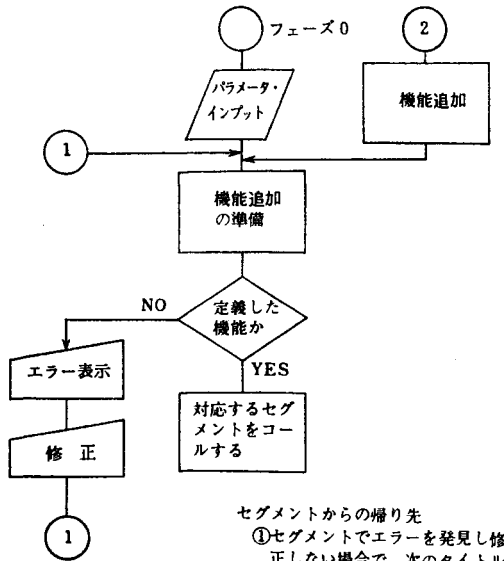
ットするエラー・ファイルは紙テープを考えている（オプション）。

次に、ソフトウェアの構成としてメモリーの割当てを前頁に図示しよう。

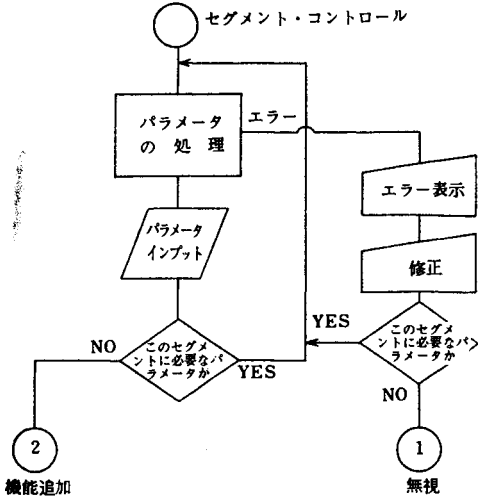
まず、システムのコール（プログラム名称……CAAD）をすれば、フェーズ0でシステムの機器のタイプをチェックする。フェーズ0を通過すれば、フェーズ1に移行する。

フェーズ1のコントロールをセグメント・コントロールに呼び、セットしたパラメータに対応するセグメントをコールする。各セグメントはファイル・パラメータ、ネーム・リストを作成したり、ルーチンを作成してそのアドレスを実行計画テーブルに登録する。また、同時に、作成したルーチンをワーク・ディスクにストアする。すなわち、セグメント・コントロールと各セグメントが協調してパラメータ処理を行なっているのである。

セグメント・コントロールのフローチャート
(フェーズ1)



セグメントの概要を示すフローチャート



実行を指示するパラメータ (/ RUNパラメータ) をインプットすれば、ジェネレートしたルーチンをメモリーにおさめ、フェーズ2のサブルーチンをコールして実行計画テーブルにコントロールを移して実行にはいるものである (フェーズ2)。

次にフェーズ1のセグメント・コントロール (前頁), セグメントの概要を示すフローチャート, フェーズ2の概

要を示すフローチャート (次頁) をあげておく。

4 CAADシステムの使用法

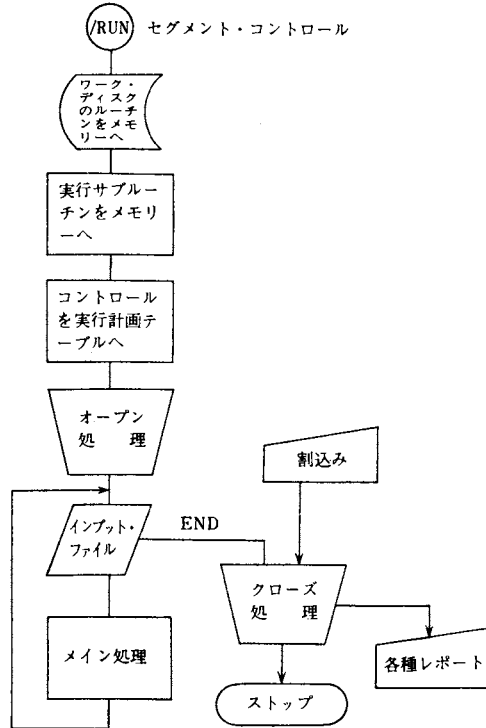
まず, CAADシステムの実行では, ワーク・ファイルを使用するので, 実行前にワーク・ファイルを磁気ディスクに確保しなければならない。確保するワーク・ファイルの仕様は, 次の通りである。

| 内 容 | ワーク・ファイル1 | ワーク・ファイル2 |
|-------------|------------------|------------------|
| ファイル名称 | WORKFILE | SORTFILE |
| ユニット・ファイル番号 | 001から256に分割してもよい | 001から256に分割してもよい |
| 大 き さ | 7 トラック (注) | 1 トラック |
| レ コ ード 長 | 25 バイト | 4 バイト |
| ブ ロ ッ ク 長 | 200 バイト | 200 バイト |

(注) 大きさは目安であり, 使用パラメータ枚数 (エラー・パラメータを含む) が少なければ, これより少なくとることもできる。

次に、日付けパラメータ (VBパラメータ)、I/O DEFINE パラメータ (V0パラメータ) およびSLC/CALLパラメータ (V1パラメータ) を準備する。日付けパラメータは、日付けを指定するパラメータであり、VBMM/DD/YYJJJと指定すればよい。I/O DEFINEパラメータは、使用する入出力装置に実際の装置番号を割当てるパラメータであり、指定は下記の通りである。

フェーズ2の概要を示すフローチャート



| | ロジカル装置番号 | タイプ |
|-------------|-------------|-----------------------|
| パラメータ読取り装置 | 01 | 紙テープ, カード, タイプライタ |
| システム・プリント装置 | 14 | タイプライタ |
| ワーク・ディスク装置 | 10 | ディスク |
| ユーザ・ファイル装置 | 01または07, 08 | カード, 紙テープ, 磁気テープ入出力装置 |
| | 09 | ラインプリンタ |
| | 10 | ディスク |

SLC/CALLパラメータは、ロードすべきプログラム名称を指定するバ

ラメータである。したがって、下にあげた例1のシステム・パラメータは、次の通りである。

VB 01/30/72030
 VOL 01A 004
 VOL 08A 084
 VOL 09A 506
 VOL 10A 710
 VOL 14A 017
 V1 CAAD

コード変換を行なう場合には、汎用入出力多重制御装置に付加された紙テープ読取り機に、ギャップの代りに監査人が指定したコードで紙テープの読取りを停止させるため、ストップ・コード・パラメータを用いなければならない。ストップ・コードは、紙テープ読取り機からEBCDIK以外のコードでせん孔されたデータをノーマル・モードで読込む場合にのみ有効である。ストップ・コード・パラメータのフォーマットはVEXXであり、ストップ・コードを16進数でXXに指定すればよい。⁽⁶⁾

次に、CAADシステム実行のためのパラメータを簡単な例をあげて説明しておこう。

〔例1〕 ディスクにある下記フォーマットの得意先元帳ファイル（ファイル名称：ACCTREPT）から売掛金残高50万円以上の得意先名、住所、残高金額をラインプリンタにプリントし、また、フォーマット・エラー・レコードを紙テープにアウトプットする。また、ラインプリンタに抽出した50万円以上の得意先の残高金額の累計額および件数をレポートする。同時に、得意先元帳ファイル上の得意先総件数および残高欄の総合計額もレポートする。パラメータは、次の通りである。

| 001 | 005 | 025 | 055 | 076 | 080 |
|----------------|---------------|----------------|-------|--------------|-----|
| 得意先コード P(4) | 得意先名 X(20) | 得意先住所 X(30) | | 残高金額 P(5) | |

/IFILE, 10, , D, 080, 0400, D, ACCTREPT, 001, 001

P=パック形式
 X=アルファ・ numériques

(6) 日立オペレーション・マニュアル, HITAC 8210, オペレータ・ガイド, 8210-9-010, 昭和44年10月, 19頁。

```

DAT1, X, 005, 020
DAT2, X, 025, 030
DAT3, P, 076, 005
/EFILE, 08, , P, 080, 0080, S
/OFILE, 09, , L, 133, 0133, S
DAT1, X, 010, 020
DAT2, X, 035, 030
DAT3, E, 085, 010
/CONSTANTS
CONT, P, 500000
/SELECT
DAT3, NLS, CONT
/ACCUM, DAT3
/ACCUM, DAT3
/SELECT
DAT3, NLS, CONT
/RUN

```

〔例2〕 総勘定元帳売掛金残高との一致をみるため、上記得意先元帳ファイルの残高欄を累計して、タイプライタにレポートする。パラメータは次の通りである。

```

/IFILE, 10, , D, 080, 0400, D, ACCTREPT, 001, 001
DAT1, P, 076, 005
/EFILE, 08, , P, 080, 0080, S
/ACCUM, DAT1
/RUN

```

〔例3〕 上記得意先ファイルから売掛金残高60万円以上の得意先（得意先名、住所、残高金額）をすべて抽出し、60万円未満の得意先185件（ラン1の資料により売掛金残高別口座数で判明していると仮定）については、50件を無作為抽出してラインプリンタに打出す。

ラン1……60万円以上の得意先のレポートと60万円未満のデータをワーク・ファイル（ファイル名称：WORKFIL1）に一時ストアする。

```

/IFILE, 10, , D, 080, 0400, D, ACCTREPT, 001, 001
DAT1, X, 005, 020
DAT2, X, 025, 030
DAT3, P, 076, 005
/EFILE, 08, , P, 080, 0080, S
/CONSTANTS
CONT, P, 600000

```

```

/OFIL, 09, , L, 133, 0133, S
DAT1, X, 010, 020
DAT2, X, 035, 030
DAT3, E, 085, 010
/SELECT
DAT3, NLS, CONT
/OFIL, 10, , D, 080, 0400, D, WORKFIL1, 001, 001
DAT1, X, 005, 020
DAT2, X, 025, 030
DAT3, P, 076, 005
/SELECT
DAT3, LES, CONT
/RUN
    
```

ラン 2……60万円未満の得意先サンプル・データを一時ストアしたワーク・ファイルから50件を無作為抽出してラインプリンタに打出す。

```

/IFIL, 10, , D, 080, 0400, D, WORKFIL1, 001, 001
DAT1, X, 005, 020
DAT2, X, 025, 030
DAT3, P, 076, 005
/OFIL, 09, , L, 133, 0133, S
DAT1, X, 010, 020
DAT2, X, 035, 030
DAT3, E, 085, 010
/SAMPLE, 3, 000185, 000050, 869706954
/ACCUM, DAT3
/RUN
    
```

[例4] 次のフォーマットのテレックス紙テープ・売上トランザクション・ファイルを8単位EBCDIKコードに変換し、1972年1月24日から1月30日までの期間の売上取引をラインプリンタにレポートする。

| 001 | 007 | 011 | 015 | 019 | 024 | 033 | |
|------------|----------------|---------------|------------|------------|---------------|-----|-----------|
| 日付 9(6) | 得意先コード 9(4) | 商品コード X(4) | 数量 9(4) | 単価 9(5) | 売上金額 9(10) | | 9 = ゾーン形式 |

```

/IFIL, 01, , P, 033, 0033, D
DAT1, D, 001, 006
DAT2, D, 007, 004
DAT3, D, 024, 010
/CODE, TLEX, ENDM
/EFIL, 08, , P, 080, 0080, S
/OFIL, 09, , L, 133, 0133, S
    
```

```

DAT2, D, 011, 004
DAT3, E, 035, 011
DAT1, D, 057, 006
/CONSTANTS
CON1, P, 112472
CON2, P, 113072
/SELECT
DAT1, NLS, CON1
DAT1, NGR, CON2
/ACCUM, DAT3
/SELECT
DAT1, NLS, CON1
DAT1, NGR, CON2
/RUN

```

〔例5〕 8チャンネルの紙テープにある売上トランザクション・ファイルから、得意先コード1100, 1200, 1380に対する売上高をそれぞれ合計すると同時に、日付、得意先コード、商品コードをラインプリンタにリポートする。フォーマットは、例4と同様とする。

```

/IFILE, 01, , P, 033, 0033, D
DAT1, D, 001, 006
DAT2, D, 007, 004
DAT3, X, 011, 004
DAT4, D, 024, 010
/EFILE, 08, , P, 080, 0080, S
/OFILE, 09, , L, 133, 0133, S
DAT2, D, 021, 004
DAT4, E, 035, 011
DAT3, X, 056, 004
DAT1, D, 069, 006
/CONSTANTS
CON1, P, 1100
CON2, P, 1200
CON3, P, 1380
/SELECT
DAT2, EQU, CON1
OR
DAT2, EQU, CON2
OR
DAT2, EQU, CON3
/ACCUM, DAT4

```

```

/SELECT
DAT2, EQU, CON1
/ACCUM, DAT4
/SELECT
DAT2, EQU, CON2
/ACCUM, DAT4
/SELECT
DAT2, EQU, CON3
/RUN

```

パラメータ処理に関するエラー・メッセージは、処理時に出されるメッセージであって、I/Oタイプライタに出力される。パラメータをチェックして、エラー・メッセージとともに「シュウセイ」とタイプアウトするので、正しいパラメータをタイプインすればよい。修正を行わずに、パラメータ処理を中止する場合には、/BYE パラメータをタイプインするか、ブレイク・キーを押せば、END OF JOB となる。次にエラー・メッセージの種類と意味を示す一覧表をあげておく。

エラー・メッセージ一覧表

| エラー・メッセージ | 意味 |
|-------------------------|--|
| *ニューメリック エラー | パラメータの数字(文字)のカラムに数字以外の文字がある。パラメータのフォーマット・エラーの場合が多い。 |
| *サイズ エラー | アイテムのサイズ エラー $1 \leq P \leq 8$ $1 \leq D \leq 15$ $1 \leq A \leq 800$ $1 \leq E \leq 16$ $1 \leq X \leq 800$ $1 \leq G \leq 800$ }に違反している。 |
| *タイプ エラー | アイテムのタイプが、P, D, A, E, X, G, 以外である。 |
| *カラム エラー | アイテムのトップ・アドレスが0か、または、レコード・サイズをオーバーしている。 |
| *ニジュウ テイギ | /IFILE, /CONSTANTS パラメータでアイテムを二重に定義している。 |
| *ミテイギ | /OFILE, /ACCUM, /SELECT が未定義のアイテムを用いている。 |
| *ジッコウ ケイカク テーブル オーバーフロー | /IFILE /OFILE, /COUNT, /ACCUM パラメータの数が20を越える。 |

| | | |
|-----------------|----------------------------|---|
| *LD#01 | タイプ エラー | パラメータ読取装置がカード・リーダ、紙テープ・リーダ、タイプライタ以外を指定している。 |
| *LD#14 | タイプ エラー | システム・プリント装置がタイプライタ以外を指定している。 |
| *LD#10 | タイプ エラー | ワークディスクをディスク以外に指定している。 |
| *パラメータ - | ネーム エラ | /IFILE, /OFILE, /EFILE, /CODE, /SELECT, /COUNT, /CONSTANTS, /ACCUM, /RUN, /BYE, /SAMPLE 以外のパラメータを指定している。 |
| *ネームリスト - | オーバーフ | /IFILE, /CONSTANTS アイテムに命名したデータ・ネームが多すぎる。 |
| *ルーチン - | エリア オーバ | /IFILE, /OFILE, /EFILE, /CODE, /SELECT, /COUNT, /CONSTANTS, /ACCUM のジェネレートしたエリア (I/O エリア, レコード・エリア, ルーチン・エリア等) がメモリーに入りきらない。 |
| *ファイル - | パラメータ オ | /IFILE, /OFILE, /EFILE のファイル パラメータエリアの数が9個を越えている。 |
| *ノンニューメリック - | オ | P, D タイプ以外のアイテムをアキュムレートしている。 |
| *デバイス - | タイプ エラー | /IFILE, /OFILE, /EFILE の装置タイプが C, P, M, D, L 以外を指定している。 |
| *LD#>22 | | ファイル装置のロジカル番号が22より大きい。 |
| *レコード - | サイズ エラー | $\left. \begin{array}{l} 1 \leq P \leq 800 \\ 1 \leq C \leq 80 \\ 1 \leq M \leq 800 \\ 1 \leq D \leq 800 \\ 1 \leq L \leq 133 \end{array} \right\} \text{に違反している。}$ |
| *ブロック - | サイズ エラー | ブロックサイズが0か、または3200より大きい。 |
| *ブロッキング - | エラー | C, P, L の場合、レコード・サイズがブロック・サイズに等しくない。 M, D の場合、ブロック・サイズがレコード・サイズの倍数ではない。 |
| *ディスク - | ラベル エラー | ディスクファイルに指定のラベルがない。 |
| *ユニット - | ファイル # エラー | ディスク・ファイルの 開始ユニット < 001 終了ユニット > 256 開始ユニット > 終了ユニット |
| *ノンニューメリック - | オ ニューメリック ヘ テン ソウ | /IFILE, /CONSTANTS の A, E, X, G タイプのアイテムを /OFILE の P, D タイプのアイテムに転送している。 |
| *インプット - | ミティギ | /IFILE を指定する前に /EFILE 指定している。 |

| | | |
|---------------------------------|---|--|
| *セレクト ガ マダ テ イナイ | スベキ トウロク キノウ サレ | /OFILE, /COUNT, /ACCUN を少なくとも1回指定する前に /SELECT を指定している。 |
| *ニューメリック ニューメリック ノ ヒカク | ト ノン ノ ヒカク | P, D, と A, E, X, G とを比較している。 |
| *モジヒカク >256 | ノ サイズ | A, E, X, G 間の比較において, 最小アイテム・サイズが256より大きい。 |
| *ヒカク ー | オペレータ エラ | 比較演算子が GRE, NGR, EQU, NEQ, LES, NLS 以外である。 |
| */SAMPLE ン トキ サイズ | ノ ボシュウダ ン ノ INPUT RECORD ノ サンプル オ エラレナイ | インプット・レコード数より大きい値を母集団のカラムに指定している。 |

5 パラメータの説明とフォーマット

最後にパラメータの名称およびその機能の一覧表とパラメータ・フォーマットの詳細をあげておく。

パラメータの説明

| | パラメータ名称 | 制限 個数 | 必須オプ ション | 機 能 説 明 |
|----|------------|----------|-------------|--|
| 1 | /IFILE | 1 | ○ | 入力ファイルの定義 |
| 2 | /EFILE | 1 | △ | エラー・ファイルの定義 |
| 3 | /CODE | 1 | △ | 直前のファイルのコード変換を指定する |
| 4 | /CONSTANTS | 注 1 | △ | 定数の設定 |
| 5 | /OFILE | 注 2 | △ | 出力ファイルの定義 |
| 6 | /COUNT | 注 2 | △ | 入力レコードの件数のカウント |
| 7 | /ACCUM | 注 2 | △ | 入力レコードの数値項目の累計 |
| 8 | /RUN | 1 | ○ | 実行 |
| 9 | /BYE | 1 | △ | パラメータ処理の中止 |
| 10 | /SELECT | 注 2 | △ | 直前の機能 (/IFILE, /OFILE, /COUNT, /ACCUM) に対して選択条件を与える |
| 11 | /SAMPLE | 1 | △ | 直前の機能 (/IFILE, /OFILE, /COUNT, /ACCUM) に対して選択条件 (無作為抽出) を与える |

