

経営機械化叢書

第 3 冊

経営事務機械化の諸問題



神戸大学経済経営研究所

1960

昭和33年度文部省科学試験研究“わが国における会計オート
メーションの実態調査研究”による研究成果の一部である。

経営事務機械化の諸問題

神戸大学経済経営研究所

目 次

序

経営機械化の進展と工場事務管理……………	米 花 稔…………	1
内部統制組織における 機械計算部門の在りかた……………	溝 口 一 雄…………	17
会計機械化とコーディング……………	渡 辺 進…………	23
勘定の分類とコーディング……………	上 村 久 雄…………	35
電子計算機による国民経済予算の作成……………	能 勢 信 子 日 下 部 知 子…………	55
I B M社の在外事業経営……………	井 上 忠 勝…………	67
電子式会計機構の導入に伴う経営管理問題…	武 田 隆 二…………	79
E D P E導入に伴う経営管理上の 若干の問題点について……………	小 野 二 郎…………	97
電子計算機の 誤り防止のための Check について……………	日 下 部 知 子…………	109
経営機械化文献Ⅱ……………	経営機械化研究室…………	117
事務機械化に関する調査結果の報告……………	経営機械化研究室…………	189

序

本書は、神戸大学経済経営研究所における主要な研究分野の一部門である経営機械化に関して、その最近の研究の一部をとりまとめたものである。経営機械化叢書第2巻「会計機械化研究」につぐ第3巻にあたる。

当研究所におけるこの分野の研究ならびに調査については、従来から一部は研究所年報「企業経営研究」に、また一部はその研究テーマによってそれぞれ学界、業界の専門誌に発表してきたのである。たまたま当研究所としてかねて要望していたパンチ・カード・システムの新鋭機械の増設が、昭和35年3月に実現することになったので、ささやかな自祝の気持もふくめて、新たにとりまとめたのが本叢書第3巻である。

当研究所のこの分野の研究は戦前に沿革をもち（昭和16年平井泰太郎博士による経営計算室開設にはじまり、昭和19年経営機械化研究所設置、昭和24年現機構となる）、わが国における経営機械化の先駆的役割をはたしてきたものを継承しているのである。

この数年来わが国においても高度の事務機械の普及がきわめてめざましく、既に一部の企業にIBM 650とかRRのUFCなどの中型電子計算機も導入せられ、さらに大型機械を発注しているものもあり、他方国産電子計算機も社外で発表せられている。これにともなっていわゆるビジネス・オートメーション論も盛んにとりあげられるようになって、製造現場の技術高度化と漸くバランスがとれるようになってきた。しかしこれらが軌道に乗るにはふみこえねばならない段階がいくつも横たわっている。わが国の企業経営はいまこの問題に真剣にとりくんでいるのが実情である。それにしては、ビジネス・オートメーション論がやや理念的に先行しすぎている感がないではない。オフィスにおいて、さらにオフィスをでて現場事務に当面して、つきかさねられつつある地味な努力の中に、経営機械化のより重要な実践的課題があるはずである。本書は、このような観点から、経営機械化に関するいろいろの分野の個別の問題について理論的に、また実証的にとりくみつつある研究の中間報告である。本書を構成する諸報告の論題が多様なのはこのような意図においてである。

しかしながら研究活動としては、つねに総合的な目標のもとに各自が分担し、また研究会をもつことによつて、共通の理解のもとに研究を進めることにつと

めている。今後は、さらに新たなる機械設備の導入により、当研究所のこの分野の研究もできる限り、実態に即して一層研究目的に適合するようつとめたい。

本書の研究の一部はまた文部省科学試験研究費の補助にもとづいて当研究所企業経営科長渡辺進教授を中心とする共同研究の成果でもあり、末尾に附せられているわが国における経営機械化の実態調査報告もその一部である。昭和28年に実施した調査に引続く第2回目のものである。この種調査は最近いくつかの機関で実施されているが、それらの鳥瞰的調査とやや異なる特徴的な側面もあると思うので、いくぶんでも参考になれば幸いである。

最後に当研究所員以外で、特にこの研究に参加して稿を寄せられた経営学部教授溝口一雄氏および甲南大学経済学部講師上村久雄氏（元研究所助手）に、感謝の意を表す。

昭和35年2月

神戸大学経済経営研究所経営機械化研究室

経営機械化の進展と工場事務管理

米 花 稔

1. 序

通産省企業局の調査によると、今日百数十社の企業がP C Sを採用しているうち、その9割が昭和27年以降の導入である。すなわちP C Sがわが国主要企業に一般化しはじめて5-7年を経過したことになる。戦前から、あるいは戦後いち早く導入した企業はとにかくとして、一般的には70-80社以上の企業が、P C Sの経験を一応4-5年程度もつようになったわけである。いいかえると、当初の計画をひとつとおりに実施にうつしてしまっただけということができる。その結果、

(ア) あるものは、事務機械化のこれ以上の進展についてある意味で壁につきあたり、実態再検討による再出発を要する段階であり、

(イ) あるものは、事務機械化の本来目的としているともいうべき管理活動のうちでも、その中心的な課題にとりくみつつある段階に入っているようであり、

(ウ) あるものは、このような課題を解決するために、電子計算機を中心とするE・D・P.をふくむI・D・P.方式にとりくみつつある段階にあり、

これらを通じて、事務機械化を前提とする本来の事務の果たすべき役割について、理念的にとりくみつつ事務の近代化をはかろうとしている段階であるということができる。

このような段階における事務機械化の現実に当面している課題の重要な分野の一つは、“現場事務の機械化”ということであるといつてよいであろう。

わが国の主要企業で、P C Sないしそれ以上E D P化等を目指しているものの多くが、“現場事務の機械化”という課題にとりくんでいるのには、重要な二つの側面からの要請がこれをとりわけ促進しているものということができる。一つは手段である事務自体の技術的側面から、他は主体である経営の当面する課題の要請からの二つの点があげられる。

(1) 事務の要請

事務は、オフィス・ワークということばでも明かなように、現場と对象的に事務室における事務作業を主とし、従ってその合理化は事務室におけるそれにはじまることはいうまでもない。現場の機械化技術の高度化につねにおくれて、そのしわよせにあえいできた事務室が、現場と均衡のとれた近代化、機械化を進めなければならないというのが、事務改善への努力であり、事務機械化の進展であったということができる。

しかしながら、事務は製造、販売等の経営の本来果すべき事務活動のうらづけとなるサービスの機能であり、手段的役割をになっているものである。従って、事務は、本来製造なり、販売なりの現場第一線に発生し、または終結する場合がきわめて多いはずである。その意味で、事務の合理化、近代化をはかるためには、必然的に事務の発生し、終結する現場と関連をもたなければならないこととなる。

事務管理のむずかしさ、また名称は何であれ、事務管理課にあたる部門、ないしその責任者の仕事のむずかしさの一つは、一応その担当分野のワク外であることの多い現場事務との関連ということである。

しかも事務機械化という課題がこの問題を明確化するに至ったのである。一つはP C Sを中心とする事務機械の機能自体、従ってそれ以上のE D P化等がこのことを促進し、一つは、わが国の場合、上述のようにP C Sのいわゆるお手習いの3-4年を経過したという段階的な事情がいまこの問題に入らざるを得ないようにしていること、の二つからもたらされつつあるということができる。

(2) 経営の要請

最近における技術革新の進展と市場の競争のはげしきは、変化のはげしさと多様性の増大を製造、販売活動においていかにこなすかという課題をむずかしくし、しかもそのより所となる現場の設備の近代化高度化は、その能率的集約的な活用を達成することをより必要ならしめ、このような両側面の要請を克服することを前提とした経営計画の樹立が欠くべからざるものとなりつつある。

換言すれば、現場の活動の実態のはあくを、時間のおくれなく可能にし、またそれを前提として弾力的な現場活動を可能にすることが現場自体から要請せられているのである。

このことは、今日のわが国の産業において特に重要視されざるを得ないよう

になりつつある。市場の狭さ、他動的な環境条件の変動のはげしさ、それにと
もなう企業規模の相対的な小ささ、一企業の工場数のすくなさ等が、工場現場
に上述の要請をより顕著にしつつある。特に時間の推移にもなう市場の変動
にとどまらず、産業構造の変化のもたらす工場現場における適応対策は、わが
国の諸機械工業において、典型的にこの課題に当面しているようである。

このような工場現場に対する経営の要請は、単純にオフィス・ワークの近代
化、機械化、それによる管理資料の作成のワクに止まらず、製造、販売の第一
線と結合し、現場事務の処理から再検討せざるを得ない段階にあるということ
ができる。

以上のような観点から、わが国における“現場事務の機械化”の問題を考察
することが、本小論の目的である。経営活動の現場という場合、製造、販売そ
の他経営の本来の諸業務活動の第一線をすべてふくむわけであるが、紙幅の関
係、ならびに筆者の能力の制約から、おのずから問題を限定せざるを得ない。
製造工業における製造現場に問題を限り、特に主としては、多種類受注生産機
械工場に焦点をおいて考察することとする。上来の問題点が、最も明確に示さ
れる所であり、かつわが国の事務機械化において、現在中心的課題として現実
に検討されている分野の一つと思われるからである。

2. 工場事務と技術革新

製造面の技術革新の進展は、一方においては新たな現場事務をもたらすと
もに、他方におい従来の現場事務が製造工程自体のなかに吸収せられ、あるい
はまた現場事務の性格がかわられるという影響がみられつつある。

熟練の移転 (transfer of skill) というのは、機械化の進展にもなって人のも
つ熟練の機械自体への吸収をいうのであるが、個々の作業ないし部分的な作業
の機械化にとどまるかぎり、機械と機械をつなぐ一連の工程、あるいは種類間
の組みかえ等は、依然として人手がこれに介入して担当しなければならない。
個々の機械化が高度に進む程、この部分の負担は質的量的に大きくなってくる。
工程管理といわれるものは、具体的にはこのような現場における人手の介入の
部分を、出来るかぎり合理的に処理することによって、機械をふくむ全体とし
ての効率的運営が目指されているものとみることができる。その介入する人手
のになう経験、勘、骨等の腰だめの成行管理を克服することが課題になるわ

けである。

このような現場における人手介入の部分の合理化には、一方には、人手介入の部分すなわち機械と機械、工程と工程とを結合する一層の機械化によってこれが吸収につとめるとともに、他方には、介入する人手、すなわち経験、勘、骨等の成行的管理を再検討して再編成にもとづく合理化によって、機械と人手介入の不均衡を是正しようとする、二つの工夫が行われる。技術革新の進展がこの両者の中において現場事務のあり方に大きな影響をもたらしつつあるのである。

(1) 技術革新の進展と現場事務の吸収と変化

今日の技術革新の中核となっているのは、いわゆるオートメーションの進行である。そのオートメーションのもっとも典型的なのはプロセス・オートメーションである。この場合典型的には全工程が連続的に自動化され、しかもプログラム自体をもって自動的に制御することを特徴とする。わが国の実態はいまだ部分的にプロセス・オートメーションが組合されている場合が多いが、その限り、工程進行の管理事務の大部分が、技術体系のなかに吸収されてしまうことになる。換言すれば、工程進行における直接作業者の熟練なり、それにとまなう常時の管理事務は、このような自動制御による連続作業を可能にするプログラム・コントロールのため、事前のプログラミング事務にかかわることである。

同時に、このような精度高いプロセス・オートメーションを可能ならしめるためには投入される原材料の品質ならびに組合せ等の管理事務が重視されねばならない。技術計算への要請も著しく増大する。このことはさらに単純に現場の技術的観点からの管理にとどまらず、必然的に原材料市場とつながる購買管理活動と迅速に適時適確に結合されねばならない。このことがまた現場における技術改善、技術革新を生み出す原動力となりつつあるのである。

しかもこれらの材料管理、工程管理をふくめて、その生み出す製品が市場の要請に質的量的により適合するものでなければならないということが、プロセス・オートメーションのように高度化された技術をより所とする場合に、一層重視されなければならない。市場調査、ならびに販売管理が、この分野で最近きわめて重視されて、この種業態においてこの面の事務の機械化に大きな関心を示している事例が漸次みられつつあることに、このことが知られる。このことはまた販売の第一線現場事務を、機械化を前提として変更させつつある。

要するに、プロセス・オートメーションの場合、その進行によって現場事務は一方に技術体系に吸収されるとともに、事前のプログラミング事務に集約せられ、他方には、その前段階の原材料の管理事務と後段階の販売事務ひいては市場調査との有機的な適時適確な管理資料への要請がいじるしく増大することになる。さらにこのような事務機械化の進展にもとづくインフォメーションの整備が、より弾力的なプロセス・オートメーション技術の開発を促進することとなる。

転じて、メカニカル・オートメーションといわれる機械工程の技術の高度化についてみてみよう。メカニカル・オートメーションといわれるものの進展の実態をみてみると、工作機械の治具、取付具の工夫、専用工作機械化等の前段階からはじまって工作機械類の自動ならい加工化、自動数値制御化、トランスファー・マシンの進展、進んで流れ作業の自動化への発展等がみられる。

工作機械の自動化、自動ならい加工化の段階は、文字通り現場作業の熟練の機械への移転ということになるが、自動数値制御にいたるとこのような現場作業の相当部分の設計事務への吸収といってもよいであろう。トランスファー・マシーンについても同様のことがいえる。その限り、これらはプロセス・オートメーションと相似た性格をもち、現場事務についても同様の変化をみることとなるであろう。設計とプログラミングの段階の事務へ、常時の工程事務が吸収されることとなる。

メカニカル・オートメーションの典型としてデトロイト・オートメーションという名で特徴づけられる流れ作業の自動化もまた、同様の問題をもつものといえることができよう。ただ上来述べた所と異なる点は、それが組立作業であるということに伴う問題点である。適時適確に、それぞれの工程において、資材部分品が組込まれるための材料、資材、部品の流れの管理がきわめて重要な役割をはたすことになる。この面の管理は、必然的に販売計画をきそとする生産計画にもとづく購買管理、資材管理、在庫管理、外注管理等と有機的に結合した事務の機械化のうらづけによってこそ、本来的な効率を発揮し得ることとなる。殊にこのような組立工程が、多少共自動的多種類化を目指すものであれば、事務面の上のような迅速な管理活動のうらづけがなければ、達成し得ないこととなる。

メカニカル・オートメーションの進展は、一方にはプロセス・オートメーシ

ョンにおけるように日常の現場事務の技術体系への吸収、設計事務、プログラミング事務への変化等がみられるとともに、他方において、原材料、資材、部品、外注等の関連業務面の管理事務への要請、さかのぼって生産計画、販売計画事務等への要請が著しく増大することとなる。

(2) 技術革新の進展と現場事務の増大

技術の高度化にともなって、現場事務への要請が著しく増大しつつある分野は、受注生産を主とする多種類生産、個別生産の機械工業がその典型といつてよいであろう。

本来このような業態においては、資材管理、工程管理、工数管理、設備の稼働管理等を有機的に行うことが最も困難とされてきた処である。大まかな計画の下に、主として現場の自主的な段取りにまかざるを得なかった処である。従ってまた受注の多様性によって、作業の段取りをみだす例外事項も部門間、担当者間の関係によって任意に介入させられることがきわめて多くならざるを得ない所である。しかしながら、技術の高度化が、このような諸問題点を、困難にかかわらず、できる限り克服することを、とりわけ緊急に要請しはじめたのである。

(ア) 多額の投資にもとづく高度の技術をもつ設備への近代化は、その設備の稼働、余力の管理を現場自体要請せざるを得なくなってきた。成行管理でなく、資料にもとづく管理のための現場事務が要請せられる。

(イ) しかもそのような高度の設備の生みだす受注機械製品は、市場の変動のみならず産業構造の変化も加わって、その市場はきわめて不安定なことが多く、つねに新たな市場開拓の努力を怠ることができない。このような市場開拓の要請は、受注余力の正確な把握なくしては不可能である。設備能力の実態把握がこの面からも緊急に要請せられている。

(ウ) このことは必然的に機械工場における内作と外注の関係の調整の適正化の問題にも及ぶ。設備の高度化は、必然的に外注工場の技術のこれに均衡のとれた高度化を要請し、そのことはおのずから外注工場を、経済の変動に対するクッション的役割を困難にみちびき、好むと好まざるにかかわらず外注工場の選別とそれに伴う系列化へと導く。企業危険負担の増大をとまなざるを得ない。このような外注政策推進のためには、多種生産における内作能力の適確な把握は欠くべからざる前提条件となる。同時にそれにもなって外注管理も

また重視されねばならない。

(エ) 多種類個別生産工場の合理化は、設備の高度化と共に、作業の組合せの再編成による合理化をとまなわなければ、達成し得ない面が多い。換言すれば現場作業者の経験と勘を、実態分析にもとづく再編成によって、設計事務あるいは管理事務化することであるともいい得る。この面においても、現場事務は増大する。

受注生産の多種類生産工場は、市場の実態把握とか販売管理面における事務への要請は必しも大きくないけれども、対象とする変動多く多様な市場の性格が、みずからの実態把握の要請をきわめて大きくする。しかもそれが既述のように資材、工数、工程、設備、外注関係と相互関連的な多面的側面を有機的に結合して把握することを要請している。このような現場事務の増大をとまなう管理活動には、必然的に相当高度の事務機械化を前提としなければ、その目的を達成することが困難であろう。

現場の技術革新の進行は、このように、一方に現場事務を現場の技術体系がこれを吸収するとともに、その内容と性格をかえ、他方には、新たな現場事務を要請し、またより正確で精密な資料の把握を要請し、これにもとづく総合的な管理活動を期待しつつあるといえよう。

3. 工場事務機械化の現状と問題点

一般に製造現場の活動の管理は、一方においては原価にもとづく間接的な管理が行われると共に、他方において直接的には品質の管理をふくむ時間的管理としての工程管理によって行われるべきであることはあらためていうまでもない。このような直接的な工程管理は、個々の時間研究ならびに動作研究にもとづく作業の標準化を基礎にしながら、生産の流れの時間的管理を主としつつ、これと相関連して、機械設備別負担、作業別負担等を管理して、時間と能力が手順よく結合せられることを目指すものである。さらにこれを計画通り成立させるための資材、部品の流れの管理が行われねばならない。このような現場の計画と相関連して、材料ならびに工数にもとづく原価管理が行われ、これらを基礎にして予算統制が実施せられる。本来的に経営全体の観点からは経営計画の樹立、販売計画、製造計画それらにもとづく予算統制による現場活動の管理へと、順序が反対になることはいうまでもない。現場事務は、このような

管理活動の出発点であり、終点であり、特に工程管理に関する限り、終始現場活動と相ともなうものである。

このような現場活動の管理の考え方、手法、手続については、いわゆる科学的管理法の発展と共に発達し、わが国においても、産業合理化の進展の一環として、漸次普及し、部分的ながら実践に移されてきている所である。最近に至って、これが更にひろい視野からの問題把握という意味から、後にもふれるようにインダストリアル・エンジニアリングとしての改善活動になりつつあるのである。しかしながら、これが単に現場活動の管理としてのみとりあげられる限り、経営規模の拡大、変化のはげしさ、仕事の多様性等のそれぞれの増大が、幾何級数的に管理活動を複雑化することによる困難を増大することとなり、理念としてはとりいれられても、実践的には現場の任意にまかし、成行管理ないし腰だめ管理にならざるを得ないことが多くなって、管理の実践分野の拡大を著しく困難にしているのである。殊に大規模の多種少量の受注生産工場においてこのことが顕著になってきたのである。

たまたまはじめにものべたように、この数年来企業に導入されてきたP C S ないし一部のE D Pによる事務の機械化の進捗の段階が、事務室内において一段落し、あるいは事務室にとどまる限り問題が解決し得ないで、漸く現場事務とも本格的につながりをもとうとする段階になったのである。

その意味で以下若干の企業における事例をとりあげることによって、その現状と問題点とを考察することとする。この場合、主としていくつかの造船所、特にその機械関係部門の実態をとりあげ、一部は産業機械工場の実例をも参照しつつ、考察してみたい。ここに造船工業をとりあげた意味は、それが多種少量の受注生産の一典型であること、しかもその造船工業が最近その機械部門において陸上諸機械産業機械分野の比重を増加することを経営政策の一として、経営の存立条件の安定化をはかろうとしていること、これらがあいまって、市場開拓活動、外注政策、生産管理等に特に研究工夫の努力がかさねられつつあることが、この場合の考察の対照としてきわめてふさわしいと思われるからである。しかも造船工業においては、はじめにのべた昭和27年以降の導入のP C S一般化の内でも、比較的早い時期にあいついでこれに着手して、しかもその対照とする分野が、当初から直接間接に製造活動にむけられていたからである。

(1) 造船工業のいくつかのわが国の代表的企業において、上述のようにPCSを導入して数年になるが、その事務機械化の対象業務がほとんど例外なく、まず原価計算業務から入っていることが注意せられる。その一部は材料購買関係からはじめてのものもみられるが、主としては、原価計算のための工数計算から入っている。その後漸次材料関係の計算、外注関係の計算を進めるとともに、これらはいずれも現場活動の管理資料としても使用されはじめる。後にも漸次のべるように、これらについて工程管理のような現場の直接的な管理活動にすすむのであるが、この分野の高度の機械化はむしろ現在ならびにこれからの課題といってよいであろう。

注意すべきことは、給与計算事務とか、固定資産事務とか、株式事務等の大量のくりかえし業務で、機械化の容易な分野が、この業界では一般にはあとまわしにされて、多くは機械導入後、一二年を経過してから実施している。

すなわち、事務機械化の相当困難が予想された分野で、しかも造船業という多種少量受注生産において、最も把握に骨がおれ、しかもそのことの必要な個別原価計算という仕事に、事務機械化を正面からとりくんだということが注意せられる。もちろん段階的には、その把握が部分的に進められたことはいうまでもない。

いずれにしても、機械導入後1年にして、従来原価計算が4カ月かかったのが1週間に作成され得るという成果、また直接的にも工数管理上において、日報、旬報が迅速に現場に提供せられるということ等の成果がみられるについて、各社ともに、この本来の課題に正面からとりくんだものということができよう。

(2) このように、これらの業態において、オフィスにおける事務の機械化の進行が、第一に現場事務と関係をもつのは、原価計算のための工数計算にはじまるということができる。このような間接的管理にはじまって、漸次現場の直接的な管理への介入ということになるようである。

この場合、(ア)単に現場からの作業日報によって機械室においてパンチ・カード化されて工数計算を開始するもの、(イ)現場から作業カードが機械室へまわって、ここでパンチ・カードにうつされるもの、その場合作業の性質により一部はパンチ・カードが現場にまわされて、マーク・センシングによって作業時間が記入されるものもあり、また(ウ)後の工程管理との関連で、部分的ながらパンチ・カード自体が現場の作業票に用いられているものもある。

いずれにしても、これによって現場事務は、従前に比しより精細な資料をつくる為に若干の負担を増加し、また現場における若干の調整可能性がなくなるとともに、日報、旬報の迅速な作成によって、工数の管理、工事の進捗の管理等が著しく進められることとなるのである。

また人についての工数とともに、機械についての作業時間の把握にすむと、機械経費のより直接的な把握を容易にすることとなり、間接費の配賦方法として、合理化が一步進められることにもなるのである。またこれによって機械の稼動状況も、ある程度把握出来るようになってくる。

なお工数計算の結果を日報として、日々把握して管理活動を進めることに努力しているものがある一方において、工程管理資料は旬報程度にとどめ、日々の管理はむしろ計算技術的な側面から行うべきであるという考え方を以てしている所もある。

(3) 工数計算とならんで、P C Sの対象となっているのは材料計算である。多種少量の受注生産である場合、その都度発生する材料が多く、貯蔵品材料が比較的すくないことから、材料関係の受注事務はきわめて多いけれども、他の業態に比較してその管理的役割は必しも大きいとはいえない。むしろ受注、設計、発注、購買、受入等の購買過程に、より管理上の問題があるといってもよいであろう。

すなわち購買段階において、経営外部とつながる購買上の諸条件の要請と、製造現場の受注設計にもとづく必要とする材料としての諸条件の要請との相互関係に問題がある。この間の、時間的、分類的、量的、金額的等、あるいは予算実績の対比のくいちがいの問題点を明確化し、これを調整し、同時にまたその責任の所在を明かにすることを目指す購買事務のP C S化が行われている。事務機械化の果している大きな役割の一つである。しかしこれは本論の当面問題としている現場事務の問題としては、やや間接的である。

現場事務との直接的関係としては、発注、受入、倉庫よりの払出等の過程における設計現場等の製造部門、倉庫、P C S機械室の間の関係である。この場合も、(ア) 原始伝票から機械室においてパンチ・カードにうつし、あとは集計結果を、計算資料ならびに管理資料として倉庫関係へ供給することを主とするものもあれば、(イ) パンチ・カード化されたものが現場の材料部門を中心として受入、倉庫払出、現場へとつねに現物と行動を共にすることによってこれを

管理し、従ってカード自体も製造部門に保管されるというように、現場事務と直結しているものもみられる。これらを通じて管理活動に必要な現場事務の相当部分がパンチ・カードを通じて、機械室に吸収され、機械室が現場管理のサービスの役割を果すこととなるのである。

(4) 以上と関連して外注関係の業務の事務機械化が、当然に進められることとなる。造船業における外注関係には、構内下請の工事請負という外注、いわゆる社外工の関係と、構外の下請企業に対する加工外注との二つの形態がある。

この内、外注工事すなわち社外工の工数計算は、従来最も不明確であった部分であり、かつ機械化の当初においても独立的にとりあげやすいものであり、また社内の工数計算の機械化の進展は、管理上この分野にも進まざるを得ないということにもなる。そのために、ある企業では当初からこの分野の機械化に着手し、しかもこれが従来の不明確な実態をきわめて明確にする成果をもたらして、事務機械化の次の段階への進展を容易にしている。また他の企業においても、社内の工数計算の進展とともに、この外注工事事務の機械化を進めてきている。

これに対して、造船業においては社外企業への加工外注事務の機械化については、その着手がきわめておそく、またこれから着手する段階にあるものもあるようである。現在加工外注事務を機械化しているものも、いわゆる外注管理と結合するまでは至っていない。加工外注の事務処理の管理に止まっているようである。その限りにおいては、材料購買事務と同様に、注文、注文受書、入庫報告、請求書、それらの控等の全書類が、発注行為発生と共に、発注カードによって製表され、いわゆるワン・ライティング・システムが採用せられ、外注事務は著しく能率化せられるのみならず、相手企業の事務の一部をも吸収して、一括処理するに至っている。

しかしながら、P C S 機械化の研究の進んだ企業で、例えば同じような業態の産業機械工場においては、社内の工程管理面の機械化の進展に伴って、外注加工もまた、社内同様、発注加工の作業票を直接カード化して、そのカードを相手企業の工場現場にまわすことによる外注管理に進んでいる。造船工業における機械部門においても、漸次同様の方向を進むであろう。

もっともこのためには、後述の社内の工程管理の事務機械化の進行を前提と

せざるを得ず、さらに外注工場自体の現場事務に対するこの面への認識が欠くべからざる前提条件となる。そのために、現に外注工場の経営者ならびに担当者に対する事務改善の講習会から漸次準備をはじめ、実施計画を進めた事例もいくつかみられている。

しかしながら、このような事務機械化による外注管理の実施は、事務の問題に入る前に、さらにその前提としてその中核企業の外注工場に対する外注政策が確立しているものでなければ、多くの経営上の問題を随伴することになる。このこともまた造船工業における外注加工に対する本格的な事務機械化のおくれているわけであると思われる。

(5) 原価による間接的な管理に対して、直接的な現場の管理は、時間的管理を中心とした工程管理、設備の余力管理等であるといえよう。現に上述の工数計算を基礎にして、ある程度工事の進捗管理が行われ、また設備の稼動状況も把握されつつある。しかしより時間的に適合したこれらの管理を実施するには、直接に工程管理事務の機械化に入らなければならないであろう。

現在の処、筆者のここに考察の対象とした若干の造船所の機械部門の工程管理のP C S化は、なおきわめて部分的な段階にあるようである。むしろ多種少量の受注生産の多様性を能率的に消化するための工程管理のP C S化のための前提条件を整備しつつあるものといってもよいであろう。

すなわち現場の実態分析を中心とする作業研究よりはじめて、これを前提として選択複写の可能な複写機を中心とするワン・ライティング・システムによる手順表、作業表の一括作成、現場におけるタイム・スタンプの採用、作業統制板による日程進捗の管理等による工程管理が進められている。既にこの段階においても、ワン・ライティング・システムの採用が、従来ややもすれば任意の伝票発行により、あるいは例外作業の介入がややもすれば多くなることにより、仕事の流れがみだれていたことを著しく防止する成果をあげている。事務改善が機械を導入させることにより、より容易にかつ継続的に実行しうることを促進するよい事例の一つとなっている。さらに一部では、主要機械作業について、作業票をパンチ・カード化することによって、作業時間の予定と実績の比較による原因別分析管理も行っている。

産業機械工場では、やくから工程管理をもP C S化している所では、製造指図書に従って作業票を数枚よりなるパンチ・カードにうつして現場の各工程に

順にまわし、これによって作業の進行を管理している。この場合は、内作のみならず加工外注も同様に処理している。これによって作業の日々の進捗状況を適確につかむとともに、同時に工数計算として原価計算に利用している。このことはまた現場における任意の仕事のやりくりによる仕事の流れの乱れを防止するに役立っている。

しかしながらこの事例では、現場の事務作業量とP C Sの能力の制約によって、P C Sの段階にとどまる限り、機械設備の余力管理まで適時に行うことは困難であること、ならびに作業の進捗の管理がはっきりつかめることから、製造計画における時間的管理の盲点が設計段階にあることが明確化したこと、等が事務機械化の次の段階への進展を必要ならしめるに至ったのである。

さきののべた最近漸次進められようとしている外注管理についての経営政策の確立のためには、このような工程管理の適時の実施、設備の余力管理の実現を前提にはじめて可能となるはずである。さらにさかのぼって多種少量の受注生産を主とするこれらの工場において、直接的な現場の管理としての工程管理が重視せられるに至ったのは、基本的には、市場開拓、受注計画（販売計画）の適確な樹立にもとづく生産計画をたて、これによって、より能率よい工場の経営、よりよい成果を得ることを目標とする生産現場の適時の実態把握の要請からでてきていることであるはずである。

このような要請に応ずる現場の管理のための事務処理には、現場事務のP C S化、さらにE D P化によってするのでなければ、こなし得ないことが漸次明らかになりつつある。

従来特定の事務処理が、本来の業務活動をうらづけするものである場合、とりあえずはその主たる直接の役目を果たすにとどまり、その上につみかさねられるべき諸関連事務は、簡単なワン・ライティング・システムによって多少は消化できるにしても、本格的な管理上の事務まで同時併行的に処理し得ないことが、量的、費用的のみならず、時間的にも、適時適確な管理活動を遂行し得なくしているのである。

これに対して、パンチ・カードを中心とする事務機械化は、カードを媒介としてその多面的利用を可能にすることを特徴としているのであって、このことが、主たる業務事務と併行して、相当の附随的な諸関連事務、従って管理事務をも消化し得る能力をもたしめているのである。上来の現場事務の進展のあと

もこのことを明かに示している。

しかしながら、多種少量の受注生産工場の工程管理のように、多様性と変化の多いことの上に、その中における管理上の要請が、工数、材料、進捗、設備等多面的である場合においては、単純にP C Sの段階に止まる限り、工場規模、種類、仕事量によってはこのような同時併行的な多面的管理事務を処理する能力には限界が伴わざるを得ないであろう。E D P化への検討が必然的に要請せられるはずである。

従って多種少量の事務の集合による大量事務の多面的処理には、資料の電子化と、プログラム自体の自動化による電子計算機によることを本来的な方向と考えるべきであろう。電子計算機を主体とするビジネス・オートメーションの一つの特徴は、オートメーション一般と同様に、それ自体がプログラムをもって自動的に処理し得ることによる作業上の弾力性の増大ということにあると考えてよいと思う。もちろんこのような事務処理のための電子計算機は、国産はもちろん欧米製品といえども、技術機構自体はとにかくとしても、適用分野との関連でみれば、今日なお発達途上にあつて、目的とする事務処理に均衡のとれた入力装置、出力装置、記憶装置、計算機構の組合せ、さらにはこれらとP C Sとの結合関係等に検討すべきものがすくなくない。しかしながら本来的方向として、ここに問題としている工程管理の完全な消化には、E D P化はさけることができない方向であろう。

このような現場事務の機械化、電子化への実施には、既に今日までの現場事務機械化の過程においても明かなように、事務自体からのみ処理し得ない現場の多くの前提条件があることが明かであろう。ここに最近とりあげられつつあるI・E・(インダストリアル・エンジニアリング)活動の意味が具体的に理解される実態がみられるとあってよいであろう。

4. 工場事務の機械化とインダストリアル・エンジニアリング活動

最近製造現場における管理の改善活動が、インダストリアル・エンジニアリングとしてとりあげられ、進んで事務の分野にまでI E 的観点からその改善がとりあげられる場合もみられる。本稿にインダストリアル・エンジニアリングの意味なり、経営管理上の位置づけなりを論じる場所ではないのでそれ自体をとりあげることはしない。しかしながらすくなくとも、アメリカに発展した

このとりあげ方が、最近わが国にも導入されて業界において盛んに実施されつつあるインダストリアル・エンジニアリング活動の実態をみると、製造現場における総合的な改善のための技術であり、態度であると考えてよいようである。現場の個別のあるいは部分的の改善でなく、また単なる思いつきか経験を基礎にする改善でなく、総合的な観点から、科学的分析にもとづく管理の改善を目指しているのである。従っていわゆる科学的管理法の発展がその基盤になっていることはいうまでもない。

ひらたく換言すれば、現場の特定の技術なり作業なりを問題とする場合、原材料と製品、その中間にある機械設備、それに介在する人の問題、その技術的観点と費用的観点、倉庫、輸送等他の諸部門との関係、組織の関係、事務部門との関係、マネジメントの関係、工場全体、同企業内の他の工場との関係、関連企業との関係、原材料、製品それぞれの外部の市場とつながり、等々直接間接多少とも相互関連をもっていることを考慮しつつ、総合的な観点からの改善活動ということになるであろう。

このようにみえてくると、I Eはなるほど欧米からの導入であるけれども、わが国の製造現場の今日当面している諸問題が、本来このようなとりあげ方を要請する段階にあることが知られるであろう。むしろそのような問題に当面している時に、その改善活動の組織的なとりあげ方、考え方が、I Eという形で整理される便宜を得たといってもよいであろう。上来の現場事務の機械化の進行過程において当面してきている問題は、まさしくこのような現象を具体的に示す好事例の一つといってもよいであろう。

製造現場における機械化の進展、技術高度化が、プロセス・オートメーションなり、メカニカル・オートメーションの段階に進むや、その影響はきわめて多面的となり、しかもそのような技術革新の変化がきわめて早くなり、これらは総合的な観点から、弾力的な改善活動を余儀なくさせつつある。これと呼応するように市場の変化のはげしさと競争のはげしさは、マーケティング活動として、市場の適時適確な把握にもとづく販売計画、さかのぼって製造計画さらにはそのような販売の論理に適合した技術体系の開発を要請しつつある。これらの諸活動をうらづけるものとして、いわゆるビジネス・オートメーションの進行がみられつつあるということが出来る。販売活動が製造現場に直接要請する所多く、製造現場の変革が市場活動のあり方に直接影響する今日、事務はオ

フィスのなかでそれら業務活動をうらづける役割からすすんで、製造、販売の現場事務自体の問題を直接とりあげざるを得ないこととなるのは当然である。製造現場のインダストリアル・エンジニアリング活動が、現場事務の改善、その機械化の進行と直接一体となって行われなければならないことも明かとなってくるのである。

以上のような経営内の諸現象を別の観点からすれば、製造面、販売面、これらをうらづける事務面を通じて、従来から進めてきた 3S (Simplification, Standardization, Specialization) による合理化に加えて、これと相当対立的な要請ともいべき Flexibility という条件を出来るだけ高度に附与するにはいかにすべきかという課題に当面しているといつてよいであろう。製造面のオートメーション、事務面のオートメーションといわれる諸技術の中には、これを解決するための有力な手だてがふくまれているようである。これらの問題を解決の方向へ接近し推進してゆくものが、インダストリアル・エンジニアリング活動に現に課せられている課題といつてもよいであろう。

以上のような観点から多種少量の受注生産の現場事務の機械化の問題をみる時、インダストリアル・エンジニアリングの観点から、またそのような仕事を任務とする専門スタッフの確立、現場ライン部門のみずからの改善意欲の醸成、これらを可能にするような組織上、運営上の工夫等、総合的な接近方法がとられなければならないことが理解されるのである。現にここにとりあげた若干の事例の工場においても、このような観点から漸く本格的に現場活動に終始する現場事務機械化の研究が進められている段階にあるといえることができるのである。(1959. 12. 30稿)

内部統制組織における機械計算 部門の在りかた

溝 口 一 雄

1

企業会計の第一義的機能が経営管理にあることは自明であるにもかかわらず、今日に至るまで必ずしもこれが一般に認識されていない。それにはいろいろな理由がある。それらは論者の観点の相違によってさまざまに解釈されうる。

この問題は財務会計対管理会計という形で従来多く論じられてきた。私自身もまたすでにいくたびかこれについて見解を表明しているので、ここではこと新しく取り上げることは避けたい。ただ、私は管理会計がとくにわが国において意外に成長がおくれたことの重要な原因として、(1)管理組織と会計手段との関連が忘れられていたことと(2)機械力の利用を中心とした事務の合理化という条件が備っていないなかったことの2点をこの際にあげておきたいと思う。

2

現代的な管理会計は1920年代のアメリカにおける「予算統制」と「標準原価計算」の発達によってその地位を確定したと一般に考えられている。もちろん、この解釈は間違いではない。だが、その上にこの時代において同時に会計的管理のための専門の部門としてのコントローラー部(controller's department)が企業の内部において重要視され、それが一般化する傾向をみせたという事実を加えなければならない。

わが国の学界および実務界の一部にはすでに大正年間にアメリカ式の予算統制および標準原価計算が伝えられていたにもかかわらず、それらを実質的に支えるためのコントローラー部門については第二次大戦後にいたるまで全然ふれられていなかったことはむしろ不思議なほどである。

コントローラー制度にとって重要なことは一つの独立の経営機能としての計

数管理機能の確立である。計数管理の対象となる数字は狭義の会計的数字には限られない。このことはアメリカではかなり古くからコントローラー制度においてみられるのである。たとえば、コントローラー制度に関する最初のまとまった文献であるマッキンジの「管理会計」(J. O. McKinsey, *Managerial Accounting*, 1924.) においてすでに会計的数字以外の統計的数字をもコントローラー部門が掌握することが明らかにされている。

要するに、コントローラー制度 (controllershship) は各部門に分散していた諸計数を集散的に管理することを第一の狙いとして発展してきたのである。そして、このような計数管理機能を担当する職位としてのコントローラーおよびそのための部門としてのコントローラー部門 (controller's department) が生れた。

コントローラーの機能は、いうまでもなく、製造販売のような執行的機能ではなく、スタッフとしてのそれである。事実、アメリカではコントローラー部門はスタッフ部門として成長してきたのであり、今日においては最も重要なスタッフ部門として認められている。それに伴ってコントローラーの地位も上り、トップ・マネジメント・グループの一員となっている。

コントローラー制度の問題は、戦後わが国においては「内部統制組織」の問題として取り扱われてきた。「内部統制組織」は解釈のいかんによってはコントローラー制度よりもその問題の範囲が広い場合もあるし、狭い場合もある。一般には通産省産業合理化審議会「企業における内部統制の大綱」(昭和26年)の考え方が知られているが、それは内部統制を「計算による間接的統制」と解釈する立場をとっている。この見解によれば、コントローラー機能が「内部統制」に合致することになる。

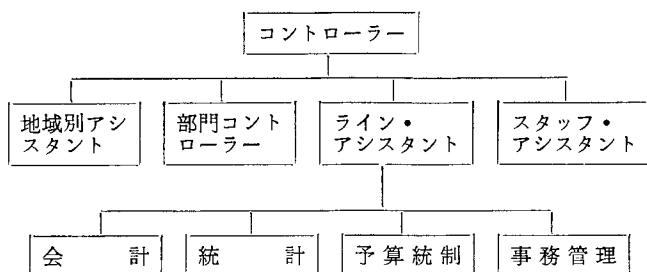
このような意味における内部統制の問題は通商省の「内部統制大綱」の公表以後にわかに注目されるに至り、実務界においてはこれが管理機構の改変として具体化したのである。昭和27年以後しばらくの間は主要会社のほとんどがなんらかの形で内部統制のための機構改革を行ったことはなわれわれの記憶に新しいところである。

しかし、この段階においてみられたわが国の管理組織は計数管理という点ではなお多くの問題を含んでいる。アメリカにおけるコントローラー部門の在り方と比較してみると計数管理担当部門の位置およびその内部機構はかなり違っている。もちろん、そのうちにはわが国の産業界における固有の事情を反映し

た問題もある。だが、内部統制組織のより合理的な在り方という点からすれば、検討さるべきものが少なくないのである。この問題は機械会計部門の位置づけに重要な関連があるので、節を改めて論ずることとする。

3

機械会計部門はアメリカでは早くからコントローラー部門に属していた。たとえば、われわれはそれを前掲のマッキンジイの「管理会計」において見ることができる。(J. O. McKinsey, op. cit., p. 61.)



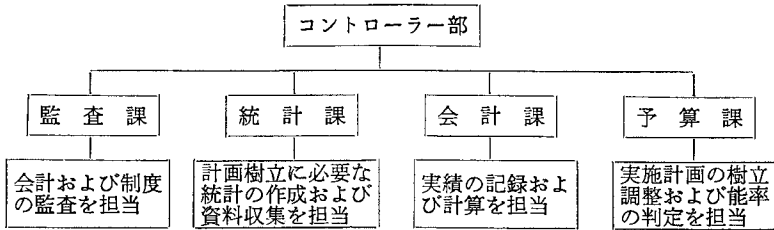
この図のうちの統計課は狭義の会計的データ以外の資料の収集・解釈・表示の作業を行うものと考えられていたが、注意すべきはすでにこの当時に計算機の使用が示唆されていたことである。

しかし、統計課が計算機をもつようになれば、必然的に一般の会計資料もこの機械に乗せざるを得なくなる。それはまた「計算機」を「会計機」として用いることである。たしかに計算機はその後会計機として発達してきた。統計課の業務はいわゆる統計的数字だけでなく、むしろ会計的数字を中心に扱うことになる。

このように見てくると、機械会計部門がコントローラー部門に所属していることは自然であるといってよい。

わが国の「内部統制大綱」およびその後ひきつづいて公表された「内部統制の実施に関する手続要領」(昭和28年)においてもこの考えかたが引き継がれている。そこに示されたコントローラー部の内部機構は次のようである。

このコントローラー部門の基本型はマッキンジイのそれに近いのであるが、予算課を内部統制の中心部門としている点の一つの特長であり、さらに内部監査を担当する監査課を設け、その代わりに事務管理課を除いている点が異なる。



事務管理はわが国では計算業務とは別個の業務と解するのが一般であるために、ここにはとり入れなかったのであろう。内部監査はアメリカにおいて1930年代の終りから重要になり、これを反映してわが国においてもコントローラー部の一課として追加することとなったのである。

ところで、いまわれわれにとって関心のある統計課の担当事務がどのように理解されているかをみると、次のようである。

(1) 市場統計

1. 市場統計および市場調査の立案
2. 経済観測およびその結果の報告
3. 一般統計資料の整理保管

(2) 経営統計

1. 経営分析およびその結果の報告
2. 内部報告書の整理保管
3. 内部報告制度に関する助言
4. 統計機械の使用

「統計機械の使用」を経営統計の業務に含めているのは適当でなく、これを別に抜き出しておくべきであろう。というのは、統計課における機械の使用自体の業務は事務量としてもかなり大きく、当然に他と識別するに値するからである。

4

戦後のわが国企業における計算機械の導入は、内部統制組織の問題と軌を一にして盛んになったのであるが、これはゆえなきことではない。内部統制の実質内容をなす計数管理を促進するためには、既存の制度に基づく大量の計数を迅速かつ正確に処理するだけでなく、積極的に新しい計算制度の採用を可能に

するだけの計算事務の処理能力を保有することが必要なのである。いかえれば、管理会計と計算事務の機械化とはきわめて密接な関係にある。たとえば、同一の計算資料を多角的に利用するという可能性（ソーティングの）が機械力の導入によって飛躍的に高められたこと一つをとってても管理会計の領域の拡充が理解されるはずである。

このような計数管理すなわち内部統制と計算機械との本来的な関係があるにもかかわらず、現実には機械の導入がつねにその本来的な利用を目的して行われたとはいえない。そのために、会計機の導入は経営者のアクセサリーにすぎないという批判が少なくなかった。あるいは内部統制組織と会計機とを不可分のものとみなし、その結果として内部統制組織はアメリカのような巨大な経営規模を有する企業においてのみ妥当するもので、それと比較にならない小規模のわが国企業において徒らにこれをとり入れるべきではないという類いの批判（たとえば日本経済新聞社説）さえ生ずるに至った。これは内部統制すなわち計数管理の本質を誤解するものであるが、一面において計算機械の利用の仕方に合理性を欠いていたことは事実であるから、十分に反省しなければならない。

第一にわが国の経営者は計算機械を「会計機」として活用することに関心をもたないことが問題なのである。また、すでに述べたように、アメリカのコントローラー制度においてはその初期から、計算機械はコントローラー部門に所属せしめられていたし、わが国の「内部統制大綱」もまた同じ態度をとっているにもかかわらず、実際例としてはこの部門は経理部門に所属しない場合が多い。経営者が「会計機」としての利用に熱意を有しないということからすれば、これはむしろ当然の傾向であるといえる。

それでは機械計算部門の所属はどうなっているだろうか。経理部門以外の機械計算部門のタイプには大体二つのものがあるようである。その一つはいわゆる経理部門以外のいわゆる管理会計担当部門に属するものである。たとえば、統制室・管理部・調査部などにこの部門を置くのがそれである。このタイプを一概に論評することはできない。形式的にいえば、経理部と管理会計担当部門が別個に設けられているという点は、アメリカのコントローラー部がもともと純会計部門を母体とし、その機能を拡充することによって発展してきたというその生成の過程を顧みるならば好ましくないということになる。

だが、わが国にはアメリカとはかなり違った事情がある。それは財務問題の

ウエイトが相対的に大きく、これが経理部門の重要な地位を占めており、したがって管理会計中心の経理部の体制がとり難いために、管理会計部門を機構上切り離すことが好まれているのである。この二つの部門を切り離す場合には、計数的資料を財務会計用と管理会計用とに始めから区別してそれぞれ別個のルートを通じて収集することが必要である。たとえば、管理部が自ら第一次的数字を手に入れることができずに、経理部を通じて第二次的な数字を使うというようであれば（これは計算の経済性の観点からむしろ一般的に採られているところであるが）、管理会計の効果は極めて限定されざるを得ない。また、ヒューマン・リレーションズの点からしても二つの部門間の一体的な活動に多少の困難をもたらすこともありうる。

二つの計算部門を設けるとすれば、計数を別個のルートによって収集する必要がある。そこで、会計機の利用がいよいよ重要となる。この意味での機械会計部門の位置づけはコントローラシップの全般的効果という角度から慎重に考えられなければならない。

わが国企業における機械計算部門の位置づけとして指摘すべき第二のタイプは、これを本来的な計算業務と関係のない部門たとえば（総務部）に所属せしめるか、あるいは独立の部門として設ける（社長室所属というような）というものである。

私見によれば、このタイプは望ましくない。それは、機械を会計機として駆使するという可能性を減退せしめる危険が多いからである。

要するに、機械会計部門の在り方は内部統制組織の在り方と無関係に論ずることはできない。われわれの意見としては、既存の経理部門から財務部を切り離し、次いでこの経理部門を拡充して本来的なコントローラ部門を形成し、これに機械会計部門を所属せしめるのが最も望ましいと考える。

財務会計部門と管理会計部門との分離をやむなしとする場合には、計算、報告の迅速性をその本質上要求されている管理会計部門にまず機械会計部門を配属すべきではないだろうか。

会計機械化とコーディング

渡 辺 進

I

記帳式会計機を用いて行う会計処理においても、勘定のコード化がしばしば行われる。ここに勘定のコード化とは、勘定に数字または文字（若しくは両者の組合せ）を割当てること、すなわち勘定を数字または文字（もしくは両者の組合せ）で表現することをいうのであるが、かかる勘定のコード化は、一々勘定名を記載する時間を節約し、勘定の所在の発見を容易ならしめるために行われる。しかしながら穿孔カード式会計機または電子式会計機を用いる会計処理においては、勘定（および分類の対象となる項目——例えば販売地域別分類が目的である場合の地名、販売員別分類が目的である場合の販売員名）のコード化は絶対的に必要である。これらの会計機においてはコードを手段としてのみ分類が行われ得るからである。

一般的にコードは（1）簡単であって（2）記憶に便であり（3）弾力的なものでなければならないといわれる。ここに弾力的であるとは、コードの編成後において追加される項目についても、原コードの基本的な体系・秩序を紊乱することなく収容することができるように、予め余地をとっておくことを意味する。

しかしながら、これらの要件はコード編成に対する一般の要件であって、実際問題としては、当該企業において如何なるデータ処理機械が用いられ、如何なる種類の書類の作成が要求されているかによって、コード編成の要件は異なるものである。すなわち、コードが、ある目的のためにのみ用いられ爾後の処理の対象とはならない場合には最も単純なコードで足りるが、コード化されたデータが多種の目的に利用される場合のコードは適当な長さや弾力性を有するものとなる。例えば原価に関するデータは管理目的から管理者の責任および費用の性質から分類し、また原価計算目的から製品別または指図書別に分類する必要を生ずるのであろう。かかる目的に適合するためのコードは自ら複雑のものとなり、所要の目的を有効に達成することができるように編成されなければな

らない。以下本稿においてはデータ処理機械が使用されていることを前提として、コードの編成について述べる。

なお、従来は通常、コードの編成は、コード化されるデータを最初に発生せしめそれを主として用いる部門において行なわれた。例えば原材料に関するコードは製造部門において作成せられ、勘定に関するコードは会計部門において編成される如きである。しかしながらデータ処理方法の近代化に伴なってコードの相互関連が重要視されるようになり、データ処理作業の統合化への傾向は、同時にコードの統合を要求するようになって来た。従って現代においてはコードの編成およびコードの改訂はそれに関連する諸部門が協同して行うべき作業となっている。

II

コードは文字コード・数字コードおよび両者を組合せたコードの三種に大別される。

文字コード (Literal code) は代位される項目の名称を連想させる文字を用いるコードであって、記憶的コード (Mnemonic code) とも称せられる。例えば衣服製造業において裁断 (Cutting) 部門を C, 手縫 (Hand Sewing) 部門を H, 機械縫 (Machine Sewing) 部門を M, 仕上 (Finishing) 部門を F, プレス (Pressing) 部門を P で表わす如きである。文字コードはしばしば数字と組合せて用いられる。例えば製造間接費項目を表わすために数字を用いることとし、17が修繕費を表わすために割当てられたとすれば、P-17はプレス部門に賦課すべき修繕費を意味することとなる。また保管場所を表示するために、倉庫の区画に文字、区画内の置場に数字を割当て、D-40 は D 区画の置場 No.40 を意味する如くする。また流動資産を現わすために CA (Current Asset) 固定資産を現わすために FA (Fixed Asset) なる文字を用い、それらに属する各勘定を数字 (例えば 001から 100) を用いるのも、文字と数字を組合せたコードの例である。

文字コードにおいて一項目を指すために余りに多くの文字を用いなければならぬ場合には、却って取扱いが困難となるため、文字のみから成るコードは少数の文字で足る場合にのみ用いられる。文字をコードに用いることは、数字を用いる場合に比して、一桁について、より多くの分類が可能となるといわれる。数字の場合には一桁について単に十箇の変化を示すに過ぎないが、文字の場合

には(すべての文字が用いられたとすれば)26の変化を示し得ることとなるからである。しかしながら、プレス部門をPで現わし、流動資産をCAで現わすが如く、その文字によって直ちにそれによって代位されている項目を連想せしめるが如く文字コードが用いられる場合には、かかる利益はない。

現在用いられているデータ処理機械のあるものは文字を数字と同様に容易に取扱うことができるが、現在多く用いられている機械では文字の取扱いは数字の場合ほど容易ではない。従ってデータ処理機械が用いられている場合には、一般に数字コードが便利とされる。

数字コード(Numerical code)には連続コード(Sequence code)ブロックコード(Block code)グループコード(Group code)および小数コード(Decimal code)の四種類がある。

(1) 連続コード 各項目に連続数字を賦与するコードである。連続番号を附する適例は小切手・購入注文書・材料庫出請求書等の営業書類の場合にみられる。これらの書類はその発行された順序で番号が附される。かかる場合の連続番号は一連の番号のうち欠けているものまたは重複して同一番号が附されているものを検査することによって、書類を管理する便宜を与える。

連続コードは或種の補助元帳、例えば材料元帳・仕掛品元帳・部分品元帳・製品元帳等の含む各口座(カード)を示すために用いられる。また従業員数が小なる場合に各従業員を連続番号で示す方法がとられる。

連続数字がすべて既存の項目に割当てられているときは、新たに発生した項目は当該リストの最後に置かれることとなり、同一のカテゴリーに属する項目を一箇所に集合することができないという不便を生ずる。(不要となった項目に割当てられていたコード番号を新規の項目に再割当てすることもできるが、この場合でも最初に予定されていた順序が攪乱されることになる。)かかる不便は、連続数字のうち若干部分を、新規に発生する項目に備えて留保しておくという方法で、ある程度緩和することができる。次に示すものは総勘定元帳の諸勘定に連続コードを適用した例である。(文字コードを併せ示した。)

勘定	数字コード	文字コード
流動資産	10	A C A
現金預金	11	A C B
受取手形	12	A C C
売掛金	13	A C D

貸倒引当金	14	A C E
有価証券	15	A C F
棚卸資産	17	A C G
固定資産		
建物	20	A F A
構築物	21	A F B
機械装置	22	A F C
営業権	23	A F D
投資	24	A F E
繰延勘定		
前払費用	30	A D A
創業費	31	A D B
社債発行差金	32	A D C
流動負債		
支払手形	40	L C A
買掛金	41	L C B
未払金	42	L C C
納税引当金	43	L C D
未払費用	44	L C E
固定負債		
社債	50	L F A
長期借入金	51	L F B
資本		
資本金	60	C A
剰余金	61	C B
販売費	70	S E
一般管理費	80	A E
営業外収益	90	O I
営業外費用	100	O E

(2) ブロックコード ブロックコードは連続コードの変形であって、連続数字をブロックに区切り、各ブロックを種類を均しくする項目の各グループに割当てることによって編成される。各ブロック内において将来新規に発生する項目のために未割当の部分を留保しておくことができる。ブロックコードで必要な桁数は、コード化される項目の数および将来の拡張のために留保しておくべき箇数の多少によって異なる。次に掲げるものは総勘定元帳の諸勘定にブロックコードを適用した例である。

1000—1999	資 産
	1000—1299 流 動 資 産
	1300—1399 固 定 資 産
	1400—1599 繰 延 勘 定
2000—2999	負 債
	2000—2199 流 動 負 債
	2200—2299 固 定 負 債
3000—3999	資本及び剰余金
4000—4999	収 益
5000—5999	費 用

各ブロック内部において、諸勘定は、財務諸表が作成される場合に置かれる順序に従って配列される。例えば流動資産の区分において流動資産に属する諸勘定に次の如く数字が割当てられる。

1000—1299	流 動 資 産
	1001 現 金
	1002 小 口 現 金
	1003 当 座 預 金
	1004 定 期 預 金
	1005 信 託 預 金
	1017 受 取 手 形

未割当の数字は将来発生することあるべき勘定のために留保されている。

(3) グループコード 各ブロックをさらにグループに細分したものをグループコードという。例えば 1000—1299 が流動資産である場合に、これを次の如く細分したものはグループコードである。

1000—1299	流 動 資 産
	1000—1029 現 金 預 金
	1030—1059 受 取 手 形
	1060—1089 売 掛 金
	1090—1119 有 価 証 券
	1120—1149 商 品
	1150—1179 製 品
	1180—1209 原 材 料
	1210—1239 仕 掛 品
	1240—1269 貯 蔵 品
	1270—1299 そ の 他

しかしながら最高位の桁（一または複数の）をもって大分類を表わすものとし、順次下位の桁をもって細分類を表わすものとして編成されたコードもまた

グループコードと称せられる。次に掲げる例では総勘定元帳勘定に関するコードは六桁の数字で構成せられ、最高位の二桁は大分類を示している。

× 1 × × × ×	流 動 資 産
× 2 × × × ×	固 定 資 産
× 3 × × × ×	減価償却引当金
× 4 × × × ×	投 資
× 5 × × × ×	繰 延 勘 定
× 6 × × × ×	流 動 負 債
× 7 × × × ×	長 期 負 債
× 8 × × × ×	株 主 資 本
1 1 × × × ×	売 上
1 2 × × × ×	売 上 原 価
1 3 × × × ×	製 造 原 価
1 4 × × × ×	販 売 費
1 5 × × × ×	一 般 管 理 費
1 6 × × × ×	営 業 外 収 益
1 7 × × × ×	営 業 外 費 用

次の一桁（上位から三番目の桁）は元帳勘定名を示す。流動資産について例示すれば次の如くである。

× 1 × × × ×	流 動 資 産
× 1 1 × × ×	現 金 ・ 預 金
× 1 2 × × ×	受 取 手 形
× 1 3 × × ×	売 掛 金
× 1 4 × × ×	有 価 証 券
× 1 5 × × ×	棚 卸 資 産

残余の桁によってこれらの勘定は細分類される。例えば現金預金勘定は次の如く細分される。

× 1 × × × ×	流 動 資 産
× 1 1 × × ×	現 金 ・ 預 金
× 1 1 × 1 0	△△銀行預金
× 1 1 × 2 0	○○銀行預金

未割当の数字は将来の使用のために留保されている。棚卸資産については例えば次のように再分類する。

× 1 × × × ×	流 動 資 産
× 1 5 × × ×	棚 卸 資 産
× 1 5 5 × ×	製 品
× 1 5 5 6 ×	所 属（場所及び責任）

× 1 5 5 6 7 原価計算方法（標準又は個別）

この場合最下位の二桁は財務諸表の見地からみた勘定の細分類ではなく、それとは別個の見地（棚卸資産の所属・原価計算方法）からの分類である。

先に掲げたグループコードはいわば平面的にグループを集合したものであり、ここに述べたグループコードは上位下位の関係においてグループを表現したものである。このように各フィールド（一または複数の桁から成る）がそれぞれの意味（細分類または他の観点からする分類）を有する如く組立てられたグループコードはデータ処理機械が用いられている場合に最もよく適合する。各フィールドの有する意味あいの見地から各項目を容易に分類し、また集計・製表することができるからである。ただしこのようなグループコードにあっては、同一の内容を現わすためにブロックコードを用いる場合に比して、より多くの桁数を必要とする。

次に掲げるコードもまたグループコードに属するものといえることができる。しかしながらこの場合下位の三桁はワット数を示すのであるが、例えば 200 は 200 ワットを意味するが如く、それによって代位される項目を連想せしめる如く用いられているという意味で、数字をもってする記憶的コードといえることができる。

13000	電 球
13020	20 ワット電球
13025	25 ワット電球
13040	40 ワット電球
13060	60 ワット電球
13100	100 ワット電球
13200	200 ワット電球
13250	250 ワット電球

かかるコードの解読は至って容易である。数字がそのまま具体的な意味を持っているからである。しかしながら、かかるコードは他の方法に比して、より多くの桁数を必要とする。この例では下位の三桁は、連続コードによれば一桁ですますことができるからである。

（４） 小数コード 小数コードにあっては小数点の左の数字が大分類（グループの名称）を示し、小数点の右の数字が当該グループの細分類を示すが如く編成される。（コードを弾力性あるものとするために小数点の左にも右にも未割当の数字を留保することができる。） 小数コードによれば、単に末尾に数字

を追加することによって、無限の細分が可能となる。次に示すものは小数コードの例である。

1.	資	産
11.	流	動
11.6	棚	卸
11.61	商	品
11.62	製	品
11.63	半	製
11.64	原	材
11.65	仕	掛
11.66	貯	蔵

更に11.64 原材料はその種類別に11.641, 11.642, 11.643の如く細分することができる。

小数コードは機械によるデータ処理には概ね適合しない。桁数が一定せずまちまちであり、グループコードによる場合よりも、しばしば多くの桁数を要するからである。

実際においてはデータ処理の目的の如何によって、勘定・場所・製品、その他の観点から編成された数箇のコードが結合されて用いられる。例えば各フィールドはおのおの次の意味をもつものとしてコードが作成される。

フィールド 桁 摘 要

- | | | |
|---|-------|-----------------------------------|
| 1 | 1 | 職能による区分(例えば、製造、販売、管理) |
| 2 | 2 | 財務表による区分(例えば、貸借対照表、損益計算書、製造原価報告書) |
| 3 | 3-4 | 主勘定(例えば、現金、卸商へ売上、製造間接費) |
| 4 | 5-6 | 下位勘定(例えば、特定預金、自動車卸商、保険料) |
| 5 | 7-9 | 特徴(費用勘定における費用の種類、例えば、修繕労務費、使用薬品) |
| 6 | 10-11 | 場所(例えば、横浜工場、名古屋工場) |
| 7 | 12-15 | 製品、設備番号、その他必要な細目 |

各フィールドは取引の種類によって異なった意味を有する。例えば上記の例では主勘定及び下位勘定のフィールドは、販売取引を記録する場合には、顧客の種類を示すために用いられている。取引の種類によっては、あるフィールドに関してコードを作成する必要のないものもある。

Ⅲ

最善のコードは各企業の特性を無視しては作成され得ない。当該企業が如何なる種類のインフォメーションを、どの程度に必要とするかが先ず決定され、

それに最も適合するコードが編成されなければならない。特に近代経営においては各種のデータの迅速な集計・分析が必要とされ、会計機械は容易にこの業をなしとげ、従来手作業によっては果し得なかった多くの仕事を達成するのであるが、これに伴って、手作業によるデータ処理の時代に用いられていたコードも、新しい観点から全面的に改訂されなければならないこととなる。

National Association of Accountants はコーディングに関する最近の動向を調査して “Classification and Coding Techniques to Facilitate Accounting Operations” なる報告書 (Research Report 34, 1959) を発表した。以下その報告書に記載されたものの中から若干の例をとりあげて紹介する。

(1) 原価分析コード

ここでは十桁のコードが用いられ、最初の二桁は費用の職能的分類を示すために用いられる。(この二桁は同時に当該会社の組織上の区分を表わしていることになる。組織の方式は費用の分類において認められた職能と一致しているからである。) 総勘定元帳に含まれている費用勘定は、次の如くであり、それに対して次のコード数字が割当てられる。

50—59	製造原価
60—69	販売費
70—79	調査研究開発費
80—89	財務及び管理費用
90—99	その他の収益及び費用

残りの八桁のうち四桁はオペレーティング・コントロールの目的のための組織上の責任を示すフィールドであり、他の四桁は費用の源泉ないし性質を示すためのものである。

桁 摘 要

- 3—4 部門または販売地区を示す。ここに部門とは当該活動に対して責任を有する一人の監督者の管轄下にある作業を意味する。究極的には他の部門によって負担される費用であっても、その発生部門のコード数字が用いられる。例えば修繕部門が製造部門のために修繕を行った場合、費用発生を明らかにするために修繕部門のコード数字が用いられ、製品原価計算目的のためには当該費用は製造部門に賦課される。
- 5—6 コストセンターを示す。ここにコストセンターとは原価管理目的のために設定された部門の中の作業区域をいう。
- 7—8 費用の統制勘定別分類を示す。これらの勘定(給料及び賃金、購入原材料等)は会社全体を通じて統一されている。分類がこのように統一されていることによって、各区分ごとにまたは会社全体として源泉別に費用を集計することがで

