

経営機械化叢書

第 7 冊

経営機械化研究の新動向



神戸大学経済経営研究所

1964

経営機械化研究の新動向

本書は昭和38年度文部省科学試験研究費補助金による試験研究“経営機械化発展の計算・管理機構に及ぼす影響についての実証的研究”による研究成果の一部である。

神戸大学経済経営研究所

序

「経営機械化」は、神戸大学経済経営研究所における主要な研究分野の一つとして、当研究所創立以来（昭和16年平井泰太郎博士による経営計算室開設、昭和19年経営機械化研究所設置、昭和24年現機構になる）継続して研究を進めているもので、その研究成果の一部は、経営機械化叢書として毎年度とりまとめて今日に至っている。本書は昨年刊行した第6冊「EDPSの発展と経営上の課題」につぐ第7冊にあたる。

前二回は、主として経営機械化におけるシステムの研究、また電子計算機の経営への導入にともなうシステムの接近とマネジメント的接近等一連の方向をもってとりまとめてきた。それに対して、本書を「経営機械化研究の新動向」というテーマでとりまとめたのは、ある意味で、現在の経営機械化の段階を示そうという意図をもふくんでいるのである。いうところの意味は、わが国の経営機械化も新しい段階に入って、かなり多面的になってきたということと関係がある。

すなわち、引続きEDP化にともなうシステムの研究、システム・プログラム論とともに、しばしばとりあげられつつあるPERTシステムを原価計算制度と関連して考察し、他方には今日問題となっている行政事務改善において、経営機械化を前提とする総合的なあり方について、特に都市行政事務の場合について検討し、また近年電子計算機によってとりわけ進歩が期待せられる情報の処理検索の進め方におよぶのである。たまたま昭和39年4月当研究所に附属施設として経営分析文献センターが設置せられることになり、それがひろく研究者の為に企業活動、産業発展等経営分析に関する資料を収集整理し、閲覧ならびに情報検索等の共同利用を目的とするものであることから、経営機械化の研究においても、多少ともこの分野をも手がけようという意図しているのである。本号が多面的内容になったのは以上の理由による。

なお本書末尾の「設備投資の動向と資本収益性、財務流動性」は、第5冊、

第6冊に引続くわが国企業の実態分析に関する研究の一部で、当研究所経営機械室員の協力を得て、PCSを用いてとりまとめたものである。

本書の研究の一部は、昭和38年度文部省科学試験研究費補助金による試験研究「経営機械化発展の計算・管理機構に及ぼす影響についての実証的研究」における共同研究の成果である。

昭和39年10月

神戸大学経済経営研究所長

経営学博士 米 花 稔

目 次

都市行政事務改善と事務機械化……………米	花	稔	1
——特にIDP方式と関連して——			
マネジメント・インフォメーション・ システムに関する一考察……………小	野	二郎	19
IDPの進展と原価管理制度……………小	林	哲夫	39
パンチカード監査について……………中	野	勲	55
EDPSと標準設定による管理……………岡	田	昌也	71
Datacenterの工業的管理に関する一考察……………都	藤	希八郎	83
——床構造の概要——			
社会科学情報の機械化管理(1)……………杉	村	優	91
——PCS導入のための予備的考察——			
システムプログラムの一動向……………都	藤	希八郎	115
——CAPの基本的な仕組みについて——			
設備投資の動向と資本収益性・財務流動性……………小	野	二郎	137
——わが国企業の実態分析——			
経営機械化文献Ⅳ……………	野	林	165
			経営機械化研究室

都市行政事務改善と事務機械化

——特にIDP方式と関連して——

米 花 稔

1 開 題

今日企業経営の事務機械化は、IDP方式とかTotal System的接近によって進められるべきであるということは、既に常識化しており、実態はなおこのような理念に遠いとはいえ、すくなくともそのとりくみ方は、このような視点から進められている。すなわち業務上の事務、管理上の事務、進んで計画事務をもあわせて、主体的にシステムとして総合的経営機械化が意図せられている。いわば経営の総合的な改善活動と結合しての経営機械化である。

これに対して、行政事務、ここでは中央行政機関はさておき、特に都市行政事務についてみると、その機械化の現段階は、後にものべるように、税務、料金、給与等の部分的な業務事務を主としており、また機械化の視点自体も多くの場合このような部分的接近の段階にあるといってよいようである。もちろん企業経営が経営目的達成のために計算にもとづいて経営活動を集中的に遂行しているのに対して、これら地方自治体の業務活動は、一応地域住民に対するサービスを目的とするとはいえ、その機能はきわめて多面的かつ多様であることによって、企業活動のそのような文字通りのIDP的接近は望まれないであろう。しかしながら地方自治体もまた、その機能遂行の面から、この考え方は再検討せられるべき方向に進みつつあると思われる。

地方自治体は、近年サービスの向上と能率の向上ないしコスト引下げという観点から、各分野の改善を漸く熱心に進めるようになってきている。このような観点からの事務改善は、もちろん今後なお一層推進せられなければならない。しかしながら、今日の地方自治体は、その関係地域について、急激に進みつつあ

る技術革新のもたらす種々の影響、経済事情・産業活動の変化、社会的条件の推移等のなかにゆり動きつつある地域社会の当面する諸問題とそのなかの住民のあり方全体を配慮して、その望ましいあり方を進めるための各種の役割りを果たすといういわば地域経済的課題が多くなってきているのである。もちろんこのような課題は、国ならびに府県の担当する分野がきわめて大きく、また市町村自治体としてもより広域的な行政を前提としなければ処理できない分野もすくなくないけれども、これら自治体自体特に都市行政体は、その地域社会に直接している意味において、これらの問題を十分把握するのでもなければ、国、府県の施策もその方向をあやまることになるので、とりわけ地域全体への配慮の責任が大きくなりつつあるといえよう。

本小論は、このような問題意識のもとに、わが国における都市行政事務改善について、その機械化との関連において、現状の把握ならびに将来のあり方について考察することを目的とするのである。

もっとも都市行政事務の問題をとりあげるには、前提として都市行政自体についての十分な理解を必要とするはずで、その点筆者の専門分野の及ばないところであるが、事務改善一般、経営機械化一般の接近方法をよりどころとしてつ、可及的にその分野への理解につとめつつ、考察を進めることとする。

なお本小論をとりまとめるためのよりどころとした資料は、昭和37年3月現在で、当研究所経営機械室において実施した実態調査結果ならびに若干の現地調査などを主としている。これらの点については、小野二郎助教授の協力にまっところが多い。

2 問題接近のあり方

昭和37年3月現在で6大都市をのぞく人口15万以上（1部県庁所在地等で15万以下をふくむ）の都市に対するアンケート調査で、71市を対象として有効な回答の得られた48市の資料をよりどころに、最近相当注意されつつある行政事務機械化の状況をみると次の如くである。

当時回答48市のうち電子計算機を導入したもの1市、また当時一応導入を意

図していたもの11市、その後現在までに導入したものは6市（隣接市との共同利用のものをふくむ）があげられる。まだ例外的といいながら、近年のこの分野への関心のたかまりはこれによってよく知られる。いわゆるPCS（パンチ・カード式統計会計機）は当時2市にみられたにとどまる。

これに対して、いわゆる記帳式会計機は、当時未導入のところは、48市のうち僅かに2市のみできわめて一般的に普及していることが知られる。

このような実情を前提として、都市行政事務の機械化の今後のあり方が、ここで問題になるのであるけれども、事務機械化がそれ自体本来の目的であるのではなく、それはあくまで手段であるはずである。従って行政事務機械化の問題に先立って、行政事務の改善という問題が当然にとりあげられなければならない。

このような意味の行政事務改善について、実態調査において、その改善がどのような点を意図しているかについてみると、次のように要約できる。

回答48市はさまざまな表現で行政事務改善の基本方針を示しているけれども、その意味するところによって整理するとおおよそ次のようである。

- (ア) 行政事務能率化、事務コストの低減、そのために、共通事務の集中化、帳票管理、文書管理、書記事務の機械化等をすすめる。このような諸点を基本方針にしている都市の多いのが第一に目につく。
- (イ) 市民サービスの向上、住民福祉を目的として、住民の要求に十分に応じられるような行政という観点からの事務改善、そのための窓口事務の総合改善、横割組織への移行、その一本化などを目指すということをかかげている都市もまたこれについて多い。
- (ウ) 進んで、これらの事務能率の向上と市民サービスの向上をあわせかかげている都市も相当に多い。これらはその方針として、(ア)(イ)とあまり異ならず、また一見当然のことのようみられるが、実態に即して検討をすすめると、改善の基本問題に関連して簡単ではないものをもっている。後にとりあげることとする。
- (エ) 以上のような事務改善から、より一般的なねらいとして、有機的関連を考

慮した行政事務の総合近代化、住民実態把握の一元化等より高次の目標をにかけているところも、少数ながらみられた。

これらの事務改善を進めるために、都市行政事務のなかに、前にみたように、徐々ながら事務機械が導入され、これを一の手段として、その改善目標を達成しようとしてつとめているものとみることができる。

いまこれらの都市でもっとも一般的に用いられている事務機械は、複写機を別にすると、さきに示したように記帳式会計機が第一で、48市のうちこれを多少とも用いている46市について、その用途を回答によって示すと概略次のようである。

市民税・固定資産税計算	44都市
国民健康保険計算	33 /
給与計算	32 /
水道料金計算	19 /
市営住宅関係計算	5 /
衛生関係	3 /
経理出納	2 /

なお、一部で利用されはじめている電子計算機なり、パンチ・カード・システムの機械においても、税務計算、水道料金、経理出納、統計処理が主な利用方法として示されている。

このようにみえてくると、今日の都市行政事務の改善は、一方に事務改善の基本方針という観点からと、これを実現する手段としての事務機械化という技術面からの機能的発展の観点からとの、両側面から関連的に考察を進めてゆくことが適当であるように思われる。

3 事務改善における能率化とサービス化

都市行政事務の改善の基本方針として、今日一般にとられているところは、上述の実態調査にみられるように、事務能率の向上と市民サービスの向上のいずれかを重点に、あるいは両者をねらいとしているようである。このことは、

一応都市行政事務の現状をその前提として、いわゆる日常の業務上の事務改善に重点がおかれていることになる。そこでより高次の視点からの事務改善問題は、後にゆずって、この段階に関する限りにおいて、そのもっている問題点ならびにそれへの接近のあり方について考察を進めることとする。

事務改善は、本来事務手続を担当する側における能率向上（*user needs*）という改善と、事務のサービスをされる側に対するサービス向上（*customer needs*）という意味の改善とを、あわせもっているものである。都市行政事務もまたその例外ではなく、自治体側における事務コストの引下げ、人手不足に対処するための能率向上という要請と、いわゆる市民の公僕という視点からの窓口サービスの向上という要請との両面から、事務改善が問題とされているのが、最近における行政事務の関心であることは、あらためていうまでもない。かつてのある時期においては、もっぱら自治体自身の事務能率が主眼にされたこともあるようであるけれども、今日ではサービスの観点の重要性を認識して、この両立が意図されているとあってよいであろう。ただ現実当面する問題意識から、都市によって、事務能率により重点をおき、またサービス向上をより重視し、またその両立という点に問題をもっている等さまざまであることが、上述の調査報告にあらわれたものとみることができる。

問題は、事務の能率化とサービス化という、いわゆる *user needs* と *customer needs* との調整なり、統合がどのようにして可能であるかという点であろう。

その問題点は以下の如くである。

事務能率の向上が事務コストの引下げ、事務処理の正確化、迅速化等をもたらして、そのことが、即サービスの向上になるという点において両者は一致する部分がすくなくないことは、いうまでもない。しかしながら、さらにそのなかに、事務改善の基本的問題がふくまれている。

(ア) 事務能率の直接的な向上は、事務分析なり、事務手続の追跡等によって、その単純化 標準化 専門化(*simplification, standardization, specialization*, いわゆる 3 S) を中心に、その合理化を検討して、改善を進めるのが本来的

な接近方法である。

- (イ) これに対して、事務の対象となる相手の立場からのサービス向上(customer needs) を十分にはかろうとする時に、そのような要請が、既にふれたように事務能率の向上によってみたされる部分もすくなくないけれども、サービスという要請のなかには、人間の本来的にもっている多様性と変化性 (flexibility) という能率とは相当異質な厄介なものが基本的にふくまれているところに問題がある。

要するに事務改善とは、能率化とサービス化のなかにもたらされるいわゆる 3 S と flexibility という対立的要請を、どのように結合的に消化し得るかという相当難しい課題がふくまれているのである。

このような 3 S と flexibility の両立ないし統合という観点からの事務改善として、都市行政の場合、部分的ながら、現にとりあげられ、あるいは計画進行中のものとして指摘できる代表的なものが、窓口事務改善においてみられるのである。

都市行政事務における窓口事務の改善は、今日多くの場合、市民サービスのための窓口事務の統合化、そのための市民課の設置、さらには市民相談室の開設という方法が、相当一般的である。市民相談室の問題はさておき市民課による窓口事務統合が、ここでの主題といえよう。

従来の縦割り機構による市民に直接する各課の窓口を、市民課として統合して、いわゆる customer needs に即応しようというのである。窓口事務の集中化、そのための住民に関する基本台帳の統合、ワン・ライティング・システムの採用等が、その具体的内容となっている。これを成立させるために、複写機あるいは記帳式会計機が導入せられている場合がすくなくない。換言すると、flexibility 的な要請をもつ住民のための窓口を集中化するとともに、内部における従来の横割りの機能分担の 3 S の能率性が統合によって阻害されないように、ワン・ライティング・システムなり、機械設備によって問題点を消化しようとする工夫ということができる。

具体的にいうと、例えば複写機によるワン・ライティング・システムによっ

て、住民移動ということに関連するあらゆる可能事務を統合することの工夫で、住民移動、清掃、国保、国民年金、水道、選挙管理委員会、税務などの関係諸課の事務を結合する試みの如きにみられる。これによって機能別の分担組織と、窓口統合とを両立せしめているのである。記帳式会計機もそのなかできわめて重要な役割を果しはじめている。このような3 S と flexibility との調整という、能率化とサービス化とへの工夫は、きわめて一部の都市においてみられ、またその統合の範囲も多くの制約にはばまれて部分的であるけれども、すくなくともこのような考え方が、各都市を通じて共通的にもたれつつあることは事実である。

このようにみえてくると、今日の都市行政事務改善において能率化とサービス化、そのための3 S と flexibility の両立徹底がきわめて重要なポイントとみられ、現にそのために窓口事務をめぐる手続ならびに組織、機構の改善が進められているとみることが出来る。同時にそのなかで、事務機械が対立する要請を消化するための有力なよりどころの一つとなっていることが知られる。現に調査48市のうち47市が複写機を相当台数もち、46市が記帳式会計機をもって、その利用状況のなかでこのことが見られる。行政事務における機械化が、単純に手作業の省略、事務コストの引下げを目標としているものでない側面がここにあるといえよう。

その意味で事務機械化のもつ意味を、さらにほりさげて考察しておく必要がある。

- (1) 複写機、記帳式会計機等は、ともに単能事務機で、その機能はかぎられているけれども、機械化による正確性、迅速性ならびに部分的ながらもつ統合性が生かされることによって、多少ともいわゆる3 S と flexibility の調整のための有力な役割りを果しつつあることが知られる。機能別組織の高能率性と、統合によるサービス性を、このような機械自体のもつ機能によって併存的に消化するための役立てになっているといつてよい。この点は、都市行政の窓口事務こそその一典型であり、また企業においては、今日多くの銀行の窓口事務改善の場合に、このことがみられる。

しかしながら、窓口事務の統合が、小都市において、いち早く手がけられたのに対して、中都市以上においては、これを高度に進めるのに多くの困難をもっている実情にある。機構的手続的障害のみならず、技術的制約性にも原因すると思われる。

(2) ここにおいて、このような若干の対立点をもっている要請を、高度に正面から消化する可能性をもっているのは、PCSなり電子計算機あるいはその組合せということになるであろう。すなわち、

(ア) PCSは、カードを媒介として、資料の多面的利用を可能にするという意味において、事務処理の総合性をもつところにその技術的特徴をもっており、

(イ) 電子計算機になると、カードなりテープによる資料の総合的利用が可能であるというにとどまらず、さらに機械自体がプログラムをもつことから、多面性と変化性という *flexibility* を著しく生かし得る技術的特徴をもっていることによって、上述のことが結論できるのである。

(ウ) むしろ電子計算機を中心として、パンチ・カード・システム、さらにはテープを活用して記帳式会計機その他の単能機を一体とする事務機械体系こそ、このような対立する多面的要請を合理的に消化する機能をもつものということができる。

要するに、都市行政における窓口事務が、一方に対外的には、市民という多面性変化性を可及的に生かすことを期待される *customer needs* があり、他方に内部的には高度の能率をもって合理的に処理され得るようという *user needs* の接点における問題をもっており、これを高度の事務機械体系が形成するに至ったシステムの接近によって消化しようというところにその改善目標があるといつてよいであろう。もちろん機械自体は手段であるので、その規模その他実態に即した機械化であるべきであるが、すくなくともその接近の仕方は、今日の高度の機械化が生み出した上述のようなシステム的な考え方が有力な手がかりとなるはずである。

しかしながらその実施については、法規なり慣行なりに多くの制約があっ

て、すくなくない困難を伴うであろうことはいうまでもない。すくなくとも接近のあり方としては、このようなシステムの接近は看過できないであろう。現に実態調査において、48市のうち4分の1が、このような期待から将来PCSまたは電子計算機の導入を考慮しており、さらにその適用可能性を認めている都市になると一層多くものがあげられる。さきにふれたように、実態調査以後一両年に6市に電子計算機が導入せられていることも、これらの考え方の展開と無関係ではないであろう。

4 実態把握の都市行政事務

都市行政事務改善の基本方針として、その実態調査において、前にみたように、窓口事務を中心とする能率化とサービス化の問題のほか、少数ながら、行政事務の総合近代化とか、住民実態把握の一元化、実情に即した行政運営のための改善等という、より高次の改善目標をかかげているものも少数ながらみられる。このことはまた、実態調査において、電子計算機の将来の役割として、このような地域住民の実態の総合的把握が期待されると回答している部分があきわめて多いという点にもみられるのである。

ここで特に注意せられることは、都市行政として、最近とりわけこのように地域住民活動、地域産業活動、あるいは地域社会問題等の実態を、事務段階においてより明確に総合把握する必要性を痛感しはじめているという点である。これについては、多くの理由をあとづけることができるけれども、とりわけ大まかにみて、二つの点に気づく。第1は、近年における地域開発問題への異常な関心のたかまりと、それにともなう中央ならびに地方行政機関の施策に関連することであり、第2は、より現実的に地域社会が、内外事情の急激な変化推移によって当面する多くの難しい経済的社会的問題への対策検討と関連することによるといえよう。

この両側面の問題は、もちろん相当密接な関連をもっており、とりわけ欧米における地域開発問題とその諸方策の多くは、第2点の地域社会の当面する産業構造の変化ときびしい地域的失業問題を基盤に第1点の問題へ接近するとい

う過程をとって推進せられている点で、両者は一つといってもよい。わが国の場合においても、部分的には同様の考え方もできるけれども、前者はより長期的なものとして、後者の当面の問題とは、若干の距離をおいてとりあげられてきたところに、特殊性をもっている。しかもどちらかといえば第1の長期的視点が先行し、第2の現実的視点は、これに追随してとりあげられつつある感がある。これらの点は、地域開発問題自体に関する重要な留意点の一であるが、本論の目的と若干ことなるので、関係する限りにおいてふれるにとどめることとする。

- (1) 地域社会の諸活動の総合的な実態把握が、都市行政において具体的に重視されはじめたのは、わが国の場合、第1の視点、すなわち長期的な地域開発についての中央ならびに地方の諸施策検討との関連においてであるといつてよいであろう。
- (ア) わが国の地域開発問題は、各地域の工場誘致運動の先行によってはじまったといつてよく、そのための資料作成のために応急に地域実態の把握が必要になった。しかしこれは、工場誘致運動の行過ぎから通産省を中心とする国全体の産業配置構想との関連における工場適地調査が、組織的にはじめられるようになって、より本格化した。これまで都市行政事務のなかではあまり関心のはらわれなかった産業をめぐるかなり広域にわたる自然的経済的社会的諸事情の資料整備が、十分の準備のないまま地方自治体に対して要請せられたのである。
- (イ) さらにこのような産業立地は、より広汎な地域開発という総合的視点から検討計画せられるべきであるということから、この数年来、各地域において、また全国計画として、総合開発計画が検討せられるようになった。具体的には昭和25年制定の国土総合開発法が漸くこの数年内容的に進められるに至ってから、各府県あるいはより広域において、全国計画と関連的にとりあげられているのである。これらの点については、ここでは一応の概要にとどめ、その推移の詳細は省略する。このような地域の開発構想なり計画のために、地域の実態把握が急速に要請せられつつある。

(ウ) 殊に最近は、開発が産業的視点重視ということに対する反省から、社会開発なり住民福祉視点がとりあげられるようになって、一層多面的な実態把握が要求せられている。しかもこれらの面についての総合的資料はこれまできわめて不備であった。

(エ) このような具体的な開発計画への接近と関連して、その問題考察検討のための理論的研究が、地域活動に関連をもつ自然科学、社会科学の各学問分野において、つきかさねられ、殊にその計量的分析なり予測の研究が相当急速に進められつつある。このような理論的実証的研究には、地域活動についてのより精細かつ正確な資料が要求せられるに至った。

以上のような経過のもとに、いわゆる地域開発のマスター・プランづくりにおいて、あらためて地域社会の諸活動の実態把握についての資料の不備が痛感せられるに至ったのである。このような側面からの都市行政事務改善への要請のあることを看過できない。

(2) 最近におけるわが国の地域開発問題は、いわゆる過度集中と地域格差是正という一般的課題とともに、大都市ならびにその周辺における過度集中と再開発問題に、きびしく当面することとなった。交通まひ、土地利用の混乱、産業公害、各種の産業的ならびに社会的都市機能の低下、スラム・クリアランス等々がその内容となっており、これらのなかには、上述のような長期的視点を必要とするとともに、当面即刻対策がとられなければならない問題がきわめて多い。いわゆるマスター・プランとともに実施のプロセスをふくんで、総合的施策が要請せられているのである。

プランとプロセスをあわせ要請しているということは、地域社会における諸活動をになっている公私さまざまな主体のあり方いかんの問題と直結していることを意味する。これはさらに公私全体通じて、タテ割機能分担について、とりわけ緊密にヨコ割統合が行われることを要求していることである。このような意味において、地域社会の多面的な諸活動の実態が、相互関連的に、可及的精細かつ正確に把握される必要があるのである。都市行政における多面的な窓口事務の総合化とともに、地域活動の実態把握事務の総合化が期待せられる

ことになるのである。

かくて、本小文のはじめにもふれたように、今日の都市行政は、単純に地域社会住民のためのサービスとか、行政能率の向上という観点にとどまらず、内外の技術的、経済的、社会的条件がはげしく変化推移するなかにおける地域社会の望ましい発展という動態的課題をになっており、その意味において、地域社会へのいわばマネジメント的接近が期待されているのである。そのための前提として、地域社会の実態把握という役割が、都市行政事務に課せられようとしているといえよう。

5 地域実態把握の事務的手がかり

地域社会の諸活動の実態には、その地域の都市行政事務が直接的に何らかの関係をもっているはずである。従って上記の諸問題点に関する諸資料が全くなかったというのではなく、むしろその多くは既にととのえられているのである。ただいままで、都市行政事務がそのような意図をもって十分に体系化せられていなかったので、この点が明確でなかったのである。その意味で地域実態の把握という観点から、現在の都市行政事務をみる時、大まかにいって二つの側面からこれに接近することができる。

第1は、既にのべた地域住民との関係としてのもろもろの窓口事務によって処理される資料は、すべて直接間接に地域活動の実態の素材であるはずである。

第2は、1国全体として、経済的社会的諸活動ないし実態について、各種の国勢調査をはじめとして定期的調査が、地方自治体に委任して実施せられているが、これらの資料は、一国あるいは広域における実態を明らかにすることはもちろんであるが、直接的にもそれぞれの地域の実態を示すためのものである。

しかも以上の二つの素材源それぞれが今日まで、地域実態の総合的把握を容易にするようには、必ずしも十分に組織化せられているとはいえない。すなわち、前者すなわち都市行政における窓口事務自体が、ようやく市でサービスと

その能率化のために統合せられはじめた段階で、地域の総合的な実態把握の資料としての整備が認識されるまでには至っていなかった。また後者即ち、一国全体の諸活動の定期的調査は、もちろんそれぞれの地域のための役立てを配慮していないわけではないけれども、主としては、全体的把握が主目的となっているというべく、今日の地域開発が要請しているような地域の実態把握の資料として、それを関連的に活用することは最近のことで、調査自体のプロセスのなかにはまだこの点が十分配慮せられるまでの改善に至っていないのが実情のように思われる。しかも、このような全国的定期的諸調査と、都市行政事務日々の窓口事務とは、その対象において、大部分が密接に関連しているはずである。

以上のようにみえてくると、今日一般に特に企業活動において機械化に関連してとりあげられているいわゆるIDP (integrated data processing) 方式とかトータルシステムという事務処理へのシステムの接近方法が、まさしくこれからの都市行政事務の改善における考え方においてもきわめてふさわしいように思われるのである。

IDP方式といいトータル・システムという場合、それは要するに、日常の業務上の事務の総合的機械化と同時に、それらの諸資料が業務活動の管理資料として処理され、進んで計画資料化せられることまで考慮した総合的経営機械化の意味である。その意味で、都市行政事務においても、窓口事務の総合化という業務上の事務の機械化を中心とする改善と、地域社会の諸活動の実態把握による管理上の資料の総合的整備のための改善とを一体化し得る可能性が、上乗の考察によって見とおすことができるのであるから、このような IDP 方式なりトータル・システム的な考え方による事務改善を長期的にもつことが望ましいように思われるのである。

もちろんこのような考え方による事務改善には多くの困難がある。抽象的に考えて、地域社会に直結する都市行政事務、それが固有事務であるもの、中央からの委任事務であるものをふくめて、IDPの考え方をもってする場合、一方には、機能別縦割り行政事務を、すくなくとも主体別（個人ならびに法人）お

よび固定資産その他の施設別に、関連的に、横割り統合が考えられるべく、また縦割り機能における中央および地方相互間の資料整備の統合が考えられるはずである。しかしながら、その事務の多様性と大量性によって、法規的制約を別にしても、経営機械化においていう本来的な IDP 方式とかトータル・システムを適用することは、現段階においてはコード化までをふくむ総合的な接近は不可能といってもよいであろう。

ただすくなくとも、今日の経営事務改善のために生み出された高度の事務処理技術を手がかりとし、ならびにこのような思考形式を前提として、今日の都市行政事務に課せられつつある上述のような新たな役割りを認識するとき、漸進的にこれらの方向を目標とする改善のあり方を採用することは可能なはずである。

第1に、現在の法規的、慣行的制約のなかでも、既に窓口事務のある程度の統合化が行なわれているのであるから、そのような統合化された業務上の事務をよりどころに、地域実態を把握する資料の作成、いわゆる管理上の資料、進んで地域計画作成のための資料をも、結合的に整備することは、部分的ながら可能なはずである。これらを手がかりに、さらに漸進のための改善努力が積みかさねられるべきである。

第2に、中央ならびに地方府県、市町村と相互関連をもつ地域社会諸活動に関する資料整備についても、全面的統合はともかく、機能別にこれを検討するとき、その統合の可能な分野はきわめて多いはずである。その限りコード化もまた必ずしも不可能とはいえないであろう。政府と地方公共団体というそれぞれの主体の特殊性、法規的制約、技術的困難にかかわらず、実現可能の範囲はすくなくない。

都市行政事務改善について、このような考え方による推進の実現の手がかりは、実態調査のなかで次のような回答がみられたことから、間接的ながらこれを認めることができるのである。すなわち、

回答過半数の都市において、「都市の事務改善には、地方自治体に対する中央の政策から改めていく必要がある」という点を今後の問題点として指摘して

いる。具体的には、各種行政法令の作成には、行政能率を考えたマネジメントの観点から総合調整が必要であるとか、法改正には、地方自治体の事務上の技術的配慮がなければならないとか、行政事務は程度の差こそあれ各都市共通のものが多いから手続の標準化、機械化改善について、全国的検討を進めるべきであるとか、の諸回答がこの間の事情を示している。もちろんこれらは都市行政側からの回答のみであるから、同様に中央政府からの地方都市へこれに対応するもろもろの要望のあることもいうまでもないであろう。

いずれにしても、IDP方式の考え方をよりどころとして、地域実態の把握という観点からの行政事務改善の手がかりなり、可能性は部分的ながら現に十分認められるところである。

6 結論——都市行政事務の機械化の方向

既に見たように、現在の都市行政事務の機械化については、相当の関心がもたれ、また漸次その導入が進められているけれども、その適用のあり方は、止むを得ないことではあるが、現行の事務処理方式を前提として、当面の量的に多い業務事務の機械化を主としている。機械化は、手段であってそれ自身目的ではないという意味においても、一応もつともといえよう。

しかしながら、今日の事務機械体系の発展という観点からは、このような考え方のみに固執し得ないものがあることは、企業経営における事務機械化、経営事務機械化、あるいは経営機械化というとりあげ方の進展のなかでよく知られるところである。

事務機械化のこの100年の発展過程をここにとりあげる余裕はないけれども大まかにみても、

- (ア) 個々の事務作業の機械化からはじまって、
- (イ) その個々の事務作業のいくつかを結合した機械化、いわゆる事務手続そのままの機械化、さらに進んで
- (ウ) いくつかの業務上の事務手続を結合し、さらには同時にそれ自体を管理事務と結合しての機械化、いわば事務体系の機械化

という段階まで、文字通りの単能事務機から記帳式会計機、さらにパンチ・カード・システムを経て、今日の電子計算機に到達する間において、このような事務処理の立体的なシステムを IDP 方式とかトータル・システム等として形成してきたのである。

その結果、機械導入の程度はどのようであれ、事務処理についての総合性をもったシステム的な考え方が形成せられ、これが今日の事務改善の有力なよりどころになっているのである。

都市行政事務改善においても、単に事務機械自体の技術的機能にとどまらず、このような改善活動の有力な手がかりとしての機械のもつ役割りの認識が必要である。それにしても、高度の機械化になるほど、都市の規模によって、機械導入が経済的に困難になることはいうまでもない。そのために、現在でも、都市によって、機械計算を業務とする一般の計算センターを利用しているものがあり、また隣接数都市が共同利用のための母体をつくって、電子計算機を導入した例もみられるに至った。その形態なり方法はどのようであれ、機械の共同利用には、秘密保持、ピークの処理、費用負担等に難しい問題をもっているけれども、これらの試みが問題を解決して一歩ずつ前進することが期待される。

このような事務処理における技術面からの総合的な改善の手がかりと時期的に相照応して、既にのべたように、都市行政の当面する課題が、その行政事務に新たな役割りを期待しつつある。行政事務能率の向上なり市民サービスの充実という視点からの改善をこえて、地域社会におけ交錯する諸活動の実態とその推移の主體的な把握が行政事務に期待せられようとしている。しかもそれは、単に地域に即した実態にとどまらず、より広域のなかでのその都市の諸活動の位置づけの問題をもふくんでの資料整備なのである。

このようにみえてくると、都市行政における事務改善について、より高次の観点からの方向づけが、行政事務の機能的課題からも、また技術的手段からも、今日既に相当進められているものとみることができるといえる。それにかかわらず、そのような方向づけによる事務改善について実施過程を考えると、すくなくからざ

る困難が予想せられる。その改善が、関係範囲が多面的で、かなりの時間を要する総合性をもっており、かつその多くが新しい試みになるからである。

このことは、都市行政機関における経営の改善活動へのいわばマネジメント的接近の必要性がここにみられるのである。このような総合的な改善活動の可能な管理方式は、従来のそれと若干異らざるを得ないであろう。これらの点については、なお多面的な考察が要件となるので、本小論ではこれ以上にわたることは思いとどまらざるを得ない。都市行政事務改善について、事務機械化の発展との関連における方向づけの考察をもってとどめる。

マネジメント・インフォメーション・システムに関する一考察

小 野 二 郎

1

周知のように、近年マネジメント・インフォメーション・システム (management information system 以下管理情報システムと訳すことにする) を開発すること、つまりあらゆる階層の管理者に、彼等に影響を与えるビジネス・システムの構成要素 (element または component) の状態のすべてについて、組織的に情報を流し、それにより——可能な限り——あらかじめ定められたプログラムされたルールにしたがって意思決定を行なわせる態勢をつくり上げることが、これからの企業経営における最も重要な課題の1つと考えられるようになってきている。

経営自体が大規模化・複雑化・硬直化しつつある一方、技術革新の加速的な進行を軸として、経営の社会的経済的環境が急激に変化し拡大しつつあり、したがって情報の組織的な流れと意思決定とを結びつけることにより、経営活動全体——システムとしての経営における、各構成要素間の関係、それらの準位 (level), 流れ速度 (flow rate) の全体が、あらゆる長期短期の要因の変化に迅速に適応して、つねに最も科学的合理的に行なわれるようにする態勢を確立することが、ますます重要となってきたからである。

そしてこの場合、具体的にその管理情報システムの中核を形づくるものは、電子計算機を中心とする、データ処理とその伝送と情報検索の機構である。

ところで現実においては、その管理情報システム形成の努力は、まずその企業が最も重点をおくファンクションあるいは特定の問題に注がれ、そこで作り上げられたシステムを中心に漸次全体的な管理情報システムに拡大して行こう

とする方向に進んでいるように思われる。例えば生産管理、在庫管理、サービス管理、人事管理などが、その主要な領域、したがってまた EDPS適用の——従来からの事務処理や統計の作成を機械化するというだけに止まらず、特にそれでは不可能な、科学的な意思決定プロセスに適用するという意味においての——比較的進んだ領域として上げられるのである。

したがって、管理情報システムといっても、具体的な条件の下では、経営の個々のファンクションに関するデータ処理の電子化を軽視するものであってはならない。むしろ総合的全体的な管理情報システムの実現は、それらの積み重ねと調整と結合とからもたらされるものであるから、逆に、個々の領域への EDPSの適用を、このような観点から検討しなおし、その個別的な条件と性格とを明らかにすることこそが、問題の展開をより押し進める所似であると考えられる。

本稿では、この意味で、オールダースン・シャピロ (W. Alderson and S. J. Shapiro) 編の「Marketing and The Computer, 1963」にのせられている、いくつかの論文を参照しながら、マーケティングにおける EDPSの意義について若干の考察を加えてみたいと思うものである。

2

マーケティングに関する管理情報システムもまた、各階層の多くの意思決定点 (decision point)、いくつかの——情報を含む——構成要素とそれらとの間の関係 (あるいは policy) からなり、特に意思決定点への情報のフィードバック・ループをもつ。

図「マーケティング・マネジメント・インフォメーション・システムのパターン」は、その1つの型を示したものである。⁽¹⁾

販売・生産に関する計画が樹立されると、現実の経営活動への指令情報となって、各種のエネルギー・資材とともに、現場へ流されるが、一方その計画に関する記録は、統制のための標準 (standard, ある意味ではインダストリアル・ダイナミックス論でいう policy の1つとも考えられる) として、ファイル

される。

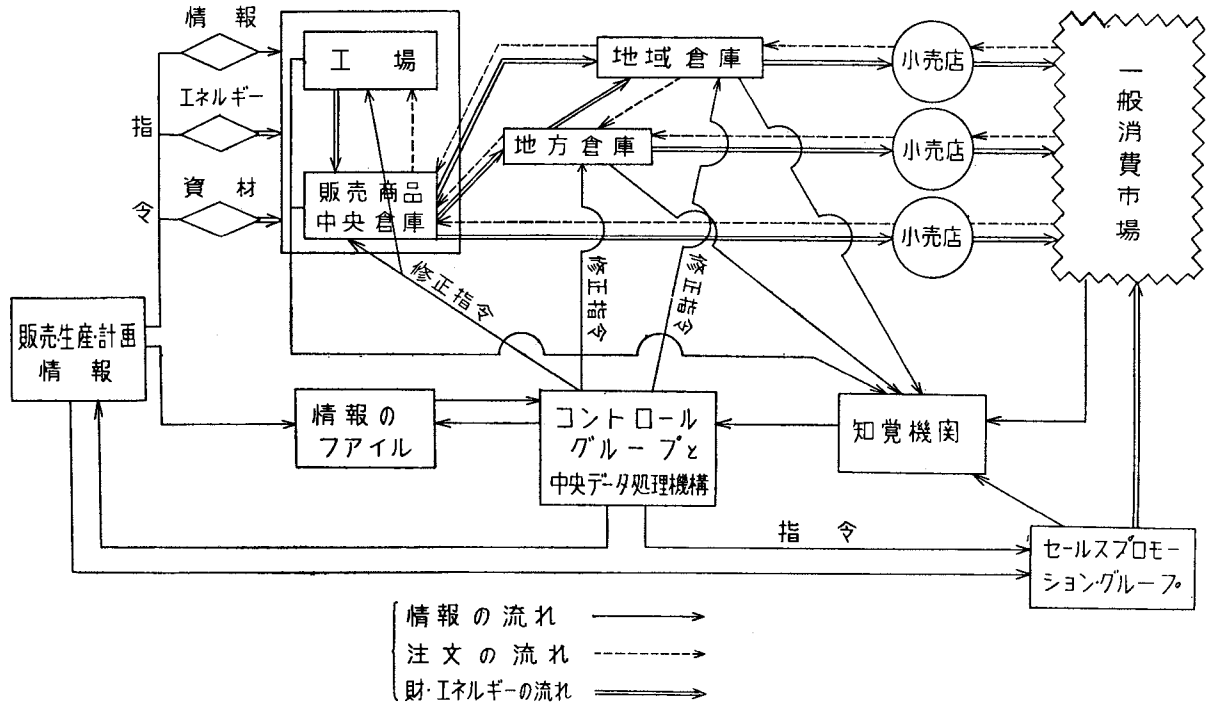
計画にしたがって生産が行なわれ、中央倉庫・地方倉庫・地域倉庫における在庫が設定され、また広告・宣伝活動が行なわれる。そして一般消費市場からの要求にしたがって、小売店を通じて各倉庫・工場に注文が流れ、これに応じて商品が逆の経路をたどって市場へと流れて行く。

そしてその間、これらの構成要素の流れやその単位 (level) に関する情報は、全て知覚機関 (sensor) にインプットされ、コントロール・グループに属する中央データ処理機構で処理される。その結果は、あらかじめファイルされた、経営活動の標準としての計画・その他の情報と比較・分析され、工場、倉庫、セールス・プロモーション・グループ、トップ・マネジメントなど各意思決定点へ、修正指令その他の情報となって、フィードバックされることになる。

つまり、アウトプットとしての商品の流れ・宣伝広告活動のエネルギーの流れの成果を測定し、それを標準としての計画と比較し、そこで明らかにされた差異にしたがって情報を各意思決定点へフィードバックして、全体的観点から調整を行ない、ある場合には計画情報の修正までも行なって、マーケティング

-
- (1) これは、R. A. Jonson, F. E. Kast, J. E. Rosenzweig 共著の「The Theory and Management of Systems」P. 94～P. 95に図示された、オペレーティング・システムのパターンに拠って、若干の私見を加えて、考えてみたものである。但し、J. F. マギーによれば、マーケティング・インフォメーション・システムにおいては、基本的に(1)バックボード・インフォメーション・システム (back-board information system) と(2)クレイビジョン・インフォメーション・システム (clay pigeon information system) との2つの型があるとされる。前者は、注文をも含めて、あらゆる情報を、中央のデータ処理機構に集中し、そこから積み出し・送り状を始めとしてあらゆる指令・情報・報告書を出そうとするシステムであり、後者は、注文が中間の意思決定点 (例えば地域倉庫) 迄行くと、積み出しと送り状とは——異常な条件がない限り——そこで処理され、中央へは会計や市場分析・中央の在庫管理のためのデータのみを送る、というシステムである。本稿では、情報の集中処理は考えているけれども、第2の型をとって注文と情報との流れを区別し、注文は各意思決定点で——応処理され得ると仮定している。——J. F. Magee ; The Computer and Physical Distribution Network, Alderson & Shapiro編, Marketing and The Computer, P. 75～P. 76参照

図. マーケティング・マネジメント・インフォメーション・システムのパターン



活動——ここでは一部生産活動をも含んではいらるが——を、理想的な均衡状態に近い点で安定化させようというのである。

マーケティングを、このように、情報の流れと意思決定との結びつきを中心とする1つのシステムと考えねばならないということ、そしてまたその目的が経営活動全体の均衡化にあるということは、既に各論者によって指摘されているところであるが、⁽²⁾それでは、その中でEDPS——ここでは前にも触れたように、データ処理・データ伝送・データの入出力・情報の電子的ファイルとその検索のために、電子的に働くいくつかの機械を組み合わせで作り上げられた1つの機構として理解する——は、どのような意味をもつものであろうか？

以下節を変えてこの点について考えてみよう。

3

管理情報システムという場合、前述したパターン⁽¹⁾の示す限りにおいては、それは必ずしもEDPSの導入を必要条件とするものではない。

PCSとカード運搬車とカードキャビネット、あるいは記帳式会計機とカードファイル、あるいは算盤と各種帳簿のみしか使わない場合でも、それぞれの経営管理の段階において、管理情報システムという思考は、少なくとも経営管理上の理念としては存在し得るのである。ただ計画や意思決定がより直観的・経験的であり、情報のフィードバックを経て諸活動を修正し調整するコントロールのプロセスにより多くの時間を要し、場合によってはビジネス・システム全体としての調整が極めて困難になる、というに止まる。

したがって、冒頭にも述べたように、より高度な段階における経営管理の観点、すなわち大規模化・複雑化・硬直化しつつある経営を、環境の急激な変化と拡大に対して迅速に適應させ、そこにおける諸活動をより科学的、合理的

(2) W. Alderson ; Marketing and The Computer, An Overreview, Alderson & Shapiro編, 前掲書P3, J. F. Magee ; ibid, P.64~P.65 および D. B. Hertz ; Information Flows and the Coordination of Business Functions. Alderson & Shapiro 編, 前掲書P.80~P.95参照

に行なわせ、そして経営活動全体を均衡的に展開させようという観点において始めて——それ自体は1つのツールでしかないけれども——EDPSを導入することが必須の条件となる。

前節で示した図「マーケティング・マネジメント・インフォメーション・システムのパターン」によって考えてみると、まず第1に識られるのは、各意思決定点や一般市場からのデータの伝送と処理、その結果と計画その他の情報との比較分析ができるだけ正確・迅速に行なわれなければならないということ、したがってまた——マーケティングにおいては特に大量の外部の情報が重要な意味をもつから——高速の入出力装置と電子的な大記憶装置とそれからの情報検索の機構とが備えられなければならないということ、である。システムとしてのマーケティング活動を理想に近い均衡状態で展開しようとする場合、最も重要なのは、情報のフィードバックのループをできるだけ早く活動させるということであって、それによりコントロールは、マーケティングの経常的な諸活動、例えば積み出し、送り状の発行、在庫およびその補充、倉庫における労働力量の配分、セールス・プロモーションへのエネルギーと費用の注ぎ方などの変化の巾を、できるだけ早く小さくし、目標に近い点へと収斂させる——安定させると迄は行かなくても——ことができるからである。⁽³⁾

第2に考えられなければならないのは、上述したデータの収集・伝送・処理・その結果の比較・分析および情報のフィードバックの前提となる、システム自体の設計、経営計画の樹立、およびそれに基づく各意思決定点の行動目標・

(3) 例えば、W, Alderson ; ibid, P5, R. J. Abouchar ; The Computer and the Gathering of Market Information, Alderson & Shapiro編, 前掲書P21 P,28~P.29, P.31~P.32, W. H. Meserole ; Warehouses and Computer, Alderson & Shapiro編, 前掲書P.53~P.54, P58, M. H. Halbert ; The Information Needs of Decision Makers, Alderson & Shapiro編, 前掲書P.41, J.F.Magee; ibid P.61—P.64参照——なおマギーは、最近におけるEDPS発展のメルクマールとして(1)極めて高速のデータ伝送、(2)大容量の記憶能力、(3)プロッターやテレビによる、情報の電子的な表示 (display) 装置、(4)リアルタイム処理能力の発達、(5)単位情報当りの処理コストの大巾の低下、の5つの点を上げている。

標準あるいはルール（所謂policy）の設定においても、EDPS が不可欠の重要性をもつということである。

図示したパターンについてみると、製品種類に関する計画・販売予測・価格政策・製品在庫計画・倉庫の規模と配置についての計画・製品と注文と情報の流れとその処理に関する計画・セールスプロモーション（特に宣伝広告や顧客サービス）に関する計画・それぞれの活動に対する予算などが樹立され、これに照応して、個々の活動の標準が——固定された数値や行動形式としてのみならず、他の諸要因の変化に応じて、ある関係をもって（例えば一定の函数関係をもって）動かし得るものとしても——設定されなければならない。例えば、後にも触れるように、宣伝広告計画を樹てる場合、一般消費市場から獲得される膨大な量の情報に基づいて、個々の媒体の有効性を測定し、最少のコストで最大の需要を発生させるように、各媒体の一定の組み合わせを決定する必要があるが、更なるその組み合わせ、それに与えられる予算、計画人員数、その計画活動時間量などは、そのために設計された情報のネットワークを通じて、他の構成要素の流れ——特に市場への商品の流れ——の変化に応じて即時に修正され、次の情報のフィードバックにおける合理的な標準となり得るものでなければならない。

つまりシステムの設計、経営計画の樹立、およびそれに基づいて各意思決定点に与えられる活動目標・行動のルール・各構成要素の標準準位（standard level）・標準流れ速度（standard flow rate）の設定自体が、現段階においては、膨大な量の各種の情報を、OR・シミュレーションなどの科学的手法を駆使して分析を行なって、なされなければならないのであって、この——それを使わなければ到底不可能であるという——意味において、EDPSは決定的な役割を果すのである。⁽⁴⁾

したがって、われわれは、管理情報システムを設計し具体的に活動させる上での、技術的に重要なメルクマールとして、EDPS と、OR・シミュレーションなどの科学的分析手法と、システム設計との3つを上げる見解を支持するものであるが、⁽⁵⁾上に述べてきたように、それらは、より具体的な管理情報システ

ムの構造の中では、次のように位置づけることができると考える。

第1にまず計画段階において、システム設計あるいはその構造の修正、経営計画の樹立、および各意思決定点における行動目標・行動のルール（所謂 policy）の設定が、膨大なデータを駆使して、OR・シミュレーションなどの数学的統計的手法に拠って、行なわれなければならないということ。第2に次の段階において、そのシステムは、情報の迅速・正確な処理とフィードバックを通じて、全体として最も有効に活動して行くことができるということ、そして第3に、そのいずれの段階に対しても、EDPSは不可欠の役割りを果すものであるということである。

ところで、マーケティングにおける管理情報システムを、このように——より一般的なシステムのパターンを当てはめて——理解し、そこにおけるEDPSの位置づけを行なうことができるとしても、そこにはやはりマーケティングのもつ個性からもたらされる、いくつかの問題点があるようである。次に節を改めて、現実に米国でマーケティング上EDPSがどのように用いられているか——データは若干古いようであるが——を概観し、更にそれによりながら、これについて考察を進めて行くことにする。

4

そこで、EDPSが現実にマーケティングにおいてどのような用途に使われて

-
- (4) Alderson & Shapiro編の前掲書の第2部：The Computer and Problem Solving および第3部：The Computers and Planning におけるいくつかの論文は、殆んどがこの側面の問題——EDPS自体を如何に適用するかというよりも、むしろEDPSを前提として始めて可能となる分析技術をマーケティングに如何に適用するかという点に重点をおいて——を取扱ったものであるが、EDPS適用の面から、総括的あるいは部分的にこの側面におけるEDPSの可能性の重要性を指摘したものとしては例えば Alderson ; ibid, P.8.~P.13および Magee ; ibid, P.64.~P.73参照。
- (5) G. P. Schultz and T. L. Whisler ; Management Organization and the Computer, 1960, 序文, および D. G. マルコム, A. J. ルーイ共著, 邦訳, 新・経営管理方式P. 95参照。ただシュルツ・ウィスラーは、彼等の所謂情報テクノロジーにおいては、システム設計は——恐らくEDPSまたはOR・シミュレーションなどの科学的分析手法に含めて考えられているのであろうが——独立のカテゴリーとしては取上げていない。

いるか、をみることにする。

ニューシェル (Neuschel, R.F.) が、米国の小売業・消費財工業・生産財工業の3業種について行なった実態調査によると、次のような結論が導き出され⁽⁶⁾ている。

注文事務の処理。3業種とも、この事務処理には、多くの企業が EDPS を用いている。注文が受入れられると、カードにパンチされ、これが送り状の作成・積み出し指令・製品在庫記録の作成に用いられる。中小企業では、PCS を用いても可能なのであるが、今日の大企業では、5,000~6,000にも達する種類の製品を扱うので、既に PCS の能力の限界をこえるに至っている。膨大なカード量、注文の受取りと送り状など書類・記録の作成との間の時間のズレ、それによる各種製品在庫量の増大が EDPS の使用を必要としたのである。これがなければ、今日見られる販売業務の拡大は不可能であったといわれる。⁽⁷⁾

しかし、注文の処理・在庫記録・顧客への送り状の作成という常規の事務への適用を中心に行っているため、マネジメント上の意義は余り大きくない。その原資料が、2次的に統計——例えばフィールド・セールスの統制のための——作成に用いられる以外には、マーケティングについての意思決定に直接的に寄与するところはない。つまり、従来手作業・記帳式会計機・PCS などでなされてきた事務処理を、より高度の機械を用いて、より迅速により能率的に行なうようになったというに止まるのである。前述したように、それも管理情報システムにおける EDPS の大きな役割りの1つではあるが——。

流通機構計画 (physical distribution planning)。この用途については、消費財工業・生産財工業の2業種は積極的に EDPS を適用しているが、小売業で

(6) R. F. Neuschel ; The Nature and Extent of Computer Usage in Marketing Operations and Decision Making, Alderson & Shapiro, 前掲書, P. 411~P.419, 以下この節は、特に断っていない限り、このニューシェルの論文に拠っている。

(7) W. H. Meserole ; ibid., P.53 参照——なお、ニューシェルの調査対象となった3業種には入っていないけれども、最近大きく取上げられている、航空会社・銀行・株式取引所におけるオンライン・リアルタイム・システムも、同様に事務処理の速度を高めることにより、サービス量(つまり販売高)を増加させようとするものであると考えられる。

は極めて稀である。

この面への EDPS の適用により、いくつくらいの倉庫が必要とされるか？、それは何処に配置されるべきか？、各倉庫にどのくらいの製品を保有しておくべきか？、会社の工場から直接に——倉庫からではなくて——顧客に製品を送り出す場合、それはどのくらいであるべきか？ などの問題に対する意思決定が改善され、より合理的となった。

例えば、その製品種類では業界の主導的地位にある、一食品会社の経験は、次の如くである。

この会社は、流通費用が次第に増加し、それが利益を低下させて行く傾向に悩まされていた。

そこでこの解決を担当した研究チームは、第1段階として、まず3つの工場と39の倉庫とから1200の小売店 (customer destinations) に対して積出しを行なう場合の変動費を調査した。そして次に——積み換えモデル(trans shipment model)として知られている——統計によるモデルを開発し、更にEDPSを用いて、既存の物的な流通機能を変更されないものとしたときの、積み出しの最適の——一定の物的条件が与えられているとき、最少のコストで顧客の要求を最大に満足させ得る——方式を確立した。

第2段階として行なわれたのは、各フィールドの倉庫の固定費をも、変動費に含めたコンピューター・モデルの開発である。これは全般的な設備計画を最適化する基盤を与え、除かれるべき不要な倉庫を指示した。

その結果、この会社では、フィールド倉庫を17に減らし、工場から顧客への直接積み出し量を計画することにより、一年間に100万ドルを節約することができた。そしてEDPSはまた、新しいフィールド倉庫を建設し、あるいは既存の倉庫の規模を変えることによって得られる節約額の予測をも可能にしたのである。

最後に研究チームは、第3段階の作業として、新しい流通システムにおける、コンピューターに基づく在庫管理方式を開発した。この結果は、約30%の在庫量の減少となって現われた。

同様なコンピューターに基づく設備計画の技術は、石油会社のサービス・ステーションの選択、チェーン・ストアの販路の配置のためにも用いられ、そしてこれに加えて需要や輸送の予測も行なわれている。

メザロールはまた、倉庫内における製品配置の分析を、カードを用いて行なうことにより、動きの早い製品と、動きの遅い製品とに分けて、労働生産性を高め、運搬機械の回転率を高めるのに成功した例を示しているが⁽⁸⁾、これも、ある意味では、流通機構計画——特にそのシステム設計——へのEDFSの適用を示すものといえよう。

販売予測。3業種とも、この面には可成り多くEDPSを用いているが、その適用水準には大きな巾がある。ある企業は、過去の販売資料の素朴な分析に止まっているが、他のある企業では、例えば景気変動の諸要因間の関係・業種全体の在庫量・回転率・売上高などを分析することによって、価格と需要とを予測する、というように、はるかに進んだ技術を、EDPSの適用によって、実際化している。

例えば、マクファースンの示すケースにおいては、国民所得、全国の設備投資額、失業者数など、多くの何年にもわたる、経済指標がとられ、それを同期間における販売統計と比較分析することによって、後者の動向と殆んど一致するある指標——もちろんいくつかのものを総合してではあるが——を見つけ出すことに成功した。そして、その最初の年に0.5%の誤差内で、販売活動量を予測することができたといわれる⁽⁹⁾。

販売予測の正確性を増すために広範に用いられている、EDPSに基づく方法の1つは指数平滑法 (exponential smoothing) である。多くのEDPSメーカーは既に、容易にこの方法を過去の販売結果に適用できるように、専用のプログラムを開発しているし、また循環的変動や特別なセールス・プロモーション活動を加重することにより、このEDPSによる予測法は改善されつつある。

(8) W. H. Meserole ; idib; P.54 参照

(9) E.M. McPherson; Case Studies of the Computer and Forecasting, Alderson & Shapiro 編 P.319~P.320

この予測技術は、それが生産管理や在庫管理と結合されて用いられる場合、大きな利益をもたらした。つまり予測に関するデータがインプットされると、それが自動的に、工場やフィールド倉庫の在庫の補充を増減させ、コントロールするシステムが設計されたのである。