注 1 メモリーにより制限される。

注 2 システム (実行計画テーブルの大きさ) による。

パラメータ・フォーマット

(1) /IFILE, /OFILE, /EFILE タイトル・パラメータ

| カラム | 指 定 | 備 考 |
|-------------------------------------|------------------|--|
| 1～6 | パラメータ名称 | /IFILE, /OFILE にはデータ名称パラメータが必要 |
| 7 | カンマ | , |
| 8～9 | ロジカル装置ナンバー | 2桁の整数 例 PRP 01 |
| 10 | カンマ | , |
| 11～12 | 8～9のオルタネート装置ナンバー | 8～9 と同じ |
| 13 | カンマ | , |
| 14 | 装置のタイプ | 紙テープ：P, カード：C, 磁気テープ：M, ディスク：D, ラインプリンタ：L |
| 15 | カンマ | , |
| 16～18 | レコード長 | $R \leq 800$ バイト 装置タイプLの場合、最初の1バイトはコントロール・バイトである |
| 19 | カンマ | , |
| 20～23 | ブロック長 | $B \leq 3200$ バイト |
| 24 | カンマ | , |
| 25 | 入力エリアのバッファ | 1個：S, 2個：D |
| 入力ファイルにラベルのない場合以下スペース MT (ラベル付) の場合 | | |
| 26 | カンマ | , |
| 27～43 | ファイル名称 | 17桁でファイル名称を指定する |
| 44 | カンマ | , |
| 45～47 | 有効日数 | 3桁の整数 |
| ディスクの場合 | | |
| 26 | カンマ | , |
| 27～34 | ファイル名称 | 8桁でファイル名称を指定する |
| 35 | カンマ | , |
| 36～38 | 開始ユニット・ファイル・ナンバー | 001～256 |

| | | |
|-------|------------------|---------|
| 39 | カンマ | , |
| 40~42 | 終了ユニット・ファイル・ナンバー | 001~256 |

(注) /EFILE を指定する場合は、/IFILE の直後に指定する。

(2) FILE データ名称パラメータ

/IFILE, /OFILE タイトル・パラメータに続けて各アイテムを定義する。

| | | |
|-------|--------|--|
| 1~4 | データ名称 | 監査人が4桁にて与える |
| 5 | カンマ | , |
| 6 | タイプ | グループ名称：G, ゾーン形式：D, バック形式：P, アルファベティック：A, アルファ・ニューメリック：X, エディット：E |
| 7 | カンマ | , |
| 8~10 | 左側の桁位置 | 3桁の整数 |
| 11 | カンマ | , |
| 12~14 | アイテム長 | 3桁の整数 |

(3) /CODE 変換パラメータ

| | | |
|-------|----------|---|
| 1~5 | パラメータ名称 | /CODE |
| 6 | カンマ | , |
| 7~10 | コード・ネーム | テレックス：TLEX, フレクソライタ：FLEX, ISO：ISO _△ , CIC：CIC _△ |
| 11 | カンマ | , |
| 12~18 | ファイル終了記号 | 紙テープ・ファイルの終了記号を7桁にて与える。たとえば ¥ EOF _{△△△} ファイル終了記号のない場合スペース, I/Oタイプにメッセージあり |

(注) VEパラメータにてレコード識別記号を16進数にてセットしておくこと。
変換パラメータは /IFILE タイトル・パラメータと IFILE データ名称パラメータに続けること。

(4) /CONSTANTS タイトル・パラメータ

| | | |
|------|---------|------------|
| 1~10 | パラメータ名称 | /CONSTANTS |
| 以下 | スペース | |

(5) CONST 名称パラメータ

| | | |
|------|-------|--|
| 1～4 | データ名称 | 監査人が4桁にて与える |
| 5 | カンマ | , |
| 6 | タイプ | パック形式：P(正負とも), ノン・ニュメリック：X |
| 7 | カンマ | , |
| 8～不定 | | 数値は15桁以内の整数, ノン・ニュメリックは引用符で囲った60桁以内の文字 |

(6) /COUNT パラメータ

| | | |
|------|---------|-------------|
| 1～6 | パラメータ名称 | /COUNT |
| 7 | カンマ | , |
| 8～11 | カウンタ名称 | 監査人が4桁にて与える |

(注) /COUNT パラメータには必ず /SELECT タイトル・パラメータが続く。

(7) /ACCUM パラメータ

| | | |
|------|-------------|-----------------------|
| 1～6 | パラメータ名称 | /ACCUM |
| 7 | カンマ | , |
| 8～11 | 累計する数値項目の名称 | /IFILE のなかのデータ名称より与える |

(8) /SELECT タイトル・パラメータ

| | | |
|-----|---------|---------|
| 1～7 | パラメータ名称 | /SELECT |
| 以下 | スペース | |

(9) SELECT 条件パラメータ

/SELECT タイトル・パラメータに続けて条件を与える。

| | | |
|-----|-------|--|
| 1～4 | データ名称 | FILE データ名称パラメータまたは CONST データ名称パラメータのデータ名称から監査人が与える |
| 5 | カンマ | , |
| 6～8 | 判定条件 | EQU: EQUAL, NEQ: NOT EQUAL, GRE: GREATER, NGR: NOT GREATER, LES: LESS, NLS: NOT LESS 正負の判定は定数に0をとり比較する。ニュメリックか否かについては、フォーマット・チェックにて行なえばよい。 |

| | | |
|-------|-------|--------|
| 9 | カンマ | , |
| 10~13 | データ名称 | 1~4と同じ |

(注) このパラメータを続ければ AND にて結ばれる。

(10) SELECT 条件 OR パラメータ

SELECT 条件パラメータを OR で分離する。

| | | |
|-----|---------|----|
| 1~5 | スペース | |
| 6~7 | パラメータ名称 | OR |

(11) /SAMPLE パラメータ

| | | |
|-------|----------|--|
| 1~7 | パラメータ名称 | /SAMPLE |
| 8 | カンマ | , |
| 9 | 母集団の桁数 | 1~9 |
| 10 | カンマ | , |
| 11~16 | 母集団の最大値 | 母集団の最大値を6桁にて与える。概算でもよいが、インプットが不足するとサンプルが要求したサイズ以下になることもある。ただし、この場合にはメッセージあり。 |
| 17 | カンマ | , |
| 18~23 | サンプル・サイズ | 監査人が抽出すべきデータの個数を6桁にて与える。 |
| 24 | カンマ | , |
| 25~33 | 初期値 | 乱数発生のための初期値9桁の数字を乱数表から監査人が与える。 |

6 ソース・プログラム

```

START
CAAD  SEG 3600
*      メモリ ハイチ ノ オフ シヨウ
NLST  EQU X'3F00'
BDRY  DC  X'3FFF'
*      *****
*      * システム カウンター *
*      *****
*
FCTR  DS 2C
TCTR  DS 2C
MCTR  DS 2C
LCTR  DS 2C
KFCT  DC A(FPAA)
KTCT  DC A(PTBC)
KMCT  DC A(USER)
KLCT  DC A(NLST)
*      *****
*      * ファイル ハンドラ *
*      *****
FPAA  DTF SR 01,  ,D,800,3200,FPAA,  ,PTBC,  ,
      LABEL FILE-A 001 256 Y
FPAB  DTF SR 01,  ,D,800,3200,FPAB,  ,PTBC,  ,
      LABEL FILE-B 001 256 Y
FPAC  DTF SR 01,  ,D,800,3200,FPAC,  ,PTBC,  ,
      LABEL FILE-C 001 256 Y
FPAD  DTF SR 01,  ,D,800,3200,FPAD,  ,PTBC,  ,
      LABEL FILE-D 001 256 Y
FPAE  DTF SR 01,  ,D,800,3200,FPAE,  ,PTBC,  ,
      LABEL FILE-E 001 256 Y
FPAF  DTF SR 01,  ,D,800,3200,FPAF,  ,PTBC,  ,
      LABEL FILE-F 001 256 Y
FPAG  DTF SR 01,  ,D,800,3200,FPAG,  ,PTBC,  ,
      LABEL FILE-G 001 256 Y
FPAH  DTF SR 01,  ,D,800,3200,FPAH,  ,PTBC,  ,
      LABEL FILE-H 001 256 Y
*
*      ワーク ファイル
*
SFPA  DTF SR 10,  ,D,004,0200,SIOA,SIOB,ENDS,  ,
      LABEL SORTFILE 001 001 Y
FPAW  DTF SR 10,  ,D,025,0200,IOA1,IOA2,PRU3,  ,
      LABEL WORKFILE 001 256 Y
      DTF EN
*      *****
*      * シツコウ ケイカク テーブル *
*      *****
PTBO  B  *+12 オープン シヨウ ノ シヤツコウ サキ
PTBM  B  *+12 メイク
PTBC  B  *+12 クロース
      B  *+12
      B  *+12
      B  *+12
      B  *+12

```



```

B      PTBM      メイン ルーチン ノ カイシ
B      PTBM      メイン ルーチン ノ ルーフ
PEDJ   RTXIT 3   オワリ
      CLOSE FPAW
      EOJ
*
*      *****
*      *キヨウツク サブ* ルーチン *
*      *****
*
*      メッセ-ジ タイプ アウト
*      LINKAGE
*      BAL      ¥P,MESS
*      DS      2C      アト*リス
*      DS      2C      サイズ - 1
*
MESS   MVC      EMES(2),¥P
      MVC      TYPE+2(2),ACRL      CKLF
      MVC      TYPE+4(2),ACRL
      OUT      TYPE
      CHK      TYPE
      MVC      PME1+4(2),EMES
PME1   MVC      LKMS(4),0
      MVC      TYPE+2(2),LKMS
      MVC      TYPE+4(2),LKMS
      AH      TYPE+4(2),LKMS+2(2)
      OUT      TYPE
      CHK      TYPE
      AB      EMES(2) ¥G IV 4(1)
      DC      X'47F0'
EMES   DS      2C
*
*      リクエスト 500
*      LINKAGE
*      STXIT 3,MANU,EMAN
*
MANU   CLC      47(1),REQU
      BNE      PMA2
      TM      PIND,X'FF'
      BO      PMA1
      MVC      40(2),APTB
      R      PMA2
PMA1   MVC      40(2),AEOJ
PMA2   MVC      43(1),X'00C3'
      DC      X'47F0'
EMAN   DS      2C
*
*      ス* - ス クリア
*      LINKAGE
*      BAL      ¥P,CLER
*      DS      2C      アト*リス
*      DS      2C      サイズ - 1
*
CLER   MVC      ECLE(2),¥P
      MVC      PCL1+4(2),ECLE
PCL1   MVC      LKCL(4),0
      MVC      PCL2+2(2),LKCL
    
```

| | | |
|------|-----|------------------------|
| PCL2 | AB | LKCL(2),LKCL+2(2) |
| | MVC | 0(1),SPAC |
| | CLC | PCL2+2(2),LKCL |
| | BNL | PCL3 |
| | AB | PCL2+2(2),GIV1(1) |
| | B | PCL2 |
| PCL3 | AB | ECLE(2),GIV4(1) |
| | DC | X'47F0' |
| ECLE | DS | 2C |
| * | | |
| * | | 16ビット ディスク |
| * | | |
| GI13 | DC | X'0D' |
| GIV4 | DC | X'04' |
| GIV1 | DC | X'01' |
| GI10 | DC | X'0A' |
| GIE0 | DC | X'E0' |
| GI15 | DC | X'0F' |
| GIV2 | DC | X'02' |
| GI00 | DC | X'0000' |
| GIV7 | DC | X'07' |
| GIV6 | DC | X'06' |
| GVUP | DC | A(1) |
| | DC | A(1) |
| GIF0 | DC | X'F0' |
| GI14 | DC | X'0E' |
| GI22 | DC | X'16' |
| G320 | DC | A(3200) |
| G256 | DC | A(256) |
| GI02 | DC | A(102) |
| GIF2 | DC | X'F2' |
| GI70 | DC | X'70' |
| GIF3 | DC | X'F3' |
| GIP1 | DC | X'1F' |
| GI12 | DC | X'0C' |
| GIV8 | DC | X'08' |
| GIV3 | DC | X'03' |
| GI50 | DC | X'50' |
| * | | |
| * | | デフォルト パラメータ |
| * | | |
| TYPE | DC | A(14) MESSAGE TYPE OUT |
| | DS | 2C |
| | DS | 2C |
| | DC | A(0) |
| | DC | A(0) |
| | DC | X'E000' |
| | DS | 12C |
| | DC | A(0) |
| * | | |
| * | | アドレス ディスク |
| * | | |
| ACRL | DC | A(GI13) |
| APT8 | DC | A(PT8C) |
| AEOJ | DC | A(PEOJ) |
| ANLS | DC | A(NLST) |

```

*
*          モシ* タイズウ
*
SPAC      DC      C' '
GIVI      DC      C'1'
NEGA      DC      C'-'
*
*          ワーク ストレージ*
*
LKMS      DS      4C
REQU      DS      1C
PIND      DC      X'FF'  FF = PARA , 00 = RUN
LKCL      DS      4C
IOA1      DS      200C
IOA2      DS      200C
SIOA      DS      200C
SIOB      DS      200C
RNDM      DS      4C
IRCT      DS      2C
ADIR      US      2C
TLIR      DS      2C
ENDM      DS      7C
DREC      DS      25C
DPE2      DS      10C
FFIT      DS      2C
FERR      DS      2C
*
*          ****
*          * ハ*ラメータ シヨリ サブ* ルーチン *
*          ****
*
*          イラ- シヨウセイ
*          CONTROL DATA
*          ECDR      2C      リターン アドレス
*          LINKAGE
*          B          CORR
*
CORR      BAL      ¥P,MESS
          DC      A(MCOR)
          DC      A(6)
          BAL      ¥P,CLER
          DC      A(PROG)
          DC      A(79)
          IN      TYPC
          CHK      TYPC
          CLC      PRD(1),SLAN
          BE      SEGC
          DC      X'47F0'
          DS      2C
*
*          ショウ カ
*          LINKAGE
*          BAL      ¥P,BNRY
*          DS      2C      10ショウ スク アドレス
*          DS      2C      サイズ* - 1
*
BNRY      MVC      EBNR(2),¥P

```



```

PBN1  MVC  PBN1+4(2),EBNR
      MVC  LKBN(4),0
      MVC  PBN2+4(2),LKBN
      AB   LKBN(2),LKBN+2(2)
      MVC  PBN5+4(2),ADEC
      AB   PBN5+4(2),LKBN+2(2)
      AB   PBN5+4(2),LKBN+2(2)
      XC   BINA(2),BINA
PBN2  MVC  COLM(1),0
      TM  COLM,X'F0'
      BO  PBN3
      BAL  *P,MESS
      DC  A(NERR)
      DC  A(11)
      B   CORR
PBN3  NC   COLM(1),GI15
PBN4  TM  COLM,X'0F'
      BZ  PBN6
PBN5  AB  BINA(2),0(2)
      SB  COLM(1),GIV1(1)
      B   PBN4
PBN6  CLC PBN2+4(2),LKBN
      BNL PBN7
      AB  PBN2+4(2),GIV1(1)
      SB  PBN5+4(2),GIV2(1)
      B   PBN2
PBN7  AB  EBNR(2),GIV4(1)
      DC  X'47F0'
EBNR  DS  2C
*
*      ハラメータ インポート
*      LINKAGE
*      BAL   E INP, INPT
*
INPT  BAL  *P,CLER
      DC  A(PROG)
      DC  A(79)
INP1  IN  IDPA
      CHK IDPA
INP2  MVC  INP2+2(2),IDPA+4
      CLC 0(1),SPAC
      BNE INP3
      CLC INP2+2(2),IDPA+2
      BNH INP1
      SB  INP2+2(2),GIV1(1)
      B   INP2
INP3  MVC  INP4(2),INP2+2
      SB  INP4(2),IDPA+2(2)
      BAL *P,MESS
      DC  A(PROG)
INP4  DS  2C
      DC  X'47F0'
EINP  DS  2C
*
*      テータ ネーム ハラメータ ノ テイマ
*      INPUT DATA

```

```

*          DPAR (4) : ネム
*          DPAR+4 (1) : タイフ° (P,U,A,E,X,G)
*          DPAR+5 (3) : サイズ° (DISPLAY)
*          DPAR+8 (3) : フタ イチ
*          DPAR+11(1) : インジケータ (I,C)
*          BASE (2) : エコトノ アドレス
*          OUTPUT DATA
*          OPE1 (4) : ネム
*          OPE1+4 (1) : タイフ° (0,1,2,3,4,5)
*          OPE1+5 (2) : アドレス
*          OPE1+7 (2) : サイズ° - 1
*          OPE1+9 (1) : インジケータ (I,C,X)
*          LINKAGE
*          BAL ESTA,STAN
*
STAN BAL ¥P,BNRY
      DC A(DPAR+5)
      DC A(2)
      CLC BINA(2),GI00
      BNE PST2
PST1 BAL ¥P,MESS
      DC A(SZER)
      DC A(8)
      B CORR
PST2 MVC PST3+4(2),ATTB
PST3 CLC DPAR+4(1),0
      BE PST5
      CLC PST3+4(2),BTTB
      BNL PST4
      AB PST3+4(2),GIV4(1)
      B PST3
PST4 BAL ¥P,MESS
      DC A(TPER)
      DC A(8)
      B CORR
PST5 MVC PST6+4(2),PST3+4
      AB PST6+4(2),GIV1(1)
PST6 MVC OPE1+4(1),0
      MVC PST7+4(2),PST3+4
      AB PST7+4(2),GIV2(1)
PST7 CLC BINA(2),0
      BH PST1
      MVC OPE1+7(2),BINA
      SB OPE1+7(2),GIV1(1)
      BAL ¥P,BNRY
      DC A(DPAR+8)
      DC A(2)
      CLC BINA(2),GI00
      BNE PST8
      BAL ¥P,MESS
      DC A(CERR)
      DC A(7)
      B CORR
PST8 SB BINA(2),GIV1(1)
      MVC OPE1+5(2),BINA
      CLC DPAR+11(1),GIVC

```

```

BE      PST9
AB      BINA(2),OPE1+7(2)
CLC     BINA(2),CFPA+30
BH      PST1
PST9   AB      OPE1+5(2),BASE(2)
        MVC     OPE1(4),UPAR
        MVC     OPE1+9(1),DPAR+11
        CLC     OPE1+4(1),GIV2
        BNH     ESTA-2
        MVC     OPE1+9(1),GIVX
        DC      X'47F0'
ESTA   DS      2C
*
*      ネ-ム リスト ^ ストア
*      INPUT DATA
*      OPE1 (10)
*      OUTPUT DATA
*      ネ-ム リスト
*      LINKAGE
*      BAL      ESTD,STOR
*
STDR    MVC     PS02+2(2),ANLS
PS01    CLC     PS02+2(2),LCTR
        BNL     PS04
PS02    CLC     0(4),OPE1
        BNE     PS03
        BAL     ¥P,MESS
        DC      A(DDEF)
        DC      A(10)
        B      CURR
PS03    AB      PS02+2(2),GI10(1)
        B      PS01
PS04    MVC     PS05+2(2),PS02+2
PS05    MVC     0(10),OPE1
        AB      LCTR(2),GI10(1)
        CLC     LCTR(2),BDRY
        BL     ESTD-2
        MVC     ECDR(2),ASEG
        BAL     ¥P,MESS
        DC      A(LOVF)
        DC      A(15)
        B      CORR
        DC      X'47F0'
ESTA   DS      2C
*
*      ネ-ム リスト オ サカス ルーチン
*      INPUT
*      OPE1 (4)
*      OUTPUT
*      OPE2 (10)
*      LINKAGE
*      BAL      ESEA,SEAR
*
SEAR    MVC     PSE2+4(2),ANLS
PSE1    CLC     PSE2+4(2),LCTR
        BL     PSE2