きる。

9—10 費用源泉に関するデータを示す。これは、各コストセンター内におけるプランニングとコントロールのための費用の明細を明らかにする。

このコードを販売費に適用すれば次の如くなる。

6 2	×	×	×	×	×	×	×	×	×	販売部門
×	×	1 0	×	×	×	×	×	×	×	西部地区
×	×	×	×	3 1	×	×	×	×	×	ポートランド事務所
×	×	×	×	×	×	1 0	×	×	×	給料及び賃金
×	×	×	×	×	×	×	×	0 2	×	販売監督員

調査研究部門及び一般管理部門においても、原価の集合が要求される点において、同様な方法で原価管理単位が設定される。

(2) 製品に関するコード

製品に関するコードとしては次のような例がある。

1 2	×	×	×	×	×	製品の主分類
×	×	3 4 5	×	×	×	銘柄
×	×	×	×	6 7	×	包装のサイズによる区別

このコードによって99の主分類、各主分類ごとに999銘柄（またはその他の細分類）を收容することができる。

次の例は四桁の数字から成る。

1	×	×	×	銘柄
×	×	2	×	個々の製品
×	×	×	3	包装のタイプ
×	×	×	4	色彩

四桁のコードでは将来の拡大の余地が少ないので、他日銘柄が増加すれば五行のコードに変更することが企図されている。その場合増加する一桁はこれを最初の桁に加え、新銘柄には二桁の数字が割当てられるようにする。この方法によって現存のコード数字を変更することなくコードを拡張することができる。

また次のように編成されたコードもある。

1 2	×	×	×	×	損益計算上の製品のグループ
×	×	3 4 5	×	×	個別の製品
×	×	×	×	6 7	製品の特徴(例えば容積、色彩、容器のサイズ等)

第一の区分によって製品グループ別に売上及び売上原価を集計することができる。第二の区分は各グループ内の個々の製品を示し、これを集計することによって得られるインフォメーションは製品別の販売実績を評価するために有用であり、生産計画にも役立つ。第三の区分は同一の製品がサイズ・色彩また

は容器その他を異にするような場合に用いられる。

(3) 原材料に関するコード

次の例は四つのフィールドに区分された九桁の数字から成るコードである。第一のフィールドは一桁であって、ここで原材料が主分類別に示される。

コードの数字	摘 要
0	原材料（例えば鋼鉄，木材等）
3	締金具（例えばボルト・スクリュー等）
6	買入部品
9	製造部品及び製品

その他の桁は上記の各グループに属する原材料または製品の特質を示すために用いられる。原材料についていえば第2桁および第3桁は、その関連する棚卸資産細分勘定に対応する原材料のグループを示す。例えば次の如くである。

0 01	熱間圧延鋼板
0 06	冷間圧延帯鋼
0 09	熱間圧延棒鋼
0 20	真鍮板及び真鍮帯

4-6 桁は金属の厚さ等の寸法を示すために用いられる。この例では金属の厚さが0.750インチ以下の場合には、コードの数字はその実際の寸法を示し、厚さが0.750インチを超える場合には、751-999の数字が割当てられる。（この場合には実際の厚さを現わさない。）例えば次の如く用いられる。

0 06 062	冷間圧延帯鋼，厚さ .062
0 06 099	冷間圧延帯鋼，厚さ .099
0 09 751	熱間圧延棒鋼，直径 1吋

原材料が寸法に関係のないものであるときは、4-6 桁は000で示される。例えば、

0 60 000	ラッカー及びペイント
----------	------------

最後の3桁はさらにその細目を示すために用いられる。この場合001に始まる連続番号が用いられている。例えば、

0 06 062 001	冷間圧延帯鋼，厚さ .062 その他の点において異なる
0 06 062 002	
0 06 062 003	
0 60 000 001	ラッカー及びペイント その他の点において異なる
0 60 000 002	
0 60 000 003	

(4) 従業員に関するコード

機械的処理による支払賃金記録の作成、原価管理および製品の原価計算目的のために、労務費を部門別または製造指図書別に配賦することを容易ならしめるよう、従業員に対してコード数字が割当てられる。支払賃金表の作成および労務費の配賦の作業は、たいていの大企業では高度に機械化されており、コード化が行われている。次の例においては、第1のフィールドは工場名を、第2のフィールドはコストセンターを、第3のフィールドは作業員個人を示すように組立てられている。第3のフィールドにおいては各作業員に対して連続番号が割当てられている。

1	×	×	×	×	工場名
×	2	×	×	×	コストセンター
×	×	3	4	5	従業員名

さらに団体保険および年金目的のために他のコードを附加してもよい。

既に述べたように、データ処理機械が用いられている場合には、コード化は絶対必要要件であって、この場合、当該企業において要求されるインフォメーション、使用されているデータ処理機械等を考慮して、最も経済的に所期の目的が果されるように、有効適切なコーディングが行われなければならない。

勘定の分類とコーディング

上 村 久 雄

1. 開 題

近代の会計事務の分野における機械化ないしオートメーション化⁽¹⁾の発展はめざましいものがあるが、こうした会計事務の機械化にあたっては、その基本的な前提として、勘定（およびその下位諸項目——たとえば貯蔵品勘定に属する部品のごとき）の分類ならびにコーディングということがきわめて重要な問題となる。いうまでもなく、一切の会計事務において、その記録・計算・集計整理のための基本的単位は勘定であり、したがって勘定の合理的かつ組織的な分類とそのコード化なくしては、いかに高度の会計機械を導入しても、これを有効に利用して会計事務を適正かつ迅速に処理することは期待できないからである。けだし、この共同研究の一端として、ここに私が標記のテーマを選んだゆえんである。

ところで、このさい注意を要することは、勘定の分類ということとコーディングとは、それらが会計機械化に対してもつウエイトないし関係を同じくするものではないということである。すなわち、分類は、会計が機械化されると否とにかかわりなく、少なくとも適正な組織的会計計算および報告が行われるためには、是非とも必要な不可欠の要素である。これに対してコーディングは、原理的には、事務量の増大その他いわば会計の本質的職能以外の要因によって、当該事務の合理的・能率的な処理が要求される場合に必要となるものである。会計機械化前の時代において、または機械化と関係なしに、勘定分類の研究が行われてきている事実は、まさしくこのような事情を物語るものといえよう。⁽²⁾このことは会計機械化の要因との関係においてみるとき一層明らかである。

周知のごとく、会計の機械化を要請するにいたった原因は、一般的にいて、

(1) 会計の「機械化」と「オートメーション化」とを区別して、前者は人間の肉体労働の機械化への転嫁を意味し、後者は人間の頭脳判断の機械への転嫁を意味するものとする考え方がある（たとえば、南沢宣郎氏「会計機械化の問題について」企業会計10巻13号）。しかし、小稿では両者を格別区別しない。

近代企業経営の大規模化および複雑化にともなう会計事務の量的・質的变化によって、その迅速かつ正確な処理が必要とせられるにいたったことにこれを求めることができるものであるが、かえりみてかかる要請をもたらした要因をさらに分析すれば、そこにはつぎの二つのものを考えることができる。その1は会計固有の分野内において発生する、いわば自律的要因ともいうべきものである。すなわち企業経営の大規模化・複雑化にともなう、財務会計および管理会計の適正な遂行のために必要とされる事務量が増大し、その事務内容も広範多岐にわたるとともに、計数処理にも一層の確度が要求されることとなり、ここにこのような諸要件を充足させる目的で迅速かつ正確な事務処理能力を有する会計機械の導入が行われる場合がこれである。第2は、他律的要因ともいうべきもので、これは、当該経営の生産部門または営業部門がオートメーション化されたことにともなう、そのオートメーション化の効果を十分に発揮させるために、関連ある会計事務処理をこれに対応するだけの迅速性と正確性あるものとする必要があるとなり、この必要性のために会計の機械化が要求される場合にみられるものである。以上二つの場合において、コーディングはそのいずれの場合にも重要な問題となるものであるが、分類の問題は主として前者、すなわち自律的要因による機械化の場合に重要なものとなり、後者の場合には必ずしも直接的な問題とはならない。

かくして、機械的会計論においては直接的にはコーディングの問題が重要なものとなるわけであり、以下われわれの重点もここにおかれる。しかしながらこの場合、当該コードを充分に合理的かつ組織的なものたらしめ、その目的をいかに発揮せしめるためには、あくまでも、勘定およびその下位諸項目の適正な分類が必要なものであることはいうまでもない。

小稿は、こうした意味において会計機械化の重要な前提要件となる、勘定の分類およびコーディングの問題について、近年イギリスで発表された J. M. S. Risk, *The Classification and Coding of Accounts*, 2nd printing, 1958 を中心に、その所説の大綱を紹介・検討しつつ、若干の考察を試みようとするものである。本書は *The Institute of Cost and Works Accountants* の不定期研究叢書の第2号と

(2) たとえば、勘定の分類および組織化に関する名著である E. Schmalenbach, *Der Kontenrahmen* は決して会計の機械化を前提としたものではなかった。同様のことは Fitzgerald & Schurer, *Classification in Accounting* についてもあてはまる。

して公刊されたものであって、イギリスにおける最近のこの分野の体系的研究文献としては、筆者の知るかぎり、ほとんど唯一の権威あるものであると思われる、また会計機械化を前提としている点において、比較的この方面における研究の少ない我国においては、イギリスにおける研究の一端を知る意味をもちかねて、一つの興味ある資料となるものと考えられる⁽³⁾。また本書におけるリスク博士の議論は、きわめてイギリス的で、斬新な理論を華々しく展開したものではないが、主たる対象を損益勘定とくに費用勘定系統に属する諸項目の分類とコーディングの問題においており、この点、従来の会計文献において損益勘定のコーディングについての研究が乏しいとされている現状にかんがみて、重要な⁽⁴⁾特質を有していると考えられる。

2. 分類の基本要件と勘定の分類

上述のように、ここでは主たる議論の対象は費用勘定におかれているため、通常、勘定組織に関連して問題とされる総勘定元帳諸勘定一般に対する分類基準については格別詳論されない。すなわち、この点に関しては、ただ結論的に、英・米において一般的に採用されている、財務諸表の観点にたつ分類の立場がとられ、諸勘定は、(1) 費用勘定、(2) 収益勘定、(3) 資産勘定、(4) 負債勘定の4つの勘定グループに大別される。この場合、資本金その他資本勘定諸項目および諸準備金は(4)の負債勘定グループに区分される。

したがって、リスク博士のいわゆる基本要件 (rules) とは、多分に、費用勘定系統に属する諸項目の分類のためのものとなるが、それは用語に関する要件、属性 (attribute) に関する要件、および細分類に関する要件の三者に分かれる。第1の用語に関しては、用語は、簡潔・明瞭なものであること、アンビギュアスなものでないこと、会社機構全体を通じて共通に用いられるものでなければならないこと等の諸要件が挙げられる。第2の属性とは、例えば原材料のサイ

(3) 機械化を前提として勘定の分類またはコーディングに論及した近年の邦文文献には、たとえば、木谷秀雄技官「会計機械化におけるコーディング」企業会計9巻8号、青木茂男教授「勘定の分類とコーディング」会計76巻5号がある。前者はパンチカード式会計法のもとにおけるコーディングの問題を論じられたものであり、後者は表題に関する基本的諸問題についての N. A. A. の研究報告を紹介・検討されたものである。なお、本書の中においては、渡辺進博士の論攻「会計機械化とコーディング」が展開される。ついて見られたい。

(4) 青木茂男教授，上掲論文17頁参照。

ズのごとく、1グループを形成する諸項目をして同一の相対的重要性をもつ多数のサブ・グループに細分することを可能ならしめる・意味のある・特徴を意味するが、これについては要するに、クリアー、クリスピー、かつディスクリートなものが選ばれるべきであり、相当な調査をしなければその特徴を示すことのできない種類ものは不適當であること、またそれは分類が行われる目的にしたがって決定されるべきこと、したがって分類の目的が同一であるかぎり一定不変でなければならないことが要件とされる。以上2種の要件は多分に一般的なものであるが、第3の細分類に関する要件は当面の問題に直結した重要なもので、概ねつぎのごとき諸要件があげられる。

(1) 1グループの構成諸項目は、一段階においては、ただ一つの属性によってしか細分類することができない。

(2) 序列、格、重要度を同じくするサブ・グループは相互に排他的でなければならない。

(3) 同格の区分には、当該グループの一切の項目を分類するために休息所すなわちいわゆる「その他」の項を用意しなければならない。また分類体系は新規項目を容易に導入しうるものでなければならない。このことはコーディングとの関連においては特に重要な要件である。

(4) 細分類の方法は分類の目的に即して決定されなければならない。

(5) サブ・グループがもとの大グループのうちの小区分に細分される場合、その小区分に含まれる諸項目はできるかぎり同種の基準で整理配列されなければならない。例えば、ボルトがまず型によって次に直径によって分類される場合には、一の型に用いられた直径のサイズは他の型にも適用されなければならない。

(6) 細分類は当該グループの項目のもっとも総括的な側面から始めて、もっとも細目的な側面にいたるようすべきである。例えばボルトの材質→型→直径→長さという順をとるべきであって、逆の過程をたどるべきではない。

(7) 細分類は実際目的のために用いられる範囲を超えて、不必要に詳細におこなってはならない。

さて以上の基本的諸要件を前提として、つぎに前述の4大勘定グループについて第2段の分類が行われる。以下とくに費用勘定の分類について考察しよう。

ここでまず留意しなければならないことは、支出は一時には一方式でしか分

類することができないということであって、この要件はコーディングの問題にも重要な関係をもってくる。

すなわち、費用は支出の性質（賃銀・給料・材料費等のごとく）によるか（主体的分類）または当該支出がなされた目的（エネルギーの造出、運送、販売、生産、加工等のごとき）によるか（客体的分類）のいずれかの方法によって分類することができ、分類の目的（財務会計目的か原価会計目的かのごとき）にしたがっていずれかの方法がとられるものであるが、同時に2種の分類を行うことはできない。したがって費用については、まず支出の性質にしたがって、つぎに目的または職能にしたがって分類するという二元的な方式がとられなければならない。他面、そのコード化に際しては各々の分類を行うための二つの部分をもった二部面コード（two-part code）を工夫することが必要とされる。

費用はまた、既に原価計算論において知られているように、支出が更に異なる二またはそれ以上の種類に分割しうるものであるか否かによって基本的費用（primary expense）と複合費用（composite expense）に分類される。（例えば修繕費のごときは後者に属す）また各種の補助部門費も複合費として把握されることがあることは周知のとおりである。

かくてここに、費用勘定は基本的費用系統の勘定と複合費用系統の勘定とに大別されるわけであるが、前者は、これを個別の勘定または下位項目に分類するに先立って、更に支出の属性にしたがって、つぎの九つの範疇に区分することができる。

（1） 使用人に対する支払。給料、賃銀、賞与、年金負担分、その他労働の対価としての一切の支出および恩恵的諸支払の項目がこれに属する。従業員国民保険の会社負担分もこのグループに含めることが望ましい。

（2） 当期費消の購入原材料および財貨。直接材料費・間接材料費に属する諸項目、事務用消耗品、燃料、購入電力、水力等を含む。

（3） 外部用役に対する支払。通信費、旅費交通費、荷造運送費、貨物留置料、請負人による修繕費、その他外部から提供された用役に対する支払であって他のグループに属しない諸項目を含む。

（4） 情報・知識に対する支払。営業または研究用の雑誌・刊行物費、会議会費等、特許権使用料、特殊機械使用料もこれに含まれることがある。

（5） 事業の保全・継続・発展のための対外支払。同業者組合費、火災保険

料、監査人報酬、法律関係費用、広告宣伝費、特許権費用、研究開発費（自社従業員の俸給をのぞく）その他類似の外部用役に対する支払。

（６）設備運用費。機械・工場の減価償却費、地代、家賃、その他有形固定資産の利用にかかわる諸費用の支払。

（７）恩恵的な諸支払項目。義捐金、寄付金、贈与、その他社会的存在としての企業が対価を期待することなく行う諸支払。従業員が加療をうける病院への拠金は雇傭費用として（３）のグループに含まれる。

（８）購買力の利用に対する支払。借入資本利子、および割賦価格と現金価格との差額などがこのグループに属する。

（９）諸税の支払。地方公共団体または国家から課せられるいわゆる租税公課のほか、印紙税、税務代理士等への支払が含まれる。

この九分類は既にのべた分類の基本要件に基いて提示されたりスクの試案であって、我国の諸事情あるいは企業の業種業態との関連において適宜変化せしめられるべきものであることはいうまでもない。たとえば（９）において所得税等がリスクにおいては含められているが、これは我国の場合には（財務諸表準則および税法いずれの立場からも）この分類から除外しなければならないといったごとくである。しかしながら、たとえば（８）において割賦購入差金を含め、（９）に税務代理士への支払を分類する等、近代会計理論の立場から適正と考えられる・または新しいアイディアに基づく・分類思考がとられている点は、応用導入に値する興味ある方法として注目されてよいであろう。

上記の費用系統諸勘定に関する分類は、主として外部報告目的ないし財務会計目的の見地に立脚したものである。したがって内部報告目的または管理会計目的のためには、この分類をかかえる目的にも一貫的に適合するものとなるよう再整理することがもちろん必要である。しかしこの点については次節のコーディングに関連して論及するので、ここでは最後に、残された、費用勘定以外の諸勘定グループの分類、および若干の特殊項目の取扱について瞥見する。

資産、負債、および収益の各勘定グループも、さきの費用勘定グループの場合と同様に、財務会計目的の見地からつぎのように分類される。

資産勘定グループ

（１）現金、および流動資金（銀行預金を含む）、ならびに売却予定の投資およびその他の一時的投資

- (2) 債権、および他の区分に属しない借方残高項目
- (3) 棚卸資産。原材料、仕掛品、製品、貯蔵品、消耗品、修繕・維持材料等
- (4) 固定資産（取得原価）。土地、道路・引込線類、建物、工場・機械、
運送器具、備品、什器、造作等
- (5) 累積減価償却
- (6) 無形資産

負債勘定グループ

- (1) 債務、および貸方残高項目。未払税金等を含む
- (2) 引当金、準備金。損益勘定残高等剰余金項目を含む
- (3) 株主資本および借入資本⁽¹⁾

収益勘定グループ

- (1) 売上収益
- (2) 営業外収益。受取配当金・利子、賃貸料、仕入割引、廃物売却代金等
- (3) 売上原価
- (4) 売上値引・割引

さて上記の収益勘定グループの分類内容については若干説明を要する。まず(3)として売上原価の勘定が属せしめられている点であるが、これはいわゆるコンテンツラーメンにおいて月次または期別損益計算の立場から売上原価勘定が売上勘定と同一クラスに区分されると同一の発想によるものと考えられ、とくにイギリスにおいては周知のように売買損益勘定が損益計算上一個の独立区分を形成せしめられるところから、いわば財務諸表作成の見地ないし簿記決算目的の立場からかかる分類が行われたものといえる。したがって、この収益勘定グループは同時に損益勘定グループまたは決算勘定グループとして理解されるべき性質のもので、リスクは言及していないけれども、集合損益勘定も当然このグループに属すべきものと考えられる。(4)の売上値引・割引（割戻し

(1) いわゆる資本金（株主資本）が借入資本と一緒に区分されて負債勘定グループに含まれていることは一見特異であるが、このことは、彼がこれについて別段の理論的説明をなしておらず、また支払配当金を支払利子と区別し、これに対しては費用勘定グループで何ら位置を与えず及もしていないことからみて、資本金を負債または借入資本と同一視しようとするがごとき格別の理論的根拠をもったものではなく、おそらくは、コーディングにおいて後述のごとく三桁十進法がとられることに関連して本文のような分類が適当とされたためであろうと考えられる。

を含む)は、企業の費用というよりは収益からの控除項目たる性質のものであるとの考え方から、ここに含められたものである。この場合売上割引に関しては、例えば一定期間内の現金支払に対して2パーセントの割引をする慣行がある場合には、それを付与したつど売上収益にチャージすることに代えて、売上の際に売価の98パーセントを売上勘定に貸記し当該2パーセントの割引許容率の部分は現金割引許容勘定に貸記する方法をとることがより適正であるとされる(実際の割引が発生した場合にその金額が借記される)。この考え方は管理目的に由来するもので、企業は上のような事情のもとでは、すべての得意先が現金割引の利益を享受するであろうとの仮定に立つて利益計画をたてなければならないとの理由に因る。それはともかくとして、売上割引を収益からの控除項目としてこのグループに分類することには問題がのこる。何となれば、売上割引の本質を値引と同じく収益からの控除とすることの理論的妥当性という超越的批判は別にしても、かかる取扱は、前記(2)の例示のように、本来売上割引と等しい本質をもつ仕入割引をもって営業外収益に属するものとする処理と一貫しないからである。小稿の性質上、理論的な解明は割愛するほかないが、いずれにしても一貫性ある立場・方法がとらなければならない。類似の問題は若干の特殊項目についても発生する。以下二、三の項目について検討しよう。

引取運賃。引取運賃は通常購入財貨の取得原価に付加されるが、特定の財貨にこれを直結することが困難または不可能である場合には、この費用について別個にコストセンター(勘定)を設定することができる。このさい当該費用は各期の費消費財貨に付加または按分賦課するか、あるいは一般製造間接費に算入する。

作業屑。これは費用ではなく単に生産物の価額からの控除項目であると考えられる。これは、特定の製品に結び付けることができない場合には、工場の産出高からの控除として示される。また、可能な場合には、その評価額を労務費と材料費の構成比率によって分割し、間接費区分において間接労務費および間接材料費項目として取扱うことができる。

特権使用料。これをいかに区分・処理するかは、支払の対象、使用料の決定基準等によって異なる。すなわち、その支払が特殊な工程の作業に関する技術的情報に対するものであれば「情報・知識」の勘定区分に含めることができるが、特定の機械の使用権に対するものであれば、当該機械の費用の一部として

処理されるであろう。また使用料決定基準が使用原材料の量であるときは材料費に区分され、売上高であるときは売上からの控除項目または売上品原価の一部として取扱うことが適当とされる。さらに管理会計的見地から考える場合、それが機械の使用権に対する期間使用料であれば固定費として、原材料の使用量または売上高について支払われるものであれば変動費として処理されることが要請されるであろう。

ここに挙げた諸項目以外にも勿論、分類処理にあたって困難な問題を生ずるものは少なくないが、要するに、勘定または諸項目の分類にあたっては常に、諸合理的、合目的かつ明確な基準にもとづいて行うとともに、項目の取扱には一貫した基準を適用し、更に採用した基準はみだりに変更しないこととする等、基本的な諸要件がまもられなければならない。

3. コーディングの基本要件とその適用

すでにのべたように、会計事務の適正かつ迅速な処理を行なうためには、所定の方式によって分類された勘定および下位諸項目に対して、数字または文字あるいはこの両者を組合わせた記号（コード）を用いて、明確かつ組織的なコード体系を作成しなければならない。勘定のコーディングと呼ばれるものがこれである。かかるコーディングを行うことは手記式会計あるいは記帳式会計法がとられる場合においても会計事務を正確かつ能率的に行なう上に重要な役割をもつものであるが、とくにわが国において、今日の機械化会計における中心的な方法としてのパンチ・カード式会計法または電子式会計法がとられる場合には、勘定のコーディングは単に会計事務の能率的な処理といった消極的な意味にとどまらず、是非とも必要不可欠なものとなる。何となれば、我国の現状においては、かかる種類の会計機械は大部分外国製品に迎えているため、会計事務の機械化に当って、国字を用いることができず、勘定科目、摘要諸項目等はすべて数字またはローマ字を用いた記号に転化し、機械化に適合した文字とすることが要求されるからである。（前掲木谷技官稿参照）

このように勘定等のコーディングは会計の機械化ないし会計事務処理の能率化のために基本的な前提をなすものであるから、その適不適あるいは良否が所期の目的を達成するうえにおいて重大な影響を及ぼすことはいうまでもない。したがって当然のことながら、コーディングにあたってはコード化される諸項

目との関連における利用目的および採用される会計機械の種類その他の諸条件を考慮して、それらに最もよく適合したものがとられなければならない。しかしながら、このようないわば各論的考究に先立って、まずコーディングに際して常に考慮されなければならない一般的な要件ともいふべきものを検討しておく必要があることもまた言を俟たない。かかる意味での基本的要件としては、おおむねつぎのような諸点を挙げることができる。

A 純粹、簡潔、かつ一義的なものであること。すなわち、コードはできるかぎり数字のみまたは文字のみから構成されるべきであって、不必要に文字および数字を組合せるべきではない。またポイント、ストローク、コロン、あるいはブラケットなどをふくまないことがのぞましい。文字をもちいる場合には、IおよびOは数字の1、0と混同され、Qは0または0と混同されるおそれがあるので、これらの使用はさけなければならない。

B 網羅的であるとともにコード相互は排他的であること。

C できるかぎりシグニヒカントかつニーモニックな記号が用いられること。

D 将来における項目その他の増加または変更に応じ得るよう弾力性あるものであること。

E 管理資料の作成その他の目的のために統計的な集計・計算に必要な工夫をもったものであること。たとえばある属性をもつ共通のグループについて共通の意味をもつキーナンバーを附するとか、あるいは各グループについて共通のナンバーをもつものを、等しく、集計勘定とか「その他項目」とかを意味するコードとして利用するごとくである。

F 概括的にいって、コーディングは次のような作業を行う人々に適合するものでなければならない。(1) コード記号の解読、(2) コード記号の転写、(3) コード記号による諸項目の抽出または分類、(4) 諸項目にコード記号を附与するための分類の使用。たとえば、この関係で考慮せられるべき要因として、コードナンバーの長さがある。というのは、コードナンバーの桁数によってオペレーターのコード化のさいの誤謬の程度が異なるからである。ある研究によると、その関係は次のごとくであるといわれる。

数字桁数	3	4	5	6	7	8	9
誤謬率(%)	1.5	4.2	6.7	2.3	8.2	8.6	4.7

したがって、たとえば六桁のコードが必要とされる場合には、これを三桁の二組の記号に分割することがのぞましいこととなるわけである。

以上の諸要件は必ずしも会計におけるコーディングのみに限られるものではないが、さらに会計に固有の勘定のコーディングの観点に着目して考えると、適切な秀れた勘定コードを作成するための諸要件としてつぎのごとき諸点が考慮されるべきであろう。

- (a) 類似の項目に対しては各分類のうちのグループ内においてまたはグループ間相互に近接した記号を用いて、諸書類の集成または解読を早めること。
- (b) 諸書類のに当って誤謬を発見し易いものとする。
- (c) 短期計算書のより迅速な作成を可能ならしめるものであること。
- (d) 機械式会計または手記式会計を可能または促進せしめること。
- (e) 費用の抽出を促進せしめること、たとえば第1次分類を費用の性質別(賃銀・燃料・家賃等)に行い、この同一分類ナンバーを当該費用の帰属部門のいかんを問わずすべてに適用するごとくである。これによって一定項目の抽出、集計が容易ならしめられる。

以上のような基本的諸要件から出発して、リスクは、彼が会計目的とくに機械化会計方式がとられる場合に最も有用かつ優れたものとする純粋数字コードの諸方式について検討を加える。その詳細については大部分従来の研究によって明らかにされているところと同様の議論であるので省略するが、結論的に⁽¹⁾いって、ここでは三桁前進式十進コード(three-digit progressive decimal code)が原理的にもっとも会計の目的に適合したものであるとして推奨される。その理由はつぎの諸点に求められる。まずコードの桁数の点において、二桁コードではきわめて小規模な企業をのぞいて大多数の場合適当でないのに対して、三桁コードは殆んどのしかも大規模の企業の諸要求を充足することができるのと同時に、前述のように三桁はそれ以上の桁数のコードに比してきわめて誤謬率が小さい

(1) 文字式コードと数字式コードの基本的な利点および欠陥としてはつぎの点を考えることができる。文字式コードは数字式に比してコード化された項目の実体を強調するものである。しかし多くの場合、項目のコードは当該項目の頭文字をとるため異なる項目が同一の文字で示される可能性をもち、これを避けようとすればきわめて煩雑となる欠点をもつ。これに対して数字式はきわめて明瞭性にとみ、かつ比較的短いコードで多数のコードの組み合わせが可能であるため、特に機械会計の場合には分類(ソーティング)、集計が迅速に達成される。

という利点を有する。つぎに前進式十進コード一般としては、(1) 各分類グループが十の細分類グループを超えて分割されることがないので種々の記号の位置が固定されまた十項が全部用いられるときニーモニックな手段となる点において、論理的かつ簡明な描写を達成する、(2) 属性の数によっては長いコードとなる欠陥はあるが、そうでないかぎり、統一的な記号の数字からなるので、純粹、簡潔、かつ一義的であるとともに、ある程度までシグニフィカントなコード化を可能にする、したがってまた原価計算等会計諸活動のコードには高度の適合性をもつ。(3) 記号法がきわめて長いものであるかまたは新規項目がひんばんに追加される場合のほかは短期間の経験だけで指数を殆んど要しなくなる、(4) その構造上コードの解釈が容易であるとともに、数字式コードのうちでも事務方法の機械化とくに今日支配的なパンチ・カード式会計法が採用れる場合により一層の有用性をもつ、等の利点が指摘される。

さて、かくして決定されたコーディング方式によつて、前節で分類された諸勘定は具体的にどのようにコード化されるであろうか。つぎにその適用例をみることにしよう。(ここでもまた費用勘定グループを主として考察の対象とする。)

まずコーディングに先立って、さきに財務会計的目的からなされた分類は原価計算その他の目的にも適合するようつぎの7グループに再整理される。すなわち、基本的費用は直接材料費、直接労務費、間接労務費および副労務費、一般経費(1)および同(2)の6グループに編成され、これに複合費用が並立する。そしてこれらのグループ(および収益、資産、負債の各グループ)に対して、三桁前進式十進コード(000から999にいたる)が順次適用される。

まず会計において中心的な重要性をもつ基本的費用勘定グループのコード化についてみると、第一に各グループにいかなる番号群を割当てるべきかが問題となる。もちろん事情によって種々の形態の割当てを行うことが可能であるが、原則として、自然的かつ一般的な順序にしたがって行われることがのぞましい。リスクの例を示すとつぎのごとくである。

000—099 直接材料費	100—199 直接労務費
200—299 間接労務費	300—399 間接材料費
400—499 一般経費(1)	500—599 一般経費(2)

ここで一般経費(1)とは、いわゆる一般管理費・販売費を、同(2)は営業外費を用それぞれ意味している。(具体的には末尾の付表参照のこと。) ついで

各グループの二桁目の0から9までが適宜、個々にまたは適当に小グループピングして、各グループに含まれるコストセンターまたは勘定に当てられる。たとえば350代を水道・燃料・電燈・動力等に当て、また300-320代を一般間接材料費勘定に当てていくのである。

ここにコストセンターとは、狭義においては、ある一のプロセスまたはオペレーションを遂行する・工場の・小区分を意味し、広義には当該活動の期間費用額を確定することが有意義かつ価値があるところのその活動を意味するもので、要するに会計諸目的のための最小の単位である。しかし事情によっては、更にこれをグループングすることもある（予算統制目的等のため）。なお、コストセンターの配列にあたっては、プロセスまたはオペレーションの類似性、機械の類似性、発生した費用の類似性、物理的限界、監督、必要とされる情報、情報の価値等の諸要素を考慮しなければならない（Maze & Glove, *How to Analyse Costs*, 1929, p. 33.）。

つぎに一のコストセンターに数種の作業が存在している場合には、例えば111といった標準ナンバーをもつオペレーションコードを用いることによって、当該費用の細分類（個別分析）を行うことができる。たとえば230を間接労務費のうちの修繕・維持に関するコストセンターとすると、そのうち土地に関するものを231、建物のそれを232、機械のそれを234と分類するのである。（この場合当該修繕費は基本的費用要素に分解されたものとする。）

したがって勘定数は、同質性を失うことのないかぎり、できるだけ少数化することが賢明である。ただし、勘定数が少であればあるだけ、当該番号（名称）を記憶しやすく、また各プロセスの転記・集計が迅速化されるからである。

以上のような階梯をたどって、順次大グループから中グループ（コストセンター）へ、中グループから小グループへとコード化されていくわけであるが、この際かかる下位グループの分類コード化にあたっては、必要かつ可能なかぎり、中グループおよび小グループ項目について上位の大グループ相互間に連けいを保たしめるものとするのが要請される。換言すればニーモニックなコード化の必要ということであるが、種々のグループに分類されている資料を一定の合計目的または経営管理目的のために集計・整理・統制するためには是非とも考慮されなければならない。この必要は特に間接費また諸一般経費の場合に顕著になるものであって、たとえば「修繕・維持」コストセンターについてみ

れば、間接労務費(200)グループと間接材料費(300)グループの両グループにおいて、これと同じく30代のコードを付し、更に230代および330代のグループにおいて例えば運送器具に関するものには5を、造作等にかかるものには8を付してそれぞれ235または335, および238または338とコード化するのである。

ところで諸勘定の大グループに対して番号群を割当ててする場合、必ずしも第一桁で分類する、すなわち100代づつグループに割当る必要はない。それは割当てられる勘定グループの性質、または会計目的の見地からの重要性、当該勘定グループ構成項目の数または構成項目間の類似性等を勘案して決定すべきものである。たとえばリスクの例示の場合、費用勘定の主要グループには各々一桁分類が行われ100代づつ割当てられるが、その他に対しては収益、資産、負債の各勘定グループについてはそれぞれの全体に対して100代を割当てている。また複合費グループは600代に属せしめられるが、これに対してはそのうち600-649が充当され、650-699は「原価振替」の勘定グループに割当てられるのである。(各種補助部門から他の部門が用役の提供を受ける場合において、当該受益したコストセンターはその振替えられた費用を受けるための勘定をもたねばならないが、この目的のための勘定グループが、原価振替勘定グループである。)

さて、以上のようにしてコード化された会計勘定体系を要約表示すればつぎのようになる。

基本的費用	000—099	直接材料費
	100—199	直接労務費
	200—299	間接労務費
	300—399	間接材料費
	400—499	一般経費(1)
	500—599	一般経費(2)
複合費	600—649	集成的コストセンター
原価振替	650—699	運送・エネルギー等の振替費用項目
収益その他	700—799	
資産	800—899	
負債・資本	900—999	

末尾に掲げた勘定コード表は、うえにのべた考え方にしたがって、間接費および一般経費について、具体的に例示したものである。最後にこれに関連して若干の注意事項を補足しよう。

最終桁項目すなわち個別項目については0番号のコードは適用されない。0番号をもつことはいわば10代のコードを表わすものであって、10代がコストセンターを意味するものと設定するかぎり当然のことである。したがって小項目はすべて1

味するものと設定するかぎり当然のことである。したがって小項目はすべて1

から9のコードをもつが、付表では1.2.3.4.5. またはときに8あるいは9が用いられ、コード6と7は使用されていない。これは新規の追加項目のための予備コードたらしめたもので、このような予備コードをいくつとるか、換言すれば当初から使用するコードの範囲をどのように定めるかは当該企業の諸種の事情によって決定されなければならない。なお8および9は、対象とする個別項目が特定しない、いわば「その他項目」のためのコードであり、そのために末尾に位置せしめられているものである。ただし8は特定対象項目を画定できない場合のみならず、1から5までの他の項目と多少性質を異にする項目にも適用されるものであって、この点、9が純然たる「その他項目」のためのコードであるのとは意味内容を異にしている。

付表：間接費区分のコード化例

1. 間接労務費 (200)

		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	200										
手工的作業 (非常勤)	210		特定のコストセンターに関連するもの				特定のコストセンターに関連しないもの				
非手工的作業	220		監督 (週給)		技術 (非常勤)	検査 (週給)	事務 (週給)			訓練・教導 (週給)	
修繕・維持 (必要な場合の修繕費の付加分析)	230		土地 の	建 物の	道路等 の	工場・機械 の	運送器具 の			造作等 の	
不働時間	240										
	250		材料に起因する	機械に起因する	経営管理に起因する					会議出席に起因する	その他の原因による
臨時支給	260		産出に関連するボーナス	超勤手当	交代手当		産出への間接業績に対する				その他の臨時支給
使用職員への月別支給	270		監督 (月給)		技術指導 職員	検査 (月給)	事務 職員 (月給)			訓練・教導 (月給)	一般管理を含むその他の職員月給
福利更生 直接支給	280		休日手当	疾病手当	付加年金	一時金または 恩恵支給	分配制度に 基く支給			在軍職員への 支給	その他の直接福利更生費
福利更生 間接支給	290		国民保険		年金会社負担分					授業料会社 支払分	その他の間接福利更生費

2. 間 接 材 料 費 (300)

		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	300										
	310				潤滑剤		軽油				
	320						文房具等				
修繕・維持	330		土地 の	建物 の	道路等 の	工場・機械 の	運送器具 の			造作等 の	
	340										
水・熱・電気・ 動力	350		水	石炭等	燃料油等	購入電力	購入ガス				その他
	360										
	370										
	380										
	390										

(註) 上記項目はもちろん例示であって、網羅的ではない。

4. 一般経費・グループ2 (500)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	500									
保 険 料	510	誠実保険 現金保険 保険証紙	使用人保険 会社負担金	第三者保険	火災保険 (自動車等 を除く)	自動車等の 保険			事後損失	運送中の貨 物等の保険
租 税・課 金	520		地 方 税			利 益 税				教会課金・ 通行権料そ の他
支 払 利 子	530	銀行利子			割賦購入差 金				社債利子	そ の 他
地代・家賃・賃 借料	540		地 家 代 賃		機械賃借料					その他の使 用料・賃借 料
減 価 償 却 費	550	土 地 の	道 路 等 の	建 物 の	工場・機械 の	車 輛 の			造 作 等 の	
	560									
	570									
	580									
	590									

電子計算機による国民経済予算の作成

能勢 信子・日下部知子

I. 電子計算機による国民経済予算作成の必要性

第二次大戦時における戦費調達計画の必要から生まれた国民経済計算が、戦後引続き一国の経済組織の総合的診断ならびに経済計画の編成に有効に利用され、そしてこれが現在各国政府において制度化されつつあることは周知知られている。けだし資本主義経済がその自生的発展に支障を来しつつある現在、望ましい国民所得水準を達成するためには、政府自ら国民所得を構成する諸量、たとえば投資、貯蓄、国際収支の均衡を持続的に計画し、以て「体制の危機」を脱することが不可欠なものとなったからである。

ところで、計画の立案ないし実施に際して、何よりもそれに先立つ国民経済の現状の正確な把握と、計画の実施効果の予測が不可欠であることは言うまでもない。そこで、一つの国民経済に成起した一切の経済取引を原始資料とし、これを分類、集計、表示する価値計算体系と、みぎの経済情報を基礎とする経済計画⁽¹⁾ないし予算の体系が、政府の政策決定における重要な機能を果たしたのである。普通前者を国民所得会計、後者を国民経済予算と呼んでいる。

さて、みぎの国民所得会計ないし国民経済予算の作成には、つぎの諸点が注意されねばならない。

第一に、それは、一国経済に成起した龐大な取引記録の計算を要するということである。たとえば、これらの経済計算体系における主要な範疇の一つである分配国民所得は、一年間の生産的活動に従事し、あるいはそれから派生した要素の所得、すなわち各産業における企業によって支払われた賃金・俸給、農家や商店のごとき個人業主の所得、個人賃貸料所得および利子所得、法人所得、官公事業剰余、輸出入の数字を拠所として得られるのであるが、これに要する情報の数は、勤労所得だけでも約 100 種に上るものと考えられる。さらに他の主要な範疇である国民支出、国民生産についての数値の計上を考えれば、こうした経済計算において処理さるべき資料の数がきわめて龐大な数に上ることは、

理解に容易であろう。

第二に、みぎの計算の数値が、政策上有効であるためには、出来るだけそれが現在の時点に近いものであることを必要とする。経済政策は、現在時点の経済構造の診断の上に立って行われるべきであり、古いデータが政策の指針として役立たないものであることは言うまでもない。現在、たとえば日本の経済白書は、約一年前の数値が発表せられており、また国民所得や労働白書はそれより更に遅れるのが例であるが、有効な経済診断および予測は、より以上の計算の即時性を必要とすることは明かである。

第三に、計算の正確性が不可欠なものとして要請される。計算によって求められた数値の正確性の度合が、経済診断および予測の、したがって又政策の有用性に致命的に影響することは余りにも明かなところで、これについては多言を要しないと考えられる。

第四に、国民経済予算の作成に必要な諸函数の計算、具体的には消費函数、加速度係数、輸入性向、租税負担率業の計算が相当に複雑であり、しかも計算自体としてはこれらの間に同型性が見られるということが留意せられねばならない。

消費函数を例にとれば、これは、国民各階層の所得に対する消費支出の型 $Y = CY + A$ を最小自乗法によって求めるものであるが、他の函数についても、係数の質こそ違え同型の計算過程が行われるのである。⁽²⁾それ故、計算を能率的に行うためには、多くの複雑かつ同型的な計算を一挙に推行しうる計算のデバイスが必要となってくる。

さて、かかる国民経済計算および国民経済予算の作成に不可欠と考えられる諸点——龐大なデータ処理、計算に対する即時性と正確性の要請を充し、かつまた複雑にして同型的な計算を最も有効に推行する計算のデバイスが、電子計算機であることは言うをまたないところである。電子計算機の持つ優れた計算機能、たとえば、データ処理に電子の力を用いることによる高速性、また従来自然科学における種々の科学計算に用いられ、最近はリニア・プログラミングに利用されることに見られる高度の計算能力は、周知のことであるからである。ところで従来、電子計算機による計算例は主として自然科学での計算か、企業の事務計算についてなされ、その社会経済的利用についてなされることが無かったのである。しかしながら国民経済予算の編成における電子計算機による

計算の必要性は、これ等の分野に優るとも劣らないものがあると言える。冒頭で述べた様に、政府の経済計画の実施は今後益々増加することが明かであり、国民経済計算の精度の如何は政策に科学性を与える重要な条件となるからである。さらに、政府に限らず経済学の分野でも応用経済学の発展について、電子計算機の利用が、純粋理論の仮設の検証の上で効果を齎らすことは言うまでもない。

小論は、以下、電子計算機の社会経済的利用に題目を置き、国民経済予算編成にさいして電子計算機がいかに使われるかを、国民経済計画のためのフロー・チャートの⁽³⁾呈示を中心として説明するものである。

註(1) R. Stone, 'Functions and Criteria of A Systems of Social Accounting in Income and Wealth', series 1. pp. 1-3 および 能勢信子「社会会計論の基本的性格」(企業経営年報第四巻)

(2) Stone は、国民経済諸部門の支出係数の同型性に注目し、取引行列の理論を作っている。Stone, 'Simple Transaction Models, Information and Computing', in the Review of Economic Studies, 1951-52, Vol. XIX (2), 49.

(3) Fuelst, A. 'A Flow Chart for Social Accountant', Accounting Research, July, 1953. 参照。

Ⅱ. 国民経済予算のための計画モデル

電子計算機による経済情報の整理、分類、集計、計算は、国民経済予算に必要な形式に沿って行われる。この形式は、一国の経済が、どの様に展開するかを、国民所得およびその構成諸量の相互の関係として示す計画モデルであって、資本主義諸国で通常用いられる方式は、つぎのケインジアンモデルである。

$$Y = C + G + I + X - M + k \quad \dots\dots\dots (1)$$

ただし、ここで Y は国民所得、 G は政府支出、 I は投資、 X は輸出、 M は輸入、 k は国際収支差額と貿易差額との差額分をそれぞれ意味するものとする。

この式は、一国の国民所得が、かかる構成において扱えられることを示している。

ところで、国民経済予算は、政府の設定する目標にしたがえば、経済学的に国民経済諸量がどの様になるかを示すシステムである。ゆえに政府が政策の目標として何を意図しているかがまず与えられねばならない。目標は政治によって、いわば経済外的に与えられるもので、経済計算としては、与えられた目標の合理的達成方法を呈示することにその職能があるからである。

さて今、政府が一国の人口増加率、資源の利用度等を顧慮して、ある経済的進歩の度合を必要と認めたとする。これを一国が達成すべき経済成長率として示すと、来年度の経済政策の目標が具体的に与えられる。こうした目標は又他に、例えば一国産業構造の編成替え、国際収支逆戻防止等々として幾つか考えられる。このうちどれを選択するかは、その政府の決意、すなわち政治に基くものである。我々の以下の例では、現代の各国政府に最も共通する目標である一定の経済成長率の達成が政策目標であるとしよう。

さてこの目標と、先のケインズモデルにおける国民所得構成要素とは、次の様に関連する。まづ、所与の年の国民所得を Y_0 、政策目標を実施すべき年の国民所得を Y_T 、達すべき成長率を γ とすれば、

$$Y_T = Y_0(1+\gamma) \quad \dots\dots\dots (2)$$

つぎに、 Y_T の構成状態を見る。

まづ国民投資が現状では増加も減少もないものとし、これを I であらわすとする。さらに、政府は τ 年の政府予算について、年初に才出額を決定しているものとし、これを G であらわすものとする。

しからは、目標を達成した場合の国民所得の構成は次の如くなる。

$$Y_T = G + G + I + X - M + k \quad \dots\dots\dots (3)$$

次に、ケインズ経済学では、家計の消費は、所得から税負担額を控除した後の可処分所得に比例的であると想定している。それ故、消費は次のごとく示される。

$$G = c(Y - tY) = cY(1-t) \quad \dots\dots\dots (4)$$

ただし、 t は、国民所得に対する租税の負担率とする。また、 G は、消費の可処分所得に対する比率、すなわち消費函数であるとする。

さらに輸入について見る。輸入は、国民生産物すなわち国民所得の増減に応じて増減するから、国民所得に対する輸入の関係を輸入性向と m して示せば次の如くなる。

$$M = mY \quad \dots\dots\dots (5)$$

以上を要約すれば次の如くなる。

$$\begin{aligned} Y_T &= cY(1-t) + G + I + X - mY + k \\ &= cY(1-t-m) + G + I + X + k \quad \dots\dots\dots (6) \end{aligned}$$

さてここで、未知の輸出量 X の大きさが、 γ を達成することの出来る手段で

あることは明かである。故に τ 年の X を求めることが、我々の計画モデルの任務であることがわかる。そして X が得られたならば、 X を戦略的変数とする国民所得の構成表が国民予算に外ならないのである。

X は、所与の年の国民所得 Y_0 、消費函数 c 、租税負担率 t 、輸入性向 m を計算し、これと政府支出 G および国民投資 I 、計画成長率 γ の数値とを夫々(6)式に代入することによって求められる。

すなわち、

$$X_{\tau} = Y_0(1+\gamma)\{1-c(1-t)+m\} - (G+I+k) \dots\dots\dots (7)$$

なお又、所与の年度の輸出量 X_0 が資料から得られるならば、みぎの τ 年の必要輸出額 X_{τ} に達するために要する輸出増加額も同様に求められる。この場合、

$$\begin{aligned} \gamma &= \frac{\Delta Y}{Y_0} = \frac{1}{1-c(1-t)+m} \frac{\Delta X}{Y_0} = x \cdot \frac{\Delta X}{Y_0} \\ \Delta X &= \frac{\gamma}{x} Y_0 \dots\dots\dots (8) \end{aligned}$$

註(1) ケインジアンモデルを基礎として、更に種々の計画モデルが考えられる。たとえば我々のモデルは、輸入性向についての仮定と、市場価格による国民所得を計画範疇とした点で、Peacockの国民予算のモデルと異なっている。

Edey, C. & Peacock, A. 'National Income and Social Accounting', pp. 121-125. 藤沢契沙利訳「国民所得と社会会計」, 137-143頁参照。

Ⅲ. 国民経済予算のためのフロー・チャート

a. 作成手続

前節で述べた計画モデルに沿って国民経済計画のためのフロー・チャートを書くために、先づ計画モデルである τ 年の輸出量 X を求める手順をきめて、最後に一括計算を行なうこととする。

1) 所与の年の国民所得 Y_0 を経済白書か又は国民所得白書から得る。

γ は政策目標を実施すべき年の国民所得 Y_{τ} によってきめられ、具体的には、長期経済計画における経済成長率から与えられるものであるから、 Y_{τ} は $Y_0(1+\gamma)$ から容易に求められる。

2) 次に消費性向は過去 n 年間について、都市家計における消費性向と農家における消費性向を最小自乗法によって求める。

この基礎資料としては、農家経済調査報告、家計調査年報がある。まづ可処

分所得と消費額とを農家経済調査報告と家計調査年報とから求める。今一国の消費額に対する一国の可処分所得額の比を $\frac{C}{Y}$ 、農家家計における消費額に対する農家可処分所得額の比を $\frac{G_R}{Y_R}$ であらわし、都市家計消費額に対する都市家計の可処分所得額の比を $\frac{G_U}{Y_U}$ であらわすものとする。そしてこれらの比を過去 n 年間の比から推定するわけである。 τ 年における都市家計、農家のそれぞれの比を我々は $\frac{G_{U\tau}}{Y_{U\tau}}$ 、 $\frac{G_{R\tau}}{Y_{R\tau}}$ であらわそう。

通常国民経済計算では、かかる推定を行なうのに動的平均値の計算法である最小自乗法によって推定するのである。

ここで最小自乗法による推定についてみる、周知の様にこの方法は、推定される変数の値を y とし、これに対する推定値を y' とした場合、推定誤差を出来るだけ小さくする様に直線をあてはめる方法であって、この直線の方程式を $y' = a + b(x - \bar{x})$ であらわされるものとした場合、推定誤差を出来るだけ小さくするために推定誤差の自乗の和が最小になる様に a と b をきめる問題と考えられるが、この場合 a は \bar{y} (y の平均)、 b は $\frac{\sum (x - \bar{x})y}{\sum (x - \bar{x})^2}$ の形になることが証明されている。

さて、この方法によって求めた都市家計における消費性向と農家における消費性向を加重平均（例えば都市 6、農家 4 の割合で加重）する。

- 3) 第三に国民所得に対する租税の負担率を求める。基礎資料として租税統計資料集、日本の財政等がある。

今国民所得に対する租税の負担率を t とする。すなわち

$t = \frac{T}{Y}$ 、因みにこの時の T は国税としての直接税（法人税、個人所得税等）プラス地方税としての直接税（住民税、固定資産税、事業税等）に国税としての間接税（酒税、砂糖消費税、物品税、専売益金等）プラス地方税としての間接税（狩猟者税等）のことである。

この租税負担率も過去 n 年間の率を先ず求め、これから最小自乗法によって得る。

- 4) 第四に輸入性向 m は各年の貿易白書から輸入額を又経済白書又は国民所得白書から国民所得を得て、国民所得に対する輸入額の比を過去 n 年間の輸入性向 m から最小自乗法によって求める。
- 5) 第五に k を国際収支差額と貿易差額の差と定義する。これは内容的には海

外からの純所得マイナス本邦人海外純消費をあらわすものである。 k は貿易白書から数値を得ることが出来る。我々のモデルでは、前年もしくは、前々年の k が τ 年まで続くものと仮定する。

b. フロー・チャート

さて、ここで取り上げた τ 年の国民所得は次の如くあらわされる。

$$Y_{\tau} = G + G + I + X - M + k$$

$$G = c(Y - tY) = cY(1 - t)$$

$$Y_{\tau} = Y_0(1 + \gamma)$$

$$M = mY$$

つまり Y_{τ} は次の式になる。

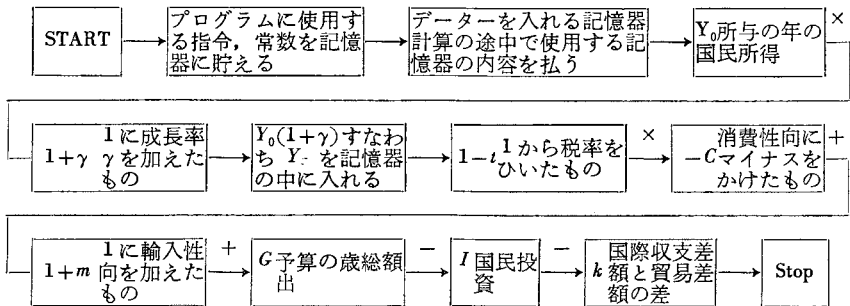
$$Y_{\tau} = cY_{\tau} \{1 + m - c(1 - t)\} + \{G + I + X_{\tau} + k\} \dots\dots\dots (9)$$

求める τ 年の輸出量 X_{τ} は次式であらわされる。

$$X_{\tau} = Y_{\tau} \{1 + m - c(1 - t)\} - \{G + I + k\}$$

$$= Y_0(1 + \gamma) \{1 + m - c(1 - t)\} - \{G + I + k\} \dots\dots\dots (10)$$

この計算のフロー・チャートは次の如くなる。

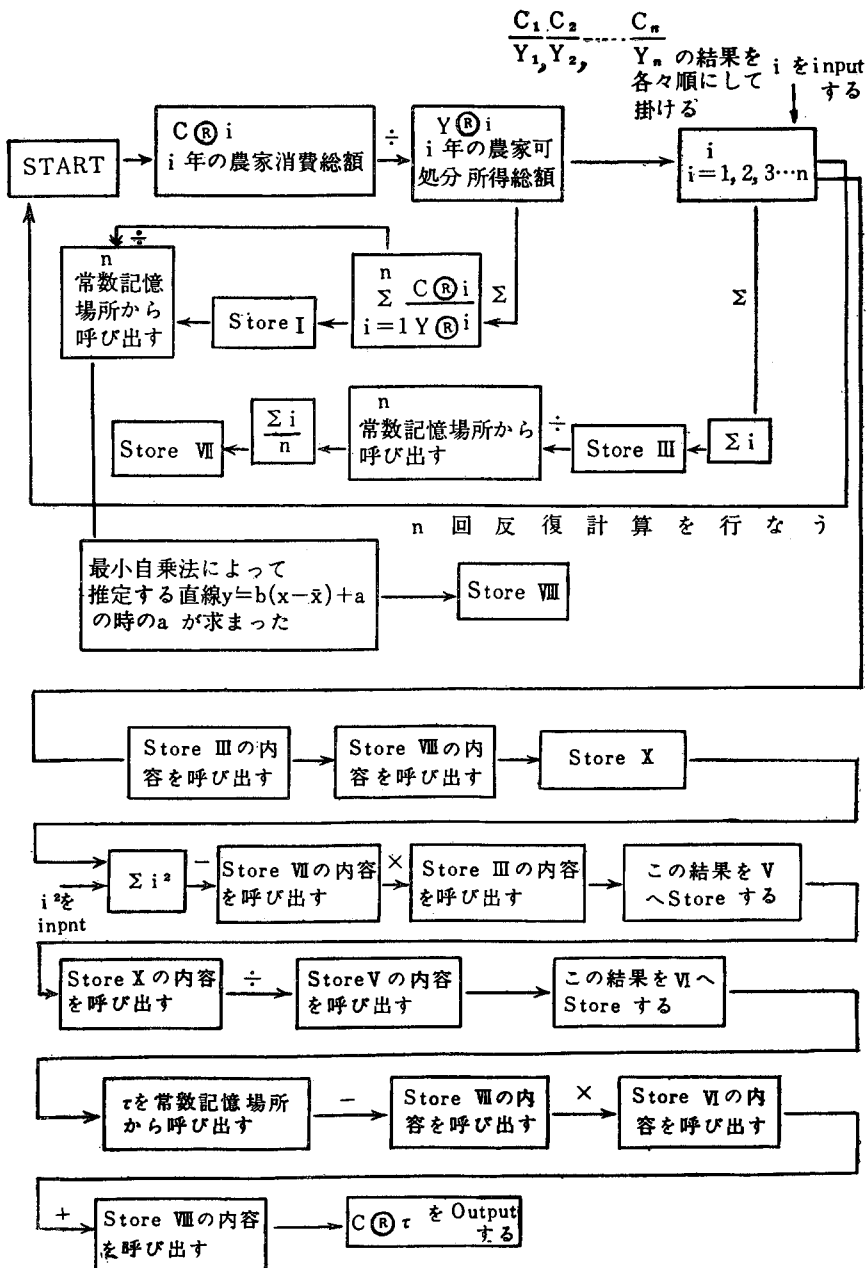


矢印と矢印の間の+-×は演算記号をあらわす。

次に消費性向、租税負担率、輸入性向についての計算のためのフロー・チャートを個々に示そう。

1. 消費性向計算のためのフロー・チャート

農家についての消費性向を求めるフロー・チャート



念のためにここで記憶機構に貯えられている内容を書き表わしてみると次の

如くである。

Store I 農家消費額に対する農家の可処分所得の比を n 年間について加えたもの、即ち $\sum_{t=1}^n \frac{C_{Rt}}{Y_{Rt}}$ である。

Store II 農家の消費額に対する農家可処分所得額の比に夫々 i を掛けたもの、即ち $\sum_{t=1}^n i \cdot \frac{C_{Rt}}{Y_{Rt}}$ である。

Store III $\sum_{t=1}^n i$

Store IV $\sum_{t=1}^n i^2$

Store V $\sum_{t=1}^n i^2 - \frac{(\sum_{t=1}^n i)^2}{n}$

Store VI $\frac{\sum_{t=1}^n i \frac{C_t}{Y_t} - \frac{\sum_{t=1}^n i \cdot \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{Y_t}}{n}}{\sum_{t=1}^n i^2 - \left(\frac{\sum_{t=1}^n i}{n}\right)^2} = b$ 最小自乗法によってあてはめる直線 $y' = a + b(x - \bar{x})$ の勾配 b である。

Store VII $\frac{\sum_{t=1}^n i}{n}$

Store VIII $\frac{\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{Y_t}}{n}$ 最小自乗法によって推定する直線 $y' = a + b(x - \bar{x})$ の a が与えられている。

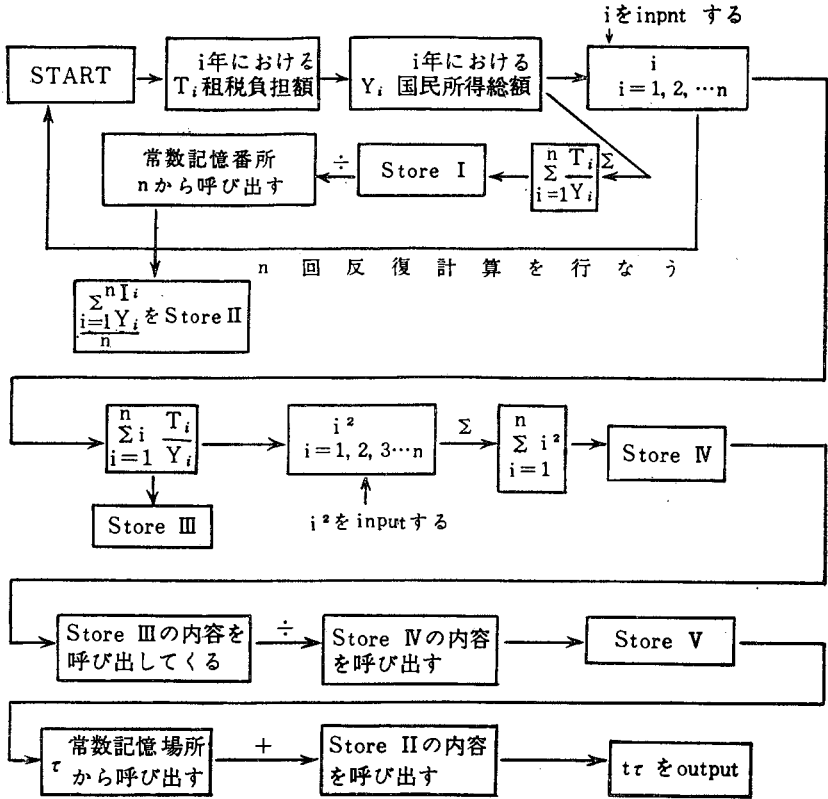
ここで i , τ , n 等の常数は或る常数記憶機構に入れられているものとする。データも始めから記憶機構に入れてあるものとする。実際には記憶機構をもっと整理して使うのであるが、ここでは不要になった記憶機構をそのままにして、新しい記憶機構を次々に使うことにした。

農家についての消費性向 C_R が以上の様にして求められた。同様にして都市家計の消費性向 C_U も求められる。後は農家、都市にそれぞれ重みをつけて平均すれば求める消費性向 C が得られる。

2. 輸入性向 m の計算のためのフロー・チャート

過去 n 年間について輸入総額 M に対する国民所得 Y の比 $\frac{M_t}{Y_t}$ の比から m を推定するわけであるから、これは時間的に等間隔を保っている時系列と考えてよい。

このとき、時間の基点を中央にとってそこを 0 とすると、この値は 0 を中心



として符号が逆の対称である。それ故 $\sum_{i=1}^n i = 0$ となる。

この時最小自乗法によって求められる直線の方程式の勾配 b が $\frac{\sum (y_i)}{\sum (i^2)}$ となる。かくて、消費性向 G の時に用いた最小自乗法の方法より少し簡単であるからフロー・チャートもしたがって多少簡単になる。

記憶機構の内容を示すと次の如くなる。

Store I i 年の輸入総額 M に対する国民所得総額の比を i を 1 から n まで加えた和 $\sum \frac{M_i}{Y_i}$ が貯えられている。

Store II $\sum_{i=1}^n \frac{M_i}{Y_i}$ を n で割ったもので、最小自乗法によって求める直線の式の a が貯えられている。

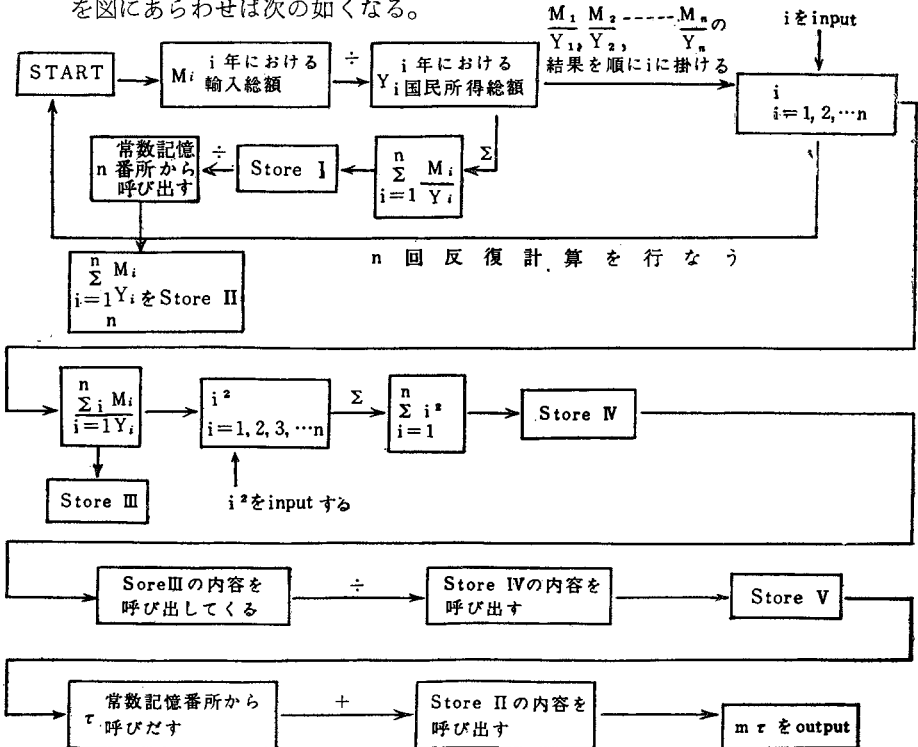
Store III $\sum_{i=1}^n i \cdot \frac{M_i}{Y_i}$

Store IV $\sum_{i=1}^n i^2$

Store V $\frac{\sum_{i=1}^n i \cdot \frac{M_i}{Y_i}}{\sum_{i=1}^n i^2}$ の値でこれは最小自乗法によって求める直線の式の勾配 b である。

