

経営機械化叢書

第 11 冊

情報システムの展開



神戸大学経済経営研究所

1969

情報システムの展開

神戸大学経済経営研究所

目 次

MISと経営内情報センター……………	米 花 稔	1
情報システムの評価……………	小 野 二 郎	17
Datacenter の工学的管理に関する一考察……………	都 藤 希 八 郎	41
——建築設備について——		
経営学2次資料の特性に関する一考察……………	生 島 芳 郎	65
——抄録誌とその利用——		
会計学用語の計量的研究に関する予備調査……………	杉 村 優	79
タイム・シェアリングの展開と経済性問題……………	民 野 庄 造	105
経営機械化文献 VI……………	経営機械化研究室	131

MIS と経営内情報センター

米 花 稔

1 開 題

いまわが国で、情報化社会、情報産業、情報ネットワーク、情報センター等々、情報という用語がとりわけにぎやかにとりあげられている。また経営機械化に関連して、MISがやかましく問題になっているのも、一昨年末ないし昨年はじめ（1967～1968）からのことである。とりわけ、この4月30日（1969）国の新全国総合開発計画第5次試案がまとまって、そのなかで、これからの昭和60年目標のわが国が、情報化社会という方向をとりあげ、輸送とならぶ情報のネットワーク整備を、計画のなかに相当大きな比重をあたえてから、MISとならんで、情報の用語による問題がとりわけ関心を集めるようになった。

このような情報のなかで、コンピューターならびにデータ通信の技術開発は、スケールを一段と拡大しつつ、ハードウェア、ソフトウェアとも、急速に進展しつつある。そのためにMISにしる、情報産業にしる、さまざまな意欲的構想がとりあげられ、論ぜられつつある。しかしながら、同時にその現実の実態の徐々たる進展と、考え方の急速な展開の間に、かなり大きなギャップをともなって、すくなくない混乱もみられるようである。これについては、このような構想の展開のプロセス、それと関連する実態の推移など、現時点の問題を動的に、ダイナミックに考察することが必要ではないかと思われるのである。

本小論は、以上のような問題意識のもとに、1960年代、とりわけ1964年以後第3世代のコンピューター時代といわれる時点におけるMISと情報産業といわれる構想論の中心の二つのポイントをめぐって、プロセスのなかに位置づけ

つつ、その問題点をほりさげてみたいのである。第3世代におけるコンピューターを中心とする展開は、既にさきに筆者は、その経営内部での集約的浸透としてのMISと、経営の境界をこえる広域的展開としての情報産業という位置づけをおこなって考察を試みたのであるが、ここでは、この考え方をよりどころにさらに、その二つの方向の相互の関連性についての考察をすすめ、それによって問題点のほりさげをより一歩進めたいと思うのである。そして後に明かにするように、その問題の一の焦点が、経営内のMISと、経営内のインフォメーション・センターの問題においてみられるように思うのである。

なおこのような考察をするにいたった動機は、たまたまアメリカのAMAから1967年にでた Morton F. Meltzer の "The Information Center—Management's Hidden Asset" の所論を1960年代のコンピューターの展開のなかで位置づけて考えてみたことからの結果である。このことは本小論の展開のなかで、漸次明らかになるはずである。

2 意思決定と情報センター

はじめにみたように、昨今情報化社会というとならえ方がしばしばみられ、新全国総合開発計画においても用いられている表現である。コンピューターならびにコミュニケーションのハードウェア、ソフトウェアの発展との関連でみられるようになったことであるが、そのなかでより具体的には各分野にわたって情報センター構想がうちだされつつある。情報の急激な増大、しかもその情報源ならびに情報利用側の多元性が、うえのような技術的發展とあいまって、なんらか情報センター的なものの必要性が指摘せられつつある。

このように情報化社会といい、情報センター構想といい、情報が問題になるということは、それが経済活動であれ、生活的側面においてであれ、意思決定をするについて、その基礎として情報が必要であり、情報にもとづいて意思決定をすることが必要であるという考え方にもとづいている。この場合に必要とする情報は、その主体の内外、これを企業活動に限定すると、経営外部の情報と、経営内部の情報にわたって、考えられるはずである。従って、まえにふれ

たように、経営内部において、意思決定に必要な情報は、いわゆるMISの考え方の、経営内における展開にもなって、組織化せられるものであろうし、経営外部については、いわゆる報情センター、情報産業の発展に期待することになるであろう。このようにみてくると、このような経営内外にわたる情報体系がバランスとれてととのえられることが、期待せられる方向といえることができる。

このような基本的な考え方との対比において情報化社会とか情報センター、情報産業の重視が強調せられる現状について、その実態との関係をほりさげると、すくなくない問題のあることが知られる。

- (1) 経営内部において、意思決定のための情報が問題とせられる場合、その前提としてまず日常業務活動の各分野の運行をささえる事務、いいかえるとそのような情報処理の機械化を底辺として、それらの諸業務活動に対する管理活動のための事務なり、情報処理の機械化を中心にシステム化し、これらにもとづいて、意思決定に必要な内部的な情報の収集処理提供のシステムにおよぶことが必要になってくる。MISといわれるものを、内部的な側面に沿ってみると、まさしくこのような段取りになるはずである。
- (2) 経営外部についてみると、経営意思の直接的に及び得ない外部環境との関連の問題である意味においては、経営内部とは異なる問題をもつけれども、経営外部ないし経営の境界をこえる業務活動のための事務ないし情報の処理、そのような主体の多様なことにともなう事務処理の効率化ないしシステム化の問題、経営の意思決定に必要なもろもろの外部情報のシステム的な提供のあり方の問題など、幾段階かの課題が、経営外の情報処理といわれる問題のなかにふくまれている。

このようにみてくると、まえにふれたように、情報の問題は、企業活動に限ってみる場合、経営内外の情報の収集、処理、利用がバランスとれて展開せられることによって、はじめて具体的に前進するものとみることができる。殊に情報化社会といわれ、各種の情報センター構想が問題とせられている場合、このような視点が必要になってくるのである。

3 経営内外の情報需要

情報化社会という考え方のなかで、各種の情報センターが設立せられてきわめて、多種多様な情報のなかから必要な情報が適時に得られるということは、一般的にいて、経営活動にとってきわめて望ましいことにちがいない。そのような意味で、いまいろいろの情報センターなり情報の収集処理提供の構想がとりあげられているのである。

しかしながら、このような状況のなかにかかわらず、具体的にどのような情報センターを設置するかという問題になると、明確な構想が必ずしもうちだされないのも、多くの分野においてみられるところである。コンピューターのハードウェア、ソフトウェアの発展からして、また情報検索 (information retrieval) の技術の発展からして、十分可能な段階にあるのではあるけれども、情報需要の内容が具体化段階において、必ずしも明確にならないのである。

いかえると、増加する情報にもとづいて、意思決定をするという考え方は、今日当然とられねばならないとしつつも、その現実の経営のあり方との間にかなりギャップがあることを意味するといつてよいようである。経営自体が多く情報を収集し、そのもとに経営意思を決定するというあり方、いわゆるMISのねらっているところが、考え方なり構想としてはうちだされ、またそれが目標となつてとりくまれているものの、現実の経営はそのような段階には、なお相当距離があるところで電子計算機が用いられているということにその主要な原因があるとみることができる。

要するに、経営内部のMIS的な接近が、相当ていど進展し、意思決定に電子計算機によって処理された情報が有効な役割を多少とも果し得るようになる段階においては、必然的に経営外部についても、同程度の水準の情報を需要することとなり、このことが情報センターの具体的方向をうちだすことになるものと思われる。もちろん現段階においても、MISの部分的な浸透が漸次成果をあげ、それにもなつて、経営外部に対しても、特定分野については、相当強い情報需要がみられつつある。特殊法人科学技術情報センターの如きの分野

は、その一例とみることができる。

このような意味で、情報化社会といわれ、情報センター構想が一般に具体化するについては、なにより経営内部における情報システムの展開が、どの程度の熟度をもつに至るかということと関連するといつてよいであろう。このような意味で、経営内部におけるMISの展開と、情報需要の問題をみてみたいのである。ここにおいて、さきにかかげたAMAの刊行にかかるものの所論をとりあげようというのである。

なおここでは、もっぱら企業経営なり、経済活動に関する分野をとりあげているので、消費生活なり文化生活なりの側面における情報化時代における情報サービス、情報センター構想などについては、おのずから異った側面があるので、ここにはふれないこととする。

4 AMAの情報処理問題への接近

1954年に電子計算機がアメリカにおいてはじめて企業に導入せられてから、その経営のなかにおいて、この新しい技術革新を、消化してゆく場合の進め方について、AMA (American Management Association) は、目立ったなんらかの役割を果してきているように思われる。限られた手元の資料によっても、この10余年間に次のような事項がみられるのである。

- (1) 1954年に、いちはやく経営における電子計算機の役割をIDP (integrated data Processing) というとりあげ方によるべき構想が U. S. Steel 社によって発表せられたのは、AMAの大会においてであり、
- (2) 1960年には、AMAの Office Management Division が Administrative Service Division と改称せられているが、このことは電子計算機の経営内での展開がOffice management の機能を著しく変化し拡大した実態の反映とみることができ、
- (3) さらにAMAは、上記 Administrative Service Division において1960年早々MIS問題にとりくみ、J. D. Gallagher のとりまとめによって“Management Information System and the Computer” (1961) を刊行

して、MISというとりくみ方なり、構想の先鞭をつけた。

- (4) 以上のようなプロセスをへて、1967年には、この小文でとりあげようとする M. F. Meltzer の “The Information Center” を刊行しているのである。

このようにみえてくると、AMAは、この10年余の間、電子計算機の経営内における展開のひとつし、ひとつのいわばメルクマールになるような特徴的なとりくみ方を示してきているようにみられるのである。このような展開のなかで、上記の著書をここでとりあげようとしたのである。しかもそれが、今日わが国で情報化社会という考え方のなかで各種の情報センター構想が、経営外においてとりあげられつつある際、経営内部における情報センター構想が示されていることから、はじめにみたような経営内外の情報処理上のバランスという観点によって、ここにとりあげる意図があるのである。

殊に、1954年以来電子計算機のもつ技術的な性能を、経営のなかでいかに消化するかというとりくみ方のなかで、IDPとか Total Systemなどの考え方と進め方をとりあげ、ついで、1960年代になってMISという構想によって、経営の各レベルにおける意思決定に必要な情報システムのあり方を示そうとしたというこの10年余のプロセスをみると、おのずから、経営内部において、インフォメーション・センターという考え方に到達する側面のあることが知られるのである。このような位置づけのなかで、AMAの刊行したここに引用する M. F. Meltzer のインフォメーション・センターの構想についてここでみようとするのである。

あらかじめ M. F. Meltzer の所論の全般を通じての特徴と問題を、私見によってこれを見、そのあとで、本小論の目的とするMISと経営内情報センター、ならびに情報化社会として問題になりつつある経営外におけるもろもろの情報センターなどの関連において、必要な限りにおける所論を中心に考察を進めることとする。

著者 M. F. Meltzer は、宇宙産業に属する企業におけるテクニカル・インフォメーション・センターの責任者で、ドキュメンテーションの専門のようで

Bachelor of Science かつ Master of Business Administration をもっている。このような経歴が示すように、本書を通覧して、一方にはドキュメンテーションの手法を中心とした情報検索にもとづく情報センター的な考え方と、いわゆるMISの中核としての経営管理なり意思決定のセンター的な考え方の若干混在したようなインフォメーション・センター構想になっているようにうけとれるのである。この二つの機能が十分に融合した考え方という段階にまで消化されているとはいえない印象をもつ。それにかかわらず、MISの展開のなかにおいて、このような機能をもつインフォメーション・センターという具体的なか核体を示していることは、注意にあたえられる。従って以下においては、このような問題点にこだわらず、本小論の目的からみて示唆をうけ得るような諸点に重点をおいて、考察を進めることとする。

5 経営内における情報センター

ここでいわれている経営内のインフォメーション・センターについて、どのような性格のものが考えられているかという点のみてみよう。

第1に、このインフォメーション・センターは、マネジメント・インフォメーション・センターとテクニカル・インフォメーション・センターとにわけずこれを一体としたものであることが強調せられている。

マネジメントを欠く技術開発、技術開発を欠くマネジメントは、ともに今日の企業経営においてあり得べきでないこと、とりわけ、これからの情報というものは、境界をこえた関連における必要性 (interdisciplinary requirements) が著しく大きいことを看過すべきでないとしている。従来それぞれの担当機能によって情報の分類提供を考える傾向があるけれども、むしろより広い視野からの判断が要求せられるのが今日の課題であるからである。

第2に、インフォメーション・センターであるので、いわゆるドキュメンテーション (documentation) の手法、情報検索 (information retrieval) などを駆使することを指摘しており、必要な情報の収集、情報の組織的分類整理情報の分析、特定の課題に対する情報の合成、情報の蓄積、必要とするものへ

の情報の提供というプロセスをとりあげているが、これらの内容については、ここでは議論しないこととする。

第3に、このインフォメーション・センターは、トップ・マネジメントの経営問題の思考、意思決定のための情報提供、ミドル・マネジメントの仕事のためのより詳細な情報提供、第一線監督者へのマネジメントなり技術についての情報の提供、技術開発担当者への問題挑戦のための情報の提供、などの機能をになうべきものとしている。

第4に、このようなインフォメーション・センターは、経営内各部門の人々の仕事の重複をはぶき、それらの人々の時間と能力の経済性を向上させるとともに、創造性開発の触媒としての役割を期待するのである。

第5に、そのインフォメーションの内容は、人、資金、物、マーケティング等の詳細なマネジメント・インフォメーションならびに急激に増大する科学技術情報など経営内各部門各階層のユーザーの需要に適合したものについて、さきにふれたように収集から提供までのサービスをになうべきものとしている。

第6に、このようなインフォメーション・センターの経営内における組織上の位置づけについて、経営内部で独立性をもった部門とする場合、アドミニストレーションの部門の一部とする場合、そのサービスの重点になる部門たとえば研究開発部門などのなかにおく場合等があげられている。なかには公平な偏見におちらないサービスのため、センターのサービスをあまり必要としないところに設置すべきであるという考え方もみられるが、現実には、センターを独立の部門にしない限りは、関係の深い部門におくことが、より機能を発揮できるとしている。

第7に、インフォメーション・センターのオートメーション化の問題がある。電子計算機を中心とする自動処理が当然問題になるけれども、著者はオートメーションということばのマジックにとらわれすぎてはならないことを附言している。要は、需要せられるインフォメーションの質なり内容、インフォメーションの素材との接触について、部門間の距離などの関係、速度の問題、インフォメーションの処理、加工のていど、などによって、もっとも適合した機

械化なり処理方法を採用することが望ましいとしている。

インフォメーション・センターについては、このほか、主としてドキュメンテーション固有の問題についての詳論があるのであるが、ここには省略し、インフォメーション・センターの経営内における性格なり位置づけについて、著者のシグマ・アプローチ (Sigma approach) と称する点について以下みることにする。

6 経営内情報センターのシグマ・アプローチ

企業経営内におけるインフォメーションは、通常それぞれの機能（財務、経理、人事、営業、製造等々）に従って、タテワリに平行して流れる。ところがこのようなさまざまなタテワリの情報相互間の関連のなかに、マネジメントの意思決定の重要な鍵があることが自覚せられるに従って、インフォメーションの統一的な把握の必要性が痛感せられる。しかもあたかもそれに適合するように、電子計算機ならびにコミュニケーションのハードウェア、ソフトウェアの発展によって、インフォメーションの体系的な統合が容易に進められる手段が提供せられることになった。ここに経営内においてインフォメーション・センター構想が明確になってくるのである。ところがこのようなインフォメーションの集中統合、いわゆるトータル・システムの進展は、一方にはプライバシーの侵害の問題、他方には関係者相互の信頼関係の破壊というおそれを伴うことが問題になりはじめた。経営問題の重要な点の一つといえよう。この問題の典型は、2年ほど前、アメリカの連邦政府で、コンピューターを中心とするデータ・バンク構想が打ち出されたときに、議会側の猛反対としてみられている。この政府のデータ・バンク構想の当面した問題は、企業経営のインフォメーション・センターにおいても、同様のものとしてみられる可能性をもっている。このような問題に対して、著者は、インフォメーション・センターに対するシグマ・アプローチ (Sigma approach) がこれを克服することができるとして提案しているのである。このことについて、そのアウトラインをみることにする。

インフォメーション・センターのシグマ・アプローチというのは、そのセンターについて、これを switching system ないし clearinghouse system として位置づけ、センターを中心に経営内各階層からのインフォメーションの流れまた各階層へのインフォメーションの流れを、自由に、スムーズにして、各階層各部門にサービスするという考え方で、センターを準独立的な部門とすることによって、情報の集中化が、それぞれの部門の固有の仕事のをぞこうとするものでないことを建前としている。これを表して、

$$\sum_{\text{System}}^{\text{Sigma}} = \sum_{\text{Information}}^{\text{External}} + \sum_{\text{Info}}^{\text{R\&D}} + \sum_{\text{Info}}^{\text{Mfg}} + \sum_{\text{Info}}^{\text{Sales}} + \dots + \sum_{\text{Info}}^{\text{Other company}}$$

とし、シグマ・アプローチと称するゆえんを示している。

その場合、経営の各部門の本来の業務にとまなり事務処理は、その部門で担当し、機械化の必要なものは、on-line-real-time がかつ time-sharing のコンピューターの現場にある端末機で処理し、それらの業務の要約せられた情報を一は手元に、一はインフォメーション・センターに、定期的に報告することを建前とする。センターは、これらの資料を総合的な視点から、分析、合成して、センターのサービス機能として、経営におけるトップ・マネジメントをはじめ各階層の機能遂行のための情報提供に応じるようにすることが考えられている。そのなかでも、情報提供が必要な部門なり特定の関係者に限定せられねばならないよう情報 (sensitive information) については、プログラムなりシステムによって、そのように工夫 (safeguards) することがされればよいとする。

インフォメーション・センターの基本的な考え方は、マネジメントのすべてのレベルでよりよい仕事ができるようにインフォメーションを提供することであるとしている。その場合、経営の業務をレベルによって合理的に組織化すると、すべての問題のおよそ75%は、日常の業務を担当する第一線監督者レベルで処理せられ得るものであるとみられ、問題の15%は、いわゆる management by exception の原理によって、ミドル・マネジメントで処理できるはずで、のこりの10%こそ、トップ・マネジメントの意思決定の仕事と考えられ

る。このような合理的な仕事の分担のなかに、インフォメーションの有効な提供が行なわれるべきであるとする。

その場合、インフォメーション・センターでは、それぞれの仕事の内容、タイム・スケジュール、機能別の仕事の流れ、人事計画、設備計画、予算統制などについて、その要約せられた情報が集められ、分析、合成せられて、総合的判断に役立つインフォメーションの提供をはかるのである。さらにその際、インフォメーション・センターは、コンピューターを利用できる場合、経営目録達成のための、論理的かつ時間的なプロセスを、より効率的にするために、PERTの手法の採用をすすめている。これによって、経営各部門において、全社の動きを把握して、よりよい意思決定に役立たせることができるとする。このようにして、シグマ・アプローチをとることによって、案ぜられる集中的ないし、独占的なセンターのあり方でなく、経営各部門の業務に貢献するセンターのあり方を可能としているのである。

7 経営内情報センターと境界をこえる情報センター

以上みた経営内の情報センター構想に、MISの展開における具体的なあり方の一の結論をみることができる。AMAも、そのような意味で、本書をとりあげたのではないかと思われる。

うえてみたインフォメーション・センターは、その内容からみると、(ア)いわゆるMISの展開にもなう中心的なサービスのにない手としての機能、(イ)情報検索などドキュメンテーションの機能の発揮を中心として、従来の社内の図書館ないし資料センター的な機能、従ってとりわけ技術開発に関連するもの、(ウ)従来経営内における調査部門で果してきたような機能の一部をになうもの、これらのものを一体化したもののようになうけとられ、しかもまえにふれたように著者の段階としては必ずしも十分に統合されるに至っていないものとして示されているようにみられるのである。いいかえると、このような諸機能を考慮しつつ、なんらかインフォメーション・センター的なもののあり方を具体的に必要としつつあるものとみることができる。その名称は、インフォメーション

・センターという用語をとりあげるかどうかは別として、このような経営内であるていど独立性をもち、統合的な役割を果すものを構想しなければならないと考えられているとみられる。IDPとかトータル・システムをへて、MISの考え方で、経営のあり方をくみかえようとするこの10年のプロセスの論理的ならびに実践的結論の一というべきであろう。その具体的なあり方は、これから検討せられるものであろうし、また経営の個別の事情なり特殊性によってきまってくるべきものであろう。このような段階にいたって、経営意思決定に対する経営内部における情報提供が組織化せられてくるものといえることができる。

このようにみえてくると、経営外部、経営の境界をこえる分野におけるインフォメーション・システムにおいても、類似のプロセスがあるものと考えられるのでなかろうか。

すなわち、一方には、経営内部における情報システムの展開が、意思決定のための情報提供なり検索が組織的に行なわれる段階になって、必然的に経営外部なり境界をこえる分野においても、意思決定のための情報需要が急速に高まることが予想せられ、しかもその需要せられる情報の具体的内容も相当明確になってくるものと思われる。他方において、以上にかかわらず、経営外部なり経営の境界の分野における情報システム自体としてみると、まず業務事務ないし業務情報の段階における機械化を中心とするシステム化が進展し、それらの実績の蓄積を前提として、意思決定に必要な情報の収集、処理、提供の準備が進展し、情報センター構想も可能になってくるというのが、一般的なプロセスでないかと思われる。もちろん、特殊な分野においては、このようなプロセスを経ずに、その特定の機能に関する情報センターが需要せられ、かつ可能なものもすくなくないことは予想せられるけれども、高度かつ広汎な情報需要、従って情報センター構想の全般的な展開には、うえのようなプロセスが必要でないかと思われるのである。

8 公的基盤の情報センター

今日経営外部において、経営の境界をこえる場合において、コンピューターとコミュニケーションのハードウェア、ソフトウェアの発展にもとづいて展開しつつあるものが、情報（処理）産業の名のもとに把握せられつつある。

その情報（処理）産業といわれる場合、大まかには二の分野が考えられ、その一は経営の外部ないし経営の境界をこえて、その相互に関連する日常業務的なもののコンピューターならびにそのネットワークによる機械化をになう場合と、その二は、なんらかの意思決定のためのいわゆる情報の提供、情報検索の技術にもとづいて情報サービスを、コンピューターによって行なう場合とが考えられる。そのそれぞれについて、今日わが国においても、特定の分野において、その試みがみられつつある。経営内部においては、その大部分が、既にみたように、MIS的な接近のもとに、前者を前提として、逐次後者の展開にいたるものと考えられるのに対して、経営外部の場合においては、前者を前提として後者が発展するものとともに、前者と後者とが別個に発展する分野をそれぞれもっていることに注意せられる。多くの主体が混在して計画化を建前としない経済社会においては、このことは、論理的にも、実態的にも、当然のことである。経営内部と経営外部ないし経営の境界をこえる場合との特徴的にことなる点である。むしろ経営外部における情報サービスについての需要は、経営活動に関する限りは、経営内部におけるMIS的接近があるていど高度化する段階において強くなっていくことは、既にふれたところで明らかであろう。

経営外部において、漸次需要が増大することが予想せられる情報サービスを提供するいわゆる情報センターについては、私的基盤にもとづくものと、公的基盤にもとづくものとが考えられ、おのずからの機能分担があるであろうことが予想せられる。

(1) 私的基盤の情報センター

消費者なり生活面を対象とするものを除外して、企業経営を対象とする限りにおいて、私的基盤の情報センターをみると、一方には経営内のMISの進展

にとまなう外部情報の需要にみあって、企業ベース、採算ベースで情報提供を業務とする情報センターの開設、他方には経営の需要する外部情報を、同業種関係、関連業種関係の団体なり集団化による情報センターの開設などがみられるであろう。今日情報（処理）産業といわれるものの典型は、これらにおいてみられることになる。

(2) 公的基盤の情報センター

今日のように情報提供の重要性と、高度の情報処理、情報提供の技術の発展の著しい段階において、これらの仕事を一般的に助成するため、促進するために、ひろく公的基盤による情報センター設置の構想が進められることは望ましい。しかしながら、逐次私的基盤による企業ベース、採算ベースによる情報センター、情報産業の発展にもなって、おのずから、公的基盤による情報センターの、とりわけ必要な分野というものが限定せられることになるはずであろう。

このような限定せられた公的基盤の情報センターの業務分野を考えると、一は中央、地方の公的機関の業務分野において、日常業務活動についての広域的な情報処理、ならびに情報処理提供サービスなどのための情報センター、他はひろく社会的に公的な情報サービスが期待せられる分野についての情報センターの、二の分野が考えられる。前者は、情報処理の技術的、経済的発展の必然的方向で、公的活動固有のそれで、その限り問題はすくない。今日ひろく期待せられているのは、後者の一般社会に（経済活動に対し、また生活、文化活動に対し）情報提供の公的役割を果す情報センターという点である。

この後者のような意味の公的基盤の情報センターとして社会的に需要せられているものはなんであるかは、今後検討せられるべきもので、ここにふれることはしない。ただ基本的な考え方として、その存立基盤を次のように考えることはできないであろうか。

今日分野がなんであれ、情報が急激に増加し、しかもその情報源がきわめて多数である。このうち特定分野それぞれについての情報の収集処理提供は、それぞれの機関において、公的、私的に担当せられつつあることは、既にみられるところである。問題は、相互の境界をこえ、分野を異にしている情報につい

ての収集伝達が、その主体の多様性のゆえに混乱しているということである。いわゆる情報伝達における社会的費用の問題とすることができる。これは、今日の人、物の交通輸送体系における主体の多様性のための不円滑、いわゆる交通輸送における社会的費用と、同じような性格のものである。公的基盤の情報センターは、このような意味の情報伝達の社会的費用を可及的に縮小させるための機能を果たすべきものと考えられる。従ってまた、その計算的基盤は、情報センター運営上のコストと情報センター利用による対価との関連に、直接的に求めるのではなく、センターの運営上のコストと、情報伝達の社会的費用縮少、節約度とを比較するところに求められるべきである。もちろんこのような社会的費用の節約度の計量はきわめて困難で、現実にはこれによって計算的基盤は確立できるものではないけれども、公的基盤のよりどころは、すくなくも理念的にはここに求められる。このような考え方のもとに、現実の計算について、利用対価と公的助成の組合せが検討せられてよいと思われる。

公的基盤の情報センターの業務分野を、具体的に求めるにも、このような考え方のもとに進めることによって、私的基盤の情報センターとの競争がさけられるはずである。

以上本小論は、情報化社会、情報産業、情報センター等、ひろく経済社会における情報に関する期待のきわめて大きい今日、これを経営内におけるMISの展開、それにもなう経営内の情報センター構想などと関連づけて、いいかえるとはじめにふれたように、コンピューターの経営内の集約的浸透と、経営の境界をこえる広域的展開という、今日の二つの動向を関連づけて考察してみたのである。

情報システムの評価

小 野 二 郎

I はじめに

情報管理の問題を展開して行こうとする場合、とくにシステム分析と設計のあり方を考えて行こうとするとき、最も重要な課題の1つは、システムを動かす上で不可欠の構成要素を形造る情報の価値を——意志決定との関連において——をどのように考えるかということであろう。

MISとか情報システムとかいうことが、これ程人々によってやかましく取上げられたことは今までかつてなかったにも拘らず、それはなお頭の中で一つの概念に止まっていて、具体的に何を意味しているのか明かではないが、これは情報の評価という基本的な問題が未解決のままに放置されていたことによる。もちろん、いうべくして極めて難かしい問題であって、容易に解明し得ることとは考えられないが、その検討には少しづつでも努力を傾けて行くべきであろう。

そこで、本稿ではAccounting Review, Oct. 1968に発表された“The Value of Information”と題するフェルサム (Feltham, Gerald A., スタンフォード大学助教授) の論文⁽¹⁾をできるだけ詳細に紹介してみようと思う。本論文は1968年度、AAAの賞を受けたものであって、純理論的・体系的に情報管理——特に組織における意志決定と情報との関連——を研究しようとする場合には、重要な手掛りを与えるものと思われるからである。

(1) Feltham, Gerald A. ; The Value of Information, Accounting Review, Oct. 1968, p.681~696.

II 問題の所在

近年、会計担当者は、マネジメントの意志決定のための情報提供者としての役割を強く意識し出した。これは、1つには会計の領域が広められたことによるが、また1つには、会計を通じて、ヨリ多くのヨリ良い情報が作成され得るという認識によるものである。そして、この能力の拡大は、情報処理と意思決定のプロセスにおいて用いられる機械設備——コンピュータを中心とする——の進歩と、マネジメント・サイエンスの発展とからもたらされたものである。

そこで、会計担当者その他の情報作成者は、どのような情報を作成すべきかを決定する上で、大きな役割を演ずることになるのであるが、しかし、残念なことには、この決定の理論的方法は、未だ明らかでない。トルーブラッド (Trueblood, R. M.) は、「今日なお企業の結合情報システム (integrated information system) の設計に関しては、一般に認められた基準というものがない——つまり、どのような情報が必要なのか？、どの位の頻度をもってその情報が必要とされるのか？、どの程度の正確性が必要とされるのか？、その情報がどのようにして発生し伝送されるのか？などの諸問題に対して思想上の判断基準がない。今日、なお企業の会計・非会計的な意思決定の多くのものを考えて行く体系的な方法は何等存在しないといってもよいのである。」⁽²⁾と述べている。そして、マフェイ (Maffei, R. B.) は、「情報のコストと価値に関する理論が必要である。」として、「われわれが現在止むを得ずとっている、必ずしも最善とはいえないコースの行動に、どの位の価格を支払っているのかを計量的に把握し、これと、ヨリ良き情報のコストを対比しなければならない」⁽³⁾ことを指摘しているのである。

このフェルサムの論文は、まさに情報管理上最も基本的なこの問題を取上げ

(2) Trueblood, R. M. ; Operations Research—A Challenge to Accounting, The Journal of Accountancy, May 1960, p. 50.

(3) Maffei, R. B. ; Simulation, Sensitivity, and Management Decision Rules, Journal of Business, July 1958, p. 186.

ようとするものであるが、その中心的な考え方は、情報システム設計の基準はその価値がコストを超過しなければならないという点にある。また、その意図は情報システム変革——コンピュータの導入による——の価値を判断する上で、思考上の枠組みをつくり上げようとする点にある。そして、このため、ある特定の情報システムについての期待清算行列 (payoff) を考え、それを計算するのに必要な要素 (components) を導き出す。2つの代替的なシステムの期待清算行列の差は、1つのシステムからもう1つのシステムへの変革の価値を示すと考えられるからである。

なお、適格性 (relevance)、適時性 (timeliness)、正確性 (accuracy) は屢々、情報の望ましい属性として上げられるが、この論文の後半の部分では、これらの属性と超過価値基準 (the value-in-excess-of-cost criterion) との関係进行分析することも試みられている。

本論文における分析全体を通じて決定的なファクターと考えられているのは情報を受取り、その情報に基づいて意志決定を行なう人である。この人は「レシーバー (receiver)」または「意思決定者 (decision maker)」と名付けられる。価値測定は、どのような情報が必要であるかを定める人、つまり「情報決定者 (information decision maker)」の観点から行なわれる。情報決定者の立場は、つぎの2つのうち何れかである。第1は、レシーヴァー、すなわち意志決定者。第2は、情報作成担当者あるいは意思決定者への情報の提供者のように、レシーヴァー以外——「オブザーヴァー (observer)」と称される——の人の立場である。この第2の観点は、意思決定者が複数であるときには状況を分析する上で、第1の観点よりもヨリ適切である。

III 情報価値論の構造

意 思 決 定

以下の分析は、一連の将来の意思決定のために情報を提供する。企業の情報システムを、継続企業の前提の下で評価しようとするものである。情報決定者はその評価上適切と思われる将来期間を選択・決定しなければならない。この

期間は、 T 期に分割され、そして意思決定者の決定から行動 (action) により定義される。つまり、ある行動がとられるときには、何時も新しい期間が始まるものと考えるのである。そこで、 a_t を期間 t の期首における行動、 A_t をその時点で可能な一組の行動とする。

もし、意思決定者が部品の在庫維持に従事しているものとする、その行動は、例えば10個の部品を発注することであろう。この場合、一組の可能な行動というのは、発注可能部品数——例えば0から100個までの——によって規定され得る。分析を進めて行くには、情報決定者が、レシーヴァー (意思決定者) が考えるであろう——あるいは、少なくとも採用すると思われる——代替的な行動を全て確定する必要がある。これは、多くの意思決定領域、例えば、資本予算に関する意思決定においては極めて困難なことであるが——。

清算行列関数 (payoff function)

情報システム変革の影響を評価するためには、情報決定者は T 期間のうちに生ずる問題 (events) について回収関数をもっていなければならない。清算行列関数は、 $w(x)$ で表わされる。 x は、 T 期間のうちに生ずる問題 (events) を意味する。 x を、全ての可能な問題 (events) の組み合わせとすると、清算行列関数 $w(x)$ が T 個の独立の関数に分割し得るものと考えると便利である。

$$w(x) = \sum_{t=1}^T w_t(x_t) \quad \dots\dots\dots(1)$$

つまり、 w_t は、 t 期についての清算行列関数であり、 x_t は、同様 t 期における問題 (events) を表わす。

$$x = (x_1, x_2, \dots\dots\dots x_T)$$

である。

実務上の分析では、回収は恐らくキャッシュ・フローで表現されることになるであろう。もちろん、期間が十分に長ければ貨幣価値における時間要素を考慮に入れることはいう迄もない。情報システム変革のコストは別個に測定し得るものと仮定するが、これは、その期間中に情報システムを変え、それを支え

るために必要な——割引かれた——キャッシュ・アウトフローの増分でもって表わされる。

分析を行なう場合、企業の全キャッシュ・フローに拠ることは——とくに、何等かの形での「最適化」が意図されているときには——通常、必ずしも実際的ではない。むしろ、可能性の点からいえば、「部分的最適化(suboptimization)」を唯一の接近の仕方と考えるべきであろう。

これは、意思決定が直接に適用される、その部門または活動のキャッシュ・フローのみを、清算行列関数に含めることを意味する。例えば、在庫の意思決定を行なう場合には、清算行列は資材部と倉庫部との活動に関連するキャッシュ・アウトフローのみを考えることになるのである。事実、分析対象となっている意思決定に影響される、これらのアウトフローのみを検討すればよいのである。

ただし、企業の他の部門または活動との間に相互関係があるところでは、分析はそう容易ではない。この相互関係は、可能な代替案に制約条件を課し、清算行列関係に対して外部から「罰金」あるいは「ボーナス」を導入することを要求するかもしれない。例えば、在庫の意思決定においては一般的な制約条件は、部品に対する要求は、結局は、全て満足されなければならないということである。更に、「罰金」としては、その要求に対する部品供給の遅れによる損失が考えられる。制約条件と「罰金」とは、また割引かれたキャッシュ・フローを最適化すること以外の目標を考慮する場合にも用いられることになる。

問 題 (events)

この論文においては、問題 (events) は、ある一群の広範な種々の問題 (events) の諸特性を指す。そこで、 x_t は

$$x_t = (x_{1t}, x_{2t}, \dots, x_{mt})$$

と表わされるが、ここでの x_{it} は、 t 期に生ずる一つの問題 (event) あるいは一組の問題 (events) の特性の1つを意味する。在庫の意思決定の場合では、問題 (events) の諸特性としては、 t 期の期首の在庫高、その期に要求される部品総数、その期に受入れられる部品数、その期の間の在庫保険のコ

スト、 $t + 1$ 期に必要なものと生産担当者によって予測されている部品数などを上げることができる。

公式的な分析においては、 x_t は、 t 期における回収を測定するのに——ヨリ直接的に——用いられる問題 (events) あるいは将来各期の回収に作用する問題 (events) 予測に公示基準 (stated basis) として用いられる——ヨリ間接的な——問題 (events) のみを含む。測定された清算行列は、問題 (events) のうちのあるものの関数となるように思われるが、しかし、問題 (events) 全てが「現実」の清算行列に作用するのではない。清算行列、とくに最適清算行列を計算するコストは、もし「現実」の清算行列に作用するものとして、全ての問題 (events) が考えられているとすれば、余りにも高くなりすぎるであろう。例えば、在庫品発注決定の分析は、恐らく一期間ある部品を貯えておく平均コストを用いることになることだろう。その期間の全在庫コストの個々の構成要素を全部検討するというようなことはしないと思われるのである。

過去の問題(events)と将来の問題(events)との関係

清算行列関数が、 T 個の独立の関数に分割し得るという仮説は、各期における問題 (events) が独立であることを意味するものではない。事実、情報決定者は、期間 t 以前の問題 (events) および期間 t の期首にとられる行動と、期間 t における問題 (events) との間には確率的関係が存在すると信じている筈であり、ここでも、このことが仮定される。 \bar{x}_t でもって、期間 t の期首以前に生じた問題 (events) を表わすものとする。つまり、

$$\bar{x}_t = (\bar{x}_1, x_1, x_2, \dots, x_{t-1})$$

である。

$\phi(x_t/\bar{x}_t, a_t)$ をもって、 \bar{x}_t が既に生じたときに x_t が生じ、そして行動 a_t が採られんとする確率であるとする。が、これらは、主観的確率であるから明確に規定することは非常に困難である。更にまた、 $\phi(x_t/\bar{x}_t, a_t)$ を、その期間の可能な問題 (events) 全て、過去の可能な問題 (events) 全てについて、しかも各期に関して規定する必要があるが、これは不可能である。そこで、一定の仮説を導入して、その関数を単純化しなければならないことになる。

この単純化のための仮説は、2つの形をとるであろう。第1は、一定の領域におけるある特定の問題 (events) 発生の確率分布は、標準的な分布 (例えばポアソン分布) を示し、しかも、それは大抵の過去の——全部ではないとしても——問題 (events) に独立であるということである。例えば、もし需要の情報が計量されていないとすれば、在庫の意思決定の分析は、需要について——他の期間の需要も含めて他の問題には独立である——ポアソン分布を用い得るわけである。第2は、確実な問題は、デターミニスティックなものとして扱われるということである。例えば、一 부품の平均在庫コストは確率1をもって予測され得るものとする。この仮説は、検討中の情報がこのコストに影響を与えるときには用い得ない。

情報システム

$\phi(x_t/\bar{x}_t, a_t)$ は、将来の問題 (events) 予測の基盤としては役に立つけれども、情報決定者はそれを直接に用いることはできない。というのは、意思決定者は期間 t の期首における \bar{x}_t を知らないからである。意思決定者は過去の問題 (events) に基づいた信号 (signals) を受取る。彼は、その信号によって確実に表現される問題 (events) のみを知ることができるのである。 y_t をもって期間 t に受取られる信号とし、また \bar{y}_t をもって期間 t の期首迄に受取られた信号全てを表わすものとする。

すなわち、

$$\bar{y}_t = (\bar{y}_t, y_1, y_2, \dots, y_{t-1})$$

となる。各々の場合における可能な信号の組合わせは、それぞれ Y_t と \bar{Y}_t によって表わされる。通常在庫に関する意思決定者によって受取られる信号としては、現在の在庫高と、その期間中の需要とがある。

これらの信号は、ある情報システムからもたらされるものである。全期間を通じて用いられるシステム η 、期間 t に用いられるシステムを η_t 、そして期間 t の期首以前に用いられるシステムを $\bar{\eta}_t$ と称することにする。 η_t によってもたらされる信号は、期間 t の間に生ずる問題 (events) と期間 t の期首にシステムに存在するデータとに依拠する。そして $\bar{\eta}_t$ によって表わされる、これらのデ

ータは、以前の期間に用いられた情報システムと、それらの期間に生じた問題 (events) とに依拠する。データはシステムに存在する。それらは、将来の利用に備えてストアされているか、あるいは処理と伝送のために時間を要すると考えられるからである。

そこで、問題 (events) と信号との関係が明らかにされなければならない。同じ問題 (events) が生ずるとき、常に同じ信号がもたらされるとすれば、その情報システムは正確であると考えられる。例えば発注のための平均コストが常に10ドルであるとする、会計システムは発注コストが10ドルであると報告する。もし、情報システムが正確であれば、その期中に発生した信号と、期末にシステムに存するデータとは、その期の問題 (events) および期首にシステムに存するデータの関数として表わすことができるであろう。すなわち、

$$(y_t, \bar{r}_{t+1}) = \eta_t(x_t, \bar{r}_t) \quad \dots\dots\dots(2)$$

となる。これは、情報システムが全ゆる問題 (events) について信号をもたらすことを意味するものではない。会計システムは、それが発注の平均コストを決して報告することがないとしても、なお正確であると考えられるのである。

測定、処理および伝送上の誤差は、通常システムが、同じ組み合わせの問題について、常に同じ信号を生ずることを妨げる。そして、この場合に諸関係は確率分布をもつものとして表わされる。つまり、期首にシステムに存するデータを \bar{r}_t 、用いられている情報システムを η_t とするとき、 $\phi(y_t/x_t, \bar{r}_t, \eta_t)$ をもって問題 (events) x_t が生じたとしたときに、信号 y_t が生ずるべき確率であるとし、また、 $\phi(\bar{r}_{t+1}/x_t, \bar{r}_t, \eta_t)$ をもって、期間 t の期末にシステムに存するデータ \bar{r}_{t+1} に関する同じ確率であると規定することができる。

これらの誤差の予測は、主観的確率予測であって、情報決定者によって行なわれなければならない。そして、その情報決定者を援けるために、情報システムは適切な誤差測定を行なうべきである。しかしながら、正確性を測定する——つまり、誤差を測定する——方法を問題にしないならば、如何なる手続きも測定の名に値するものではないといわれているにもかかわらず、情報システムは、殆んど誤差測定を行なっていない。これらの源泉の双方——測定、処理

伝送の誤りと情報システム自体の誤り——から誤差測定を行なうよう努力を傾ける必要があるわけである。例えば、会計担当者は需要を記録する際のエラーが報告在庫水準のエラーを惹起することを知っている。プラス・マイナスの誤差を集計して得られる正味誤差は、実物数量を調べたときに把えられるが、この測定値は記録を修正するときにしか用いられない。これらのエラーを——経営管理上意味ある形で——示すための確率分布の展開は殆んどかえりみられていないのが実情である。更にまた、大抵の在庫モデルは、現実の在庫が報告された在庫と同じであると仮定している。この単純化のための仮説は、もし現在検討中の変化が報告在庫水準のエラーに影響を与えるものでなければ、恐らくそのまま容認されるであろうが——。

意思決定のルール

公式的分析は、情報決定者が意思決定のルール——各期に意思決定者が適用するような——を定義することを必要とする。これは、代替的な行動が知られており、それからの選択が定型的なプログラムされた (programmed) 意思決定でなければならないということの意味する。非定型的なプログラムされ得ない (non-programmed) 意思決定は、その現実の意思決定ルールを、適切にシミュレートする、定型的意思決定ルールが開発されたときのみ評価される。

もし、意思決定者が定量的な意思決定モデル——例えば、EOQ (最適経済量) モデル——をもちいるとすれば、分析は非常に容易になる。定量的意思決定モデルの利点は、情報と意思決定との間の関係が明確に示されるということである。それ故、ある種の情報システムの変化の影響はかなり明かである。しかしながら、意思決定は殆んど定型化され得ない。そして、例え定量的意思決定ルールが意思決定者の分析で用いられているとしても、最終的選択は、質的なものである場合が多いのである。これは、質的情報と質的目的とを意思決定に含めるために必要なのである。

分析は、それが意思決定の観点から行なわれる場合でさえ困難である。自身の意思決定に作用する各種の情報を全て定義し、しかもそれがどのように意思

決定に作用するかを解明することは困難なことなのである。そこで、考えられる1つのアプローチは、意思決定者が情報システムの変化を評価するのに用いるのと同じ清算行列関数を最適化するように、行動を選ぶことである。

大抵の分析は、意思決定ルールを意思決定者によって受取られる信号の関数として扱うであろう。この関数はつぎのように示される。

$$a_i = a_i(\bar{y}_i) \quad \dots\dots\dots(3)$$

場合によっては、分析において受取られる信号と意思決定との関係を確率的なものとして扱うことが望ましいかもしれない。 $\phi(a_i/y_i)$ をもって、その受取られた信号が \bar{y}_i であるときに行動 a_i がとられる確率とすることができるわけである。

この論文で展開する分析は、意思決定と行動とが同じものであると仮定する。この仮説では、行動をとる個々人の目標(goal)、知覚(perception)、能力(capability)が、意思決定者が意図したのとは異なった行動に結果するという事実は無視される。この差異の公式的認識は極めて難しいのである。

将来の問題 (events) の予測

情報決定者は、もし彼がとるべき行動を知っているならば、 $\phi(x_i/\bar{x}_i, a_i)$ を用いてT期間にわたる可能な問題 (events) 全てについて確率分布を明かにすることができる。しかしながら、その行動は受取られた信号に依拠し、その信号は更に発生した問題 (events) と、用いられている情報システムとに依拠する。したがって、まず、情報決定者は期間tの可能な問題 (events) を、期間t以前に受取られた信号と期間tの期首にとられるべき行動とに結びつける、一組の確率分布を示さなければならない。意思決定者が信号 \bar{y}_i を受取り、それによって行動 $a_i = a_i(\bar{y}_i)$ をとるとき、 $\phi(x_i/\bar{y}_i, a_i(\bar{y}_i))$ を、 x_i が生ずる確率であるとする。この分布は $\phi(x_i/\bar{x}_i, a_i)$ 、つまり、情報システムが発生する全ゆる問題 (events) を直ちに、しかも正確に報告したとしたときの確率と同じである。しかし、これは現実には生ずるとは思われない。

情報が、不完全であるか、あるいは不正確であるときには、確率分布はつぎの形で表わされる。

$$\phi(x_t/\bar{y}_t, a_t) = \sum_{\bar{x}_t} \phi(x_t/\bar{x}_t, a_t) \cdot \phi(\bar{x}_t/\bar{y}_t) \quad \dots\dots\dots(4)$$