```

```

BAL      ¥P,MESS
DC       A(UDEF)
DC       A(6)
B        CORR
PSE2    CLC   OPE1(4),0
        BE    PSE3
        AB    PSE2+4(2),GI10(1)
        B     PSE1
PSE3    MVC   PSE4+4(2),PSE2+4
PSE4    MVC   OPE2(10),0
        DC   X'47F0'
ESEA    DS    ZC
*
*       プログラムのアウトプット
*       INPUT DATA
*       DREC (2) : メモリ アドレス
*       DREC+2(1) : コード サイズ (1 から 22)
*       DREC+3   : コード
*       OUTPUT DATA
*       MCTR      : メモリ アドレス
*       LINKAGE
*       BAL      EDIS,DISC
*
DISC    AB    MCTR(2),DREC+2(1)
        CLC   MCTR(2),ANLS
        BL    PD11
        MVC   ECR(2),ASEG
        BAL   ¥P,MESS
        DC   A(MOVF)
        DC   A(17)
        B    CORR
PD11    SB    DREC+2(1),GIV1(1)
        PUT   FPAW,DREC
        DC   X'47F0'
EDIS    DS    ZC
*       ****
*       * ハラメータ ショリ メイン プログラム *
*       ****
*
*       シェル
*
PREP    MVC   DTYP(1),104
        NC   DTYP(1),GI15
        CLC   DTYP(1),GIV7
        BE   PPR1
        BAL   ¥P,MESS
        DC   A(LD14)
        DC   A(14)
        B    PEOJ
PPR1    MVC   REQU(1),103
        STXIT 3,MANU,EMAN
        MVC   DTYP(1),65
        NC   DTYP(1),GI15
        CLC   DTYP(1),GIV4
        BE   PPR4
        CLC   DTYP(1),GIV2

```

```

BE      PPR2
CLC     DTYP(1),GIV7
BE      PPR3
BAL     ¥P,MESS
DC      A(LD01)
DC      A(14)
B       PEOJ
PPR2    MVC     IDPA+10(1),GIV1
        B       PPR4
PPR3    MVC     IDPA+10(1),GIE0
PPR4    TM      92,X'0F'
        BZ      PPR5
BAL     ¥P,MESS
DC      A(LD10)
DC      A(14)
B       PEOJ
PPR5    DPEW   FPAW,OUTPUT
*
*       セクメント コントロール
*
BAL     EINP,INPT
B       SEGC
SEGA    MVC     SEG9+2(2),KFCT      キノウ ツイカ
SEGA    MVC     0(102),CFPA
SEGA    MVC     SEG8+2(2),KTCT
SEGA    MVC     0(12),PTAB
SEGA    MVC     KFCT(8),FCTR
SEGC    MVC     SEG7+4(2),KFCT      キノウ ツイカ シュツヒキ
SEGC    MVC     CFPA(102),0
SEGC    MVC     SEG6+4(2),KTCT
SEGA    MVC     PTAB(12),0
SEGA    MVC     FCTR(8),KFCT
SEGA    MVC     ECOR(2),ASEG      イラ シヤツプ セツ
SEGA    MVC     PSG1+2(2),ALIS
PSG1    CLC     0(4),PROG+1
        BE      PSG3
        CLC     PSG1+2(2),BLIS
        BL      PSG2
        BAL     ¥P,MESS
        DC      A(PNER)
        DC      A(14)
        B       CORR
PSG2    AB      PSG1+2(2),GIV4(1)
        B       PSG1
PSG3    MVC     PSG4+2(4),PROG+1
PSG4    FETCH  IFIL
*
*       テープル ハラメータ
*
TYPC    DC      A(14)      CORRECT INPUT
        DC      A(PROG)
        DC      A(PROG+79)
        DC      A(0)
        DC      A(0)
        DC      X'E000'
        DS      12C
    
```

| | | | |
|------|----|------------|-----------------|
| | DC | A(0) | |
| DECI | DC | A(1) | |
| | DC | A(10) | |
| | DC | A(100) | |
| | DC | A(1000) | |
| IDPA | DC | A(1) | PARAMETER INPUT |
| | DC | A(PROG) | |
| | DC | A(PROG+79) | |
| | DC | A(0) | |
| | DC | A(0) | |
| | DC | X'8000' | |
| | DS | 12C | |
| | DC | A(0) | |
| TTBL | DC | C'P' | タイプ テーブル |
| | DC | X'00' | |
| | DC | A(8) | |
| | DC | C'D' | |
| | DC | X'01' | |
| | DC | A(15) | |
| | DC | C'A' | |
| | DC | X'02' | |
| | DC | A(800) | |
| | DC | C'E' | |
| | DC | X'03' | |
| | DC | A(16) | |
| GIVX | DC | C'X' | |
| | DC | X'04' | |
| | DC | A(800) | |
| | DC | C'G' | |
| | DC | X'05' | |
| | DC | A(800) | |
| LIST | DC | C'SELE' | セグメント ネーム |
| | DC | C'CONN' | |
| | DC | C'ACCU' | |
| | DC | C'OFIL' | |
| | DC | C'CONS' | |
| | DC | C'CODE' | |
| | DC | C'IFIL' | |
| | DC | C'EFIL' | |
| | DC | C'SAMP' | |
| | DC | C'RUN' | |
| LAST | DC | C'BYE' | |
| * | | | |
| * | | | アドレス テイスク |
| * | | | |
| ADEC | DC | A(DECI) | |
| ATTB | DC | A(TTBL) | |
| BTTB | DC | A(TTBL+20) | |
| ASEG | DC | A(SEGC) | |
| ALIS | DC | A(LIST) | |
| BLIS | DC | A(LAST) | |
| PT12 | DC | A(PTHU+12) | |
| * | | | |
| * | | | モジ テイスク |
| * | | | |
| MCOR | DC | C'シラセイ.' | |

```

DC      X'00'
GIVO   DC      C'0'
SLAN   DC      C'/'
NERR   DC      C'※ニューメリック イラ-
SZER   DC      C'※サイズ イラ-
TPER   DC      C'※タイプ イラ-
CERR   DC      C'※カラム イラ-
DDEF   DC      C'※定義ユウ テイキ
UDEF   DC      C'※ミ テイキ
TOVF   DC      C'※シツコウ ケイカク テ-フ
DC      C'ル オーハ-フロ-
LD14   DC      C'※LD#14 タイフ° イラ-
LD01   DC      C'※LD#01 タイフ° イラ-
LD10   DC      C'※LD#10 タイフ° イラ-
PNER   DC      C'※ハ°ラメ-タ ネ-ム イラ-
LOVF   DC      C'※ネ-ムリスト オーハ-フロ-
MOVF   DC      C'※ル-チン エリア オーハ-
DC      C'フロ-
FOVF   DC      C'※フアイル ハ°ラメ-タ オーハ-
DC      C'ハ- フロ-
GIVC   DC      C'C'
*
*      ワ-ク ストレ-ジ°
*
IIND   DC      X'FF'
PROG   DS      80C
LKBN   DS      4C
BINA   DS      2C
COLM   DS      1C
DPAR   DS      12C
QPE1   DS      10C
CFPA   DS      102C
PTAB   DS      12C
BASE   US      2C
DTYP   DS      1C
JMCT   DS      2C      ル-チン ノ ハシ°メ (タイトル)
TMCT   DS      2C      ル-チン ノ ハシ°メ (ライター)
TLCT   DS      2C
ENDS   PREP
GENE   SEG      オーハ-レイ サフ° ル-チン
*
*      ****
*      * ニューメリック フ°ロセス *
*      ****
*      * LINKAGE
*      *   FETCH GENE
*      *   BAL   ?????????
*
*
*      ハ°ツク
*      LINKAGE
*      BAL   ¥P,PACK
*      DS    2C      ウケトリ エリア
*      DS    2C      オクリ エリア
*      DS    1C      サイズ*1 - 1
*      DS    1C      サイズ*2 - 1
*

```

| | | | | |
|------|------|---------------------|---------|-----------|
| PACK | MVC | EPAC(2),*P | | |
| | MVC | PPA1+4(2),EPAC | | |
| PPA1 | MVC | LKPK(6),0 | | |
| | MVC | PPA3+2(4),LKPK | | |
| | MVC | PPA3+1(1),LKPK+5 | | |
| | MVD | PPA3+1(1),LKPK+4(1) | | |
| | MVC | PPA3(1),GIF2 | | |
| PPA2 | MVC | DREC(2),MCTR | | |
| | MVC | DREC+2(7),GPAC | | |
| | BAL | EDIS,DISC | | |
| | AB | EPAC(2),GIV6(1) | | |
| | DC | X'47F0' | | |
| EPAC | DS | 2C | | |
| | DS | 1C | | |
| GPAC | DC | X'06' | | |
| PPA3 | PACK | 0(1),0(1) | | |
| * | | | | |
| * | | アパツク | | |
| * | | LINKAGE | | |
| * | | BAL | *P,UNPK | |
| * | | DS | 2C | ウケトリ エリア |
| * | | DS | 2C | オクリ エリア |
| * | | DS | 1C | サイズ*1 - 1 |
| * | | DS | 1C | サイズ*2 - 1 |
| * | | | | |
| UNPK | MVC | EUNP(2),*P | | |
| | MVC | PUN1+4(2),EUNP | | |
| PUN1 | MVC | LKUP(6),0 | | |
| | MVC | PUN3+2(4),LKUP | | |
| | MVC | PUN3+1(1),LKUP+5 | | |
| | MVD | PUN3+1(1),LKUP+4(1) | | |
| | MVC | PUN3(1),GIF3 | | |
| PUN2 | MVC | DREC(2),MCTR | | |
| | MVC | DREC+2(7),GUNP | | |
| | BAL | EDIS,DISC | | |
| | AB | EUNP(2),GIV6(1) | | |
| | DC | X'47F0' | | |
| EUNP | DS | 2C | | |
| | DS | 1C | | |
| GUNP | DC | X'06' | | |
| PUN3 | UNPK | 0(1),0(1) | | |
| * | | | | |
| * | | ハツク ニュメリツク ノ テソツク | | |
| * | | LINKAGE | | |
| * | | BAL | *P,MVPK | |
| * | | DS | 2C | ウケトリ エリア |
| * | | DS | 2C | オクリ エリア |
| * | | DS | 1C | サイズ*1 - 1 |
| * | | DS | 1C | サイズ*2 - 1 |
| * | | | | |
| MVPK | MVC | EMPK(2),*P | | |
| | MVC | PMP1+4(2),EMPK | | |
| PMP1 | MVC | LKMP(6),0 | | |
| | MVC | PMP2(2),LKMP+2 | | |
| | MVC | PMP2+3(1),LKMP+5 | | |
| | BAL | *P,UNPK | | |


```

PMP2    DC    A(REGS)
        DS    2C
        DC    X'0E'
        DS    1C
        MVC   PMP3(2),LKMP
        MVC   PMP3+4(1),LKMP+4
        BAL   ¥P,PACK
PMP3    DS    2C
        DC    A(REGS)
        DS    1C
        DC    X'0E'
        AB    EMPK(2),GIV6(1)
        DC    X'47F0'
        DS    2C
EMPK    DS    2C
*
*      アソツク ニユメリツク ノ テソク
*      LINKAGE
*      BAL    ¥P,MVUP
*      DS     2C      ウケトリ イリア
*      DS     2C      オクリ イリア
*      DS     1C      サイズ*1 = 1
*      DS     1C      サイズ*2 = 1
*
MVUP    MVC   EMVD(2),¥P
        MVC   PMD1+4(2),EMVD
PMD1    MVC   LKMD(6),0
        MVC   PMD2(2),LKMD+2
        MVC   PMD2+3(1),LKMD+5
        BAL   ¥P,PACK
PMD2    DC    A(REGS)
        DS    2C
        DC    X'07'
        DS    1C
        MVC   PMD3(2),LKMD
        MVC   PMD3+4(1),LKMD+4
        BAL   ¥P,UNPK
PMD3    DS    2C
        DC    A(REGS)
        DS    1C
        DC    X'07'
        AB    EMVD(2),GIV6(1)
        DC    X'47F0'
        DS    2C
EMVD    DS    2C
*
*      ワク イリア
*
LKPK    DS    6C
LKUP    DS    6C
LKMP    DS    6C
LKMD    DS    6C
        ENDS
ACCU    SEG
*
*      *****
*      * /ACCUM パラメータ ノ シヨリ *
*      *****
CLC     PTAB+2(2),PTAB+6
    
```

| | | | |
|------|-------|-------------------|---------------|
| | BNE | PAC2 | |
| | BAL | ≠P,MESS | |
| | DC | A(TOVF) | |
| | DC | A(25) | |
| | B | CORR | |
| | DS | 1C | |
| PAC1 | DC | X'06' | |
| | DC | X'00000000000F' | アキコルラ |
| PAC2 | MVC | DREC(2),MCTR | |
| | MVC | DREC+2(7),PAC1 | |
| | MVC | PAC8+3(2),MCTR | アキコルラ / アトリス |
| | BAL | EDIS,DISC | |
| | TM | MCTR+1,X'01' | メイン フォウ |
| | BZ | PAC3 | |
| | AB | MCTR(2),GIV1(1) | |
| PAC3 | MVC | OPE1(4),PROG+7 | |
| | BAL | ESEA,SEAR | |
| | MVC | JMCT(2),MCTR | |
| | CLC | OPE2+4(1),GIV1 | |
| | BE | PAC4 | アツハツク ニューメソツク |
| | BL | PAC7 | |
| | BAL | ≠P,MESS | |
| | DC | A(ACUN) | |
| | DC | A(19) | |
| | B | CORR | |
| PAC4 | FETCH | GENE. | |
| | MVC | PAC5(2),OPE2+5 | |
| | MVC | PAC5+3(1),OPE2+8 | |
| | BAL | ≠P,PACK | |
| | DC | A(REGS) | |
| PAC5 | DS | 2C | |
| | DC | X'07' | |
| | DS | 1C | |
| | MVC | PAC8+5(2),PAC5-2 | |
| | MVC | PAC8+2(1),PAC5+2 | |
| | B | PAC9 | |
| PAC7 | MVC | PAC8+5(2),OPE2+5 | |
| | MVC | PAC8+2(1),OPE2+8 | |
| | B | PAC9 | |
| | DS | 1C | |
| PAC8 | DC | X'0A' | |
| | AP | 0(6),0(1) | |
| | B | 0 | |
| PAC9 | AB | PAC8+2(1),G150(1) | |
| | MVC | PAC8+9(2),PTAB+6 | |
| | MVC | DREC(2),MCTR | |
| | MVC | DREC+2(11),PAC8 | |
| | MVC | PTAB+6(2),JMCT | |
| | BAL | EDIS,DISC | |
| | B | PACB | アツハツク フォウ |
| | DS | 1C | |
| PACA | DC | X'0E' | |
| | BAL | ≠P,AREP | |
| | DS | 4C | |
| | B | 0 | |
| PACB | MVC | PACA+7(2),PSE2+4 | |

```

MVC PACA+9(2),PAC8+3
MVC PACA+13(2),PTAB+10
MVC DREC(2),MCTR
MVC DREC+2(15),PACA
MVC PTAB+10(2),MCTR
BAL EDIS,DISC
FETCH COUN

*
*
*      モシレ ティスク
*
ACUN  DC      C'*/フニニ-メリツク オ アキ2'
      DC      C'6L-ト'
      ENDS    ACCU
COUN  SEG     GENE
*      *****
*      * /COUNT ハ°ラメ-タ ノ シヨリ *
*      *****
      CLC     PTAB+2(2),PTAB+6
      BNE     PC02
      BAL     ¥P,MESS
      DC      A(TOVF)
      DC      A(25)
      B       CURR
      DS      1C
PC01  DC      X'08'          カウツ-
      DS      4C
      DC      X'0000000F'
PC02  MVC     PC01+1(4),PROG+7
      MVC     DREC(2),MCTR
      MVC     DREC+2(9),PC01
      MVC     PC06+7(2),MCTR
      BAL     EDIS,DISC
      B       PC04          メイレ シヨリ
      DS      1C
PC03  DC      X'0A'
      AP      0(4),GIP1(1)
      B       0
PC04  TM      MCTR+1,X'01'
      BZ      PC05
      AB      MCTR(2),GIV1(1)
PC05  MVC     PC03+3(2),PC06+7
      AB      PC03+3(2),GIV4(1)
      MVC     PC03+9(2),PTAB+6
      MVC     DREC(2),MCTR
      MVC     DREC+2(11),PCU3
      MVC     PTAB+6(2),MCTR
      BAL     EDIS,DISC
      B       PC07
      DS      1C
PC06  DC      X'0E'
      BAL     ¥P,CREP
      DS      4C
      B       0
PC07  MVC     PC06+9(2),PC03+3
      MVC     PC06+13(2),PTAB+10
      MVC     DREC(2),MCTR
    
```

```

MVC DREC+2(15),PC06
MVC PTAB+10(2),MCTR
BAL EDIS,DISC
AB TCTR(2),GI12(1)
BAL EINP,INPT
B SEGA
ENDS COUN
CFIL SEG GENE オ-ハ- レイ-ガフ ル-チン
* ****
* * ファイル ハ-ラメ-タ フ-ロセツタ *
* ****
* LINKAGE
* FETCH CFIL
* BAL ECFI,CFIL
*
BAL ¥P,BNRY
DC A(PROG+7)
DC A(1)
CLC BINA+1(1),GI22
BNH PCF2
PCF1 BAL ¥P,MESS
DC A(LDER)
DC A(9)
B CORR
PCF2 MVC CFPA+26(1),BINA+1
CLC PROG+10(2),BLNK
BE PCF3
BAL ¥P,BNRY
DC A(PROG+10)
DC A(1)
CLC BINA+1(1),GI22
BH PCF1
MVC CFPA+27(1),BINA+1
PCF3 MVC PCF4+4(2),ADLS
PCF4 CLC PROG+13(1),0
BE PCF7
PCF5 CLC PCF4+4(2),BDLS
BL PCF6
BAL ¥P,MESS
DC A(DTPE)
DC A(15)
B CORR
PCF6 AB PCF4+4(2),GIV4(1)
B PCF4
PCF7 MVC PCF8+4(2),PCF4+4
AB PCF8+4(2),GIV1(1)
PCF8 MVC CFPA+28(1),0
BAL ¥P,BNRY
DC A(PROG+15)
DC A(2)
CLC BINA(2),GI00
BH PCFA
PCF9 BAL ¥P,MESS
DC A(RSER)
DC A(14)
B CORR