ここで消費性向を求めた時と同様に、 i, τ, n 等の常数は或る常数記憶機構にあらかじめ入れてあるものとする。

3. 租税負担率 t についても輸入性向 m と同じフロー・チャートになる。これを図にあらわせば次の如くなる。



前出 τ 年の輸出量 X_t 計算のためのフロー・チャートの t, c, m にそれぞれ t, c, m のフロー・チャートを折り込んだものが、最終的なフロー・チャートになるのである。

注 ここでの計算は、或る程度整理された資料が与えられるものとして、フロー・チャートを作成した。最も源泉となる原始資料の作成には、たとえば農家個数を決定する場合の如く、調査の方法までさかのぼって定義され計算されねばならず、そこで又、フロー・チャートが必要となることは云うま

でもない。

Ⅳ. 結 論

以上見て来た様に、電子計算機による国民経済予算の作成は計画モデル

$$X_r = Y_0(1+\gamma)(1-c(1-t)+m) - (G+I+k)$$

を測定する問題であり、この演算過程は具体的に4枚のフロー・チャートで示される。後は、フロー・チャートを基礎として、機械の稼働順序をプログラムして得た指令テープと、テープに記録された原始資料を電子計算機に挿入すれば足りるのである。

ここで、電子計算機による経済計算の有効性を付言しておこう。

まず、国民予算にかぎらず一般に国民経済計算は、国民所得の数値が10兆以上に上ることから知れる様に、その扱う数値が10桁以上の多額に及ぶことが多い。中型以上の電子計算機は、10桁同志の数値の加算を、毎秒数千回以上の高速度で行うことが出来、経済計算における即時性の要請を充分に充すことが出来る。

次に、電子計算機は、計算に必要なデータを一回入れておけば一貫処理を行うので、データ移動に伴う誤りがなく、同上の計算を卓上計算機で行う場合のミス、例えば計算結果を読み取つて書き更に計算を続行する際に生じ勝ちな誤りを避けることが出来るので、経済計算における正確性の要請をも充分に充し得るのである。

更に、中型以上の電子計算機は殆どプログラム内蔵型の電子計算機である。国民経済予算のための計算は、例えば最小自乗法によって c , t , m を求める様に、同じ種類の計算を何度も反復する。プログラム内蔵型の電子計算機では、この同じ種類の計算については一つの指令を用意するだけで足り、異なった値に対する計算は、指令と乗数およびデータのアドレスを変更することによって簡単に計算が行われ、プログラムを何度も編成する労力・時間をセイヴするものである。

以上の電子計算機の計算能力から、国民予算にかぎらず、投入産出分析や、マネーフロー分析のごとき経済計算に、電子計算機が有効に利用せられることは容易に理解できよう。電子計算機の利用が、今後、応用経済学に限らない前進を約束することは疑い得ないものがある。

IBM社の在外事業経営

井 上 忠 勝

I

I B M 社 (International Business Machines Corporation) は1911年に Computing-Tabulating-Recording Company という名称の下に設立され、後に1924年に現在の社名に改まった。この会社は、punched card method を考案した Dr. Hollerith の Tabulating Machine Company と Computing Scale Company of America, International Time Recording Company of New York, Bundy Manufacturing Company とが合同したものである。

I B M 社の国際市場への進出は現今めざましいものがあるが、またその歴史も古い。1911年の Computing-Tabulating-Recording Company の設立以前に、この合同に参加した会社のうちのあるものは、すでにイギリスおよびドイツとの間において、機械の賃貸契約を行っている。

しかし国際分野に進出しようという I B M 社のアイディアが実際に発展していったのは、Thomas J. Watson 氏が Computing-Tabulating-Recording Company の社長に就任した1914年以後においてであった。同社が1917年にカナダのトロントに一会社を設立したのはその最初のあらわれであった。この会社は International Business Machines Company, Ltd. と呼ばれたが、その社名は Watson 氏の海外進出に対する抱負を物語るものであるといわれている。つづいて Watson 氏はヨーロッパに進出した。1919年にその地に赴き、イギリスおよびドイツに加えるに、他の数ヶ国において代理店を開設する準備をととのえた。このようにして第二次大戦終了までの四半世紀の間、I B M 社の事業は世界を通じて急速に発展した。

II

I B M 社が海外に供給した機械は、主として、アメリカ国内に所在するその諸工場によって製造された。第二次大戦後もそのようにして、海外に対する機

械の供給は大いに増大した。しかしその増大は、戦後の各国における計算機および事務用機械に対する潜在的な需要の増大にくらべるならば、決して満足できるほどのものではなかった。主要な阻害的要因は、多数諸国におけるドル不足と輸入制限にあった。ここにIBM社は、海外へのより一層の発展のために、海外においてその製造活動を拡大しようと企てることになった。

1949年、IBM社の100パーセント所有にかかる傘下会社としてIBM World Trade Corporationが設立された。この会社はIBM社のアメリカ国外における一切の事業を司るものであり、これによって、海外各国における機械の製造および供給がより容易に拡大されることが期待されたのである。

IBM World Trade Corporationの設立前においても、IBM社の事業はすでに65ヶ国におよんでいた。しかし、これらの諸国に供給された機械の大部分はアメリカ国内の諸工場で製造され、わずかに、カナダ、フランス、イタリア、およびドイツにおいて、機械の組立ておよび組替え、そして主としてドイツにおいて若干の製造が行われたただけであった。しかしIBM World Trade Corporationの設立後1955年までに、その事業は84ヶ国におよび、またそのうちの14ヶ国においては、その18ヶ所において製造活動が行われるようになった。主要な諸国はカナダ、フランス、ドイツ、イタリア、オランダおよびイギリスであるが、アルゼンチン、オーストラリア、ベルギー、ブラジル、ノルウェー、スウェーデン、スイスおよび日本においても、より小規模ではあるが、製造活動が行われている。またドイツおよびフランス、のちにはイギリスおよびオランダにおいて、研究活動が行われるようになり、一方機械の製造と相並んで、世界の33ヶ所において、IBMカードの製造が行われている。

もちろんこれらの製造活動は、後で述べるように、IBM World Trade Corporationが直接これを行つているのではなくて、各国に所在する同社の傘下会社によって行われている。販売およびサービスの提供についても同様である。IBM World Trade Corporationはこれらの傘下会社を100%所有し、その投資額は1950年の4千8百万ドルより1955年の1億ドルに増大している。これとともに、同一期間における全従業員数も約8千人より約2万1千人に、販売およびサービス提供による総収入も5千1百万ドルより1億3千3百万ドルに増大している。

III

IBM World Trade Corporation の設立以来、海外における製造活動は大いに拡大されていったのであるが、これを達成していくに当って問題となった点は、海外各地のそれぞれにおいて同一種類の機械を製造することは、非常に費用がかさばるということであつた。例えば、IBM electric typewriter の工場を建設するためには数百万ドルを要するのであるが、このような工場を世界各地に建設することは非常な出費を必要とするのみならず、また必ずしも得策ではない。そこで、ある特定の一国において typewriter を製造し、そこから残余の諸国にそれを供給するのが望ましいということになるのであるが、しかしそれがためには、諸国において輸入制限が緩和されるという条件が満たされなければならない。

さて、このような事情の下に、Watson 氏によって“Interchange Plan”と称されたところの一つの方式が採用された。この方式の下においては、例えば typewriter についていえば、その製造は、イギリス、スウェーデン、スイス、オランダ、ベルギー、フランス、ドイツ、イタリアおよびカナダの9カ国の間で分担して行われる。すなわち、これらの諸国はそれぞれ一定の部品の製造を引受け、そして互に彼らの製品を融通する。例えば、オランダはローラーを製造し、これを他のすべての諸国に提供する。その代りに、これらの諸国より他の各種の部品を受取り、完全な electric typewriter に組立てる。

この方式の下においては、すべて各国は製造、組立ておよび輸出の当事者になるのであるから、これら諸国においては輸入制限の問題は自ずから解決されるであろうし、また各国の特色を生かして、スイスでは精密な部品、スウェーデンではスプリングを製造するというふうに、より能率的な製造活動を営むことが可能になった。この方式はもちろん electric typewriter のみならず、data-processing machines や time equipment の製造においても適応されている。

IV

IBM World Trade Corporation の基本的政策としてかかげられているものは凡そ次の如くである。

海外の顧客に対しても、アメリカ国内におけると同程度のサービスを提供

する。

各国に対しては、それぞれの国民の手を通じて、このサービスを提供する。単に、製造、販売、およびサービスを担当する人々だけではない。各国に所在する傘下会社の経営者をも含めて、マネジメントの仕事も各国国民の手にゆだねようというのである。事実、IBM World Trade Corporation 傘下の全従業員約2万1千人のうち、海外で仕事に従事しているアメリカ市民はわずかに17人(0.1パーセント以下)であり、しかも彼らは、新しい operations の教育あるいは援助といった特殊の任務をおびた人々である。

各国におけるこれらの従業員に対しては、それぞれの国の優秀企業の労働条件に匹敵あるいは凌駕するほどのものを与える。

顧客に提供される機械およびサービスを不断に改善し、従業員の労働条件を向上し、そしてまた株主(IBM社)に対して配当を支払うことのできるように、利潤の獲得につとめる。

V

IBM World Trade Corporation はIBM社の100パーセント所有にかかる傘下会社であるが、もちろん独自の取締役会をもっている。主たる経営執行者は社長のArthur K. Watson氏である。ニューヨークに本部があり、その主要な機能は、海外における諸活動を援助しまた調整することである。この仕事は約200人によって遂行されている。

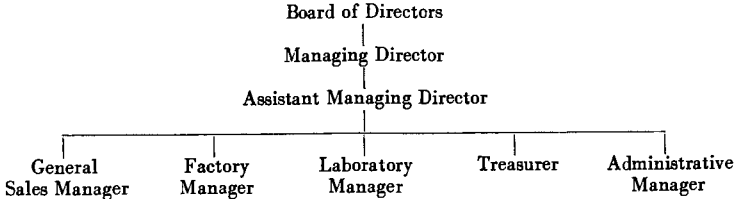
海外の活動をうまく監督できるように、次の6つの地域が分設されている。ヨーロッパ、アフリカ、アジア太平洋地域、カナダ、カリブ海地域、および南アメリカ。これらの地域には各々 a regional or district staff がおかれている。これらの field organization は比較的小きなものであるが、その機能は、それぞれの地域内における活動を調整し、また傘下の諸会社の活動を援助することにある。

すでに述べたように、機械の製造、販売、およびサービス提供の実際の業務は、各国に所在する傘下会社によって行われている。その組織をフランスに所在する IBM France に例をとってみたい。

IBM France は IBM World Trade Corporation によって100パーセント所有されている。取締役会の下に、managing director および assistant managing director

が経営全般を掌握し、これに general sales manager, factory manager, laboratory manager, treasurer および administrative manager が下屬している。図によって示すと次の如くである。

IBM France の経営組織 (第1図)



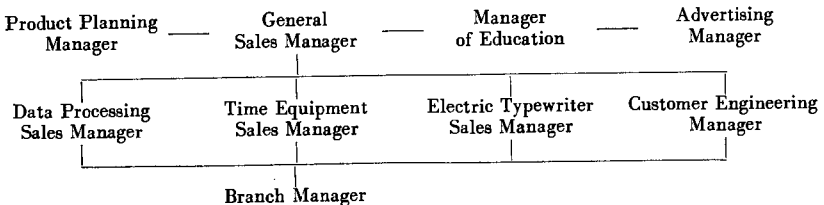
これらの経営陣は、フランスにおいて I B M製品の製造、販売、サービス、および研究に従事している 4千人以上の従業員を監督している。彼らはフランスにおける業務について責任をもち、あらゆる事業上の決定をなす。しかし、重要な政策決定および一般的な全体にわたる計画については、パリに所在するヨーロッパ本部に連絡して、援助と調整を求め、更にニューヨークの本部に問合せ、検討を求めている。このような組織は他の諸国においても大体踏襲されている。

VI

IBM World Trade Corporation の事業はすでに述べたように実際には傘下の諸会社によって遂行されているのであるが、彼らの諸活動のうち、とくに販売活動について、IBM France を事例としながらその大要を述べておこう。

IBM France の販売活動は、先に述べた general sales manager を中心に、ラインおよびスタッフの両活動によって支えられている。その組織を図によって示すならば次のようである。

IBM France の販売組織 (第2図)



スタッフ活動担当の責任者は次の3人である。product planning manager, manager of education および advertising manager。彼らは、general sales manager を助けながら、4つの主要業務部門の代表者である次の4人に助言を与えている。data-processing sales manager (IBM会計機および計算機の賃貸および販売を担当)、time equipment sales manager, electric typewriter sales manager, および customer engineering manager。

IBM France はフランスの13都市に16の支店を有している。支店の数が都市の数より多いのは、パリに独立の sales office が4つあるからである。これらの各支店の責任者、すなわち branch manager は、第2図のように4人の manager に下屬している。

XII

以上のような販売組織の下において、まずスタッフ機能担当の3人の manager はそれぞれ次のような仕事を行っている。

product planning manager

彼はまた manager of product planning and market analysis と呼ばれるが、次のような責任を有している。

顧客がどのような新製品とか、またどのような製品の改良を望んでいるかということについて情報を準備する。

現在発展中の製品に対する顧客の反応 (customer reaction to products presently under development) を評価する。すなわち、新製品 (proposed new products) が処理できる仕事のタイプ、および cost per accounting transaction について。

新製品が考慮中 (new products under consideration) の場合には、5ヶ年間の需要を予測しなければならない。これをもとにして、経営陣は新製品を導入することの得策如何を決定し、そしてそれに必要な製造設備を準備する。

どのような製品が市場において新しいまたユニークな適要を得ているか、またどのような製品が新しい競争に直面しているかということについて情報を獲得する。この情報は、ヨーロッパ本部を通じてニューヨークの本部に通達され、そこで世界的な評価がなされる。

凡そ以上の如くであるが、最近の新機軸として、product planning の担当者が研究所に任用されるようになった。もちろんそれは、市場の要求に合致した

新製品を發展さすためである。

各国における product planning の担当者が提起した問題のうち、話題になるようなものを若干あげておこう。英貨は十進法単位でないから、英貨通用地域においては、すべての adding counter は完全に再設計されるように要求された。また、IBM製品はもともと英語のアルファベットを収めるように設計されている。そこでスペイン語の Ñ, ドイツ語のウムラウト (Ä, ä, Ö, ö, Ü, ü) のような特別の字体が要求され、一寸した工夫がなされた。もちろん、カタカナやアラビア文字で操作できる機械も要求されたが、それは骨の折れる仕事であった。

manager of education

その責任は salesman, customer engineer, および顧客を教育することにある。IBM France を含めて、IBM World Trade Corporation の傘下の諸会社は、1955年において、併せて2,002人の従業員と14,725の顧客を教育した。

彼はまた sales literature, operators' manuals, および engineering manuals を英語から自国語に翻訳しなければならない。

彼はまた、各支店の責任者、すなわち branch manager がその地域の工業学校や大学と密接な関係を保つように注意している。すなわち、このようにして有能な新入社員を獲得できるであろうからである。

教育計画のうち、まず salesman の養成は次のようにして行われる。「各 student salesman は、最初、会社の方針および仕事の手順について、短期間の教化を受ける。次で、機械の操作およびその各種会計機能への応用について、数ヶ月間みっちり訓練される。正式の sale school に入学する資格をうるために (to qualify for a formal sales school), student は筆記試験を通過しなければならない。その試験は、彼が雇用された支店で与えられ、機械の操作および適用の両者にわたっている。この学校教育の期間は約3ヶ月で、ここでは標準的な機械の会計への応用についての復習や、石油業、公益事業、保険業、および政府事業の如き諸産業へのより専門的な応用についての教授が行われる。student はまた大型の計算機 (larger calculators) の操作およびプログラミングについて教授される。もし彼が computers を専門にするつもりならば、彼はもちろんもっと詳細な知識を必要とする。」

次に、customer engineer ——顧客が購入したところの機械の維持および修理を担当するもの——の訓練は次のようにして行われる。「これらの人達は、彼ら

が雇用される支店において、簡単な教化コース (a brief indoctrination course) および最も簡単な基本的機械についての教授をうける。それから彼らは a centralized formal school に通学する。約17週の間、そこにおいて徹底的に強調されるのは、すべての機械の予防的維持および修理である。oscilloscope および dynamic timer のような、maintenance time を縮小する最新の器具および方法が解説される。経験ある customer engineer が常に最新の製品に精通できるように、最新式のコース (updating courses) が周期的に与えられる。訓練が一樣に行きとどくように、できるだけ数ヶ国の人々を単一の学校で教育できるようにつとめている。例えば、ペルーのリマに最近 a centralized school が開設されたが、スペイン語を話すラテンアメリカ諸国より student salesmen および customer engineers が通学している。」

最後に、フランスその他の主要諸国においては、machine operator および supervisor のために customer school が経営されている。また、controller や treasurer といった経営担当者のためにも、講義が行われ、機械の設置によつて期待できる効果の要領が説明される。

advertising manager

その責任には次のようなものがあげられる。

各国における最も有効な広告媒体の様式について、その情報をヨーロッパ本部を通じてニューヨークに提供する。

同様にニューヨーク本部に対し、国際的刊行物による広告について助言を与え、また各地方における新聞広告および雑誌広告の予算を計上する。

各地方において宣伝になるような機会は、これを十分に利用する。

支店の陳列窓に責任をもつ。ニューヨークの本部が推奨する陳列が自国に適しているかどうかを評価する。国家的行事あるいは祭礼の際には、陳列窓に特別を工夫を払うように心掛ける。sales manager と相談して、特定の製品を陳列する最良の時期を決定する。自国で開催されているビジネス・ショーあるいは博覧会を評価して、それに参加すべきかどうか、またその程度を決定する。

このほか、ニューヨークの本部から発行されている雑誌 *World Trade News* に記事を送る。この雑誌は月刊で、6カ国語で印刷され、85カ国の2万人以上の従業員に配られている。

VIII

次に3つの主要製品部門を代表する sales manager を中心に、ライン機能についてみてみよう。

sales manager

3人の sales manager は、各支店の販売努力について直接責任をもっている。彼らは、有給労働者数、郵便収入、銀行預金、工場および小売店舗数などについて統計的分析を行い、これによって販売可能量を測定する。そしてこれを各支店に割当てる。彼らは周期的に支店を訪ね、また branch sales manager とともに、できるだけ多くの顧客あるいは顧客になりそうな人を訪問しなければならない。

sales manager は毎年100パーセントクラブ (Hundred Percent Club) の会合を催さねばならない。このクラブには、salesman が年割当高の100パーセント乃至それ以上を販売したとき、入会が許される。会合は2日乃至3日にわたり、その席で salesman は簡単な演説を行って、互にアイデアを交換する。

この外、sales manager は、各支店から salesman の仕事ぶりを評価した報告をうける。そして branch manager とともに、彼らの昇進、ときには解雇を考慮する。

customer engineering manager

sales manager が支店の販売活動を直接責任をもって指導するのとはほぼ同じようなやり方で、customer engineering manager は一切の maintenance activity について責任がある。彼は適当と思われる数の student customer engineer を教育担当者に引渡さなければならない。しかしその場合、一人前の customer engineer になるためには、1年から1年6カ月の正規の訓練と実際の経験とが必要であることを考えて、長期的な計画をたてなければならない。

IBM 650 および700系列の大型 computer のような機械を発表する場合には、それに先立って student の雇用計画を決定しなければならない。このような機械については、電子工学についての教育のうらづけが必要であるからである。

customer engineering manager は、branch customer engineering manager および彼と共に働いている人達に、彼らこそIBMが顧客に提供している最も重要なサービスをうけもっているのであるという感情を、徐々に吹きこまなければ

ならない。

彼はまたたえず、彼の部下からいろいろの提案をうるように心掛けていなければならぬ。事実、彼らの提案にもとづいて、数えきれないほどの機械の改善が行われ、また新製品が生れた。

IX

IBM France がフランスに 16 の支店をもっていることは、すでに述べたところであるが、代表的な支店においては、branch manager の下に 3 つの主要製品部門 (data-processing ; time equipment ; electric typewriter) があり、その各々に 1 人の branch sales manager, 1 人の customer engineering manager, および 1 人の office manager が配置されている。

branch sales manager

支店の sales manager は部下の salesman の仕事ぶりについて直接責任がある。彼は各 salesman に 販売高を割当てる。またそれぞれの受持区域を定める。各受持区域は同一の販売可能量をもつように分けられている。ある salesman の受持区域内からの注文は、すべて彼に帰属するものとされている。

salesman

branch sales manager や branch manager が salesman の成績を検討できるように、salesman は顧客を訪問する毎に報告書を提出しなければならない。この報告書には、彼が訪問した人の役職および氏名、討議した問題、会談の結末、今後話しを進めていくためのプランを記入する。

ニューヨークの本部は、salesman がその時間をうまく顧客の間にまくばれるように、彼が月々顧客を訪問すべき回数とか、機械を実地説明すべき回数とかについて指示を与えている。

ニューヨークの本部は、各 salesman が自己の販売高を予測するように要求している。彼は年のはじめに、向う一年間の自己の販売高を推定しなければならない。また、より詳細な基礎の上に、3ヶ月間にまとめることのできる取引高を予測しなければならない。これらの予測は、支店、ヨーロッパ本部を通じてニューヨークに集められる。そして、将来における製造高、工場面積、下請、金融等々を推定する基礎資料に利用される。

branch customer engineering manager

彼は自己の監督下にある customer engineer の成績について直接責任がある。各 customer engineer には受持区域が定められている。その受持区域は、同じ製品部門に属している各 salesman のそれとできるだけ一致するようにされている。つまりこれによって、customer engineer と salesman との協力を促進しようとするわけである。

Data-Processing Service Bureau

主要な支店では、branch manager および data-processing sales manager が責任者となって、data-processing 装置一式をもち、手数料をとってこれを顧客に利用させている。IBM 会計機を買入れるほどの会計処理量のない場合や、機械を所有していても peak-load 問題が生じた場合に、これが利用されている。

X

最後に、IBM World Trade Corporation の金融および経理について、気づいたところを若干列記しておこう。

1. 機械を賃貸する方式が採用されているために、事業量の増大および旧式機械の取替にともなって、それだけ新投資が行われることになる。これに、土地・建物・工場設備等に対する新投資を加えて、年々多額の資金が必要とされるのであるが、その大部分は内部資金によって賄われている。ちなみに1955年において、IBM World Trade Corporation 傘下の全事業は合計して19,323,000ドルの純利益をあげたが、そのうち配当としてIBM社に支払われたものはわずかに2,500,000ドルであり、残余の16,823,000ドルは、減価償却費20,436,000ドルとともに、再投資可能資金として残された。

2. IBM World Trade Corporation は84ヶ国において事業を営み、各国の通貨を取扱っている。当然、通貨問題が重要な問題となるのであるが、海外における製造活動を拡大し強化していくことのうちに、換言すれば、各国において自給自足の体制を順次整えていくことのうちに、併せてこの種の問題の多くを解決していこうとする傾向がみられる。

3. 外部の独立監査人 (outside independent auditor) が各傘下会社の帳簿を検査している。主要諸国においては、内部監査を担当する一グループ (a internal audit group) が会社組織の不可欠の一部となっている。また各国を歴

訪する内部監査人 (internal auditors who travel from country to country) というのがあって、外部の独立監査人によって為された仕事を補っている。

4. 会計の様式を統一し、これによって例えば比較可能な数値が得られるように、各傘下会社に対して会計便覧を配布するなど、いろいろな工夫がこらされている。

(附記) 以上は IMA (International Management Association) の報告書 Case Studies in Foreign Operations (1957) に収録された IBM World Trade Corporation (History, Policy, and Organization, by John E. Brent; Sales and Marketing Policies, by C. K. Campbell; Financial Operations, by Carence E. Erwin) にもとずいて、その大略を紹介したものである。なお、原著者の3氏は何れも IBM World Trade Corporation の役員である。

電子式会計機構の導入に伴う経営管理問題

武 田 隆 二

1. ま え が き

ファクトリセツティング
工場機構における技術的革新 (technological changes) の問題は、多年に亘る注意の課題であった。しかし、オフィス・エアリア事務領域における合理的な技術的革新の導入は、ごく最近の発展に属する。今次大戦以降、一般目的の電子式会計組織 (electronic accounting system) の利用の目覚しい発展は、種々の産業における事業家の注意をうながすに至った。しかし、このような新しい機構的組織 (mechanized system) の設置ならびに手記的方法 (manual method) を電子的方法 (electronic method) に転換することは容易な作業でないばかりでなく、事務管理組織に対して革新的変化を与えるのである。すなわち、イレクトロニック・アカウンティングの導入は、「仕事の量を増大するばかりでなく仕事自体の質を変容する。」(平井泰太郎、「技術革新と経営革命」国民経済雑誌93巻3号、9頁参照) このような事情にありながら電子式機械会計に関する文献の多くは、主として技術的側面についての研究に向けられ、また多くの調査は製造過程 (manufacturing operation) に関する研究であった。しかるに、多くの経営者の関心は、かかる機構的組織を経営に導入した場合の管理過程 (administering process) に向けられている。

このような間にあつて、われわれは、クレイグ氏の研究に注目すべきである。(Harold Farlow Craig, Administering a Conversion to Electronic Accounting — A Case Study of a Large Office, 1955.) 彼の研究は「中規模ないし大規模の近代会社における会計処理および記録に関する機構的組織の設置および操作の管理的側面 (administrative aspects) に関連する」ものであり、その狙は「技術的革新の人間組織 (human organization) に与える影響についての認識と理解をうること、ならびに、中規模および大規模事務組織のなかにかかる新しい処理法を導入することを容易にするところの管理的熟練 (administrative skill) にある識見をうることである」という。

クレイグ氏の研究は The Amalgamated Insurance Company と称する生命保険

のあらゆる部面を担当する相互生命保険会社であり、主としてその一部門たる商業部門 (commercial department) における電子式会計機構の設置に関する約一年間 (1952年10月から1953年12月まで) に亘る臨床的研究 (clinical study) の所産である。

わが国においても実地調査と称する研究がないではないが、それらの特徴は、多くの異なる会社の既存の設備に関する外延的研究 (extensive study) であり機械の導入に関する臨床的研究ではない。それに対し、クレイグ氏の調査研究は、ある特定の一つの機構的設備の設置に関する内包的研究 (intensive study) たる点に特徴がある。

またクレイグ氏の調査方法は、かなり科学的な方法で行なわれたことにも注意してよい。彼の方法は (1) インタビュー (2) 会合 (meeting) や作業グループ (work group) に対する非公式の観察と公式的な観察および (3) 会計記録の検査から構成されている。インタビューの彼の方法は、従業員に直接の質問を求める direct questioning と彼自からの指示によらずできるだけ多く従業員自身の仕事について、また他の従業員の事柄について自由に話すことを許す open ended questioning の両者を合成した方法であった。そしてインタビューは、多く作業場において行われ、一つの場合にだけその目的のために特に調製された部屋である者と interview をなすという形式で行われたのである。彼の方法は Hawthorne Experiment における interview (Elton Mayo, The Human Problem of an Industrial Civilization, 1933. 村本栄一訳「産業文明における人間関係」参照) におけるほどその分析において精緻なものではないようであるけれども、かなりの程度心理学的方法を援用した科学的方法によったことが知りうる。

結果的にみて、クレイグ氏の事例研究の場合は、多くの面で成功的であった。それは第1に部門職能を効果的に遂行するための組織のカパシティを増大したこと、第2に単位当りの職能遂行の費用を低減したこと、第3に従業員が熱意を以て作業に従事するようになったこと、等を挙げうる。このような成功の原因は、クレイグ氏によれば偶然あるいは自由放任の管理方法によってもたらされるものではなく、また古参者 (oldtimers) の支持と熱意をえられたからであると説明している。しからば、どのような管理方法がとられ、また何故に古参者の支持を確保しえたかについては、以下の記述によって明らかにしよう。

2. 電子式会計機構への転換前におけるAICの背景と商業部門の管理状態

クレイグ氏の調査対象となった The Amalgamated Insurance Company とは、いかなる事業を営みまた調査の直接の対象となった商業部門は転換前においてどのような様相を示していたかにつき簡単な記述を行うことが、行論の上から、またクレイグ氏の著書の体系から必要である。

当該会社はニューヨークに本^{ホーム・オフィス}店を有し、地方の主要都市のすべてに 200 の支^{ブランチ・オフィス}店と 7000 以上の代理店を有する相互生命保険会社である。A I C の組織は高度に集中化せられた組織 (a highly centralized organization) であって、各代理店は支店を通じて本店と結びついている。

転換前の1950年1月には、当該会社の本店は、16部門に組織せられ、4700人余りの従業員を雇っていた。その事務作業は、大量の標準化された書式の記録と処理を必要とする“paper industry”としての特徴を有している。

この事例研究^{ケース・スタディ}の直接の対象となった商業部門は、1950年1月現在539人の従業員を擁し、その職能とするところは当該会社の産業生命保険事業 (industrial life insurance business) を担当している。産業生命保険とは、平均的産業労働者によって表わされた安全度を基準とする生命保険の需要を満すために企画された生命保険の特殊な形態である。その意図するところは、通常生命保険契約に加入しえない産業労働者の^{ポテンシャル・ディマンド}潜在需要を満すためにつくられたものであり、その特長は、(1) 低単位保険料の頻繁な (例えば、週ごとの) 支払、(2) home collection service、および (3) 保険契約の低単位価値にある。このような特長の故に、当該部門職能に対する需要の増大はめざましく過去25年に互り進化的様式 (evolutionary manner) で、この部門は成長してきたのである。ただここで注意すべきことは、このような外部需要の増大に応じて、それを賄うべく組織としての追加単位を加えるのみであって、その間基本的処理法における合理的変化を何等伴うことがなかった点である。

しかし、1950年1月における商業部門の事務処理量は、週の平均値で書式数にして本店へ送り込まれるもの 183,000 枚、本店から送り出されるもの 32,500 枚に達し、金額にして前者は 12,295,000 弗、後者は 9,440,000 弗に登った。このような事情が、所謂 Mass production techniques に対する必要を強調するに至ったのである。

まず、1947年において商業部門のマネジャーは *planning team* および当該部門の活動処理における実験のための *IBM* 設備を利用する実験単位を造った。この時における設置には、1カ月1,000弗の費用を要し、11の設備単位から構成されたのである。

1947年、48年、49年中 *planning team* は詳細な作業計画 (*detailed planning of operation*) をたてて、日常の取引を処理するその新しい方法で広汎な実験をなした。かくして、1950年1月 *planning team* は、当該部門の職能が新組織へ転換されうるという確信をえて、新組織への転換を支持したのであった。この時までには *IBM* の賃借費用は、1カ月4,000弗に増加し、44単位の設備が設置されたのである。この転換計画は、3年10カ月後の1953年10月に完結された。

また、ここで特筆すべきことは、商業部門の経営者が最初に当該部門職能を構造的電子式設備を利用する処理法へ転換する構想を計画した時には、当該部門組織は進化的成長の期間を通じて阻害されなかったところの高度の安定性 (*a high degree of stability*) を示していたということである。この組織的安定性は、雇傭の確保、勤続年数に応じた給与体系、^{サラリー・レンジャス}古参権 (*seniority*) を利用する昇進・承認および棄却の系統的組織の確立等々の理由に基づくものであった。

3. 電子式会計機構の導入に伴う管理問題

1950年1月までに商業部門の経営者 (*executive*) は、*IBM* 組織へ転換しうることにも確信をもつまで新しい処理方法をテストしてきた。彼等は技術上の多くの諸問題を征服し、かつ小さな作業単位の徹底の実験をなしてきたのであった。

かくして、新設備への転換の意思決定が、一旦なされたならば、解決されるべきどのような管理問題が生ずるかを十分認識する必要がある。クレイグ氏の見解によれば、他会社における転換の失敗の主要な原因は、転換の意思決定に責任を負う管理者 (*administrators*) が、その意思決定の結果として不可避免的に生ずる管理問題を予測しておらなかったからであると述べている。

アメリカの場合、新しい構造的組織を販売した会社は、販売契約の一部として新組織の運用に携る人間の訓練に専門家のサービスを提供している。しかしながら、当該組織の従業員の協働なしには、如何なる組織といえどもよく活動するものではない。この点に照らしても管理問題の重要性の一端を知ること

ができよう。

前にも指摘したように、当該部門は非常に強固な組織的安定性を保持していたのである。この種の状態において管理の問題は、組織の均衡性を害することなく、電子式会計機構を如何にして導入すべきかということである。換言すれば、^{コウオペラティヴ・リレイションシップ}協労的關係が阻害される程度まで不安と不満足をもたらすことなく、いかにして管理者が、これらの変化を導入しうるかということである。一見上の意味での組織的均衡性は、革新の導入に対して障碍であるように思われるかもしれない。しかし、クレイグ氏の結論は、転換の管理がうまく行われる限り障碍となるものではないというにある。それ故、管理者は、一方新しい処理法の適用を推進する必要と他方現存の従業員の^{センチメント}情感の維持および組織のメンバーの期待との間の均衡を維持することを試みるべきである。それには転換中に避けられないところの管理問題に十分な配慮をなす必要がある。

クレイグ氏は、転換期間中に不可避免的に生ずる管理問題として次の7項目を挙げている。

- (1) 転換中の追加的作業量
- (2) 部課組織における変化
- (3) 旧記録組織の排除
- (4) 経営者および監督者の作業における変化
- (5) 書記の作業における変化
- (6) 組織内の social groups に与える効果
- (7) 個人の合理的期待に与える効果

この7項目は、転換の意思決定がなされた時において予測されうるものであるという。以下順を追って、彼の記述の紹介を試みる。

「追加作業量」(The Additional Workload): 商業部門の職能を創造したところの^{エクスターナル・ダイヤモンド}外部需要は、漸次継続的に増加しつつあった。それゆえ外部需要に随伴して生ずる問題は、これらの需要が転換期間後のみならず転換期間中満されなければならないという点である。転換中の需要は、当該組織の職能を遂行する正常の課業 (normal task) に加えて考慮される必要があった。

転換期間中、追加作業により当該組織の正常の職能以上に追加的過働が加わり、それは週当たり追加分として50,000から60,000の取引にのぼった。そして30人の書記の全時間労働 (full-time services) と若干の^{バンチ・オペレーターズ}穿孔作業員の部分時間労働

(part-time services) を必要とした。この追加的過働およびそれに含まれた費用の認識のなんらかの欠除は、それ自体転換期間中の均衡性を維持しない重要な原因でありうる。

「部課組織における変化」(The Changes in the organization of Divisions): 1950年1月における商業部門の部課組織は、25年に亘る産業保険事業の漸次的成長に伴う結果であった。しかしその間基本的処理法は何等改良されることなく、その外部需要に応じて、より多くの単位を追加するという形式をとったに過ぎなかった。

ところで、この組織的機構に電子式機械を設置したことは、必然的に合理的変化を伴ったのである。新機械を経済的に利用しようとする要求は、手記的方法の下で個人単位によって遂行されていた職能の集中化(centralization)と統合(integration)をもたらした。

一つのディヴィジョンが、ある特定の地理的領域におけるいくつかの職能を遂行するというがごとき地区的組織(the geographical organization)であったものが、高速度電子式機械(high-speed electronic machines)の利用に適しなくなったのである。かかる機械で長期間同一の作業を行う必要は、各ディヴィジョンが地区的領域全体に対して当該部門の一つの職能を遂行するところの機能的組織型(a functional type of organization)を要求するに至ったのである。

「旧記録組織の排除」(The Displacement of Old Systems of Recording): 記帳機械(bookkeeping machines)およびタイプライターは、電子式会計・計算機(electronic accounting and calculating machines)によって、また、手記的方法は ^{マニュアル・メソッド} sorting, ^{マシンメソッド} classifying, tabulating および calculating の機械的方法に置き換えられることによって (1) 旧式機械の排除と (2) これらの機械作業に従事していた事務労働力の排除が行われたのである。かくて約32の記帳機械と100台のタイプライターが余剰となった。

余剰機械の処分は困難な問題ではなく、寧ろ排除に含まれる人事問題が、多くの困難な問題を提起した。この問題に関しA I Cの経営者は、組織の均衡性を維持するため、排除された労働者を解雇することをせず、新組織における適切な仕事に、彼等を再訓練しかつ配置する計画をとったのである。

「マネジャーおよび監督者の仕事の変化」(The Changes in the Job of Manager and Supervisors): マネジャーおよび監督者の仕事は、新組織における職能の再編成

によって必然的に変化した。即ち、職能の専門化がそれである。つまり、当該部門職能のすべてを処理するディヴィジョンにおけるマネジャーの万能の経験の代りに、新しい組織はマネジャーおよび監督者の職能について、より限定した範囲を要求し、かつ彼等の従事せる職能に対する彼等の知識と訓練とを限定した。このことは、種々のディヴィジョンのマネジャーおよび監督者の仕事に対し訓練と昇進の全体的構成を順次変化したのである。

「書記の作業における変化」(The changes in the Job of Clerk)：職能の変化および記録組織の変化は、書記の仕事にも必然的な影響をもたらした。タイプライターを操作する書記は、穿孔機の操作に振替られ、また、記帳機械を操作する書記は、電子式会計機の操作に振替られ訓練されねばならなかった。椅子に腰をおろしながら書式の一片を分類していた書記は、電子式分類機の操作に振替られ訓練されなければならなかったのである。これらの変化は、書記の作業程度(job grades)の全体的構成が変化せられたということを意味するばかりでなく、遂行される作業程度の変化は、順次給料における変化へ導びいたのである。

他の重要な変化は、書記の階級(clerical ranks)内における昇進^{プロモーション}の伝統的の道筋(traditional channels)が変化したことであった。電子式機械に訓練された書記と手記的ないし伝統的職務に訓練された書記との間にするどい区別があり、従って、書記の階級内の昇進の道筋が、これらの二つの領域に区別せられたのである。

「組織内の Social groups に与える効果」(The Effect upon Social groups within Organization)：商業部門内の Social Groups (従業員によって構成された共済組織)は、新組織の導入に伴う書記労働力の排除ならびに職能の統合すなわちディヴィジョンの組替によって大きな変化をうけたのである。かかる Social Groups の解体は、書記個人の生活の方法に重要な変化を与えるに至った。

「個人の合理的期待に与える効果」(The Effect upon the Reasonable Expectations of Individuals)：訓練をうけ、かつ当該部門の旧方法において経験と熟練をへてきたところのマネジャー・監督者および書記は、新しい方法に対し不適切な彼等の訓練と熟練を見出した。伝統的熟練と昇給における変化は、個人の合理的期待の上に大きな影響を与えたのである。

以上は、商業部門における転換と同程度の転換に不可避的に生ずる諸問題の

若干である。新しい電子式機械は、一方において従来からの懸案の諸問題を解決すると同時に、他方において新機構に係る新しい若干の問題を創造するに至ったのである。

経営者は転換に際して少くとも上に掲げた項目についての事前の慎重な吟味を必要とする。

4. 転換後における商業部門の発展的様相

1953年10月、商業部門の転換計画 (conversion program) は、完結した。転換中の経験から生じたところの革新に対するいくつかの新しい提案は考慮されつつある。しかし、1950年1月に計画された主要な転換作業は、一応の完結をみたのである。転換の終点における商業部門の姿は、転換前になしえた以上の大なるスピードと能率をもって、その職能を遂行しつつあるところの様相を示すに至った。本節の目的は、技術革新のもたらした商業部門の管理組織の発展的様相を記述することである。

1. 部門職能

1953年10月において、当該部門に向けられた外部需要は満されつつあり、かつ当該部門は、代理店および保険証券所有者に対する改善されたサービスを維持しつつあった。職能遂行の速度と正確性および変動的作業量処理における当該部門の弾力性は改善され、かつ、この新しい組織によって、当該部門だけで100人余りの書記労働力が節約されたのである。

新しい保険証券発行の成長率は、継続的に概算現存の保険証券の8%に達したのであるが、機構的方法の速度と弾力性によって、余分の8%は、比例的に

第 一 表
Department Transactions per Week per Employee

	January 1950	October 1953
Average Number of Forms Received	185,000	187,000
+ Register Changes	50,000	50,000
Total Average Transactions	235,000	237,000
No. of Employees	539	406
Transactions per Employee	436	583

書記従業員に関する需要を増大するものではないから、現存の組織に対してほとんど影響を与えなかった。1950年および53年における1人当りの1週間の取引量の比較は第1表に示されている。

この表より明らかなごとく従業員数は、133名の減少をきたしながら、転換前より2,000もの多くの事務量の処理が可能となった訳で、その結果1人当りの処理能力が436から583に上昇を示している。

2. 部門費用

当該部門の職能遂行の費用は、もしもこの組織が変化されなかったとしたならば、あったであろう費用以下であった。

転換前にあっては、俸給総額は週に20,000弗にのぼったが、それ以外の費用は、部門管理の直接的統制(immediate control)を超えるため、その詳細な費用の計算はしていない。従って、転換後においても、賃金支払総額および機械賃借費用以外の機能費用(cost of function)の詳細な数値を把握していない。1950年10月において406人に対する給料の額が20,000弗にのぼり、IBMの賃借料

第 二 表

Departmental Comparison of Costs : Weekly Figures

	January 1950	October 1953
Payroll	\$ 20,000	\$ 20,000
Plus Salary Administration Increases in 1950, 1951, 1952, 1953 and cost of living increase which would have totaled approximately	6,000	
Plus I. B. M. rental	250	5,000
Total cost of payroll and machine rental	\$ 26,250	\$ 25,000

は1ヶ月20,000弗、週当たり5,000弗である。これらの費用と1950年1月における費用との比較は、第2表に示されている。

3. 人的確保の問題

この問題は、二つの側面をもっている。第1のそれは、組織の観点からする利益である。新組織の下における当該部門の職能の遂行に要求された書記数が539人から406人へ減少したことは、人事確保の面で一つの利益となったのである。他の側面は、当該組織に対し *advantageous*なものではない。このことは、

設備の上で訓練された当該部門の書記が、IBM設備で訓練されなかった当該部門内の書記以上に、彼等の用役に対し多くのより広大な市場を有したという事実であった。このことは、IBMが異なる産業においても比較的標準化せられており、かつ熟練せる機械操作工は、ある産業においてのみならず他の産業においてもほとんど就労可能であるという理由から、いいうることである。このことは、ある程度AICは機械操作工に対するサラリーの支払において、IBMを利用している他の産業のすべてと競争しなければならなかった。

4. 部門組織

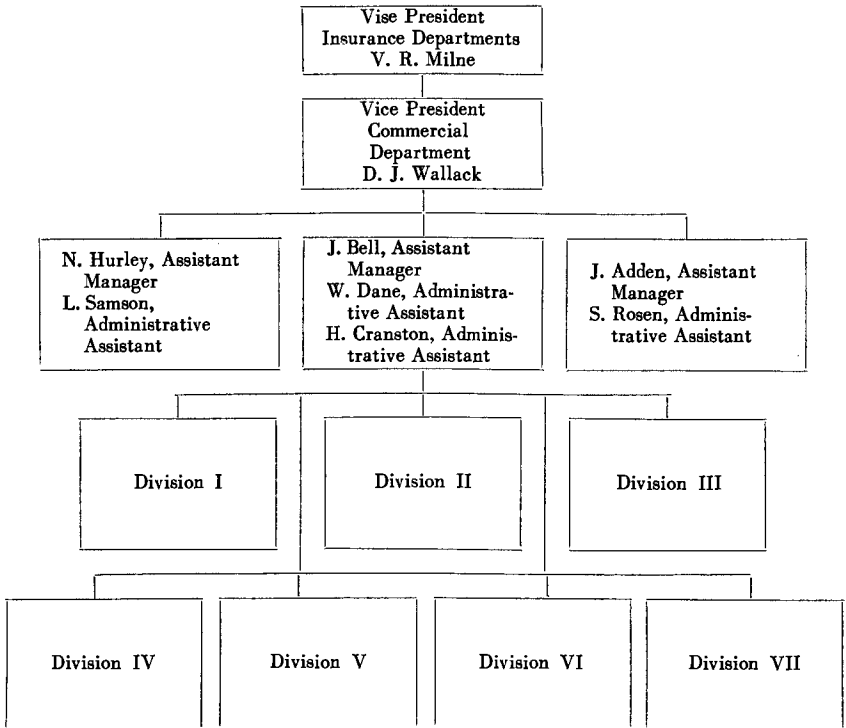
1953年10月における組織の姿は、1950年に存在したところの姿とは全く違った様相を示した。

当該部門の書記は、26人から75人までの系列でディヴィジョン当り50人の書

第三表 (1)

in 1950 before Conversion

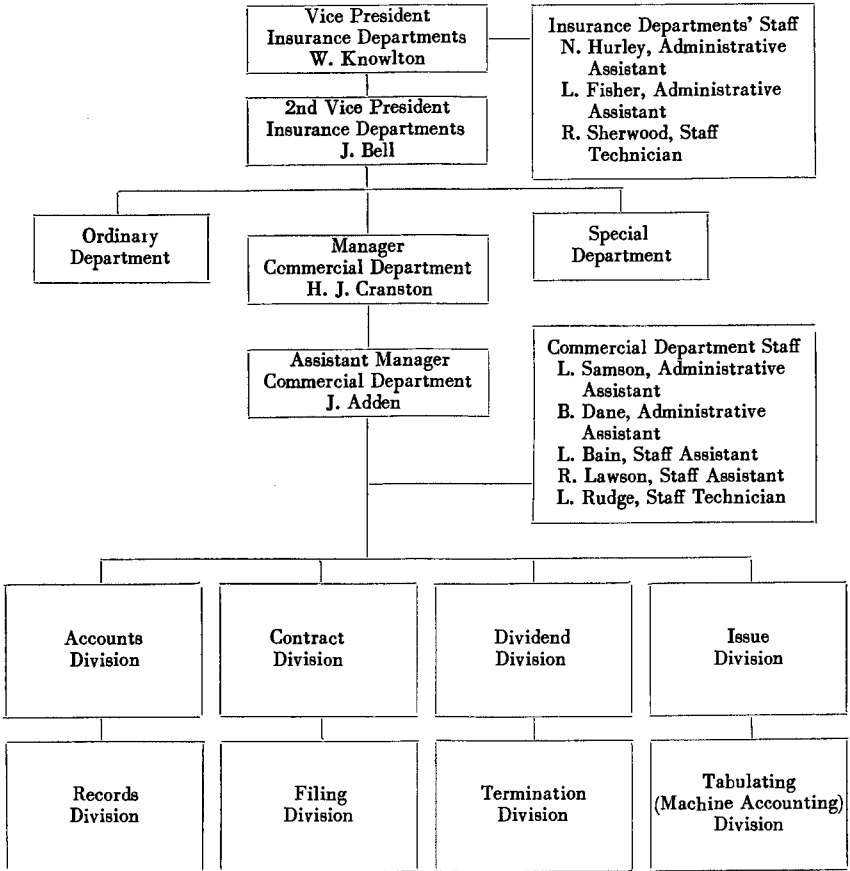
Departmental Organization Chart : January 1950



第三表 (2)

in 1953 after Conversion

Organization Chart of Insurance Departments : October 1953



記を有する 8 つの機能的ディヴィジョンに組織替された。

商業部門のディヴィジョンは、かくて機能的ライン (functional lines) の上に組織せられるに至った。即ち、当該部門は転換前の地区的ディヴィジョンの代わりに、部門職能の遂行において統合された機能的ディヴィジョンに編成されたのである。この機能的統合は、旧地区的組織の下におけるディヴィジョンの独立的・非統合的営業活動の様式と比較して、遙かにリファインされたものとなった。このような職能の専門化は、当然にある特定の 1 つの作業の完結に対し

2つまたはそれ以上のディヴィジョンの協力において遂行されなければならないこととなったのである。このことは異なる部門^{ディヴィジョン}を通じての作業計画を必要とし、また divisional manager の間の緊密な調和を必要とするに至った。

5. 転換後に利用された処理手続

取引処理のために利用された組織は、IBM^{システム}であり、その広汎な利用は IBM accounting machines, sorting machines, tabulating machines, reproducing machines, electronic calculating machines, check writing machines, および card programmed calculator と称せられるところの新しい電子式機械から構成された。当該部門の手記的方法の利用は、著しく減少され、記帳機械は排除されかつタイプライターは資料の正常の再^{リプロデュースング}製のためには利用されず、それらの利用は、商業通信文の作成および特殊の資料に限定せられた。資料のノーマルな再製は IBM accounting machines でなされることになったのである。

6. 転換後の書記の作業

当該部門における書記の作業は1から6までの等級(grades)に分類されており Job grade 1 は、会社と雇傭の始まる少女に対し出発点としての程度を示すものであり、訓練期間後 grade 2 の作業へ昇進するのである。Job grade における差は、職能における差異ではなく、寧ろ特殊の側面における指導的職能と経験に基づくのである。各ディヴィジョンにおける作業の典型的等級は、次の如くである(第四表)。

第 四 表

	Grade Classification
Accounts Division	5 or 6
Contracts Division	3 or 4
Divident Division	2
Issue Division	3, 4 or 5
Record Division	1, 2 or 3
Filing Division	1, 2 or 3
Termination Division	1, 2 or 3
Tabulating (Machine Accounting) Division	2, 3, 4 or 5

第 五 表

A表 Departmental Classification of Jobs of Clerks, Grade 1 to 6.

Job Grade			October 1953		January 1950
	Number	Per cent	Cumulative Subtotal	Cumulative Subtotal Per Cent	Cumulative Subtotal Per Cent
1	52	14.5%	52	14.5%	30.0%
2	113	31.6	165	46.1	64.0
3	91	25.4	256	71.5	95.5
4	46	12.8	302	84.3	98.2
5	43	12.1	345	96.4	99.8
6	13	3.6	358	100.0%	100.0%
	358	100.0%			

B表 Grade 1 to 6 : in January 21, 1950

Job Grade	Number	Per Cent	Cumulative Subtotals	Per Cent
1	148	30.0%	148	30.0%
2	167	34.0	314	64.0
3	155	31.5	470	95.5
4	13	2.7	483	98.2
5	8	1.6	491	99.8
6	1	0.2	492	100.0%
	492	100.0%		

この時の当該部門の6つの等級における書記の実際の作業量は、第5表(A)で示されている。1950年1月の数字と比較して、書記の Job grade の水準の上昇の程度を示すものである。

B表において、書記の作業の95.5%が Job grade 1 から3までにあり、Job grade 4 から6までに4.5%しか分散していないことに注意されるべきである。A表で判るごとく Job grade 4 から6への負担が大きくなってきている。このことは1950年に比して書記の作業水準の上昇を意味するものである。

このように書記の作業における熟練度 (degree of skill) の上昇は、書記に対し支払われる平均的週給額を増加した。その比較は第6表で表わされている。

この表から知りうることは、書記数が133名の減少を示しているにもかかわらず、週総額において変化していないということは、1人当たり書記の実収額が

37弗から49弗へ増加したことを意味する。

以上の如く、転換に伴う重要な結果は、必要とされた熟練における upgrading と会社による書記的作業に対して支払われた週給における upgrading とである。

第 六 表
Departmental Average Weekly Salary

	January 1950	October 1953
Approximate weekly Payroll	\$ 20,000	\$ 20,000
Number of payroll	539	406
Average weekly salary	\$ 37	\$ 49

機械導入の結果として、書記は多くの退屈な反復的作業から解放され、かつより変化のある作業内容を与えられたのである。このことは経営者が、新組織からえられた^{ヴィネフィット}利益の若干を書記個人に振替たことを意味する。含まれた貨幣的利益の程度は、該部門における平均週給において37弗から49弗への増加によって例証されうる。

以上は主として転換によってもたらされた主要な変化に関する管理的側面について述べたのである。しかし、ここで注意すべき点は、かかる転換によって変化せられなかった側面についてである。例えば、その最も重要なものとしては、会社の人事政策・雇傭の確保・選任および昇進における重要な要素としての古参権および勤続年数に結びついた週給の支払のごときものがそれであって、主として、人間的側面に関する政策に大なる配慮がなされたことを意味する。このような政策が、従業員のモラルを高め、その結果、転換に対する敵意ある感情は見出しえなかつたばかりでなく、むしろ従業員は、多くの熱意を示すに至ったことに注意せねばならない。このことがA I Cにおける転換を成功裡に導びいた主要なファクターをなした訳である。

このような結果は、技術的革新の導入が、不可避免的に組織内の対立を含むと信じている一般の観念に対するよりよい反証であろう。また、一般的に人は昇進の要素として長期勤続と古参権を利用することは、組織における不能率と沈滞とを招来することを意味すると考えている観念に対立する結果を生み出した

のである。またこの結果は、新機械の導入が労働者の *downgrading* を導びくといういま一つの通俗の信念と反対である。この信念は、しばしば弁証法的唯物論 (*dialectic materialism*) のマルクス理論の一つの側面に基礎づけられている。しかし、当該商業部門における状態の臨床的検査は、この信念に反対の証拠を与えたのである。

かくして、技術的革新の導入が、巧に管理せられたこの場合において、人々は革新をにくまず、また革新に対し何等の抵抗をも示さなかった。それ故、クレイグ氏の結論として「人々が革新を好まず、また抵抗する程度は、転換期間中の組織の管理に現われた熟練に大いに依存する」ものであるという事実だったのである。

5. む す び

以上はクレイグ氏の臨床的事例研究を中心にその問題点を素描してきたのであるが、電子式会計機構の導入は経営組織ならびに経営過程に大きな変化を招来するものであるから、導入に伴う管理上の問題は必然的に旧組織における組織の安定性を阻害することなく、これらの革新をいかに導入するかという点に集中する。かかる問題を解決し転換を成功裡に達成する原動力は、経営者の「管理的熟練」(*administrative skill*) に存することを著者は強調する。すなわち、管理的熟練は、経済的、技術的かつ人間の諸要因を成功裡に融合するための重要な要素であり、これら諸要因の成功的融合は、組織的目的 (*organizational objectives*) の達成を容易ならしめ、まれ組織的結合 (*organizational cohesion*) を維持し、かつ組織内における個人のモラルに対し重要であるところの熱意の調整 (*a feedback of enthusiasm*) をもたらすのである。

続いて著者はいう。この種の熟練に到達するためにとられうる一般的ルールは存しない、と。すなわち、経営の個別性・特殊性に重点をおいていることは注目すべきである。しかしながら、それぞれの場合に対するアプローチの推奨されうる型があるとして、次に掲げる16の問題を指摘し、それらの十分なる配慮が、管理的熟練への接近であると考えている。

(1) トップ・マネジメントの目的は何であるか。利用しうる資産と課業達成のために必要とされた時間との関点から、これらの目的は実際的であるか。

(2) 利用しうる資産をもって、かつ転換期間中の追加的作業量の費用に照

らして、どの程度、当該組織の職能を新組織に転換することができるか。

(3) この転換程度が、トップ・マネジメントの予想に沿って作業遂行に十分な時間を許すか、あるいは許された期間が望ましい思考に基礎づけられているか。

(4) この転換程度が、費用・作業量・労働力および経営者の能力に照らして、当該組織の正常な職能の遂行以上にどの程度の追加作業をなしうるであろうか。

(5) 新機械の経済的利用をなさんがために、公式的組織機構 (formal organizational structure) にどのような変化が要求されるであろうか。

(6) 新処理法 (new procedures) の採用によって、人間および機械の排除が、どの程度含まれるであろうか。

(7) その転換程度が、新作業における現在の従業員の訓練に十分な時間を許すであろうか。あるいは当該組織が他で訓練をうけた人間を雇う必要があるであろうか。

(8) 現存の書記の作業ならびに現組織における伝統的昇進経路に、新組織がどのような変化を与えるであろうか。

(9) 従業員の排除、昇進経路の変化および他で訓練をうけた人間の雇傭が、雇傭確保 (security of employment) および昇進機会 (opportunities for promotion) に関する当該組織の慣習と規約にどのような影響を与えるであろうか。

(10) これらの変化のすべてが、組織内の social groups にどのような影響を与えるであろうか。

(11) これらの変化のすべてが、組織内の個人の合理的期待にどのような影響を与えるであろうか。

(12) 当該組織における現存の状態は、どんなであるか。この組織内の従業員は、安定性・合理的期待および行動の系統的様式 (regular pattern of behavior) をもった融合的グループであるか、あるいは、これらの従業員は従前の管理行動もしくは管理者の統制外の若干の他の要因の結果として、不均衡の状態にあるか。

(13) 当該組織の特定の職能の達成に際し、新設備を最もよく利用するような手続を採択する場合に、転換計画は古参者の豊富な経験の十分な利用を考慮しているか。

(14) 転換の管理作業に任命された経営者はどの程度の管理上の熟練と経験を有するか。

(15) これらの経営者は、どんな管理価値 (administrative values) を有するか、また彼等の日常の行動の型はなんであるか。

(16) これらの管理価値および管理行動が、転換期間中の組織の安定性を維持するたすけとなるであろうか、またチームワークを維持するにたる管理的環境を創造し、個人の潜在的才能の利用を拡大するたすけとなるであろうか。

以上の諸問題は、A I Cと同種同規模の経営体に電子式会計組織を導入する際に是非顧慮されなければならぬ重要な問題点である。

わが国の場合、欧米各国において数十年に亘る技術的發展の所産が、それらの発展的過程を飛躍して、いきおい導入されんとしている一般の傾向があり、そのなかには経験の不十分から経営の実情に必ずしも即応せざる会計機械の導入という結果を招来しつつあるように見受けられる。したがって、わが国の場合、機械導入に関するイニシヤティブが如何なる階層から発したにせよ（米花稔「事務の機械化と経営の業態」会計機械化研究28頁）、A I Cの場合におけるように、先ず小規模な実験的ケースから出発し、機械に関する十分な予備的研究をなして後、次第に大規模機械へ移行するがごとき方策が望ましいと思う。

付言するに、電子式会計機構の経営への導入ないし会計組織のオートメーション化という事態は、会計諸資料の迅速かつ正確な処理を通じて、経営の意思決定を援助するに過ぎないのであって、決してディセジョンそれ自体にとって代るものではないという点である。

また、クレイグ氏の研究結果は、われわれの経験的予測とはあまりへだたったものでなかったかもしれない。しかし、もしそうであったとしても、われわれの経験的観測が具体的事例研究を通じて、科学的に裏づけられた訳であり、その意味においても著者の研究は高く評価されるべきものとする。

EDPE 導入に伴う経営管理上の若干の問題点について

小 野 二 郎

1

近年電子計算機の著しい発展とその事務処理への適用が、企業経営のみならず、行政・軍事等における国家的な管理活動の上に大きな影響を与えていることは周知の如くであるが、EDPE (Electronic Data Processing Equipment) の導入が、如何なる経営管理上の問題を提起するかについては、必ずしも明かではなく、殊に我が国においては、それは尚これから現われるものと考えられる。

しかしながら、このEDPEの発展が第二次産業革命ともいわれる世界的な技術革新の一環として出て来たものであることからいって、その諸問題を正確に把握し、EDPEの導入を可及的円滑に行わしめることは、個別的な企業経営の上からのみならず、国民経済全体の成長の上からも極めて大きな意義をもつものであるといわなければならない。

小論では、この意味において、L・H・ハタリー及びG・D・ブッシュ編の「*Electronics in Management, 1956*」において展開された、若干の問題点に関する序述の概要を紹介せんとするものである。本書は、EDPE導入について直接経験を有する、軍・行政機関・大学及び企業の専門家の論文からなるものであり、したがってこの領域の性格の上からも、理論的体系といえる程の展開はなされていないけれども、極めて広い視野において、実際のケースに基いて、いくつかの問題をとり上げていることは、我々に重要な示唆を与えるものと考えられるのである。

2

EDPEの導入に関して、最初に考慮しなければならないのは、その導入・選択の決定を如何なる基準によって行うかということである。

その基本的な目的は、より速く、より正確に、より安価に、そしてより大量にデータを処理し情報を提供することであり、或る論者は、100万ドル以上の売上げ、又は200人以上の従業員、又は1万以上の売掛金勘定を有する企業は全てEDPEによりこの目的を達することが出来ると主張しているが、設備の獲得者自体は、それをより生産的に用いることを意味するものではない。機械の導入・選択の決定に際して最も重要なことは、企業規模の如き瞬時的なものではなくて、ケリー委員会（国防省におけるEDPE導入の計画を検討するために設けられた委員会）が、EDPEの導入が意図されている作業領域を研究することの意義を強調しているように、それを適用することにより、利益が実現され経営活動を維持して行くために必要なデータが得られる、問題領域を確定し、その性格を分析することである。その問題領域における、データの移動・量・必要時間を記録して詳細なフロー・チャートを作成し、且つ組織構造とデータ処理手続きを明かにし、更に獲得せんとする最終的なデータに関する時間的質的量的な要求を明確にすることによって、始めて適切なるEDPEの導入・選択の決定が可能となる。何故ならこれらの資料を得なければ、メーカー側も最善のEDPEとそれに適したデータ処理の手続きを決定し得ず、したがってコストの分析も可能ではないからである。

それ故EDPEは本来特定目的のための計算機である。同じ経営管理計算においても、一方では外部記憶装置を利用し得る領域が存すると同時に、他方ではより高速の、巨大な内部記憶装置をもつ、EDPEでなければ解決し得ない問題があるように、EDPEが最も有効に用いられる特定の職務（job）の性格が、その装置の特殊性を決定的なものとする。勿論センサス・ビューローの経験において見られるように、その適用の融通性は重要な要因であるが、それは確定された問題に若干の構造的な差異を認め得るという意味であって、全ゆる領域に用いられることを意味するものではない。現在尚種々の分野において一般目的機が用いられているけれども、これは過渡的現象であって、EDPEの適用が進行し、より重要な問題領域の構造と性格が明確化されるにつれて、より専門的なEDPEが一般に要求される段階に至ると考えられるのである。

したがって又若干の場合において見られるようにEDPE適用の研究を、現在さし当って存在する狭い範囲のデータ処理に限定することは避けなければならない。これはその視野を極めて狭くし、将来生ずべき本質的な諸問題を無

視することになるからである。ショート・カット・アプローチの主唱者は、先づE D P Eの若干の利点を享有し、そしてその使用の過程において諸欠陥を除き、徐々にその適用を他の問題領域に及して完全利用に至るべきであると主張するが、これが過渡的には危険を最少にする一つの方法であることは認めるとしても、本来は避けるべき方式である。或る程度の融通性の巾をもつことは必要であるけれども、E D P Eの導入が経営の組織構造に根本的な変革をもたらす可能性をもつと云う点から云って、その適用領域を明確化しないことは許されないのであって、その経営において将来期待さるべき——例えばオペレーションズ・リサーチの如き——適用を可及的正確に把え、同時にその研究開発を進めて行くことが要請されるのである。

ところでE D P Eの適用さるべき問題領域が確定されると、それに応じて導入・撰択の決定的要因たるコストが明かにされる。軍事上、例えば緊急事態に備えて絶えず兵器・資材を整備しておくためのデータ・プロセッシングに用いる場合は別として、一般にはコストは最も重要な要因と考えられるが、E D P Eの賃借料又は購入価格以外の重要なコストとしては、次の如きものが考えられなければならない。

E D P E導入に関する研究の費用。これは財務部門又はコントローラー部門の、E D P Eに関心をもつインフォーマルな委員会が、基礎的な知識を得、その導入がより易いコストでより正確にして時宜を得た情報を供し得るか否かを検討することに始まって、フォーマルな研究グループが、システム分析を行い、機種を撰定し、賃借るか購入かを検討するに至る迄のコストであるが、この前提となるべき段階は少なくとも一年の時間と数万ドルのコストを要すると云われる。

設備の獲得・据附及び操作のためのコスト。これは従来のパンチカード機の解約をも含めた契約上の費用、土地・建物・附属設備・高性能の通信装置等の費用、保険料・運賃・予備部品及びプログラムに要する費用からなる。真空管、水銀タンク等の予備部品 (spare parts) はE D P E稼働の時間的ロスを最少にするために充分に保持する必要があるが、これのみで必要額が数万ドルにも達することがあり、しかも時間の経過に伴って性能の低下するものがあるから、過大投資は避けなければならない。センサス・ビューローがワシントンにおける三つのユニバック使用者と協定を結び、必要な部品は必ずその内のいずれかの手許に保持されることにしたように、同種機械の他の使用者とプールすること