これは、 $\phi(\bar{x}_t/\bar{y}_t)$ 、つまり、今迄に受取られた信号が \bar{y}_t であるとき、それに相応ずる今迄の問題 (events) が \bar{x}_t である確率を計算することを必要とする。この計算は、若干複雑であり、既に分っているものとして、ここでは詳しくは示さないが、ベイズ (Bayes) の理論を用いて行なう。つまり、

新旧双方の情報が与えられたとしたときの問題 (events) の確率 = {問題 (events) が与えられたとしたときの新しい情報の確率 × 古い情報が与えられたときの問題 (events) の確率 ÷ 古い情報が与えられたとしたときの新しい情報の確率}

という形が与えられる。この式のエレメントの決定のためには、 $1 \leq k \leq t-1$ に対して測定され得る $\phi(x_k/\bar{x}_k, a_k)$ と、 $(y_k, \bar{r}_{k+1}) = \eta_k(x_k, \bar{r}_k)$ あるいは $\phi(y_k/x_k, \bar{r}_k, \eta_k)$ と $\phi(\bar{r}_{k+1}/x_k, \eta_k, \eta_k)$ を用いる必要がある。更に、情報決定者は第1期に先立つ問題 (events) 全てについて当初の確率分布と期首にシステム内に存在するデータとを知っていなければならない。

期待清算行列

期間 t についての期待清算行列は、期首の情報を \bar{y}_t とすると、

$$\sum_{x_t} w_t(x_t) \cdot \phi(x_t/\bar{y}_t, a_t(\bar{y}_t)) \quad \dots\dots\dots(5)$$

T期間全てについての総期待清算行列の計算は、もっと複雑となる。如何なる時点をとっても、知られているのは、過去の情報に止まる。将来は、もっと多くの情報が受取られるであろうし、意思決定はその情報を反映して行なわれることになるであろう。更にまた、今とられる行動は、将来発生する問題 (events) に影響を与える。これらの相互関係は、次の期待清算行列を計算するための反復関数 (iterative function) を用いることによって考慮に入れることができる。

$$f_t(\bar{y}_t) = \sum_{x_t} w_t(x_t) \cdot \phi(x_t/\bar{y}_t, a_t(\bar{y}_t)) + \sum_{y_t} f_{t+1}(\bar{y}_t, y_t) \cdot \phi(y_t/\bar{y}_t, a_t(\bar{y}_t)) \quad \dots\dots\dots(6)$$

これが $1 \leq t \leq T$ について計算される。この計算は、最近の期間 T を出発点とし、第 1 期へとさか上るのである。実際、計算は発生する可能性のある全ての問題 (events), および——所与の意思決定ルールと情報システムの下における——それが生ずる確率を考慮に含めている。上の計算においては、 $f_{t+1}(\bar{y}_{t+1}) = 0$ であり、そして $f_t(\bar{y}_t)$ は、 T 迄の t 期間全体の期待清算行列である。 $\phi(y_t/\bar{y}_t, a_t(\bar{y}_t))$ は、期間 t の期首の情報と、期間 t において用いられる情報が与えられているときに、同期に発生する信号が y_t である確率である。この確率分布は、 $\phi(x_t/\bar{y}_t, a_t(\bar{y}_t))$ と同様にして展開される。

(6)式を用いるためには、情報決定者が用いられる意思決定ルールを知っている必要がある。あるいは、期待清算行列は、情報決定者が、なされ得る意思決定についての確率分布 $\phi(a_t/\bar{y}_t)$ をもっているとしても、計算され得る。その場合には、期待清算行列を計算するための反復関数は $1 \leq t \leq T$ について、つぎのようになる。

$$f_t(\bar{y}_t) = \sum_{a_t} \left\{ \sum_{x_t} w_t(x_t) \cdot \phi(x_t/\bar{y}_t, a_t) + \sum_{y_t} f_{t+1}(\bar{y}_t, y_t) \cdot \phi(y_t/\bar{y}_t, a_t) \cdot \phi(a_t/\bar{y}_t) \right\} \dots\dots\dots(7)$$

(6)・(7)式によって示される計算は、情報決定者が同時に意思決定者であったとしても妥当する。

しかしながら、他のアプローチも可能である。つまり、情報との確率分布が与えられているとした場合、意思決定者は彼の清算を極大ならしめるように行動を選択しようとする。このことは、清算行列計算をダイナミック・プログラミングの問題に変換する。再帰関係 (recurrence relation) はつぎのようになる。

$$f_t(\bar{y}_t) = \max_{a_t} \left\{ \sum_{x_t} w_t(x_t) \cdot \phi(x_t/\bar{y}_t, a_t) + \sum_{y_t} f_{t+1}(\bar{y}_t, y_t) \cdot \phi(y_t/\bar{y}_t, a_t) \right\} \dots\dots\dots(8)$$

これが $1 \leq t \leq T$ について計算され、選択が行なわれる。

情報システム変革の価値

反復関数(6)・(7)・(8)は、一定の情報システムについての期待清算行列の計算の概要を示すものである。しかし、このような計算は、情報システムそのものを評価するものではない。情報システムは、代替的システムが全く情報を供しない場合も考え得る。 $f_1(\bar{y}_1/\eta)$ をもって使用されるべき情報システム η としたときの、T期間全体にわたる期待清算行列を示すものとする。そして $v(\eta'/\eta)$ をもって、情報システム η の代りに情報システム η' を用いることの価値とすると、

$$v(\eta'/\eta) = f_1(\bar{y}_1/\eta') - f_1(\bar{y}_1/\eta) \quad \dots\dots\dots(9)$$

この計算を行なうための必要条件は、2つの部分における確率分布が一致していなければならないということである。これは、直観的には明かなことであるが、しかし、ある情報システムのみが1つの特定の問題(event)について報告を行なって、他のシステムがそれを行なわないというような場合には、気付かれなくとも、その確率分布は異なっているかもしれない。その不一致は、とくに $\phi(x_i/\bar{y}_i, a_i)$ を——前述したように基礎的な確率から展開するのではなくて——直接に定式化しようとするときに生ずるであろう。確率分布の不一致はもし $\phi(x_i/\bar{x}_i, a_i)$ が双方の計算において同じであり、そして、もし、 $\phi(y_i/x_i, \bar{r}_i, \eta_i)$ と $\phi(y_i/x_i, \bar{r}_i, \eta'_i)$ とが2つの情報システムのうちの同じ部分について一致しているならば、確率分布の不一致は問題とはならない。もし、確率分布が不一致であるならば清算行列計算は比較し得ず、2つの清算行列間の差は、意味をもたないことになる。

公式(9)の使用は、T期間についての情報システムが第1期の期首に選択されるということ仮定している。代替的な1つのアプローチとしては、各期間について、その期の最適情報システムを選ぶことも考えられる。これは、期待清算行列を計算することによって、代替的情報システムのコストを明確に認識することを必要とする。期間tにおける情報システムのコストを $w_t'(y_t, \bar{r}_{t+1}, \eta_t)$ とする。このコストは、もたらされる信号、ストアされているデータ、用いられているシステムの関数であると考えられるのである。このアプローチをとる

場合、再帰関係は、 $1 \leq t \leq T$ についてつぎのようになる。

$$f_t(\bar{y}_t) = \max_{\mathbf{x}_t} \left\{ \sum \mathbf{w}_t(\mathbf{x}_t) \cdot \phi(\mathbf{x}_t/\bar{y}_t, a_t(\bar{y}_t)) \right. \\ \left. + \sum_{\mathbf{y}_t} \left(\sum_{\bar{r}_{t+1}} \mathbf{w}'_t(\mathbf{y}_t, \bar{r}_{t+1}, \eta_t) \cdot \phi(\bar{r}_{t+1}/\bar{y}_t, a_t(\bar{y}_t)) \eta_t \right) \right. \\ \left. + f_{t+1}(\bar{y}_t, \mathbf{y}_t) \cdot \phi(\mathbf{y}_t/\bar{y}_t, a_t(\bar{y}_t)) \eta_t \right\} \quad \dots\dots\dots(10)$$

この再帰関係の解は、以前の期に生じた情報が与えられていれば、各期について最適情報システムを、ヨリ直接的に供することができる。この再帰関係は意思決定ルールを——それらが所与のものとする代りに——最適化するよう容易に修正することができる。

IV 適 格 性 (relevance)

適格性は、情報選択のための重要な基準と見做されてきた。事実、多くの論者は、ある信号はそれがレンシーヴァーにとって何等かの意思決定にとって適格であるときにのみ、情報と称し得ると考えている。つまり、「適格情報」という言葉は、形容の重複になるのである。これらの見解は、通常、信号の受取りが意思決定を変化させるときにそれが適格であるということを暗に意味している。このようにして、適格性は意思決定者と意思決定との双方を規定することを必要とする。本論文の第一節で、意思決定ルールが意思決定以前に受取られた情報全ての関数であると述べたが、この点からいって特定の信号の影響は、受取られた他の情報が定義されたときのみ決定され得るわけである。

適格性に関する事後の観点によれば、もしある信号が意思決定を変えたとしたら、そのときには、その信号によって供される信号は適格であったということになる。しかしながら、有効な意思決定基準であるためには、その概念は事前的にも適用し得るものでなければならない。信号をもたらず情報システムは期首に選択されるが、将来の問題 (events) は未知であるから、もたらされる信号も未知である。例えば、われわれが毎月、部品在庫量の結果を報告するシステムを採るものとする。しかし、報告されるべきその量は未知である。どのくらいの数の部品が手許にあることになるか分からないからである。その場合、

ある範囲の量は意思決定に影響を与えるであろうが、異なる他の量は、何の作用をも及さない。更にまた、特定の量の影響は、どのような他の信号——継続棚卸記録に基づいて、規則正しく行なう部品保有量の報告のような——をわれわれが受取るかにも依拠している。

適格性に関する事前的理解は、情報システムの変化に関連して規定するのがより容易なより一般的なやり方のように思われる。例えば、もし、生ずると考えられる問題 (events) のあるものについて、少なくとも信号のいくつかのものが異なっており、そして、その差異が、なされた意思決定の差異をもたらすものとすれば、ある情報システムの変革は適格であるということになる。

この適格性の定義は、レンシーヴァーの観点に拠るものである。オブザーヴァーは、その変革が意思決定に影響を及ぼすと考えられるか否かによって、情報の適格性を定義づける。このような見解は、AAAの報告書においても示されている。「何等関係のない目的のために情報を用いることは、全然情報をもたないよりも悪い結果をもたらすことになると考えられる」⁽⁴⁾と述べられている。恐らくレンシーヴァーは、情報が適格であると考えたが、オブザーヴァーはそうは思わなかったのである。

情報システムの変革は、意思決定者が、それが適格であると信じたときのみ価値を有する。更にまた、その価値が意思決定者の観点から測定されるならば、情報を増大する適格な変革が正の価値をもつことになる。もし意思決定者が、それが意思決定を改善したと思わなかったら、彼は追加的な情報を無視するであろう。オブザーヴァーにとっては、このような変化は、正、ゼロ、または負の価値をもつ場合があると考えられる。オブザーヴァーは、追加情報の利用について意思決定者と一致した意見をもつ必要はないのである。しかしながら、オブザーヴァーの観点からみても、情報システムの変革は意思決定者がそれを適格と考えるときのみ価値を有するのである。価値は行動の変化に依拠し、その行動は意思決定者により決定されるからである。

(4) AAA ; A Statement of Basic Accounting Theory, 1966, p. 9.

適格性に関する議論は、通常追加情報の生産をめぐって行なわれる。もし、追加情報が適格であり、そして生産コストを補償するのに十分な価値をもつべきものとすれば、意思決定者は、記述されている問題（events）が、将来の問題（events）——測定された清算行列に作用する——を予測するのに重要であると信じていなければならない。追加的な予測される有用性を殆んどもたない問題（events）からは、信号は生産されないかもしれない。というのは、それらは十分に清算行列を改善しないからである。信号は、そのコストが価値よりも低いときのみ生産さるべきものである。信号のあるものは、不適格であるか、あるいは殆んど価値をもたないであろう。それらが記述する問題（events）は、他の信号が受取られたときには正確に評価され得る場合があるのである。これは検討中の問題（events）が、他の報告された問題（events）と非常に密接な関係のあるときに生ずるものである。

V 適 時 性

追加情報を評価するためには、新しい信号が意思決定者に送られるとただただけでは不十分である。信号の受取られる時点もまた重要である。ある問題の観察は、一定のサインの記録をもたらすが、これらのサインはデータと称される。これらのサインは、意思決定者に送られるかもしれないし、ストアされるかもしれないし、あるいは新しいデータ——意思決定者に送られるか、あるいはストアされるための——を生み出すために処理されるかもしれない。データは意思決定者によって受取られるまでは情報とはならないのである。そして、その情報を受取るタイミングは、また清算行列に作用するものと考えられるのである。

ある問題（events）の観察から導き出された情報は、当然のことながら、その問題（event）が生ずる以前に受取られない。しかし、また、2つの理由のために、その問題（event）発生時点においても受取られるとは思われない場合がある。それは、1つは、データを即座に報告するという意図があったとしても、その記録、処理、伝送のために時間を要するからである。問題（event）

の時点と信号が受取られる時点との差は、「報告の遅れ (reporting delay)」と称されるものである。もう1つは、データをコンスタントに報告することは非常に高価につき、多くの意思決定者の時間をうばうことによる。つまり、データは意思決定者の特別な要請によるものであっても、またレギュラーな報告として出されるものであっても、一応ストアされてヨリ後の時点に報告されることが多いのである。この報告と報告との間の時間は「報告の周期(reporting interval)」と称される。定期的なレギュラーな報告の場合には、「報告の遅れ」は、報告に影響を与える最後の問題 (event) と、報告が受取られる時間との差を指す。

信号を受取る時点は、期待清算行列に対して2つの形で影響を与えると考えられる。第1は、そのタイミングが、意思決定がなされる時に利用し得る情報に作用するということである。意思決定の直前に生じた問題 (events) からもたらされる信号は、報告が非常に早く行なわれるのでなければ受取ることにはできない。それ以前の問題 (events) からの信号でさえ、もし報告の周期や報告の遅れが長ければ、意思決定のために利用することはできない。これらの信号が受取られなかったという事実は過去の問題 (events) に関する不確実性を増大し、ひいては、それによって将来の問題 (events) に関する不確実性をも増大する。これは、信号が意思決定に先立って受取られていたときに生じた期待清算行列よりも、ヨリ低い期待清算行列をもたらすことになるであろう。例えば、手許にある在庫を報告する場合の遅れは、発注者が現在の在庫量を知らないで発注を行なわなければならないということの意味する。結果としてもたらされる不確実性は次期における発注の可能性を余りにも大きくするか、あるいは逆に殆んどなくすることになる。

第2は、意思決定者が情報を受取る迄、その意思決定を遅らせるかもしれないということである。このことは、現在の意思決定が何等の行動をもとらないということでもある。明確な意思決定の欠除が、機会を失なうことになるとしても、その遅れが正当化されることがある。情報は、決定的な将来の問題 (events) を予測するのに重要なものであるから、意思決定のコストは現在の

意思決定を阻止し、後に情報が受取られたときに他の意思決定を行なうことも考えられるのである。例えば、在庫品の発注に関する意思決定は、最近のストックの報告が入る迄は、遅らせ得るのである。そうでなければ、発注は旧い報告に基づいて、それ以後の現場の在庫変化を推測して行なわれることになるのであろう。もしその推測が信頼し得ず、また発注を行なうのに相当なコストがかかる場合には、この遅れは正当化され得よう。

報告の周期

現在、企業で採られている報告周期は、通常、暦年あるいは伝統の結果形成されてきたものである。それは、厳密な分析の結果採られたものではない。この分析は、前に展開した期待清算行列の計算を用いて行ない得るが、しかし、そのアプローチは若干異なる。というのは、所与とした期限内における期間数が意思決定周期の変化に応じて変るからである。報告周期の変化は、単に情報システムを示す関数あるいは確率分布に影響を与えるに止まる。

周期変化の評価は、その変化が送られる信号を変化させるか否かを考えて行なわなければならない。報告は、通常、同様な特性をもち、そして一定の期間(interval)内に生じた一群の問題(events)を記述するものである。単一の問題(events)を記述することはないし、また、通常その期間内の全ての問題(events)を項目別に記述することもしない。つまり、周期の変化は信号自体も信号の受取り時点も変化させられると思われるのである。

もし、意思決定の周期が規定されるならば恐らく意思決定周期に一致する報告周期を設けることが望ましいのであろう。例えば、もし発注がウイークリイに行なわれるとすれば、ストックの報告は毎週出すことが最も望ましいであろう。他方、意思決定周期が変わったり、あるいは複数の用途をもっていたりするようときには、周期のヨリ短い報告が、ヨリ適時な報告を供することになるであろう。しかしながら報告周期を短くする上で考えるべき1つの制約条件は、コストである。グレゴリィとヴァン・ホーン (Gregory, R. H. & Van Horn, R. L.) は、つぎのように述べているのである。

「短い周期は、報告作成の頻度が高いことを意味する。ファイルを要約し、

報告書を作成するコストは、その報告書の数に関係する。そこでのポイントは報告周期が $\frac{1}{2}$ に切り下げられたときには、データ処理に関する若干のコスト——ファイルをアップ・ツウ・デイトなものにし、報告書を作成する——が2倍になることが考えられるということである。⁽⁵⁾

意思決定周期が可変であるには、データをストアしておいて、必要に応じて報告を作成することを必要とする。これは、とくに意思決定周期が長い場合に考えられることである。

報告の遅れ

要請に応じて報告を作成することは、報告の遅れをもたらすが、これは望ましい遅れである。

記録、処理および伝送の時間から生ずる遅れは、情報を不完全なものとし、しかも、通常は望ましからざるものとする。直観的には、受取られた信号に変化がなければ、このような遅れの短縮は、プラスの価値をもつ筈である。しかし、ヨリ厳密に考えるならば、この条件は必ずしも成立しない。遅れの短縮は情報の変革を必要とする。そして、短縮を充分に行なうために、その新しい情報の正確性や内容が犠牲にされることがあるからである。

遅れをなくすことは、通常情報システムの変化を必要とし、それはコストを増大させる。つまり、よくいわれる「できるだけ早く」情報を獲得することの目的は、必ずしも全面的に望ましいとはいえないのである。遅れをなくすことの価値は、そのコストを超過していなければならない。価値を測定する場合、遅れの変化は、情報システムを規定する関数または確率分布を変化させることによってその影響を及ぼすことになる。

VI 正 確 性

情報システムのエラー

追加情報の評価は、その情報の正確性を規定することを必要とする。会計に

(5) Gregory, R. H. & Van Horn, R. L. ; Automatic Data Processing Systems, 1960, p. 350

おいては、大低の問題 (event) の記述は計数的に行なわれる。したがって測定のプロセスは「真実の」問題 (events) と記録された信号との間の関係を決定するものであるといえる。前述したように、ある一組の問題 (events) が常に同じ一組の信号をもたらすような形で測定が行なわれるものとすれば、この関係はある関数として——式(2)参照——表現し得るであろう。もし、同じ問題 (events) が生じても、同じ信号がもたらされないとすれば、その関係は確率分布として表現されることになる。この差異は、測定誤差によってか、あるいはデータ処理・伝送のエラーによって生ずるものである。

意思決定者の将来の問題 (events) に関する予測は、過去について彼が知っていることに依拠する。それ故、過去の問題 (events) に関する追加的不確実性は、将来の問題 (events) に関する不確実性を生じさせ、ヨリ悪しき意思決定をもたらすことになる。情報システムのエラーは、過去の問題 (events) に関する不確実性をもたらす。したがって、これらのエラーの除去または減少は意思決定を改善することになる。例えば、記録エラーの減少は報告される在庫水準のエラーを減少させるであろう。そして、これは不足または過剰在庫をなくすことによってコストを節約する。

エラーを除き、あるいは減ずる技術は、大低情報システムの変革を要求する。この変革を行ない、成功させるためのコストは、技術を選択する場合に考慮されなければならない。事実、情報システムのコストの切下げ可能性は、ある種の情報のエラーを増加させても、そのシステムの変革を価値あることにする。極度の精密さは、多くの場合不要である。

エラーには、2つの基礎的構成要素がある偏り (bias) と variability) とである。アコフ (Ackoff, R. L.) は、この2つの構成要素をつぎのように規定している。

「測定手続きの偏りは、その手続きによりもたらされた期待測定値と真の値との差であると定義される。」……………「変りやすさを測定するには、いろいろの

(6) Ackoff, R. L. ; Scientific Method : Optimizing Applied Research Decision, 1962, p. 62.

方法があるが、最も一般に使われるのは分散である。」⁽⁶⁾

もし、偏りが意思決定者にとって既知のものであるとすれば、それに従って予測を修正し、その影響を除くことになる。そして、この場合、もし変りやすさがなければ、残るのは既知の偏りだけであって、状況は何等エラーがないのと同じことになる。もし、偏りが未知であれば、意思決定者の観点から、何も存在しないということを仮定して分析が行なわれなければならない。偏りについて知っているオブザーヴァーは、それを悪しき意思決定の原因であると考え意思決定者にその偏りを報告することの可能性を検討するであろう。

意思決定者は、変りやすさの影響を全て除くことはできないが、意思決定に際して、この変りやすさの存在を認識するならば、期待清算行列を改善することができるであろう。しかし、変りやすさの認識は、通常意思決定モデルを複雑にし、意思決定ルールを決定するためのコストを増加させる。それ故、変りやすさは情報の発生点で減ずるように努める方が賢明なのであって、意思決定者は、その意思決定においては偏りを無視せざるを得ないであろう。

情報知覚上のエラー

情報システムにおけるエラーは、過去の問題 (events) に関する意思決定者の不確実性を増加する。もし、意思決定者が彼の受取る信用を完全に理解していないとしても、同様な種類の不確実性が生ずる。上述してきたことは、大抵、ある信号が送り人にとっても、受取り人にとっても同じものを意味するということを前提としている。しかし、チェリィが指摘しているように、信号は客観的な意味をもつものではない。「ある信号が、一定のものを示すと簡単にいえるものではない。それは、ある人にとってのみあるものを意味している。つまり、信号ということの中には必然的にその利用者が含まれているのである。信号は、指示、情報、議論のために用いられるが、それはある人に対して指示しある人に情報を供し、あるいはある人を説得するということの意味する。」⁽⁷⁾

それ故、重要なのは意思決定者に送られる信号ではなくて、意思決定者がその信号の意味をどのように知覚するかということなのである。

(7) Cherry, C. ; On Human Communications, 1961, p. 269.

この問題には、2つの観点から接近することができる。つまり、レシーヴァーとオブザーヴァーとの観点である。分析がレシーヴァーの観点を採用するときには、2つのことのうちの1つが生ずる。レシーヴァーは、問題の存在を認識せず、信号が発信者にとっても彼自身にとっても同じ意味をもつという誤まった仮説を指定するかもしれない。しかし、また他方、彼は、特定の信号が如何に作り出されたかについて完全に理解していないことを識っていて、したがってどのような問題 (events) が起ったかについて若干の不確実性があることを認識しているかもしれない。

公式的な分析においては、知覚不確実性の認識は、システム・エラーを処理するのと同じやり方で取扱われる。つまり、ある信号を受取ることは、ある1つの問題が発生したことを意味するものではない。そうではなくて、いくつかの問題 (events) の1つが発生したかもしれないということ、そして、ある一定の信号については、それらの問題 (events) に関して、ある確率分布が存在するということの意味するのである。その状況は、システム・エラーの場合よりも、ヨリ複雑である。システム・エラーの場合では、不正確な信号と正確な信号とは同じ次元で存在し、同じ型のものであると考えられる。測定プロセスは、単に誤ったものを選択するにすぎない。これに対して不正確な知覚は、従来余り接したことの無い情報について生ずることが多く、意思決定者はその意味を知らないことが多いのである。例えば、ある報告が特定の資産の価値を示しているものとする。もし、この情報が稀にしか受取られないものであるとすると、レシーヴァーは、何がその資産を形造り、何がこの場合の「価値」の意味であり、そして如何にして価値が——その資産に即して——測定されたかについて、よく知らないであろう。

もし、情報決定者がレシーヴァー以外の何人かであるとすると、彼は知覚エラーを、意思決定者をして、「最適」意思決定ルール以外のものを使わせるファクターの1つと見做すであろう。もし、情報決定者が情報提供者であるならば、彼は——その信号が如何に作成されたかを知っているから——恐らく情報の意味についてよく「知覚」していると信じているであろう。彼は、レシーブ

ャーが、その信号から同じ意味を受取るか否かを決定するであろう。もし、そうでないとしても、これらの不正確な知覚がなされた意思決定にどのような影響をもつかを決定するであろう。彼は、またレシーヴァーの知覚を改善するために何がなされ得るか、そして、この活動のコストが改善された結果によって正当化されるか否かを決定することになる。公式的分析においては、発信者が意思決定者の——信号が正しく知覚されたときに——用いるルールを決定しなければならない。

評価がなされ得るものとする、つぎの問題は知覚が如何に改善され得るかということである。意思決定者の信号の知覚は、データの提供の仕方、意思決定者の背景、およびその訓練に依拠している。彼の知覚を改善する1つの方法は、再訓練である。意思決定者は、会計担当者が如何にその会計数値を得ているかを学ばなければならないであろう。もう1つの代りの方法は、データ表示法を変えることである。提供者は、データが何を記述しているかを説明するのに、異なった言葉を用いることを必要とするだけである。多分、専門的会計用語からヨリ一般的用語へ、あるいは専門的工学用語への切り換えを行なうことになるが——。更に改善を達するためには、そのデータをもって何を表示せんとするかについて、ヨリ詳細な説明を送ることが必要である。

VII 結 論

本論文では、情報システム変革の価値を測定するための、高度に公式化されたアプローチを展開してきた。価値の測定について研究しようとする場合にはこの公式化は必要なものである。しかしながら、このアプローチには、もし余りにも多くの変数が確認され用いられるならば、数学的複雑さのために手に負えなくなるという問題がある。つまり、かなりの程度の単純化のための仮説を設けることによってのみ、このアプローチは可能となるのである。が、これはまた他の問題を生ぜしめる。つまり抽象化と単純化のプロセスが重要な変数を排除してしまい、それによって結果の有意さを破壊してしまうという可能性があるのである。

しかし、これらの問題点にも拘らず、公式的な枠組みは、情報の評価に洞察を供するものである。そして、上では適格性、適時性、正確性の概念をも公式的分析に照して検討してみた。在庫管理上の意思決定モデルを始め、この理論の適用され得る情報システム変革の評価ケースは多いと考えられる。

VIII む す び

以上、フェルサムの情報価値論あるいは情報システム評価論をかなり詳細に跡づけてみた。

その大きな枠組みでは、時点Tまでのt期間における問題群 (events) x を考えて、それらの間の時系列的関係を定義した。更に、これに意思決定者の受取る信号 y 、その行動 a 、情報システム η 、そこに存在するデータ r という概念を導入した。そして、清算行列関数 $w(x) = \sum_{t=1}^T w_t(x_t)$ を指定し、これに上述の諸変数を確率分布を用いて導き入れ、それによってシステム変革の価値極大化の理論をつくり上げた。また、これに関連して、適格性、適時性、正確性と意思決定との関係について多くの有益な示唆を供しているのも看過し得ない点である。

フェルサム自身が述べているように、極めて抽象的な理論ではあるが、各変数の設定の仕方と、それらの間の関係を確率分布をもって規定しようとした試みとは、情報システムを階層別に考えて行く上でも、また構成要素別に考えて行く上でも、1つの統一的な視角を与えるものであったといえる。それが果して成功しているか否かは、更にわれわれ自身が研究を掘り下げることによってのみ明らかになることであろうが、少なくとも現在の私にとっては重要な手掛りを与えられたと思うのである。

(1968. 12. 14稿)

Datacenter の工学的管理に関する一考察

——建築設備について——

都 藤 希 八 郎

はじめに

Datacenter の建築と設備について注目すべき点の1つが「電力」であることは本叢書第7冊の最初に述べたが、今回はこれらを「建築設備」としてとりあげて解説することにした。

よく知られているごとく、近代建築は鉄・セメント・ガラスなどの新材料の開発により平面的・立体的形成が自由になり、また電気・冷暖房・給排水・運搬設備などの発達によって内部計画も自由になり利用効率も大巾に向上するようになった。このような技術的進歩に加えて最近の市街地空間条件の悪化と経営管理上の要求そのうえ法的制約の変更などは、建物の大規模化と高度利用を推進することとなった。このため建物全体をできるだけ有機的に活用する必要が生じ、建築設備は次第に大規模かつ複雑なものとなり、建築費にもみられるように戦前は工事費の30%程度までであった設備工事費が最近では50%前後にまでなっている。ここで対象としている Datacenter とかまた出現しつつある大規模高層ビルの建築設備は、そのうちでもとくに高度化または大規模化されたものであり、特有の設備を必要とすることもあり以上の傾向をますます進展せしめているのが現状である。

一般に建築設備といわれるものは、本叢書第9冊で他の面からみてきた空気調和設備を含めて、換気設備、暖房設備、給排水衛生・消火設備、電気設備輸送設備、ガス設備、厨房・塵芥処理設備に区分されるが、ここでは本叢書の目的からみて以上のうち、第1を「防火・避難・消火設備」として建築計画上の問題にもふれて最近の火災対策について述べ、第2を「電気設備」としてま

すまず大規模化しつつあるコンピューター・システムを実質的に稼働させている電源について主に述べていくことにしたい。

1 防火・避難・消火設備

建物の火災を考える場合、まず第1にその発生を完封すべきであるが、万一出火してもできるだけ早期に発見しうる処置を考え、人命保護の立場から避難設備に万全を期し、そのうえ公共・私設の消防隊が十分に活動できる設備を整えておくべきである。ことに貴重な資料と高価なEDPSをもち情報処理の中核として活動している Datacenter においては、一般建物と異なり法規に従うのみでなく積極的に最近の研究と技術の成果をも活用した綿密な計画と高度な設備を目標とすべきである。ここではうへの順序によって通常の設備の範囲にとられることなく、下記の技術指針を中心として巾広くみていくことにしたい。

(1) 防火設備

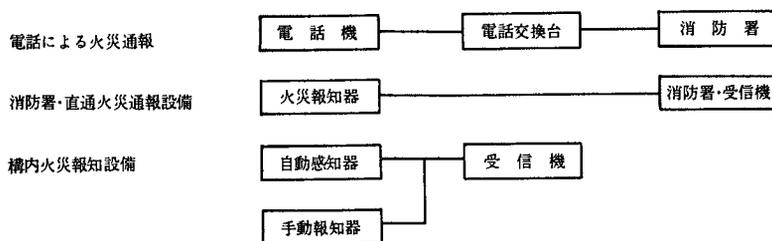
これには設備の前提となる計画・設計に関する面が多く、建物の周囲に道路・空地を残し、防火林・防火壁を設け、建物自体の計画・構造・材料を防火的にし、防火壁・防火扉などを設け、窓・出入口・軒先などにドレンジャー（ノズルによる噴水によって水幕を作り隣地よりの延焼を防止する器具）を設けることなどが今まで一般にビルにとられてきた方法である。しかし大規模高層ビルについては、建物全体に完璧な防火対策を施すことが必要で、①構造は、完全な耐火構造で火災によって建物の崩壊がなく修理に必要な強度を有するようにし、②材料は、内装には天井・壁ともすべて耐火材料を用い、やむをえず難燃材料を一部に用いる場合は小区画の密閉ができる構造としたうえスプリンクラ（後述参照）を設け、③防火区画においては、延焼を最小限度に止めるため各階ごとを完全に床版で区画するのみでなく、同一階でも危険度によりできるだけ厳重な区画を設け、④開口部の扉は、防火区画ごとに耐火かつ気密なものとし、ダクト・パイプ類についても不燃材料で完全に遮断できるようにし、⑤屋上の施設では、11階以上の冷却塔は不燃または防火上支障のない構造・材料と

すること、などがあげられるが、その他においても同様の考慮を払うことにより、すべてにわたり十分な検討を重ね遺漏のない設備とすべきである。

(2) 火災通報・警報設備

火災が万一発生した場合、一刻も速かに発見して確認し同時に避難警報を発し消火活動に移らねばならない。このためには、つぎのような火災発生を自動的・手動的に消防責任者へ知らせる設備と、消防責任者が避難とか初期消火を指示する設備とが必要となる。

(a) 火災通報設備 火災の発生を消防責任者へ知らせる設備としては第1図のようなものがある。ここでは以上のうち構内火災報知設備について述べる。



第 1 図

構内火災報知設備は、1つの構内での火災発生を自動または手動的に受信盤に通報する装置で、消防条令で多少の差はあるが、建物の種類により自動および手動火災報知設備を必要とする最小延面積が定められている。工場のように建物が分散しているときは適当な区画にわけが、ビルでは少なくとも各階ごとにわけ上記の報知器を設けるべきである。とくに大規模高層ビルとか、可燃性の物品置場・貴重な物品のある場所には、十分な数の自動および手動感知器を設ける必要がある。

(i) 自動感知器 煙感知器；最近の大規模高層ビルでは、極めて初期の段階で火災を発見し、一刻も早く有害な煙から人々を退避させ、かつ初期消火を成功さす必要があるため、燻焼状態を感知するための装置として注目されているものであるが、常に煙のあるような場所では当然他の方式によらねばならない。火災感知器；後述のスプリンクラーなどより早期に火災を発見できるの

で避難・消火には有利なため多く使用されている。これは失火によって室温が急上昇したときのみ金属・空気などの膨張力によって動作するよう工夫されたもので、小さな感知器を要所に配置するスポット型と、細いチューブを室上部の周囲にめぐらす方式とがあるが、いずれも基準をもとにして十分安全側に設備する必要がある。

(ロ) 手動報知器 普通消火栓ボックスの付近に設け、自動感知器の回路に結ばれており、押釦を押し回路テストもできるようになっている。このほか消火栓ホースと連絡したものを、携帯電話ジャックを設けて受信盤と通信できるものなどがある。

(ハ) 火災警報設備 火災発生を確認しただちに避難と初期消火を指示する設備で、このうち非常ベルは大規模ビルでは、避難の方向・順位・避難先が判断できず反対に動揺の原因となるため使用をさけたいものである。したがってここでは、非常電話機と拡声装置による場合について記述する。

(イ) 非常電話機 大規模高層ビルにおいて、通常の電話機も勿論火災通報・警報に用いられるが、これは自動感知器による警報の確認、出火・消火時の連絡などに専用されるもので、各階の連結送水管・非常コンセント・避難階段に近接して設けられ、受話機を取り上げると同時に中央制御盤に発信個所が明示され非常呼出信号を発するようになっており、また中央からは特定階の非常電話機と他の階からの割込をうけず通話でき、非常電源回路か蓄電池により最後まで連絡を行なえるようになっている。

(ロ) 拡声装置 前述のようにベルによる一般への通報がかえって不安と混乱をおこすことをさけるため、避難を確実にするとともに他の階の人々に不要の混乱を起させないため放送を流すもので、火災時の騒音中でも明瞭に聞きとれるよう80ホン以上で任意の階に放送でき、火災場所の回路が故障しても他に支障のないように設計されたものである。

(3) 初期消火設備

出火させないことがもっともよいが、万一出火した場合には極めて初期に消火できるようにすべきで、出火の危険性ある場所・潜在的に延焼しやすい場所

への対策が必要となる。またたとえ消火に失敗しても安全に退避できる方法と構造を準備しておくべきである。つぎに初期消火に用いられる設備をあげてみよう。

(イ) 消火器具 火災発生の危険度の大きい場所および人目につきやすく応援にも便利な場所を選び、燃焼物に対し効力のあるもので、できるだけ同型式のものを設置する方が管理と使用上で有利である。

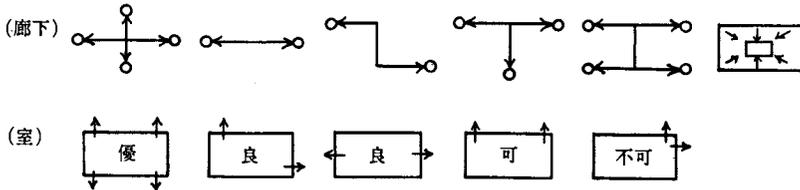
(ロ) 屋内消火栓 消火器などで消火しにくくなって使用するもので、初期消火用として広く採用されたものである。その設置は消防法令で、各階ごとについて1つの消火栓のホースの接続口を中心として、半径25mの円で全面積をおおようにする必要があるが、操作者の避難の安全を考えて、階段・出入口および安全区画などに近い位置がよいとされている。

(ハ) スプリンクラーとドレンチャー スプリンクラーは、天井面に適当な間隔で配置し、室温が68°Cぐらいに急上昇したとき自動的に可溶辨が溶けて散水するよう工夫された装置で、不燃化が困難なもの・用途的に発火の危険性ある場所・出火の発見の困難なもの・多人数集合する場所など、消防隊の活動が不十分になりやすい場所に設置し一気に拡大を防止するために用いられ、具体的には高さ31m以上の部分・地下・無窓室などに設けられる。これを設置した室は、床は水密性としゆるい勾配をつけ設置されない室との間には防水区画・防火戸で区画する必要がある。ドレンチャーは、外部よりの類焼を防ぐため窓・出入口・軒先または大型シャッターの両側に可燃物のある場合などに設けられ、手動式で開閉してノズルよりの散水で水幕を作り防火を行なう設備である。

(ニ) 炭酸ガス消火設備と泡沫消火設備 炭酸ガス消火設備は、主として電気設備のように放水が危険な場合に用いられ、自動消火装置は閉鎖できる室に設け、大きな開口部のあるものには自動閉鎖装置を設ける。電気火災では電源を切らねばならないが、閉鎖装置の電源は本設備の起動回路と並列にするとよいとされている。泡沫消火設備は、ガレージなど水を用いるのが不適當な所に使用されるものである。

(4) 避難設備

(a) 避難計画 建物の火災において、人命保護の立場からは不燃化は勿論、避難もきわめて大切なことである。避難計画を考える場合、人々がフラッシュオーバー（可燃ガスが蓄積し爆発的に一時に着火する現象）以後、本能的に行動しても自然に安全域に導かれるよう単純・明快なものでなくてはならない。すなわち建物両端に階段をもち、いかなる場所に火災がおきても自然に避難できる中廊下・片廊下式の建物がよい。しかしこのうち、片廊下式のほかは避難の際、煙を避難階段内に持込みやすく、このためZ型廊下とし折曲り付近で外部に排煙する。また各室・各区画についていえば、最長距離で相反する方向へ脱出できるよう計画するのがよい。しかし最近のビルのように core 方式のビルでは動線がすべて中心部に集まるので、この方式をとるのがむづかしいためバルコニーを回らすことによって2方向避難をはかる。いまこれを要領図で示すと第2図のようになる。



第 2 図

(b) 避難設備 避難のためには、建築上の計画に加えて、つぎのような設備が必要とされる。

(イ) 誘導標識・誘導灯 一般に劇場・ホテルなど不特定・多数の人が集まる場所に設けるもので、誘導標識は避難口への方向を示すものであるから目につきやすい場所にし、避難口誘導灯は室出口上部、通路誘導灯は廊下・階段・通路などで避難上の設備がある所とし、いずれも混乱のうちでも判るような色・大きさ・位置・照度を必要とする。

(4) 避難器具 階段などによる避難とか外部消防による救出とともに、つぎのような避難器具が必要とされる。このうち避難用ばしご・緩降器はコア・階段などに侵入した火煙をさけて避難路の末端に設ける。また隣接建物との間に橋を架けられる場合は煙の上昇位置に当たらないように注意する必要がある。

(5) 排煙設備

最近の火災時には必ず問題となっているように、煙処理の問題はきわめて大きな課題で、とくに地下室・無窓室では適確な解決方法を必要としている。ここでは大規模高層ビルの場合の処理方法の概要をみていくことにしたい。

(a) 排煙計画 建物全体についてみれば、なるべく発煙量とくに有毒ガスを出さず燃焼速度のおそい材料をえらび、窓・排気筒をできるだけ利用した排煙を計画し、室と廊下との境・長廊下の途中・安全区画への入口・階段室への入口などには垂れ壁・防煙戸を設けて煙の流動を極力おさえ、その区画部分から風道その他有効な方法で排煙し、また地下室ではドライエリヤ・斜路・ピットなどを利用して排煙することを計画する必要がある。とくに、避難・消防活動では重要な通路となる階段室は屋外に面し周囲・出入口を防煙的にし、屋外に面しない階段室では階段室・前室に侵入した煙を排出するための排気方法を考えねばならない。

(b) 排煙設備 排煙のため自然流を利用したダクトを設け必要に応じ防煙戸で区画する。また最初から排煙効率をも考慮した空調設備を活用することを検討したり、外気に直接に面しない階段前室・廊下の垂れ壁部分・地下室などでは排煙用ダクトを設け上下端にファンを付け、しかも停止の場合に備え断面を自然流のときと同寸法にして上端にベンチレーターを備えるようにしておく方法が推奨されている。

(6) 本格消火設備

(a) 建築計画 火勢が強まり不幸にして本格消火によらねばなくなると消防隊は火焰に近づきホースの水圧によって主な延焼方向を制圧することになるので、その進入路と拠点が必要とされる。そのために建築計画の際、エレベーター・階段に至る通路、上下階に通じる屋外階段、非常用エレベーター、外

部より注水するための足場になるバルコニーなどを確保できるよう構造・材料について計画しておけば大災害を防止するため極めて有効な手段となる。

(b) 本格消火設備

(イ) 屋外消火栓 よくみかけるもので、建物の1・2階の消火を目的とし、設置間隔は40m以内と規定されているが、建物の不燃化の程度・可燃物量・建物用途などによって加減する必要がある。

(ロ) 消防用水 公設消防隊用のもので、広い敷地にある大規模な建築物に設置するよう規定されているが、プール・池・川も水量によってはこれにかえることができる。

(ハ) 連結送水管 屋内消火栓と異なりポンプ車の送水により揚水するもので水圧・水量が大きく高さ50mぐらいままで有効に使用できる。大規模高層ビルでは必ず設けねばならないもので放水孔は屋内消火栓と同じ考え方で設けるが、高層階ではホースも設けておけばなお効果的である。

(ニ) 非常コンセント設備 消防隊の携行する照明灯などを使用するためのもので、現在11階以上に設けることが規定されているが、無窓室・地下室にはもちろん必要であり、大体階段室付近に設けると活動に有利である。

(ホ) 消防隊用エレベーター 高層階の出火のときに消防隊の交通路・補給路として専用するもので、全階停電のときも使用できるよう非常電源設備を必要とする。

(7) Datacenter の防火・避難・消火設備

Datacenter が大規模高層ビルに設けられる場合は前述のような防災設備があるが、独立ビルとか普通のビルの一部に設置される場合はこのような完璧な設備が少ないのが現状である。一方 Datacenter が大規模となると、EDPS室をはじめとする機械関係諸室以外の室もそれにつれて多くなり、出火の危険度も大となることが考えられる。このため一度出火すれば最近のような大規模システムでは、機械類の損失のほか、莫大な量の貴重な資料の損失と多数の端末を有する大規模な情報処理機能の停止などが考えられ、経営にとっての損失は計り知れないものがある。とくに EDPS 室・通信機室・空調機室・電気機械

室・テープ資料保管室などからは絶対出火したり類焼することがないように、特有の平面・構造・材料・設備を考慮した完璧な防災計画と設備を必要とするわけである。つぎに前述の順序にしたがってその方策と設備の概要を述べていくことにしたい。

(イ) 防火設備 Datacenter が独立建物として新設される場合は、前述のように敷地の選定から注意し最初から全体を防火的に計画することができる。しかし既存のビルの一部に設置されるときは、計画的には、設置階の上下に倉庫とか可燃物のない階を選び、EDPS室・テープ資料保管室などは空地に面し類焼しにくい位置に配置し、一方構造的には、上下階を床版で遮断するように改造し、窓・バルコニーの改修をし、ダクト・階段室など上下階の間の開口部を耐火材料で隔離するようにする。そのうえ Datacenter 全体をできるだけ防火壁で小区画に分け、万一の場合でも類焼を最小限度にとどめられるようにする。またEDPS室を囲む2重ガラスの間仕切もその気密性を利用し、天井裏・揚床下まで完全に間仕切ることにより延焼をおくらせるよう工夫しておくといよい。構造材・内装材はすべて耐火材料を用い、ダクト・パイプ類の防火ダンパーはできるだけ数多く設けるとともに、内部の家具類も鋼製とし、とくに貴重なテープ・資料は分散保管し一部は安全庫などに格納し、なお日常においても用紙類は一度に多量集中して置かずに必要なだけ持ち込んで使用するなどの配慮も大切なことである。

(ロ) 火災報知設備 Datacenter においては、一般事務所と異なり大規模高層ビルにおける諸対策をできるだけ取り入れ、重要なEDPS室・テープ資料保管室関係ばかりでなく他の諸室においても初期にただちに消火し延焼を防止する必要がある。そこで各室が2重ガラスの間仕切の場合は、できるだけ異状の有無を監視できるように設計し、主要室には前記の煙感知器・火災感知器などを備えるようにし、これらを囲む諸室中、監視しにくい室には警報設備を設置することにしたいものである。なお電算機・空調機などの電源を自動感知器の火災感知と同時に自動的に切る方式の採用も考えてみる必要がある。

(ハ) 初期消火設備 Datacenter での初期消火設備は、EDPS室・テープ資

料保管室などでは2酸化炭素（炭酸ガス）消火器（7ポンド型）を50㎡ごとに1本ずつ備えるよう規定せられているが、機械関係諸室に隣接する室にも備えて応援を効果的にし、また泡沫消火器も一般建物より多く隣接諸室に設けるのがよい。このほか電源室・配電室など電気関係にも炭酸ガス消火器を備え、また一部に自動消火を考える場合には自動閉鎖装置を設ける必要がある。重油タンク・車庫・油脂庫などには泡沫消火器を他の種類の建物より以上に多く配置するようにしたい。以上の諸室ばかりでなく、全体に一般のビルより消火器・屋内消火栓・スプリンクラー・ドレンチャーなど要所には多めに配置するようにしたい。