販売力管理 (sales force management)。消費財工業・生産財工業では、EDPS をこの面にも比較的多く用いているが、小売業では極めて消極的である。

ここではその適用には2つの型が考えられる。

第1は、計画量と比較するための、販売量・販売利益に関する統計の作成である。例えば、ある大酒造会社は、大型電子計算機を用いて、各問屋の売上高を、製品種類毎に、毎週集計している。そして各地方の販売担当者は、この最新の報告書を用いて、各フィールドの代表者の活動を計画し指令する。つまり問屋の顧客である小売店を訪問させ、販売を促進するのである。

この種の販売統計の作成は、一般に行なわれているが、第2の、販売員が如何に時間を使うべきかの計画には、なお経常的に用いられるに至っていない。この側面へのEDPSの適用は、(1) 販売力全体の規模の決定、(2) セールスマンの、地域・顧客の規模と型・個々の顧客・製品毎の時間割りのような問題においての意思決定を容易にする。

例えば、ある製造会社では、不可避的な古い顧客の脱落を補なうために、セールスマンの時間をどのくらい顧客開発に使うべきかを、より科学的に決定するために、EDPS に基づく技術を用いた。これは、将来数年にわたってその企業の市場占有度を維持し改善するのに、どのくらいの販売力を投ずるべきかを明らかにするものである。

要するに、EDPS は事後の販売統計の作成には広範に用いられているけれども、販売力を市場・顧客・製品毎に展開する最善の方法を、あらかじめ決定するためには、その適用はやっとその緒についたにすぎないといえる。

製品種類の計画。小売業と消費財工業においては可成り用いられているが、生産財工業では殆んど用いられていない。

この種の適用の例としては、いくつかのチェーン・ストアが、各販売店に紙テープ穿孔機を設置して、販売される商品の詳細な記録をとり、それをデータ処理センターで処理していることが上げられる。各販売店の経営者が、仕入担当者に、補充のための注文を出し、販売促進と値下げとを計画するためのより完全な情報を、より迅速に与えるためのものである。この側面への適用の結果、商品回転率を高め、売場面積を縮小して、相当の投資額を節約をすることができたといわれる。

もう1つの例としては、ある流行商品の製造会社が、EDPSを用いて、色彩とスタイルによる商品種類の数、それぞれの生産量・在庫量およびコスト間の最適の均衡を確立したということもある。⁽¹⁰⁾

価格決定。EDPSは、この点については、生産財工業では可成り用いられているが、小売業・消費財工業では殆んど適用されていない。

製造工業では、見積り原価計算による受註価格の決定が大きな用途であるが、一般に考えられるものとしては、受註戦略の開発——例えば石油会社が個々の鉱区の貸借契約をどういう条件で行なうべきかの決定をEDPSを用いて行ない、またある小投資会社が一億ドルのカリフォルニア州債を引き受けるに際して、入札価格をEDPSを用いて決定して成功している——が重要な領域として上げられる。

宣伝広告。3業種ともこの面には殆んどEDPSを適用していない。

しかし将来性は可成り大きい。まずある広告代理業者は、ある与えられた広告目的を遂行するために、EDPSを用いて最も有効な媒体を選択し、組合わせるシステムの開発し発表している。この方式自体はなお素朴であって、従来とってきた余り正確でない方法にEDPSとOR技術とを適用したというに止まるものであるが、問題は各媒体に計量し得る評価尺度を与えることである。⁽¹¹⁾これ

(10) マクファースンも、3,000種類・12のスタイル・数種の色彩をもつ、ある製品について、その製品種類計画（54万にも及ぶ意思決定を行なわなければならない）を、EDPSを用いて行なう例を示している。——E. M. McPherson ; ibid P.321～P.322 参照。

が可能となれば、EDPSは、容易に、一定の目的を遂行するのに最も有効な媒体の選択・組み合わせを、計測的に行なうことができるわけである。

次に、この点についての他の困難な問題は、一般消費市場から、一定の宣伝広告の媒体に関する情報の収集である。普通には、アンケート、セールスマンによる収集、電話による調査など非機械的な方式が用いられているが、あるいくつかの領域では、既にこの側面の仕事も自動化されつつある。金銭登録機——特別に製作された——にインプット機構を結びつけた装置、あるいは航空機座席の予約のためのインプット装置は、既に周知のところであるが、可成り高度なものとしては、次の3つを上げることができる。⁽¹²⁾

第1は、A. C. ニールセン社（各種統計資料の作成を主たる業務としている企業）の開発したデータ収集機構である。audimeter と称するこの装置は——その詳細は明らかではないが——テレビとラジオとからデータを自動的に収集し、これをEDPSにインプットして、視聴のパターン、一般的な視聴の慣行、視聴占有度、コストとの関係などを計測しようとするものである。

第2は、American Research Bureau, Inc., で開発された ARBITRON と称する、音声による応答を自動的にインプットする装置である。これにより、電話による聴視状況調査のインプットを自動化することができるわけである。

第3は、日本の大電機メーカー（東芝）と広告代理業者（電通）との協力で開発しつつあるシステムである。モニターとして選ばれた聴視者のテレビに直接にインプット装置をつけ、これを使ってEDPSにオフラインで、種々のデータをインプットしようとするものである。

第4に、更に大きなケースとして、ある企業が4年の研究の後、意思決定のための、より精緻な方式を開発している。それは、それぞれへの広告努力を増減することによって、商品銘柄の切換えがどのように行なわれるか、をみよう

(11) ハルバートも同様に、代替的な諸手段の選択を行なうに際して、宣伝広告のみならず、市場占有度の増大・地域間の比較などについて評価の困難なことを指摘している。「意思決定論の問題というよりは、むしろ心理学の問題である。」——M. H. Halbert ; *ibid.*, P.37~P.38 参照。

(12) R. J. Abouchar ; *ibid.*, P.27~P.29 参照。

とするものであって、しかも市場占有度・価格・配給機構・販売促進努力などの諸条件の組み合わせを種々に変えて、その状況を検討することのできるものである。

このシステムの開発によって、その企業は市場占有度の状況を1%の誤差をもって予測し得るようになったのみならず、更に費した宣伝広告費に対して、最大の売上高と利益とを約束する市場を確認することができるようになった。そして、全国的にあるいは各市場毎に、一定の目標利益を達成するための最少の広告予算を決定することができることになったのである。

全体的な販売計画と統制のためのシステム。この領域も殆んどEDPSが適用されていない。しかし上述の7つの適用領域が発展すれば、終局的には、この段階に到達しなければならない、という意味で、極めて重要な意義をもつものである。われわれが前にも触れたように、EDPS⁽¹³⁾を中核におく意思決定システムの発展は、関連あるサブシステムを単一のマスターシステムに結合し、意思決定を集中させる傾向をもつからである。

現在個々別々の意思決定システムにより動かされている、多くの構成要素(element または component)の間には重要な関係があるから、ビジネス・システム(あるいはここではマーケティング・システム)を全体として最も合理的に活動させようとするれば、意思決定は集中せざるを得ないのである。例えば、流通機構計画は製品種類の決定により影響を受け、広告活動は販売力の展開計画において考慮されなければならない、販売予測は他の殆んど構成要素を基盤におかなければならない。

この種の全体的な販売計画と統制のためのシステムの開発は、なお極めて困難な段階にあるが、この方向への発展を促進する圧力は非常に大きい。少なくともある1企業は、既に3年間の努力の後に、大抵の構成要素を1つのEDPSを中核とするシステムに形造ることに成功した。これは、販売予測・商品在庫と生産の計画についてのモデルを含み、製品の種類の選択・そのスタイルや色

(13) 拙稿「EDPSの発展と経営管理組織」経営機械化叢書第6冊「EDPSの発展と経営上の課題」参照。

彩の決定・各工場の生産計画・見込み生産にする在庫の形成・原材料購入・販売努力の割り振り・製造設備の変更など、重要な事項の意思決定に対して厳密な分析的基盤を与え得るものである。

このような少数の例外はあるけれども、しかしながら全体的にみて、EDPSは、常規的な従来手作業で行なってきたような事務には広範に利用されている——前節で述べたように、マネジメント・サイクルの迅速化と、それによる経営活動の均衡化・最適化という点で、その事自体も大きな意味をもっているけれども——が、計画段階（システム設計と、経営計画の樹立と、それによる各意思決定点における行動目標・行動ルールの設定）における重要なマーケティング上の問題には、なおそれ程積極的に用いられていない、と結論することができる。

EDPSは、マーケティング上の最も有効な用途には、なお適用されていないのである。

5

そこで問題となるのは、マーケティングにおいては、他の側面の企業活動に比して、どうしてEDPSがそれ程適用されていないか、ということである。これについてニューシェルは、次のように述べている。⁽¹⁴⁾

彼によると、この領域のEDPSの適用は3つの型に分けられる。(1)個々の取引処理、(2)伝統的な型の販売統計またはマーケティング情報の作成、(3)近代的な、数学的手法またはシミュレーションを用いた分析によるマネジメントの意思決定過程の促進、である。

そしていう迄もなく最も重要なのは、オールダーソンの指摘した、マーケティング上EDPSのもつ諸可能性⁽¹⁵⁾からも知られるように、第3の型の適用であり、そこにおける適用の困難が、マーケティングに関するEDPSのダイナミックな、有利な役割を妨げているのである。

(14) F. F. Neuschel ; *ibid.*, P.408~P.411

(15) W. Alderson ; *ibid.*, P.11~P.13 参照。

つまり屢々触れているように、管理情報システムにおける計画段階——システム設計、経営計画の樹立、それに応ずる意思決定点に対する行動目標・行動ルールの設定——がEDPS適用の対象となっていないということが、最も大きな問題なのである。

例えば、今その多くの種類の製品を全国的に配給している、ある企業が、各地にいくつかの工場をもち、しかも各職場間で、設備・製品原価・損益分岐点などについて可成りの差異があるものとする。

この場合生産責任者の直面する問題は、一定の顧客の注文品を積み出す工場の選択、製造方法が異なる場合の設備の選択、在庫生産のための品種・量・時期の決定、一定の工場の操業度とその時期の決定、設備の拡張新設・廃棄に関する時期の決定、などである。がこれに対してマーケティング責任者が取り上げなければならないのは、無限の諸要因・代替的な行動のコース・マーケティング情報である。これによって、セールスマン、彼等の時間の使い方、広告と販売促進のための費用、価格決定とその戦略、問屋や小売業者との関係、商品種類の変化などについての諸決定を行ない、その効果を常に評価しなければならないのである。

この生産とマーケティングの2つの領域における意思決定のプロセスはどのように異なり、またそれは、EDPSの適用にどのような影響を与えているのだろうか？

生産管理における特長は、その一連の活動が容易に検討し得、測定可能であり、個々の構成要素の流れ間の関係を可成り明確に知ることができるという点にある。殊に品質管理・原価計算・伝統的な意味での工程管理などは既に長い間にわたって発展し、EDPSを、マネジメントの意思決定過程の促進に適用するための大きな前提条件——もちろん修正され、より精緻化されなければならないことはいう迄もないが——を形づくっている。

ところがマーケティング管理の条件は、これとは異なっている。莫大な量の情報を処理しなければならないという点では、共通点をもっているが、更に次のような諸点が異なるのである。

第1に、システムにおける各構成要素の準位 (level) ・流れ速度 (flow rate) の間の関係——例えば販売費額やセールスマンの数と、売上数量との関係、あるいは価格の需要に対する影響など——が、生産のような内部での封鎖的な活動とは異なって、なおそれ程明確になっていないこと。

第2に、マーケティングにおいては——莫大な量の統計的な情報があるにもかかわらず——各広告媒体の相対的な誘因力など、多くのファクターが計量不可能であること。あるいはまたその計量方法が見出されていないこと。

第3に、競争企業の動向のような、外的なファクターを処理しなければならないことが多いのであるが、それが大抵は極めて変動しやすく、しかも直接に検討することが困難であり、そしてその予測は大きな不確実性をもっていること。場合によっては、全く反対の方向への予測さえ、同じ比重をもっていること。

そしてこれらのことが、マーケティングにおけるEDPSの適用——特に計画段階における——を困難なものにしている大きな原因なのである。

しかしながら、これは、その適用の展開が今後もなされ得ないということの意味するものではない。

むしろそれだけに、この領域の意思決定のために有効な管理情報システムを設計し、あるいは全体的な管理情報システムの中にそれを適切に組み入れて、その中核にEDPSを導入することは、既にわれわれが前にみてきたように、非常に大きな利益をもたらすと考えられるのである。もちろん、それが極めて困難な仕事であることはいふ迄もないが——。

6

以上われわれは、まずマーケティングにおける管理情報システムに関する基本的な理解から出発し、次にそこにおけるEDPSの役割りの2つの側面——データの収集・処理・比較と情報の迅速なるフィードバックによる、システム活動全体の最適化・安定化のための適用と、システム設計・経営計画樹立・行動目標や行動ルールの設定など計画段階における適用——を指摘し、システムに

おけるその位置づけを行なった。

そして更に、EDPSが現実に米国でどのように用いられているか、を検討した後、計画段階における適用が進んでいないことのために、なおこの領域は未開拓の大きな分野として残されていることを明らかにした。

その理由は、最後に述べたように、システムとしての構造が明らかになっていないこと、データの計量の不可能なこと、不確実性要因の大きな外的なファクターを扱わねばならないこと、にあると考えられる。

ということは、生産や労務などの内部封鎖的な領域と異なって、この領域に対するマネジメント的なアプローチが、今迄非常に困難であったことにも拠るところが大きいと思われる。しかし、上にも述べてきたように、EDPSの発展は、その困難を次第に除きつつある。

流通機構の合理化が、日本経済成長のための大きな条件の1つである、とさえいわれている今日、更に積極的にその困難を排除し、より完全なマーケティング・マネジメント・インフォメーション・システムをつくり上げて行くことは、ニューシエルのいうように、複雑であり困難であるだけに、他の分野の機械化に比してより大きな利益をもたらすものであろう。

経営機械化研究の立場からみても、極めて大きな課題を供しているといわねばならない。マーケティングに関しては門外漢ではあるが、敢えて筆をとった次第である。

1964, 6, 15 稿

IDPの進展と原価管理制度

小 林 哲 夫

1

IDP (Integrated Data Processing) は、概念的には、「必要なインフォメーションを最も有効かつ迅速に得るために、手数の重複ないし中間プロセスの無駄を最小限にすることを志向する総合的な資料処理方式」であるといえる。その限りでは、IDP は、PCSやEDPSの発展によって、著しく促進される。しかし、経営の必要とするインフォメーションは、究極的には、多くの経営活動を総合化しうるために要請されるといえるのであって、IDP は、データ処理の総合化と同時に、総合的な経営管理に志向する時に初めて、その真の効果をを得ることができるであろう。しかも、経営管理自体の総合化は、近年において一層要請されていることである。

このような方向は、電子計算機等によって高度の経営事務機械化に向って進んでいる多くの経営において、多かれ少かれすでにみられるところである。たとえば、製造企業を例にとるならば、在庫管理や生産管理に関する資料処理に電子計算機を適用している経営の多くは、少くとも将来の計画としては、それを、売上予想・受注高——機械・設備・労働者の調達——在庫・設備稼動・工場作業——販売という一連の活動に関する総合的な資料処理のなかに体系的に整序づけようとしている。それは、単に事務の重複あるいは資料処理の不正確性を排除しようとするためだけではなく、総合的な経営管理にも志向するものである。

したがって、IDP は、電子計算機等の事務機械の発展と共に、総合的経営管理の要請の上に進展するものといえるであろう。

ところで、IDP が総合的経営管理にも志向するとき、経営管理のための従来

からの制度の上にも何らかの影響が及ばされることを考慮しなければならない。また、IDPによって、経営の諸活動に関する総合的な資料処理システムを考えるとき、すでに存在していた種々の管理方法や管理組織を有効に使うことを考慮しなければならない。

この小論では、そのうち、原価管理制度との結びつきについて一つのアプローチを試み、IDPの進展に伴う原価管理制度の変革、あるいはその有効な結びつきのために導入されるべき要請や新しい観点について若干の考察を行なうことにしたい。

2

まず初めに、原価管理に関係するIDPシステム自体について考察する必要がある。それは、製造企業ばかりでなく、すべての業種に対して考えられる。しかし、ここでは、現在における原価管理制度の発展状況からみて、製造企業についての事例を取り上げ、とくに、生産活動を中心としてそれに関連をもつ若干の活動領域についてのIDPの方向を明らかにすることにしたい。もちろん、製造企業に限定するとしても、各国における電子計算機の発展状況や業種または個別会社別の条件によって一概に論じえないことは確かである。周知のように、電子計算機の発展ないし普及状況については、米国とその他の国々との間には相当の距りがあるし、また、同一国の製造企業においても、製品種類が多く、注文生産を主としている経営は、製品種類が少なく、しかも市場生産ないし大量生産を主としている経営にくらべて、困難な問題を遙かに多く抱えている。

しかし、コンピューターによるIDPを導入しようとする経営の多くが、少なくとも将来の計画としては、販売、生産、在庫、財務等の諸活動に関する情報を総合することによって、総合的な経営管理を考えていることは事実である。

そのような方向は、電子計算機の経営への導入が比較的遅れているといわれる英国の諸会社においても見出される。たとえば、英国の The Electronic Engineering Association と The Office Appliance and Business Associa-

tionという二つの協会の主催による1958年と1961年のシンポジウムで、参加した十数社の製造会社の約半数は、完全ではないが、種々の領域の活動に関連した諸情報や資料を総合的に把握し、総合的な経営管理に志向するシステム・プランを発表している。⁽¹⁾

そのなかで、ある計算機・統計機メーカーは、1958年の報告において、一つのモデル工場で、(1)製品需要に関する諸情報の蒐集、(2)販売計画の生産計画への分解、(3)設備稼動計画、(4)工程管理、(5)在庫管理という五つの活動に関する資料処理を電子計算機による総合的な資料処理システムのなかで行なう計画を発表し、更に1961年の報告では、それが実際に成功し、しかもより広い領域で連続的な feed-back をもつ IDPによって総合的な経営管理を目指していると述べている。⁽²⁾

更に、ある弱電メーカーは、コンピューターを中心とした生産管理システムの発展段階を次のように計画し、また、かなり将来のことであるが、それらの段階を通じて計画された生産管理情報システムを全社的な業務体系のなかに取り入れるつもりであると述べている。⁽³⁾

1 前段階的な手続

- (a) 工場賃金計算（それは、また工場のdocumental networkを高速化し、作業時間についての信頼しうる情報を提供する。）
- (b) 在庫記録（それは、同時に、材料の移動に関する情報を提供し、paper work system を高速化する。）

(1) このシンポジウムの内容は、それぞれ次の書物に収録されている。The Business Computer Symposium, 1959, London, The Electronic Data Processing Symposium, 1963, London.

(2) The Computer as an Aid to Production Management, British Tabulating Machine Co. Ltd., The Computer Symposium 1958, London 1959, pp. 69-116, ; Production Control Scheme for Letchworth Factory, I. C. T. Ltd., The Electronic Data Processing Symposium 1961, London 1963, pp. 35-52,

(3) An Approach to Integrated Production Control, A. E. I. Hotpoint Ltd., The Electronic Data Processing Symposium, 1961, London 1963 pp. 309-343.

2 計 画

- (a) 材料入用高の見積り
- (b) 適正な在庫水準の計算

3 統 制

材料入用高の予想と pre-set された在庫水準に基づく在庫管理

4 計 画

- (a) 設備稼動状況の予測
- (b) ロット量と lead time の計算

5 作業計画・設備稼動計画と細部の作業予定

6 工程管理

7 原価計算

- (a) 材 料 費
- (b) 労 務 費

8 販売管理

- (a) 製品在庫管理
- (b) 配達 network

また、米国では、電子計算機の普及等によって、広範な事務機械化が実際に行なわれることがより多いとみられるが、たとえば、航空機部品の生産および組立てを行なっているあるメーカーは、次のような生産管理システム (fabrication control system) を実際に用いていると報告している⁽⁴⁾。

この経営では、注文を受けた時に、部品番号、数量、納期等の日程、製造勘定名等のインフォメーションを、カードを通じてコンピューターに送りこみ、making area report (各作業部門に課せられた製造命令の種類と数量、その優先順位等についての日次報告)、using area report ないし shortage report (組成部品の使用場所に関連して、その部品の不足している作業場所、その部品の支給されるべき最終の期日、その緊急度等を示す日次報告書)、および、その他の各種日次報告書

(4) Barret, C. T., EDP Control of Detail Parts in Airframe Manufacturing, N. A. A. Bulletin Vol. XLIII No.4, Dec.1961, pp. 75-82.

(たとえば、製造命令の出されていない必要部品リスト、各種の問い合わせに応ずる場所別、部品番号別の解答リスト、プログラムの修正リスト、making area report と using area report との照合・総括リスト)等を作成しているが、それらは、各製造段階の生産管理に関するIDPシステムのなかで行なわれている。しかも、部品の管理や、作業時間・労務費の管理計算、製造命令の調整、種々の阻害要因に対する自動的な制御は、EDPを通じて行なわれている。

たとえば、部品番号、製作番号、作業予定等の情報が継続的にインプットされる一方、種々の方針決定のパターンがコンピューターに内部記憶されることによって、部品製作部門と使用部門の関係から、lead timeが自動的に決定されたり、部品の用途と効率に応じて各作業場所への製造命令量がその時々計算される。更に、部品の生産に必要な材料は、材料の要求量と各製造勘定の状況とを総合することによって配分される。また、部品番号、製造命令量、生産開始および終了期日等のインフォメーションのもとに、各種作業時間が配分される一方、実際作業時間は、同様な分類機構をもつtime cardを通じて集計され、それに各部門の平均賃率が乗ぜられて、労務費が計算される。生産の完了と倉庫への受入れが製品在庫部門からコンピューターに伝えられると、命令量と受入量とが照合され、その差異が次の作業に及ぼす影響や、あるいはキャンセルされた部品・不足材料等の影響が、コンピューターを通じて調整される。

この経営では、IDPによるこのような総合的生産管理システム(fabrication control system)を通じて、次のような効果が得られたと述べている。

- 1 工場管理者には、設備稼動状況に関する有効な測定手段が与えられた。
- 2 一日ごとに容易に調整される弾力的な作業優先システムが確立された。
- 3 仕掛品の管理に必要な労力の減少
- 4 情報処理のための労力の減少
- 5 製造命令の有効性を維持するに要する労力の減少
- 6 供給不足分の減少
- 7 生産時間の減少
- 8 在庫および注文記録の正確性の改善

9 失敗した製造命令の完全な follow-up.

また、将来の計画としては、次の9項目が挙げられている。

- 1 生産された部品、キャンセルされた部品等のような、変動的なインフォーションの処理
- 2 品質管理上の傾向分析
- 3 製造命令の開始・終了時間の記録および詳細な部品作業コストの機械的な計算
- 4 作業員別の業績資料の計算
- 5 機械稼動状況と予想に関する機械的な計算
- 7 余剰能力データの機械的な計算。在庫データ、使用データ、構成データ等
- 8 購買・在庫管理を完全なシステムに統合

これらの事例からみて、われわれは、製造企業における IDP は、市場状況の予想——設備能力・材料・労働力の入用予想——材料・労働力あるいは機械設備等の調達・在庫管理——設備稼動ないし作業活動の管理——製品在庫、販売管理等の種々の活動領域を含み、しかも、計画と統制の両面におよぶ総合的な経営管理のための全体的な情報処理方式として、進展するものと考えることができる——もちろん、実状は、個々の会社の条件やその国における電子計算機の発展状況等によって、特定の活動領域とそれに関連する僅かな領域のみが結びついたものにすぎないことが多いし、また、日常の事務に作業の重複を回避する程度にとどまっていることが多いのではあるが……。

このような方向は、上述の英国のシンポジウムにおける次のような発言のなかにもうかがえるところである。すなわち、「生産管理のいかなるシステムも基本的には総合化されなければならないものである。それは、売上の手予想を、材料、生産時間、製造能力の如き工場の諸要件に反映させ、生産手段の投入を指示し、更に、全体プロセスの管理に当って、各段階に対する影響を財務的に評価しうるものではなければならない。……そのために、それわれの最上の達成計画は、——プログラマーがプログラムしうる限り、また機械の破損が生じない限りにおいて、できるだけ広汎にかつ迅速に——多くの手続を多かれ

少かれ同時に導入し、またそれに続いて全体の事実を一つの総合体に結びつけることであると感じた⁽⁵⁾と。

いいかえれば、種々の市場状況、材料・労働力の調達状況、財務状況、設備の稼働状況、在庫状態等についての多くの情報が、受注計画、生産計画、在庫計画、販売計画、財務計画更に経営全体の利益計画の合目的な決定のために同時に利用され、また、そのような計画と実際状況の絶えざる照合のもとに実際活動の統制や計画の修正が総合的に行なわれなければならないのであって、これらの活動に関する完全な **feed-back** をもつ全体的な情報処理システムが進展した IDP としてとらえられるのである。

3

しかしながら、このような IDP の方向は、進展した形態としては認めることができるけれども、それに至るまでの過程にはいろいろな問題があることを考えなければならない。いま、ここでそれらの問題のすべてに接近するつもりはないが、IDPと原価管理制度との結びつきということもその一つの問題点といえるであろう。というのは、IDPが上述のような方向で進展するとしても、従来の原価管理制度と、密接に結びつくことによって、IDPの効果がより大きくなるからである。

原価管理との関係で第一に問題とされるのは、標準原価計算や予算統制による原価管理制度との結びつきであろう。これは予算の編成や標準原価の設定から差異分析の過程を通じて常に問題とされるべきであろうが、しかし、とくにIDPに関連するのは、業務活動計画への予算値や標準値の組織的な導入と**feed-back** システムを利用したの経常的なコントロールの側面であると考えられる。

このうち、予算値ないし標準値の組織的な導入は、市場ないし売上の予想を、その期間に要する材料・作業時間・設備稼働時間等の生産上の要因に分解する場合に行なわれるべきである。それによって、販売——生産活動を総合す

(5) An Approach to Integrated Production Control, Op. cit. p. 337

る IDP と原価管理制度とを結びつける出発点が確立されるといえる。もちろん、いわゆる予算原価と標準原価とのいずれを導入するかによって、その経営管理情報システムの性格が異なってくる可能性も多いので、その実質的な意味も一概に論ずることはできない。しかし、総合的な経営管理のもとにおける原価管理のためには、予算原価にせよ標準原価にせよ、それによって生産活動を統制する場合の規範値を定める条件は、経営全体目標から調整される生産上の種々の条件とどこかで関係を有していることが必要である。

この場合に総合的な原価管理のための重要な一つの視点として、全体経営計画と原価管理の結びつきということが問題とされるが、これは、すでに従来において、とくに予算統制について強調されてきた点である。しかし、標準原価計算によるコントロールについても、標準を設定する場合のカレントリーな生産組織の条件の認識やその時々での管理の重点の置き方の認識等においては、全体経営計画との結びつきが必要であると考えられる——原価標準のタイトネス自体については異なった観点が働くとしても……。

総合的な経営管理を志向する IDP は、その時々での市場状況および種々の制約のもとにおいて設備能力・労働力・材料等の生産要素を全体として最も適正に配分・使用しうるような情報をもたらし、また他方においてその時々での経営全体目標が個々の活動領域に及ぼす影響を明らかにすることを一つの中心目標とするが、それは、管理制度そのものと分離したものであってはならないのであって、原価管理制度の面では予算値ないし標準値との組織的な結合がそのための出発点として必要であるといえるのである。

だが、予算値や標準値を組織的に IDP システムのなかに取り入れるとしても、その実質的な効果は、更に、それらの予算値や標準値ないしその基礎にある種々の基礎計画が IDP システムを通じて、各生産場所に適切な形で迅速に伝達され、しかも実際活動の結果がそれらと照合されて有効な形で feed-back されるときに得られる。それは、IDP と標準原価管理や予算統制とを有効に結びつけるための第 2 の要件である。

この第 2 の要件をみだすための前提としては、すでに従来の原価管理論でも

いわれているような、適当な予算部門の編成や原価場所区分、作業ないし工程の標準化等を行なう必要である。とくに、IDP方式は、種々の活動領域を相互に結びつけるような情報ないし資料処理を目指すものであるので、そのための前提としても、予算部門や原価場所区分の整備やその適正な配列等は不可避的なものである。しかも、生産の流れが統一化され作業が量的に把握し易くなる時、IDP方式が原価管理面に与える効果は非常に大きなものとなる。このことは、簡単な例として、同種の製品を大量に生産し、その生産過程が初めから技術的に比較的標準化されている経営を考えてみれば容易に理解されるところである。すなわち、そのような経営においては、経営全体計画のなかで全体として与えられた生産の要求が個々の生産場所に賦課される場合の手続は比較的簡単であり、たとえば、その時々に変化する全体生産量も、標準化された形態で個々の生産場所に伝達される。また、個々の生産場所の標準値も容易に全体計画のなかに取り入れられる。その結果、IDP方式の目標とする総合的な経営管理は、計画面においても統制面においてもより容易なものとなるのである。

したがって、IDPの進展と共に、個々の原価場所や作業場所の区分や生産の流れの統一化あるいは作業の標準化等は、より一層全体的な観点から体系的に行なわれることが必要である。しかも、進歩したIDPの形態は、高価なコンピュータを中心としてなされるのが普通であるから、これらの前提条件の整備は広い意味での経済性の観点からも要求される。

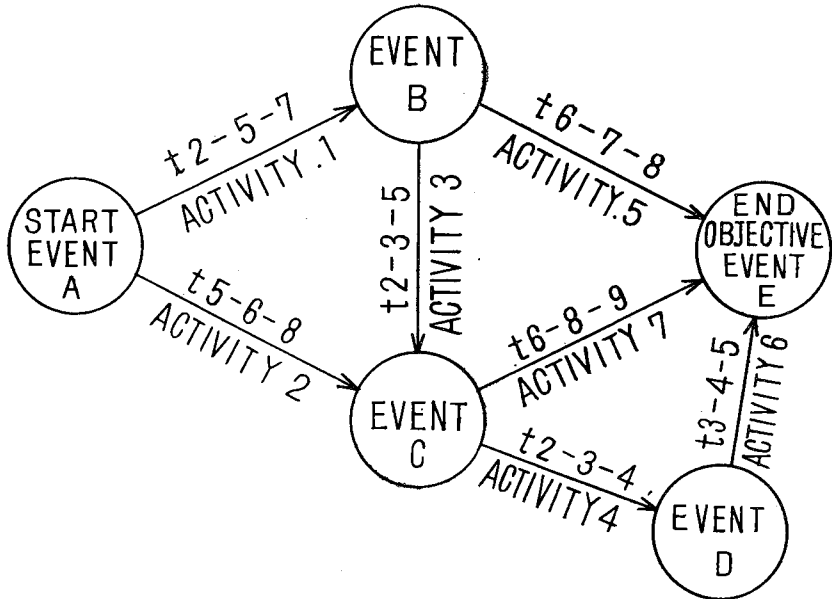
4

もちろん、これらの要求は、いま例にしたような同種製品を大量に生産している経営では比較的容易にみたされるとしても、その時々にならなくなった製品を顧客の注文に応じて生産している経営やまた生産過程が技術的に複雑な経営では、直ちにはみたされないことが多い。この点については、従来の原価管理論においてもすでに指摘されているところであって、現状では一度に解決しうる問題ではないが、逆にコンピュータの導入につれてとり上げられてきたシステム・アナリシス思考等もその問題の解決に一つの方向を与えるだろう。われわ

れは、ここでは、最近次第に注目されてきている PERT⁽⁶⁾ と呼ばれる分析技術について簡単に触れておくことにしたい。

PERTは、1958年に、シカゴのコンサルタント会社のBooz, Allen, Hamilton 等の助力のもとに、米国海軍の特別企画局がポラリス計画のために最初に開発したものであるが、その後軍需産業を通じて広く一般の経営にも導入されようとしている。

PERTは、複雑なプロセスをもつプログラムやプロジェクトに対して、その作業の進行上の重要なポイント (event) を定めると共に、それぞれのポイント間に介在する活動を「時間」その他の統一的な尺度を用いて評価し、全体を作業の流れに沿う一つの network に組織化しようとするものである。また、「時間」その他を尺度として各ポイント間の活動を評価する場合には、しばし



第1図 A SIMPLE NETWORK

(6) PERTの正式の名称については必ずしも統一性がなく、私の見た限りでも、Program Evaluation and Review Technique, Project Evaluation and Review Technique, Program Evaluation Research Task等がある。また米国空軍の開発したものはPEP (Program Evaluation Procedure) とも呼ばれている。

ば、各種の確率値が用いられる——通常、時間について、樂觀的時間、最も確率の高い時間および悲觀的時間という三つの確率値が考慮される。

これらは、一般に、図を用いて行なわれる（簡単な例として、第1図を参照）。

このような図を画くことによって、最終の目的を迅速に達成するためには、どの部分に力を入れるべきか（通常それは最も長い時間を要する経路——第1図では event $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow E$ ——に沿って存在し、その経路は critical path と呼ばれる）を明らかにし、また、計画された作業予定に対する実際の作業状況を組織的に統制しようと試みられるわけである。

このPERTは、次第に生産管理や原価管理の領域にも適用されつつあるし、また、PERT Cost Performance Measurement (PCPM) という言葉さえある。

第2図は、標準原価の修正に関する作業への PERT の適用例であり⁽⁸⁾、第3図は、複雑な長期の生産過程を持つある受注製品に対する作業およびそれに伴う原価の管理への適用例である⁽⁹⁾。

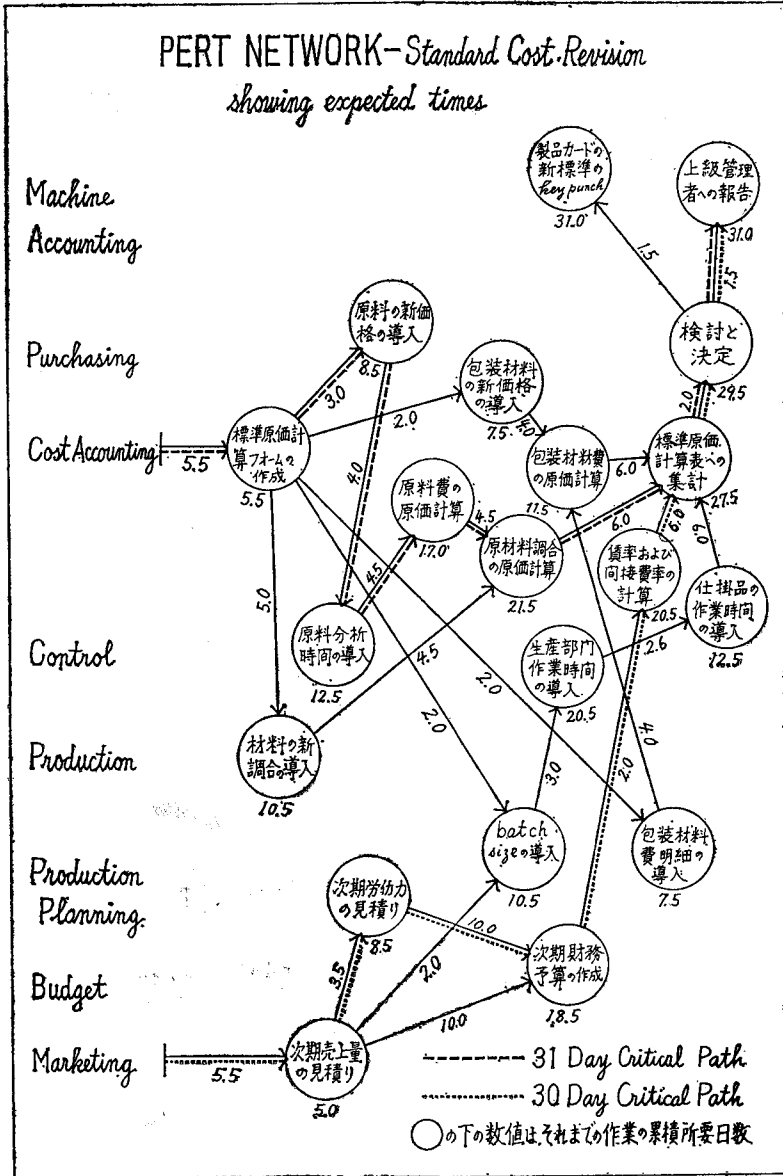
第2図の場合は、原価管理システムそのものでなく、標準設定のための事務作業を問題としているので、少し意味の異なったものである。しかし、IDPシステムにおいても、標準設定のために種々の部門の情報を総合的に収集することは、原価管理制度への重要な段階であって、そこに第2図のようなシステムを導入することは有益であろうと考えられる。

また、第3図の場合では、各活動が「時間」ではなく、「原価額」で評価さ

(7) 第1図は、JODKA, J., PERT—A Recent Control Concept, N. A. A. Bulletin XLIII No. 5, Jan. 1962 p. 83をもとにした。但し各活動に対する時間としては、樂觀的時間—最も確率の高い時間—悲觀時間（例えば、activity 1 に対して $t_2 - 5 - 7$ ）の三つの値を与えた。

(8) Shultis, L. R. Applying PERT to Standard Cost Revisions N. A. A. Bulletin XLIV No.1, Sept. 1962. p. 42

(9) McNeil, J. F., Program Cost Control Systems, N. A. A. Bulletin XLV No. 5, p. 14

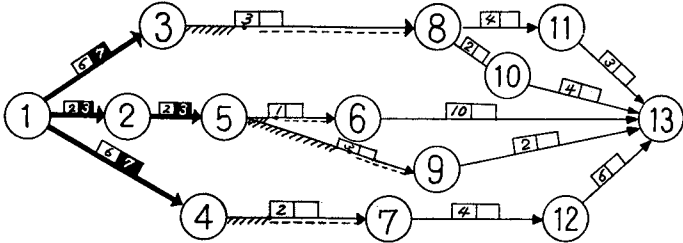


第 2 図

PERT ACTIVITY AND ANALYSIS

K\$
10 12

計画原価 実際原価



完全に完成された活動

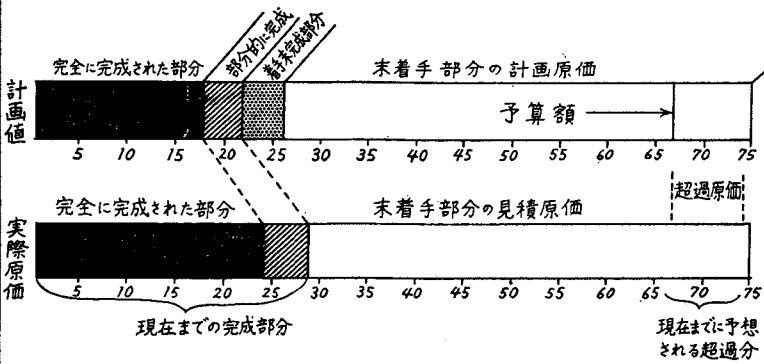
活動 event to event	計画値 K\$	実際原価 K\$
1-2	2	3
1-3	6	7
1-4	6	7
2-3	2	4
2-5	2	3
	<u>\$18</u>	<u>\$24</u>

部分的に完成された活動

活動 event to event	計画値 K\$	実際原価 K\$
3-8	1.5	1.5
5-6	0.5	0.5
5-9	1.5	1.5
4-7	0.5	0.5
	<u>\$4.0</u>	<u>\$4.0</u>

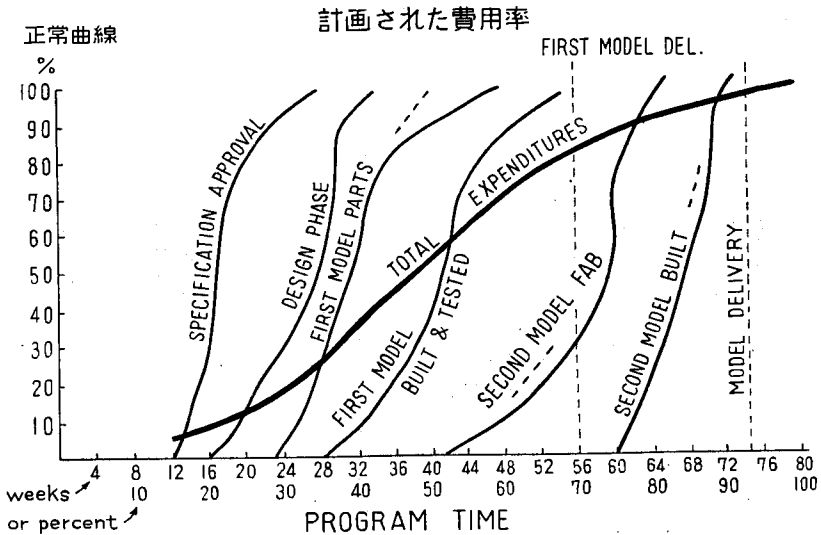
着手された活動の未完成部分

活動 event to event	計画値 K\$
3-8	1.5
5-6	0.5
5-9	1.5
4-7	1.5
	<u>\$5.0</u>



第 3 図

れているので、PERTが最初に意図したような、全体活動の時間的な統制、なにかんづく最終目的をできるだけ迅速に達成するために最長時間をもつ **critical path** の統制という観点は、直接には表面化されていない。むしろ、非常に長期にわたる生産プロジェクトの原価をその生産の途中で見積って、予算統制や受注価格の検討に役立たせるという観点の方が強い。このような観点は、第3図に続いて第4図の⁽¹⁰⁾ようなグラフが画かれていることから理解されるであろう——すなわち、第4図は、生産の途中たとえ70%の時間が経過したときに、どれだけの費用がすでに生ずべきであり、更に後の期間にどれだけの費用がなお生ずるかを明らかにしようとするものである。



しかし、この場合でも、そこに記入されている計画原価の基礎に厳密な意味での **physical** な生産ないし原価の流れが分析されているときには、より広範な原価管理目的に役立てられるはずである。

もちろん、PERTの開発は、比較的最近のことであり、また米軍との契約によって期限付きの巨大な単独プロジェクトを受注した経営を中心として開発されてきているので、一般的な原価管理システムとしてはなお工夫を加える点が

(10) McNeil, J. F., Op. cit. p. 15.

多い。たとえば、多種の製品を同時に生産する生産過程への適用や、physicalな尺度（とくに時間）によって評価された PERT network に cost factor を結合させること等には、未解決な問題が数多く残されている。しかしながら、PERTが、原理的には、種々の活動領域を組織的に体系化し、全体の作業の流れの整備や中間プロセスの無駄の排除を主たる目的としたものであることを考えるならば、その構想は、IDPやそれに伴う総合的な原価管理思考の上に生かされるべき点が多いように思われる。

5

以上、筆者は、IDPが原価管理制度と結びついてその機能を有効に発揮するための二三の要請をとりあげてきたが、それらは、いずれも、個々の部門や原価場所別に行なわれる原価管理活動に対して IDP によって総合的な経営管理視点を導入するものであるといえる。すなわち、IDPとの関連において、経営の全体的目標から引きだされた売上予想量や生産要求量等の大きさを組織的に個々の部門予算や原価の標準値において何らかの形で考慮することによって、原価管理と全体計画の結びつきが強化され、また、生産ないし原価の流れを組織化することによって、総合的な原価管理のための情報の伝達とそれに基づく実際活動の総合的な評価の前提が強固にされるのである。

近年、経営管理のための種々の観点や管理手段は、次第に総合化される傾向にあるが、IDPのもたらす貢献はこのような方向においても大きなものと思われる——もちろん、総合化の意味する内容は多様であって、IDPの意図する総合化は一つの側面をとらえたものにすぎないわけであるが……。

しかし、そのような方向における IDP の進展は、また反面において、関連する種々の領域にいろいろな影響を与えたのであって、そのような影響に対してどのような措置を講ずるかが問題とされなければならない。

なかんずく、経営組織に対する影響は決して無視することができないであろう。というのは、概念的には情報処理システムは経営組織とは区別されるものであるけれども、多くの場合において、入手しうる情報の種類と量は、経営

組織の形態を決定する重要な要因であるからである。IDPは、情報の流れとその利用形態を変え、その結果、経営組織上の構造を変え、各組織の権限あるいは権限の系列を変化させる。しかも、IDPがコンピューター方式によって行なわれる時には、コンピューターの持つ高速度機能の影響がそれに加わる。たとえば、種々の原価報告書の作成が迅速化されると、physicalな面の管理情報もより有効な時期に上級管理者に伝達されることになる。

もっとも、この場合においても、原価管理に対する下部組織の権限が縮小され、集権的管理体制が現われるとは必ずしもいえない。すでに、しばしば主張されているように、IDPによって資料ないし情報の処理が総合化される一方において、分権的な管理体制の有する利点はできる限り生かさねられべきである。また、総合的な経営管理は、各階層における管理者の協力を得ることによって成功することはいうまでもないことである。

しかし、IDP、とくにコンピューターによるIDPによって、各種の情報の収集・照合・伝達が全体として迅速化され、更にそのような情報に基づく経営者の意思決定が統一的な形で各階層の管理者に指令されるとき、それぞれの管理者の責任・権限が明確化される一方、若干の質的な変化が生ずる。その結果、時には、若干の管理部門が併合されたり、新しい管理部門が設定されることもあるが、そのような変化が生じない場合でも、従来の管理部門の機能は変化することが多いとみななければならない。

このような点は、IDPと原価管理制度の結びつきを考える場合にも当然問題とされるべきであって、筆者もこの点についてあらためて考えてみたいと思っている。

パンチカード監査について

中 野 勲

1

公認会計士がその事務処理のためにパンチカード装置を使用している企業の監査を行おうとする場合、彼はつぎの二つの問題に同時に直面する。(1)監査を実施して行く上において、このような近代的な計算装置を使用していない企業においては見出されなかった特殊問題に彼は対処せねばならない。(2)監査依頼人のもつパンチカード装置を自己の監査作業のために利用することにより、彼は、彼の監査を以前よりも速くかつ迅速に完了することができる。パンチカード装置がC P A監査に対して提起するこの二つの事態に対して会計士はいかに対処して行くべきかを具体的に論じたものとして、コーコランとイストブァンの共著「監査とパンチカード」(A. Wayne Corcoran and Donald F. Istvan, *The Audit and the Punched Card, An Introduction*, Bureau of Business Research the Ohio State University, Research Monograph Number 101, 1961)の大意を以下紹介したいと考える。

2

監査の対象としての企業がパンチカード装置を使用している場合に会計士監査にとって生ずる特殊問題は、さらに、(1)パンチカード装置それ自体の機構的特質がその装置により作成された会計的データの正確性および信憑性に対してもたらす諸問題と、(2)パンチカード装置が導入されたために監査実施上その企業の内部統制に関して特に注意されるべき諸問題、に大別することができる。

まずパンチカード装置の技術的特性についての第一の問題として、(虚偽不

正は全く行われていないとしても) その装置による計算結果において誤謬が皆無であるとはいえない、ということが留意されるべきである。たしかに、今日全国を通じてパンチカード装置は、きわめて多量のデーターを、小数点が1%から非常に遠いところにあるような誤りしかともなうことなしに処理しており、したがって技術的にみれば完全に近いのではあるが、監査人にとっては、「そのグループの諸数値は正確に合計されているか」という問題がいぜんとして残っているであろう。だから監査人は、パンチカード機械によって作成されたデーターについても手または加算機によって作成されたその場合と同様に、そのデーターに対してランダム・スポット・チェックング (random spot checking) を行うべきである。とくに、正しく手入れがおこなわれていない、あるいは磨滅のひどい装置の場合には、監査人は彼のスポット・チェックングを増加させねばならない⁽¹⁾。

第二の問題はパンチカード装置の不正な使用に関係している。コーコラン・イストヴァンによれば、この点において特に警戒されねばならないのはXパンチの不正な使用である⁽²⁾。たとえば、会社の金を不正に使いこんだ場合、それをかくすために最も普通に用いられる方法は、現金出納帳にある収入を記入しておきながら合計 (footing) にはそれを含まないこと、または現金支出帳の合計を増加させることであるが、Xパンチの機構はこのような目的にとってあつらえ向きである。これはまた、たとえば棚卸資産または固定資産諸項目のようなある資産、または支払勘定のごときある負債の真の金額をいつわって表示しようと欲する会社あるいは従業員にとって、助けとなる。このような不正を迅速

(1) A. Wayne Corcoran and Donald F. Istvan, *The Audit and the Punched Card, An Introduction*, Bureau of Business Research The Ohio State University, Research Monograph Number 101, 1961, P. 12.

(2) カードにXをパンチし (通常はアルファベット・ゾーン11の位置) そうしてボードをXに應ずるようにワイヤすることによって、計算機に対して、ある数字を印刷するが計算またはある欄の合計にはそれを含まなかったり、または逆に、ある数字をある計算又は合計には含めるがそれを印刷しない、というような処理を、行わせることができる。(Ibid., P. 9-10)

に発見しうるためには、Xパンチに関する臨時的なワイアリングを監査人は発見することができなければならない。このことを可能にするために、コーラン・イストヴァンは次の諸方策を提示する。

第一案：監査人の行いうる最善の途は、彼自身がコントロール・ボードのワイアリングを学ぶことである。この知識を得ることによって彼はまた、上のような虚偽不正を発見しうるようになるだけではなくて、会計機械に通ずることにより、彼の監査依頼人に対して事務組織上の改善を提言し、そのようにして監査外のサービスを提供しうるのである。

第二案：次善の策は、CPA企業がそのスタッフ・メンバーのうちの一人だけをワイアリングに習熟させ、他のスタッフは監査事務所に居る彼の能力と判断にたよって不正なXパンチを発見するという方法である。

第三案：基本的なワイアリングをすでに含んでいるいくつかのコントロール・パネルを購入し、そうして簡単なリスティングのためのワイアリングの仕方を監査スタッフに教育し、このようにしてこれらのパネルを監査依頼人の装置につけて使用するのである。

第四案：監査人が、彼のチェックする各記録に対してテスト・デック (a test deck)——コントロール・パネルにおける異常なワイアリングの状態の存在を暴露するために設けられた一組のカード——を使用することができる。けれどもテスト・デックの使用は厄介なものであり、しかも会計機に関する諸手続を評価する上での彼の能力を高めるものではない。⁽³⁾

いずれにしてもこのような方策のうちの一つを使用することにより、Xパンチの不正な使用の発見に、監査人は努めねばならない。

以上は、パンチカード装置それ自体の機構的特質に関連して監査人が考慮すべき問題点なのであるが、次に、パンチカード装置が導入されたためにその企業の内部統制に関して特に注意されるべき諸問題について、考察することしよう。パンチカード装置の導入は内部統制をより重要なものにした、とコーラン・イストヴァンは述べている。というのは、(a)その計算機を運用するとこ

(3) Ibid., P. 12—15.

ろの計算部門 (tabulating department) は、以前には経理部門の諸従業員のあいだに分割されていた会計機能の多くを一つの区分の中に統合するにいたっているために、虚偽不正が行われる余地が大きい訳であるし、さらに、(b)もしも最初のカードへのパンチングにおける誤謬が発見されない場合には、そのカードにもとづいて作成されるすべての記録は誤謬を含んでいることとなり、このようにして誤謬の範囲はいちぢるしく拡大する。それゆえ当企業はこのような不正および誤謬の発生を防止するために次のような措置をとるべきである。(イ) 経理部門は原始書類 (source documents) を計算部門に渡す前にコントロール・テープ (i. e. 個々の送り状に記載された諸金額あるいは時間カードに記録された時間数を加算機によって計算することを通じて得られた加算機テープ adding machine tape) を作成し、かつそのテープが計算部門の従業員の手に渡らないように注意する。(さもないと、計算部門の不正直な従業員は、合計額は同じだが細目の異なる彼自身の作成したテープをその元のテープとすりかえるかもしれない。) そうして、経理部門の従業員は、計算部門により作表されたリストを項目ごとに彼のテープとくらべて、その両者が正確に合致していることを確認すべきである。また、事後的に変更または修正が行われる時には、それらは、計算部門と計算部門外のコントロールとの双方に対して正式の認可を付された文書を送るという型でなされるようにしなければならない。(ロ) すべてのカードが、そのカードの元の作成者とは異なる従業員によって検孔機 (verifier) により再パンチされることを確保するための手続が採用されるべきである。(ハ) 職務の分割が守られなければならない。たとえば計算部門に属する何人といえども現金出納の職務を遂行することを許されるべきではない。⁽⁴⁾

公認会計士がパンチカード装置を有する企業の監査を行う際には、彼はその企業の内部統制における上のような諸側面について事前に吟味することが有益である。もしも彼がパンチカード装置にもとづいて作製された書類に対するチェックングを制限したいと考えるならば、彼は計算部門に対するインプット・

(4) Ibid., P. 22—24.