により、このコストは節約することが出来る。又プログラムも大きなコストを要する項目であるが、より高価ではあっても、機械をより能率的に動かすことの出来るような問題の定式化を撰ぶべきであろう。

人件費。E D P E の導入はプログラマー、オペレーター、システム・アナリスト等直接機械の操作にかかわる人々の他に、経営における計画職能及び得られたデータを有効に使う高度の管理的な職能の領域における人員の増加又はそこへの配置転換を必要とする。かかる人々の報酬が、彼等をその経営に惹きつけるに充分なものでなければならぬことは言う迄もないが、また訓練のための費用も無視し得ない。これは個々の場合によって異なり、或る会社の報告によると、**実地訓練 (on the job training)** は費用を少なからしめると同時に、被訓練者をして経営自体についてより多くのことを知らしめると云う点で極めて有効であるとされるが、E D P E をフルに稼働せんとすれば、最初から熟練したプログラマーやオペレーターを多く維持するのは必須条件であって、**実地訓練** を重視するのは危険である。更に重要なのは、他の部門又は他の職務に配置転換されるべき人々の訓練費及び士気の低下、スト、サボタージュ等を防ぐための対策費である。これも又後に述べるように、考慮すべき重要な要因である。他のこれに関連せる問題は労働移動である。有能なるプログラマー、オペレーター、電子技術者の引きぬきは屢々行われる所であるが、1人の有能なる従業員を失うことは、時には数万ドルの投資を放棄するのに等しいことを識らなければならない。

その他のコスト。特にE D P E に適合したファイリングの設備及び補助卓上計算機のための費用・賃借の場合には考慮する必要はないが、購入するときには極めて重要な技術の進歩に伴う廃用のコスト・特に軍事的利用において必要な緊急時のための予備設備及び部品のためのコスト・情報又はデータの分類のためのコスト及びP R のためのコスト等。

このようにE D P E の導入・撰択決定に際して考慮すべき各種のコストは巨額に達するものであるが、他方それが有効に用いられるときには、その節約 (cost reduction) は必ずしも少ないものではない。例えばセンサス・ビューローにおいては、二台のユニバック電子計算機を用いることにより、従来の半分の予算で、より大量の複雑なデータ処理を行なうことが出来、資本コストを除いた他のコストの節約は25-75%にも達したが、それは2-3年の間に資本コスト

を回収することを可能にするものであった。又アメリカ財務省における、政府の小切手支払いとその照合のための E D P E の採用は、年間、その事務について直接に 170 万ドルの節約を、又間接的に連邦準備銀行において 50 万ドルの節約を可能ならしめたのである。

しかしながら留意すべきは、この巨額のコストの節約は、常規的なデータ処理の領域に限られ、従ってワーク・ロード (work load) を最大にするが故に得られると云うこと、又新たな問題領域の開発により大となる可能性が存すると云うことであって、E D P E 適用の問題領域とその構造に関する徹底的な検討と分析が、コストの面からも極めて重要な意味をもつことが識られる。高価な E D P E を使い得るためには、徐々にその稼働を上げて行くと云うようなことは許されず、センサス・ビューローにおけるように、その導入の最初から出来れば 1 日 24 時間稼働することが必要であり、したがって最初に問題領域を確定し、それに拠って出来るだけ大きなワーク・ロードを課するようスケジュールを作ることが必須の要件と考えられるのである。

E D P E の導入・撰択の決定に際して、徹底的な予備調査及び研究の要求される所以である。

3

経営のフォーマルな組織構造は管理上、比較的硬直せる側面であって、それへの要求が変化する場合でも、通常はインフォーマルな調整によって解決されることが多いのである。しかしながら E D P E の導入は、データ処理の手続きそのものを全く変化させるが、それは組織全体と結びつくものであるが故に、同時に全体の組織構造、各単位組織間の関係及び個々人の職務の内容に根本的な変革をもたらす可能性を有する。それ故、その導入は、コストの面からのみならず、かかる点からも経営管理上、決定的措置 (firm commitment) であって、そこに組織上いくつかの考慮すべき問題点が含まれていることに注目しなければならない。

E D P E の導入・撰択に関する諸問題の研究は通常特別に設けられた委員会 (survey committee 又は data processing committee) により行われるが、第一に考えなければならないのは、この委員会の性格である。今迄の所かかる新しい問題の研究は、限られた領域にのみ関係せる技術者に委ねられる習慣があるが、

E D P Eに関する計画と決定に対する責任がトップ・マネジメントに帰すべきものであることから云って、この委員会にもトップ・マネジメントの積極的に参加することが必要である。一般のトップ・マネジメントも又データ処理の機械の意義を認識し、それにより作成される情報を十分に理解し得る程度に、技術的な用語や機械の操作を知っていなければならないが、より重要なことは、委員会を信頼し、フォーマルにもその権威を認めると云うことである。或る会社においては研究グループの人々は、満足の出来ると思われるいくつかの計算機に対して、更に完全に客観的なテストを慎重に行ってから、その導入・撰択に関する最終案をまとめんと計画したのであるが、トップ・マネジメントが即座に決定するよう命令したために、その計画を放棄して特定のメーカーの機械を採らざるを得なくなった。又他の会社においては逆に研究委員会の責任者が、コントローラー部門の副部長であったため、トップ・マネジメントの見解の調整に必要以上に慎重となり、E D P Eの導入が時間的に計画よりも、相当ズレたと云われるが、このような点からも、E D P Eの導入については、トップ・マネジメントが研究委員会に直接に参加して、前提となるべき諸問題の充分なる検討を円滑ならしめなければならないのである。

更に重要なことはE D P E導入後も、この研究グループは解散すべきではないと云うことである。E D P Eの現在の、短期的な利用に関する諸研究は終るとしても、尚長期的な利用の研究は残されるからである。この研究を現在の機械の使用の過程において同時に行うことも考えられないわけではないが、しかしかかる方式を採るときには、その努力は現在の作業の圧力に服することになるのは当然であり、それ故機械を操作する組織とは別箇に、トップ・マネジメントに直属する独立の組織として、E D P Eの長期的な利用のための研究グループを存続しておく必要があるのである。例えばセンサス・ビューローにおける *central programmer group* がそれに該当するが、これは又通常の常規的なE D P Eの利用には不適當な高度の能力を有する専門家を集中し、その努力を有効ならしめると云う利点を有するものである。但し他方において長期的な計画と現在の利用との間に生じ得る見解の差異を組織的に調整すると云う問題が生じ得るのを忘れてはならない。

第二に考えなければならないのはE D P Eを実際に動かす人々の所属である。これには三つの場合が考えられる。即ち(1)財務部門、又はその他の特定の

目的のための計算グループに属させる場合、(2) トップ・マネジメント又は各部門のメンバーからなる委員会の指揮をうける独立の組織に集中する場合、(3) オペレーターや機械維持のための要員は一つの独立の組織に集中するが、プログラマーは、E D P E を利用する各部門に配置する場合である。特定の会計、財務、数学或いは電子技術者の下に所属させることは、屢々行われることであるが、他の領域における適用を拒否する傾向をもつことになると云う点で望ましくない。(2) を採るか(3) を採るかは個々の条件と要求により異なるであろう。例えばセンサス・ビューローにおいては、プログラムの作成は計算機を使わんとする各部門の責任であるとされた。それは一定の組織に集中するときよりも、より多くのプログラマーを必要としたけれども、各部門においてE D P E を中心としてデータの流れを管理し、プログラムすることは、E D P E それ自体とその能力の限界についてビューロー全体により広範に理解させ、且つ急激な仕事の膨脹に対しても必要なメンバーを維持しておくことが出来ると云う点で、より有効な組織であると考えられたのである。

所で組織に関して第三に考慮すべきは、経営組織全体との関係である。始めにも述べたように、E D P E の導入は組織構造の根本的な変革をもたらす可能性を有することは周知の事実である。アメリカ政府の小切手支払いとその照合(reconciliaton)の電子化は、従来ゼネラル・アカウンティング・オフィス(general accounting office)で行われて来た、支払われた小切手を振出記録と照合すると云う一種の監査事務の大部分を、支払いに対して責任をもつ財務省自身で行わしめることになった。云わば外部監査の大部分が内部監査に移行したのであるが、それに伴って、ゼネラル・アカウンティング・オフィスでは従来のパンチカードによるデータ処理の大部分が除かれる一方、財務省においてはファイル部門・カード部門・照合部門等いくつかの新しい部門が増加し或いは人員が増大し、完全なる組織変更と云える程の変革が行われた。しかもそれに止まらず12の連邦準備銀行のいくつかの事務手続きを除くことを可能にし、その業務規定をも変更せしめたのである。

このように組織構造の基本的な変革は極めて重要な問題であるが、更に留意しなければならないのは、E D P E の本質からもたらされる既存の、一見フォーマルには変革を蒙っていないように見える他の組織への影響である。前述したようにE D P E には可及的大なるワーク・ロードを課することが望ましいの

であるが、それには動力、冷房等のサービスや部品の供給が、常に行われ得る状態になければならない。ところがそれらが既存の各部門の責任となっている場合には、E D P Eに適した供給を期待することは困難なことが多い。これはセンサス・ビューローの体験から一つの問題点として取り上げられている所であるが、このようにフォーマルな組織やデータ処理手続きが変化すると云うのみではなくて、表面上は余り影響のないと思われる部門においても、E D P Eと何等かの形で連りをもつ限り、従来の慣行や管理者の態度に質的な変化が要請されると云うことは看過し得ないものと考えられるのである。

又かかる各種データの集中処理が所謂分権化 (decentralization) と如何なる関係にあるかと云う問題がある。データの集中処理は、各経営活動の責任をそれぞれの事業所、工場等の単位で明確にすると云うことと相反するものではなく、むしろ会計・予算・計画等の経営全般に渡る諸資料を扱うことにより、各個々の責任者に全体的視野からする、時宜を得た正確なる情報を供して、分権制のより健全なる発展を可能にするものと考えられる。但し個々の経営責任者が、データ処理を自身で管理していないために、特別に必要な個別的な資料を得ることが出来ないと云う問題が生じ得る。これはE D P E導入の後においても尚パンチカード計算機の存続し得る原因の一つであると考えられるが、それを成り立たせるにはトップ・マネイジメントとデータ処理部門の調整への努力と信頼がなければならない。

以上見て来たようにE D P Eの導入に伴って生じ得るフォーマルな組織上の困難なる諸問題には種々のものがあるが、それらは個々のものとしてのみならず、経営全体との関連において、或る場合には社会経済的な諸関係を考慮して、しかもより長期的な観点から注視されなければならないのである。

4

E D P E導入に関する問題点の重要な領域の一つとして看過することの許されないのは、従業員の人間関係と訓練の側面である。以下此处ではこれについて考察を進めて行くことにする。

経営、特に企業がE D P Eの導入を決定したときには、従業員は相当上級の管理者層をも含めて、不安 (fear) を感ずるのが通常である。それはE D P Eが、現在の職務手続きに急激なる変化を与え、いくつかの部門は再編成又は統合さ

れ、それに伴って人々の地位を移動させ、人員整理を行わしめることになる。期待されるからであるが、そこには四つの基本的な不安又は誤解が存すると云われる。即ち、

(1) 新しい電子頭脳が従業員を支配するようになると云う不安。機械が人間の主人になると云うことが無意味なものであることは云う迄もないが、尚一般の労働者や公衆にとっては極めて関心のあるものである。

(2) 経営の本質的な業務については、若干の、高度の教育を受けた専門家、技術者、数学者のみしか必要とされないと云う不安。機械の適用領域の職務の検討分析、指令(instruction)の作成、機械の操作等が専門家を要求することは云う迄もないが、最善のプログラマーが、会社の政策、職務手続き及び慣行に精通した会社自身のメンバーから養成されるものであることは、経験的に知られている所である。課長又は部長級の、E D P E に対する不安も、この型に属するものと考えられるが、かかる人々がE D P E について徹底した知識をもつことこそが、その導入の成功を決定するものなのである。

(3) 必要とされる少数の従業員は、その個性を失い、単純な繰り返しの仕事をを行うにすぎなくなると云う不安。これはむしろ逆であって、仕事の単なる繰返しにすぎない部分が、機械により代行され、より大なる責任、理解及び創意を要する仕事が人間の手にもたらされるのである。

しかしながら、(4) E D P E が完全に設置されるときには人員整理が行われることになる。云う不安は、上述の単純な心理的なものや誤解とは異なって現実のものである。従来の手作業や書類の処理は明かに減少するから、従業員は絶対に減ずることはない。保障することは出来ない。しかしながら計画や分析的な職務の領域においては仕事は拡大され、前にも述べたようにE D P E を有効に稼働させるためには、より多くのオペレーターやプログラマーが必要となる。更に又E D P E が従来の仕事に止まらず、コストや時間の点から不可能とされていた仕事を行い、より有用にして適確なる情報を供するに至るならば、必要な人員は減少する所かむしろ増加されなければならないことになる。E D P E の導入は一時的には人員整理や配置転換を生ずることがあっても、経営全体として長期的に見るときには、決して人間を不要にするものではないのである。

このようにE D P E 導入に伴って生ずる不安は、誤解に基くものか或いは適

初なる手段によりその原因を解決し得るものであるが、しかしながら終局的には消失するにしても、経営内部でかかる不安の生ずること自体が、士気を低下させ或いはEDPEの導入に協力を得られず、組織構造全体の変革に重大なる妨害となることは明かである。それ故適切なる予防措置をとることが必要となるのであるが、その最も有効なる武器は、第一に事実を明かにすると云うことである。つまり可及的早くEDPE導入に関するトップ・マネジメントの意図と最初に転換さるべき職務の内容を詳細に公表し、上述した諸点を更にその経営の実際に結びつけて説明することにより、各従業員が如何なる影響をうけるかを明かに理解してもらい、誤解の如き莫然とした形で現われる不安を消失させるのである。この場合、正常な摩擦の下で可能であると判断すれば、人員整理の計画を明かにすると同時に、組合の了解を得て、労働協約との関係において、再雇傭契約、配置転換等の内容を示しておくことも必要である。

次に重要な方法は教育・訓練である。これは一般教育(*general information*)と特殊訓練(*specific training*)とに分けられる。

一般教育は、その組織内部においてコンピューター・マインドをもった人々を作るために計画される。人々が可及的少ない心理的な抵抗をもって円滑に、急激なる事務処理の変革を受け入れることが出来るように、EDPEに関する事実を知らせ、それに親しませるのである。その方法としては、EDPE使用経験者の講演、解説書の配布、映画等が考えられるが、この一般教育において留意すべきは、一般の従業員を対象とするものではあるけれども、特に部門又は課の管理者層に力を注がなければならないと云うことである。何故なら配置転換や人員整理の不安はないとしても、一部門又は一課の責任者としてデータ処理手続きや組織構造全体の急激なる変革に適応して、新しい知識を吸収し、諸問題を解決して行く能力が自身にあるか否かについて不安を感じているのはこのクラスの人々だからであり、しかもその不安は全体に対して極めて大きな影響を及すからである。

特別訓練は、プロセデュア・アナリスト、プログラマー、コーダー、オペレーター等実際にEDPEのためのデータを作り、それを動かして行く人々に対して、メーカーの学校において行われる訓練である。

最初に問題となるのは、これらの人々を外部から雇い入れるか、又は企業内部の適切なる人々の訓練によって養成するかと云うことである。一般には後者

の手段が採られるが、それは、前にも触れたようにE D P Eの適用さるべき経営の問題領域とその背景となる諸関係を明確に把握していると云う条件は極めて重要なものであるし、又実際上訓練を受けた人々は不足しており、これを新たに雇い入れることは殆ど不可能だからである。

訓練は、E D P Eの使用に基く大規模なデータ処理手続きの開発と分析、或るプログラムを遂行するための指令の作成とプログラムについての必要なテストと検証、及び計算機と附属設備の操作の三つの領域について行われるが、此処で次に留意しなければならないのは、そのスタッフの撰択が極めて厳格なテストを経て決定される場合と比較的簡単に行われる場合とがあると云うことである。例えばメトロポリタン生命保険会社では、過去の保険業務における実績、数学の能力、プランニングや職務分析の経験等を参考にして先づ245人の候補者を選び、更に一連の適性検査を課して38人の人を撰び出したが、他方U・S・スチールでは、簡単にプログラマーは会計部門の人を、又オペレーターにはE D P Eの導入により不要となる人々が当てられた。勿論その経営の個別的な要求により撰択基準は異なると思われるが、メトロポリタン生命保険会社の例では、適性検査の上位にあった人々がメーカーの訓練コースにおいても優秀な成績を得たといわれるから、その撰択方式も必ずしも意味のないものではないと思われる。特にE D P Eを最も有効に利用するためには、そして又将来拡大する活動の中核をつくり上げておくためには最初に秀れた専門家を養成しておくことは必要と思われるが、しかしながら常にかかる厳格な撰択基準を必要とするか否かは疑問であろう。むしろ一定の通常的能力をもっておれば何人でも専門家になり得るように、一般教育をより徹底させることが重要と考えられるのである。

このように人間関係と教育・訓練の問題はコストやフォーマルな組織の問題と並んで、急激なる組織構造の変革に対応して行く上に大きな意味をもつのであるが、秀れた人材を養成し人間関係を作り上げることが経営の有り方に決定的な意味をもつということからするならば、此処でも長期的な、そしてより全体的な観点が非常に重要であることが識られるのである。

5

以上我々は米国における経験に基いて著わされた一書によりながら経営管理

においてEDPEを導入する際に現われると思われる、いくつかの問題点を取り上げて概観して来たのであるが、その基本的な観点は、EDPEの導入を経営管理における決定的措置(firm commitment)として、つまり経営の組織構造そのものの根本的な変革をもたらす可能性を有するものとして把えたこと、従って長期的な、より全体的な観点から、その導入に伴って生じ得る種々の問題を分析し明確にすることが一貫して提起されている点にあると考えられる。

冒頭に述べたようにEDPEの導入は、第二次産業革命ともいわれる技術革新の最も重要な側面の一つとして現われて来たものであり、その意味ではかかる観点は極めて当然のことといえるのである。

我が国においては尚パンチカード・システムの導入がやっと一般的となった段階であるけれども、近い将来においてEDPEの導入が問題となることはいう迄もない。此処において展開された諸問題は必ずしも特に目新しいものとはいえないけれども、これらの問題点を見つめることから出発するのは意義あることと考えられるのである。

(1960. 1. 25 稿)

電子計算機の誤り防止のための の Check について

日 下 部 知 子

高速度に大量の資料処理を行なうことを特性とする電子計算機は、その処理機能を十分発揮させる上に信頼性の高い機械であることが望ましい。この高い信頼性は十分なチェック機構を用いることによって、達成されるのである。しかし、機構が複雑になると費用のかかるという点に問題がある様である。

電子計算機の構成は基本的には入力機構、記憶機構、演算機構、制御機構、出力機構の5つの部分から成っている。

各機構は制御機構からの命令によって自動的に資料処理を行なうのであるから、機械の誤り (malfunction) が、発見もれにならない様に注意されるべきである。

プログラムの誤りは別として、機械の誤りを防ぐために次の様な四つの方法がある。

- 1) error correcting code を使う方法
- 2) 同一計算機で2つの異った方法で計算する方法
- 3) 2つの計算機で夫々計算を行なう方法
- 4) 一定のチェック用の計算を行なう

等の方法があるが、ここでは特に1), 2)に関するデータ移動 (data transfer) に用いるチェック、演算過程 (arithmetic process) に用いられるチェックについて述べることにする。

[I] データー移動に用いるチェック

1. 入力データーのチェックについて

1-1 インプットする項目に一連番号をつけて項目と一連番号を一緒に入れ、その後で一連番号の連続性をプログラム・チェックによって行なう。

1-2 冗長チェックによる方法 (redundancy check)

これは資料がインプットされた後、プログラムチェックによるインプット

記号とそれに加えられたチェック記号が正しい関係を満足しているか、否か、の検査によってチェックが行なわれる。

例えば、数字データーをインプットする場合について考える。

“mod 9”のチェック記号を使用すると仮定する。この記号はデーターの digit を交互に加えたり引いたりして得られる。

インプット・データーが6 3 7 2 8であると、チェック記号はつまり $6 - 3 + 7 - 2 + 8$ の結果16が得られる。この16は $7 \pmod{9}$ 、9を法とした7に等しいということである。記号7をインプットデーターと一緒に⑦6 3 7 2 8としてインプットする。

ここでプログラムチェックによってインプット・データー7 6 3 7 2 8とチェック記号“7”とが突き合わされてチェックされる。

1—3 sum check による方法

データーをインプットする時最も普通に行なわれる方法で、インプットされる項目の幾つかが一つのブロックとして合計され、それをチェックする方法である。

2. parity check について

情報を他の場所に移す場合に誤りが生ずることがあっても自動的にこれを発見、訂正する様なコードがある。

このコードは、エラー発見コード (error detecting-code), エラー訂正コード (error correcting code) といわれて、この一種に parity bit によるチェック即ち parity check の方法がある。

parity check とは記号における bit の和が常に奇数 (又は偶数) になる様につけ加えられる bit によるチェックのことで冗長チェックの最も一般的なものである。

計算機に用いられている10進数コードには、8 4 2 1 符号10進法, excess 3 符号10進法, 10進法の変形として2—5進法等がある。

これを図に示すと次の通りである。

parity check をもった excess 3 のコードは次の様にあらわされる。

これは excess 3 のコードにもう一つの bit をつけ加えたもので digit の和が奇数ならば0の parity bit をつけ加え, digit の和が偶数ならば1の parity bit をつけ加える。この様にチェック又は parity bit を含んだ digit 全体の数が常に奇

(表 1)

数字	8 4 2 1 符号				数字	Excess 3 符号			数字	2-5 進法符号							
	8	4	2	1		符号	5	0		4	3	2	1	0			
0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1
1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0
2	0	0	1	0	2	0	1	0	1	2	0	1	0	0	1	0	0
3	0	0	1	1	3	0	1	1	0	3	0	1	0	1	0	0	0
4	0	1	0	0	4	0	1	1	1	4	0	1	1	0	0	0	0
5	0	1	0	1	5	1	0	0	0	5	1	0	0	0	0	0	1
6	0	1	1	0	6	1	0	0	1	6	1	0	0	0	1	0	0
7	0	1	1	1	7	1	0	1	0	7	1	0	0	1	0	0	0
8	1	0	0	0	8	1	0	1	1	8	1	0	0	1	0	0	0
9	1	0	0	1	9	1	1	0	0	9	1	0	1	0	0	0	0

数になる時は奇数 parity check といわれる。このことがチェックとして用いられるのである。

(表 2) excess-3 と parity check

上に述べた excess 3 コードと表 2 に示した 2—5 進法コードは一つのエラー発見コードである。これらのコードはエラーを自動的に発見はするが、何等かの情報なしには訂正することは出来ない。

エラー発見のみでなくエラーの訂正を行なうことの出来るコードがある。これが所謂 error correcting code といわれるものである。

3. error-correcting code.

一つのエラーの発見と訂正に対して次の様な

基本になる考えがある。

- 1) エラーが起るということが parity check によってわかる。
- 2) エラーの起った位置がわかればエラーを訂正することが出来る。

上に示した 1), 2) から Hamming は次の様なコードを考えた。

通信に必要な digit が m コあり、チェックのための digit は k コある。エラーは情報 digit の所だけで起るものでなく、チェックのための digit と、情報 digit の和 $m+k$ コの位置で起るのである。ここで k コのチェックのための digit は誤りの起つた場所 (位置) を示す数 (以後場所を示す数をしよう) に等しい 2 進数の形で表われる。この時の 2 進数を誤りの起つた場所を示す数 (position number) と呼ぶ。

数字	2-5 進法符号						
数字	5	0	4	3	2	1	0
0	1	0	0	1	1		
1	0	0	1	0	0		
2	1	0	1	0	1		
3	1	0	1	1	0		
4	0	0	1	1	1		
5	0	1	0	0	0		
6	1	1	0	0	1		
7	1	1	0	1	0		
8	0	1	0	1	1		
9	1	1	1	0	0		

誤りの起った場所を示す数は $m+k$ コの或る一ヶ所に一つの誤りが起きたということを記録するのに十分な digit を持っている。

以上の考えは $2^k \geq m+k+1$ という式によつて、情報 digit m に対するチェック digit k の大きさとして定義される。

(表3) この表は k コのチェックによつて伝達可能な情報 digit m

k	m	の最大数をあらわすものである。
1	0	例えば、情報 digit が8であれば、コードを作る時4コの
2	1	チェックのための digit が必要になる。
3	4	さて、ここで k コの parity check の方法を考えてみよう。
4	11	0というのは parity check が満足された時、即ちエラーが起
5	26	らなかった場合用いられる bit である。
6	57	

1 というのは parity check が不足している場合即ち parity check におけるエラーが起った場合用いられる bit である。

$k=3$ の場合についてみる。

特に場所を示す数(誤りの起った場所を示す数)の右側の digit が1であると仮定する。

(表4)

(誤りの起った) 場所を示す2進数	10 進 数
0 0 1	1
0 1 1	3
1 0 1	5
1 1 1	7

チェックのための digit が3コで、誤りの起った場所を示す数の右側が1になるのは(表4)に示した4通である。これは4つの場所1番目、3番目、5番目、7番目の何処か一ヶ所に parity check の不足があることを意味している。故に、1, 3, 5, 7

番目の digit に parity 不足があると、(誤りの起つた)場所を示す数の右側は1になる。これを一般に、1—3—5—7 parity check と呼んでいる。

場所を示す数の真中の digit に1があれば、(表5)の4通の場所に parity

(表5)

場所を示す 2進数	10 進 数
0 1 0	2
0 1 1	3
1 1 0	6
1 1 1	7

check の不足がある。つまり2番目、3番目、6番目、7番目の parity 不足は、場所を示す数の真中の digit が1になる。これは2—3—6—7 parity check と呼んでいる。

最後に場所を示す数の左側の digit に1が来る場合は(表6)の四通の場所に

parity check の不足がある。即ち、4 番目、5 番目、6 番目、7 番目に parity (表 6)

場所を示す 2 進数	10 進数
1 0 0	4
1 0 1	5
1 1 0	6
1 1 1	7

不足があれば、場所を示す数の左側の digit に 1 がくる。これも前 2 つの場合と同様 4—5—6—7 parity check と呼ぶ。

parity check のこれらの組の使用例について、場所を示す数 5 における 1 の誤りは、第 1 番目の digit と第 3 番目の digit に parity check の不足があるところに原因があるが、第 2 番目の digit には parity check の不足がない。ここで場所を示す数 101 に対応させて 5 と書く。

この原理を応用した Hamming コード (これは数字を 7 bit 用いてあらわされるコード) による error correcting code について説明する。

	error correcting code
0	0 0 0 0 0 0 0 0
1	1 1 1 0 1 0 0 1
2	0 1 0 1 0 1 0
3	1 0 0 0 0 1 1
4	1 0 0 1 1 0 0
5	0 1 0 0 1 0 1
6	1 1 0 0 1 1 0
7	0 0 0 1 1 1 1
8	1 1 1 0 0 0 0
9	0 0 1 1 0 0 1

今 3 が 1 1 0 0 0 1 1 であらわされていると仮定する。

3 の記号の左から 2 番目の bit を 1 に変えると 1 1 0 0 0 1 1 となる。始めの parity check は 1 番目、3 番目、5 番目、7 番目の奇数番の digit の和がとられる。この digit の和は、 $1+0+0+1$ で parity 0 をもつ偶数であるから parity bit 0 を持つ。

二回目の parity check は digit の 2 番目、3 番目、6 番目、7 番目の digit の和で行なわれる。

即ち、その和は $1+0+1+1$ で奇数となるから 1 の parity bit をもつ。

三回目の parity check は 4 番目、5 番目、6 番目、7 番目の digit の和で行なわれる。この和は $0+0+1+1$ で偶数であるから parity 0 となる。ここでチェック数は 0 1 0 となる。

これを 2 進数と考えると 10 進数になおすと 2 である。このことは 2 番目の場所に誤りがあることを示している。以上のようにして発見された誤りは 2 番目の場所の bit が訂正されて (つまり 0 ならば 1 に、1 ならば 0 に変えられる) 正しい数字が得られる。

記号や数字をあらわすための bit 数を増すことによつて、そのコードは二重の誤りの訂正、三重の誤りの発見を行なうことが出来るが誤りを訂正する

被乗数と乗数の digit の和の積と操作の結果出た答の digit の和を比較してチェックする。この場合乗算の結果 4 2 6 4 5 6 8 と 8 が 1 つの digit 4 2 6 4 5 6 8 8 として考えられ、最後の桁の 8 と、digit 8 が比較されてチェックされる。

2 進法記号についての同様なチェックは数字 1. 3. 5. 7 または $2^k - 1$ を基本係数として用いることによつて行なわれる。

10 進法記号でのチェックは $99 = 10^2 - 1$ $999 = 10^3 - 1$ 等を基本係数に用いることによつて行なわれる。

Datamatic 1000 の演算操作と移動操作のためのチェックにこの方法が採用されている。

む す び

電子計算機が高速化すると伴に、機械の起す誤りには特に注意されなければならない。

誤りの防止が行なわれて一層正確性を増すものである。

ここで取り上げたのは機械の起す誤りを防ぐための方法であるチェックについてであるが、プログラムチェックの果す役割が非常に大きいことはいうまでもない。

冒頭にチェック機構は費用の点と構造の複雑さの点に問題がある様に述べたが、電子計算機の研究の高度化に従つて解決されるものと思われる。

経営機械化文献(II)

経営機械化研究室

これは、企業経営研究年報Ⅳ及び会計機械化研究（経営機械化叢書第二冊）に掲げられた文献目録の続として、発表されるものである。

- ABA Committee to Study Group Electronic Unit Use.* U. S. Investor, July 25, 1959, p. 7, p. 8.
- ABA Operations Research Committee; *Sub-Committee on Punched Cards and Legal Literature Searching.* Mimeographed Monograph No. 1- Nature and Scope of Program, 28 June, 1954.
- Abbott, Charles G.; *The Anatomy of Electronics.* Office Executive, Jan. 1958, p. 16+. *The Accessibility of Knowledge II.* Endeavour, II (41), 1952, p. 3, 4.
- Accounting and Bookkeeping Machines, Keyboardoperated.* London, Mcdonald & Evans, 1956.
- Account Numbering for EDP Systems.* Stores, July-August 1959, p. 61, p. 62.
- Accounts Payable—The Typewriter-Key Punch Application to Accounts Payable.* First National Bank of Chicago, 1954.
- Acker, E. A.; *Univac File Computer.* Journal of Machine Accounting Systems and Management, Oct. 1956, p. 57+.
- Ahern, William F.; *Random Access Memory.* p. 58+ in Proceedings of the Third Annual Conference on Records Management, New York, Sept. 1956.
- Aikele, Erwin; *Importance of Electronic Computers and Their Possible Uses in Documentation.* Nachr. Dokument, March 1952, p. 26-31.
- Aikele, E. et al.; *Handbuch der Lochkarten-Organization.* Agenor Druck und Verlag-GmbH, Frankfurt am Main, 1957, 240 pp.
- Aiken, Howard; *Electronic Data Processing.* (Processed Reprint of Speech Made at National Conference of Electric and Gas Utility Accountants in April 1955). American Gas Association and Edison Electric Institute, (Jointly).
- Aiken, T. E.; *Application of Integrated Data Processing.* Journal of Machine Accounting System and Management, Oct. 1956, p. 11+.
- Aiken, T. E.; *Processing Our Payroll on the Univac.* N. A. A. Bulletin, May 1957, Sect. 1, p. 1167+.
- Air Lines Ticket is Tab Card.* American Business, March 1953, p. 46.
- Akes, Alice; *Dear Jim (No. 069816): We're Automated!* Banking, Dec. 1958, p. 78-p. 80.
- Albach, G. H.; *Economy in Interline Ticket Accounting.* Railway Age, Jan. 28, 1950, p. 30+.
- Albert, Richard; *The Profitable Use of the Point of Sales Recorder.* The Spectator, Jan. 1957, p. 20+.

- Alden, William and Franklin Wyman; *The "Dangers" of Waiting for Automation*. The Office, Aug. 1956, p. 12+.
- Allen, Robert; *Automation: How to Assess its Practical Value*. Office Executive, Jan. 1957, p. 13+.
- Alexander, S. N. et al.; *Computer Development (SEAC and DYSEAC) at the National Bureau of Standards*. Department of Commerce, National Bureau of Standards, Washington, Jan. 1955.
- Alexander, S. N.; *Data-Processors for Information Retrieval Purposes*. New York, Sept. 1957.
- Alpha-Proof Digit*. Banking, May 1959, p. 49, 130.
- Anderson, Kemp; *Keeping Tabs on Production*. Control Engineering, Jan. 1958, p. 35+.
- Anderson, M. W. and T. L. Valley; *RELKOM: A New Concept in Management Control*. Management and Business Automation, June 1959, p. 20-23, 48.
- Anderson, Ragnar E.; *Span: A Four-Company Approach to a Large Scale Electronic Data Processing Machine*. Life Office Management Assoc., Sept. 1957, Washington.
- Anderson, Ralph F.; *Purchase Order Writing*. p.150+ in National Machine Accountants Association's National Conference Proceedings, Chicago, 1957.
- Angstadt, Lloyd H.; *Management Studies Electronics*. Systems, Nov.-Dec. 1953, p. 14.
- Anthony, Robert N.; *Proceedings Automatic Data Processing Conference*. Sept. 8 and 9, 1955, Harvard Univ. Press, 1956.
- Anthony, Robert N. and Samuel Schwartz; *Office Equipment: Buy or Rent?* Management Analysis Center Inc., no date.
- American Airlines Automates Reservations for the Jet Age*. Management and Business Automation, Jan. 1959, p. 15-p. 18, p. 31-p. 33.
- American Gas Association Monthly Holds Fourth Seminar on Electronics*. The American City, Jan. 1957, p. 12+.
- American Institute of Electrical Engineers; *Review of Electronic Digital Computers*, Proceedings of the Joint AIEE-IRE Computer Conference, Philadelphia, Dec. 10-12, 1951, 114pp.
- American Institute of Electrical Engineers; *Review of Input and Output Equipment Used in Computing Systems*. Proceedings System Joint AIEE-IRE-ACM Computer Conference, New York, Dec. 10-12, 1952, 142pp.
- American Institute of Electrical Engineers; *Information Processing System—Reliability and Requirements*. Proceedings of the Eastern Joint Computer Conference, Washington, D. C., Dec. 8-10, 1953, 125pp.
- American Institute of Electrical Engineers; *Trends in Computers: Automatic Control and Data Processing*. Proceedings of the Western Computer Conference and Exhibit, Los Angeles, California, Feb. 11-12, 1954, 191pp.
- American Institute of Electrical Engineers; *Design and Application of Small Digital Computers*. Proceedings of the Eastern Joint Computer Conference, Philadelphia, Dec. 8-10, 1954, 92pp.

- American Management Association Special Conference ; *Integrating the Office for Electronics*. Feb. 25-26, 1954, 64pp.
- American Management Association ; *The Impact of Computers on Office Management, Experience in Computer Application*. N. Y., 1954.
- American Management Association ; *Electronics Reference Handbook, "A Practical Approach to Electronics"*. published for distribution at the A. M. A. Conference, Feb. 28, March 1-2, 1955, Statler Hotel, New York.
- American Management Association ; *Pioneering in Electronic Data Processing: Company Experience with Electronic Computers*. Special Report No. 9, New York, 1956, 159 pp.
- American Management Association ; *Establishing an Integrated Data-Processing System: Blueprint for a Company Program*. Special Report No. 11, New York, 1956, 183pp.
- American Management Association ; *Engineering and Paperwork Control*. Office Management Series No. 143, New York, 1956, 56pp.
- American Management Association ; *Administrative Automation through IDP and EDP: Including a Section on the Sylvania Data Processing Center*. Office Management Series No. 144, New York, 1956, 72pp.
- American Management Association ; *Electronics in Action: The Current Practicality of Electronic Data Processing*. Special Report No. 22, New York, 1957, 156pp.
- American Management Association ; *Men, Machines and Methods in the Modern Office*. The Association, 1958.
- AMA Meeting Stresses Automation, Systems to Offset Personnel Shortage*. Office Management, Nov. 1956, p. 42+.
- Ammann, C. E. ; *Airline Automation: A Major Step*. Computers and Automation, Aug. 1957, p. 10+.
- Andree, Richard V. ; *Programming the IBM 650 Magnetic Drum Computer and Data-Processing Machine*. Henry Holt and Co., Inc., 1958.
- Andrews, D. D. and S. M. Newman ; *Storage and Retrieval of Contents of Technical Literature, Non-chemical Information*. Office of Research and Development, U. S. Patent Office, Dept. of Commerce, Washington, 1956, 12pp.
- Andrews, D. D. ; *Interrelated Logic Accumulating Scanner (ILAS)*. U. S. Patent Office Research and Development Rept. No. 6, June 1957.
- Andrews, D. D. ; *Major Factors Governing the Selection of Machine Data-Handling Technique*. New York City, Sept. 1957.
- Appel, Richard W. et al. ; *Electronic Business Machines, A New Tool for Management*. Harvard Univ., 1953.
- Armer, Paul ; *SHARE*. p. 12+ in Proceedings of Second Annual Electronics Business Systems Conference, Nov. 1956, California.
- Armour Research Foundation of Illinois Institute of Technology ; *Syllabus: Electronic Digital Computing Systems*. Research Project for the Peoples Gas Light & Coke Company, Chicago, 1954, 343pp.

- Armour Research Foundation; *Proceedings of the Fourth Annual Computer Applications Symposium*. Illinois Institute of Technology, Chicago, Oct. 24-25, 1957.
- Armstrong, Robert W.; *Appropriation and Budgetary Accounting Utilizing the IBM 305 Ramac*. p. 204+ in National Machine Accountants Association's National Conference Proceedings, Chicago, 1957.
- Arthur D. Little, Inc.; *The Electronic Data Processing Industry*. New York, 1956.
- Ashe, Geoffrey; *Introducing Computers to Beginners*. Computers and Automation, March 1954, p. 8.
- Ashtorpe, H. D.; *The (Machine) Punched Card Indexing Experiment at the Library of the Atomic Energy Research Establishment, Harwell*. ASLIB Proceedings 4, May 1952, p. 101-104.
- Astin, A. V.; *Computing Machines and Automation*. Computers and Automation, April 1956, p. 6-11.
- ASTIA's New System of Indexing*. Library Journal, 1953, p. 2080-2081.
- Astrahan, M. M. et al.; *Logical Design of the Digital Computer for the Safe System*. IBM Journal of Research and Development, Jan. 1957, p. 76+.
- Atlanta Bank to Try Electronic Bookkeeping System*. Auditgram, May 1957, p. 38+.
- Avakian, Emil A.; *Initial Report on the Automatic Micro-Film Information System (AMFIS)*. Mimeographed Report 2, Sept. 1952.
- Avakian, Emil A.; *AMFIS—The Automatic Microfilm Information System*. Special Libraries, April 1957, p. 145-p. 148.
- The Auditor Encounters Electronic Data Processing*. Report Prepared by Price Waterhouse & Co., no date.
- The Auditor's Job in the Computer Era*. Banking, March 1959, p. 46, p. 130.
- Austin, Konneth L.; *How Electronic Computers Operate*. Oil and Gas Journal, Jan. 7, 1957, p. 129+.
- Australian Society of Accountants; *Control through Mechanized Accounting—part 1*. Statements on Accounting Practice, No. 2 Supplement to the Australian Accountant, April 1957.
- Automated Hotels Speed Reservation*. Electronic Week, Aug. 6, 1956, p. 5.
- Automatic Coding Symposium*. Franklin Institute Computing News, August 15, 1957.
- Automatic Data Processing*. Department Data Processing, Nov. 1957, p. 122.
- An Automatic Microimage Searches Film Record and Makes Photographic Print*. Technical News Bulletin, July 1956, p. 89-90.
- An Automatic Microimage File*. Technical News Bulletin, July 1956.
- An Automatic Microimage File*. Computers and Automation, Nov. 1956, p. 26-p. 27, p. 50.
- Automatic Programming Systems*. Communications of A. C. M., May 1959, p. 16.
- Automatic Reading*. Data Processing, Jan.-March 1959, p. 10-p. 17.
- Automation*. Best's Insurance News (Fire and Casualty Edition), Dec. 1954, p. 42.
- Automation*. A Three-Part Article in the June, July and August 1957 issues, Secretaries Chronicle.
- Automation and Employment Opportunities for Office Workers*. U. S. Dept. of Labor

and Veterans Administration.

- Automation and Personal Service.* Automatic Data Processing, Jun. 1959, p. 24-29.
- Automation and the Public Service.* Public Administration Review, Spring 1956, p. 137+.
- Automation Comes to the Banks.* Financial World, Dec. 11, 1957, p. 5+.
- Automation Comes to the Office Supply Dealer.* Office Appliances, Oct. 1957, p. 20+.
- An Automation First: Electronic Formulation.* Management Methods, July 1956, p. 28+.
- Automation Helps Los Angeles Tend to Its Civic Affairs.* The American City, June 1957, p. 161.
- Automation in Check Handling.* Burroughs Clearing House, Feb. 1958, pp. 35.
- Automation in the Office.* Office Management, Feb. p. 38, April p. 38, May p. 46, 1957.
- Automation in Retailing.* Journal of Retailing, Spr. 1959.
- Automation Opens New Horizons through New Developments in First Half of 1959.* Office Management, July 1959, p. 23-p. 25, p. 64, p. 70.
- Automation—a Report to the UAW-CIO Economic and Collective Bargaining Conference.* Computer and Automation, May 1955, p. 14+.
- Automation Salary Survey.* Office Executive, March 1959, p. 25-p. 28.
- Automation Speeds Your Freight.* Railway Age, Dec. 22, 1958, p. 24-p. 26.
- Automation: Things to Know and to Do.* Banking, March 1957, p. 42+.
- Automation a Threat and a Challenge.* Editorial, Life Insurance Edition, National Underwriter, Nov. 26, 1954, p. 16.
- Axsmith, D. J.; *Data-Processing Answers for Computerama Company with UNIVAC File-Computer System.* p. 57+in National Machine Accountants Association's National Conference Proceedings, Chicaco, 1957.
- Baatz, Wilmer H. and E. H. Maurer; *Machines at Work.* Library J., 1953. p. 1277-81
- Babcock, W. D.; *Approach to Electronics.* Best's Life News, Sept. & Oct. 1956.
- Bagby, Wesley S.; *How to Win Active Employee Support for an Electronics Program.* Management Methods, May 1956, p. 43+.
- Bagby, Wesley S.; *The Human Side of Electronics.* Systems Magazine, July-Aug. 1956, p. 13+.
- Bagby, Wesley S.; *The Human Side of Electronics.* Office Executive, Aug. 1957, p. 44+.
- Bailey, M. F. et al.; *Problems of Classification and Documentation in the U. S. Patent Office in the Field of Petroleum and Allied Subjects.* Proceedings Third World Petroleum Congress, Section X, 1951, p. 14-21.
- Bailey, M. F. et al.; *Mechanized Searching in the U. S. Patent Office.* J. Patent Office Soc., Aug. 1953, p. 566-587.
- Baird, Dwight G.; *Cardatypes Speed Orders.* American Business, March 1952, p. 12.
- Baird, D. G.; *Brain is Project for Education, Industry.* American Business, April 1954, p. 21.

- Balet, J. W. ; *Applying an Electronic Computer to General Accounting*. Processed Report of Speech Made at National Conference of Electronic and Gas Utility Accountants in April 1955. American Gas Association and Edison Electric Institute.
- Balet, J. W. ; *An Electronic Computer Allied to General Accounting*. Sect. 25 in Proceedings of the Second Annual Conference for Senior Officers. University of Chicago, Nov. 1956.
- Bank Automation*. Banking, July 1957, p. 54+.
- Bank Automation*. Data Processing Digest, Jan. 1959, p. 15, and Feb. 1959, p. 18.
- “*Bankvision*.” Banking, May 1953, p. 34+.
- A Banker Looks at Electronics*. Business Week, March 30, 1957, p. 105.
- Banks Look to IDP*. Auditgram, Jan. 1958, p. 40+.
- Bank Management Commission ; *Magnetic Ink Character Recognition : The Common Machine Language for Check Handling*. Bank Management Publication 138, American Bankers Association, New York, July 21, 1956, 32pp.
- Bank Management Commission ; *Placement for the Common Machine Language on Checks*. Bank Management Publication 141, American Bankers Association, New York, April 10, 1957, 31pp.
- Bank Management Commission ; *Location and Arrangement of Magnetic Ink Characters for the Common Machine Language on Checks*. Bank Management Publication 142, American Bankers Association, New York, Jan. 9, 1958, 23pp.
- Bar-Hillel, Yehoshua ; *The Present State of Research on Mechanical Translation*, American Documentation, Oct. 1951, p. 229-p. 237.
- Bar-Hillel, Y. ; *Machine Translation*. Computers and Automation, July 1953, p. 1+.
- Bar-Hillel, Y. ; *Can Translation be Mechanized*. American Scientist, 1954, p. 248-p. 260,
- Barish, Norman N. ; *Systems Analysis for Effective Administration*. Funk and Wagnalls Company, New York, 1951, 328pp.
- Barnes, R. C. M. et al. ; *A Transistor Digital Computer*. p. 364+ in the Proceedings of the Institution of Electrical Engineers, Part B Supplement, London, April 1956.
- Barnes, R. C. M. et al. ; *Discussion on “Computer Input and Output, Including Analogue-Digital Conversion.”* p. 447+ in the Proceedings of the Institution of Electrical Engineers. Part B Supplement, London, April 1956.
- Batchelder, R. W. ; *The Microcard*. Spec. Libr., 1952, Vol. 43, p. 157-p. 61.
- Bauer, Walter F. ; *Use of Automatic Programming*. Computers and Automation, Nov. 1956, p. 6+.
- Bauer, Walter F. ; *Modern Large Scale Computer System Design*. Computers and Automation, Jan. 1957, p. 8+.
- Baumhoer, K. ; *Die Wirtschaftlichkeit des Lochkartenverfahrens*. Zeitschrift für handelswissenschaftliche Forschung, 1952, S. 546.
- Becker, Charles E. ; *Life Insurance Gets the Univac*. Systems, March 1954, p. 4+.
- Becker, Esther R. and Eugene F. Murphy, ; *The Office in Transition : Meeting the Problems of Automation*. Hoper & Brothers, New York, 1957.

- Becker, Esther R. and Eugene F. Murphy ; *Human Problems of Office Mechanization*. Supervisory Management, July 1957, p. 26+.
- Beckett, F. ; *A Rapid Digital to Analogue Converter for Numbers Having Eleven Binary Digits*. p. 27+ in the Proceedings of the Institution of Electrical Engineers. Part B Supplement, London, April 1956.
- Beckett, W. Allan ; *Crystal Balls or Magnetic Cores : The Application of Computers to Canadian Business Forecasting*. Journal of Machine Accounting, May 1959, p. 28-30, 45, 46.
- Begun, George M. ; *Making Your Own Punched Cards*. J. Chem. Educ., 1955, Vol. 32, p. 328.
- Bell, Williams D. ; *A Management Guide to Electronic Computers*. N. Y., McGraw-Hill Book Company, 1957.
- Bell, William D. ; *How to Survive in the Systems Business*. Control Engineering, Feb. 1959, p. 86-88.
- Bellman, Richard ; *Dynamic Programming*. Princeton University Press, Princeton, New Jersey.
- Bello, Francis ; *The Information Theory*. Fortune, 1953, Vol. 48, No. 6, p. 136-41, p. 149-50, p. 152, p. 154, p. 156, p. 158.
- Bennett, J. M. ; *Digital Computers and the Load Flow Program*. p. 16+ in the Proceedings of the Institution of Electrical Engineers, Part B Supplement, April 1956, London.
- Benser, E. G. ; *The Computer in Commercial Data Processing*. Systems and Procedures Quarterly, Feb. 1957, p. 30+.
- Benson, B. S. ; *Description of an Automatic Data-Analyzing Machine*. Mech. Eng., 1950, Vol. 72, p. 285-88.
- Benson, Frederic R. ; *Recording and Recovering Chemical Information with Standard Tabulating Equipment*. Presented at 124th National Meeting of American Chemical Society, Chicago, Illinois, Sep. 1953.
- Benson, R. D. ; *EDPM Inventory Control*. Systems and Procedures Quarterly, Nov. 1957, p. 6+.
- Bergmann, G. and G. Kresze ; *Card-Index for Documentation in Molecular Spectroscopy*. Angew. Chem., 1955, Vol. 67, p. 685-94.
- Berkeley, Edmund C. ; *The Relations between Symbolic Logic and Large Scale Calculating Machines*. Science, 1950, Vol. 112, p. 395-p. 399.
- Berkeley, Edmund C. ; *The Concept of Automation*. Computers and Automation, March, 1953, p. 17+.
- Berkeley, Edmund C. ; *Avenues for Future Developments in Computing Machinery*. Computers and Automation, April 1953, p. 19+.
- Berkeley, Edmund C. ; *Computers, Their Operation and Applications*. N. Y., Reinhold, 1956.
- Berkeley, Edmund C., editor ; *Symbolic Logic and Automatic Computers (Part 1)*. Computers and Automation, Nov. 1958, p. 18-p. 20.
- Bermont, L. E. ; *Business-Scientific " Merger " Automates Office Thinking*. Credit and

- Financial Management, Nov. 1957, p. 8+.
- Berry, Madeline M. and P. Jenkins; *A Punched Card Index to a File of Documentation References*. Presented at the 125th National Meeting of the American Chemical Society, Kansas City, Sep. 1954.
- Bevan, K. W.; *Punched Card Methods in Airline Accounting*. The Accountant, Business Efficiency Supplement to May 28 1955 issue, p. 21+.
- Bibliography on Electron Microscopy*. Science, 1953, Vol. 118, p. 378.
- Biddle, Charles J.; *EDP Production Control Application Seminar*. p. 122+ in Ideas for Management, Papers and Case Histories Presented at the Ninth Annual International Systems Meeting, Systems and Procedures Association of America, 1957.
- Bien, Saul M.; *Registration of Orthodontic Diagnostic Records for Statistical Evaluation*. Am. J. Orthodontics, 1955, Vol. 41, p. 482-3.
- A Bigger Role for the Clerks?* Railway Age, July 29, 1957, p. 19+.
- Bird, R.; *Session on Construction and Performance of Commercially Available Computers — II. The HEC Computer*. p. 207+ in the Proceedings of the Institution of Electrical Engineers, Part B Supplement, London, April 1956.
- Birkenstock, James W.; *A Look Ahead to the Era of Automation*. Office Executive, Feb. 1954, p. 25+.
- Bishop, William G.; *Proposed Use of Data Processing Equipment on Group Insurance Operations*. p. 120+ in Proceedings of the 1956 Annual Conference of the Life Office Management Assoc., Chicago, Sept. 1956.
- Biunno, Vincent P.; *Searching Legal Literature — An Appraisal of New Methods*. Law Library J., 1953, Vol. 46, No. 2, p. 110-19.
- Biunno, Vincent P.; *Informal Papers on Legal Literature Searching*. New Jersey Law Institute, no date.
- Bjorkbom, C.; *New Views on Indexing: Post-Combination Systems*. Tidsskr. Dok, 1955, Vol. 11, No. 4, p. 41-p. 44.
- Blanche, Ernest E.; *When not to Use a Large Computer*. Journal of Machine Accounting, May 1959, p. 15-17, 20-25.
- Blank, Virgil F.; *Electronics and the Internal Auditor*. The Internal Auditor, March 1957, p. 35+.
- Bloetjes, Mary K.; *Management Research in Food Service Operation*. Presented at the 37th Annual Meeting of the American Dietetic Association, Philadelphia, Oct. 29, 1954.
- Blumenthal, Sherman C.; *Guideposts for System Design*. Univac Review, Spring 1958, p. 8.
- Blumenthal, Sherman; *A Dual Master File System for a Tape Processing Computer*. Journal of A. C. M., Oct. 1958, p. 319-p. 327.
- Boccomino, John; *The Importance of Program Maintenance*. Systems and Procedures Quarterly, Aug. 1957, p. 9+.
- Boddiger, George C.; *Electronic Applications at Mutual of Omaha and United of Omaha*. Sect. 10 in Proceedings of the Second Annual Conference on Automation for Senior Officers, University of Chicago, Nov. 1956.

- Bodman, Glenn T. ; *How to Develop the Habit of Electronic Thinking*. Journal of Machine Accounting Systems and Management, March 1957, p. 4+.
- Bohnert, L. M. ; *Two Methods of Organizing Technical Information for Search*. Am. Doc., July 1955, Vol. 6, p. 134-p. 151.
- Bolles, E. E. and H. L. Eugel ; *Control Elements in the Computer*. Control Engineering, Basic Digital Series No. 9, Aug. 1956, p. 93+.
- Bolton, Houcke E. ; *A System for Cardiac Studies*. Systems, March-April 1955, Vol. 19, p. 19.
- Bonino, J. J. and K. M. Laing ; *Punched Card Classifications of the Nuclides*. Nuclearonics, 1953, Vol. 12, No. 2, p. 68.
- Books of Interest to Office Administrators*. Office Management, Dec. 1958, p. 41-p. 58.
- Booth, Andrew D. ; *Mechanical Translation*. Computers and Automation, May 1953, p. 6+.
- Booth, Andrew D. ; *Automatic Digital Calculators*. 2d rev. ed, London, Butterworths Scientific Pub., 1956.
- Booth, Andrew D. ; *Mechanical Translation*. ASLIB Proc., June 1957, Vol. 9, p. 177-81.
- Booth, Kathleen H. V. ; *Programming for an Automatic Digital Calculator*. London, Butherworth Scientific Pub., 1958.
- Boundy, R. H. ; *A Research Director's Views on Literature Control. What are the Possibilities of Application of Data-Handling Equipment?*. Presented at the 132nd National Meeting of the American Chemical Society, New York, Sept. 1957.
- Bowden, B. V., editor ; *Faster than Thought*. Sir Issac Pitman & Sons, Ltd., London, 1953, 416pp.
- Bower, Gordon E. ; *The Machine Accountant and Automated Data Processing*. Punched Card Annual for Machine Accounting and Data Processing, Volume Five, 1956-57, p. 32+.
- Bower, George G. ; *Analog-to-Digital Converters: What Ones are Available and How They are Used*. Control Engineering, Digital Application Series No. 11, April 1957, p. 107+.
- Boyd, George W. ; *Univac Programming*. Best's Insurance News, Oct. 1954, p. 96+.
- Boyd, George W. ; *Job Opportunities—with Electronics*. The Spectator, Oct. 1956, p. 38+.
- Boz, Matt W. ; *Where We Stand Today on Electronics for the Office*. Management Methods, Dec. 1953, p. 12+.
- Boz, Matt W. ; *How Your Firm Can Organize an Electronics Investigations Program*. Management Methods, January 1954, p. 21+.
- Brahband, C. ; *Some Proposals for the Development of Visually Inspected Punched Cards*. Nachr. Dokument, March 1957, Vol. 8, p. 42-44.
- Bracken, R. H. and H. E. Tillet ; *Information Searching with the 701 Calculator*. Journal of the Association for Computing Machinery, April 1957, p. 131+.
- Bradley, Dale M. ; *Electronic Accounting Plan for the Small Bank*. Burroughs Clearing House, Apr. 1959, p. 42, 43, 97, 98.

- Brayer, Herbert O. ; *The Truth about Electronic Business Machines*. American Business, part 1. July 1953 p. 10+, part 2. Aug. 1953 p. 16+, part 3. Sept. 1953 p. 20+.
- Brayer, Herbert O. ; *Five Companies Use the Electronic Calculator*. American Business, Nov. 1953, p. 18+.
- Brayer, Herbert O. ; *Can European Machines Help American Offices?—What is being Done and Why*. American Business, June p. 10, July p. 17, Aug. p. 20, Sept. p. 22, 1954.
- Brayer, Herbert O. ; *Electronic Data Processing Who, What, When, and Where?* American Business, March 1955, p. 16+.
- Breen, John M. ; *Problems Involved in the Applications of Electronic Digital Computers to Business Operations*. Computers and Automation, March 1955, p. 16.
- Bregartner, W. G. ; *Property and Casualty Insurance : Regulation of Premiums by Electronic Equipment*. p. 71+ in *Ideas for Management*, papers and case histories presented at the Ninth Annual International Systems Meeting, Systems and Procedures Association of America, Oct. 1956.
- Briefcase Job for a Computer*. Business Week, July 28, 1956, p. 66+.
- Bridgewater, John ; *Human Factors in the Design of Electronic Computers*. Computers and Automation, July 1954, p. 6+.
- Brillouin, Leon ; *Science and Information Theory*. Academic Press, Inc., New York, 1956, p. 320.
- Bristol, Roger Pattrell ; *Control of Subject Information : Can It be Mechanized?* College and Research Libraries, 1950, Vol. 11, No. 3, Part I, p. 222–p. 27.
- Bristol, Roger Pattrell ; *Can Analysis of Information be Mechanized?* College and Research Libraries, April 1952, Vol. 13, p. 131–p. 135.
- British Computers Hit \$40 Million*. Electronics, Jan. 20, 1957, p. 42.
- British Firm Points Way to Integrated ADP*. Automatic Data Processing, Mar. 1959, p. 26–29.
- Bromberg, Howard ; *The Operation of a Computer away from a Central Staff*. Computers and Automation, July 1956, p. 12+.
- Brooker, R. A. ; *The Programming Strategy Used with Manchester University Mark I Computer*. p. 151+ in the Proceedings of the Institution of Electrical Engineers, Part B Supplement, London, April 1956.
- Brown, Arthur A. and Leslie G. Peck ; *How Electronic Machines Handle Clerical Work*. Journal of Accountancy, Jan. 1955, p. 31.
- Brown, Curtis L. ; *Two Approches to the Retrieval from a Special Library*. Presented at the 128th National Meeting of the American Chemical Society, Minneapolis, Sept. 1955.
- Brown, David W. ; *Computers in the Factory*. Computers and Automation, Oct. 1953, p. 1+.
- Brown, George W. et al. ; *Considerations Bearing on the Use of Photographic Techniques for Information Storage*. Mimeographed Report, 26 March, 1953.
- Brown, Harry S. ; *A Review of Integrated Data Processing Equipment*. p. 14+ in *Inte-*

- grated and Electronic Data Processing in Canada, The Canadian Institute of Chartered Accountants, 1957.
- Brown, J. H. et al. ; *Prevention of Propagation of Machine Errors in Long Problems*. Journal of the Association for Computing Machinery, Oct. 1956, p. 348+.
- Brown, R. Hunt ; *Office Automation: Beginning of an Era*. Office Management, Part 1. May 1954 p. 24, Part 2. June 1954 p. 34.
- Brown, R. Hunt ; *An Introduction to Electronic Accounting*. Illinois Certified Public Accountant, Dec. 1954, p. 1+.
- Brown, R. Hunt ; *Now's the Time to Explore Electronics Applications*. Women's Wear Daily, Jan. 11, 1954.
- Brown, R. Hunt ; *Office Automation Application (Updating Service)*. Automation Consultants, Inc., 1955.
- Brown, Russel V. ; *Developing and Using Numbering Systems*. Machine Design, May 1956, Vol. 28, p. 106-8.
- Brown, W. F. and G. Oneal ; *Library Searches with Punched-Card Machines*. Science, 1956, Vol. 123, p. 722-p. 23.
- Browne, Dudley E. ; *The Future of the Programmer*. The Controller, April 1957, p. 168+.
- Browne, Dudley E. ; *The Future of the Programmer*. Journal of Machine Accounting Systems and Management, Nov. 1957, p. 36+.
- Brownlee, John E. ; *Automation and Operations Research*. Sect. 23 in Proceedings of the Second Annual Conference for Senior Officers. University of Chicago, Nov. 1956.
- Bruce, Robert T. ; *Hypnotic, Skeptical, or Realistic*. Systems Magazine, Nov.-Dec. 1956, p. 13+.
- Bruckmann, P. und W. Bos ; *Zur Wirtschaftlichkeit des Lochkarten-Verfahrens*. Der Betrieb, 1954, S. 477.
- Brumby, Richard G. ; *Wanted: Finger-Tip Facts*. Steel, April 20, 1953, p. 160+.
- Buehner, J. E. et al. ; *Preparing for Electronic Data Processing*. p. 137 in Ideas for Management, paper and case histories presented at the Ninth Annual International Systems Meeting, Systems and Procedures Association of America, 1957.
- Buescher, Frank J. ; *Practical Electronics for Retailers: An Elecom 50 Installation*. Retail Control, Sept. 1957, p. 58+.
- Burgess, Robert W. ; *Automation in Data-Processing and the Office*. U. S. Department of Commerce, Oct. 1955.
- Builer, Raymond D. ; *EDP in Inventory Control*. Office Executive, Jan. 1958, p. 43+.
- Burke, Richard S. ; *Management Points of View*. Sect. 31 in Proceedings of the Second Annual Conference for Senior Officers. University of Chicago, Nov. 1956.
- Burkhard, C. A. ; *Storing and Finding Technical Information with Punched Cards*. Presented at the 124th National Meeting of the American Chemical Society, Chicago, Sept. 1953.
- Burroughs Demonstrates New 3,000 Words-Per-Minute "Electrostatic Recording" Process. Office Management, Dec. 1958, p. 73. p. 85.