```

| | | |
|------|-------------------|--------------------|
| PCFA | MVC | PCFB+4(2),PCF4+4 |
| | AB | PCFB+4(2),GIV2(1) |
| PCFB | CLC | BINA(2),0 |
| | BH | PCF9 |
| | MVC | CFPA+30(2),BINA |
| | BAL | ¥P,BNRY |
| | DC | A(PROG+19) |
| | DC | A(3) |
| | CLC | BINA(2),GI00 |
| | BH | PCFD |
| PCFC | BAL | ¥P,MESS |
| | DC | A(BSER) |
| | DC | A(14) |
| | B | CORR |
| PCFD | CLC | BINA(2),G320 |
| | BH | PCFC |
| | MVC | CFPA+32(2),BINA |
| | CLC | CFPA+28(1),GIV1 |
| | BH | PCFF |
| | PACK | OPE1(4),PR0G+19(4) |
| | PACK | OPE2(2),PR0G+15(3) |
| | DP | OPE1(4),OPE2(2) |
| CP | OPE1+2(2),GI15(1) | |
| PCFE | BE | PCFG |
| | BAL | ¥P,MESS |
| | DC | A(BLKE) |
| | DC | A(12) |
| PCFF | B | CORR |
| | CLC | CFPA+30(2),CFPA+32 |
| PCFG | BNE | PCFE |
| | MVC | CFPA+34(2),MCTR |
| | AB | MCTR(2),CFPA+32(2) |
| | CLC | PR0G+24(1),SNGL |
| | BE | PCFH |
| | MVC | CFPA+36(2),MCTR |
| PCFH | AB | MCTR(2),CFPA+32(2) |
| | CLC | CFPA+28(1),GIV1 |
| | BH | PCFP |
| | BE | PCFH |
| | CLC | PR0G+26(8),BLNK |
| PCFI | BNE | PCFJ |
| | BAL | ¥P,MESS |
| | DC | A(OMIT) |
| | DC | A(14) |
| PCFJ | B | CORR |
| | MVC | CFPA+80(8),PR0G+26 |
| | BAL | ¥P,BNRY |
| | DC | A(PROG+35) |
| | DC | A(2) |
| | CLC | BINA(2),GI00 |
| PCFK | BH | PCFL |
| | BAL | ¥P,MESS |
| | DC | A(UFER) |
| | DC | A(15) |
| PCFL | B | CORR |
| | SB | BINA(2),GIV1(1) |

| | | |
|------|------|-----------------------|
| | MVC | CFPA+92(1);BINA+1 |
| | MVC | CFPA+89(3);PRDG+35 |
| | BAL | ¥P,BNRY |
| | DC | A(PROG+39) |
| | DC | A(2) |
| | CLC | BINA(2),G256 |
| | BH | PCFK |
| | SB | BINA(2),GIV1(1) |
| | MVC | CFPA+96(1);BINA+1 |
| | MVC | CFPA+93(3);PRDG+39 |
| | CLC | CFPA+92(1);CFPA+96 |
| | BH | PCFK |
| | B | PCFP |
| PCFM | CLC | PROG+26(17);BLNK |
| | BE | PCFN |
| | BAL | ¥P,BNRY |
| | DC | A(PROG+44) |
| | DC | A(2) |
| | PACK | CFPA+97(2);PRDG+44(3) |
| | B | PCFD |
| PCFN | MVC | CFPA+99(1);GIV0 |
| PCFD | MVC | CFPA+80(17);PRDG+26 |
| PCFP | MVC | BASE(2),MCTR |
| | AB | MCTR(2);CFPA+30(2) |
| | SB | CFPA+30(2);GIV1(1) |
| | SB | CFPA+32(2);GIV1(1) |
| | DC | X'47F0' |
| ECFI | DS | 2C |
| * | | |
| * | | テ-フ*ル ハ°ラメ-タ |
| * | | |
| DLST | DC | C'D' |
| | DC | X'00' |
| | DC | A(800) |
| | DC | C'M' |
| | DC | X'01' |
| | DC | A(800) |
| | DC | C'C' |
| | DC | X'02' |
| | DC | A(80) |
| | DC | C'P' |
| | DC | X'04' |
| | DC | A(800) |
| | DC | C'L' |
| | DC | X'05' |
| | DC | A(133) |
| * | | |
| * | | アト°レス テイスウ |
| * | | |
| ADLS | DC | A(DLST) |
| BDLS | DC | A(DLST+16) |
| * | | |
| * | | モシ* テイスウ |
| * | | |
| LDER | DC | C'*LD # > 22' |
| BLNK | DC | C' |

```

DC      C' '
DC      C'*テ*ハ*イス タイフ* エラ-!
RSER    DC      C'*レコート* サイズ* エラ-!
BSER    DC      C'*フ*ロツク サイズ* エラ-!
BLKE    DC      C'*フ*ロツキング* エラ-!
SNGL    DC      C'S'
OMIT    DC      C'*テ*イスク ラヘ*ル エラ-!
UFER    DC      C'*ユニツト ファイル # エラ-!
ENDS
IFIL    SEG
*
*      *****
*      * /IFILE ハ*ラメ-タ ノ シヨリ *
*      *****
FETCH  CFIL
BAL     ECFI,CFIL                ファイル ハ*ラメ-タ
MVC     ADIR(2),BASE
MVC     TLIR(2),BASE
AB      TLIR(2),CFPA+30(2)
MVC     IRCT(2),MCTR            ル-チン シ*エ*レ-ト
MVC     DREC(2),MCTR            レコ-ト* カウンタ
MVC     DREC+2(1),GIV4
XC      DREC+3(4),DREC+3
BAL     EDIS,DISC
B       PIF2                    オ-フ*ン シヨリ
DS      1C
PIF1    DC      X'0E'
OPEN    FPAA,INPUT
B       0
PIF2    TM      MCTR+1,X'01'
BZ      PIF3
AB      MCTR(2),GIV1(1)
PIF3    MVC     PIF1+9(2),FCTR
MVC     PIF1+13(2),PTAB+2
MVC     DREC(2),MCTR
MVC     DREC+2(15),PIF1
MVC     PTAB+2(2),MCTR
BAL     EDIS,DISC
B       PIF5                    メ*ン シヨリ
DS      1C
PIF4    DC      X'16'
GET     FPAA,0
AP      0(4),GIP1(1)
B       0
PIF5    MVC     PIF4+9(2),FCTR
MVC     PIF4+11(2),BASE
MVC     PIF4+15(2),IRCT
MVC     PIF4+21(2),PTAB+6
MVC     DREC(2),MCTR
MVC     DREC+2(23),PIF4
MVC     PTAB+6(2),MCTR
BAL     EDIS,DISC
B       PIF7                    ク*ウ-ズ* シヨリ
DS      1C
PIF6    DC      X'16'
CLOSE  FPAA
BAL     *P,IREP
    
```

```

DC      A(0)
B       0
PIF7   MVC   PIF6+9(2),FCTR
        MVC   PIF6+17(2),IRCT
        MVC   PIF6+21(2),PTAB+10
        MVC   DREC(2),MCTR
        MVC   DREC+2(23),PIF6
        MVC   PTAB+10(2),MCTR
        BAL   EDIS,DISC
        MVC   ECOR(2),API9
PIF8   BAL   EINP,INPT
        MVC   TLCT(2),LCTR
PIF9   MVC   LCTR(2),TLCT
        CLC   PROG(1),SLAN
        BNE   PIFA
        AB    FCTR(2),G102(2)
        AB    TCTR(2),G112(1)          /IFILE ㊦㊧
        XC    IIND(1),IIND
        B     SEGA
PIFA   MVC   DPAR(4),PROG
        MVC   DPAR+4(1),PROG+5
        MVC   DPAR+5(3),PROG+11
        MVC   DPAR+8(3),PROG+7
        MVC   DPAR+11(1),GIVI
        BAL   ESTA,STAN
        BAL   ESTO,STDR
        B     PIF8
*
*
*      アトリス タイプ
*
API9   DC    A(PIF9)
*
*      ㊦㊧ IY㊦
*
        ENDS  IFIL
OFIL   SEG  IFIL
*
*      *****
*      * /OFIL ハ°ラメ-㊦ ノ シヨリ *
*      *****
        CLC   CFPA+29(1),GIV8
        BNH   POF1
        BAL   ¥P,MESS
        DC    A(FOVF)
        DC    A(21)
        B     CORR
POF1   CLC   PTAB+2(2),PTAB+6
        BNE   POF2
        BAL   ¥P,MESS
        DC    A(TOVF)
        DC    A(25)
        B     CORR
POF2   FETCH CFIL
        BAL   ECFI,CFIL      ファイル ハ°ラメ-㊦
        MVC   ORCT(2),MCTR   ル-チ㊦ シ㊦ イ㊦ レ-㊦ ト
        B     POF4          レコ-㊦ ト㊦ カ㊦ ㊦ ㊦ ㊦
        DS    1C

```



```

POF3  DC      X'04'
      DC      X'0000000F'
POF4  MVC     DREC(2),MCTR
      MVC     DREC+2(5),POF3
      BAL     EDIS,DISC
      B       POF6
      DS      1C
POF5  DC      X'0E'
      OPEN    FPAA,OUTPUT
      B       0
POF6  TM      MCTR+1,X'01'
      BZ      POF7
      AB      MCTR(2),GIV1(1)
POF7  MVC     POF5+9(2),FCTR
      MVC     POF5+13(2),PTAB+2
      MVC     DREC(2),MCTR
      MVC     DREC+2(15),POF5
      MVC     PTAB+2(2),MCTR
      BAL     EDIS,DISC
      B       POF9
      DS      1C
POF8  DC      X'16'
      CLOSE   FPAA
      BAL     *P,DREP
      DC      A(0)
      B       0
POF9  MVC     PUF8+9(2),FCTR
      MVC     POF8+17(2),DRCT
      MVC     POF8+21(2),PTAB+10
      MVC     DREC(2),MCTR
      MVC     DREC+2(23),POF5
      MVC     PTAB+10(2),MCTR
      BAL     EDIS,DISC
      B       POFB
      US      1C
POFA  DC      X'10'
      AP      0(4),GIP1(1)
      BAL     *P,CLER
      DC      A(0)
      DC      A(0)
POFB  MVC     JMCT(2),MCTR
      MVC     POFA+3(2),DRCT
      MVC     POFA+13(2),BASE
      MVC     POFA+15(2),CFPA+30
      MVC     DREC(2),MCTR
      MVC     DREC+2(17),POFA
      BAL     EDIS,DISC
      FETCH   GENE
      MVC     ECDR(2),AUF0
POFC  BAL     E INP,INPT
      MVC     TMCT(2),MCTR
POFD  MVC     MCTR(2),TMCT
      CLC     PROG(1),SLAN
      BNE     P0FG
      B       P0FF
      DS      1C

```

★-7*3 333

20-2* 333

×10 333 1

×10 333 2

/OFILE / 1*3 : ×10 333 3

| | | | |
|------|-----|---------------------|------------------|
| POFE | DC | X'10' | |
| | PUT | FPAА,0 | |
| | B | 0 | |
| PUFF | MVC | POFE+9(2),FCTR | |
| | MVC | POFE+11(2),BASE | |
| | MVC | POFE+15(2),PTAB+6 | |
| | MVC | DREC(2),MCTR | |
| | MVC | DREC+2(17),POFE | |
| | MVC | PTAB+6(2),JMCT | |
| | BAL | EDIS,DISC | |
| | AB | FCTR(2),G102(2) | |
| | AB | TCTR(2),G112(1) | |
| | B | SEGA | |
| PUFG | MVC | DPAR(4),PROG | |
| | MVC | DPAR+4(1),PROG+5 | |
| | MVC | DPAR+5(3),PROG+11 | |
| | MVC | DPAR+8(3),PROG+7 | |
| | MVC | DPAR+11(1),GIVU | |
| | BAL | ESTA,STAN | |
| | BAL | ESEA,SEAR | |
| | CLC | OPE1+4(1),GIV3 | |
| | BH | PUFG | X,G (4,5) |
| | BE | POFO | E (3) |
| | CLC | OPE1+4(1),GIV2 | |
| | BE | POFG | A (2) |
| | XC | POFL+1(1),POFL+1 | P,D (0,1) |
| POFH | CLC | OPE2+4(1),GIV1 | ニューメリツク (エテ*イット) |
| | BNH | POFI | |
| | BAL | ¥P,MESS | |
| | DC | A(CTON) | |
| | DC | A(26) | |
| | B | CORR | |
| POFI | AB | OPE1+4(1),OPE1+4(1) | 0,2 |
| | AB | OPE1+4(1),OPE2+4(1) | 0,1,2,3 |
| | AB | OPE1+4(1),OPE1+4(1) | 0,2,4,6 |
| | MVC | POFJ+4(2),ASUB | |
| | AB | POFJ+4(2),OPE1+4(1) | |
| POFJ | MVC | POFK(2),0 | |
| | MVC | POFK+2(2),OPE1+5 | ウケトリ イリフ |
| | MVC | POFK+4(2),OPE2+5 | オクリ イリフ |
| | MVC | POFK+6(1),OPE1+8 | サイズ*1 - 1 |
| | MVC | POFK+7(1),OPE2+8 | サイズ*2 - 1 |
| | DC | X'C400' | BAL ¥P,???? |
| | DC | A(¥P) | |
| POFK | DS | 2C | |
| | DS | 6C | |
| POFL | NOP | POFN | |
| | B | POFC | |
| | DS | 1C | |
| POFM | DC | X'0A' | |
| | BAL | ¥P,EDIT | |
| | DS | 4C | |
| POFN | MVC | POFM+7(2),OPE1+5 | エテ*イット |
| | MVC | POFM+9(2),OPE1+5 | |
| | AB | POFM+9(2),OPE1+8(1) | |
| | MVC | DREC(2),MCTR | |

```

MVC DREC+2(11),POFM
BAL EDIS,DISC
      B      POFC
POFO  MVC POFL+1(1),GIF0      Iテ*イツ
      MVC OPE1+4(1),GIV1
      B      POFH
      DS     1C
POFP  DC X'0C'
      BAL  ¥P,MOVE
      DS     0C
POFG  MVC POFP+7(2),OPE1+5      モシ*ノテソク
      MVC POFP+9(2),OPE2+5
      MVC POFP+11(2),OPE1+7
      CLC OPE1+7(2),OPE2+7
      BNH  POFR
POFR  MVC POFP+11(2),OPE2+7      1 > 2
      MVC DREC(2),MCTR
      MVC DREC+2(13),POFP
      BAL  EDIS,DISC
      B      POFC
*
*      アト*リス テイスウ
*
AUFD  DC A(POFO)
AMVP  DC A(MVPK)
      DC A(PACK)
      DC A(UNPK)
      DC A(MVUP)
ASUB  DC A(AMVP)
*
*      モシ* テイスウ
*
CTON  DC C'*ノソニューメリツク オ ニュー'
      DC C'*メリツク ハ テソソク'
*
*      ワーク イリア
*
URCT  DS 2C
      ENDS OFIL
EFIL  SEG IFIL
*
*      *****
*      * /EFIL ハ*ラメ*タ ノ シヨリ *
*      *****
      CLC CFPA+29(1),GIV0
      BNH  PEF1
      BAL  ¥P,MESS
      DC A(FUVF)
      DC A(21)
      B    CORR
PEF1  TM IIND,X'FF'
      BZ  PEF2
      BAL  ¥P,MESS
      DC A(NBIN)
      DC A(12)
      B    CORR
PEF2  FETCH CFIL
    
```

| | | | |
|------|-------|--------------------|-----------|
| | BAL | ECF1,CFIL | |
| | MVC | MCTR(2),BASE | |
| | MVC | ERCT(2),MCTR | |
| | B | PEF4 | |
| | DS | 1C | |
| PEF3 | DC | X'04' | |
| | DC | X'0000000F' | |
| PEF4 | MVC | DREC(2),MCTR | |
| | MVC | DREC+2(5),PEF3 | |
| | BAL | EDIS,DISC | |
| | B | PEF6 | マイ 539 |
| | DS | 1C | |
| PEF5 | DC | X'16' | |
| | PUT | FPAA,0 | |
| | AP | 0(4),GIP1(1) | |
| | B | PTAH | |
| PEF6 | TM | MCTR+1,X'01' | |
| | BZ | PEF7 | |
| | AB | MCTR(2),GIVI(1) | |
| PEF7 | MVC | FERR(2),MCTR | |
| | MVC | FFIT(2),PTAH+0 | |
| | MVC | PEF5+9(2),FCTR | |
| | MVC | PEF5+11(2),ADIR | |
| | MVC | PEF5+15(2),ERCT | |
| | MVC | DREC(2),MCTR | |
| | MVC | DREC+2(23),PEF5 | |
| | MVC | PTAH+6(2),ACHK | |
| | BAL | EDIS,DISC | |
| | B | PEFA | オ-7° 539 |
| | DS | 1C | |
| PEF9 | DC | X'14' | |
| | UPEN | FPAA,OUTPUT | |
| | BAL | EFPR,FPRE | |
| | B | 0 | |
| PEFA | MVC | PEF9+9(2),FCTR | |
| | MVC | PEF9+19(2),PTAH+2 | |
| | MVC | DREC(2),MCTR | |
| | MVC | DREC+2(21),PEF9 | |
| | MVC | PTAH+2(2),MCTR | |
| | BAL | EDIS,DISC | |
| | B | PEFC | 20-2° 539 |
| | DS | 1C | |
| PEFB | DC | X'16' | |
| | CLUSE | FPAA | |
| | BAL | *P,PREP | |
| | DS | 2C | |
| | B | 0 | |
| PEFC | MVC | PEFB+9(2),FCTR | |
| | MVC | PEFB+17(2),ERCT | |
| | MVC | PEFB+21(2),PTAH+10 | |
| | MVC | DREC(2),MCTR | |
| | MVC | DREC+2(23),PEFB | |
| | MVC | PTAH+10(2),MCTR | |
| | BAL | EDIS,DISC | |
| | BAL | EINP,INPT | |
| | AB | TCTR(2),G112(1) | |

```

PEFD  AB  FCTR(2),G102(2)
      B  SEGA
*
*      モシ* テイスウ
*
NOIN  DC  C*インフ*ツト ミタイキ*
*
*      フ-ク イリア
*
ERCT  DS  2C
ACHK  DC  A(CHEK)
      ENDS EFIL
SELE  SEG ACCU
*
*      ****
*      * /SELECT ハ°ラメ-タ ノ シヨリ *
*      ****
      CLC TCTR(2),PT24
      BNL PEL1
      BAL ¥P,MESS
      DC  A(NUFN)
      DC  A(33)
      B  CORR
PEL1  MVC PEL2+4(2),TCTR
      SB  PEL2+4(2),G112(1)
PEL2  MVC STAB(12),0
      TM  MCTR+1,X'01'
      BZ  PEL3
      AB  MCTR(2),GIV1(1)
PEL3  MVC JMCT(2),MCTR
      MVC PELM+3(2),TCTR      ノク セレクト シ*ヤツフ°
      AB  PELM+3(2),GIV4(1)
      MVC PELP+3(2),STAB+6    セレクト シ*ヤツフ°
      FETCH GENE
      MVC ECOR(2),APL5
PEL4  BAL EINP,INPT
      MVC TMCT(2),MCTR
PEL5  MVC MCTR(2),TMCT
      CLC PROG(1),SLAN
      BE  PELR      /SELECT ノ オワリ
      CLC PROG+5(2),UORR
      BE  PELQ      OR
      MVC OPE1(4),PROG
      BAL ESEA,SEAR
      MVC DPAR(10),OPE2
      MVC OPE1(4),PROG+9
      BAL ESEA,SEAR
      CLC DPAR+4(1),GIV1
      BH  PELE
      MVC PEL7+8(2),DPAR+5    モシ*
      MVC PEL7+11(1),DPAR+8  ニューメリツク
      BE  PEL6      フンハ°ツク
      MVC PEL7+4(2),APMP    ハ°ツク
      B  PEL7
PEL6  MVC PEL7+4(2),APAC
PEL7  BAL ¥P,PACK
      DC  A(OPRA)
    
```