アウトプット・コントロールについてチェックすることが肝要である。

3

公認会計士は、監査依頼人の所有しているパンチカード装置を自己の監査作業のために利用することにより、彼の監査を以前よりも速くかつ正確に遂行することができる。しかし彼がこのような利用を適切に行うためには、彼は計算機についてのさまざまな利用方法に一応通じていなければならない。以下コーラン・イストヴァンの所説にしたがって、これらの利用方法に関して、(a)監査作業の全般において有効に適用されうるような利用技法（の若干）と、(b)個々の監査事項についての計算装置の個別的な利用方法、とに分けて考察することにしよう。

監査作業の全般において行われうるパンチカード装置の有効な利用方法の例として、ここでは次の二つを紹介しておく。その第一は、「テスト処理」(test transactions)と呼ばれるものである。これは、計算装置によって監査人のために作成された書類について監査人が大幅な合計調べや演算のチェックを行わなくてすむように、その書類作成前にあらかじめ当計算装置が正確に機能するかどうかを調べる手続である。この手続は次の段階からなっている。

- 1 監査人は、欲する明細表 (schedule) をつくりだすためにボードをワイアすることを、依頼人の会計機の監督者に要請する。
- 2 次に彼は、実際の処理 (actual run) に含まれるであろうところのカードのうちのいくつかを選び出し、そしてそれらの計算結果を筆算でチェックする。
- 3 実際の処理において見出されるであろうと予想される合計額よりも多くの桁数をもつ数字を一杯のカードに穿孔する。(たとえば、もしも実際の合計額がほぼ \$ 500,000.00 となると予想されるならば、\$ 1,111,111.11 と読まれるところの擬装カード a “dummy” card をつくる。)
- 4 ステップ 2 と 3 とにおけるカード合計額を手で (または加算機で) 計算する。(たとえばその合計額は \$ 1,156,345.67 と仮定せよ。)

- 5 その同じカードを機械によって処理する。
- 6 両者の結果を比較する。もしもその演算が一致し、そしてその処理にもとづく合計額が \$ 1, 156, 345.67 であるならば、ボードは正しくかつ十分にワイヤされており、そして機械は正しく機能しているのである。
- 7 その「擬装カード」をサンプルカードから取り除き、そしてそれらのサンプルカードを元の正しい位置に組入れさせる。
- 8 機械がクリアされているかどうかを調べる。
- 9 機械運用者にすべてのカードを処理させ、その間その処理が完了する迄彼を監視する。(ワイアリング又はカードの挿入又は代替が行われないように注意する。)

このような手続が励行されるならば、さらに合計調べや演算の吟味を行うことは必要でないであろう。⁽⁶⁾

全体としての監査作業に関係すると思われる第二のパンチカード装置利用法は次のごときものである。もしも監査人が「不意打訪問」(surprise uisit)を行うことにより何らかの利益をうる事ができるならば、彼は、彼の到着時点において当会社の記録を「凍結」(freeze)させるために、集団複写穿孔機(reproduction punch)を用いることによりその利点を確保することができる。監査依頼人のカード記録をこのように複写することは監査の中にある程度の弾力性を注入する。というのは、依頼人はほとんどただちにその場の必要のために彼の記録をふたたび使用するかもしれないが、監査人はもしも望むならば彼のコピーを彼の事務所か又はサービス・ビューローに持って行きそして彼の仕事の多くを依頼人の構内からはなれて遂行しうるからである。

4

個々の監査事項についての計算装置の個別的な利用方法を以下主要項目に即して検討して行くことにしよう。

(5) Ibid., P. 16—17

(6) Ibid., P. 74

〔精算表の作成〕 監査人は自分のために監査依頼人の試算表を一枚作成させねばならない。そしてこのリストを多欄紙 (multi-columnar paper) にはりつけ、修正記入、損益、留保利益および貸借対照表欄を加えることによって、精算表をうるであろう。この場合、試算表の個々の諸区分を合計調べする必要を未然に防ぎ財務諸表の作成をはやめるために、小、中および総計を算定するように計算機のボードがワイヤされることができる。もしも監査人が依頼人とことなる仕方ですべての諸勘定をまとめるならば、試算表に関するカード (the trial balance cards) が彼の試算表の作成前に彼の要求に適合するように再分類されねばならない。⁽⁷⁾

〔現金勘定〕 (a)現金出納帳 (cash journal) について：パンチカード装置にもとづいて作成された現金出納帳の監査を行うためには、まず先に述べた「テスト処理」を行う。機械が正しく機能することがたしかめられたならば、当該帳簿作成のもとになったカードをふたたび機械にかけることによって、その帳簿の合計調べが行われるべきである。なおこの場合、累計だけが印刷されるのではなく各カードの内容が個々にもれなく印刷されるように配慮しなければならない。このことは、監査人が各カード上の取引を元の現金帳簿におけるそれに対応する取引と比較することができるがために必要である。⁽⁸⁾

(b)給与テスト (Payroll Test)：このテストは、真の従業員だけが支払をうけとっておりそうしてその支払が正しい金額であるかどうかを確かめるために行われる。ある選ばれた期間のあいだの給与簿の合計調べがなされねばならないが、これは、計算機がテスト処理されたのちにおいて、その書類を作成するために使用されたカードをふたたび機械にかけることによってチェックされることができる。総給与数値合計額 (the total gross payroll figures) を立証するためには、分類機 (sorter) を使用して給与率ごとにカードをグループする。それから、各給与率の内部において、会計機 (tabulator) を用いることにより、正常時間数および超過勤務時間数をそれぞれ加える。こうして、これらの

(7) Ibid., P. 24—25

(8) Ibid., P. 25—30

給与率と時間とをそれぞれ掛け合わせそしてさまざまな給与率ごとの小計を加算することにより、総給与合計額が得られる。

個別従業員によって稼得された個々の金額をテストし、彼等の控除額および純支払額をチェックするためには、監査人は次の事をなすことができる。(1)代表的な数の従業員を選び出す。(2)穿孔機をもちいてこれらの従業員の記録番号 (clock numbers) をカードにパンチする。(3)照合機 (collator) を用いて、テストされている当期間中にパンチされたところの、これらの従業員についてのすべてのカードを選び出す。(4)これらの従業員に対するマスター・カードを入手し、そこにおける給与率を、人事部門におけるその個別従業員の人事経歴ファイルとチェックする。そして、(5)会計機にテスト処理を行い、それが正しくワイヤされていることを確かめる。そして必要な場合にはサマリー・カードをパンチしながら、依頼人の計算部門の諸手続をさかのぼって調べる。⁽⁹⁾

(c)証憑テスト (Voucher Test) : このテストは、小切手を発行するための正当な理由が存在していることを確かめるために行われる。このテストを行うために監査人は、(1)現金支出帳または証憑記入帳からある期間 (一ヶ月、一週間又は一日) をえらんで、その間の小切手発行を根拠づけているデータを徹底的に分析するという慣行的な方法と、(2)期間よりも何枚かのカード又は送り状を最初にえらんでそこから出発して関連ある諸記録へとさかのぼって行く方法とのいずれかを選ばねばならない。この際特に監査人が送り状をまず選び出すならば、原始書類をさらに検討することは省くことができる。そしてこの場合には、この送り状に関する十分な情報をブランク・カードにパンチしておけば、監査人は照合機を用いて元のカードをファイルから選び出すことができる。それから彼は検孔機を使用して、選び出したその送り状にもとづいてこれらの元のカードを再パンチする。とにかく上の(1)と(2)のいずれのアプローチがとられる場合にも肝要なことは、原始書類からパンチされたカードをチェックして、パンチが正しく行われているかどうかを調べねばならないことである。

さらに、上のアプローチのうち(1)が採用される場合には、この証憑テストの

(9) Ibid., P. 36—37

段階において立証されたカードをのちにおいても役立たせうるために、(i)証憑テストによって立証されたすべてのカードを複写しておいて、のちに必要に応じて、その立証済カードに関連ある記録を照合機をもちいて識別しうるように配慮しておくか、又は、(ii)立証済カードについて（勘定ナンバーごとに分類された）特殊な記録を作成させる、かのいずれかの方法をこうしておくことが有益である。⁽¹⁰⁾

〔受取勘定〕 (a)確認 (confirmations)：受取勘定の金額が貸借対照表上のその他の資産との関係において重要であるところでは、監査人は債務者に問い合わせを送って、ある選ばれた期日における彼等の勘定残高を検証せねばならない。検証されるべき勘定を選出するためには、顧客カードのうちから乱数にもとづいて選択することもできるが、もしも判断によるサンプリングが採用されるならば、監査人は分類機を使用してある特定残高をこえるすべての勘定を補助ファイルから引き出すことができる。多数の確認が必要とされる場合には、受取勘定の補助ファイルの中のバランス・カード (balance cards) から集団複写穿孔機 (reproduction punch) を用いることにより作成された確認カード（印刷された内容を含んでいる）を債務者に発送することができる。この場合、監査人はこの確認カードの写しの紙を作成しておけば、彼は債務者によって返還されたカードを日毎に照合して対応する諸項目を引き出し、そしてそれらを受取勘定についての彼のマスター・リスト (master list) へと跡づけるのである。⁽¹¹⁾

(b)年令調べ (aging test)：このテストは、監査人が依頼人によって彼の使用のために作成させた受取勘定の年令明細表 (an aged schedule) に信頼をおきうるようにするために行われる。監査人は、全未回収勘定をあらわしているところのカードのファイルが構成ならびに明細について完全であることを確認すべきである。それからそれらは年令分類ごとに分類され、そして合計が累積されるであろう。そして個々のリスティングが年令グループごとに作成され、そ

(10) Ibid., P. 37—39

(11) Ibid., P.40—41

して依頼人によって作成されたリスティングと比較される。あるいはその明細表の作成方式に監査人が満足するならば、残る仕事は機械の働きのテストだけであろう。そのためには、何枚かの勘定カードを手で年令分けと合計を行い、そして機械によるその計算結果をその手による結果と比較すればよい。⁽¹²⁾

(c)売上テスト (Sales Test) : このテストは、(i)ある選ばれた期間の売上が正しく総勘定元帳に記録されていることを確かめ、(ii)掛売が得意先元帳の個々の顧客に対して正しくチャージされたことを確かめるために行われる。監査人は満足な売上テストを次の仕方で行いうる。(i)テスト期間のあいだの売上カード (sales card) をとり、それらを納品書の順 (sales invoice sequence) に分類する。棚卸資産払出カード (inventory relief cards) についても、もしもあるならば、同じことを行う。(ii)テスト処理によって会計機のワイヤリングをテストする。(iii)それらのカードを会計機にかけて合計額をテストする。(iv)「肉眼テスト」 (“eye test”) を行って、売上カードの全期日が正しい期間にあることをたしかめる。(カードをそろえて、期日のフィールドに同じ穴があいている——光が通る——ことを確かめる。)(v)代表的な数のカードを選び出し、照合機を用いて受取勘定明細簿 (the accounts receivable detail ledger) へのそれらの転記を追跡する。フィールドが合致している時は肉眼テストで、またフィールドが異なる位置にある時は検孔機を用いて、同じデータが各カードに記入されていることをたしかめる。(vi) (継続記録法が用いられている場合) 棚卸資産出庫カードを同様の仕方でも棚卸資産ファイルへとづける。(vii)これらのカードについて計算機 (calculator) により、販売価格×単位数の計算をチェックする。(4)サマリー・カード (計算合計額 tab totalsを記録するために用いられる仕訳記入カード journal entry cards) を集団複写穿孔機によって作成させ、そして照合機を用いることによりそれらが転記されていることを確かめる。⁽¹³⁾

〔棚卸資産〕 (a)観察と試算 (observation and test count) : 監査人は計算書にあらわれている棚卸資産数値が合理的に正しいことを納得しなければな

(12) Ibid., P. 41—43

(13) Ibid., P. 43~45.

らないが、この事を立証するために彼は棚卸実施 (inventory-taking) 中に依頼人の工場または倉庫に居るようにする。そうして彼はその棚卸を監視しそして時折テスト勘定を行うのであるのであるが、この場合彼は次の諸点に気をつけるべきである。(i) 主要な諸項目を、もしもそれらが手許にあるならば実地に、あるいは遠方の倉庫にあるならば確認を送ることにより、チェックして、棚卸資産の存在を確認する。(ii) 各主要部門においてテスト勘定を行い、そしてもしも可能ならばすべての他の部門でもそれを行う。その目的は、ある区分全体 (an entire section) が除外されてはいないことを確かめるためである。(iii) 最初に行われたすべての勘定が他の人によってふたたび数えなおされ、そうしてあらかじめ番号を付されたすべての棚卸荷札を監査人が正しく統制していることを確かめるために、当社の棚卸実施手続を検討する。(iv) 棚卸勘定人 (inventory counters) が指示にしたがって注意深い仕事をしているかどうかを調べる。

パンチカード機械が利用しうるならば、種類、荷札番号および場所を示すところの、あらかじめパンチされた棚卸荷札 (prepunched inventory tags) が使用されることができる。この荷札には数量、完成度、経過期間および勘定者および突合せ人 (checker) の頭文字を書きこむためのスペースが設けられている。これらのカードは、勘定が完了すると、計算部門 (tabulating department) にうつされ、そしてそこにおいてその手で書かれたデータは穿孔される。もしも監査依頼人がマークセンシング装置 (mark-sensing equipment) ——カードの一区分における鉛筆のマークをカードの残りの区分における孔に転換する——を持っているならば、このパンチングの手続は自動的に行われうる。監査人は彼の実地検視とテスト勘定を次のいずれかの方法で行うことができる。

- (i) 彼は彼のテスト勘定を記録するためにマークセンシング・カードを使用し、そのカードを計算部門へ持って行って鉛筆の印を孔に転換し、次いで照合機および肉眼テストによって、それらのカードを、棚卸リスティング (the inventory listing) を作成するために用いられたものと照らしあわせる。
- (ii) 彼は彼のいつもの勘定を行い、その結果を多欄紙にリストしておいて、の

ちにカードに穿孔する。それから照合機と肉眼テストを用いることによって、彼のテスト勘定がリストと照合される。

- (v) もしも監査人が各部門ごとのカードをピックアップする（又は彼の監督の下に行わせる）ならば、彼は次の手続をふむことによって穿孔と照合の必要をはぶくことができる。(α) 彼がテスト勘定した諸項目に関するカードが変えられていないことを確かめる。(β) それらのカードをそれが回収されたのちにおいて彼が管理する。(γ) すべてのそのカードを計算部門に提供する。(δ) カードの処理を監視する。⁽¹⁴⁾

(b) 価格テスト (Price Tests) : 監査人はこのテストを行って、各棚卸資産項目に対して割当てられた原価が正確であることを確かめなければならない。そのため彼は、ある代表的な数の項目を全リスティングのうちから選び出して、それらの原価を積上げ計算するのである。もしも当該棚卸資産原価が小売制度または標準原価制度の下において見出されるような固定した金額であるならば、監査人はまず価格リストカード (price list cards) の相互分類 (inter-sorting) を検査し、それから計算機にテスト処理を行って広汎な照合の必要をとりのぞき、そして最後にカタログ (catalog) または原価部門リスト (cost department lists) を参照しながら価格リストカードの積上げ計算をチェックする。他方もしも当該棚卸資産原価が取得原価又は配賦間接費の変動に応じて変化するところの変動的な金額であるならば、監査人は彼が選ぶ諸項目の各々についてその最近の仕入を示す明細表を計算部門から提供してもらうことにより仕事を簡単化しうる。彼は、証憑テストおよび給与テストを行った時に、すでにこの価格積み上げに用いられる賦課のいくつかについて立証しているために、その仕事を反復しなくてよいかもしれない。特定項目への何らかの賦課をチェックする場合、監査人はこの項目に影響する諸取引を依頼人のカードファイルから選び出すために照合機を大幅に利用すべきである。⁽¹⁵⁾

- (c) 受入テスト (receiving test) : このテストは、取得した実際の棚卸資産と

(14) Ibid., P. 47~48.

(15) Ibid., P. 48—49

それに関する記録が正しく照応していることを確かめるために行われる。監査人は特定棚卸資産の実際の実入れについて彼の取得したデータ（カット・オフ・データ）をカードに穿孔し、そして照合機を用いて、当期末日またはその頃の棚卸資産および支払証憑ファイルの両方において見出されるはずの、それに対応するカードを選び出す。「肉眼テスト」により、これらのファイル・カードが正しいことを、彼は確かめることができる。対応するカードがない場合には、その資産は記入されていない可能性のある項目として注意を与えられることができる。⁽¹⁶⁾

〔有型固定資産〕 (a)固定資産ファイルと統括勘定との照合：監査依頼人が多数の固定資産項目を持っている場合には、彼はその各項目について固定資産ファイルを記録しているのが通例であり、そしてこのファイルの合計額は総勘定元帳における統括勘定に一致すべきである。監査人は機械をまずテスト処理し、つぎにその設備ファイルを機械にかけて合計額を求め、そしてそれを統括勘定の金額と照合すべきである。

(b)追加および除却明細表：会計士は照合機を用いることによって固定資産明細ファイルのうちから今年度の取引を示しているようなすべてのカードを選び出すことができる。これらは資産タイプ、償却法、使用される償却率ごとに分類されうる。そのリスティングの過程を統制することにより、監査人はこれらの明細表における計算の正確性に納得しうる。それから彼は自分に関心をもっているような取引を（たとえば\$ 1,000 というようなある金額をこえるすべての購入を立証する送り状をたしかめることにより）立証し、そしてまた除却についてパンチされたカードについては受取勘定の明細または現金収入へと追跡する（肉眼テスト）ことによって、彼はこの明細表についての監査を完了したことになる。⁽¹⁸⁾

(c)減価償却費のテスト：減価償却カードは、当該固定資産の全寿命期間にお

(16) Ibid., P. 50

(17) Ibid., P. 60—61

(18) Ibid., P. 61

いて計上されうる償却合計額を限界づけるある最高数値 (a maximum figure) がパンチされている。もしもある資産が各年度 \$ 200 の割合で償却されており、そして控除可能な償却合計額が \$ 1,100 であるならば、当期首において \$ 1,000 の累積残 (an accumulated balance) を示していたところの減価償却ードは、当年度には \$ 100 の賦課を計上しうるにすぎないであろう。計算機がこの制限的要素を正しく考慮して機能しているか否かをテストするためには、監査人は「正に償却済になろうとしている」(“about-to-be-fully-depreciated”) 資産カードのいくつかを選び、それらについて当期減価償却合計額を筆算で計算し、ついでそれらを計算機によって処理し、そしてその機械による結果を筆算にもとづく結果にてらしてチェックすることができる。それからその全カードが計算機にかけられ、そうして信頼しうる償却数値が得られる。⁽¹⁹⁾

(d) 固定資産サマリー (the property summary) : 監査人は固定資産サマリー⁽²⁰⁾を計算部門に作成させ、そうすることにより多くの転写作業をはぶくことができる。最新式のサマリー・カードを用いることにより、会計機は、総資産価額について一つの明細表を、そして償却引当金についても一つの表を作成することができる。(あるいはそのすべての情報が一つのカードに含められている場合には、一つの結合された明細表が作成されうる。) これらの明細表を多欄紙にはりつけることにより、固定資産サマリーが完成される。⁽²¹⁾

[営業活動の分析] (Analysis of Operations) : 監査人はさまざまな収益および費用勘定の分析を作成する。慣例として、ある貨幣数値が、さらに注意を要するところの最少限度の有意義な金額として定められる。だから営業明細表 (the operating schedules) は、リストされるその最少限度額をこえるようなチャージについてのみ作成される。この金額を下るチャージは一括されてその明細表をバランスさせる。

(19) Ibid., P. 61—68

(20) 固定資産の各種類ごとに、その総資産価額と減価償却引当金の双方について、期首残高、当期追加(繰入)額、当期除却(減少)額および期末残高を表示した一覧表である。

(21) Ibid., P. 68

計算部門によってそれらの明細表を作成させる場合、もしも監査人が装置をテストし、そしてその処理手続に立ち会うことができるならば、彼は、彼がうけとる明細表が当期中にそれらの勘定を通ったところのすべてのチャージを含んでいることを確かめるために、さらに何らかの合計調べやチェックングを行う必要は少いであろう。会計機は、ある特定金額をこえるようなチャージを個々に印刷し、すべての他のチャージは累積して小計 (sub-total) を印刷し、そうしてすべてのチャージについて総計 (a grand total) に達するようにワイヤされうる。もしも監査人が徹底的な証憑テストを行っているならば、彼が営業活動分析を立証するためにさらに送り状を検査する必要は存在しないであろう。⁽²²⁾

以上は、コーコラン・イストヴァンの所説にしたがって、公認会計士がその事務処理のためにパンチカード装置を使用している企業の監査を行おうとする場合に直面する諸問題について、(1)このような装置を使用していない企業には見出されなかった特殊問題と、(2)監査依頼人のもつその装置を監査人が自己の監査作業のために利用する場合の諸方法、とに分けて、論説したものである。

(1964. 1. 3)

(22) Ibid., P. 70

EDPSと標準設定による管理

岡 田 昌 也

1 序

経営事務機械化の歴史は、既にかなり遠くさかのぼりうるものとなったが、現在、新時代を劃する事態が進展しつつある。それは電子計算機 (electronic computer) を中核とするEDPS (Electronic Data Processing System) の発展であり、このシステムの導入によって、経営は今日全く新しい段階に達しつつあるのである。それは従来のあらゆる経営慣行や経営実践の方法、経営構造に影響を及ぼし、それらを見つからのもつ機械的論理に従わせずにはおかない。従って、これに対処する経営側では、単なる新しい機械の導入に対する態度以上の、新しい経営意識と経営方針が準備される必要があるのである。これは、新しい管理方式の導入を意味するものでもある。

しかしながら、このような面にあまりにも注目するが故に、経営合理化の最も基本的な問題点を往々にして看過しがちであることが注意されねばならない。

本来、経営合理化 (経営機械化をも含めた) は、その導入過程におけるは勿論、実践過程においても標準設定による管理を伴わずしては、その十分な成果を期待出来ないのである。EDPS導入に際しても、この基礎的な点をおろそかにしては、かえって混乱を生むのみである。否、EDPSが高度に論理的な一つの構造を保つものであるが故に、標準の確立は必須ですらある。

しかしながら、このような点について、従来から十分な考慮が払われているかどうかは問題である。それは、あまりにも急速なEDPSの導入に、旧来の経営自体が適応する能力を十分に貯えていなかたからである。つきつめれば、それは、我国の場合は、科学的管理法 (Scientific Management) の不徹底な

普及に原因すると考えられるのであり、ここで、この基礎的な段階を徹底的に踏み越えることが、結局は経営全構造の合理化の最短コースであると考えられるのである。又、EDPS自体もそれを要求しているのである。

更に、インダストリアル・エンジニアリング (Industrial Engineering—IE) の導入も、科学的管理思考の徹底なくしては、その効力を半減しよう。生産管理領域を越えた、経営全体へのIEの展開は、トータル・システム (Total System) としてのEDPSに裏打ちされ、ここに全く新しい事態を生ぜしめつつあるのであり、それらの基礎には、徹底的な標準設定による管理が確立されていなければならないのである。

しかしながら、EDPSの発展は、標準設定による管理を十分に確立する余裕を与えないほどに急速であり、ここに技術的発展と管理の対応の喪失という事態を惹起するに至るのである。

これは又、限りなき混乱を生むものであり、そのような危険を防止し、EDPSを中核とする新しい経営業務を円滑に運営するためには、科学的な分析による標準の設定と、それによる管理が絶対⁽¹⁾に必要なである。

以下においては、データ処理システム、就中EDPSにおけるこの問題について、Brandon, Dick H. : Management Standards for Data Processing, 1963. を中心としつつ筆を進め、後に、EDPSにおける標準設定による管理の有する意義について、改めて検討したい。

2 EDPSにおける標準の意義

EDPSに対する十分なコントロールを維持・確保するためには、標準の設定とそれに基づく管理が行われねばならない。この場合、標準 (standards) は指針 (guides) と尺度 (yardsticks) の双方を準備せねばならない。

すなわち、指針として標準が用いられる場合は、それは均一で共通なテクニックを確立・維持することを目的とするものであり、この場合、それは作業活動の方法を規定するものである。他方、尺度として標準が用いられる場合は、

(1) EDPS設定上の問題点については、拙稿「EDPにおける若干の危険について」神戸大学経済経営研究所 経営機械化叢書第6冊「EDPSの発展と経営上の課題」昭和38年参照。

それはデータ・プロセッシング職能の仕事ぶりを測定するためのものであり、又所要の時間内になさるべき作業量を決定するものである。

前者はメソッド・スタンダード (method standards) と呼ばれ、後者はパフォーマンス・スタンダード (performance standards) と称せられるが、EDPにおいては、メソッド・スタンダードは特に次の三つの分野において精緻な方式規定を準備せねばならない。

- 1 システム・アナリシス (Systems Analysis)
- 2 プログラミング (Programming)
- 3 コンピューター・オペレーション (Computer Operations)⁽²⁾

他方、パフォーマンス・スタンダードは、EDPスタッフとその部門及び管理者、それに設備の双方に関して、その業績を評価すべく一定の尺度を準備せねばならないのである。⁽³⁾⁽⁴⁾

EDPSに対する十分なコントロールを確保するためには、これらの二種類の標準が確立されねばならない。これらの標準の開発が、管理者層にとっては重要な課題となって来ているのであり、これなくしては、彼等はその機能を十分に果すことが困難となっているのである。又、彼等がこれらの標準の必要性を十分に認識することが、標準設定に際しての必要条件である。

次には、標準設定を必要とする理由について、それらを具体的に明らかにしよう。

3 EDP Sにおける標準の必要性

まず、メソッド・スタンダードを必要とする理由であるが、それらは次の三つに要約される。⁽⁵⁾

(2) これらの三領域におけるメソッド・スタンダードの詳細についてはBrandon, Dick H. : *ibid.*, Chap. III, IV, V参照。

(3) これらの二領域におけるパフォーマンス・スタンダードの詳細については Brandon, Dick H. : *ibid.*, Chap. VIII, IX参照。

(4) Brandon, Dick H. : *ibid.*, P. 2.

(5) Brandon, Dick H. : *ibid.*, P. 17.

1 職員移動の影響の軽減。

2 パフォーマンス・スタンダードはメソッド・スタンダードを前提とするということ。

3 未来の経済的な転換計画の樹立は、標準化によってのみ容易に達成されること。

EDPSにおいては、職員移動の影響は、場合によっては極めて大きな混乱を生ぜしめる。ある練達のプログラマーがデータ・プロセッシング部門から失われた場合、彼が用いた記号表示が個人的なものであり、標準的でなく、首尾一貫したものでない時は、彼の作成したプログラムが変更されねばならなくなると、最初からやりなおさねばならなくなり、そのコストは甚大である。

又、ドキュメンテーション (documentation) を伴わずに基礎的なプログラムが作成される場合も同様であり、それらのプログラムを作成したプログラマーは、往々にして自己を絶対的に不可欠な人物と考えるようになり、これは、プログラムの変更に際しては勿論のこと、職員間の人間関係にも極めて悪影響を及ぼすものであり、部門管理者の統制をも乱すことになるのである。

このような問題は、あるプログラマーの解雇やプログラムの変更に際しては勿論、外部から新しいプログラマーを迎えるに際しても発生することであり、これを回避するためには、プログラミングにおけるドキュメンテーションと均一な様式を保障すべく、メソッド・スタンダードが確立されねばならない。それは、プログラマーの解雇や雇傭、プログラム変更等に際しての効果と共に、結局は職員間の良好な人間関係の形成にも有益であり、又上級プログラマーやプログラミング監督者によるプログラムの検閲を容易ならしめ、更には、部門管理者による統制を十分に効果的たらしめるのである。

更に、パフォーマンス・スタンダードはメソッド・スタンダードを前提として、その効果を十分に発揮するのである。科学的管理法における時間及び動作研究 (time and motion study) の基本的なルールは、それらが行われる前提として、その方式の完全な標準性を必要としたのであるが、同様のことがデータ・プロセッシングにおけるパフォーマンス・スタンダードとメソッド・ス

タンドードの関係にあてはまるのである。パフォーマンス・スタンダードはメソッド・スタンダードを前提としてのみ、それから得られる結果の公正性を維持することが出来るのである。

次に、メソッド・スタンダードを必要とする第三の理由は、経済的な転換（conversion）の問題に関連している。

すなわち、急速な技術的發展は、データ・プロセッシング装置の急速な陳腐化を惹起せしめるのであり、先見の明ある有能な管理者は、現在の装置の計画樹立の際に、将来の変化に対する適応問題への配慮を含ませるであろう。それは、現在作成されているプログラムが、数年後には非両立的な機械に転換されねばならないかもしれないという事実認識に基づいているのであり、それ故、プログラムは将来の設備転換に最も容易に役立つような様式で作成されねばならないのであり、それは、可能な転換方法に対する弾力性への配慮を含んだメソッド・スタンダードの開発によって、保障を得るのである。

転換に際しては、もし新機械が現在の機械に比して大きな相違をもっている場合には、再分析（reanalysis）が必要である。再分析がシステムの再デザイン（redesign）を要求する場合には、メソッド・スタンダードが確立されているならば、再デザインは極めて迅速且つ効果的になされうるであろう。又、もしシステムが再デザインされえない場合は、新機械のロジックとランゲージへの転換の後に、現在のプログラムを用いることがある。その場合には、テストング（testing）、コーディング（coding）及びドキュメンテーションを修正しつつ、現在のブロック・ダイアグラム（block diagrams）が用いられるが、そのためには、ブロック・ダイアグラムが標準的な様式を備えており、又厳密に up-to-date に保たれておらねばならないのである。

- (6) このことは又、システムの陳腐化をも意味するのであり、システムへの依存度が減少する場合には、人間のもつ弾力性に問題解決責任が転嫁されるであろう。しかしながら、変化を予想される環境においてシステムが開発される場合には、そのシステムは調整に対してより弾力的であり、又調整を条件としていなければならないのである。

McDonough, Adrian M. : Information Economics and Management Systems, 1963. p. 126.

しかしながら、ブロック・ダイアグラムが利用不可能な場合には、現在のプログラム・リスティング (program listing) かマシン・ランゲージ・コーディング (machine language coding) を用いて、再プログラミングを行う必要がある。しかしながら、マシン・コーディングは機械に直接的に関連しており、極めて大きな修正を必要とするので、この方法は、コストが高くつく場合が多いのである。又、コーディング・メソッドとプログラム・オーガニゼーションが厳格に標準化されていないければ、この方法を用いることは困難となるのである。

もし再分析が不必要ならば、ダイレクト・マシン・トランスレーション (direct machine translation) が可能な場合もある。この場合には、ある機械のマシン・ランゲージを新機械のマシン・ランゲージの近似値へ翻訳する翻訳プログラムが開発されることとなるが、これは近似的解決であるが故に、手作業による再プログラミングによって修正が加えられねばならない。プログラムがステートメント・ランゲージ (statement language) で作成されており、コンパイラ (compiler) がこのランゲージを新機械のために利用しうる場合には、転換に際しての大部分の問題は解決可能である。プログラムがステートメント・ランゲージで作成されてはいないが、このランゲージが新機械のために利用可能である場合には、現在のリスティング又はブロック・ダイアグラムから、プログラムを直接にステートメント・ランゲージへ翻訳することも可能であり、これは再プログラミングのコストを減少させるであろう。⁽⁷⁾

以上の如き転換方法は、現在開発中のプログラムの作成とその維持に際して、標準化が徹底していることを条件とするのであり、前述の如き、職員移動の際の影響を軽減することは勿論、このような意味においても、メソッド・スタンダードの確立とそれに基づく管理は極めて重要なものといわねばならないのである。

次に、パフォーマンス・スタンダードを必要とする根拠は以下の如きものである。⁽⁸⁾

(7) Brandon, Dick H. : *ibid.*, pp. 18~21.

- 1 管理者の統制上の必要
- 2 スケジュール作成上の必要
- 3 原価計算と予算作成上の必要
- 4 職員の公正な評価と雇傭上の必要

前述の如く、パフォーマンス・スタンダードは職員及び設備について設定されるのであるが、それによって管理者に次のことが可能となる。すなわち、プログラムの作成や現在のシステムの変更に要する費用と時間を正確に見積ることが可能となるのみならず、前以って公正に決定された標準に照してプログラマーやプログラムの、更には全データ・プロセッシング部門の仕事ぶりを評価することが可能となるのであり、又、設備の能力と利用しうる人力が把握されているので、新しい活動を開始する場合に、容易にそのスケジュールを確立することが可能となり、又、新システムの開発と現在のシステムの変更を、費用の点から二者択一することも可能となるのである。このようにして、標準の設定は管理者の職務遂行を容易ならしめ、十分な統制を維持せしめるのであり、部門全体の効率を一層高め、適切な情報を適時に必要に応じて供給することが可能となるのである。

パフォーマンス・スタンダードは次の理由からも必要である。データ・プロセッシングの分野の労働市場は相当程度に競争的であり、又、熟達したプログラマーを失うことは大きな投資のロスである。更に、後に残されたプログラムを引継いだ者にとっても、極めてロスが大きいのである。従って、オペレーティングとプログラミングの職員のサラリーを公正に調整することが必要であり、又、彼等の貢献度に応じた支払いが行われねばならない。この場合には、パフォーマンス・スタンダードによる公正な評価が必要となるのである。

更に、パフォーマンス・スタンダードは経験ある職員の雇傭と配置に際しても必要であり、又、未経験の職員の訓練においても効果を発揮するのである。⁽⁹⁾

(8) Brandon, Dick H. : *ibid.*, pp. 17~18.

(9) Brandon, Dick H. : *ibid.*, pp. 21~22.

以上、メソッド・スタンダードとパフォーマンス・スタンダードの必要性について、具体的に述べてきたのであるが、要するに、ブルー・プリントからカラー・コーディング・スキームに至るまで、ハードウェア (hardware) は厳格な標準のセットで構成されているのであり、又、製造者とユーザーの双方によって、同様の標準化がソフトウェア (software) においても適用されているのであり、このように標準化が必然的であるという事実こそが、使用された特定の標準そのものよりも重要なのである。すなわち、標準の重要性の認識が標準設定に先行せねばならないのであり、かくてこそ標準設定は幾何級数的にその効果を高めうるのである。機械自体の有する論理性がそれを促す。又、標準の重要性は、個別的な標準設定のレベルからシステムのレベルへ、更には全経営的なトータル・システムのレベルへと有機的に高められて統合的に認識されねばならない。ヨリ困難な問題は、今や「概念的レベルにおいて含まれている問題」⁽¹⁰⁾であるからである。

しかしながら、具体的な標準設定に際しては、機械、製造者、産業間に生じている多くの差異を認識することが重要である。⁽¹¹⁾例えば、学術用又は技術工学用、及び事業又は商業用によって、データ処理装置が類型付けられるし、更に、アナログとデジタル、大型と小型、テープとカード、アルファメリック (alphameric) とデシマル及びバイナリー (binary)、フィクスト・ワードとヴァリアブル等々の間に区別がつけられるのであり、これらの異った装置の各々のシステムに対して、特定の標準が開発されうるのである。又、製造業者は各々独自の考えをもって開発を進めており、従ってこの製造業者の方針 (manufacturer lines) に反対することは極めて困難である。標準化に対する彼等の

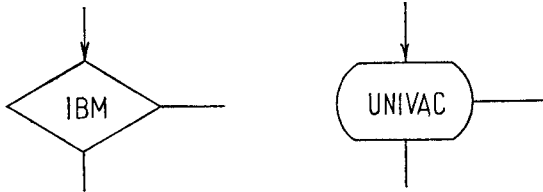
(10) Mcdonough, Adrian M. : *ibid.*, p. 124.

(11) ブランドンによれば、主要な差異が存在しているところは次の如くである。

Brandon, Dick *ibid.*, p. 24.

- 1 across machine lines
- 2 across manufacturer lines
- 3 across industry lines
- 4 across user lines
- 5 across departmental lines, for a given user

利害は、彼等の製品の継続的な使用の確保に結合しているが故に、強固なものである。⁽¹²⁾ 例えばIBMにおいては、左図のシンボルが決定職能を示すために使われ、UNIVACでは、右図のシンボルがそれを示すこととなっている。これらは本質的な差異を示すものではないのであるが、しかしながら、具体的な標準設定に際しては、これらの差異を無視することは出来ないのである。



以上のようにして、標準の重要性の認識に基づいた具体的な標準設定が行われるのであり、それは種々の利益を生むものである。次には、データ・プロセッシング部門における標準化の利益を概括したい。

4 標準化の利益と標準マニュアル

メソッド・スタンダードとパフォーマンス・スタンダードから生ずる利益は、次の如きものである。⁽¹³⁾

- 1 全体のコストの減少。すなわち一方において、職員移動から生ずる費用と新職員訓練の費用は減少し、他方において、より効果的な機械の利用はその成果を十分に高める。
- 2 職員、機械及び設備利用に対するコントロールが高められること。
- 3 標準の適用によるアウトプットの質の改善。
- 4 均一的な方法を確立するが故に、個人への依存度が減少すること。
- 5 全体の管理技術の改善。すなわち、標準プログラムに評価技術を含ませることによって、管理者はプログラムをスケジュールし、統制し、管理する能

(12) Brandon, Dick *ibid.*, pp. 24~25.

(13) Brandon, Dick H. : *ibid.*, p. 23.

力を得るのである。

- 6 未来原価 (future costs) の減少。すなわち、プログラムの変更は単純化され、潜在的な転換のコストは減少する。
- 7 適切な人員計画の樹立。すなわち、職員の必要は、訓練、昇進及び適切な需要分析を通じて、情緒的ではなくて、科学的に行われる。
- 8 会社の長期計画の樹立に役立つこと。すなわち、未来に対する計画の樹立には、未来のデータ処理能力とそのコストを予測することを必要とし、それは、標準設定による管理によって推測を与えられるものである。

以上の如き利益を含む標準化が更に国民経済的又は国際的に利益を生むためには、データ処理装置の効果的な開発・利用及び操作のための包括的な国内的又は国際的な標準が開発されねばならない。しかしこの実現には長期間を要するのであり、一方みづからの生存のために、個別的に必要な標準が開発されているのが現状である。

以上、メソッド・スタンダードとパフォーマンス・スタンダードについて、各節にわたってのべてきたが、これらは、具体的には標準マニュアルとして、データ・プロセッシング部門に備えられるべきである。データ・プロセッシング部門においては、標準マニュアルは少くとも次の五つの主要部分から成っている。

- 1 システム・アナリシス・スタンダード
- 2 プログラミング・スタンダード
- 3 オペレーティング・スタンダード
- 4 パフォーマンス・スタンダード
- 5 パーソネル・スタンダード

このような標準マニュアルは、用いられるすべての手順と方法及び作成さるべき情報を規定するものであり、全部門にわたるコントロールの維持によって、アウトプットの完全な均一性を保証するものである。又、それは新雇傭の際の訓練マニュアルともなり、更に、スタッフの監督と評価を容易にし、手順に関する争いの解決に役立つものである。⁽¹⁴⁾

5 結 語

これまでに述べたところから明かな如く、EDPSにおける標準設定とそれに基づく管理は必然的なものである。それは、EDPSが高度に論理的な構造を形成するものであり、その有効な活用のためには、第一にその機械的論理に適合することが要求されるからである。これは、とりもなおさず、標準の設定とそれに基づく管理の必要性を意味しているのである。

しかしながら、装置の技術的発展は極めて迅速であり、そのために、前述の如き意味における管理との対応の喪失という事態が発生しうるのである。しかも他方において、IEの展開はトータル・システムとしてのEDPSに裏打ちされてこそ真の効果を発揮しうるのであり、このような意味においても、科学的管理の徹底が基礎的に必要とされてくるのである。従って、標準化による管理の必要は、EDPSのみの問題ではないのである。

しかしながら、EDPSが、単純な事務から前進してフィードバック的に意思決定につらなっていることから、この領域における標準化は極めて重要であり、それは、システム自体の合理性と経済性の追求による経営全体の合理化・理論化に関連するのである。それは経営各部門と深く関連しており、従ってそれらの合理化・システム化を必然的に促進するものであり、それは全経営機構のシステム化に向うのである。それは、トータル・システムと結合したIEの発展に象徴されているのである。

このような段階では、標準設定によるEDPSの管理は焦眉の問題であり、その徹底的な実現が要求されるのである。しかしながら、標準の設定に際しては、まず第一に問題の棚卸が必要であり、しかもその際には、独りEDP部門のみならず、それに関連する全部門を系統的に把握し、全機構中における

(14) Brandon, Dick H. : *ibid.*, p. 27. 尚、標準マニュアルの一典型として、Financial Publishing Companyにおけるデータ・プロセッシング・スタンダードのマニュアルが詳細に収録されている。Brandon, Dick H. : *ibid.*, Appendix D.

(15) McDonough, Adrian M. : *ibid.*, pp. 126~127.

EDP部門の課題を有機的にとらえねばならないのである。かくてこそ、標準設定によるEDP部門の管理は、部門的合理性を実現するのみならず、全経営的合理性に同時に貢献しうるからである。EDPSにおける合理化に際しては、特にこの点が重視されねばならない。

それは、原単位的作業の合理化からシステムの合理化への重心の移行を意味するのであり、それは換言すれば、標準による管理 (management by standards) からシステムによる管理 (management by systems) への発展である。しかもこの場合には、部門内部のシステムにとどまらず、各システム間の有機的連結による統一的総合システムという概念レベルで、システムを包括的に把握せねばならない。他方、システムによる管理が標準による管理を前提とすることは当然である。EDPSにおける標準設定による管理は、実にこのような重要な課題をも担っているのであり、これが、システムのレベルにおける標準設定による管理の本質的な経営的課題なのである。

Datacenterの工学的管理に関する一考察

— 床 構 造 の 概 要 —

都 藤 希 八 郎

1 は じ め に

EDPS・PCSの活用の急速な進展は、これらを設置するための建物と設備について、経営者に種々影響を与えつつあるようである。概して経営者はEDPSの導入にあたって機械そのものの選択には正確に且つ詳細に知ろうと努力しているが、Datacenterの建物と設備については第2次的なものとして見過すことが多いようである。

然しながら現実にはEDPSは主要構造部にも影響するような集中荷重を流し、ビルの相当広い面積を占有し、それ自身非常にデリケートな条件のもとなないと、高価さに似合った効率よい働をしてくれないものであり、そのうえ事務所の工場化としての問題をなげかける一方、最新の経営感覚をもちあげる役目をもはたしているものなのである。

即ちDatacenterの設置を計画する経営者がこれをマネジメントとして注視し広く正確な認識を得ようと努め、これらの点の経済的解決方法を見出すならば、より高水準の経営に到達することが出来るのではなからうかと考えるのである。このような考えからDatacenterに関するマネジメントとしての建物と設備を工学的な見地から考えてみたいと思うのである。Datacenterの建物と設備については、平面・床・内部仕上・照明・空気調節・通信・電力などの面に特徴がみられるのであるが、ここでは建築を考える順序としてまづ「床構造」について述べることにする。

2 Datacenter を設置する建物の構造について

我国では地震・台風・火災などに対する防災のため、極めてすぐれた次のような構造が発達している。

- a) 木構造 木材を主要構造材としたもの。
- b) 鉄骨構造 鉄骨を主要構造材としたもの。
- c) 鉄筋コンクリート構造 (a), (b) と異り所謂1体式構造 (Monolithic Construction) で構造部材の殆ど全てが1体として構成されている。
- d) 鉄骨鉄筋コンクリート構造 鉄骨の廻りに鉄筋を廻らしコンクリートを打込み3者1体としたもので、耐震性極めてよく我国では独自の普及をみている。
- e) 組積構造 小単位の材料を組合せ積み重ね建物の主体を造成するもので、煉瓦造・石造・コンクリートブロック構造等がある。
- f) 特殊コンクリート構造 通常の鉄筋コンクリート・鉄骨鉄筋コンクリート・鉄骨コンクリートを外く不燃又は耐火構造として使用されるコンクリート構造をいう。

これらの中(c), (d) はビルと云われている建物の殆ど全てに用いられている構造で Datacenter を設置する建物の殆どすべてがこの部類にはいる。今その標準的なものの1部断面を示すと第1図の如くであり、所謂ラーメン構造を形成するものである。第2図に示す標準階床面より床版を1段下げた構造は米国における Datacenter 設置のためのビルの断面であって、後述の上床の仕上面と一般床面とが同一平面になるように設計されたもので、釣天井・上床の空間に配管・配線が行われるものである。

3 Datacenter のための床荷重と床構造について

(1) 床荷重について

床に加わる荷重はおよそ次のように考えてよい。

$$(\text{床荷重}) = (\text{固定荷重}) + (\text{積載荷重})$$

固定荷重…床材・仕上など床自体を構成する部分の重量

積載荷重…床板上にのる、人間・いす・本箱・商品・機械・その他全ゆる移動しうる物品の重量。

ここで固定荷重については建築技術者のほかはあまり必要もないが、積載荷重については説明を加えておきたい。Datacenter 中、EDPSを設置する部分の床の積載荷重は機種・数量・配置などにより無数の組合せが考えられるので床強度の検討はその都度建築技術者に依頼すべきであるが、既設建物にDatacenterをおく例の多い我国では、第3表の市街地建物法施工規則（大正・9・11・9，現行の基準法もほぼ同じ）により、殆どのビルについて建築当初の使用目的を調べるにより積載荷重の最小値を推定出来、およその計画が立つものと思われる。

第3表 第105条 強度計算に適用する各種積載荷重の最小限左の如し(原文)

	床 の 種 類	積載荷重(Kg/m ²)
イ	住宅（別段の定ある部分を除く）	200
ロ	住居又は住宅・宿泊室・病室の類	200
ハ	事務室・店舗の売場・公衆食堂・クラブ室の類	300
ニ	教室	350
ホ	体操室・舞踏室の類	400
ヘ	集会室・講堂・観覧席・聴衆席・陳列室・百貨店売場の類	450
ト	{自動車車庫 自動車通路	500 1,000
チ	作業室	実況による
リ	倉庫又は書庫	但400以上 実況による
ヌ	廊下・広間	但400以上
	{住宅に属するもの	200
	{(一)又は(ニ)に連絡するもの	350
	{(イ)に連絡するもの、又は多人数来集するもの	450
	{其の他のもの	300
ル	屋上広場又	{住宅に属するもの
	は露台	{運動場に使用するもの
		{多人数来集するもの
		{其の他のもの
ヲ	前各欄に記載なき室	300

- 1) 特に重量の物品を積載荷重は各欄の限度に拘らずその状況によること（基準法…その実況に応じて積載荷重の欄のそれぞれの数値を増して計算しなければならない）
- 2) 自動車車庫・自動車通路・作業室等の床にして、大なる集中荷重を受くる部分については別にその影響を加うること。
- 3) 衝撃又は振動著しき機械設備を有する作業室床等の床の積載荷重は0.25以上の割増をすること。

(2) 床構造について

我国においては Datacenter 設置の対象となるもの及び将来なりうる可能性のある床構造には次のようなものが考えられる。

- a) 木造床 ・可燃性で長期にわたる重量物の積載には不利で、腐朽しやすく接合部に不安な点もある。 ・Datacenter への適否 不適
- b) 鋼構造床 ・不燃ではあるが熱伝導よく火災による主構造部の破損の影響も受け易く、耐震的であるが空調・防音防振にも工事費のかさむおそれがある。 ・Datacenter への適否 適
- c) 鉄筋コンクリート床 ・耐火・耐震にすぐれ、空調・防音等の改修もしやすく拡張・変更にも有利である。 ・Datacenterへの適否 最適
- d) その他の床 組立式床…第4図のように既製コンクリート床をば組合せて結合するものである。 ブロック床…第5図のようにコンクリートブロックを単位として一定間隔で碁盤目にしき並べ、これらの隙間に配筋し1枚の床に鋳固めるものであるが、我国では実施例が少い。 ワイヤメッシュ床…第6図のように鉄骨梁の上いわゆるワイヤメッシュを自然にたわむ状態にかけわたし軽量コンクリートで1体に打ち固めるものである。主として米国で鉄骨軽量コンクリート構造に使用せられ、我国でも実用の可能性があるものである。 ・これらは軽量・耐火・施工簡易といった特長はあるが、種々様々な形式のものがあ、中には耐震的に疑問のあるものも見られ、而も新しい構造のため災害や実施の経験も少いものである。 ・Datacenter への適否

うえのことから見て優れた建築技術者の十分な検討と判断を必要とする。
以上のうち最も適したものは鉄筋コンクリート床であることは勿論であり、
長期間に災害も経験し技術者はその設計施工にも熟達しているものである。

4 E D P S 設置部分の床の補強方法

Datacenterを設置する建物がE D P Sのため十分な強度で設計されたものであればよいが、他の用途から転用される場合にはE D P Sの配置をもとにした建築技術者の強度計算結果の如何によっては次の措置をとらねばならなくなる。

- a) 床・梁等の強度が許容内であれば勿論問題はない。
- b) やや許容強度を超過したとき
 - ・機械の間隔をあけて荷重の分散を計る。
 - ・梁上に位置するよう機械の配置をかえる。 ・梁間に5～10mm程度の鋼板を敷く。 ・I型鋼，木材で上床を造る。 ・床板によってはやや空間をとって鋼製床を梁間にかけてわたす。 ・フリーアクセス型上床を採用する。
 - ・下階の状況で支柱等で補強する。
- c) 相当許容強度を超過し（b）の補強その他で補強が不可能なときは機械・場所の変更も考えねばならない。

5 E D P Sのための床構造の詳細

Datacenterにはその規模により各種の室が必要となるが、E D P Sを設置する部分をのぞいては通常の事務所・倉庫等と同じ床でよいので、ここではE D P Sを設置する部分についてのみ述べることにする。E D P Sを設置する場合、信号・電力用ケーブルが機械相互間に連結されるので通行の邪魔になったり、またはこれらを損傷せしめるので通常次の3通の型式の床を採用している。

(1) ランプ型 (Ramp Type)

床の上に木製で第7図のようなカバーをしたもので、安価であるが通行・運

搬に不利であり、永久的な設備としては不具合でもある。

(2) レースウェイ型 (Raceway Type)

床版に接して上床を第8図のごとく造りその間にケーブル用溝を作ったもので、ケーブルの変更が困難であり、床の取外しも不便であるが堅牢には出来る。次に述べるフリーアクセス型のメーカーのなかった我国では最近までこの型が多かったようである。またレースウェイの蓋表面の金属製の縁は感電の危険から用いないよう注意すべきである。

(3) フリーアクセス型 (Free Access Type)

床版の上部にレースウェイ型に似た上床を造り第9図に示すように何処でも自由に取外しが出来、ケーブルも自由に這わせるようにしたもので、変更が極めて自由であり、他の建物に移設した例もある。この型にはパネルの形が正方形のものと矩形のもの、構造が第9図の如く格子を組んだ格子型と支柱のみの支柱型があるが、荷重の分散・堅牢・便利さなどから云えば正方形格子型の方がよいようである。我国でも最近メーカーが十分な強度を有するアルミニウム・ダイキャスト製品を出している。これらの製品には施工・防塵等に特長をもたせているが、米国製のものに細部の設計の巧みなものがある。

(4) 仕上材料について

床表面を仕上る材料の性質として、a) 油につよく、b) 塵が出にくく、c) 弾力性があり、d) 靴音がしにくく、e) 目がつかれにくい色、等が望まれるが、我国ではロンリウム・リノリウム・プラスチックタイル・ラバータイル・アスタイル・堅木等が用いられている。また第1図の型の建物に設置されたEDPS室へは1/12位の斜路をつけているが仕上にはビニール系タイルが多く用いられているようである。

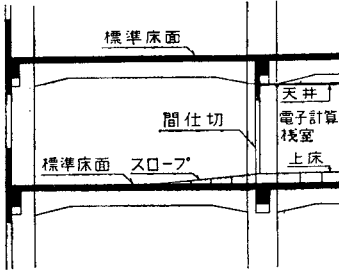
6 む す び

経営規模の拡大による Datacenter の移転・大規模化・機械自体の進歩によ

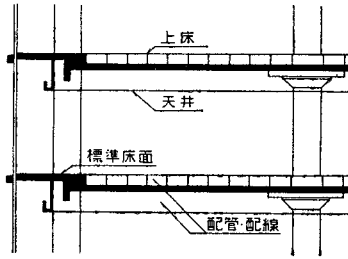
る年毎の変化など、床構造もこれに応じられるよう充分 Flexible なものであることが必要である。我国の Datacenter の大部分が設置されている鉄筋（鉄骨）コンクリート造のビルの床構造についていえば、拡張・変更・転売・耐震・施工などからみても、EDPS室を Datacenter の中心部におき、必要な階高をとったうえ、十分な床強度にすれば、例えば第2図のような特殊な構造にする必要はないのではなかろうか、而もフリーアクセス型の床が同一階で拡張・変更が出来るよう考慮されればこれにこしたことはない。これらは他の構造の建物についても言い得ることである。

今回は具体的データによる説明を加え得なかったが、若干の調査と下記によって、その要点を解説し、マネジメントのために幾分かの参考としたものである。

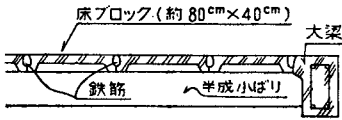
EDPリサーチ・レポート、IBM・RR・日立発行の資料、Computer News, Administrative Management, 建築学便覧, 建築学ポケットブック, 建築学会誌, OFFICE BUILDING (Architectural Record Book), その他。



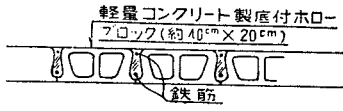
第 1 図



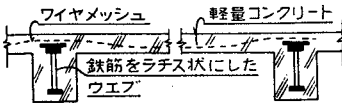
第 2 図



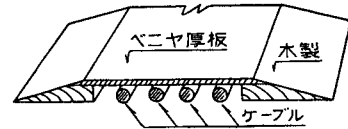
第 4 図



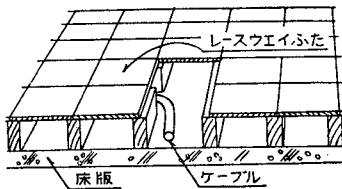
第 5 図



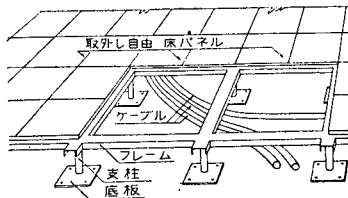
第 6 図



第 7 図



第 8 図



第 9 図

社会科学情報の機械化管理 (1)

— P C S 導入のための予備的考察 —

杉 村 優

1 序 説

- (1) ドキュメンテーションの生成
- (2) ドキュメンテーションの定義
- (3) ドキュメンテーションの機能
- 2 社会科学ドキュメンテーションの現状と将来——その機械化を中心として——
 - (1) 社会科学ドキュメンテーションの後進性とその要因
 - (2) 社会科学ドキュメンテーションの当面のあり方とその発展段階
- 3 文献の機械検索
 - (1) 文献組織(検索)原則——体系分類と **concept coordination** ——
 - (2) **concept coordination** における **document** 方式と **aspect** 方式
 - (3) PCS による文献検索 (1) ——**document** 方式——
 - (4) PCS による文献検索 (2) ——**aspect** 方式——
 - (5) **concept coordination** における **semantics**と**syntax**——応の結びに代えて——

1 序 説

(1) ドキュメンテーションの生成

人間は、その長い歴史において、文献を収集・保存し、これを利用に供するために、図書館という機構を有していた。しかし、図書館活動の重点は、文献の収集・保存にあり、それらの提供は、教育を目的として行なわれてはいたが、特に積極的であったとはいえない。しかるに、今世紀における自然科学技術(以下、科学技術と略す)の急速な、そして著しい進歩発展は、文献の量を飛躍的に増大せしめると共に、その形態は多様化し、特に雑誌、パンフレット等資料といわれる形での成果刊行が増加した。その結果、従来の図書館技術で

は、これら膨大な文献の収集・整理・保存・提供が困難となり、図書館技術およびその活動のアンティテーゼとして、科学技術の専門分野を中心に、研究を目的として、集中的に文献を収集し、効率的に管理し、積極的に提供し、もって急速に発展し、したがって、新しい情報を迅速に必要とする科学技術界の要望にこたえるものとしてのドキュメンテーション (documentation) が誕生したのである。それは、長い伝統を有する図書館技術の上に、文献の効率的な管理・提供のため最新の事務機械を導入するなど、独自の新しい文献管理方式を発展せしめつつある。