- Burrows, Ted H. ; *Electronics in Management*. Punched Card Annual for Machine Accounting and Data Processing, 1956-57, Volume Five, p. 8+.
- Burton, J. H. ; *The Auditor and Accountant and Mechanised Accounting*. 2ed, London, Jordan, 1950.
- Busa, R. ; *Mechanization Applied to Linguistic Analysis*. Nachr. Dokument, March 1957, Vol. 8, p. 20-p. 26.
- Bush, V. ; *Report to the Secretary of Commerce by the Advisory on Application of Machines to Patent Office Operations*. Department of Commerce, Washington D. C., 1954, 76pp.
- Business Computer Symposium*. Pitman, 1959.
- Business Electronics Reference Guide. Vol. 4*. Controllershship Foundation, 1958.
- Byrne, George ; *Mortgage Loan Accounting Plan for Prudential's Computer*. p. 95 + in Proceedings of the 1956 Annual Conference of the Life Office Management Assoc., Sept. 1956, Chicago.
- Calhoun, Everett S. ; *The Challenge of Electronic Equipment*. N.A.C.A. Bulletin, June 1953, p. 1267+.
- Calhoun, Everett S. ; *Electronics in Business*. Retail Control, Summer 1954, p. 123+.
- Calhoun, Everett S. ; *New Computer Developments around the World*. Computer and Automation, Feb. 1957, p. 10+.
- Calhoun, Everett S. ; *Computer Competition from Other Continents*. Automatic Control, April 1957, p. 62+.
- Calhoun, Everett S. ; *What's Coming in Office Automation?* Office Executive, Jan. 1958, p. 48+.
- Calhoun, Frank B. ; *Data Problems of a Grocery Chain*. Computers and Automation, Nov. 1956, p.18+.
- Campbell, D. J. ; *The Use of Notches in Cards as a Means of Signalling Information*. J. Document., 1953, Vol. 9, p. 224-p. 225.
- Campbell, W. H. ; *Electronic Payroll and Cost Accounting*. Systems Magazine, May-June 1957, p. 24+.
- Can Control Devices Solve Common Problems Facing Industry and Business?* The Automatic Control, May 1955, p. 14+.
- Can the New Equipment Cut Your Paperwork Costs?* Operations, Membership File 33, Research Institute of America, March 26, 1957.
- Canning, Richard G. ; *Electronic Data Processing for Business and Industry*. New York, John Wiley & Sons, 1955.
- Canning, Richard G. ; *Controlling a Business Process*. Control Engineering, Sept. 1956, p. 114+.
- Canning, Richard G. ; *Planning Problems in Electronic Data Processing*. Sect. 28 in Proceedings of the Second Annual Conference for Senior Officers. University of Chicago, Nov. 1956.
- Canning, Richard G. ; *Installation Electronic Data Processing Systems*. John Wiley & Sons, Inc., New York, 1957.
- Canning, Richard G. ; *Production Control through Electronic Data Processing*. Manage-

- ment Sciences Research Project No. 30, University of California.
- Canning, Sisson and Associates; *Data Processing Digest*. since Vol. 1, No. 1, Los Angeles, Jan. 1955.
- Caplan, L. N.; *Division of Labor in Scientific Digital Computer Service Facilities*. Computers and Automation, April 1957, p. 6+.
- The Care and Feeding of the Human Beings Who Control the "Giant Brains."* Management Methods, Aug. 1956, p. 37+.
- "Car-Fax" Brings a New Era in Railroading. Management and Business Automation, May 1959, p. 19-p. 23.
- Carlson, Arthur E.; *Automation in Business Systems*. Journal of Machine Accounting Systems and Management, August 1956, p. 12+.
- Carlson, Arthur E.; *Automation in Accounting Systems*. The Accounting Review, April 1957, p. 224+.
- Carmille, René; *La Mécanographie dans les Administrations*. 2ed ed., Général du Service National de Statistiques, 1941.
- Carr, John W.; *Who will Man the New Digital Computer?* Computers and Automation, Nov. 1933, p. 1+.
- Carr, John W.; *Managers for the New Information Machine*. Journal of Machine Accounting, Dec. 1958, p. 12-p. 14.
- Carrico, B. V.; *Problems Encountered in Converting a Large Municipal Payroll from Punched Cards to Medium Sized Computer*. p. 219+ in National Machine Accountants Association's National Conference Proceedings, Chicago, 1957.
- Carroll, John M.; *Trends in Computer Input/Output Devices*. Electronics, Sept. 1956, p. 142+.
- Carte Blanche* — *The Automated Credit Card*. Management and Business Automation, July 1959, p. 8-p. 12, p. 31-p. 33.
- Case Histories on Cards*. Chem. Week, 1955, Vol. 76, No. 5, p. 58, 60, 62.
- Case Institute of Technology; *Proceedings of the Conference on Operations Research in Production and Inventory Control*. Cleveland, May 1954.
- Carson, August J.; *A Data Processing Revolution in Department Store Sales Accounting*. N. A. A. Bulletin, Aug. 1956, Sect. 1, p. 1450+.
- Carwardine, J. E. D.; *A Punch Card System*. Chemistry in Can., 1950, Vol. 2, No. 9, p. 36-p. 38.
- Cassara, William V.; *It Pays*. Systems, March-April 1955, p. 20.
- Cauvet, H. H.; *Electronics Wears a White Collar*. Management Review, Oct. 1954, p. 661+.
- Chamberlain, John; *Machines That Think*. Barrow's, Dec. 27, 1954, p. 3+.
- Chamberlain, Leonard P.; *Time-Saving Electronics*. Banking, Aug. 1954, p. 42.
- Chandos, Lord; *The Economic Consequences of Electronics in Industry*. The Accountant, June 8, 1957, p. 724+.
- Chaney, Ira C.; *Figuring Loan Interest*. Banking, Dec. 1953, p. 43.
- The Changing Patterns of EDP*. Data Processing Digest, Jan. 1957, p. 17+.
- Chapin, Ned; *Automatic Computers for Business Systems*. 1955, 197pp. (multilith copy)

of manuscript available from Ned Chapin).

- Chapin, Ned ; *The Machine Accountant's Approach to Systems for Automatic Computers*. Journal of Machine Accounting Systems and Management, Aug. 1956, p. 28+.
- Chapin, Ned ; *Are Automatic Computer Speeds Faster and Needs?* Computers and Automation, Oct. 1957, p. 12+.
- Chapin, Ned ; *How to Evaluate a Data Processing System for the Office*. Automation Progress, Oct. 1957, p. 460+.
- Chapin, Ned ; *An Introduction to Automatic Computers*. D. Van Nostrand Company, Inc., Princeton, N. J., 1957.
- Chase, Charles G. ; *Why the "Automation Office" is Still Some Years Off*. The Office, Jan. 1955, p. 84+.
- Cheek, Gloria, editor ; *Economic and Social Implication of Automation — A Bibliograph Review*. Labor and Industrial Center, Michigan State University, no date.
- Chemical Biological Coordination Center ; *A Method of Coding Chemicals for Correlation and Classification*. National Research Council, Washington D. C., 1950, 98pp.
- Chicago & North Western *Steps up to Data Processing*. Modern Railroads, June 1959, p. 96-106.
- Chorafas, Dimitris N. ; *Operations Research for Industrial Management*. Reinhold Publishing Corp., 1958.
- Christy, Elmer E. ; *Automation in the Credit Office*. Credit World, March 1957, p. 14+.
- Chrysler Pre-Planning Computer Use*. Computing News, Nov. 15, 1958, p. 11-p. 14.
- Churchman, C. West et al. ; *Introduction to Operations Research*. John Wiley & Sons, 1957,
- Chung, J. H. ; *Test of an Inventory Control System or Ferut*. Journal of the Association for Computing Machinery, April 1957, p. 121+.
- Clark, L. M. and J. E. Emms ; *Some Life Office Applications of the Electronic Calculating Punch Machine*. p. 46 in Proceedings of the 1954 Annual Conference of the Life Office Management Association.
- Clarke, S. H. ; *A Use for the Paramount Sorting System*. Nature, 1936, Vol. 137, p. 535.
- Clason, W. E. ; *The Classification of Literature by the Uniterm System*. Nachr. Dokument, March 1957, Vol. 8, p. 27-p. 29.
- Classification and Coding Techniques to Facilitate Accounting Operations*. National Association of Accountants, 1955.
- Classifying the Carbohydrates*. Chem. Eng. News, June 24, 1957, Vol. 35, p. 90.
- Cleaver, Goodrich F. ; *Auditing and Electronic Data Processing*. Journal of Accountancy, Nov. 1958, p. 48-p. 54,
- Clerical Overhead Can be Reduced*. Management Methods, Dec. 1953, p. 9.
- Cline, Carl A. ; *An Edge-Punched Index Card System for Mechanical Sorting*. Presented at the 126th National Meeting of the American Chemical Society, New

- York, Sept. 1954.
- Clippinger, Richard F.; *How a Central Computing Laboratory Can Help Industry*. Computers and Automation, Dec. 1953, p. 6+.
- Clippinger, Richard F.; *Economics of the Digital Computer*. Harvard Business Review, January-February 1955, p. 77+.
- Codd, E. F.; *Electronics: The Impact on Accounting*. Cost and Management, May 1955, p. 175+.
- Coding for Engineering Speed*. Chem. Eng. News, 1955, Vol. 33, p. 1720.
- Coile, R.; *Application of Concept Coordination to Document Control*. Presented at the 132nd National Meeting of the American Chemical Society, New York, Sept. 1957.
- Coleman, John S.; *What Application Has Electronics for Offices?* The Office, May 1951, p. 55+.
- Coleman, John S.; *Electronics for Business?* Address before the Sixteenth Annual Central States Group Conference, Investment Bankers Association of America, Chicago, March 26, 1952.
- Coleman, John S.; *Electronics for the Office*. Machine Design, Oct. 1952, p. 314+ (Abstract of Address before First National Conference of the National Machine Accountants Association, Minneapolis, Minnesota, June 1952).
- Coleman, John S.; *Electronics-Pile Driver on a Tack?* Office Executive, Oct. 1954, p. 4.
- Coleman, John S.; *Progress in Office Automation*. Office Executive, Aug. 1957, p. 11+.
- Collins, Robert T.; *Automation Will be Key to Productivity*. Summary of Paper Presented at American Management Association Top Management Conference, A.M. A., New York, May 23-25, 1955.
- Colvin, William H. and Kenneth F. Blankenship; *Seminar Discussion on the Utilization of the IBM 650 System for Driver Licensing and Driver Control*. p. 225+ in National Machine Accountants Association's National Conference Proceedings, Chicago, 1957.
- Coming: More Office Automation*. Steel, Jan. 24, 1955, p. 37+.
- Committee of Electronic Accounting Machine Developments; *Progress Report*. National Conference of Electric and Gas Utility Accountants, New York, April 20-22, 1953.
- Committee of Electronic Accounting Machine Developments; *Progress in the Electronics Field*. National Conference of Electric and Gas Utility Accountants, Boston, April 12-14, 1954.
- Committee Studies Electronic Future*. Banking, June 1954, p. 34.
- Commonwealth Edison Company Makes Rapid Conversion to IBM 705*. Tubes and Tapes, July 1957, p. 1.
- Communications in the Decade Ahead*. Railway Age, Sept. 1956, p. 290+.
- A Comparative Report on Data Processing Equipment in Member Stores of the National Retail Merchants Association*. National Retail Merchants Association, no date.

- Compatibility in Data Processing.* Navy Management Review, May 1959, p. 16, 17.
- Complete "Electronic Environment" for Management Foreseen at AMA Meeting.* Office Management, Part I. April 1957 p. 27, Part II. May 1957 p. 42+.
- A Comprehensive Bibliography on Operations Research.* John Wiley & Sons, 1958.
- Computation Express.* Chemical and Engineering News, Jan. 17, 1955, p. 222+.
- Computers.* Chemical Engineering, 1950, Vol. 57, p. 117-30.
- Computers and Industry.* The Economist, Oct. 30, 1954, p. 412,
- Computers are Minus the Mystery.* Office Management, March 1954, p. 24+.
- Computer Applications to Poultry Feed.* Computers and Automation, Aug. 1957, p. 9.
- Computer Applications in the Oil Industry: Selected Typical Examples.* Computers and Automation, Nov. 1957, p. 19+.
- The Computer as a Crystal Ball.* Automatic Control, June 1959, p. 56.
- Computer Centers Widen Service to Small Business.* Office Management, August 1959, p. 29-p. 31, p. 78.
- Computer Directory.* Computers and Automation, June 1955, entire issue.
- The Computer Does Everything but Buy.* Purchasing, May 25, 1959, p. 73-75, 141.
- Computers Go Commercial—by Degrees.* Business Week, Nov. 21, 1953, p. 68+.
- Computers in Behavioral Science.* Behavioral Science, Apr. 1959, p. 162.
- Computer in the Cornfield.* Management and Business Automation, May 1959, p. 26-29.
- Computer Need.* Business Week, June 5, 1954.
- Computer Outputs to Use Sprit.* Automatic Control, June 1959, p. 61-p. 62.
- Computer Program Abstracts.* Chemical Engineering Progress, May 1959, p. 94, 96.
- Computer Saves Space and Power.* Electronics, Nov. 1954, p. 6.
- Computer to Reduce Payroll Work.* Electronics, July 1954, p. 12.
- Computers to Save Firm \$1 Million in Five Years.* Credit and Financial Management, Nov. 1957, p. 14+.
- Computer Use Report.* Systems and Procedures Association, no date.
- Computers—Vital Tool in Market Research.* Modern Railroad, March 1959, p. 75.
- Computerized Production Control.* Factory Management and Maintenance, July 1957, p. 84+.
- Computing 32 Hours a Day.* Business Week, Jan. 1, 1955, p. 32+.
- Conroy, D. S.; *The Use of a Computer: Checks and Precautions.* The Cost Accountant, Jan. 1957, p. 25+.
- Conroy, W. Allen et al.; *The Chicago Keysort Anesthesia Record.* Anesthesiology, 1948, Vol. 9, p. 131-p. 133.
- Consolidated Edison Customer Accounting Application.* Tubes and Tapes, April 1957, p. 1+.
- Controllers' Congress Convention Proceedings, 1958.* Retail Control, Sept. and Oct. 1958.
- Controllers Institute of America; *New Tools for the Controller.* 1952, 64pp., out-of-print.
- Controlling Units at Point-of-Sale.* Chain Store Age, April 1957, p. 22+.
- Conway, Ben; *Practical Pitfalls to Guard Against in Electronic Data Processing.* Office

- Management, April 1957, p. 24+.
- Conway, Ben and D. E. Watts; *Where to Look for Trouble in a New EDP Installation*. Control Engineering, July 1959, p. 104-p. 107.
- Conway, Richard W.; *Breaking Out of the Limitations of Break-Even Analysis*. N. A. A. Bulletin, June 1957, Sect. 1, p. 1265+.
- Cooley, E. F.; *Electronic Equipment Applied to Periodic Billing*. Computers and Automation, Nov. 1953, p. 17+.
- Co-ordination Abstracts to be Pooled*. Chem. Eng. News, 1953, Vol. 31, p. 1102.
- Coppotelli, Donald T.; *Departmental Results — We Get Them from Our Computer*. N. A. A. Bulletin, Sept. 1957, Sect. 1, p. 55+.
- Corby, Roy A. et al.; *A Machine System for Accepting, Storing and Searching Engineering Data on Electronic Components*. Wright-Patterson Air Force Base, Ohio, Wright Air Development Center, March 1954.
- Corey, Herbert R.; *Automation in Bank Operations*. United States Investor, Oct. 27, 1956, p. 22+.
- Corey, Gordon R.; *Electronics Application. Large Organization*. Office Executive, Aug. 1956, p. 20+.
- Corey, Gordon R.; *Automation Policy at Commonwealth Edison Company*. Sect. 32 in Proceedings of the Second Annual Conference for Senior Officers, University of Chicago, Nov. 1956.
- Cost, John A.; *Fidelity's Move to Electronic Banking*. Management and Business Automation, July 1959, p. 13-p.17, p. 38, p. 51.
- The Cost of Inactive Storage*. Data Processing Digest, July 1957, p. 15.
- Cotton, Harold; *Getting Information into the Computers*. Automation Progress, Sept. 1957, p. 414+.
- Coulter, P. C. and C. H. Maham; *Modern Punched Card Equipment*. The Eastern Underwriter, Nov. 17, 1950, p. 28.
- Coupe, Douglas C.; *Sibleys' Experience with a Point-of-Sales Recorder*. The Spectator, Aug. 1957, p. 15+.
- GPR's New Brain: Giant Computers Go International with the New Installation for the Vast Canadian Pacific Empire*. Business Week, March 23, 1957, p. 186+.
- Crabtree, Joe; *Intermediate Univac Solves Purchasing Problems*. Purchasing, Oct. 1956, p. 124+.
- Craft, C. J.; *Impact of Electronics on Data Processing*. Systems and Procedures Quarterly, Aug. 1956, p. 3+.
- Craig, Harold Farlow; *Administering a Conversion to Electronic Accounting*. Harvard Business School, 1955.
- Crawley, H. J.; *Electronic Computers and Data Processing*. The Accountant, Nov. 3, 1956, p. 451+.
- Crichley, William A.; *Look, Before You Leap*. Chemical Processing, Aug. 1957.
- Cronan, Frederick L.; *Use of Electronic Computers in Governmental Accounting*. Municipal Finance, Nov. 1957, p. 62+.
- Crumpacker, J. W.; *Closed Circuit TV*. p. 53+ in Ideas for Management. papers and

- case histories presented at the Ninth Annual International Systems Meeting, Systems and Procedures Association of America, Oct. 1956.
- Cummings, Carl E. and Jack Sherman ; *Statistical Analysis of Experimental Data by Means of Punch Cards*. Chem. Eng. Prog. Symposium Series No. 8, American Institute of Chemical Engineers, New York, 1953.
- Cunningham, E. J. et al. ; *Electronics in the Office: Problems and Prospects*. Office Management Series No. 131, A. M. A., 1952.
- Cunningham, E. J. ; *Jobs That Required 40 Man Days Now Completed in 8 Hours*. American Business, Jan. 1953, p. 24+.
- Cunningham, E. J. ; *Accounting Research*. p. 49+ in a Program of Financial Planning and Controls: The Monsanto Chemical Company, Financial Management Series No. 103, American Management Association, 1953.
- Current Research and Development in Scientific Documentation*. National Science Foundation, no date.
- Curry, E. L. ; *The Use of Data Processing Equipment on Mortgage Loan Accounting*. p. 99+ in Proceedings of the 1956 Annual Conference of the Life Office Management Assoc., Sept. 1956, Chicago.
- Curry, Robert B. ; *Facilities for a Large Computer Installation*. Advanced Management, Jan. 1958, p. 5+.
- Cutting the Cost of Your EDP Installation*. Canning Sisson and Associates, 1958.
- Dagnall, B. D. and P. Mayers ; *Digital Computer Finds Optimum Plant Conditions in Oil Refinery*. Automation Progress, March 1957, p. 103+.
- Dagnall, Brian ; *Reducing the Queue*. Automation Progress, May 1958, p. 194.
- Daily, Jay E. ; *A Notation for Subject Retrieval Files*. Am. Doc., 1956, Vol. 7, No. 3, p. 210-p. 214.
- Daniel, D. R. ; *Electronic Data Processing at ASO Lt.*. Navy Management Review, Nov. 1957, p. 7+.
- Daniel, D. R. ; *EDPM—Getting Past the Barriers to Success*. The Controller, 1958, p. 572-p. 577, p. 592.
- Daniel, D. R. ; *Picking the Computer's Boss—A Decision of Import*. Management and Business Automation, March 1959, p. 21-p. 27.
- Dash, Robert D. ; *Tabulating Equipment for Better Inventory Control*. Factory Management and Maintenance, Dec. 1953, p. 11+.
- Dass, M. P. ; *Information Processing Equipment*. N. Y., Reinhold, 1955.
- Data Processing, 1958 Proceedings*. National Machine Accountants Association, no date.
- Data Transmission Reappraised*. Navy Management Review, Nov. 1958, p. 15-p. 17.
- Daehower, George N. et al. ; *Electronic Data Processing*. N.A.A. Bulletin, Sept. 1956, Sect. 3, p. 163+.
- David, E. E. Jr. ; *Voice-Actuated Machines: Problems and Possibilities*. Bell Labs. Record, 1957, Vol. 35, p. 281-86.
- Davies, A. C. ; *Electronics in the Smaller Company*. Systems Magazine, July-Aug. 1956, p. 24+.

- Davies, D. W. ; *Sorting of Data on an Electronic Computer*. p. 87 + in the Proceedings of the Institution of Electrical Engineers, Part B Supplement, April 1956, London.
- Davies, D. W. ; *Session on Computer Input and Output, Including Analogue/Digital Conversion*. Introduction, p. 245 in the Proceedings of the Institution of Electrical Engineers, Part B Supplement, London, April 1956.
- Davies, Humphrey M. W. ; *IMP: An Auxiliary Digital Computer for Complex Numbers*. p. 278 + in the Proceedings of the Institution of Electrical Engineers, Part B Supplement, London, April 1956.
- Davis, A. E. ; *Automation and Electronics in the Office*. Accountancy, April 1955, p. 3+.
- Davis, Albert S. Jr. ; *The Legal Aspects of Machine Documentation*. Spec. Libr., 1953, Vol. 44, No. 1, p. 20-p. 22.
- Davis, B. ; *Control and Storage of a Slide-File Collection*. M. S. Thesis, Simmons College, Boston, Mass., 1956.
- Davis, L. K. ; *Punch Card File System*. U. S. Camera, 1953, Vol. 16, No. 9, p. 68-p. 69.
- Davis, M. E. ; *The Use of Electronic Data Processing Systems in the Life Insurance Business*. paper presented at Eastern Joint Computer Conference, Dec. 1953.
- Davis, M. E. ; *Electronic Operations*. Best's Insurance News, March 1955, p. 73.
- Davis, O. Jennings ; *Electronic Applications of the National Life and Accident Insurance Company*. Sect. 11 in Proceedings of the Second Annual Conference on Automation for Senior Officers, University of Chicago, Nov. 1956.
- Dawkes, A. H. ; *An Approach to the Study of Electronic Data Processing Problems*. O & M Bulletin, April 1957, p. 78+.
- Dayton, Bruce B. ; *Electronic Retail Accounting*. Systems Magazine, March-April 1957, p. 13+.
- The Deadly Digital Dropout*. Automatic Control, Apr. 1959, p. 18.
- Dean, Neal J. ; *A Survey of Electronic Computers*. p. 140 + in Ideas for Management, papers and case histories presented at the Ninth Annual International Systems Meeting, Systems and Procedures Association of America, 1957.
- Dean, Neal J. ; *Is Automation for You?* Office Executive, Jan. 1958, p. 22+.
- Dean, Neal J. ; *Available Electronic Hardware for Banking Use*. Booz, Allen & Hamilton, April 1959.
- Dean, Neal J. ; *Obsolescence of Electronic Data Processing Equipment Real or Fancied*. Booz, Allen & Hamilton, no date.
- DeCarlo, Charles R. ; *The Future of Automatic Information Handling in Chemical Engineering*. Chem. Eng. Progr., 1955, Vol. 51, p. 487-91.
- A Decentralized Electronic Data Processing System*. The Accountant, June 8, 1957, p. 705+.
- Deering, Raymond C. ; *Making the Shift to Electronic Bookkeeping*. Burroughs Clearing House, Jan. 1959, p. 44, p. 45, p. 86, p. 87.
- The Decision to "Go Electronic"*. The Canadian Chartered Accountant, Sept. 1957,

- p. 225 +.
- Dettart, John R. ; *Should I Have Computer?* U. S. Investor, May 2, 1959, p. 43, 44.
Developments in Automatic Coding Techniques. Data Processing Digest, June 1957,
 p. 13 +.
- Dewar, D. ; *The Hollerith Card System Applied to Upper Air Data*. Meteorol. Mag.,
 1950, Vol. 78, p. 163-6.
- Dewar, D. ; *Preparation of Linear-Function Tables on a Hollerith Tabulating Machine*.
 Meteorol. Mag., 1950, Vol. 79, p. 137-p. 40.
- Dichgans, H. ; *Moderne Methoden der Lohnabrechnung und Lohnzahlungen*. Der Betrieb,
 1955, S. 696.
- Diebold, John ; *Automation*. Van Nostrand Co., New York, 1952, 181 pp.
- Diebold, John ; *Automation*. digested by Herbert F. Klingman, Controllershship Found-
 ation, Inc., 1954, 16pp.
- Diebold, John ; *Today's Industrial Revolution*. The Automatic Control, July 1954,
 p. 7 +.
- Diebold, John ; *Problems of Automation in the Office*. Sect. 3 in Proceedings of the
 Second Annual Conference on Automation for Senior Officers, University of
 Chicago, Nov. 1956.
- Diebold, John ; *Industry and Automated Future : Problems along the Way*. p. 35 + in
 Proceedings of a Conference on Automation : Changing Technology and Related
 Problems, Jan. 1957.
- Diebold, John ; *False Starts in Office Automation and How to Avoid Them*. The
 Management Review, July 1957, p. 81 +.
- Diebold, John ; *Mental Barriers in Office Automation*. Office Executive, Dec. 1957,
 p. 16 +.
- Diebold, John ; *Education for Data Processing*. Management Science Training
 Institute, New York, 1958.
- Diebold, John ; *Automation Needs a Human Policy*. Challenge, May 1959, p. 42-46.
- Dinwiddie, S. W. and C. C. Conrad ; *Report Indexing by Hand-Sorted Punched Cards*.
 Chapter 16 in The Technical Report, Reinhold Publishing Corp., N. Y., 1954.
- Dirkes, R. F. et al ; *Information for Control of Train and Car Movement*. Proceedings
 of Railway Systems and Procedures Association, 1954 Fall Meeting, Chicago,
 Nov. 1954.
- Dirkes, R. F. ; *Western Union and Integrated Data Processing*. papers given before
 the Continuing Research Seminar on Integrated Data Processing, Office Manage-
 ment Division, AMA, Jan. 1956.
- Dismuke, Nany M. et al. ; *Proposal for Putting Nuclear Data on Punched Cards*.
 Report No. ORNL-883 (Unclassified), Oak-Ridge National Laboratory, Carbide
 and Carbon Chemicals Div., Oak Ridge, Tenn., 1951, 19pp.
- Dix, W. S. ; *Automation in the Library*. ACRL Monograph, 1956, No. 17, 27-43, 50-51.
- Donnell, J. W. ; *If Computation Costs Too Much*. Chem. Eng., 1951, Vol. 58, No. 12, p.
 138-41.
- Dorsey, Thomas ; *Production and Accounting Control on IBM 650*. p. 93 + in National

- Machine Accountants Association's National Conference Proceedings, Chicago, 1957.
- Dostert, L. E.; *Characteristics of Recent Mechanical Translation Experiments*. presented before the 126th National Meeting of the American Chemical Society, New York, Sept. 1954.
- Dotts, R. D.; *An Approach to Electronics*. Best's Insurance News (Fire and Casualty Edition), Dec. 1954, p. 53+.
- Dotts, R. D.; *Univac System: A Case History*. Journal of Machine Accounting Systems and Management, Oct. 1956, p. 22+.
- do Valle, José Ribeiro; *Bibliographic Method for Using Punched Cards*. Escola Paulista de Medicina, São Paulo, Brazil, 1955, 10pp.
- Doyle, R. H. et al.; *Automatic Failure Recovery in a Digital Data Processing System*. IBM Journal of Research, Jan. 1959, p. 2-p. 12.
- Drillick, J. H.; *New Electro-Mechanical System Provides Fast Access to Punched Card Data File*. Product Eng., 1951, Vol. 22, p. 176-78.
- Drucker, Peter F.; *Thinking Ahead: Potentials of Management Science*. Harvard Business Review, Jan.-Feb. 1959, p. 25-p. 30, p. 146-p. 150.
- Dual Code Perforation; A Practical Common Language*. Cummins-Chicago Corp., no date.
- Duer, M. D. and C. S. Lewis; *How We Use IBM*. Library J., Aug. 1953, Vol. 78, p. 1288-p. 1289.
- Dufford, D. E.; *Electronic Data Processing—Developments and Current Status*. p. 176+ in Ideas for Management, papers and case histories presented at the Ninth Annual International Systems Meetings, Systems and Procedures Association of America, 1957.
- Dumey, Arnold; *Indexing for Rapid Random Access Memory Systems*. Computers and Automation, Dec. 1956, p. 6+.
- Dunn, E. E. and G. E. Lynn; *Reporting and Indexing Biological Data by IBM Punched Card Methods*. presented at the 121st National Meeting of American Chemical Society, New York, March 1952.
- Du Plessis, A. E.; *Use of Data Processing Equipment on Group Insurance Operations*. p. 119+ in Proceedings of the 1956 Annual Conference of the Life Office Management Assoc., Chicago, Sept. 1956.
- Duphorne, Robert; *24 Steps to Alpha-Numerics*. Auditgram, June 1959, p. 16-22.
- Durham, James E.; *Petroleum: Electronics in the Petroleum Industries*. p. 52+ in Ideas for Management, papers and case histories presented at the Ninth Annual International Systems and Procedures Association of America, Oct. 1956.
- Dwyer, Edmund D.; *The Navy is Studying Electronic Computers*. The Office, Feb. 1953, p. 82.
- Dwyer, Edmund D.; *The Effect of Electronic Data Processing on Paperwork Management*. p. 11+ in Proceedings of the Third Annual Conference on Records Management, New York University, Sept. 1956.
- Dwyer, E. D.; *Can the Contemporary Executive Cope with the Computer Challenge?*

Life Office Management Association, Apr. 15, 1957.

Dyson, G. Malcolm ; *Advances in Classification*. Journal of Document., March 1955, Vol. 11, p. 12-p, 18.

Eastern Joint Computer Conference ; *Information Processing System — Reliability and Requirement*. Proceedings of the Eastern Joint Computer Conference, the Institute of Radio Engineers, N. Y., 1953.

Eastern Joint Computer Conference, Dec. 1954 — Titles of Papers and Abstracts. Computers and Automation, Jan. 1955, Vol. 4, p. 15-p. 17.

Eastern Joint Computer Conference ; *Computers in Business and Industrial Systems*. Proceedings of Eastern Joint Computer Conference, the Institute of Radio Engineers, N. Y., 1956.

Eckert, W. J. and Rebecca Jones ; *Faster, Faster : A Simple Description of a Giant Electronic Calculator and the Problems It Solves*. McGraw-Hill Book Company, Inc., New York, 1955.

Eckert, J. P. ; *Univac-Larc, The Next Step in Computer Design*. p. 16 + in Proceedings of the Eastern Joint Computer Conference, American Institute of Electrical Engineers, New York, Dec. 1956.

Edge, Eleanor B. et al. ; *System for Indexing Research Reports Using a Punched-Card-Machine*. Presented at the 131st National Meeting of American Chemical Society, Miami, March 1951.

Edison, J. I. et al. ; *Electronics …… New Horizon in Retailing*. Aer Associates, Clayton, Missouri, 1953.

EDP Personnel. Data Processing Digest, Dec. 1956, p. 13 +.

EDP Will be a Competitive Necessity. Stores, May 1959, p. 20.

Eggleston, W. E. ; *Preparation of Program for an Electronic Utility Operations*. p. 7 in Summary of Papers Presented at the Computer Applications Symposium, Armour Research Foundation of Illinois Institute of Technology, Nov. 8-9, 1954.

Eggleston, W. E. ; *Automation at Commonwealth Edison Company*. Sect. 22 in Proceedings of the Second Annual Conference for Senior Officers. University of Chicago, Nov. 1956.

Eidem, Ralph H. ; *A Review of Developments in Office Electronics*. p. 3 + in Streamlining Office Equipment and Services, Office Management Series No. 135, A.M.A., 1953, 35pp.

Eidem, Ralph H. ; *The Impact of Electronics on Retailing*. Retail Control, March 1955, p. 3 +.

Electronic Accounting. The Accountant, Dec. 15, 1956, p. 622 +.

The Electronic Age in Computing. Oil and Gas Journal, Feb. 2, 1953, p. 57 +.

Electronic Age Will Usher in Revolution in Office Methods of Life Companies. The Weekly Underwriter, Sept. 11, 1954, p. 609.

Electronics and Accountants. Editorial, Accountancy, Oct. 1953.

Electronics and Banking: Case Study in the Use of a Small Computer. The Accountant, June 8, 1957, p. 687 +.

Electronic and Electro-Mechanical Equipment Study. Banking, June 1954, p. 89 +.

- Electronic Banking.* The Accountant, March 16, 1957, p. 285+.
- Electronic Bookkeeping.* Business Week, March 12, 1955, p. 62.
- Electronic Bookkeeping for a Large Bank.* Banking, May 1957, p. 43+.
- Electronic Brain Solves Distribution Problems.* Punched Card Annual for Machine Accounting and Data Processing, Volume Five, 1956-57, p. 12+.
- Electronic Brain Translates Russian.* Chemical and Engineering News, 1954, Vol. 32, p. 340-p. 341.
- Electronic Charge Accounts.* The Automatic Control, April 1955, p. 25+.
- Electronic Checks.* Banking, January 1955, p. 51.
- Electronic Computers.* Best's Insurance News (Fire and Casualty Edition), July 1954, p. 72.
- Electronic Computer Determines Lowest Tenders on Contracts.* Canadian Chemical Processing, Jan. 1955, p. 63.
- Electronic Computer XI.* The Office Machine Guide, Feb. 1959, p. 1-4.
- Electronic Computer Exhibition and Business Computer Symposium.* The Accountant, Dec. 6, 1958, p. 705-p. 713.
- Electronic Computers Have Come Down to Earth.* The Arthur Young Journal, July 1957, p. 39+.
- Electronic Computers: Their Commercial Application.* The Cost Accountant, June 1957, p. 6+.
- Electronics Counts the Stock.* Business Week, Feb. 5, 1955, p. 57.
- Electronic Devices Should be Useful in Business Based on Information.* National Underwriter, March 5, 1953, p. 8.
- Electronic Device to Do the Labor of Accounting is Just Around the Corner.* Journal of Accountancy, Sept. 1952, p. 339+.
- Electronic Digital Computers and Business Data Processing.* The Cost Accountant, April 1955, p. 373+.
- Electronic Data Processing for Retailers.* Report of Electronics Committee of NRMA Retail Research Institute, April 1959.
- Electronic Data Processing Progress Issue.* Armed Forces Management, July 1959.
- Electronic Data-Processing System.* The Engineer, June 7, 1957, p. 874+.
- Electronic Economy.* The Controller, July 1950, p. 335.
- Electronics for Everybody?* Chain Store, Apr. 1959, p. 56.
- Electronics for Hire.* The Accountant, Nov. 1954, p. 485.
- Electronic Industrial Association, Engineering Dept, ed.; *Proceedings of the E. I. A. Conference on Automation Systems for Business and Industry.* Engineering Pub., 1958.
- Electronic Inventory System.* The Office, June 1955, p. 163.
- Electronic Linguist; Cal Tech Scientist Turns Computer into Versatile Translator.* Wall Street J., June 28, 1957, p. 7.
- Electronic Loafing Exposed.* Nation's Business, March 1955, p. 95.
- Electronic Machine Aids in Unit Control Work.* Management Methods, Nov. 1954, p. 32+.

- Electronic — Now or in the Future?* American Gas Association Monthly, Nov. 1953, p. 13+.
- “*Electronic Office*” *Nearer*. Business Week, March 15, 1952, p. 117+.
- Electronic Processing Gives Credit Executive More Management Time*. Credit and Financial Management, July 1959, p. 16, p. 17.
- An Electronic Printing Process*. The Office, Aug. 1959, p. 88–p. 90.
- Electronic Speed Tally Reduces Time Needed for Inventory Control*. Electrical Engineering, Dec. 1953, p. 1134.
- Electronic Tally Provides Pushbutton Inventory Control*. Factory Management and Maintenance, Oct. 1953, p. 138+.
- Electronics to Aid Air Force Office*. The Controller, July 1952, p. 341.
- Electronic Yardstick*. Forbes, March 15, 1957, p. 29+.
- Eldredge, K. R. et al.; *Automatic Input for Business Data Processing Systems*. Stanford Research Institute, New York, Nov. 1956.
- Elecom 125 System Handles Inventory Control*. Elecom Pulse, Summer 1956, p. 6+.
- Elliott, J. Douglas; *The Human Relations Aspect of Electronics*. p. 27+ in Promoting Professional Progress, Proceedings of the 15th Annual Conference of the Institute of Internal Auditors, Chicago, May 13–16, 1956.
- Elliott, J. Douglas; *The Probable Impact of Electronics on Credit and Collection Operation*. Credit World, Feb. 1957, p. 8+.
- Elliott, J. Douglas; *EDP—Its Impact on Jobs, Procedures and People*. The Journal of Industrial Engineering, Sept.–Oct. 1958, p. 407–p. 410.
- Elliott, W. S. et al.; *The Design Philosophy of Pegasus, A Quantity-Production Computer*. p. 188+ in the Proceedings of the Institution of Electrical Engineers, Part B Supplement, London, April 1956.
- EMC—A New Way Out of Inventory Problems*. Management and Business Automation, Feb. 1959, p. 20–p. 24.
- Engineering Societies Library; *Bibliography on Filing, Classification and Indexing Systems for Engineering Offices and Libraries*. ESL Bibliography No. 9, Engineering Societies Library, New York, 1954, 18pp.
- Englebert, Renny; *The Decision to “Go Electronic”*. p. 51 in Integrated and Electronic Data Processing in Canada, Canadian Institute of Chartered Accountants, 1957.
- Eppert, Ray R.; *Automation is an Asset*. Punched Card Annual for Machine Accounting and Data Processing, Volume Five, 1956–77, p. 47+.
- Equalization Computer Workload*. Management Methods, July 1956, p. 6+.
- Equipment for Integrated Data Processing*. Office Management, Feb. 1955, p. 45+.
- Erickson, Loren A.; *The Bottleneck in Check Processing and Automation: Check Standardization*. Auditgram, Aug. 1956, p. 29+.
- Esso Puts Computer to Work in Processing Sales Statistics*. Business Week, July 13, 1957, p. 57.
- Eustis, William et al.; *A Primer to the Automatic Office*. Automation Management, Inc., Westboro, Massachusetts, 1956.

- Ever Try Remembering 30,000 Kinds of Shoes? Electronic "Brain" Does Just That for Goodrich.* Credit and Financial Management, Nov. 1957, p. 26+.
- Factors to Consider in a Contract for a Large Scale Electronic Computing System.* Data Processing Digest, Nov. 1956, p. 15+.
- Faieron, S. W.; *An Electronic Stock Control in Operation.* Retail Control, Sept. 1954, p. 34+.
- Fairbanks, Ralph W.; *Electronic Computers: A Revolution in the Office?* Office Management, April 1953, p. 20+.
- Fairbanks, Ralph W.; *Electronic Computers: A Revolution in the Office.* Management Review, Nov. 1953, p. 649+.
- Fairbanks, Ralph W.; *Integrated Data Processing for the Smaller Office.* Office Management, June 1954, p. 18, July 1954, p. 33+.
- Fairbanks, Ralph W.; *ALCOA Inaugurates Integrated Data Processing on a National Scale.* Office Management, Dec. 1954, p. 12.
- Fairbanks, Ralph W.; *You Can't Automate People, But You Can Build a Program of Effective Human Relations.* Office Management, Oct. 1956, p. 34+.
- Fairbanks, Ralph W.; *Successful Office Automation.* Englewood Cliffs, Prentice, N. J., 1956.
- Fairbanks, Ralph W.; *Are You Ready for It?* Modern Office Procedures, Nov. 1957, p. 24+.
- Fairthorne, R. A.; *Automata and Information.* J. Document., Sept. 1952, Vol. 8, p. 164-p. 172.
- Fairthorne, R. A.; *Matching of Operational Language in Documentary Systems.* Library Memorandum No. 27, Royal Aircraft Establishment, Farnborough, England, 1956, 11pp.
- Fast and Far-Reaching: Monsanto Digests Its Figures.* Business Week, Dec. 6, 1952, p. 80+.
- Faster Than 300 Secretaries.* Business Week, May 22, 1954, p. 108+.
- Faulkner, Charles E.; *What to Consider When You Buy EDP.* Control Engineering, Nov. 1956, p. 92+.
- Faulkner, I. J.; *Session on the Application of Digital Computers in Industrial Control, Introduction.* p. 98+ in the Proceedings of the Institution of Electrical Engineers, Part B Supplement, April 1956, London.
- Fawcner, C. H.; *There is Time to Prepare for Automation, but Start Soon.* Summary of Paper Presented at American Management Association's Top Management Conference, Hotel Roosevelt, New York, May 23-25, 1955,
- Feeney, George J.; *Operations Research.* p. 44+ in Proceedings of Second Annual Electronics Business Systems Conference, California, Nov. 1956.
- Feldman, Sidney; *Modern Messenger.* Barrow's, Oct. 1954.
- Fendrich, Robert E.; *How to Make an Electronic Feasibility Study for Savings and Mortgage.* Banking, Nov. 1957, p. 55+.
- Ferger, Wirth F.; *Admissibility in Court of Univac Seasonal Computations.* EL-297 Rev. 1, Remington Rand Division Sperry Rand Corp., no date.

- Ferguson, J. W. ; *National Lead Company's Order — Billing — Inventory System*. The Office, Nov. 1957, p. 110+.
- Ferguson, Robert O. and Lauren F. Sargent ; *Linear Programming*. McGraw-Hill Book Company, 1958.
- Ferris, O. D. ; *Block Diagram Acts as Problem Flow Chart*. Oil and Gas Journal, Jan. 21, 1957, p. 118.
- Fielder, Edgar R. and David R. Kennedy ; *A Survey of Users of the IBM 650 Computer*. Computers and Automation, Oct. 1957, p. 10+.
- Field, D. ; *Computer Feasibility Study*. The Accountant, Nov. 22, 1958, p. 627-634.
- Finelli, John J. ; *Paperwork and Electronic Data Processing*. p. 42+ in Proceedings of the Third Annual Conference on Records Management, New York University, Sept. 1956.
- First National Bank of Boston Orders Giant Computer*. Journal of Machine Accounting Systems and Management, Feb. 1957, p. 23+.
- First RR "Brain" Begins to Hum*. Railway Age, July 8, 1957, p. 34+.
- Fite, Harry H. ; *The Impending EDP Personnel Crisis*. Armed Forces Management, July 1959, p. 13-p. 15, p. 48.
- Flannell, C. Fred ; *An EDP Case History*. Office Executive, Jan. 1958, p. 40+.
- Fleisher, Michael ; *Experiences with a Notched Card File of Geochemical Data*. Presented at the 128th National Meeting of the American Chemical Society, Minneapolis, Sept. 1955.
- Fleisher, Harold ; *An Introduction to the Theory of Information*. The Library Quarterly, Oct. 1955, Vol. 25, p. 326-p. 332.
- A Flexible Approach to Bank Automation*. Banking, July 1959, p. 43, p. 116.
- Flip ; Film Library Instantaneous Presentation*. Reprinted from Library Resources and Technical Service, Fall 1958.
- Floyd, W. B. ; *Electronic Machines for Business Use*. Electronics, May 1950, p. 66+.
- Forbes, William B. ; *How a Computer Figures*. Office Equipment & Methods, Jan. 1957, p. 22.
- Ford, Robert T. ; *Machine Correlation of Chemical and Biological Information*. Presented at the 126th National Meeting of the American Chemical Society, New York, Sept. 1954.
- Forrester, Jay W. ; *Digital Computers as Information-Processing Systems*. Paper R-166-1, Digital Computer Laboratory, Massachusetts Institute of Technology, June 1, 1949, revised, Sept. 28, 1951.
- Forrester, Jay W. ; *Design of Computers is Ahead of Plans for Use*. Summary of Paper Presented at A. M. A. Top Management Conference, Hotel Roosevelt, New York, May 23-25, 1955.
- Forrester, Jay W. ; *Industrial Dynamics A Major Breakthrough for Decision Makers*. Harvard Business Review, July-Aug. 1958.
- For the Memories*. Ind. Bull. of Arthur D. Little, Inc., 1950, No. 269, p. 2.
- Ford: II-Reads Microfilmed Punched Cards*. Nat. Bur. Standards (U. S.) Tech. News

- Bull., 1957, Vol. 41, p. 72-p. 74.
- Fowler, Cdr. M.; *So You Think You Want a Data Processing Machine*. Newsletter, Navy Supply Corps., May 1959, p. 46-p. 46.
- Fox, John J.; *Introduction to Electronic Accounting Equipment*. L. R. B. & M. Journal, Jan.-March 1955, Vol. 36, No. 1, p. 17+.
- Francisco, R. L.; *Use of the Uniterm Coordinate Indexing System in a Large Industrial Concern*. Spec. Libr., 1956, Vol. 47, p. 117-p. 123.
- Franklin Institute; *Automatic Coding Symposium*. Proceedings of the Automatic Coding Symposium, Franklin Institute, Philadelphia, Jan. 1957.
- Franklin Life to Install Million Dollar Brain Machine Next Year*. The Eastern Underwriter, Sept. 18, 1953, p. 15.
- Franks, J. J.; *Thorough Investigation Shows Pipeline How to Use Computer to Advantage*. Journal of Machine Accounting Systems and Management, Nov. 1957, p. 6+.
- Frederick, W. Manke; *Automation at the First National Bank of St. Paul*. Sect. 6 in Proceedings of the Second Annual Conference on Automation for Senior Officers. University of Chicago, Nov. 1956.
- Friedman, B. D.; *Punched Card Primer*. Public Administration Service, Chicago, 1956, 77 pp.
- From a Thousand Hours to Nine and One-half Minutes*. Bankers Monthly, March 1954, p. 38+.
- Gainen, Leon; *Inventory Control—Exploiting the Electronic Data Processing in the Air Force*. The Journal of Industrial Engineering, Feb. 1959, p. 32-p. 38.
- Garfield, Eugene; *The Preparation of Printed Indexes by Automatic Punched Card Equipment—A Manual of Procedures*. Mimeographed Report, March 1953.
- Garfield, Eugene; *Preliminary Report on the Mechanical Analysis of Information by Use of the 101 Statistical Punch Card Machines*. Am. Doc., Jan. 1954, Vol. 5, p. 7-p. 12,
- Garfield, Eugene; *The Preparation of Subject-Heading Lists by Automatic Punched-Card Techniques*. J. Document., March 1954, Vol. 10, p. 1-p. 10.
- Garner, P. W.; *Mark Sensing; A Practical Means of Data Recording*. The Cost Accountant, May 1957, p. 408+.
- Garrott, P. B.; *Integrated Data Processing Brings Automation to Paperwork*. Automation, Dec. 1954 - Feb. 1955.
- Garrott, P. B.; *New Coding Systems Broaden Data Processing*. Automation, Jan. 1956, Vol. 3, p. 70-p. 76.
- Gearing, H. W.; *Automation and the Office—II*. The Computer Bulletin, Dec. 1958, p. 59-p. 63.
- George, F. H.; *Automation, Cybernetics and Society*. Philosophical Library, 1959.
- Getting Down to Essentials in Reports*. Chain Store Age, June 1957, p. 15+.
- Gibbons, James; *Is Push-Button Accounting around the Corner?*. Internal Auditor, March 1954, p. 44+.
- Gibbons, James; *Electronic Data Processing and Clerical Work*. p. 47+ in the Pro-

- ceedings of the 1956 Annual Conference of the Life Office Management Association, Sept. 1956, Chicago.
- Gibbons, James ; *How Input / Output Units Affect Data-Processor Performance*. Control Engineering, Digital Application Series No. 13, July 1957, p. 97+.
- Gilbert, Paul T. Jr. ; *An Optimal Punched Card Code for General Files*. Presented before the 123rd National Meeting of American Chemical Society, Los Angeles, March 1953.
- Gilbert, Richard A. ; *How to Re-Organize for Best Use of System Staff and Machines*. Management Methods, Jan. 1959, p. 33-p. 35, p. 63-p. 65.
- Gill, Stanley ; *Computers in Great Britain*. Computers and Automation, Nov. 1954, p. 6+.
- Glantz, Herbert T. ; *Reliability in Business Systems*. p. 81+ in Proceedings of the Western Joint Computer Conference, American Institute of Electrical Engineers, Feb. 1957, New York.
- Glantz, Herbert T. ; *Reliability in Business Automatic Data Processing*. Computers and Automation, May 1957, p. 20+.
- Glantz, Herbert T. ; *Converting to Automatic Data Processing: Perspective and Approach*. Office Executive, Oct. 1957, p. 13+.
- Glazer, H. ; *Linear Programming for Mechanized Data Handling*. presented before the 132nd National Meeting of American Chemical Society, New York, Sept. 1957.
- Glendinning, R. ; *Electronics and Management*. The Accountant, Dec. 29, 1956, p. 671+.
- Glossary of Terms in the Field of Computers and Automation (Cumulative)*. Computers and Automation, March, May, Dec., 1954.
- Glossary of Terms in the Field of Computers and Automation*. Fourth Edition, Computers and Automation, Sept. 10, 1956.
- GN Adopts Electronic "Brain"*. Modern Railroads, July 1957, p. 99+.
- Godenrath, W. ; *Vor- und Nachteile Maschineller Buchführung*. Der Wirtschaftstreuhänder, 1954, S. 129.
- Goland, Martin ; *Mechanized Data Processing*. Best's Insurance News, Jan. p. 73 and Feb. p. 55, 1954.
- Goldsmith, Alfred N. ; *The Electronics Industry: Its Present and Its Future*. p. 84 in 1954 Annual Meeting Papers of American Institute of Accountants.
- Goldring, M. S. ; *Electronics and the Banks*. Series of Three Articles, The Banker, March, April, and May, 1953.
- Goode, Harry H. ; *Preparatory Work and Analysis in Arriving at Design of Data Systems*. p. 118+ in Proceedings of 1956 Annual Operations Research Conference, New York, 1957.
- Goodman, E. K. ; *Metropolitan Traffic Planning in Vancouver*. Computing News, Dec. 15, 1958, p. 15-p. 21.
- Going into a Computer Program*. Chain Store Age, April 1957, p. 28+.
- Goodwin, Harold B. (Commander U. S. N.) ; *Computing Material Requirements*. Systems, Nov. 1953.

- Gorder, F. H. Van ; *A Scientific Approach to Clerical Cost Control*. Business Education Forum, May 1953, p. 19+.
- Gorn, Saul ; *Standardized Programming Methods and Universal Coding*. Journal of the Association for Computing Machinery, July 1957, p. 254+.
- Gotlieb, C. C. ; *The Cost of Programming and Coding*. Computers and Automation, Sept. 1954, p. 14+.
- Gotlieb, C. C. and J. N. P. Hume ; *High-Speed Data Processing*. McGraw-Hill, 1958.
- Grabbe, Eugene M. editor ; *Automation in Business and Industry*. John Wiley & Sons, Inc., New York, 1957.
- Grabbe, Eugene M. ; *Computers and Automation in the U. S. S. R.* paper presented to the Los Angeles Chapter of A. C. M., no date.
- Graham, Beardsley ; *Criteria for Selecting Electronic Equipment*. Systems, Nov.-Dec. 1954, p. 24+.
- Graham, Gordon R. and B. M. Rowles ; *Electronic Data Processing at National Supply*. MAPI Financial Review, March 1957, p. 1+.
- Crane, Roger R. ; *Operations Research in Retailing*. National Retail Merchants Association, 1959.
- Graves, M. E. ; *Automatic Data Processing Systems for Financial Institutions*. Sect. 4 in Proceedings of the Second Annual Conference on Automation for Senior Officers. University of Chicago, Nov. 1956.
- Greanias, E. C. et al. ; *Design of Logic for Recognition of Printed Characters by Simulation*. IBM Journal of Research and Development, Jan. 1957, p. 8+.
- Gregory, H. ; *Analyzing and Appraising Office Operations*. Journal of Machine Accounting Systems and Management, Oct. 1956, p. 8+.
- Greene, Jay. R. and Roger L. Sisson ; *Dynamic Management Decision Game*. John Wiley & Sons, 1959.
- Green, Robert S. ; *Welding Patent Classification in the A. F. Davis Welding Library*. Ohio State University Studies, Engineering Series, Engineering Experiment Station Bulletin No. 140, Columbus, 1950, 74pp.
- Greenhalgh, D. M. S. ; *Some New Punched-card Methods of Fourier Synthesis*. Proc. Leeds Phil. Soc., 1950, Sect. 5, p. 301-p. 307.
- Greenhalgh, D. M. S. et al. ; *New Punched-Card Method of Fourier Synthesis*. Acta Gryst., 1950, Vol. 3, p. 311-p. 312.
- Gridley, D. H. ; *Proposed Design of the NRL Electronic Digital Computer : commercially available general purpose electronic digital computers of moderate price*. Nippon Shuppan Kyodo, Tokyo, 1950.
- Grindrod, John ; *The Lyons Electronic Office*. The Office, July 1954, p. 59+.
- Grody, Charles E. ; *The Internal Auditor and Electronics*. Systems and Procedures Quarterly, May 1957, p. 24+.
- Grody, Charles E. ; *The Auditor Encounters Computers*. The Internal Auditor, March 1959, p. 31-p.44.
- Groelinger, Herbert J. ; *Use of Electronic Computers for Business Management*. Journal of Industrial Engineering, Nov.-Dec. 1956, p. 295+.

- Groeschell, Charles G.; *Applications of Automatic Data Processing Systems—Insurance*. Sect. 9 in Proceedings of the Second Annual Conference on Automation for Senior Officers, University of Chicago, Nov. 1956.
- Gronvik, Anna; *Modern Aids in Documentation*. Paperi ja Puu, 1956, Vol. 38, p. 475–p. 477.
- Gross, Edward; *Integrated Data Processing*. N. A. A. Bulletin, Sept. 1956, Sect. 3, p. 177+.
- Gross, Lloyd E.; *An Approach to Automation*. Journal of Machine Accounting Systems and Management, Sept. 1956, p. 11+.
- Grove, Willow; *Automation in the Office*. Survey Summary No. 21, National Office Management Assoc., 1957, 24pp.
- Gruber, Wolfgang; *Der Stand der Verschlüsselung für die mechanische Selektion in die organische Chemie*. Dokumentation, Nov. 1954, Vol. I, No. 9, p. 178–p. 180.
- Gruenberg, Elliot L.; *Autonomy and Self-Repair for Computers: A Symposium*. Computers and Automation, May 1954, p. 12+.
- Gruenberg, Elliot L.; *Thinking Machines and Human Personality*. Computers and Automation, April 1955, p. 6.
- Gruenberger, F.; *Computing Manual*. 3d ed., Univ. of Wis. Press, 1953.
- Gruenberger, F.; *Diagrams in Punched Card Computing*. Univ. of Wisconsin Press, 1954.
- Gruenberger, F.; *A Data Processing Diary*. Computing News, April 15, 1957, p. 4+.
- Guilfoyle, Joseph M.; *Machines to Tell How a Business Stands at Any Time Now at IBM*. Wall Street Journal, Sept. 14, 1956.
- Gull, C. D.; *Instrumentation (in U. S. Government Libraries)*. Library Trends, July 1953, Vol. 1, p. 103–p. 126.
- Gull, C. D.; *Implications for the Storage and Retrieval of Knowledge*. The Library Quarterly, Oct. 1955, Vol. 25, p. 333.
- Gull, C. D.; *Posting for the Uniterm System of Coordinate Indexing*. Am. Doc., 1956, Vol. 7, No. 1, p. 9–p. 21.
- Gull, C. D.; *Seven Years of Work on the Organization of Materials in the Special Library*. Am. Doc., 1959, Vol. 7, p. 320–p. 29.
- Güntsch, Fritz Rudolf Toepffer; *Logischer Entwurf eines digitalen Rechengerätes mit mehreren asynchron laufenden Trommeln und automatischen Schnellspeicherbetrieb*. Berlin, Technischen Univ., 1957.
- Gutenmakher, L. I.; *Problem of Machine Technique in Scientific Information*. Vestnik Akad. Nauk. S. S. R., 1952, No. 8, p. 46–p. 52.
- Guthrie, V. B.; *Project 44—in the Cards*. Petroleum Processing, 1952, Vol. 7, p. 1769–p. 1771.
- Guttridge, E. J. and R. P. B. Yandell; *The Programme-Controlled Computer: A Digital Computer for Commercial Applications*. p. 217+ in the Proceedings of the Institution of Electrical Engineers, Part B Supplement, London, April 1956.
- Haga, Enoch J.; *Positions for High School Graduates in Data Processing*. Computers

- and Automation, Feb. 1959, p. 13-p. 16.
- Hagelbarger, D. W. ; *A Method of Correcting Errors in Data Transmission*. Bell Laboratories Record, June 1959.
- Hagen, Glenn E. ; *Automatic Information Storage With Random Access*. Automation, August 1954, p. 66+.
- Hale, A. H. and J. W. Stillman ; *Development of an Efficient Analytical Record System*. Anal. Chem., 1952, Vol. 24, p. 143-p. 149.
- Haley, A. C. D. et al. ; *Discussion on "Construction and Performance of Commercially Available Computers—I"*. p. 203+ in the Proceedings of the Institution of Electrical Engineers, Part B Supplement, London, April 1956.
- Hamilton, H. B. ; *Report on General Electric's Electronic Data Processing Installation*. p. 114+ in Ideas for Management, papers and case histories presented at the Ninth Annual International Systems Meeting, Systems and Procedures Association of America, 1957.
- Hamilton, W. T. ; *Control by Integrated Data Processing*. The Internal Auditor, June 1957, p. 39+.
- Hamman, Paul E. ; *How Electronic Systems Will Affect Accounting*. p. 90+ in Annual Meeting Papers of American Institute of Accountants, no date.
- Hamming, R. W. ; *Checking Techniques for Digital Computers*. Control Engineering, Basic Digital Series No. 13, May 1957, p. 111+.
- Hancock, A. C. ; *They Met a Deadline!*. Systems, May-June 1954, p. 6+.
- Hancock, A. C. ; *Univac Joins the Actuaries*. Systems, July-August, 1954, p. 5+.
- Hancock, A. C. ; *UNIVAC's Role in the Census Bureau's New Reporting Program*. Systems, March-April 1955, p. 3.
- Hangen, Welles ; *Soviet Electronic Brain Equals Best in U. S., Americans Find*. New York Times, Dec. 11, 1955, p. 1.
- Hardkopf, J. C. ; *Cybernetics and the Library*. Library J., June 15, 1951, Vol. 76, p. 999-p. 1001.
- Harman, Joseph T. ; *Electronic Transit Schedules*. Systems Magazine, May-June 1957, p. 6+.
- Harned, Jesse L. ; *The Practical Application of the Punched Card System in Assembling Statistical Data from the Medical Records*. Bull. Am. Assoc. Medical Record Librarians, Dec. 1940.
- Harper, Margaret H. ; *Subroutine: Prefabricated Blocks for Building*. Computers and Automation, March 1954, p. 14+.
- Harr, Luther A. ; *Business Applications and Limitations of Electronic Computers*. p. 231+ in Proceedings of 1953 Annual Convention of American Gas Association.
- Harrell, R. L. ; *Mechanized Productivity in the Office: How Far Ahead?* Management Review, Sept. 1954, p. 588+, (From an Address to the National Office Management Association's Westchester, New York Chapter).
- Harris, William B. ; *The Electronic Business*. Fortune, June 1957, p. 136+.
- Hart, Donald E. ; *Engineering Computation in General Motors*. Sect. 19 in Proceedings of the Second Annual Conference on Automation for Senior Officers, University

- of Chicago, Nov. 1956.
- Hartkemeier, Harry Rolle ; *Punched-Card Methods*. W. C. Brown, Dubuque, Iowa, 1952.
- Hartman, G ; *Le Patronant Les Salarie's, L'etat Face AL' Automation*. Hommes & Techniques, May 1957, p. 455.
- Harvard Univ. Computation Laboratory ; *Description of a Magnetic Drum Calculator*. Harvard Univ. Press, 1952.
- Haselton, M. L. and E. L. Schmidt ; *Automatic Inventory System for Air Travel Reservation*. Electrical Engineering, July 1954, p. 641 +.
- Haskins & Sells ; *Data Processing by Electronics*. Haskins & Sells, New York, May 1955, 113pp.
- Haskins & Sells ; *Introduction to Data Processing*. Haskins & Sells, New York, 1957.
- Haslett, J. W. ; *The Controller and Electronics*. Address to New York City Control, Controllers Institute of America, Dec. 2, 1953, 11pp.
- Hatch, H. Arthur ; *Our Period of Conversion*. p. 39 + in Proceedings of Second Annual Electronics Business Systems Conference, California, Nov. 1956.
- Hattery, Lowell H. ; *Electronics in Management*. Univ. of Washington Press, 1956.
- Hattery, Lowell H. ; *Executive Responsibility for Automatic Data Processing Systems*. Advanced Management, Dec. 1956, p. 11 +.
- Hattery, Lowell H. ; *Automatic Character Reading for Data Processing Systems*. Public Administration Review, Summer 1957, p. 159 +.
- Hanback, Read R. ; *Specific Planning for Electronics in a Life Insurance Company*. Sect. 16 in Proceedings of the Second Annual Conference on Automation for Senior Officers. University of Chicago, Nov. 1956.
- Heasley, Clyde C. Jr. ; *Character Sensing*. Best's Insurance News (Fire & Casualty Edition), Jan. 1955, p. 47.
- Hengstenberg, Otto ; *Punched-Card Evaluation of Technical Data*. Stahl u. Eisen, 1951, Vol. 71, p. 776-p. 785.
- Hepple, Murray F. ; *Computer Does Pabst's Sales Accounting*. The Office, Sept. 1957, p. 102 +.
- Heumann, Karl F. ; *Data Processing for Scientist*. Science, 1956, Vol. 124, p. 773-p. 777.
- Hickey, Henry V. ; *Element of Electronics*. N. Y., McGraw-Hill, 1955.
- Higgins, Eldon C. ; *Retail Account Numbering*. Retail Control, Jan. 1959, p. 9-p. 33.
- Higgins, George F. ; *Application of Electronic Data Equipment*. Sect. 26 in Proceedings of the Second Annual Conference for Senior Officers. University of Chicago, Nov. 1956.
- Higgins, John A. and Joseph S. Glickauf ; *Electronics Down to Earth*. Harvard Business Review, March-April 1954, p. 97 +.
- Higginson, H. L. and A. Poplawska ; *Patent Specification Machine Searching the Field of Organic Chemistry*. Presented at the 129th National Meeting of the American Chemical Society, Dallas, April 1955.
- High Speed Communication among Data Processing Machine*. Journal of the Franklin

Institute, July 1957, p. 80+.

High Speed Printing. Automation, Nov. 1954, p. 22.

Hill, J. S. ; *Programming Ordinary Life Insurance Operations for the Datatron.* p. 49 + in the Proceedings of the Third Annual Computer Applications Symposium, Illinois Institute of Technology, Oct. 1956.

Hill, Lester E. ; *The Machine Accountant and His "Electronic" Opportunity.* Journal of Machine Accounting Systems and Management, Jan. 1957, p. 12+.

Hill, N. D. ; *Data Processing Systems as an Aid to Management.* The Institution of Production Engineers Journal, Aug. 1957, p. 510.

Hill, W. H. ; *Electronic Information Systems in Navy Management.* Navy Management Review, Jan. 1959, p. 20-p. 24.

Hinkel, David ; *The Automatic Processing of Checks.* p. 89+ in Proceedings of the First Automation Conference of Armour Research Foundation. Illinois Institute of Technology, Chicago, Feb. 1956.

Hirsch, Phil ; *Job Formerly Requiring 300 Hours Now Completed in 50 Hours.* American Business, June 1954, p. 18+.

History of Tabulating Machines. The Punched Card, 1952-1953, Vol. 1, p. 6-p. 14.

Hogg, John ; *ERMA.* p. 8+ in Proceedings of Second Annual Electronics Business Systems Conference, California, Nov. 1956.

Holberton, Frances E. ; *Program Control Techniques.* The Programmer, Sept. 1956, p. 4+.

Hollander, Gerhard L. ; *Bibliography on Data Storage and Recording.* Commun. and Electronics, March 1954, p. 49-p. 58.

Hollander, Gerhard L. ; *Quasi-Random Access Memory.* p. 128+ in Proceedings of the Eastern Joint Computer Conference, American Institute of Electrical Engineers, New York, Dec. 1956.

Hollander, Howard I. ; *Anticipating the Impact of Electronic Data Processing on All Levels of Management.* N. A. A. Bulletin, July 1957, Sect. 2, p. 1474+.

Holman, Ross L. ; *General Shoe Payroll Time Cut 98 Per Cent.* American Business, Sept. 1956, p. 18+.

Holmstrom, J. E. ; *The Relation between Reference Symbols and Language.* Rev. Document., 1950, Vol. 17, p. 20-p. 27.

Holzknrecht, T. ; *Buchungsautomaten — Nicht nur zum Buchen.* Rationalisierung, 1956, S. 191.

Hood, S. L. et al. ; *Edge-Punched Cards for Scientific Literature References.* ORO-120, U. S. Atomic Energy Commission, Oak Ridge, Tenn., 1953, 19pp.

Hooper, Dudley W. ; *Mechanisation, Present and Future.* London, Accountant's Research Committee, 1954.

Hoot, Carl ; *Brains at Work.* Oil and Gas Journal, Sept. 13, 1951, p. 82+.

Hopper, Grace Murray ; *The Education of a Computer.* presented at the Meetings of the Association for Computing Machinery, May 2-3, 1952, Association for Computing Machinery.

Hopper, Grace Murray, ; *Compiling Routines.* Computers and Automation, May

1953, p. 1.