| | | | |
|------|-----|-------------------|-------------|
| | DS | 2C | |
| | DC | X'07' | |
| | DS | 1C | |
| | CLC | OPE2+4(1),G1V1 | |
| | BH | PEL8 | |
| | MVC | PELB+8(2),OPE2+5 | |
| | MVC | PELB+11(1),OPE2+8 | |
| | BL | PEL9 | ハ°ツク |
| | BE | PELA | ア°ハ°ツク |
| PEL8 | BAL | ¥P,MESS | |
| | DC | A(CPNN) | |
| | DC | A(25) | |
| | B | CORR | |
| PEL9 | MVC | PELB+4(2),APMP | ハ°ツク |
| | B | PELB | |
| PELA | MVC | PELB+4(2),APAC | ア°ハ°ツク |
| PELB | BAL | ¥P,PACK | |
| | DC | A(OPRB) | |
| | DS | 2C | |
| | DC | X'07' | |
| | DS | 1C | |
| | B | PELD | |
| | DS | 1C | |
| PELC | DC | X'06' | |
| | CP | OPRA(8),OPRB(8) | ニューメリツク ヒカク |
| PELD | MVC | DREC(2),MCTR | |
| | MVC | DREC+2(7),PELC | |
| | BAL | EDIS,DISC | |
| | B | PELJ | |
| PELE | CLC | OPE2+4(1),G1V2 | |
| | BL | PEL8 | |
| | B | PELG | |
| | DS | 1C | |
| PELF | DC | X'06' | モジ° ヒカク |
| | CLC | 0(1),0 | |
| PELG | CLC | DPAR+7(2),OPE2+7 | |
| | BNH | PELH | |
| | MVC | DPAR+7(2),OPE2+7 | |
| PELH | CLC | DPAR+7(2),G256 | |
| | BL | PELI | |
| | BAL | ¥P,MESS | |
| | DC | A(CPLE) | |
| | DC | A(20) | |
| | B | CORR | |
| PELI | MVC | PELF+2(1),DPAR+8 | |
| | MVC | PELF+3(2),DPAR+5 | |
| | MVC | PELF+5(2),OPE2+5 | |
| | MVC | DREC(2),MCTR | |
| | MVC | DREC+2(7),PELF | |
| | BAL | EDIS,DISC | |
| PELJ | MVC | PELK+4(2),ALRL | |
| PELK | CLC | PROG+5(3),0 | |
| | BE | PELN | |
| | CLC | PELK+4(2),BLRL | |
| | BL | PELL | |
| | BAL | ¥P,MESS | |

| | | | |
|------|-----|-------------------|-------------------|
| | DC | A(CPOE) | |
| | DC | A(14) | |
| | B | CORR | |
| PELL | AB | PELK+4(2),GIV4(1) | |
| | B | PELK | |
| | DS | 1C | |
| PELM | DC | X'04' | |
| | B | 0 | ノリ セレクト シヤツフ* |
| PELN | MVC | PELO+4(2),PELK+4 | |
| | AB | PELO+4(2),GIV3(1) | |
| PELO | MVC | PELM+2(1),0 | |
| | MVC | DREC(2),MCTR | |
| | MVC | DREC+2(5),PELM | |
| | BAL | EDIS,DISC | |
| | B | PEL4 | |
| | DS | 1C | |
| PELP | DC | X'04' | |
| | B | 0 | セレクト シヤツフ* |
| PELQ | MVC | PELT+1(1),GIF0 | OR |
| | B | PELS | |
| PELR | XC | PELT+1(1),PELT+1 | /SELECT ハラメータ オウリ |
| PELS | MVC | DREC(2),MCTR | |
| | MVC | DREC+2(5),PELP | |
| | BAL | EDIS,DISC | |
| PELT | B | PELV | |
| | MVC | STAB+6(2),JMCT | /SELECT ノ オウリ |
| | MVC | PELU+2(2),PEL2+4 | |
| PELU | MVC | 0(12),STAB | |
| | B | SEGA | |
| PELV | MVC | PELM+3(2),JMCT | |
| | MVC | JMCT(2),MCTR | |
| | B | PEL4 | |
| | * | | |
| | * | | |
| | * | アト*レス タイヌウ | |
| PT24 | DC | A(PTB0+24) | |
| APL5 | DC | A(PEL5) | |
| APMP | DC | A(MVPK) | |
| APAC | DC | A(PACK) | |
| ALRL | DC | A(LORL) | |
| BLRL | DC | A(LORL+20) | |
| | * | | |
| | * | テ-フ*ル ハラメータ | |
| | * | | |
| LORL | DC | C' EQU' | ロジ*カル オペ*レータ |
| | DC | X'70' | |
| | DC | C' NEQ' | |
| | DC | X'80' | |
| | DC | C' GRE' | |
| | DC | X'D0' | |
| | DC | C' NGR' | |
| | DC | X'20' | |
| | DC | C' LES' | |
| | DC | X'80' | |
| | DC | C' NLS' | |
| | DC | X'40' | |

```

*
*
*
NOFN  DC  C'※セレクト スハキ キノウ カ'
      DC  C'※ マタ トウロク サレテ イ'
      DC  C'ナイ'
QORR  DC  C'OR'
CPNN  DC  C'※ニューメリツク ト ノコニュー'
      DC  C'メリツク ノ ヒカク'
CPLE  DC  C'※モシヒカク ノ サイス'
      DC  C'>256'
CPQE  DC  C'※ヒカク オハレマタ イラ'
*
*
*
      ワーク エリア
*
*
STAB  DS  12C
      ENDS SELE
CONS  SEG  GENE
*
*
*
*
*
MVC  ECOR(2),ACN2
BAL  EINP,INPT
MVC  TMCT(4),MCTR
PCN2  MVC  MCTR(4),TMCT
      CLC  PROG(1),SLAN
      BE  SEGA /CONSTANT ノ オウリ
      CLC  PROG+5(1),GIVX
      BE  PCN3 モシ
      CLC  PROG+5(1),TTBL
      BE  PCNB ニューメリツク
BAL  ¥P,MESS
DC  A(TPER) タイフ イラ
DC  A(8)
B  CORR
PCN3  MVC  PCN6+2(2),APR8 モシ
PCN4  MVC  DREC(2),MCTR OUTPUT シ ユビ
      XC  DREC+2(1),DREC+2
      MVC  PCN5+4(2),PCN6+2
PCN5  MVC  DREC+3(22),0
PCN6  CLC  0(1),QUAT
      BE  PCN9
      CLC  PCN6+2(2),AP79
      BL  PCNB
PCN7  BAL  ¥P,MESS
      DC  A(SZER) サイス イラ
      DC  A(8)
      B  CORR
PCN8  AB  PCN6+2(2),GIV1(1)
      AB  DREC+2(1),GIV1(1)
      CLC  DREC+2(1),G122
      BL  PCN6
      BAL  EDIS,DISC
      B  PCN4
PCN9  TH  DREC+2,X'FF'
      BZ  PCNA

```


| | | | |
|------|------|-------------------|-------------|
| PCNA | BAL | EDIS,DISC | |
| | MVC | OPE1+4(1),GIV4 | |
| | B | PCNI | |
| PCNB | MVC | PCNG+4(2),APR8 | ニューメリック |
| | CLC | PRG+7(1),NEGA | |
| | BE | PCNC | |
| | SB | PCNG+4(2),GIV1(1) | |
| PCNC | MVC | NLMT(2),PCNG+4 | |
| | AB | NLMT(2),GI15(1) | |
| | MVC | PCNG+1(1),GI70 | |
| | MVC | PCND+4(2),PCNG+4 | |
| PCND | MVC | COLM(1),0 | |
| | CLC | COLM(1),SPAC | |
| | BE | PCNF | |
| | CLC | PCND+4(2),NLMT | |
| | BNL | PCN7 | サイズ イラ- |
| | TM | COLM,X'F0' | |
| | BO | PCNE | |
| | BAL | *P,MESS | ニューメリック イラ- |
| | DC | A(NERR) | |
| | DC | A(11) | |
| | B | CORR | |
| PCNE | AB | PCND+4(2),GIV1(1) | |
| | AB | PCNG+1(1),GIV1(1) | |
| | B | PCND | |
| PCNF | TM | PCNG+1,X'0F' | |
| | BZ | PCN7 | |
| | SB | PCNG+1(1),GIV1(1) | |
| PCNG | PACK | DREC+3(8),0(1) | |
| | CLC | PRG+7(1),NEGA | |
| | BNE | PCNH | |
| | NC | DREC+10(1),MINS | |
| PCNH | MVC | DREC(2),MCTR | |
| | MVC | DREC+2(1),GIV8 | |
| | BAL | EDIS,DISC | |
| | XC | OPE1+4(1),OPE1+4 | |
| PCNI | MVC | OPE1+7(2),MCTR | |
| | SB | OPE1+7(2),TMCT(2) | |
| | CLC | OPE1+7(2),GI00 | |
| | BE | PCN7 | |
| | SB | OPE1+7(2),GIV1(1) | |
| | MVC | OPE1+5(2),TMCT | |
| | MVC | OPE1+9(1),GIVC | |
| | MVC | OPE1(4),PROG | |
| | BAL | ESTO,STOR | |
| | B | PCNI | |
| * | | | |
| * | | アト*リス タイスク | |
| * | | | |
| ACN2 | DC | A(PCN2) | |
| APR8 | DC | A(PROG+8) | |
| AP79 | DC | A(PROG+79) | |
| * | | | |
| * | | モシ* タイスク | |
| * | | | |
| QUAT | DC | X'7D' | |

```

MINS      DC      X'FD'
*
*
*          ワークエリア
*
NLMT      DS      2C
          ENDS    CONS
RUN       SEG     CORR
*
*          *****
*          * シ*ツコウ カイシ ノ シ*ユンヒ* *
*          *****
*
CLOSE     FPAW
XC        PIND(1),PIND
OPEN     FPAW,INPUT
PRU1     GET     FPAW,DREC
          MVC     PRU2+2(2),DREC
          MVC     PRU2+1(1),DREC+2
PRU2     MVC     0(1),DREC+3
          B       PRU1
PRU3     FETCH  EXEC
          ENDS   RUN
EXEC     SEG     CORR
*
*          *****
*          * シ*ツコウ サフ* ル-チン *
*          *****
*
*          モシ* ノ チンツウ
*          LINKAGE
*          BAL     ¥P,MOVE
*          DS      2C          うケトリ エリア
*          DS      2C          オワリ エリア
*          DS      2C          サイズ = 1
*
MOVE     MVC     EMOV(2),¥P
          MVC     PM01+4(2),EMOV
PM01     MVC     LKMC(6),0
          MVC     PM02+2(4),LKMC
          AB     LKMC(2),LKMC+4(2)
PM02     MVC     0(1),0
          CLC    PM02+2(2),LKMC
          BNL    PM03
          AB     PM02+2(4),GVUP(4)
          B       PM02
PM03     AB     EMOV(2),GIV6(1)
          DC     X'47F0'
EMOV     DS      2C
*
*          フンハ*ツク ニユ-メリツク ノ イテ*イット
*          LINKAGE
*          BAL     ¥P,EDIT
*          DS      2C          トツフ* アト*レス
*          DS      2C          ラスト
*
EDIT     MVC     EEDI(2),¥P
          MVC     PED1+4(2),EEDI
PED1     MVC     LKED(4),0
          MVC     PED2+2(2),LKED
    
```

```

MVC PED3+2(2),LKED
MVC PED4+4(2),LKED+2
MVC PED7+2(2),LKED+2
PED2 TM 0,X'0F'
      BM PED4
      MVC PED3+2(2),PED2+2
PED3 MVC 0(1),SPAC
      CLC PED2+2(2),LKED+2
      BNL PED4
      AB PED2+2(2),GIV1(1)
      B PED2
PED4 MVC SIGN(1),0
      TM SIGN,X'F0'
      BO PED7
      TM SIGN,X'10'
      BZ PED6
      MVC PED5+2(2),PED3+2
PED5 MVC 0(1),NEGA
PED6 OC SIGN(1),GIF0
PED7 MVC 0(1),SIGN
      AB EEDI(2),GIV4(1)
      DC X'47F0'
EEDI DS 2C
*
* フォーマット チェック ノ シ*コヒ*
* LINKAGE
* BAL EFPR,FPRE
*
FPRE MVC JFIT(2),FFIT
      MVC JERR(2),FERR
      DC X'47F0'
EFPR DS 2C
*
* フォーマット チェック ルーチン
* CONTROL DATA (RUN ノ ハシ*メ ニ ユーザ* ルーチン テ* セツト スル)
* JERR (2) : FORMAT ERR
* JFIT (2) : FIT
* LINKAGE
* B CHEK
*
CHEK MVC PCH2+4(2),ANLS
PCH1 CLC PCH2+4(2),KLCT
      BL PCH2
      DC X'47F0'
JFIT DS 2C
PCH2 MVC OPE2(10),0
      CLC OPE2+9(1),GIVI
      BE PCH4
PCH3 AB PCH2+4(2),GI10(1)
      B PCH1
PCH4 CLC OPE2+4(1),GIV1
      BH PCH6
      MVC PCHA(1),GI00
      BE PCH7
      MVC PCH5+4(2),OPE2+5
      MVC PCH5+1(1),GIE0

```

| | | |
|------|------|---------------------|
| | AB | PCH5+1(1),OPE2+8(1) |
| PCH5 | UNPK | REGS(15),0(1) |
| | MVC | PCH8+4(2),AREG |
| | MVC | CKTP(2),AREG |
| | AB | CKTP(2),GI14(1) |
| | B | PCH8 |
| PCH6 | MVC | PCHA(1),GIF0 |
| | MVC | PCHF(1),GIF0 |
| PCH7 | MVC | PCH8+4(2),OPE2+5 |
| | MVC | CKTP(2),OPE2+5 |
| | AB | CKTP(2),OPE2+7(2) |
| PCH8 | MVC | SIGN(1),0 |
| PCH9 | CLC | PCH8+4(2),CKTP |
| | DC | X'47' |
| PCHA | DS | 1C |
| | DC | A(PCHD) |
| | BE | PCHC |
| | TM | SIGN,X'F0' |
| | BO | PCHB |
| | DC | X'47F0' |
| JERR | DS | 2C |
| PCHB | AB | PCH8+4(2),GIV1(1) |
| | B | PCH8 |
| PCHC | NC | SIGN(1),GI15 |
| | CLC | SIGN(1),GI10 |
| | BL | PCH3 |
| | B | JERR-2 |
| PCHD | BL | PCHC |
| | XC | PCHF(1),PCHF |
| PCHE | CLC | SIGN(1),GIV7 |
| | BL | JERR-2 |
| | CLC | SIGN(1),GIVZ |
| | BH | JERR-2 |
| | DC | X'47' |
| PCHF | DC | X'F0' |
| | DC | A(PCHB) |
| | B | PCH3 |
| * | | |
| * | | サソリリク* |
| * | | |
| SPLP | MVC | SPP3+2(2),*P |
| SPP0 | NOP | SPP2 |
| SPP1 | GET | SFPA,RNDM |
| | MVC | SPP0+1(1),GIF0 |
| SPP2 | MVC | *+8(2),IRCT |
| | CP | 0(4),RNDM(4) |
| | BH | SPP1 |
| | BL | PTBM |
| | XC | SPP0+1(1),SPP0+1 |
| SPP3 | B | 0 |
| ENOS | MVC | RNDM(4),G999 |
| | MVC | SPP0+1(1),GIF0 |
| | B | PTBM |
| G999 | DC | X'99999999C' |
| * | | |
| * | | コト* へカカ |

```

*
TRAN MVC CV01+2(2),TLIR CONVERSION START
CV01 CLC 0(1),SPAC
      BNE CV02
      CLC CV01+2(2),ADIR
      BNH PTBM
      SB CV01+2(2),GIV1(1)
      B CV01
CV02 MVC INAD(2),ADIR
      MVC OTAD(2),ADIR
CV03 CLC INAD(2),CV01+2
      BH CV09 RECORD END
      MVC *+10(2),INAD
      MVC LETR(1),0
      MVC *+8(2),INAD
      MVC 0(1),SPAC
      CLC LETR(1),CODU
      BE CV05 UPPER
      CLC LETR(1),CODM MIDDLE
      BE CV06
      CLC LETR(1),CODL LOWER
CV04 BE CV07
      TR LETR(1),0
      TM LETR,X'FF'
      BZ CV08
      MVC *+8(2),OTAD
      MVC 0(1),LETR
      AB OTAD(2),GIV1(1)
      B CV08
CV05 MVC CV04+4(2),ATBU UPPER
      B CV08
CV06 MVC CV04+4(2),ATBM MIDDLE
      B CV08
CV07 MVC CV04+4(2),ATBL LOWER
CV08 AB INAD(2),GIV1(1)
      B CV03
CV09 MVC *+8(2),ADIR
      CLC 0(7),ENDM
      BE PTBC
      DC X'47F0'
      DS 2C
      BAL *P,MESS
      DC A(SPER)
      DC A(63)
      DC X'47F0'
      DS 2C
ECEF
*
* WORK AREA
*
INAD DS 2C
OTAD DS 2C
LETR DS 1C
SPER DC C'* /SAMPLE ノ ホシユ'
      DC C'ウチン > INPUT REC'
      DC C'ORD ノ トキ モトメル ヲン'
      DC C'フール サイズ オ イラレナイ'
    
```

| | | |
|------|------|-------------------------------------|
| CODU | DC | X'1A' |
| CODM | DC | X'3A' |
| COOL | DC | X'FF' |
| ATBU | DC | A(TBLU) |
| ATBM | DC | A(TBLM) |
| ATBL | DC | A(TBLL) |
| TBLU | DC | X'004C7F7B7E6C4D5D5C4D000000000000' |
| | DC | X'006EE2E3E4E5E6E7E8E9007A40000000' |
| | DC | X'50D1D2D3D4D5D6D7D8D9D04816050000' |
| | DC | X'6DC1C2C3C4C5C6C7C8C900680D000000' |
| TBLM | DC | X'00F1F2F3F4F5F6F7F8F9000000000000' |
| | DC | X'0061E2E3E4E5E6E7E8E9005E40000000' |
| | DC | X'F0D1D2D3D4D5D6D7D8D94E4816050000' |
| | DC | X'60C1C2C3C4C5C6C7C8C900680D000000' |
| TBLL | DS | 640C |
| * | | |
| * | | インフ°ツト レコ-ト° レホ-ト |
| * | | LINKAGE |
| * | | BAL ¥P,IREP |
| * | | DS 2C レコ-ト° カウンタ ノ アト°レス |
| * | | |
| IREP | MVC | EIRE(2),¥P |
| | MVC | PIR1+4(2),EIRE |
| PIR1 | MVC | PIR2+4(2),0 |
| PIR2 | UNPK | IREC(7),0(4) |
| | BAL | ¥P,EDIT |
| | DC | A(IREC) |
| | DC | A(IREC+6) |
| | BAL | ¥P,MESS |
| | DC | A(IFRP) |
| | DC | A(22) |
| | AB | EIRE(2),GIV2(1) |
| | DC | X'47F0' |
| EIRE | DS | 2C |
| * | | |
| * | | アウト°ツト レコ-ト° レホ-ト |
| * | | LINKAGE |
| * | | BAL ¥P,OREP |
| * | | DS 2C レコ-ト° カウンタ ノ アト°レス |
| * | | |
| OREP | MVC | EORE(2),¥P |
| | MVC | POR1+4(2),EORE |
| POR1 | MVC | POR2+4(2),0 |
| POR2 | UNPK | OREC(7),0(4) |
| | BAL | ¥P,EDIT |
| | DC | A(OREC) |
| | DC | A(OREC+6) |
| | BAL | ¥P,MESS |
| | DC | A(OFRP) |
| | DC | A(23) |
| | AB | EORE(2),GIV2(1) |
| | DC | X'47F0' |
| EORE | DS | 2C |
| * | | |
| * | | フォ-マツト イラ- レホ-ト |
| * | | LINKAGE |
| * | | BAL ¥P,FREP |


```

          DC      A(ACRP)
          DC      A(24)
          AB      EARE(2),GIV4(1)
          DC      X'47F0'
EARE     DS      2C
*
*
*           プトレス テイスウ
*
AREG     DC      A(REGS)
*
*           モシ* テイスウ
*
GIVP     DC      C'P'
GIVZ     DC      C'Z'
IFRP     DC      C'INPUT : '
IREC     DS      7C
          DC      C' RECORDS'
OFRP     DC      C'OUTPUT : '
OREC     DS      7C
          DC      C' RECORDS'
CTRP     DC      C'カウツタ '
CNAM     DS      4C
          DC      C' : '
CREC     DS      7C
          DC      C' RECORDS'
ACRP     DC      C' サマリ- '
DNAM     DS      4C
          DC      C' : '
ACML     DS      11C
FFRP     DC      C'FORMAT ERROR : '
FREC     DS      7C
          DC      C' RECORDS'
*
*           ワ-ク イリフ
*
LKMC     DS      6C
SIGN     DS      1C
LKED     DS      4C
OPRA     DS      8C
OPRB     DS      8C
TRUE     DS      1C
REGS     DS      15C
LKCT     DS      4C
LKAC     DS      4C
CKTP     DS      2C
USER     EQU     *
          ENDS   PTB0
BYE      SEG     CORR
*
*           *****
*           * CAAD オ イワラセル *
*           *****
          B      PEQJ
          ENDS   BYE
SAMP     SEG     GENE
*
*           *****
*           * /SAMPLE ハoラメ-タ ノ シヨリ *