(三) 避難設備 EDPS関係諸室は多人数がいる所ではないが、特殊なレイアウトであることと無窓または嵌殺し窓の室となることが多いので、避難経路が簡明でなく煙が充満しやすいことなどから考えて、やはり対称的な位置に避難経路を作り、できれば電源を自動的に切った後も避難しやすいよう誘導灯も設け、要員のみでなく他室からの避難とか消防隊の進退にも便利なおきたいものである。

(四) 排煙設備 Datacenter においては、前記のEDPS関係諸室では炭酸ガス消火を行なうので排煙とは逆に密閉を必要とすることになり、空調ダクトもダンパーで閉じるなどの設備が必要とされるが、他の諸室と同様にEDPS関係諸室でも炭酸ガス消火に失敗すれば、排煙を行ない消防隊によって注水による本格消火を行なわねばならない。この場合特殊な平面のため排煙が困難なことが多いため、空調ダクトによる排煙とか必要に応じ専用の排煙用ダクトによる排煙設備も必要となる。

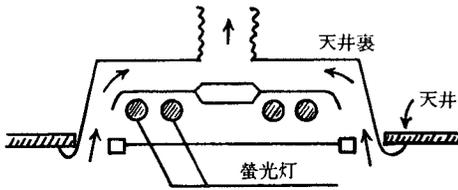
(五) 本格消火設備 Datacenter が独立ビルの場合は、他の種類のビルと同様の設備を備えねばならないことは勿論であるが、そのうちでEDPS室・テープ資料保管室など重要な諸室においては、できれば前記の炭酸ガス消火のみで消火し、消火用水による損害を少なくすることにこしたことはない。そこで他の諸室からの類焼を本格消火の能力を極力充実させることによって防止し、消火用水による損害を少なくするようにすべきであろう。このためには、消防隊の迅

速な進入，足場の確保，消防用水・消火栓の完備，活動・連絡の便宜など前述の諸設備の充実にはとくに努力しておく必要があるものとする。

2 電気設備

(1) 照明設備

(a) 概要 ビル内部の照明は、ビルの規模・種類・経済性などによって多種多様であるが、本叢書第10冊に述べたごとく、内部構造・仕上げによって大きく左右されるものであるから、当初の計画においては十分検討のうえ実施し、照度上昇の趨勢・建物用途の変更の見通しなどを考慮し、できるだけ余裕のある設備をすることが望ましい。またこのために配線方式・変電所などにも余裕をもたす必要がでてくるが、将来拡張時の工費の節減などを考えれば結局は経済的になることが多い。ここでは既述したことに若干付け加えると、照度が1000lxをこえる場合が多くなった現在、発熱量の増大による冷房負荷の%の増加、電球自体の温度上昇による効率の低下などの問題が生ずるうえ、とくに大規模高層ビルの天井面ではスプリンクラー・火災報知機・埋込スピーカーなど各種器具の配置および間仕切変更などから考えて天井面のスペースを活用する必要があるため、第3図のような照明器具と空調吸入口を組合わせた器具を用



第3図

いることが推奨されている。また光天井とかプラスチックカバー付蛍光灯による高照度照明の場合、天井裏全体を換気することによって有効にその副射熱を軽減することが考えられる。

(b) Datacenterにおける照明設備 既述のようにDatacenterの平面・構造・材料には特殊なものがあり、自然光をできるだけ活用するのは当然であるが、EDPS室を中心にできるだけ多くの諸室で照度を一段と高くし、均等な光で2段階に点滅できるように照明器具を配置し、将来必ずおきる拡張・変更の場合の設備工事費の軽減を計る必要がある。また各種の計算機・測定機器・一

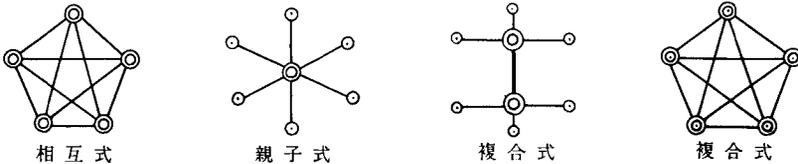
一般事務機器を使用することが多く臨時の照明を必要とするため壁・床に予算の許すかぎりコンセントとか取出口を設け、また火災の際にコンピューター室の電源が切れると同時に使用できるアメリカで見られる可搬型予備灯装置を備えるようにしておくとう利ではないかと考える。

(2) 通信・信号その他弱電設備

(a) 概要 1つの敷地内に建物が平面的に広く散在したりビルのように垂直的に拡大されるにつれ、外部にばかりでなく内部においても連絡・通報・警報などの弱電設備が完備されなければ、日常における事務処理機能の発揮は勿論建物の管理もむつかしくなる。EDPS・PCSなどの機械による情報処理は全体の業務・運営からみればやはり一部分であり、電話・インターホーン・表示装置・火災通報装置・拡声機・電気時計またラジオ・テレビ・その他特殊な弱電設備など、大規模で複雑な設備が必要とされる。したがって、これらのための制御装置も必要となり、コントロール室を中心として有機的に各設備が運用されるようになってくる。このように弱電設備もますますその重要度を増しているので、最初の計画・設計の際十分な余裕と変更のための柔軟性をもたせて、強電設備と同様に設計・施工しておく必要がある。つぎに一般のビルに必要な設備のうち主なものについて略述することにした。

(イ) 電話設備 これには電話局の外線に接続される局線電話と、1構内のみで使用する内線電話(構内電話)とがある。この内線電話には、一定料金を払い外部の局線電話に切替えられる私設電話(P. B. X., private branch exchange)と、また局線電話に接続を許されないインターホーン(構内専用電話)とがある。このインターホーンでは、マイクロホンとスピーカーを組合わせた方式のものが多く使用せられており、これにも同時通話式(通話者が相互に話しかけられ操作が簡単ながら、音量を大きくしにくい。しかし離れていて会議を開くことができ、事務所・学校・研究室などに達する)と片通話式(通話はボタンを押して話しかけ話を終るとボタンをはなし相手の話を聞くという不便さはあるが、音量を大きくでき広い室内の人に話をするができる)とがあり、これをうまく組み合わせると各種の目的に使用できる。いまこの配線方式を図示し

たのが第4図である。



第4図

(四) 信号設備 信号設備といわれるものには多くの種類があり、事務能率の向上に大きく役立てることができる。つぎに既述の火災通報設備を除いて、その内容を簡単にあげておくことにしたい。

音響信号機および表示器； 電鈴・ブザ・サイレンなどで信号を送るもので押ボタンまたはこれに相当する装置とか赤外線などで発信する。また多数の押ボタンから1カ所へ信号を送る場合には表示器を用い豆ランプ・数字記号などで示すようにする。

呼出および表示装置； 簡単な呼鈴などと異なり複雑な配線により多数の人に対する呼出および表示をする装置で、個人呼出装置・ボーイおよび看護婦呼出装置・在否出退表示装置・公衆表示装置などがある。

(イ) 監視制御設備 建物が近代化し、とくに大規模高層ビルが出現してくると、各種機器類の平常の管理と故障時の応急処置を少人数で容易に迅速・適確に行なうことは極めて困難となり、すでに本叢書にも述べてきたように、アメリカではEDPSによる大規模な管理方式も計画されるようになってきている。このように最近の監視制御方式は弱電を利用し小型・軽量化してきているかわり、その設備は塵埃・湿度の影響をうけやすく機械搬入のときはすでに空調された室におく必要があり、一般に地下室などの一部をこのために仕上げておかねばならない。

通常監視盤にはつぎのような装置があり、各種機器の運転状況を監視制御している。

各種記録計； 各系統別に使用水量を自動的に記録する流量記録計、空気・

ガス・蒸気などの各圧力を自動的に記録する圧力記録計，電力記録計。

各種指示計；水タンクの水位の自動的な指示と水位の限界で警報をだす水位指示計および警報装置，各室の温度を自動的に指示する温度指示計，各系統の電圧を監視盤で読める高圧電圧計。

遠隔操作および事故表示信号装置；各種電動機の遠隔操作および運転事故表示装置，各種モーターバルブ・ダンパー類の遠隔操作とその動作表示装置，エレベーター事故表示および信号装置。

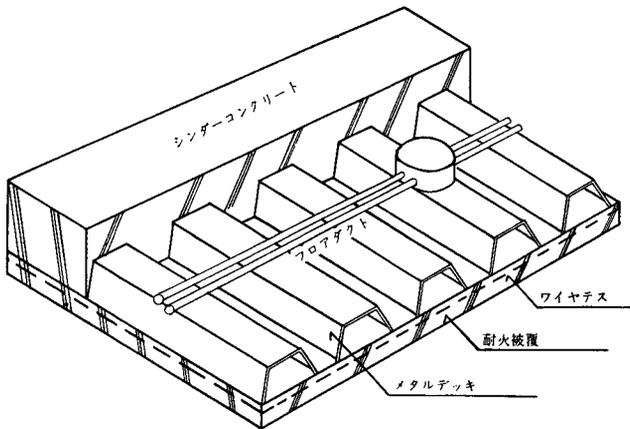
電気時計設備；親時計および配電盤を監視盤と並列において監視する。

火災通報装置；構内火災通報および巡回監視盤を並列におき監視を便利にする。なお大規模高層ビルにおいては，防災センターにこれらを集中して火災時の活動を統括する。

(b) **Datacenter** における通信・信号・その他弱電設備 情報処理の量的・空間的拡大と時間的縮小は機械処理前後における誤りを一層少なくすることを要求することになり，**Datacenter** と外部とはその連絡をますます緊密にし，電子計算機室とこれを囲む諸室間では防塵・保温・保湿からも扉の開閉をさけて相互の連絡をより一層緊密化することが要求され，また火災などの緊急処置もとくに迅速正確にし，人々の避難はもとより貴重な情報ファイルとコンピューターの損害を僅小にとどめねばならない。このように **Datacenter** においては一般諸室より多くの弱電設備を要求するので，計画設計にあたっては十分綿密な計画・設計・施工が行なわれなくてはならない。つぎに 2・3 の特色ある点について述べてみよう。

(i) 電話設備 電話は室内での配管・配線が業務の変更により常に変化するものであるが，**Datacenter** でもどのような変更にも簡単に応じうるよう計画・設計されなければならない。在来のようにアウトレットボックスをコンクリート床版内に埋込む方法では不十分なことが多いため，鋼製フロアダクトを縦横に配し任意の場所にアウトレットを設け電話線を取り出せるようにし，これをシンダーコンクリート（普通のコンクリートのうえにうつ軽いコンクリート）で埋設する方法になってきているが，床の死荷重がそれだけ加わりまた天

井高も無駄になることなどから、最近の大規模高層ビルでは鋼製フロアデッキ（第5図）自体をダクトにすることが考えられている。また Datacenter のうち、EDPS室など特別に空調された室と周囲の諸室の間では、前述のように業務処理の迅速化ばかりでなく防塵・防温湿の点からできるだけ直接人の出入りによる連絡をさげねばならないため、スピーカー式のインターホーンとか音声だけでは理解しにくい場合も多いので実用化されつつあるテレビ電話などの採用も場合によって考えてみる必要がある。



第5図 フロアデッキ

(四) 信号その他弱电設備 Datacenter においては、信号のみによる場合より前記インターホーンなどを設備することの方が多くと思われるが、独立ビルでは諸室間の連絡用として信号設備を設ける方が経済的な場合も多い。前巻書で述べたBGM設備については音質をよくするため、機器の選定は勿論のことスピーカーの配置には十分な考慮が必要である。また操作員・技術員などから常時監視しにくい機械の陰または別室の機器については、その異状を知らせる警報装置のほか工業用テレビなどの設備によって直接眼による管理も必要である。

(3) 構内配電設備

(a) 概要 ビルの大規模化によって必要電力が大きくなるのは当然であるが、最近ではとくに空調・給排水・エレベーター設備およびEDPSなど事務機械その他の発達により一層使用電力量は大となり、とくに大規模高層ビルでは心理的安定を求めるためにより多くの電力を必要とする。つぎに構内配電設備について新しい若干の傾向にもふれてその概要を述べていくことにしたい。

(イ) 受変電設備 まず変電所の位置や個所数についてであるが、これは受電や配電の電圧および系統方式によって決まるもので、主電気室(主変電室)の位置は受電設備を含めた負荷の中心に設けることが電氣的に理想とされ、設備の自重または大規模高層ビルでは立上り工事に問題はあるが、大体今までのように地下室とか広い敷地内では別棟ということになる。また場合によっては電力会社の都合などで構内の一部を提供して供給会社の変電所を設置することもある。なお大規模高層ビルでは、2次電気室がビルの床面積・階数・構造・給排水・空調・昇降機などの負荷の分布状態から普通8~10階ごとに設けられる。

(ロ) 配電方式 最近においては、今までのビルのように電灯回路100/200V単相3線式、動力回路200V3相3線式、3000V3相3線式では、電圧が低すぎて技術的・経済的に種々問題があるので、わが国でも欧米諸国なみの242/420V3相4線式が大規模建築では用いられることが多くなっている。これによると20kv級の特別高圧の受電電圧をビル内で3kvまたは6kvに遥降し、大容量のものにはそのまま配電し、小容量の負荷に対しては直接特別高圧の受電電圧を400V級におとして3相4線式で配電することができ、中間変圧器の省略・導体材料の節減・冷房用モーターの価格の節約・機器の占有面積の減少など有利な点が多い。

(ハ) 配線系統 大規模な建築になれば停電を許されない負荷が多く、とくに高層ビルでの心理的不安の防止からは在来のような方式では不十分なため、構内の配線や変圧器の故障に際し、停電時間ができるだけ短くなるよう下記のような方法が考えられている。

スポットネットワーク配電； 2系統以上の配電線と2台以上の変圧器を設置し、2次母線を接続して使用するもので、1組の引込配電線と変圧器に故障を生じても無停電で供給できるもので、きわめて信頼度の高い供給方式である。

ループ配電； 1次変電所から数個の2次変電所に至る配電線をループ状にしたもので、線路の途中で事故があっても他方から送電することができる方式である。

1次撰択配電； ループ配電の変形で1次配電線と2本ずつ配電して一方が故障したとき手動で切替える方式である。

2次撰択配電； 各2次変電所に2台の変圧器を設置し2次母線の間に手動で投入する遮断器をおく方式であるが価格が高くつく。

(四) 室内配線 ビル自体の進歩につれ大きな変化がみられ、大規模高層ビルにおいては構造上の必要から床・柱・壁が一定の形状寸法の金属性のパネルを用いて軽量化されるようになり、これにつれ室内の強電・弱電設備の配線も在来と異なった方式をとることになる。ここでは新構法による各部での特徴ある点を略記することにした。「床配線」は、在来のコンクリート床版では現場打コンクリート床版中および二重天井内をコンジットチューブで配管したり床版上層のシンダーコンクリート内にアンダーフロアダクトを布設することによって配線されてきた。しかし最近とくに大規模高層ビルにおいては、床版はさきに第5図で示したように波型鋼板の組み合わせによる中空部（セル）をもつ1種のデッキプレートにより構成されるようになっている。この場合、デッキプレート上のシンダーコンクリートは建物全体の軽量化のため厚さは制限されるうえ水平力をもたさねばならないことから、この中に多くの配管を行なうことはできない。そこで上記のセルの部分に多くの配管スペースをとり、セル相互間の連絡はデッキプレート上に必要な間隔でダクト（ヘッダー）を設けて解決することになる。したがって分電盤も床と天井用に2分しておくのがよいとされている。いまこれを具体的な内容によって示すと、床面ではコンセント・電話用アウトレット・非常通報および出退表示などの押ボタン類・小型事務機器類の電源用アウトレットなどがセル・ヘッダーなどから取り出され、天

井面では照明器具・スポット型火災感知器・BGM・放送用スピーカー・電気時計・各種表示器類の取出口がその上の階のセル・ヘッダーにより配線されるということである。「内壁配線」は、大規模高層ビルではコアを除いては軽量間仕切となり、したがってこの中にワイヤーダクトなどの配線スペースを設け天井面・床面から必要な電流が取り入れられることになる。しかしこれには若干問題があり、方立とか巾木などの中空部分を利用した方法とか、固定壁にできるだけ配線し部屋のスイッチもこれに設けてモジュールユニットごとに点滅できるようにするのがよいといわれている。

(a) 非常電源 近時わが国における電力事情もきわめて良好な状態になったといえるが停電はさけられないため、事務所建築においても集会室・地下室・無窓室など、動力関係では排水ポンプ・消火栓用ポンプ・揚水ポンプ・換気ファン・エレベーター・火災盗難警報器・拡声装置など非常電源回路に接続すべきものが多い。とくに大規模高層ビルでは、広範囲に機能を停止させたり居住者が心理的不安を起すことを防ぎまた消防法上の規定からも、たとえば11階以上の屋内消火栓・スプリンクラー・誘導灯・動力消火ポンプ設備、排煙設備、非常コンセント設備、などは非常電源設備を必要とする。しかしながら、非常電源設備はほとんど使用することがないうえ工事費が割高となるため工費の切下げを計らねばならない。これらの電源は、通常地下室に設けられたディーゼル機関と、起動から送電までの停電をさけるための蓄電池からなっている。

(b) Datacenter における配電設備

Datacenter が大規模な構内とかビル内にあって、前述のようなネットワーク方式による受電などによっている場合もあるが、それでも不十分でEDPSが大規模化し実時間処理・時分割処理・大量パッチ処理が進むにつれ、情報に絶対障害を与えない方策が必要となってくる。ここでは主にこのための電源装置の実例をSYSTEMS誌より紹介したのち、室内配線についても略記することにした。

(i) 電源装置 EDPSの電源の仕様についてみると多少の差異はあるが、たとえばIBM 360ではその電気条件の許容範囲は、線間電圧；定格電圧 +10

%, -8% (瞬時でもこえないこと) 周波数; 定格周波数 ± 0.5 サイクル (瞬時でもこえないこと), としている。しかし現在公共電源は-2~1 サイクル程度の変動はさげられず, また全電力系統の自動周波数制御の実施もないことから, 欧米のように公共電源をそのまま使用することはできない。たとえ安定した電源であっても, 障害検出の諸装置自体の障害とか, 切り離しのためのスイッチング・オペレーション時の瞬間的異常, また雷による遠隔地での電源装置の異状などが, コンピュータプログラムを破壊した例があげられているので, 安定装置は必ず設ける必要がある。ただし電圧・周波数が許容範囲外になれば計算機の使用を中断する条件の場合は, これらの装置にかわり精密な電圧計・周波数計と条件外になったことを知らず警報器とを設けることになる。つぎに電源装置について順をおって述べていくことにする。

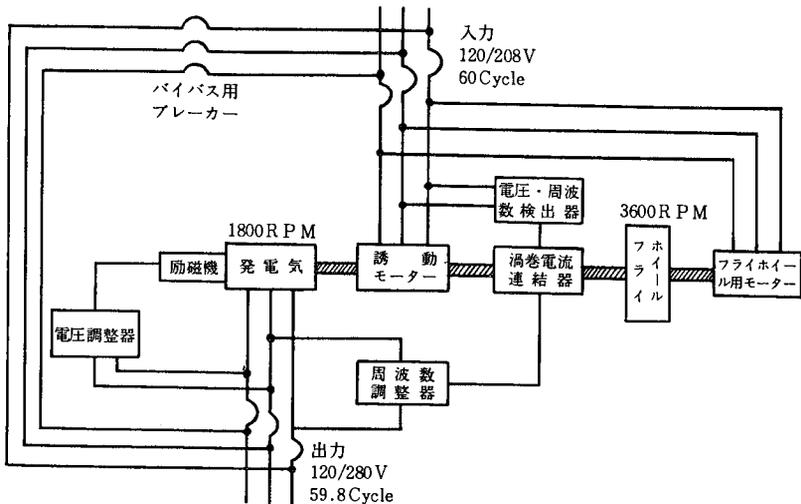
電源容量 ; EDPSの全所要電力と起動電力・起動時に電源装置自体のもつ許容範囲・増設変更予定などによって決められる。

電源設置場所 ; 通常のビルでは, 騒音(約90ホン)・振動・配線工事費・搬入条件などから地下室に設置されることが多い。機械はすべて自動的に制御され, EDPS付近には各種表示・警報ベル・赤ランプなどを備えた制御盤をおき, 起動・停止・電圧周波数の調整を行なうようにする。

電源の種類 ; これは大きく2つに分けられるが, 簡単に両者の特徴を述べると, その1つは完全静止型といわれるもので, 応動速度が速く高い精度がえられ据付け・騒音・保守の点で有利であるが, 入力サージ・瞬間停電を防ぐことができないという欠点がある。いま1つはクレーマー方式といわれるもので, 効率よく安価で電流の瞬断を防げるなどの長所があるが, 据付けに長方形のスペースが要するという欠点がある。しかしうえの長所から多く後者が採用されている。

定周波M-G機構 ; これには異なった考え方のものもあるが, ここではリアルタイムオペレーションに対する障害を完全に防止したアメリカ Westinghouse Tele-Computer Center の例を紹介させていただくことにしたい。これは第6図に示すように, 普通のときはモーターは電力を入力線より受け発電

機を働かせている。一方フライホイール（平常は電動クラッチによりシステムから切り離されている）は別の専用のモーターで高速回転させている。もし入力側にある電圧周波数検出器が普通の電力の故障を感知すると、発電機の出力側にある周波数調整器の動作によってクラッチが働く。フライホイールとM-Gが結合されると、フライホイールは自己の回転数がM-Gの回転数までさがる間、発電機のスピード・周波数・電圧を一定に保つようにコントロールしながらシステムにエネルギーを与えつづける。この装置によって同センターでは、数回の電力線の故障とたびたびの雷による障害でもコンピューターは何の影響も受けず、またその後何回かの電源の切替えに際してもリアルタイム・オペレーションは支障なく行なわれたと報告されている。



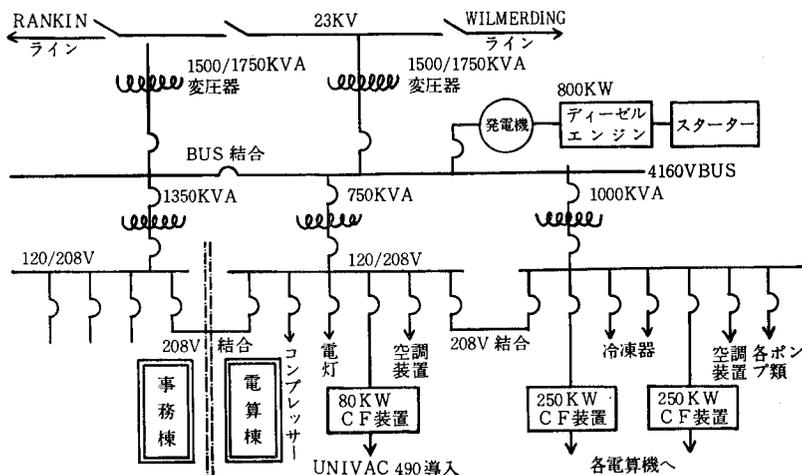
第 6 図

Westinghouse Tele-Computer Center における定周波M-G機構

(ロ) 予備電源装置 前述のように大規模なEDPSは瞬時も停電を許さないため、普通ディーゼル機関による予備電源設備が設けられる。これは重くて振動もはげしいので、基礎工事には生コルクなどで建物と絶縁する必要がある。なおこれに伴う設備として、冷却用給排水管・ガス排気筒・貯油槽・起動用空気

圧縮機設備などが必要である。

つぎに前述の Westinghouse 社の新設のセンターに設けられた予備電源設備の動作の要点を紹介することにした(第7図)。このセンターでオペレーション上 停電を絶対に避けねばならないのは、計算機システム・空調機コンプレッサー・換気扇およびポンプ・冷却水塔ポンプ・ディーゼルポンプ・冷房設備・照明で、これらに十分な電力を供給しうる800kwのスタートの速いディーゼルエンジン発電機を設備している。3つの主要コンピューターへの電力はおのおの独立の定周波 M-G より供給される。もし1次電源が故障しても各CF装置に関連したフライホイールは12秒間全電力を供給することができる。1次電源が故障を感知後10秒後でも普通の電力がもどらないときは、4160 VOLT BUS へ接続され、またコントロールシステムは、発電機による時間中は絶対必要な負荷以外を自動的に切ってしまう。普通の電源に再び切替える場合は手動式であるが、CF装置が再び正常な電力になる12秒間全電力を供給するようになっている。



第 7 図

Westinghouse Tele-Computer Center における新予備電源装置

(ハ) 室内配線 ここでいう室内配線とは、揚床下のEDPSのケーブル配線のことではなく建物自体に付帯して設けられる配線に関するもので、そのうちで最近の大規模高層ビルにおいてみられる在来の場合と異なった手法について略述する。

高層ビルの新しい床構造として前述した鋼板の床では、EDPS室その他比較的大容量負荷への配線が要求される場合は、床面開放式フローといわれるものが用いられ、床ダクトの配置を従来のように自由に設けることは無理で、もっとも合理的な配置方法によって計画されるべきだと考えられている。また既述のとおり Datacenter の間仕切は2重ガラスの軽量間仕切が多く、とくに大規模高層ビルでは、ほとんどの間仕切がこのような形式であるため、この中にスロット・ワイヤーダクトなどの配線スペースを設け、天井面・床面から必要な電源をとり入れるようになるものと考えられている。

お わ り に

今回は、建築設備を計画するときの根本的な考え方の1つは、人命の安全と物的損害の最小化を計ることであるという点から通常の区分にとらわれず防火・避難・消火設備として1つにまとめ、つぎに大規模化されつつあるEDPSの効果的活用のために電源の絶対的安定が必要であるということを電気設備として紹介したものである。新しい傾向のビルと、そこに設置されるであろう大規模コンピュータシステムを導入し管理するための多少の資料を提供したいとねがったからである。

いままで5回にわたり、Datacenter の建物と設備について、その都度とらえ方には若干異なった点があったが、一般にわが国の場合を主として多くの方々のご指導とご協力をえて、また各種の文献・資料を参照させていただき、不十分なことに終わったがその概要と考え方の一部を述べてきた。その間、EDPSの進歩とPCSなどの変化はめざましいものがあり、Datacenter の建物とか設備もそれにつれ大きく進歩しすぐれた数々の実例も見られるようになったが、技術面ではやはり建築・電気技術の一部として軽視されがちのようである。し

かしEDPSの進歩とその適用分野の拡大によりますますこれら技術の高度化が必要とされることから、両分野での一層の技術的進展が望まれるとともに、最初に述べたようにより多くの経営・管理者層においてもマネジメントの一部にこれを加えて活用していただきたいものである。

(参考文献・資料) 事務と経営(雑), 事務管理(雑), EDPリサーチレポート(雑), SYSTEMS(雑), Administrative Management(雑), 経営機械化叢書, 建築と社会(雑), 建築学会誌(雑), 超高層建築設備, 建築学大系, IBM・日立発行資料。

経営学 2 次資料の特性に関する一考察 (Ⅱ)

——抄録誌とその利用——

生 島 芳 郎

4 抄録文献の調査

前回の調査で経営抄録誌 4 種の特性を概観したが、つぎに主要採録誌の 1967 年間掲載文献による(1)採録率、(2)重複 (オーバーラップ) (3)抄録内容の調査を行った。

(1) 採 録 率

季刊抄録誌 MA と FBE では 主要採録誌別抄録数を、月刊抄録誌 IbZ と JICST 速報では 共通採録誌別抄録数を [表 1, 表 4] でしめし、それぞれの抄録誌で採録数の多い誌名を明かにした。次にこれら雑誌の年間総論文が各抄録誌にどれだけ採録されたか。換言すれば、各抄録誌の採録雑誌別採録率を調べる。これは抄録誌利用の効率を上げるのに有効である。

調査対象にした採録誌は、4抄録誌共通採録誌と 3抄録誌共通採録誌である。4誌共通誌は、前回調査では米 4誌 (*Financial Executive, Harvard Business Review, Journal of Accountancy, NAA Management Accounting*) 英 3誌 (*Accountancy, Accountants' Magazine, Management Accounting*) 西独 1誌 (*Rationalisierung*)、スイス 1誌 (*Industrielle Organisation*) であったが、今回の 1967 年間の文献調査では西独の *Management International Review* が加わり共通誌は 10誌となった。さらに本調査では MA を除く 3抄録

* 本稿は「経営機械化叢書第 10 冊」(1968) p.113—128 の (Ⅰ) に続くものである。

** 調査抄録誌は (Ⅰ) と同じく 4誌で次の略称を用いた。MA—*Management Abstract*, FBE—*Fichier Bibliographique de l'Entreprise*, IbZ—*Internationaler betriebswirtschaftlicher Zeitschriftenreport*, JICST 速報—*科学技術文献速報 経営管理編*

誌に採録されている学術誌の中で、米3誌 (*Accounting Review*, *Journal of Business*, *Management Science*), 西独2誌 (*Zeitschrift für Betriebswirtschaft*, *Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung*) を加えた15誌の論文について調査した。

雑誌別年間文献数, 採録文献数などは〔表7〕のとおりである。まず季刊抄録誌MAとFBEを調べてみる。共通10誌の抄録文献は32と34であるが、FBEは他誌にくらべ、そのタイムラグが大きく、その上一定のタイムラグを追っていないので、調査時に採録文献のなかった *Indust. Org.* はもちろん、他誌でも今後の刊行号に採録の可能性があり、文献数は増加するかも知れない。

〔表7〕 誌別採録文献数

年間文献数	抄 録 誌						すZ速J るで報I 文カとC 献バIS I b T
	M A	F B E	I b Z	J I 速 報 S T	I 4 す る で 文 カ 献 バ		
<i>Accountancy</i>	68	5	1	17	17	29	(27)
<i>Accountants' Magaz.</i>	42	4	2	11	12	17	(16)
<i>Financial Exec.</i>	74	2	1	21	27	36	(36)
<i>Harvard Business R.</i>	63	6	4	31	23	37	(37)
<i>Indust. Organisation</i>	81	0	0	17	48	52	(52)
<i>J. of Accountancy</i>	49	2	2	15	21	29	(29)
<i>Manag. Accounting</i>	35	3	3	12	22	24	(24)
<i>Manag. Internat. R.</i>	24	1	4	5	11	16	(14)
<i>NAA Manag. Account.</i>	90	8	15	0	7	26	(7)
<i>Rationalisierung</i>	36	1	2	11	26	31	(29)
<i>Accounting R.</i>	60	—	0	18	16	27	(27)
<i>J. of Business</i>	38	—	—	8	6	10	(10)
<i>Manag. Science</i>	115	0	—	24	58	69	(69)
<i>Z. f. Betriebswirt.</i>	49	—	6	41	35	43	(43)
<i>Z. f. betriebswirt. Forschung</i>	48	—	4	36	37	43	(43)
	872	32	44	267	366	489	(463)

両抄録誌の文献数はほぼ同じであるが、FBEでは *NAA Manag. Accounting* の15文献が目立って多く、総数の約半分を占めているのは、この分野の重要誌として他の会計学雑誌よりウェイトを置いているのであろうか。1968年度文献

についても調べてみる必要がある。

共通10誌の年間総文献数に対する両抄録誌の各誌別採録率は、FBEの *Manag. Internat. R.* と *NAA Manag. Accounting* の16%を除けばともに2～10%で、MAの採録率の大きいのは *Accountants' Magazine* と *Harvard Business Review* (10%) である。

月刊抄録誌 IbZ と JICST 速報の調査では、IbZ に未載の *NAA Manag. Accounting* を除いた14誌の採録率について調べた。両誌の共通採録誌の年間抄録数は、JICST 速報が IbZ の約2倍であることは前調査で明かであった。

今回調査対象とした上記14誌からの抄録数は267と359で、約1.3倍となっている。その採録誌別の年間総文献数に対する抄録数比率は20～83%、11～75%で IbZ の方が採録率の大きい雑誌は *Harvard Busin. R.* (50%) *J. of Business* (21%)、*ZfB* (83%) の3誌、JICST 速報の方が大きいのは、*Financ. Ex.* (36%)、*Indust. Org.* (60%)、*J. of Business* (43%)、*Manag. Internat. R.* (45%)、*Manag. Science* (50%)、*Manag. Accountant* (63%)、*Rationalisierung* (72%) の7誌で、両誌同率は *Accountancy* (25%)、*Accounting R.* (30%)、*Accountants' Maz.* (26%)、*ZfbF* (75%) の4誌である。

両抄録誌で採録率の差が大きいのは、*Indust. Org.* (20—60%)、*Manag. Accountant* (34—63%)、*Manag. Internat. R.* (20—45%)、*Manag. Science* (21—50%)、*Rationalisierung* (30—72%) である。これは両誌の年間抄録数からみて妥当であるが、前回の調査では学術誌の抄録数は両誌に殆んど差がないことを示していた¹⁴⁾。それゆえ *Manag. Internat. R.*、*Manag. Science* の2学術誌の IbZ における低率は、1967年文献だけについてかどうか今後の継続調査をまたねば不明である。いずれにしても、IbZ の採録率は *ZfB*、*ZfbF*、*Harvard Busin. R.* 3誌を除けば20～30%、JICST 速報は6誌が60%以上で他は大体30%であり、JICST 速報の方が採録率はやや高い。

次にこれら4抄録誌の採録文献数と14採録誌（15誌から *NAA Management*

14) [表5] 参照

Accounting を除いた) の年間総文献数の関係を調べる。IbZ と JICST 速報の 2 誌でカバーした文献は 456 で、これは採録誌の年間総文献 782 の 58% にあたり、MA, FBE のみの採録数を加えても 463 文献で、59% をカバーするにすぎず、残り 41% はこれら 4 誌では求められないことになっている⁽¹⁵⁾。

しかし採録誌別にみれば、会計専門誌⁽¹⁶⁾は 40~60% だが経営専門誌⁽¹⁷⁾は 60~89% をカバーしているから、IbZ と JICST 速報の 2 抄録誌の併用で共通採録誌文献だけに限れば、英国の工学抄録誌調査⁽¹⁸⁾における 70% に対応する採録率を示しているといえる。それゆえ、採録率からみれば、経営専門誌はほぼこの 2 誌の利用で充足されるが、会計学分野ではこれら 2 誌の外に、この分野の専門抄録誌の補完利用が必要である。

(2) オーバラップ

4 抄録誌の共通採録誌 10 種における抄録文献数は、[表 7] に示した通りであるが、これら採録誌で 4 抄録誌共採録のあるのは *Indust. Org., NAA Manag. Accounting* 以外の 8 誌である。4 抄録誌がカバーしたこの 8 誌の文献は 219 文献であるが、4 誌に重複採録された文献は僅かに 1 文献⁽¹⁹⁾ である。しかしこの唯一の 4 誌重複文献が、4 誌に共採されなかった他文献に比して被抄録価値があるというには疑問がある。

次に 4 抄録誌の何れか 3 誌に重複採録された文献をみてる。採録率調査の 15 誌の文献中、該当するのは [表 8] の通り 10 誌 25 文献で、15 誌の年間総文献数 872 の 3% となるが、これはドキュメンテーション専門 5 誌 181 文献の 3 抄録誌におけるオーバラップ調査⁽²⁰⁾ (2~9%) に比して、採録誌の主題分野、文献数などからみて差異はないといえよう。

(15) [表 7] 参照

(16) *Accountancy, Accounting R., Accountants' Magazine, J. of Accountancy, Management Accounting* など

(17) *Harvard Business R., Management Internat. R., Management Science, Z. f. B., Z. f. B. F.* など

(18) Martyn, *op. cit.*, p. 47

(19) Chappel, M. Information for operations planning. *Management Accounting*, Vol. 45, No. 4, Apr. 1967, pp. 138-141

(20) 前掲註(9)

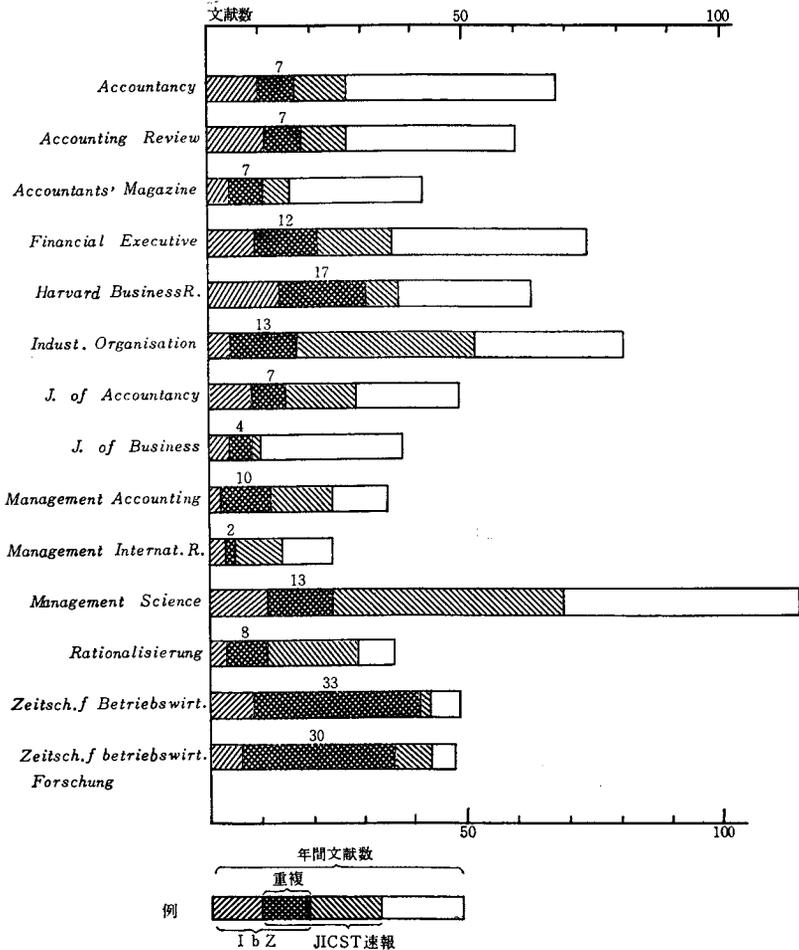
〔表8〕 3抄録誌重複文献数

	抄 録 誌				計	年間 文献 数
	M A	F B E	I b Z	J I C S T		
<i>Accountancy</i>	1	1	0	1	1	68
<i>Accountants' Magaz.</i>	3	1	2	3	3	42
<i>Financial Executive</i>	2	1	3	3	3	74
<i>Harvard B. R.</i>	3	1	4	4	4	63
<i>J. of Accountancy</i>	1	1	—	1	1	49
<i>Manag. Accounting</i>	0	2	2	2	2	35
<i>Manag. Internat. R.</i>	0	1	1	1	1	24
<i>Rationalisierung</i>	0	1	1	1	1	36
<i>Z. f. Betriebswirt.</i>	—	5	5	5	5	49
<i>Z. f. betriebswirt. Forschung</i>	—	4	4	4	4	48
計	10	18	22	25	25	488

次に抄録数の少ない季刊MA, FBEを除き, 月刊抄録誌IbZとJICST速報の重複をみる。上記15誌のうち, *NAA Management Accounting* はIbZに採録がなく, JICST速報も7文献しかないのでこれだけを除いた残り14誌について調べると〔図1〕の通りである。

IbZ, JICST速報両誌の重複抄録数は170で, IbZの14誌採録文献数(267)の62%, JICST速報(359)の48%にあたり, これら14誌の年間総文献(782)の21%に相当している。とくにZfB, ZfbF両誌の文献では, 年間論文数49, 48のうちIbZ, JICST速報でカバーする文献がともに43, そのうち33文献, 30文献が重複し, 両誌の重要度を現わしている。

〔図1〕 IbZ, JICST速報の採録と重複



(3) 抄録内容と索引

4 抄録誌の抄録文の比較のため、重複文献の各抄録文をここにあげる。唯一の4誌共載の文献と、3誌に重複採録された文献の一例である。〔図2〕

MAとJICST速報は大体同じ指示的抄録であるが、MAには文献により長短

があり、JICST速報はほぼ300字程度である。またFBE、IbZは署名抄録という点からも報知的であり、全体を通じてFBEの方がより詳述的である。そのため、JICST速報—MA—IbZ—FBEの順に次第に原文献の内容が詳解される。

またこの例示抄録は、各誌で次の項目に分類配列されている。

(1) JICST速報 経営管理一般

MA General

IbZ Unternehmungsführung, Entscheidungstheorie,
Ungewissheitstheorie, Planung

FBE Prévision, Budget, Controle budgetaire

JICSTの年間索引では「経営管理」の中の細項目「組織内コミュニケーション」、IbZの年間索引では、① Informationssystem, betriebliches, ② Planung, Gesamt, ③ Planung, Strategische, ④ Tätigkeitsplanungの4タームで求められる。

(2) JICST速報 経営管理一般

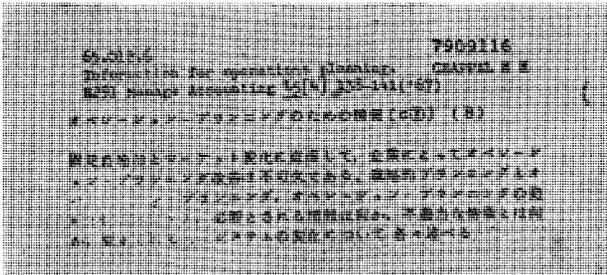
MA Marketing management

IbZ Marktforschung

JICST速報の年間索引では「経営管理」の中の細項目「組織内コミュニケーション」、IbZの年間索引では、① Marketing, Information, ② Informationssystem, Marketingの2タームで求められる。

JICST速報の個々の抄録にはUDC標数を付しているが、その年間索引での検索にはその収録数量からみて、より適切な細分類項目を立てないと、現在の項目だけでは必要文献の検索は困難であり、IbZ以上に件名索引が必要であろう。

〔図2-1〕



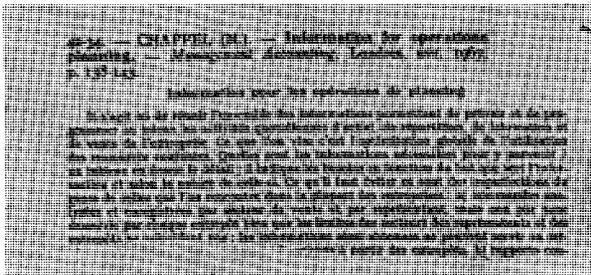
Information for operations planning
 by M. E. CHAPPEL
 Management Accounting, April 1967, Vol. 2, No. 4, pp. 205-211 (UK)

A new and different use of the information system of many manufacturing and selling organizations is information for operations planning. Yet, without computerized planning, a company faced with changing markets, customer needs and requirements cannot make the most of the opportunities offered. Operations planning is concerned with the short-term strategy of the enterprise, the planning and scheduling of the day-to-day working, inventory, distribution and selling operations of the enterprise. It seeks to optimize the overall utilization of the resources currently available.

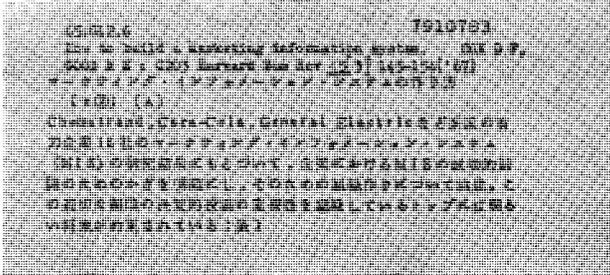
The development of operations planning is outlined, and an analysis made of the requirements for information in operations planning. Specific examples are given of the identification of critical changes in industrial systems which are likely to arise when the needs of operations planning have been recognized and the measures for recognizing these needs and coping for them, essential improvements in the overall operating efficiency of integrated companies can be achieved. (Synopsis)

Information for operations planning
 by M. E. CHAPPEL
 Management Accounting, April 1967, Vol. 2, No. 4, pp. 205-211 (UK)

Die neue und verschiedene Verwendung des Informationssystems vieler industrieller und handelsbetriebl. Organisationen ist die Information für die operative Planung. Ohne computerisierte Planung kann ein Unternehmen die Möglichkeiten nicht ausnützen, die sich bei sich verändernden Märkten, Kundenbedürfnissen und Lieferbedingungen bieten. Die operative Planung ist die Kurzfriststrategie des Unternehmens, die Planung und die zeitliche Anordnung der tagtäglichen Arbeit, der Lagerhaltung, der Distribution und der Verkaufsoperationen des Unternehmens. Sie sucht die optimale Ausnutzung der zur Verfügung stehenden Ressourcen zu erreichen. Die Entwicklung der operativen Planung wird skizziert, und es wird eine Analyse der Informationsanforderungen für die operative Planung gegeben. Spezifische Beispiele sind gegeben für die Identifizierung kritischer Veränderungen in industriellen Systemen, die wahrscheinlich auftreten werden, wenn die Bedürfnisse der operativen Planung erkannt sind und die Maßnahmen für die Identifizierung dieser Bedürfnisse und die damit verbundenen Verbesserungen der gesamten betrieblichen Effizienz integrierter Unternehmen erzielt werden können. (Zusammenfassung)



[図2-2]



How to build a marketing information system 1917
 by RONALD F. COX and ROBERT L. CROSS
Harvard Business Review, Vol. 35, No. 3,
 May/June 1957, pp. 145-154. [USA]

A PARTIAL report is presented by a study of the development of marketing information systems in 15 major American companies. A marketing information system (MIS) is defined as a set of procedures and methods for the regular, planned collection, analysis, and processing of information for use in making marketing decisions. This is a step beyond logistic systems, which handle inventory control, orders, and so forth. The development of three types of marketing operations systems is discussed, namely those designed for control, for planning, and for basic research. Some of the applications and probable benefits of each type of system are demonstrated together with the advantages compared claim for them.

Yet very few companies have developed advanced systems, although many plan to upgrade or develop them. Some guidelines are suggested which will help in developing systems which may come from a few discarded ideas to several others in time. The enthusiasm of management and staff is essential, and the system should be developed in easy stages rather than installing "total systems" at once.

(Phenology 124 col)

1917
 Cox, Ronald F., and Robert L. Cross. "How to Build a Marketing Information System." *Harvard Business Review*, Vol. 35, No. 3, 1957, p. 145-154.

Mit diesem Aufsatz versuchen Cox und Cross die Lesenden festzulegen, nach denen sich ein Marketing-Informationssystem (MIS) in einer Unternehmung entwickeln läßt. Der Abhandlung liegt eine Studie zugrunde, die die beiden Autoren seit 1950 in überwiegen großen US-Gesellschaften durchgeführt, die solche Systeme zu entwickeln versuchten.