- Hopper, Grace Murray; *A Glossary of Computer Terminology*. Computers and Automation, May 1954, p. 14+.
- Hopper, Grace Murray; *Programming Business-Data Processors*. Control Engineering, Digital Application Series No. 8, Oct. 1956, p. 101+.
- Hopper, Grace Murray; *Computer Programs "In English."* Systems Magazine, Sept.-Oct. 1957, p. 13+.
- Hopper, Grace Murray; *Automatic Programming for Business Applications*. Remington Rand Univac, no date.
- Householder, A. S.; *Brains: Electronic and Otherwise*. Computers and Automation, Jan. 1953, p. 8+.
- Householder, A. S. and E. C. Berkeley; *Glossary of Terms in the Field of Computers and Automation—Discussion*. Computers and Automation, Feb. 1954, p. 22+.
- Householder, A. S.; *Office Needs More Complex Computers Than Does Science*. The Office, Jan. 1955 p. 82+.
- Householder, A. S.; *Computers and Computation, Abroad and Here*. Computers and Automation, Feb. 1955, p. 32+.
- Householder, A. S.; *Solving Problems with a Digital Computer*. Control Engineering, Basic Digital Series No. 11, Jan. 1957, p. 99+.
- How a Big Computer Takes Over*. Business Week, July 24, 1954, p. 58+.
- How Chains are Moving into Automation*. Chain Store Age, Apr. 1959, p. 25-29.
- How Electronics Can Train Tomorrow's Office Workers*. Business, Dec. 1956, p. 87+.
- How Gas' Sample Problem was Programmed on a Digital Computer*. Gas, May 1955, p. 57+.
- How Norwich Rate Demands are Processed by Computer*. Automation Progress, Aug. 1957, p. 392+.
- How to Beat the Forms Problems in High-Speed Printers*. Office Equipment & Methods, March 1959, p. 23-p. 25.
- How to Ferret Out Information Electronically*. Research Rev., Office Naval Research, 1956, p. 9-16.
- How to Prepare Your Office for a Computer Installation*. Office Management, Jan. 1958, p. 30+.
- Howell, Frank S.; *The Electronic Computer—Threat and Opportunity*. N. A. A. Bulletin, May 1957, Sect. 1, p. 1150+.
- Hubner, R. W.; *Application of Electronics to Modern Business*. Address to Vancouver, British Columbia Control, Controllers Institute of America, March 10, 1953, 17pp.
- Huebenthal, R. H.; *Getting Ready for Computerization*. Sect. 21 in Proceedings of the Second Annual Conference for Senior Officers, University of Chicago, Nov. 1956.
- Hughes, J. B. and D. D. McCracken; *IBM 700 Series*. Journal of Machine Accounting Systems and Management, Oct. 1956, p. 26+.
- Hughes, J. H.; *Tape File Maintenance*. The Programmer, July 1957, p. 10+.

- Hunter, T. and Graham M. Clark ; *Electronic Data-Processing Machine*. Instruments and Automation, 1955, Vol. 28, p. 782-p. 793.
- Hurd, C. C. ; *Electronic Data-Processing Machines*. Chem. Eng. Progr. Symposium Series No. 8, American Institute of Chemical Engineers, New York, 1953.
- Hurni, M. L. ; *Some Implications of the Use of Computers in Industry*. The Accounting Review, July 1954, p. 447+.
- Hurni, M. L. ; *Must Management Change for Automation?*. Advanced Management, May 1954, p. 28.
- Hyslop, Marijorie R. ; *Documentalists Consider Machine Techniques*. Spec. Libr., May-June 1953, Vol. 44, p. 196- p. 198.
- Ibanez, Anthony A. ; *Pre-Automation in an Air-Line Operation*. Office Executive, Jan. 1958, p. 36+.
- IBM Opens Way to New Market*. Business Week, Sept. 15, 1956, p. 43+.
- IBM Punched-Card Accounting is Adapted to Make Scholarly Indexes*. Publisher's Weekly, 1956, Vol. 170, No. 19, p. 215Q-215Z.
- I. B. M. ; *Bibliography on the Use of I. B. M. Machines in Science, Statistics, and Education*. I. B. M. Corp., New York, 1950, 37pp.
- I. B. M. ; *The Auditor Encounters Electronic Data Processing*. Prepared by Price Waterhouse & Co. for IBM, New York, 1957, 24pp.
- I. B. M. ; *Light on the Future*. no date.
- I. B. M. ; *IBM Special Index Analyzer*. no date.
- Ideas for Management*. System and Procedures Association, no date.
- Illetschko, Leopold L. ; *Betriebswirtschaftliche Organisationsmittel*. Essen, Girardet, 1952.
- Illinois Bank Adopts Punched Check Sorting*. Burroughs Clearing House, Feb. 1959, p. 22-p. 24.
- Imbrie, Margaret W. ; *Activities of the Literature Group in a Chemical Library*. J. Chem. Educ., 1956, Vol. 33, p. 521-p. 523.
- Indexing for Random Access Memory Systems*. Data Processor, April 1957.
- Industry Highlights*. Prentice-Hall Report on Business, March 7, 1959.
- Ingram, Robert J. ; *Marketing for the Food Industry*. Journal of Machine Accounting Systems and Management, Oct. 1956, p. 16+.
- The Institute of Internal Auditors ; *Internal Auditing and Electronic Data Processing Machines*. New York, 1956, 19pp.
- Institute of Radio Engineers, INC. ; *Proceedings of Electronic Computer Symposium*. University of California, Los Angeles, April 1952.
- Institute of Radio Engineers, INC. ; *Proceedings of the Western Computer Conference*. Feb. 1953.
- Institute of Radio Engineers, INC. ; *Proceedings of Institute of Radio Engineers*. Vol. 41, No. 10, Computer Issue, N. Y., 1953.
- Institute of Radio Engineers, INC ; *Information Processing Systems — Reliability and Requirements*. Proceedings of the Eastern Joint Computer Conference, Washington D. C., Dec. 8-10, 1953.

- Insuper Problems Where Electronics May Help.* National Underwriter, April 5, 1951, p. 2.
- Insurance Accounting and Statistical Association; *Electronics and its Future in the Insurance Industry.* Proceedings of the First Electronics Conference, New York, April 1953.
- Insurance Company Expects Electronic System to Pay for Itself in Years.* Credit and Financial Management, Oct. 1956, p. 24+.
- Integrated Data Processing: Panel Discussion.* Cost and Management, Jan. 1957, p. 30+.
- Integrated Data Processing Comes to Life.* Automation, May 1955.
- Inter-Departmental Study Group on the Application of Computer Techniques to Clerical Works; *Wage Accounting by Electronic Computer.* National Physical Laboratory, no date.
- Irwin, David M.; *Use of Data Processing Equipment in Group Insurance Operations.* p. 134+ in Proceedings of the 1956 Annual Conference of the Life Office Management Assoc., Chicago, Sept. 1956.
- Irwin, David M.; *File Maintenance on Magnetic Tape.* Machine Accounting and Data Processing, Jan.-Feb. 1959, p. 24-p. 26.
- Isbell, A. F.; *An Improved Punched-Card System for Handling Scientific Information.* Presented at the 120th National Meeting of the American Chemical Society, New York, Sept. 1951.
- Is This a Job for Automation?* Best's Life News, Dec. 1956, p. 11.
- Ivall, T. E.; *Electronic Computers: Principles and Applications.* London, Iliffe, 1956.
- Jaeger, E; *Der Einsatz des elektronischen Rechenstanzers.* Zeitschrift für Organisation, 1956, S. 57.
- Jaffé, Hans H.; *Coding of Hammett Rho Values on (edge) Punched Cards.* Presented at the 128th National Meeting of American Chemical Society, Minneapolis, Sept. 1955.
- Jeffery, C. N.; *Applications of Punched Cards to Patent Searching.* J. Inst. Engrs. (Australia), 1954, Vol. 26, No. 6, p. 107-p. 110.
- Jahoda, Gerald; *Uniterm Coordinate Indexing of Research Files.* Presented at the 128th National Meeting of the American Chemical Society, Minneapolis, Sept. 1955.
- James, Peter; *Nine Guideposts in Selecting a Business-Data Processor.* Control Engineering, Jan. 1958, p. 108+.
- Jamieson, D. R.; *Mechanized Bibliographical Aid.* Library Assoc. Record, July 1951, Vol. 53, p. 216-p. 321.
- Jauchem, C. R.; *The Importance of Controls in Electronic Data Processing.* The Federal Accountant, Sept. 1957, p. 38+.
- J. C. Penney Installs Banking-Type Machines for Electronic Bookkeeping.* Chain Store Age, June 1959, p. E25.
- Jeanel, Joachim. : *Programming for Digital Computers.* McGraw-Hill, 1959.
- Jellinek, E. N. et al.; *Abstract Archive of the Alcohol Literature.* Quart. J. Studies

- Alc., 1948, Vol. 8, p. 580-p. 608.
- Jerome, Willard L. and Loretta Hartford; *Ramac at Work*. Systems and Procedures Quarterly, Nov. 1957, p. 30+.
- Jewett, Grandjean G.; *Distribution of Overhead with Electronic Calculators*. Journal of Accountancy, June 1954, p. 698+.
- John Diebold & Associates, INC.; *An Introduction to the Business Use of Automatic Data Processing Systems*. New York, 1956, 72pp.
- John Diebold & Associates, INC.; *Pitfalls to Business Data Processing*. address delivered at the Conference on Automation, University of California, Fairmont Hotel, San Francisco, Jan. 9, 1957, 12pp.
- John Diebold & Associates, INC.; *Automation and the Manager*. address delivered by John Diebold at the XIth International Management Congress, Paris, France, June 26, 1957, 18pp.
- Johnston, A. St.; *A Series of Computers Using Plug-In Units*. p. 186 in the Proceedings of the Institution of the Electrical Engineers, Part B Supplement, London, April 1956.
- Johnson, Charles H.; *NGR Electronic Bank Book-Keeping Machine*. Journal of Machine Accounting Systems and Management, Jan. 1957, p. 16+.
- Johnson, Walter H.; *Man and Automation*. Advanced Management, Sept. 1956, p. 13+.
- Jones, John E.; *Dual Code Perforation—A Supplement to Magnetic Characters*. Journal of Machine Accounting, Apr. 1959, p. 43-45.
- Jones, Morton E. et al.; *Use of Punched Cards in Molecular Structure Determination IV, Approximations to Temperature Factor*. J. Chem. Phys., 1951, Vol. 19, p. 511-p. 512.
- Jones, Norman S.; *Machines That Capture Original Data*. The American City, June 1957, p. 160.
- Jones, J. Melvin; *Marginal Checking—An Aid in Preventive Maintenance of Computers*. Computers and Automation, April 1955, p. 6.
- Jones, R. W.; *The Use of a Computer: Rearranging Information*. The Cost Accountant, Jan. 1957, p. 253+.
- Jones, William S. et al.; *A Technical Information Service Using (IBM) Punched Cards for Indexing and Retrieval*. Presented before the 128th National Meeting of the American Chemical Society, Minneapolis, Sept. 1955.
- Jordan, G. H. S.; *Planning the Introduction of Automatic Data Processing*. O & M Bulletin, Aug. 1957, p. 154+.
- Juran, J. M. and Norman N. Barish; *Case Studies in Industrial Management*. McGraw-Hill, 1955.
- Kartha, Gopinath; *Double Fourier-Synthesis. Punched Card Method*. J. Indian Inst. Sci., 1953, p. 332-p. 338.
- Kates, J. and L. E. Stanford; *Electronic Computation and Operations Research*. Canadian Chemical Processing, May 1956.
- Kaufman, Felix and Leo A. Schmidt; *Auditing Electronic Records*. The Accounting

- Review, Jan. 1957, p. 33+.
- Keller, Mark et al.; *The Classified Abstract Archive of the Alcohol Literature, I*. Description of the Archive, Quart. J. Studies Alc., 1953, Vol. 14, p. 263-p. 284.
- Kelley, George J.; *We're Easing into Automation*. The Controller, Feb. 1957, p. 66+.
- Kelly, W. H.; *An Introduction to Programming the Remington Rand UNIVAC*. The Arthur Young Journal, July 1954, p. 24.
- Kemeny, John G.; *Man Viewed as a Machine*. Sci. American, April 1955, Vol. 192, p. 58-p. 67.
- Kendrew, J. C.; *Use of a Computing Machine as a Mechanical Dictionary*. Nature, Nov. 1955, Vol. 176, p. 984.
- Kenny, Thomas; *Better Controls are Coming—Here's How and Why*. Dun's Review and Modern Industry, Oct. 1956, p. 57+.
- Kenyon, A., Keen Guest and Nettlefolds.; *Cost Accounting and Automation*. Automation Progress, Apr. 1959, p. 134-137.
- Kessler, Leo P.; *A 'Push Button' Approach to Continuous Operation Billing*. Management Methods, March 1953, p. 28.
- Key to the Automatic Office*. Investor's Reader, March 8, 1954, p. 1+.
- Kilburn, T.; *Session on Construction and Performance of Experimental Computers: The Manchester University Mark II Digital Computing Machine*. p. 247+in the Proceedings of the Institution of Electrical Engineers, Part B Supplement, London, April 1956.
- King, Gilbert W. et al.; *Photographic Techniques for Information Storage*. Proc. of the I. R. E., Oct. 1953, Vol. 41, p. 1421-p. 1428.
- King, Robert W.; *The Electronic Computer*. The Federal Accountant, June 1957, p. 54+.
- Kircher, Paul; *Electronic Computers and Accounting*. Discussion Paper No. 33, Industrial Logistics Research Project, University of California, April 29, 1953.
- Kircher, Paul; *The Gap between the Electronics Engineer and the Accountant*. The Controller, August 1954, p. 358+.
- Kircher, Paul; *Management Planning and Control — What Next?* Management Science, Oct. 1956, p. 1+.
- Kircher, Paul; *Case Study of the Electronic Computer System at Farmers Insurance Group*. Management Science Research Report No. 53, University of California, Feb. 1957.
- Kirschner, Stanley; *A Simple Rapid System of Coding and Abstracting Chemical Literature Using Machine-Sorted Punched Cards*. J. Chem. Educ., 1957, Vol. 34, p. 403-405.
- Kitz, N. and B. Marchington; *A Method of Fourier Synthesis with a Standard Hollerith Senior Rolling Total Tabulator*. Acta Cryst., 1953, Vol. 6, p. 325-p. 326.
- Kivell, Glenn H.; *EDP—At Drug Trading*. Journal of Machine Accounting, Feb. 1959, p. 12-p. 16.
- Kley, John A.; *Are You Getting Ready for Electronics*. Banking, May 1954, p. 38+.
- Klingman, Herbert F. editor; *Business Electronics Reference Guide. Volume 3*.

- Controllership Foundation, INC., New York, Sept. 1956, 204pp.
- Klingman, Herbert F. ; *Electronics in Business, A Case Study in Planning: Port of New York Authority*. N. Y., Controllership Foundation, 1956.
- Knaplund, Paul et al. ; *Here are Three Ways to Use Punched-Card Equipment*. Oil Gas J., 1953, Vol. 52, No. 9, p. 701-p. 71, p. 73, p. 75.
- Knight, L. ; *An Electronic Calculator for Punched-Card Accountancy*. p. 228+ in the Proceedings of the Institution of Electrical Engineers, Part B Supplement, London, April 1956.
- Kolb, Raymond C. ; *Automation for the Smaller Bank*. United States Investor, Nov. 8, 1958, p. 11-p.14, p. 52.
- Koontz, Moroe M. ; *Supplementing Electronic Equipment with a Modern Communication System*. N. A. A. Bulletin, Jan. 1957, Sect. 1, p. 613+.
- Kozmetsky, George ; *Electronic Computers and Management Control*. N. Y., McGraw-Hill, 1956.
- Krieger, F. J. et al. ; *A Simplified Method for Computing the Equilibrium Composition of Gaseous Systems*. J. Chem. Phys., 1948, Vol. 16, p. 358-p. 360.
- Krull, A. R. ; *(Edge) Punch Card System for the Petroleum Industry*. Petroleum Engr., 1956, Vol. 28, No. 3, E-27-E-29, E-32, E-34.
- Kruse, Benedict ; *Punched-Tape System Enables 3 People to do Work of 20 people*. American Business, July 1954, p. 14+.
- Kruse, Benedict ; *Electronic Brain Keeps Tab on 11,500 REXALL STORES*. American Business, Dec. 1954, p. 12+.
- Kubie, Elmer C. ; *Blending Operations Research and Electronic Data Processing into a Comprehensive Program*. p. 154+ in Proceedings of 1956 Annual Operations Research Conference, 1957, New York.
- Kuentzel, L. E. ; *New Codes for Hollerith-Type Punched Cards*. Anal. Chem., 1951, Vol. 23, p. 1413-p. 1418.
- Kushner, Albert ; *The Merchandise Control Evolution: Fashion Merchandise Control by Electronics*. Department Store Economist, Sept. 1954, p. 36+.
- Kyllo, E. T. ; *The Electronic Age*. The Eastern Underwriter, Nov. 5, 1954, p. 18+.
- Kyllo, E. T. ; *Royal-Liverpool Studies Application to Fire and Casualty*. National Underwriter, Dec. 9, 1954, p. 4+.
- Labiner, Theodore ; *A Big Decision: Lease or Buy?* Computers and Automation, Oct. 1957, p. 6+.
- Lacey, Leo J. ; *A Review of Electronic Data Processing Equipment*. The Canadian Chartered Accountant, Jan. 1957, p. 33+.
- Lachman, Harold ; *Today's Business Tallied Today*. Systems, Nov.-Dec. 1953, p. 4+.
- Ladd, H. B. and W. P. Markovic ; *Formalized Analysis Techniques*. Data Processing Digest, Aug. 1957.
- Laden, H. N. ; *Making a Computer Pay*. Paperwork Simplification, Second Quarter 1956, p. 12+.
- Laden, H. N. ; *Getting Acceptance for Computer-Processed Results*. Journal of Machine Accounting Systems and Management, April 1957, p. 10+.

- Laden, H. N. ; *Automatic Programming—Fact or Fancy?* Management and Business Automation, Feb. 1959, p. 29-p. 35, p. 45.
- Lair, Louis ; *Organisation des Service Comptable*. Universitaires de France, 1946.
- Landee, Franc A. ; *Numerical Data Handling Machines*. Presented at the 124th National Meeting of the American Chemical Society, Chicago, Sept. 1953.
- Lang, Kermit ; *The Use of Data Processing Equipment on Mortgage Loan Accounting*. in p. 106 + in Proceedings of the 1956 Annual Conference of the Life Office Management Assoc., Chicago, Sept. 1956.
- Langtry, Ethel ; *Mechanized Unit Control at Bloomingdale's*. Steel, April 1954, p. 52.
- Langtry, Ethel ; *Practical Uses of Today's Point-of-Sales Records*. NRMA Research Institute Stores, Oct. 1958, p. 75-p. 76.
- The Language and Symbology of Digital Computer Systems*. RCA for USAF Cambridge Research Center, 1959.
- Lanham, B. E. et al. ; *Advances in Mechanization of Patent Searching*. J. Patent Office Soc., 1956, Vol. 38, p. 820-p. 838.
- Lanham, B. E. et al. ; *Organization of Chemical Disclosure for Mechanized Retrieval*. U. S. Patent Office Research and Development Rept. No. 5, June 1957.
- Lazzaro, Victor ; *Application of the IBM 650 to Stock Brokerage Operations*. p. 32 + in the Proceedings of the 3rd Annual Computer Applications Symposium of Armour Research Foundation, Illinois Institute of Technology, Chicago, Oct. 1956.
- Lazzaro, Victor ; *Electronics in Stock Brokerage Operations*. Sect. 5 in Proceedings of the Second Annual Conference on Automation for Senior Officers, Nov. 1956, University of Chicago.
- Lazzaro, Victor ; *Systems and Procedures—A Handbook for Business & Industry*. Prentice-Hall Inc., 1959.
- Learson, T. V. ; *The Machine Accountant's Role in Electronic Data Processing*. The Punched Card Annual, 1954-55 edition, p. 7.
- Leatherman, Robin ; *Getting Facts Faster*. Systems, March-April 1953, p. 7+.
- Leavitt, Harold J. ; *Management in the 1980's*. Harvard Business Review, Nov.-Dec. 1958, p. 41-p. 48.
- Legal Snag Looms for Automated Literature*. Chemical Week, March 7, 1959, p. 103, 104.
- Leiman, J. M. ; *The Elecom 125 in Personnel Classification Research*. p. 41 in the Proceedings of the Third Annual Computer Application Symposium of Armour Research Foundation, Illinois Institute of Technology, Chicago, Oct. 1956.
- Lemke, B. C. ; *Some Effects of Data Processing on Accounting*. The Accountant, Nov. 3, 1956, p. 461+.
- Lemke, B. C. ; *Foreign Business Application of Computers*. Business Topics, March 1957, p. 5+.
- Lemke, B. C. ; *Business Application of Electronic Computer Development in England and France*. The Accountant, June 8, 1957, p. 676+.
- The Leo Computer*. p. 39+ in Three Cases Studies in Automation, Presented at the

- Conference on Automation organized by the European Productivity Agency in Paris, London, April 1957.
- Les Machines De Resolution Des Problems Logiques*. Hommes & Techniques, Dec. 1956, p. 835.
- Lesser, M. L. and J. W. Haanstra; *The RAMAC Data-Processing Machine: System Organization of IBM 305*. p. 139 + in Proceedings of the Eastern Joint Computer Conference, American Institute of Electrical Engineers, New York, Dec. 1956,
- Lesser, M. L. et al.; *The Random-Access Memory Accounting Machine*. IBM Journal of Research and Development, Jan. 1957, p. 62 +.
- Lanham, B. E. et al.; *Establishment of a Flexible Vocabulary for Machine Handling of Information*. Presented at the 132nd National Meeting of the American Chemical Society, New York, Sept. 1957.
- Larger Role of Actuary, Reinsurance, Electronics Eyed by Actuarial Group*. National Underwriter, June 3, 1954. p. 21.
- Laubach, Peter and Lawrence E. Thompson; *Electronic Computers — A Progress Report*. Harvard Business Review, March-April 1955, p. 120 +.
- Laubach, Peter B.; *Company Investigations of Automatic Data Processing*. Harvard Business School, 1957.
- Law, Alton Thomas; *Basic Electronic Systems*. p. 391 + in Ideas for Management, papers and case histories presented at the Ninth Annual International Meetings, Systems and Procedures Association of America, 1957.
- Lessing, Lawrence P.; *Computers in Business*. Scientific American, Jan. 1954, p. 21 +.
- Lester, A. M.; *The Edge Marking of Statistical Cards*. J. Am. Statistical Assoc., 1949, Vol. 44, p. 293-4.
- Levin, Howard S.; *Officework and Automation*. Wiley, N. Y., 1956.
- Levin, Howard S.; *Systems Planning for Computer Application*. The Controller, April 1957, p. 165 +.
- Levin, P.; *Tools and Methods for Searching the Chemical Literature: a Selective Bibliography*. MSLS Thesis, Drexel Institute of Technology, 1955, 41pp.
- Lewis, Ralph F.; *The CPA Views Mechanized Accounting*. The Controller, Sept. 1956, p. 405 +.
- Lewis, Ralph F.; *Never Overestimate the Power of a Computer*, Harvard Business Review, Sept.-Oct. 1957, p. 77 +.
- The Library Association; *Electronic Computers in Business: A Special Subject List*. July 1957, 10pp.
- Liberman, Irving J.; *A Mathematical Model for Integrated Business Systems*. Management Science, July 1956, p. 327 +.
- Liechy, John L.; *A Fundamental Management Tool*. Systems Magazine, March-April 1956.
- Life Companies on Verge of Revolution via Electronics*. National Underwriter, Sept. 10, 1954, p. 1.
- Life Office Management Assoc.; *Use of Data Processing Equipment on Ordinary*

- Insurance Operations*. p. 71 + in Proceedings of the 1956 Annual Conference of the Life Office Management Assoc., Chicago, Sept. 1956.
- Limberg, Herman ; *The Meaning of That Word, Automation*. The Office, Feb. 1957, p. 7 +.
- Lindholm, John H. Jr. et al. ; *Electronic Business Machines: A New Tool for Management*. Electronic Business Machines, Wellesley, Mass., June 1953.
- Lingenberg, Walter ; *The Use of Punched Cards in Libraries*. Arb. Bibl. Lehrinstitut des Landes Nordrhein Westfalen, 1955, 85p.
- Lipton, S. ; *Two Programming Techniques for One-Plus-One Address Computers*. Journal of the Association for Computing Machinery, July 1957, p. 274 +.
- Little, Elbert P. ; *Integrated Data Processing*. p. 9 + in Ideas for Management, papers and case histories presented at the Ninth Annual International Systems Meeting, Systems and Procedures Association of America, Oct. 1956.
- Livesey, Everett J. ; *The Electron in the Bank*. Banking, March 1954, p. 74.
- Livesey, Everett J. ; *Electronic Equipment for Savings and Mortgage Operation*. Banking, Aug. 1956, p. 73 +.
- Livesey, Everett J. ; *Profitable Automation for Small as Well as Large Banks*. United States Investor, April 27, 1957, p. 35 +.
- Livesley, R. K. ; *An Introduction to Automatic Digital Computers*. Cambridge U. P., 1957.
- Livingston, W. P. ; *Automatic Accounting Machines*. Internal Auditor, Dec. 1953, p. 31 +.
- Livingston, W. P. ; *Where Do We Stand Today on Automatic Accounting Machines?*. Office Management, Jan. 1954, p. 24 +.
- Loftus, Helen E. et al. ; *Automation in the Library — An Annotated Bibliography*. Am. Doc., 1956, Vol. 7, p. 110—p. 126.
- Long, C. C. ; *Account Verification with "Alpha Digits."* Auditgram, Feb. 1959, p. 42, p. 43.
- Lonsdale, K. and Warburton E. T. ; *Mercury: A High-Speed Digital Computer*. p. 174 + in the Proceedings of the Institution of Electrical Engineers, Part B Supplement, London, April 1956.
- Lord Lyle of Westbourne ; *Recent Development in Great Britain's Offices*. The Office, Feb. 1957, p. 104 +.
- Low, Ward C. ; *Technical Publication Abstracts on IBM Punched Cards I*. Technical Note No. 15, Upper Atmosphere Research Laboratory, Boston University, 1952, 24pp.
- Lowe, John ; *Do-It-Yourself Computing*. Computing News, April 1959, p. 9, 10.
- Lowe, Ruth K. ; *Additional Bibliographic Uses for Keysort Punch Cards*. Library J., 1951, Vol. 76, p. 196—p. 199.
- Lowery, Joseph M. ; *Electronics Keep up with Growth*. Systems Magazine, Sept.—Oct. 1956, p. 24.
- Ludlow, R. C. ; *Automation in the Office*. Office Equipment News, April 1955, p. 36 +.

- Luebbert, W. F. and P. W. Collom Jr. ; *Signal Corps Research and Development on Automatic Programming*. Communications of A. C. M., Feb. 1959 p. 22-27.
- Luhn, H. P. ; *A New Method of Recording and Searching Information*. Am. Docu., Jan. 1953, Vol. 4, p. 14-p. 16.
- Luhn, H. P. ; *Self-Demarcating Code Words*. 2nd ed., I. B. M. Corp., New York, 1956, 84pp.
- Luhn, H. P. ; *Statistical Approach to Mechanized Literature Searching*. presented before the 131st National Meeting of the American Chemical Society, Miami, April 1957.
- Luhn, H. P. ; *The Automatic Creation of Literature Abstracts*. IBM Journal of Research and Development, April 1958, p. 159.
- Lu Valle, James E. ; *Bibliography on Photographic Theory*. Investigators Restricted Seminar No. 1 on the Chemistry of Photographic Processes, Chicago, Sept. 4, 1953.
- Lynch, John J. ; *New Concepts — New Thinking — New Ideas in the Electronic Age*. Credit Executive, Jan. 1959, p. 7-p. 9.
- Lyons Electronic Office. *Electrical Journal*, Feb. 26, 1954, p. 667+.
- Lyons, Sidney ; *Electronics Application: Medium-Sized Companies*. Office Executive, Aug. 1956, p. 23+.
- Lyon, T. R. ; *The UNIVAC File-Computer Applies to General Accounting Functions*. p. 74+ in the Proceedings of the Third Annual Computer Application Symposium of Armour Research Foundation, Illinois Institute of Technology, Chicago, Oct. 1956.
- MacCasland, G. E. ; *A Concise Form for Scientific Literature Citations*. Science, 1954, Vol. 120, p. 150-p. 152.
- MacDonald, D. M. ; *Datafile — A New Tool for Extensive File Storage*. p. 124+ in Proceedings of the Eastern Joint Computer Conference, American Institute of Electrical Engineers, New York, Dec. 1956.
- MacDonald, K. C. ; *Information Theory and Its Application to Taxonomy*. J. Appl. Phy., 1952, Vol. 23, p. 529-p. 531.
- Macdonald, Neil ; *The Flood of Automatic Computers*. Computers and Automation, Oct., 1953, p. 7+.
- Macdonald, Neil ; *Processing Information Using a Common Machine Language: The American Management Association Conference*. Computers and Automation, April 1954, p. 6+.
- Macdonald, Neil ; *Computer Failure — Automatic Internal Diagnosis (ATD)*. Computers and Automation, Sept. 1954, p. 6+.
- Macdonald, Neil ; *All-Transistor Computer*. Computers and Automation, Nov. 1954, p. 28.
- Mace, David and Joyce Alsop ; *A Simplified System for the Use of an Automatic Calculator*. International Business Machines Corporation, New York, no date.
- Machine Age in the Library*. Chem. Week, 1954, Vol. 74, No. 11, p. 74, p. 76.
- Machine Accounting and Computer Development in Russia*. The Accountant, Jan. 11,

1958, p. 28+.

“Machine Sign” for Checks Not Seen Ultimate Answer. *Electronic News*, Jan. 21, 1957, p. 22.

A Machine That Learns from Experience. *Data Processing*, Apr.-June 1959, p. 106-112.

Mackey, A. A.; *Pension Payroll Report Savings*. *Office Equipment News*, Feb. 1955, p. 22+.

Mackey, A. A.; *Integrated Data Processing: A Case History*. *The Canadian Chartered Accountant*, March 1957, p. 233+.

MacMillan, R. H.; *Automation Friend or Foe?* Cambridge University Press, New York, 1956.

Macy's New EDP System. *Retail Control*, Jan. 1959, p. 5, p. 6.

A Magnetic Drum Speeds Stock Transactions. *The Automatic Control*, January 1955, p. 26.

Magnetic Drums Store Plane Flight Data. *The Automatic Control*, February 1955, p. 25.

Magnetic Film Storage for Computers: A Study in Recording Commercial Information. *The Accountant*, June 8, 1957, p. 697+.

Magnetic Ink Character Recording: The Common Machine Language for Check Handling. *Banking*, Aug. 1956, p. 65+.

Magnetic Memory Goes Commercial. *Product Engineering*, Feb. 1954, p. 154+.

Magnetic Tape Pays A. T. & T. Dividends. *Management and Business Automation*, May 1959, p. 14-17, 32-35.

Magnetic Tape Recording. *Fortune*, Jan. 1951, p. 97+.

Maierson, Alvin T. et al.; *Application of Standard Business Machine Punched-Card Equipment to Metallurgical Literature Reference*. *Am. Doc.*, 1953, Vol. 4, p. 3-p. 13.

Major Breakthrough in Paper Processing. *Management and Business Automation*, March 1959, p. 5-p. 20, p. 36-p. 41.

A Major Data Processing Breakthrough for Banks. *Data Processor*, March 1959, p. 1-3.

Mallas, J. A.; *Development of a Products Pipe Line Simulator on an NGR 102A*. p. 20 in *Proceedings of the 3rd Annual Computer Applications Symposium of Armour Research Foundation, Illinois Institute of Technology, Chicago, Oct. 1956*.

Malley, Francis J.; *Electronics May Revolutionize Office Methods*. *The Spectator*, August 1950, p. 16+.

Management by Men or Mechanical Morons? *Automatic Data Processing*, July 1959, p. 13-p. 17.

Management Looks at Automation. *United States Investor*, Feb. 9, 1957, p. 1+.

Management Science. *Navy Management Review*, June 1959, p. 3-6, 19.

Managements Stake in Instrumentation. *Instrument Society of America*, 1958.

Mandl, Matthew J.; *Fundamentals of Digital Computers*. Englewood Cliffs, N. J., Prentice, 1958.

Mann, Alan O.; *The Philosophy of Integrated Data Processing*. *Systems and Procedures Quarterly*, Nov. 1956, p. 2+.

- Mann, Alan O. ; *Computer Power : A Public Utility?* Computers and Automation, Apr. 1959.
- Marquardt, Carl A. ; *Planning an Automation Program*. Sect. 14 in Proceedings of the Second Annual Conference on Automation for Senior Officers. University of Chicago, Nov. 1956.
- Marien, Ray ; *How to Design Forms for the Machines Used in Integrated Data Processing*. Office Management, Feb. 1959, p. 21-p. 23, p. 52-p. 57.
- Marienthal, Louis and William Rolph ; *Magnetic Tape Can Simplify Account Distribution*. Journal of Machine Accounting Systems and Management, July 1957, p. 124.
- Market Measured in a Flash*. Business Week, March 9, 1957, p. 43+.
- Marks, Abe L. ; *Computer and Smaller Chain Get Together*. Chain Store Age, March 1957, p. 26+.
- Marland, R. J. ; *Applying the Systems Approach to Warehousing*. Control Engineering, Jan. 1959, p. 65-p. 70.
- Marlow, F. E. ; *Processing a Payroll by Computer*. Office Equipment News, July 1957, p. 30+.
- Marlow, Howard H. Jr. ; *Manufacturing Data Processing on the IBM 650*. p. 64+ in the Proceedings of the Third Annual Computer Applications Symposium of Armour Research Foundation, Illinois Institute of Technology, Chicago, Oct. 1956.
- Marshall, A. H. ; *Financial Administration and the Electronic Age*. The Accountant, June 1, 1957, p. 670+.
- Martin, E. W. ; *Teaching Executives via Simulation*. Business Horizons, Summer 1959, p. 100-109.
- Martin, Marius M. ; *Data Processing in a Life Insurance Company*. Punched Card Annual for Machine Accounting and Data Processing, Volume Five, 1956-57, p. 16+.
- Marvel, Donald L. ; *Order Service, Shipping & Billing on a 305 RAMAC*. Journal of Machine Accounting, Jan. 1959, p. 10-p. 13, p. 16.
- Mason, Walter R. ; *The Programming of an Office Computer*. The Office, April 1957, p. 96+.
- Masters, George ; *Electronic Airline Reservations*. Systems Magazine, July-Aug. 1956, p. 6+.
- Matthews, A. Bruce ; *Changing Auditing and Accounting Procedures Resulting from Automation*. p. 4+ in Proceedings of Fourth Annual Institute of Accounting, University of Colorado, April 1957.
- Matthews, Edward B. ; *Punched Tape Recording of Data at Source*. p. 30+ in Proceedings of Second Annual Electronics Business Systems Conference, California, Nov. 1956.
- Matthies, Les ; *Saving Keystrokes*. La Span, Jan. 1959.
- Matronics Demonstrates New Low Cost Airlines Reservation System*. Office Automation News Bulletin, May 31, 1959 p. 9.

- Matz, Adolph ; *The High Speed Computer and the Field of Accounting*. Accounting Research, Oct. 1951, p. 333.
- Mauchly, John W. ; *Electronic Accounting*. The Hopper, Dec. 1953.
- McAllister, G. Eric ; *A History of EDPM in the Manufacture of Aircraft*. p. 34 + in Proceedings of Second Annual Electronics Business Systems Conference, California, Nov. 1956.
- McAvoy, R. A. ; *Air Line Reservations System*. Research and Engineering, Nov.-Dec. 1957, p. 9+.
- McBrier, C. Robert and Harry L. Spaulding ; *Streamling Office Operations*. Retail Control, Sept. 1956, p. 44+.
- McCall, J. Henry ; *Electronic Data Processing*. Systems and Procedures Quarterly, Nov. 1954, p. 12+.
- McClelland, W. F. et al. ; *Office Automation*. Instruments and Automation, Dec. 1956, p. 2426+.
- McCormick, E. M. ; *Digital Computer Primer*. McGraw-Hill, no date.
- McCracken, D. D. ; *Debugging Computer Programs*. Computers and Automation, Feb. 1955, p. 27+.
- McCracken, D. D. ; *Digital Computer Programming*. General Electric Series, John Wiley & Sons, Inc., New York, 1957.
- McCracken, D. D. ; *Programming Business Computers*. John Wiley & Sons, New York, 1959.
- McCarthy, J. ; *Programs with Common Sense*. Paper 1-1, National Physical Laboratory, Teddington, England.
- McCrone, W. C. ; *Classification of Analytical Methods*. The Frontier, 1946, Vol. 9, No. 4, p. 9-p. 11.
- McCullough, John and A. K. Scharff ; *Operations Research*. L. R. B. & M. Journal, Jan.-March 1955, Vol. 36, No. 1, p. 11+.
- McGaw, Howard F. ; *Marginal Punched Cards in College and Research Libraries*. The Scarecrow Press, Washington D. C., 1952, 218pp.
- McGee, W. C. ; *Generalization : Key to Successful Electronic Data Processing*. Journal of A. C. M., Jan. 1959, p. 1-p. 23.
- McIntire, Robert L. ; *Organizing Design Data*. Oil and Gas Journal, March 4, 1957, p. 122.
- McKinney, J. M. ; *Incentive Payroll*. p. 90+ in National Machine Accountants Association's National Conference Proceedings, Chicago, 1957.
- Meagher, R. E. ; *Digital Computers, Past, Present and Future*. Midwest Engineer, April 1952, p. 7+.
- Mechanical Aid for Sales Brain*. Chem. Week, 1954, Vol. 74, No. 22, p. 52-p. 54.
- Mechanical Brain for Rent — Princeton*. Business Week, July 24, 1954, p. 138+.
- Mechanized System Launches New Era for Literature Searching*. Chem. Eng. News, 1952, Vol. 30, p. 2806-8, p. 2810.
- Mechanized Copying, Filing Cuts Processing, Handling Time*. Ind. Labs., 1956. Vol. 7, No. 1, p. 59.

- Mechanizing of Paperwork for Production Control.* Factory Management and Maintenance, August 1954, p. 140+.
- Mechanization in Libraries.* Library Trends, 1956, Vol. 5, No. 2.
- Mechanization of Check Handling.* Banking, Feb. 1954, p. 164+.
- Med. Library Assoc. ; *Labor Saving Devices and Techniques of the Future.* Med. Library Assoc. Bull., 1953, Vol. 41, p. 60-p. 68.
- Meihls, LCDR. A. B. ; *Some Management Aspects of Electronic Data Processing.* no date.
- Melnikov, V. A. ; *The High-Speed Electronic Computer of the U. S. S. R. Academy of Science (BESM): Its Reliability and Methods of Checking.* p. 280+ in the Proceedings of Institution of Electrical Engineers. Part B Supplement, London. April 1956.
- Mengel, M. E. ; *Four Milestones in the Evolution of Office Automation.* The Punched Card Annual, 1954-55 edition, p. 10+.
- Mengel, M. E. ; *Electronic Business Machines—Today-Tomorrow.* Systems and Procedures Quarterly, Nov. 1954, p. 7+.
- Merry, I. W. and B. G. Mandsley ; *The Magnetic-Drum Store of the Computer Pegasus.* p. 197 in the Proceedings of the Institution of Electrical Engineers, Part B Supplement, London, April 1956.
- Military Specifications for Microfilming Engineering Drawings and Related Data.* Bureau of Aeronautics, Dept. of the Navy, 13 June, 1955.
- Miller, B. H. ; *General Planning for Electronics in a Life Insurance Company.* Sect. 15 in Proceedings of the Second Annual Conference on Automation for Senior Officers, University of Chicago, Nov. 1956.
- Miller, Col. E. R. and Jack L. Jones ; *The Air Force Breaks Through Communications Barrier.* UNIVAC Review, Winter 1959, p. 8-12.
- Milliken, J. W. ; *Computers to Control Operations.* Railway Age, Jan. 10, 1955, p. 138+.
- Mills, DeFord C. ; *The Merchandise Control Evolution.* Department Store Economist, August 1954, p. 40+.
- Mills, DeFord C. and Albert Kushmer ; *Electronics: Investigate Before You Invest.* The Spectator, May 1957, p. 17+.
- Minneapolis-Honeywell Regulation Co. ; *Automation Dictionary.* Brown Instruments Division, 19pp., no date.
- Ministerium der Finanzeninstitut ; *Die Mechanisierung des Rechnungswesens.* Berlin, Wirtschaft, 1955.
- The Missing Links in Navy's Automated Printing Program.* Navy Management Review, July 1959, p. 15-p. 18.
- Mitchell, H. F. ; *The Use of the Univac Fac-Tronic System in the Library Reference Field.* Am. Doc., Jan. 1953, Vol. 4, p. 16-p. 17.
- Mitchell, Robert B. ; *Business Has Chance to Plan Best Use of Electronic Devices.* National Underwriter, April 16, 1953, p. 24+.
- Mittelbush, Frank M. ; *On Planning Automation Programs.* Sect. 17 in Proceedings

- of the Second Annual Conference on Automation for Senior Officers, University of Chicago, Nov. 1956.
- Mohrhardt, F. E.; *Critique on the Development of Mechanized Data Handling*, presented at the 132nd National Meeting of the American Chemical Society, New York, Sept. 1957.
- Montgomerie, G. A.; *Digital Calculating Machines*. Van Nostrand Company, Inc., New York, 1956.
- Moers, Calvin N.; *Application of Random Codes to the Gathering of Statistical Information*. Zator Technical Bulletin No. 31, 1949, 28pp.
- Moers, Calvin N.; *Coding, Information Retrieval and the Rapid Selector*. Am. Doc., Oct. 1950, Vol. 1, p. 225-p. 229.
- Moers, Calvin N.; *Making Information Retrieval Pay*. Zator Technical Bulletin No. 53, Zator Company, Boston, 1950, 13pp.
- Moers, Calvin N.; *Zatocoding Applied to Mechanical Organization of Knowledge*. Am. Doc., Jan. 1951, Vol. 2, p. 20-p. 32.
- Moers, Calvin N.; *Cliphering Chemical Formulas — The Zatopleg System*. Zator Technical Bulletin No. 59, Zator Company, Boston, 1951, 8pp.
- Moers, Calvin N.; *The Zator — a Proposal, A Machine for Complete Documentation*. Zator Technical Bulletin No. 65, Zator Company, Boston, 1951, 20pp.
- Moers, Calvin N.; *Specific Information Retrieval Systems for Machine Operation — Case Studies in Design*. Zator Technical Bulletin No. 66, Zator Company, Boston, 1951.
- Moers, Calvin N.; *The Exact Distribution of the Number of Positions Marked in a Zatocoding Field*. Zator Technical Bulletin No. 73, Zator Company, Boston, 1952, 9pp.
- Moers, Calvin N.; *Tabulation of Characteristics of Retrieval System*. Zator Technical Bulletin No. 84a, Zator Company, Boston, 1953.
- Moers, Calvin N.; *Choice and Coding in Information Retrieval Systems*. Transactions of the I. R. E., 1954, p. 112-p. 118.
- Moers, Calvin N.; *Information Retrieval on Structured Content*. presented at the Third London Symposium on Information Theory, Sept. 1955.
- Moers, Calvin N.; *Zatocoding and Developments in Information Retrieval*. Aslib Proc., Feb. 1956, Vol. 8, No. 1, p. 3-p. 22.
- Moog, H. C.; *Electronic Billing and Stock Control*. Systems Magazine, Nov.-Dec. 1956, p. 24+.
- Moore, Charles N. et al.; *Electronic in Business Management*. Printed Series No. 21, Bureau of Business Research, University of Alabama, Feb. 1956.
- Moore, H. W.; *Data Origination*. Office Management, March 1954, p. 26+.
- Morely, Derek Wragge; *Britain in Electronic Race*. American Business, Oct. 1956, p. 24+.
- Morlock, William J.; *Greatest Electronics Expansion to be in Office Mechanization*. The Office, March 1955, p. 7+.
- Morris, Benham Eppes Jr.; *Department Stores' Digital Information Processing by*

- Digital Computer Techniques*. Massachusetts Institute of Technology, 1952.
- Morse, Philip M. et al. ; *Operations Research, Computers, and Management Decisions*. Proceedings of Conference Sponsored by the Operations Research Group, Department of Engineering Administration, Cleveland, Case Institute of Technology, Jan. 30-Feb. 1, 1957.
- Morton, William ; *Magnetic Ink Character Recognition in Your Bank*. U. S. Investor, May 2, 1959, p. 35, 36.
- Moryl, John ; *How to Make Out a Payroll in a Hurry*. Management Methods, Oct. 1954, p. 28+.
- Most, Kenneth S. ; *Electronic Data Processing: A New Approach to a New Technique*. The Accountant, July 13, 1957, p. 32+.
- Motycka, Joseph and Travers Auburn ; *Electronic Data Processing Comes to Time Study*. Journal of Industrial Engineering, Jan.-Feb. 1957, p. 11+.
- Moyer, S. R. ; *Automatic Search of Library Documents*. Computers and Automation, May 1957, Vol. 6, p. 24-p. 29.
- Mross, Max ; *Automation der Büro und Verwaltungsarbeit*. Albis, Hamburg-Stellingen, 1956.
- Mross, Max ; *Automation in the Office and for Management*. Albis Verlag GmbH, Hamburg-Stellingen, Germany, 1956.
- Multidimensional Indexing Speeds Instrument-Document Search at MBS*. Chem. Processing, 1956, Vol. 19, No. 4, p. 96-p. 97.
- Multiple Multiplication*. Business Efficiency Supplement to May 28, 1955 issue, p. 38.
- Mulzer, Brig. Gen. Leslie G. ; *Electronics for an Electronic Inventory*. Systems Magazine, Nov.-Dec. 1956, p. 6+.
- Munford, T. E. ; *The Role of Communications in Integrated Data Processing*. p. 44+ in *Integrated and Electronic Data Processing in Canada*, The Canadian Institute of Chartered Accountants, 1957.
- Muns, Frank H. ; *Sales Control Data Prepared by Electronics*. p. 450+ in *Marketing's Role in Scientific Management*, American Marketing Association, Chicago, 1957, 609pp.
- Murdock, Walter L. ; *Designing a Data Processing System for Sales Forecasting and Inventory Control for a Specific Business*. p. 126+ in *Proceedings of 1956 Annual Operations Research Conference*, New York, 1957.
- Murphy, E. R. and Edmund C. Berkeley ; *Automatic Computers on Election Night*. Computers and Automation, Jan. 1953, p. 27.
- Murray, J. R. ; *Auditing Electronically Produced Records*. The Canadian Chartered Accountant, Feb. 1957, p. 117+.
- Muschamp, George M. ; *How to Look at Automation*. Commerce, Dec. 1953, p. 13+.
- NACE Provides Punch Card Service*. Library Bull. Abstracts, 1951, Vol. 26, No. 31, p. 124.
- Naimark, George M. et al. ; *Pharmaceutical Control Laboratory Record System*. Anal. Chem., 1954, Vol. 26, p. 645-p. 647.
- Naimark, George M. : *Industrial Analytical Record Keeping*. Drug & Cosmetic Ind.,

Sept. 1955.

- Nash, J. P. ; *How Computer Systems Work*. Sect. 1 in Proceedings of the Second Annual Conference on Automation for Senior Officers, University of Chicago, Nov. 1956.
- National Cash Register Co. ; *A Study of Machine Accounting Methods*. Dayton, Ohio, 1954.
- National Machine Accountants Association ; *Computerama Company*. p. 17+ in NMAA National Conference Proceedings, Chicago, 1957.
- National Physical Laboratory ; *Wage Accounting by Electronic Computer*. Report No. 1, London, HMSO, 1956.
- Neber, C. Edward ; *Change in Managerial Manpower with Mechanization of Data-Processing*, Journal of Business, Apr. 1959, p. 151-163.
- Negus, Alan G. ; *Electronics Equipment on the Drawing Board*. p. 53+ in Proceedings of the Third Annual Conference on Records Management. New York University, Sept. 1956.
- Neil, A. V. ; *Machines or Books — a Case for Both*. Stechert-Hafner Book News, Jan. 1955, Vol. 9, p. 1-p. 2.
- Nelson, R. G. H. ; *Costing and Computer : Role of Standard Costing in a Computer — Automated Office*. The Accountant, May 11, 1957, p. 550+.
- Nelson, W. L. ; *Technical Filing System*. Oil Gas J., Oct. 24, 1955, Vol. 54, No. 25, p. 111.
- Neumaier, Richard ; *Electronics—Must It be Big?* Office Executive, Dec. 1953, p. 13.
- Neumiller, Joseph L. ; *Electronic Billing*. Punched Card Annual for Machine Accounting and Data Processing, Volume Five, 1956-57, p. 70+.
- Neuschel, Richard E. ; *What Top Management Needs to Know about Electronic Data Processing*. American Management Association, Inc., N. Y., p. 28+.
- New Automation Hardware*. Banking, June 1957, p. 52+.
- New Computer Publication from Germany*. Elektronische Rechenanlagen, 1959.
- The New Dimension in Check Handling — Speed*. Banking, May 1959, p. 52, 53, 133, 124.
- New Electronic System Cuts Time and Cost for Consumer Billing and Accounting*. American Gas Journal, Feb. 1952, p. 14+.
- New Electronic Reader Speeds Data Input into Computer*. Management and Business Automation, Feb. 1959, p. 25.
- New Jersey Savings Bank Installs Electronic Deposit System*. United States Investor, Jan. 24, 1959, p. 18.
- New Magnetic Tape Has Long Life*. Data Processor, May 1959, p. 7.
- Newman, E. A. and M. A. Wright ; *An Automatic Floating — Address Machine*. p. 134+ in the Proceedings of the Institution of Electrical Engineers, Part B Supplement, London, April 1956.
- Newman, E. A. and D. O. Clayden ; *The Ace*. p. 279 in the Proceedings of the Institution of Electrical Engineers, Part B Supplement, London, April 1956.
- Newman, Simon M. ; *Problems in Mechanizing the Search in Examining Patent Appli-*

- cations*. U. S. Patent Office, Washington, 1956, 29pp.
- Newman, Simon M.; *Storage and Retrieval of Contents of Technical Literature, Non-chemical Information*. Patent Office Research and Development Reports No. 4, U. S. Patent Office, Washington, 1957, 16pp.
- Niagara Mohawk Power Company; *Electronic Possibilities in the Accounting Department*, no date.
- Niblett, Melvin A.; *The Road to Automation in Government Life Insurance Operations*. The Spectator, May 1957, p. 38+.
- Niles, Donald C.; *Purchase vs. Rental of Data Processing Equipment*. Systems and Procedures Quarterly, Feb. 1957, p. 25+.
- The 1952 Office: Room for Improvement*. Modern Industry, Dec. 15, 1951, p. 54+.
- NMAA National Conference Proceedings, 1957*. Journal of Machine Accounting Systems and Management, Oct. 1957, p. 10+.
- Noe, Jerre D.; *Electronics—As Applied to Bank Accounting*. Auditgram, Dec. 1954, p. 4+.
- No Genius, but It's Smart*. Business Week, May 15, 1954, p. 75+.
- No More Clerks?* The Economist, July 28, 1951, p. 206+.
- Norris, Walter N.; *Railroad Standardizing Paperwork for Automation*. The Office, Jan. 1955, p. 91+.
- Norris, Wells; *How Electronic Machines Speed Bank Paperwork*. American Business, Feb. 1953, p. 20+.
- Norris, Wells; *How Five-Channel Punched Tape Mechanizes Office Jobs*. American Business, March 1954, p. 10+.
- Now-Record Keeping Goes Really Automatic*. Factory Management and Maintenance, Oct. 1956, p. 94+.
- Nungesser, J. Lewis; *The Automatic Data Processing System of the Philadelphia National Bank*. Sect. 7 in Proceedings of the Second Annual Conference on Automation for Senior Officers, University of Chicago, Nov. 1956.
- Nungesser, J. Lewis; *Industry Studies in Planning Automation Programs*. Sect. 8 in Proceedings of the Second Annual Conference on Automation for Senior Officers, University of Chicago, Nov. 1956.
- Oatis, John H.; *Present Status of the Application of Data Processing Equipment to Life Insurance Companies*. p. 63+ in Proceedings of the 1956 Annual Conference of the Life Office Management Assoc., Chicago, Sept. 1956.
- O'Brien, William P.; *Ticket Reservation Made Electronically*. Electronics, August 1950, p. 128.
- Occupations in Electronic Data-Processing Systems*. U. S. Department of Labor, Occupational Analysis Branch of U. S. Employment Service, no date.
- Oettinger, Anthony G.; *Account Identification for Automatic Data Processing*. Journal of the Association for Computing Machinery, July 1957, p. 245+.
- Office Automation—New Frontier to Cut Costs*. Steel, May 17, 1954, p. 59+.
- Office Automation—How Far Have We Come Today*. Office Management, Feb. 1957, p. 27+.

- Office Equipment* — *Burroughs Brain*. Investor's Reader, 1954, Nov. 3, p. 6+.
- Office Management Association; *The Scope for Electronic Computers in the Office*. London, 1955.
- Office Management Association; *Electronics in Office: The Practical Application of Electronic Computers and Data Processing Machines to Clerical Work*. London, 1957.
- Office Management Year Book*. Office Management, Jan. 1959.
- Office Robots*. Fortune, Jan. 1952, p. 82+.
- 1500 Tubes Speed Office Work*. The Spectator, August 1953, p. 24.
- 1000 Items a Minute*. Modern Railroads, June 1957, p. 127+.
- Operations Research Reconsidered—Some Frontiers and Boundaries of Industrial OR*. American Management Association, no date.
- Opler, Ascher; *Save Time, Money, with Computers*. Chemical Engineering, Oct. 1954, p. 197+.
- Opler, Ascher; *Contribution to the Theory of Automatic Information Retrieval*. presented at the 129th National Meeting of the American Chemical Society, Dallas, April 1956.
- Oregon Bank Uses Electronic Brain for Posting Checks*. Auditgram, Feb. 1957, p. 42+.
- Organizing a Network of Computers*. Technical News Bulletin, National Bureau of Standards, Feb. 1957, p. 26–p. 28.
- Orkild, Carl O.; *Approaching Automation in a Casualty Insurance Company*. Computers and Automation, February 1955, p. 19.
- Orosz, Gabor; *New Method for Document Retrieval by Means of Punched Cards*. Dokumentation (Leipzig), March 1955, Vol. 2, p. 21–p. 25, and May 1955, Vol. 2, p. 41–p. 49.
- Orosz, Gabor et al.; *Some Probability Problems Concerning the Marking of Codes into the Superimposition Field*. J. Document., 1956, Vol. 12, p. 231–p. 234.
- Orr, Charles H.; *A Punched-Card (edge punched) System for Graduate Research*. J. Chem. Educ., 1953, Vol. 30, p. 140–p. 142.
- Osborn, R. F.; *General Electric Installs Electronic Computer for Accounting Operations*. Management Methods, Feb. 1954, p. 52+.
- Osborn, R. F.; *Ge and Univac: Harnessing the High-Speed Computer*. Harvard Business Review, July-Aug. 1954, p. 99+.
- Ott, Walter J.; *Automation for Senior Officers*. Sect. 24 in Proceedings of the Second Annual Conference for Senior Officers. University of Chicago, Nov. 1956.
- Panacea for Worry?* Chemical Week, Oct. 23, 1954, p. 28.
- Paper Tape Input for the IBM 650*. Data Processing, Dec. 1958.
- Faquette, N. O.; *Integrated Data Processing*. Office Equipment News, Feb. 1955, p. 28+.
- Parker, John Wm.; *Production Data Processing*. The Accountant, Nov. 22, 1958, p. 621–p. 623.
- Patterson, D. W.; *What Scientific Data Reduction Includes*. Oil and Gas Journal, Feb.

- 18, 1957, p. 175+.
- Patterson, Phillip; *Mechanization of the Modern Sales Department*. Sales Management, Dec. 15, 1954, p. 40+, Jan. 1, 1955, p. 26+.
- Patton, A. R.; *Punch Card Filing System for Your Slides*. The Camera, 1950, Vol. 73, No. 1, p. 63, p. 130.
- Peacor, C. Norman; *Electronic Computations of Group Pension Cases*. p. 129+ in Proceedings of the 1956 Annual Conference of the Life Office Management Assoc., Chicago, Sept. 1956.
- Peat, Marwick, Mitchell and Co.; *Electronics and Banks*. New York, Sept. 1956.
- Peffley, John F.; *U. S. Naval Electronics Supply Office Approach to Electronics*. p. 106+ in National Machine Accountants Association's National Conference Proceedings, Chicago, 1957.
- Pencil Entries Now Recorded Automatically on Punched Cards*. Journal of Accountancy, 1946, p. 81, 332.
- Pelej, Joseph J.; *Electronic Accounting Possibilities*. N. A. C. A. Bulletin, July 1953, p. 1516+.
- Pelej, Joseph J.; *Electronics in Business*. Auditgram, Dec. 1953, p. 6.
- Pelej, Joseph J.; *Tomorrow's Machines*. Dec. 1953, p. 118+.
- Pelej, Joseph J.; *Electronics and the Accountant*. p. 11 in Progress through Sharing: Addresses Presented at the Thirteenth Annual Conference of the Institute of Internal Auditors, May 13, 14 and 15, 1954, 125 pp.
- Peltier, John A.; *The Evaluation of an Electronic Data Processing Program*. The Canadian Chartered Accountant, Sept. 1956, p. 215+.
- Pentz, E. Irene et al.; *A Classification and Filing System for Scientific Reprints and References*. J. Chem. Educ., 1955, Vol. 32, p. 622-p. 623.
- Pepe, M.; *La Statistique, Radar De L'Entreprise 2. — L'Elaboration Statistique. Matériels De Calculs Scientifiques*. Hommes & Techniques, Feb. 1954, p. 107.
- Perrin, James R.; *Textile: Integrated and Electronic Data Processing*. p.96+ in Ideas for Management, papers and case histories presented at the Ninth Annual International Systems Meeting, Systems and Procedures Association of America, Oct. 1956.
- Perry, James; *Mechanical Documentatin: Recent Advances and Applications*. A Lecture at Columbia University, August 21, 1953, Mimeographed Circular, 21pp.
- Perry, J. E.; *Potential for Electronics in Banking*. Banking, Oct. 1953, p. 52.
- Perry, J. W.; *Specialized Machines of the Future for Handling Broad Ranges of Subject Matter*. Am. Doc., Jan. 1953, Vol. 4, p. 22-p. 26.
- Perry, J. W. et al.; *Automation of Information Retrieval*. in Proceedings of the Eastern Joint Computer Conference, Philadelphia, Dec. 8-10, 1954, p. 68-p. 72.
- Perry, J. W. et al.; *Mechanized Literature Searching—A Progress Report*. College and Research Libraries, April 1955, Vol. 16, p. 157-p. 163.
- Perry, J. W. et al.; *The Russians Have a Machine for It, a Review*. Am Doc., 1956, Vol. 7, p. 223-p. 234.
- Perry, J. W. et al.; *Machine Literature Searching*. Interscience Publishers, Inc., New

York, 1956, 162pp.

- Perry, J. W. and Allen Kent; *Tools for Machine Literature Searching*. Interscience Publishers, Inc., 1958.
- The Personnel Side of EDPM*. Railway Age, Dec. 15, 1958, p. 13.
- Pertinent Information — About Some of the Better Known Computers*. Office Equipment News, July 1957, p. 24+.
- Peterson, W. W. : *Addressing for Random-Access Storage*. IBM Journal of Research and Development, April 1957, p. 130+.
- Phillips, James T. ; *Smaller Companies May Make Effective Use of Electronic Equipment*. The Eastern Underwriter, April 15, 1955.
- Photoswitch, Inc. ; *Cutting Production Costs with Electronic Controls : Case Studies of 46 Actual Industrial Applications of Photoelectric and Electric Controls*. no date. *Physical Facilities*. Computing News, March 1, 1957, p. 9+.
- Pierce, G. J. ; *Electronics in the Office : Future Possibilities*. The Accountant, June 8, 1957, p. 724+.
- Pietsch, Erich ; *New Control Methods for Exact Knowledge in Science and Technology*. Nachr. Dokument, 1951, Vol. 2, No. 2, p. 38—p. 44.
- Pietsch, Erich ; *Mechanized Documentation Significance in the Economies of Scholarly Activities*. Nachr. Dokument, March 1952, Vol. 3, p. 3—p. 5.
- Pietch, Erich ; *Mechanized Documentation in Industry*. Nachr. Dokument, June 1953, Vol. 4, p. 80—p. 86.
- Pietsch, Erich ; *On the Question of Coding in Mechanical Documentation*. Nachr. Dokument (Frankfurt am Main), Sept. 1956, Vol. 7, No. 3, p. 117—p. 119.
- Pike, Magnus ; *Automation : Its Purpose and Future*. Hutchinson's Publications, London, and Philosophical Library, Inc., N. Y., no date.
- Pilot Data Processor Now under Construction at NBS*. NBS Technical News Bulletin, Feb. 1959, p. 38—39.
- Pinkerton, Paul W. et al. ; *Preparing for Tomorrow's Systems*. p. 1+ in Ideas for Management, papers and case histories presented at the Ninth Annual International Systems Meeting, Systems and Procedures Association of America, Oct. 1956.
- Pinkerton, Paul W. ; *Helping to Put Electronic Equipment to Work for Business*. N. A. A. Bulletin, Jan. 1957, Sect. 1, p. 626+.
- Place, Kenneth M. ; *What is Integrated Data Processing?* p. 1+ in Integrated and Electronic Data Processing in Canada, The Canadian Institute of Chartered Accountants, 1957.
- Planning a Computer Installation*. The Accountant, June 8, 1957, p. 709+.
- Planning Today for Tomorrow's Electronics*. American Gas Association Monthly, Sept. 1953, p. 25.
- Pleim, Theodore R. ; *End of an Era*. Systems Magazine, Sept.-Oct. 1956, p. 13+.
- Pleydell, Albert ; *Automation and Unemployment*. Office Executive, Jan 1957, p. 24.
- Plugboard Thinking*. The Armed Forces Comptroller, June 1959, p. 11.
- Point-of-Sale Computer Relieves Cash Register Bottleneck*. Management and Business

- Automation, March 1959, p. 47.
- Poland, C. B.; *Problems of Scheduling a Multiple-Job Electronic Data Processing Machine*. Computing News, August 15, 1956, p. 1+.
- Porter, Betty Brown et al.; *The Use of Machine-Sorted Punched Card in Documentation*. Third World Petroleum Congress Vol. X, Leyden, 1951.
- Porter, F. J. Jr.; *EEI, CON Edison and Electronics*. Edison Electronic Institute Bulletin, Dec. 1954, p. 419+.
- Posting Checks by Electronics*. Business Week, March 9, 1957, p. 86.
- Postley, John A.; *Large Data-Handling Equipment as a Commercial Tool*. Management Science, Oct. 1957, p. 92+.
- Potray, E.; *Die Maschinenbuchhaltung*. Wiesbaden, Betriebswirtschaftlicher Verlag, 1952.
- Poulin, Roger, J.; *A Punched Card Shelf List for Discarding Books*. Am. Doc., 1956, Vol. 7, p. 229-p. 230.
- Pratt, Fletcher; *The Human Relations of Computers and Automation*. Computers and Automation, Dec. 1954, p. 6+.
- Preliminary Report on Research in Progress in Scientific Documentation*. National Science Foundation, Office of Scientific Information, Washington D. C., Mimeographed, Aug. 1956, 25pp.
- Previewing Future Office-Plant Automation*. American Business, Nov. 1956, p. 40.
- Problems of Data Recognition*. Data Processing Digest, Sept. 1957, p. 14+.
- Proceedings of Ninth Annual National Conference of Aiié*. Journal of Industrial Engineering, Sept.-Oct. 1958.
- Proceedings of the Fifth Annual Computer Applications Symposium*. Armour Research Foundation, 1958.
- Proceedings of the Insurance Accounting and Statistical Association*. 1958, I. A. S. A., Kansas City, 1958.
- Process Report on Electronics*. Best's Insurance News, Dec. 1954, p. 60.
- Programming—A New Profession for You*. Remington Rand Univac, no date.
- Progrès Technique Et Comptabilité*. Hommes & Techniques, Dec. 1956, p. 837.
- The Promises and Problems of Mechanized Check Handling*. Banking, Feb. 1959, p. 46, p. 47, p. 119, p. 120.
- Provost, J. E. L.; *The Effect of Automation in the Office*. Office Equipment News, Aug. 1956, p. 21+.
- Pruitt, C. Clifton; *Account Coding Systems*. Auditgram, Feb. 1959, p. 4-p. 7.
- Pruitt, Dudley M.; *Progress Report on Electronics*. The Eastern Underwriter, Dec. 10, 1954, p. 98+.
- Punched Cards: Standards Committee Meets*. World's Paper Trade Rev., 1957, Vol. 147, p. 1433.
- Punched Card Publication Co.; *The Punched Card Annual*. Vol. II (1955-1956). Detroit, 1956.
- Punched Card Publication Co.; *Punched Card Annual of Machine Accounting and Data Processing*. Vol. V (1956-1957), Detroit, 1957.