```



```

*          ****
PSP2     BAL    ¥P,BNRY
          DC    A(PROG+8)
          DC    A(0)
          CLC   BINA+1(1),GIV6
          BNH   PSP3
          BAL    ¥P,MESS
          DC    A(KTER)
          DC    A(7)
          B     CORR
PSP3     MVC    RPAK+1(1),BINA+1
          SB    RPAK+1(1),GIV1(1)
          AB    RPAK+1(1),GI30(1)
          BAL    ¥P,BNRY
          DC    A(PROG+10)
          DC    A(5)
          PACK  MX(4),PROG+10(6)
          BAL    ¥P,BNRY
          DC    A(PROG+17)
          DC    A(5)
          PACK  NN(4),PROG+17(6)
          BAL    ¥P,BNRY
          DC    A(PROG+24)
          DC    A(8)
          MVC   IBAK(9),PROG+24
          MVC   SADR(2),ASPL
          SP    SCTR(4),SCTR(4)
          SP    BKUP(2),BKUP(2)
RGEN     TM     IBAK+8,X'0F'
          BM    NONZ
          AP    BKUP(2),GIP1(1)
          UNPK  IBAK+8(1),BKUP+1(1)
NONZ     PACK  MLTP(5),IBAK(9)
          PACK  MLTQ(10),IBAK(9)
          MP    MLTQ(10),MLTP(5)
          CP    MLTQ(10),GIP1(1)
          BNL   OK
DOWN     AP    BKUP(2),GIP1(1)
          UNPK  IBAK(3),BKUP(2)
          AP    BKUP(2),GIP1(1)
          UNPK  IBAK+3(3),BKUP(2)
          AP    BKUP(2),GIP1(1)
          UNPK  IBAK+6(3),BKUP(2)
          B     RGEN
OK       OC    MLTQ+7(1),GI15
          UNPK  IBAK(9),MLTQ+3(5)
RPAK     PACK  RNDM(4),IBAK(1)
          AP    RNDM(4),GIP1(1)
          CP    RNDM(4),MX(4)
          BH    RGEN
          MVC   CHKP+4(2),ASPL
CHKL     CLC   CHKP+4(2),SADR
          BNL   SLDE
CHKP     CP    RNDM(4),0(4)
          BE    DOWN
          BL    SLID

```

| | | |
|------|-------|--------------------|
| | AB | CHKP+4(2),GIV4(1) |
| | B | CHKL |
| SLID | MVC | SLDP+2(2),SADR |
| | MVC | SLDP+4(2),SADR |
| | SB | SLDP+4(2),GIV4(1) |
| SLDP | MVC | 0(4),0 |
| | CLC | SLDP+4(2),CHKP+4 |
| | BNH | SLDE |
| | SB | SLDP+2(2),GIV4(1) |
| | SB | SLDP+4(2),GIV4(1) |
| | B | SLDP |
| SLDE | MVC | *+8(2),CHKP+4 |
| | MVC | 0(4),RNDM |
| | AB | SADR(2),GIV4(1) |
| | AP | SCTR(4),GIP1(1) |
| | CP | SCTR(4),NN(4) |
| | BL | RGEN |
| | OPEN | SFPA,OUTPUT |
| | MVC | PUTR+10(2),ASPL |
| PUTL | CLC | PUTR+10(2),SADR |
| | BNL | PUTE |
| PUTR | PUT | SFPA,0 |
| | AB | PUTR+10(2),GIV4(1) |
| | B | PUTL |
| PUTE | CLOSE | SFPA |
| | B | PSP7 |
| | DS | 1C |
| PSP4 | DC | X'0E' |
| | OPEN | SFPA,INPUT |
| | B | 0 |
| | DS | 1C |
| PSP5 | DC | X'14' |
| | CLOSE | SFPA |
| | BAL | ECEF,CEFI |
| | B | 0 |
| | DS | 1C |
| PSP6 | DC | X'0A' |
| | BAL | *P,SPLP |
| | B | 0 |
| PSP7 | MVC | *+16(2),TCTR |
| | SB | *+10(2),GI12(1) |
| PSPZ | MVC | SLTB(12),0 |
| | MVC | PSP4+13(2),SLTB+2 |
| | TM | MCTR+1,X'01' |
| | BZ | PSP8 |
| | AB | MCTR(2),GIV1(1) |
| PSP8 | MVC | DREC(2),MCTR |
| | MVC | DREC+2(15),PSP4 |
| | MVC | SLTB+2(2),MCTR |
| | BAL | EDIS,DISC |
| | MVC | PSP5+19(2),SLTB+10 |
| | MVC | DREC(2),MCTR |
| | MVC | DREC+2(21),PSP5 |
| | MVC | SLTB+10(2),MCTR |
| | BAL | EDIS,DISC |
| | MVC | PSP6+9(2),SLTB+6 |

```

MVC DREC(2),MCTR
MVC DREC+2(11),PSP6
MVC SLTB+6(2),MCTR
BAL EDIS,DISC
MVC *+8(2),PSPZ+4
MVC 0(12),SLTB
BAL EINP,INPT
B SEGA

*
KTER DC C'* 79 > 6'
GI30 DC X'30'
ASPL DC A(SPLE)
*
* STORAGE
*
MX DS 4C
NN DS 4C
IBAK DS 9C
SADR DS 2C
SCTR DS 4C
BKUP DS 2C
MLTP DS 5C
MLTQ DS 10C
SLTB DS 12C
SPLE DS 1C
ENDS PSP2
CODE SEG GENE
* *****
* /CODE M*5x-2 / 53J *
* *****
COD1 DS 1C
DC X'10'
FETCH TELX
MVC CV04+4(2),ATBU
B 0
DS 1C
COD2 DC X'0A'
BAL ETRN,TRAN
B 0
COD3 MVC ENDM(7),PROG+11
TM MCTR+1,X'01'
BZ COD4
AB MCTR(2),GIV1(1)
COD4 MVC COD1+3(4),PROG+6
MVC COD1+15(2),PTAB+2
MVC DREC(2),MCTR
MVC DREC+2(17),COD1
MVC PTAB+2(2),MCTR
BAL EDIS,DISC
MVC COD2+9(2),PTAB+6
MVC DREC(2),MCTR
MVC DREC+2(11),COD2
MVC PTAB+6(2),MCTR
BAL EDIS,DISC
AB TCTR(2),GI12(1)
BAL EINP,INPT

```

B SEGA
ENDS COD3
END

*** TOTAL RECORD COUNT 02241 END DSPLY ***

```

FLEX      START
*          *****
*          * FLEXWRITER CODE CONVERSION TABLE *
*          *****
          ORG  X'1AE9'
CODU      DC  X'1A'
CODM      DC  X'3A'
CODL      DC  X'FF'
ATBU      DC  A(T9LU)
ATBM      DC  A(T9LM)
ATBL      DC  A(T9LL)
TBLU      DC  X'004C7F7B7E6C4D5D5C4D000000000000'
          DC  X'006EE2E3E4E5E6E7E8E9007A40000000'
          DC  X'5D01D2D3D4D5D6D7D8D9D04B16050000'
          DC  X'6DC1C2C3C4C5C6C7C8C9006B0D000000'
TBLM      DC  X'00F1F2F3F4F5F6F7F8F9000000000000'
          DC  X'0061E2E3E4E5E6E7E8E9005E40000000'
          DC  X'F0D1D2D3D4D5D6D7D8D94E4B16050000'
          DC  X'60C1C2C3C4C5C6C7C8C9006B0D000000'
TBLL      DS   1C
          END

```

*** TOTAL RECORD COUNT 00021 END DSPLY ***

```

TELX      START
*          *****
*          * TELEX CODE CONVERSION TABLE *
*          *****
          ORG  X'1AE9'
CODU      DC  X'2E'
CODM      DC  X'1B'
CODL      DC  X'1F'
ATBU      DC  A(T9BU)
ATBM      DC  A(T9BM)
ATBL      DC  A(T9BL)
TABU      DC  X'00D900C940C7C2D500D2C5C6E4D6E7C3'
          DC  X'E600E2E5C1E3C4E900D8C800E800D100'
          DC  X'00F450F80000D400D700F300F7F900D3'
          DC  X'F200000000F50000F0F10000F6000000'
T9BM      DC  X'00F400F840825D00004BF390F7F9406B'
          DC  X'F261A98560F58A4E7DF19800F68F7A00'
          DC  X'00787E5B0000005CF0006C007C000084'
          DC  X'0000000000000006F000000000000000'
T9BL      DC  X'008A00BD4082879300AE888D83968F94'
          DC  X'9F8E91859D928697AFA3A400AC8E8C00'
          DC  X'0089B8A600009A81A9009900BCA800B4'
          DC  X'9E000000009500A5A7A20000AD000000'
          END

```

*** TOTAL RECORD COUNT 00024 END DSPLY ***

電子計算機を使用する会計組織に対する

内部統制質問書例示（案）についての中間報告

——日本公認会計士協会 電子計算機会計委員会——

会計に対して電子計算機を使用する被監査会社が急増してきているので、従来の手記による会計を行なっている場合の内部統制組織を補足する必要があるのである。この種の質問書（案）を既に昭和42年8月に公表したがその内容が現実的でなかったため、その後内外の事例並びに文献等によって検討を加えた結果本案に到達したのである。しかしながら、電子計算機のハードウェアならびにソフトウェアには、日々技術革新がもたらされているためこれを使用する企業の内部統制も流動的であり、決定的な結論が出る段階ではない。

したがって、ここに当委員会が提出する本案は今後において発生する社会環境の変化、あるいは電子計算機を利用した会計に関する学術の進展によって当然改訂されなければならないところの中間報告である。

なお、この質問書（案）を監査人が使用する際には、次の事項に注意しなければならない。

1. この質問書は監査人が監査にあたって実施すべき監査手続の選択適用範囲を決めるために使用するものであり、会計監査基準懇談会より公表された「内部統制質問書」を補足するためのものであるが、ここでは電子計算機部門に関する質問だけが例示されている。いうまでもなく、電子計算機部門以外の部門についても電子計算機を使用するために新たな内部統制が必要となるのでそれに関する質問を追加することを忘れてはならない。
2. この質問書は単なる例示であるから、監査人は被監査会社の会計に対する電子計算機の利用状況を調査したうえで、本案の質問項目を取捨選択し必要な質問項目を追加して適切な質問書を作成しなければならない。しかしながら、監査人は被監査会社の電子計算機の利用を阻害しないように慎重な注意を払う必要があるばかりでなく、積極的に有効な利用方法および適切な会

計システムの整備を促進するように努めなければならない。

3. この質問書の各項目に関する重要度を質問項目の左側に英字によって表示した。その各項目について肯定は良好な内部統制を意味するが、重要度の判定基準について

Aは主として会計処理の正確性および信頼性に関連がある内部統制を示すが、これ等の項目について否定があった場合には、他の質問項目の結果を総合して内部統制組織の整備状態を判断しなければならない。

Bは標準的な内部統制組織が具備すべき一般的条件であり、これ等の項目のうち否定されるものがあるときは、その影響を判断して通常行なわれる監査手続の適用範囲を拡大する必要がある。

Cは電子計算システムが有する常識的な内部統制項目および付加的な内部統制項目を示す。なお、a b cは各項目の内訳項目に関する重要度を単純に表示する。

4. この質問書の構成は「Ⅰ 組織に関する質問」と「Ⅱ 処理手続に関する質問」に分割されているが、これらの質問の全部を電子計算機部門に適用するとともに「Ⅱ 処理手続に関する質問」は、各々の個別適用システムごとに適用しなければならない。
5. この質問書の対象に仮定している電子計算システムは、磁気テープ装置あるいは磁気ディスク装置を有する中形システムであり、紙テープまたは穿孔カードのみを利用する小形システムおよびデータ通信装置を持つオンラインリアルタイム システム等の大形システムは除いている。
6. この質問書には、いわゆる計算センター等社外の受託計算サービスまたは穿孔サービスを利用している場合の質問項目は設定していないので、このような場合には別に当委員会の定めた「計算センターを利用している場合の内部統制質問書」を適用しなければならない。
7. 電子計算機の導入を終了しプログラム等が整備された後に内部統制組織を変更することは、被監査会社に巨額な費用を負担させることになり、場合に

よっては変更ができないこともあるから、監査人はできる限り早期に被監査会社の電子計算システムに関与することが望ましい。

8. この質問書のなかで使用した電子計算機に関する主な用語の意味は別表に掲げるとおりである。

電子計算機を使用する会計組織に対する内部統制質問書例示（案）

（昭和46年4月改訂）

重要度 | 組織に関する質問

B 1. 部門の独立性

電子計算機を主管する部門は、財産を取扱う部門あるいは取引証ひようを作成する部門から分離されているか。

2. 職務権限の分離

A 2—1 次の業務担当者間には、職務権限が明確に分離されていて相互に兼務することはないか。

a (1) システム分析、システム設計およびプログラムの作成

a (2) 機械の操作

a (3) インプット媒体の作成またはインプット機器の操作

a (4) インプットデータの受領、アウトプットの引渡し、日程管理および機械室の統制等

b (5) 磁気テープ、磁気ディスク（パック）、プログラムカード、テストデッキ等の保管

A 2—2 前項の職務権限の分離が十分でない場合はこれに代わる方法が実施されているか。（それほどのような方法か）

3. 管理記録

処理に関する管理について次に掲げる記録が行なわれているか。

- A 3—1 監査人の要求するインプットデータ（伝票、穿孔カードまたはさん孔紙テープ等）について受渡簿を備え、月日、作業名称、データの数、合計金額または数量等の内訳および関係先等を明らかにし受付より引渡までの照査を行なっているか。
- A 3—2 監査に関連するシステム設計およびプログラムの作成、変更または訂正について記録簿などにより、その経過を明らかにしているか。
- B 3—3 個々の機械作業については、機械の使用予定計画およびその実績が明確に記録整理されているか。
- A 3—4 アウトプットについて引渡し記録を備え間違いなく引渡されていることが確かめられるか。
- A 3—5 コンソールタイプライターを使用してプログラムに介入することができる場合は、その記録用紙にあらかじめ連続番号が打たれているもの等を使用し日々の操作に関する記録が完全に保存されており責任者がその内容を調査承認しているか。
- B 3—6 磁気テープ、磁気ディスク（バック）、プログラムおよび重要なテストデッキ等の保管出納について記録簿を備え正確に記入しているか。

4. プログラム関係書類

適用システムおよびプログラムについてその内容を次のような文書に記録しているか。

- A 4—1 システムフローチャートが作成されているか。
- A 4—2 プログラムフローチャートまたはこれに代わる文書が作成されているか。
- B 4—3 オペレーショナルフローチャートが作成されているか、または操作指示書があるか。

- A 4-4 インプット、アウトプットの様式ならびにマスターファイル等の仕様明細書類が作られているか。
- A 4-5 プログラムコーディングシート、デバックシート、コンパイルシートおよびソースカード等が保存されているか。
- B 4-6 プログラムの完成後において適用システムのテストに使用した重要なテストデータ（テストデッキ）およびそれに関するプリントアウトが保存されているか。
- C 4-7 適用システムの着手から完成にいたるまですべての関連書類を綴り込んだランブックがあり、かつ、その内容を責任者が調査承認することになっているか。
- A 4-8 個々の適用システムおよびプログラムについてその変更内容ならびに変更月日等を明らかにする関連文書が保存されているか。
- B 4-9 システムおよびプログラムの作成ならびにその変更については責任者の承認を必要とする組織になっているか。

5. 磁気ファイル等の管理

磁気テープ、磁気ディスク（バック）、プログラムおよびテストデッキ等については次の通りの管理が行なわれているか。

- A 5-1 受払管理責任者を置いてあらかじめ定められた手順に従って出納が行なわれているか。
- C 5-2 保管場所は防塵、防湿、空調および防火等の対策がとられているか。
- B 5-3 財務的に重大な影響がある磁気ファイルの保存についてはあらかじめ複製したファイルを別の安全な場所に保管しているか。
- B 5-4 重要な磁気テープは親子孫の三世代まで保存されているか。
- C 5-5 必要な磁気テープの記録を保護するための適切な保護措置が講ぜられているか。

- A 5-6 磁気テープ、磁気ディスク（バック）にはファイル内容、作成日、保存期間等を示す外部レーベルが付されているか。
- B 5-7 磁気テープの内部記録を判別し正しい処理を行なわせるため内部レーベル（ヘッダレーベルおよびトレイラレーベル）を使用しているか。
- A 5-8 マスターファイルに使用している磁気テープ、磁気ディスク等については更新が行なわれる際に新旧の記録を印刷物等により監査証跡を残す方法が用意されているか。