Ein MIS heißt sich als eine Menge von Verfahren und Methoden zur regelmäßigen, geplanten Sammlung, Analyse und Aufbereitung von Information zu betriebswirtschaftlichen Zwecken. Dies ist ein Schritt über die logistischen Systeme hinaus, die den Waren- und Lagerbeständen, den Aufträgen und den sonstigen administrativen Funktionen dienen.

Man unterscheidet drei Systemtypen: 1. Kontrollsysteme, 2. Planungssysteme, 3. Basissysteme. Die Entwicklungs- und Durchführungspläne werden jeweils beschrieben.

Cox und Cross führen 15 Jahre durch Feldforschung erhaltenen Beispiele an und geben zudem theoretische Lösungsvorschläge an. Sie betonen, daß einige "Herausforderungen" heute funktionstüchtigen Marketing-Informationssystemen stellen und für deren langfristige Entwicklungsergebnisse durch große Marktverfolgung Investitionen beizutragen werden.

Ein Merkmal der sehr lebendigen Ausführenden kann nicht nur sein, an Marketing-Informationssystemen zu arbeiten, sondern auch, diese Systeme zu entwickeln.

5 抄録誌の特性とその利用

社会科学分野は、自然科学分野に比してその学問研究の性質上、遡求的 2 次文献では優れているが現時的なそれは充分ではない。とくに抄録は索引よりもその作成に種々の制約が多く、抄録誌の発達は遅れている。

それは反面、社会科学研究には索引は要求されても、抄録の要求度は低かったためでもある。その原因の一つは、学派により文献評価が異なることや、用語の多様性、多意性、異意性など学問自体の特殊性がそのまま抄録を困難にし、その評価につながること、またその評価価値を無視しても、社会科学の性質から抄録では文献の内容理解には不足であり、直接文献に接することが必要なことである。

その上、第二次大戦までは学術誌が少なく、これらの文献について研究者が直接利用し得る状況にあった。それが戦後の研究の深化、研究方法の進展、境界領域の研究などによる文献の増加は、研究者の文献接近に制約を与えており、これをのり越えるにはその評価はさておき、2 次資料である索引、抄録の使用に頼らざるをえないであろう。

それでは索引誌はさておき、抄録誌によって必要文献への接近が可能であろうか。今度の調査における採録雑誌別の掲載率とその重複調査でも、経営学以外の他分野の場合と同じく一誌で網羅的なものはなく、IbZ、JICST 速報 2 誌の併用でも採録誌全文献の包括は不能であった。しかし個々の学術誌についてみれば、上記 2 誌の併用で *ZfB*、*ZfbF* 両誌の文献がほぼ抄録されているように、主要学術誌については、その抄録誌別掲載率を明らかにすることによって、抄録誌利用の効率をよくすることが出来る。すなわち、各抄録誌の採録傾向、方針を熟知して利用すれば、ある種の雑誌の文献についてカバーすることも出来ると考えられる。

しかし調査対象とした経営全般の分野をカバーする抄録誌は、どれもその抄録作成、刊行回数などの制約からすべての利用者に満足を与えることは出来ない。そのためより包括性のあるこの種の抄録誌刊行の企画が種々の機関でなさ

れており、例えば、国際経営科学評議会 (CIOS) では、昨年の調査から現在刊行中の諸抄録誌を中心とした協力態勢で、これの実現を計画する勧告⁽²¹⁾を出している。文献接近のツールとして2次資料が増加するのは、研究者にとって歓迎すべきことであるが、いずれにしても各国の学術文献をすべて包括する抄録誌は、現在のこの調査抄録誌のような形では将来とも作成し得られないであろう。

それゆえ、網羅性の点から現抄録誌の利用には次のことが必要であろう。

- (1) 分野全般の主要文献をフォローするには、IbZ, JICST 速報程度の抄録索引誌を2誌併用する。
- (2) さらに特定小分野にはその分野専門の抄録誌を併用する。
- (3) いずれも各抄録誌の採録傾向、採録率を承知した上で使用する。

上記(2)の特定分野では、経営管理技術の諸分野で種々の抄録誌⁽²²⁾が出されており、この中には優れたものもあってこれら専門分野研究の文献接近に利用されている。

また(3)の条件を知るには抄録誌別、重要学術誌別の調査データが必要である。米国の学術誌の中には、掲載文献の索引、抄録を掲載している2次資料名を明示してあるのも見うけられるが⁽²³⁾、これは1次資料側からのコミュニケーションであり、2次資料側での採録文献の誌名、その巻号、頁表示などのコミュニケーションとして Source index をもつものは少ない。そのため少なくとも2次資料作成者が、それぞれの採録方針、基準などを誌上に明示することが望まれる。

また抄録評価の点からは、抄録者を示した署名抄録が、利用者の文献評価の

(21) CIOS *International exchange of management information International management abstracts*. Sept. 1968 (CIOS Document 992-E)

(22) ORの分野で *Operations Research and Management Science* (米), 品質管理で *Quality Control and Applied Statistics* (米), 人事管理で *Personnel Management Abstracts* (米), オートメーション, 情報管理で *New Literature on Automation* (オランダ), *Information Processing Journal* (米) などがある。

(23) *Business History Review*, *California Management Review*, *Industrial and Labor Relations Review* など多数に見られる。

一つの要素となる利点から望ましいと考えられる。

前にも度々のべたように、経営学分野の中の管理技術論以外の分野では、それが指示抄録であれ、報知的抄録、著者抄録であれ、利用者にとってはその文献の要否、評価の判断をするに不十分で、適切でない点があることは事実である。それゆえ次には、利用者の抄録に対する態度や評価を考えず、もっぱら文献の存在を認知することにその利用価値を限定しよう。これは文献内容の伝達よりも、存在の検索をまず考えることである。これにはその網羅性の点から索引誌の利用が考えられる。

学術文献の索引にはまず論文標題が多く使用される。社会科学では種々自然科学に比して、その標題があまりに概念的で、広義的であったり、また内容に適合しないものが多い。そのため、文献内容を具体的に表す用語を、最も有効的に標題中に使用することが、文献生産者（すなわち利用者）に要求される。

研究者の文献への接近が、このような有効な重要語、すなわち情報用語での索引語、記述語 (Keyword, discriptor) である程度達せられることは、標題のKWIC索引が自然科学で利用されていることで理解し得るが、社会科学での利用は前に述べた学問の特性と標題の現状から見てあまり期待出来ない。

そのため次に標題索引よりも内容具現に深度のある方策として、抄録文中の文章語の索引語としての利用が考えられる。これら用語の並置は簡易抄録の方法であり、また検索の一手段ともなる。社会科学におけるこの例は、すでにILO図書館で利用されている100-Indexである。これは短文のアノテーション中の見出し語を1文献1行100字内に、その出現順に並列し、文献番号を付記したKWIC式索引である。ILOではこのアノテーションをまとめた週刊文献速報 (*International Labour Documentation*) を基幹として、ほかにTabledex (100-Indexのディスクリプターをコード化し、コード順に並べかえて検索に便利なもの) を作成して利用者に配布している。文章形式でなく、このような索引語の並置形式は、その一覧性と検索面での有効性の点から、抄録に文献の評価機能をあまり期待しない社会科学研究にとり、抄録の変形的な利用法として注目に値しよう。

抄録文献の選択と抄録文作成技術という知的能力を必要とする抄録作業には、自動抄録が容易でない現状と社会科学の特性とあいまって多くの困難がある。これを克服して優れた報知的抄録を作成するか、電報抄録又はやや指示的な索引語の並置程度なものが求められるか。これはその作成と利用の両側面の動向によって決まってゆくであろう。

付論 本調査の目的である文献ファイル（電算機による文献検索用）のインプットにおける抄録の利用については、そのタイムラグと評価を考慮外にすれば、現行の抄録誌により可能である。ここでは文献全文についての主題分析とそれに基づく索引語の付与作業は簡略化出来るが、本調査で問題にした諸抄録誌の特性に注意して、相互補完を考慮する必要がある。

会計学用語の計量的研究に関する予備調査

杉 村 優

1 はじめに—情報検索におけるシソーラスの意義—

情報検索システムにおいては、情報をシステム内に蓄積・貯蔵しておく必要があることはいうまでもない。

情報蓄蔵には、基本的には、情報をそのままフル・テキストでインプットしておく方法と、あらかじめ人為的に主題分析を行なって、情報の主題内容を一定の記号系あるいは言葉の集合として表示し、これら索引のみをインプットしておく方法とがある。現在では、インプットの問題とも関連して、後者が一般的である。

ここで次のことが問題になる。すなわち、情報の主題分析つまり索引化において、索引者の主観性のゆえに統一的な索引作成が完全に行ないうるとはいえないこと、さらに根本的には、すべての主題情報を完全に索引化することができず、この段階で多くの情報が失われるということである。

以下、機械検索システムで主として採用されている組み合わせ索引方式を前提として考えてみると、まず主題分析をいかにして定式化し統一的な索引作成を可能にするかという問題を解決する1つの方法は、カテゴリ分析を行なうことであろう。すなわち、主題分析は情報の重要な要素概念の抽出であるから、あらかじめ対象とする情報群に普遍的に存在すると思われる構成要素、つまりカテゴリを設定しておいて、これに属する要素概念を主題として認定する方法である。これによって主題分析はより容易により統一的に行ないうると考えられる。

しかし、索引化段階でこのような努力がなされるとしても、本質的に索引化

作業における情報減失はさけることができない。最も重要なのは、検索段階でこのような情報減失にもとづく検索漏れを防ぎ、必要な情報をいかにしてより多く検索するかということである。

ここでシソーラスが重要な意味をもってくる。シソーラスは次の2つの機能をもって検索効率を高めるのに役立つ。

組み合わせ索引方式には、索引化における情報減失の問題を別にしても、言葉と概念とが必ずしも1対1対応せず、また言葉はそれ自体概念の体系的関係を反映しはしないという言葉がもつ特性よりする欠陥がある。このために、多義(同語異義)、同義、類義、類種等の言葉の諸関連を明らかにした用語集、つまりシソーラスを用意しておいて、検索指令の作成に反映させてやらなければならない。これをしないと検索漏れが生じる。(ただし多義の場合はノイズとなる。) このようにシソーラスは、用語の概念規定のあいまいさによる検索漏れを防ぐという機能をもっている。これは次の機能との関連では消極的機能ともいうべきものである。

さらに重要なことは、これのみにとどまらず、統計的な関連をもった用語を関連語としてシソーラスに加えるということである。関連語はそもそも意味的にではなく、統計的に関連する語であるから、関連語で検索することは、索引化段階における主題抽出の不完全性を補って適格情報をより多く再現するのに役立つ。ここにシソーラスの積極的な機能が生じるのである。

現在の情報検索システム、とくに社会科学文献情報のそれにおいては、シソーラスの問題は決してゆるがせにできない。すなわち、ハード的には情報のインプット、ソフト的には主題分析の自動化が未解決の問題として残っている現状では、主題分析にかかわる人間の負荷をいかに軽減するかがシステム的には最大の問題となる。ここでわれわれは、検索段階の種々の工夫によって索引化段階の不統一性・不完全性を補い、それによって相対的に主題分析の負荷を軽減してゆこうとする立場に立って、その有力な武器としてシソーラスを考えようとするのである。

ところで、各用語の同義、類義、類種関係を決定し、多義性を明確化し、さ

らに関連語をも決定して、シソーラスを編集するのは決して容易なことではない。

経営分析文献センターでは、すでに昭和39年10月から41年6月にかけて断続的にはあるが経営学・会計学のシソーラス（暫定版）編集の第1期作業を行なったが、これは小規模作業であったがために当初予定した用語の頻度的・統計的検討は不可能になり、体系的・意味論的アプローチによって用語の種々の関係を検討するという方法をとらざるをえなかった。

このような方法では作業は決して容易ではなく、とくに問題になるのはいかにして関連語を決定するかということであった。そこで、昭和42年春、Stilesの関連係数による関連語の決定に関して若干の作業を行ない、この方法が社会科学用語の関連語決定にも有効であることを一応確認した⁽¹⁾。

このようにして、情報検索の現下の最大の問題は、シソーラスの編集、なかんづくそれを容易ならしめる統計的・機械的諸方法の検討、さらにはまた、情報検索が本来的に自然語処理であることとも関連して、用語の計量的研究が必要であるということを感じたのである。

しかも、われわれの検索システムが記号語方式をとっているため、昭和43年後半に見出し語の記号語変換サブシステムを作ったが、このサブシステムとも関連して、現在シソーラスの編集・管理用の計量的用語調査サブシステムを設計中である。

このような用語調査のサブシステムに組み込む各種の頻度計算プログラム、ならびに用語の関連係数算出式の検討をも目的として、当センターは経営学・会計学シソーラス編集のための計量的用語調査の一環として、比較的ターミノロジーの明確な会計学用語を対象に、若干の頻度的・統計的アプローチを中心とした予備調査を実施しつつある。

本報告はその中間報告である。自然語処理あるいは語彙調査に関して、専門

(1) 杉村優：“経営分析文献センターの機械検索システムとシソーラス”ドキュメンテーション研究, vol.17, no.4, 1967. 8, p. 97—108.

知識を有しないわれわれのはじめての試みに、諸賢のご教示をお願いする次第である。

2 予備調査の目的

本来、シソーラスは現に蓄蔵されている情報の検索に用いられるものであるから、ファイルされている索引語について編集することで一応の成果をあげることができる。しかし、これは単に必要条件であって、内部ファイルを対象とした用語調査、したがってまた、そのみによって作成されたシソーラスでは十分でないことも事実である。検索要求者が用いる用語と内部ファイルのそれとの連結子としてのシソーラスの役割に着目するならば、システム外部に用語調査の対象を見つけることも必要である。内部ファイルが量的に十分でない場合にはなおさらのことである。しからば、外部ファイル（システム外部の用語調査対象）として、どのようなものがいかなる目的のために利用できるかが、この調査の第1の目的である。

第2の目的は、従来いわれているように、用語の頻度調査の結果が、シソーラスに収録すべき用語の範囲を実際に決定しうるかということである。

第3は、用語を機械的にグルーピングするには、どのような基準によればよいのかということであり、さらに究極的には、用語の相関係数算出式として何が望ましく、しかもそのカット・オフ・ポイントとしてはいかなる数値をとればよいかということである。

以上は主としてシソーラス編集に関するものであるが、この調査では、さらに第4の目的として、体系分類方式による検索システムで用いられる体系分類表の相関索引作成の手掛りをえるということがあげられる。体系分類方式では、主題を言葉として認識しながら、これを概念記号としての分類記号に変換する過程が欠かせないが、この言葉と概念記号との対照表つまり相関索引が索引の統一化と、したがって検索精度の向上に役立つからである。

さらに第5は、今後の本格的調査において、用語抽出の際の分ち書き（単位切り）の問題をどのように考えればよいかということである。

なお、副次的には、このような用語調査が、主題分析の定式化への1つのステップと考えられるカテゴリ設定のための参考資料を与えてはくれないかということも考慮されている。

3 外部ファイルの用語調査

用語調査のための外部ファイルとしては、当センターのシステムの性格から、①雑誌論文のフル・テキスト、②同抄録、③同標題、あるいは④専門辞典等が考えられるが、①については作業が大規模にならざるをえないので、それよりも文献数を多くする方がよいと考えて、今回の調査では一応除外している。したがって、今後、②、③、④について調査がすすめられるのであるが、まず最初に③について調査することとし、作業を容易ならしめるため、大分類ではあるがすでに分類されているという理由で、経済学文献季報31号～50号（昭和38年9月～43年8月）の分類項目「会計」に収録されている雑誌論文の標題3,044タイトルを対象とした。（年別、分類別タイトル数は第1表の末尾に参考として付記しておいた。）

作業は、これら標題（主標題のみならず副標題をも含む）中から、用語を抽出することに始まる。抽出基準の概要は次のとおりである。

- 1) カナ文字、ローマ字、および漢字の連は、これを1用語として抽出する。
（ハイネンの原価概念について）
- 2) この場合、その連が完全に人名あるいは地名であれば抽出しない。（上例中、ハイネンは抽出しない）
- 3) 機関名は、それが会計学と非常に密接な関係を有している場合のみ抽出する。（AAA, AICPA）
- 4) 意見書名等は、上記基準にしたがって個々に分解して抽出し、書名で独立にはとらない。（税法と企業会計との調整に関する意見書）
- 5) カナあるいはローマ字と漢字とが直接連続している場合には、一応そのままの形で抽出するが、そのカナあるいはローマ字が地名もしくは人名を表わし、これを切り落しても本来の意味にとくに変更がない場合には切り落す。

(チェンバース会計理論, フル・コスト原理)

- 6) 漢字と漢字が送りがなで結びれて1つの会計用語となっている場合は、もちろん切り放さない。(切放し低価法)
- 7) ひらがなの連であっても、それが明らかに会計用語である場合は抽出する。(のれん)
- 8) 明らかに一般的ないわゆる非体系語は抽出しない。(これについては若干の例外があり、主題内容の歴史的性格を表わす「生成」, 「発展」および構造を表わす用語は抽出した。「測定」, 「表示」は明らかに一般的かどうか不明な用語である。このように非体系語の判断基準とともに問題があるので、今後はすべて抽出する方がよいと思われる。)
- 9) 1 標題中で重複して出現した用語はとらない。

このようにして抽出された用語は、当該用語の標題番号、標題中の出現順番、ならびに当該文献が分類配当されている分類記号とともに穿孔カード化された。

リスト・アップの段階で、明らかな異称語(ダイレクト・コストイングと直接原価計算)は、それが新基準会計学辞典で確認される場合に限り統一した。

結局、抽出用語は延べ語数で6,095、異なり語数は2,827、その内2,019語は頻度1であった。

頻度10以上の用語を頻度順にリスト・アップしたのが第1表である。(頻度15以上には年別度数を付した。) これを中心に若干の検討を行なってみたい。

- 1) 異なり語数2,827の内、頻度1が2,019と約71%⁽²⁾を占めるという事実は、すでに述べたように用語抽出が長単位でなされたことの反映である。長単位ではこのように頻度1が多く、以後の検討に十全を期すためには大規模調査が必要になる。したがって、予備調査としてさらに、短単位での抽出を行なって検討してみる必要がある。

(2) 機械振興協会の経済用語調査では約60%、国立国語研究所の新聞語彙調査では76%強という数字が出ている。

第1表 度数順(総度数, 分類別, 年別)用語表

順位 (内部 ファイル 順位)	用 語	度 数 (累積 度数)	分 類 別 度 数					年 別 度 数						
			会計 一般	財務 会計	原価計算 管理会計	監査	税務 会計	1963	1964	1965	1966	1967	1968	
1(14)	*会 計	104(104)	46	47		8		3	6	22	12	25	19	20
2(23)	*会 計 学	80(184)	55	20		2	1	2	2	11	9	14	27	17
3(7)	*企 業 会 計	62(246)	26	24		1		11	2	9	7	20	17	7
4(4)	*直接原価計算	55(301)		6		49				20	11	9	9	6
5(12)	*管 理 会 計	54(355)	8			45		1	3	13	9	8	12	9
6(6)	会 計 理 論	53(408)	38	11		4			4	6	7	12	15	9
7(3)	連結財務諸表	50(458)	1	48				1		1	3	22	22	2
8(11)	税 法	47(505)	1	12		1	1	32	3	10	3	10	14	7
9(10)	商 法	43(548)	4	35				2	2	23	4	5	7	2
10(19)	*引 当 金	42(590)		38				4	3	8	3	7	17	4
11(9)	*原 価 管 理	38(628)				38			2	10	5	6	10	5
12(25)	*減 価 償 却	37(665)		29		7		1	5	7	5	7	9	4
13	*財 務 諸 表	36(701)		33		1	1	1	1	9	4	8	5	9
14(24)	*原 価 計 算	32(733)	2			30			2	10	3	9	7	1
15(2)	*財 務 会 計	31(764)	9	15		6		1	2	6	5	9	5	4
16	*税 務 会 計	31(795)	2					29	1	6	6	10	6	2
17	*監 査	30(825)					29	1	2	4	5	9	6	4
18(20)	*会 計 原 則	29(854)	14	14			1		1	5	3	11	4	5
19(26)	会 計 情 報	27(881)	14	5		8						3	7	17
20(1)	*企 業 会 計 原 則	27(908)	3	21		1	1	1	2	14	1	4	3	3
21	実 現 概 念	26(934)		7		19			1	5	6	9	4	1
22	*内 部 監 査	23(957)						23	1	7	3	6	1	5
23	発 展	21(978)	5	4		9	3		2	5	7	3		4
24	*監 査 基 準	21(999)						21		1	4	13	1	2
25	監 査 制 度	20(1019)	1					19			6	4	7	3

26	企 業	20(1039)	2	9	8	1	5	2	4	5	2	2
27 (8)	*利 益	20(1059)	1	18		1		7	3	5	5	
28	法 人 税 法	19(1078)				19		4	6	3	4	2
29	*監 査 報 告 書	19(1097)				19		5	4	5	2	3
30	利 益 概 念	19(1116)	5	11	3			7	3	1	8	
31	*貸 借 対 照 表	19(1135)	1	18			2	6	3	3	3	2
32	監 査 実 施 準 則	18(1153)				18			2	15	1	
33	監 査 役 制 度	18(1171)				18			1	2	10	5
34	原 価 概 念	17(1188)		1	16		1	1	9	2	2	2
35	会 計 士 監 査	17(1205)				17		1	2	8	3	1
36	*監 査 人	17(1222)		3		14		1	9	2	2	1
37	*損 益 計 算	16(1238)	3	9	4			4	2	2	7	1
38(15)	*低 価 主 義	16(1254)	2	14				1	7	4	2	2
39	責 任 会 計	15(1269)	2		13		2	4	2	4	2	1
40	*評 価	14(1283)	2	8	1	2	1					
41	*会 計 公 準	14(1297)	5	9								
42	会 計 処 理	14(1311)	1	10	1		2					
43	管 理 会 計 論	14(1325)			14							
44	企 業 利 益	14(1339)	1	5	1		7					
45	*内 部 統 制	14(1353)			2	12						
46	*社 会 会 計	14(1367)	14									
47	*損 益 計 算 書	14(1381)		14								
48	*複 式 簿 記	13(1394)	11	2								
49	粉 飾 決 算	13(1407)	1	8		4						
50	*原 価	13(1420)		2	11							
51	減 価 償 却 論	13(1433)		13								
52	コ ス ト ・ マ ネ ジ メ ン ト	12(1445)			12							

53(5)	*原価計算基準	12(1457)			12					
54	*費用理論	12(1469)			12					
55	*会計監査	12(1481)				12				
56	*経営分析	12(1493)			12					
57	企業利益概念	12(1505)	3	5				4		
58	*固定資産	12(1517)		10			2			
59	構造	12(1529)		7	3	2				
60	*資本	12(1541)	1	11						
61	測定	12(1553)		7	5					
62	*財務諸表監査	12(1565)				12				
63	税制	12(1577)		2				10		
64	動態論	11(1588)	3	8						
65	表示	11(1599)		7				4		
66	*標準原価	11(1610)			11					
67(27)	*会計制度	11(1621)	9	1	1					
68	監査報告準則	11(1632)				11				
69	監査意見	11(1643)		1		10				
70	*計画原価計算	11(1654)			11					
71	期間利益	11(1665)		8		3				
72	*利益計画	11(1676)			11					
73	資産評価	11(1687)		9		1	1			
74	*財務諸表規則	11(1698)		10		1				
75	*簿記	10(1708)	10							
76(22)	*キャパシティ ・コスト	10(1718)			10					
77	長期利益計画	10(1728)			10					
78	減価償却制度	10(1738)		6				4		
79	株式法	10(1748)	1	7		2				

80	*会計基準	10(1758)	3	7														
81	生成	10(1768)	2	1	3	2	2											
[参考]	年別・分類別 用語抽出タイ トル数		576	1,087	798	371	212	165	632	534	688	584	441					

(注) *印用語は新基準会計学辞典収録語

2) 会計学術情報の標題は、副標題を含めても、平均2学術用語からしかなくはない。このことは、1)とも関連するが、当初目的とした用語の共出現にもとづく関連係数による用語のグルーピングのためには、論文標題を対象とする限り、さらに大規模な調査を必要とするということの意味する。この目的のためにはやはり標題は不適當で、長単位で抽出するならばもちろんのこと、短単位でも多くは期待できないように思える。若干の用語について共出現語数を見ると第2表のとおりである。(第2表には、参考のため、内部ファイル共出現語との一致語数と独立率を付した。) 標題の用語の現われ方にはそれなりの特質があり、それゆえに、このような目的のためには限界を有しているというべきであろう。

このことは、内部ファイルについて同様の調査を行なって、その共出現語との一致を見ると、両者に相当のへだたりがあることによっても確認できる。(第2表*印用語参照、ただし内部ファイルについては共出現頻度2以上をとっている。) 一般的にいて内部ファイルの場合は、それが索引ファイルであるから、共出現語に同義語は存在しないのが普通である。また、類義語あるいは類種関係にある用語も比較的少なく、主として関連語(狭義)であると考えられる。これに反し、標題によった場合には、同義語はともかくとして、類義語あるいは類種関係にある用語が多いと考えられる。これを一致語が少ないという事実が示しているのではなからうか。もしそうだとするならば、標題調査は内部ファイルによるソース編集を補完するものとしては、それなりの意義をもっているといわねばならないが、これを裏付ける材料が

第2表 共出現語数表

用語 (度数)	延べ語数	異なり語数 (内共出現頻度1)		内部ファイル共出現語との一致語数	独立率
* 直接原価計算 (55)	56	47	(42)	5	0.25
* 管理会計 (54)	55	40	(36)	3	0.24
* 原価管理 (38)	41	35	(30)	6	0.16
* 原価計算 (32)	43	38	(33)	2	0.03
* 財務会計 (31)	36	17	(12)	5	0.19
損益計算 (16)	19	18	(17)	—	0.19
* 低価主義 (16)	7	7	(7)	1	0.75
評価 (14)	26	24	(22)	—	0.00
損益計算書 (14)	32	15	(11)	—	0.00
原価 (13)	23	22	(21)	—	0.00
固定資産 (12)	19	19	(19)	—	0.00
標準原価 (11)	17	17	(17)	—	0.09
計画原価計算 (11)	6	6	(6)	—	0.45
期間利益 (11)	19	13	(11)	—	0.00
* 利益計画 (11)	15	14	(13)	1	0.18
資産評価 (11)	18	17	(16)	—	0.09
簿記 (10)	15	12	(9)	—	0.30
キャパシティ・コスト (10)	8	8	(8)	—	0.30
減価償却制度 (10)	21	16	(12)	—	0.10
会計基準 (10)	13	11	(9)	—	0.10

(注) *印用語は新基準会計学辞典収録語

独立率とは標題中で共出現語をもたず当該用語のみが単独で出現する度合

えられるまでには検討が進んでいない。いずれにしろ、共出現にもとづく用語のグルーピングという目的のためには、外部ファイルとしては論文抄録がより適当であろう。これについて調査する必要がある。

3) この調査は悉皆的語彙調査ではなく、会計学用語を抽出対象とした調査で

あるから、当然高頻度語は会計学分野の重要語であると考えねばならない。用語調査の頻度数と重要語とがいかなる関係にあるかを見るために、新基準会計学辞典収録語がどのように分布しているかを調べた。第3表がそれで、高頻度グループに辞典収録語の出現率が高いという妥当な結果を示している。したがって、標題調査による高頻度語は一般的に重要語であるということはいえる。

第3表 度数分布別会計学辞典収録語包含状況

度数分布	用語数 (A)	辞典収録語数(B)	包含率 (B/A)
15—	39	23	0.59
10—14	42	22	0.52
6—9	78	19	0.24
2—5	606	95	0.16

4) しかしながら、ソーラスがいかにどの広さの主題領域をカバーするのかということとも関連して、高頻度語＝見出し語とならないこともまた当然のことである。すなわち、順位1の「会計」や順位2の「会計学」が、会計学分野のソーラスにあっては、見出し語として不必要なことはいうまでもない。さらにまた、総度数は高くとも分類の多項目に拡がりをもつ用語は、情報の特定能力に弱く、見出し語として不適當である。重要なのは各用語の分類項目における分散の度合であろう。したがって、用語を層(分類項目)数別・頻度段階点数別にまとめ検討することによって、使われ方の広さと深さを明らかにして、用語の特質を把握しようとした国立国語研究所林四郎部長の方法⁽³⁾にのっとり、頻度10以上の用語をまとめてみた。

われわれは各分類項目に共通に第4表のような段階点数を与えることにした。また、用語使用の広さと深さのマトリックスを第5表のように設定した。結果は次のとおりである。(() 内は頻度数。)

(3) 林四郎：“新聞語彙調査の概略と語彙分析法試案”国立国語研究所「電子計算機による国語研究」1968. p.1—46.

第4表 度数別段階点数表

度 数	段 階 点 数
31—	6
15—30	5
10—14	4
6—9	3
3—5	2
1—2	1

第5表

	分類項目数	深 い (1)	中 位 (2)	浅 い (3)
広 い (A)	5	30—21	20—10	9—5
	4	24—17	16—8	7—4
中 位 (B)	3	18—13	12—6	5—3
	2	12—9	8—4	3—2
狭 い (C)	1	6—5	4—2	1

A 1 (広くて深い)

会 計 (104)

A 2 (広くて中位)

会 計 学 (80) 企 業 会 計 (62) 税 法 (47)

商 法 (43) 財 務 諸 表 (36) 財 務 会 計 (31)

企 業 会 計 原 則 (27) 発 展 (21) 企 業 (20)

A 3 (広くて浅い)

評 価 (14) 会 計 処 理 (14) 企 業 利 益 (14)

生 成 (10)

B 1 (中位で深い)

直 接 原 価 計 算 (55)

B 2 (中位で中位)

管理会計 (54)	会計理論 (53)	連結財務諸表 (50)
引当金 (42)	減価償却 (37)	原価計算 (32)
税務会計 (31)	監査 (30)	会計原則 (29)
会計情報 (27)	実現概念 (26)	監査制度 (20)
利益 (20)	利益概念 (19)	貸借対照表 (19)
原価概念 (17)	監査人 (17)	損益計算 (16)
低価主義 (16)	責任会計 (15)	会計公準 (14)
内部統制 (14)	複式簿記 (13)	粉飾決算 (13)
原価 (13)	企業利益概念 (12)	固定資産 (12)
構造 (12)	資本 (12)	測定 (12)
税制 (12)	動態論 (12)	表示 (12)
監査意見 (11)	期間利益 (11)	財務諸表規則 (11)
減価償却制度 (10)	会計基準 (10)	

B 3 (中位で浅い)

会計制度 (11)	資産評価 (11)	株式法 (10)
-----------	-----------	----------

C 1 (狭くて深い)

原価管理 (38)	内部監査 (23)	監査基準 (21)
法人税法 (19)	監査報告書 (19)	監査実施準則 (18)
監査役制度 (18)	会計士監査 (17)	

C 2 (狭くて中位)

管理会計論 (14)	社会会計 (14)	損益計算書 (14)
減価償却論 (13)	コスト・マネジメント (12)	
原価計算基準 (12)	費用理論 (12)	会計監査 (12)
経営分析 (12)	財務諸表監査 (12)	標準原価 (11)
監査報告準則 (11)	計画原価計算 (11)	利益計画 (11)
簿記 (10)	キャパシティ・コスト (10)	
長期利益計画 (10)		

C 3 (狭くて浅い)

なし

この結果については、ほぼ常識的な妥当な線が出ているといってよい。広くて深い用語が最も一般的 (generic) な用語で、狭くて中位の用語は最も特

種 (specific) な用語であるという観点から これを見ると、B2グループは本来そうしたものかもしれないが、雑然とした感じは抜けきれない。その他のグループあるいは相互間にとくに問題は見当たらないが、ただ複式簿記がB2で簿記がC2なのは奇異に感じられる。

なお、この方法で最も問題になるのは、用語使用の広さと深さのマトリックスをどのように設定するか、つまり分類項目数のどこまでを「広い」、あるいは「狭い」と考えるかということである。われわれの場合、6とおりの設定が可能であるが、一応すべてについて検討した結果、ここにかかげたマトリックスによるのが最も妥当と考えたのである。分類項目数が多くなれば、マトリックス設定のためのこのような予備的な検討が困難になり、その設定がきわめて恣意的になる虞がある。もちろん、コンピュータライズされたシステムでは、その高速性と融通性によって、各種の試行錯誤が容易に行なえるから、調査者は最も妥当と認めるマトリックスを決定するのにさほど困難を感じなくなるであろう。恣意性を単なる恣意性にとどめないという点に、コンピュータ利用の1つの特長がある。(以上のことは段階点数の決定についても同様にいえることである。)このようになれば、一応のマトリックスによって検討を加え、さらに「広い」あるいは「狭い」範囲をより限定して、一般的な用語あるいは特種な用語を特定するのにも役立つ。小サンプルについてはこの必要はないが、大サンプルの場合は意味をもってくると思われる。

- 5) この用語調査の結果を相関索引の作成という面から見ると⁽⁴⁾、標題の用語調査が相関索引の作成に十分機能するであろうことは明らかである。一定頻度以上の用語に関して、それがあつた特定の分類項目で分布の高いピークをも

(4) ここで、①論文標題と当該論文の主題内容は高い相関をもっている、②分類作業は完全に行なわれているということが前提されている。①はともかくとして、②については相当問題がある。今回の作業でも、44/45号以降については明らかに分類ミスと思われるものは慎重に分類換えしたが(約3.5%)、いずれにしろ完全を期すことはできないし、このような調査の場合、そのような誤差はある程度許されるべきだと考える。問題はサンプル数とも関連してそれが何%ならよいかである。

つということは、その用語と当該分類項目の相関が強いということであるから、それを相関索引語としてよい。調査結果はそのような用語を相当多く指示している。もちろん、ピークが存在する項目以外の分類項目に散在しているものについては、個々にそれがいかなる理由によるかを明らかにする必要がある。しかし、それはまた、相関索引語のスコープ・ノートの作成に役立つ。このように、ある分類表の相関索引の作成にあたっては、その分類表で分類された情報の標題の用語調査によって、ある程度機械的に作業が進められる可能性が強い。

- 6) ここで、それほど一般的 (generic) でないにもかかわらず多項目に分散する用語が存在するのは興味深い。分類項目数別・頻度段階点数別検討で、A 2, A 3 に配当された用語 (今回の調査では「評価」が典型的である) がそれで、これらはまさに件名としてふさわしいものである。このような用語が数多く出現する場合には、分類表そのものの良否の問題もさることながら、そこにこそ件名索引を考える必要性のあることを明示するものであるといえよう。いずれにしろ、用語調査は件名索引が必要な主題領域を明らかにしたり、件名を決定して件名標目表を作成するのに役立つ。
- 7) 標題分析では、用語の共出現にもとづくグルーピングはすでに述べたように問題が多いが、もし細かく展開された分類記号を付された標題を分析するならば、同一分類項目にのみ出現する用語群でもって1つのグループを形成することが意味をもってくると考えられる。
- 8) どのような方法であれグルーピングされた用語について、その中で相互のより詳細な関連を指示するような指標は残念ながら見つからなかった。ただ、第2表で独立率が高く (≥ 0.30), (異なり語数) / (度数) が1以下の用語 (低価主義, 計画原価計算, キャパシティ・コスト) は、比較的特種な用語であるということだけはいえる。この点は今後さらに追究してみたい。また、具体的な用語の対において類種関係が問題になる場合は、分類項目数別・頻度段階点数別検討が参考になることも確かである。

当初は、共出現にもとづいてグルーピングされた用語について、それらが

標題中で、いかなる接続詞、前置詞等を介して共出現しているかを見ることによって、詳しい関連を知ることができないかと考えたが、すでに述べたように、共出現によるグルーピングにはサンプル数が不足していたので、今回は検討しなかった。

9) 分ち書き(単位切り)についても結論というべきものはない。次に予定された短単位での用語調査とつき合わせて検討してみたいと考えている。

4 内部ファイルの用語調査

今回の予備調査は、内部ファイルに関しては用語調査そのものは直接の目的とせず、用語の相関(関連)係数の算出式としてどのようなものがあり、それぞれがどのような傾向を示すかを把握することが主目的で、副次的には、外部ファイルの調査結果を、内部ファイルのそれとの対比によって、より明らかにしようとする意図のもとに行なわれた。

対象としたのは、すでに電算機にインプットされている会計学雑誌論文の一部525文献である。なお、人名、国名、業種名に関する見出し語は今回の調査から除いた。見出し語は延べ2,521語で、異なり語数1,328、内頻度1は952語である。したがって、頻度1は72%弱で外部ファイルとほぼ同率である。当システムでは、索引化段階で見出し語の規制・統一をあまり行なわず、また長単位での見出し語付与が多いから、この結果は当然であろう。

頻度10以上の頻度順用語リストを第6表として参考のためにかかげる。なお、同一頻度内での用語の排列はコード順によっているので、必ずしもABC順になっていない。また、分類はセンター分類表によっているが、外部ファイルの経済学文献季報分類表とはほぼ対応がとれているので、それに振替えて表示した。

用語のグルーピングの仕方にはいろんな方法が考えられよう。外部ファイルの検討においても、そのうちの若干を利用したのであるが、これらはどちらかといえば、用語を粗く大きくグルーピングしようとするものである。これに対して、用語の共出現という密接な関係に着目して、これを基礎に用語間の関連

第6表 度数順（総度数，分類別）用語表

順位 (外部フェ イル順位)	用 語	度 数	分 類 別 度 数				
			会計一般	財務会計	原価計算 管理会計	監 査	税務会計
1 (20)	*企業会計原則	27	4	19			4
2 (15)	*財務会計	27	8	11	7		1
3 (7)	連結財務諸表	25		25			
4 (4)	*直接原価計算	24	1	2	21		
5 (6)	会計理論	23	10	11	1		1
6 (3)	*企業会計	23	8	6			9
7 (53)	*原価計算基準	23		19	4		
8 (27)	*利益	23		15	4		4
9 (11)	*原価管理	21		1	20		
10 (9)	商 法	20	3	15		2	
11 (8)	税 法	20	1	7			12
12	棚卸資産評価	19		18			1
13 (5)	*管理会計	19	5	1	13		
14 (1)	*会計	18	14	1	3		
15 (38)	*低 価 主 義	18		16			2
16	A A A	14	4	8	2		
17	貨幣価値変動	13		13			
18	会 計 史	12	9	2	1		
19	*会計原則	12	1	11			
20	*原価主義	12		12			
21 (10)	*引 当 金	12	1	9			2
22 (2)	*会計学	11	9	1	1		
23 (76)	*キャパシティ・ コスト	11			11		
24 (19)	会 計 情 報	10	4	3	3		
25 (67)	*会計制度	10	7	1	2		
26	*期間損益計算	10	3	5	2		
27 (12)	*減 価 償 却	10		4			6
28 (14)	*原 価 計 算	10	2	1	7		

(注) *印用語は新基準会計学辞典収録語

係数を算出し、ある用語を中心に関連の強い用語群を設定することによって、用語をグルーピングしてゆくことが可能である。この方法では、カット・オフ・

ポイントを変更することによって小さくも大きくもグルーピングできるが、一般的にいて、これ以外の方法よりも密接な用語グループを構成できると考えられる。さらに、この方法の特徴は、シソーラスのより自動的な編集を可能にするばかりでなく、確率的・統計的な情報検索戦略として発展させることができる点にあるが、これについては触れないこととする。

今回、検討の対象とした関連係数算出式は次の10式である。

- 1) Stiles⁽⁵⁾ の用いた算式で小規模サンプルのための Yates の補正がなされている

$$\log_{10} \frac{(|fN - AB| - \frac{N}{2})^2 N}{AB(N-A)(N-B)}$$

(なおここで、A、BはそれぞれAあるいはBなる用語の出現頻度、fは共出現頻度で、Nは全サンプル(文献)数。以下同様。)

- 2) 第1式において Yates の補正がなされていない

$$\log_{10} \frac{(fN - AB)^2 N}{AB(N-A)(N-B)}$$

- 3) Pearson の相関係数算出式

$$\frac{fN - AB}{\sqrt{AB(N-A)(N-B)}}$$

- 4) Maron と Kuhns⁽⁶⁾ の $f - \frac{AB}{N}$

- 5) 同じく Maron と Kuhns⁽⁶⁾ の

$$\frac{fr - (A-f)(B-f)}{fr + (A-f)(B-f)}$$

(なお、 $r = N - A - B + f$)

- 6) Doyle⁽⁷⁾ の $\frac{f}{A+B-f}$

(5) Stiles, H. E. : "The association factor in information retrieval." Journal of the Association for Computing Machinery, vol.8, 1961, p. 271-279.

(6) Maron, M. E., Kuhns, J. L. : "On relevance, probabilistic indexing and information retrieval." Journal of the Association for Computing Machinery, vol. 7, 1960, p. 216-244.

(7) Doyle, L. B. : "Indexing and abstracting by association." American Documentation, vol. 13, 1962, p. 378-390.

直接原価計算 (A=24)

	B	f	順位	1 式	順位	2 式	順位	3 式	順位	4 式
全部原価計算	5	5	1	1.926	1	2.022	1	0.448	3	4.771
期間原価	8	6	2	1.884	2	1.965	2	0.419	2	5.634
財務会計	27	7	3	1.394	4	1.473	4	0.238	1	5.765
期間計算	2	2	4	1.358	3	1.622	3	0.282	7	1.908
棚卸資産評価	2	2	4	1.358	3	1.622	3	0.282	7	1.908
原価計算史	3	2	5	1.154	5	1.425	5	0.225	8	1.862
外部報告	3	2	5	1.154	5	1.425	5	0.225	8	1.862
プロダクト・コスト	3	2	5	1.154	5	1.425	5	0.225	8	1.862
関連原価計算	3	2	5	1.154	5	1.425	5	0.225	8	1.862
未来原価回避説	3	2	5	1.154	5	1.425	5	0.225	8	1.862
原価会計	8	3	6	1.122	6	1.305	6	0.196	4	2.634
価格計算	4	2	7	1.000	7	1.280	7	0.190	9	1.817
C V P 関係	4	2	7	1.000	7	1.280	7	0.190	9	1.817

原価管理 (A=21)

	B	f	順位	1 式	順位	2 式	順位	3 式	順位	4 式
原価統制	5	4	1	1.757	1	1.880	1	0.380	1	3.800
原価計画	6	4	2	1.668	2	1.792	2	0.343	2	3.760
価値分析(VA)	6	4	2	1.668	2	1.792	2	0.343	2	3.760
直接標準原価計算	2	2	3	1.420	3	1.682	3	0.302	5	1.920
利益計画	8	3	4	1.196	4	1.375	4	0.212	3	2.680
標準原価	9	3	5	1.129	5	1.312	5	0.197	4	2.640

順位	5 式	順位	6 式	順位	7 式	順位	8 式	順位	9 式	順位	10 式
1	1.000	2	0.208	1	0.208	1	9.980	2	0.329	1	506
2	0.976	1	0.230	2	0.187	2	9.316	1	0.352	2	505
7	0.816	3	0.159	4	0.075	4	5.189	3	0.226	10	488
1	1.000	6	0.083	3	0.083	3	6.312	6	0.146	3	503
1	1.000	6	0.083	3	0.083	3	6.312	6	0.146	3	503
3	0.956	7	0.080	5	0.055	5	5.030	7	0.137	4	502
3	0.956	7	0.080	5	0.055	5	5.030	7	0.137	4	502
3	0.956	7	0.080	5	0.055	5	5.030	7	0.137	4	502
3	0.956	7	0.080	5	0.055	5	5.030	7	0.137	4	502
3	0.956	7	0.080	5	0.055	5	5.030	7	0.137	4	502
6	0.868	4	0.103	6	0.046	6	4.356	4	0.164	7	499
4	0.915	8	0.076	7	0.041	7	4.249	8	0.129	5	501
4	0.915	8	0.076	7	0.041	7	4.249	8	0.129	5	501

順位	5 式	順位	6 式	順位	7 式	順位	8 式	順位	9 式	順位	10 式
2	0.983	1	0.181	1	0.152	1	8.497	1	0.292	1	507
3	0.966	2	0.173	2	0.126	2	7.675	2	0.278	2	506
3	0.966	2	0.173	2	0.126	2	7.675	2	0.278	2	506
1	1.000	5	0.095	3	0.095	3	6.788	5	0.166	2	506
5	0.886	3	0.115	4	0.053	4	4.737	3	0.184	4	502
6	0.865	4	0.111	5	0.047	5	4.400	4	0.176	5	501

棚卸資産評価 (A = 19)

	B	f	順位	1 式	順位	2 式	順位	3 式	順位	4 式
連続意見書	8	7	1	2.147	1	2.214	1	0.558	2	6.710
低価主義	18	10	2	2.111	2	2.158	2	0.523	1	9.348
時価評価	3	3	3	1.740	3	1.905	3	0.391	3	2.891
客観価値会計	2	2	4	1.467	4	1.728	4	0.319	6	1.927
客観的時価評価	2	2	4	1.467	4	1.728	4	0.319	6	1.927
棚卸資産	2	2	4	1.467	4	1.728	4	0.319	6	1.927
評価基準	6	3	5	1.401	5	1.573	5	0.267	4	2.782
資産評価	5	2	6	1.003	6	1.282	6	0.191	7	1.819

低価主義 (A = 18)

	B	f	順位	1 式	順位	2 式	順位	3 式	順位	4 式
棚卸資産評価	19	10	1	2.111	1	2.158	1	0.523	1	9.348
連続意見書	8	4	2	1.600	3	1.726	3	0.318	2	3.725
流動資産評価	2	2	3	1.492	2	1.752	2	0.328	5	1.931
切放し方式	2	2	3	1.492	2	1.752	2	0.328	5	1.931
評価基準	6	3	4	1.428	4	1.599	4	0.275	3	2.794
商法計算規定	7	3	5	1.348	5	1.522	5	0.251	4	2.760
資産評価	5	2	6	1.031	6	1.309	6	0.197	6	1.828

順位	5 式	順位	6 式	順位	7 式	順位	8 式	順位	9 式	順位	10 式
2	0.993	2	0.350	1	0.322	1	12.471	2	0.497	1	512
3	0.971	1	0.370	2	0.292	2	11.582	1	0.505	3	508
1	1.000	3	0.157	3	0.157	3	8.775	3	0.262	2	509
1	1.000	5	0.105	4	0.105	4	7.164	5	0.183	3	508
1	1.000	5	0.105	4	0.105	4	7.164	5	0.183	3	508
1	1.000	5	0.105	4	0.105	4	7.164	5	0.183	3	508
4	0.938	4	0.136	5	0.078	5	5.971	4	0.222	4	506
5	0.903	7	0.090	6	0.042	6	4.276	7	0.151	5	505

順位	5 式	順位	6 式	順位	7 式	順位	8 式	順位	9 式	順位	10 式
2	0.971	1	0.370	1	0.292	1	11.582	1	0.505	2	508
3	0.945	2	0.181	2	0.111	3	7.113	2	0.286	3	507
1	1.000	5	0.111	2	0.111	2	7.375	5	0.193	1	509
1	1.000	5	0.111	2	0.111	2	7.375	5	0.193	1	509
4	0.942	3	0.142	3	0.083	4	6.160	3	0.232	3	507
5	0.923	4	0.136	4	0.071	5	5.633	4	0.220	4	506
6	0.909	6	0.095	5	0.044	6	4.416	6	0.159	4	506

7) Curtice⁽⁸⁾の $\frac{f^2}{AB}$

8) Dennis⁽⁹⁾の

$$\frac{f - \frac{AB}{N}}{\sqrt{\frac{AB}{N}}}$$

なお、参考のため、第8式の分母として算術平均をとった

$$\frac{f - \frac{AB}{N}}{\frac{A+B}{2}}$$

を第9式、共出現頻度と共非出現頻度との和である $N + 2f - A - B$ を第10式とした。

まず、若干の用語について計算結果を示すことにしよう。(Stiles は1をカット・オフ・ポイントとしているので、1式の関連係数が1以上の語を1式の係数順にリストしてある。)

Stiles の関連係数が、社会科学分野においても、密接な用語グループの形成に役立ち、関連語決定の重要な指標となるであろうことは、すでに小規模実験を行なって一応確認しているが、ここにあげた4つの例を見ても、このことは十分再確認できるようである。ただ、ここにはあげなかったが、「財務会計」と「管理会計」については、それが比較的一般的な用語であるがために、この程度のサンプル数では、まだまとまった用語プロフィールはえられなかった。

次に算出式そのものの傾向的特徴であるが、まず第5式に問題がある。上例中でも第5式は特異な順位を示しているが、基本的に、 $B=f$ である限り、その値のいかにかわかわらず結果が1となるのは、 $B=f=20$ といった2つの用語の間になんらかの必然性がなければ結果しないような場合と、 $B=f=2$ のような

(8) Curtice, R. M. : "Experiments in associative retrieval." Proceeding of American Documentation Institute, vol. 3, 1966, p. 373-383.