- Punched Card Publication Co.; *The Punched Card Annual of Machine Accounting and Data Processing*. Vol. VI (1957-1958), Detroit, 1958.
- The Punched Card Machine Accounting and Data Processing*. Semi-Annual, Vol. 8, Detroit, Gille Assoc., 1959.
- Punch Tape Cuts Red Tape*. Chemical Week, August 28, 1954, p. 56+.
- Purdue Schedules Classes by Computer*. Computing News, June 1, 1959, p. 3, 4.
- Rabinow, Jacob; *The Notched Disk Memory*. Elec. Eng., 1952, Vol. 71, No. 8, p. 745-p. 749.
- Railroads Get the Picture*. Research for Industry, July 1959, p. 8-p. 10.
- Raleigh, John N.; *Simpler Statements and Service Charges through Automation*. Banking, March 1957, p. 60+.
- Raleigh, John N.; *How Fast is Numeric Sorting?* Banking, Oct. 1957, p. 46+.
- Raleigh, Jack; *Looking Ahead on Automation*. Banking, Nov. 1958, p. 48, p. 49, p. 144.
- Ramo, Simon; *Future Possibilities and Limitations of Electronics in Management*. p. 3+ in Technical Approaches to Cost Reduction, General Management Series No. 164, A. M. A., 1953.
- Randall, G. E.; *Practicality of Coordinate Indexing*. College and Research Libraries, Oct. 1954, Vol. 15, p. 417-p. 419.
- Random Access to Data Improves Information Processing*. Automation, July 1957, p. 71+.
- Random Access vs. Sequenced Processing*. Navy Management Review, Feb. 1959, p. 4-p. 8.
- Ratliff, E. F.; *Result is More Important Than Method to Auditors*. The Office, Jan. 1957, p. 108+.
- Ream, Harman J.; *Machine Processing of Production Data*. Chemical Engineering Progress, Jan. 1959, p. 51-p. 54.
- Reber, Hugh; *Management Looks at the Computer: IBM 107*. The Automatic Control, July 1954, p. 39+.
- Recommended Placement for the Common Machine Language on Checks*. Banking, May 1957, p. 48+.
- Redding, J. W.; *Applications of Large Scale Electronic Data Processing System*. Sect. 18 in Proceedings of the Second Annual Conference on Automation for Senior Officers, University of Chicago, Nov. 1956.
- Rees, Mina; *Computers: 1954*. Sci. Monthly, Aug. 1954, Vol. 79, p. 118-p. 124.
- Rees, Thomas H. Jr. et al.; *Jargon of Machine Literature Searching*. presented at the 131st National Meeting of the American Chemical Society, Miami, April 1957.
- The Refinery of the Year*. Computer and Automation, Nov. 1957, p. 21+.
- Regione, Basil; *Electronics—How Does It Affect Our Auditing Program?* p. 17+ in Promoting Professional Progress, Proceedings of the 15th Annual Conference of the Institute of Internal Auditors, Chicago, May 3-16, 1956.
- Reid, Howard C.; *Canada's First '705' Computer Climax: CPR'S IDP Program*. Office Equipment News, July 1957, p. 16+.
- Reilman, Walter T. et al.; *An Appraisal of Electronic Business Applications*. The

- Canadian Journal of Accountancy, Sept. p. 193 +, Dec. p. 17 +, 1956.
- Rejection Rate Found Instantly*. Aviation Week, Feb. 13, 1950, p. 39 +.
- Remington Rand Division Sperry Rand Corp. ; *A Study for Management : The Univac II Data Automation System*. York, New 1957.
- Remington Rand Division Sperry Rand Corp. ; *Univac Generalized Programming*. Management Services and Operations Research Department, New York, 1957.
- Remington Rand Division Sperry Rand Corp. ; *Univac Eases Accounting Chores at Westinghouse*. Reprint SPTM 4375, no date.
- Remington Rand, INC. ; *For the Automatic Systems Problems You Haven't Solved*. Era Division Brochure, no date.
- Remote Control Payroll System Brings Personnell Economics*. American Business, Aug. 1957, p. 16.
- Renalde, Charles ; *Payroll by Electronics*. Systems, May-June 1954, p. 16 +.
- Renaldi, Charles ; *Computer Simplifies Complex Figurework*. The Punched Card Annual, 1954-55 edition, p. 155 +.
- Renals, E. M. ; *Electronics in the Office : The Problems of Planning and Installation*. The Accountant, June 8, 1957, p. 724 +.
- Replacing Labour with Machines in the Office*. Industrial Welfare, July-Aug. 1956, p. 29 +.
- Report by the Advisory Committee on Application of Machines to Patent Office Operations*. U. S. Department of Commerce, Dec. 22, 1954, 75pp.
- A Report from the Manufacturers, 1958*. Computing News, no date.
- Research for Industry ; *Car Control by Computers*. Research for Industry, May 1957.
- Reynolds, Earl W. ; *Integrated Data Processing*. L. R. B. & M. Journal, Jan.-March 1955, Vol. 36, No. 1, p. 7 +.
- Reynolds, Omar ; *Univac Customer Accounts Receivable Procedure*. Retail Control, Jan. 1958, p. 24 +.
- Rhynders, Robert W. ; *Product History Clears Haze from Technical Records*. Ind. Labs., 1956, Vol. 7, No. 2, p. 30-p. 31.
- Ricciardi, Franc M. et al. ; *Top Management Decision Simulation : The AMA Approach*. American Management Association, New York, 1957.
- Richard, No. ; *Only 15% of Office is Mechanized — What about the Other 85%?* The Office, Nov. 1952, p. 76.
- Ridge, S. E. ; *Forecasting and Assigning Traffic Electronically*. American City, July 1959, p. 118.
- Rietz, R. A. ; *Integrated Data Processing and Common Language Machines*. N. A. C. A. Bulletin, June 1954, p. 1319 +.
- Ridenour, L. N. ; *Mechanical Brains*. Fortune, May 1949, p. 109 +.
- Ridenour, L. N. ; *Bibliography in an Age of Science*. University of Illinois Press, Urbana, 1951.
- Ridenour, L. N., editor ; *Modern Physics for Engineer*. McGraw-Hill Book Company, New York, 1954.
- Rizzo, Thomas G. ; *Electronics for Management*. Systems and Procedures Quarterly,

- Nov. 1956, p. 15+.
- Robinson, A. A. et al. ; *A Magnetic-Tape-Digital-Recording Equipment*. p. 346+ in the Proceedings of Institution of Electrical Engineers, Part B Supplement, London, April 1956.
- Robinson, Clinton F. ; *Policy Decisions for Automation*. Sect. 33 in Proceedings of the Second Annual Conference for Senior Officers, University of Chicago, Nov. 1956.
- Rock, Silbyl M. and Wallace W. Klammer ; *Programming the Computer*. Control Engineering, Basic Digital Series No. 12, March 1957, p. 119+.
- Rockwell *Standard Axle Squeezes 650*. Computing News, Jun. 15, 1959, p. 3-6.
- Rogers, James L. ; *Computer Design Overcomes High Cost*. Electrical Manufacturing, May 1955, p. 121+.
- Rohlf, Henry J. ; *Progress in Electronics and Automation : A Release of the Automation and Electronics Committee*. Auditgram, Dec. 1956, p. 41+.
- Roloff, Charles A. ; *Putting Electronics in to Action*. Banking, Aug. 1957, p. 49+.
- Roper, John H. W. ; *1953 Input-Output Developments Related to Electronic Computers*. p. 229+ in Proceedings of 1953 Annual Convention of American Gas Association.
- Roper, John H. W. ; *The Big Question in Electronics*. American Gas Association Monthly, Sept. 1953, p. 25+.
- Rorie, James ; *Capital Budgeting Problems in Automation*. Sect. 29 in Proceedings of the Second Annual Conference for Senior Officers, University of Chicago, Nov. 1956.
- Rose, Arthur and Theodore J. Williams ; *Micropunch Cards*. Presented at the 121st National Meeting of American Chemical Society, New York, March 1952.
- Rosenthal, Irving and John H. Troll : *The Capacity of Computers Not to Think*. Computers and Automation, Oct. 1954, p. 28.
- Ross, H. John ; *Integrated Data Processing for Every Office*. Office Research Institute, Miami, Florida, Jan. 1957.
- Ross, Rolla R. ; *Can You Afford the "Practical" Approach to Electronics*. Management Methods, Nov. 1956, p. 36+.
- Rowan, T. C. ; *Psychological Tests and Selection of Computer Programmers*. Journal of the Association for Computing Machinery, July 1957, p. 348+.
- Rowlands, H. W. ; *Preparing for Office Automation*. Cost and Management, Feb. 1957, p. 66+.
- Rubinfien, David ; *A Survey of Clerical Automation in the Oil Industry*. p. 47 in Proceedings of the First Automation Conference of Armour Research Foundation, Illinois Institute of Technology, Chicago, Feb. 1956.
- Rubinfien, David ; *Automation of Bank Check Operations*. The Arthur Young Journal, July 1956, p. 1+.
- Rubinfien, David ; *Automation of Bank-Check Accounting*. The Journal of Accountancy, March 1957, p. 41+.
- Rubinoff, Morris and Ralph H. Beter ; *Input and Output Equipment*. Control Engineering, Basic Digital Series No. 10, Nov. 1956, p. 115+.

- Rule, Leonard ; *Electronic Computers*. The Manager, April 1957, p. 295+.
- Ruston, W. R. ; *Edge-Notched Cards as Aids in Science Documentation*. Nachr. Dokument, March 1952, Vol. 3, p. 5-p. 12.
- Ryan, J. M. ; *Solving the Compressibility Factor*. Oil and Gas Journal, March 18, 1957, p. 153.
- Salveson, Melvin E. ; *Application of Computers to Business Problems*. Sect. 2 in Proceedings of the Second Annual Conference on Automation for Senior Officers, University of Chicago, Nov. 1956.
- Salveson, Melvin E. ; *High-Speed Operations Research*. Harvard Business Review, July-August 1957, p. 89+.
- Samuel, Arthur L. ; *Computing Bit by Bit or Digital Computers Made Easy*. Proceedings of the Institute of Radio Engineers, Oct. 1953, p. 1223+.
- Samuel, Arthur L. ; *Computers with European Accents*. p. 14+ in Proceedings of the Western Joint Computer Conference, American Institute of Electrical Engineers, New York, Feb. 1957.
- Samuel, Arthur L. ; *Some Studies in Machine Learning Using the Game of Checkers*. IBM Journal of Research and Development, July 1959, p. 111-p. 229.
- Samuel, Robert T. et al. ; *Inventory Management and Data Processing*. Proceedings of Railway Systems and Procedures Association, 1954 Spring Meeting, Chicago, April 1954.
- Sand, A. B. ; *Electronics Charts the Sales Picture*. Systems, Nov.-Dec. 1954, p. 6+.
- Sanford, J. A. and F. R. Theriault ; *Problems in the Application of Uniterm Coordinate Indexing*. College and Research Libraries, 1956, Vol. 17, No. 1, p. 19-p. 23.
- Sandford, L. ; *Planning an Electronic Computer System for the Oil Industry*. KCS Data Control Limited, no date.
- Sasieni, Maurice, Arthur Yaspas and Lawrence Friedman ; *Operations Research Methods and Problems*. John Wiley & Sons, 1959.
- Savas, Mary Ann ; *Designing a System for Production*. The Programmer, July 1956, p. 4+.
- Schaefer, Charles G. ; *Electronic Brain Manages Sperry Inventory*. Aeronautical Purchasing, Sept. 1958, p. 19.
- Scheer, Wilbert E. ; *Automation and the Office*. Office Executive, Jan. 1958, p. 10+.
- Schell, Emil D. ; *Project Scoop, Systems for Modern Management*. May 1953, Vol. 17, p. 7-p. 8, p. 35.
- Scheele, Martin ; *Punched Cards in the Biological Sciences*. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart, 1954, 114pp.
- Scheele, Martin ; *Certain Fundamental Problems in Documentation by Means of Punched Cards*. Nachr. Dokument, Sept. 1955, Vol. 6, No. 3, p. 111-p. 116.
- Scheibla, Sirley H. ; *Big Companies Move in on New Computer Field*. Barrow's, April 10, 1950, p. 35.
- Schell, Emil D. ; *The Role of Automatic Programming for Univac*. Part I, The Programmer, July 1956, p. 12+.
- Schillinger, F. S. ; *Quality Control for Machines That Think*. Journal of Machine

- Accounting Systems and Management, Sept. 1957, p. 13+.
- Schlink, F. J. ; *Getting the Most out of Index Cards*. Industrial Management, Feb. 1918, Vol. 55, p. 135-p. 138.
- Schnabel, Harry ; *Automation in Prudential*. p. 35+ in Automation for Industry, Automation for Industry Conference, University of Alabama, 1957.
- Schnell, Emil D. ; *Automatic Programming. Part II*. The Programmer, Aug. 1956, p. 14+.
- Schnese, A. J. ; *Electronic Processors in the Insurance Industry*. The Office, Jan. 1955, p. 112.
- Schoeller, V. Donald ; *Prerequisites for a Successful Automation Program*. Journal of Industrial Engineering, July-Aug. 1956, p. 179+.
- Schoeller, V. Donald ; *Is Gobbledyook Shrouding Automation Technique?* Office Executive, Oct. 1956, p. 9+.
- Schoenfeld, Jerome ; *Super Human Univac: Will It Revolutionize Mass Statistics?* Sales Management, July 15, 1951, p. 42+.
- Schoenfeld, Jerome ; *Washington's Quiz Kid: Scoop, The Electric Brain*. Sales Management, Feb. 1952, p. 30.
- Schrey, Jack W. ; *Applications of Data Processing Equipment*. Sect. 20 in Proceeding of the Second Annual Conference for Senior Officers, University of Chicago, Nov. 1956.
- Schrey, Jack W. ; *From Punched Cards to Computer—A Voice of Experience*. N. A. A. Bulletin, May 1957, Sect. 1, p. 1154+.
- Schumate, H. Paul ; *Office Automation in Action*. p. 73+ in National Machine Accountants Association's National Conference Proceedings, 1957, Chicago.
- Schurmeyer, Walther ; *Selecto: A New Selecting Technique for Documentation*. Nachr. Dokument, March 1952, Vol. 3, p. 33-p. 34.
- Scott, A. E. ; *Automatic Preparation of Flow Chart Listings*. Journal of the Association for Computing Machinery, Jan. 1958, p. 57+.
- Scott, Walter ; *Australia and the Challenge of Change*. Law Book Company of Australia Pty. Ltd., 1957.
- Scudder, Robert A. ; *Integrated Data Processing*. Office Executive, Aug. 1956, p. 15+.
- Scully, G. V. ; *Business Applications of Computers*. Office Equipment News, Nov. 1956, p. 16+.
- Sebring, M. W. ; *A Marginal Punched Card System for a Specialized Information Collection*. Am. Doc., 1953, Vol. 4, p. 18-p. 22.
- Selecting an Accounting Number System for Checking Accounts*. Auditgram, Jan. 1958, p. 21+.
- Selection of Programming Personnel*. Data Processing Digest, Jan. 1957, p. 16+.
- Selfridge, O. G. ; *Pattern Recognition and Learning*. in Information Theory, 3rd London Symposium, edited by C. Cherry, Academic Press, N. Y., 1956.
- Sellards, David F. Jr. ; *The Billing Job That Couldn't be Done*. Systems, May-June 1954, p. 11+.
- Sesame Opens the Door to Programming Simplification*. UNIVAC Review, Winter 1959,

- p. 13, 16, 17.
- Shaw, Dean H. and Milton M. Stone ; *Characteristics and Applications of the Datafile*. p. 67 + in the Proceedings of National Machine Accountants Association's National Conference Proceedings, 1957, Chicago.
- Shaw, Dean H. and Vaughn Beard L. ; *Developing an Electronic Approach to Cost Accounting*. p. 118 + in Ideas for Management, papers and case histories presented at the Ninth Annual International Systems Meeting, Systems and Procedures Association of America, 1957.
- Shaw, Ralph R. ; *Will the Machines Take Over?* Library J., July 1951, Vol. 76, p. 1085-p. 1087.
- Shaw, Ralph R. ; *The Rapid Selector*. AIBS Bulletin, July 1954, Vol. 4, p. 20-p. 21.
- Shaw, Ralph R. ; *High Speed Intermittent Camera*. Am. Doc., Oct. 1954, Vol. 1, p. 194-p. 196.
- Shaw, Ralph R. ; *Mchanical and Electronic Aids for Bibliography*. Library Trends, 1954, Vol. 2, No. 4, p. 522-p. 531.
- Shea, Stevens L. ; *Organizing for Electronics*. Advanced Management, Dec. 1957, p. 5 +.
- Shell Oil Company ; *Executives Urged to Speed Office Work with Electronics*. Release, Jan. 28, 1954, 2pp.
- Shelley, Edward ; *Nationwide Electronic Data Processing*. Sect. 12 in Proceedings of the Second Annual Conference on Automation for Senior Officers, University of Chicago, Nov. 1956.
- Shelley, E. H. ; *Decentralized Data Processing*. Punched Card Annual for Machine Accounting and Data Processing, Volume Five, 1956-57, p. 11.
- Shera, J. H. ; *Effect of Machine Methods on the Organization of Knowledge*. Am. Doc., Jan. 1952, Vol. 3, p. 15-p. 20.
- Shiff, Robert A. ; *Paperwork Control in the Coming Era of Automation*. Office Management, March 15, 1957, p. 27 +.
- Shiowitz, M. et al. ; *Functional Description of NCR 304 Data-Processing System for Business Applications*. p. 34 + in Proceedings of the Eastern Joint Computer Conference, American Institute of Electrical Engineers, New York, Dec. 1956.
- Shiple, Edward T. ; *The Case for Uniform Punched Card Checks*. Auditgram, Feb. 1954, p. 4 +.
- Shiple, Edward T. ; *Electronics in the Bookkeeping Department*. Auditgram, Jan. 1957, p. 32.
- Shiple, Edward T. ; *Mechanized Bookkeeping Procedures*. Auditgram, Oct. 1957, p. 12 +.
- Shiple, Edward T. ; *Latest Developments in Electronic Processing of Checks*. Auditgram, Nov. 1958, p. 26-p. 33, p. 48.
- Shiple, Edward T. ; *Preparing for Automation*. U. S. Investor, May 2, 1959, p. 46, 47, 55-57.
- Shiskin, Julius ; *Seasonal Computations on Univac*. Reprint No. EL-267, Remington Rand Division Sperry Rand Corp., Feb. 1955.

- Shiskin, Julius ; *Electronic Computers and Business Indicators*. The Journal of Business, Oct. 1957, p. 219 +.
- Side Problems of Automation*. The Punched Card Annual, 1954-55 edition, p. 177.
- Sidlo, Clarence M. ; *Business System Analysis Using Elecom 125*. Elecom Pulse, Autumn 1956, p. 6 +.
- Sifler, W. W. Jr. ; *High Speed Computing Devices*. McGraw-Hill Book Company, Inc., New York, 1950, 440 pp.
- Simon, H. A. and Newell ; *Heuristic Problem Solving: the Next Advance in Operations Research*. Operations Research, Jan.-Feb. 1958, p. 1-p. 10.
- Simmons, L. C. ; *Payroll Reports by Electronic Data Processing*. Punched Card Annual for Machine Accounting and Data Processing, Volume Five, 1956-57, p. 34 +.
- Simplified Programming for IBM 650*. Tubes and Tapes, Aug. 1956, p. 1.
- Sinn, Ralph G. ; *Simplify Your Routines to Prepare for Electronics*. The Office, Jan. 1955, p. 114.
- Sisson, Roger L. ; *DREAMIAC*. p. 22 + in Proceedings of Second Annual Electronics Business Systems Conference, California, Nov. 1956.
- Sisson, Roger L. ; *Files in a Production Control System*. Journal of Industrial Engineering, Nov.-Dec. 1958, p. 491-p. 497.
- Sittner, M. L. ; *Labor Saving Devices and Techniques of the Future*. Medical Library Assoc. Bull., Jan. 1953, Vol. 41, p. 60-p. 62.
- Skelton, Arthur ; *Introducing the Computer to the Staff*. p. 10 in summary of papers presented at the Computer Applications Symposium, Nov. 8-9, Armour Research Foundation of Illinois Institute of Technology, 1954.
- Skogg, Richard E. ; *Applications of Data Processing Equipment*. Sect. 27 in Proceedings of the Second Annual Conference for Senior Officers. University of Chicago, Nov. 1956.
- Slade, Ernst A. ; *Electronic Calculator Solves Pipe-Line Problems*. Oil and Gas Journal, Feb. 8, 1954, p. 114.
- Slater, Robert E. ; *John Hancock Converts from Punched Cards to Magnestic Tape*. The Office, Oct. 1956, p. 79 +.
- Slater, Robert E. ; *Responsibility of Management as Related to Computers*. Journal of Machine Accounting Systems and Management, May 1957, p. 16 +.
- Sluckin, Władysław ; *Mind and Machines*. Penguin Books, Inc., England, 1954, 223pp.
- A Small Bank Starts Electronic Check Posting*. Banking, Feb. 1957, p. 42 +.
- Small Office in Large Bank Demonstrates New Approach to Computer Installations*. Office Management, Aug. 1956, p. 28 +.
- Small Computer Sales Rise*. Electronics, Feb. 20, 1957, p. 20 +.
- Smiley, Orville L. ; *Air Force Experience in the Selection and Use of Electronic Data Processing Equipment for Logistics Management*. University of Alabama, May 1957.
- Smith, Ernest J. ; *A New Large Scale Data Handling System, Datamatic 1000*. p. 22

- + in Proceedings of the Eastern Joint Computer Conference, American Institute of Electrical Engineers, New York, Dec. 1956.
- Smith, Graham ; *Speed up Data Handling with Input-Output Devices*. The Automatic Control, April 1955, p. 14+.
- Smith, J. Stanford ; *The Management Approach to Electronic Digital Computers*. Thiensville, Wisconsin, Counting House Pub., 1957.
- Smith, Henry A. ; *A Simplified Approach to the Stored Program Concept*. p. 28+ in Proceedings of Second Annual Electronics Business Systems Conference, California, Nov. 1956.
- Smith, Robert M. ; *Automation in the Office*. Office Management, Jan. p. 38+, Feb. p. 33+, March p. 28+, April p. 31+, May p. 32+, 1955.
- Smith, Robert M. ; *Decentralized Management not Threatened by Data Processors*. A. M. A. Told, Office Management, April, p. 18+, May, p. 26+, 1955.
- Smith, Robert M. ; *Policy Decisions of Management*. Sect. 34 in Proceedings of the Second Annual Conference for Senior Officers, University of Chicago, Nov. 1956.
- Smith, W. W. et al. ; *Impact of Computers on Office Management*. A. M. A. Office Management Series No. 136, 1954, 60pp.
- Society of Actuaries ; *Adaptation of Electronic Machines to Life Insurance Operations*. Report of Committee on New Recording Means and Computing Devices, New York, April 25, 1952, 14pp.
- Society of Actuaries ; *A Report of New Recording Mean's and Computing Devices*. Report of Committee on New Recording Means and Computing Devices, Sept. 1952, New York, 107pp.
- Society of Actuaries ; *Transactions*. Number 4, 1953, p. 190+.
- Solo, Myron B. ; *Selecting Electronic Data Processing Equipment*. Datamation, Nov.-Dec. 1958, p. 28-p. 32.
- Solving the Indexing Problem-Punched Cards Provide an Answer*. Chem. Age, London, 1953, Vol. 68, p. 965-p. 966.
- Some Notes on Renting vs. Buying an Electronic Data Processing System*. Data Processing Digest, March 1957, p. 15+.
- Soper, Alan K. ; *Some Observations on the Use of (Edge-) Punched Cards for a Personal Reference File*. Aslib Proc., 1955, Vol. 7, No. 4, p. 251-p. 258.
- Source Data Automation — A Progress Report*. Navy Management Review, March 1959, p. 16, 17.
- So You Think You Want a Computer*. Armed Forces Management, July 1959, p. 16-p. 18.
- Special Electronic Data Processing Issue*. Navy Management Review, April 1957.
- Special Report : Computers*. Business Week, June 21, 1958, p. 68.
- Spenser, Gordon ; *Statistic and the Automatic Computer*. Computers and Automation, Jan. 1955, p. 6+.
- Spooner, Peter ; *Getting Ready for a Computer*. Business, June 1957, p. 53+.
- Spooner, Peter ; *Electronics in the Office*. Business, Nov. 1957, p. 87+.
- Sp's New Eugene Yard Gets Car Weight Faster*. Modern Railroads, Apr. 1959, p. 64, 65.

- Staff and Organization and Their Training.* Computing News, Feb. 15, 1957, p. 8+.
- The Standard "500"..... Ticker to Take to Datatron.* Data from Electrodata, April 1957, p. 3+.
- Steele, Allan T.; *Office Automation and Auditing Techniques.* The New York Certified Public Accountant, July 1957, p. 478+.
- Steele, Forde; *A Check List Giving 12 Steps on How to Get Ready for Automation.* Banking, Oct. 1956, p. 34+.
- Steele, Forde et al.; *Automation Symposium.* Proceedings of the Eighth Northern Regional Convension of the National Association of Bank Auditors and Comptrollers, May 1957, Cleveland.
- Stein, Charles; *EDP—The Modern Management Control.* Armed Forces Management, March 1957, p. 28+.
- Stephens, Irlene Roemer; *History and Literature of Mechanized Data Handling.* presented at the 132nd National Meeting of the American Chemical Society, New York, Sept. 1957.
- Stibitz, George R.; *Mathematics and Computers.* McGraw-Hill Book Company, Inc., New York.
- Stieber, Jack; *Automation and the White-Collar Worker.* Personnel, Nov/Dec 1957, p. 8+.
- Stirling, Matthew E.; *Processing Our Payroll on the IBM 650.* N. A. A. Bulletin, May 1957, Sect. 1, p. 1159+.
- Stockley, J. R.; *An Electronic Computer Service.* Office Management, March 1957.
- “Strategische” und “Taktische” Büromaschinen. *Bürotechnik & Organization*, Dec. 1957, p. 876+.
- Streeter, Gordon C.; *Application of Data Processing Equipment in the Aetna Life Insurance Company.* Sect. 13 in Proceedings of the Second Annual Conference on Automation for Senior Officers, University of Chicago, Nov. 1956.
- Stryker, Perrin; *What Management Doesn't Know Can Hurt.* Fortune, Nov. 1957, p. 153+.
- Stubenrecht, A.; *Lochkartentechnik—Heute und Morgen.* Zeitschrift für Organization, 1956, S. 17 und S. 57.
- Sullivan, James J.; *Introduction to Electronic Digital Computers.* The Arthur Young Journal, April 1955, p. 1+.
- Summers, J. F.; *Trained Personnel: Key to Better Data Processing.* N.A.A. Bulletin, Aug. 1956, Sect. 1, p. 1443+.
- Summer, Jerome S.; *Latest Development in EDP for Business.* p. 158+ in Ideas for Management, papers and case histories presented at the Ninth Annual International Systems Meeting, Systems and Procedures Association of America, 1957.
- Super-Speed Printer Uses TV Principles.* Modern Railroads, Aug. 1959, p. 121.
- Survey of Benefits Resulting from the Use of Electronic Data Processing Equipment.* no date.
- Sutton, O.; *Machine Accounting for Small or Large Business.* London, Macdonald &

- Evans, 1950.
- Swaine, Frederick W. ; *IBM 650 in Action*. Journal of Machine Accounting Systems and Management, Oct. 1956, p. 50+.
- Swanson, C. A. ; *Much "Soul-Searching" Involved in Applying EDP to Credit Function*. Credit and Financial Management, no date, p. 18+.
- Swanson, Wesley A. ; *A UNIVAC Material Control System*. p. 84+ in National Machine Accountants Association's National Conference Proceedings, Chicago, 1957.
- Swift, Charles J. ; *Machine Features for a More Automatic Monitoring System on Digital Computers*. Journal of the Association for Computing Machinery, April 1957, p. 172+.
- Swift Uses EDP to Slash Costs, Improve Managerial Decisions*. American Business, Dec. 1958, p. 28-p. 31.
- Swinnerton, D. K. ; *Daily Cycle Data-Processing*. Systems Magazine, May-June, p. 13+.
- Sylvania's Unique Processing Center Opens at Camillus, N. Y.* Office Management, Aug. 1956, p. 39+.
- Sylvania Electric Products Inc. : Data Precessing Center, Camillus, New York*. Office Management, March 15, 1957, p. 56+.
- Systems and Procedures Association of America ; *An EDP Application at General Petroleum's Data Processing Center*. p. 102+ in Ideas for Management, papers and case histories presented at the Ninth Annual International Systems Meeting, 1957.
- Systems Design and Programming for Variable Sized Items*. Univac Review, Summer 1958, p. 21-p. 24, p. 27-p. 28.
- Taine, Seymour I. ; *Mechanization in Methods of Publishing Lists and Indexes*. presented at the 132nd National Meeting of the American Chemical Society, New York, Sept. 1957.
- Taheny, J. P. ; *Electronic Processing*. Best's Life News, July 1959, p. 58, p. 62.
- Tapia, Elizabeth W. and James H. Gardner ; *Coding of Several Types of Chemical Patent Abstracts for (Edge) Punch Card Use*. presented at the 128th National Meeting of the American Chemical Society, Minneapolis, Sept. 1955.
- Taube, Mortimer ; *Specificity in Subject Headings and Coordinate Indexing*. Library Trends, Oct. 1952, p. 219-p. 223.
- Taube, Mortimer ; *Comments on Praticality of Coordinate Indexing*. College and Research Libraries, Oct. 1954, Vol. 15, p. 419-p. 420.
- Taube, Mortimer et al. ; *Studies in Coordinate Indexing*. Documentation Inc., Washington, 1956.
- Taunton, Benjamin W. ; *Automation in Check Handling*. Auditgram, Jan. 1957, p. 20+.
- Taylor, Bruce ; *Medium Size Electronic Data Processor*. p. 40+ in Ideas for Management, papers and case histories presented at the Ninth Annual International Systems Meeting, Systems and Procedures Association of America, Oct. 1956.
- Taylor, Trude and William Bell ; *Make the Most of Memory Tools*. The Automatic

- Control, Nov. 1954, p. 8.
- Techniques of Office Cost Control*. AMA Report No. 26, American Management Association.
- Teleregister Invades Industrial Field*. Control Engineering, July 1957, p. 30+.
- Theis, John M.; *Practical Application of Electronic Equipment to Accounting*. N. A. C. A. Bulletin, August 1954, p. 1732+.
- They Buy Computer Time to Control Production*. Business, Jan. 1959, p. 56-p. 59.
- This Electronic World*. The Controller, Nov. 1958, p. 550.
- Tole, Henry C.; *Automation and Electronics: A Guide to Company Experience*. Management Research Service, July 1956, 26pp.
- Thomas, Carl O.; *A Jig for Preparing Edge Punched Cards*. J. Chem. Educ., 1957, Vol. 34, p. 241.
- Thomas, George R.; *The Preparation of Punched Cards for Indexing Information*. J. Chem. Educ., 1952, Vol. 29, p. 406.
- Thomas, R. Frank; *The Impact of EDPM on Accounting*. N. A. A. Bulletin, Dec. 1958, p. 26-p. 28.
- Thomas, Walker H.; *Fundamentals of Digital Computer Programming*. p. 1245 in Proceedings of the Institute of Radio Engineers, Oct. 1953.
- Thompson, J. G.; *A Comprehensive System of Merchandise Accounting*. Automatic Data Processing, July 1959, p. 24-p. 30.
- Thorne, R. G.; *The Efficiency of Subject Catalogs and the Cost of Information Searches*. J. Document., 1948, Vol. 11, p. 130-p. 148.
- 305 *RAMAC at the Frank W. Kerr Company*. Computing News, May 15, 1959, p. 13-19.
- Three-Way Tape Exchange Cuts Paperwork*. Management and Business Automation, May 1959, p. 30, 31.
- Thurstone, L. L.; *The Edge-Marking Method of Analyzing Data*. Report No. 48 of the Psychometric Laboratory, Feb. 1948.
- Tillitt, Harley; *Computer Programming for Young Students*. Journal of Association for Computing Machinery, Oct. 1958, p. 309-p. 318.
- Time-Saving Tape*. Business Week, Jan. 19, 1957, p. 184+.
- Tips on the 650*. Journal of Machine Accounting Systems and Management, Jan. 1957, p. 27.
- Tizard, R. H.; *Automatic Control and Computing in Industry*. The Accountant, June 8, 1957, p. 724+.
- Toan, A. B. Jr.; *Auditing, Control and Electronics*. Journal of Accountancy, May 1955, p. 40+.
- Toan, A. B. Jr.; *Business Strategy and Electronics*. p. 56+ in Proceedings of the 1956 Annual Conference of the Life Office Management Association, Chicago, Sept. 1956.
- Tocher, K. D.; *The Classification and Design of Operation Codes for Automatic Computers*. p. 125+ in the Proceedings of the Institution of Electrical Engineers. Part B Supplement, London, April 1956.

- Tomm, Alfred ; *Mechanisierung, Automatisierung und Arbeitsproduktivität*. Berlin Akademie, 1958.
- Top Management by Mathematics*. Business Week, May 30, 1953, p. 86+.
- Top Management Decision Simulation.....The AMA Approach*. American Management Association, 1957.
- Tovey, Henry ; *Filing the Research Report in Industry and Government*. presented at the 124th National Meeting of the American Chemical Society, Chicago, Sept. 1953.
- Towards Integrated Data Processing: A Case Study*. The Accountant, June 8, 1957, p. 717+.
- "Transacter" *this Production Line to Office*. Office Management, Apr. 1959, p. 38, 39.
- Transmitting Punch Card Data by Telephone May Have Wide Uses*. Petroleum Processing, 1954, Vol. 9, p. 460.
- Troll, John R. ; *The Thinking of Men and Machines*. The Atlantic Monthly, July 1954, p. 62+.
- TV as a Business Machine*. Management and Business Automation, Jan. 1959, p. 37.
- Two Electronic Computers Share a Single Problem*. Computers and Automation, Aug. 1956, p. 6+.
- Tyler, A. W. et al. ; *The Application of the Kodak Minicard System to Problems of Documentation*. Am. Doc., Jan. 1955, Vol. 6, p. 18-30.
- Tylden-Pattenson, K. and G. M. E. Williams ; *Digital Computers Grow in Great Britain*. Control Engineering, Nov. 1958, p. 103-p. 107.
- Univac Installed at National Tube Division of U. S. Steel*. Systems, Nov.-Dec. 1954, p. 37.
- Univac Cuts Accounting Expense*. Banking, May 1955. p. 104.
- Univac Takes a Daily Inventory*. The American City, June 1957, p. 157.
- U. S. Army Installs Electronic Brains to Speed Signals Equipment Data*. Office Equipment News, Sept. 1956, p. 26+.
- United States Department of Labor ; *Automatic Technology and Its Implications: A Selected Annotated Bibliography*. Bulletin No. 1198, U. S. Government Printing Office, Superintendent of Documents, Aug. 1956.
- U. S. Department of the Navy ; *What about Electronic Computers?* Office Executive, Feb. 1953, p. 22+.
- U. S. Department of the Navy ; *A Survey of Automatic Digital Computers*. 1953, No. PB 111293.
- U. S. Steel Sets Up Automatic Office*. Office Management, March p. 24+, April p. 19+, 1954.
- The Use of Digital Computers in Science, in Business and in Control*. Reprint, Readers Service Department, N.Y., 112pp.
- The Use of Electronic Computers for Statistical Work*. O & M Bulletin, Oct. 1958, p. 220-p. 226.
- Using a Computer for a Monthly Payroll*. O & M Bulletin, Oct. 1958, p. 204-p. 212.
- Vand, V. ; *Calculating Machines*. Nature, Aug. 1953, Vol. 172, p. 371.

- Van Gorder, Harold F. ; *Achieving Greater Productivity in Accounting through Integrated Data Processing*. N. A. C. A. Bulletin, August 1954, p. 1708+.
- van Oasten, L. L. ; *Insurance Applications on a Small Computer*. p. 8 in Summary of Papers presented at the Computer Applications Symposium, Armour Research Foundations of Illinois Institute of Technology, Nov. 8-9, 1954.
- Vanselow, A. C. ; *Programming the Univac for Clerical Production*. Systems, May-June, 1955, p. 15+.
- Varner, Walter W. ; *Computing with Desk Calculators*. N. Y., Reinhart, 1957.
- Vellguth, H. K. ; *Betriebswirtschaftliche und organisatorische Grundfragen des Lochkartenverfahrens*. Zeitschrift für handelswissenschaftliche Forschung, 1952, S. 537.
- Verdow, Paul D. ; *The Importance of Knowledge*. Systems, July-August, 1954, p. 32.
- Vickery, B. C. ; *Some Comments on Mechanical Selection*. Am. Doc., April 1951, Vol. 2, p. 102-p. 107.
- Vickery, B. C. ; *Developments in Subject Indexing*. J. Document., March 1955, Vol. 11, p. 11-p. 11.
- Vincent, George O. ; *Self-Checking Codes for Data Transmission*. Western Union Telegraph Company, New York, Sept. 1956.
- Viennot, P. ; *Punched-card Machines: Informed Machines*. Bull. Soc. Chim. France, D-17-20, 1952.
- Vinson, Jon ; *Computers Introduce Unique Language*. Oil and Gas Journal, Feb. 4, 1957, p. 135.
- Vogel, Alvin J. ; *An Automation Timetable*. Banking, Sept. 1958, p. 10.
- Vogel, Frederick ; *Three Computers Speed Data Flow Metropolitan Life*. Office Management, Feb. 1957, p. 32+.
- Vollmer, William G. ; *Computer Programming and Methods*. Punched Card Annual for Machine Accounting and Data Processing, Volume Five, 1956-57, p. 58+.
- Von Behren, Robert A. ; *Dropout Errors in Magnetic Recording Systems*. Automatic Control, Apr. 1959, p. 16-21.
- Waddell, Richard L. ; *Decisions by Computer: A Look Ahead*. Challenge, Aug.-Sept. 1956, p. 11+.
- Wadington, John P. ; *Unit Concept Coordinate Indexing*. Presented at the 131st National Meeting of the American Chemical Society, Miami, April 1957.
- Wainwright, Lawrence ; *Digital Computer Questionnaire*. Computers and Automation, Sept. 1953, p. 3+.
- Wälchli, J. ; *Elektronen-Rechner, Neue Werkzeuge für die Geschäftsführung*. Die Unternehmung, 1956, S. 62.
- Walker, Paul ; *Electronic Data Processing Accounting Control*. p. 18+ in Proceedings of Second Annual Electronics Business Systems Conference, California, Nov. 1956.
- Wallace, Edward L. ; *Top Management Policies and Automation*. Sect. 30 in Proceedings of the Second Annual Conference for Senior Officers, University of Chicago, Nov. 1956.

- Wallace, Frank ; *Appraising the Economics of Electronic Computers*. N. Y., Control-
lership Foundation, 1956.
- Wallmeyer, Josef ; *Die Maschinenbuchhaltung und ihre Rationalisierung*. Wiesbaden,
Gabler, 1957.
- Wanner, F. Walton ; *Electronics Unifies Management Relationships*. Systems and
Procedures Quarterly, May 1957, p. 20+.
- Wanner, F. Walton ; *Computers Bring New Concepts to Corporate Management*. The
Office, Jan. 1958, p. 75+.
- Ward, J. B. ; *Principles of Programming*. Electrical Engineering, Dec. 1956, p.
1078+.
- Warheit, I. A. ; *Evaluation of Library Techniques for the Control of Research Materials*.
Am. Doc., 1956, Vol. 7, p. 267-p. 275.
- Warner, Hugh A. ; *Office Systems and Machines*. Auditgram, May 1954, p. 26+.
- Ware, Willis H. ; *Reliability and the Computer*. p. 27 + in Proceedings of the Western
Joint Computer Conference. American Institute of Electrical Engineers, Feb.
1957, New York.
- Warshauer, J. S. ; *How Does Accounting Stand with Electronics?* N. A. C. A. Bulletin,
April 1953, p. 965+.
- Watson, D. B. ; *Mechanizing Your Office*. Business Management, Feb. 1953, p. 10.
- Watson, D. B. ; *Office Mechanization*. Canadian Chatered Accountant, Sept. 1953, p.
113+.
- Watson, T. J. Jr. ; *Electronics Bringing "Office Revolution."* Banking, Dec. 1954, p.
153.
- Way, Katharine ; *Data-type Abstracts*. Phys. Today, 1957, Vol. 10, p. 17-p. 18.
- Waygren, Edward ; *Automation : No Easy Answer*. Office Management, March p. 32+ ,
April p. 24+ , 1954.
- Wayne's Comp Lab Starts New Problem*. Computing News, Dec. 15, 1958, p. 6-p. 9.
- Weaver, C. M. ; *Age of Faster Service*. Banking, June 1954, p. 34+.
- Weaver, C. M. ; *Check Operations in the Banks of Tomorrow*. First National Bank of
Chicago, 1954, revised.
- Weaver, C. M. ; *Bank Automation*. Auditgram, March 1957, p. 22+.
- Weaver, R. C. ; *Mechanization of Premium Deposit Fund Records*. p. 405 in Pro-
ceedings of the 1956 Annual Conference of the Life Office Management Assoc.,
Sept. 1956, Chicago.
- Webb, J. L. ; *Modern Office Machines Speed Pennsylvania Railroad Billing*. Railway
Age, May 7, 1951, p. 42+.
- Weik, Martin H. ; *A Second Survey of Domestic Electronic Digital Computing Systems*.
Office of Technical Services, U. S. Department of Commerce, June 1957.
- Weiss, E. B. ; "Second Industrial Revolution" to Force Major Changes in Production,
Merchandising and Selling. Advertising Age, Oct. 1953.
- Welch, W. Evert ; *Tested Scientific Inventory Control*. Management Publishing Corpo-
ration, Greenwich Com., 1956.
- Weller, Don G. ; *Automation + PR = Customer Cooperation*. Banking, Dec. 1958, p. 74-

- p. 76.
- Welsh, Fred E. ; *What We Use Our Computer for*. N. A. C. A. Bulletin, Sept. 1954, p. 31+.
- Welsh, H. F. and V. J. Porter ; *A Large-Capacity Drum-File Memory System*. p. 136+ in Proceedings of the Eastern Joint Computer Conference, American Institute of Electrical Engineers, New York, Dec. 1956.
- Welt, I. D. ; *Perspective Aspects of Data-Handling Mechanization Deserving Research*. presented at the 132nd National Meeting of the American Chemical Society, New York, Sept. 1957.
- Western Electric Unveils New Data Transmission Device*. Office Automation News Bulletin, Feb. 28, 1959.
- Whaley, Fred R. ; *A Deep Index of Internal Technical Reports (on IBM cards)*. presented at the 130th National Meeting of the American Chemical Society, Atlantic City, Sept. 1956.
- What Business Can Expect of Electronic Office Machines*. The Office, Dec. 1953, p. 81+.
- What Can Computers Do for Your Company?* Dun's Review and Modern Industry, April 1954. p. 106+.
- What Computers Can Do for You*. Nation's Business, Oct. 1956, p. 40+.
- What is the "Cloud 9" Approach?* Data Processing Digest, Aug. 1957, p. 14+.
- What Kind of Shop?* Computing News, June 15, 1957, p. 6+.
- What Management Should Know about Electronics for the Office*. Management Methods, Jan. 1955, p. 10+.
- When? How Much? How Big?* Banking, Editorial, Dec. 1954, p. 45+.
- When Can a City Afford a Computer?* The American City, June 1957, p. 159.
- Where Office Automation Stands*. Dun's Review and Modern Industry, Oct. 1957, p. 109+.
- Why Automatic Programming?* Computing News, June 15, 1957, p. 8+.
- White, H. Warren ; *Steps in Achieving Control of Material on an Electronic Computer*. N. A. A. Bulletin, June 1959, p. 51-60.
- White, John D. M. ; *Electronic Inventory Control at Chrysler*. American Business, Aug. 1957, p. 24+.
- White, Ken ; *Tailor Your Space for Men and Machines*. Modern Office Pcedures, Nov. 1957, p. 36+.
- Whitelock, L. D. ; *Evaluation of New Computer Components, Equipments, and Systems for Naval Use*. p. 9+ in Proceedings of the Eastern Joint Computer Conferene, American Institute of Electrical Engineers, New York, Dec. 1956.
- Whitmore, Eugene ; *Mopac Office "Brains."* American Business, Nov. 1950, p. 10+.
- Will Not Make People Obsolete*. Best's Insurance News, Jan. 1955, p. 40.
- Wildanger, Edward G. ; *Magnetic Tape Recording for Computer Use*. Automatic Control, Dec. 1957, p. 36+.
- Wildhack, W. A. et al. ; *Documentation in Instrumentation*. Am. Doc., Oct. 1954, Vol. 5, p. 223-p. 237.

- Wilkes, Maurice V. et al; *The Preparation of Programs for an Electronic Digital Computer*. Addison-Wesley Press, Inc., Cambridge, Mass., 1951.
- Wilkes, M. V. et al.; *Discussion on "Magnetic Tape: Input, Output and Auxiliary Storage."* in the Proceedings of Institution of Electrical Engineers. Part B Supplement, London, April 1956.
- Wilkes, M. V.; *Automatic Digital Computers*. John Wiley & Sons, Inc., New York, Aug. 1956.
- Williams, E. C. R. and D. J. Bailey; *Application of E. D. P. in the Office*. The Internal Auditor, June 1957, p. 17+.
- Williams, E. C. R. and D. J. Bailey; *Application of Data-processing Equipment in the Office: Some Internal Audit Implications*. The Accountant, Nov. 3, 1956, p. 455+.
- Williams, F. C. et al.; *Discussion on "Business Applications of Digital Computers."* p. 95+ in the Proceedings of the Institution of Electrical Engineers, Part B Supplement, London, April 1956.
- Williams, R. H.; *The Electronic Office*. Gee, London, 1955.
- Williams, S. B.; *What Computers Do*. Computers and Automation, Jan. 1953, p. 21.
- Williams, Theodore J. et al.; *A Solution to the Problem of Storage and Availability of Chemical Literature*. J. Chem. Educ., 1952, Vol. 29, p. 146-147.
- Wilmeth, Harvey D.; *The Potential of Data Processing Equipment in Mortgage Loan Investment Operations*. p. 104+ in Proceedings of the 1956 Annual Conference of the Life Office Management Assoc., Chicago, Sept. 1956.
- Wilson, V. C.; *Planning, Achievements and Future Possibilities of the Harvester (MTD) EDP Installation*. Journal of Machine Accounting Systems and Management, July 1957, p. 9+.
- Wilson, V. C.; *Accomplishments to Date in Electronic Data Processing*. N. A. A. Bulletin, July 1957, Sect. 2, p. 1490+.
- Windsor, John et al.; *The Automatic Office*. Alden Research Center, Westboro, Mass., Feb. 1952.
- Winterkamp, Fred H.; *Keeping Your Maintenance Records with a Computer*. ISA Journal, Aug. 1959, p. 44-p. 47.
- Wise, C. S.; *Multiple Word Coding vs. Random Coding for the Rapid Selector*. Am. Doc., 1952, Vol. 3, p. 223-p. 225.
- Wiseman, R. T.; *"Combined" Operations in a Life Insurance Company Instead of "Fractured" Operations*. Computers and Automation, Dec. 1953, p. 11+.
- Wiseman, R. T.; *Session on Business Applications of Digital Computers, Introduction*. p. 84+ in the Proceedings of the Institution of Electrical Engineers, Part B Supplement, London, April 1956.
- Wiswesser, William J.; *Simplified Chemical Coding for Automatic Sorting and Printing Machinery*. Wilson Products, Inc., 1951.
- With Electronics in the Office* — "What to Do 'Til Doctor Comes." Department Store Economist, July 1959, p. 20-p. 21.
- Woll, Milton; *Promises vs. Performances in Electronic Data Processing Equipment*. The Spectator, April 1957, p. 46+.

- Woodbridge, John S. ; *Pan American's Electronic Data Processing Center*. The Controller, Oct. 1956, p. 466+.
- Woodbridge, John S. ; *Data-Processing in the Jet Age*. p. 1+ in Proceedings of Second Annual Electronic Business System Conference, California, Nov. 1956.
- Woodbury, David O. ; *Let ERMA Do It*. Harcourt Brace & Company, Oct. 1956.
- Worthington, W. B. ; *Application of Electronics to Administrative Systems*. Systems and Procedures Quarterly, Feb. 1953, p. 8+.
- Worthington, W. B. ; *Electronics in Administrative Systems*. Management Guide, Feb. 1953, p. 55, p. 80.
- Wosnik, Johannes, editor ; *Electronic Digital Computing and Information Processing*. Friedr. Vieweg & Sohn, Braunschweig, Germany, no date.
- Wyme, B. E. ; *The Necessity of Electronic Thinking*. N. A. A. Bulletin, May 1957, Sect. 1, p. 1141+.
- Wrigley, Charles F. ; *Use of Electronic Computers in Psychology*. p. 49+ in Proceedings of Second Annual Electronics Business Systems Conference, Nov. 1956, California.
- Wright, M. A. and E. A. Newman ; *The Use of a Computer for Payroll Work*. p. 94+ in the Proceedings of the Institution of Electrical Engineers, Part B Supplement, London, April 1956, 164pp.
- Wright, Robert G. ; *Electronics — A Challenge to Auditors*. p. 29+ in Earning Our Opportunities. Address presented at the Sixteenth Annual Conference of the Institute of Internal Auditors, New York, May 26-29, 1957, 80pp.
- Yates, Justin J. and Lawrence Dorf ; *A New Technique of Production Run Control*. The Programmer, April 1957.
- Yeaple, Fred ; *Application of Electronic Tape Processing Equipment*. The Controller, June 1955, p. 270.
- Yngve, V. H. ; *The Technical Feasibility of Translating Language by Machine*. Elec. Eng., 1956, Vol. 75, p. 994-p. 999.
- Young, A. ; *The Use of Punched Cards in Science and Administration*. Advance of Sci., March 1954, Vol. 10, p. 439-p. 443.
- Young, John W. Jr. et al. ; *Abstract Formulation of Data Processing Problems*. Journal of Industrial Engineering, Nov.-Dec. 1958, p. 471-p. 479.
- Zimmerman, O. T. ; *Cost of Installing and Operating Data-Handling Machinery (Related to Value)*. Presented at the 132nd National Meeting of the American Chemical Society, New York, Sept. 1957.
- Zipf, A. R. ; *Bank of America's Data Processing Progress*. p. 109+ in Ideas for Management, papers and case histories presented at the Ninth Annual International Systems Meeting, Systems and Procedures Association of America, 1957.

事務機械化に関する 調査結果の報告

経営機械化研究室

最近の我が国における会計事務機械化は、生産面における技術革新と照応して、とくにこの数年来新に会計機械を導入する企業の急増が見られるのみならず、すでに機械化の行われている企業においても更に電子計算機をはじめ各種の機械設備を拡充し、機械化領域の拡張と充実が計られている。本調査はかかる現状において機械を中心とする組織及び業務内容、機械の構成、採用経験年数及び今後改良すべき問題点等を調査し、機械化に関する諸状況を明らかにし併せて事務機械化に関する考察の一助たらしめることを目的とした。

本調査にあたっては各種会計機業者の好意による会計機納入先一覧表に所載の会社及び事業所をもとにし、パンチ・カード式会計機採用先については民間事業所の全部、官公社5、計216の事業所を、また記帳式会計機等の採用先については主要会社から291社、総計507会社を対象として選び、昭和34年3月1日調査表を発送した。その結果パンチ・カード式会計機使用先から162(75%)、記帳式会計機等の使用先から136(47%)計298通の詳細且つ貴重な回答をいただいた。深謝を表する次第である。なお回答中には機械の入荷が全了していない、とか機械化後日が浅く未だ回答の段階に立ち至っていない、とか記帳式会計機を1台使用するのみで回答に値する程度に機械化されていない等の理由による不完全回答等があり結局、前者では161の事業所、後者では120の会社について集計を行った。その内訳を資本金別・業種別に示せば第一表及び第二表の通りである。

以下各質問毎にパンチ・カード会計機(PCS)を使用している事業所、記帳式会計機等を使用している会社別に集計を進めることにする。

第一表 パンチ・カード式会計機使用事業所内訳表

資本金別	100億 円以上	50-100 億円	30-50 億円	10-30 億円	1-10 億円	5000万円 -1億円	1000- 5000万円	計
銀行・証券		3	10	4	3			21
損害保険			1	5	1			7
ガス・電力	7							7
鉄・金属	7	1	1		1			10
電機・機械	17	1	2	5	2		1	28
自動車・造船	4	6	5	2	1			18
運輸・海運	2	2						4
化学・窯業		5	4	3	2	1		15
製菓・食品			2	2	4	1		9
紡績・繊維	1	2	3	2	1		1	10
鉱業・石油		2	3	3				8
商事・百貨店			2	1	2			5
報道・出版					1		1	2
公社・組合 その他				1	1			6
生命保険								9
計	38	22	33	28	19	2	3	161

第二表 記帳式会計機等を採用する会社数内訳表

資本金別	100億 円以上	50-100 億円	30-50 億円	10-30 億円	1-10 億円	5000万円 -1億円	1000- 5000万円	1000万 円未満	計
銀行・証券		1	4	2	2				9
損害保険				1	4	2			7
ガス・電力	6				1				7
鉄・金属	2			2	1				3
電機・機械	1			2	1				3
自動車・造船	2	2		3	9	1		1	5
運輸・海運		2		1	1		1		14
化学・窯業		1	3	10	5				4
製菓・食品		2		2	6		1		9
紡績・繊維	2	1							3
鉱業・石油		2	3	12	11				20
商事・百貨店		1	1	1					3
報道・出版		2							25
生命保険	1			2	2				2
その他			1	1	1				4
計		2	2	1	3				2
			1	4	5	1	1	1	6
			1	4	5				2
				1	1				13
				1	1				2
				1	1				2
				1	1				3
				1	1				3
計	12	7	8	5	5				5
	2	5	7	43	53	5	2	2	1
									42
									120

(注) 上段の数字は記帳式会計機等の会計機とパンチ・カード式会計機の両者を使用している会社、下段の数字は記帳式会計機のみを使用している会社である。

問 1. 貴社の機械担当部門は職制上次の如何なる部課の所管となっていますか。

答 a. 部 課 係

b. 部課には所属しない機械室（なるべく組織，職制上の位置のわかるようにおかき下さい）

所属部課名に関しては，業種，主とする業務内容，機械化を中心とする事務組織等によって決定されるものと考えられるが，ここでは業種別に回答の所管名称を列記し参考に供することにした。括弧内の数字は所属名称を等しくする会社数である。

PCSを使用する事業所

業 種	答 a.			答 b.	
	部	課	係	機械室	其の他
銀行・証券	総務	総務	資料	合理化企画室	
	"	"	統計		
	"	統計	事務合理化		
	"	統計(2)			
	"	第三	資料		
	経理				
	"		計理第二		
	"	計数第二			
	計理	第三			
	"	I B M統計	I B M機械掛		
	業務	業務			
	"	機械統計			
	清算	計機			
	"	計算			
	企画				
	主計	統計			
	信用取引	計算			
	機械計算				
	計算				
	電子計算				
	企画				
損害保険	機械計算			統計計算表のサービス部門	
	"	機械計算			
	計算機械	機械			
	機械統計	I B M			

	統計	統計		
		機械	管理	
ガス・電力	社長室企画	担当計算		調査室
	企画	機械統計	機械	機械計算室
	"	機械計算	"	独立の株式会計企画課が 連絡機関となる
	総務 庶務	計算		
鉄・金属	経理	機械計算		
	"	計数		
	経理	計算		
	総務	総務	機械計算	
	"	計数		
	業務 第一部	事務改善 機械計算 経理		
電機・機械	総務	計数		工場長直属の I B M 室
	"	総務(3)		調査室第三課
	"	事務管理	企画機械	企画室事務管理計算
	"	"	機械(2)	
	総務		I B M	
	"	原価	"	
	"	計理	管理	
	管理			
	"	I B M		
	企画	企画		
	企画調査	統計		
	経理	管理		
	"	原価		
	調査	調査		
通信技術	標準 機械計算 事務管理	事務機械 機械		
自動車・造船	経理	原価	I B M	企画室調査課計算機械係
	"	事務機械		工場長直属(2)
	"	調査	計算機械	生産管理室計数課
	企画	I B M		調査室計算課 I B M 係
	"	第三 管理	計算	" 計算班 管理室統計課

運輸・海運	生産管理	機械統計		
	総務	株式		
	般空機	材料	I B M	
	經理	材料計算		担当常務直属
	業務	管理 事務管理		企画室
化学・窯業	調査	統計		
	P C S 計理	計数		
	經理	計算	計算	社長室計算課
	〃			社長室第六課
	計理	計数		計算室計算課
	計理	計算		
	総務	I B M		
	〃	資料統計		
	事務	人事		
	〃	計算		
製薬・食品	管理	調査	I B M	
	人事	能率		
	総務	調査		臨時事務合理化委員室
	〃	機械計算(2)		コントローラ室事務能率課
	經理	計算(2)		管理部長主管の合理化委員会
	〃	機械計算		
紡績・繊維	企画部			
	機械事務	I B M		
	經理	經理		管理統制室
	〃	〃	I B M	統制室統制課 I B M 係
		機械計算		
鉱業・石油	事務	事務管理	計算	
	管理	計数		
	〃	統計		
	財務	〃	機械	
	經理	計算		事務機械化班
	〃	會計		
	材料計算			
	統計(2)			
	統計			
	經理	統計		

商事・百貨店	本部	統計機械	専務取締役直属
	総務管理	事務管理 管理	
報道・出版			審議室機械計算部 審議室 I B M 係
公社・組合・ その他	総務		
	集計 数理	機械集計	
生命保険	数理	統計(2)	社長直属 事務調査室(部と並例) 機械室(重役直属)
	〃	機械	
	統計	統計	
	〃	数理	
	計算機械	数理 機械	

以上 P C S を使用する事業所についてその所管を部別に集計すれば総務部、
 経理及び計理部が最も多くそれぞれ同数の28事業所(18%)、次いで企画部10
 (6.4%)、管理部7(4.5%)、計算及び機械計算部6(3.8%)、業務部4(2.6%)其の
 他の順であった。

記帳式会計機等を使用する会社

業種	答 a.			係	答 b.	
	部	課	係		機械室	その他
銀行・証券	経理	経理(2)			各支店所属(機械室なし)	
	〃	管理			(2)	
	〃	清算			本社清算部門の所管	
ガス・電力	総務	総務	文書		各営業所、営業課、調査係 支店の各管内営業所(3)	
	〃					
	工務	給電	給電			
	企画	統計機械	機械			
		各担当課				
鉄・金属	庶務	計算				
	総務	総務	機械計算			
	〃	人事				
	経理	決算	計算			
	〃	会計				
	経理	計算				

電機・機械	総務	倉庫 經理	管理	調査室
	"	會計	總勘定	企画室企画課計算係
	"	業務		
	"	經理(3)		
	"	勤勞		
	"	工務		
	"	人事	給与	
	"	秘書	計機	
	經理	經理		
	"	監理		
	"	計算		
	"	機械計算		
	"	原価		
	經理資材	計算		
	財務	主計	計算	
	業務	人事	給与	
人事	勤勞	"		
企画	企画	事務計算		
製造	工程			
自動車・造船	經理	機械計算		管理室統計課
	"	工場會計	計算	
	"	計算	"	
	"	原価計算	"	
	總務	庶務		
	"	經理	人事	
	"	勤勞	機械計算	
	生産管理	機械統計		
	營業	第三	計算	
	人事	人事		
	電機製造	工作		
資材	倉庫	帳簿		
運輸・海運	經理	機械計算		企画室
	"	主計	主計	經理部室
	"	"	記帳	社長室總務統計
	"	主計(2)		重役室直屬
	"	運賃審査	運賃統計	
總務	人事(2)			

	総務	給与 労務 庶務	給与 労務 計算	
	勤労	人事		
	〃	労務		
	労務	人事	給与	
	人事	〃	給与(2)	
	営業	業務	庶務	
	〃	郊外自動車	業務	
	会計	主計		
	運輸	業務		
	資材			
	船舶	第二船舶		
化学・窯業	経理	経理(3)		工場所属
	〃	経理	計算	企画室計算係
	〃	〃	経理	能率増進班
	〃	〃	主計	企画室
	〃	会計(2)		各部課共用しプランニングは監査課が行い保守は経理課が担当
	〃	主計		
	財務			
	経理	計算		
	〃	計理		
	〃	管理	計算	
	総務	経理	会計	
	財務	〃	機械	
	業務	〃	会計	
	統制	〃		
事務	人事			
〃	勤労			
人事	人事			
管理	管理	計算		
営業	販売	売掛		
山林	原木	管理		
製薬・食品	経理			能率委員会
	〃	管理		
		経理(2)		
	管理	主計(2)		
	総務	経理		

紡績・繊維	企画	調査	
	経理	財務	
	〃	〃	売掛金回収
	〃	経理	分室
鉱業・石油	販売	総務	
	総務	庶務	
	財務	経理	機械
	経理	主計	決算
	〃	経理	
	総務	株式	
	業務	経理	会計
商事・百貨店	事務	〃	〃
	人事	人事	給与
	経理		
	〃	計算(2)	
	〃	会計	
	〃	〃	会計
	財務	計算	
	〃	主計	機械計算
	会計		
	売掛計算		
報道・出版	人事	人事	
	管理	会計	
	事務統計	事務統計	会計機
	倉庫		
	会計	整理	
	〃	出納	
	〃	給料	
	総務	人事	
	〃	計算	
	〃	保険	
財務	資料		
経理	計算		

記帳式会計機等の所属担当部門に関しては、P C S の場合と同様に機械が同一事業所内の一部門に集中されて所属する以外に、記帳式会計機が P C S に対して単能会計機ともいわれる如く、事務を部分的に機械化する機能上の関係から、機械毎に所属を異にしている会社、また一台の機械についても運用に関し

では例えば労務、営業、総務等の各部に属し、したがって操作は当該部課毎に行い、保守は経理課が担当するといういわゆる共同使用の形態の事業所が各業種を通じて16社に及んでいることが特徴的であった。所属部名のうち最も多数のものは経理部で51(32%)であり、以下総務部29(18%)、人事部7(4.5%)、財務部6(3.8%)、会計部5(3.2%)、事務部、勤労部各4(2.5%)であった。

問 2. 機械室と他部課との人事の交流は行われますか。

答 a. 責任者について行われる。

b. 一般に行われる。

c. その他簡単に記して下さい。

事務機械化部門における専従者の他部課との人事交流に関しては、その業務の性質上、特殊な技能と知識を必要とするために事務一般の従業員とは多少異なった環境のなかに固定化の傾向が見られ、とくにP C Sを使用する場合には責任者においてこの傾向の著しいことが推察される。しかし他面事務機械化が進み、経営内において重要な役割を果たすにしたがって機械化業務に精通し、また関連各課との円滑な業務を遂行する上に相互に人事交流の行われることが望まれる。本調査においてはP C Sの場合、161の事業所中(a)のみは10(6%)、(b)のみは72(46%)、(a)と(b)の両者への記入は14(9%)であった。したがって責任者の交流については合計24(15%)であったがこれらの事業所を設置年月についてみれば、導入の大部分が昭和29年以前に行われている場合であった。また(b)の合計は86(55%)であるがこれには、殆んど行われぬ、少数について行われる、稀に行われる等の註の附されているものがあった。残部(c)については機械設置後日が浅いという理由によるものが大部分であって、したがって将来実施の予定、現在計画中、関連部門への転出を計画、現在機械が増加の一途であるために増員中である等37(23.5%)を占め、これらの回答は主として機械設置後2年以内の事業所によるものであった。その他技術者以外の男子のみ交流するという回答が5、女子のみが1、単に行われぬとするもの12(7.6%)、回答なし6であった。一般的にP C Sでは現在、急速な機械増加の段階にあり、また技術的職能を必要とするために、人事の交流は目立っては行われていない様相がうかがわれた。