Ⅱ 処理手続に関する質問

1. インプットの正確性

- A 1-1 原始証ひように記載されているすべてのデータについて正確な照査が行なわれているか。例えば
- a 1) 原始証ひようには一連番号を付す等の方法により各データをアウトプットまで追跡し確認することができるようになっているか。
- a 2) 原始証ひよりの金額、数量についてバッチ合計による照合が行なわれているか。
- a 3) インプット媒体の数または取引数の合計等によって以後の処理の正確性を照査しているか。
- b 4) 他の方法では正確性を維持し難い数字コードには自己検証コードが使われているか。
- a 5) 上記の各質問に対する答が肯定でない場合、これに代わる方法で照査が行なわれているか。（それはどのような方法か）
- a 6) 原始証ひよりの記載事項の訂正はその権限を有する部門で正当な手続によって行なわれているか。

1—2 インプット媒体に関する質問

- B 1) 穿孔カードが作成される場合そのすべてについて検孔機が使用されているか。
- A 2) 検孔機が使用されていない穿孔カードについては、その正確性を確認する方法がとられているか。(それはどのような方法か)
- A 3) さん孔紙テープについては、その誤謬を発見するため信頼性のある検証方法がとられているか。(それはどのような方法か)
- B 4) インプット媒体については、プログラムにより自動的に次のような照査が行なわれているか。例えば
- ㉔ データの欠除、重複および連続番号
 - ㉕ 穿孔欄の脱落、桁ズレの有無、文字または数字の正当性および正負の判別
 - ㉖ 月日の正当性
 - ㉗ コード番号の正当性
 - ㉘ 金額、数量等の桁数の正当性
 - ㉙ バッチ合計、ハッシュ合計、カード枚数等による合計照合

2. 操作手続の信頼性

- C 2—1 許可のない部外者は入室を禁じられているか。
- B 2—2 オペレータはあらかじめ定められた操作指示に従って作業を行なっているか。
- B 2—3 オペレータは原則として2人以上が就業するようになっているか。
- B 2—4 財務的に危険性がある特定の作業については操作員を定期的に交替させているか。
- B 2—5 コンソールタイプライタをオペレータが使用するにあたってはあらかじめ定められた手続および基準が設けられているか。

- A 2-6 エラーリスト（プログラムによって指定された項目）については、あらかじめ定められている訂正手続が正しくとられているか。
- A 2-7 機械の不調、停止、誤操作等に関し監査上必要な記録が行なわれており、責任者の監督が適切に行なわれているか。
- B 2-8 各操作ごとにプログラムによって次のような照査が行なわれているか。例えば
- a 1) 各ラン（操作単位）ごとにデータ数またはバッチ合計による処理結果との照査
 - b 2) 操作に入る前にスイッチのセット、インプット、アウトプット装置の準備が完了しているかどうかを調べる照査
 - b 3) 磁気テープ、磁気ディスク等の内部レーベルの照査
 - b 4) 処理された結果の正当性照査（計算桁数超過、限界超過、関連照査、計数の正または負の照査等）
 - b 5) アウトプット相互間の合計照合
- C 2-9 電源、防塵、防湿、空調および防火等について機械室の環境整備が行なわれているか。
- C 2-10 災害等が発生して機械室が使用不能になった場合には、代替機械等の防御処置が用意されているか。
3. アウトプットの統制
- B 3-1 アウトプットを照査する責任者が置かれているか。
- B 3-2 原則としてアウトプットの内容については、あらかじめ部外から提供された照合数値によって照査することになっているか。
- A 3-3 マスターファイルについては、一定期間ごとにすべての記録を印刷物にしてアウトプットすることにより責任者および関係者がその内容を精査しているか。
- B 3-4 印刷物がアウトプットされていない場合は、要求があればこれ

を印刷物にして提供することができるか。

- B** 3—5 アウトプットの訂正は正当な手続によって行なわれるようになっているか。

（この質問書案は、日本公認会計士協会、電子計算機会計委員会委員長、伏見 章氏の承諾を得て転載した。）

EDP 監査文献目録 (1960年以降) 但し*印は神戸大学経済経営研究所
経営分析文献センター所蔵文献である。

Books

- National Association of Bank Auditors and Comptrollers. Auditing automation: a case study of the application at the Howard Savings Institution, (n. p.), 1960.
- IBM. In-line electronic accounting, internal control and audit trail, New York, IBM, 1960.
- IBM. Document and accounting controls, New York, IBM, 1961.
- Frielink, A. B. Auditing automatic data processing: a survey of papers on the subject, New York, American Elsevier Pub. Co., 1961.
- Kaufman, Felix. Electronic data processing and auditing, New York, Ronald Press Co., 1961.
- Corcoran, A. Wayne & Istvan, Donald F. The audit and the punched card: an introduction, Bureau of Business Research Monograph No. 101, Columbus, Ohio State University, 1961.
- McRae, T. W. The impact of computers on accounting, New York, John Wiley & Sons, Ltd., 1964.
- Internal Revenue Service. Revenue procedure 64—12, Internal Revenue Bulletin, Cumulative Bulletin 1964—1, Washington, Govt. Print. Off., 1964.
- Office of the Federal Register, National Archives and Record Service, General Administration. A guide to record retention requirements, Washington, Govt. Print. Off., 1965.
- Boutell, Wayne S. Auditing with the computer, Berkeley, University of California Press, 1965.
江村総監修, 今井敬二, 吉村成弘, 大橋周治共訳, 監査業務とEDP, 日本経営出版会, 昭和42年。
- Martin, James. Programming real-time computer systems, Englewood Cliffs, Prentice-Hall, Inc., 1965.
北原安定訳, 電子計算機リアルタイム・プログラミング, 日本経営出版会, 昭和42年。
- Haskins and Sells. Internal control in electronic accounting systems, (n. p.), 1965.
- Lybrand, Ross Bros. & Montgomery. The control and audit of electronic data processing systems, (n. p.), 1965.
- Porter, W. Thomas, Jr. Auditing electronic systems, Belmont, Wadsworth Pub. Co., Inc., 1966.
伏見章, 前川良博共訳, EDPシステム監査, 日刊工業新聞社, 昭和44年。

- Dept. of the Air Force Comptroller. Guide for auditing automatic data processing systems, Washington, Govt. Print. Off., 1966.
- Antonio, James F. The usefulness of the "Audit Trail" in electronic data processing systems, Ann Arbor, University Microfilms, Inc., 1967.
- Martin, James. Design of real-time computer systems, Englewood Cliffs, Prentice-Hall, Inc., 1967.
北原安定訳, 電子計算機リアルタイム・システムの設計・管理・運用, 日本経営出版会, 昭和43年。
- Institute of Internal Auditors. Internal auditing of electronic data processing systems, New York, Institute of Internal Auditors, 1967.
- Brown, Harry L. EDP for auditors, New York, John Wiley & Sons, Inc., 1968.
富島一夫訳, EDP監査, 中央経済社, 昭和46年。
- Davis, Gordon B. Auditing & EDP, New York, AICPA, 1968.
染谷恭次郎訳, 会計監査とコンピュータ, 日本生産性本部, 昭和45年。
- Elliot, C. Orville & Wasley, Robert S. Business information processing systems, Homewood, Richard D. Irwin, Inc., 1968.
- Li, David H. Accounting, computers, management, information systems, New York, McGraw-Hill Book Co., 1968.
- Sanders, Donald H. Computer in business: an introduction, New York, McGraw-Hill Book Co., 1968.
- Ballmann, Wilhelm. Revision der elektronischen Datenverarbeitung, Erich Schmidt Verlag, Berlin, Lorenz Discher & Cie, 1969.
- Bruno, Joan D. Auditing on-line real-time electronic data processing systems, Ann Arbor, University Microfilms, Inc., 1969.
- Canadian Institute of Chartered Accountants. Computer control guidelines, Toronto, CICA, 1970.
- Arthur Young & Co. Computer auditing in the seventies, New York, Arthur Young & Co., 1970.
- Vieweg, R. Organisation und Revision des Rechnungswesens bei automatischer Datenverarbeitung, Neue Wirtschafts-Briefe, 1971.
- Price, Waterhouse & Co. Use of computers in auditing: a professional development course in electronic data processing, New York, Price, Waterhouse & Co., (n. d.).

Accountancy *

- Maynard, Brian A. Integrated data processing and computers, 71 (807), 627-632 (Nov., 1960).
- McRae, Thomas W. Auditing E. D. P. systems, 74 (834), 115-118 (Feb., 1963).

- McRae, Thomas W. The Netherlands A. D. P. Research Centre, 75 (850), 495-496 (Jun., 1964).
- d'Agapeyeff, A. The accountant's attitude to computers, 75 (856), 1080-1082 (Dec., 1964).
- Goodman, John V. Auditing magnetic tape systems, 76 (861), 415-420 (May, 1965).
- Hooper, D. W. The future pattern of an integrated management information ADP system, 77 (874), 463-468 (Jul., 1966).
- Hall, Peter. Electronic data processing : experience of Elec Ltd.-1, 77 (874), 495-496 (Jul., 1966).
- Hall, Peter. Electronic data processing : experience of Elec Ltd.-2, 77 (875), 575-577 (Aug., 1966).
- Hall, Peter. Electronic data processing : experience of Elec Ltd.-3, 77 (876), 634-636 (Sept., 1966).
- Hall, Peter. Electronic data processing : experience of Elec Ltd.-4, 77 (878), 715-717 (Oct., 1966).
- Toan, A. B. Jr. Current concepts in the uses of computers, their implications and development, 77 (879), 760-768 (Nov., 1966).
- Hall, Peter. Electronic data processing : experience of Elec Ltd.-5, audit problems, 77 (879), 795-797 (Nov., 1966).
- Hall, Peter. Electronic data processing : experience of Elec Ltd.-6, managing a data processing department, 77 (880), 876-878 (Dec., 1966).
- Harris, M. R. A new approach to internal control : including the use of flow charts, 78 (882), 82-91 (Feb., 1967).
- Shaw, L. W. The use of the computer in the audit of computer systems, 78 (882), 99-107 (Feb., 1967).
- Wilson, J. R. M. Auditing in the future, 78 (890), 641-647 (Oct., 1967).
- Bull, D. V. The practising accountant and computers : an opportunity, 79 (904), 869-873 (Dec., 1968).
- Meike, G. R. & Gambles, J. C. Auditape for management and the auditor-I, 80 (911), 493-500 (Jul., 1969).
- Council of the Institute of Chartered Accountants in England & Wales. Council statement on the audit of computer-based accounting systems, 41 (917), 77-84 (Jan., 1970).
- Healy, J. A. Development of a computer project, 41 (924), 574-576 (Aug., 1970).

The Accountant *

- Howitt, A. W. The auditor and the computer, 144 (4491), 39-44 (Jan. 14, 1961).

- Paine, R. M. Is electronic auditing on the way?, 145 (4528), 431 (Sept. 30, 1961).
- La Costa, H. Auditing magnetic tape systems, 147 (4580), 387-391 (Sept. 29, 1962).
- La Costa, H. Auditing magnetic tape systems-2: operating problems, 147 (4581), 416-418 (Oct. 6, 1962).
- Hooper, D. W. The impact of E. D. P. on audit techniques, 148 (4601), 217-222 (Feb. 23, 1963).
- McRae, T. W. Self-checking number codes: an aid to accurate accounting reports, 150 (4665), 611-614 (May 16, 1964).
- Washbrook, H. Computer input systems, 151 (4687), 462-464 (Oct. 17, 1964).
- Burridge, C. D. & Hughes, G. D. Computers and the practising accountants-1, 152 (4706), 269-273 (Feb. 27, 1965).
- Pinkney, Anthony. The problems of auditing magnetic storage, 154 (4768), 561-567 (May 7, 1966).
- Pinkney, Anthony. The problems of auditing magnetic storage-2, 154 (4769), 600-603 (May 14, 1966).
- McRae, T. W. Need we audit the program?, 154 (4775), 806-807 (Jun. 25, 1966).
- Tricker, R. Ian & Dip, J. Systems study and the accountant, 155 (4794), 579-582 (Nov. 5, 1966).
- Pinkney, Anthony. Audit approach to computers, 155 (7800), 770-771 (Dec. 17, 1966).
- Niehus, Rudolf J. EDP and German income tax regulations, 159 (4897), 559-561 (Oct. 26, 1968).
- Wall, John. Internal controls: their application and appraisal, 159 (4906), 890-895 (Dec. 28, 1968).
- Mullin, T. K.; Dip, J. & Bell, P. The auditor and computerized accounting systems, 160 (4911), 150-154 (Feb. 1, 1969).
- Washbrook, H. Computer systems and internal audit, 160 (4919), 435-438 (Mar. 29, 1969).
- Pinkney, Anthony. The audit approach to computers, 160 (4926), 700-703 (May 17, 1969).
- Clark, W. The role of the accountant in the computer projects, 161 (4939), 206-208 (Aug. 16, 1969).
- Crabtree, M. G. Ask 360-a general computer inquiry program, 161 (4948), 502-505 (Oct. 18, 1969).
- Statement on Auditing No. 14. Internal control in a computer-based accounting system, 161 (4956), 806-812 (Dec. 11, 1969).

Statement on Auditing No. 15. The audit of computer-based accounting systems, 161 (4957), 855-864 (Dec. 18, 1969).

Mansfield, H. Computer communications: the Welsh Study, 163 (5005), 699-701 (Nov. 19, 1970).

The Accounting Review *

Pfenning, R. E. Business information systems, 37 (2), 234-243 (Apr., 1962).

Boutell, Wayne S. Business-oriented computers: a frame of reference, 39(2), 305-311 (Apr., 1964).

Hafner, George F. Auditing E. D. P., 39 (4), 979-982 (Oct., 1964).

Nielsen, Gordon L. The computer in accounting education, 40 (4), 871-876 (Oct., 1965).

Mautz, R. K. & Mini, Donald L. Internal control evaluation and audit program modification, 41 (2), 283-291 (Apr., 1966).

Doney, Lloyd D. Integrating accounting and computerized data processing, 44 (2), 400-411 (Apr., 1969).

May, Phillip T. Jr., System control: computers the weak link?, 44 (3), 583-592 (Jul., 1969).

Wagner, John W. EDP and the auditor of the 1970's, 44(3), 600-604 (Jul., 1969).

Carmichael, D. R. & Willingham, John J. New directions in auditing education: a proposal for the undergraduate course, 44 (3), 611-615 (Jul., 1969).

Arens, Alvin A.; May, Robert G. & Dominiak, Geraldine. A simulated case for audit education, 45 (3), 573-578 (Jul., 1970).

Li, David H. Audit-aid: generalized computer-audit program as an instructional device, 45 (4), 774-778 (Oct., 1970).

The Arthur Andersen Chronicle

Spellman, John R. Auditing the EDP system, 22 (2), 54-67 (Apr., 1962).

Spellman, John R. Controls: the key to effective data processing, 23 (3), 26-34 (Jul., 1963).

Nerad, Richard A. A case study in auditing electronic data processing systems, 24 (3), 19-25 (Jul., 1964).

Fortson, Milton H. & Delves, Eugene L. AUDEX: computer audit extract system, 30 (1), 16-20 (Dec., 1969).

The Canadian Chartered Accountant *

Wilson, John A. Punched card and electronic data processing, 76 (6), 546-555 (Jun., 1960).

- Bindman, William B. Control in data processing systems, 77 (5), 412-416 (Nov., 1960).
- Maynerick, Edward R. An introduction to punched card accounting, 78 (1), 46-52 (Jan., 1961).
- MacDonald, William L. The auditor and the computer, 81 (3), 256-260 (Sept., 1962).
- Freedhoff, Stephen H. Auditor's approach to electronic data processing, 83 (4), 250-253 (Oct., 1963).
- Greene, R. W. Examples of machine audit techniques being applied, 84 (5), 388-389 (May, 1964).
- Greene, R. W. The auditor must understand computer programming, 91 (1), 17-19 (Jul., 1967).
- Green, Leslie E. S. Accountant's approach to service bureaus: common pitfalls. 91 (2), 81-84 (Aug., 1967).
- Special Committee of C. I. C. A. Computers and the accounting profession in Canada, 91 (special issue), 5-60 (Aug., 1967).
- Maclean, J. D. Real-time systems: a new tool for management, 92 (1), 32-34 (Jan., 1968).
- Stickler, A. D. An appraisal of flow charting as an audit technique, 93 (6), 412-415 (Dec., 1968).
- Meikle, Giles R. Opening the communications channel: the Auditape System, 95 (6), 415-419 (Dec., 1969).
- Hollingworth, F. D. Evaluating computer system projects, 98 (5), 331-333 (May, 1971).
- Will, H. J. Computer-based auditing: Part 1, 100 (2), 29-34 (Feb., 1972).

Computers and Automation *

- Gellman, Harvey S. Using the computer to steal, 20 (4), 16-19 (Apr., 1971).

Data Processing *

- Reporting to the auditor, 13 (2), 82-83 (Mar.-Apr., 1971).

Data Processing Magazine *

- Rothery, Brian. Information and the auditor, 8 (8), 58-59 (Aug., 1966).

Datamation *

- Weiss, Harold. The programmer encounters auditing, 9 (9), 31-34 (Sept., 1963).

- Sundeen, Donald H. General purpose software, 14 (1), 22-27 (Jan., 1968).
Hayes, Robert M. Information retrieval, 14 (3), 22-26 (Mar., 1968).

Financial Executive (The Controller) *

- Fitzpatrick, Robert J. The influence of EDP on internal control, 29 (3), 123-124, 126 (Mar., 1961).
Boardman, Lansdale. Pitfalls in planning your computer installation, 32 (8), 9-11, 56 (Aug., 1964).
Newman, Maurice S. Internal control and data processing, 32 (11), 42-52 (Nov., 1964).
Simpson, Max S. How do electronic computers affect accounting and auditing techniques?, 34 (2), 38-45 (Feb., 1966).
Miccio, Joseph V. Use of controls in EDP accounting, 35 (8), 50-54 (Aug., 1967).
Allen, Brandt R. Computer fraud, 39 (5), 38-45 (May, 1971).

Harvard Business Review *

- Thurston, Philip H. Who should control information systems, 40 (6), 135-139 (Nov.-Dec., 1962).
Dearden, John. How to organize information systems, 43 (2), 65-73 (Mar.-Apr., 1965).
Kaufman, Felix. Data systems that cross company boundaries, 44 (1), 141-155 (Jan.-Feb., 1966).
Dearden, John. Computers: no impact on divisional control. 45 (1), 99-104 (Jan.-Feb., 1967).
Allen, Brandt. Danger ahead!: safeguard your computer, 46 (6), 97-101 (Nov.-Dec., 1968).

The Internal Auditor *

- Business Week. Punch cards cover up a thief's tracks, 17 (2), 58-60 (Jun., 1960).
Schoenfeld, Carl H. A new environment for the auditor, 17 (4), 18-27 (Winter, 1960).
Cadematori, Kenneth G. An auditor's experience with electronics, 18 (1), 9-22 (Spring, 1961).
Brown, Gene. Can we wed statistical sampling and EDP?, 18 (4), 27-37 (Winter, 1961).
Walker, W. H. Auditing EDP, 19 (3), 29-42 (Fall, 1962).