(2) ドキュメンテーションの定義

「ドキュメンテーションとは何か」については、論者によって表現上多少の差異はあるが、特に異説は見当たらない。われわれはドキュメンテーションを、「特殊専門分野について、記録された情報を収集し、組織し、保存し、迅速かつ能動的に提供する技術ならびに活動」であると考える。

(1) ドキュメンテーションは、その生成の由来からして、技術開発のための高度な情報の提供を目的とするものであるから、それは当然に、範囲は狭く、深度は深く、専門分野別に行なわれねばならない。また、その分野を異にするに従って、収集・組織・保存・提供の方法・技術は多少異なるであろう。

(2) ドキュメンテーションは、すべての情報を対象とするのではなく、その媒体が何であるかは問わないが、なんらかの形において記録されたものでなければならぬのは当然であろう。⁽¹⁾

(3) 収集された文献は主題分析される。そして、将来の検索・提供に備えて、分類記号あるいは見出し語 (Keyword) が与えられ、一定の秩序の下に保存されるのである。

(4) このように収集・組織・保存された文献を、利用者の要求を待って提供

(1) 現段階にあって、特に社会科学分野においては、記録された情報は具体的には文献の形をとる。したがって本稿では、「記録された情報」に代えて文献なる語を用い、これら文献で扱われている内容を情報なる語で表現した。

するのではなく、能動的かつ迅速に、抄録誌、目録誌、索引誌、あるいは特殊文献目録の作成・配布を通じて、利用者にこれら文献を紹介することが必要である。また、質問に応じて、膨大な文献の中から要求された主題に関するものを、迅速かつ適確に検索しなければならない。このような活動は、従来の図書館技術だけでは困難であり、この点に関して、まず各種機械の導入が必要となる。また一方、このような機械化とも関連して、従来の文献組織方式の一層の改良、更には独自の方式の開発が必須となるのである。

(3) ドキュメンテーションの機能

研究者が、情報を入手しようとするのは、(1)彼の専門分野および関連分野において、他の研究者が、最近いかなる成果をあげたか、またはあげつつあるかを知りたいとする要求、(2)特定主題について、存在する情報のすべてを知り、概観しようとする要求、(3)現に研究遂行中、解決をせまられる特殊な問題について、情報を入手しようとする要求の三つに起因する。これらの要求にそれぞれ照応して、ドキュメンテーション——特に社会科学分野におけるそれは、次の三つの機能を有するのである。

(1) 文献速報——収集した文献を、研究者に積極的・能動的に紹介し、周知せしめる機能であり、その主たるものとして、これら文献の目録・索引を、時には抄録を一定の秩序に従って作成し、配布・提供する活動があげられる。

(2) 特殊文献目録(主題別文献目録)——研究者の要求に応じて、また、その要求がなくとも独自の判断によって、蓄積された文献について、主題別文献目録を中心として種々の文献目録を作成し、配布・提供する機能である。

(3) 文献検索——研究者の要求に応じ、その欲する特定主題に関する文献を、迅速・適確に提供する機能である。なお、検索によって要求者に与えられるのは、要求に対応する文献の所在地(location)である。ドキュメンテーションが発展するに伴い、文献の内容、すなわち情報をそのまま検索と同時に提供することとなるであろう。しかし、これらの内容を更に加工し、質問に直接回答するというfact finding referenceに類するサービスは、もはやドキュメン

テーションではないと考えられる。文献検索は、研究遂行中解決をせまられる特殊な問題に関して要求されるがゆえに、微細な主題についての検索が可能でなければならない。しかも、その検索には迅速性が強く要求されることから、従来の手作業を中心とする方法によっては、とうてい満足を得ることは出来ない。ドキュメンテーションにおいては、これは当然機械化されるべきである。しかし、まず検索用補助手段（目録・索引類）の作成を機械化し、それを用いて検索するのも、学問分野によっては可能であるし、また、導入する機械によってはその方が有利な場合もある。

2 社会科学ドキュメンテーション⁽²⁾の現状と将来

——その機械化を中心として——

(1) 社会科学ドキュメンテーションの後進性とその要因

ドキュメンテーションは、科学技術分野において、著しい発達を遂げ、特に米国はその機械化が顕著である。これは、(1)科学技術の急速な発達につれて、新しい情報を迅速に入手し、それを基礎として、より急速に新技術を開発してゆかねばならない産業界、あるいは国防上よりする要求にこたえなければならないという外在的要因が存したこと。(2)科学技術文献は、(a)論題によって主題を比較的正確に推察し得ること。(b)抄録作成も比較的簡単で、したがって、主題分析を行ない、見出し語を与えることが容易であり、そのために、(c)検索を機械に委ねた場合にも、迅速性はもとより適確性も手作業による場合に比して、優るとも劣らぬ効果をあげ得ること。更には、手作業によっては不可能に近い繁雑な検索すら、機械によれば可能であるという内在的諸要因が存したことによるのである。そして、以上の諸要因によるドキュメンテーションの機械化は、その発展を更にめざましいものにしたのである。

これに反し、社会科学分野においては、主として文献目録活動を中心とする

(2) 社会科学分野におけるドキュメンテーションの略である。科学技術ドキュメンテーションも同様、厳密には科学技術分野におけるドキュメンテーションである。(92頁ドキュメンテーションの定義(1)参照)

小規模なドキュメンテーションが行なわれているにすぎず、ドキュメンテーションの機械化に関しては、科学技術分野のそれに比ぶべくもない。その要因としては、次のようなものがあげられる。

(1) 外在的要因——(a)社会科学情報は、科学技術情報ほど緊急入手を必要としない。したがって、目録・索引類の速報性もそれほど重視されず、また、(b)科学技術界におけるほど複雑かつ微細な情報が要求されないこと。

(2) 内在的要因——(a)社会科学文献には、主題を明確に表現した論題を持たないものも少なくなく、(b)抄録作成に高度の専門知識を必要とし、したがって、主題分析を行なうのも、科学技術文献におけるほど容易ではない。その上、(c)社会科学用語の概念規定が論者により異なり、このことが(b)と相まって、文献に見出し語を与えたり、精緻な分類を行なうのを妨げることなどである。

このような諸要因は、社会科学ドキュメンテーションへの機械の導入を、当事者に逡巡せしめることとなって、従来の伝統的な手作業による活動を脱却出来ず、そのことはそのまま飛躍的前進への機会を失わせ、科学技術分野におけるその著しい発展との間に、大なる格差を生ずることとなったのである。

(2) 社会科学ドキュメンテーションの当面のあり方とその発展段階

近来、社会科学分野においても文献量は非常な増加を示している。したがって、本格的な文献目録活動とその速報性への要求が、研究者からはもちろん、一般産業界からも漸次高まりつつあり、社会科学ドキュメンテーションの一層の発展が望まれている。しかしながら、社会科学ドキュメンテーションは、既に述べたところからも明らかなように、科学技術ドキュメンテーションが一般産業界を中心として発展したのとは異なり、現段階においては、大学を中心とする研究機関による意識的な活動に、その発展の土壌を見出すであろう。そして、それは、次のごとき機械化の段階を経ながら発展すると考えられるのである。

(1) パンチ・カード・システム (PCS) の導入——文献目録・索引類作成の機械化——

機械化の第一歩は、目録・索引類作成の機械化である。そのために、従来のカード目録は、穿孔カード目録に置き換えられねばならない。なぜなら、穿孔カードは次のような利点を有するからである。(i)一種類の穿孔カードによる多元的な利用——従来の伝統的な方法では文献に分類記号を与え、所要事項と共にカードに記入して、それを複数枚作成し、分類別、著者(筆者)別、書名(論題)別等に排列し、検索に備えるのが普通である。この場合を例にとると、一文献について最低三枚のカードが必要である。分類カード目録において重出せしめたり、共著者がある場合には、それだけ余分にカードを必要とするので、カード作成ですら相当の負担となって、とうてい多くの文献、特に雑誌論文や資料を処理することは出来ない。これに反し、穿孔カードにおいては、一種類のカードを作成すれば、それを用途に応じて分類別、著者別、書名別にソート(sort)することによって、それぞれのカード目録が、短時間で半自動的に用意されるのであるから、カード作成の負担は大幅に軽減される。重出あるいは共著者の場合にも、カード穿孔は、その該当欄(重出の場合は分類記号、共著者の場合は著者名)を除いて自動的に行ない得るので、ここにおいても負担は軽減される。(また、自動複写穿孔によって同一多数枚のカードを作成することも可能である。)(ii)目録の自動的なプリント——上述のごとく用途に応じてソートされた穿孔カードは、会計機のプリント・ユニットによって自動的にプリントされ、分類別、著者別、書名別等の目録が作成される。また、これらの目録は、従来のカード形式にもプリント出来るので、このようにして作成されたカードを用いて、カード目録を編成するのも一つの方法である。目録を自動的にプリントし得るということは、P C S 導入の決定的な利点である。

したがって、P C S の導入により、

(a) 収集・組織された文献について、その都度穿孔カードを作成し、蓄積すると共に、短期間を限って目録化し、利用者に提供する—(文献速報)。かくて文献の蓄積が進むと、これら穿孔カードを用いて種々の観点より、あるいは主題別に各種の目録・索引類を作成し、その後の文献の増加に伴ってキュムレートする。これらは、利用者にその都度配布されると共に、検索用ツールと

して保存される。

(b) このようにして作成され完備された目録・索引類を、文献検索の手段として利用することによって、検索は容易かつ迅速に行なわれ得る。

(c) (b)による検索を補完するため、PCSによって補助的に文献の機械検索を行なう。(PCSはEDPSと比べた場合、検索の際の複雑な論理判断が不可能であり、その処理速度も劣るなど、種々の欠陥を有するので、これのみにて独立に検索を行なうのは余り得策ではない。PCSは検索用としてよりは、むしろ目録・索引類作成用として、より効果的であることに留意すべきである。)

以上のようなシステムを確立することが、機械化の第一段階である。われわれは、社会科学ドキュメンテーションの機械化の当面の目標として、この段階を想定するのであるが、それは、更に次の(2)および(3)の段階へと発展するであろう。

(2) 電子資料処理組織(EDPS)の導入——文献検索の機械化——

(a) 文献検索の機械化——EDPSによれば、目録・索引類の作成は全く自動化され、スピード・アップされる。また、従来のもとは異なった種類の索引——たとえばKWIC、ただし社会科学文献について、これがどの程度利用価値を有するかは問題である——をも容易に作成することが出来る。したがって、目録・索引類作成の面でもPCSより一段と前進するが、特にこれによって文献検索、更には情報検索を自動的に、かつ迅速・適確に行なうことが理論的には可能となる。ここにおいて、ドキュメンテーションの中心的活動である文献目録活動、文献検索の二つを完全に機械化することが出来るのである。

(b) 自動抄録、自動索引——科学技術ドキュメンテーションにおいては、EDPSを用いて実験が進んでいる。社会科学ドキュメンテーションでは、抄録活動は現在副次的な活動でしかないが、その機械化が実現されれば、更に進んで自動索引、すなわち主題分析を行なって見出し語を与える作業の機械化が可能となる。かくて、収集を除いてドキュメンテーション活動全体の機械化が、ほぼ解決されるのである。ただ、これらは理論的には可能であると考えられる

が、実用化されるには多くの年月と努力が必要であり、これらの努力と得られる結果とを考慮した場合、社会科学文献については、残念ながら悲観的ならざるを得ない。

(3) EDPSと光学機械との結合

PCSによる文献検索では、文献の内容すなわち情報が検索されるのではなく、まずその所在地——たとえば、図書については請求記号、雑誌論文については書誌的事項——が検索され、それを経て文献本体に到達するのが普通である。EDPSによる場合でもこれには変わりなく、所在地とせいぜい摘要が検索されるにすぎない。これに対し、利用者の要求に応じて、情報（ただし、加工はされない）そのものを、即座に提供出来るよう自動化されたシステムが望ましい。このようなシステムは、PCSと光学機械との結合によってもある程度可能である——アパーチャー・カード (aperture card) ——が、容量が小さく、検索速度の面からしても、大規模なドキュメンテーションには不向きで、せいぜい小規模な特殊資料に応用される程度であろう。しかし、EDPSとの結合例としては、IBM社によりWALNUTなるシステムが試作され、注目される。社会科学文献は既に述べたように、論題だけでは主題を推察出来ぬものも少なくなく、また反面、抄録も作成し難いとなれば、このように情報そのものが検索と同時に入手出来るシステムは、非常に有用である。

以上、PCSおよびEDPSの導入を中心として概観したが、これ以外にも、主として検索の機械化のために、種々の専用光学機械が開発されている。しかし、社会科学ドキュメンテーションにおいては、文献目録活動も検索に劣らず重要である。したがって、この両者、更にはドキュメンテーション全体の機械化を可能ならしめるものという観点から、PCSとEDPSをとりあげたのである。検索専用光学機械の社会科学ドキュメンテーションへの導入については、別の機会に考察したい。

3 文献の機械検索

(1) 文献組織(検索)原則——体系分類と concept coordination——

収集された文献は、将来の検索に備えて、なんらかの原則に従って秩序正しく組織されていることが必要である。従来わが国においては、図書の整理に見られるように、文献は主題分析され、日本十進分類(NDC)、あるいはデューイ十進分類(DC)のごとき分類表の特定の場所に位置づけられるのが普通である。これを体系分類方式と名づける。更に、この体系分類方式を補完する意味において、件名が一個、時には数個与えられ、件名によっても検索出来るように件名索引が編成される場合もある。この件名索引を更に発展せしめ、一つの文献に内容把握の鍵となる見出し語を数多く与え、これら見出し語を組み合わせ、複雑かつ微細な検索をも可能にしようとするのが、concept coordination方式(coordinate indexingともいわれる)である。

NDC, DCによれば多元的な分類、したがって検索が困難である。そのためドキュメンテーションにおいては、特殊補助記号を用いてある程度多元的分類が行なえるよう改良された国際十進分類(UDC)が、主として使用されている。これにより文献を整理し、カード目録を作成しておけば、文献が大量に増加しても、検索手続きが特に繁雑となることはなく、検索を機械化しようとする要求は起らないのが普通である。しかもこれは、多元的分類が行なえるよう特殊補助記号を用いたということ、そのことのために、機械語(machine language)化するのが複雑となり、機械検索には不適當である。ところが最近の学問の著しい発達、専門分野をますます細分化し、文献検索においても、微細な主題が要求されるようになった。また、学問分野の細分化に伴って、限界領域における研究も盛んとなり、体系分類表の項目に位置づけられない文献が数多く出現することとなった。かかる状況においては、用語そのもので検索するのが便利であり、用語すなわち見出し語の組み合わせにより検索するconcept coordination方式——見出し語の組み合わせによる検索であるから、多元的な検索が可能であるという特徴をも有する——が一般化し始めたのである。しかし、これは文献の増加と共に検索手続きが繁雑となり、手作業によっては、検索に限界を生じるがために機械化されざるを得なかった。その機械化も比較的容易であって、現在機械検索には、この方式が用いられているのであ

る。

(2) concept coordination における document 方式と aspect 方式

第1図は、文献1がA・B・Fなる主題を有し、文献2がC・F・Gなる主

第 1 図

主題 (見出し語)	A	B	C	D	E	F	G
文 献							
1	○	○				○	
2			○			○	○
3	○			○		○	
4			○		○		○
5	○		○	○			

題を有していることを示す。(以下、これを主題マトリックスという。) 検索の時、媒体となるカード等、いわゆるシステム・ユニットを文

献ごとに一個用意する方法、すなわち主題マトリックスの横割りが document (search) 方式といわれるものである。これに対し、主題マトリックスの縦割り、すなわちシステム・ユニットを見出し語別に用意するのが aspect (lookup) 方式である。

この二者について、その特徴を一般的に述べれば、前者は、(1)一つの文献についての全見出し語が同時に見られる。したがって、(2)複雑な論理判断を伴う検索に有利である。また、(3)書誌的事項の記入が可能であるという長所を有するが、(4)PCSによる検索においては、必要見出し語を探索する手段を備えた特殊機械を必要とする。(5)全システム・ユニットを走査 (scan) しなければならないため、検索時間が長くなるという欠点を有する。したがってこの方式は、EDPSによる文献検索には利用されるが、PCSによるそれには不適当であり、あまり用いられない。これに反し、後者は、(1)一文献の全見出し語が同時に見られず、(2)複雑な論理判断を伴う検索には不利であり、(3)書誌的事項の記入も困難であるという欠点を持つてはいるが、(4)PCSによる検索にも、特に専用機械を必要とせず、また、(5)要求された見出し語のカードについての

み、文献番号のつき合わせ (matching)を行なえばよいから、検索時間が比較的短く、処理速度の劣るPCSにおいてはこの方式が有利である。

(3) PCSによる文献検索(1)——document方式——

PCSによる文献検索においてdocument方式が不適當であることは上に述べたところであるが、ここでは一応その検索原理の概略を述べることにする。

document方式においては、原理的には第2図のように、文献番号およびその文献についての全見出し語がコード化され、一枚のカードに穿孔される。これらのカードを分類機によりソートし、検索するわけであるが、IBM 082分類機を始めとして、およそPCSではこの検索は實際上不可能である。なぜなら、一つの見出し語について全欄 (field) を走査しなければならないからである。第2図のごとく見出し語を4個に限定し、そのコード桁数を3桁として、4個の見出し語で検索する場合ですら、最低96回ソートしなければならない。実際には、一文献に与えられる見出し語およびそのコード桁数は、いづれもこれより多いので、検索は不可能であるといえる。⁽³⁾

第 2 図

文献番号	見出し語	見出し語	見出し語	見出し語
10001	経済学	社会学	政治学	法学
10002	心理学	教育学	医学	工学
10003	文学	歴史学	地理学	天文学
10004	物理学	化学	生物学	農学
10005	地質学	気象学	海洋学	宇宙学
10006	天文学	物理学	化学	生物学
10007	医学	工学	農学	地質学
10008	気象学	海洋学	宇宙学	天文学
10009	物理学	化学	生物学	農学
10010	地質学	気象学	海洋学	宇宙学

これをある程度可能ならしめるためには、検索の対象となる事象を共通な構成要素に分解しなければならない。すなわち、「面」 (facet) を設定する必要

(3) 脱稿後、BULL D3D型比較装置付分類機なる機械が、最近出現したことを知った。これによれば、document方式によるこのような検索も可能であると考えられる。

がある。外務省の情報検索システムにおいては、取り扱う社会事象について、(1)主体、(2)場所、(3)トピック、(4)時の四つの「面」を設けている。このように「面」を決めれば、文献を「面」別に主題分析し見出し語を与え、コード化する。カードも第3図のように「面」別に欄を限定し、それに対応する見出し語を順次穿孔してカードを作成する。検索要求を受けると、その要求をこれまた「面」別に分析し、見出し語を与えて、これらの見出し語を有するカードを「面」別にソートすることによって検索するのである。しかし、この場合あらかじめカードを主体別にファイルしておくとしても、(2)以下の欄をソートする時には、IBM 082 分類機では一桁ずつしかソート出来ないから、仮に見出し語を3桁のコードで表現するならば、9回ソートしなければならず、あまり有効な検索方法とは考えられない。この問題を解決するためには、IBM 101等の multiple column sorter を利用しなければならないのである。照合機を用いるならば、検索要求の見出し語コードを穿孔した質問カードを作成し、これとつき合わせることによって、上例においては、照合機 (IBM 077) が16桁まで一度につき合わせ出来るから、一回で検索出来る。しかし、検索を更に精緻ならしめるため数多くの「面」を設定したり、role indicator を用いたり、見出し語コードの桁数を多くしたりすると、これまた何回かのつき合わせが必要となる。

第 3 図

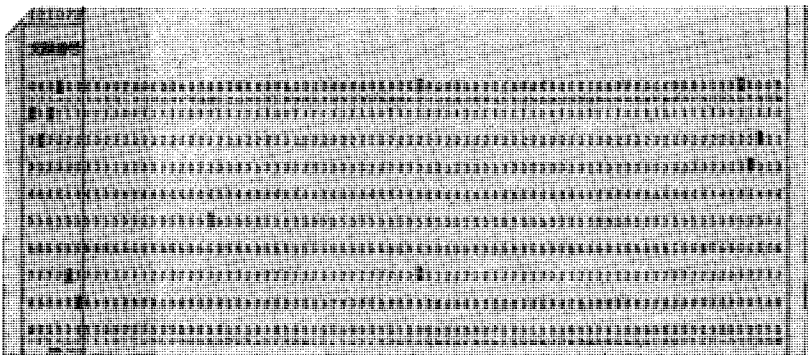
文庫番号	主体	場所	トピック	時
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16

以上からも明らかなとおり、社会科学学術文献について、いくつかの「面」

が設定出来るならば、document方式による検索も必ずしも不可能ではないが、社会科学が取り扱う対象はきわめて多様性に富み、「面」を設定することは、それを「経営」あるいは「会計」という社会科学の一分野に限定した場合でも、なおかつ多くの困難を伴うであろう。(この問題は今後の重要な研究課題である。)したがって、「面」を設けず、しかもdocument方式による検索を行なうためには、次のdirect codingによらなければならない。

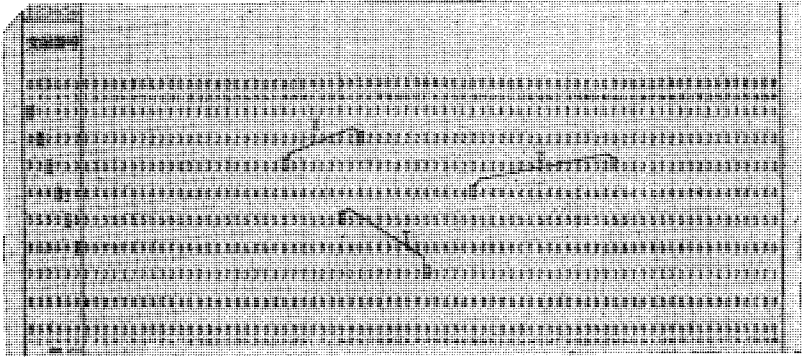
IBMカードの一つの穿孔に一つの見出し語を対応させると、一枚のカードに最大960個(12行×80桁)の見出し語を収容出来る。ここでは、文献番号穿孔のための6桁を除いて、888個の穿孔の可能な、したがって見出し語を888個に限定した場合を前提とする。いま、121078の文献番号を有する文献に、複式簿記、簿記、会計史、中世、イタリア、外国なる6個の見出し語が与えられ、コード表によれば、複式簿記42-7(column 42, digit 7)、簿記42-0、会計史20-5、中世78-2、イタリア77-3、外国76-0であるとすると、この文献は、カードに第4図のごとく穿孔される。これを検索するには、分類機を用いて、まず第20桁についてdigit 5穿孔をソートし、会計史なる見出し語を有するカード群を抽出する。次に、それを第42桁についてdigit 0穿孔をソートして、会計史なる見出し語を有し、かつ簿記なる見出し語をも有するカード群を抽出する。以下順次ソートすることによって、要求された見出し語を有するカードが検索されるわけである。

第 4 図

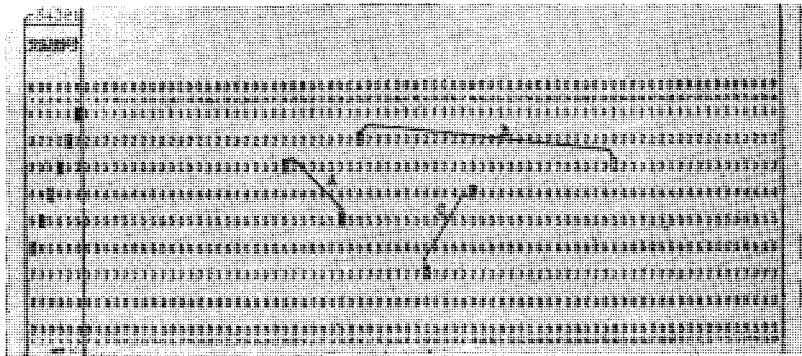


見出し語が 888 個より多い場合には、一つの穿孔に一つの見出し語を対応させるわけにはゆかないので、superimposed coding が必要である。これは、第 5 図のように二つの穿孔に一個の見出し語を対応させる方法であって、これによれば 393,828 個の見出し語を収容出来るが、ソート回数が倍増すること、および穿孔の型は同じでも、異なった組み合わせで表現される見出し語による noise が生ずるといふ欠点がある。すなわち、第 5 図〔1〕の検索要求に対し、全然関係のない〔2〕のカードも検索される。したがって、このような noise を少なくするため、コーディングを十分検討する必要がある。この検索は、照合機によっても可能である。検索要求により質問カードを穿孔し、それを上述のごとくして作成蓄積されたカードとつき合わせ、質問カードと同じ穿

第 5 図 (1)



(2)



孔を有するカードを抽出する方法である。照合機 (IBM 077) は16桁まで比較照合出来るから、その点効果的であるが、反面、一桁については一穿孔しか識別しないので、穿孔が同一桁に重複しないようコーディングを考慮しなければならないという問題が生ずる。

document 方式による検索には、以上のように種々の欠陥が伴い、われわれとしては、特殊資料 (限定された小分野の主題に関する文献あるいは統計資料等) の検索にこの方法を用いるべく今後実験を進めるつもりではあるが、雑誌論文等学術文献の検索にはこの方式は採らず、次に述べる aspect 方式によるのが妥当であると考えるのである。

(4) PCSによる文献検索(2)—— aspect 方式——

aspect 方式による文献検索の原理は簡単であり、その概略は次のとおりである。まず、文献を個別化するために文献番号を与え、見出し語を決定する。各見出し語をその文献番号と共に穿孔してカードを作成し、これを見出し語別にファイルしておく⁽⁴⁾。

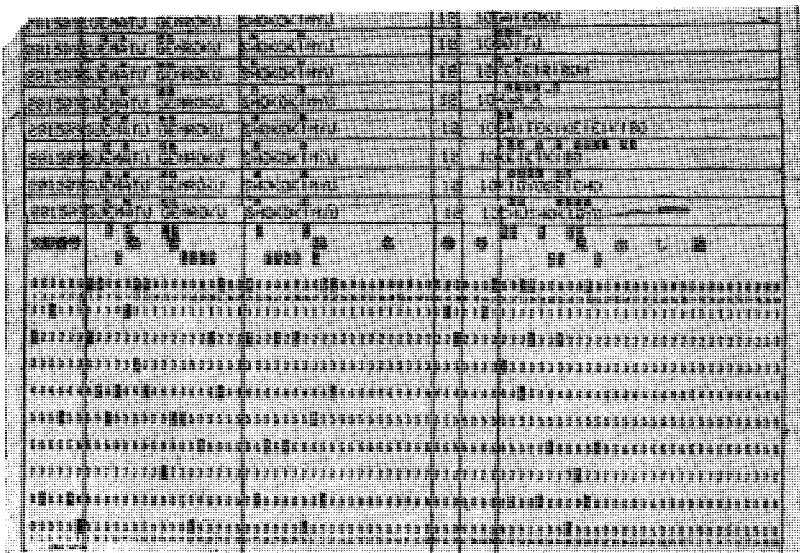
検索要求があれば、それに対応する見出し語のカード・デッキを二組づつ順次照合機にかけ、文献番号のつき合わせを行ない、要求された見出し語すべてに共通する文献番号を機械的に探索することによって、検索が行なわれるのである。これを当研究所で実験しつつある雑誌文献の機械検索を例として、具体的に説明する。

インデクサー (indexer) は、受入れられた雑誌の各論文に順番に一連番号を与え、主題分析を行なって、用語集 (thesaurus) を参照しつつ見出し語を決定、記入する。パンチャーは、これをカード (第6図参照) に穿孔する。たとえば、商工金融第12巻第10号所載の末松玄六教授の論文「中小企業の成長と最適経営規模——ハックス教授の中小企業論によせて——」に281589なる文献番

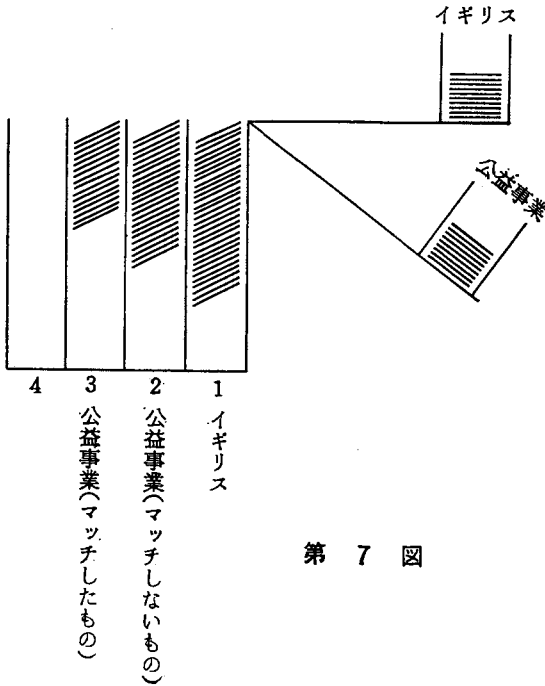
(4) PCSによる検索において、aspect方式とは、見出し語ごとに一枚のカードを用意し、それに順次該当文献番号を穿孔してゆく方法を意味するのではなく、前記主題マトリックスの○印ごとに一枚のカードを作成し、これを見出し語別にファイルして検索に備えることを意味する。すなわち、システム・ユニットは一枚のカードではなく、見出し語別のカード・デッキであると考えればよい。

号と、中小企業、企業成長、経営規模、最適経営規模、ハックス(Hax, K.), 経営理論, ドイツ, 外国なる見出し語が与えられると、パンチャーは第6図のように、最初のカードには全欄にわたって穿孔する。しかし、2~8枚目については、1~50桁は自動的に複写(duplicate)し得るので、穿孔しなければならないのは、企業成長、経営規模等の見出し語のみである。このように穿孔され蓄積されたカードを、まず、1~6桁の文献番号によってソートした後、見出し語(51桁より適当な桁まで)によってソートすることによって、これらのカードは見出し語別に、しかもその中は文献番号順に排列される。(新規カードを追加する場合には、それが多量なれば、これと同じ操作を行なった後、既存の見出し語別のカード・デッキの最後に手作業により追加する。また、少量なれば全部手作業により当該個所に挿入する。)検索要求があった場合には、インデクサーが用語集を参照しつつ、検索しようとする主題について見出し語を選び、オペレーターは、カード・ファイルよりこれら見出し語のカード・デッキをとり出す。たとえば、「イギリス」、「公益事業」、「経営史」なる見出し語によって文献を検索する場合には、まず、「イギリス」、「公益事業」

第 6 図



の二つのカード・デッキをとり出し、IBM 077照合機にかける。照合機は、1分間240枚の速度でカードを読み取り、文献番号のつき合わせを行なって、



第 7 図

第7図に示されたごとく、共通番号を有するカードを3のポケットへ落とす。これを取り出し、更に「経営史」のカード・デッキと共に照合機にかけ、共通番号を見出すならば、これが要求される文献の番号である。以下同様に、順次つき合わせを繰り返すことに

よって、いかに多くの主題を含む文献が要求されても検索は可能である。このようにして最後にとり出されたカードを見て、筆者と収載誌より、その文献の大体の利用価値を判断し、必要なれば書誌の事項(誌名、巻号)によって文献そのものに当り、情報の詳細を知るのである。また、遠隔地からの要求に対しては、これらのカードをIBM 407 会計機にかけ、プリントして送付することとなる。

以上の例においては、AおよびBを含むという論理積(logical product)による検索であるが、更に、AかBのどちらかを含むという論理和(logical sum)はもちろん、Aを含みBを含まないという論理差(logical difference)による

検索も可能である。しかし、これらが相互に組み合わさった複雑な検索が、P C Sによって果たして実行的に行ない得るかどうかは多少疑問であるが、この点に関しては、われわれは既に述べたように、社会科学文献の検索において、そのような特に複雑なものが要求される可能性は少ないとする見地から、むしろ楽観的である。

なお、照合機によりつき合わせを行なう場合、カードは見出し語別カード・デッキの中で、常に文献番号順に排列されていなければならない。したがって、つき合わせ作業終了後、つき合わさったカードとつき合わなかったカード、すなわち第7図において、2、3のポケットに落ちたカードを組み合わせて(merging)て、文献番号順に再排列する作業を必要とするのが欠点である。⁽⁶⁾

当研究所における文献検索の実験結果については、現在実験に着手したばかりで、データも少ないため、まとも次第別に稿を改めるつもりである。以下には、ただカード・デザインと関連のある問題点についてのみ述べる。検索終了後、その結果をプリントする場合、別に筆者、論題、書誌の事項(誌名、巻号、所載頁等)をすべて穿孔したカタログ・カード(catalog card)を作成しておき、これから検索によって得られた文献番号を有するカードを抽出して、プリントに利用することも計画しているが、検索に用いた見出し語カードもそのままプリントに使えることが望ましい。したがって、現在のカード(第6図参照)に論題をも穿孔出来るようにするため、次の三つが解決されなければならない。

(1) 見出し語のコード化——これは既に述べた document方式、あるいはE D P Sによって検索を行なうには絶対必要であり、われわれとしては用語集の一応の完成と共にこれに着手する予定である。

(2) (1)誌名のコード化——誌名をコード化すれば、利用者はそれを誌名コード表によって解読しなければならず不便である。しかし、誌名をすべて穿孔す

(5) I B M 9900 Special Index Analyzerは、この欠点を克服するために開発された検索専用機械であるが、現在では製作されていないので、その詳細については触れない。

ことは現在でも不可能であり、略称が用いられているので、利用者は誌名略称表を参照しなければならない。したがってわれわれは、誌名もコード化し、予測される利用者にはコード表をあらかじめ配布しておくべきだと考える。なお、配架番号は誌名コードと共通であることが望ましい。そうすれば、検索によって得られた見出し語カードの誌名コードをコード表によって解読する必要はなく、即座に当該雑誌に到達出来るからである。(以上のコード化によって、カード・デザインは第8図のごとくなる。)

第 8 図

(2) (四)誌名コード・巻号数の文献番号化——文献番号は、その文献を個別化するためにのみ必要なものであるから、特に受入順の一連番号である必要はない。したがって、誌名のコード化が解決されれば、次のような表示がそのまま文献番号として使用出来る。国民経済雑誌第108巻第2号の3番目の論文は、国民経済雑誌の誌名コードを0123とするならば、 $\frac{0123}{\text{誌名}} \frac{108}{\text{巻号}} \frac{0002}{\text{号}} \frac{03}{\text{号}}$ とすることによって個別化出来、これを文献番号として使用出来るので、これ以外に文献番号を与える必要はなくなり、4桁の節約になる。検索に当っては、62~74桁(第9図参照)を照合機によりつき合わせる事となる。照合機は、再三述べたごとく16桁まで照合出来るから、つき合わせに支障を来たすことはない。

(3) 論題の省略方法——以上のようにして44桁の空欄が出来るので、ここに論題を穿孔するのであるが、この桁数をもってしても不足する場合が少なくないであろう。このような場合には、論題を省略しなければならない。欧米語文

著者	論題	見出し語 キー	見出し語 コード
		〔文献番号〕	
山本 隆	経営機械化の現状と展望	経営機械化	101
田中 一郎	経営機械化の社会経済的効果	経営機械化	102
佐藤 三郎	経営機械化の教育問題	経営機械化	103
鈴木 一郎	経営機械化の労働問題	経営機械化	104
高橋 一郎	経営機械化の国際化	経営機械化	105

献においては、論題からいわゆる非重要語（前置詞、接続詞、代名詞、冠詞を始めとして特に意味を持たない形容詞・副詞・動詞等）を除去して、重要語のみを穿孔するのも一つの方法である。日本語文献の場合にも、これに準じた省略方法が適用出来ると思われる。この問題は、今後文献検索の実行段階で、利用者の批判・要求によりつつ、逐次改善してゆかなければならないと考えるのである。

(5) concept coordination における semantics と syntax——一応の結びに代えて——

concept coordination による検索を行なうためには、収集された文献について主題分析を行ない、内容把握の鍵となる見出し語を抽出したり、時には、更にそれを与えたりしなければならない。この作業に当って、何を見出し語とするかは重要な問題である。すなわち、同一概念に対して、インデクサーによって異なった見出し語が与えられたり、検索要求を受けてその質問内容を見出し語で表現する場合、論理上当然索引されている見出し語を選択出来ないならば、十分な検索効果をあげることはとうてい不可能である。したがって、同義語・類似語を考慮しつつ見出し語の概念規定を明確にすると共に、上位概念・下位概念との関係を明らかにし、更に、検索の精度を高めるために関連語をも統計的に導き出して、これらを一つの用語集に集成しておくことが必要である。このような semantics が完全でないと、検索要求に合致する文献でありな

から検索されないという検索漏れが生ずるのである。

当研究所の小規模な第1回実験においては、同義語・類似語との関連に重点を置きつつ見出し語を決定し、検索を行なったが、相当数の検索漏れが生じた。これは、同義語・類似語の調整が完全ではなかったということも一因であるが、最大の原因は上位概念との関係をおろそかにしたことであった。すなわち、上位概念をどこまで遡って見出し語として与えるかの問題⁽⁶⁾とも関連して、多くの見出し語については、上位概念をも共に見出し語として与えるということではなかった。ところが検索においては、大まかな質問、したがって相当上位の概念での検索が要求されたがために、検索漏れが生じたのである。また、この段階においては、見出し語と結びつきやすい関連語を検討していなかったがゆえに、これら関連語よりする検索は行ない得なかった。これも検索漏れの一原因——検索漏れを防ぎ得なかったという消極的意味での——と考えられる。

一つの文献に見出し語をいくつ与えるかは自由である。しかし、文献が増加すれば、索引の深度は深くなくてはならないため、見出し語を数多く与える必要が生ずる。見出し語を多く与えれば、それだけ検索手続きは複雑となり、間違った検索の起こる可能性も増大する。すなわち、見出し語の組み合わせの複雑さに起因する語順の違いから不適当な文献までも検索されることとなって noise が増大する。このような syntactic な誤りの防止法が、link と role indicator である。

一つの文献中に複数個のセクションがある場合、これらのセクションを考慮せず、個々の見出し語に分解してしまうことが noise の原因となる。簡単な例により説明すると、社会主義国間の国際分業に関連して、「ソ連の工業と東独の農業」という文献があり、これにソ連、工業、東独、農業——これ以外に

(6) 体系分類された目録類による検索と、concept coordination による検索とを相互に補完せしめるというわれわれの立場上、concept coordination の最上位概念と体系分類の最下位概念とが結びつくようにすればよいのである。現在当研究所(経営分析文献センター)では体系分類表が完成されていないところから問題が生じたのであって、この問題それ自体はさほど重要でない。

も、いくつかの見出し語が与えられるであろうが——なる見出し語が与えられたとする。このままでは、東独の工業に関する文献を検索する場合、この文献も検索される。これは、「ソ連の工業」、「東独の農業」という二つのセクションを区別しなかったがためである。そこでセクションごとに番号をつけて各セクションを区別する。上例では、①ソ連、工業、②東独、農業とする。この1、2が link number であり、文献番号を 123 とすると、ソ連、工業の見出し語カードには、それぞれ 123.1 と文献番号を穿孔し、東独、農業のカードには 123.2 と穿孔する。こうすることによって、文献番号のつき合わせの際 123.1 と 123.2 の二つのセクションが区別され、noise を防ぐことが出来る。上述したところからも明らかなおり、link は aspect 方式において特に必要である。ただ、社会科学学術文献——特に雑誌論文——において、link を必要とするものが多数出現するとは思われない。われわれの第1回実験でも、link を必要とする文献は殆ど存在しなかった。

次に、role indicator を例により説明する。AにBを加えてCが造られたという実験結果を報告した科学技術文献の見出し語としては、A、B、Cが考えられる。さて、CにAを添加したら何が得られるか知りたいという検索要求があり、見出し語CおよびAで検索すると、上例の文献も検索される。これが要求された文献でないことは明白である。このような noise は、その文献中における見出し語の役割を明確にしておかなかったがために起こったのである。したがって、それぞれの見出し語が文献中において果たす役割を明確にする必要があり、その役割を表示するのが role indicator である。具体的には上例が $A \leftarrow B = C$ と表現され、 \rightarrow 、 \leftarrow 、 $=$ がそれぞれ reactor, actor, product を意味する role indicator であるとするならば、要求は同様に role indicator を用いて $\rightarrow C \leftarrow A$ と表現出来る。こうすれば $\rightarrow C \leftarrow A$ なる要求に対して、 $\rightarrow A \leftarrow B = C$ なる内容を有する文献が不適当な文献であるということは明瞭であり、検索過程において、これを除去することが出来る。ただ、PCSによる文献検索に主として採用される aspect 方式の場合には、このような形では role indicator を使えず、見出し語の増加となる。Cは product としてのC、reactorとして

のC,あるいはactorとしてのCといういくつかの見出し語に分けられねばならないからである。

role indicator は、科学技術文献については非常に重要であるが、社会科学学術文献については、その学問の性質上、見出し語の役割を明確にしなくとも、さほど noise が出るとは思われない。特にPCSにより aspect 方式で検索を行なう場合、role indicator を考えることは、上述したごとく、実質的には見出し語を何倍かに増大させることとなって、かえって検索手続きを複雑にし、検索効果を下げる虞れすらある。したがってこの問題は、検索の実行段階において要求されるであろう精度ともからみ合わせて、将来の研究課題である。しかし、EDPSによる検索を行なう際には、ぜひ解決しなければならない問題ではある。

以上、semantics と syntax について述べたが、文献検索は noise を減少させることよりも、検索漏れを少なくすることが大切である。そのためにもまず解決しなければならないのは、semantics である。特に社会科学学術文献のPCSによる検索を行なうに当たっては、上述したごとく syntax が第二義的に考えられてよいとするならば、なおさらのことであろう。

(1964.5.1 稿)

本稿は、昭和38年度および39年度の文部省科学研究費を受けた試験研究「社会科学におけるドキュメンテーション」の一部として発表されるものである。付記して謝意を表す。また、終始御指導御協力いただいた当研究所小野二郎助教授、生島芳郎講師、民野庄造技官にも深く感謝するものである。

参 考 文 献

- 南部和夫, 石嶋静一 「ユニタームシステムについて」(ドキュメンテーション実務研究会テキスト, 昭和38年2月20日, 於大阪商工会議所)
- 日本科学技術情報センター調査課 「IBMによる機械検索の概要」(「JICST」2巻10号~3巻1号, 昭34~35)
- 小沢大二, 緒方良彦, 住友博, 山本芳隆 「外務省における新しい情報の管理とその技術——HITAC 3010導入にあたって——」(「Computer Report」10, 昭38)
- Casey, Robert S., et alii, ed. Punched cards; their applications to science and

industry, 2nd ed. New York, 1958.

Kent, Allen. Textbook on mechanized information retrieval. New York, 1962.

(Library science and documentation, vol. 3).

Perry, J. W., et alii. Machine literature searching. New York, 1956.

Shaw, Ralph R., ed. The state of the library art, vol. 4. New Brunswick, N. J., 1961.

Shera, J. H., et alii, ed. Information systems in documentation. New York, 1957.

(Advances in documentation and library science, vol. 2).

Vickery, B. C. On retrieval system theory. London, 1961.

システム・プログラムの一動向

— CAPの基本的な仕組みについて —

都 藤 希 八 郎

民 野 庄 造

1 はじめに

プログラマーの意志を電子計算機に、より能率よく伝達し得るか否かということは、その機械に準備されている「システム・プログラム」の能力によって決まるものである。電子計算機の初期の段階では、その命令の手法として数字による「機械語」そのもので書かれる方式がとられていた。機械語は日常表現する言語とは、およそかけ離れているので、余計な精力を労費し、プログラマーの創造力が十分生かされない。そればかりでなく機械語命令によるとその表現する文字の単調さから文字相互間の関連に対する注意力が落ち、誤りの原因になることも否めない。

このような欠点を除くため「システム・プログラム」が電子計算組織に準備されている。

人と電子計算機との情報交換の手段としてのこのシステム・プログラムでは、日常使う文章・数式に近い書き方で表現が出来得るもの、柔軟性のあるものなどがその機能に要求される。しかしこの意味で理想的な、完全に近いシステム・プログラムは、大型の電子計算機においてのみ適用し得るものであって、小規模の電子計算機に適用しても、目的プログラムの命令が機械語より一般に多くなり経済性が失なわれる。システム・プログラムの機能は電子計算機自身の性能にみあったもので、しかもその利用面よりの要求をとり入れたより合理的なものを作らねばならないのである。

システム・プログラムは次の二つに大別することが出来る。

第1はアセンブラー (assembler) で、この言葉による電子計算機への命令は、電子計算機の解説する機械語と1対1で対応している。アセンブラーは命令コードに記号化コードを採用し、指定するアドレスも任意の記号でもって表現し得るようにして、その浮動化を計っている。

機械語でプログラムを書くには、データ・定数・動作等の所要番地が如何なる内容を維持しているか、という注意を怠ってはならない。またこれらの番地は固定したものであるので、プログラムの訂正・追加をする場合容易でない。大規模な問題のプログラムを分担して作成する場合にも不適當である。

記号化プログラム方式のアセンブラーは、機械語で書く煩雑さ・不合理性を十分補ない、親しみ易くて、小回りのきく融通性に富んだプログラム方式であるため広く利用されている。

ところが、アセンブラーは命令語と機械語が、1対1で対応しているため、1命令では機械語同様、単語としての表現しか出来ないという欠点がある。

1命令で「句」あるいは「文章」を表現するシステム・プログラム方式として、コンパイラ (compiler) がある。既に、純国産機に適用し得る普遍性のあるシステムも開発され実用されている。

そのコンパイラの代表的なプログラム方式として科学技術計算用にIBMの「FORTRAN」、世界共通のプログラム用言語「ALGOL」、商業用に「COBOL」などがある。

FORTRANは、技術計算に要求される問題を想定して作られたものであるため、使い易さの点でALGOLに優り、ALGOLは算用表現の理想案を前提にして作られたもので融通性・普遍性で前者に優るとともに、システム・プログラムそのもののコンパILINGが比較的容易である。

商業用の共通語COBOLは、短期間のトレーニングで専門外の人にも使え、しかも各社の電子計算機の間でプログラムが互換性を持つものということで、米国の国防省が中心となって開発したものである。COBOLはそれ自身のコンパILINGの処理量の膨大さから、中・小型機への適用に問題があり、

商業用としても、現段階ではその利用の必要に迫られていないため一般化していない。

ところでこの小論でとりあげるシステム・プログラム「CAP」(Class-room Assembly Program)は、小回りのきく融通性に富んだプログラムを作成することの出来るアセンブラーの機能に、擬似命令(pseudo operation)を付加したものである。これによりアセンブラーおよびコンパイラーを各々独自に用いて書く場合の欠陥を補わんとするものである。

機械が擬似命令コードを読みとると擬似命令のために備えられているサブルーティーン・パッケージをコールして解読しながら、入力した命令を処理していくのである。

CAPは、IBM-7090, FAP (Fortran Assembly Program)に類似した、かなりの規模をもつシステム・プログラムで、1960年11月にMITで開発されたものである。

以下CAPにコンパイレーションの働きを持たせる擬似命令「COMP」を主体に、その手法を紹介することにする。

2 C A P の 概 要

システム・プログラムCAPの仕組みに入る前に、その命令の書き方を示す。(記; 個別的な内容は、この章以外では、代表的な表現例を除きとりあげない)

2-1 命令カードのフォーマット

CAP, 1命令につき1枚のカードに命令情報を穿孔する。コラム1~6は、記号番地欄(Symbolic location field)と名付けられ下に示す11個の特殊記号を除いた記号,あるいはブランクを入れる。

+ - * / , = . () \$

このロケーション・フィールドには、1~6個の文字で任意の記号を書き、ヴァリアブル・フィールド(variable field)に書かれている番地・数値・代数式などをこの欄の言葉で定義する。

コラム7と12はブランク、8～11はオペレーション・フィールド(operation field)で、3あるいは4字のオペレーション・コード、あるいはREM, INT, OCTL, COMP, ENDなどの擬似命令を入れる。

ヴァリアブル・フィールドは、コラム3より始まり、ブランクかあるいはコラム72で終る。擬似命令でなければ、この欄は、記号あるいは記号と10進整数を、+* () の特殊記号で連結した形で表現した指定すべきアドレスを書く。

ヴァリアブル・フィールドのブランクよりコラム72までは、任意のコメント(comment)を書くことが出来る。このコメントとシーケンス・ナンバー(sequence number)を入れるコラム73～80の欄は、CAPでは無視される。

2-2 擬似命令 (psudo operations)

電子計算機の操作命令は、次の3つに大別出来る。

- ① 一般の命令コード
- ② 拡張した命令コード——例えば、センス・スイッチの状態により別個の命令を実行する。
- ③ 擬似命令

電子計算機は、擬似命令を読みとると、コーリング・シーケンス (calling sequence) により、いくつものサブルーティーンをコールして順次その命令の翻訳をする。IBM—7090FAPクラスでは、シンボルを定義するもの、記憶装置のある部分を確保するためのもの、他のプログラムとの関連付けをするもの、アセンブリー・リスティング (assembly listing) に関係する命令などその数は30種をこえる。CAPは、システム・プログラムを開発する人のために作成されたもので、擬似命令も次の5つにとどめている。

- ① REM——「アセンブリー・リスティング」に任意の記事を紹介するときに使う。REMカードは、この外は何の働きも持たない。
- ② INT——プログラムの中にデータを作るもので、命令のヴァリアブル・フィールドには、コンマで区切った所要の10進整数を書く。
- ③ OCTL——命令カードの指定欄に書かれた文字は、8進整数として取扱

われる。

- ④ COMP——オペレーション・フィールドにこの命令がくると、バリアブル・フィールドに書かれた演算式を、FORTRANなどと同様の方法でコンパイル (compile) する。演算式は、等号と+-*/ () の特殊記号で結合した算用表現にしたがう。
- ⑤ END——プログラムの終りを告げる命令で、プログラム・デック (—deck) の最後におく。ヴァリアブル・フィールドのエクプレッション (expression) は、次の入力点を示す。

3 C A P ア セ ン ブ ラ ー

CAPには、`MAINPROGRAM`があって、システム・プログラムCAPを統轄する。CAPは、次のコーリング・シーケンスによってMAIN PROGRAMで呼び出されるサブルーティーンである。

operation field variable field

```

      :
      CAL      OLG
      TSX      $CAP, 4
      :
  
```

(注; `MAIN PROGRAM`を含む全てのサブ・プログラムについては、以後IBM-7090 FAP形式によって記述する。)

上記コーリング・シーケンスであるが、オペレーション・コードCAL (Clear and Add Logical word) 命令により、ヴァリアブル・フィールドに書かれた記号化アドレスOLGがアキュムレーターにセットされる。OLGは、サブルーティーン`PASS 1`および`PASS 2`がアセンブルを始めるその最初のロケーションを指す。MAIN PROGRAMよりサブルーティーンCAPへは

```

      TSX      $CAP, 4
  
```

により入る。数字の4は、インデックス・レジスター`4`を指定するもの

で、もとのプログラムに戻る位置を同レジスターに入れておく。

CAPは「PASS 1」および「PASS 2」の二つのサブルーティーンで組立てられ、CAPが「MAIN PROGRAM」でとり扱われたと同様の手順で、PASS 1、PASS 2をコールする。

PASS 1で行われる働きは、インプット・テープに入っているシンボリック・カード・イメージを読みロケーションフィールドに書かれている全てのシンボルを定義すること、擬似命令の処理、PASS 2のために必要とするデータを中間テープに転置することなどを行なう。

PASS 2では、中間テープに入れられたカード・イメージを読みとって、オペレーションコードを機械語に翻訳すること、ヴァリアブル・フィールドの展開・評価を行なう。CAPで作成されるオブジェクト・プログラムは、内部記憶装置の中とアウトプット・テープの「アセンブリー・リスティング」にしまわれる。

PASS 1、PASS 2の処理中ソース・プログラムの書き方に間違いがあると、SI (Sense Indicator register) の該当ビットがビットオンになり誤りの内容を知らせる。

3-1 サブルーティーンPASS 1

サブルーティーン「PASS 1」の構成および機能を、Fig 3・1の流れ図にしたがって説明を進める。

最初に、CAPプログラムよりアキュムレーターを通じて、アSEMBルされる最初の命令のロケーションがILC (Instruction Location Counter) に入れられる。続いてサブルーティーン「READ 1」が呼出され、1枚分のカード・イメージを、インプット・テープよりバッファ (buffer) の中へ、次のコーリング・シーケンスでもって転送する。

location field	operation field	variable field
	T S X	\$ READ 1, 4
	P Z E	B U F F
	⋮	
B U F F	B S S	14

BSS (Block Started Symbol) は、IBM-7090 FAP プログラミング・システムの擬似命令で、内部記憶装置の任意の部分を予約するときに使われる。上記コーリング・シーケンスの意味は、サブルーティーン `READ 1` で読み出されたカード・イメージを、記号 `BUFF` で始まるロケーションより記憶装置14語の中に入れることを示している。

続いて擬似命令かどうかのテストが行なわれ、そうでなければサブルーティーン `SYMSTO` に入る。ここでは、ロケーション・フィールドがシンボルならば、`SYMSTO` によって作られるシンボル・テーブルに入れられシンボルを定義する。`SYMSTO` を脱出すると、`ILC` の内容が1だけ増やされる。

`PASS 2` で必要とされるデータは、サブルーティーン `WCT 1` を通じて中間テープにしまわれる。IBM-7090 でコンパイルすると仮定し、ソースプログラムが小規模の場合 (例えば、150 枚の命令カード) は、一度に全てのカード・イメージを収容するのに十分な記憶容量を持つが、中間テープを設けて処理する方式が一般にとられる。

`PASS 1` の主目的は、擬似命令を処理することに主眼をおいている。

最も単純な擬似命令 `REM` は、サブルーティーン `PASS 2` の `アセンブリー・リスティング` のために、カード・イメージをインプット・テープから中間テープに転送するのみで、ロケーション・シンボルの定義を行なう `SYMSTO` もとばされる。`INT` は、プログラムにデータを作りたいときに使われる。いくつものデータを作り出す場合は、ヴァリアブル・フィールドに所要のデータを書き、それらをコンマによって区切れればよい。アセンブラーは、サブルーティーン `COMMA` をコールして、ヴァリアブル・フィールドのコンマの数をカウントし作成すべきワーズ数を判断する (コンマの数 + 1)。コンマの数 + 1 が `ILC` の内容に加えられる。