(9) Dennis, S. F. : "The construction of a thesaurus automatically from a sample of text." National Bureau of Standards Miscellaneous Publication, no. 269, 1965, p. 61-148.

偶然性が作用する可能性がある場合とが区別できないということで、しかもそれが最も強い関連を示すがゆえになおさら不合理である。とくにサンプル数が少ない時は用いない方がよい。第10式もやや特異な結果を示し、あまり一般的ではないように見える。一応これも除外したいと考える。

その他の8つの式についてはあまり問題はないが、それらが示す順位に着目すれば、1, 2, 3, 7, 8式と4, 6, 9式の2つのグループに大別することができる。したがって、第1式と、さらにこれらのグループからそれぞれ1つを選ぶことで十分ではないかと考えられる。第1グループでは、2, 3式がサンプル数が少ない場合少頻度の完全共出現語 ($B=f$) を高く評価するので、その意味でも第1式は必要である。第2グループでは、第6式が小サンプル向きであろう。

なお、第1グループと第2グループとどちらが望ましいか、あるいはまた、それぞれの式のカット・オフ・ポイントをどこに置くべきかについては、結論づけられるほどの材料はえられなかった。サンプル数が影響しているものと思う。

5 む す び

以上、われわれは用語調査の予備調査として、雑誌論文の標題分析を通じて、外部ファイルがどのように利用でき、また、どのように分析されるべきかを中心に、用語調査サブシステムに組み込む関係係数算出式の検討をも含めて、まさに試行錯誤の過程を報告するものである。したがって、それぞれの個所で触れた問題点や結論と思えるもの以上に、ここでまとめるべき結論もっていない。ただ、実際に作業を行なってみて、これまで以上に用語調査のコンピュータリゼーションの必要性を痛感するのである。

〔付記〕 この調査にあたっては、経営分析文献センターはもちろん経営機械室のご協力をもえた。深く感謝するものである。

タイム・シェアリングの展開と経済性問題

民 野 庄 造

1 開 題

センターに位置する処理装置を時分割して動作させ、遠隔地からの多数の処理要求に対して同時にこたえる情報処理方式、すなわちタイム・シェアリング・システムが台頭してきた。ICの出現に代表されるマイクロ・エレクトロニクス技術の急速な発展によって論理回路のスイッチング・タイムは、ナノセカンド・オーダーの域になってきた。また、システムのスピード化へのネックである主記憶装置も、大容量で高い反応速度をもつ磁心記憶装置の開発がすすみ、電子計算機の中核である中央演算処理装置の処理能力は非常に大きいものになってきている。一方、入・出力機器は旧態依然とした構造のため、その処理能力は機械速度におさえられ、中央処理装置との間の処理能力上の不均衡がはなはだしくなっている。このような処理能力の不均衡を打解するものとして、最近の中・大型システムでは、コントローラー——あるいはチャンネル——の概念がシステムにとりいれられるようになってきた。伝統的な従来のシステムでは中央に演算制御装置があり、主記憶装置・入力装置・出力装置などの諸装置に制御信号を伝えて駆動させている。すなわちこれらの諸装置は、中央演算制御装置の支配下におかれているわけである。

コントローラーの概念がとりいれられたシステムでは、主記憶装置が中心になり、それにコントローラーと処理装置が中心の主記憶装置に結合された形をしている。主記憶装置には、管理プログラム——スーパーバイザーとも呼ばれている——が常駐し、このプログラムの指令によってすべての機器が管理される。このシステムでは、主記憶装置と処理装置間、主記憶装置とコントローラー間のそれぞれは独立した行動をとりうるように設計される。また一般にコン

トローラーには、マルチプレクサーとかチャンネル・セレクターなどがいくつか結合され、これを仲介して多重構成の入・出力機器につながれ、いくつかの機器を同時に駆動するようになくみにされている。

タイム・シェアリング・システムは、このようなシステム構成下のなかで、処理装置を時分割 (time slicing) 的に使用することによって、多数のジョブを同時的に処理させるように考案された情報処理システムである。

情報処理システムのシステムティックな発展の過程のなかで、IDP方式とか、トータル・システムとか、MISなどが提唱されシステムが展開してきたのであるが、同時に、ハード・ウェアの領域でもこれらの情報システムを支援する上で大きな役割りを果たしてきた。しかしながら、このようなハード・ウェアの進展は、マネジメントの変革と技術開発の調和のもとに形成されていたことは認めなければならないが、どちらかという、マネジメント側面から論議され確立された情報システムからの要請で形づくられ育てられてきたといえよう。これに対して、タイム・シェアリング・システムの概念は、いろいろの背景はあるにしても、ハード・ウェアの効率化という経済性の追求の結果、技術的側面から創案されたシステムであるということがいえよう。後述する Multics システムに代表されるタイム・シェアリング・システムの新たな展開によって情報処理とその環境は、技術的に大きな変貌をしようとしている。これは同時に、マネジメントにも少なからぬ影響をおよぼすことになるだろう。

最初のタイム・シェアリング・システムは、申すまでもなく1961年にMITで試みられた MAC (Multi-Access Computer) と呼ばれるコンピュータ・ユーティリティである。本格的なものは、1963年より実験されている CTSS (Compatible Time-Sharing System) である。その機器構成は、IBM 7090 中央処理装置、32K語×2バンクの主記憶装置、データ・チャンネル6本を備えている。MITにおけるこのタイム・シェアリング・システムの概念の確立と成功は、コンピュータ・ユーティリティの画期的革新であった。さらに、このMACシステムの経験をもとに発展したタイム・シェアリング・システムで

ある Multics (Multiplex Information and Computing Service) が, MIT, Bell Telephone, GE によって共同開発がなされている。Multics では, ハード・ウェアおよびソフト・ウェアに斬新な設計思想がとりいれられている。そのいくつかを掲げてみよう。

(1) 新しい, 人間—機械の相互関係。情報処理に関して, 人間と機械は密接に強いつながりをもたせる。人間は, Multics 645/ I スーパーバイザーの協力によって, 所要の解答を能率的かつ容易に得ることができる。

(2) モジュラリティ。現在および将来の要請に対してヨリ効果的に順応できるシステム設計概念が, ハード・ウェアおよびソフト・ウェアの両面に採用されている。

(3) 特徴的な機器構成。高速記憶装置の多重バンク構成, 多重バンク高速記憶装置と複数個のプロセサーとの相互結合, 多重バンク高速記憶装置と複数個のコントローラーとの相互結合が許されている。

そのほか, ハード・ウェアおよびソフト・ウェアに多くの新しい試みがとりいれられている。このように, Multics の展開によってタイム・シェアリング・システムは新たな段階をむかえるにいたった。

米国では, すでに相当数のタイム・シェアリング・システムが大学などの研究機関に設置されているし, 産業的なサービスにも進出してきている。日本では, 大学でようやく実現をみるにいたっているが, タイム・シェアリング・システムに不可欠のデータ通信局面で, 現段階では公衆電気通信法で規制されているため産業でのサービスは, まだ実施されていない。しかし世論からのデータ通信利用への関心の高まりをうけて, 郵政省, 電々公社などの関係者によって検討がすすめられている。その問題点のすみやかな解決をのぞむものである。

このようにタイム・シェアリング・システムが台頭するにおよんで, その経済性問題についても関心が高まってきている。情報処理に電子計算機を導入しようとする場合, 経済性をもっとも支配的な決定要素として考えなければならぬゆえ, その綿密な検討が望まれるのである。われわれは, この機にタイム

・シェアリング・システムの経済性問題について Walter F. Bauer の所説⁽¹⁾をとくに参考にしながら考察を試みてみたい。

データ・プロセシングの経済性の概念は、つぎのように定義づけられている⁽²⁾。「当該プロセシングによって生み出される情報のアウトプットが、そのプロセシングの設定と運用にかかわる費用をつぐなってあまりあるだけの価値を当該経営にとって有するものであるか否かを問う思考」と規定されているが、この小論でとりあげる経済性問題は、従来の伝統的なバッチ処理システムを基準にしてタイム・シェアリング・システムとの対比において、費用・効果などについてその相対的な程度を検討してみるということになる。

2 バッチ・システムとタイム・シェアリング・システム⁽³⁾

バッチ処理は、長期にわたって培われてきたコンピュータ利用の伝統的な処理方式であって、その経済性についても論議しつくされてきている。データ・プロセシングの経済性問題は“無形の貢献”というあまりにもつかみどころのない要素が内在し、バッチ・システムとタイム・シェアリング・システムとの経済性を“方法比較”によって検討することが不完全であることは否めない。しかしながら、バッチ・システムについては、経済性に関する資料も経験的な知識も豊富であり、経済性問題についてある程度判断しうる状況にある。このような観点から、バッチ・システムとタイム・シェアリング・システム間の類似点と相違点を対比・検討し、また、いくつかの根本原理を展望することは経済性解明への一つのアプローチとして意義深いことである。

バッチ処理あるいはタイム・シェアリング処理のいずれにでも適用できる問題があるとして、いずれの方式を採用すべきかという場合に、いくつかの決定

(1) Walter F. Bauer, *The Economics of On-line Systems, On-line Computing*, McGraw-Hill, 1967

(2) 中野勲, *EDPの展開と経済性問題*, 経営機械化叢書第6冊, 73頁

(3) AFIPS conference proceedings Vol. 32 (1968)に掲載されている論文「Time-sharing versus batch processing」に経験例が発表されている。

要素があげられよう。タイム・シェアリング処理の優位性をとなえるものは；

- (1) 使用者の能率
- (2) 大型計算機の効率
- (3) 適用の柔軟性
- (4) 物理的要素

などをあげるであろう。

これらのうちもっとも比重が大きいと思われるものは使用者の能率である。とくにプログラムの検査 (debugging) にいちぢるしい効果が期待できる。Kaufman, D. J.⁽⁴⁾によると、デバギングの能率が3:1から5:1にまで上がるといい、Erwin Book⁽⁵⁾とW. B. Moore⁽⁶⁾は、コーディングおよびデバギング・プログラム・モジュールにおいて、プログラマーの能率が7:1くらいまで上がると報告している。

つぎに大型計算機の効率による効果があげられる。これは、高速度計算機で1時間計算させることの方が、その $\frac{1}{10}$ の速度で動作する小型計算機を10時間稼働させて計算するよりは費用が少なくてすむ。ということは、コスト/コンピューターションが、小型計算機よりは大型計算機の方が小さい値を示すのである。

適用の柔軟性とは、処理しようとする問題の必要性に応じて小型機として利用することもできるし、大型機として利用することもできるということである。タイム・シェアリング・システムで n 個の同じコンソールが接続されるとすると、個々の使用者は、システムのサービス能力の $1/n$ の容量になる。しかしながら、ほかのすべての使用者がまったく使わない時間があってその時間に稼働すれば、 n のサービス容量をもった計算機すべての能力を専有できることになる。タイム・シェアリング・システムの管理・運営において、個々の

(4) Monsanto's Conversational Mode Computer Network to Increase Engineer's Efficiency, Data Processing Magazine, August, 1965.

(5) System Development Corp.

(6) Rome Air Development Center

コンソールの使用者にある程度の条件をつけて適切な時間的・空間的な計画を立てることによって、システムとしてヨリ効率的な運営を行なうことができる。使用者側にとっては、ヨリ広範な適用が望めることにもなる。

終りの物理的な要素とは、タイム・シェアリング・システムの監視をしなくてもよいということである。システムの管理・運営者側が、大型計算装置の設置空間を維持・管理することになるので、場所の確保、空気調和などに関知する必要はなくなる。使用者は、端末装置を設置する場所をもつのみでよい。

以上のことが、タイム・シェアリング・システムを支持する側での、バッチ・システムに対して優位する要素である。これに対して、タイム・シェアリング・システムを非難するつぎのような要素があげられる。

- (1) コンピュータ・コスト
- (2) ソフトウェア・コスト
- (3) コンソール・コスト
- (4) コミュニケーション・コスト

コンピュータ・コストおよびソフトウェア・コストについては、後述する。

つぎに、バッチ・システムとタイム・シェアリング・システムとの、情報の入・出力手順の相違についてとりあげてみよう。従来の伝統的な方法ではコンピュータ利用者より計算処理の要求が出され、その処理結果が利用者に手渡されるまでの手順はつぎのようなことになるだろう。

利用者は、適用向き言語 (application-oriented language) —— 業務に即した言語 —— を使って、所定の様式でつくられている質問の余白をうめる→管理・運営担当者によって、日誌とか記録などの管理上の処理が行なわれる→情報処理センターに付託する→情報処理技術者によって、コンピュータ向き言語と様式に翻訳される→データの穿孔および検孔→コンピュータを動作させて処理をする→管理・運営担当者による事後処理→結果を計算依頼者に手渡す→計算処理結果の検討。

このように伝統的な方法では、情報の収集と発送、管理上の処理、データ穿孔および検孔などタイム・シェアリング・システムに比して余計の処理が必要

である。すなわち、余計の労働力と資材が消費されるのである。タイム・シェアリング・システムでは、システムの管理プログラムへ、これらのほとんどの作業を肩がわりさせることができる。すなわち、計算の要求は、適用向き言語でもって計算要求の最初の段階でオペレータのキーイングを通じて能率的に計算機に入れられる。データの検査は、正しくインプットされたかどうかを、たとえば、ディスプレイ装置などに表示させることにより行なうことができる。すなわち、コンピュータに委託するまえに使用者に検査することを許している。もちろん、コンピュータ自身も、インプットされてくるデータについて正しい文法、正しい規準にしたがっているかを検査し、必要ならばエラー・メッセージなど正しくデータがインプットされるための適切なアドバイスをすることができる。このように計算要求の最初の段階で、インプット・データを適用向き言語の形で直接コンピュータに入れる方法をとるので、カード穿孔とか検孔の操作は省略される。日誌・記録など管理上のすべての処理もコンピュータが行なうということになれば、インプットの処理手順上のステップが少なくなり、伝統的なバッチ・システムよりもタイム・シェアリング・システムが誤りを起す機会がより少なくなる。

バッチ・システムとタイム・シェアリング・システムについて、費用とか効率要素などを量的にとらえ比較するということは非常にむづかしい問題でほとんど不可能であるといってよかろう。ここでは、SDC (System Development Corporation) におけるタイム・シェアリング・システムの運営経験の一端を紹介しておこう。

SDCでは、USQ-32 コンピュータでかなりの規模のタイム・シェアリング・システムを開発・実施しているが、その経験によると、処理装置の使用時間比率はつぎのようであったと報告されている。プロダクション・タイム：60～70パーセント、スワップ・タイム：20パーセント、オーバーヘッド・タイム：5パーセント、オーバーラップしないインプット・アウトプット：残りの時間。

プロダクション・タイムとは、コンソールでの使用者が使用しうるサービス可能時間を示している。スワップ・タイムとは、一つのジョブに割当てられている時間が過ぎるとインターバル・タイマーの割り込みなどをうけ、ほかのジョブのプログラムのために当該プログラムなどを一時的に磁気ドラム・磁気ディスクなどに追い出す（ロール・アウト）時間、プラス磁気ドラム・磁気ディスクから所要のプログラムが高速記憶装置に呼び出される（ロール・イン）時間をいう。オーバーヘッド・タイムは、スワップ・タイム以外の間接的処理時間。オーバーラップしないインプット・アウトプットとは、インプット・アウトプット装置のみ単独に稼動している場合の時間を示している。

プロダクション・タイムの70パーセントは、通常のバッチ・システムのランニング・タイムの比率に匹敵している。これに加えて、タイム・シェアリング・システムでは、残りの30パーセントの時間も働きつづけ、その間に使用者への間接的支援を行なっているのである。また、プロダクション・タイムの60～70パーセントは、システム設計の新しい考察によって、いちぢるしく高くできるといっている。事実SDCのコンピュータは、タイム・シェアリング用として設計されていない。たとえば、ダイナミック・リロケータブル・ハードウェアを備えることのみによって、20パーセントのスワップ・タイムを5パーセントにまで減らすことが可能であろうといっている。MITにおけるCTSSにおいても、SDCとはほぼ同様な処理装置の使用時間比率が得られている。

ハードウェアとソフトウェア・コストについてはあとでふれるが、これらのコストは、近来非常に減らされてきていると報告されている。たとえば、最初のFORTRANコンパイラーが1956年に開発されたときは、20人・年を要したが現在は2人・年で組みあげることができるようになってきたということである。

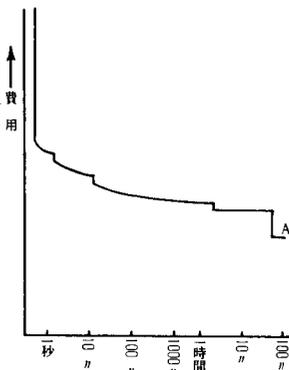
3 システム設計

タイム・シェアリング・システムの経済性問題の考察において、もっとも重視すべきことはシステム設計の問題である。

総合的なシステム設計問題とは、「資金の総支出を見込んで、計算装置と人とを最大の能率で働かせるためのシステムを設計すること」といえよう。また、タイム・シェアリング・システムに限定してそのシステム設計を定義すれば、つぎのようになる。

「すべての使用者を、きめられた最大応答時間の範囲内に束縛しつつ適正なサービスを行なうなかで、使用者数を最大にすること」である。ここでいう応答時間 (response time) とは、コンソールで最後のキーを押してから意味のある結果が返ってくるまでの時間をいう。ターン・アラウンド・タイム (turn-around time) ともいう。ここでいう応答時間で注意すべきことは、一般にプロダクション・ランが完了するまでの時間を指していないということである。

第1図は、応答時間と費用との関係を表わした図である⁽⁷⁾。非常に短い応答時間では、費用が非常に高くなっているのが特徴的である。ある点以上の応答時間では、緩やかなてい減曲線になっている。A点の降下は、情報の伝送形態を郵送、トラック輸送などに変えた場合である。



応答時間
第1図

定義で使った使用者数とはタイム・シェアリング・システムでサービスを受けつつある使用者の平均数。あるいは、使用者の能率が失なわれることなく十分な速さでサービスが受けられる状態にある、コンソール・ステーションの数ということもいえる。

システムの経済性を論ずるならば、まずはじめにコスト要素をあげ

(7) James Martin, Design of Real-time Computer Systems, Prentice-Hall, Inc., 1967, p. 42.

翻訳版は、北原安定訳「リアルタイム」——システムの設計・管理・運用——, 日本経営出版会, 1968.

しておかなければならない。システム設計に包含されるコスト要素は、労働コスト、マシン・コスト、ソフトウェア・システムのコスト、応答時間によるコストなどがあげられる。システム設計の考察は、これらのコスト要素を勘案しつつ、機械の使用法およびシステム構成機器の能力問題に集約することができよう。しこうしてここでは、考察の目標を、スケジュール問題と機器構成問題に焦点を合わせて考究し、その過程で関連した課題、たとえば待ち時間と費用率の関係についてふれてみよう。

3・1 スケジューリング問題

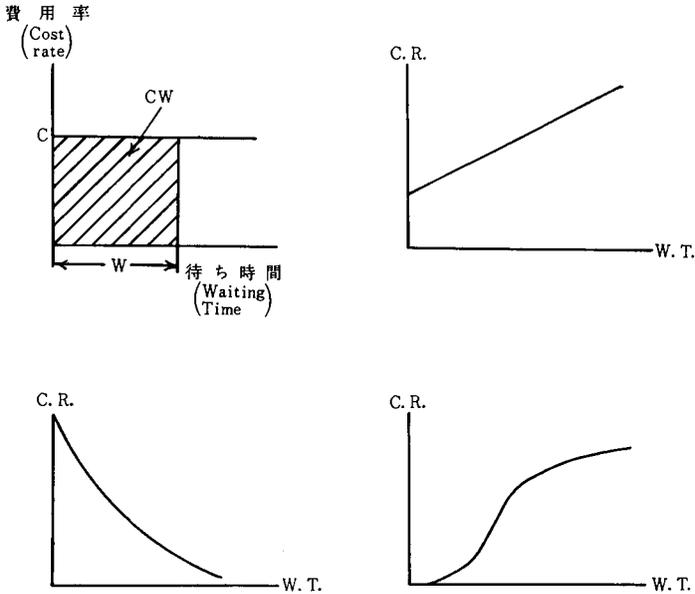
タイム・シェアリング・システム的设计問題でもっとも重要視されねばならないのは、スケジューラー (scheduler) である。スケジューラーは、リアル・タイム・ペースのもとに "コンピュータはいかようにコンソールにサービスすればよいか" とか "プロダクションをいかに遂行したらよいか" というような、時間的・空間的な計画を行なう管理プログラム (executive program) の重要な部分である。あるデータ処理システムがインプットへの応答に要する時間の総量をスループット (throughput) 速度と呼んでいるが、これを最小にするような管理プログラムを作ることがスケジューラーの目的である。それゆえに、タイム・シェアリング・システムで採用されるスケジューリング・アルゴリズムの特性は、使用者の能率とコンピュータの能率に相当の影響をあたえる問題である。

Greenberger⁽⁸⁾ は、スケジューリング・アルゴリズムの設計における目的は相矛盾していると指摘している。その一つは、"平均応答時間をできるだけ短くすること——待っている使用者の数をできるだけ減らすこと" つぎの一つは "スケジューリング・アルゴリズムは、顧客をより尊重しなければならない——緊急の要求について認識していなければならない" この二つの記述は、スケジューラーの重要性をより適切にのべている。

費用および効果を最適化するスケジューリング・アルゴリズムの設計は、復

(8) The Priority Problem, Project MAC Technical Report, MIT, October, 1965.

雑なオペレーションズ・リサーチ問題の領域になり、統計学、待ち行列理論、タイム・シェアリング・システムの実際的な知識などが用いられよう。どのような最適化への考察手段がとられようとも、この問題にアプローチする出発点は、所要の結果を得るために待っている時間の費用を、測定することからはじめられよう。この問題、すなわち、待ち時間に対する費用率 (cost rate) の関係は、線形のもの、非線形のもの、複雑な関数関係にあるものなど、それぞれの顧客、それぞれのジョブによって異なっている。第2図は、それらのいくつかのものを表わしている。



第 2 図

タイム・シェアリング・システムでは、多数のジョブを同時にあつかい、また一つのジョブは多くのタスク (task) よりなりたち、それぞれのタスクは異なった機械で行なわれねばならないから、そのスケジューリング問題は、ジョブ・ショップ・スケジューリング (job-shop scheduling) によく類似してい

る。ジョブ・ショップ・スケジューリング問題は、どういうことかというと；「通常 J_1, J_2, \dots, J_n の n 種類の仕事を, M_1, M_2, \dots, M_m の m 台の機械にかけて, それぞれ一つずつ処理していく場合の処理時間が与えられているとき, 各仕事について機械処理順序が同一である場合に, すべての仕事を処理し終るまでの総経過時間を最小にする仕事処理順序を求めるという問題」である。

多重ジョブ処理においては, 個々のジョブが, 処理装置, 入力装置, 出力装置などをどの程度専有するかを予測することは困難であるから, スケジューリングの最適化は非常にむづかしい問題となる。

スケジューリングのもっとも単純なモデルは, 第3図に示したラウンド・ロビン・システム (round robin system あるいは time-slicing) と呼ばれているものである。処理装置に対する使用者からの処理要求, すなわち, システムに到着するトランザクションは一つの列をつくる。サービスは, 処理装置によって先着順に行なわれる (first come-first served)。ここで採用されている "フィードバック" の概念はどういうことかというと；

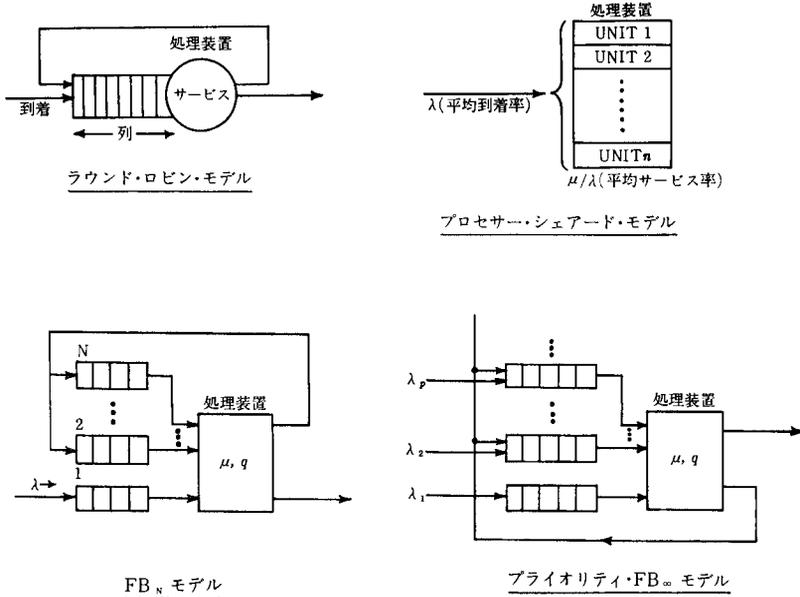
タイム・シェアリング・システムにおいては, 使用者に処理装置を専有する時間間隔の限界, すなわち, 単位サービス時間 (quantum) を割当てている。一人の使用者の要求した処理が, その限界時間内でサービスを終れば, システムを離れてしまうが, その限界を越える場合は, 残った量が入力側に返され行列の終りにつながれる。

ラウンド・ロビン・システムは, 待ち行列理論で解析されるものとして, もっとも単純なモデルである。この方式は, 先着順にその処理のすべてをサービスする方式の欠点, たとえば, 計算の非常に少ない者が, 大量の計算をもつものと同様に長時間待たされるというルールを, 単位サービス時間を設定することによって改良してはいるが, 実際に応用するにはいろいろの問題がのこされている。この問題点を解決するいくつかのモデルが考えられている⁽⁹⁾。

プロセサー・シェアード・モデル (processor-shared model), プライオリテ

(9) Edward G. Coffman, Feedback Queueing Models for Time-Shared Systems, J. ACM Vol.15, No. 4, October 1968.

イ・プロセッサ・シェアード・モデル (priority—), FB_N モデル (feedback model), プライオリティ・FBモデルなどである。



第 3 図

これらのうち、 FB_N モデルについて若干の解説をしておこう。Nは、入力のトランザクションがN個の異なる水準をもつ多重行列をつくることを示している。新規に到着したトランザクションは、これらの行列のうち第1番目の列の終りにつながれる。優先順位は、第1列が一番高く、第N列を一番低くしている。また、一つの行列についてのサービスは先着順に行なわれる。n番目に行列をつくっているトランザクションは、 $n-1$ の水準以下、すなわち優先度の高い行列のすべてが空いていなければサービスされない。1回のサービスで終

らないトランザクションは、入力行列に返され再び単位サービス時間 q があたえられる。当該トランザクションの行列に割当てられた時間より多い時間を要する使用は、優先度の低い $n + 1$ 番目の行列に下げられその行列の終りにつながる。優先度の一番低い N 番目の行列は、処理が終るまで単位サービス時間のサービスが続けられる。しかし、そのサービスの中で、優先度の高いトランザクションが到着すれば、実行中である N 番目の行列の単位サービス時間のサービスを終えた直後に、優先度の高いものが採用されることはいうまでもない。

第3図の優先度をともなったFBモデルは、上述のFBモデルを発展させたもので、待ち時間をたくみにあつかうために自由度の数を多くしたものである。FB_Nモデルにおいては、単位サービス時間の大きい q と優先度水準の数 N の2つの自由度があたえられていた。プライオリティ・FBモデルにおいては、新規の到着を定まった確率分布にしたがって複数行列のいずれかの1つにつなぐようなことが考えられよう。以上、いくつかのモデルをとりあげてみたが、これらについては、待ち行列理論の領域から、単位サービス時間 q に対する行列の待ち時間の関係などが解析されている⁽¹⁰⁾。

つぎに、タイム・シェアリング・システムのスケジューリングは、実際にどのような手順で実現されるかを考えてみよう。

タイム・シェアリング・システムの活動プログラムは、そのシステム設計の思想にもよるが、一般に、“会話形式 (conversational)”, “待機形式 (stand-by)”, “依託形式 (deposited)” の三つのタイプに分けられ、そのうちの一つになると思われる。そのほか、これらとは別の形態であるが管理上のプログラム (administrative program) が存在する。たとえば、タイム・シェアリング・システム自身のデータの収集、会計上のプログラム、システムを診断するプログラムなどがそれに相当する。優先順位は、会話形式が一番高く、続いて待機形式、依託形式という順序にされる。管理上のプログラムは、単なる背景

(10) Edward G. Coffman, Feedback Queueing Models for Time-Shared Systems, J. ACM Vol. 15, No. 4, October 1968.

プログラムともいえるが順位は低くしておくのが普通である。

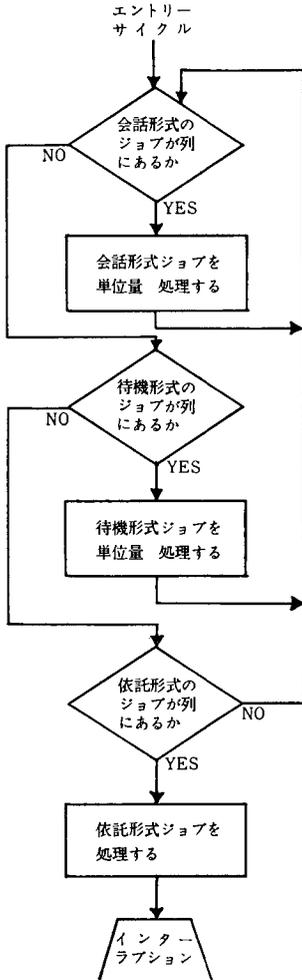
会話形式は、非常に小さい計算規模の要求でシステムに問う場合である。一般に FORTRAN ステートメントなどによる独特の会話形式プログラムがシステムに用意されている。プログラムを作成する場合にこの形式で行なうと、システムがプログラミングの文法上の誤りの指摘なり、助言をしてくれるので非常に能率的に組みあげることができる。システムのいろいろの状態を知りたい場合も、この会話形式で行なわれる。ターン・アラウンド・タイムは、数秒以内——通常は5秒以内——に設定されるのが普通である。

待機形式は、計算量が会話形式より相当多く、重要性を要する処理をシステムに要求する場合に使われる。小規模のプロダクション・ランは、この形式で行なうことができる。使用者は、会話形式と同様にコンソールで待ちうけているのであるから短時間の応答が要求される。

依託形式のジョブは、その処理をいかに行なうかという指図とともにコンピュータに預けられる。この形式は、使用者をコンソールに待機させないので、ある意味でバッチ処理ともいえる。

以上三つの形式をもつジョブのオペレーションの流れを表わしたのが第4図である。

使用者は、まずコンソールでどの形式のジョブであるかをシステムに登録する。洗練されたシステムならば、管理プログラムが入力形式を判断するであろう。三つの形式のジョブは、多重行列システムのわくぐみの範囲内で、ラウンド・ロビン方式によってサービスが行なわれる。それぞれの形式には、異なる単位サービス時間と応答時間があらかじめ設定されている。この時間を定めることが、スケジュール問題でもっとも重要な課題である。待ち行列理論による解析、シミュレーション、経験的な知識などによって、システムの総合的な設計思想をまっとうするなかで適切な値が定められる。SDCのシステムでは、単位サービス時間を、会話形式に20ms、待機形式に200msあたえている。また、応答時間はそれぞれ3秒、20秒に定めている。依託形式の単位サービス時間は、前二者の忙繁度により変わってくるが、大体4～5秒程度である。



第 4 図

コンソールからの要求は、行列としてシステムへ登録される。まず、会話形式で作られている行列の最前列のものがとりだされ、単位サービス時間サービスされる。会話形式の待ち行列がすべて空きになるまでこの処理がくりかえされる。つぎに待機形式のジョブの行列に位置するその最前列のものが、待機形式に定められている単位サービス時間だけサービスされる。つづいて会話形式の行列に待ちがあるかどうかテストされる。会話形式、待機形式の行列がすべて空きになってはじめて依託形式のジョブがサービスされることになる。この処理は、インターラプションが起るまで続けられる。以上の処理を具体的な数値をあげて説明を補足しておこう。

いま会話形式、待機形式ともそれぞれ20のコンソールが要求を出しているとしよう。また、会話形式では単位サービス時間を 20ms、待機形式のそれを200msに設定し、応答時間の限界をそれぞれ3秒、20秒とすれば、会話形式のサービス時間は20コンソールで400msになる。のこっている 2.6秒は、ほかの仕事にあてられる。20秒の基本的な待機形式のサイクルのうち、おおよそ2.8秒——サービス時間以外のものを含む——が会話形式のサービスのためにシステムで使われてしまう。のこり時間のうち4秒が待機形式に、そのほかが依託形式の処理にあてられる。

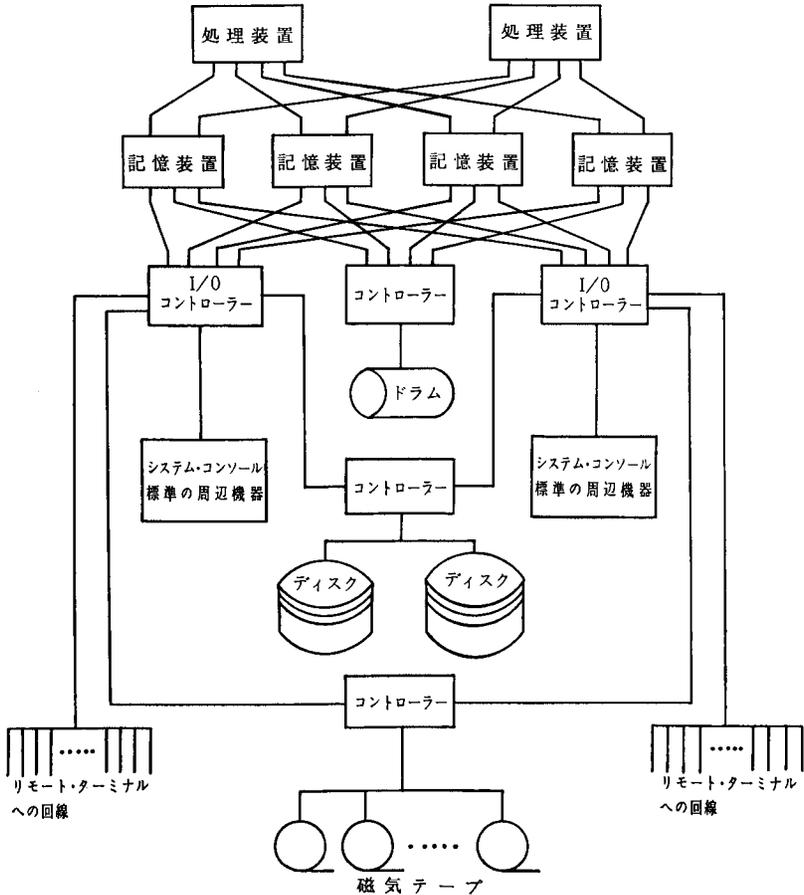
以上、タイム・シェアリング・システムにおける管理プログラムのスケジューリング問題について、経験による資料をまじえつつ、考察してきた。そしてスケジューラーの目的は、使用者に適切なサービスを提供するなかで、システムのスループット時間を最小にするための技術であった。とはいえ、適切なサービスを提供することとスループット時間を最小にするということは相反する課題であって、使用者にある程度の犠牲をしいることにもなる。たとえば、システムが過負荷になったときスケジューラーはいかなる解決法をとるのが最善であろうか。それには、システムの間接的な処理時間（スワップ・タイム、オーバーヘッド・タイム）を極力押えるのが、もっとも効果をあげる方策であるので、使用者へのサービスを断る場合も考えられるのである。すなわち、サービスの質を低下させるよりは、少数の使用者に良いサービスをすることの方が賢明だからである。

電話交換のトラフィック問題において呼損率をゼロ、すなわち、すべての呼びに対してサービスすることは、交換機に相当の資金を要することになる。呼損率をほんの少し上げることで、資金的に相当な効果が得られるのである。タイム・シェアリング・システムでも同様なことがいえるのであって、過負荷にならないシステムは、装置に資金をかけ過ぎているといつてよい。スケジューラーの設計は、過負荷時にもっとも能率よくはたらくようにするのが設計上の重点である。

3・2 コンピュータの構成

タイム・シェアリング・システムのコンピュータ構成上の特徴的な傾向は、多重コンピュータ・システムおよびモジュラー・システムが導入されてきたことである。このような概念は、米軍のコマンド・システム——SAGE, SACCS, 空軍のシステム473Lなど——から起っている。モジュラーの概念をとり入れた多重コンピュータ・システムとは、いろいろのモジュール、たとえばいくつかの処理装置、高速記憶装置のいくつかのバンク、いくつかの入・出力チャンネル、多重構成の周辺機器などがそれぞれモジュールとして存在しモジュール相互間が整合性を有するシステムである。第5図は、Multicsで採用さ

れているGE645 システムの代表的な構成図である⁽¹¹⁾。構成機器の編成替えは、自動化された切替装置を備えているものはミリ秒・ペースで切替えを行なう。産業のシステムは一般に手動切替装置を備えている。

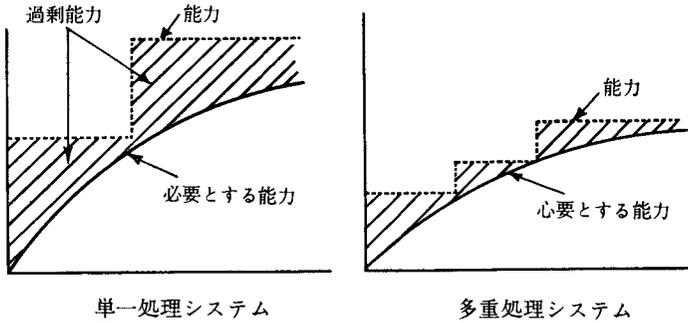


第 5 図

モジュラー・システムについての経済性はそれほど期待できないが、システムの 2 重化，フォールバック処置——システムの故障などの場合に運用モード

(11) GE社発行の概説書「A New Concept in Computer Time Sharing」による。

を変える——などの信頼性の向上要因および拡張性（オープン・エンド・システム）に顕著な特性を示す。第6図は、システムの拡張に関して、モジュラー・システムの有利性が示されている。斜線部が、過剰能力を表わし面積の少ないモジュラー・システムの有利性が明らかにされている。

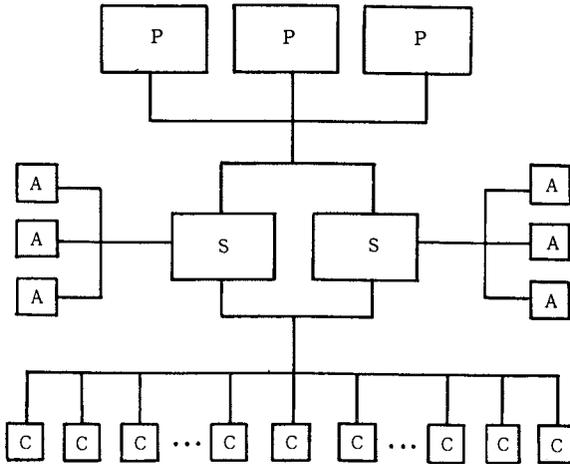


第 6 図

つぎに、タイム・シェアリング・システムの構成で問題視せねばならないのは、遠隔地とのメッセージの収集・整理・発送をどのような形態で行なうかということである。通信制御では、つぎのような働きが行なわれなければならない。

通信速度と内部処理速度との速度変換，多数回数の多重処理，データ通信は直列伝送であるから信号の直・並列相互変換，通信回線によるデータ通信では雑音信号は避けられないのでその処理などの機能が必要である。

大規模のタイム・シェアリング・システムでこのような通信制御を中央の処理装置で行なうことは、処理装置の能率を下げざるばかりでなく、プログラム面で相互作用などの障害が誘起することになる。それゆえ大規模のシステムでは、通信制御専用のコンピュータを設置するのが経済的に有利になってくる。このコンピュータを“コンセントレーター (concentrator)”あるいは“シーケンシング・コンピュータ (sequencing——)”と呼んでいる。第7図はその構成図の一例である。



P：処理装置
 S：通信制御コンピュータ
 A：補助記憶装置
 C：コンソール

第 7 図

以上、タイム・シェアリング・システム的设计における経済性問題、とくにスケジューリング問題を中心に考察をすすめてきた。経済性にもっとも作用するスケジューラー的设计の困難性は、使用者からの呼び、すなわちシステムに到着するトランザクションの特性とその到着率が不確定要素として存在し推定しにくいことに帰する。だからこの解決が、経済性でもっとも大きな課題であるといえよう。同時に、個別的な解決としてではなく、システム设计全体の包括的な問題としてとらえていかねばならないだろう。待ち行列理論などの数学的解析手法に加えて、シミュレーション手法の適用が最善への有効な示唆をあたえてくれるだろう。

4 ハードウェア・コスト

タイム・シェアリング・システムを能率よく稼動するには、通常のバッチ・システムに加えていくつかの機能を具備していなければならない。これらの付

加機能は、システム運営に貢献するためのものであってコストリィであると極言することはできないが、設備資金としてバッチ・システムに上積みされるものであるから、コスト要素としてとりあげ列挙してみよう。

(1) 処 理 装 置

- a) ダイナミック・リロケータブル機能；多重プログラム処理では、プログラムは必要に応じて補助記憶装置から高速記憶装置に呼びだされ、あるいはその逆の転送が行なわれ、相当高い頻度で行なわれる。プロジェクトMAC、あるいはSDCの経験による実測値でもこのスワップ・タイムは、相当高い比率で処理装置を専有している。また、ロールインされるプログラムは、プログラマーが関知することなく自動的にリロケートされねばならない。リロケーション機能は、インデックス・レジスター、間接番地指定などによって行なうこともできるが、このような非生産的のプロセスをできるだけ少なくするためには、ダイナミック・リロケーション機能をハードウェアで備えている——いくつかのベースレジスター——のが望ましい。大規模なシステムでは必須の機能であるといえよう。
- b) オーバレイと二次元アドレス；批判的な議論もあるが Multics に端を発し、最近のタイム・シェアリング・システムでは二次元アドレス方式が採用されるようになってきた。これは、一つのプログラムをセグメントとしてとらえ実行の際に必要なとするプログラム部分のみ高速記憶装置に置き、必要に応じて随時補助記憶装置から呼び出して実行させる方法で、オーバレイとかセグメントの概念と呼ばれている。セグメントはまたページに分けられていて使用者は物理的な記憶装置を知っている必要はなく、プログラムやデータはセグメントとしてとらえればよい。そのようなことがなりたつには、セグメント、ページと物理的な記憶装置との間の相対的な関係を表わすテーブルが必要になる。物理的な記憶装置への変換は、テーブルを参照することによって行なわれるが、非常に頻繁に行なわれる処理であるので、ハードウェアによって直接変換させるようにしたのが連想記憶装置 (associative memory) である。連想記憶装置は、情報のパターンによってその情報を抽出

しそれに続く一連の情報をとりだす記憶装置である。

- c) オペレーション・モード ; 管理プログラムを混乱させないためにマスター・モード (master mode), スレーブ・モード (slave mode) など二種以上のオペレーション・モードが作られる。スレーブ・モードでは、記憶保護レジスター、リロケーション・レジスタの修正を禁止するとか特殊な命令を禁止するなど、管理プログラムに障害をあたえないようにハードウェアの保護機能が働くようにされる。
- d) 記憶保護 ; 多重プログラム処理では、管理プログラム、使用者のプログラムなどプログラムの相互干渉を防ぐことが重要な問題になる。とくに使用者のプログラムは、デバッグされぬままシステムに入れられるので、個々のプログラムの独立性が保たれていなければシステムが混乱し收拾がつかなくなる。ソフトウェアによっても記憶保護を行なうことはできるが、管理プログラムが繁雑になるばかりか、このためのオーバーヘッド・タイムが相当なものになってくる。タイム・シェアリング・システムでは、必須のハードウェア装置であるといってよい。記憶保護の実現は、保護領域の上限、下限をレジスタで指定しているものが多い。
- e) インターバル・タイマー ; タイム・シェアリング・システムの本質的な性格は、いろいろの割り込みを管理プログラムが受けて、適切な措置を管理プログラムが行なうシステムであるといってよい。その割り込みの一つがインターバル・タイマーによるものである。ラウンド・ロビン・スケジューリング方式では、単位サービス時間を設定し順次サービスを切替えていく方式であった。その単位時間を測るのもインターバル・タイマーである。そのほかインターバル・タイマーは、使用者の使用時間を測ってアカウンティング・システムに提供することとか、使用者に時間を知らせるような場合に使われる。

(2) ワーキング・ストレージ

タイム・シェアリング・システムによってシステムを運営するには、システムを統轄するプログラムである管理プログラムに余計の記憶領域を必要と

し、しかもその領域は単独運用される。高速記憶装置は、ハードウェアのうちでもっともコストリィであるので、経済性問題では第一に注目すべきことである。(1)でタイム・シェアリング・システムの処理装置について付加すべき装置をいくつかあげたのであるが、これらのハードウェアの付加装置にはすべて適切なソフトウェアがともなってはじめてその機能が生かされるのである。IBM360/50 についての一例をあげると⁽¹²⁾、可変タスクをあつかうマルチ・プログラミングのためには、100K バイト以上の高速記憶領域を、オペレーティング・システム自身のために必要とする。

(3) 補助記憶装置

タイム・シェアリング・システムの運用には必須の装置である。タイム・シェアリングのオペレーティング・システムは、ジョブ管理・タスク管理・データ管理・タイムシェアリング管理などの制御プログラム群、ALGOL・FORTRAN・COBOL・PL/I・RPG・会話言語などの言語処理プログラム、結合編集プログラム・各種ユーティリティプログラム・分類併合プログラム・科学用サブルーチン・応用プログラム・デバッグプログラムなどのサービス・プログラム、利用者のプログラムなどぼう大なプログラム群より構成されている⁽¹³⁾ これらのプログラム群は、とうてい高速記憶領域に収容しきれないので、プログラムの緊急度・必要度などによって磁気ドラム・磁気ディスク・磁気テープなどの補助記憶装置に入れられ、必要の都度高速記憶領域に呼び出されて使われる。プログラムばかりでなくデータもシステムのなかで体系づけられて、補助記憶装置にファイルされる。

(4) コンソールを制御するためのマルチプレクサー・チャンネル

この装置は、多数のコンソールとメモリ・バンクとの間にあって、データを時分割して同時的に転送などの処理を行なう。

(12) Robert R. Brown, Cost and Advantages of On-Line DP, Datamation, March, 1968.