- Kelly, Thomas J. Impact of electronic data processing upon auditing procedures, 19 (4), 18-23 (Winter, 1962).
- Hooper, D. W. The impact of EDP on audit techniques, 21 (1), 23-33 (Spring, 1964).
- Danebower, G. N. Automation, EDP and the internal auditor, 21 (2), 43-54 (Summer, 1964).
- Bucknill, T. R. T. Developments in auditing, 21 (3), 40-51 (Fall, 1964).
- Seiler, R. E. Using the computer as an audit tool, 22 (2), 54-57 (Summer, 1965).
- Tattershall, D. R. Using the computer to implement statistical sampling, 22 (3), 17-19 (Fall, 1965).
- Attwell, K. V. Auditing and data processing, 22 (4), 18-22 (Winter, 1965).
- Eaton, C. L. Control and audit of computer systems and facilities, 23 (1), 10-15 (Spring, 1966).
- Lundgren, G. E. Management considerations for EDP, audit, and control, 23 (3), 40-46 (Fall, 1966).
- Graham, Keith. Internal control problems arising from EDP, 23(3), 47-56 (Fall, 1966).
- Clark, F. R. Internal auditing and computer programming, 24 (1), 17-26 (Spring, 1967).
- Sullivan, J. F. An approach to data processing units and the related use of test decks, 24 (1), 49-55 (Spring, 1967).
- Reynolds, A. L. Evaluating EDP management, 24 (2), 26-34 (Summer, 1967).
- Boutell, Wayne S. Computer techniques useful to the auditor, 24 (3), 27-32 (Fall, 1967).
- Porter, W. T. Jr. Auditing and the computer. 24 (3), 33-39 (Fall, 1967).
- Kirchbeimer, H. W. Flow charting: the modern method of evaluating internal control and procedures, 24 (3), 46-50 (Fall, 1967).
- Sadler, C. H. & Harrison, Roy. Computer auditing in England, 24 (4), 85-90 (Fall, 1967).
- Raymond, R. H. The impact of EDP on auditing, 25 (1), 24-29 (Jan.-Feb., 1968).
- Allen, P. R. Audit responsibility and utilization of EDP equipment, 25 (2), 48-53 (Mar.-Apr., 1968).
- Smith, T. J. Internal auditing of controls for data processing department, 25 (3), 44-50 (May-Jun., 1968).
- Clark, F. R. Programming impact on internal audit, 25 (4), 46-53 (Jul.-Aug., 1968).

- Diamond, T. D. & Krallinger, J. G. Controls and audit trails for real-time systems, 25 (6), 6-12 (Nov.-Dec., 1968).
- Porter, F. J. Jr. What the EDP executive expects of the internal auditor, 25 (6), 36-44 (Nov.-Dec., 1968).
- Reeve, J. T. & Johnson, R. E. Practical use of the computer in auditing, 26 (1), 15-21 (Jan.-Feb., 1969).
- Nigra, Alphonse L. Statistical sampling with EDP equipment, 26 (2), 18-34 (Mar.-Apr., 1969).
- Moloney, Robert F. A computer instruction program for the internal auditor, 26 (2), 49-54 (Mar.-Apr., 1969).
- Thomason, Francis J. Management controls in EDP, 26 (2), 60-67 (Mar.-Apr., 1969).
- Moore, Michael R. EDP audits: a system approach. 26 (3), 8-25 (May-Jun., 1969).
- Carmichael, D. R. Fraud in EDP systems, 26 (3), 28-38 (May-Jun., 1969).
- Nigra, Alphonse L. Auditing acquisitions of data processing equipment, 27 (1), 19-27 (Jan.-Feb., 1970).
- Tagen, Warren G. Educating the internal auditor in EDP, 27 (1), 48-52 (Jan.-Feb., 1970).
- Otto, James W. Operational auditing applied to data processing facilities, 27 (3), 34-48 (May-Jun., 1970).
- Gage, Ronald G. EDP: a leadership opportunity for the internal auditor, 27 (4), 52-60 (Jul.-Aug., 1970).
- Hallinan, Arthur J. & Mehling, Gilbert A. Internal audit of a computer disaster plan, 27 (6), 12-16 (Nov.-Dec., 1970).
- Heeschen, Paul E. Auditing data processing administrative activities: operational auditing applied to EDP, 27 (6), 55-62 (Nov.-Dec., 1970).
- Tyrnauer, Stuart. Computerized auditing methods: an evaluation, 28 (1), 55-61 (Jan.-Feb., 1971).
- Ueberall, Herbert. Internal auditing and electronic data processing, 28 (2), 49-60 (Mar.-Apr., 1971).
- Weiss, Harold. Reflections on computers and auditing in the 1970's, 28 (4), 12-29 (Jul.-Aug., 1971).
- Otto, James W. Operational auditing applied to data processing facilities, 28 (5), 31-43 (Sept.-Oct., 1971).
- Juranas, Louis A. Auditing in the system design environment, 28 (5), 54-58 (Sept.-Oct., 1971).

The Journal of Accountancy *

- Toan, Arthur B. Jr. The auditor and EDP, 109 (6), 42-46 (Jun., 1960).
- Broucek, Gerald R. Computer operation by a CPA firm, 109 (6), 47-50 (Jun., 1960).
- Boyce, L. Fred. Jr. Installing a medium-sized computer, 110 (1), 48-53 (Jul., 1960).
- Blank, Virgil F. The management concept in electronic systems, 111 (1), 59-66 (Jan., 1961).
- Kaufman, Felix. Effects of EDP on internal control, 111 (6), 47-59 (Jun., 1961).
- Lewis, Ralph H. Data processing centers and the CPA, 112 (1), 45-51 (Jul., 1961).
- Wittus, Erwin B. A CPA firm's experience with punched tape, 112 (3), 65-70 (Sept., 1961).
- Haglund, Byron E.; Adamson, Lee J. & Metcalf, Richard D. Punched card accounting for small business, 112 (6), 54-58 (Dec., 1961).
- Wright, Robert G. Changing concepts in EDP feasibility studies, 113 (6), 47-51 (Jun., 1962).
- Puder, Richard K. Local practitioners can use computer, 114 (1), 47-52 (Jul., 1962).
- Toan, Arthur B. Jr. Data processing, accounting and business administration, 114 (5), 43-49 (Nov., 1962).
- Pinter, Alexander. Jr. My first year with punched tape accounting, 115 (4), 49-53 (Apr., 1963).
- Lytle, Richard C. Computer assists auditor, 116 (2), 75-76 (Aug., 1963).
- Boni, Gregory M. Impact of electronic data processing on auditing, 116 (3), 39-44 (Sept., 1963).
- Dill, S. Leland & Adams, Donald L. Automated auditing, 117 (5), 54-59 (May, 1964).
- Lytle, Richard C. Use of computer in checking inventory, 117 (6), 62-64 (Jun., 1964).
- Golding, Jordan L. The nonauditing aspects of EDP installations, 118 (1), 43-46 (Jul., 1964).
- Porter, W. Thomas. Evaluating internal controls in EDP systems, 118 (2), 34-40 (Aug., 1964).
- Lennox, John E. The accounting service bureau: one CPA firm's experience, 118 (5), 49-54 (Nov., 1964).
- Whisler, Thomas L. The manager and the computer, 119 (1), 27-32 (Jan., 1965).

- Taylor, Howard D. Automated data processing in the internal revenue service, 119 (3), 53-56 (Mar., 1965).
- Ross, Franz E. Internal control and audit of real-time digital systems, 119 (4), 46-55 (Apr., 1965).
- Arkin, Herbert. Computers and the audit test, 120 (4), 44-48 (Oct., 1965).
- Porter, W. Thomas. Jr. A control framework for electronic systems, 120 (4), 56-63 (Apr., 1965).
- Boutell, Wayne S. Auditing through the computer, 120 (5), 41-47 (Nov., 1965).
- Boyle, Edwin T. What the computer means to the accounting profession, 121 (1), 56-67 (Jan., 1966).
- Lundy, Todd S. The use of data processing in the accountant's office, 121 (3), 33-42 (Mar., 1966).
- Millar, Victor E. The three levels of EDP practice, 123 (2), 41-44 (Feb., 1967).
- Christopher, David W. & Richards, James A. Case study of a computer audit program, 123 (4), 69-73 (Apr., 1967).
- Li, David H. A structural check of accounting input data in a computer system, 123 (6), 54-57 (Jun., 1967).
- Davis, Gordon B. The auditor and the computer, 125 (3), 44-47 (Mar., 1968).
- Sandler, Irving J. Plain talk about auditing in an ADPS environment, 125 (4), 43-47 (Apr., 1968).
- Greco, Joseph A. Comments on the structural check of input data in a computer system, 125 (6), 46-52 (Jun., 1968).
- Connolly, James J. Accounts Receivable system, 125 (6), 53-60 (Jun., 1968).
- Porter, W. Thomas. Jr. Generalized computer-audit programs, 127 (1), 54-62 (Jan., 1969).
- Zakin, Noel. The AICPA responds to the challenge of EDP, 127 (3), 68-70 (Mar., 1969).
- John, Richard C. & Nissen, Thomas J. Evaluating internal control in EDP audits, 129 (2), 31-38 (Feb., 1970).
- Spinelli, Carmen C. Auditing accounts receivable by computer: a case history, 129 (4), 73-78 (Apr., 1970).
- Farmer, Jerome. Auditing and computer: a suggested program, 130 (1), 53-56 (Jul., 1970).
- Horwitz, Geoffrey B. EDP auditing: the coming of age, 130 (2), 48-56 (Aug., 1970).

- Lamb, Edwin M. & Nolan, John R. Auditing standards in an EDP environment, 130 (4), 91-92 (Oct., 1970).
- Webb, Richard. Audassist, 130 (5), 53-58 (Nov., 1970).
- Kadin, Morris B. & Green, Robert. Computerization in the medium-sized CPA firm, 131 (2), 44-49 (Feb., 1971).
- Hutton, Edwin W. A CPA's evaluation of the business computer utility, 131 (3), 51-56 (Mar., 1971).
- Reid, George F. & Demcak, James A. EDP audit implementation with general purpose software, 132 (1), 35-46 (Jul., 1971).
- Simonetti, Gilbert Jr. IRS guidelines for retention of data processing records, 132 (1), 77-81 (Jul., 1971).
- Kaufman, Felix. The computer, the accountant and the next decade, 132 (2), 33-39 (Aug., 1971).
- Lobel, Jerome. Auditing in the new systems environment, 132 (3), 63-67 (Sept., 1971).
- Lewis, William F. Auditing on-line computer systems, 132 (4), 47-52 (Oct., 1971).
- Carmicheal, Douglas R. Technical proficiency for auditing computer processed accounting records, 132 (4), 74-82 (Oct., 1971).

Management Adviser (Management Services) *

- Schlosser, Robert E. & Bruegman, Donald C. The effect of EDP on internal control, 1 (2), 44-51 (Mar.-Apr., 1964).
- Sprague, Richard E. On line-real time systems-1964, 1 (3), 40-49 (May-Jun., 1964).
- Joplin, H. Bruce. An internal control checklist for EDP, 1 (4), 32-37 (Jul.-Aug., 1964).
- Smith, Robert M. Accounting-EDP center, 2 (3), 34-44 (May-Jun., 1965).
- Porter, W. Thomas Jr. & Mulvihill, D. E. Organization for effective information flow, 2 (6), 13-20 (Nov.-Dec., 1965).
- Broucek, Gerald R. An automated system for internal audit and control, 4(3), 21-29 (May-Jun., 1967).
- Moloney, Robert F. New generation EDP control considerations, 5 (2), 15-22 (Mar.-Apr., 1968).
- Moore, Michael R. Pitfalls in planning an EDP installation, 5 (4), 25-32 (Sept.-Oct., 1968).
- Hillegass, John R. Systematic techniques for computer evaluation and selection, 6 (3), 35-38 (Jul.-Aug., 1969).

- Staff report. Sixth annual AICPA computer conference, 8 (2), 45-47 (Mar.-Apr., 1971).
- Stolle, Carlton D. Computer-based audits, 8 (3), 38-43 (May-Jun., 1971).
- Staff report. Sixth annual AICPA computer conference, 8 (3), 49-58 (May-Jun., 1971).
- Staff report. Seventh annual AICPA computer conference, 8 (4), 43-47 (Sept.-Oct., 1971).
- Staff report. Seventh annual AICPA computer conference, 8 (6), 33-40 (Nov.-Dec., 1971).

Michigan Business Papers

- McFarand, F. Warren & Zani, William. The computer utility: its effects on the public accounting profession, The Michigan Fall Conference 1969, 16-29.

N. A. A. Management Accounting (N. A. A. Bulletin) *

- Cruttenden, Phillips S. How much data screening to minimize computer-detected errors?, 41 (8), 85-89 (Apr., 1960).
- Curka, Frank J. The effect of electronic data processing on auditing, 42 (8), 85-93 (Apr., 1961).
- Trombly, Robert N. Auditing through EDP equipment, 42 (9), 67-72 (May, 1961).
- Tufer, Armin C. Accounting Implications of nonaccounting computer applications, 43 (8), 67-70 (Apr., 1962).
- Garland, Robert F. Five ways in which computer systems strengthen internal control, 43 (11), 21-28 (Jul., 1962).
- Tucker, Spencer A. A system of managerial control using "Live" ratios and control charts, 43 (12), 5-24 (Aug., 1962).
- Lueth, Wesley A. Organizing EDP for internal control, 44 (5), 39-40 (Jan., 1963).
- Johnson, John E. Electronic data processing as it affects the accountant, 45 (4), 41-48 (Dec., 1963).
- Ziessow, Bernard W. Controls in electronic data processing, 45 (5), 37-38 (Jan., 1964).
- Schrey, Jack W. Internal control and EDP: a company experience, 46 (3), 49-53 (Nov., 1964).
- Lambers, Guy W. Computers used as accounting tools, 47 (5), 29-37 (Jan., 1966).

- Tyran, Michael R. Mechanical verification of accounting data input, 47 (6), 36-50 (Feb., 1966).
- Pain, George R. A case study in auditing a medium scale computer installation, 47 (12), 55-63 (Aug., 1966).
- Burrill, John C. Training accounting personnel for EDP systems, 48 (1), 12-16 (Sept., 1966).
- Joplin, Bruce. Can the accountant manage EDP, 49(3), 3-7 (Nov., 1967).
- Moore, Michael R. A management audit of the EDP center, 49 (7), 23-32 (Mar., 1968).
- Stubbs, A. W. Gilmour. The impact of computers on the controllership function, 49 (7), 45-47 (Mar., 1968).
- McCollum, Paul. Computer system audit, 50(9), 51-52 (May, 1969).
- Brown, Harry L. Current problems of real-time auditing, 50 (9), 53-54 (May, 1969).
- Bates, Robert E. Auditing the advanced computer systems, 51 (12), 34-37 (Jan., 1970).
- Milko, Edward M. Auditing: through the computer or around, 52 (2), 45-48 (Aug., 1970).

The New York Certified Public Accountant *

- Elliot, Norman J. Auditing automated accounting records, 34 (9), 649-658 (Sept., 1964).
- Young, Robert. Internal control in electronic data processing systems, 37(1), 45-50 (Jan., 1967).
- Guiltinan, Richard J. EDP and the auditor, 38 (9), 639-642 (Sept., 1968).
- Levine, Richard A. How to protect your EDP records, 39 (5), 353-356 (May, 1969).
- Radin, Arthur J. Auditing computerized retail receivables: a case study, 39(8), 591-596 (Aug., 1969).
- Korn S. Winton. Pre-packaged computer programs expand computer services, 39 (11), 851-862 (Nov., 1969).
- Akresh, Abraham D. Use of the ratio estimate in statistical sampling: a case study, 41 (3), 221-224 (Mar., 1971).

Price, Waterhouse Review

- Oberfell, J. W. Case study of a computer audit program in action, 6, 40-48 (Summer, 1961).

- Baurie, F. C. Case study of a computer audit program, 8, 46-49 (Spring, 1963).
- Connolly, James J. Case study of a computer audit program, 8, 42-46 (Winter, 1963).
- Thomas, Lester L. Jr. Case study of a computer audit program, 9, 46-49 (Spring, 1964).
- Christopher, David W. & Richards, James A. Case study of a computer audit program, 11, 24-29 (Spring, 1966).
- Toan, Arthur B. Jr. Current concepts in the use of computer, 12, 40-51 (Spring, 1966).
- Christopher, David W. & Keith, James R. Case study of a computer audit program, 13, 48-53 (Spring, 1968).

U. S. Army Audit Agency Bulletin

- Warner, Thomas B. Auditing electronic data processing systems, 465, 23-32 (Dec., 1963).
- Reynolds, Allan L. Staff requirements for auditing ADP, 465, 19-27 (Jun., 1965).
- Grant, Thomas A. Computer-assisted audit of READY CHECK, 465, 28-32 (Jun., 1965).
- Kubelick, Clement L. Auditing ADP in the Army, 465, 19-21 (Sept., 1965).
- Uyeda, Susuenu. The impact of ADP on audit, 465, 31-52 (Dec., 1965).
- Fitzpatrick, C. Ross.; Grant, Thomas A. & Reynolds, Allan L. Use of computers in auditing the major system of the army, 465, 25-35 (Summer, 1966).
- Reynolds, Allan L. Programmed tests of ADP system for illogical conditions, 465, 23-27 (Winter, 1966).
- Lane, Glenn A. The computer : auditor's friend or foe, 465, 28-35 (Fall, 1967).

著者略歴

中野 勲

昭和12年10月 大阪府堺市に生まる。
昭和35年3月 神戸大学経営学部卒業。
昭和37年3月 神戸大学大学院経営学研究科修士課程修了。
昭和37年4月 神戸大学経済経営研究所助手。
昭和38年11月 大阪大学経済学部助手。
昭和41年5月 大阪大学経済学部講師。
昭和42年4月 神戸大学経済経営研究所助教授。
昭和44年3月より45年3月まで、文部省派遣研究員としてフランクフルト大学およびイリノイ大学に留学。

著書：会計利益測定論、中央経済社、昭和46年。

現住所 〒663 西宮市枝川町17の2の214

大矢知 浩 司

昭和12年2月 三重県四日市市に生まる。
昭和34年3月 大阪市立大学商学部卒業。
昭和38年3月 神戸大学大学院経営学研究科修士課程修了。
昭和38年4月 滋賀大学短期大学部助手。
昭和41年7月 滋賀大学経済学部講師。
昭和45年3月 滋賀大学経済学部助教授、現在に至る。
昭和43年8月より44年6月まで、フルブライト留学生としてニューヨーク州立大学に留学。

昭和46年10月より47年3月 神戸大学経済経営研究所非常勤講師。

著書：会計監査—アメリカにおける生成と発展、中央経済社、昭和46年。

訳書：(山下勝治先生監修)、スタンプ会計監査発達史、中央経済社、昭和41年。

現住所 〒522 彦根市平田町1019番地

会計情報とEDP監査

昭和47年10月20日 発行

(非売品)

著者 中野 勲
大矢知 浩 司

編集兼
発行者 神戸市灘区六甲台町
神戸大学経済経営研究所

神戸市兵庫区中道通3丁目7

印刷所 株式会社石川印刷出版社