擬似命令 `COMP` は第4章で詳述する。

`END` はデックの最後におかれ、同カードを読みとるとサブルーティーン `PASS 1` の事後処理を行なってストップする。

3-2 サブルーティーンPASS 2

「PASS 2」には次の二つの働きがある。

命令カードの記号化オペレーション・コードを、あらかじめ内部記憶装置に作っている記号化コードと機械語コードとの対称表をルックアップして2進の機械語に変換すること、およびヴァリアブル・フィールドを評価・展開することである。

「PASS 2」のメイン・ループについて、Fig 3・2の流れ図をもとに機能を説明する。

ILCの中に、CAPプログラムを通じてその出発点のロケーションを再び入れる。PASS 1の「READ 1」同様の手順でサブルーティーン「READ 2」がコールされ、中間テープより1枚分のカード・イメージがバッファの14ワーズに入る。命令カードが擬似命令でないならば、ニューメリックとニマニック (mnemonic) の対称表であるオペレーション・テーブルの中に入る。カードのニマニック・コードでテーブルがルックアップされ、一致すると該当したニューメリック・コード (2進機械語) がオブジェクト命令の中に入れられる。

続いてサブルーティーン「VAREVL」がコールされ、ヴァリアブル・フィールドの展開をする。「VAREVL」は四章でとり扱うサブルーティーン「EXPR」と同様の概念で組立てられているので省略する。

これらオペレーション・コードの転換とヴァリアブル・フィールドの展開を終ると、元の命令の形に組合せられ、ILCの示す内部記憶装置にしまわれる。処理済みのオブジェクト・プログラム1命令は、サブルーティーン「PRINT 1」によって、8進の機械語と入力ソース命令との対称表を作り、オフラインで動作するアウトプット・テープに書く。ソース命令1枚のカードの処理を終ると、ILCの内容に1が加算され再び次のカード・イメージの処理に戻る。

次に擬似命令の場合は

PASS 1で中間テープに転送された「REM」カードを読むと、サブルー

ティーン `≡PRINT2≡` をコールして、アセンブリー・リスティングのみを行なう。

`≡COMP≡` もそのコンパイルの全ての処理を `PASS 1` で終わったので `REM` と全く同じものと見做される。

`≡INT≡` は、ヴァリアブル・サブフィールドを評価するサブルーティーン `≡INTOP≡` をコールして、ヴァリアブル・フィールドに書かれた1ないし1以上のデータを、プログラムの中に入れる。

`≡OCTL≡` は、インライン・コーディングの形をとり即座に `PASS 2` で処理される。ヴァリアブル・フィールドの指定欄のワードは、2進記号化10進→2進変換が行なわれ、その結果が内部記憶装置の中に入れられる。同時に `OCTL` カードは、`≡アセンブリー・リスティング≡` に書かれる。

`≡END≡` カードのヴァリアブル・フィールドは、サブルーティーン `≡VAREVL≡` によって評価され、オブジェクト・プログラムの入力点としてしまわれる。

ソース・プログラムの書き方に誤りがあると、`Pass 1` 同様 `SI` の該当ビットが働きその間違いを印す。

`PASS 2` の最後は、中間テープを巻戻し親プログラムの `≡CAP≡` に返る。

4 擬似命令 `≡COMP≡` によるコンパイレーション

`CAP` コンパイラー作成の第1の目的は、システム・プログラム開発者のための教育を主眼にしているので、コンパイラーとしての能力は十分とはいえない。`CAP` は、アセンブラーに相当する機能の全てを有し、なおかつコンパイラーの働きをとり入れた融通性に富んだシステム・プログラム方式である。このようなことから、より完全なコンパイラーの能力を要求することは、ソース・プログラムのコンパイルに要する時間・記憶容量の制約などから得策ではない。プログラムを `CAP` で書き、相当の無駄な労力を要するならば各種の擬似命令を追加すればある程度解決できるだろう。

またCAPモニター (monitor) を使えば、プログラムの大半をFORTRAN形式で書き、FORTRANの不得手の部分を、CAPあるいは他のサブプログラムを使って書くことも出来る。CAPモニターについては、本稿ではとりあげない。

4-1 スプレッド・フィールド (spread field)

擬似命令 `COMP` の処理は、サブルーティーン `COMPOP` をコールして行なわれる。

コンパイルに先立ってCOMPカードのヴァリアブル・フィールドが走査され、シンボルとブレイク・キャラクター (break character) に分けられバッファーに入れる。バッファー1語に1文字の割で入れられるが、そのバッファーの連続したものを、スプレッド・フィールドと名付ける。例えば、ヴァリアブル・フィールドの内容が

$$\text{SUM}=\text{G } 1+\text{G } 2+\text{G } 3/\text{SIX}$$

であると、スプレッド・フィールドは次のように作られる。

```
SUM
=
G 1
+
G 2
+
G 3
/
SIX
```

以下、やや複雑なエクスプレッション (expression) をとり上げ、そのコンパイレーションの過程を検討する。

$$\text{COMP } Y = ((A+B) * (E-C*DL) + END) * F + L1$$

擬似命令COMPを命令カードのオペレーション・フィールドに、Y以下の代数式はヴァリアブル・フィールドに穿孔する。擬似命令COMPによると「

かっこ」を伴った加算・減算・乗算・除算およびそれらの組合された代数式をコンパイルすることが出来るが、プログラマーはソース・プログラムを作成するにあたって、機械自身が持つオペレーションの優先順位を常に心得ていなければならない。その順位は次の通り。

- ① 「かっこ」表現
- ② 乗算, 除算
- ③ 加算, 減算

例えば, $A + B / C$ の代数式は, B / C の除算に A を加算する形で演算が実行される。

前記代数式のスプレッド・フィールドと編集される命令群の状況を Fig 4・1 および 4・2 に示す。

Step 1 —— サブルーティーン COMPO_2 がコールされる。ヴァリアブル・フィールドのエクプレッションがスプレッド・フィールドにおかれ (Fig 4・1a) 左・右の「かっこ」が走査される。走査は, スプレッド・フィールドのトップより始まり最初の「右かっこ」で終る (Fig 4・1b)。走査された部分の処理は, サブルーティーン EXPR_2 をコールして行なわれる。EXPR では, Fig 4・1f の step 1 に表示する命令群 $A + B \rightarrow \text{TEM}$ を行なりーが作られ, 中間テープに入れられる。スプレッド・フィールドは, Fig 4・1c のように修正される。

Step 2 —— 再び EXPR_2 がコールされ Step 1 同様の走査が繰り返される。編集された命令群は, Fig 4・1f の step 2 に示す通りで, $C \times DL \rightarrow \text{TEM} + 1$ および $E - (\text{TEM} + 1) \rightarrow \text{TEM} + 2$ である。スプレッド・フィールドは, Fig 4・1d のように修正される。

Step 3 —— 「かっこ」の走査を再度繰り返し, $\text{TEM} \times (\text{TEM} + 2) \rightarrow \text{TEM} + 3$ および $(\text{TEM} + 3) + \text{END} \rightarrow \text{TEM} + 4$ の命令が EXPR_2 によって作られる。Fig 4・1e に示すように, Step 3 までの結果 $\text{TEM} + 4$ を, スプレッド・フィールドの等号の次におく。残された処理は, $(\text{TEM} + 4) \times F + L 1$ である。

Step 4——スプレッド・フィールド内に「かっこ」がないので、サブルーティーン COMPOP_2 は、Fig 4・2のシンプル・エクスプレッションのコースをとる。ここでは、 $(\text{TEM}+4) \times F \rightarrow \text{TEM}+5$ および $(\text{TEM}+5) + L1 \rightarrow Y$ の命令が作られる。

Step 5——終りに COMPOP_2 は、等号の左の変数（ここではY）をアドレス部においた、STO命令を作る。ヴァリアブル・フィールドに書かれた代数式のコンパイルーションは、これで完了する。

4-2 サブルーティーン EXPR_2

サブルーティーン COMPOP_2 の一部分に属する EXPR_2 は、「かっこ」表現の部分を除いた代数式のコンパイルーションを受持つサブルーティーンである。（「かっこ」は COMPOP_2 でとり扱われる）

その機能は、次節でとりあげるターム（terms;シンボルがアスタリスクあるいはスラッシュでつながれたもの）の処理、およびそのタームに関連する加算・減算命令を編集する2 pass より組立てられる。前節 Step 2でとり扱った次のスプレッド・フィールドにつき考察を進める。

E

—

C

*

DL

EXPR の最初のパスで、ターム $C*DL$ がスプレッド・フィールドの走査により見出され、その初めと終りに印を付けて、サブルーティーン TERM_2 がコールされる。 TERM_2 によって中間テープに書かれるプログラムは次の通り。

LDQ C

FMP DL

STO TEM

スプレッド・フィールドの特定の場所に、テンポラリー・ストレージ

(temporary storage)を記号化した名前が入れられ、それを修正する。処理の終わったスプレッド・フィールドの他のエレメントにはゼロが置かれる。

修正されたスプレッド・フィールドを次に示す。

```

E
-
TEM
O
O

```

ここでとり上げたエクスプレッションのタームは、一つであるから EXP の pass 1 は終り pass 2 を開始する。

Pass 2 は、次の各ステップの順序にしたがってエクスプレッションをコンパイルし、中間テープにその結果を書く。その流れ図は、Fig 4・3 に示す。

Step 1 —— スプレッド・フィールドのトップより走査を開始する。冒頭がマイナス・サインであるとスイッチがセットされる。

Step 2 —— サブルーティーン・パッケージ PIVAR および GENOP をコールして、記号アドレスを伴った命令 CLA E あるいは CLS E (Step 1 でスイッチがセットされている場合) が作られる。スプレッド・フィールドの、オペレーターとシンボルはゼロに置き換えられる。

Step 3 —— 続いて次のシンボルの走査が行なわれる。トップがマイナス・サインであると、Step 1 同様スイッチがセットされる。

Step 4 —— Step 2 と同様の処理を繰り返すが、 CLA E 命令の次は、 FAD あるいは FSB (Step 3 でスイッチがセットされた場合) のコースを辿ることになり、命令 FSB TEM を作る。

Step 5 —— エクスプレッションの終りまで Step 3 と 4 を繰り返す。

EXP の Pass 2 は、これで完了する。

4-3 タームのコンパイレーション

EXP の走査の局面で、* (asterisk) と / (slash) で結合されたタ

ームに出くわすと、サブルーティーン `≡TERM≡` がコールされその処理を受持つ。`≡TERM≡` は、サブルーティーン `≡VAREVL≡` で行なわれる働きに類似している。

左あるいは右のブレイク・キャラクター (break character) は、*あるいは / であってもよい。シンボルと左・右のブレイク・キャラクターとの関連から 9 つの異なった処理が考えられ、Fig 4・4 に示しているように各々別個にとり扱われる。再び次のスプレッド・フィールドを仮定し、その処理手順を検討する。

C
*
D
*
E
/
F

スプレッド・フィールドの最上位より走査が行なわれる。シンボルであるとサブルーティーン `≡PIVAR≡` がコールされ、ヴァリアブル・フィールドにそのシンボル (上例では C) を置く。走査が繰り返され*が現われると、乗算のための準備命令である `LDQ (Load the MQ)` C が、/ならば、`CLA C` が作られる。

続いてシンボル D が、`≡PIVAR≡` によりヴァリアブル・フィールドに置かれる。D の次のエレメントが*であって、かつまた D の前のブレイク・キャラクターも*であると、

命令 `FMP (Floating Multiply)` D
`XCA (Exchange Acc and MQ)`

が作られる。

この命令で、D の前の*は、命令 `FMP D` を、コンパイルするためのものであり、D の後の*は、次に乗算がくることを予告する意味を持つ

ているので、アキュムレーターの中の結果（コンパイルされたプログラムによって実行される演算結果。この例ではC×Dの答え）を、MQレジスタに入れておく必要がある。それ故 XCA 命令が付加される。

Dの後のブレイク・キャラクターが/であると、次の演算は除算であるので、被除数の入っている Acc の内容を転送しておく必要はない。

次に、前に*後に/を伴ったEが見出されると、命令 FMP Eを作る。シンボルの前・後が共に/であると、直前に実行された除算結果が入っているMQレジスタの内容を、Accに入れるための命令 XCA が付加される。

```
FDP .....
XCA
```

最後のシンボルFが現われると、サブルーティーン `≡TERM≡` は走査の終りであることを判断し、命令 FDP F を作る。タームの走査範囲は、サブルーティーン `≡EXPR≡` によってタームの前・後につけられたマーカー (marker) による。

上記エクスプレッションの編集結果を入れる記号化されたテンポラリー・ストレージのロケーション名が、サブルーティーン `≡GNSTO≡` によって作られ、スプレッド・フィールドにその記号化ロケーション名を入れる。同時にまた、そのロケーション (TEM) は、サブルーティーン `≡PIVAR≡` によりヴァリアブル・フィールドの中へも入れられる。

続いてサブルーティーン `≡GENOP≡` がコールされ、 STQ TEM 命令を作る。以上サブルーティーン `≡TERM≡` によるコンパイレージョンの最終結果は、次の通りである。

spread field	中間テープ
TEM	LDQ C
O	FMP D
O	XCA
O	FMP E

O FDP F
O STQ TEM

Y = ((A + B) * (E - C * DL) + END) * F + L 1 (a)	Y = lp→(lp→(A + B) rp→)* (E - C * DL) + END) * F + L 1 (b)	Y = lp→(TEM O O O O * lp→(E - C * DL) rp→)* + END) * F + L 1 (c)	Y = lp→(TEM O O O O * TEM+2 O O O O O + END rp→)* F + L 1 (d)	Y = TEM+4 O O O O O O O O O O O O O O O * F + L 1 (e)
---	---	--	---	---

Step 1 {	CLA A		Step 3 {	LDQ TEM	
FAD B			FMP TEM+2		
STO TEM			STO TEM+3		
LDQ C			CLA TEM+3		
Step 2 {	FMP DL		FAD END		
STO TEM+1			STO TEM+4		
CLA E			LDQ TEM+4		
FSB TEM+1			FMP F		
STO TEM+2			Step 4 {	STO TEM+5	
			CLA TEM+5		
			FAD L 1		
			Step 5 {	STO Y	

(f)

Fig 4・1. COMP Y=((A+B)*(E-C*DL)+END)*F+L 1

のコンパイルーションとスプレッド・フィールドの過程

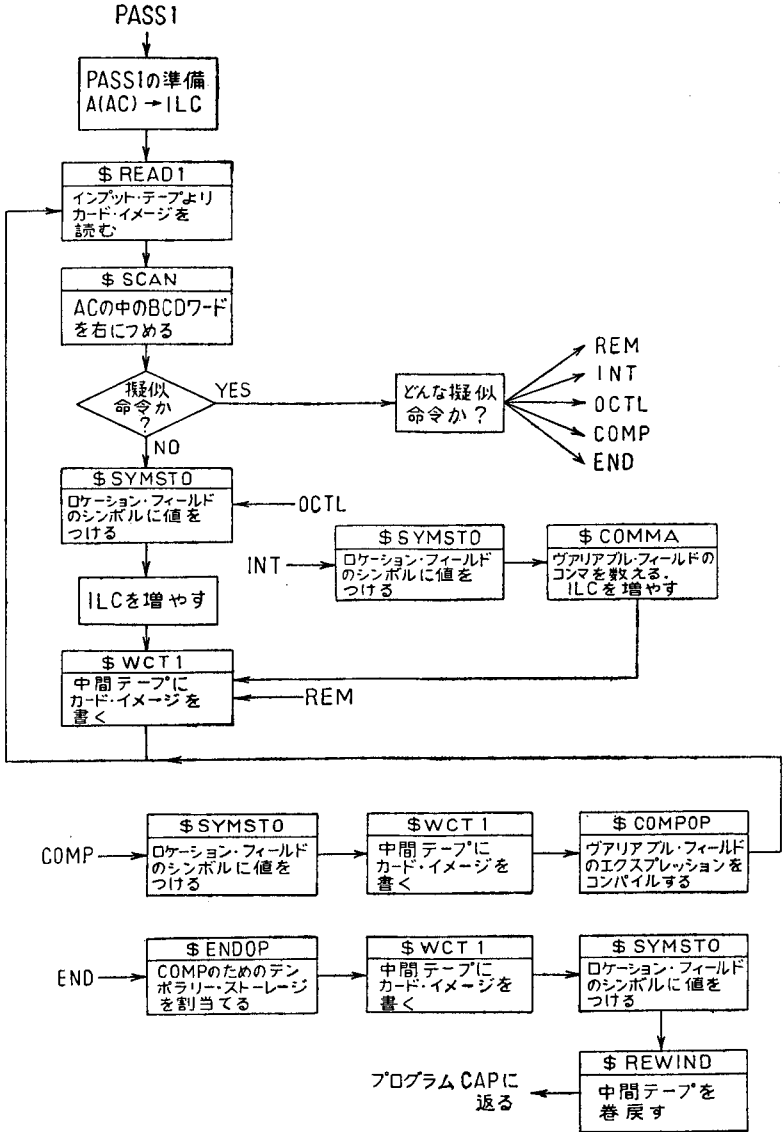


Fig 3-1 PASS1 の流れ図

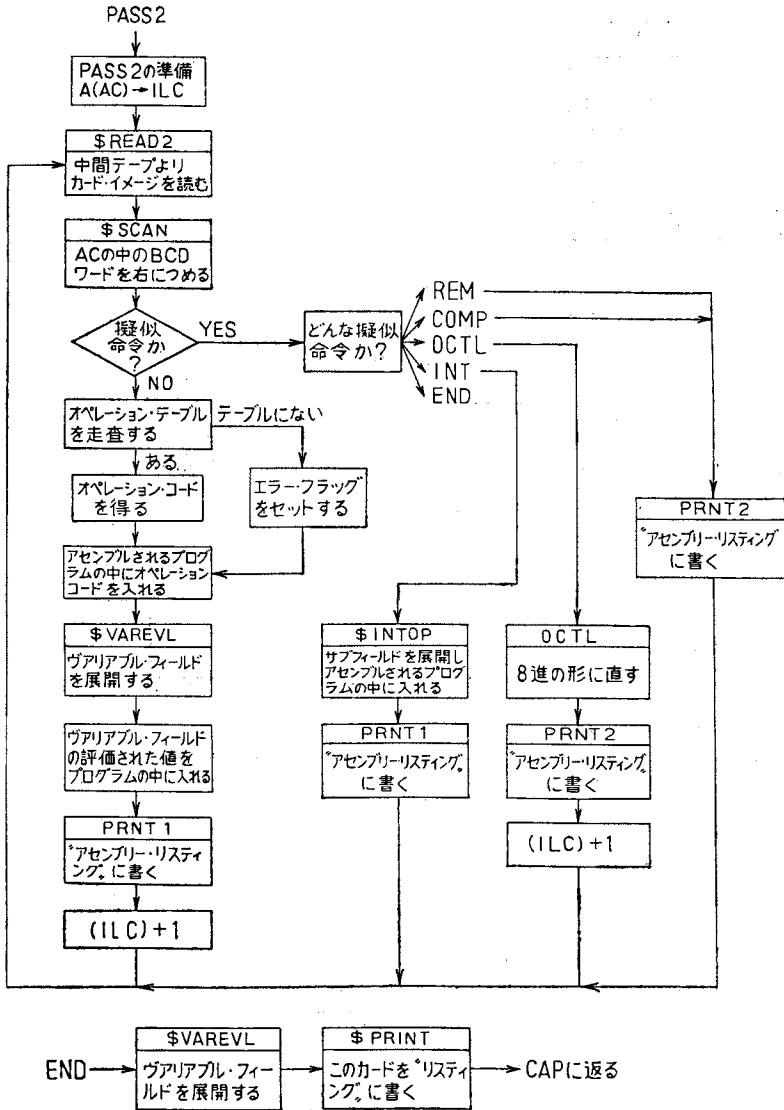


Fig 3.2 PASS 2 の流れ図

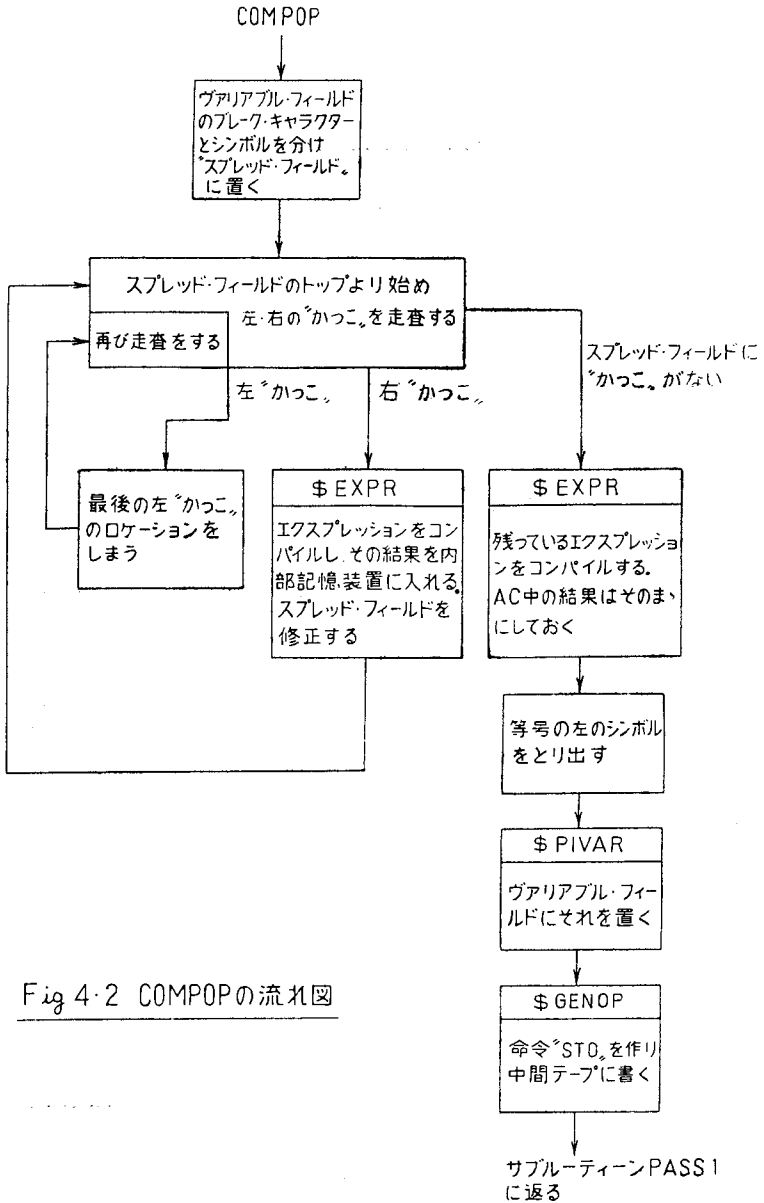


Fig 4-2 COMPOPの流れ図

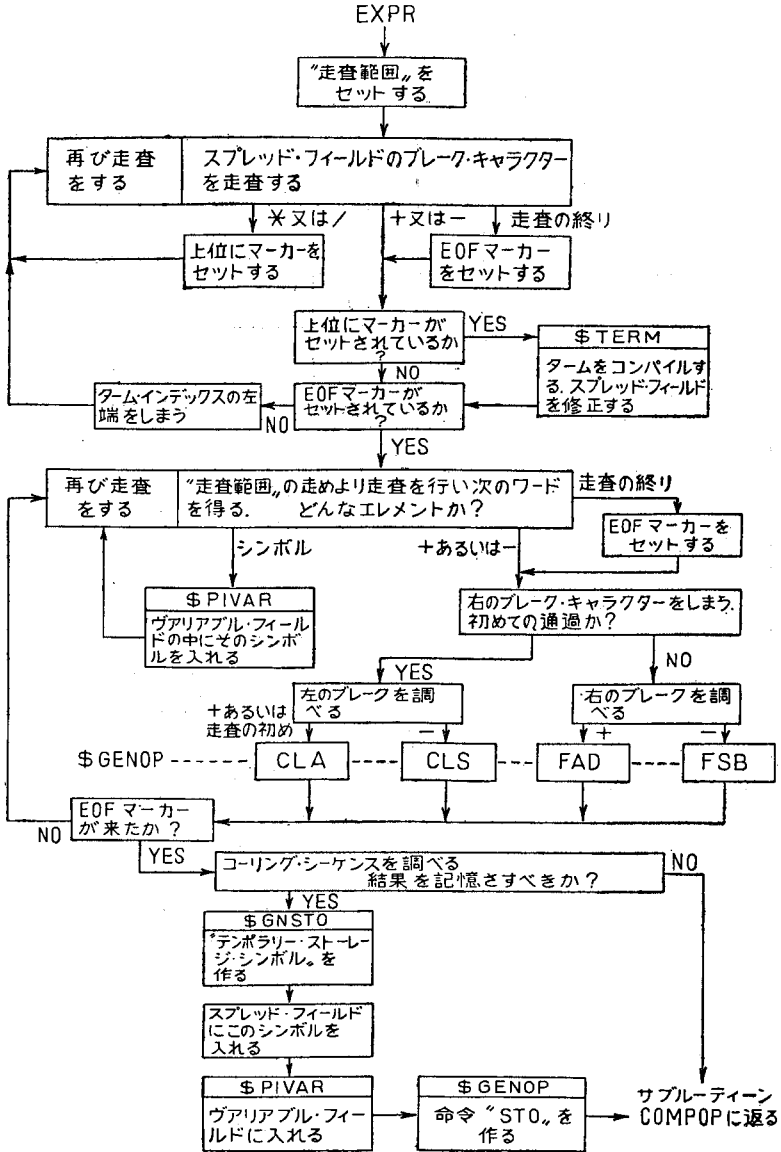


Fig 4-3 サブルーティーン 'EXPR' の流れ図

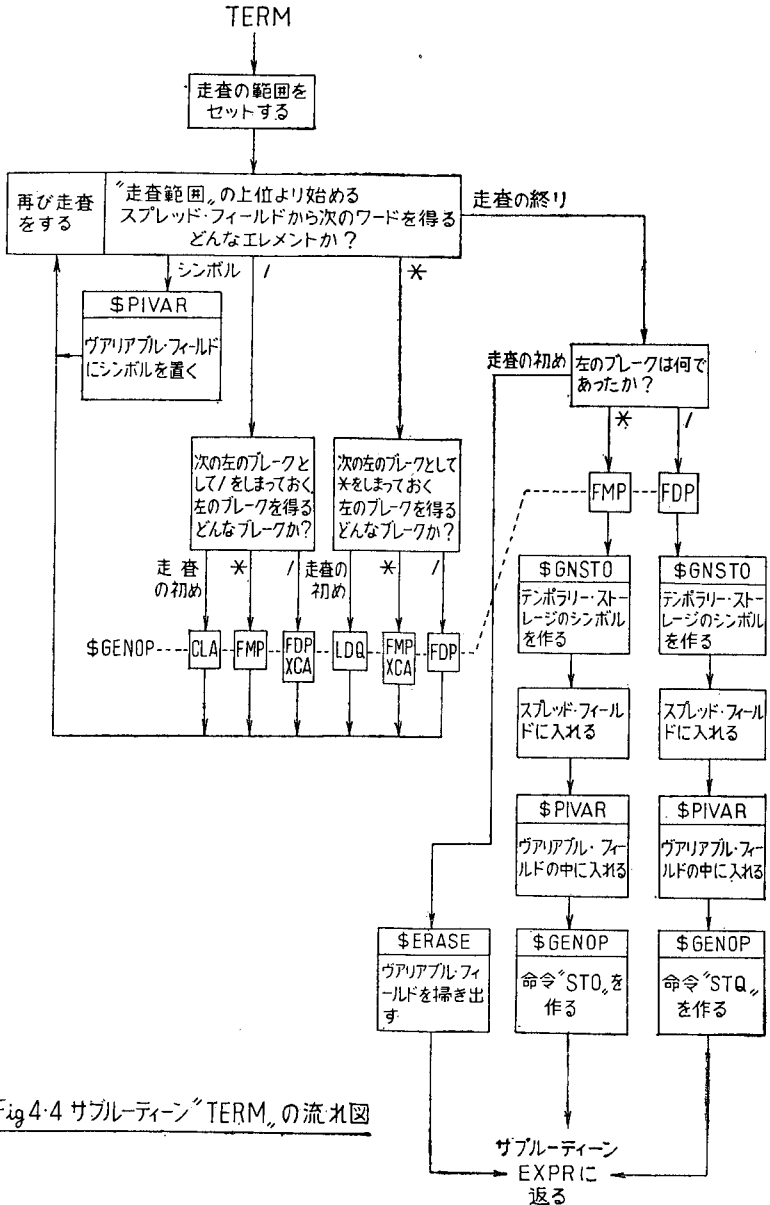


Fig 4-4 サブルーティン TERM の流れ図

設備投資の動向と資本収益性・財務流動性

——わが国企業の実態分析——

小 野 二 郎
小 林 哲 夫
中 野 勲

1

戦後、特にこの数年間日本経済が高度の成長を遂げてきたことの背後には、周知のように各企業が——昭和37年度には国民総生産の $\frac{1}{4}$ にも達する——⁽¹⁾膨大な額の設備投資を行なってきたという事実がある。

それは、貿易自由化に備え、世界的な技術革新の波と消費構造の変化とに適應して、企業自らの存続を保って行くための絶体的な要請であり、必死の努力の現われであったと考えられるのであるが、またそれだけに企業経営上多くの問題点がそこに含まれていることも否定し得ないところである。

特に設備投資によりもたらされる産業構造の趨勢的变化と、その各企業の収益性・財務健全性への影響は、最も重要なポイントの1つであろう。

個別企業の視点からみても国民経済の視点からみても、既に行なわれた巨額の設備投資が、将来における企業の安定した成長を可能にするか否かは、国民経済の成長如何と、したがってまた多くの日本人の生活の維持向上如何とにそのままつながっているからである。

以下本稿においては——日本経済の成長と個々のビヘヴィア—との理論的実証的関連づけが極めて困難な問題であることは改めていう迄もないが、そういう方向への接近の一つの手掛りを得るという意味で——われわれは、若干の具

(1) 総合政策研究会著「日本の設備投資」昭和38年、5頁参照

体的なデータによりながら、近年におけるわが国企業の設備投資の動向を概観し、それと収益性との関連について検討を加え、更にその財務健全性への影響を一瞥し、そして最後にわれわれなりに、それをいくつかの問題点に整理してみたいと考えるものである。

この分析で取上げた業種は、鉄鋼、自動車を主とする陸上輸送機、造船、電機、一般機械、化学（ただし石油化学を除く）、紡績・化繊、食品の8業種、対象年度は1952年から1962年迄の11年間、対象企業数は各業種とも10社づつであって、大阪証券取引所上場会社の中から規模的に偏らないように抽出したものである。

資料は有価証券報告書と会社年鑑とを併用した。

後にも屢々触れているように、業種の選択・企業の抽出・データの整理の仕方など細かい点について、不完全な点がないわけではないが、その検討と修正については後の機会にゆづるとして、ここでは、これらのデータによりながら分析を進めて行くことにする。

第1表 対象とした企業

鉄 鋼

住友金属、八幡製鉄、日本製鋼所、日曹製鋼、三菱鋼材、日本冶金工業、大同鋼板、東洋鋼板、神戸製鉄所、日本電気冶金。

自動車を主とする陸上輸送機

いすゞ自動車、トヨタ自動車、小糸製作所、富士車輛、日産自動車、ダイハツ工業、日本エアブレーキ、日本ピストンリング、日本輸送機、宮田製作所。

造 船

石川島重工、播磨造船所、浦賀ドック、川崎重工業、名村造船所、函館ドック、日立造船、藤永田造船、三菱造船、三菱日本重工。

電 機

日立製作所、東京芝浦電機、松下電器、明電舎、横河電機、神鋼電機、神戸電機、日本電池、湯浅電池、沢藤電機。

一般機械

豊田自動織機，東洋製缶，横山工業，田熊汽缶，小松製作所，島津製作所，日本スピンドル，帝人機械，西島製作所，田中機械。

化学（ただし石油化学を除く）

石原産業，徳山ソーダ，揖斐川電気工業，住友化学，大日本セルロイド，大坂酸素，協和醸酵，日本触媒化学，富士写真フィルム，三井化学工業。

紡績・化繊

東洋紡績，鐘淵紡績，呉羽紡績，東洋レーヨン，帝国人絹，敷島紡績，興国人絹パルプ，近江絹糸，平田紡績，三柵紡績。

食 品

日本水産，キリンビール，宝酒造，三楽酒造，日華油脂，日本製粉，味の素，若林酒造食品，台糖，大阪製糖。

2

まずこの11年間に，各業種がどのように成長してきたかを概観してみよう。

第2表に示される如く，売上高についてみると（ただしここでは貨幣価値変動の修正は行なっていない），1952年現在では，紡績・化繊，鉄鋼，造船，電機，化学，食品，自動車，一般機械の順位であったものが1962年の時点においては，電機，鉄鋼，造船，自動車，紡績・化繊，食品，化学，一般機械の順位に変わっている。

売上高の倍率からみると，電機が10.3倍，自動車が7.3倍，一般機械が6.4倍，食品が6.2倍，造船が4.8倍，化学が3.5倍，鉄鋼が3.4倍，紡績・化繊が1.3倍であって，産業構造上，電機・自動車・一般機械などの業種のウェイトが大きくなってきていることが知られる。またこの3年間の伸びからみて，この3つの業種が将来更にヨリ大きく成長し，重要な役割を演ずるようになることが期待される。

第2表 年間売上高(単位億円)

業種	年度										
	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962
鉄鋼	1,339	1,292	1,459	1,349	1,647	2,416	2,573	2,094	3,003	3,525	4,383
自動車	445	460	620	593	691	1,217	1,494	1,572	2,170	3,269	3,232
造船	670	910	950	786	979	1,666	2,187	2,106	2,294	2,763	3,264
電機	668	874	1,289	1,170	1,309	1,795	2,522	2,979	4,009	5,411	7,029
一般機械	209	214	297	315	324	470	497	500	698	1,003	1,304
化学	489	522	595	650	770	928	953	1,075	1,267	1,551	1,705
紡績・織	2,286	1,830	2,080	2,029	2,072	2,453	2,307	2,146	2,878	3,371	2,963
食品	477	1,097	1,134	1,423	1,397	1,532	1,670	1,701	2,083	2,448	2,877

第3表 総資産形成(単位億円)

業種	年度										
	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962
鉄鋼	409	261	38	118	328	563	415	786	1,031	1,314	—
自動車	63	160	94	136	333	298	16	447	871	1,113	—
造船	48	66	271	567	763	391	-157	21	1,128	1,122	—
電機	167	336	160	151	582	729	436	1,092	1,686	2,171	—
一般機械	60	100	51	42	122	55	62	214	324	400	—
化学	44	137	145	85	190	152	96	249	519	488	—
紡績・織	-33	266	82	39	456	212	-54	325	604	619	—
食品	120	117	73	68	168	136	55	203	191	586	—

このような企業活動の拡大をもたらしたのは、いう迄もなく投資——資本形成である。各業種についての、その態様は第3表でも示されているが、われわれの分析においてその中核を形成するものは、各業種(における各企業)の固定資産形成の動きであると思われる。

そこで、設備投資額(固定資産形成)が、1952年と比較した場合に1961年において何倍になっているかを、各業種について算定してみた。その倍率は、19

61年における各業種の固定資産形成力が1952年のそれにくらべてどの程度伸びているかを示すものと考えられよう。

第 4 表

業種	鉄 鋼	自動車	造 船	電 機	一般機械	化 学	紡 績 化 織	食 品
倍率	5.11	19.9	4.54	10.54	7.76	10.94	1.62	8.96
順位	6	1	7	3	5	2	8	4

この表から明らかのように、年間の固定資産形成の大きさにおいて比較的大きな伸びを示しているのは自動車、化学、電機などであり、他方、その伸びが相対的に小さい業種は、鉄鋼、造船および紡績・化織であった。食品、一般機械は中くらいの伸び率を示している。

以上は1961年現在における固定資産形成力の度合なのであるが、次に、1953年における各業種の固定資産在高に対して、1952年から1962年までの10年間に達成された固定資産形成の大きさを比較してみることにしよう。（この場合1952年における固定資産額を比較基準に採用しなかったのはその年度のデータがかなり不完全だからである。）

第 5 表

業種	鉄 鋼	自動車	造 船	電 機	一般機械	化 学	紡 績 化 織	食 品
倍率	6.56	22.21	6.30	13.89	9.39	6.25	2.90	6.91
順位	5	1	6	2	3	7	8	4

この第5表が示しているように、過去10年間に達成された固定資産形成の大きさを各業種の1953年における固定資産額で除して倍率として求めた場合、その倍率の最も大きいのは依然として自動車部門であり、他方それが最も小さい業種はやはり紡績・化織部門であることがわかる。そしてそれが自動車に次いで比較的高いところは、電機、一般機械などであり、比較的低いのは造船、化

学であった。

第4表と第5表を通覧した場合、特徴的な点は次の三つであるといえよう。

(1)自動車部門は年間固定資産形成の伸び率においてもまた過去10年間に達成した固定資産形成——第7表に示すようにそのうちの62%は60年、61年の2年間に達せられたものであるが——の度合においても他の7業種を圧して先頭に立っている。(2)その反対に、紡績・化繊部門はその両指標のいずれについても最も低かった。ただし当該部門10社中、化繊関係の二、三の大会社を個別に眺めると、固定資産形成の度合は可成り高いのであるが、他の紡績会社と通算平均せられたために、このような化繊関係の伸びは相殺されている。(3)化学部門においては、とくに近年(60~61年)における年間固定資産形成の伸びは非常に大きいのであるが、過去10年間を通算した場合の固定資産形成の度合はきわめて低い。このことは、化学部門における設備投資が相対的にみて、近年になってようやく活発化しはじめたことを示すのではなからうか。

なお、各業種における固定資産形成にみられる年度ごとの変動のありさまを示すために、各業種内の10社の固定資産形成額を年度毎に合計した数値を、業種別・年度別に表示して参考に供することにしよう。

第6表 固定資産形成(単位百万円)

年度 業種	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	合計
鉄 鋼	13,693	19,318	14,445	5,000	13,150	24,459	52,103	43,012	67,021	70,048	322,249
自 動 車	2,158	7,759	3,112	1,348	6,465	9,674	4,091	13,550	35,233	43,144	126,534
造 船	4,377	7,116	10,010	3,863	7,647	12,412	4,925	13,123	19,363	19,894	102,820
電 機	4,750	16,421	9,452	3,503	16,953	23,317	19,020	33,645	57,065	50,103	234,229
一般機械	1,283	3,191	2,833	1,052	1,995	4,106	1,522	5,118	9,316	9,956	40,372
化 学	2,640	9,033	9,028	4,149	10,271	15,420	4,561	16,213	33,833	28,882	134,030
紡 績・ 化 繊	14,427	23,744	6,408	13,129	23,451	16,460	7,376	15,656	21,263	23,469	165,383
食 品	3,817	6,688	4,822	3,873	10,051	9,959	5,541	9,351	15,451	34,214	103,767

第7表 (60, 61両年の設備投資が52~61年の全設備投資額に占める比率)

業種	鉄 鋼	自動車	造 船	電 機	一般機械	化 学	紡 績 化 織	食 品
パーセント	35	62	39	47	47	46	27	48
順位	7	1	6	3	3	5	8	2

第8表 流 動 資 産 形 成 (単位億円)

業種 \ 年度	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962
鉄 鋼	272	63	-73	72	216	265	-44	278	460	457	—
自 動 車	58	83	64	126	269	205	-25	312	519	684	—
造 船	4	-4	172	536	691	266	-202	27	914	901	—
電 機	147	176	68	114	417	483	260	756	1,115	1,371	—
一般機械	75	68	25	33	104	14	47	112	280	301	—
化 学	20	48	54	48	89	34	67	93	181	213	—
紡 績・ 化 織	-138	69	19	-82	230	60	-85	204	409	384	—
食 品	84	80	23	30	64	54	19	111	81	208	—

第6表から可成り明瞭に読みとられるのは、55年における——1953年10月の金融引締めの影響による——大きな谷および58年下期にみられる比較的小さな谷、それに——1955~56年にかけての金融緩慢による——57または58年上期におけるはっきりしたピーク、59年からの景気回復に伴う増大である。年度ごとに各業種の固定資産形成をながめた場合にみられる諸変動がいかなる意味を含んでいるかということを知るためには、他の諸側面からの分析をもあわせ考えねばならないであろう。

10年のうち最初の数年については、第3次再評価の影響も考えられるけれども、最も大きいのは設備投資である。

前にも述べたように、これら巨額の投資は、わが国経済の高度成長に対する期待と、シェア拡大への意欲と、貿易自由化に備えての合理化の遂行により惹

起されたものといえるのであるが、鉄鋼の場合では、第1次合理化計画（1951年～1955年）、第1次継続合理化計画（1954年～1958年）、第2次合理化計画（1956年～1962年）、更には1960年からの第3次合理化計画の遂行がその背後にある。

そして自動車部門においては、1957年以前における、普通型トラックを中心とする老朽機械の合理化、専用機械装置の投入拡充が、1957年～1959年においては、主として乗用車を含む小型車のコストダウン、品質性能の向上をはかるための設備投資に重点がおかれるようになり、更に1960年に入ると乗用車専用工場の建設を目指して飛躍的に大きな投資が行なわれるようになったのである。

また紡績・化繊においては、綿紡が——朝鮮事変ブーム・消費ブームが1951年頃迄の設備投資を支え、原綿・原毛の外貨割当制、操短などの諸調整措置によって比較的安定した収益をあげながらも——売上高も利益も停滞し、これに代ったレーヨンが1957年迄可成り大きな設備投資を行ないながら、それ以後は内外需とも低調で市価は赤字を累積させるのみ、という状況を示している。これに対して、合成繊維は収益性も安定して高く、しかも将来なお大きな需要の増大を見込むことができるため1953年頃から次第に投資がふえ、特に1959年⁽³⁾から飛躍的に増加している。

造船の場合では、船舶大型化や陸上機械への進出に伴う設備投資が、電機においては、家庭用電気製品やエレクトロニクス諸機械を中心とする弱電部門の拡大が重要な役割を果していると思われるのである。

以上われわれがこの節でみてきたのは、全体としての巨額の設備投資が行なわれる過程において産業構造が大きく変りつつあること、そしてそれが——われわれのあげた業種の限りでは、例えば石油化学や精密機械を含んでいないから極めて不完全ではあるけれども——自動車、電機、一般機械などに指向しつつあること、しかも現在迄においては、総資本利益率の表に示されるように、それがその業種の収益の一時的な停滞や後退によって余り抑えられることなく

(2) 前掲書、181頁

(3) 前掲書、173—174頁、232—234頁、251—252頁、321—322頁、参照

(4) —金融引締めによっては、資金面から抑えられるけれども—極めてダイナミックに進行してきたことである。

しかしながらこの変革の真の意味を規定するのは、個々の企業における設備投資と収益性との関連である。巨額の設備投資も売上高の伸びもそれが収益性を否定するものならば、存続し得ないからである。

以下節を改めてこの点について検討する。

3

まず初めに、収益性の総合的な尺度である「総資本利益率」を中心として、過去11年間の一般的な動きを考察してみると、8業種はいくつかのタイプに分けることができる。

A 鉄鋼，一般機械，紡績・化繊

このグループは、55～56年および59～60年において、景気後退の影響を可成り強く受けており、総資本利益率は、これらの年度を谷として、2ないし3年の間隔で、上昇から下落へ、あるいは下落から上昇へと周期的に変化している。3業種とも、62年で約8～9%であるが、10年間を通じて10%を越える会社はあまり多くない。

B 自動車，電機

55～56年には、Aグループと同様に可成り下落しているが、その後57年から61年までは毎年少しづつ上昇している。ただし、62年には両業種ともやや下落の傾向を示している。両業種とも57年以後10%を越えるものが多く、20%に近い率を維持しているものもある。

C 化学，食品

55～56年においても下落しない、なお高率を維持しており、抽出した10社では10%を下廻るものはあまりない（他の業種では5%以下のものが多く、大きなマイナスを示すものもある）。しかし、その後は次第に下落しており、62年には化学では、殆んどが7～8%となり、食品では、半数が10%をやや下廻

(4) 三菱経済研究所著、企業の成長と収益性、昭和38年、157—165頁、参照

第9表 総資本利益率 $\left(\frac{\text{純利益} + \text{支払金利}}{\text{総資産}}\right)$

業種 \ 年度	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962
鉄 鋼	0.132	0.099	0.056	0.027	0.038	0.077	0.067	0.061	0.092	0.083	0.083
自動車	0.132	0.130	0.117	0.073	0.080	0.096	0.117	0.097	0.096	0.105	0.090
造船	0.067	0.083	0.072	0.025	0.038	0.046	0.053	0.066	0.067	0.061	0.062
電 機	0.179	0.171	0.136	0.096	0.077	0.095	0.102	0.101	0.101	0.103	0.099
一般機械	0.177	0.115	0.111	0.043	0.047	0.093	0.107	0.075	0.076	0.088	0.084
化 学	0.163	0.150	0.143	0.120	0.124	0.110	0.088	0.087	0.082	0.084	0.073
紡 績・織	0.200	0.096	0.120	0.074	0.094	0.115	0.079	0.061	0.084	0.088	0.074
食 品	0.174	0.146	0.143	0.165	0.137	0.108	0.088	0.101	0.101	0.107	0.087

第10表 自己資本利益率 $\left(\frac{\text{純利益}}{\text{自己資本}}\right)$

業種 \ 年度	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962
鉄 鋼	0.348	0.145	0.002	-0.059	0.018	0.151	0.094	0.051	0.130	0.160	0.150
自動車	0.305	0.230	0.227	0.106	0.131	0.196	0.211	0.193	0.200	0.236	0.159
造船	0.149	0.293	0.182	0.048	0.083	0.144	0.194	0.173	0.163	0.134	0.126
電 機	0.384	0.380	0.293	0.137	0.102	0.182	0.190	0.193	0.215	0.222	0.198
一般機械	0.419	0.257	0.218	0.007	0.003	0.189	0.246	0.178	0.223	0.225	0.201
化 学	0.325	0.208	0.233	0.161	0.178	0.170	0.135	0.103	0.119	0.154	0.099
紡 績・織	0.370	0.111	0.198	0.054	0.110	0.197	0.072	0.041	0.140	0.148	0.101
食 品	0.282	0.360	0.312	0.333	0.260	0.204	0.172	0.160	0.179	0.196	0.158

っている。

D 造船

Bグループとよく似た傾向を持つが、その水準は他の業種とくらべて可成り低い。しかし、57年以後は僅少であるが毎年増加し、62年においてもなお上昇傾向にあるものが多い。57年には殆んどが5%前後、62年には7~8%。

第11表 売上高利益率 $\left(\frac{\text{純利益}}{\text{売上高}}\right)$

業種 \ 年度	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962
鉄 鋼	0.168	0.051	0.016	-0.036	0.005	0.042	0.031	0.028	0.048	0.077	0.054
自動車	0.061	0.075	0.073	0.040	0.049	0.060	0.058	0.066	0.065	0.071	0.063
造船	0.031	0.065	0.060	0.019	0.038	0.044	0.056	0.061	0.056	0.052	0.050
電 機	0.107	0.120	0.097	0.066	0.046	0.066	0.066	0.072	0.076	0.079	0.076
一般機械	0.105	0.097	0.082	0.028	0.000	0.065	0.069	0.058	0.062	0.068	0.066
化学	0.108	0.081	0.121	0.095	0.091	0.088	0.077	0.048	0.058	0.065	0.048
紡績・織	0.115	0.045	0.073	0.033	0.050	0.081	0.030	0.017	0.049	0.052	0.035
食品	0.098	0.056	0.056	0.057	0.055	0.047	0.036	0.041	0.042	0.041	0.039

第12表 総資本回転率 $\left(\frac{\text{売上高}}{\text{総資産}-\text{減価償却引当金}-\text{貸倒準備金}}\right)$

業種 \ 年度	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962
鉄 鋼	1.34	1.07	1.03	0.73	0.97	1.17	1.02	0.78	0.86	0.82	0.91
自動車	1.41	1.26	1.25	1.01	1.02	1.21	1.36	1.05	1.08	1.11	0.96
造船	0.95	1.01	0.97	0.72	0.52	0.66	0.78	0.78	0.70	0.61	0.61
電 機	1.25	1.16	1.09	0.94	0.88	0.99	1.05	0.97	0.98	0.96	0.89
一般機械	1.40	1.24	1.10	0.93	0.93	1.06	1.04	0.86	0.92	1.02	0.88
化学	1.13	1.17	0.97	0.88	0.93	0.93	0.87	0.84	0.85	0.80	0.75
紡績・織	1.60	1.21	1.15	1.07	1.15	1.10	0.97	0.95	1.07	1.05	1.05
食品	1.40	2.26	2.04	2.33	2.17	1.96	1.89	1.83	1.71	1.77	1.58

ところで、総資本利益率は、売上利益率と総資本回転率から構成されるが、これらの構成要因の動きを考えると同じグループに属する業種でも若干異なった状況が存する。以下、設備投資の影響を考慮しながら、個別的にやや詳しく述べてみよう。

(1) 鉄 鋼

総資本利益率は、上に述べたように、2ないし3年の間隔で周期的に変化しているが、その動きは総資本回転率の方にヨリ明瞭に、しかも一般的に現われている。これに対して、売上利益率は、特殊部門や比較的規模の小さいメーカーでは著しく変化しているが、大手メーカーでは、10年間を通じて、3～6%の間でゆっくり凹型に経過している。そこで、総資本利益率の周期的変化は、まず第一に、総資本回転率の動きのなかに一般的に見出され、第2に、大手メーカー以外では、売上利益率がそれに可成り急な落差をつけているといえる。また、総資本回転率は、設備投資が増加し始めた年度あるいはその翌年度は上昇するが、設備投資が頂点に達した年度（とくに58年、61年）には下落の方向に転じている。したがって、設備投資が増加する2年目ないし3年目の頂点では、一般に過剰投資の傾向が生じ、それが総資本利益率の周期的変化の大きな一因となっているといえるだろう。なお、58年以後市況が悪化し、回転率も下落しているにもかかわらず、売上利益率が上昇気味であることは、合理化が進んでいることを物語っているように思われる。

(2) 自動車

自動車業界は、他の7業種にくらべて、設備投資（固定資産形成）の増加率は大きいが、その大部分は、59年から60年以後に集中している——60、61年の2年間における設備投資は、52～61年までの10年間の総投資額の6割以上を占めている。この影響は、ある程度まで総資本回転率の動きに反映しており、59年にはそれまでの回転率が急に下落している会社が多い。しかし、59年後における各社の回転率の下落は間歇的なものが多く、2年目、3年目の設備投資の増加は、回転率をそれほど引きさげていない。したがって、この時期における回転率の下落は56年以前の状況や先に述べた鉄鋼の場合と違っており、生産能力の過剰よりも、むしろ飛躍的な設備投資時における計算値の変化や完全操業に至るまでの技術的条件に関係をもつ点が多いと思われる。また、回転率が59年度以後比較的安定していることは、設備投資に見合う売上増加が持続してきたためであるといつてよいであろう。ただ、62年になると、回転率は、やや下

落している。これに対して、売上利益率は、55年に急落して以後、56年から61年では全体的に上昇している。乗用車部門を持つ大手メーカーでは、55年には6～8%であったが、61年には9%以上になっている。これらの売上利益率増によって、飛躍的な設備投資増による間歇的な回転率の下落も総資本利益率に反映されていない。しかも59年から62年にかけて乗用車の売価が10～15%切り下げられていることを考慮するとき、部品購入上の条件などと共に、量産効果もある程度まで現われてきているといえるであろう。ただ62年に入ると、売上利益率も横ばい状況を示しており、また、乗用車以外の車輛や特殊設備のメーカーの利益率は減少している。

(3) 造船

上述のように、総資本利益率は、他の業種にくらべて全体的に低いけれども、56年以後は安定し、やや上昇の傾向をみせている。その総資本利益率の低さの原因は、売上利益率よりも総資本回転率の方にヨリ多く存するようと思われる。すなわち、総資本回転率は、他の業種では、年1回前後から2回に達しているのに対して、造船では、56年以後、殆んど0.5～0.7回程度である。(鉄鋼は、62年では、この水準に落ちてきているが……)。他方、売上利益率は、やや低い程度にとどまり、とくに、55～56年の急落以後は、かなり上昇している。すなわち、56年では、3～4%、62年では、抽出した10社の殆んどが4～6%である。設備投資は、52年から56年にかけては回転率にかなりの影響を与えているが、57ないし58年以後はあまり影響を与えていない。これは、設備投資が56ないし57年頃までは中規模メーカーも含めて一般的に行なわれていることにある程度関係をもつであろう。しかも、売上利益率は56年頃までは、比較的小規模の造船会社でも上位を占めることが多かったが、61～62年では陸運部門に進出した大手メーカーが高率を示している。また、これらの大手メーカーでは、59年から61年にかけて可成りの設備投資が行なわれたが、その総資本回転率は殆んど下落していない。

(4) 電機

全体的な傾向は自動車産業と似ている。すなわち、近年において高度の設備

投資が行なわれながら(59～61年の3年間で全体の6割を占めている)、総資本回転率はそれほど下落していないし、売上利益率も57年以後漸増している。ただ、自動車産業にくらべて、回転率の変化はあまり激しくない。また、62年になって、売上利益率は、2社を除き僅かであるが下落し、総資本回転率は一様に下落している。回転率の落差は、弱電部門を持つ大手メーカーでは弱い、特殊メーカーや重電部門を中心とした比較的小規模のメーカーでは強い。

(5) 一般機械

ある程度鉄鋼と類似している。すなわち、55～56年の不景気から抜け出た後、売上利益率は、2ないし3社を除けば、比較的一定しており、周期的な変化は、総資本回転率の方に強くでている。しかも、総資本回転率は設備投資が頂点に達する2ないし3年目に鋭く下落している。したがって、この場合においても、需要の予想は比較的短期にくずれ、2年目ないし3年目の設備投資は過剰投資の性格をもつように思われる——この種の傾向は、鉄鋼の場合と同様に、設備投資が縮少された時期に回転率が低くなっていることにも現われている(1957年以後の電機、自動車では、設備投資が縮少された時期に逆に回転率が上昇している)。ただ、一般機械は、機械の用途によって多少異なった影響を受けるので、個別的な動きもかなりある。ここに抽出した10社のなかでは、紡績に関係のあるメーカーで、売上利益率が短期的に増減しているものが多い。