(13) FACOM230—60 MONITOR V システム解説編 6 頁

(5) 通信制御装置

システム設計のコンピュータ構成のところですでに述べた。

(6) 通信回線

現時点では、電々公社が回線を施設し・管理するのでその使用料。

(7) コンソール

もっとも簡単なタイプライタ装置から、ディスプレイ装置、ライト・ペンなど費用も1000\$程度から10万\$程度まで多様である。

以上が、タイム・シェアリング・システム運営上の特有の装置である。

5 ソフトウェア・コスト

タイム・シェアリング・システムのプログラミングおよび分析費用を増加させる一般的な原因は、ソフトウェア・システムが複雑化することである。その要素のいくつかを挙げてみよう。

(1) 実時間多重プログラム処理を行なうための設計上・プログラム実行上の考慮。ランダムに発生するできごとを処理するための適切なネット・ワークを作らなければならない。

(2) 記憶領域の管理とリロケーションを行なうこと。使用者は、ほかのプログラムとの関係や複雑な同時処理を考慮することなく、プログラムを作成できるようにしていなければならない。同時に管理プログラムは、記憶領域をもっとも効率よく使用できるような管理機能を備えていなければならない。

(3) システム設計の相矛盾する目的のなかで適切なスケジューラーを設計すること。そのためには、解析的な方法やシミュレーション実験などを行なう必要もある。

(4) 会話形式の言語の作成とデバギング・システムの作成。

6 結 び

以上、タイム・シェアリング・システムの経済性問題について、経済性要因の問題提起をしその課題について主としてシステム管理者側面から考察を加え

てきた。そしてその結論として、経済性は、①スケジューリングを中心とする管理プログラムの設計問題と、②機器構成上の問題とがシステムの能率化にとくに関連し、改善の余地がのこされているといえる。管理プログラムの設計に関しては、人間—機械の相互関係を密接にすることが大切で、これはシステムの基本思想として要求されるもっとも重要なポイントである。

また、システムにアカウンティング・システムを組みこんで、その稼動統計結果を分析してシステムの効率化運営に反映させることも大切である。すなわち、管理プログラムは、進化していくものとしてとらえることが重要である。そのためには、管理プログラムの記述も将来の変更に対して容易に順応できるようなプログラムのモジュール化の思想をとりいれるとか、PL/Iなどの汎用言語によって書くことなども考えられよう。

機器構成上の問題では、とくにターミナルとセンター間の情報の授受に関してとりあげてみたい。タイム・シェアリング・システムの費用のうち、データの伝送費用は、継続的な費用として相当な比重をしめるので重視しなければならない。伝送費用の削減のみならず、ひろくシステムの効率化をはかるために、われわれはターミナル装置として従来の入・出力主体の機能に加えて、ある程度の計算などを含むデータ処理の行なえる端末装置の設置をすすめたい。すなわち、ターミナルの領域でインプット・データの整理・集約、チェック、簡単な計算、通信制御など可能なかぎりのデータ処理を行なわせることによって、データの伝送量を少なくすると同時にセンターの処理装置の負担を軽くすることができるのである。また、2進情報を伝送することが可能になれば、ビット当りの伝送効率を相当上げることもできよう。米国では、1万ドル・コンピュータと呼ばれる高性能・高速度のパーソナル・コンピュータが普及してきているし、日本でもこれに相当するコンピュータが発表されている。端末処理装置としてソフトウェアが開発されヨリ普及・発展することを望むものである。

経営機械化文献目録

これは本叢書第10冊所載の目録にひきつづき経営機械化関係教官の指導をうけ下記により作成した。なお目録作成カードの分類配列には本経営機械室のPCSを使用した。(担当 都藤, 民野, 大杉, 小関)

記

- (1) 収録範囲 1967年7月から1968年12月までに発行された和文の雑誌および前目録に未収録の最近発行された和文の単行本の一部とした。
- (2) 分類配当 主に内容により, (1)一般, (2)技術, (3)プログラム, (4)組織, (5)経営科学, (6)機械化の導入, (7)管理運営, (8)適用, (9)関連分野, (10)資料, (11)その他, にわけた。
- (3) 記載方法 各項内は題名・著者・誌名(アルファベット順), 巻号, 所載頁, 発行年月の順にした。なお第2巻第3号は2(3), 12P.—16P.は12—16, 1968年3月発行は(3, 1968)であらわした。

(1) 一般

- 明日をつくる経営のパートナー —経営者と電子計算機— 阿部 統訳 EDPリサーチレポート ①531—534 (2, 1968)
- ビッグ・サイエンスとコンピュータ 戸川 隼人 事務と経営 20 (241), 26—30 (11, 1968)
- 文科系学生のための電子計算機入門 松本 隆一 創元社 209P. (2, 1968)
- ダイナミック経営における情報体系と社内規程のあり方 鈴木初郎 事務管理 7(3), 93—96 (3, 1968)
- 第二期にさしかかった情報革命 中尾伸二 ビジネス 11(9), 53—59 (9, 1967)
- 大容量記憶装置の新しい役割 (1)—(2) 中尾伸二 事務と経営 19(224)—19(225), (8, 1967—9, 1967)
- 電気通信の将来と社会的影響 木沢 誠訳 EDPリサーチレポート ②441—442 (7, 1967)
- 電算機革新と企業経営 松田武彦 事務管理 7(7), 2—12 (6, 1968)
- 電算機をマーケティングに生かすには —トータル・システムの確立のために— チャールズ Y.ヤン マネジメント 26(13), 69—73 (12, 1967)
- 電子計算技法(基礎コース)全6巻 日電算センター編 高等教育研究会 各150—200P. (1966)
- 電子計算機 樋口・二宮 新光閣 183P. (2, 1967)
- 電子計算機 筒井孝胤訳 東京図書 173P. (11, 1967)
- 電子計算機概論 星野道男 日刊工業新聞社 182P. (1, 1968)
- 電子計算機概論 池田敏雄編 オーム社 310P. (6, 1968)

- 電子計算機 —現在と将来— 林・新沢訳
ダイヤモンド社 255P. (1, 1965)
- 電子計算機ハンドブック(1968年版) —
電子計算機の進歩と経営革新, 電子計算機の基礎理論, 電子計算機のハードウェア, ソフトウェアとプログラミング, 電子計算機の新しい周辺機器, 電子計算機の設備システム, 電子計算機の管理組織システム, 電子計算機のシステム設計, 電子計算機のアプリケーション— 日刊工業新聞社 事務管理 6(11), 1—220 (11, 1967)
- 電子計算機ハンドブック(1969年版) —
電子計算機の進歩と電算経営, 電子計算機の基礎理論, 電子計算機のハードウェア・ソフトウェアとプログラミング, 電子計算機の新しい周辺機器, 電子計算機とデータ通信, 電子計算機のシステム設計, 電子計算機のアプリケーション— 日刊工業新聞社編 事務管理 7(12), 2—97 (11, 1968)
- 電子計算機インプット研究 小沢暢夫 日本経営出版会 509P. (10, 1966)
- 電子計算機時代の管理者 (4) — (6) 加藤貞夫 マネジメントガイド(149) — (152) (7, 1967—10, 1967)
- 電子計算機活用の基礎知識 日本生産性本部編 日本生産性本部 288P. (7, 1968)
- 電子計算機共同利用時代の到来 松平 誠 ビジネス 11(11)—11(12) (11, 1967—12, 1967)
- 電子計算機による販売管理会計 —その基本構造— 藤田芳夫 小樽商大・商学討究 18(3), 89—136 (2, 1968)
- 電子計算機の活用はどこまで進んだか 平山慎一郎 事務と経営 19(228), 9—13 (11臨, 1967)
- 電子計算機の基礎理論 淵 一博 事務管理 6(11), 12—22 (11, 1967)
- 電子計算機の進歩と経営革新 中島朋夫 事務管理 6(11), 2—11 (11, 1967)
- 電子計算機のための数学 川畑正太 日本経営出版会 251P. (12, 1967)
- 電子計算機のための数学(I)(II) 岩田倫興 共立出版(6, 1968)
- 電子計算機組織論 山本一美 オーム社 194P. (4, 1968)
- 電子計算機と経営者 河島宏資 SYSTEMS (36), 2—7 (10, 1967)
- 電子計算機特集 —MIS革命は始まっている, 電子計算機はビジネスを変える, 中小企業電算機化のプログラム— ダイヤモンド社編 近代経営 12(13), 1—157 (10臨, 1967)
- 電子計算機特集号 —電算機革命この驚くべき変容— ダイヤモンド社編 近代経営 13(10), 21—180 (8, 1968)
- 電子計算機と人間 渡辺・野田監修 日本生産性本部 257P. (12, 1967)
- 電子頭脳との論争 浦川嚶子訳 丸善 394P. (9, 1967)
- 電子計算機と数学 野崎昭弘 ダイヤモンド社 238P. (5, 1967)
- 電子計算機用語事典 渡辺弘之 産報 216P. (1967)
- データ解析共同研究体制を可能にする電子計算機 磯山貞登ほか 事務と経営 20(241), 21—25 (11, 1968)
- データ・コミュニケーション ロバート・E・ウォーレス 事務と経営 20(231), 58—64 (2, 1968)
- データ・プロセスへの挑戦とタイム・シェアリング・システム 日本事務能率協会編集部 事務と経営 19(226), 42—45 (10, 1967)
- データ処理における過去と現在 小南尚義訳 EDPリサーチレポート ①513—516 (1, 1968)
- エコノメトリクスの企業への浸透 林 成光 事務と経営 20(241), 54—58 (11, 1968)
- エコノメトリクスとクラインの業績 新沢雄一 事務と経営 20(235), 7—11 (6, 1968)
- 不確実性下の損益分岐点分析 佐藤精一 企業会計 19(13), 67—73 (12,

- 1967)
- 現代の計算機 鈴木・井関共訳 東京図書
152P. (6, 1968)
- 原始情報の処理と台帳の記録カードのゆく
え 中村重男 事務と経営 20(232),
62—64 (3, 1968)
- 技術社会の発展と意識変革 吉田夏彦 事
務と経営 20(241), 38—41 (11,
1968)
- 行列簿記のすすめ 越村信三郎 日本経済
出版社 189P. (8, 1967)
- 変貌する会計 —EDP 会計に思う— 金
田健一郎 企業会計 20(9), 112—
116 (9, 1968)
- EDPS の内部監査 青木茂男 産業経理
28(7)—28(8) (7, 1968—8,
1968)
- EDPS の集約的浸透と広域的展開 —MIS
と情報産業— 米花 稔 経営機械化
叢書(第10冊), 1—18 (9, 1968)
- EDPS と監査機能の展開 森 實 産業経
理 28(9), 33—38 (9, 1968)
- EDPS とオポチュニティコスト 道下忠行
事務と経営 20(232), 14—17 (3,
1968)
- EDP 時代の企業人的能力開発 細谷泰雄
事務と経営 20(241), 60—64 (11,
1968)
- EDP 会計の実務(9)—(12) —購売会計
のEDP, 原価計算のEDP, 予算統制
・利益計画のEDP(1)(2)— 野々
口格三 事務管理 6(7)—6(10)
(7, 1967—10, 1967)
- EDP 会計の基礎(7)—(15) —仕訳およ
び仕訳帳, 総勘定元帳と補助簿(1)(2),
EDP 会計の帳簿組織, 原価計算(1)
(2), 決算および本支店会計, EDP
会計における内部牽制, EDP 会計と
会計監査— 吉村成弘 事務と経営
19(223)—20(232) (7, 1967—3,
1968)
- EDP 会計の特色と将来の展望 品田誠平
産業経理 28(9), 28—32 (9, 1968)
- EDP 会計と監査問題をめぐる 企業の姿勢
日本事務能率協会編集部 事務と経営
20(232), 65—70 (3, 1968)
- EDP 監査と内部統制 井上守晴 企業会
計 20(3), 64—69 (3, 1968)
- EDP 活用の隘路は突破できる —ヨーロ
ッパ中堅企業にみる経験積上方式—
スフェン・ヘルフォース, 久保章雄訳
マネジメント 27(10), 113—120
(10, 1968)
- EDP の形態的發展と EDP 教育の質的変化
前川良博 企業会計 20(9), 98—
102 (9, 1968)
- EDP のサービス機能対サポート機能 阿
部 統訳 EDP リサーチレポート
③229—234 (2, 1968)
- EDP と人間・組織・経営 土岐秀雄 I. E.
10(9), 10—15 (9, 1968)
- 医療を変革するデータの自動管理 杉村
昇 事務と経営 20(241), 33—37
(11, 1968)
- 意志決定に使用されるヒューリスティック
・プログラム(1)—(3) —Harvard
Business Review 誌より— 日本経営
科学研究会 事務管理 7(9)—7
(11) (8, 1968—10, 1968)
- 所謂情報技術革命と経営人事問題 松本福
松 会計 92(6), 1—13 (12, 1967)
- 自動データ処理組織および近代的経営管理
技術と会計検査 —第6回国際最高会
計検査機関会議より— 天野基巳 行
政とADP 4(12), 2—9 (12,
1968)
- 事務機械化ハンドブック(第1集)—(第3
集) 日本事務能率協会編 日本経営
出版会 (1967)
- 事務機械化の目的効果とコスト意識 花岡
輝雄 事務と経営 20(233), 2—5
(4, 1968)
- 事務機能の新たな理解と反省 小林末男
事務と経営 20(233), 44—48 (4,
1968)
- 事務の機械化 寺島・篠原 産学社 196P.
(12, 1967)
- 事務の機械化と集中化について 青山 元

- 相互銀行 19(6), 38—52 (6, 1968)
- 情報革命下における企業外情報の収集と活用 —実態調査を基礎に都市機能と情報の関係を解明— 村松一郎 事務管理 6(8), 54—58 (8, 1967)
- 情報革命を支える道具の革命 中尾伸二 ビジネス 11(10), 27—33 (10, 1967)
- 情報管理の実務 中平 寛編 日刊工業新聞社 261P. (7, 1967)
- 情報化社会と経営 産業能率短期大学編 マネジメントガイド 14(11), 2—59 (11, 1968)
- 情報の科学(I)(II) 視聴覚情報研究会編 丸善158P.・177P. (5・9, 1967)
- 情報の価値とコスト 国沢清典訳 EDP リサーチレポート ①493—494 (12, 1967)
- 情報を考える視点 —システムのなかで位置づけ, 評価せよ— 小松崎清介 マネジメントガイド 14(11), 4—10 (11, 1968)
- 「情報産業」をめぐる諸問題 —長期的ビジョンの統一を期待する— 鈴木 清 Computer Report 7(8), 28—33 (8, 1967)
- 情報社会の形成過程を展望する —MIS 論の社会的背景とその動向— 林雄二郎 Computer Report 8(7), 17—21 (6 臨, 1968)
- 情報処理の機械化の発展と将来 中村幸雄 情報管理 68(4), 180—185 (7, 1968)
- 科学的経営といわれるものへの疑問 松平 誠 事務と経営 20(241), 70—73 (11, 1968)
- 会計情報への管理会計的接近 吉田 彰 会計 94(2), 51—71 (8, 1968)
- 会計情報の現状・将来 中原伸之 企業会計 20(5), 61—67 (5, 1968)
- 会計情報の信頼性と説得性 奥村誠次郎 企業会計 20(12), 56—61 (12, 1968)
- 会計情報制度と経営情報制度 岸本英八郎 産業経理 28(8), 65—70 (8, 1968)
- 会計モデルと会計情報 品田誠平 産業経理 28(3), 11—18 (3, 1968)
- 会計のEDP化と経理部の変革 石田 甫 企業会計 20(1), 95—101 (1, 1968)
- 会計職能革新の前提 川口敏次 企業会計 20(9), 107—111 (9, 1968)
- 会計的測定と会計情報 井尻雄士 会計 93(2), 16—25 (2, 1968)
- 会社の情報管理 —最適行動をえらぶ技術— 中川忠夫 実業之日本社 239P. (7, 1967)
- 管理会計情報の測定と分析 松本雅男ほか 会計 94(2), 119—158 (8, 1968)
- 管理会計におけるコンピュータの利用 小林靖雄 会計 94(2), 41—50 (8, 1968)
- 管理会計と電子計算機 東洋大学涌田研究室 白桃書房 235P. (1968)
- 管理者行動を裏付ける意識と情況 鈴木成裕 事務と経営 20(233), 6—9 (4, 1968)
- 経営電算化時代の到来と会計職能 土岐秀雄 企業会計 20(9), 103—106 (9, 1968)
- 経営意志決定へのEDP活用の基本 鈴木成裕訳 EDPリサーチレポート ④ 369—374 (4, 1968)
- 経営意思決定における潜在意識の役割およびその批判 池浦孝雄要訳 オペレーションズ・リサーチ 13(3), 33—37 (3, 1968)
- 経営情報の役割と処理 —価値ある情報の入手から計画・意思決定のための考え方— 今居謹吾 マネジメントガイド 14(11), 11—15 (11, 1968)
- 経営情報と意思決定原価 今井 忍 企業会計 20(8), 12—19 (8, 1968)
- 経営革新の理念とその方向 —問題は経営者自身の理解— 鍋島網利 Computer Report 8(7), 12—16 (6 臨,

1968)
 経営管理情報の利用をめぐる問題点 関口
 操 産業経理 28(8), 81—85 (8,
 1968)
 経営管理におけるコンピュータの利用
 小林靖雄 企業会計 20(5), 16—20
 (5, 1968)
 経営管理の革命 —計画と予算の連結ピン
 PPBSの手法— 首藤敬太郎 近代経
 営 12(15), 11—18 (12, 1967)
 経営機械化の基本問題と FACOM 230—
 10による業務設計 寺田富子 日本大
 学・商学集志 37(3), 45—61 (12,
 1967)
 経営における電子計算機システムの発展と
 人間能力の開発 遠藤 力 Computer
 Report 8(4), 20—22 (4, 1968)
 経営者開発(1)—(2) 茅野 健 オペレ
 ションズ・リサーチ 13(11)—13
 (12) (11, 1968—12, 1968)
 経営者と科学的経営管理 —理想的マネジ
 メント追求— 石原善太郎 IBM
 REVIEW (19), 73—79 (1, 1968)
 経営者はなにによって組織の有効性を判断
 するか 池浦孝雄要約 オペレーショ
 ンズ・リサーチ 13(7), 34—39
 (7, 1968)
 経営と情報 唐津 — 日本放送出版協会
 234P. (5, 1968)
 計数管理は組織の末端まで 里村孝道 近
 代経営 12(15), 19—24 (12, 1967)
 記号論理学とその応用 石谷 茂 大阪教
 育図書 200P. (1, 1967)
 企業の革新とマーケティング 大石武生
 オペレーションズ・リサーチ 13(4),
 6—11 (4, 1968)
 企業を繁栄させるための管理の網 茅野
 健 オペレーションズ・リサーチ 13
 (10), 8—12 (10, 1968)
 機械化をはばむもの(1) 村松敬五 事務
 と経営 20(242), 91—95 (12, 1968)
 金融機関におけるマネジメント・サイエン
 ス —現状と問題点— 飯島正和
 IBM REVIEW (21), 78—83 (7,

1968)
 基礎論と計算機 岩村 聯 数学セミナー
 7(12), 30—33 (12, 1968)
 小型単能機による機械化の考え方 (1)—
 (2) 中村重男 事務と経営 20(233)
 —20(234) (4, 1968—5, 1968)
 コンピュータ白書(1968年版) 日本電子
 計算開発協会編 日本電子計算開発協
 会 348P. (6, 1968)
 コンピュータ ハンドブック コンピュ
 ータ技術研究会編 中央経済社 546P.
 (4, 1968)
 コンピュータ時代の経営管理手法 市村真
 一郎監訳 日本経済新聞社 354P.
 (7, 1968)
 コンピュータ時代の神話 (その2) —
 MISへの誤解と過信— ジョン・ディ
 アディン 加古豊彦訳 マネジメント
 26(8), 70—74 (8, 1967)
 コンピュータ時代の神話 —J. ディアデ
 インの所論をめぐって— 小杉忠清マ
 ネジメント 26(8), 75—78 (8,
 1967)
 コンピュータ事典 野村電算センター編
 コンピュータエイジ社 370P. (5,
 1968)
 コンピュータ開発史 末包良太 事務と
 経営 20(241), 12—18 (11, 1968)
 コンピュータ会計情報 大山・品田・木村
 中央経済社 337P. (7, 1968)
 コンピュータと品質管理 —EDPとQCの
 接触に思う— 江上良雄 Computer
 Report 8(3), 18—22 (3,
 1968)
 コンピュータと会計情報 鈴木義夫 明
 治大学・経理知識 (49・50), 118—
 134 (3, 1968)
 コンピュータと今後の行政 松平 誠
 行政とADP 4(8), 26—30 (8,
 1968)
 コンピュータ・ユーティリティの実像
 —経営者の考察— 林 成亮ほか
 IBM REVIEW (19), 9—27 (1,
 1968)

- コンピュータ・ユーティリティの魅力
竹中直文訳 EDP リサーチレポート
①501—508 (1, 1968)
- コンピュータピアへの道 アイザック,
L. アウエルバッハ 事務と経営 19
(223), 4—8 (7, 1967)
- マーケティングにおける電子計算機シス
テム 東洋大学浦田研究室 白桃書房
320P. (2, 1967)
- マクナマラ式経営とは何か 十時 昌 マ
ネジメント 26(12), 81—85 (11臨,
1967)
- マネジメントとコンピュータのかけ橋
前川良博訳 EDP リサーチレポート
①585—588 (10, 1968)
- マンマシン問題の現状を探る 大川雅司
事務と経営 20(230), 2—7 (1,
1968)
- 未来学のめざすもの —意思決定者に対す
る代替的システムの提示— 今野 浩
オペレーションズ・リサーチ 13(11),
2—7 (11, 1968)
- 未来を形づくる爆発的变化 —よりよい世
界への貢献をするもの— J. W. バー
ケンストック Computer Report 8
(8), 59—64 (7, 1968)
- 未来創造の方法論を科学的に検討する 日
本事務能率協会編 事務と経営 20
(241), 49—52 (11, 1968)
- 無意味な人間不在の情報論 —意思決定プ
ロセスとマーケティング・システムを
再検討せよ— 中原勲平 マネジメン
トガイド 14(11), 22—27 (11,
1968)
- 仲間としてのコンピュータ 加古豊彦
事務と経営 20(241), 66—69 (11,
1968)
- 人間—機械相互交渉についての一見解 米
田桂三訳 EDP リサーチレポート
①255—260 (8, 1967)
- 日本経済と経営情報システム (MIS) 平
田敬一郎 情報管理 11(5), 259—
262 (8, 1968)
- 音と記号 島原落穂訳 丸善 202P. (2,
1967)
- PPBSに何を学ぶか 三上辰喜 マネジメ
ント 26(12), 86—90 (11臨, 1967)
- PPBSについて 岩崎 隆 行政とADP
4(7), 9—14 (7, 1968)
- 黎明期を迎えた情報産業の将来 —課題は
タイム・シェアリング方式の改善—
太田文平 ビジネス 12(12), 20—24
(12, 1968)
- サイバネティックス 池原・弥永ほか訳
岩波書店 290P. (1967)
- サイバネティックス入門 篠原・山崎・銀
林 宇野書店 369P. (6, 1967)
- 選好理論による良き意志決定(1)—(3)
日本経営科学研究会編 事務管理 7
(5)—7(8) (4, 1968—7, 1968)
- 1970年代における情報革命のパターン分析
増田米二 事務管理 7(1), 25—29
(1, 1968)
- 1970年代における企業環境と電算機の役割
原田昌範 事務管理 7(1), 20—24
(1, 1968)
- 1968年の電算機利用はこう進む —MIS体
制地固めへの課題と問題点— 片山
悠 近代経営 13(1), 80—86 (1,
1968)
- 戦略的意思決定と会計情報 —国鉄経営の
問題点— 山口達良 産業経理 28
(8), 20—25 (8, 1968)
- 新事務管理ハンドブック 小野寛徳編 ダ
イヤモンド社 921P. (10, 1967)
- 総合情報産業の出現 —経営者は生産の独
立と研究開発の分離にどう対処すべき
か— 西尾 出 マネジメントガイド
14(11), 15—21 (11, 1968)
- ソ連電子計算機とサイバネティックス 日
電算センター編 高等教育研究会
300P. (1965)
- 数学計画の中の人間 角本良平 オペレー
ションズ・リサーチ 13(10), 27—33
(10, 1968)
- 進む情報革命とマトリックス組織 唐津
一 ビジネス 11(8), 62—65 (8,
1967)

進むコンピュータ革命と情報処理 —バイ
オニクス=脳と電子計算機— 南雲仁
— ビジネス 11(8), 59—61 (8,
1967)

数値解析の自動化 矢島敬二 エレクトロ
ニクス 13(1), 44—48 (1, 1968)

数値計算 新谷尚義 朝倉書店 208P.
(6, 1967)

社会, 人間, コンピュータ 杉田元宜
ビジネス 11(8), 66—69 (8,
1967)

統計 IR 開発の構想と問題点 船崎武男
行政とADP 4(11), 9—12 (11,
1968)

統計学のおもて・うら(1)—(2) —人
口の蒸発, 回答のかたよりとゆらぎ—
森田優三 数学セミナー 7(11)—7
(12) (11, 1968—12, 1968)

超高速コンピューターへの道 鶴飼直哉
エレクトロニクス 13(1), 30—36
(1, 1968)

わが国 EDP 監査の現状とその着眼点 大
塚俊郎 企業会計 20(12), 11—19
(12, 1968)

わが国 MIS 1968年の展望 —経営情報シ
ステム確立のために— 松平 誠
SYSTEMS (40), 2—9 (2,
1968)

わが国の企業環境と真実公正な会計情報
—なにが会計情報の十分なディスコロ
ージャーをばばむのか— 久保田音二
郎 産業経理 28(4), 58—64 (4,
1968)

財務会計情報の基準 植野郁太 会計 92
(5), 25—37 (11, 1967)

財務会計とEDPS 久保一陽 企業会計
19(10), 100—107 (9, 1967)

図解電子計算機入門 森口繁一訳 紀井国
屋書店 390P. (5, 1968)

頭脳・機械・数学 甘利省吾監訳 丸善
173P. (5, 1967)

図説, 電子計算機システム 鈴木光彦
日刊工業新聞社 (1969)

図説, 電子計算機システム便覧 鈴木光彦

事務管理 7(4), 1—247 (3臨,
1968)

(2) 技 術

I/O 機器の現状と将来 木沢 誠 事務と
経営 20(237), 12—17 (8, 1968)

新しいレジスターとその用途 三上恵三
事務と経営 19(227), 74—77 (11,
1967)

新しいシステムデザイン 浦城恒雄 エレ
クトロニクス 13(1), 24—29 (1,
1968)

Binary Synchronous Communication
技術とIBM 2780データ伝送ターミナ
ル 日本IBMデータ通信部 IBM
REVIEW (17), 156—166 (7,
1967)

ブラウン管ディスプレイ装置の活用状況
木沢 誠訳 EDP リサーチレポート
⑤451—456 (2, 1968)

大学課程電子計算機 佐藤達男 オーム社
208P. (1966)

デジタル電子計算機 高橋 茂編 日刊工
業新聞社 341P. (3, 1968)

デジタル技術入門 若山伊三雄 コロナ社
164P. (1966)

デジタル計算機 金子豪男 東京電機大学
出版局 150P. (1966)

デジタルコンピュータの基礎 大村 実訳
建帛社 486P. (1966)

電気通信+データ処理 西海靖司 事務と
経営 20(234), 33—40 (5, 1968)

電算機/通信システムと端末機器 木沢
誠訳 EDP リサーチレポート ⑤33
—538 (11, 1968)

電子計算機 樋口・二宮 新光閣書店
183P. (2, 1967)

電子計算機 平山・小原 コロナ社 244P.
(1965)

電子計算機 木下・安広 広川書店 110P.
(1965)

電子計算機 (デジタル計算機編) 山下英
男監修 オーム社 450P. (7, 1968)

- 電子計算機(1)(2)(電気工学基礎講座)
大泉充郎・鈴木久喜 朝倉書店 202P.
(12, 1967)
- 電子計算機の新しい周辺機器 小沢暢夫
事務管理 6(11), 54—69 (11,
1967)
- 電子計算機のハードウェア 尾塔博之 事
務管理 6(11), 22—36 (11, 1967)
- 電子計算機理論の基礎 河野繁雄訳 東京
図書 163P. (3, 1967)
- 電子計算機と情報処理 河野繁雄訳 東京
図書 204P. (12, 1967)
- データ伝送と処理 松崎武夫ほか 日刊工
業新聞社 400P. (10, 1965)
- データ通信 電気通信学会東京支部 電気
通信学会 288P. (2, 1967)
- データ通信 大守 担訳 東洋経済新報社
254P. (12, 1967)
- LSI とコンピュータシステム —その現状
と問題点— 飯塚 肇 エレクトロ
ニクス 13(3), 318—320 (3,
1968)
- 富士通における I C 電子計算機の設計自動
化 Computer Report 8(8), 29—
34 (7, 1968)
- グラフィック・データ処理のためのシステ
ム考察 高地高司訳 EDP リサーチ
レポート ②499—503 (7, 1968)
- グラフィック・ディスプレイとその応用
萬天富康 エレクトロニクス 13(1),
55—59 (1, 1968)
- 拓かれるマイクロ・ファイル時代(1)—(2)
洪田 駿 事務と経営 20(231)—20
(232), (2, 1968—3, 1968)
- 本格的開発時代を迎えたタイム・シェアリ
ング・システム 淵 一博 エレクト
ロニクス 13(9), 1016—1025 (9,
1968)
- EDPS における事後処理機器 日本事務能
率協会編集部 事務と経営 20(230),
89—91 (1, 1968)
- インプット媒体の一考察 川崎盛男 事務
と経営 20(233), 17—20 (4, 1968)
- 次代の記憶装置は何か? 木沢 誠訳
EDP リサーチレポート ②509—512
(7, 1968)
- 磁気テープのリハビリテーション 木沢
誠訳 EDP リサーチレポート ③227
—228 (1, 1968)
- 磁気テープ入門 —ユーザーのための磁気
テープの知識— 梅津功憲 Computer
Report 8(3)—8(8) (3, 1968
—7, 1968)
- 事務機械保全の基本的考え方(単能機・複
能機)(1)—(2) 小林末男 事務と
経営 20(231)—20(232) (2, 1968—
3, 1968)
- 情報革新下の EDPS とテレックスの役割
石田三郎 事務と経営 20(237), 33
—41 (8, 1968)
- 情報検索および蓄積用機器の展望 木沢
誠訳 ②515—523 (10, 1968)
- 情報工学の基礎 細野敏夫 コロナ社
230P. (4, 1967)
- 情報処理システム出力装置としての高速漢
字プリンタ装置 新谷房夫・坂口比佐
二 エレクトロニクス 13(12), 1348
—1353 (11, 1968)
- 情報処理とその装置 坂井利之 日刊工業
新聞社 331P. (1, 1967)
- 開発進むデータ通信 電子機械工業会技術
委員会編 エレクトロニクス 13(1),
60—62 (1, 1968)
- 漢字ディスプレイ装置の成果をみる 斉藤
勝久 エレクトロニクス 13(13),
1444—1448 (12, 1968)
- 活用すむデジタルプロッタ 林 喜男
訳 EDP リサーチレポート ⑥449—
450 (1, 1968)
- 計算機による通信交換機能の拡大 木沢
誠訳 EDP リサーチレポート ⑤423
—425 (8, 1967)
- キーパンチに替わる新データ入力 木沢
誠訳 EDP リサーチレポート ⑥443
—444 (12, 1967)
- コンピュータによる自動デザイン 沖野教
郎 日刊工業新聞社 182P. (9,
1967)

距離空間と信号空間 松崎・山崎 東京図書 108P. (6, 1968)

マイクロフィルム関係機器の展望 木沢 誠訳 EDP リサーチレポート ②57—264 (9, 1968)

マルチ・プログラミング利用の問題点 玉井康雄訳 EDP リサーチレポート ②513—514 (9, 1968)

文字・図形の認識機械 坂井利之編 共立出版 176P. (2, 1967)

ナノセカンドの世界 山田 博 事務と経営 20(241), 2—5 (11, 1968)

人間—機械コミュニケーションの進展 林喜男訳 EDP リサーチレポート ②483—486 (4, 1968)

二進法によるデータの表現 電気通信協会編 341P. (11, 1967)

ローコスト・インプット方式の追求 島崎栄 事務と経営 20(237), 18—20 (8, 1968)

最近におけるデータ通信の動向 北原安定 エレクトロニクス 13(5), 519—532 (5, 1968)

最近における情報処理と磁気記録 木沢 誠 エレクトロニクス 13(5), 545—552 (5, 1968)

最新自動プロッター(図示機)の動向 木沢 誠訳 EDP リサーチレポート ②473—477 (12, 1967)

さん孔タイプライターの形態とその歴史 村上 清 事務と経営 20(230), 95—98 (1, 1968)

蓄積プログラム制御電子交換機の意義とその将来 城水元次郎 沖電気時報 35(1), 1—2 (2, 1968)

トランジスタデジタル計算機の理論と設計 佐々木・中野共訳 コロナ社 334P. (1966)

注目される PCMI システム 木沢 誠訳 EDP リサーチレポート ②449—451 (9, 1967)

わかりやすい電子計算機理論 蓼沼良一ほか 理工学社 (1, 1967)

造船における設計自動化 —図形処理技術

のソフト面の開発を— 山元洋治郎 Computer Report 8(10), 18—21 (9, 1968)

図解式事務機械入門 高橋・浜野 評論社 198P. (6, 1967)

(3) プログラム

IBM 360 COBOL による DIRECT-ACCESS STORAGE の使用法 小林 巖 Computer Report 8(1), 15—31 (1, 1968)

アプリケーション COBOL (1)—(6) —市場調査, 品質管理(グラフ作成), 研究開発(相関分析), 標準化(記号処理), 資材管理(分類), 販売管理(表引き)— 保坂岩男 Computer Report 8(8)—8(14) (7, 1968—12, 1968)

アプリケーション・パッケージの開発・利用現況 竹中直文訳 EDP リサーチレポート ②459—466 (10, 1967)

アルゴル・プログラミング入門 中村慶一 森北出版 194P. (6, 1968)

新しい電子計算機の知識(最終回) —プログラム言語の使いわけは可能か— 中尾伸二 事務と経営 19(223), 38—41 (7, 1967)

新しいプログラム言語 —PL/I(1)—(5) — 日本経営科学研究所 Computer Report 7(9)—8(1) (9, 1967—1, 1968)

Business-Use Auto Coder System 田 辺勅章 TOSBAC REPORT (1), 94—100 (9, 1968)

第3世代をリードするソフトウェア —電 算機利用技術の新しい動向— 高地高 司 マネジメント 26(12), 124—128 (11臨, 1967)

誰にでもできるプログラム 石井康雄 エレクトロニクス 13(1), 37—43 (1, 1968)

電算機プログラムの法的保護 阿部 統訳 EDP リサーチレポート ②253—259

- (8, 1968)
 電子計算機(プログラミング) 藤野清一
 朝倉書店 204P. (3, 1967)
 電子計算機プログラミングシステム 浦
 昭二訳 培風館 577P. (6, 1967)
 電子計算機リアルタイム・プログラミング
 北原安定訳 日本経営出版会 462P.
 (2, 1967)
 電子交換用ソフトウェア 杉浦宜紀 沖電
 気時報 35(1), 3—6 (2, 1968)
 フォトラン 中尾伸二訳 日刊工業新聞
 社 216P. (1966)
 FORTRAN 自習書 R. E. スミス, D. E.
 ジョンソン 日本評論社 176P. (3,
 1968)
 FORTRAN IV 入門 森口繁一 東京大
 学出版会 314P. (8, 1965)
 HIBAL (普通預金/パッケージ) 植田利
 一郎 事務と経営 19(226), 37—41
 (10, 1967)
 HITAC 5020 による ALGOL-58 FOR-
 TRAN IV TRANSLATORについて
 柿沼 考 Computer Report 7(13),
 54—57 (12, 1967)
 汎用ファイル処理システム —MISのシ
 ステム手法の1つ— 竹下 享 数学セ
 ミナー 7(8), 54—61 (8, 1968)
 HARP (FORTRAN IV) 使用者 佐藤・
 清水 東京大学出版会 40P. (1967)
 FORTRAN 標準化と JIS 規格 ユニバ
 ック研究会 SYSTEMS (33), 30—35
 (7, 1967)
 EDP 活用期にみるプログラムの標準化
 加藤貞夫 事務と経営 19(224), 9
 —12 (8, 1967)
 磁気テープの効率的の使用 —ファイル・ハ
 ンドリング・ルーチン— 安永五十男
 Computer Report 8(6), 19—26
 (6, 1968)
 実戦的 COBOL [第4日目]—[第7日目]
 —週間でマスターする方法— 保坂
 岩男 Computer Report 7(7)—
 7(10) (7, 1967—10, 1967)
 情報システムのための言語問題 鈴木成裕
 訳 EDP リサーチレポート ②443—
 448 (8, 1967)
 計算機による数式の自動解析 魚木五夫
 数学セミナー 7(3), 15—20 (3,
 1968)
 COBOL EDITION 1965(1)—(11) 日本
 経営科学研究所訳 Computer Report
 8(2)—8(14) (2, 1968—12, 1968)
 COBOL-Hの演算精度と速度 清水川緋紗
 子 小樽商大・商学討究 18(2),
 121—136 (11, 1967)
 COBOL 演習 大森久人 日本経営出版会
 252P. (7, 1968)
 COBOL 研究 [1] —プログラム言語と
 しての COBOL, プログラミング・テ
 クニク(1)—(6), COBOL の特殊
 機能— 保坂岩男 Computer Report
 7(11)—8(6) (11, 1967—6, 1968)
 COBOL 総決算 中島朋夫訳 EDP リサー
 チレポート ②453—458 (9, 1967)
 高度化するアプリケーション・プログラム
 半沢久生 事務と経営 20(242), 28
 —32 (12, 1968)
 黒い箱の脅威は消えてゆく 坂本義行 事
 務と経営 20(241), 6—11 (11,
 1968)
 流れ図表の標準化 岸田孝一 事務と経営
 20(234), 21—26 (5, 1968)
 オペレーティング・システムの考え方 木
 納 崇・長谷川誠 事務と経営 20
 (241), 75—80 (11, 1968)
 Automatic Coding について (Ⅲ) —
 COBOL Compiler (2)— 穂鷹良介
 小樽商大・商学討究 18(2), 107—
 120 (11, 1967)
 パッケージド・プログラムの開発とその利
 用 宮崎徹朗訳 EDP リサーチレポ
 ート ①589—596 (11, 1968)
 プリ・コンパイラーの一例 —Business
 Language/1— 古川直子 IBM RE-
 VIEW (21), 103—113 (7, 1968)
 プログラミング入門(11)—(27) 竹下 享
 ・西谷真二 数学セミナー 6(7)—
 7(12) (7, 1967—12, 1968)

- プログラム学習による FORTRAN 日本電々公社編 電気通信協会 452P. (4, 1968)
- プログラム学習による COBOL(1)―(5) ・別冊 日本電々公社編 電気通信協会 (4, 1968)
- プログラム語の選定をいかに行なうべきか 小南尚義訳 EDP リサーチレポート ②433―440 (7, 1967)
- プログラム方式による EDP 入門 中尾伸二 日刊工業新聞社 204P. (5, 1967)
- プログラムレス・プログラム ―EMERS について― 奥田好郎ほか IBM REVIEW (21), 86―102 (7, 1968)
- プロセス・コンピュータソフトウェアの構成 玉井康雄訳 EDP リサーチレポート ②505―508 (7, 1968)
- リアルタイム・システムの開発における重要問題について ロバート・C・チーク SYSTEMS (45), 20―23 (7, 1968)
- リスト処理とシンボル処理技法の実用化 高地高司訳 EDP リサーチレポート ②467―472 (11, 1967)
- 最新プログラミング 竹下 享 日本経営出版会 534P. (2, 1968)
- SIMULA ―An ALGOL-Based Simulation Language― ユニバック研究会 SYSTEMS (33), 36―48 (7, 1967)
- システム・プログラミング入門 ―SORT 技術について(3), 2パス・アセンブラーの設計, COBOL コンパイラーの構造(1)―(7)― 藤田輝昭 Computer Report 7(7)―8(3) (7, 1967―3, 1968)
- ソフトウェアとプログラミング 佐藤順一 事務管理 6(11), 37―53 (11, 1967)
- Sorting を必要としない統計のやり方と OPRT 玉村卓也 SYSTEMS (37), 31―38 (11, 1967)
- 商法 290 条の FORTRAN プログラム 藤田芳夫 小樽商大・商学討究 18(2), 137―144 (11, 1967)
- 将来のアプリケーション・プログラミング 林 喜男訳 EDP リサーチレポート ②479―480 (1, 1968)
- タイムシェアリングシステム(1)―(3) 一人と計算機との会話― 浦 昭二ほか 数学セミナー 6(10)―6(12) (10, 1967―12, 1967)
- タイムシェアリング・システムにおけるソフトウェア 井関幸男・山地克郎 Computer Report 8(12), 19―25 (11, 1968)
- 東大大型計算機, センターライブラリープログラム(1) 東大大型計算機センター編 東京大学出版会 140P. (7, 1967)
- わかりやすいプログラミング 岡崎・角山 産報 260P. (1965)
- やさしいプログラミング ―COBOL入門― 大林久人 日本経営出版会 270P. (9, 1967)
- 在庫管理プログラム FICS 関根敏博 事務と経営 19(229), 39―42 (12, 1967)

(4) 組 織

- IRS 確立・今後の課題 藤川正信 事務と経営 20(234), 2―7 (5, 1968)
- VAMP―組織・機能, システムの図表化, 技法 鈴木成裕訳 EDP リサーチレポート ④379―384 (5, 1968)
- 米加州における教育情報システム 高地高司訳 EDP リサーチレポート ⑤427―433 (9, 1967)
- 帳票システムの役割とシステム設計の段階 三宅通夫 事務と経営 20(242), 60―64 (12, 1968)
- 電算機の経営組織へもたらすもの 石本新訳 EDP リサーチレポート ①485―488 (10, 1967)
- 電算機をベースとした経営情報システム 阿部 統訳 EDP リサーチレポート