(6) 化学

総資本利益率は、55～56年においてもなお高度の比率を維持し、その後次第に減少しているわけであるが、その動きは、売上高利益率と総資本回転率の両方に見出される。しかし、一般的にみれば、総資本回転率の方にヨリ強く見出される。すなわち、売上利益率は、肥料メーカーや特殊部門メーカーでは著しく下落しているが(55年で9%～12%、62年で5%)、その他の大手メーカーでは、52年以後5%前後である。他方、総資本回転率は、逆に二、三の特殊メーカーを除けば、一般的に下落している。すなわち、53年では年1回を越えるところが多く、55年では年1回程度、62年では0.5から0.8回程度である。設備

投資は、53～54年、56～57年、および60年以後に多いが、回転率はこれらの年度を中心にして落差を強めている。もっとも、化学工業では新製品への投資が可成り活発であるから、このすべてが過剰投資の性格を持つということとはできないであろう。だが、売上利益率が、全般に、横ばいまたは下落していることは、新製品投資に関する選択ないし調整にかなり困難な問題があるように思われる。なお、抽出した10社のなかには、石油化学系統が殆んど含まれていないので、この部門の傾向は判断できない。

(7) 紡績・化繊

総資本利益率の動きは、若干滑らかであるとしても、鉄鋼および一般機械と類似している。しかし、その構成要因である売上利益率と総資本回転率の動きはやや異なっている。すなわち、鉄鋼、一般機械では、売上利益率は57年以後比較的安定し、資本利益率の周期的動きは、回転率の方にヨリ多く説明されたが、紡績・化繊では、売上利益率もなお周期的に可成り強く変動している。しかも58年から59年にかけての売上利益率の減少割合は、55～56年当時よりも強い（57年では、4%から12%、59年では半数以上が2～3%）。他方、総資本回転率は、周期的に変動しているが、55～56年にかけてすでに多額の設備投資が行なわれ（鉄鋼、一般機械よりも約1年早い）、回転率の下落は57年から始まり59年にまで及んでいる（鉄鋼・一般機械では58年から59年の2年間に下落）。このような比率の動きは、55～56年にかけての設備投資の過剰、58～59年頃からの製品構成割合の変化（綿紡・スフ・レーヨンからナイロン・テトロン系への変化）および市況のかなり激しい変化に関係するものと思われる。60年以後は、化繊・合繊を中心とした大手メーカーの投資が増加し、回転率は、一般的にみて、投資が多かった年に下落している。しかし、高度の設備投資が行なわれた後でもなお回転率の落ちていない会社もあるし、また投資の少ない会社で、回転率が可成り強く上昇しているところもある。これは、60～62年における売上状況が可成り良好であることを示すものであろう。もっとも、売上利益率は、60年に一旦上昇した後、60～62年にかけて一般に横ばい、または下落している。その比率は、62年で5%～3%のところが多く、他の業種にくら

べて可成り低い。

(8) 食 品

総資本利益率は、55～56年においても急落していないが、10年間を通じてゆっくりと下落している。この動きは、一般的にみて、総資本回転率の方にヨリ多くみられる。すなわち、売上利益率は、一部会社を除いてあまり変化していないが、回転率は、56～57年頃から殆んどの会社で減少し始めている。ただ回転率の下落の程度は、各メーカーによって可成り異なっている。ここに抽出された10社のなかでは、精糖会社の回転率が下落している。これに対して、水産会社では初めから低く、ビール会社その他最近において高度の設備投資を続けている会社では、回転率は初めから比較的高度の水準を維持し続けている。

また総資本利益率を規定する回転率中、重要な分析指標は棚卸資産回転率である。結論的にいって、この指標についてみられた業種別の特色は、おおよそ次のようにまとめられうるのではないかと思われる。

(1)食品部門が最も高い棚卸資産回転率をもつ。当回転率の10年間の上昇度合も、全体としてのレベルも、また変動の巾も最も高かった。

(2)次いで自動車、上昇度合、レベル、変動巾ともに第2位に位置している。なお特徴的なことは、52年に比して62年には当部門内の企業間における当回転

第13表 棚卸資産回転率 $\left(\frac{\text{売上高}}{\text{棚卸資産}} \right)$

業種	年度	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962
鉄 鋼		4.4	3.6	3.6	3.1	4.4	4.0	3.6	3.3	3.8	3.9	4.2
自 動 車		4.7	3.9	4.1	4.5	4.9	5.6	6.4	5.8	6.8	8.4	8.4
造 船		3.5	2.3	2.7	3.9	1.4	2.0	1.8	3.1	2.7	2.5	2.9
電 機		3.2	3.4	3.2	3.2	3.2	3.2	3.9	4.1	4.1	4.3	4.2
一般機械		3.7	4.0	3.8	4.0	3.9	3.4	3.6	3.4	3.7	4.4	4.3
化 学		4.0	10.6	10.2	8.6	10.0	8.6	7.1	7.5	8.9	9.6	8.9
紡 績・ 織		6.8	4.9	4.9	4.5	6.5	4.7	4.6	5.9	6.2	9.9	4.6
食 品		6.4	7.0	6.2	7.5	7.7	6.7	7.2	7.9	8.0	9.1	8.3

率の差異がずっと大きくなったことである。

(3)三番目には紡績・化繊が位置する。ただし全体としての回転率の変化の度はごくわずかである。

(4)化学はすべての点において4番目、電機は5番目である。

(5)造船は10年間を通じてその回転率をほとんど上昇させていない。しかし、その割には、途中の年度における回転率の変動の大きいことが目立っている。すなわち食品や自動車のように変動しながら上昇しているのではなくて、変動したのちに再び元のレベルに戻っているのである。

(6)鉄鋼、一般機械は上昇もなく、レベルもほぼ同じである。ただし、鉄鋼は、52年にはレベルが最も高かったが、62年には、食品、自動車、紡績・化繊、化学よりも低くなっている。

4

次に付加価値生産性を指標として、各業種の経済発展の模様を分析してみたいと思う。そのために、われわれは、原始資料から、次の第14表をまず作成してみた。

この表から次のような事柄が明らかになるであろう。

(1)食品および紡績・化繊は、最初には高い水準から出発しながら、上昇度がきわめて低かったために、その相対的な順位を保持していない。

(2)これらの食品、紡績・化繊とは逆に、初めは最も低い付加価値から出発しながら、最も高い上昇率(24.5倍)を達成することによって、62年にはトップにのし上がったのが造船である。

(3)化学、電機は上昇度が比較的低いために、その相対的地位がやや下落した。

(4)自動車、一般機械、鉄鋼は、その順に、上昇が高かったため、その地位をやや高めた。

すでに示したところの、固定資産形成についてのデータを、付加価値生産性について得られた上の結論とてらしあわせて考えると、次のような点が指摘

第 14 表

業種	52年における		62年における		増大の	
	高さ	順位	高さ	順位	度合	順位
鉄 鋼	0.20	4	1.21	2	6.05倍	4
自 動 車	0.15	6	1.07	4	7.13	2
造 船	0.06	8	1.47	1	24.50	1
電 機	0.17	5	0.77	7	4.53	5
一般機械	0.13	7	0.83	6	6.38	3
化 学	0.21	3	0.87	5	4.14	6
紡績・化繊	0.23	2	0.49	8	2.13	8
食 品	0.33	1	1.16	3	3.51	7

第15表 付加価値生産性 $\left(\frac{\text{純利益} + \text{支払金利} + \text{労務費}}{\text{従業員数}} \right)$

業種 \ 年度	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962
鉄 鋼	208	168	174	427	384	681	717	803	1,055	1,047	1,211
自 動 車	148	167	181	411	478	592	678	686	766	937	1,069
造 船	58	84	109	384	386	570	942	1,048	1,201	1,288	1,479
電 機	171	183	208	308	351	399	442	520	591	758	765
一般機械	133	171	192	347	370	523	583	589	651	762	833
化 学	210	245	317	577	627	658	625	930	712	848	876
紡績・化繊	234	136	189	304	336	433	444	370	450	489	495
食 品	332	487	602	1,015	954	912	896	970	1,074	1,150	1,158

されうるであろう。

(1)自動車産業においては最も大きな固定資産形成がみられたのであるが、付加価値生産性の方でもそれに照応してかなりの上昇率がみられた。またそれと正反対に、紡績・化繊部門は最低の固定資産形成度合を示したが、正にそのことに対応して、10年間における付加価値生産性の上昇率も最低であった。この

二つは、固定資産形成の発展と付加価値生産性の動向が密接に結びついているケースであるといえよう。

(2)造船は10年間を通じて6.30倍（第6位）の固定資産形成しか行なわれなかったにもかかわらず24.5倍（第1位）もの付加価値生産性の上昇率を示した。また、電機産業は第2位の固定資産形成率を達成したのに、その付加価値生産性の発展は第5位にとどまった。この二つは、固定資産形成の発展が付加価値生産性の動向とかならずしも平行しなかったケースであるといわねばならないであろう。

5

設備投資は、上に述べてきたように、企業の収益性に重要な影響を与えるが、更にそれと並んで財務流動性にも大きな関係をもつ。

自己資本調達能力の小さな、しかも長期他人資本市場をもたない、わが国の企業が高水準の設備投資を持続しようとすれば、その資金源は短期負債に求めざるを得ないからである。

がしかしここでもその様相は、業種、企業によって可成り異なっている。

第16表 負債比率 $\left(\frac{\text{負債}}{\text{自己資本}}\right)$

業種 \ 年度	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962
鉄 鋼	2.77	2.30	2.51	1.80	3.64	2.42	2.25	2.25	2.57	2.50	2.60
自 動 車	3.80	3.01	1.76	1.49	1.83	2.22	2.01	2.05	2.46	2.37	2.38
造 船	7.92	4.47	2.63	2.22	3.30	4.12	3.77	2.85	2.88	3.52	3.73
電 機	1.98	1.95	1.95	1.40	1.68	1.93	1.87	1.79	2.10	2.14	2.22
一般機械	4.25	1.73	2.02	2.05	3.41	2.91	5.01	3.17	3.43	2.67	3.29
化 学	2.15	1.60	1.50	1.10	1.09	1.26	1.29	1.40	1.59	2.10	1.81
紡 績・ 織 化	1.72	2.22	1.95	1.54	1.64	1.59	1.85	1.78	1.94	1.94	2.06
食 品	2.01	3.29	2.29	1.85	1.79	1.78	2.01	1.77	2.00	2.14	2.12

第17表 流動比率 $\left(\frac{\text{流動資産}}{\text{流動負債}}\right)$

業種 \ 年度	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962
鉄 鋼	1.27	1.32	1.33	1.23	1.34	1.28	1.29	1.30	1.31	1.32	1.18
自動車	1.33	1.31	1.43	1.36	1.47	1.41	1.45	1.43	1.55	1.44	1.41
造船	1.02	1.10	1.20	1.28	1.35	1.25	1.24	1.42	1.57	1.60	1.51
電 機	1.37	1.70	1.65	1.61	1.80	1.61	1.48	1.55	1.47	1.47	1.43
一般機械	1.37	1.44	1.47	1.35	1.37	1.39	1.36	1.32	1.21	1.28	1.22
化 学	1.33	1.57	1.35	1.39	1.33	1.25	1.22	1.22	1.19	1.06	1.14
紡 績・織	1.23	1.25	1.28	1.36	1.88	1.16	0.98	0.99	1.05	1.03	1.02
食 品	1.28	1.18	1.35	1.39	1.39	1.23	1.15	1.26	1.29	1.17	1.15

第18表 固定比率 $\left(\frac{\text{固定資産}}{\text{自己資本}}\right)$

業種 \ 年度	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962
鉄 鋼	0.874	0.948	1.040	1.237	1.235	1.288	1.292	1.471	1.594	1.582	1.608
自動車	1.076	0.818	0.710	0.745	0.730	0.727	0.747	0.721	0.647	0.811	0.934
造船	1.502	1.012	0.860	0.969	0.921	0.937	0.973	0.900	0.990	0.937	0.992
電 機	0.923	0.598	0.763	0.684	0.750	0.735	0.767	0.784	0.852	0.919	0.956
一般機械	1.020	0.618	0.739	0.961	1.269	0.939	1.483	1.185	1.236	1.078	1.142
化 学	1.648	1.185	1.295	1.122	1.103	1.177	1.262	1.291	1.413	1.828	1.611
紡 績・織	1.110	1.245	1.304	1.277	1.350	1.361	1.611	1.620	1.533	1.513	1.541
食 品	1.047	1.152	0.953	0.910	0.961	1.043	1.179	1.155	1.254	1.287	1.347

負債比率・流動比率・固定比率についてみると、明らかに1962年の方が1952年よりも改善されている業種としては、自動車・造船があげられる。

自動車では、負債比率は1955年迄低下し、後1959年迄緩やかに上昇、それから60・61・62年と可成り大きく上昇している。流動比率は、53年、55年、57年、59年と僅かの下降を示しながらも、1960年迄漸次上昇し、そして61・62年

第19表 受取債権回転率 $\left(\frac{\text{売上高}}{\text{受取手形} + \text{売掛金} - \text{貸倒準備金}}\right)$

業種 \ 年度	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962
鉄 鋼	6.4	5.8	5.8	4.6	5.2	8.0	8.8	6.9	6.4	5.9	6.0
自動車	7.7	7.4	5.1	4.2	3.3	3.8	4.2	3.2	3.9	4.4	3.3
造船	6.6	8.1	7.5	4.9	3.1	3.8	4.1	3.2	2.4	1.7	1.5
電 機	5.4	4.5	5.3	3.6	3.0	3.6	3.9	3.3	3.4	3.4	3.1
一般機械	10.8	12.1	6.9	6.5	3.5	5.9	5.8	3.8	3.5	3.8	3.2
化学	10.3	7.6	9.7	7.4	8.0	8.6	8.5	5.1	5.4	5.3	5.0
紡績・織	26.0	13.4	15.3	15.9	15.3	17.8	23.2	10.0	10.7	9.9	10.4
食 品	11.3	24.2	19.9	10.1	64.6	136.3	21.7	33.0	23.2	23.2	15.1

と割合大きな下降を示している。固定比率については、55年・58年に若干の上昇がみられるが、60年迄は漸次下降——52年の 1.096 から60年の 0.649 迄——し、以後61・62年と可成り大きく増加している。

これは60年～61年から各企業が本格的に乗用車生産のための設備投資に乗り出したことによるものと考えられる。それ迄にも巨額の設備投資は行なわれてきたのであるが、減価償却も大きく、借入金増大に照応して増資や内部留保が順調にすすめられ、若干ながら財務流動性は改善——但し受取債権回転率の表に示されているように、受取債権の相対的な増加が流動比率の表面的な上昇の背後にあることも看過されてはならないけれども——されてきた。これに対して60年～61年以後においては自己資本調達能力以上に設備投資が行なわれ出した。前に掲げた表にもみられるように、60・61年度では、全年度11年間の約62.1%に達する固定資産形成が行なわれているのである。しかし現在の財務流動性としては、なお電機などと同様、8業種中では、極めて秀れた状態をもっていると考えられる。

企業別には、トップクラスのある乗用車メーカーが際立って高い、175%～250%という流動比率をもちながらも、上述したと同様なパターンを示し、他方

オート三輪を中心とするあるメーカーが、その特別な性格のためか、11年間に約40%という可成り大きな下降を示しているのが目立っている。固定比率については各企業ともさして著しい特長をみせていないが、特殊な製品の企業が若干変ったパターンを示している。

造船では、負債比率は55年迄大巾に低下、その後上下して、61・62年には上昇を示す。全年度を通じて50%以下も低下している。流動比率でも57・58年と62年とに若干の下降がみられるが、全年を通じて約50%上昇、62年現在8業種のうちでは平均して最も秀れた値を示す。固定比率についても、若干の上下を繰返しながら、全年を通じて可成り著しい低下(約34%)をみせている。

前述したように、この業種では総資本利益率・総資本回転率・売上利益率も棚卸資産回転率も必ずしも高くはなく、したがって実質的な財務流動性は、自動車や電機程大きくないと思われるのであるが、設備投資そのものも比較的に不活発であり、しかもこれらの数字上では景気変動の波もそれ程受けていない。資金繰りの面からみても内部留保や、減価償却の資金源泉としての比重が大きくなり⁽⁶⁾、金融機関借入れの比率が小さくなっており、それが流動性の表面的な改善をもたらしていると思われるのである。ただし流動比率が改善されていることについては、それ以外に船舶輸出に伴う流動資産(債権)の増大——受取債権回転率の著しい低下にも示されているように——という原因も考慮されねばならないであろう。またいくつかの企業の陸上機械部門への進出が将来資本収益性にどのような形で現われるか、そしてそれが増資能力や借入能力で示される実質的な企業の財務流動性にどのような効果をもたらすかも、更に検討を加えるべき点であろう。

企業別には、一般的なパターンと同じではあるが、ヨリ急激な流動比率の上下を示している造船専門のある小メーカーが目立っており、また比較的異なった——56年には200%をこえる秀れた流動比率を示しながら、その後125%に迄低下するという——パターンを示している、ある大手メーカーがある。固定比率については、他の小メーカーが可成り高いレベルを維持している外は、さし

(5) 三菱経済研究所著；企業の成長と収益性，118頁～119頁参照

て変わったパターンを示す企業はない。

他の業種では、改善されているか悪化されているかは必ずしも明らかでないが、上述した2業種について比較的流動性の改善されてきたものとしては、電機があげられる。

電機では負債比率は、55年に大きく低下した後、57年と59年に若干上下、60・61・62年と上昇しているが、その中はさして大きくなく殆んど安定しているというて良い。流動比率は1952年の137%から、1956年に180%に迄達しているが、58年後低下を続け、1962年には143%に止まっている。また固定比率は57年迄上下動を繰返した後、58年～62年迄約25%の上昇を続けている。つまりこの間の設備投資が自己資金調達能力を上廻ったこと、その不足資金が短期負債に向けられたこと、同時に流動資産の急速な形成が行なわれたこと、が示されているのである。但し3比率とも、62年現在8業種中では秀れた値を示しているから、動向は別とすれば、業種としての現在の財務流動性は、自動車と同様高いものと思われる。

個別的には流動比率の動きは極めて多様である。全企業の全年度を通じての最高は476%、最低は57%であって、その大きな中でそれぞれの動きを示す。これに対して固定比率については、上述した業種全体の傾向から著しく背離した動きを示すものはない。

更に、個々の業種について検討して行くことにする。

化学——ここでは石油化学を含まず、また多様な型の企業を抽出したので、一般的な結論を導き出すことは極めて危険であるが——においては、負債比率は1952年の2.15から、1956年の1.09迄低下、以後1961年の2.10迄再び上昇、62年には若干下って1.81になっている。やはり、59年以後の上昇の仕方は可成り大きい。流動比率は1953年に1.57と比較的高いレベルに達し、54・55年と若干の下降上昇を示した後、61年の1.06迄一気に下っている。62年は1.14。ここでも59年以後の下降は著しい。固定比率は、前半において若干の上下を示しながら、52年の1.648から56年の1.103迄下り、以後——特に59年以後において、61年の1.818迄一気に上昇、62年は若干下って1.614となっている。

個別的には、流動比率については、二・三の企業が当初秀れた値（200%以上）を示しながら急速に低下しているのが目立っているが、それ以外の企業は一応上述のパターンに従っていると思われる。これに対して固定比率の動きは、全体を通じて各種各様であるが、ただ1952年において最低0.52、最高3.33が、1962年では1.09～2.60と、若干収斂する傾向——特に60年以後において——のあることが指摘される。

業種全体としては、次の鉄鋼と同様流動性は若干悪化しているといえよう。

鉄鋼では、負債比率は1952年の2.77から、55年の1.80、56年の3.64と両年度で大きな変動を示した後下降し、1960年から再び上昇に向って62年に2.60となっている。流動比率は1952年の127%から、最高は1956年の134%、最低は1962年の118%と、さして大きな変動は示さず、比較的安定した形を示す。固定比率は、長期負債の増大のためか、1952年の0.874から1962年の1.608迄殆んど倍に悪化している。しかも56年と61年に僅かの停滞がみられるのみで、殆んど直線的な上昇を示しているのである。

このことは、鉄鋼業では、設備投資が57年以後、特に第三次合理化計画の始まった60年から、各企業の自己資本調達能力をこえて、飛躍的に大きく行なわれていること、しかもそれが長期負債によりまかなわれる部分が比較的多いと同時に、流動資産構成が低下している——受取債権回転率は、1958年に一時的に大きく上昇しているけれども全体としては余り変動していないから、これは棚卸資産や現金・預金部分の相対的減少による——ことによるものと考えられる。流動性は低下しているといえる。

企業別には、流動比率では、特に二・三の企業が可成り激しい変動（75%～220%）を示しているが、1962年には、各々一定のゾーン（90%～150%）におさまっている。これに対して固定比率は逆に、52年に0.4～1.4の間に入っていたものが、62年には1.0～3.1と可成り広い範囲に分布しており、その中で特殊な二次製品メーカーが激しい上下動を示している。

一般機械の負債比率は、1952年の4.25から1953年の1.73に大きく低下、後1957年と1959年、1961年に若干の下降を示しながらも次第に上昇して1962年には

3.29となっている。流動比率は1952年の137%から1954年に147%となり、後1957年に僅かの上昇を示しながらも、全年度を通じて漸次低下、1962年に122%となっている。固定比率は、52年の1.02から、1953年に約40%と可成り大きく下った後上昇、1958年に1.483となり、再び低下して62年には1.142となっている。

企業別にみると、この業種では流動比率は、90%~230%の巾の中において、各年度、各企業によって極めてばらばらな激しい動きを示しているが、その中でも安定して秀れているある精密機械メーカー、次第に低下しているある小メーカーなどが特長をもつ。固定比率については、59年~60年に1.0以上の上昇を示しながら61年~62年に元に戻っているある紡機メーカー、54年から56年にわたって多額の欠損を出しているある産業装置メーカー、パターンとしては一般と変わらないけれども振幅が大きく、しかも業種中では比較的高いレベルを維持している製缶メーカー・織機メーカーなどが目立つ存在である。

8業種中では不安定な不健全な流動性をもつ部門といえる。収益性は高いが、その変動巾は大きく、固定資産形成額も売上高も——伸び率は可成り大きい——なお小さい。成長過程初期にある業種である。

食品。負債比率は1953年に可成り大きく上昇、2.01から3.29に達した後、57年の1.78迄低下、後再び上昇——1959年には一時的に1.77に迄下ってはいるが——大体2.00~2.14の値を示す。流動比率は52年の128%、53年の118%から59年には139%迄上昇、後59・60年に10%の上昇を示しながらも、低下して62年に115%となる。固定比率は、55年に0.91と下った後、62年に1.347と全年度を通じて約30%上昇している。

個別的には、流動比率に関しては、全年度を通じて141%~300%の巾をもつ一酒造企業の極めて激しい動きがあるが、他は比較的企业差はない。ただ52年(100%~150%)に比して62年(70%~160%)には若干分布の拡散していることが指摘される。固定比率では、一水産企業と一ビール企業とが高い水準にあって急激な上下動を示し、一精糖企業が58年~60年に急上昇しているのが目立っている。

業種全体としては、収益性の低くないことからいっても、8業種中中位に属する流動性をもつと考えられるが、絶対額はなお小さい。売上高や固定資産形成の相対的な伸びも中位であることからみて、これは平均的安定を示すものといえよう。

紡績・化繊では、負債比率は、1953年に可成り上昇（1.72から2.22）しているが、54・55年、57年、59年に若干低下してはいるものの、その後上昇を続けて62年に2.06に達している。流動比率は52年の128%から55年の136%迄上昇、後58年の98%に迄低下、更に若干回復して60年105%、62年102%を示す。固定比率は55年、60年、61年に若干の低下を示してはいるが、全年度を通じて50%の上昇を示し、52年の1.110から62年には1.541に迄達している。特に57年から58年への上昇が著しい。

個別企業の動きについては、流動比率（最高2.955、最低0.400）ともに各種各様であって、僅かにこの業種中で二つの大手メーカーが比較的秀れた財務健全性をもつことが窺われるに止まる。

8業種中では、財務健全性は悪化している部門と考えられる。総資本収益性も売上利益率も全り高くなく、固定資産形成、売上高の伸びも小さいことからいって、後退的業種といえよう。今後の合成繊維への転換がどのような結果をもたらすかによってこの業種の回復如何が規定される。

6

以上われわれは、わが国産業で重要な役割を担っている8つの業種について、設備投資の動向を概観し、資本収益性と財務流動性とを中心に分析を進めてきた。

以下若干の問題点を整理することにより、結びに代えたいと思う。

第一に識られるのは——限られた数の業種と企業としか分析の対象としていないことからいって、詳細についてはなお検討の余地が残されているであろうが——産業構造が大きく変化しつつあることである。

既にみたように売上高や固定資産形成額からいって、1952年にはなおわが国

産業の代表的業種と見做されていた紡績・化繊が、1962年には後退して、代って電機、自動車が従来からの鉄鋼や造船と並んで、トレーガーとして表面に躍り出てきた。しかも絶対額としてはなお比重は小さいけれども、伸び率——特に1960年以後の——からみると、一般機械も可成り大きな成長性をもっている。

つまりわが国の産業構造においては、電機、自動車、一般機械がヨリ大なる比重をもつようになったこと、鉄鋼、造船、食品は相対的に従来と同程度の比重を維持していると思われること、そして紡績・化繊は——合成繊維への転換があるいはそれを阻止するかもしれないが——その比重をヨリ後退させたと考えられること、が指摘されるのである。(化学は可成り大きな成長を遂げたとし、今後も成長すると予想されるけれども、屢々触れてきたようにこの分析では、資料不足のためにその動向を明確に結論づけることはできない。)

第2に明らかにしたのは、設備投資の資本収益性への影響である。全般にみて総資本利益率も自己資本利益率も漸次下降する傾向を示しているが、ここでも電機、自動車では、巨額の設備投資が行なわれているにもかかわらず、相対的に利益率は高く維持され、景気変動による上下の巾もそれ程大きくない。つまり電機、自動車の業種は——この限りにおいては——なお大きな投資機会をもち、更にヨリ大きな成長の可能性をもつということになる。

鉄鋼、一般機械、紡績・化繊の収益性は中位であって比較的安定であり、1955年前後の不況期に大きく低下している。

しかし前にも述べたように、一般機械はなお大きな成長の可能性をもっていると思われる。殊に一般機械の自己資本利益率の変動巾が大きいのが、これは資本回転率の上下による所が大である。

化学、食品は殆んど景気変動の影響を受けず安定的であるが、継続的な低下傾向——食品では、それでもなお高い利益率をもっているが——を示している。化学では回転率の低下、食品は売上高利益率の低下による所が大である。

造船は55年の不況で大きく下った後、やや上向きの傾向をもつが、8業種中でも最も低い。設備投資も余り大きくないのであるが、資本回転率は低い。

すなわち、化学においては、設備投資に伴なってその収益性の下降する傾向がみられるけれども、その他の業種においては、現段階においては投資に伴なってその限界利益率が低下するという法則は——全般的には認められるとしても——業種間で異なった現われ方をしている、必ずしも一様ではないのである。

第三に指摘されるのは、財務流動性についてもやはり収益性の高い自動車、電機が優位を占めるということである。

食品は平均して安定的であるが、鉄鋼、化学は設備投資に伴なって若干低下しており、一般機械はなお成長過程初期の、不安定な段階にある。他方紡績・化繊は、ここでも後退的業種として位置づけられた。

そして極めてユニークな性格をもつのが造船である。収益性や固定資産形成においては全く対照的な状況を示しているが、流動性については、数値上では、自動車と同程度に良好なのである。

現在の財務流動性が、将来の成長存続の確実性をいくらかでも条件づけるとすれば、この面からも電機、自動車の安定的な伸びが予想されるわけである。

つまりわれわれの取上げた、わが国の資料の示す範囲内では——造船、化学のようになお詳細な検討を要する部門はあるけれども——予想収益力が企業の設備投資と自己資金調達力を規定し、しかもその予想を実現するだけの潜在需要が現実存在したことが、更にヨリ大きな投資と資本調達を可能にしてきたと思われる。

そしてそれにまさに妥当したのが電機、自動車である。

しかしこのことは封鎖的な国内市場を基盤にして、成り立ってきたことである。今後の条件の変化を考慮する場合、それが、設備投資と収益性との関係をどのように変えるかは予断を許されるものではない。なお詳細な分析を必要とする所であろう。

〔付記〕この小論に用いられたデータは、神戸大学経済経営研究所経営機械室で作成されたものです。直接作業に当られた都藤希八郎講師、民野庄造技官に厚くお礼申し上げます次第です。

経営機械化文献目録

これは既刊の本叢書第4冊所載の目録に続くものとして、下記により作成したものであるが、記載出来なかった若干のものについては次回にゆずることにした。なお収録は経営機械化関係教官の指導により行い、目録作成カードの分類・配列は当室の統計会計機を使用した。(担当 都藤・山下・民野・岡本)

記

- (1) 収録範囲 主に1961年から1963年までに発行された、初版または重版の単行本並びに雑誌を収録した。
- (2) 分類 単行本・雑誌別に概ね内容により、(1)一般、(2)記帳式、(3)PCS、(4)EDPSに大別した。
- (3) 配列 項目内は著者名のABC順とした。
- (4) 記載順序 著者、題名、誌名、巻号、所載頁の順にした。

附属経営機械室

単行本

- (1) 一般
 - バルソフペンツェル, 筒井孝胤訳 線型計画法, ゲームの理論 東京図書 1961 227P.
 - フオール・ボス・ガルフ オペレーションズ・リサーチ 白水社 1962 132P.
 - 古谷野・南 沢 事務の近代化 金原出版 1962 233P.
 - 伏見 章 機械簿記 中央経済社 1961 195P.
 - 藤川忠重・中野友次 例解OR入門 金原出版 1962 230P.
 - 後尾 哲也 管理者のためのOR入門 近代セールス社 1961 386P.
 - 五百井清右衛門 線型代数入門 日刊工業新聞社 1963 208P.
 - 城 功 数学はあなたのものだ オペレーション・リサーチのはなし 白桃書房 1963 188P.
 - 海外経営研究会 経営機械化(Data processing) 日本生産性本部 1962 117P.
 - 加納 治郎 計画の科学 経済往来社 1963 400P.
 - 加瀬 滋男 ORゲーム 日本能率協会 1962 155P.
 - 加瀬 滋男 オペレーションズ・リサーチの手ほどき 日刊工業新聞社 1961 215P.
 - 経営科学研究会編 シミュレーション入門 日刊工業新聞社 1961 331P.
 - 菊地 誠 人工頭脳時代 講談社 1963 272P.
 - 岸本英八郎 現在経営管理論 中央経済社 1961 431P.
 - 岸本英八郎 経営情報処理組織 中央経済社 1963 304P.
 - 岸本英八郎 経営機械化の発展 中央経済社 1961 290P.
 - 岸本英八郎 事務管理 日本生産性本部 1961 499P.
 - コープリンスキーベケリス, 益子・飯田共訳 電子頭脳の時代 理論社 1961 303P.
 - 神戸大学経済経営研究所編 経営機械化と経営機構(経営機械化叢書第4冊)

- 編所 1961 217 P.
 神戸大学経済経営研究所編 経営機械化とシステム研究(経営機械化叢書第5冊) 編所 1962 243 P.
 神戸大学経済経営研究所編 EDPSの発展と経営上の課題 (経営機械化叢書第6冊) 編所 1963 146 P.
 神戸大学経済経営研究所編 都市行政事務機械化に関する実態調査報告 編所 1963 78 P.
 国沢清典・大河原嘉徳 ビジネス数学入門 東洋経済新報社 1963 224 P.
 国沢・宇田川 オペレーションズリサーチ入門 広川書店 1962 749 P.
 マリツエフ, 柴岡泰光訳 線型代数2 商工出版社 1962 141 P.
 マルコム・ルーイ, 竹中直文訳 新経営管理方式—電子計算機とシステム開発—日本生産性本部 1962 379 P.
 松原 宏・稲井 猛・大岡 崇 デジタル表示—デジタル変換と記録— 共立出版 1961 80 P.
 松田正一・洲之内治男・杉山昌平 ORのための基礎数学1—初等解析と最適値問題— 丸善 1963 304 P.
 松田正一・洲之内治男・杉山昌平 ORのための基礎数学2—線形代数と線形計画法— 丸善 1963 284 P.
 松田正一・洲之内治男・杉山昌平 ORのための基礎数学3—差分,微分方程式と最適値問題— 丸善 1963 320 P.
 宮本 功 新しい事務機械のガイド 圭文館 1961 364 P.
 水野幸男 ORによる在庫管理入門 日本科学技術連盟 1961 165 P.
 水谷六良 実用LP入門 白桃書房 1963 176 P.
 室賀三郎・高橋堅助 電子計算機入門 共立出版 1961 130 P.
 室賀三郎 オートマトン入門 共立出版 1961 72 P.
 中山秀太郎 オートメーション 岩波書店 1962 204 P.
 日本ビジネス社編集部編 経営事務機器事典 1962年版 編所 1961 568 P.
 日本ビジネス社編集部編 経営事務機器事典 1963年版 編所 1962 462 P.
 日本ビジネス社編集部編 経営事務機器事典 1964年版 編所 1963 508 P.
 日本事務能率協会編 ビジネスマシンダイジェスト(1961年版) 編所 1961 688 P.
 日本事務能率協会編 ビジネスマシンダイジェスト(1962年版) 編所 1962 808 P.
 日本事務能率協会編 ビジネスマシンダイジェスト(1963年版) 編所 1963 618 P.
 日本事務能率協会編 事務機械化読本 編所 1963 277 P.
 日本事務能率協会編 事務機械化実例集 編所 1961 174 P.
 日本事務能率協会編 経営機械化実例集 編所 1961 174 P.
 小田中敏男 ダイナミック・プログラミング(エンジニアス・ライブラリ) 丸善 1963 210 P.
 小田 勇造 パンチカード入門 恒星社厚生閣 1963 161 P.
 小川潤次郎・池田貞雄 近代統計入門 森北出版 1963 170 P.
 小野寛徳 事務管理 経林書房 1963 472 P.
 大塚純一 事務革新入門 日本能率協会 1963 298 P.
 小沢暢夫 事務機械化ハンドブック1—計算機から会計機まで— 日本能率協会 1962 358 P.
 ブレース・ヒックス, 岸本・涌田訳 事務管理 日本生産性本部 1961 318 P.
 生産性関西地方本部編 第2次事務管理国内視察団報告書 編所 1963 119 P.
 島内三郎 ORのすすめ 日本生産性本部 1963 200 P.
 S.L オプトナー, 植木訳 経営のためのシステム分析入門 日本能率協会 1961 306 P.
 スミルノフ, 鈴木竹夫・井関清志訳 現代

- の計算機 東京図書 1963 150P.
 宇野利雄 計算機のための数値計算 朝倉書店 1963 265P.
 喜安善市 デジタル回路の数学 共立出版 1961 92P.
 Starr, 早稲田大学生産研究所訳 経営意志決定とOR 丸善 1962 434P.
 渡辺一司・坂倉省吾 インダストリアル・ダイナミック経営戦略のための動的的手法一 東洋経済新報社 1963 228P.
- (4) EDPS
- Bukstein, 岩佐茂作訳 電子計算機入門 近代科学社 1961 269P.
 D.Gマルコム, A.Jルーイ, 竹中訳 新経営管理方式; 電子計算機とシステム 開発 日本生産性本部 1962 379P.
 ドウマルス・ルークロール, 芹沢正三訳 電子計算機 白水社 1963 143P.
 グーテンマーヘル, 河野繁雄訳 電子計算機と情報処理 東京図書 1961 203P.
 Hurley, 佐々木次郎訳 トランジスタ電子計算機 近代科学 1963 411P.
 磯部・杉本・南沢・和田 電子計算(オートメーションシリーズ5) 共立出版 1962 285P.
 門倉敏夫 電子計算機—プログラミング入門— 共立出版 1963 139P.
 加瀬滋男 コンピュータの常識 日刊工業新聞社 1963 215P.
 Khuynsmouk Fortran規約 コロナ社 1963 137P.
 木村久男他 概説OR—FORTRAN—電子計算機とOR— 総合生産技術研究所 1962 227P.
 木村久男 FORTRAN基本演習 コロナ社 1962 138P.
 小島久郎 デジタル計算機入門 オーム社 1961 202P.
 小南尚義 電子計算機論 共立出版 1963 214P.
 マーフイ, 森口繁一訳 図解電子計算機入門 紀伊国屋書店 1963 390P.
 マックラッケン・フィスリー, 高橋茂監訳 事務用計算機のプログラミング(下) 光琳書院 1961 256P.
 宮武 修・中山 隆 モンテカルロ法 日刊工業新聞社 1963 238P.
 森口繁一 ALGOL入門 日本科学技術連盟 1962 254P.
 中川一郎・岡田 勇 電子計算機入門 日刊工業新聞社 1961 204P.
 中村義勝 経営合理化と電子計算機 白桃書房 1961 176P.
 中西昌太郎 デジタル電子計算機の理論と応用 文雅堂書店 1961 457P.
 日本電子計算センター編 電子計算機用語とプログラミング辞典 編所 1961 235P.
 日本電子工業振興協会編 銀行におけるEDP使用例 編所 1963 413P.
 西尾 出・道下忠行・木納 崇・豊田哲也 茶の間の電子計算機 日本ビジネス社 1962 233P.
 日本電子計算センター編 電子計算機便覧 編所 1963 348P.
 日本電子計算センター編 電子計算機実務事典 編所 1961 193P.
 日本電子計算センター編 電子計算機概説 編所 1963 237P.
 日本生産性本部編 欧米の電子計算機事情 編所 1963 204P.
 小野勝章・平木 巖 FORTRAN語入門 コロナ社 1963 230P.
 太田文平・味村重臣 日本の電子計算機(マネジメント新書) 日本能率協会 1962 278P.
 佐治信男・横井 満・白根礼吉・大前義次 オペレーションズ・リサーチ 培風館 1963 413P.
 杉本正雄・磯部 孝・南沢宜郎・和田 弘 電子計算機のプログラミング(オートメーションシリーズ6) 共立出版 1963 275P.
 杉浦宏俊 IDPとテレタイプ装置 東明社 1961 250P.
 高橋 茂・矢板 徹 記憶装置 共立出版 1961 78P.

- 高須 達 電子計算機のプログラミング
日刊工業新聞社 1963 366P.
- 竹中直文 電子計算機導入の手引 日本
電子計算センター 1961 193P.
- 渡部 弘之 やさしい電子計算機 産報
1963 259P.
- 当麻喜弘 デジタル回路の論理設計入
門 丸善 1963 263P.
- 山本欣子・宇野彰記・海老沢成享・橋本宣
子 電子計算機のプログラミング 共
立出版 1963 271P.
- 山下英男 電子計算機；デジタル計算
機編 オーム社 1961 450P.
- 和田英一・南沢宜郎 電子計算機・電子計
算機と通信機による経営のオートメー
ション化 共立出版 1961 104P.
- 事務管理 Vol. 1, № 1
P. 36—39
- 大和証券株式会社 株式売買事務とその合
理化 事務管理 Vol. 2, № 10
P. 26—29
- ダイヤモンド社編集部 石川島播磨重工業
の機械化 近代経営 1961.12 P.26
—28
- 土岐秀雄 PCS・EDPSのための各
種インプット・テクニクについて
事務と経営 Vol. 15, № 169 P.
78—80
- 江間成光 セールス日報の合理化（東京
トヨペット） 事務と経営 Vol. 14,
№ 155 P. 21—23
- 藤井 修 アメリカにおけるデータコ
ミュニケーション・システムについて
事務と経営 Vol. 15, № 170 P.
78—80
- 藤沢幸雄 販売管理事務改善実例—人手
不足が機械化を生む— 事務管理
Vol. 2, № 6 P. 89—93
- 藤田博康 給与計算事務 事務管理
Vol. 1, № 1 P. 31—35
- 福慶正清 サービス業における事務の機
械化 事務管理 Vol. 2, № 6 P.
85—88
- 福慶正清 私鉄企業における事務の機械
化 経営機械化シンポジウム 1963.6
P. 201—210
- 古谷野英一 事務機械化こそ企業前向きの
要素 事務と経営 Vol. 15, № 168
P. 24—26
- 古谷野英一 利益管理における事務のあり
方 事務と経営 Vol. 15, № 172
P. 22—24
- 古谷哲雄 経理事務機械化のための事務
分析 事務管理 Vol. 1, № 2 P.
31—38
- 伏見 章 会計機械を使用するためのコ
ントロール・チェック法 事務と経営
Vol. 13, № 145 P. 94—95
- 行政管理庁 行政事務機械化の全貌 事務
管理 Vol. 2, № 8 P. 59—62

雑 誌

(1) 一 般

- 秋山幹雄 ゼネラルスタッフを中心とす
る情報システムの確立 事務管理
Vol. 2, № 8 P. 48—54
- 秋山純一 賃金体系一本化を目標に給与
計算を機械化（高須運輸） 事務と経営
Vol. 14, № 159 P. 120—122
- 青山学院大学経済研究所 事務機械化の実
態調査 事務と経営 Vol. 13,
№ 141 P. 82—84
- 新居崎邦宜 実践的オペレーションズ・リ
サーチ確立への道—偏見からの解放に
ついて— I. E. Vol. 3, № 2
P. 88—94
- 有賀 競・小坂勝茂 中小企業の経理業務
—機械化会計・伝票会計・元帳— 事
務と経営 Vol. 14, № 156 P. 53
—56
- 芦田一男 IDPを推進するテレタイプ
と無誤字伝送 事務と経営 Vol. 14,
№ 154 P. 37—40
- 馬場一夫 造船業の原価管理と機械化
経営機械化シンポジウム 1963. 6
P. 293—305
- 第一生命保険相互会社 200名の一貫作業

- 箱崎勝久 システムズ・エンジニアリング概論 Computer Report Vol. 3, № 2 P. 39—42
- 箱崎勝久 システムズ・エンジニアリング概論 Computer Report Vol. 3, № 3 P. 41—45
- 箱崎勝久 システムズ・エンジニアリング概論 Computer Report Vol. 3, № 5 P. 58—60
- 箱崎勝久 システムズ・エンジニアリング概論 Computer Report Vol. 3, № 6 P. 49—52
- 箱崎勝久・新村 満 経営システムの分析と設計 IBM REIVER № 1 P. 1—19
- 花岡輝雄 企業の発展と事務のやくわり 事務管理 Vol. 2, № 5 P. 51—55
- 花岡輝雄 販売促進データーを仕入計画にいかに応用するか 事務管理 Vol. 2, № 7 P. 60—63
- 花岡輝雄 販売事務中心の本社集中管理 事務と経営 Vol. 15, № 171 P. 21—23
- 原田文雄 貸付業務合理化の一例 経営機械化シンポジウム 1963.6 P. 272—281
- 長谷川俊彦 計算タイプの導入で税務事務のスピード・アップ 事務と経営 Vol. 13, № 141 P. 67—71
- 林 久雄・横山重義 作業票システムによる機械室の操業管理(日立造船) 事務と経営 Vol. 13, № 147 P. 50—53
- 日立製作所 5ヶ年計画で全社の完全DPS確立をめざす(日立製作所) 事務と経営 Vol. 14, № 148 P. 18—19
- 土方健二郎 テレックスによる受註・出荷事務の集中化 事務管理 Vol. 2, № 7 P. 25—30
- 平井 冲 個別事務の統合と事務システムの確立 事務管理 Vol. 2, № 10 P. 21—25
- 蛭田 喬 樹 テレタイプによるワンライティングとIDPシステム 事務管理 Vol. 2, № 9 P. 73—78
- 久間正人訳 正しい複写機の選び方 事務と経営 Vol. 14, № 160 P. 49—53
- 久間正人訳 正しい複写機の選び方 事務と経営 Vol. 14, № 161 P. 53—57
- 人見 勝 人 システム研究の文献紹介13—システムの概念とその最適化— 事務と経営 Vol. 15, № 173 P. 46—49
- 人見 勝 人 システム研究の文献紹介14—システム解析の手法— 事務と経営 Vol. 15, № 175 P. 50—53
- 堀内 庸 村 経営機械化とテレタイプ文マネジメント Vol. 20, № 12 P. 90—93
- 屋 野 良 熙 親会社の合理化に追いつく協力工場の事務改善—計算センターを利用する大和工業— 事務と経営 Vol. 13, № 145 P. 50—52
- 細 谷 昇 経営機械化担当部門のポジションについて 経営機械化シンポジウム 1963.6 P. 3—7
- 鳳 泰 信 最適経営への手法“インダストリアル・ダイナミクス” 近代経営 1961.11 P. 121—125
- 古河電気工業 合理化のチャンピオン 事務と経営 Vol. 13, № 136 P. 40—42
- 井田十四生 データ・プロセッシング・システムの分散と集中について 経営機械化シンポジウム 1963.6 P. 48—54
- 井岸 松 根 総合食料品問屋の業務改善 事務管理 Vol. 2, № 8 P. 76—80
- 井 口 保 事務機械導入のポイント 事務管理 Vol. 2, № 10 P. 42—47
- 井 口 保 コンピュータイパーの利用実例と使い方 事務管理 Vol. 2, № 12 P. 77—80

- 飯原慶雄 線型計画の経営模型と産業への応用 富山大学経済論集 1962. 1 P. 42—46
- 飯島佑助 問屋における利益管理とその事務システム (三エス商会) 事務と経営 Vol. 15, № 172 P. 15—17
- 飯野基 販売管理事務 事務管理 Vol. 1, № 1 P. 13—19
- 今泉久雄 事務機械化と女子管理の問題点 経営者 Vol. 15, № 6 P. 48—49
- 今村茂雄 システム・エンジニアリングの動向 —データ・プロセッシングの分野を中心として— I. E. Vol. 4, № 9 P. 821—826
- 井上敏 OR実務入門 (その6) —過去の実績に対するORの考察— I. E. Vol. 3, № 1 P. 75—78
- 井上敏 OR実務入門 (その7) —問題が問題— I. E. Vol. 3, № 2 P. 163—166
- 井上敏 OR実務入門 (その8) —問題から技法がきまる— I. E. Vol. 3, № 3 P. 251—254
- 井上敏 OR実務入門 (その9) —まざアイデアを— I. E. Vol. 3, № 4 P. 339—342
- 井上敏 OR実務入門 (その10) —役に立つ指数函数— I. E. Vol. 3, № 5 P. 433—436
- 井上敏 OR実務入門 (その11) —経済持台数のはなし— I. E. Vol. 3, № 6 P. 527—530
- 井上敏 OR実務入門 (その12) —何を最適にするのか— I. E. Vol. 3, № 7 P. 627—630
- 井上敏 OR実務入門 (その13) —うまく使おうORの手法— I. E. Vol. 3, № 8 P. 721—724
- 井上敏 OR実務入門 (その14) —ガムジャラとイキアタリバッテリー— I. E. Vol. 3, № 9 P. 819—822
- 井上敏 OR実務入門 (その15) —最も有効のウアウトプットのために— I. E. Vol. 3, № 10 P. 911—914
- 井上敏 OR手法実務 (第10回) —習熟曲線— I. E. Vol. 4, № 8 P. 795—800
- 井上敏 OR手法実務 (最終回) —EDPとORとの関連— I. E. Vol. 4, № 10 P. 1005—1008
- 井上正三 事務機械化の方法と効果—住友事務機械研究会 (SBM) レポート—事務と経営 Vol. 13, № 141 P. 45—47
- 井上真六 1分のロスも記録する「運航週報」—経営層の概況把握のための資料—事務と経営 Vol. 15, № 166 P. 22—26
- 井上真六 「在庫管理週報」による在庫補給管理 (日本航空) 事務と経営 Vol. 15, № 170 P. 42—46
- 井上真六 経営と現在の事務管理—機械化事務処理の目的—事務と経営 Vol. 15, № 171 P. 48—51
- 井上忠勝 アメリカにおける事務機械化史の一節 —タイプライターを世に送り出した人々— 経営機械化叢書第4冊 Vol. 4, P. 75—88
- 井上富夫 タイム・スタディ計算事務の機械化—電磁運動機でスタディマンの能率倍増 (横浜護謄製造)—事務と経営 Vol. 14, № 149 P. 55—57
- 井上義雄 販売管理事務—覽性出納票で受注の出荷事務を簡素化 事務管理 Vol. 2, № 8 P. 30—34
- 市川栄一郎 マネジメント・ユースの思想と実験(1)—事務の総合機械化— Computer Report Vol. 2, № 23 P. 17—21
- 市川栄一郎 マネジメント・ユースの思想と実験(3)—経営機械化のための事務分析— Computer Report Vol. 3, № 2 P. 19—25

- 市川栄一郎 マネジメント・ユースの思想と実験(4)—経営機械化のための事務分析 *Computer Report Vol. 3, ㊦ 3* P. 29—31
- 市川栄一郎 マネジメント・ユースの思想と実験(5)—使用機種を選定について— *Computer Report Vol. 3, ㊦ 5* P. 40—43
- 市川栄一郎 マネジメント・ユースの思想と実験(6)—総合機械への第一段階— *Computer Report Vol. 3, ㊦ 6* P. 26—30
- 市川栄一郎 三井銀行におけるマネジメント・ユースに対する考え方—*Computer Application* に残された問題の提起— *Computer Report Vol. 2, ㊦ 17* P. 5—18
- 伊藤一司 現場職員の給与計算 事務と経営 *Vol. 15, ㊦ 167* P. 18—21
- 伊崎俊弘 購買業務のワンパンチングシステムについて 経営機械化シンポジウム 1963.6 P. 282—292
- 泉山行雄・太田俊通 カードリーダー 沖電機時報53 *Vol. 30, ㊦ 1* P. 124—126
- 泉山行雄・関口健司・村田和夫・阿曾考輝 キーボードパンチ 沖電機時報53 *Vol. 30, ㊦ 1* P. 134—141
- James D. Gallagher 経営情報システム—計画と統制のためのデータ・プロセッシング— 事務と経営 *Vol. 15, ㊦ 174* P. 113—120
- J. P. ウィルソン 経理における機械化の問題点 近代経営 1962.11 P. 100—104
- 門川清美 事務機械化の意義と原価分析 事務管理 *Vol. 2, ㊦ 11* P. 16—19
- 上村久雄 新しい事務管理の技法と用具 事務と経営 *Vol. 14, ㊦ 149* P. 36—40
- 神保一郎 リニア・プログラミング—方法と応用(3)— 関西大学経済論集 1962.2 P. 91—100
- 神谷元弥 珍手をあみだせ—事務機械化についての1つの考え方とその実例— 事務と経営 *Vol. 13, ㊦ 141* P. 29—31
- 金田功 給与支給事務の完全集中処理—給与会計機を導入した千葉県庁— 事務と経営 *Vol. 13, ㊦ 145* P. 44—48
- 金技尚伸 305 RAMAC 経営機械化シンポジウム 1963.6 P. 140—147
- 加藤潤一郎 生産管理事務 事務管理 *Vol. 1, ㊦ 1* P. 27—30
- 加藤録吉 事務の合理化—事務作業の総合的集中処理— 事務管理 *Vol. 2, ㊦ 7* P. 39—43
- 勝井秀臣ほか 鉄鋼業における生産管理業務の機械化 経営機械化シンポジウム 1963.6 P. 252—260
- 加生正直 事務管理課、受渡管理化の設置による事務合理化(丸紅飯田) 事務と経営 *Vol. 14, ㊦ 155* P. 12—17
- 兼子春三 予算統制制度のOR手法の接近 I. E. *Vol. 4, ㊦ 9* P. 827—835
- 木下産商株式会社 機械化による近代経営への脱皮 事務管理 *Vol. 2, ㊦ 9* P. 50—53
- 菊本実 ワンライティングによる事務改善—納期遅延の解消と経費57万円を削減— 事務管理 *Vol. 2, ㊦ 6* P. 19—24
- 木下利明 地方銀行共同テレタイプ網における若干の問題 銀行論議 *Vol. 56, ㊦ 1* P. 53—58
- 岸本英八郎 中小企業事務機械化とその打開策—事務処理センターの共同化— 事務と経営 *Vol. 13, ㊦ 146* P. 83—85
- 岸本英八郎 事業部制度と技術革新 甲南大学・コウナンケイエイケンキユウ *Vol. 2, ㊦ 1* P. 13—22
- 北島富敏 会計機で工程管理事務を集中

- 化—事務組織の改善が第一歩— 事務と経営 Vol. 15, № 164 P. 52—57
- 北村 欽 勇 多賀工場における総合事務機械化システムの概要とその特徴 経営機械化シンポジウム 1963.6 P. 328—341
- 北沢 博 商品販売事務のIDP体制 事務管理 Vol. 2, № 8 P. 25—29
- 小林 茂 事務原価計算による事務機械の経済計算 事務と経営 Vol. 14, № 156 P. 23—28
- 小林 末 男 組織機械におけるカナ文字の設定 事務管理 Vol. 2, № 9 P. 58—60
- 小林 寅 雄 菓子卸業の特殊性をいかした商品管理 事務管理 Vol. 2, № 12 P. 20—23
- 木暮徳八・古谷昭児 事務機械化と労働者 SYSTEMS № 20 P. 51—73
- 小南 尚 義 事務の総合機械化 オートメーション技術 Vol. 3, № 26 P. 39—48
- 甲谷 立 馬 ABC分析表を基に販売統計資料を作成 事務管理 Vol. 2, № 8 P. 13—18
- 久野 尚 武 経営と現在の事務管理(Ⅱ)新しい事務管理の意義 事務と経営 Vol. 15, № 166 P. 34—37
- 栗山 章 転記事務を減らした給与計算事務の機械化(古河化学工業) 事務と経営 Vol. 14, № 159 P. 117—119
- 黒川 順 二 販売革命を上回る事務の新しい脱皮 事務と経営 Vol. 15, № 168 P. 19—24
- 黒川 順 二 原始書票の問題点 事務と経営 Vol. 15, № 171 P. 82—84
- 黒川 順 二 帳票改善からEDPSまで(古河電工) 事務と経営 Vol. 15, № 174 P. 97—102
- 黒川 順 二 事務集中化の隘路を探る 事務管理 Vol. 2, № 1 P. 11—15
- 黒川 順 二 集中化の5つの問題点 事務管理 Vol. 2, № 7 P. 7—10
- 黒住 武 市 月賦・通信販売併用の特殊性と多様性 事務と経営 Vol. 15, № 168 P. 83—87
- 草野 二 郎 銀行事務の盲点を解決する機械化—Bank of america のERMAを中心に— 事務と経営 Vol. 13, № 139 P. 94—99
- 草野 二 郎 銀行業務の本質的な機械化について 事務と経営 Vol. 13, № 147 P. 10—20
- 草野 二 郎 西独におけるバンクオートメーションの典型例 事務と経営 Vol. 14, № 148 P. 54—59
- 桑 子 清 材料元帳事務の機械化—計算機連動タイプの機種選定に苦心— 事務と経営 Vol. 14, № 149 P. 45—47
- 鍛塚 茂 則 購買管理事務システムの総合機械化 経営機械化シンポジウム 1963. 6 P. 318—327
- 鍛塚 茂 則 事務担当者教育のポイント 事務管理 Vol. 2, № 1 P. 16—18
- 前川 鷹 二 郎 事務改善の考え方 事務管理 Vol. 1, № 1 P. 8—12
- 前川 鷹 二 郎 工場事務機械化の考え方と実施例—工程業務事務の重点機械化に進む三菱電機— 事務と経営 Vol. 13, № 143 P. 38—43
- 前川 鷹 二 郎 工程事務の集中機械化をはかる三菱電機 事務と経営 Vol. 13, № 142 P. 57—59
- 前川 良 博・山口大二 東京海上火災の事務機械化総合計画 Computer Report 1963. 8 P. 10—16
- 前川 良 博 機械化による管理機構の変貌 マネジメント Vol. 22, № 7 P. 75
- 前川 良 博 総合事務機械化における問題—システム設計と関連部門へのアプローチ— 事務と経営 Vol. 15, № 163 P. 54—57

- 前川 良博 事務機械化コストの捉え方
事務と経営 Vol. 15, № 174 P. 16—21
- 前田 新太郎 線型計画の財政への適用について 北海道大学経済学研究 Vol. 19, P. 1—9
- 鞠山 博三 8,000枚の商品伝票処理—威力を発揮したタックコンピュータ(伊藤忠商事鉄鋼部)—事務と経営 Vol. 14, № 150 P. 56—59
- 松田 武彦 システム・アプローチとDP事務と経営 Vol. 15, № 172 P. 64—66
- 松尾 省市 百貨店におけるダイレクト・メールの現状と問題点 経営機械化シンポジウム 1963. 6 P. 381—384
- 松尾 博 統計的リニア・プログラミング 専修大学論集 № 29 P. 48—57
- 川上 祥源 事務工場を目標にした標準化の進め方事務管理 Vol. 2, № 2 P. 26—30
- 三菱電機株式会社 代理店の販売事務を集中処理 事務管理 Vol. 2, № 7 P. 44—47
- 三瓶 憲章 2社合同計算室による集中処理 事務と経営 Vol. 15, № 171 P. 24—26
- 南沢 宜郎 変貌する事務機械化 事務と経営 Vol. 15, № 174 P. 37—42
- 三 觜 武 システム故障の基礎的考察 I. E. Vol. 3, № 6 P. 463—468
- 道下 忠行 事務機械化の損益分岐点 事務と経営 Vol. 15, № 175 P. 54—57
- 道下 忠行 行政事務の機械化 SYSTEMS № 22 P. 75—80
- 三菱石油株式会社 計画, 管理資料の供給体制 事務管理 Vol. 2, № 12 P. 38—41
- 三井物産事務機械化研究会 事務機械化の採算点 事務と経営 Vol. 15, № 174 P. 22—35
- 宮崎 義利・井川 哲爾 機械計算センターと業務機械化の方向 IBM REVIEW № 3 P. 3—11
- 宮崎 義利ほか 機械化要員の教育 経営機械化シンポジウム 1963. 6 P. 126—127
- 水谷 六良 リニア・プログラミング(I)—第2回 OR手法実務— I. E. Vol. 3, № 12 P. 1105—1110
- 水谷 六良 リニア・プログラミング(II)—第3回 OR手法実務— I. E. Vol. 4, № 1 P. 93—96
- 水谷 六良 輸送問題—第5回 OR手法実務— I. E. Vol. 4, № 3 P. 283—288
- 水谷 六良 配置問題—第6回 OR手法実務— I. E. Vol. 4, № 4 P. 381—384
- 水谷 六良 順序付け問題—第8回 OR手法実務— I. E. Vol. 4, № 6 P. 587—597
- 水谷 六良 ゲーム理論—第9回 OR手法実務— I. E. Vol. 4, № 7 P. 691—696
- 森田 貞治 作表加算機による簿記—数字によるレコード化を提唱— 事務と経営 Vol. 13, № 139 P. 100—101
- 森 竜雄 ORのための情報理論—第1回 OR手法実務— I. E. Vol. 3, № 12 P. 1007—1012
- 森 竜雄 待合せ理論—第7回 OR手法実務— I. E. Vol. 4, № 5 P. 485—488
- 森 竜雄 最適プロジェクトを確立するあたらしい指標 I. E. Vol. 4, № 8 P. 713—720
- 森 竜雄 ネットワーク・テクニックの実践と効用 I. E. Vol. 4, № 9 P. 865—872
- 守谷 栄一 ORの基礎数学演習—第4回 OR手法実務— I. E. Vol. 4, № 2 P. 187—192

- 守谷 栄一 確率分布と使用例—第11回
OR手法実務— I. E. Vol. 4,
№ 9 P. 901—904
- 向尾 四良 マスプロ・マスセールス時代
の情報処理 事務と経営 Vol. 15,
№ 167 P. 7—11
- 向尾 四良 事務機械化とシステム 事務
と経営 Vol. 15, № 171 P. 7—11
- 向尾 四良 事務処理機構の集事化と分散
化 事務と経営 Vol. 15, № 174
P. 43—47
- 向尾 四良 事務機械化の急所 事務管理
Vol. 2, № 1 P. 7—10
- 村上 清 事務機械の利活用—印刷電信
機さん孔タイプライタプリンターホン
事務と経営 Vol. 15, № 174 P.
86—89
- 村上 充 繊維問屋における会計機, 統
計機利用の商品管理 事務管理 Vol.
2, № 12 P. 16—19
- 村上 恒夫 システムズ・エンジニアリン
グ—新しい技術者管理の方法— 近代
経営 1961. 12 P. 45—49
- 村上 恒夫 パート法とCPM法 近代経
営 1962. 6 P. 41—44
- 村松林太郎・秋庭雅夫 システム分析入門
—第1回システム概念の流れ— I.
E. Vol. 4, № 11 P. 1213—1217
- 村松林太郎・秋庭雅夫 システム分析入門
—第2回ブロック・ダイアグラムの基
礎— I. E. Vol. 4, № 12 P.
1213—1217
- 六角 隆一 経理事務の総合的機械化 (日
本軽金属) 事務と経営 Vol. 14,
№ 156 P. 47—48
- 長野 幸夫 経営機械化の反省 経営機械
化シンポジウム 1963. 6 P. 38—41
- 永 淑美 ジーマークによる伝統を破つた
事務の集中化 事務と経営 Vol. 15,
№ 168 P. 69—74
- 内 藤 逸 平 統計報告書の合理化を目的と
した事務手続きの改善 事務と経営
Vol. 13, № 146 P. 64—67
- 中口 林三 診療報酬請求事務の合理化
事務と経営 Vol. 15, № 169 P.
47—52
- 中島 伸行 購買管理事務の機械化—考え
方とその実施例— 事務管理 Vol. 2,
№ 4 P. 28—31
- 中村 清一 L. Pの解説, とくに双対性
の意味について 成蹊大学政治経済論
叢 Vol. 10, № 4 P. 33—95
- 中村 清一 L. Pと双対法—前回論述の
補足— 成蹊大学政治経済論叢
Vol. 11, № 1 P. 1—56
- 中村 彰作 気楽に事務の機械化を 事務
と経営 Vol. 14, № 157 P. 64—
65
- 中村 彰作 計算センターはもうからない
事務と経営 Vol. 15, № 162 P.
64—68
- 中西 良夫 損害保険企業における経理事
務機械化 経営機械化シンポジウム
1963. 6 P. 183—191
- 中田 勇 購買管理事務の急所と機械化
(1) 事務管理 Vol. 1, № 1
P. 105—107
- 中田 勇 購買管理事務の急所と機械化
(2) 事務管理 Vol. 1, № 2
P. 104—107
- 中田 勇 購買管理事務の急所と機械化
(3) 事務管理 Vol. 2, № 1
P. 106—110
- 中田 勇 購買管理事務の急所と機械化
(完) 事務管理 Vol. 2, № 2
P. 106—109
- 中田 勇 機械化による購買管理事務手
続—事務機械化20のステップ— 事務
管理 Vol. 2, № 4 P. 21—27
- 中辻 卯一 経営事務論に関する一考察
(I) 関西大学商学論集 Vol. 6,
№ 1 P. 57—71
- 中辻 卯一 オフィスマネジメントの新しい
傾向—経営事務論に関する一考察
(II)— 関西大学商学論集 Vol. 6,
№ 2 P. 75—93

- 中辻 卯一 システム研究について 関西
大学商学論集 Vol. 7, № 5 P.
399—420
- 並木 高 矣 中小企業における機械化と実
施上の問題点 —事務の機械化をさ
またげるものは何か— 事務管理 Vol.
2, № 3 P. 38—46
- 直井実代士 販売管理事務—受注ごとの転
記事務を追放— 事務管理 Vol. 2,
№ 8 P. 35—38
- 鳴 沢 暁 事務原価の経営に果たす役割
事務管理 Vol. 2, № 2 P. 41—44
- 諫山 禎一郎・本多 誠 配車事務オートメ
化で販売促進(プリンス自動車) 事
務と経営 Vol. 15, № 170 P. 23
—26
- 諫山 禎一郎 自動車販売における棚卸事務
の特異性と合理性(プリンス自動車販
売) 事務と経営 Vol. 15, № 175
P. 24—26
- 日本鋼管人事部組織管理課 事務の集中化
と分散化による新展開 事務と経営
Vol. 15, № 172 P. 87
- 日本事務能率協会編集部 パンチャーのす
べて 事務と経営 Vol. 13, № 139
P. 78—79
- 日本事務能率協会編集部 マシンオペレ
ーターのすべて 事務と経営 Vol. 13,
№ 140 P. 78—79
- 日本事務能率協会編集部 事務機械化の50
年 —ソロバンからコンピューターへ
— 事務と経営 Vol. 13, № 141
P. 1—7
- 日本事務能率協会編集部 事務オートメ時
代の現状とその展望—米国の5187社を
対象とする調査結果から— 事務と経
営 Vol. 13, № 141 P. 72—75
- 日本事務能率協会編集部 カナタイピスト
のすべて 事務と経営 Vol. 13,
№ 141 P. 98—100
- 日本事務能率協会編集部 総合食品会社に
脱皮する水産の王者(日本水産KK)
事務と経営 Vol. 13, № 142 P.
25—27
- 日本事務能率協会編集部 日本における事
務機械化の50年—カナタイプライター
—発展の歴史— 事務と経営 Vol. 14,
№ 151 P. 37—39
- 日本事務能率協会編集部 伝票100万枚の
計算事務の集中処理(計算センターを
設置した鉄道弘済会) 事務と経営
Vol. 14, № 151 P. 53—55
- 日本事務能率協会編集部 PCSにつな
がる契約メモ(三菱商事) 事務と経営
Vol. 14, № 155 P. 7—11
- 日本事務能率協会編集部 自由化時代の貿
易業務 事務と経営 Vol. 15,
№ 165 P. 6—10
- 日本事務能率協会編集部 流通革命に対処
する問屋の情報活動 —経営センター
設置による情報資料提供の迅速化—
事務と経営 Vol. 15, № 166 P.
19—21
- 日本事務能率協会編集部 たちおくれた行
政機関の窓口事務 事務と経営
Vol. 15, № 166 P. 41—48
- 日本事務能率協会編集部 歩みだした給与
制度の新体制 —複雑化解消から合理
化へ— 事務と経営 Vol. 15, №
167 P. 29—34
- 日本事務能率協会編集部 マンモス企業の
事務機械化と組織(東京芝浦電気)
事務と経営 Vol. 15, № 171 P.
36—38
- 日本事務能率協会編集部 NBM利用によ
るユーザー直結の経営—合理化事例(ク
ラウン製靴)— 事務と経営
Vol. 15, № 173 P. 57—59
- 日本事務能率協会編集部 事務機械化実態
調査(資料1) 事務と経営 Vol. 15,
№ 174 P. 128—134
- 日本事務能率協会編集部 事務機会社一覽
(資料2) 事務と経営 Vol. 15,
№ 174 P. 136—143
- 日本事務能率協会編集部 事務機械分類
事務と経営 Vol. 15, № 174 P.
144—147

- 日本能率協会 分類機(その開発と利用法)
I. E. Vol. 5, № 7 P. 670—672
- 日本能率協会 資料処理の機械化による保全効率の向上(フェーズ航空機会社の例) I. E. Vol. 5, № 8 P. 808—812
- 西田俊夫 ORと事務能率—新しい事務理論の確立のために— 事務と経営 Vol. 14, № 148 P. 60—63
- 西村章 需給計画にもとづく棚卸事務の機械化(帯人) 事務と経営 Vol. 15, № 175 P. 20—23
- 西村三世 計数管理の理念と適用 事務と経営 Vol. 15, № 172 P. 25—27
- 西村敏夫 計算機が定理を証明する 数学セミナー Vol. 2, № 4 P. 17—20
- 西脇弘長 京都市における行政事務機械化の実際 事務と経営 Vol. 15, № 166 P. 50—54
- 日刊工業新聞社 家庭に直結した事務工場(東京瓦斯) 事務管理 Vol. 2, № 3 P. 34—37
- 日刊工業新聞社 業務の特殊性を生かした統計事務(東京海上火災保険) 事務管理 Vol. 2, № 4 P. 40—43
- 日刊工業新聞社 会社450と直結した事務機械化(石川島播磨重工業) 事務管理 Vol. 2, № 5 P. 40—43
- 日刊工業新聞社 全店集中の証券事務処理体制(野村証券) 事務管理 Vol. 2, № 6 P. 42—45
- 日刊工業新聞社 代理店の販売事務を集中処理(三菱電機) 事務管理 Vol. 2, № 7 P. 44—47
- 日刊工業新聞社 機械化による近代経営の脱皮(木下産業株式会社) 事務管理 Vol. 2, № 9 P. 50—53
- 日刊工業新聞社 株式売買事務とその機械化(大和証券) 事務管理 Vol. 2, № 10 P. 26—29
- 日刊工業新聞社 単能機にみる集中管理と分散管理(ブリヂストンタイヤ) 事務管理 Vol. 2, № 11 P. 20—23
- 日刊工業新聞社 中小企業でもできる事務の機械化(栄太楼本舗のケース) 事務管理 Vol. 2, № 11 P. 73—75
- 日刊工業新聞社 計画・管理資料の供給体制(三菱石油) 事務管理 Vol. 2, № 12 P. 38—41
- 野上五夫 機械化による経営の総合化とその接近原則について 経営機械化シンポジウム 1963. 6 P. 17—29
- 野中貞亮 事務機械の使い方と選び方—宛名事務とその機械化— 事務と経営 Vol. 14, № 148 P. 94—97
- 野中貞亮 事務機械の使い方と選び方—宛名事務とその機械化— 事務と経営 Vol. 14, № 149 P. 94—97
- 野中貞亮 事務機械の使い方と選び方—宛名事務とその機械化— 事務と経営 Vol. 14, № 150 P. 93—96
- 野中貞亮 事務機械の使い方と選び方—分類事務とその機械化について— 事務と経営 Vol. 14, № 151 P. 93—97
- 野中貞亮 事務機械の使い方と選び方—事務の機械化とカナ文字について— 事務と経営 Vol. 14, № 154 P. 23—27
- 野中貞亮 事務機械の使い方と選び方—分類事務とその機械化について— 事務と経営 Vol. 14, № 160 P. 55—58
- 野中貞亮 事務機械の使い方と選び方—伝票発行事務とその機械化— 事務と経営 Vol. 15, № 162 P. 58—61
- 野中貞亮 事務機械の使い方と選び方—伝票発行事務とその機械化— 事務と経営 Vol. 15, № 163 P. 58—63
- 野中貞亮 事務機械の使い方と選び方—伝票発行事務とその機械化— 事務と

- 経営 Vol. 15, № 164 P. 77—80
- 野中貞亮 事務機械の使い方と選び方—在庫管理事務とその機械化— 事務と経営 Vol. 15, № 165 P. 77—81
- 野中貞亮 事務機械の使い方と選び方—在庫管理事務とその機械化— 事務と経営 Vol. 15, № 166 P. 78—81
- 野中貞亮 事務機械の使い方と選び方—在庫管理事務とその機械化— 事務と経営 Vol. 15, № 169 P. 82—85
- 野中貞亮 事務機械の使い方と選び方—在庫管理事務とその機械化— 事務と経営 Vol. 15, № 172 P. 80—83
- Vormanj・Riimu 近代産業における企業計画とそのシステム 事務と経営 Vol. 15, № 175 P. 6—11
- 小田勉 事務とQC (住友電気工業) 事務と経営 Vol. 15, № 170 P. 50—54
- 小野二郎 エロクトロニック・ビジネスシステム —システム研究の文献紹介— 事務と経営 Vol. 15, № 172 P. 60—63
- 小笠原 暁 基本的な研究の—方向—システム研究の文献紹介— 事務と経営 Vol. 15, № 170 P. 6—63
- 岡部耕一 機械を使わない機械化—C. P. S 併用の伝票制度— 事務管理 Vol. 2, № 6 P. 25—29
- 奥村誠次郎 乱数表の利用について—“シミュレーション”とは? オートメーション技術 Vol. 3, № 3 P. 26—29
- 奥村誠次郎 現象の模型化—“シミュレーション”とは? オートメーション技術 Vol. 3, № 5 P. 49—51
- 奥村誠次郎 平易にシミュレーションを解説する—シミュレーションとは? オートメーション技術 Vol. 3, № 1 P. 42—45
- 奥田善次郎 生産販売計画による市場開拓の積極策 —アフターサービスの迅速化に苦心— 事務と経営 Vol. 15, № 165 P. 19—21
- 大村裕 中小企業の事務改善—営業事務機械化移行事例— 事務管理 Vol. 2, № 5 P. 65—72
- 大藤嘉徳 会計事務 事務管理 Vol. 1, № 1 P. 20—23
- 大西正夫 工場における事務の集中・機械化と事務機械室の現況 事務と経営 Vol. 13, № 139 P. 40—43
- 太田晴康 企業体にマッチした事務の機械化 事務管理 Vol. 2, № 9 P. 61—64
- 大塚俊郎 事務機械化と経営者の今後の課題 企業会計 Vol. 15, № 3 P. 12—17
- 大沢政雄 単能事務機械をフルに使用効果100%の庵原農協 事務と経営 Vol. 13, № 143 P. 22—24
- 小沢暢夫 事務機械のピンからキリまで 事務管理 Vol. 1, № 1 P. 93—97
- 小沢暢夫 事務処理過程と事務機械 事務管理 Vol. 2, № 1 P. 90—94
- 小沢暢夫 事務機械の進め方—事務処理過程と事務機械— 事務管理 Vol. 2, № 3 P. 90—94
- 小沢暢夫 事務機械化の進め方 —データ処理機械のしくみ— 事務管理 Vol. 2, № 4 P. 94—97
- 小沢暢夫 事務機械化の進め方 —データ処理機械のしくみ— 事務管理 Vol. 2, № 5 P. 95—99
- 小沢暢夫 事務機械化の進め方 —データ処理機械のしくみ— 事務管理 Vol. 2, № 6 P. 94—98
- 小沢暢夫 事務機械化の進め方 —データ処理機械のしくみ— 事務管理 Vol. 2, № 7 P. 95—99
- 小沢暢夫 事務機械化の進め方 —データ処理機械のしくみ— 事務管理

- Vol. 2, № 8 P. 92—96
 小沢暢夫 事務機械化の進め方 —データ処理機械のしくみ— 事務管理
 Vol. 2, № 9 P. 93—98
- 小沢暢夫 事務機械化の進め方 —データ処理機械のしくみ— 事務管理
 Vol. 2, № 10 P. 94—99
- 小沢暢夫 事務機械化の進め方 —事務機械化のねらいと効果— 事務管理
 Vol. 2, № 11 P. 94—99
- 小沢暢夫 事務機械化の進め方 —事務機械化のねらいと効果— 事務管理
 Vol. 2, № 12 P. 100—106
- 小沢暢夫 事務機械の利活用5. —計算機・加算機記帳会計機— 事務と経営
 Vol. 15, № 174 P. 75—79
- R. E. マーウィン, 齋保孝訳 システム・エンジニアリング—その思想と基礎知識について— J. E. Vol. 3, № 3 P. 199—203
- REMRAND 研究所 北海道電力機械化の現状 SYSTEMS № 21 P. 22—32
- REMRAND 研究所 全共連機械化の現状 SYSTEMS № 21 P. 74—82
- R. J. サリー, 柘植敏治訳 ビジネス・シミュレーション演習 近代経営
 1961. 5 P. 51—57
- 流田群一郎 事務機械化時代の棚卸業務—管理資料のための棚卸事務合理化— (マルト莫大小) 事務と経営 Vol. 15, № 175 P. 27—29
- 佐田静夫 ORの実例 —リニヤ— プログラミング— IBM REVIEW
 Vol. 1, № 1 P. 9—19
- 齋藤剛伸 システム・アナリシスについて —事務合理化の背景に立つもの— Computer Report Vol. 2, № 23 P. 28—33
- 齋藤剛伸 システム・アナリシスについて —分析からシステム・デザインへ— Computer Report Vol. 3, № 2 P. 75—80
- 齋藤剛伸 システム・アナリシスについて —分析からシステム・デザインへ— Computer Report Vol. 3, № 3 P. 24—28
- 齋藤剛伸 システム・アナリシスについて —分析からシステム・デザインへ— Computer Report Vol. 3, № 5 P. 44—49
- 桜井淳 — In—Line Process による Inventory Control 経営機械化シンポジウム 1963. 6 P. 372—380
- 佐野文三 資材管理の機械化による棚卸事務の簡素化 (日本軽金属) 事務と経営 Vol. 15, № 175 P. 30—33
- 佐々木・関口・御代田 2801型 オキ・タイパー 沖電気時報 Vol. 30, № 1 P. 127—133
- 佐々木昭三 事務機械化時代の棚卸業務 事務と経営 Vol. 15, № 175 P. 34—37
- 佐々木昭三 ワンライティングによる事務改善—生産性の向上と事務コストの低減— 事務管理 Vol. 2, № 6 P. 30—36
- 佐藤亮策 事務オートメ化への展望—これからの事務の機械化I— 事務と経営 Vol. 13, № 141 P. 18—20
- 佐藤亮策 サイバネティックスと企業—これからの事務の機械化II— 事務と経営 Vol. 13, № 142 P. 65—67
- 佐藤亮策 サイバネティックスと企業—これからの事務の機械化III— 事務と経営 Vol. 13, № 143 P. 61—64
- 佐藤基助 米沢市の抜本改善 (その2) —米沢方式の経過と反省— 事務と経営 Vol. 14, № 151 P. 42—45
- 佐藤順 — ネットワーク手法の大型計画とその管理への適用について IBM REVIEW № 1 P. 29—39
- 佐藤匡男 交替制勤務について 経営機械化シンポジウム 1963. 6 P. 148—159

- 瀬川 彰 タグ・システムによる収納業務の合理化 事務管理 Vol. 2, № 9 P. 87—91
- 関野英夫 明日の中小企業—事務の機械化から組織の機械化へ— マネジメント Vol. 21, № 1 P. 102—105
- 千野恵教 保管業務の統合一元で商品保全費用を節減 事務管理 Vol. 2, № 12 P. 12—15
- 千野恵教 総合会社における事務機械化推進(丸紅飯田) 事務と経営 Vol. 15, № 172 P. 53—54
- 島川聖明 銀行業務の機械化 SYSTEMS № 22 P. 25—31
- 下山博也 損害保険会社における総合的機械化はいかに行なわれるべきか 経営機械化シンポジウム 1963. 6 P. 8—16
- 新三菱重工株式会社 事務所単位の事務工場 事務管理 Vol. 2, № 1 P. 56—59
- 篠崎茂光 在庫管理事務 事務管理 Vol. 1, № 1 P. 24—26
- 菅野浩安 I D P方式による掛売事務の集中処理 事務管理 Vol. 2, № 7 P. 19—24
- 菅野浩安 I D P方式による売掛金事務処理 事務と経営 Vol. 15, № 173 P. 22—23
- 菅野浩安 フリーデナー I D P方式採用で一段の進歩 事務と経営 Vol. 15, № 168 P. 58—63
- 砂田吉一 損害保険企業に関する Linear Programming — デジションメイキングのために— 専修大学論集 № 29 P. 58—74
- 須永一郎 線形回帰/相関分析の方法 (1) 事務と経営 Vol. 15, № 162 P. 81—85
- 須永一郎 線形回帰/相関分析の方法 (2) 事務と経営 Vol. 15, № 163 P. 88—89
- 須永一郎 線形回帰/相関分析の方法 (3) 事務と経営 Vol. 15, № 164 P. 91—93
- 須永一郎 線形回帰/相関分析の方法 (4) 事務と経営 Vol. 15, № 165 P. 92—93
- 須永一郎 線形回帰/相関分析の方法 (5) 事務と経営 Vol. 15, № 166 P. 88—89
- 須永一郎 線形回帰/相関分析の方法 (6) 事務と経営 Vol. 15, № 167 P. 93—93
- 鈴木吉之助 P C Sから E D P Sへの事務合理化—I D P方式の経済性を検討する— 事務と経営 Vol. 13, № 145 P. 56—59
- 鈴木誠吉 電線受注生産手配の I D Pシステム 経営機械化シンポジウム 1963. 6 P. 306—317
- 鈴木正六 日本石油機械化の現状 SYSTEMS № 20 P. 29—33
- 守随敬志 事務機械化について 経営機械化シンポジウム 1963. 6 P. 463—468
- 田口善 ワンライティングシステムと伝票会計の結びつき 事務管理 Vol. 2, № 6 P. 37—41
- 高木雅男 決定原価計算の方法と機械化による経営管理 経営機械化シンポジウム 1963. 6 P. 192—200
- 高橋松三郎 日本における事務機械化の50年 事務と経営 Vol. 13, № 141 P. 10—11
- 高橋松三郎 日本における事務機械化の50年 事務と経営 Vol. 13, № 142 P. 22—23
- 高橋松三郎 日本における事務機械化の50年—日本にもあった統計会計機— 事務と経営 Vol. 13, № 143 P. 29—31
- 高橋松三郎 日本における事務機械化の50年—昭和初期に登場の国産事務用機器— 事務と経営 Vol. 13, № 147 P. 37—39
- 高橋松三郎 日本における事務機械化の50年—ビジュアルレコーダー— 国産化時代—

- 事務と経営 Vol. 14, № 148 P. 29—31
- 高橋松三郎 日本における事務機械化の50年—国産金銭登録機の歴史— 事務と経営 Vol. 14, № 149 P. 31—33
- 高橋松三郎ほか 事務機械化をめぐるトップとミドルの役割—(座談会) 事務と経営 Vol. 15, № 174 P. 4—9
- 高橋道央 新店舗開設のための調査事務 事務管理 Vol. 2, № 8 P. 55—58
- 高橋達郎ほか 文献情報の検索 経営機械化シンポジウム 1963. 6 P. 469—480
- 武衛晴雄 シアトル市における文書事務機械化 事務と経営 Vol. 15, № 166 P. 59—63
- 武川達也 MOSについて IBM REVIEW № 1 P. 40—44
- 滝沢卯吉 NBMシステムによる工程管理 事務の合理化 事務と経営 Vol. 15, № 165 P. 46—51
- 田村英穂 単能機器のコンビナート・システム—池田市の事務改善— 事務と経営 Vol. 14, № 155 P. 59—62
- 田村順造 督促よさらば 経営機械化シンポジウム 1963. 6 P. 261—271
- 田村康男 電子計算機のプログラミング入門 エレクトロニクス Vol. 6, № 4 P. 53—62
- 谷村外志男 男性オペレーター採用にからまる諸問題について 経営機械化シンポジウム 1963. 6 P. 160—182
- 立石大輔 原価管理制度の近代化と経営機械化 企業会計 1961. 5 P. 110—120
- 橋 博 現在のシステム職能—Norman N. Barish の見解— 事務と経営 Vol. 15, № 169 P. 53—56
- 寺田栄一 給与関連(諸控除)事務の総合機械化 事務と経営 Vol. 15, № 167 P. 22—24
- 寺田栄一 公企業における事務機械化と組織(東京瓦斯) 事務と経営 Vol. 15, № 172 P. 39—41
- 寺町忠行 税務事務の定型化と機械化の展開 事務と経営 Vol. 15, № 163 P. 77—85
- 築島敬祐 テープを使った入出庫事務のスピード化 事務と経営 Vol. 13, № 141 P. 52—54
- 十日市 暁 インサーターによるスピード化で将来にそなえて(雪印乳業) 事務と経営 Vol. 14, № 159 P. 110—111
- 富田岩芳 現地報告アメリカの経営—事務測定による能率向上— 事務と経営 Vol. 15, № 170 P. 56—56
- トーマスC. ビットニイ 事務測定と管理計画 事務と経営 Vol. 15, № 173 P. 62—65
- 東京芝浦電気 OPTICAL SCANNING PUNCHによる日報業務の迅速化 事務と経営 Vol. 15, № 173 P. 60—61
- 豊原芳男 テレタイプによるデーターの集中管理 事務管理 Vol. 2, № 4 P. 44—48
- 豊原芳男 ワンライティングシステムによる事務改善—ワンライティングはなぜ必要か— 事務管理 Vol. 2, № 6 P. 6—12
- 豊原芳男 ワンライティングシステムによる事務改善—テレタイプの利用による二元化体制— 事務管理 Vol. 2, № 6 P. 13—18
- 豊原芳男 事務機械化のシステム・デザインの考え方 事務と経営 Vol. 14, № 160 P. 28—31
- 豊原芳男 トータル・システムの背景と技法の展開 事務と経営 Vol. 15, № 175 P. 42—45
- 辻 信義 未収金請求事務の機械化 事務管理 Vol. 2, № 10 P. 90—93

- 植木 繁 事務管理と情報システム 事務管理 Vol. 1, № 1 P. 52—56
- 宇野利雄 数値計算のたどった道 数学セミナー Vol. 2, № 4 P. 8—13
- 宇野宮肇 DPとレポートシステム 事務と経経 Vol. 15, № 174 P. 48—52
- 鵜沢昌和 経営機械化と内部監査制度 SYSTEMS № 22 P. 15—24
- 鵜沢昌和 事務機械化の効果 事務と経営 Vol. 15, № 174 P. 11—15
- 山口大二 事務のオートメーションは必要か 事務管理 Vol. 2, № 1 P. 23—27
- 山本純一 事務システムとIEシステム—新しい事務管理の確立のために— 事務と経営 Vol. 13, № 146 P. 73—76
- 山本純一 新しい管理技術の展望 事務と経営 Vol. 14, № 157 P. 34—35
- 山本純一 経営と現代の事務管理—事務管理の転換と方向— 事務と経営 Vol. 15, № 165 P. 32—35
- 山本純一 システム研究の文献紹介—新しい管理技術の展望— 事務と経営 Vol. 15, № 167 P. 50—52
- 山本純一 システム研究の文献紹介—システム理論の展開— 事務と経営 Vol. 15, № 171 P. 65—67
- 山本純一 IEにおけるシステム概念の形成について I. E. Vol. 3, № 3 P. 183—188
- 山本純一ほか システム開発と経営の合理化(座談会) I. E. Vol. 4, № 9 P. 810—820
- 山本 巖 損害保険業における事務機械化の現状 甲南大学・コウナンケイエイケンキョウ Vol. 2, № 2 P. 113—117
- 山本 清 単能機の組み合わせで作った事務のフォードシステム 事務と経営 Vol. 13, № 136 P. 32—37
- 山本正己 事務センターによる集中処理システム 事務管理 Vol. 2, № 7 P. 11—18
- 山村公平 テレタイプデーター操入上の問題とその対策 事務管理 Vol. 2, № 3 P. 58—63
- 山下英男 情報処理をめぐる世界的動向 Computer Report Vol. 3, № 4 P. 33—39
- 山崎信雄 会計事務合理化の歩み(ゼネラル物産) 事務と経営 Vol. 15, № 162 P. 53—57
- 柳井朗人 欧米事務機メーカーめぐり(1) 事務管理 Vol. 2, № 4 P. 104—105
- 柳井朗人 欧米事務機メーカーめぐり(2) 事務管理 Vol. 2, № 5 P. 112—113
- 安田賀計 日本の計算センター32社の現状と利用法 近代経営 1963. 5 P. 80—92
- 横山 孝 分散処理と集中処理の区分とその機械化(大正海上) 事務と経営 Vol. 14, № 156 P. 61—65
- 米山昌美 アコーダーによる連続伝票のフル活用 事務と経営 Vol. 15, № 168 P. 75—77
- 吉田日出男 事務機械の利活用—金銭登録機— 事務と経営 Vol. 15, № 174 P. 81—82
- 吉田夏彦 人間と計算機 IBM REVIEW Vol. 3, P. 21—26
- 吉田 修 ミクロ票簿システムによる会計事務の改善(1) 事務と経営 Vol. 14, № 151 P. 47—52
- 吉田竜郎 システムの評価と設計に関する一考察 I. E. Vol. 3, № 4 P. 273—278
- 吉本信明 発注事務処理に大きな効果—一括手配方式による部品外注— 事務と経営 Vol. 15, № 162 P. 20

—23

吉本淑彦 販売管理事務改善実例—値札、レジ副票を活用、売上統計資料を作成—事務管理 2, 1, Vol. 2, № 5 P. 56—59

吉谷竜一 情報収集マシンが推進する日程計画 I. E. Vol. 4, № 11 P. 1029—1036

W・A・ファーガソン 確立した集権的データ・プロセッシング 近代経営 1963. 2 P. 97—100

涌田宏昭 構造的事務の理論—新しい事務理論の確立のために—事務と経営 Vol. 13, № 144 P. 68—71

涌田宏昭 経営情報とコミュニケーションシステム—新しい事務理論の確立のために—事務と経営 Vol. 13, № 145 P. 73—76

涌田宏昭 経営機械化の本質とその役割—新しい事務理論の確立のために—事務と経営 Vol. 13, № 147 P. 73—76

涌田宏昭 事務合理化の焦点と盲点—事務機械化の問題点—事務と経営 Vol. 14, № 151 P. 10—13

涌田宏昭 経営機械化によるミドル・マネジメントの変貌 事務と経営 Vol. 14, № 153 P. 31—35

涌田宏昭 事務機能の構造的研究 事務と経営 Vol. 15, № 164 P. 38—39

涌田宏昭 作業管理かシステム管理か 事務と経営 Vol. 15, № 172 P. 56—59

涌田宏昭 アンケートからみた中小企業の事務改善 事務管理 Vol. 2, № 10 P. 65—72

涌田宏昭 事務分析とシステム 甲南大学甲南経営研究 Vol. 2, № 1 P. 35—46

涌田宏昭 事務機械化の理論 甲南大学甲南経営研究 Vol. 2, № 3 P. 153—163

(2) 記帳式

ブリヂストンタイヤ株式会社 単能機にみる集中管理と分散管理 事務管理 Vol. 2, № 11 P. 20—23

東正 会計機中心の事務工場(西川産業) 事務と経営 Vol. 15, № 172 P. 45—47

井口保 機種の特徴を生かした会計機の上手な利用実例 事務管理 Vol. 2, № 8 P. 69—72

池沢茂樹 記帳式会計機の効果的な使い方 事務管理 Vol. 2, № 3 P. 19—22

金子収男 ナショナル34号による専門店会業務のアイロ打破 事務と経営 Vol. 15, № 168 P. 78—82

木郷一雄 会計機導入で事務量を75%減少(三菱鉛筆) 事務と経営 Vol. 14, № 159 P. 112—113

小宅元義 記帳式会計機の効果的な使い方—大口受注品の事前原価計算—事務管理 Vol. 2, № 3 P. 28—32

久野泰司 記帳式会計機の効果的な使い方—機種の特長をいかした工程資料の作成—事務管理 Vol. 2, № 3 P. 23—27

黒川順二 記帳式会計機の効果的な使い方—活用のポイント—事務管理 Vol. 2, № 3 P. 6—10

NCR会計機部 NCR会計機の最近の発展について 経営機械化叢書第4冊 Vol. 4, P. 163—180

嶋村保昭 乗算会計機で貸付事務のスピードアップ 事務と経営 Vol. 13, № 147 P. 26—27

四之宮嘉正 受注・出荷・代金請求事務の一貫処理 事務管理 Vol. 2, № 3 P. 15—18

白鳥義明 作表機を使用した給与計算事務の機械化(川崎化成工業) 事務と経営 Vol. 14, № 159 P. 123—125

高橋宏 事務機械化の一分野として給

- 与計算事務を機械化(丸善) 事務と経営 Vol. 14, № 159 P. 114—116
- 竹内敬三 給与計算事務の機械化—記帳式会計機を使った給与計算(国鉄)— 事務と経営 Vol. 14, № 159 P. 107—109
- 田村英穂 単能機器集中による事務機械室(池田市) 事務と経営 Vol. 15, № 172 P. 51—52
- 田中健治 会計機導入で確立した給与支給事務の集中処理 事務と経営 Vol. 14, № 161 P. 37—39
- 上田誠治 記帳式会計機の効果的な使い方—総勘定元帳を兼ねた諸表で業務内容を集約— 事務管理 Vol. 2, № 3 P. 11—14
- 内善培 会計機で給与事務の残業解消へ—事務日程の確立に成功— 事務と経営 Vol. 15, № 164 P. 59—62
- 安田賀計 会計機導入で事務処理を半自動化 近代経営 1962. 4 P. 110—112
- 三宅卓 原価管理から出発した事務機械化 事務と経営 Vol. 15, № 174 P. 108—112
- (3) P C S
- 秋本邦夫 PCSによる機械化計画と受注、入出荷事務の改善 事務管理 Vol. 2, № 7 P. 76—80
- 秋山恒雄 PCSによる百貨店業務の機械化(東横) 事務と経営 Vol. 14, № 155 P. 63—65
- ダイヤモンド社編集部 給与計算に活用する中村屋—計算センター利用のケース 1— 近代経営 1963. 5 P. 95—96
- ダイヤモンド社編集部 売上伝票から請求書作成・在庫管理・市場調査まで(クラウン)—計算センター利用のケース 2— 近代経営 1963. 5 P. 96—97
- ダイヤモンド社編集部 標準時間の設定と原価計算に利用する互省製作所 計算センター利用のケース 3— 近代経営 1963. 5 P. 98—99
- 藤本基弘 UNIVAC-120におけるプログラムパネル上の各種回路の変換及び穿孔機構を計算外に備えたスイッチによってコントロールする方法 SYSTEM S № 20 P. 69—76
- 福岡政治 PCSによる事務合理化—適正在庫量と販売分析による積極的経営— 事務と経営 Vol. 2, № 5 P. 35—39
- 福岡政治 RR. PCS採用による問屋業務機械化 事務と経営 Vol. 15, № 168 P. 49—52
- 古小路四郎 当社におけるキーパンチオペレーションに関する諸問題 経営機械化シンポジウム 1963. 6 P. 128—134
- 古谷哲雄 PCSによる事務の合理化—総合事務の機械化— 事務管理 Vol. 2, № 5 P. 10—19
- 古谷哲雄 PCSによる総合事務機械化 事務と経営 Vol. 13, № 141 P. 37—40
- 古谷哲雄 PCSによる総合事務機械化のコスト計算 事務と経営 Vol. 14, № 151 P. 25—27
- 古谷哲雄 PCS 1セットによる総合事務機械化の事例 経営機械化シンポジウム 1963. 6 P. 398—410
- 古宇田悠紀子 AUTOMATIC KEY PUNCH TRAINING IBM REVIEW № 1 P. 82—83
- 伏見章 計算センターの利用で伸びる中小企業—横浜計算センターが出来るまで— 事務と経営 Vol. 13, № 144 P. 13—15
- 伏見章 計算センター利用による中小企業の外注管理 事務管理 Vol. 2, № 6 P. 53—56
- 井上忠勝・紫田章三 ICT—SAMAS 統計会計機と相互銀行における適用 経営機械化叢書第5冊 Vol. 5, P. 91—119

- 加瀬 公道 造船業におけるPCSによる
原価管理 事務と経営 Vol. 14,
№ 149 P. 52—54
- 近藤 隆夫 中小企業とPCSの導入
事務と経営 Vol. 14, № 150
P. 88—89
- 近藤 克 外注管理と売上原価計算にP
CS—中小企業者の熱意でできた計算
センター— 事務と経営 Vol. 13,
№ 144 P. 22—24
- 草深 夫男 名古屋製作所における小口部
品の在庫管理 経営機械化シンポジウ
ム 1963. 6 P. 366—371
- 前田邦夫・滝野信夫 200万円の投資で
できるパンチカードシステム 事務と
経営 Vol. 13, № 137 P. 52—
55
- 前川良博 PCSを中心とするチェック
・システム 事務管理 Vol. 2, № 8
P. 44—47
- 松木 信雄 生産管理業務機械化の考え方
とその現状 経営機械化シンポジウム
1936. 6 P. 342—352
- 松尾 省市 PCSによるOR的選別法—
販売管理事務— 事務管理 Vol. 2,
№ 8 P. 19—24
- 松尾 省市 PCSによるOR的選別法—
ダイレクトメールの効果を倍増— 事
務管理 Vol. 2, № 8 P. 19—
24
- 松下 誠 PCSによる給与計算の実際
事務と経営 Vol. 14, № 159 P.
126—128
- 三井物産計算室 PCSによる給与事務機
械化 事務と経営 Vol. 15, № 167
P. 14—17
- 宮崎 義利 マークセンズ・カードの利用
について 経営機械化シンポジウム
1963. 6 P. 71—75
- 永 淑美 PCSによる売掛金事務の合
理化 事務と経営 Vol. 15, № 173
P. 20—21
- 中辻 卯一 穿孔カード方式について 関
西大学商学論集 Vol. 6, №3, 4
P. 63—89
- 夏目 仁・市村威夫 通関統計事務の機械
化による経営資料の作成 事務と経営
Vol. 15, № 165 P. 15—17
- 野中 貞亮 事務機の使い方と選び方—事
務の機械化とカナ文字について— 事
務と経営 Vol. 14, № 151 P. 92
—96
- 野中 貞亮 事務機の使い方と選び方—分
類事務とその機械化について— 事務
と経営 Vol. 14, № 155 P. 90—
93
- 野中 貞亮 事務機械の使い方と選び方—
New PCS 時代きたる— 事務と経
営 Vol. 14, № 161 P. 49—52
- 野中 貞亮 キーパンチャーの管理(誌上
コンサルタント) 事務と経営
Vol. 15, № 169 P. 94—95
- 野中 貞亮 事務機の使い方と選び方—在
庫管理事務とその機械化— 事務と経
営 Vol. 15, № 173 P. 82—85
- 小田 実 PCSによる事務合理化—製
品受払・受注事務の合理化— 事務管
理 Vol. 2, № 5 P. 30—34
- 小田 義勝 PCSで工場事務の一貫処理
—単能機の総合利用を図る水島自動車
製作所— 事務と経営 Vol. 13,
№ 146 P. 43—45
- 小川 洋 愛読者カードの集計—分析か
ら始まったPCS(旭光学工業, 旭光
学商事)— 事務と経営 Vol. 15,
№ 172 P. 42—44
- 小川 洋 会計機をもたないPCS—作
表事務にセンターを利用する旭光学商
事— 事務と経営 Vol. 13, № 144
P. 16—19
- 岡林 隆造 PCSによる荒利管理システ
ム(佐野鋼材) 事務と経営 Vol.
15, № 172 P. 18—21
- 奥村誠次郎 EDPと経営計算 事務管理
Vol. 2, № 1 P. 77—80
- 大河内治郎 PCSによる事務合理化—売
上の分類集計業務を集中— 事務管理
Vol. 2, № 5 P. 26—29

- REMRAND 研究所編集部 UNIVAC, PCS
によるテレビ・ラジオ放送局の事務機
械化 SYSTEMS № 20 P. 77—
90
- 酒井善治 PCS導入による事務合理化
のポイント—導入のための着眼点—
事務管理 Vol. 2, № 5 P. 6—
9
- 清水京一 PCSによる事務合理化—材
料・外注部品整備計算を迅速化— 事
務管理 Vol. 2, № 5 P. 20—
25
- 高橋松三郎 日本における事務機械化の50
年—PCS機械はこうして日本に入っ
た— 事務と経営 Vol. 13, № 145
P. 40—41
- 高橋松三郎 日本における事務機械化の50
年—PCS機械はこうして日本に普及
した— 事務と経営 Vol. 13,
№ 146 P. 37—39
- 武田隆二 穿孔カード法をめぐる若干の
問題 経営機械化叢書第5冊 Vol. 5,
P. 77—89
- 東京ガス機械計算室 UNIVAC-120による
改正所得税額の計算 SYSTEMS
№ 20 P. 54—62
- 辻信義 未収金請求事務の機械化 事
務管理 Vol. 2, № 10 P. 90—
93
- 山口大二 経営改善とその後の展開, 事
務機械化の9原則確立—PCS10年
のあゆみ— 事務と経営 Vol. 14,
№ 149 P. 64—66
- 横山芳和・長谷川由夫 計算センター利用
による給与計算 事務と経営 Vol.
15, № 167 P. 25—28
- 若林元 データックとその応用 エレ
クトロニクス Vol. 8, № 10 P.
121—124
- 若松正一 PCSによる事務集中化と商
社の特異性 事務と経営 Vol. 15,
№ 171 P. 27—29
- 渡辺昭則ほか3名 カード・ベリファイヤ
沖電気時報53 Vol. 30, № 1 P.
142—145
- 渡辺吉雄 人間事務の補助として充足し
たPCSの推移—高度管理資料の作成
に伸展— 事務と経営 Vol. 14,
№ 150 P. 52—55
- 渡辺吉雄 人間事務の補助として充足し
たPCSの推移—通信・印刷業務の機
械化とIDP— 事務と経営 Vol.
14, № 151 P. 60—61
- (4) E D P S
- 阿部 統訳 ソビエト経済とADP ED
Pリサーチ・レポート Vol. 1, P.
11—12
- 阿部 統訳 ソビエトの経済計画とコンピ
ューター EDPリサーチ・レポート
Vol. 1, P. 39—40
- 阿部 統訳 市中銀行とオートメーション
EDPリサーチ・レポート Vol. 1,
P. 149—150
- 阿部 統訳 データ・プロセス担当者の資
格審査 EDPリサーチ・レポート
Vol. 6, P. 23—24
- 味村重臣 素数とピタゴラス数の計算
エレクトロニクス Vol. 8, № 5
P. 93—96
- 味村重臣 モンテカルロ法の簡単な例
エレクトロニクス Vol. 8, № 11
P. 101—104
- 赤津栄一 論理代数と論理回路の計算設
計—電子計算機・基礎数学編— 松商
短大論叢 № 9 P. 139—167
- 新居崎邦宜 メンテナンスとコンピュータ
— SYSTEMS № 21 P. 33—40
- 荒巻幸治 IBM1401によるカナ文
字処理について 経営機械化シンポジ
ウム 1963. 6 P. 55—61
- 浅田種徳 電気事業におけるコンピ
ューター導入の問題点 I. E. Vol.
5, № 8 P. 817—824
- 米花 稔 経営機械化の進展と経営機構
経営機械化叢書第4冊 № 4 P. 1
—15
- 米花 稔 アメリカ・ヨーロッパのID

- Pとコンピューター 経営機械化叢書
第5冊 Vol. 5, P. 1—25
- 米花 稔 EDPのシステムの接近とマ
ネジメント的接近 経営機械化叢書第
6冊 Vol. 6, P. 1—22
- ダイヤモンド社 電子計算機でデキルコト
・デキナイコト—中小企業からみて—
近代経営 1961. 6 P. 14—31
- 出口正夫 1401によるショート・カード
の利用について 経営機械化シンポジ
ウム 1963. 6 P. 484—488
- 出口正夫 生産業務の1401テープ処
理について 経営機械化シンポジウム
1963. 6 P. 211—219
- 堂免信義・河野勝也・伊藤文武 HITA
C—201のソフトウェアシステム
日立評論 2, 4, Vol. 45, № 7
P. 65—70
- 江本 操 1401電子計算機による工具類
の受注・出庫・製造一貫処理作業につ
いて 経営機械化シンポジウム
1963. 6 P. 353—360
- 遠藤 力 コンピューター(UII)によ
る事務機械化—国産機も使う東京電力
の場合— 事務と経営 Vol. 13,
№ 141 P. 60—63
- 遠藤 力 東京電力におけるUNIVA
C IIの適用業務 SYSTEMS 1963. 2
P. 10—21
- 藤井 修 利益管理資料のための総合事
務機械化システム(小野田セメント)
事務と経営 Vol. 15, № 172 P.
7—10
- 藤井 修 磁気インク文字読取分類装置
事務と経営 Vol. 15, № 175 P.
80
- 藤井 修 関発すすむアメリカの光学的
文字読取装置 事務と経営 Vol. 15,
№ 171 P. 78—81
- 藤井 純ほか コンピューターは国産機の
時代(座談会) 事務と経営 Vol. 13,
№ 141 P. 12—16
- 藤井 純 OKITAC—5090電子
計算機について 沖電気時報53
Vol. 30, № 1 P. 100—117
- 藤山寛一郎訳 問題解決の前提条件 ED
Pリサーチ・レポート Vol. 1, P.
23—26
- 福田 晶而 アメリカの大学におけるディ
ジタル計算機の講義 エレクトロニク
ス Vol. 8, № 1 P. 72—81
- 福島好雄 NEAC—1201と事務機械化
—売買報告書作成事務の合理化— 事
務と経営 Vol. 15, № 163 P. 38
—40
- 後藤 英一 計算機の頭脳—その得手不得
手— 数学セミナー Vol. 2, № 4
P. 4—7
- 萩庭 寿 1401による給与処理例 経営
機械化シンポジウム 1963. 6 P.
385—297
- 半場 哲 IBM—7090型電子計算機に
よる連立一次方程式の解法の Program
ming 及び例題 Computer Report
Vol. 2, № 12 P. 4—19
- 原科 茂 国産電子計算機の今後の動向
事務管理 Vol. 2, № 5 P. 73—
78
- 原科 茂 電子計算機コードの統一 事
務管理 Vol. 2, № 7 P. 48—
51
- 原科 茂 国産電子計算機の概要 経営
機械化叢書第5冊 Vol. 5, P. 147
—160
- 春原直盛 磁気テープ・システムにおけ
るチェックポイントの設定について
経営機械化シンポジウム 1963. 6
P. 85—90
- 端山 靖 DAPS細論 IBM RE
VIEW № 3 P. 12—16
- 林 喜男訳 コンピューター・システムの
評価法 EDPリサーチ・レポート
Vol. 3, P. 43—46
- 樋口一雄ほか その後の航研における
Burroughs 205 Computer Report
Vol. 2, № 13 P. 4—10
- 樋口一雄・高橋利之 ALGOLについて
—ALGOL, 58, 60の入門—

- Computer Report Vol. 3, № 2
P. 37—38
- 樋口一雄・高橋利之 ALGOLについて
—ALGOL, 58, 60の入門—
Computer Report Vol. 3, № 3
P. 35—40
- 樋口一雄・高橋利之 ALGOLについて
—ALGOL, 58, 60の入門—
Computer Report Vol. 3, № 4
P. 66—71
- 樋口一雄・高橋利之 ALGOLについて
—ALGOL, 58, 60の入門—
Computer Report Vol. 3, № 5
P. 53—57
- 樋口一雄・高橋利之 ALGOLについて
—ALGOL, 58, 60の入門—
Computer Report Vol. 3, № 6
P. 69—73
- 樋口一雄・高橋利之 ALGOLについて
—ALGOL, 58, 60の入門—
Computer Report Vol. 3, № 7
P. 42—46
- 樋口一雄・高橋利之 ALGOLについて
—ALGOL, 58, 60の入門—
Computer Report Vol. 3, № 8
P. 47—52
- 一松 信 計算機の数学—計算機の生い
たち— 数学セミナー Vol. 2, № 4
P. 53—59
- 一松 信 計算機の数学—電子計算機概
説— 数学セミナー Vol. 2, № 5
P. 50—55
- 一松 信 計算機の数学—2進法入門—
数学セミナー Vol. 2, № 6 P. 46
—50
- 一松 信 計算機の数学—2進法の4則
— 数学セミナー Vol. 2, № 7
P. 45—49
- 一松 信 計算機の数学—2分法と除法
— 数学セミナー Vol. 2, № 8
P. 55—59
- 一松 信 計算機の数学—除法・平方根
— 数学セミナー Vol. 2, № 9
P. 50—54
- 一松 信 計算機の数学—プログラミング
概説— 数学セミナー Vol. 2,
№ 10 P. 52—56
- 一松 信 計算機の数学—プログラミング
概説(続)— 数学セミナー
Vol. 2, № 11 P. 52—56
- 一松 信 計算機の数学—ルーパー— 数
学セミナー Vol. 2, № 12 P. 50
—54
- 細田泰三 NEAC—1201と事務機械化
—卓上会計機の限界を解決— 事務と
経営 Vol. 15, № 163 P. 41—
43
- 今田研爾 バンク・オートメーション・
システムについて Computer Report
Vol. 3, № 7 P. 28—33
- 今田研爾 B5000の概要について—新し
い理論から生れた—Computer Report
Vol. 2, № 1 P. 4—10
- 今村茂雄 電子計算機の最近の動向につ
いて 経営機械化叢書第4冊 Vol. 4,
P. 89—107
- 井上円基 方程式計算からORまで—科
学計算センター利用の東燃石油化学—
事務と経営 Vol. 13, № 144 P.
20—21
- 井上正三 事務のオートメーション—事
務機械化のアプリケーション— オ
ートメーション技術 Vol. 3, № 5
P. 28—37
- 井上正三 事務のオートメーション—理
論的オフィス・オートメーション—
オートメーション技術 Vol. 3, № 4
P. 32—39
- 井上忠勝 コンピューターと経営組織—
ジャージー・スタンダードについて—
経営機械化叢書第6冊 Vol. 6, P.
45—56
- 犬伏茂之 COBOL SYSTEMS
№ 22 P. 66—71
- 石原善太郎訳 電子計算機導入の成功例
EDPリサーチ・リポート Vol. 1,
P. 5—10
- 石原善太郎訳 電子計算機とインダストリ