- ④343—353 (1, 1968)
 電算機システムの設計 産業能率短大SD
 会誌 日刊工業新聞社 326P. (2,
 1967)
- 電子計算機経営情報システム研究 栗山仙
 之助 日本経営出版会 287P. (2,
 1968)
- 電子計算機による行政事務の総合管理シ
 ステム 志村達之輔 事務管理 7(1),
 76—80 (1, 1968)
- 電子計算機のアプリケーションパターン
 (事務処理システム) —データ処理
 システム概説, タイム・シェアリング
 ・システム, 経営情報システム, 情報
 検索システム, オンライン・リアルタ
 イム・システム— 池田敏雄ほか 事
 務管理 7(7), 13—28 (6, 1968)
- 電子計算機のシステム設計 土岐秀雄 事
 務管理 6(11), 94—109 (11, 1967)
- 電子計算機システムの設計 寺田富子 日
 本大学・商学集志 37(4), 51—76
 (3, 1968)
- 電子計算機のタイム・シェアリング 石原
 善太郎訳 日本経営出版会 234P.
 (10, 1967)
- 電子計算機と経営システム 古瀬・山本・
 石原 日本経営出版会 293P. (9,
 1967)
- 電子計算機とシステム・デザイン 黒川順
 二 事務と経営 19(223), 29—32
 (7, 1967)
- データ・マネジメントとファイル組織 竹
 中直文訳 EDP リサーチレポート
 ④393—400 (8, 1968)
- データ収集方式の最近の傾向 吉谷竜一訳
 EDP リサーチレポート ②481—482
 (1, 1968)
- ディテール・システム・デザイン管理の進
 め方 吉原賢治 事務と経営 20(241)
 98—102 (11, 1968)
- 合理化部門における組織の変遷 井田十四
 生 事務と経営 19(225), 21—24
 (9, 1967)
- ハードウェア趨勢のシステムへの影響 阿
 部 統訳 EDP リサーチレポート
 ①473—482 (10, 1967)
- 販売EDPシステムの設計と改善 (総論)
 —販売活動への電算機利用の事例, 導
 入・活用を効果的に行なうための基本
 条件, 販売EDPシステム設計の考え
 方と進め方, 販売情報の収集とインプ
 ット・システムの設計, 販売アウトプ
 ット資料と活用の進め方— 吉原賢治
 ほか 事務管理 7(5), 17—38
 (4, 1968)
- 報告制度の確立による情報体系の整備と改
 善 —報告制度と経営管理の結びつ
 き, 意思決定に役立つ報告制度確立の
 考え方, 報告書類の調査・分析・標準
 化, 報告制度機械化の進め方, 経営資
 料の図表化で生産性・収益率を把握,
 簡素化した報告資料のグラフ化で部門
 別の業績を評価, 報告常務会と総会業
 務報告で経営情報を迅速化, 情報の機
 能別把握で販売関係資料の精度を向
 上, MIS委員会の設置で立案・統制の
 2大情報体系を確立— 郷原 弘 事
 務管理 6(9), 7—48 (9, 1967)
- Homo Spaiensとしてのシステムズ・マン
 前川良博訳 EDP リサーチレポート
 ①575—578 (8, 1968)
- EDP導入に関するシステム設計12章 —
 システム設計推進の手法と手順— 新
 沢雄一ほか 事務管理 7(10), 7—
 52 (9, 1968)
- EDPインプットデータの収集・整理と原
 票設計 (総論) —EDPシステムに
 おけるデータ・インプットの問題点,
 インプット・システム設計の手順と基
 本問題, 実例によるインプット原票の
 デザインの進め方, 入力媒体作成機器
 の選定と採算検討— 小沢暢夫ほか
 事務管理 7(6), 7—27 (5,
 1968)
- EDPインプット・システム設計と改善
 —カードベースとテープベースの利害
 得失, データの質・量からみたインプ
 ット・システム・デザイン, テープ・

- カードの様式設計からベリファイまで
一 沢田 晃ほか 事務管理 7(9),
8—21 (8, 1968)
- EDP 化と経営システム 岸本英八郎ほか
事務と経営 20(241), 81—88 (11,
1968)
- EDP システム設計入門 前川良博 日刊
工業新聞社 430P. (3, 1967)
- EDP と会計情報システム 中西忠男 産
業経理 28(11), 27—30 (11, 1968)
- EDP は事業部制に影響を与えるか 竹中
直文訳 EDP リサーチレポート ①
495—500 (12, 1967)
- EDP は組織をどう変えるか 鈴木成裕訳
。EDP リサーチレポート ①489—492
(11, 1967)
- インダストリアル・ダイナミクスと経営
管理システム設計の原理 言美吉二
追手門経済論集 2(2), 60—80
(3, 1968)
- 一般システム論 一経営のための科学的思
考一 池沢茂樹 事務と経営 20(239),
49—56 (10, 1968)
- 意思決定会計の展開と会計情報システム
稲岡 潔 産業能率 (140), 27—31
(11, 1968)
- 意思決定機能と管理情報システム 天野恭
徳 会計 94(2), 29—40 (8,
1968)
- 事務分野の技術系譜と課題 中村義勝 事
務と経営 19(229), 4—8 (12,
1967)
- 実践的小型 EDP のシステム設計 一事例
を中心とした手法と手順一 島田清一
事務管理 7(2), 52—64 (2,
1968)
- 事例にみるシステム調査・分析の進め方
(事例) 一データ量調査による作業
配分でインライン・システムを確立,
2段階の担当者別事務量調査で集中管
理をシステム化, 現状業務処理の調査
・分析で事務手続を統合, 重複伝票発
行の排除でOWSによるオンライン化,
段階的チェック・システムで情報管理
を体系化, プロジェクト委員会による
システム調査で転記事務を半減一 松
本哲雄 事務管理 7(13), 21—43
(12, 1968)
- 事例にみるシステム調査・分析の進め方
(総論) 一電子計算機活用のための
情報システムの整備とシステム設計の
考え方, システム調査分析の手法と活
用のポイント, EDP システム体系化
の手順とMISへのアプローチ一 野々
口格三ほか 事務管理 7(13), 8—
20 (12, 1968)
- 情報革命時代の経営(1) 一マクナマイ
ズムに学ぶ PPBS とシステムズ・ア
ナリシス一 福島康人 産業経理 28
(6)—28(10) (6, 1968—10, 1968)
- 情報検索から経営情報システムを見る 相
曾益雄 IBM REVIEW (17), 139
—148 (7, 1967)
- 情報産業への飛躍の担い手 水野幸男 事
務と経営 20(241), 42—48 (11,
1968)
- 情報システムにおける新段階 一ブラウジ
ング時代一 吉谷竜一訳 EDP リサ
ーチレポート ①527—530 (2,
1968)
- 情報システムの創造 一国際化時代の新し
い経営のために一 松平 誠 ビジネ
ス 12(10), 96—101 (10, 1968)
- 情報システムのシミュレーション 一サイ
バネティクス研究(6)一 市橋英世
大阪府大・経済研究 13(2), 34—48
(4, 1968)
- 情報システム採算性序説 池沢茂樹 事務
と経営 20(232), 2—8 (3, 1968),
情報とコミュニケーションの未来像 一最
適社会をめざすコミュニケーション・
システム一 小松崎清介 ビジネス
12(12), 14—19 (12, 1968)
- 会計学と MIS 南澤宣郎 産業経理 28
(8), 86—97 (8, 1968)
- 会計情報の収集及び利用に関する一考察
大山政雄 会計 94(2), 1—16
(8, 1968)

- 会計情報制度と経営情報制度 天野恭徳
産業経理 28(8), 98—103 (8, 1968)
- 会計情報制度と経営情報制度 —特にEDPシステムを中心として— 大山政雄
産業経理 28(8), 71—75 (8, 1968)
- 会計情報システムにおける意思決定モデル
黒沢 清 会計 94(5), 1—9 (11, 1968)
- 会計情報システムにおける情報特性 吉田寛
会計 94(5), 11—20 (11, 1968)
- 会計情報システムの発展と簿記理論 黒沢清ほか
会計 94(5), 103—135 (11, 1968)
- 会計情報システムの経営における位置 吉田寛
産業経理 28(8), 76—80 (8, 1968)
- 会計情報システムの構想 —会計から会計情報へ, EDPの基礎概念, EDPによる販売会計(その1)(その2), EDPによる棚卸資産会計, EDPによる購買会計, 原価管理とEDP, 監査とEDP, EDPと内部統制, EDPによる一般会計, トータル・システムとEDP会計, EDPと管理科学— 伏見章
企業会計 20(1)—20(12) (1, 1968—12, 1968)
- 会計情報システムと EDP 会計の問題点
大塚俊郎 会計 94(5), 21—34 (11, 1968)
- 会計情報システムとしての企業会計 西沢脩
会計 93(4), 74—89 (4, 1968)
- 会計的測定と経営情報システム 長松秀志
会計 94(2), 72—89 (8, 1968)
- 解明すすむシステム・パフォーマンス
市田 嵩ほか 事務と経営 20(230), 8—12 (1, 1968)
- 各種情報システム確立への道 内山 弘
SYSTEMS(48), 2—18 (10, 1968)
- 簡易インプット・システムの研究 栃木洋一郎
事務と経営 20(233), 22—26 (4, 1968)
- 経営情報管理システムの概念について 新澤雄一
企業会計 19(10), 92—99 (9, 1967)
- 経営情報システム 松本・大芝 東洋経済新報社 172P. (6, 1968)
- 経営情報システム 村松・島田 建帛社 484P. (7, 1967)
- 経営情報システム —MIS体制へのアプローチについて— 戸沢又珍
SYSTEMS (46), 2—14 (8, 1968)
- 経営情報システム確立の基盤 小南尚義
EDP リサーチレポート ④401—404 (10, 1968)
- 経営情報システムの評価 小南尚義
EDP リサーチレポート ④327—332 (9, 1967)
- 経営情報システムの研究 東洋大学 電算センター研究室 白桃書房 213P. (3, 1968)
- 経営情報システムの構成とその現実 猪瀬博
組織科学 2(4), 28—41 (12, 1968)
- 経営情報システムの利益 小南尚義
EDP リサーチレポート ⑤457—466 (3, 1968)
- 経営情報システムの設計 柳井朗人ほか
日刊工業新聞社 428P. (6, 1967)
- 経営情報システム展開を阻害する7つの要因 鈴木成裕
EDP リサーチレポート ①573—574 (8, 1968)
- 経営情報と原価情報システム 今井 忍
産業経理 28(8), 56—64 (8, 1968)
- 経営情報とリアルタイム・システム —MISへの前提と条件の革新— 加古豊彦
Computer Report 8(7), 44—48 (6臨, 1968)
- 経営管理システムと会計情報 関口 操
会計 94(2), 17—28 (8, 1968)
- 経営計画のための, 図式化分析 ジョージ G. ジャヒー
事務と経営 20(239), 83—88 (10, 1968)
- 経営機械化システムの諸研究 神戸大学・

- 経済経営研究所 経営機械化叢書(第10冊) 1—173 (9, 1968)
- 経営ミス情報システム 新沢雄一要約 オペレーションズ・リサーチ 13(11), 32—37 (11, 1968)
- 経営システム工学体系(1)―(7) 一経営の総合システム, 購買―生産―在庫システム, 経営の価値システム, 経営組織のシステム, I. E. の手法体系, ORの手法体系, 経営システム工学のための要覧―松田・横山・春日井監修 日本生産性本部 全7巻(6, 1967)
- 経営システムの本質と構造 ―サイバネティクス研究(5)―市橋英世 大阪府大・経済研究 13(1), 49—63 (2, 1968)
- 経営システムの総合化と情報 市川栄一郎 事務と経営 20(236), 10—15 (7, 1968)
- 経営・組織のシステム 松田武彦ほか 日本生産性本部 305P. (6, 1967)
- 経営組織のシステム観について 山本純一 ビジネスレビュー 16(2), 2—13 (9, 1968)
- 経営者の役割とトータル・システムの限界 松平 誠 ビジネス 12(5), 77—82 (5, 1968)
- 計画のための会計情報における物量と価値 ―情報システムの性格を中心に― 小野二郎 企業会計 20(5), 36—43 (5, 1968)
- 企業における情報システムのデザイン(その1)―(その5) 片山益男 産業能率(131—141) (2, 1968—12, 1968)
- 高度のMISはトップから発生する ―「訪米MIS使節団」帰朝報告から― 井深大 ビジネス 12(1), 30—35 (1, 1968)
- 行動指向の情報システム 高地高司訳 EDP リサーチレポート ④355—363 (2, 1968)
- 国際的MIS論の提唱 村上 巖 マネジメント 26(12), 104—111 (11臨, 1967)
- コミュニケーション効率化の提唱 中井 浩 事務と経営 20(232), 9—13 (3, 1968)
- コンピュータ時代の経営システム 首藤敬太郎 日刊工業新聞社(2, 1969)
- コンピュータ利用のもとでのあたらしい企業会計システム 中野 勲 経営機械化叢書(第10冊), 57—90 (9, 1968)
- コンピュータその企業組織に与えつつある影響 光山治雄 組織科学 2(4), 54—60 (12, 1968)
- コンピュータ・タイムシェアリング発展史 高地高司訳 EDP リサーチレポート ①579—584 (9, 1968)
- コンピュータ・タイムシェアリングの可能性 高地高司訳 EDP リサーチレポート ②525—532 (11, 1968)
- コンピュータと組織の変革 涌田宏昭 組織科学 2(4), 42—53 (12, 1968)
- コントロール・システムのコントロールと会計の情報と財務の機能分野 ―モデル・システムズ・アプローチ― 高田清朗 企業会計 20(5), 44—51 (5, 1968)
- 効率経営のためのシステムの運用と標準化 山田 進 事務と経営 19(224), 13—17 (8, 1967)
- マネジメント・インフォメーション・システム(1)―(2) 松平 誠 ビジネス 12(1)―12(3) (1, 1968—3, 1968)
- Man-Machine Digital System (1)―(4) ―SAGEの誕生, SAGEの概要, SAGEにおける人間とコンピューターの役割(1)(2) 保坂岩男 SYSTEMS (42—48) (4, 1968—10, 1968)
- MIS 岸本英八郎訳 日本経営出版会 221P. (12, 1967)
- MIS導入の問題点 矢野晴一郎 オペレーションズ・リサーチ 13(5), 22—26 (5, 1968)
- MISへのアプローチ 野田義人 オペレーションズ・リサーチ 13(5), 45—49

- (5, 1968)
- MISへの期待と現実的課題 —現実的な情報処理の積上げを— 本田 泰 **Computer Report** 8(7), 57—67 (6 臨, 1968)
- MISへの接近 —組織活動とその情報処理— 原野秀永・木納 崇 **オペレーションズ・リサーチ** 13(5), 39—44 (5, 1968)
- MIS時代経営情報の未来図 松平 誠 日本経営出版会 224P. (5, 1968)
- MIS確立のための経営システムの考え方 遠藤 昭 **事務管理** 7(11), 85—88 (10, 1968)
- MISの本格的展開の条件 J. D. パッテン, 高橋達男訳 **マネジメントガイド** 14(10), 31—39 (10, 1968)
- MISの経営学 —新しい経営組織編成の原則— 石田武雄 **Computer Report** 8(7), 49—56 (6 臨, 1968)
- MISの基本概念とその構造 —経営学からそのシステムをみる— 宮川公男 **Computer Report** 8(7), 31—35 (6 臨, 1968)
- MISのメリット 樺原啓市 **オペレーションズ・リサーチ** 13(5), 18—21 (5, 1968)
- MIS入門 加古豊彦 日本経営出版会 226P. (7, 1968)
- MIS創造の手がかりをさぐる —マネジメント革新・ビジョン・システムの構図— 鈴木成裕 **IE.** 10(9), 2—9 (9, 1968)
- MIS周辺 —コンピュータ活用への問題点— 加藤鎌吉 **産業経理** 28(10), 29—33 (10, 1968)
- MISとデータ・ワークのオートメーション 玉井康雄訳 **EDP リサーチリポート** ①471—472 (9, 1967)
- MISとEDPS —実践的MIS論— 岡島陽一 **Computer Report** 8(7), 36—43 (6 臨, 1968)
- MISと経営者 山城 章 **企業会計** 20(10), 11—20 (10, 1968)
- MISとOR 矢矧晴一郎 **オペレーションズ・リサーチ** 13(5), 14—17 (5, 1968)
- Momoi's Total Systemの中核 —生産計画と原価計算の展開— 石田学人 **TOSBAC REPORT** (1), 44—74 (9, 1968)
- 盛り上がるMIS論議 —電算機生かすも殺すもトップ次第, 経営情報システムとトップの姿勢, 革新のための経営情報システム— 井深 大・松田武彦 **ビジネス** 12(4), 12—25 (4, 1968)
- 人間—機械通信における特性と構造 林喜男訳 **EDP リサーチリポート** ⑦305—308 (8, 1968)
- オンライン・リアルタイム・システム 阿部 統訳 **EDP リサーチリポート** ⑥467—474 (4, 1968)
- プログラム・パッケージング適用の問題点 宮崎徹郎訳 **EDP リサーチリポート** ⑦285—288 (3, 1968)
- リアルタイム・ビジネス・システムの計画 小南尚義訳 **EDP リサーチリポート** ④333—342 (12, 1967)
- 論議をよぶ情報管理=MIS —最近の海外の論調を洗う— 前園主計 **ビジネス** 11(10), 22—26 (10, 1967)
- 流動するコンピュータ部門組織と MIS への指向 松本太郎 **事務と経営** 19(225), 16—20 (9, 1967)
- 最近のシステム設計とシミュレーション 木納 崇 **エレクトロニクス** 13(13), 1457—1460 (12, 1968)
- 成年に達したアメリカのMIS形成 岸本英八郎 **事務と経営** 20(235), 13—18 (6, 1968)
- 生産管理システムと情報処理の原理 S. B. ウイリアムズ **事務と経営** 20(238), 35—40 (9, 1968)
- 1970年代における経営情報システムと職能の変革 涌田宏昭 **事務管理** 7(1), 30—34 (1, 1968)
- 先進するアメリカ国防情報システム 松平 誠 **ビジネス** 12(4), 42—47 (4,

- 1968)
- シミュレーションによる電子計算機のシステム設計(1)―(3) —Computer and Automation 誌より— 日本経営科学研究会 事務管理 6(10)―7(1) (10, 1967—1, 1968)
- 新製品開発のための情報収集とシステム設計 高柳 実 事務管理 7(13), 50—56 (12, 1968)
- システム分析とPPBS 星野進保 行政とADP 4(6), 2—5 (6, 1968)
- システム・デザイン・トライアルの進め方 吉原賢治 事務と経営 20(238), 49—54 (9, 1968)
- システム評価の考え方 古小路四郎 事務と経営 20(232), 18—22 (3, 1968)
- システム評価と移行展開計画の進め方 吉原賢治 事務と経営 20(239), 33—40 (10, 1968)
- システム会計理論序説 黒澤 清 企業会計 20(1), 48—52 (1, 1968)
- システム・マネジメントのための組織改革 アーネスト・デール 事務と経営 19(225), 4—9 (8, 1967)
- システムの確率過程 —サイバネティックス研究(4)— 市橋英世 大阪府大・経済研究 13(1), 1—33 (2, 1968)
- システムの成長過程 —サイバネティックス研究(5)— 市橋英正 大阪経大・経営経済 (5), 225—245 (3, 1968)
- システム・パッケージ考 土岐秀雄 事務と経営 19(229), 45—48 (12, 1967)
- システム設計の技法(その2)―(その3) 鈴木三郎 行政とADP 3(7)―3(8) (7, 1967—8, 1967)
- システムズ・アプローチにおける手続き問題の一考察 秋庭雅夫 事務と経営 19(292), 13—17 (12, 1967)
- 組織内の政治過程と情報システム 土方文一郎 事務と経営 20(237), 2—6 (8, 1968)
- 組織における意志決定の過程 高橋敏朗 富山大学経済論集 14(2), 26—51 (7, 1968)
- 組織理論の歴史的展開 亀井辰雄 日本大学・商学集志 37(3), 1—6 (12, 1967)
- ソース・データ・システムの原理 吉谷竜一 訳 EDP リサーチレポート ④385—388 (6, 1968)
- 創造的システム設計の確立を 鈴木成裕 マネジメント 26(12), 113—117 (11臨, 1967)
- 小規模システム機械化 I/Oの問題点 木島賢 事務と経営 20(233), 28—31 (4, 1968)
- タイム・シェアリング 関口猛夫監訳 日本生産性本部 185P. (6, 1968)
- タイム・シェアリング・システムへの一考察(1)―(2) —Computer and Automation 誌より— 日本経営科学研究会 事務管理 7(2)―7(3) (2, 1968—3, 1968)
- 多目的データ・バンク設計の諸問題 鈴木成裕訳 EDPリサーチレポート ④405—409 (10, 1968)
- トランザクション・オリエンテッドなシステム設計の基礎(1)―(3) ユニパック研究会 SYSTEMS (37)―(40) (11, 1967—2, 1968)
- 中小規模のEDP活用とシステム化 新沢雄一 事務と経営 19(229), 9—12 (12, 1967)
- 財務会計事務の機械化(上)(下) 行政事務機械化研究協会 行政とADP 3(9)―3(10) (9, 1967—10, 1967)
- 全国地方銀行データ通信システムについて(1) 平塚清士・石川茂男 Computer Report 8(12) (11, 1968)
- (5) 経営科学
- 新しい工程管理 —PERT・CPMの理論と実際— 鹿島出版会訳 鹿島研究所出版会 252P. (1967)
- ビジネスマンのための経営数学 一経営教

- 学のとら上げ方と需要予測の実際, 要因分析による予測(その1)(その2), 論理的な需要の予測(その1)(その2), 在庫管理の目的および模型(1)(2)—西尾 出事務管理 7(5) —7(13) (4, 1968—12, 1968)
- ビジネスマンのためのやさしいコンピュータ数学 —コンピュータ数学はこのように使われている, コンピュータ数学のプログラム, コンピュータ数学の手ほどき, コンピュータ数学の演習問題, コンピュータ数学の用語解説, コンピュータ数学に関する参考文献一覧表—西尾 出ほか 事務管理 6(12), 2—47 (12, 1967)
- 文科のためのオペレーションズ・リサーチ (I)—(V) —数学ギライ私見, 線型計画法(1)(2)(3)(4)—刀根 薫 数学セミナー 7(8)—7(12) (8, 1968—12, 1968)
- 大学における OR 訓練の最近の傾向について G. E. Nicholson 海辺不二雄訳 経営科学 11(3・4), 145—150 (6, 1968)
- ダイナミック・プログラミングおよび最大原理(1)—(2) 坂本 実 オペレーションズ・リサーチ 13(11)—13(12) (11, 1968—12, 1968)
- 電子計算機による統計的多変量解析 浅野 一郎・後藤昌司 エレクトロニクス 13(11), 1201—1210 (10, 1968)
- 電子計算機のアプリケーション・パターン(管理・技術計算システム) —シミュレーション, 線型計画法と動的計画法, PERT/CPM, インダストリアル・ダイナミクス—坂本正巳 事務管理 7(7), 38—49 (6, 1968)
- MPS概説 水田幸夫 IBM REVIEW (17), 2—11 (7, 1967)
- L・Pの全最適解について 小島 誠 オイノミカ 4(4), 84—89 (3, 1968)
- フロー・ダイアグラムにおける CPM 古林隆 経営科学 11(3・4), 170—179 (6, 1968)
- ゲーム理論の話(1)—(2) 西田俊夫 オペレーションズ・リサーチ 13(11)—13(12) (11, 1968—12, 1968)
- 原価管理への提言 —OR, LP, PERTの観点から 水野幸男ほか 企業会計 19(11), 65—82 (10, 1967)
- 技術者の OR 入門 依田 浩 朝倉書店 265P. (1, 1967)
- 意思決定の科学 —情報の価値とその評価 —依藤精一 Computer Report 8 (7), 22—30 (6 臨, 1968)
- 意思決定のためのヒューリスティック・プログラム(2) ユニパック研究会 SYSTEMS (33), 23—27 (7, 1967)
- 意思決定のためのプログラム入門(1)—(8) —意思決定とコンピューター, 回帰分析(1)(2), 時系列分析, GPFS, 計量経済モデル(I)(II)(III)—藤田輝昭 Computer Report 8(4)—8(14) (4, 1968—12, 1968)
- 一様乱数の適合性検定と新方式の擬似乱数 民野庄造 経営機械化叢書(第10冊), 147—173 (9, 1968)
- Generalized Process Simulation and Optimization Program について 峯島英雄 TOSBAC REPORT (1), 83—93 (9, 1968)
- 時系列分析予測手法適用に関する一考察 服部 寛ほか オペレーションズ・リサーチ 13(7), 11—16 (7, 1968)
- 次期ジェット輸送機開発のための OR 近藤次郎 オペレーションズ・リサーチ 13(6), 2—10 (6, 1968)
- 人事計画と運用のためのシミュレーション —科学化への考え方, モデル化の基礎とそのアプローチ, モデルの概要とその運用, プログラムの作成と注意点—田畑 晃・山中義照 事務と経営 20 (237)—20(241) (8, 1968—11, 1968)
- 人事のシミュレーション 奥村誠次郎 数学セミナー 7(5), 40—45 (5,

- 1968)
- 人事シミュレーション・モデルの実際 青木弘行 事務と経営 20(242), 49—57 (12, 1968)
- 需要予測第一歩 須永一郎 実業之日本社 254P. (8, 1967)
- “需要予測技術”体系化の試み 守谷栄一 I. E. 9(10), 1027—1034 (10, 1967)
- 需要予測に関連のある2, 3の数学的モデル(1) 小林龍一 オペレーションズ・リサーチ 13(12) (12, 1968)
- 需要予測の基本問題(1)—(2) 一傾向変動分析(その1)—(その2)— 日本経営科学研究所 Computer Report 8 (9)—8(10) (8, 1968—9, 1968)
- 需要予測の理論と実際 河野・渡辺 ダイヤモンド社 466P. (2, 1967)
- 需要予測の数学 小林竜一 至文堂 204P. (4, 1967)
- 情報システムのシミュレーション —サイバネティクス研究(6)— 市橋英世 大阪府大・経済研究 13(2), 34—48 (4, 1968)
- 株価の分布形態とその予測 剣崎龍夫・萱原秀二 オペレーションズ・リサーチ 13(3), 19—25 (3, 1968)
- 会計情報の数量的利用 井尻雄士 SYSTEMS (37), 20—30 (11, 1967)
- 会計資料のOR的利用 樺原啓市 企業会計 20(1), 60—64 (1, 1968)
- 価格決定のプロセス —交渉ゲーム・モデルによる解— 宮島 勝 オペレーションズ・リサーチ 13(4), 12—16 (4, 1968)
- カルマン・コーエン理論とOR技法 小泉和夫 事務と経営 19(225), 33—37 (9, 1967)
- 経営科学のいとうち 相曾益雄 IBM REVIEW (21), 122—127 (7, 1968)
- 経営科学と情報システムに関する展望とその批判 新沢雄一 オペレーションズ・リサーチ 13(5), 51—58 (5, 1968)
- 経営管理とネットワーク分析 涌田宏昭 産業経理 28(6), 64—68 (6, 1968)
- 経営計画のためのシステマティック・メソッド 竹中直文訳 EDP リサーチリポート ⑦295—302 (7, 1968)
- 経営計画と需要予測についてのシステムとOR的アプローチ 宇井徹雄 オペレーションズ・リサーチ 13(3), 14—18 (3, 1968)
- 経営における経済分析(1)—(12) 一経済分析とモデル, 経済分析とコスト, 資金計画の経済分析的アプローチ, 設備投資の経済分析, 投資の経済分析, コンピュータと経済分析, 資本調達における経済分析, マーケティング活動における経済分析, 不確定条件下の意思決定と情報, 最適生産計画と財務的制約, 経済分析・コンピュータ・MIS— 宮川公男ほか 企業会計 20(1)—20(12) (1, 1968—12, 1968)
- 経営における最適化問題 唐津 一 事務と経営 20(239), 8—11 (10, 1968)
- 経営におけるシミュレーションの活用 関根智明 事務と経営 20(231), 2—7 (2, 1968)
- 経営システムにおける意思決定について 小笠原 暁 ビジネスレビュー 16(2), 50—54 (9, 1968)
- 経営者・管理者のためのやさしい経営数学 (事例) 一生産と要員予測計画にLPモデルを活用, PERT/TIMEによる車両搬送工程の改善, シミュレーションによる鉄道沿線開発と投資効率の向上, 小型電子計算機による長期経営計画のシミュレーション— 江上良雄ほか 事務管理 7(11), 26—41 (10, 1968)
- 経営者・管理者のためのやさしい経営数学 (総論) —トップのための経営数学と活用の考え方, 経営数学のパターンと問題設定からモデル作成まで— 中嶋朋夫ほか 事務管理 7(11), 1—9 (10, 1968)

- 「計画の理論」と情報 佐藤精一 企業会計 19(12), 84—91 (11, 1967)
- 計量モデル分析のための電子計算機プログラム —BMD 統計手法プログラムの概略— 山崎利治 SYSTEMS (44) —(45) (6, 1968—7, 1968)
- 計量モデルによる企業の予測 山本英雄・今泉 忠 事務と経営 20(242), 33—40 (12, 1968)
- 計算機時代と数学 宇野利雄 数学セミナー 7(11), 2—5 (11, 1968)
- 計算数学夜話 —経済成長と資金の回収, 日歩と Euler 法と e の値, 有限を無限で近似する, 増殖と飽和—成長曲線, 食う魚と食われる魚— 森口繁一 数学セミナー 7(2)—7(6) (2, 1968—6, 1968)
- 経済統計からの景気感抽出の—方法 渡辺龍雄 オペレーションズ・リサーチ 13(1), 13—22 (1, 1968)
- 企業人のための経営数学再入門(1)—(12) —基礎, 差分方程式, 集合, ベクトル, 行列, 行列式, 一次変換と逆行列, 微分と積分(1)(2), 積分(1)(2), 今後の展開のために— 武藤直介・松平 誠 事務と経営 19(227) —20(239) (11, 1967—10, 1968)
- 企業・経済システムにおけるシミュレーションとモデルの展望 守谷栄一 I. E. 10(3), 109—117 (3, 1968)
- 企業行動シミュレーション・モデルによる経営予測 相曽益雄 事務と経営 20(242), 2—8 (12, 1968)
- 企業をのばす数学 唐津 — 講談社 205P. (1967)
- 企業シミュレーション —その長期計画との関連— 秋葉 博 企業会計 19(10), 108—115 (9, 1967)
- 企業財務のシミュレーション —Management Simulation Program-Level I— 小森 努 オペレーションズ・リサーチ 13(7), 17—20 (7, 1968)
- 工場移転・立上りへのPERT実践 —タキロン化学(株)網干工場のケース— 井ノ口次郎 I. E. 10(2), 44—52 (2, 1968)
- 航空貨物輸送を決定する要因と比重について 坂本清助 Computer Report 8(9), 25—34 (8, 1968)
- コンピュータによる経営管理へのアプローチ, その一例 —経営者への紹介— 青柳寿子 IBM REVIEW (19), 92—102 (1, 1968)
- コンピュータと銀行家 —バンク・マネジメント・サイエンス— H. W. ネルソン バンキング (238), 84—98 (1, 1968)
- 購入意思とブランドの使用状況について (上)(下) 浜崎 宏要約 オペレーションズ・リサーチ 13(1)—13(2) (1, 1968—2, 1968)
- クロスセクションデータと時系列データの結合について 中山慶一郎 追手門経済論集 2(2), 28—44 (3, 1968)
- 京都市におけるごみ収集作業のシミュレーション(上)(下) 京都市計算センター Computer Report 8(3)—8(4) (3, 1968—4, 1968)
- 京都市における行政の OR 西脇弘長 オペレーションズ・リサーチ 13(9), 8—12 (9, 1968)
- 救急隊の適正配置に関する分析(上)(下) 京都市役所計算センター Computer Report 8(11)—8(12) (10, 1968) —11, 1968)
- 窓口の渋滞について(I) —待ち行列モデル— 今川 正 銀行論叢 62(3)—62(4) (3, 1968—4, 1968)
- マーケティング意思決定過程の適応的行動 —新製品計画を中心にして— 菅原正博 組織科学 2(4), 4—14 (12, 1968)
- マクナマラ・システムと効能 福島康人 オペレーションズ・リサーチ 13(12), 9—16 (12, 1968)
- マネジメント・シミュレーションと経営研究 藤田 忠 企業会計 20(7), 88

- 94 (7, 1968)
- マルコビヤン・モデル 浅井勇夫 オペレーションズ・リサーチ 13(6), 11—16 (6, 1968)
- マルコフ型逐次決定過程(1)—(6) 後藤昌司 オペレーションズ・リサーチ 13(2)—13(8) (2, 1968—8, 1968)
- マテシクックの予算編成モデル 石塚博司 会計 93(1), 84—96 (1, 1968)
- MIS時代における経営診断分析 志村重太郎 企業会計 20(2), 50—58 (2, 1968)
- モデルによる企業分析 —計量経済モデル — 矢矧晴一郎 SYSTEMS (33), 2—18 (7, 1967)
- モデル作成の技術について 柏井澄夫要約 オペレーションズ・リサーチ 13(8), 32—37 (8, 1968)
- モンテカルロ法による待合わせシミュレーション 井上 敏訳 EDP リサーチリポート ③309—312 (9, 1968)
- モンテ・カルロ法による所要流動資本量の推定(1) 瀬戸広明 香川大学経済論叢 41(1), 1—33 (4, 1968)
- ネットワーク分析法 加藤昭吉 産業経理 28(6), 75—82 (6, 1968)
- ネットワーク分析法 —PERTと管理情報 — 伏見 章 産業経理 28(6), 83—88 (6, 1968)
- 日本のOR ワーカーに望む 土光敏夫 オペレーションズ・リサーチ 13(1), 4—5 (1, 1968)
- OR演習問題集 日科技連 OR 演習部会編 日科技連出版社 239P. (9, 1967)
- ORコンサルタント論 矢部 真 オペレーションズ・リサーチ 13(3), 9—13 (3, 1968)
- ORと電子計算機 (7)—(17) —計量経済分析, 経営情報システム, FORTRAN, ALGOL, テレビ番組編成と要因分析, 意思決定, 在庫管理システム, 需要予測1・2, COBOL, テレビ番組編成とLP, LPの実施例— 鈴木ほか オペレーションズ・リサーチ 12(7)—13(10) (7, 1967—10, 1968)
- オペレーションズ・リサーチ 宮脇・三根・藤沢 共立出版 264P. (6, 1967)
- オペレーションズ・リサーチ —その課題と展望— 近藤次郎 オペレーションズ・リサーチ 13(1), 2—3 (1, 1968)
- PERGO-新工程管理手法 小南尚義訳 EDP リサーチリポート ⑦289—294 (5, 1968)
- PERT系手法の現状 刀根 薫 経営科学 10(4), 189—201 (7, 1967)
- PERT/COSTについて 亀山三郎 産業経理 28(4), 163—159 (4, 1968)
- PERT講座(IV) 刀根 薫監修 東洋経済新報社 266P. (4, 1967)
- PERTにおけるPath概念の一般化について —ネットワーク技法の新しい視点 — 荒木睦彦 経営科学 10(4), 249—261 (7, 1967)
- パート入門 長尾・藤本共訳 技報堂 110P. (6, 1967)
- PERT/LOBの展開 亀山三郎 産業経理 28(6), 69—74 (6, 1968)
- 最適化をどう考えるか 林 喜男 事務と経営 20(239), 2—7 (10, 1968)
- 最適値問題の実例と解法 青木兼一 SYSTEMS (34), 33—39 (8, 1967)
- 最適値問題とその定式化 柳井 浩 オペレーションズ・リサーチ 13(1), 48—52 (1, 1968)
- 石油業におけるLPの利用 玉木将二郎 オペレーションズ・リサーチ 13(10), 22—26 (10, 1968)
- 線型回帰関数の存在条件 渡部重明 追手門経済論集 2(2), 81—87 (3, 1968)
- 線型計画法 千住鎮雄 共立出版 153P. (7, 1967)
- 線型計画と経済分析(1・2) 安井琢磨訳 岩波書店 282・340P. (1967)
- 線型マネジメント・モデルの一私案 佐藤精一 企業会計 20(4), 24—29

- (4, 1968)
- シミュレーション 中嶋朋夫 産業経理 27(10), 93—98 (10, 1967)
- シミュレーション技法の基礎考察 林喜男 訳 EDP リサーチレポート ⑦313—316 (11, 1968)
- シミュレーション技法と言語比較 林喜男 訳 EDP リサーチレポート ⑦303—304 (8, 1968)
- シミュレーション技術の開発 原野秀永ほか エレクトロニクス 13(1), 49—54 (1, 1968)
- シミュレーション法の役割 河村良吉 産業経理 27(10), 87—92 (10, 1967)
- シミュレーション法の役割 中村輝夫 産業経理 27(10), 114—119 (10, 1967)
- シミュレーションによる投資政策の決定 後藤幸男 産業経理 28(6), 17—22 (6, 1968)
- シミュレーションによる予算編成 一意思決定のための評価論— 門田安弘 愛知大学・法経論集 (57), 101—153 (7, 1968)
- シミュレーションの展開 一学卒社員洪水時代の超長期配員計画— 奥村誠次郎 産業経理 27(10), 99—105 (10, 1967)
- シミュレーションプログラム展開と活用の技術 渡辺浩一 事務と経営 20(231), 8—13 (2, 1968)
- シミュレーションと経済学 前田敬四郎 金沢大学, 法文学部論集 (15), 81—114 (3, 1968)
- 市場調査と需要予測 武藤真介 事務と経営 20(242), 9—12 (12, 1968)
- システムの確率過程 一サイバネティックス研究(4)— 市橋英世 大阪府大, 経済研究 13(1), 1—33 (2, 1968)
- 損益分岐予算と最適化計画法(ゴール・プログラミング) ユニバック研究会 SYSTEMS (39), 27—39 (1, 1968)
- 数値計算 赤坂 隆 コロナ社 470P. (11, 1967)
- 鉄鉱石原料管理システム 相良直哉 IBM REVIEW (17), 24—36 (7, 1967)
- 統計的手法による意思決定論 ベニー R. コーブランド 事務と経営 20(242), 44—48 (12, 1968)
- Topological OrderingなしのPERT・CPM 計算 須永照雄 経営科学 11(2), 89—96 (1, 1968)
- トラック・ポート数の効率の決定(日産自動車) 大田 勉・加藤忠郎 事務と経営 20(231), 20—24 (2, 1968)
- 投資計画におけるシミュレーションの利用 後藤幸男 企業会計 20(4), 75—81 (4, 1968)
- 投資計画におけるシミュレーションの役割 川野幸三郎 産業経理 27(10), 106—113 (10, 1967)
- 躍進するアメリカのOR 矢野晴一郎 日科技連出版社 249P. (6, 1967)
- 予測の手法 丸尾厚生 事務と経営 20(242), 22—27 (12, 1968)
- 予測のための基礎分析手法 森口博夫 事務と経営 20(242), 13—21 (12, 1968)
- 予測シミュレーションの考え方 関根敏博 事務と経営 20(231), 14—19 (2, 1968)
- 財務管理におけるシミュレーション(I) 一その基本構想を中心に— 小野二郎 経営機械化叢書(第10冊), 19—56 (8, 1968)
- 図式解法 経営者のためのわかる経営数学 一経営情報のグラフ表示, 経営情報の微分, 積分, スケジューリング, LP-リニア・プログラミング, DP-ダイナミック・プログラミング, シミュレーション, 設備更新の計算, RERT-計画と管理, 電子計算機の導入効果計算, 電子計算機の能力評価計算— 鈴木光彦 事務管理 7(11), 10—26 (10, 1968)

(6) 機械化の導入

アメリカ空軍における電算機の選定法 阿部 統訳 EDP リサーチレポート ③207—212 (11, 1967)

アウトプット・デザイン 三宅通夫 事務と経営 20(231), 33—38 (2, 1968)

電子計算機導入ガイドブック 産業能率短大編 日刊工業新聞社 557P. (3, 1966)

電子計算機小型導入ガイド 中島・大森 日本経営出版会 226P. (10, 1967)

電子計算機の設備システム 土岐秀雄 事務管理 6(11), 70—86 (11, 1967)

電子計算機を主とした建設省事務合理化案 (I)—(V) 建設省大臣官房技術参事官室 行政とADP 4(2)—4(6) (2, 1968—6, 1968)

電子計算機のリアルタイム導入計画 岸本英八郎訳 日本経営出版会 416P. (3, 1967)

データ処理計画の管理 小南尚義訳 EDP リサーチレポート ③249—252 (8, 1968)

独立の機熟す“情報管理機能部門” 阿部 統訳 EDP リサーチレポート ④411—414 (11, 1968)

広島県における電子計算組織の導入(I)—(IV) 行政事務機械化研究協会 行政とADP 4(1)—4(5) (1, 1968—5, 1968)

広島市における電子計算組織の概況と将来計画 行政事務機械化研究協会 行政とADP 3(12), 6—11 (12, 1967)

EDPSにおけるインプット諸問題との対決 谷村外志男 事務と経営 20(237), 7—11 (8, 1968)

EDP インプット設計の実務 (I)—(V) —データ転記とそのチェック効率, インプット媒体作成と媒体目検効率, マーク作業効率化の指標, インプット・コスト分析, サブシステム設計の進め方— 吉原賢治・萩野博志 I. E. 10

(7)—10(12) (7, 1968—12, 1968)

EDP 化講座 —EDP 化の転機, 調査展開体制と方法, システム分析技法の体系的運用 (解説編, 事例編上, 事例編下), システム・デザイン・トライアルの進め方, システム評価と移行展開計画のすすめ方, デティール・システム・デザイン管理の進め方— 吉原賢治 事務と経営 20(233)—20(241) (4, 1968—11, 1968)

EDP 化の推進はこれでよいか 前川良博訳 EDP リサーチレポート ①535—539 (3, 1968)

EDP 化の転機 吉原賢治 事務と経営 20(233), 49—54 (4, 1968)

事務機器採用制度とその効果 日本事務能率協会編集部 事務と経営 20(235), 33—38 (6, 1968)

迅速応答システム設計への諸考慮 竹中直文訳 EDP リサーチレポート ④313—320 (7, 1967)

実際の事務機械化 加藤鎌吉 日本経営出版会 307P. (10, 1967)

情報技術革命と小規模ユーザー 阿部 統訳 EDP リサーチレポート ①465—470 (9, 1967)

香川県における系統農協事務機械化 武田寛 Computer Report 7(11), 40—45 (11, 1967)

会計機による機械化の考え方(上)(下) 木納 崇 事務と経営 20(235)—20(236) (6, 1968—7, 1968)

警察庁におけるオンライン通信システムについて 警察庁長官官房能率管理班 行政とADP 4(5), 2—6 (5, 1968)

機械化導入チェックリスト (活用にあたっての心がまえ, 採点法, 事前調査, 決定と準備, 導入と設置, 運用と保全, 改善のフォロー, 機種更新, 部門別事務の機械化と注意点, 資材管理業務機械化チェックリスト, 事務機械化関係EDP 関係執筆者一覧) 井口 保ほか 事務と経営 20(240), 23—88

- (10臨, 1968)
 気象資料自動編集集中継装置と通信の概要
 (I)―(III) 気象庁予報部 行政と
 ADP 3(11)―4(1) (11, 1967―
 1, 1968)
- コーディング・システムによるEDPS導入
 の基礎固め 一事務標準化・能率化に
 果すコードの役割, コードの種類とコ
 ード体系の決定, インプットデータの
 正確性とコード設定のポイント, 事務
 機械化とコード化の進め方, 販売集計
 事務の機械化で弾力的なコード体系を
 確立, 分散コード・集中パンチ制度で
 事務ミスを防止, 住民登録 EDP 化の
 ための世帯・個人別コード化, 部門別
 コード体系の確立で事務システムを標
 準化, 固定・変動要素別のコード設定
 で事務処理を迅速化, 得意先の地域別
 ・業種別のコード化で販売管理を推進
 一 城 功ほか 事務管理 6(10),
 7―49 (10, 1967)
- 小型単能機による機械化の考え方(1)―(2)
 中村重男 事務と経営 20(233)―20
 (234) (4, 1968―5, 1968)
- コンピュータ・コンバージョンの問題
 小南尚義訳 EDP リサーチレポート
 ③187―190 (8, 1967)
- コンピュータ・ユーティリティ発展の壁
 竹中直文訳 EDP リサーチレポート
 ①517―525 (2, 1968)
- コーポレート・データ・システム建設への
 助言 竹中直文訳 EDP リサーチレ
 ポート ④321―326 (8, 1967)
- マーク・センシングによるインプット処理
 効率化 葉 俊二 事務と経営 20
 (232), 45―48 (3, 1968)
- マルチプル・コンピュータ・コントロー
 ルの基礎固め 玉井康雄訳 EDP
 リサーチレポート ④375―378 (4,
 1968)
- 大型オンライン・システム計画のチェック
 玉井康雄訳 EDP リサーチレポート
 ④389―392 (6, 1968)
- 創造的思考とチェックリストの本質 大川
 信明 事務と経営 20(240), 2―7
 (10臨, 1968)
- チェックリスト活用のポイント 篠原靖市
 事務と経営 20(240), 16―21 (10臨,
 1968)
- チェックリストの効用と限界 中村重男 事
 務と経営 20(240), 8―15 (10臨,
 1968)
- 調査展開体制と方法 吉原賢治 事務と経
 営 20(234), 59―64 (5, 1968)
- 中小企業に対する EDP 活用のコメント
 阿部 統訳 EDP リサーチレポート
 ①461―464 (8, 1967)
- UNIVAC 494による総合機械化の構想 藤
 本祥一郎 SYSTEMS (47), 2―12
 (9, 1968)
- (7) 管理運営
- アメリカにおけるコンピュータ教育 星
 正也 事務と経営 20(239), 73―78
 (10, 1968)
- 米国における情報処理技術者教育の現状と
 将来(I)―(III) 日本情報処理開発セ
 ンター 行政とADP 4(7)―4(12)
 (7, 1968―12, 1968)
- 電算機の経済的活用のための助言 阿部
 統訳 EDP リサーチレポート ①563
 ―568 (6, 1968)
- 電子計算機機械室管理 土岐秀雄 日本経
 営出版会 454P. (10, 1967)
- 電子計算機の管理組織システム 土岐秀雄
 事務管理 6(11), 87―93 (11,
 1967)
- 電子計算機要員の条件 太田・味村 日本
 能率協会 172P. (10, 1967)
- 電子計算機要員の適性テスト 一電子計算
 機担当者の具備すべき条件, 適性テ
 ストの分析とプランナー用適性テスト,
 プログラマー用 適性テスト, (1)―
 (3), オペレーター用適性テスト,
 キーパンチャー用適性テスト, 総合的
 EDP 適性テスト, コンピュータ要員
 の適性検査の研究, データ・プロセ