- アル・ダイナミックス EDPリサーチ・リポート Vol. 1, P. 13-14
- 石原善太郎訳 EDPの将来の一展望 EDPリサーチ・リポート Vol. 1, P. 135-138
- 石原善太郎訳 電子計算機はマネジャーではない EDPリサーチ・リポート Vol. 1, P. 167-168
- 石原善太郎訳 ADP技能者の実践的教育計画 EDPリサーチ・リポート Vol. 6, P. 1-2
- 石原善太郎 EDPの推進と要員教育 事務管理 Vol. 1, № 2 P. 77-80
- 石原善太郎 電子計算機による意思決定の可能性と限界について(上) Computer Report Vol. 2, № 4 P. 4-8
- 石原善太郎 電子計算機による意思決定の可能性と限界について(下) Computer Report Vol. 2, № 5 P. 4-9
- 石井善昭 デジタル計算機のアドレスについて(1) Computer Report Vol. 1, № 18 P. 4-14
- 石井善昭 デジタル計算機のアドレスについて(2) Computer Report Vol. 1, № 24 P. 4-11
- 石本 新訳 コミュニケーションの科学 EDPリサーチ・リポート Vol. 7, P. 59-60
- 伊藤彰彦 計算センター利用例からみたIBMの問題点 経営機械化シンポジウム 1963. 6 P. 481-483
- 伊藤一司 石油関係業務中心のEDPS確立(日本鉱業) 事務と経営 Vol. 15, № 171 P. 33-35
- 伊東一郎 東京芝浦電気の電子計算機 経営機械化叢書第5冊 Vol. 5, P. 161-174
- 伊藤忠電子計算サービス株式会社 Bendix G-20のプログラミング・システム概説 (1) Computer Report Vol. 2, № 3 P. 18
- 伊藤忠電子計算サービス株式会社 Bendix G-20のプログラミング・システムについて(2) Computer Report Vol. 2, № 4 P. 15-17
- 伊藤忠電子計算サービス株式会社 Bendix G-20のプログラミング・システムについて(3) Computer Report Vol. 2, № 5 P. 17-18
- 伊藤忠電子計算サービス株式会社 Bendix G-20のプログラミング・システムについて(4) Computer Report Vol. 2, № 6 P. 14
- 伊予田 弘 UNIVACIIによるMATH-MATIC システムによるプログラム SYSTEMS № 2 P. 22-26
- 城 功 電子計算機によるフィードバックコントロールの理論と実際 I. E. Vol. 3, № 9 P. 749-753
- 影山裕子 EDPと人事管理の接点 近代経営 1963. 2, 臨 P. 92-96
- 鎌田久男 生保業務のEDPS採用過程(日本生命) 事務と経営 Vol. 15, № 171 P. 53-55
- 金島慶三 IBMモニター・システムについて IBM REVIEW № 3, P. 27-33
- 兼子春三訳 所得税平準化に挑戦するADP EDPリサーチ・リポート Vol. 1, P. 51-52
- 兼子春三訳 計算機へ無用の恐怖 EDPリサーチ・リポート Vol. 1, P. 129-132
- 兼子春三訳 打鍵作業の生産性とエラーの実地研究 EDPリサーチ・リポート Vol. 3, P. 21-26
- 兼子春三訳 予算モデルとシミュレーション EDPリサーチ・リポート Vol. 4, P. 7-11
- 兼子春三訳 EDPによる会計処理の発展 EDPリサーチ・リポート Vol. 4 P. 21-24
- 兼子春三訳 会計事務にひそむ無駄とその排除 EDPリサーチ・リポート Vol. 4, P. 25-26
- 兼子春三訳 EDPによる在庫管理の実際

- EDPリサーチ・レポート Vol. 4,
P. 27-29
- 兼子春三訳 経営における意志決定と計算機の関係 EDPリサーチ・レポート Vol. 4, P. 31-35
- 兼子春三訳 アナログ・コンピューターによる事務趨勢の測定 EDPリサーチ・レポート Vol. 5, P. 35-38
- 兼子春三訳 巨大会社における販売会計 EDPリサーチ・レポート Vol. 5, P. 67-70
- 兼子春三訳 IBM社の購買業務のオートメ化 EDPリサーチ・レポート Vol. 5, P. 87-90
- 兼子春三訳 電子計算機と意志決定 EDPリサーチ・レポート Vol. 7, P. 91-94
- 兼子春三訳 銀行業務のオートメ化と計算センター EDPリサーチ・レポート Vol. 8, P. 40-63
- 片岡信二訳 情報処理の標準化 EDPリサーチ・レポート Vol. 1, P. 21-22
- 片岡信二訳 経営情報システムの基本的ビジョン EDPリサーチ・レポート Vol. 1, P. 65-68
- 片岡信二訳 発展するアメリカの使用者団体連合 EDPリサーチ・レポート Vol. 1, P. 143-144
- 片岡信二訳 部品番号と情報処理 EDPリサーチ・レポート Vol. 2, P. 91-95
- 片岡信二訳 データ・プロセスにおける誤記の予測 EDPリサーチ・レポート Vol. 2, P. 109-112
- 片岡信二訳 在庫の発注と管理 EDPリサーチ・レポート Vol. 5, P. 85-86
- 片岡信二訳 CPSのためのネットワーク構成と副双対計算法 EDPリサーチ・レポート Vol. 7, P. 61-64
- 加藤誠次郎 UFCによる国鉄共済組合の収支計算 SYSTEMS Ⅱ P. 43-55
- 川口 銈雄 EDPS時代の経営 経営機械化シンポジウム 1963.6 P. 30-37
- 河合 滋ほか ついに電子計算機採用にふみきる一モデル会社ダイヤモンド電機 K. K. 常務会の決定一 近代経営 1961.11 P. 30-39
- 木村久男 電子計算機の七不思議 Computer Report Vol. 2, Ⅱ 8 P. 15-17
- 岸本英八郎 電子計算機による管理の集中と分散 事務管理 Vol. 1, Ⅱ 1 P. 59-63
- 近代経営研究所 KODIC 401, 402 の開発について Computer Report Vol. 3, Ⅱ 7 P. 78-81
- 加藤 録吉 小型電子計算機中心の事務工場確立へ 事務と経営 Vol. 15, Ⅱ 174 P. 103-107
- 木沢 誠訳 智能機械に対する認識一機械は考えることができるか一 EDPリサーチ・レポート Vol. 1, P. 123-127
- 木沢 誠訳 論理計算用コンピューター EDPリサーチ・レポート Vol. 2, P. 15-20
- 木沢 誠訳 磁気テープの重要性 EDPリサーチ・レポート Vol. 2, P. 21-24
- 木沢 誠訳 カラーセル・メモリー ECM 64 EDPリサーチ・レポート Vol. 2, P. 45-46
- 木沢 誠訳 人工衛星によるデータ伝送 EDPリサーチ・レポート Vol. 2 P. 63-64
- 木沢 誠訳 GIRL方式による情報検索作表法 EDPリサーチ・レポート Vol. 2, P. 69-72
- 木沢 誠訳 高速計算機への期待 EDPリサーチ・レポート Vol. 2, P. 119-122
- 木沢 誠訳 コンピューターの可視入力について EDPリサーチ・レポート Vol. 2, P. 125-126

- 木沢 誠訳 情報交換のための標準コード
ASC11 EDPリサーチ・レポート
Vol. 2, P. 135—138
- 木沢 誠訳 英語書籍名の直接コード法
EDPリサーチ・レポート Vol. 2,
P. 139—140
- 木沢 誠訳 火災と磁気テープの保護 E
DPリサーチ・レポート Vol. 3,
P. 15—16
- 木沢 誠訳 計算機を用いた設備配置計画
EDPリサーチ・レポート Vol. 5,
P. 77—80
- 木沢 誠訳 計算機工場のEDP EDP
リサーチ・レポート Vol. 5, P. 83
—84
- 木沢 誠訳 電子計算機の納期のうつりか
わり EDPリサーチ・レポート
Vol. 8, P. 13—14
- 木沢 誠訳 米国の電子計算機使用現況
EDPリサーチ・レポート Vol. 8,
P. 23—24
- 小林 一作 電子計算機開発に関する一考
察 I. E. Vol. 3, № 10 P.
841—844
- 小林 一作 日本における電子計算機の発
注・設置状況について Computer
Report Vol. 2, № 1 P. 4—9
- 小林 重夫 有料道路管理の事務機械化 (日本
道路公団) 事務と経営 Vol. 15,
№ 175 P. 62—65
- 小林 哲夫 生産管理領域における経営機
械化 経営機械化叢書第4冊 Vol. 4,
P. 31—48
- 小林 哲夫 在庫管理事務の機械化 経営
機械化叢書第5冊 Vol. 5, P. 61
—76
- 小林 哲夫 データ処理の集中化に伴う
経営管理上の諸問題 経営機械化叢書
第6冊 Vol. 6, P. 57—72
- 航空自衛隊補給統制処資料部 USS—90
PRINT CONTROL ROUTINE につ
いて SYSTEMS № 22 P. 62—65
- 小松 章 府県事務と組織機械—コンピ
ューター導入の諸条件— 事務と経営
Vol. 14, № 157 P. 54—56
- 小南尚義訳 データ伝送システムの趨勢
EDPリサーチ・レポート Vol. 1
P. 27—30
- 小南尚義訳 電子計算機投資決定のポイン
ト EDPリサーチ・レポート Vol.
1, P. 47—48
- 小南尚義訳 経営者のための“電子計算機
十訓”, EDPリサーチ・レポート
Vol. 1, P. 57—58
- 小南尚義訳 コンピューター・シミュレー
ションとシステム設計 EDPリサー
チ・レポート Vol. 1, P. 75—80
- 小南尚義訳 オートメーションがもたらす
熟練と雇用への影響 EDPリサー
チ・レポート Vol. 1, P. 133—134
- 小南尚義訳 トップマネジメントとコンピ
ューターの利益 EDPリサーチ・リ
ポート Vol. 1, P. 139—142
- 小南尚義訳 中小銀行のオートメーショ
ン化 EDPリサーチ・レポート Vol.
1, P. 145—148
- 小南尚義訳 データ・センター設計の方法
EDPリサーチ・レポート Vol. 3,
P. 17—19
- 小南尚義訳 計画予定表によるプログラミ
ング・コントロール EDPリサー
チ・レポート Vol. 3, P. 47—50
- 小南尚義訳 電子計算機室の環境整備 E
DPリサーチ・レポート Vol. 3,
P. 55—56
- 小南尚義訳 電力会社における電子計算機導
入経過 EDPリサーチ・レポート
Vol. 5, P. 57—62
- 小南尚義訳 販売業務のEDP化 EDP
リサーチ・レポート Vol. 5, P. 63
—65
- 小南尚義訳 消費動向のコンピューター・
シミュレーション EDPリサー
チ・レポート Vol. 7, P. 101—104
- 小杉忠清訳 ヨーロッパのコンピューター
設置状況 EDPリサーチ・レポート
Vol. 8, P. 15—17

- 国沢清典訳 政府機関のADP導入の問題
点 EDPリサーチ・リポート
Vol. 1, P. 31—32
- 国沢清典訳 開発された国際的経営オペレ-
ーション・ゲーム EDPリサーチ・
リポート Vol. 1, P. 81—84
- 国沢清典訳 保険会社のための経営ゲーム
EDPリサーチ・リポート Vol. 7,
P. 15—17
- 国沢清典訳 動的計画法による順序付け問
題 EDPリサーチ・リポート
Vol. 7, P. 27—33
- 黒岩英一 銀行業務における情報処理シ
ステムの適用例について 経営機械化
シンポジウム 1963.6 P. 232—243
- 極東貿易株式会社電気部 電子計算機PB
—250について Computer Report
Vol. 2, №3 P. 4—19
- 京都市役所計算課 京都市役所開発のサー
ビス・ルーチンについて SYSTEMS
№22 P. 56—61
- L. R. フィオック, Jr EDPにおける
7つの危険性 近代経営 1962.11
P. 83—85
- 前川良博訳 電子計算機使用の経済性決定
EDPリサーチ・リポート Vol. 1,
P. 33—38
- 前川良博訳 プログラミングの標準化 E
DPリサーチ・リポート Vol. 2,
P. 11—14
- 前川良博訳 電子計算機における2進法
(Binary)の効用 EDPリサーチ・
リポート Vol. 2, P. 23—36
- 前川良博訳 難行する標準プログラム語の
制定 EDPリサーチ・リポート
Vol. 2, P. 57—59
- 前川良博訳 COBOLシステム EDP
リサーチ・リポート Vol. 2, P. 73
—76
- 前川良博訳 Compilerの歴史とその発展
EDPリサーチ・リポート Vol. 2,
P. 97—103
- 前川良博訳 プログラムの自動翻訳 ED
Pリサーチ・リポート Vol. 2, P.
- 133
- 前川良博訳 コンピューター設置に関する
新工夫 EDPリサーチ・リポート
Vol. 3, P. 1—2
- 前川良博訳 保守サービスとユーザーの意
見調査 EDPリサーチ・リポート
Vol. 3, P. 3—4
- 前川良博訳 プログラマーの選定と企業内
養成 EDPリサーチ・リポート
Vol. 3, P. 5—7
- 前川良博訳 導入と設備費用をめぐる問題
点 EDPリサーチ・リポート
Vol. 3 P. 9—13
- 前川良博訳 導入機種決定と評価のため
のテスト課題—スエーデンのケース—
EDPリサーチ・リポート Vol. 3,
P. 27—29
- 前川良博訳 ALGOLシステムの内容
EDPリサーチ・リポート Vol. 3,
P. 81—84
- 前川良博訳 EDPにおける Auditing
System EDPリサーチ・リポート
Vol. 4, P. 1—6
- 前川良博訳 EDPにおける Auditing
System (その2) EDPリサーチ・
リポート Vol. 4, P. 15—23
- 前川良博訳 コンピューターによる管理体
制の強化—英製鉄所のケース— ED
Pリサーチ・リポート Vol. 4, P.
57—61
- 前川良博訳 リアル・タイムのオンライン
・プログラミング EDPリサーチ・
リポート Vol. 4, P. 65—70
- 前川良博訳 リアル・タイムのオンライン
・プログラミング EDPリサーチ・
リポート Vol. 4, P. 71—74
- 前川良博訳 購買管理の自動化システム
EDPリサーチ・リポート Vol. 5,
P. 51—56
- 前川良博訳 電子計算とPERT—基礎知
識— EDPリサーチ・リポート
Vol. 7, P. 65—67
- 前川良博訳 計算センター利用によるコン
ピューターの利用 EDPリサーチ・

- リポート Vol. 8, P. 33—36
- 前川良博 EDPS における Auditing System 事務管理 Vol. 1, ㊦ 1 P. 77—80
- 前川良博 大型電算機による経営機械化の組織的發展 事務と経営 Vol. 15, ㊦ 171 P. 16—18
- 万代三郎 電子計算機の計算誤差の取扱 事務と経営 Vol. 14, ㊦ 157 P. 36—40
- 丸山満 コミュニケーションシステム—コントロールパッケージCB—11について Computer Report Vol. 3, ㊦ 3 P. 53—56
- 松原宏 電子計算機=FACOM=の概況 経営機械化叢書第5冊 Vol. 5, P. 201—220
- 松田要 ナショナル390を中心とする商品管理事務 事務と経営 Vol. 15, ㊦ 168 P. 53—57
- 松田要 商品管理中心EDPS—緑屋—事務と経営 Vol. 15, ㊦ 172 P. 48—50
- 松田光生 OKITAC—5090電子計算機システム 経営機械化叢書第5冊 Vol. 5, P. 187—200
- 松倉利通 管理業務に応用される資料の高速索引 事務管理 Vol. 2, ㊦ 8 P. 73—75
- 松村雅央 総理府統計局におけるEDPについて 経営機械化シンポジウム 1963. 6 P. 244—251
- 味村重臣・太田文平 曲り角にきた日本のEDP—国産電子計算機の現状と方向— マネジメント 1963.10 P. 78—84
- M. I. Thomnsky OR—FORTRAN
• まえがき • 設備拡張計画の問題
• OR—FORTRANについてのキャラクター工場長の意見 Computer Report Vol. 2, ㊦ 1 P. 10—19
- M. I. Thomnsky OR—FORTRAN
をめぐる諸問題に関して第一回 Dr. M. I. Thomnsky をかこむ座談会
Computer Report Vol. 2, ㊦ 3 P. 6—10
- M. I. Thomnsky OR—FORTRAN
をめぐる諸問題に関して第二回Dr. M. I. Thomnsky をかこむ座談会
Computer Report Vol. 2, ㊦ 3 P. 4—10
- M. I. Thomnsky OR—FORTRAN
• 生産管理—総所要数計画 • 最適の経営計画の一方法 Computer Report Vol. 2, ㊦ 3 P. 11—17
- M. I. Thomnsky OR—FORTRAN
受注—製造—発送(オプティマム・スケジューリング) Computer Report Vol. 2, ㊦ 4 P. 9—14
- M. I. Thomnsky OR—FORTRAN
—某商事会社の給与計算例—
Computer Report Vol. 2, ㊦ 7 P. 10—18
- M. I. Thomnsky OR—FORTRAN
• 100元連立一次方程式 • 給与所得源泉徴収税額, 社会保険料 Computer Report Vol. 2, ㊦ 8 P. 11—14
- M. I. Thomnsky OR—FORTRAN
—販売成績のつかみ方(移動平均法)—
Computer Report Vol. 2, ㊦ 9 P. 10—16
- M. I. Thomnsky OR—FORTRAN
• 輸送費の最小値の求め方 • 家賃決定の一方法 Computer Report Vol. 2, ㊦ 10 P. 4—11
- M. I. Thomnsky OR—FORTRAN
• 給与計算と労務費配布計算 • 売れ残り品切れ損失の問題 • モンテカルロ法 • 作業時間による給与計算
Computer Report Vol. 2, ㊦ 11 P. 4—19
- M. I. Thomnsky IBM—7090プログラムテストについて(上)—座談会—
Computer Report Vol. 2, ㊦ 14 P. 4—9
- M. I. Thomnsky IBM—7090プログラムテストについて(下)—座談会—
Computer Report Vol. 2, ㊦ 15

- P. 4-11
- 宮崎徹朗訳 データの即時処理 EDPリサーチ・レポート Vol. 1, P. 53-56
- 宮崎徹朗訳 コンサルタントの提唱するEDP導入8ヶ条 EDPリサーチ・レポート Vol. 1, P. 73-74
- 宮崎徹朗訳 過剰機械化の反省 EDPリサーチ・レポート Vol. 1, P. 101-102
- 宮崎徹朗訳 1970年代のソフトウェアを展望する EDPリサーチ・レポート Vol. 1, P. 113-115
- 宮崎徹朗訳 光学的キャラクター識別システム EDPリサーチ・レポート Vol. 2, P. 29-31
- 宮崎徹朗訳 部品カタログ作成とEDP EDPリサーチ・レポート Vol. 5, P. 19-22
- 宮崎徹朗訳 コンピューターによる輸送管理 EDPリサーチ・レポート Vol. 5, P. 103-104
- 宮崎徹朗訳 教育資料処理方式の研究開発センター EDPリサーチ・レポート Vol. 6, P. 25-31
- 水谷 胖 日本電気における電子計算機開発の現況 経営機械化叢書第5冊 Vol. 5, P. 221-243
- 向尾四良・前川良博 コンピュータの利用とその経済性について Computer Report Vol. 3, № 7 P. 55-61
- 向尾 四良 機種選定への一考察 事務と経営 Vol. 14, № 148 P. 20-23
- 向尾 四良 トップマネジメントとコンピュータの利益(マッキンゼイ報告の紹介) 事務と経営 Vol. 15, № 172 P. 30-35
- 村野亮一 電子計算センターへの委託で迅速正確な集計事務 事務と経営 Vol. 13, № 136 P. 52-57
- 中島朋夫 システムパフォーマンスの比較—コンピュータの機種決定への提言— I. E. Vol. 5, № 12
- 中島俊彦 EDP導入のための現状再検討と足固め 事務と経営 Vol. 51, № 168 P. 64-68
- 中森寛二訳 モンテコード(MONTECORD) EDPリサーチ・レポート Vol. 2, P. 65-68
- 中森寛二ほか訳 自動索引の1方法とその実験 EDPリサーチ・レポート Vol. 5, P. 11-14
- 中森寛二訳 ILFRDLTDのEDP導入ケース EDPリサーチ・レポート Vol. 5 P. 71-72
- 中森寛二訳 離散変数の線型計画 EDPリサーチ・レポート Vol. 7, P. 43-47
- 中森寛二訳 パラメータを含む線型計画問題 EDPリサーチ・レポート Vol. 7, P. 49-52
- 中森寛二訳 大型対称行列の逆転の1方法 EDPリサーチ・レポート Vol. 7, P. 69-71
- 中森寛二訳 米国銀行業におけるコンピュータの利用状況 EDPリサーチ・レポート Vol. 8, P. 29-32
- 中村 功 FACOM-222による自動車販売業務 事務と経営 Vol. 15, № 168 P. 45-48
- 中村彰作 電子計算機と中小企業 事務と経営 Vol. 15, № 171 P. 90-92
- 中村彰作 コンピューターの生きるみち—期待はずれは人間の罪— 事務と経営 Vol. 15, № 172 P. 84-86
- 中村彰作 コンピューターの生きるみち—チャンスはここにもある— 事務と経営 Vol. 15, № 173 P. 86-87
- 中村彰作 コンピューターの生きるみち—考えを変える時代がくる— 事務と経営 Vol. 15, № 175 P. 84-86
- 中西 弘 1401型電子計算組織のコア節減について 経営機械化シンポジウム 1963. 6 P. 91-98
- 中野 勲 EDPの展開と経済性問題 経営機械化叢書第6冊 Vol. 6, P. 73-94

- 中田重光・塩崎泰朗 I D P方式による販売集計事務の一元化—ワンライティングで機械化の素地をつくる— I. E. Vol. 15, № 165 P. 11—14
- 中辻敏昭 機械室・チェックシステムについて 経営機械化シンポジウム 1963. 6 P. 135—139
- 夏目英雄訳 磁心を用いた連想記憶装置 E D Pリサーチ・レポート Vol. 2, P. 1—2
- 夏目英雄訳 M I Tの新しい電子計算機“FX—1” E D Pリサーチ・レポート Vol. 2, P. 3—4
- 夏目英雄訳 ユニバック 1107 Thin Film memory Computer E D Pリサーチレポート Vol. 2, P. 5.
- 夏目英雄訳 フェライト磁心記憶装置 (Ferrite-Core Memory) E D Pリサーチ・レポート Vol. 2, P. 9—10
- 夏目英雄訳 計算機システムにおける入力装置の多重接続 E D Pリサーチ・レポート Vol. 2, P. 37—44
- 夏目英雄訳 新しい記憶媒体—マグナカード— E D Pリサーチ・レポート Vol. 2. P. 61—62
- 夏目英雄訳 計算機の記憶装置のサーベイ E D Pリサーチ・レポート Vol. 2, P. 85—89
- 夏目英雄訳 計算機システムの収益算 E D Pリサーチ・レポート Vol. 3, P. 31—38
- 夏目英雄訳 人間による計算機動作シュミレーション E D Pリサーチ・レポート Vol. 6, P. 9
- 夏目英雄訳 米国電子計算機一覧表(Solid-State System) E D Pリサーチ・レポート Vol. 8, P. 19—22
- 夏目英雄訳 35システム・マシンの価格構成表 E D Pリサーチ・レポート Vol. 8, P. 41—43
- 日本アイビーエム株式会社 新機種解説— I B M ON-LINE DATA COMMUNICATION SYSTEM— I B M REVIEW Vol. 1, № 1 P. 73—81
- 日本アイビーエム株式会社 新機種紹介— I B M 1050 型データ通信システム— I B M REVIEW Vol. 1, № 1 P. 84—87
- 日本鋼管株式会社 I B M 7070 を中心とする E D P S 事務管理 Vol. 1, № 2 P. 40—43
- 日本能率協会編集部 海外の電子計算機事務と経営 Vol. 13, № 141 P. 80—81
- 日本能率協会編集部 E D P S導入には周倒の計画を 事務と経営 Vol. 15, № 175 P. 12—13
- 日本能率協会編集部 棚卸事務の E D P化 (日本航空) 事務と経営 Vol. 15, № 175 P. 15—17
- 日本能率協会編集部訳 1962年の間に英国で設置された計算機 E D Pリサーチ・レポート Vol. 8, P. 1—3
- 日本能率協会編集部訳 コンピュータ室員の給料 (アメリカの場合) E D Pリサーチ・レポート Vol. 8, P. 5—35
- 日本能率協会編集部訳 P E R Tとコンピュータの役割 E D Pリサーチ・レポート Vol. 7, P. 109—114
- 西尾 出 事務機械の利活用10— P C S • E D P S— 事務と経営 Vol. 15, № 174 P. 93—95
- 日刊工業新聞社編集部 国産電子計算機はここまで進歩した 事務管理 Vol. 2, № 2 P. 36—39
- 野中貞亮 事務機械の使い方と選び方— 分類事務とその機械化について 事務と経営 Vol. 14, № 159 P. 58—63
- 野中貞亮 電子計算センター利用のすすめ— 中小企業もコンピュータを使える— 事務と経営 Vol. 13, № 144 P. 10—12
- 小笠原 暁・木村吉男・沢村正信 電子計算機導入の資料 神戸商科大学商大論

- 集 Ⅷ 6 P. 52—88
- 岡田昌也 EDPにおける若干の危険について 経営機械化叢書第6冊 Vol. 6, P. 109—118
- 岡本行二 コーディングとリコーディング 経営機械化シンポジウム 1963.6 P. 99—110
- 小野田セメントKK調査部計数課 100事業所を統合する機械化組織 事務と経営 Vol. 15, Ⅷ 171 P. 12—15
- 小野二郎 システム・アナリシスへの基本的思考 経営機械化叢書第4冊 Vol. 4, P. 17—30
- 小野二郎 システム・スタディに関する一考察—EDPSを中心にして— 経営機械化叢書第5冊 Vol. 5, P. 27—40
- 小野二郎 EDPの発展と経営管理組織 経営機械化叢書第6冊 Vol. 6, P. 23—44
- 小野二郎 マネージメント・インフォメーション・システムと電子計算機 事務と経営 Vol. 15, Ⅷ 165 P. 38—40
- 大江頤二 事務オートメーションの新動向 経営機械化叢書第4冊 Vol. 4, P. 181—195
- 大東清成 電子計算機の効率的使用とその焦点 Computer Report 1963. 8 P. 39—46
- 大野公義 機械化会計の監査 大分大学経済論集 Vol. 14, Ⅷ 4 P. 53—79
- 大杉欣一郎・吉田亜夫 電子計算機MAD IC—IIAについて Computer Report Vol. 2, Ⅷ 4 P. 4—19
- 太田文平・味村重臣 日立経営管理用電子計算機の概況 経営機械化叢書第5冊 Vol. 5, P. 175—186
- 鳳泰信 これからの電子計算機システム 近代経営 1962. 1 P. 75—79
- 大坪植 EDPの導入は人事計画をどう変えるか 近代経営 P. 73—77
- 大塚純一 現在生産管理講座—広義の生産管理とEDPの関連— I. E. Vol. 5, Ⅷ 7 P. 729—733
- 大塚純一 現在生産管理講座—EDPによる生産管理システムの評価— I. E. Vol. 5, Ⅷ 12
- R. G. キヤニングほか これからのコンピュータ活用の路線 I. E. Vol. 4, Ⅷ 8 P. 706—712
- 齊藤剛伸 COBOL—1—UNIVAC IIIに立脚して Computer Report Vol. 2, Ⅷ 14 P. 10—17
- 齊藤剛伸 COBOL—2—UNIVAC IIIに立脚して Computer Report Vol. 2, Ⅷ 15 P. 12—17
- 齊藤剛伸 COBOL—3—UNIVAC IIIに立脚して Computer Report Vol. 2, Ⅷ 16 P. 4—13
- 齊藤剛伸 COBOL—4—UNIVAC IIIに立脚して Computer Report Vol. 2, Ⅷ 18 P. 4—16
- 齊藤正治 UNIVAC IIIシステムのソフトウェア SYSTEMS 1963. 2 P. 27—40
- 鮫島秀夫 Computerと事務の近代化 Computer Report Vol. 3, Ⅷ 7 P. 22—27
- 佐々木鍊太郎・橋本南海男・太田俊通 カードリードパンチ 沖電気時報 53 Vol. 30, Ⅷ 1 P. 118—123
- 佐藤亮策 Real Time Data Processing 雑感 SYSTEMS Ⅷ 22 P. 81—87
- 佐藤裕二 アメリカの銀行オートメーションのケーススタディー 銀行論叢 Vol. 56, Ⅷ 3 P. 103—108
- 佐藤裕二 アメリカの銀行オートメーションの導入をめぐる 銀行論叢 Vol. 56, Ⅷ 4 P. 33—42
- 沢村止信 Digital Computerにおける Compiling System について 神戸商大・商大論集 Ⅷ 4 P. 142—151
- 関根智明 コンピュータ入門講座/1—それは“怪物”ではない— マネジメント Vol. 20, Ⅷ 1 P. 100—103
- 関根智明 コンピュータ入門講座/2—

- 計算機の種類とその用途— マネジメント Vol. 20, № 1 P. 90—93
- 関根智明 コンピュータ入門講座／3—
計算機の使い方—プログラムを中心に
マネジメント Vol. 20, № 3 P.
96—101
- 関根智明 コンピュータ入門講座／4—
変わりゆく事務システム— マネジメン
ト Vol. 20, № 4 P. 98—101
- 関根智明 コンピュータ入門講座／5—
整然とした事務の流れ(データ処理を
中心に)— マネジメント Vol. 20,
№ 5 P. 98—105
- 関根智明 コンピュータ入門講座／6—
スムーズな作業を果たす頭脳装置—
マネジメント Vol. 20, № 6 P.
108—111
- 関根智明 コンピュータ入門講座／7—
導入計画の樹立と諸問題— マネジメ
ント Vol. 20, № 7 P. 96—101
- 関根智明 コンピュータ入門講座／8
(最終回)—情報革命のもたらすもの
— マネジメント Vol. 20, № 8
P. 108—113
- 島沢博 マグネティック・テープへの
道 IBM REVIEW № 1 P. 45—
72
- 篠沢昭二・広瀬常久 電子計算機を利用し
た生産計画のたて方 I. E. Vol.
3, № 8 P. 689—694
- 総合生産技術研究所編 Bendix Control
Data 160-A Computer Computer
Report Vol. 3, № 7 P. 71—76
- 総合生産技術研究所編 バロース E101の
プログラムについて Computer
Report Vol. 1, № 12 P. 12—
27
- 総合生産技術研究所編 ナショナル315型
電子計算機組織の概要 Computer
Report Vol. 2, № 5 P. 16—17
- 総合生産技術研究所編 FORTRANの
読み方 Computer Report Vol. 2,
№ 5 P. 4—13
- 総合生産技術研究所編 GE—225 のプロ
グラミングについて Computer
Report Vol. 2, № 10 P. 15—19
- 総合生産技術研究所編 自動プログラミング
・システムの概要 Computer
Report Vol. 2, № 7 P. 4—9
- 総合生産技術研究所編 内外電子計算機・
性能と諸元—一覧表—1963年版—
Computer Report Vol. 11, P. 1
—128
- 総合生産技術研究所編 信用金庫業務に適
するUNIVAC1004システム
Computer Report 1963. 8 P. 24—
30
- 総合生産技術研究所編 FACOMのソフ
トウェア解説 Computer Report
1963. 9 P. 72—78
- 総合生産技術研究所編 IBM 1410 型電
子計算組織について Computer
Report Vol. 1, № 18 P. 16—18
- 総合生産技術研究所編 IBM 1410, 144
0による OLYMPIC TELE—PROCES
SING SYSTEM Computer Report
1963. 9 P. 61—65
- 総合生産技術研究所編 アメリカの銀行オ
ートメーションシステムを展望する
Computer Report 1963. 8 № 8
P. 31—33
- 総合生産技術研究所編 転機に立つ国産電
子計算機 Computer Report Vol.
3, № 7 P. 10—15
- 総合生産技術研究所編 MICRの歴史的
背景とその発展—銀行業務の増大と自
動化 Computer Report Vol. 3,
№ 6 P. 59—68
- 総合生産技術研究所編 HITAC3010—
プログラマーのための手引—
Computer Report Vol. 2, № 23
P. 42—52
- 総合生産技術研究所編 HITAC3010—
プログラマーのための手引—
Computer Report Vol. 3, № 2
P. 56—62
- 総合生産技術研究所編 HITAC3010—
プログラマーのための手引—

- Computer Report Vol. 3, № 3
P. 57—67
- 総合生産技術研究所編 HITAC3010—
プログラマーのための手引—
Computer Report Vol. 3, № 4
P. 18—26
- 総合生産技術研究所編 HITAC3010—
プログラマーのための手引—
Computer Report Vol. 3, № 5
P. 73—81
- 総合生産技術研究所編 取引所株式売買の
機械化—HITAC3010による実験—
Computer Report Vol. 3, № 6
P. 54—58
- 総合生産技術研究所編 Computer 導入に
成功する条件 Computer Report
Vol. 3, № 2 P. 92—99
- 総合生産技術研究所編 CAB500 につい
て—プログラミング・その他—
Computer Report Vol. 3, № 7
P. 16—21
- 総合生産技術研究所編 Computer 導入に
成功する条件 Computer Report
Vol. 3, № 6 P. 15—18
- 総合生産技術研究所編 MADDAM DD
A Computer —はじめて完全に小型
化された実用電子計算機— Computer
Report Vol. 2, № 13 P. 15—20
- 総合生産技術研究所編 内外電子計算機・
性能と諸元—一覧表— Computer Report
Vol. 2, № 19 P. 16—84
- 総合生産技術研究所編 日本における電子
計算機の発注・設置状況 Computer
Report Vol. 2, № 19 P. 86—105
- 総合生産技術研究所編 Bendix G20 コ
ミュケーションシステムについて
Computer Report Vol. 2, № 23
P. 22—26
- 総合生産技術研究所編 IBM—1440電子
計算組織のあらまし Computer
Report Vol. 2, № 23 P. 60—69
- 総合生産技術研究所編 IBM—1440電子
計算組織による学校管理概説(1)
Computer Report Vol. 3, P. 46
- 52
- 総合生産技術研究所編 IBM—1440電子
計算組織による学校管理概説(2)
Computer Report Vol. 3, № 4
P. 71—83
- 総合生産技術研究所編 FACOM—222D
電子計算組織—サービスプログラム組
織— Computer Report Vol. 2,
№ 18 P. 17—19
- 総合生産技術研究所編 IBM—7094型電
子計算組織 Computer Report
Vol. 2, № 16 P. 14—18
- 総合生産技術研究所編 オンライン・ディ
スクフェイル・システム Computer
Report 1963. 8 P. 53—56
- 総合生産技術研究所編 電子計算機の国際
競争力の比較 Computer Report
Vol. 3, № 7 P. 62—70
- 総合生産技術研究所編 計算機技術の新しい
方向 Computer Report Vol. 3,
№ 7 P. 47—54
- 塩見 勝 650 EDPS による外注部品
納入管理方式について 経営機械化シ
ンポジウム 1963. 6 P. 361—365
- 菅野文友 予測のための季節変動指数の
計算 エレクトロニクス Vol. 8,
№ 8 P. 111—113
- 鈴木 清 IDPS 確立の構想と訓練・
PR (日本電々公社) 事務と経営
Vol. 15, № 171 P. 39—41
- 鈴木 三郎 機械操作に関する諸問題 経
営機械化シンポジウム 1963. 6 P.
111—125
- 多田 敬子 PERT・CPM のプログラ
ム エレクトロニクス Vol. 8,
№ 10 P. 100—104
- 多田 誠澄 EDPS の発展とその運用上
の問題点 経営機械化叢書第4冊
Vol. 4, P. 133—162
- 高橋 秀俊 電子計算機と技術革命
SYSTEMS № 21, P. 83—88
- 高橋 勲 国産電子計算機の概要 経営
機械化叢書第4冊 Vol. 4, P. 109
—131

- 高橋 勲 電子計算機による総選挙結果の推計 オートメーション技術 Vol. 3, № 1 P. 34—41
- 高橋 勲 NEACシリーズはカスタマーに何を約束するか Computer Report Vol. 3, № 7 P. 34—38
- 高橋 達郎 電子式情報処理機械 (JEIPAC) による文献検索と索引作成について Computer Report Vol. 2, № 2 P. 11—12
- 高橋 達郎 磁気テープを用いた文献情報処理機械—JEIPAC (TOSBAC—4131)— オートメーション技術 Vol. 4, № 27 P. 55—59
- 高千穂交易電子計算機部編 ALGOL60の概要 Computer Report Vol. 2, № 2 P. 15—17
- 武田 隆二 EDPSにおける監査技術 経営機械化叢書第6冊 Vol. 6 P. 95—108
- 竹中直文訳 宇宙時代を推進するもの EDPリサーチ・レポート Vol. 1, P. 15—18
- 竹中直文訳 情報システムのためのマスタープラン EDPリサーチ・レポート Vol. 1, P. 41—46
- 竹中直文訳 ヨーロッパデータ・プロセッシング界の趨勢 EDPリサーチ・レポート Vol. 1, P. 59—63
- 竹中直文訳 システム選択の補助手段としての経済分析 EDPリサーチ・レポート Vol. 1, P. 69—72
- 竹中直文訳 一般的シミュレーションの能力 EDPリサーチ・レポート Vol. 1, P. 91—94
- 竹中直文訳 コンピューター業界の展望 EDPリサーチ・レポート Vol. 1, P. 95—100
- 竹中直文訳 躍進するコンピューター界の動向 EDPリサーチ・レポート Vol. 1, P. 117—122
- 竹中直文訳 大規模リアルタイム・システムのプログラミング EDPリサーチ・レポート Vol. 1, P. 131—132
- 竹中直文訳 職務評価へのEDPの影響 EDPリサーチ・レポート Vol. 1, P. 155—158
- 竹中直文訳 1963年の欧州コンピューター界の状況 EDPリサーチ・レポート Vol. 1, P. 159—162
- 竹中直文訳 米国にみる機種選定の—方法 EDPリサーチ・レポート Vol. 3, P. 39—42
- 竹中直文訳 コンピュータ比較方法の改善 EDPリサーチ・レポート Vol. 3, P. 51—54
- 竹中直文訳 効果的な生産管理の組織 EDPリサーチ・レポート Vol. 5, P. 27—30
- 竹中直文訳 教育革命をもたらすティーチングマシン EDPリサーチ・レポート Vol. 6, P. 3—8
- 竹中直文訳 ADP要員の訓練計画 EDPリサーチ・レポート Vol. 6, P. 11—12
- 竹中直文訳 コンピューター室員の給料 (イギリスの場合) EDPリサーチ・レポート Vol. 8, P. 11—12
- 玉井康雄訳 入力データー収集の検討—英国販売会社のケース— EDPリサーチ・レポート Vol. 1, P. 1—4
- 玉井康雄訳 企業形態10のタイプとEDP EDPリサーチ・レポート Vol. 1, P. 109—112
- 玉井康雄訳 ファイル・デザインとEDPの属性類別法 EDPリサーチ・レポート Vol. 2, P. 47—51
- 玉井康雄訳 コンピューター適用領域の新傾向 EDPリサーチ・レポート Vol. 2, P. 117—118
- 玉井康雄訳 COBOLの理想と現実 EDPリサーチ・レポート Vol. 4, P. 53—55
- 玉井康雄訳 トップ・マネジメントに役立つ情報システムの開発 EDPリサーチ・レポート Vol. 4, P. 37—42
- 玉井康雄訳 RAMAC 305 による生産・在庫管理 EDPリサーチ・レポート

- Vol. 5, P. 3—6
 玉井康雄訳 銀行のリアルタイム処理システム EDPリサーチ・レポート
- Vol. 5, P. 7—9
 玉井康雄訳 スーパー・マーケットとEDP EDPリサーチ・レポート
- Vol. 5, P. 23—25
 玉井康雄訳 オンラインに発展する銀行システム EDPリサーチ・レポート
- Vol. 5, P. 33—34
 玉井康雄訳 Same方法によるナンバーリング EDPリサーチ レポート Vol. 7 P. 53—57
- 玉井康雄訳 ファイル・アドレッシング方法の解析 EDPリサーチ・レポート
- Vol. 7, P. 73—76
 玉井康雄訳 ソビエトにおけるサイバネティクスの考え方 EDPリサーチ・レポート Vol. 7, P. 115—116
- 田村康男訳 電子計算機のプログラミング入門 EDPリサーチ・レポート
- Vol. 6, № 6 P. 64—68
 田中信次郎 証券業務のピーク解消にEDPS化(大和証券) 事務と経営
- Vol. 15, № 171 P. 30—32
 田中 稔 電子計算機による数学の実験 数学セミナー Vol. 2, № 10 P. 4—7
- 谷中鶴雄 電子計算機による生産ラインのシミュレーション IBM REVIEW Vol. 1, № 1 P. 20—28
- 寺井 清 アセンブラーとコンパイラー—PHILCO-200の自動コード体系—オートメーション技術 Vol. 3, № 3 P. 50—57
- TOSBAC—3100グループ TOSBAC—3100プログラミング Computer Report Vol. 2, № 2 P. 4—26
- 上河泰男 Programming Theory に関する若干の Notes. 六甲台論集 1961. 4 P. 10—21
- 上野 滋 EDP紙テープを入力に使用する場合の諸問題 事務管理 Vol. 2, P. 61—64
- 浦城恒雄 HITACのテーブル演算 日立評論 Vol. 45, № 12 P. 62—65
- 和田英一 システム・プログラムの問題点 IBM REVIEW № 3 P. 17—20
- 和田 弘 機械翻訳の可能性 数学セミナー Vol. 2, № 4 P. 21—23
- 山田達夫 個別受注生産企業における資材管理業務—貫機械化への一考察—経営機械化シンポジウム 1963. 6 P. 220—231
- 山田芳弘 1410を使用して 経営機械化シンポジウム 1963. 6 P. 76—84
- 山形 新 電子計算機入門講座(入出力装置の組合せ方) I. E. Vol. 5, № 7 P. 684—687
- 山形 直 ソビエトの電子計算機(そのI) オートメーション技術 Vol. 3, № 4 P. 40—47
- 山形 直 ソビエトの電子計算機(そのII) —ストレーラ・Cтpeяa—計算機の指令構造—オートメーション技術 Vol. 3, № 5 P. 38—48
- 山形 直 ソビエトの電子計算機(そのIII) オートメーション技術 Vol. 3, № 7 P. 45—48
- 山形 直 ソビエトの電子計算機—ウラル; Урал—の性能概要と命令構成—オートメーション技術 Vol. 3, № 8 P. 48—53
- 山形 直 ソビエトの電子計算機—自動化プログラムの手法—オートメーション技術 Vol. 3, № 26 P. 62—65
- 山形 直 ソビエトの電子計算機とその利用面 事務と経営 Vol. 13, № 141 P. 76—78
- 山口大二 PCS, EDPS併用からIDP確立へ 事務と経営 Vol. 15, № 171 P. 19—20
- 山本康夫 Computer Approach序論 経営機械化シンポジウム 1963. 6 P. 42—47

- 山本康夫 PCS から Computer へ—
Computerへのステップ— Computer
Report Vol. 3, № 3 P. 32—34
- 山本康夫 Computer Approach (1)
Computer Report Vol. 3, № 5
P. 50—52
- 山本康夫 Computer Approach (2)
Computer Report Vol. 3, № 6
P. 19—24
- 山本康夫 Computer Approach (3)
Computer Report Vol. 3, № 7
P. 39—41
- 山本康夫 PCS から Computer へ—問
題の提起— Computer Report Vol.
2, № 29 P. 54—57
- 山本康夫 COMPUTER APPROACH
Computer Report 1963. 9 P. 15
—18
- 山高桂助 銀行業務の総合機械化—東海
銀行で IBM-7070を導入— 事務と経
営 Vol. 13, № 141 P. 48—50
- 山内二郎 電子計算機のための数理 数
学セミナー Vol. 2, № 4 P. 2—3
- 米田桂三訳 中古コンピュータの行方 E
DPリサーチ・リポート Vol. 1,
P. 89—90
- 米田桂三訳 教育データのIDP化と研
究開発センター EDPリサーチ・リ
ポート Vol. 1, P. 151—154
- 米田桂三訳 COBOLと普遍性 EDP
リサーチ・リポート Vol. 2, P. 53
—55
- 米田桂三訳 アメリカの中小企業とコンピ
ューター EDPリサーチ・リポート
Vol. 5, P. 99—102
- 米田桂三訳 高校生まで及んだEDP教育
EDPリサーチ・リポート P. 15—
17
- 米田桂三訳 ティーチング・マシンをプロ
グラムするピータ・ランバート ED
Pリサーチ・リポート Vol. 6, P.
29—32
- 米田桂三訳 教育における電子計算機 E
DPリサーチ・リポート Vol. 6,
P. 33—34
- 米田桂三訳 コンピューターの教育と訓練
EDPリサーチ・リポート Vol. 6,
P. 35—36
- 米田桂三訳 データ・プロセッシングに関す
る教育 EDPリサーチ・リポート
Vol. 6, P. 37—40
- 米田桂三訳 マルコフ過程としての消費者
行動 EDPリサーチ・リポート
Vol. 7, P. 1—5
- 米田桂三訳 モンテ・カルコ法における重
点抽出法 EDPリサーチ・リポート
Vol. 7, P. 11—13
- 米田桂三訳 ある種の確率的投資問題 E
DPリサーチ・リポート Vol. 7,
P. 19—22
- 米田桂三訳 許容危険にもとづく配分 E
DPリサーチ・リポート Vol. 7,
P. 23—25
- 米田桂三訳 研究開発の計画と日程のネッ
トワークアプローチ EDPリサーチ
・リポート Vol. 7, P. 31—34
- 米田桂三訳 在庫問題の総括的解法 ED
Pリサーチ・リポート Vol. 7, P.
35—36
- 米田桂三訳 適応オートメーションのデー
タ選択戦略 EDPリサーチ・リポー
ト Vol. 7, P. 37—42
- 米田桂三訳 コンピュータによる 10次ラ
テン方格の研究 EDPリサーチ・
リポート Vol. 7, P. 77—80
- 米田桂三訳 コンピュータによる日程計画
法 EDPリサーチ・リポート
Vol. 7, P. 81—86
- 米田桂三訳 プログラムのテスト用マトリ
ックス集合 EDPリサーチ・リポー
ト Vol. 7, P. 87—88
- 米田桂三訳 市場に進入するOR EDP
リサーチ・リポート Vol. 7, P.
89—90
- 米田桂三訳 シミュレーションによる買上
げ政策の評価 EDPリサーチ・リポ
ート Vol. 7, P. 95—100
- 米田桂三訳 シミュレーションと線型化さ

- れた非線型回帰法 EDPリサーチ・
 リポート Vol. 7, P. 105-108
- 米田桂三訳 コンピューター・センサス月
 報 EDPリサーチ・リポート Vol.
 8, P. 25-27
- 吉原賢治 現在生産管理講座一負荷情報
 とローディングの手法一 I. E.
 Vol. 5, № 8
- 吉原賢治 現在生産管理講座一進捗情報
 とインプット一 I. E. Vol. 5,
 № 9 P. 951-957
- 吉原賢治 現在生産管理講座一スケジュー
 リングとプライオリティ一 I. E.
 Vol. 5, № 10
- 吉原賢治 現在生産管理講座一低迷する
 インプット・システムの設計 I. E.
 Vol. 5, № 11
- 吉村賢讓訳 当社のIBM7090のシステム
 の運営 EDPリサーチ・リポート
 Vol. 4, P. 49-52
- 吉谷竜一訳 データ・プロセスの予備戦力
 EDPリサーチ・リポート Vol. 1,
 P. 49-50
- 吉谷竜一訳 西独における電子計算機 E
 DPリサーチ・リポート Vol. 1,
 P. 85-88
- 吉谷竜一訳 オフィス・オートメーション
 とIEエンジニア EDPリサーチ・
 リポート Vol. 1, P. 169-170
- 吉谷竜一訳 データ収集装置の経済性 E
 DPリサーチ・リポート Vol. 2,
 P. 123-124
- 吉谷竜一訳 最近のディスク・ファイル
 EDPリサーチ・リポート Vol. 2,
 P. 127-130
- 吉谷竜一訳 EDPによる会計制度の一例
 EDPリサーチ・リポート Vol. 4,
 P. 43-47
- 吉谷竜一訳 データ・コレクション・シス
 テム EDPリサーチ・リポート
 Vol. 4 P. 49-52
- 吉谷竜一訳 対照的な2つの在庫管理方式
 EDPリサーチ・リポート Vol. 4,
 P. 63-64
- 吉谷竜一訳 磁気テープ一紙テープ・コ
 ンバーターの導入成功例一 EDPリ
 サーチ・リポート Vol. 5, P. 45-46
- 吉谷竜一訳 小売業務のEDP化とNCR
 方式 EDPリサーチ・リポート
 Vol. 5, P. 49-50
- 吉谷竜一訳 フィルムによるキー・パンチ
 ャーの訓練 EDPリサーチ・リポー
 ト Vol. 6, P. 13
- 吉谷竜一訳 EDP要員の教育 EDPリ
 サーチ・リポート Vol. 6, P. 19-20
- 吉谷竜一訳 小売店網の自動ストック・コ
 ントロール EDPリサーチ・リポー
 ト Vol. 6, P. 73-75
- 吉谷竜一訳 総合的機械化はどこまで進ん
 でいるか一電子計算機による生産管理
 一 事務管理 Vol. 2, № 6 P. 46
 -50

執筆者紹介(執筆順)

べい 米	か 花	みのる 稔	教授・経営機械化部門・経済経営研究所長 経営学博士
お 小	の 野	じ 二 て つ 郎	助教授・経営機械化部門
こ 小	ばやし 林	お 夫	経営学部講師
なか 中	の 野	いさお 勲	大阪大学経済学部助手
おか 岡	た 田	まさ 昌	也 助手・経営機械化部門
つ 都	どう 藤	きはちろう 希八郎	講師・経営機械化部門
すぎ 杉	むら 村	まさる 優	助手・経営分析文献センター
たみ 民	の 野	しょう 庄	造 助手・経営経理部門

経営機械化叢書(既刊)目次

第1冊 経営機械化技術論 昭和27年刊

第2冊 会計機械化研究 昭和31年刊

第3冊 経営事務機械化の諸問題 昭和35年刊

経営機械化の進展と工場事務管理	米	花	稔
内部統制組織における機械計算部門の在りかた	溝	口	一雄
会計機械化とコーディング	渡	辺	進
勘定の分類とコーディング	上	村	久雄
電子計算機による国民経済予算の作成	能	勢	子勝
I B M社の在外事業経営	井	上	忠勝
電子式会計機構の導入に伴う経営管理問題	武	野	隆二
EDP E導入に伴う経営管理上若干の問題点について	小	田	二郎
電子計算機の誤り防止のための Check について	日	下部	知子

第4冊 経営機械化と経営機構 昭和36年刊

経営機械化の進展と経営機構	米	花	稔
システム・アナリシスへの基本的思考	小	野	二哲
生産管理領域における経営機械化	小	林	夫
透記簿記法について	武	田	二子
社会会計企業部門における標本調査法の適用について	能	勢	信忠
アメリカにおける事務機械化史の一節	井	上	勝
電子計算機の最近の動向について	今	村	雄
国産電子計算機の概要	高	崎	勲
EDPSの発展とその運用上の問題点	多	田	誠澄
NCR会計機の最近の発展について	N C R	会	部
事務オートメーションの新動向	大	江	二

第5冊 経営機械化とシステム研究 昭和37年刊

アメリカ・ヨーロッパのI・D・Pとコンピューター	米	花	稔
システム・スタディに関する一考察	小	野	二久
会計システムデザインの基本	上	村	雄
在庫管理事務の機械化	小	林	夫
穿孔カード法をめぐる若干の問題	武	田	隆
I・C・T-SAMA S統計会計機と相互銀行における適用	井上	忠勝	柴田
発展期日本経済における主導産業の格差の測定	能	勢	信
国産電子計算機の概要	原	科	茂
東京芝浦電気の電子計算機	伊	東	一
日立経営管理用電子計算機の概況	太田	文平	味村
OKITAC-5090電子計算機システム	松	田	光重
電子計算機=FACOMの概況	松	原	生
日本電気に於ける電子計算機の開発の現状	水	谷	宏

第6冊 EDPSの発展と経営上の課題 昭和38年刊

EDPのシステムの接近とマネジメントの接近	米	花	稔
EDPSの発展と経営管理組織	小	野	二
コンピューターと経営組織	井	上	忠
データ処理の集中化に伴う経営管理上の諸問題	小	林	哲
EDPの展開と経済性問題	中	野	勲
EDPSにおける監査技術	武	田	隆
EDPにおける若干の危険について	岡	田	昌
発展期日本経済における五大産業の格差の測定	能	勢	信

経営機械化研究の新動向

昭和39年11月5日発行

(非売品)

編集者
発行者

神戸市灘区六甲台町
神戸大学経済経営研究所

印刷所

神戸市兵庫区湊町1丁目86の1
神戸印刷株式会社

KOBE UNIVERSITY
BUSINESS MACHINE SERIES No. 7

RECENT PROBLEMS
IN BUSINESS MECHANIZATION

CONTENTS

Improvement of Data Processing System in City Offices.....	Minoru Beika	1
A Comment on Management Information System	Jiro Ono	19
Development of I D P and Some Problems Relating to Cost Control.....	Tetsuo Kobayashi	39
On the Punched Card Audit.....	Isao Nakano	55
Management by Standards in EDPS.....	Masaya Okada	71
A Comment on Datacenter Management in the Viewpoint of Engineering (1) —Especially on its Floor Construction—	Kihachiro Tsudo	83
On Mechanization of Documentation in the Social Sciences (1) ; its Preliminary Survey ...	Masaru Sugimura	91
A Comment on Recent Trend of System Program in EDPS.....	Kihachiro Tsudo and Shozo Tamino	115
The Trend of Capital Investment and Diguidity of Business Enterprises in Japan ...Jiro Ono, Tetsuo Kobayashi and Isao Nakano		137

THE RESEARCH INSTITUTE FOR ECONOMICS
AND BUSINESS ADMINISTRATION
KOBE UNIVERSITY

1964