- シング資格試験とその問題例一 味村重臣ほか 事務管理 6(8), 7—51 (8, 1967)
- 電子的データ処理 (EDP) の管理と経済性 小南尚義訳 EDP リサーチレポート ③213—219 (11, 1967)
- Datacenter の工学的管理に関する一考察 一音・光・色について一 都藤希八郎 経営機械化叢書 (第10冊) 91—111 (9, 1968)
- データ処理計画へのシミュレーションの利用 竹中直文訳 EDP リサーチレポート ③261—268 (9, 1968)
- 現代的事務社員の能力向上 大塚純一 事務と経営 19(227), 4—7 (11, 1967)
- 銀行EDP担当部門の組織化と運営管理(1) —(2) 鴨池 蔚 事務管理 6(9) —6(10), (9, 1967—10, 1967)
- 変貌する人間 一電算機の作業分掌一 谷村外志男 事務と経営 20(230), 13—17 (1, 1968)
- EDP 部門内における縦割・横割体制の功罪 関東 NEAC ユーザー会分科会 事務管理 7(10), 54—60 (9, 1968)
- EDPS に関する内部監査の問題について 森 実 香川大学経済論叢 41(1), 34—71 (4, 1968)
- EDPS の効果は測定できる 一導入のための経済性評価法一 東 基衛 マネジメント 26(12), 151—155 (11臨, 1967)
- EDP 時代の合理化の現状 日本事務能率協会編集部 事務と経営 20(230), 39—45 (1, 1968)
- EDP 化と監査問題 前川良博訳 EDP リサーチレポート ③183—186 (7, 1967)
- EDP 効率化を支える機械室管理 岡沢幾三 I. E. 9(11), 1147—1154 (11, 1967)
- EDP 教育訓練への新しい要請 宮崎徹朗訳 EDP リサーチレポート ⑥179—186 (5, 1968)
- EDP 担当組織の変遷とその構造変化 前川良博訳 EDP リサーチレポート ①569—570 (7, 1968)
- 移行・変換計画上の諸問題 中嶋朋夫訳 EDP リサーチレポート ③235—241 (5, 1968)
- 岩手県における計算事務の民間委託 高橋健之 行政とADP 4(6), 19—24 (6, 1968)
- 事務近代化推進をめぐるヒューマンウェア管理 星 正也 事務と経営 19(227), 12—17 (11, 1967)
- 迅速応答システムにおける監査問題 竹中直文訳 EDP リサーチレポート ③191—198 (9, 1967)
- 女子適用職種の拡大と男子適用職種のレベルアップ 豊方利夫 SYSTEMS (35), 14—22 (9, 1967)
- 経営管理者に対するEDP訓練計画 竹中直文訳 EDP リサーチレポート ⑥201—208 (10, 1968)
- 経営機械化に伴う事務行員育成計画 井上真二 事務と経営 19(227), 18—21 (11, 1967)
- 経営者層とEDPのgapを埋めるもの 前川良博訳 EDP リサーチレポート ①571—572 (7, 1968)
- 企業内EDP教育は如何にあるべきか 前川良博訳 EDP リサーチレポート ⑥165—170 (8, 1967)
- 企業内教育におけるプログラム学習 江村潤朗 IBM REVIEW (21), 147—162 (7, 1968)
- 小型から大型電算機への機械変更に伴う諸問題 土佐育也・萩原一雄 事務管理 7(5), 62—67 (4, 1968)
- コンピュータ・ビジネスゲーム 一経営管理者教育の手法一 飯塚一雄 近代経営 13(13), 59—65 (10, 1968)
- コンピュータの運転計画 小南尚義訳 EDP リサーチレポート ⑥485—493 (6, 1968)
- コンピュータ運営上の諸問題 一第2回部

- 課長セミナーの討論を通して— 加古豊彦 SYSTEMS (39), 21—23 (1, 1968)
- 効率化の前提 “ドキュメンテーション” 鈴木成裕訳 EDP リサーチレポート ②243—248 (6, 1968)
- 日本電子計算機室の管理 日本能率協会編 日本能率協会 220P. (5, 1968)
- 能力開発の再検討とその基本問題 本多勇ほか 事務管理 7(2), 21—50 (2, 1968)
- 大型電子計算組織とデータ・センター — IBMシステム/360モデル75とサイエンティフィックデータセンター— 小野茂 IBM REVIEW (21), 128—137 (7, 1968)
- プログラマー, オペレータの教育訓練 — EDP 要員の質・量確保の具体策, 職種別にみた EDP 要員の適性テストと選定方法, システム・エンジニアの教育訓練, プログラマーの教育訓練, オペレータの教育訓練, オープン・プログラマーの教育訓練, EDP 要員の長期育成計画でMISを推進— 渡辺昭雄ほか 事務管理 7(3), 7—44 (3, 1968)
- プログラミングの理論と教育 竹中直文訳 EDP リサーチレポート ⑥195—200 (9, 1968)
- プログラミング作業管理の問題点 竹中直文訳 EDP リサーチレポート ③269—276 (11, 1968)
- プログラムとファイルの変換計画 中嶋朋夫訳 EDP リサーチレポート ③199—206 (10, 1967)
- リアルタイム・コンピュータの標準的な評価方式(1)(2) —Computer and Automation 誌より— 日本経営科学研究会 事務管理 6(8)—6(9) (8, 1967—9, 1967)
- REAL TIME SYSTEM の効果的運用 —電源装置と周辺設備— ロバート・C・チーク SYSTEMS (46), 36—42 (8, 1968)
- Re-Run時間の節減 一機械室におけるZD運動の一例— 芳井 智 SYSTEMS (44), 20—26 (6, 1968)
- 新機種導入教育とコーダー制について 松谷泰行 佐野辰雄 SYSTEMS (42), 15—18 (4, 1968)
- 私立 EDP 学校と実務家の役割 阿部 統訳 EDP リサーチレポート ⑥193—194 (7, 1968)
- システム・デザイナー教育訓練に関する新見解 前川良博訳 EDP リサーチレポート ⑥187—192 (7, 1968)
- システム・センターに —MIS時代に即応したシステム・サポート体制— 竹下亨 IBM REVIEW (21), 138—146 (7, 1968)
- 質の向上めざす EDP 要員の訓練計画 竹中直文訳 EDP リサーチレポート ⑥171—178 (11, 1967)
- 組織からみた EDP 部門の最適位置 一経営情報システムの専門部署となるために— 前川良博 マネジメント 26 (12), 118—123 (11臨, 1967)
- 杉並区における電子計算組織の現況(I)—(IV) 杉並区役所総務部電子計算課 行政とADP 4(6)—4(12) (6, 1968—12, 1968)
- タイム・シェアリングとバッチ処理の比較 実験 吉谷竜一訳 EDP リサーチレポート ②261—265 (10, 1967)
- 当社のパンチ室管理について 永嶋貞子 SYSTEMS (49), 41—47 (11, 1968)

(8) 適 用

- IBMシステム/360 モデル40による生産管理システム 栗山仙之助 IBM REVIEW (17), 112—122 (7, 1967)
- アプリケーション・プログラムの動向 —MES を例として— 竹並輝之 Computer Report 8(11), 28—33 (10, 1968)
- 米銀行にみるAPT計画 宮崎徹朗訳 EDP

- リサーチレポート ①483—484 (10, 1967)
- 米国防防図書館の機械化状況 木沢 誠訳
EDP リサーチレポート ⑤481—484 (6, 1968)
- 米国における株式相場速報システムについて(上) 北出 舎 Computer Report 8(14), 18—24 (12, 1968)
- 病院事務の機械化 米原 勇 事務と経営 20(238), 97—100 (9, 1968)
- 病院情報システムの現状と問題点 中森寛二訳 EDP リサーチレポート ①541—544 (3, 1968)
- 病院と電子計算機 竹見裕二・山寺和義 行政とADP 4(8), 2—7 (8, 1968)
- 超小型電算機と小型分類機による多種少量生産の工程管理 渡辺文賢 事務と経営 19(226), 95—98 (10, 1967)
- 超小型電算機と小型分類機による多種少量生産の工程管理 渡辺文賢 TOSBAC REPORT (1), 3—16 (9, 1968)
- 超小型電子計算機 TOSBAC-1100D型を活用した工程管理システム 安達紘一郎 TOSBAC REPORT (1), 28—33 (9, 1968)
- 電算機による相互関連レイアウトの計画 鈴木成裕訳 EDP リサーチレポート ⑦267—274 (12, 1967)
- 電子会計機を中心とした事務集中システムの現況について 金子秀人 パンキング (242), 70—94 (5, 1968)
- 電子計算機アプリケーション・ハンドブック 日刊工業新聞社編 事務管理 7 (7), 1—225 (6, 1968)
- 電子計算機高度利用への挑戦 一意志決定への利用, 教育への利用, 医学への利用, 交通工学への利用, 犯罪捜査への利用, 宇宙開発への利用, 気象への利用, 経済計画への利用, 軍事戦略への利用, 芸術への利用— 矢野晴一郎 事務管理 7(7), 205—225 (6, 1968)
- 電子計算機によるシミュレーション(東京ガスにおける2例) 藤田一郎 事務と経営 20(239), 13—19 (10, 1968)
- 電子計算機による特許情報検索 —(株)日立製作所日立研究所の例— 住田瑠治ほか 情報管理 10(7), 368—374 (10, 1967)
- 電子計算機のアプリケーション 荘田勝彦 事務管理 6(11), 111—120 (11, 1967)
- 電子計算レジスターによる価格政策と利益管理の効率向上 杉山成男 事務と経営 19(227), 105—109 (11, 1967)
- 営業所の事務機械化 —営業情報システムへのアプローチ— 安藤三郎 SYSTEMS (49), (11, 1968)
- NTD社の情報システム —納期管理から製造管理まで— ユニパック研究会 SYSTEMS (42), 2—14 (4, 1968)
- FACOM 230—10の自治体業務への適用 田村豪享 Computer Report 8(6), 27—33 (6, 1968)
- FACOM 230—10プログラム・パックの適用による中堅メーカーにおける販売管理システム 清水敬二 事務と経営 19(227), 39—44 (11, 1967)
- 富士製鉄における受注管理・工程管理のEDP化について 安田武男 Computer Report 8(4), 24—33 (4, 1968)
- 不連続プロセスにおけるコンピュータ・コントロール 吉谷竜一訳 EDP リサーチレポート ⑤475—479 (5, 1968)
- 原価管理に直結したEDPSのアウトプット —第二精工舎の生産管理システム— 中村崇二 I.E. 10(9), 29—36(9, 1968)
- 原価計算の機械化 中村崇二 SYSTEMS (40), 29—33 (2, 1968)
- 銀行事務の機械化実例集 三木・市川・高橋 近代セールス社 240P. (1, 1967)
- 行政事務近代化と電子計算機 池田悦郎 都市問題研究 20(10), 118—129 (10, 1968)
- 業種別にみた代表的アプリケーション(金

- 融・保険・商事・官公庁・公益事業・製造業・装置・建設・中堅企業の事例) 岡本寛志ほか 事務管理 7(7), 61—203 (6, 1968)
- 販売業務を電算化する目的とその効果—情報処理のタイミングを重視— 庄司英喜 Computer Report 8(1), 63—70 (1, 1968)
- 販売 EDP システムの設計と改善 (実例) —エッジカードによる入力方式で伝票処理のミスを撲滅, 関連業務共通のコード設計で単品売上動向を把握, 入出荷伝票の整理統合で磁気テープによる製品在庫の早期把握, 適正なテープレイアウトで多種少量の販売単価を算定— 宮崎敬三ほか 事務管理 7(5), 39—55 (4, 1968)
- 販売事務の機械化 今井 昭 TOSBAC REPORT (1), 75—82 (9, 1968)
- 販売管理の機械化 戸沢又珍 SYSTEMS 34—41 (2, 1968)
- 放送番組制作における世界初のシステム —NHK— 日刊工業新聞社編集部 事務管理 7(1), 58—62 (1, 1968)
- 標準設定 EDP 化の意義と方法 八木俊雄 I. E. 10(2), 81—93 (2, 1968)
- EDPSによる人事データ処理の実際 古小路四郎 事務と経営 19(226), 17—22 (10, 1967)
- EDP インプットデータの収集・整理と原票設計 (実例) —モニターシートによる原票設計でパンチミスを防止, 原票設計基準の設定で可変コードのチェックミスを排除, 一覧式インプット原票の作成でコード記入ミスを減少, 4種類の原票収集方法でデータ発生時間のピークを解消— 横山 幹ほか 事務管理 7(6), 28—45 (5, 1968)
- EDP による生産管理 (受注→出荷) 井上 敏訳 EDP リサーチレポート ④445—448 (1, 1968)
- インプット媒体の選択とトータル・チェック方式 河辺 実・山口和彦 事務と経営 20(236), 97—101 (7, 1968)
- 自動検さくを中心にマーケティングシステムを推進 —電通— 日刊工業新聞社編集部 事務管理 7(1), 44—48 (1, 1968)
- 自動資金振替システム (ACTS) の仕組み —消費者の日常取引を中心に— 猿渡照男 バンキング (234), 91—102 (9, 1967)
- 磁気元帳会計機による倉庫営業事務の合理化 国塩二郎 事務と経営 20(231), 65—70 (2, 1968)
- 人事記録の機械化について 古小路四郎 IBM REVIEW (17), 130—138 (7, 1967)
- 実績会計の機械化 川口敏次 企業会計 20(1), 53—59 (1, 1968)
- 実働期を迎えた生産管理の EDP 化 (I) — (II) —パッケージド・システムの概念と適用— 吉谷龍一 I. E. 9(12)—10(1) (12, 1967—1, 1968)
- 受注から納入までの集中機械化システムの開発 —富士製鉄— 日刊工業新聞社編集部 事務管理 7(1), 35—39 (1, 1968)
- 住民税業務の電子計算機処理(上)(下) 行政事務機械化研究会 行政と ADP 3(11)—3(12) (11, 1967—12, 1967)
- 紙・パルプ産業にみる機械化の現状 —製紙工場における電子計算機の適用オンライン・システムへのステップ, 電子計算システムの分散化と集中化, 当社の1401による事務機械化について, 紙・パルプ企業におけるコンピュータの使用— 鴫田正春ほか IBM REVIEW (17), 37—96 (7, 1967)
- 川崎製鉄におけるリアルタイム・システム 加古豊彦 SYSTEMS (38), 36—45 (12, 1967)
- 経営情報による新しい在庫管理システムの設計 徳山 長 I. E. 10(7), 105—114 (7, 1968)
- 系列会社のグループ結成で顧客への情報サ

- ービス網を充実 一野村証券一 日刊工業新聞社編集部 事務管理 7(1), 52—54 (1, 1968)
- 経理マンのための電子計算機講座(1)
一電子計算機をどう理解するか, 販売会計, 仕入先元帳, 賃金計算, 固定資産, 作業票, 一般会計, 予算編成, EDPS利用の要点一 河部守弘 産業経理 28(3)—28(11) (3, 1968—11, 1968)
- 建設業者の工事施行能力の格付け審査について 藤間一男 TOSBAC REPORT (1), 34—43 (9, 1968)
- 近畿日本ツーリストにおけるリアルタイム・システム 伊藤久寿 SYSTEMS (38), 10—20 (12, 1967)
- 小切手の交換決済を合理化するエレクトロニクス・ネットワーク —Bank of First Deposit System— 猿渡照男 バンキング (232), 115—130 (7, 1967)
- 古語辞典編集における OUK 1004の利用 後藤榛男 SYSTEMS (41), 13—20 (3, 1968)
- これからの販売事務の方向と対策 上河辺順 19(229), 67—70 (12, 1967)
- 小売業におけるシステム・マシンの導入とその効果 相羽政雄 事務と経営 20 (233), 97—101 (4, 1968)
- 共済組合長期給付事務の機械化について 一総合的なシステム作りに努力— 角田博信 Computer Report 8(3), 51—56 (3, 1968)
- マーク・カードによる輸出保険業務合理化 通産省輸出保険課 事務と経営 20 (233), 72—73 (4, 1968)
- 松下電工における自動出荷システム 丹羽秀太郎 SYSTEMS (43), 16—25 (5, 1968)
- 民間放送企業における機械化 一毎日放送の一事例— 津村勝彦 SYSTEMS (50), 40—44 (12, 1968)
- オンライン・バンキング方式の拡充でMISへの移行を推進 一富士銀行— 日刊工業新聞社編集部 事務管理 7(1), 55—57 (1, 1968)
- オンライン・リアルタイム方式による営業情報システムの確立 一川崎製鉄— 日刊工業新聞社編集部 事務管理 7(1), 40—44 (1, 1968)
- PCSによる出荷業務の合理化 永貞夫 事務と経営 19(225), 103—105 (9, 1967)
- 債券事務処理の機械化とOCR 本間啓四郎 バンキング (239), 74—90 (2, 1968)
- 生産事務機械化のあり方 大西敏朗 事務と経営 19(227), 46—48 (11, 1967)
- 生産量管理とMIS 鈴木久 オペレーションズ・リサーチ 13(5), 27—33 (5, 1968)
- 製紙メーカーにおけるEDPSの活用 武田泰明 事務と経営 19(223), 42—44 (7, 1967)
- 石油業における売上集計システム 一配給関係の合理化が課題— 渡辺嘉佑 Computer Report 8(4), 52—57 (4, 1968)
- 新聞製作・活版工程の自動化 西岡宏治 Computer Report 8(5), 51—55 (5, 1968)
- 資材管理EDP化の手順 一日本ビクター・カラーテレビ事業部のケース— 大沢敏・平山慎一郎 I. E. 10(9), 37—42 (9, 1968)
- 資材管理システム 篠崎麻男 SYSTEMS (44), 2—8 (6, 1968)
- 資材系列を中心とした生産管理システム 山田隆巳 SYSTEMS (47), 28—38 (9, 1968)
- すすむ工作機械のコンピュータ・コントロール 林喜男 EDPリサーチリポート ⑤495—499 (7, 1968)
- 小規模工場におけるコスト・システムのEDP化 阿部統訳 EDPリサーチリポート ⑤509—514 (9, 1968)
- 職業紹介のオートメ化 玉井康雄訳 EDPリサーチリポート ⑤435—436 (10,

- 1967)
- 償却計算機械化の問題点 —その解決策をさぐる— 石関信彦 **Computer Report** 7(13), 14—18 (12, 1967)
- テレックスシステムによるグループ間の生産・販売事務を集中化 星野良熙 **事務管理** 7(13), 57—63 (12, 1968)
- TOSBAC-1100Dによる営業倉庫事務システムについて 瀬野千代松 **TOSBAC REPORT** (1), 17—27 (9, 1968)
- 当社の総合機械化のねらいと特色 —都市銀行, 生命保険, 損害保険, 地方銀行, 信用金庫— 堀田 修ほか **IBM REVIEW** (21), 20—77 (7, 1968)
- ウエスティングハウス社におけるテレタイプ注文処理システム ロバート・C・チャク **SYSTEMS** (46), 15—22 (8, 1968)
- 夜間交換制度のスタートとMICRシステムによる当座預金集中処理について 高千穂交易(株) **バンキング** (233), 98—106 (8, 1967)
- UNIVACによる Real Time Application (5)—(8) —オンライン・バンキング・システム例, 証券問合わせ業務の実状, 航空会社における座席予約システム— 日本経営科学研究所 **Computer Report** 7(7)—7(10) (7, 1967—10, 1967)
- 全国のディーラーと結ぶ販売情報集配システムを検討 —いすゞ自動車— 日刊工業新聞社編集部 **事務管理** 7(1), 49—51 (1, 1968)
- (9) 関連分野
- 米国における科学技術情報ハンドリングシステム —その現状と将来のナショナル・ハンドリングシステムの構想(その1)—(その3)— 日本電子工業振興協会 **行政とADP** 4(2)—4(4) (2, 1968—4, 1968)
- 文書情報検索技法の現状と活用例 鈴木成裕 **EDP リサーチレポート** ⑦275—284 (3, 1968)
- 電子計算機と漢テレによる用語総索引の作成 斎藤秀紀 **行政とADP** 4(11), 13—18 (11, 1968)
- 英国にみる情報サービス・システム 木沢誠 **EDP リサーチレポート** ⑤501—508 (8, 1968)
- 技術部門の情報管理 高遠秋良 **事務と経営** 20(238), 13—21 (9, 1968)
- 技術情報の蓄積・検索方法の実際とIRへの道 貞重和生 **事務管理** 6(12), 85—89 (12, 1967)
- 法律関係情報の機械検索 木沢誠 **EDP リサーチレポート** ⑤421—422 (7, 1967)
- 1004によるIR技法の利用 後藤榛男 **SYSTEMS** (48), 31—40 (10, 1968)
- 情報管理の実務 中平 寛編 **日刊工業新聞社** 261P. (7, 1967)
- 情報検索 高橋達郎 **東洋経済新報社** 203P. (6, 1968)
- 情報検索技術の現状と問題点 菊池敏典 **事務と経営** 20(238), 7—12 (9, 1968)
- 情報検索の方向づけと問題点を探る 中井浩 **事務と経営** 20(238), 2—6 (9, 1968)
- 情報検索の広義的解釈 高橋達郎 **SYSTEMS** (43)—(44) (5, 1968—6, 1968)
- 情報検索システムの焦点を追う —情報検索システム—過去・現在・未来, 情報検索システムにみる言語処理の役割, 検索のかなめ—シソーラス, 情報検索システムにみるハードウェアの役割, 情報センターにみる情報検索システム, 通研にみる情報検索システム, 薬品会社にみる情報検索システム, 通産省にみる情報検索システム— 木沢誠 **エレクトロニクス** 13(11), 1150—1188 (10, 1968)
- 情報の自動分析と検索 —システマ的素描— 杉村 優 **経営機械化叢書**(第10冊), 129—145 (9, 1968)

情報の蓄積と検索 ジョセフ・ベッカー,
R. ヘイズ 日本経営出版会 509P.
(1967)

情報整理のコスト考察 片山照雄 事務と
経営 19(223), 20—23 (7, 1967)

情報処理と日本語 水谷静夫 情報管理
11(9), 493—499 (12, 1968)

会計学とサイバネティックス 青柳文司
会計 94(1), 35—47 (7, 1968)

経営学2次資料の特性に関する一考察 —
主要抄録誌の調査を通して— 生島芳
郎 経営機械化叢書(第10冊), 113—
128 (9, 1968)

機械翻訳の現状 田町常夫 エレクトロニ
クス 13(5), 533—539 (5, 1968)

行動科学誕生における試行錯誤ともだえ
大友立也 事務と経営 20(238), 65
—69 (9, 1968)

コンピュータ・エイデッド・デザイン
—電子計算機による自動設計— 棟上
昭男 エレクトロニクス 13(13),
1423—1437 (12, 1968)

マイクロメーション・システム(1)—(3)
—コンピュータ・ダイレクト・マイク
ロフィルミンの概念とその応用—
竹松 繁 Computer Report 8(10)
—8(12) (9, 1968—11, 1968)

学ぶべき欧米の社内技術情報管理 吉田文
紀 事務と経営 19(227), 46—48
(11, 1967)

マン・コンピュータ・グラフィックス
ユニバック研究会 SYSTEMS (34),
40—48 (8, 1967)

人間—機械システム(行動システム)(I)
—(II) 松田正一 オペレーションズ
・リサーチ 13(11)—13(12) (11,
1968—12, 1968)

オートマトンと情報 木沢 誠 情報管理
11(3), 151—154 (6, 1968)

パターン認識の理論 坂井利之編 共立出
版 104P. (6, 1967)

パターン認識の展望(1)—(7) —生物の
知覚と電子計算機, 生物の情報処理と
人工知能研究の問題点, 脳モデルと文

字認識装置, 文字認識装置の発展, パ
ターン認識の一般的な方法, 音声認識
の方法, 人間と機械の共生— 葛城純
夫ほか エレクトロニクス 13(6)—
13(13) (6, 1968—12, 1968)

量と質を克服した新しい情報検索 笹本光
雄 事務と経営 20(238), 28—32
(9, 1968)

生物機能の工学的研究とその多様なアプ
ローチ 杉江 昇 事務と経営 20
(239), 21—25 (10, 1968)

自然語検索主体で効率化 草間 基 事務
と経営 20(238), 23—25 (9, 1968)

社会科学ドキュメンテーション —その情
報特性と利用— 伊大知良太郎ほか編
丸善 454P. (3, 1968)

多元情報の整理と最新技法 高橋達郎 事
務と経営 19(223), 15—19 (7,
1967)

単能的機器による情報検索システムの考え
方(1)—(3) 篠原靖市 事務と経営
20(237)—20(239) (8, 1968—10,
1968)

統合化進む人間要素解明の諸研究 大川雅
司 事務と経営 20(237), 23—27
(8, 1968)

特許情報の機械検索 貞重和生 情報管理
11(7), 358—363 (10, 1968)

(10) 資 料

IBMと文献・資料 —そのよりよい利用の
ために— 林 一郎 IBM REVIEW
(21), 163—167 (7, 1968)

アメリカにみるビジネス新資質育成の動向
堀越洋一 事務と経営 19(226), 10
—14 (10, 1967)

アメリカにおける MIS の現状と将来 —
MIS使節団随行記— 島 成嘉 事務
管理 7(2), 65—69 (2, 1968)

アメリカにおけるMISの発展状況 村上
巖 経営者 22(12), 30—32 (12,
1968)

アメリカにおけるMISの実情 —現実的活

- 用段階を迎える— 島 成喜 *Computer Report* 8(7), 68—72 (6 臨, 1968)
- アメリカの大学における計算機械科学科と数学科 山下達哉 *数学セミナー* 7(4), 12—18 (4, 1968)
- アメリカの大学におけるコンピュータ教育とシステム経営学 荒川 昭 *事務と経営* 19(229), 49—51 (12, 1967)
- アメリカのEDPS—ピッツバーグ・スチールのトータル・システム, 鉄鋼業各社にみられるEDPS— 岸本英八郎 *事務と経営* 19(223)—19(224) (7, 1967—8, 1967)
- アーネスト・デールによる「電子計算機利用に関する調査報告」 加古豊彦 *事務と経営* 19(227), 29—32 (11, 1967)
- アンケートからみた経営数学活用の状況 *日刊工業新聞社編集部 事務管理* 7(11), 42—49 (10, 1968)
- 米国データ処理部門の給与調査(Ⅲ) 日本能率協会訳 *EDP リサーチレポート* ②265—271 (10, 1968)
- 米国における情報処理技術者教育の現状と将来(Ⅰ)—(Ⅲ) 日本情報処理開発センター 行政とADP 4(7)—4(12) (7, 1968—12, 1968)
- 米国製光学式読取機の一覧 木沢 誠訳 *EDP リサーチレポート* ②487—492 (4, 1968)
- 米国ソフトウェア産業の傾向とプログラマーの生活 佐藤浩一 *SYSTEMS* (50), 2—23 (12, 1968)
- 防衛庁における類別管理制度(Ⅰ)—(Ⅱ) 一行政機関における電子計算機用分類コード— 行政事務機械化研究協会 行政とADP 3(7)—3(8) (7, 1967—8, 1967)
- 分類コードの基礎と考え方(Ⅱ)—(Ⅳ) 一行政機関における電子計算機用分類コード— 行政事務機械化研究協会 行政とADP 3(7)—3(9) (7, 1967—9, 1967)
- 代表会社にみるMISづくりの実態 片方善治 *経営者* 22(12), 26—29 (12, 1968)
- 電電公社のデータ通信サービスの構想 武田輝雄 *相互銀行* 19(6), 53—63 (6, 1968)
- 電算機能力の発展推移(米国1963～67年) 宮崎徹郎訳 *EDP リサーチレポート* ②493—498 (6, 1968)
- 電算機の新入手法“リリース”の検討 阿部 統訳 *EDP リサーチレポート* ①557—561 (5, 1968)
- 電算機システムは経営に充分貢献しているか 遠藤 力 *SYSTEMS* (49), 2—13 (11, 1968)
- 電子計算会計の実情について 居林次郎 *産業経理* 27(9), 56—60 (9, 1967)
- 電子計算機学校紹介 日本経営科学研究所 *Computer Report* 8(2), 48—49 (2, 1968)
- 電子計算機ハンドブック(参考資料編) 一各国電算機設置台数と国民総生産高, 1967年の電算機問題ダイジェスト, 世界の電算機メーカーの特徴, ユーザーズ・アソシエーションの活動, 世界の電子計算機年表, 世界の電子計算機設置状況, 電算機の種類・性能・製造会社(または販売会社)一覧表, 電子計算機の利用状況(会社名, 計算機名, 設置年月, 用途, 適用業務, 所在地, 電話, 所属部属)一覧表, 超小型電子計算機ユーザー一覧表, 電子計算機の参考文献ダイジェスト, 電子計算機用語の索引— *EDP 研究会ほか 事務管理* 6(11), 122—223 (11, 1967)
- 電子計算機ハンドブック(参考資料編) 一年代別・企業別にみたEDP設置・金額のランク, 1968年電算機問題ダイジェスト, 世界のソフトウェア会社におけるソフトウェアの開発状況, 世界の電子計算機年表, 世界の電子計算機設置状況, 電子計算機の種類・性能・製造会社一覧表, I/O マシンの種類・性

- 能・製造会社(販売会社),電子計算機の利用状況(会社名,計算機名,設置年月,用途,適用業務,所在地,電話,所属部課)一覧表,全国計算センター便覧,超小型電子計算機の利用状況,電子計算機の参考文献ダイジェスト— 日刊工業新聞社編 事務管理 7(12), 98—225 (11, 1968)
- 電子計算機の性能と諸元一覧表(1968年版) 日本経営科学研究所 Computer Report 12—105 (12, 1967)
- 電子計算機利用状況調査 通産省調査統計部重工業局 行政とADP 3(7), 26—35 (7, 1967)
- 電子計算機システムの標準化について 上田陸奥夫 行政とADP 3(10), 2—10 (10, 1967)
- 電子計算機と情報処理におけるコード標準化の現況と課題 海宝 顯 IBM REVIEW (17), 167—176 (7, 1968)
- 電子式卓上計算機の現状 浅田 篤・粕淵健 エレクトロニクス 12(8), 887—892 (8, 1967)
- データ通信の現状と将来について 伊佐進 情報管理 11(5), 255—258 (8, 1968)
- 独立計算受託企業の実態(I)—(IV) 日本電子計算機株式会社 行政とADP 4(6)—4(9), (6, 1968—9, 1968)
- 独立ソフトウェア会社の現況 竹中直文訳 EDP リサーチレポート ①549—556 (4, 1968)
- NHK番組技術システム—(TOPICS)の概要 行政事務機械化研究協会 行政とADP 4(11), 31—36 (11, 1968)
- FACOM 230—25/35/45のソフトウェア体系 富士通情報処理業務部 Computer Report 8(10), 44—53 (9, 1968)
- 行政機関におけるデータ伝送等の実態調査(I)—(III) 行政管理庁行政管理局行政能率調査班 行政とADP 4(3)—4(5) (3, 1968—5, 1968)
- 行政における電子計算機利用のための標準化の諸問題(上)(下) 渡辺竜雄 行政とADP 3(9)—3(10) (9, 1967—10, 1967)
- 行政におけるコンピュータ利用実態(I)—(II) 行政管理庁行政管理局 行政とADP 4(7)—4(8), (7, 1968—8, 1968)
- 変貌する明日の銀行とデータ処理 玉井康雄訳 EDP リサーチレポート ④365—368 (3, 1968)
- 東ドイツにおける会計情報と原価計算 中村美智夫 会計 94(5), 42—55 (11, 1968)
- 保険経営機械化の展望 W. M. ウィットマイヤー IBM REVIEW (17), 123—129 (7, 1967)
- EDP 活用による企業診断 倉石弘之 事務と経営 19(225), 39—42 (9, 1967)
- EDP コンサルタントの選び方とその活用 前川良博訳 EDP リサーチレポート ③221—226 (12, 1967)
- EDP 適用の実態をみる—MISへのかけ橋— 高地高司・鈴木耀太郎 I. E. 10(5), 60—66 (5, 1968)
- 磁気テープによる統計資料の相互利用について 奥野定通 行政とADP 3(7), 21—23 (7, 1967)
- 需要予測技術文献の展望 守谷栄一 I. E. 10(1), 86—88 (1, 1968)
- 情報処理技術者育成対策について 通産省重工業局 行政とADP 4(5), 20—27 (5, 1968)
- 情報処理および情報処理産業に関する内外の施策 通産省重工業局電子工業課 行政とADP 4(4), 8—11 (4, 1968)
- 情報処理および情報処理産業の発展のための施策に関する中間答申 産業構造審議会 行政とADP 4(9), 6—11 (9, 1968)
- 情報処理および情報処理産業の推移と現状(I)—(II) 通産省電子工業課 行政とADP 4(1)—4(2) (1, 1968—2, 1968)

- 会計教育とEDP 日本会計研究学会 会計 92(1)—94(2) (7, 1967—8, 1967)
- 会計教育とEDP 日本会計研究学会会計教育特別委員会 企業会計 20(9), 122—137 (9, 1968)
- 経営情報関係文献の展望 高地高司 I. E. 10(6), 87—89 (6, 1968)
- 経営機械化文献目録 神戸大学経済経営研究所 経営機械化叢書 第10冊 175—217 (9, 1968)
- 経営数学に関する参考文献一覧 近藤次郎 事務管理 7(11), 52—56 (10, 1968)
- 計算センター利用の推移を探る 日本事務能率協会 事務と経営 20(235), 21—25 (6, 1968)
- 経済計算関係文献の展望 千住鎮雄 I. E. 9(12), 1256—1258 (12, 1967)
- 国際比較にもとづく日本の電子計算機産業の現状 木納 崇 事務と経営 19(226), 46—48 (10, 1967)
- コンピュータ(米国製)センサス・リポート 日本能率協会訳 EDP リサーチリポート ⑧253—254 (11, 1967)
- コンピュータ(米国製)センサス・リポート 日本能率協会訳 EDP リサーチリポート ⑧273—274 (11, 1968)
- 共同電子計算センターの設立 花岡宗助 事務と経営 19(227), 89—100 (11, 1967)
- マンマシン・コミュニケーションの現状 水野幸男・柳川勝之 エレクトロニクス 12(7), 812—817 (7, 1967)
- MISへの道70年代の経営への布石 一闘う日立製作所—松平 誠 近代経営 13(3), 102—107 (3, 1968)
- MISの開発および利用に関する提言 訪米MIS使節団 行政とADP 4(3), 28—37 (3, 1968)
- MISレポート米国における電子計算機利用の現状 —電力会社を中心として— 藤本祥一郎 吉川 稔 SYSTEMS (39), 2—9 (1, 1968)
- MISはここまで来た —主要280社の認識と進展度— ダイヤモンド社 松平 誠 近代経営 13(5), 39—51 (4, 1968)
- 日本万国博における情報管理方式 手塚慶一 オペレーションズ・リサーチ 13(9), 13—20 (9, 1968)
- 日本万国博覧会における情報通信システム 平沢誠啓 エレクトロニクス 13(12), 1328—1332 (11, 1968)
- ORAW 会談とO.R.の発展に関する若干の提案 日崎 憲司 追手門経済論集 2(2), 45—59 (3, 1968)
- OR用語のJISの生まれるまで 森口繁一 オペレーションズ・リサーチ 13(2), 26—30 (2, 1968)
- 欧米のコンピュータ・ユティリティを追って 道下忠行 事務と経営 20(236), 49—53 (7, 1968)
- On-Line System 特集 日本経営科学研究所 Computer Report 7(11), 10—169 (11, 1967)
- 大阪大学計算センターのタイムシェアリング・システムについて 高木修二 Computer Report 8(9), 19—24 (8, 1968)
- オーストラリアに見るコンピューターリゼーションの断面 倉井武夫 事務と経営 20(234), 42—46 (5, 1968)
- '67年ビジネスマシン性能・価格便覧 日本事務能率協会編集部 事務と経営 19(228), 89—167 (11臨, 1967)
- サービス・ビューローにおける応用プログラム展望 —日本IBM— 南 隆夫 IBM REVIEW (17), 149—155 (7, 1967)
- 採用のポイント(計算機械, 印書印刷複写機械, 資料検索機械, 連絡郵便機械, その他) 大林久人ほか 事務と経営 19(228), 15—80 (11臨, 1967)
- 1968年ビジネスマシン性能・価格便覧 日本事務能率協会編 事務と経営 20(240), 90—161 (10, 1968)
- 先進諸国の情報処理産業 島崎恭一 事務

と経営 20(235), 27—31 (6, 1968)
 タイム・シェアリング・ターミナルの共同
 契約 吉谷龍一訳 EDP リサーチリ
 ポート ⑤437—441 (11, 1967)
 大量データ処理としてのアメリカ社会保険
 庁 EDP システム 一情報処理実態
 調査団報告書から— 日本情報処理開
 発センター 行政とADP 4(12),
 16—24 (12, 1968)
 底辺に侵透するアメリカの情報産業 大偶
 義郎 事務と経営 20(232), 41—44
 (3, 1968)
 テープ穿孔の実務(6)—(8) 鮫島秀夫
 Computer Report 7(7)—7(9)
 (7, 1967—9, 1967)
 わが国における官公庁の電子計算組織利用
 状況について 日本電子計算機K.K調
 査室 行政とADP 4(2), 2—10
 (2, 1968)
 ヨーロッパのコンピュータ事情 高地高司
 訳 EDP リサーチレポート ⑧245—
 252 (7, 1967)

(11) その他

新しい事務改善(1)—(5) 一事務人員の
 削減と事務改善(1・2), 事務改善の
 多様性, 事務改善と組織改善, 中小企
 業の事務機械化の諸問題— 井口 保
 事務と経営 20(235)—20(239) (6,
 1968—10, 1968)
 新しい管理図表テクニック 三重野博司
 事務と経営 20(234), 27—30 (5,
 1968)
 ビジネスマンの資質革新 事務と経営 19
 (226), 4—9 (10, 1967)
 分析・改善のためのグラフ化テクニックの
 活用 坂下忠一 事務と経営 20
 (234), 15—19 (5, 1968)
 電子計算機の図書にのぞむこと 矢島敬二
 数学セミナー 7(1), 2—5 (1,
 1968)
 電子計算センターから情報処理開発センタ
 ーへ 一情報処理産業発展のために—

齋藤 有 行政とADP 4(4), 2
 —7 (4, 1968)
 データ処理界の標準化政策 阿部 統訳
 EDP リサーチレポート ①453—456
 (7, 1967)
 英国にみる高等数学教育の改革 米田桂三
 訳 EDP リサーチレポート ⑥161—
 164 (7, 1967)
 行政官庁間の情報流通を高める場合の問題
 点について 上野 滋 行政とADP
 3(11), 5—9 (11, 1967)
 ハンドソート・パンチカード・システム
 中村重男 日本経営出版会 300P.
 (8, 1967)
 拓かれるマイクロ・ファイル時代 波田
 駿 事務と経営 20(231), 40—42
 (2, 1968)
 “標準化” その今日的意義 唐津 一 事
 務と経営 19(224), 4—8 (8,
 1967)
 EDP のジレンマ; 標準化 阿部 統訳
 EDP リサーチレポート ①457—460
 (8, 1967)
 EDP スペシャリストから トップ・マネジ
 メントへ 前川良博訳 EDP リサ
 ーチレポート ①545—547 (4, 1968)
 生きがいをつくり出す管理(1)—(3) 茅
 野 健 オペレーションズ・リサーチ
 13(7)—13(9) (7, 1968—9,
 1968)
 事務処理正常化の考え方とテクニック 高
 橋正三 事務と経営 20(230), 49—
 55 (1, 1968)
 人事情報検索システムによる人的能力の把
 握 田辺邦博 事務管理 7(11), 58
 —64 (10, 1968)
 情報処理・情報処理産業のゆくて 若曾根
 和之 行政とADP 4(11), 2—8
 (11, 1968)
 情報処理の課題と施策をめぐる当面の話題
 齋藤 有 オペレーションズ・リサ
 ーチ 13(3), 2—5 (3, 1968)
 管理および管理者(1)—(8) 茅野 健
 オペレーションズ・リサーチ 12(5)

- 13(4) (5, 1967—4, 1968)
- 計算センターからみた市町村行政の実態と将来の展望 松平 緑 行政とADP 4(10), 9—14 (10, 1968)
- コード・パラメーター・システム設計の進め方 吉原賢治 事務と経営 20(242), 75—80 (12, 1968)
- 雇用とコンピュータ レックス・マリクバンキング (243), 65—74 (6, 1968)
- マイクロフィルムを活用(1)—(3) 土居宜三 事務と経営 20(233)—20(235) (4, 1968—6, 1968)
- マイクロ写真システムによる原簿の記録保存 広瀬素三 事務と経営 20(232), 94—98 (3, 1968)
- 再検討せまられるファイリング 小沢暢夫 事務と経営 19(223), 10—14 (7, 1967)
- 専門職の管理 池浦考雄要約 オペレーションズ・リサーチ 13(12), 35—41 (12, 1968)
- セールスマンとしてのシステム・マネジャー 竹中直文訳 EDP リサーチリポート ①509—512 (1, 1968)
- 市政の近代化と事務管理 三宅太郎 都市問題研究 20(10), 77—89 (10, 1968)
- 市役所事務組織機能の再編成 田村豪享 事務と経営 20(235), 77—80 (6, 1968)
- 静かなる前進・アメリカの情報産業 原田運治 ビジネス 12(12), 40—47 (12, 1968)
- タグ・マシンの新しい使い方 広田 稔 事務と経営 19(229), 82—84 (12, 1967)
- テレコンピュータ・システム開発とチーク氏の業績 加古豊彦 事務と経営 20(237), 28—31 (8, 1968)
- 都市行政近代化と事務管理 清正 清 都市問題研究 20(10), 64—76 (10, 1968)
- 中規模メーカーの電算機導入以前の諸問題整備(1)—(2) 紺屋良則 事務と経営 20(239)—20(241), (10, 1968—11, 1968)
- ウエスティングハウス社における経営情報システム ロバート・C・チーク Computer Report 8(8), 19—25 (7, 1968)
- ウエスティングハウス社のMISの現状 ロバート・C・チーク SYSTEMS (45), 9—17 (7, 1968)
- わが国初の本店と全支店を結んだ預金即時処理方式を推進 槇田家 事務管理 6(12), 57—62 (12, 1967)
- ヨーロッパにみるEDP 中西俊男 事務と経営 20(242), 67—70 (12, 1968)

執筆者紹介（執筆順）

べい 花 みのもる
米 稔……………教授・経営機械化部門・経営学博士

お の じ ろう
小 野 二 郎……………助教授・経営機械化部門

つ どう き はち ろう
都 藤 希 八 郎……………講 師・経営機械化部門

いく しま よし ろう
生 島 芳 郎……………講 師・経営分析文献センター

すぎ むら まさる
杉 村 優……………助 手・経営分析文献センター

たみ の しょう ぞう
民 野 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
 第4冊 経営機械化と経営機構 昭和36年刊
 第5冊 経営機械化とシステム研究 昭和37年刊
 第6冊 EDPSの発展と経営上の課題 昭和38年刊

第7冊 経営機械化研究の新動向 昭和39年刊

- 都市行政事務改善と事務機械化……………米 花 稔
 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
 IDPの進展と原価管理制度……………小 林 哲夫
 パンチカード監査について……………中 野 勲
 EDPSと標準設定による管理……………岡 田 昌也
 Datacenterの工業的管理に関する一考察……………都 藤 希八郎
 社会科学情報の機械化管理(1)……………杉 村 優
 システムプログラムの一動向……………都藤希八郎・民野庄造
 設備投資の動向と資本収益性・財務流動性……………小野二郎・小林哲夫・中野 勲

第8冊 データ処理と情報検索 昭和40年刊

- 高度経営機械化の段階におけるデータ処理と情報検索システム……………渡 邊 進
 金融機関のEDPS化の課題と将来……………米 花 稔
 米国における地方行政事務の機械化……………小 野 二郎
 情報処理の組織原理に関する一考察……………小 林 哲夫
 ED Pと監査……………中 野 勲
 合理化と労働者……………岡 田 昌也
 ED Pシステムにおける内部統制の評価……………黒 田 全 紀
 Datacenterの工学的管理に関する一考察……………都 藤 希八郎
 ED Pによる主題検索の一手法……………民 野 庄 造
 「経営分析文献センター」の機械化システム……………生島芳郎・杉村 優

第9冊 経営機械化と管理情報システム 昭和42年刊

- 事務機械化の発達と経営機械化の展開……………米 花 稔
 管理情報システムに関する一考察……………小 野 二郎
 経済性よりみた目録カード複製法について……………生 島 芳 郎
 電子計算機による書誌活動の機械化に関する一考察……………杉 村 優
 Datacenterの工学的管理に関する一考察……………都 藤 希八郎
 交通自動制御の最近の動向……………民 野 庄 造

第10冊 経営機械化システムの諸研究 昭和43年刊

- EDPSの集約的浸透と広域的展開……………米 花 稔
 財務管理におけるシミュレーション(1)……………小 野 二郎
 コンピューター利用のもとでのあたらしい企業会計システム……………中 野 勲
 Datacenterの工学的管理に関する一考察……………都 藤 希八郎
 経営学2次資料の特性に関する一考察……………生 島 芳 郎
 情報の自動分析と検索……………杉 村 優
 一様乱数の適合性検定と新方式の擬似乱数……………民 野 庄 造

昭和44年11月21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

大阪市北区梅田町27 (サンケイビル821号)

印刷所

ヨシダ印刷株式会社

Development of Information Systems

CONTENTS

MIS and Information Center	Minoru Beika	1
The Evaluation of Information System.....	Jiro Ono	17
A Comment on Datacenter Management in the Viewpoint of Engineering (5) —Especially on its Building Equipment—	Kihachiro Tsudo	41
The Characteristics of Abstracts Journals of Business Management (II).....	Yoshiro Ikushima	65
A Note on Statistical Analysis of Accounting Terms	Masaru Sugimura	79
The Development of Time Sharing Systems and Their Economic Problems	Shozo Tamino	105

THE RESEARCH INSTITUTE FOR ECONOMICS
AND BUSINESS ADMINISTRATION
KOBE UNIVERSITY

1969