次に記帳式会計機等を使用する会社については、先に述べた如く機械の性質上、分散して配置され、また共同使用という形式が多いためにP C Sとは異っ

た結果であった。すなわち 162 社中 (a) については 12 (7.5%), (b) については 51 (31%) で前者に比較して著しく少なく、交流が行われないとするもの 30 (18.5%), また回答なし 57 (33%) で著しく大であった。このように記帳式会計機等において交流の行われないうこと、また回答なしが多数であることは、一会社において多数の機械を使用する場合でも機械を一箇所に集中した機械室の形態をとることは比較的少なく、むしろ分散して配置され、また一般に記帳式会計機等を一又は二台使用している会社が多いために専属のタイプ員によって操作する場合よりも、利用する個々の部課において数人のタイプ員を養成し同一部課内で適当に交代する機会が多く、したがって交流が重要視されていないことによるものと思われる。その他機械導入後、日の浅いために交流は未だ行われないとするもの 8 (5%) 共同使用によるため専属の担当者はなくまた課内の各人が操作する 4、部課内で人事の異動を行う等と明記されている会社 2 があった。以上人事の交流に関して P C S と記帳式会計機等を比較のために一表にすれば第三表の通りである。

第三表 人事交流状況

		a	b	a, b	c			答なし
		責任者について行われる	一般に行われる		行われない	日が浅いために行われていない	その他	
P C S	事業所数	10	72	14	12	37	6	6
	%	6	46	9	8	3	4	4
記 帳 式 会 等	事業所数	9	48	4	30	8	6	57
	%	5.5	30	2	19	5	3.5	35

問 3. 貴社で御採用の機械につき、その具体的な内容と機械の担当人員数をお答え下さい。

PCS の設置状況及び人員

第四表は P C S を使用する事業所数を機械化の規模別、すなわちセット数毎に資本金及び業種別について集計したものである。

本表においてセット別には 2 セットを使用する事業所が 51 (34%) で最も多数を占め、次いで 3 セット 27 (19%), 1 セット 22 (15.5%), 4 セット 21 (15%) の順である。また一事業所の平均セット数を資本金別に見ると生命保険が最も大きく、次いで 100 億円以上、30 億円以上、50 億円以上及び 10 億円以上、1 億

円以上の事業所の順となっている。この順位が50億円以上と30億円以上の所のみ逆となって30億円以上が上位になり、資本金の順位と異っている。これは第一表において明らかな如く両者に含まれる業種には鉄・金属、自動車・造船、

第四表 P C S セット数別事業所数

セット数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	13	19	事業所数	セット総数	セット/事業所
100億円以上	1	13	2	8	4	2	2				1	1		34	135	4
50 "	1	7	10	1		2								21	61	2.9
30 "	2	13	4	6	3	4								32	103	3.3
10 "	5	9	6	3	1			1	1					26	75	2.9
1 "	5	6	1	2				1						15	36	2.4
5000万円以上	2	1												3	4	1.3
1000 "	4													4	4	1
		1	2											3	8	2.7
	(2)	(1)	(2)	(1)						(1)		(1)	(1)	(9)	(56)	(6.2)
事業所計	22	51	27	21	8	8	2	2	1	1	1	2	1	147	482	3.3
銀行・証券	1	9	4	2		3		1						20	65	3.3
損害保険		2	2		2				1					7	29	4.1
ガス・電力	1	1	1	2			2							7	28	4
鉄・金属	1	1	1	3	2	1					1	1		11	58	5.3
電機・機械	5	11	3	2	1									22	49	2.1
自動車・造船		7	6	2	2	1								18	56	3.1
運輸・海運		2		1										3	8	2.7
化学・窯業	4	7	1	1		1								14	31	2.2
製菓・食品	1	2		3	1			1						8	30	2.8
紡績・繊維	2	3	2	3										10	26	2.6
鉱業・石油		4	2			2								8	26	3.3
商事・百貨店	3													3	3	1
報道・出版	2													2	2	1
法人組合公社		1	3	1										5	15	3
生命保険	2	1	2	1						1	1	1	1	9	56	6.2

註 ()内は生命保険の事業所である。また本表では未入荷の事業所または会計機を設置せず計算製表を他に委託している事業所等は除外した。したがって第一表における各事業所数とは若干異っている。

化学・窯業、紡績・繊維、鉱業・石油等同種類の業種が略同数含まれているにかかわらず、特に前者には銀行が多数含まれており、それらの機械化の規模がかなりの程度に進んでいるためである。また第四表を業種別についてみれば生命保険、鉄・金属、ガス・電力、損害保険等の如く事業所毎に大規模に機械化の

行われている業種と、事業所毎の機械化の規模はこれらより小さいが、電機・機械、銀行、自動車・造船、化学・窯業の如く多数の事業所にわたって事務機械化の進展している業種との相違が見られるのである。

なお会計機は増設のために97台、旧機種と新機種との交換のために35台が発注されており、これらの台数は既設のセット総数に対して20%の増設率及び7.3%の交換率に当る。また会計機の増設、交換による機械化規模の拡大と併行して事務処理のためのいわゆるプログラム記憶方式の電子計算機の導入が計画され3台が入荷済みであり20台が発注されている現状であった。会計機の増設及び交換のための発注台数、電子計算機の台数の業種別内訳を第五表に示す。

第五表 業種別増加及び交換会計機数、電子計算機数（昭和34年4月30日現在）

業種	銀行証券	損害保険	ガス電力	鉄金属	電機機械	自動車造船	運輸通運	化学窯業	製業食品	紡績織維	鋁業石油	商事百貨店	報道出版	法人組合	組会社	生命保険	計
増	12	3	1	18	19	1	1	2	5	4	5	2			1	23	97
加	18	10	4	31	39	2	13	6.5	17	15	19	67			7	41	20
交	2	2	5		11	6		2	2	4						1	35
換	3	7	18		22	11		6.5	7	1.5						2	7.3
電子計算機	5		2	1	6	1	1	3	1		1					2	23

会計機の増設台数については本表において明らかな如く生命保険、電機・機械、鉄・金属、銀行・証券の順に大きく、これら4業種において増設台数は合計72台であり、総増設台数の74%を占める状態であった。電子計算機に関しては1事業所に2台を導入する事業所が生命保険、電機・機械、窯業の業種に各1あり、また事務機械化にあたって会計機なる機種を導入せず電子計算機システムを発注している事業所が化学・窯業の業種に1あり、今後の機械化の傾向の一端を表わすものとして注目される。現在発注されている電子計算機については、そのうち5台は国産のものであり、今後更に国産機へ採用の比率が急速に高まるものと思われる。

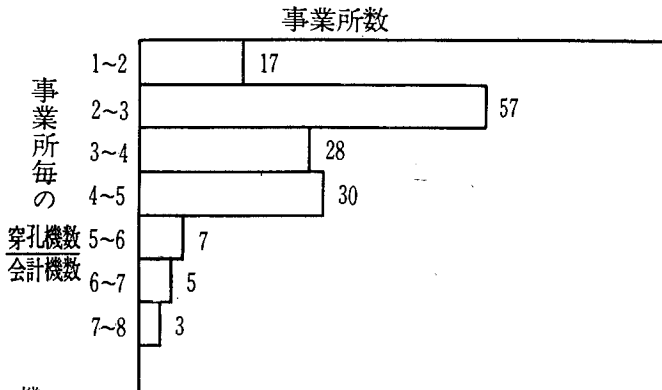
電子計算機の導入に先立ってIDPのためのテープ・カード変換機は34の事業所（23%）に採用されている。勿論事業所によってこの機種の設置台数には大小があり、したがってIDPの実施内容及びその程度も相違するわけであるが業種別には設置事業所数は鉄・金属7、化学・窯業、銀行・証券各5、紡績・織維4、製業・食品3等であった。IDPに関しては窯業において各地に分散する工場のデータを本社に集中し、徹底してIDPの実施されている会社のあること

は周知のところである。なおこれらの事業所数を資本金別に見るときには100億円以上12, 50億円以上7, 30億円以上, 10億円以上各6, 1億円以上1であった。

穿孔機

穿孔機の台数は会計機の総数472台に対して1253台であった。会計機1台に対して採用されている穿孔機の台数についてすなわち両者の比と事業所数の関係を調べた場合、第一図の如く2~3の場合の事業所数が57で最も多く次いで4~5の30, 3~4の28等の順であった。本表で6~8の著しい比をもっている事業所については、業務内容によるよりも会計機の増設に先立って穿孔機がすでに増設されている場合が多い様であった。

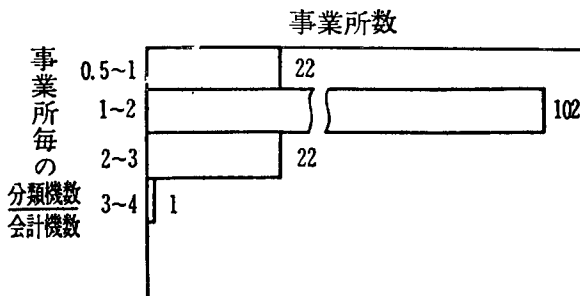
第一図 穿孔機数/会計機数の事業所数分布



分類機

分類機は総数765台であり、穿孔機の場合と同様に会計機1台に対する分類

第二図 分類機数/会計機数の事業所数分布



機の使用台数と企業数の関係をみれば第二図の如く 1~2 の場合が 103 (70%) の多数であり, 0.5~1, 2~3の各 22 (15%) であった。

計算穿孔機

計算穿孔機は総数 206 台であり, これは会計機総数の 472 台に対して 43% に当る。このうち 48 台 (23%) は電子式のものであった。計算穿孔機の会計機 1 台に対する所要数の問題は, 今後の電子計算機の導入計画とも関連を有するものであり, 主とする機械化事務の内容によっても大きく相違する。また電子計算穿孔機がリレー式の幾台に相当するかということも計算内容を前提として決定される問題である。したがって, 穿孔機及び分類機の場合と同様に, 会計機を基準とした各種の割合について集計することは無意味であると思われるので, 単に業種別にその導入数と当該業種の会計機数との比率を見ることに止めた。

第六表 業種別計算穿孔機採用状況

業 種	銀行 証券	損害 保険	ガス 電力	鉄 金属	電機 機械	自動車 造船	運輸 海運	化学 窯業	製薬 食品	紡績 繊維	鉱業 石油	生命 保険	其 他	計
リレー式	15	10	5	21	24	17	2	11	13	10	11	13	6	158
電子式	7		8	6	12	2		5		3	2	2	1	48
計	22	10	13	27	36	19	2	16	13	13	13	15	7	206
会計機数に 対する比率 %	23	35	46	47	74	33	25	52	43	50	46	22	35	44

なお計算穿孔機の追加予定になっている機種は会計機 4 台以上の規模で機械化の行われている事業所においては総て電子式のものであり, 交換機も含めて 32 台の電子計算穿孔機が現在発注されている。

PC S の担当人員

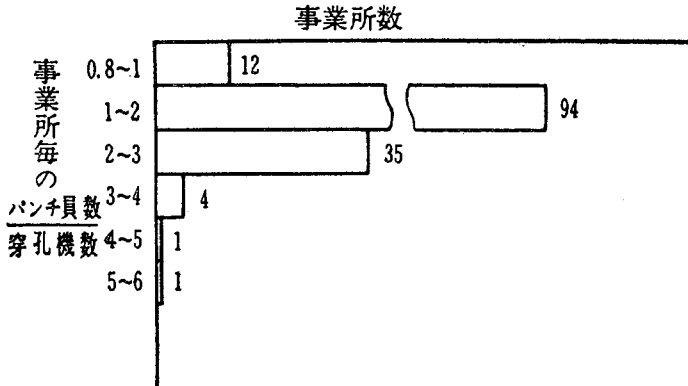
機械室人員は本調査では総数 4764 人であり, その内訳は第七表の通りである。

第七表 機械室人員内訳

職 種	人 員 数	%
パンチャー	1946	41
機械操作員	1513	32
其の他の機械室員	1265	26
タイプ員	40	1
計	4764	100

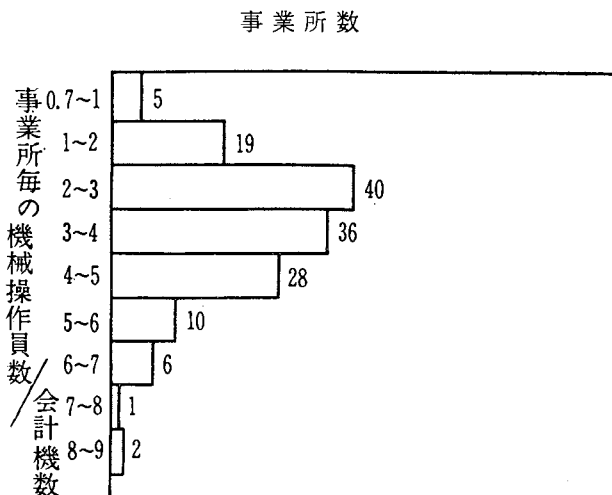
いま穿孔機1台とパンチャー数の各種の関係について事業所数を集計すれば第三図の如く1~2人の場合が94事業所(64%)であり次いで2~3人が35(24%), 1人以下12(8%)等の結果が見られた。

第三図 パンチ員数/穿孔機数の事業所数分布



第三図においてパンチャーが1人以下の場合が12の事業所に見られる。かかる場合には若干の穿孔機が常に遊休することが考えられるが、これはパンチ専

第四図 機械操作員数/会計機数の事業所分布



属の人員のみを記入されたのであって、他の機械室担当員または機械操作員によって検孔も含めて適宜操作されているものと思われる。また機械操作員についても会計機に対して同様の関係を見れば第四図の通りであった。

記帳式会計機等の設置状況及び人員

記帳式会計機等を使用する業種別、資本金別会社数は第二表の如く、本調査では業種別には化学・窯業、運輸・海運、電機・機械、商事・百貨店、銀行・証券等が多く、資本金別には1億円～10億円、10億円～30億円の範囲内の会社が最も多数であったが、次に機械の設置数及びタイプ員についてこれを業種別に見れば第八表の通りであった。

第八表 記帳式会計機等の台数及びタイプ員の業種別内訳

業種	銀行証券	損害保険	ガス電力	鉄金属	電機機械	自動車造船	運輸海運	化学窯業	製業食品	紡織繊維	鉱業石油	商事百貨店	報道出版	其の他	生命保険	計
機械台数	692	3	393	8	53	44	63	57	21	28	19	163	17	3	8	1,572
会社数	15	2	8	4	21	18	23	28	9	6	8	15	3	3	5	168
機械数/会社数	46	1.5	49	2	2.2	2.4	2.8	2	2.3	4.7	3.1	11	5.7	1	1.6	9.4
タイプ員	13	12	723	16	92	84	169	132	51	17	40	233	51	11	9	1,653
会社数	7	2	7	3	16	12	17	24	8	4	7	12	3	3	3	128

本表において銀行及びガス・電力の業種が特に平均台数においても総数においても極めて大である。これは銀行では本店、支店の出納、預金等の各窓口業務の機械化が普及しており、ガス・電力においては各営業所、出張所において料金調停業務のためにこの種の機械が使用されていることによる。その他では、商社において会社毎に多数使用されているが、これは商社の業務及び処理内容が同一部課内においても多様的であり、財務的、即決的な処理を要求されることによるものと思われる。また本表において機械台数に対する会社数とタイプ員に対する会社数の相違が見られる。これは、問2の機械の所属の項において述べた如く、機械が数部課によって共同使用されている場合の多いこと、また一部課内においても専属のタイプ員をおかず交代して操作していること、銀行、ガス・電力では支店、営業所等のタイプ員総数が上記の理由によって明確でないこと等のためにタイプ員に関しての回答のない場合が多かったためである。なお機械の総台数のうち、42台が分類統計機、532台が銀行会計機であった。また機械の設置状況を、記帳式会計機のみを使用する会社について、これを資本金別に見ると、この場合の総数440台に対して、1億円～30億円の会社の採

用数が 287 台 (65%) の過半数を占めている状態であった。もっとも資本金の 1 億円以下の会社の採用数も相当の割合をもつことと思われるが本調査ではこれらの会社の所在地を知ることができなかつたためにその状況は明らかでない。

問 4. 現在、機械による事務処理の基本的流れについて、それぞれの機械化領域毎にお答え下さい。

註 1. 下表には企画関係、資金関係、資材関係、製造関係、販売関係、経理関係、人事・労務関係(給与計算を含む)、株式事務関係、その他の順で出来るだけ詳しく御記載下さい。

註 2. 「作成するカード」の欄は、カード式会計機が使用されている

業務種類	原票名	作成するカード	作成する報告書	日報・旬報・月報の別	備考
(例) 資材関係	資材注文書	注文カード	発注実績表	月報	
	受入伝票 (倉入票)	受入カード	資材受入明細表 購入資材単価明細表	日報・月報 月報	
	払出伝票 (倉出票)	払出カード	資材払出明細表 資材受払明細表 月末在庫一覧表	日報・月報 月報 月報	

場合に限り御記入下さい。

註 3. 保険業、銀行業、証券業等の事業で上の分類が不適当な場合には、これに準じて作表して下さい。

1. 本調査は穿孔カード式会計機を使用する諸会社と記帳式会計機を使用する諸会社における事務処理の方法についての実態調査の目的から、原資料（原票）に基づきどのような種類のカードを作成し、最終的にどのような報告書が作成されるか、またその報告書はどの程度のタイム・インターバルで作成されるかを具体的に調査することに第一の目的がある。

2. 本調査は、主として、企画、資材、製造、販売、経理、人事・労務、株式事務関係の業務内容につき会計機が、実務上、どのように運用せられているかを調査することによって、各産業でどの方面の業務内容に重点的に会計機械が利用せられているかを調査することにいま一つの目的がおかれている。但し、種々の事情から、各業務に使用されている平均カード枚数は、本報告では省略した。

3. 調査対象となった各産業ごとに区分して調査資料を纏めてある。しかし、他の産業と比較して機械利用に特別の特色を認めることのできない産業については、紙幅の関係から、編者において適宜省略したものもある。

4. 各会社から非常に詳細な業務内容の資料を頂いたので、当研究グループで適当に加工して発表するよりも、報告資料を素材のまま発表することの方が、各産業分野への会計機械適用における問題点をよりよく理解して頂けると考えたので、調査の発表形式については、会計機械の種類（P C Sと記帳式会計機等）によって区別し、各産業のなかで代表的と思われる回答結果をできるだけそのままの形で利用させて頂くことにした。

PCS を使用している事業所

銀行・証券

業務種類	原 票 名	作成するカード	作成する報告書	日報・旬報・月報の別	備 考
外国為替関係	輸出手形取扱日報	輸出手形カード	輸出手形取扱高諸統計	月報, 四半期報, 半年報	
	輸入信用状発行日報	輸入信用状カード	輸入信用状発行高諸統計	月報, 四半期報, 半年報	
	仕向送金取扱日報	仕向送金カード	輸入信用状残高諸統計 仕向送金取扱高諸統計	月報, 四半期報, 半年報	
	被仕向送金取扱日報	被仕向送金カード	被仕向送金取扱高諸統計	月報, 四半期報, 半年報	
	輸入手形取扱日報	輸入手形カード	輸入手形引受高諸統計	月報	
		"	輸入手形決済高諸統計	"	
		"	輸入引受手形残高諸統計 輸入引受手形決済予定諸表	"	
人事・労務関係	行員異動報告	行員カード	人事諸統計	月報, 半年報, 年報	給与計算のIBM化は現在一部実施中
		"	給与諸統計	月報, 半年報, 年報	
	賃金異動報告	退職金計算カード	退職給与引当金繰入基準額計算諸表	半年報	
	控除金異動報告	賃金カード	給与明細票	月報	
		控除金カード	賃金台帳	"	
			給与計算に関する諸統計	"	
	得意係成績表	成績カード	得意係成績諸統計	月報, 四半期報, 半年報	
	得意係札調	札調カード	得意係札調諸統計	月報, 半年報	
	得意係勧誘及集金費表	勧集費カード	得意係直接費関係諸統計	半年報	
	所有有価証券異動報告	有価証券カード	所有有価証券諸統計	月報, 半年報	

経理関係	営業店損益状況調 営業日報 本文店勘定取引報告	損益分析カード 勘定科目カード 本文店勘定取引カード	損益分析諸統計 勘定科目別諸統計 本文店勘定取引に伴う諸計表	半年報 月報, 半年報 日報, 3日報, 月報, 半年報	
貸出金関係	貸出先報告 業種別貸出残高調査表	貸出先カード 業種別貸出残高カード	貸出先諸統計 業種別貸出残高諸統計	月報, 半年報 月報, 四半期報, 半年報	
固定資産関係	固定資産異動報告	固定資産カード "	固定資産関係諸統計 償却計算関係諸統計	月報 半年報	
株式業務関係	株式名義書換請求書 増資新株式申込証	名義書換カード 株主カード " " " 増資新株式割当カード " 増資新株式引受カード	株式月例統計 期末株主名簿 株式分布状況調 株式配当金関係諸表 株式配当金領収証 新株式申込証 増資新株式割当関係諸表 増資新株式引受関係諸表	月報 半年報 " " " 増資時 " "	

損 害 保 險

業 務 種 類	原 票 名	作成するカード	作成する報告書	日報・旬報・月報の別	備 考
火災関係	火災保険料収入報告	火災保険料カード	火災保険契約日報	日報	火災保険料の清算事務を含む
	返戻保険料領収証	火災保険料勘定カード	" 契約報告書	月報	
	火災保険料返戻報告	" 清算カード	" 物件別内訳表	"	
	火災保険分筆整理票	扱別火災保険料日計カード	" 契約内訳表	"	
	火災再保険異動報告	火災保険統計用サマリーカード	" 契約月報	"	

火災関係	火災勘定先口座等訂正報告 火災保険契約成績補正依頼書 火災状況調査及保険金報告書 火災再保険回収金整理票 他社再保険料計算書 未収勘定入金内訳表 清算カード作成明細書 住公火災保険料収入報告 " 返戻報告	火災保険料サマリーカード 火災契約分析カード 火災保険料集計カード 火災再保険配分特約受再勘定カード 火災支払保険金カード 火災代理店マスターカード 火災未収勘定残高月数計算カード 住公火災保険料カード " サマリーカード " 契約高サマリーカード	火災保険再保険料計算表 " 填補金報告書 " " 合計表 火災保険料明細書 " 請求書 " 清算明細書 代理店貸内訳表, 同月別内訳表 火災代理店別成績表 所定保険料対比残高率表 年間月割平均扱保険料対比残高月数表 保険代理報酬支払調書 その他統計諸表 契約高報告書 契約成績表	月報 " " " " " " " " 年報 主として年報 月報 "	
海上関係	外航貨物保険契約報告書 " 他社幹事共同保険通知書 " 受再報告書 " 査定支払報告書 " 他社幹事共同保険回収報告書 " 受再回収報告書	外航貨物保険料カード 貨物保険積合・再保険料集計カード 貨物保険料勘定共同保険等配分カード 海上再保険配分・特約再保険カード 外航貨物支払保険金カード	重要輸入物資契約確定報告書 外航貨物保険料積合報告書 " 保険金積合報告書 " 契約月報 " 得意先別成績表 " 品目別統計表 " 地域別統計表	月報 " " " " " " "	
経理関係	仕訳表	経理カード	部店用及本支店総合 B/S・P/L 火災保険料計上伝票	月報 "	

人事・労務関係	現物支給その他原票	年末調整計算カード " マスターカード " サマリーカード	所得税年末調整計算書 給与支払額報告書 源泉徴収票 給与所得に対する所得税源泉 徴収簿 年令別・その他基準賃金調書	年報 " " "	
	給与明細表	給与統計カード	" 人員調書	"	
株式関係	株主名簿原票	株式配当金計算カード	株式配当金支払原簿 " 領収証 " 支払調書 府県別株主数及所有株数統計 表等2種	期報	
その他 (設備)	支持物カード転記原簿	支持物カード " 統計カード " 合計カード	支持物期報 材種別, その他経過年数別一 覧表等7種	期報 年報	

(記帳式会計機)

販売関係	検針票		電気料金領収証 料金シート	日報	
資材関係	購入石炭検収書 振替炭検収書 購入重油検収書	石炭基本カード 石炭代金計算カード 受払石炭月報カード 重油基本カード 重油代金計算カード B/L払検討資料カード	石炭代金計算書 " 概算払計算書 購入石炭仮計上調書 重油代金計算書 受入石炭月報 払出石炭" 受入重油"	月報 " " " " " "	

製造関係 (給電・その他)	発電供給日誌	供給概要基本カード " 合計カード	月単独 Duration	月報	
	溢水日誌	溢水カード " 合計カード	山元総需用月 Duration	"	
	水力発電所出力月報(1)	最大電力カード	最大電力 Duration	"	
	" (2)	山元総需用日平均カード	山元総需用縦軸平均 Duration	"	
	水位月報	出力月報カード	給電概要日量表	"	
	定数表	" 合計カード	" 月量表	"	
		河川流量統計カード	平均可能出力実績表	"	
			平均可能電力持続曲線	"	
			水位流量年表	年報	
			流量表	"	
			流況表	"	
販売関係	電灯(力)販売カード	電灯(力)販売カード " 合計カード	電気料金領収証 調定額通知票	日報	
			" 明細通知表	"	
			料金シート	"	
			電気使用量お知らせ票	"	
			調定額内訳表	月報	
			需用高内訳表	"	
			精算高内訳表	"	
	大口需用家実績表	産業用電力業態別調査カード	産業別電力需用月報	"	
	電力負荷形態調査表	電力負荷調査カード	産業別負荷形態分析表	4 半期報	
		" 合計カード		"	

鉄鋼・金属

業務種類	原 票 名	作成するカード	作成する報告書	日報・旬報・月報の別	備 考
原料関係	原料受入検収書，生産払出伝票	原料カード	原料購入受入検収明細表 原料地元契約買掛金内訳表 原料会計伝票 原料雑払配賦表 原料還納明細表 原料勘定受払表 原料構内諸掛受入表 原料受入払出明細表 原料払出差額内訳表	月報 " 旬報 月報 " 月報，期報 " " "	
修繕費関係	工事申込書，工作作業券	修繕費カード	工作修繕費精算書 土建修繕費精算書 動力修繕費精算書 工事製作申込一覧表 費目別品種別直接材料使用実績表 直営施工課別完成重量表 直営施工工事実施報告書 修繕費材料別実績表 工作製作品内訳表	月報 " " " " " " " "	
資材関係	購入申込書，契約通知書，受入検収書 契約通知書 購入申込書	申込・契約・受入カード 契約カード 申込カード	品名別材料調達予算割対照表 品種別契約件数及金額調表 購入申込件数及件数調表	旬報 月報 "	

資 材 関 係	<p>受入検収書, 物品払出請求券 物品払出請求券 受入検収書 受入検収書, 物品払出請求券</p> <p>受入検収書 物品払出請求券 受入検収書, 物品払出請求券</p>	<p>期末評価カード 払出カード 受入カード 受入カード, 払出カード</p> <p>受入カード 払出カード 受入カード, 払出カード</p>	<p>期末評価一覧表(鉄鋼煉瓦) 起業費工事払出表 貯蔵品購入受明細表 貯蔵品受払総括表 保全物品受払表 直送品受払総括表 直送品受払表(品名別) 直送品受入明細表 直送品払出明細表 材料受払表(品名3分類)</p>	<p>期報 月報 " " " " " " " " "</p>	
成 品 関 係	<p>工場製作票, コイルカード, 剪断カード</p> <p>送状</p> <p>コイルカード, 剪断カード</p> <p>契約通知書 契約通知書, コイルカード, 剪断カード, 送状 工場製作票, コイルカード, 剪断カード</p>	<p>生産カード</p> <p>出荷カード</p> <p>コイル生産カード</p> <p>コイル約定受払カード</p> <p>生産カード, 出荷カード</p>	<p>生産日報 生産旬報 生産月報 生産月報総括表 販売月報 輸送機関別仕向地別輸送実績 表 県別輸送実績表 ホットコイル生産歩留調(旬報) " (月報) ホットコイル契約一覧表 ホットコイル約定受払表 銑鋼受払総括表 銑鋼受払旬報 銑鋼受払月報 規格別銑鋼受払月報</p>	<p>日報 旬報 月報 " " " " 旬報 月報 " 日報, 旬報, 月報 月報 旬報 月報 "</p>	

労 働 関 係	事務員等勤怠簿	月給社員勤怠カード	賃金支給明細書、賃金台帖 金種表、徴収未納金	月報
		月給社員支給金カード	精算書、業績手当支給調書	〃
		No. 3 控除金カード	実支給人員調 月給社員賃金調其の1 医務員 諸給与実績調	〃
		No. 4 〃	月給社員賃金調其の2 組合活 動時間調	〃
			勤怠集計表	〃
	作業員勤怠簿	作業員勤怠カード	賃金支給明細書、賃金台帖 金種表、徴収未納金	〃
		作業員支給金カード	精算書、実支給人員調 賃金調、勤務別賃金調	〃
		No. 3 控除金カード	組合活動時間調	〃
		No. 4 〃	圧迫課掛別賃金調 勤怠集計表	〃
		業績手当計算カード	労災保険基礎算定資料 作業員業績手当支給調書	〃
		作業員計算明細書 作業員業績手当支給財源及計 算総括	〃	
	療養費徴収通知書	事務員、作業員 No. 3 No. 4 控除金カードに使用	毎月	
	療養所住宅料徴収通知書			
	未済保険料通知書			
	定期券変更通知書			
	共済変更通知書			
	債権差押決定通知書			
	市町村民税変更通知書			

労 働 関 係	誤払非常時払通知書	控除金取立カード	事務員作業員 No. 3 No. 4	毎月
	所長賞並通知書		控除金カードに使用	
	健康失業保険変更通知書			
	厚生年金変更通知書			
	コークス税変更通知書			
	生命簡易保険料台帖			
	厚生利用費台帖			
	病院療費徴収台帖			
	労働金庫貸付金台帖			
	住宅建設徴収台帖			
社外住宅料通知書				
事務員等昇給計算調査書	昇給計算カード	事務員等昇給調査書	年1回	
作業員等昇給計算調査書	"	事務員等昇給通知書	"	
		作業員昇給調査表	"	
		作業員昇給通知書	"	
中元・年末賞与の計算	中元・年末賞与計算カード	事務員等賞与支給調査書	年2回	
		計算明細書		
		支給財源及計算総括表		
		賞与明細書(個人毎)		
		作業員賞与支給調査書		
		計算明細書		
		支給財源及計算通知書		
		賞与明細書(個人毎)		
年末調整の計算	No. 1 年末調整準備カード	賞与税額及失業保険料計算明細表	年1回	
		年末調整計算表		

労 働 関 係	年末調整の計算	No. 2 年末調整準備カード	年末調整通知書(個人宛)	〃
		No. 1 年末調整カード	源泉徴収票(税務署)	〃
		No. 2 〃	源泉徴収合計表	〃
	統計(昇給)	昇給計算カード	給与支払報告書	〃
		〃	過納税額還付請求書	〃
		〃	事務員等基本給別人員月収等調	〃
			作業員日給別昇給	〃
			資格別人員日給調	〃
			作業員基本給別人員月収等調	〃
	(中元・年末賞与)	事務員等人事統計カード	事務員等組伍長基本給別賃金調	年2回
人事労務賃金		作業員労務統計カード	事務員等組伍長年令別賃金調	
		No. 1 事務員等人事統計カード	作業員動統年数別年令別月収調	年2回
		No. 1 作業員労務統計カード	作業員動統年数別年令別日給	〃
			扶養家族数調	
			事務員等年令別人員基本給調	
			事務員等年令別人員扶養家族人員調	
			事務員動統年数別人員基本給調	
			事務員基本給別人員調	
			事務員動統年数別学歴別人員調	
			事務員等人事カード調整明細表	
社宅修理申込票	社宅修理料計算カード	社宅修理費精算通知書	月報	
電気料検針票		社宅料計算明細書	〃	
		社宅料計算総括表	〃	

労働関係	社宅料変更通知書	社宅料徴収カード	社宅料徴収依頼書	月報
	社宅料分割未済通知書 療費徴収調	療費徴収カード	鉄筋アパート料徴収額調 退職者社外人電気料 Check List 療費徴収通知書 療費計算明細書 療費徴収依頼書	" " " " "
労働関係	工場給食購入申込票 外来入院診療費処方箋 診療費分割未済通知書	応用カード 診療費計算カード	工場給食明細書 診療報酬内訳通知書 診療費徴収内訳書 診療費徴収総括表 診療費繰越徴収通知書 診療費徴収依頼書 療養給付実績調	" " " " " " "
	健康保険等級変更票	健保等級変更カード	診療所及各科別患者数調 被保険者報酬月額決定通知書 健保個人保険通知書	" 年1回 "
経理関係	会社貯金定額通知書 " 変更通知書	会社貯金カード	会社貯金残高表 会社貯金利子残高個人通知書 会社貯金残高カード	月報 " "
	不時出費貸付全通知書	不時出費貸付金カード	不時出費貸付金残高表 貸付金利用状況調 不時出費貸付金残高カード	" " "
経理関係	固定資産台帖 " 編入台帖	固定資産減価償却費計算カード "	勘定名勘定 No. 耐年別引当金 総括表 原価部門別引当金明細表 固定資産設備別設備 No. 明細表	期報 "

経 理 関 係	固定資産編入台帳	固定資産減価償却費 計算カード	設備別勘定別a/c No. 引当金 総括表 月次編入固定資産明細表 増減調書 固定資産税対象額 事務員等退職手当金計算表 作業員退職手当金計算表	期報 " 年1回 期報 "
	退職引当金通知書	応用カード	荷役調書	月報
	陸海荷役認書	陸海運荷役カード	荷役調書 荷役調書実稼働時間調 埠頭費重量調 海運作業別荷役一覧表 省線貨車発送到着別重量 輸送区分別荷役一覧表	月報 " " " " "
	配車指令書	配車指令書カード	貨車運搬重量調 輸送区分別運搬一覧表 貨車々種別重量調 機関車品名車数別重量調 省線貨車発送到着別重量調	月報 " " " "
	特車荷役指令書	特車荷役カード	機械運搬重量調 車種別機械重量調 輸送区分別荷役一覧表 車号別荷役後区分重量調	月報 " " "
	自動車通門券	自動車通門カード	自動車運搬重量調 車種別自動車重量調 運搬工上乘重量調 自動車品目別重量調	月報 " " "
		" 備車 "		"
				"
				"
				"

一般 会 計	会計伝票	会計伝票カード	振替日計表 収支日計表 収支実績表 試算表	日報, 月報, 旬報, 期報	
	販売売上原価明細表	a/c内訳残高カード No. 2 売上損益カード	各 a/c 款項目別受払残高表 各 a/c 受払内訳表 売上損益表	月報, 期報 "	
原 価 計 算	会計伝票カード	原価計算カード	総合原価表	月報, 期報	
	運搬荷役関係カード	"	製造費明細表	"	
	修繕費関係カード	"	補助部門費明細表	"	
	資材関係カード	"	補助部内配賦明細表	"	
	固定資産減価償却カード	"	材料費配賦表	月報	
	賃金給料関係カード	"	労務費 "	"	
	その他原価計算資料	"	経費 "	"	

電 機・機 械 (P C S)

業 務 種 類	原 票 名	作 成 する カ ー ド	作 成 する 報 告 書	日報・旬報・ 月報の別	備 考
企 画	機械設備台帳	機械設備台帳カード	機械調査月報等	月報	
資 金	資金収支実績表	資金収支予算カード	資金収支予算表	月報	
資 材 関 係	購入要求書	注文番号カード 注文カード	注文書 発注高リスト	日報 月報	
	受入報告書	受入カード	請求書 受入・受払リスト	旬報 "	

販売関係	直送依頼書 出荷依頼書	送達カード 販売カード 車体番号カード 納品カード	請求書 売上出荷台帳 約手内訳表 販売月報 受注統計表 資材払出表 車体番号台帳	旬報 " " 月報 " 季報 "	
経理関係	経費伝票 材料・工数伝票 振替票 入金票 支払票 請求書	原価計算カード 製造原価計算カード 従業員預金カード 買掛金カード 減価償却カード	仕訳元帳 原価賦価表 " 振替表 " 元帳 作収末元帳 一般費計算表 損益計算表 仕訳表 預金日計表 " 残高表 " 通帳付込リスト 買掛金残高調 " 内訳表 " 補助簿 " 元帳 固定資産台帳 " 明細表 " 内訳表 収益率算定表	月報 " " " " " " " 日・旬・月報 " " 月報 季報 月報 " 期報 年報 " "	

労 務 関 係	勤怠簿(レコーダーカード)(B)	勤労統計カード	在籍統計表	月報	
	家族手当台帳 (C)	賃金計算B-Eカード	勤怠統計表	"	
	特殊勤務手当簿 (C)		賃金統計リスト	"	
	請負作業者別時間表 (D)		給与支払明細票	"	
	勤務手当成績評定表 (D)		集計表(支給金)	"	
	能率給成績採点票 (D)		金種表	"	
	控除金台帳 (E)		オーダー別集計表(支給金)	"	
	被保険者台帳 (E)	期末手当計算カード	期末手当支給明細票	期報	
	保険料・貯蓄控除申告書		給与支払報告書	年報	
	扶養控除等(異動)申告書		源泉徴収票	"	
(上記はすべてカードDualに 記入する方式をとつている)		(保険)標準報酬改訂通知票	"		

(記帳式会計機)

業 務 種 類	原 票 名	作成するカード	作成する報告書	日報・旬報・ 月報の別	備 考
経 理 関 係	入金票		全勘定明細簿	毎日記帳	
	支払票		" 補助簿	"	
	振替票		" 元帳	"	
			現金・預金日計表	日報	
			現金・預金手形在高表	旬報	
			現金・預金残高表	月報	
			資金収支実績表	毎日記帳	
			銀行振込依頼書	概ね月2回	

経 理 関 係	売掛金請求書	試算表 領収証, 相殺通知書 支払手形明細表 売掛金勘定明細簿 " 補助簿 " 元帳	日報, 月報 毎日作成 月報 毎日記帳 " "
	買掛金請求書	作業収入未決算勘定計上高明細表 買掛金勘定明細簿 " 補助簿 " 元帳	月報 毎日記帳 " "

自動車・造船

業 務 種 類	原 票 名	作成するカード	作成する報告書	日報・旬報・ 月報の別	備 考
資 材 関 係	注文書写	注文カード 受入カード 残高カード	注文旬報 注文残高表 品目別 注文・受入・実績表 取引先別 " " "	旬報 月報 "	
	受入プリパンチカード		受入計算表 受入旬報	5 日報 旬報	
	材料要求票	払出カード	品目別払出実績表 払出計算表 受払残高表	月報 旬報 月報	
	部品基礎表 材料基礎表	所要量計算カード 材料基礎カード	材料所要量表 材料基礎表 材料原単位表	2ヶ月毎 6ヶ月毎 "	

製 造 関 係	作業時間日報	作業時間カード 作業時間サマリーカード	作業時間報告書	月報
			応援時間受入表	月報
			工事別実績時間表	〃
		工数報告カード	作業別実績時間表	〃
		工数サマリーカード	作業時間表	〃
			鑄造材質別実績時間表	〃
	鍛造作業日報	鍛造作業カード	鍛造作業報告表	〃
	工数報告プリパンチカード	工数報告カード	部品別実績時間表	〃
	作業伝票	部品別サマリーカード	係別実績時間表	〃
		工程マスターカード	試作特定工事実績時間表	〃
		試作特定工事係別実績時間表	〃	
	機械別サマリーカード	機械稼働時間表	〃	
		機械使用時間表	〃	
		機械課能率表	〃	
		仕損時間表	〃	
		発行時間表	其都度	
工事手順票	発行時間カード	常置標準部品残高リスト	週報	
前残カード		常置標準部品手配リスト	〃	
納品書カード		〃 注文リスト	〃	
部品要求カード				
部品基礎カード				
ステーション別部品リスト		常置標準部品要求リスト	月報	
基準テーブル	部品手配数計算カード	外注品買入品計画原票	其都度	
外注部品基礎票	材料支給計算カード	外注品材料引当リスト	2ヶ月毎	
個数カード		外注品・買入品注文リスト	〃	
計画マスターカード		〃 進捗リスト	旬報	

製造関係	注文決定通知票 納品書カード		外注品・買入品受入計算表 " 受入旬報	旬報 "	
	注文書カード	再調達計算カード	再調達原価表	月報	
営業	部品出荷明細表	部品出荷カード	補用部品代請求書内訳表	旬報	
経理関係	請求書	買掛金受入カード	買掛金受入報告書	旬報	
	買掛金支払内訳表	受入サマリーカード 前月残カード	買掛金科目別受入合計表 " 増減一覧表 " 残高通知書	" 月報 "	
	有償支給請求書	有償支給請求カード 請求カード 相殺カード	材料有償支給計上明細表 " 月末残高表	" "	
	固定資産明細表	固定資産カード	部門別減価償却額明細表 固定資産明細表	期報 "	
	経費票	税申告計算カード 経費計算カード	固定資産税申告資料 経費費目別合計表 経費費目別内訳表	" 月報 "	
	作業時間日報	レート・マスターカード 工数カード 工数サマリーカード	部門別人工割掛費表 工事別人工割掛費表	" "	
	工数報告表	工数報告カード	機械完成時間内訳表	月報	
	工数報告カード	部門別サマリーカード 工程マスターカード 部品別サマリーカード	機械課仕掛時間内訳表	"	
			機種別1台分実績時間表 機械補修作業時間内訳表	月報 "	

勤 労 関 係	基本カード		家族手当別人員表 勤続年数別年令別本給調 資格別本給調	期報 年報 "
		退職金カード 標準報酬計算カード	退職金引当リスト 年令勤続年数合計表 標準報酬月額算定基礎届	期報 " 年報

化 学 ・ 窯 業

業 務 類 種	原 票 名	作成するカード	作成する報告書	月報・旬報・ 月報の別	備 考
資 材 関 係	検収仕入伝票	買掛金カード	買掛金一覧表	日報	
			"	月報	
			科目別買掛金一覧表	"	
			買掛金元帳	"	
			支払予算要求書	"	
			支払請求書	"	
			支払内訳明細書	"	
			支払総括表	"	
			小切手約手支払明細	"	
			銀行口座特殊振込依頼書	"	
			振込案内	"	
			費目別買掛金発生一覧表	"	
			費目別支払実績	"	
支払統計	"				
債務統計	"				

資 材 関 係	検収仕入伝票	買掛金カード	買掛金残高検収月別一覧表	月報
			包製材料購入総計(購入先別)	"
			" (品名別)	"
		買掛金残高カード	買掛金元帳諸計算表	"
			買掛金元帳残高表	"
	前渡金支払衣頼票	前渡金カード	前渡金一覧表	日報
			前渡金整理一覧表	月3回
			前渡金元帳	月報
		前渡金残高カード	前渡金元帳諸計算表	"
			前渡金元帳残高表	"
	入出庫伝票	未収入金カード(出庫カード)	未収入金一覧表	"
			未収入金相殺依頼書	"
		未収入金カード	未収入金請求書	"
			未収入金元帳	"
			未収入金相殺内訳明細書	"
		入出庫カード	未収入金元帳残高表	"
		棚卸資産受払一覧表	日報	
		同科目別部門別受払一覧表	月報	
		棚卸資産受払台帳	"	
		棚卸資産元帳	"	
		補修費消費実績表	"	
		補助材料費統計	"	
		工作職制別部門別払出一覧表	"	
	棚卸資産期末評価カード	棚卸資産期末評価明細表	期報	
		同期間無払出品目一覧表	"	

販 売 関 係	移管伝票		移管伝票記入帳	月報
			移管台帳	"
			移管統計	"
	製品発送報告票	製品勘定カード	移管品運送費集計表	"
			製品受払集計表	"
			製品勘定元帳	"
		期末評価カード	製品残高明細表	"
		仲継地受払カード	製品期末評価明細表	期報
			仲継地製品受払台帳	月報
			受払月報	"
		保管料統計	"	
保管料請求書		整理伝票記入帳	"	
整理伝票	貸容器カード	貸容器伝票記入帳	"	
貸戻り容器入庫伝票		貸容器債権明細表	"	
		貸容器受払台帳	"	
		貸容器受払月報	"	
		貸容器運賃明細表	"	
売上運賃報告票	運賃カード	運賃台帳	"	
発報運賃報告票		運賃付替報告票	"	
		運送業者別運賃報告表	"	
		運送費積送費集計表	"	
		農林省提出統計資料	"	
		磷酸肥料統計協会提出資料	"	
		輸送統計	"	
液安容器貸与伝票	液安容器カード	液安容器貸与台帳	"	
" 返却伝票		" 月末在庫表	"	
		" 貸台返却残高表	"	

経 理 関 係	収納済通知書	手形整理カード	受取手形受入高明細表	日報
			“ 割引高 ”	“
			“ 取立入金高明細表	“
			“ 資金補充高 ”	“
			“ 譲渡高明細表	“
			“ 書費高 ”	“
			“ 入金取消高明細表	“
			割引手形 期日振替伝票明細	“
			譲渡手形 期日振替伝票明細	“
			受取手形 期日状況表	“
			手持手形 ”	“
			割引手形 ”	“
			受取手形元帳	“
			割引手形 ”	“
			譲渡手形 ”	“
			受取手形元帳諸計算表	“
			割引手形元帳諸計算表	月報
			譲渡手形元帳	“
			割引手形期日別残高表	“
			売掛金受取手形残高合計表	“
	支払手形振出明細表		支払手形振出一覧表	日報
			支払手形元帳	月報
			支払手形元帳諸計算表	“
			支払手形残高表	“
			“ 銀行別期日状況表	“
			“ 品名別 ”	“
			“ 期日振替伝票明細	“

人事・労務関係	(旧) 人事基本カード	基準の賃金計算カード	基準内賃金明細表	年報
		(新) 人事基本カード	基準内賃金明細	〃
			社員賃金統計表	期報
			労務統計Ⅰ(基本給別)	〃
			〃 〃(年令別)	〃
			〃 〃(勤続別)	〃
			〃 Ⅱ(基本給別)	〃
			〃 〃(年令別)	〃
			〃 〃(勤続別)	〃
			〃 Ⅲ(基本給別)	〃
			〃 〃(年令別)	〃
			〃 〃(勤続別)	〃
			〃 Ⅳ(年令勤続別)	年報
			〃 〃(年令別)	〃
			〃 〃(勤続別)	〃
			扶養家族調Ⅰ	期報
			〃 Ⅱ	〃
			〃 Ⅲ	〃
			各部課別人員調	〃
			昇給実績調査表	年報
			停年退職者調査表	〃
			昇給査定書	〃
			賞与査定書	期報
			年間賃金支払額報告書	年報
			賞与計算書Ⅰ	期報
			〃 Ⅱ	〃
	賞与査定書	賞与計算カード		

人事・労務関係	賞与査定書	賞与計算カード	同課係別集計表 〃支払金種表 賞与金額明細 賞与実績調査Ⅰ 〃Ⅱ	期報 〃 〃 〃 〃
	人事基本カード	退職金引当計算カード	退職給与引当金計算書Ⅰ 〃Ⅱ	〃 〃
	年間賃金支払額報告書	退職者統計カード 年間賃金支払額カード 年末調整計算カード	退職手当支給実績調査表 年末調整計算書 同課係別集計表 源泉徴収票	〃 年報 〃 〃

製 薬・食 品

業 務 種 類	原 票 名	作成するカード	作成する報告書	日報・旬報・月報の別	備 考
仕入・販売関係	売上伝票 引帳連絡票 仕入伝票	売上カード 引帳カード 仕入カード 売掛金カード 買掛金カード	売仕切書 他4表 売上月計表 他10表	日報 旬報, 月報	
債権営業上の掛等 売掛・買掛 債権債務会計	同上 入金帳 支払手形発行依頼書	売掛金カード 買掛金カード 回収カード 手形カード	請求書 他23表	月報	

経理会計関係	入金伝票 出金伝票 振替伝票 納品計算書 固定資産異動連絡票	入金カード 出金カード 振替カード 固定資産カード	仕訳日計表 試算表 他25表	日報 月報	
資材関係	納品計算書 払出票 送付票	納品カード 払出カード 振替カード 業者カード	仕入日計表 入出庫元帳 他7表 棚卸表	日報 旬報, 月報 期報	
生産関係	生産計画 仕上品移送伝票 製品送付日報 製品資材表	製品カード 資材カード	製品出品日計累計表 他1表 生産計画表 他8表	日報 月報, 期報	
原価関係	作業伝票整理票 作業時間日報 製造報告書 工場残高計書	製品カード 材料カード 作業時間カード 納品カード 払出カード	製品製造報告書 他8表	月報	
人事・労務関係	人事移動通知票 時間外計算支給カード	基本カード 支給カード 控除カード 計算カード	給与支給明細表 他3表 人員表 他13表	月報 期報, 年報	
株式関係	株式移動連絡表	株式カード	株主移動明細表 他1表 株主名簿 他7表	日報, 月報 期報	

会計関係	入金票 Dual カード	入金カード 受取手形カード	入金日計表 入金月計表 5日毎入金明細 受取手形記入帳 受取手形諸表 割引依頼表 期日到来表	日報 月報 旬報 日報 月報 都度 "	
------	--------------	----------------------	--	---------------------------------------	--

商 事・百貨店

業種 務類	原 票 名	作成するカード	作成する報告書	日報・旬報・ 月報の別	備 考
管 理 関 係			契約統計表 8種類 " 8	旬報 月報	
	Dual Card	調査カード仕入 売上	仕入・売上集計表 4 仕入・売上分析表 5	半年報 "	
	債権回収報告書	債権回収カード 1 2	債権回収実績表 12 債権回収報告書 1	月報 "	
資 金 関 係	収支伝票	手形借方カード 手形貸方カード	手形勘定元帖 7 資金日計表 a 金銀収支実績表 4 b 手形受払実績表 2 資金月計表 a 金銀収支実績表 8	日報 日報 " 月報	

資 金 関 係	収支伝票	手形貸方カード	b 手形受払実績表 8種類 c 割引戻, ハネ割 4 戻高表 4 週間期日表 4 月中残高明細表 24 翌月期日支手・割手 4 落込表 " " 決済月別残高表 12 不渡手形明細表 1 金属部門関係支手明細表 1 期末残高明細表 7 月末手持残高明細表 2 関係会社残高表 3 割引手形実効金利計算書 2 受手・支手平均期日表 14 各課別帖尻金利積数計算書 6	月報 " " 週報 月報 " " " " " " " " 四半期報 月報 " " " " " " 四半期報	
	現金預金日計表	現金預金カード	現金預金月計表 1	日報, 月報	
営業・ 経理関係	仕入伝票 売上伝票 付替伝票 収支伝票	仕入カード 売上カード 入金カード 支払カード 付替カード 各 Dr Cr カード	仕入・売上日計表 買掛金元帳 14 売掛金元帳 14 商品勘定元帳 8 仕入売上明細表 6 仕入売上分析表 2 鉄鋼需給月報 2 在庫受払表, 残高表 2	月報 " " " " " " " " " " " "	

財務	総勘定元帖 海外取引先勘定元帖	帖尻金利計算カード	帳尻金利積数計算	2種類	四半期報	
人事関係	給与修整連絡票 時間外勤務届書その他	給与計算M1カード " M2カード " M3カード " D1カード " D2カード 住民税カード 引去カード 所得税Mカードその他	給与支給明細表 住民税納付明細表 別紙差引金明細表 給与支給票 端額預金表 年末調整表 源泉徴収表 賞与支給明細表 賞与支給票 家計調査表	4 3 5 1 1 2 1 4 1 3	月報 " " " " 年報 " 半年報 " 年報	
厚生関係	収支伝票 Copy	社員貸付金預金カード (Dr Cr)	社内貸付金預金受払表 " 残高表 " 金利計算表 健康保険料算定表 名儀書換 日記帳 株式移動明細表	4 4 4 2 1 1	月報 " 半年報 年報 日報 月報	
株式関係	名儀書換請求書	株式受人カード " 渡人カード	月末株主持株表 没株主表 新株主表 配当金支払原簿 配当金領収証 株主総会委任状 株式統計表	2種類 1 1 1 1 1 2	月報 " " 年報 " " "	

資 材 関 係	資材在庫サマリーカード	受払伝票，在庫引落明細表	日報
		受入日計表	〃
		供給旬計表	旬報
		共計出荷旬計	〃
		受入月計	月旬
		受注月計	〃
		出荷統計（一般）	〃
		棚卸表	〃
		訂正供給伝票一覧表	〃
		供給進度表	〃
		在庫受払帳	〃
		共計受注月計表	〃
		共計出荷月計表	〃
		共計受注累計表	〃
		共計出荷累計表	〃
		共計金利精算統計	〃
	(異)在庫受払帳	〃	
	(異)棚卸帳	〃	
	共計在庫引落月計表	〃	
	共計精算明細	〃	

生 命 保 險

業種	業務類	原 票 名	作成するカード	作成する報告書	日報・旬報・月報の別	備 考
販売関係	統計	保険契約申込書 外務員人事カード	業績カード	新契約成立成績表 個人別・団体別成績表 機関別成績表	月報 " "	
	給与	契約申込書 外務員人事カード	外務員給与カード	募集旅費支給明細書 諸給与金支給明細書 期末奨励金支給明細書 外務員退職金資料明細書 外務員賞与査定資料 外務員昇給査定資料	月報 " 四半期報 月報 半年報 年報	
	人事	外務員採用申請書 外務員人事カード	外事カード	外務員人員表	月報	
業務分析関係		保険契約申込書 契約異動稟議書	基本カード 異動カード	新契約統計表 保険金その他の支払のための諸統計表 失効・復活・その他の諸統計表 死亡率計算表 支払準備金表 責任準備金諸表	月報 " " 四半期報, 年報 " "	
		申込書及び異動稟議書	数理カード			
保険契約継続関係		保険料入金通知書	業績カード	第二回目保険料入金明細表	月報	
内勤給与関係		給与明細表	給与カード	俸給台帳 給与・賞与支給明細表 社会保険料徴収明細書	月報 月報, 半年報 月報	
什器関係		什器購入明細書	什器カード	什器明細表	月報	

記帳式会計機等を使用する会社

銀行・証券

業 務 類 種	原 票 名	作成するカード	作成する報告書	日報・旬報・ 月報の別	備 考
経 理 部 関 係	注文伝票 顧客勘定明細帳 現金伝票 振替〃 伝票総括表 銘柄別商品・有価証券票		個人別扱高表 口座別受託売買立替並明細表 伝票総括表 日計表 月末残高表 月末商品在庫一覧表	日報 " " 日報 月報 "	
経理部 株式部 関 係	注文伝票		売買日報（取引種類別）	日報	
信用取引 関 係	信用取引売買報告書		信用取引内訳表 " 計算書 顧客原簿	日報 " "	

損 害 保 険

業 務 類 種	原 票 名	作成するカード	作成する報告書	日報・旬報・ 月報の別	備 考
火災部 統計課	契約報告書 罹災報告書 再保険勘定書	店別カード 各社別カード	物件別集計表 保険金台帳 店別一覧表	旬報，月報 月報 "	

	総勘定元帳残高表 (火災部門ノミ)		店別一覧表	月報	
給与課	月例給与計算 臨時給与計算	個人別明細スリップ "	部別給料支給表, 賃金台帳 "	月1回 "	
株式係	株式配当金計算	配当金領収証 配当金支払通知書	配当金支払原簿	年1回	

ガ ス・電 力

業 務 種 類	原 票 名	作成するカード	作成する報告書	日報・旬報・ 月報の別	備 考
人事関係	人事カード		職制別人員統計表	月報	
株式関係	株数票 " " "		利益配当金領収証 利益配当金計算簿 新株式申込証 新株式割当簿	期報 " " "	
総務関係	固定資産税申告書		固定資産税申告書	期報	年間2カ月間
労務関係	勤務表 労働統計月報資料 "		賃金台帳 労働統計月報 時間外勤務調査月報	月報 " "	
営業関係	料金カード 電灯電力需用月報資料		電気料金領収証 電灯電力需用月報	月報	

鉄鋼・金属

業務種類	原 票 名	作成するカード	作成する報告書	日報・旬報・月報の別	備 考
経理関係	振替伝票 現金出納日報 売上伝票 購入伝票		貸借対照表 損益計算書 諸勘定明細表	月報 " "	本社
資金関係	現金出納帳 振替伝票		当座予金日報, 諸予金日報 受取手形日報, 支払手形日報 割引手形日報, 資金繰日報	日報 " "	本社
販売関係	売上伝票		売掛金残高明細表 製品受払表	旬報, 月報 月報	本社
購買関係	購入伝票		買掛金残高明細表	月報	本社
経理関係	振替伝票 購入伝票 現金出納日報		貸借対照表 損益計算書 諸勘定明細表	月報 " "	工場
資材関係	入庫票 出庫票		原材料残高明細表 貯蔵品 " 発生屑明細表	月報 " 日報, 月報	工場
労務関係	時間外勤務届		賃金台帳 給与計算書	月報 "	工場

電 機 ・ 機 械

業 務 類 種	原 票 名	作成するカード	作成する報告書	日報・旬報・月報の別	備 考
統 計	製作命令書	受注台帳	受注統計表(受注出荷残高表)	旬報, 月報	
販売会計	出荷伝票 入金通知票	売掛台帳 売上台帳 売掛台帳 入金台帳	受注出荷残高表 製品別売上高表 (売掛金残高明細表) 売掛残高明細表	旬報, 月報 月報 "	
一般経理	経理伝票	補助元帳 総勘定元帳 現金出納帳 日計表			
労 務	出勤カード及給料計算表原簿	給料内払表 給料支給明細表 給料台帳兼源泉徴収簿	給料計算表	月報	
株 式	株主名及株数	株主配当金領収書	株式配当金明細書		

自動車・造船

業 務 類 種	原 票 名	作成するカード	作成する報告書	日報・旬報・月報の別	備 考
販売関係	発送案内書 出荷指令書 受入通知書	納品書⑤ 売掛金カード 請求書 売上カード	売上日報 売上表	日報 日報	

仕入関係	納品書	売掛金カード 原材料受入カード			
給与関係	給与台帳 タイムカード	給与台帳 給与袋 給与部門別集計表 一時金計算書 年末調整計算書 源泉徴収票			
工数関係	作業日報		作業日報集計表 月別作業日報集計表 課別実働時間集計表 月別・課別実働時間集計表	日報 月報 日報 月報	
一般 経理事務	仕訳伝票		日計表 月計表 間接費配賦表 一般管理及販売費配賦表	日報 月報 " "	
配当金 関係	株主名簿	配当金領収書			
従業員 予金関係	従業員予金払戻票 " 預ヶ入票	従業員予金カード 従業員予金通帳	従業員預金日報	日報	
減価償却 関係	固定資産カード	固定資産カード			
未収入金 関係	外注支給売却出庫票	未収入金カード 請求書③			

運輸・海運

業務種類	原 票 名	作成するカード	作成する報告書	日報・旬報・月報の別	備 考
資材関係 (貯蔵品計算)	検収伝票 (受入伝票) 出庫伝票	(貯蔵品台帳)	貯蔵品出納計算書 " 残高表 " 勘定科目別総括表 " 課別出庫高内訳表	旬報 旬報, 月報 旬報 "	
株式関係 (配当計算)	株数表		配当金領収書	年2回	
給与計算	勤怠表 加給・減給報告書 引去り金請求表	(賃金台帳)	個人別賃金計算表 賃金集計表 諸統計表	月報 " "	
自口料 量計・計 動算油算 車走行 及び消 走び燃 行キ費	車両運行表	(走行キロ, 燃料・油脂台帳)	路線別走行キロ明細表 車両別走行キロ, 燃料・油脂 明細表 車種・年式・型式別走行キロ, 燃料・油脂明細表	日報, 旬報, 月報 旬報, 月報 月報	
自両計 動修算 車理 車費	貯蔵品出庫伝票 検収伝票 (受入伝票)	(車両修理費台帳)	車両別車両修理費明細表 車種・年式・型式別車両修理 費明細表	月報, 期報 月報, 期報	
乗車券計算	売上運賃計算表		個人別売上計算書 個人別売上納金表 売上総括表 納金総括表 過不足金計算表	日報 " 日報, 旬報, 月報 日報, 旬報, 月報 日報, 旬報, 月報	

化 学 ・ 窯 業

業 務 種 類	原 票 名	作 成 する カ ー ド	作 成 する 報 告 書	日 報 ・ 旬 報 ・ 月 報 の 別	備 考
資材関係	納品書 庫出伝票		倉庫在庫帳 在庫管理月報	月報 "	
販売関係	注文受書 出荷指図書 出荷日計表		受注整理表 納期別受注表 売掛金補助元帳（売上） 出荷表（製品別）	日報 " 日報	
会計関係	振替日記 手形カード 請求書 当座出金入金報告 入金伝票		売掛金補助元帳（入金） 買掛金補助元帳（支払） 譲渡手形補助元帳 割引手形補助元帳 当座入金補助元帳 受取手形補助元帳		
労務関係	控除金内訳表 共済会貸付一覧表 貯金入金払出伝票		給料台帳 共済会台帳 年令別給料調査表 金種別計算表 貯金通帳、台帳 部門別給与支給明細表	月報 " " " 日報 月報	
原価計算 関 係	部門別給与支給明細表 給与振替伝票 原価要素集計表		給与配賦明細表 原価計算表 工場損益分析表	月報 " "	

	工場損益分析表		予算実績比較表	月報	
株式関係	株主名簿		配当金台帳 配当金領収証 新株式割当台帳 新株式申込証	半期1回 増資の都度	

製 薬 ・ 食 品

業 務 類	原 票 名	作成するカード	作成する報告書	日報・旬報・ 月報の別	備 考
資金関係	会計伝票		現預金出納帳 預金出納日報 預金残高日報	日報 "	出納帳記帳 と同時に日報 を作成
経理関係	会計伝票 前年度固定資産明細表		各勘定補助元帳 日計表 固定資産明細表	日報	補助元帳記帳 と同時に日計表 を作成期末に作成
給与関係	賃金台帳 勤務状況集計表 時間外手当計算書 差引金計算書 差引依頼書		賃金計算書 差引金計算書	月報 月報	同時に賃金 台帳を記帳
配当金 関係	株主名簿		配当金領収証 配当金明細表		年1回

紡績・繊維

業務種類	原 票 名	作成するカード	作成する報告書	日報・旬報・月報の別	備 考
販売関係	売約伝票	売約カード	輸出契約高表（5種） 用途別契約高表（2種） 品名別商社別契約高表（3種） 品種別契約高表 " 販売平均単価表 先物契約高表	月報 " " " " "	
	成約メモ	外貨獲得額計算カード	ナイロン製品外貨獲得高表（3種） ナイロン輸出価格表	月報 "	
経理関係	請求書	出荷カード	東京・大阪契約別売上高表 外6種 織物出荷明細書	月報 "	
	納品案内書	特許料計算カード	ナイロン糸特許使用料計算資料	月報	
	宣伝広告実施報告書	宣伝広告費分析カード	宣伝広告費実績表（3種） " 分析表（2種）	月報	その他随時 分析目的に 応じた集計 を実施
労務関係	賃金実態調査票	昇給・賞与調査カード 実績賃金 " 満勤賃金 "	年令別昇給・賞与調査表 外34表 年令別平均賃金調査表 外46表 年令別基準賃金・段階別人員 数調査表 外33表	年報 " "	
	退職給与引当金計算個人票	退職給与引当金計算カード	基本退職金計算書 外4表	半期報	
株式関係	名義書換請求書	買株主カード	名義書類日報	日報	

給与関係	個人別引去明細表 労働日数計算表 時間外勤務表	給与台帳 支給明細表 引去台帳	給与支払表	月報	
労務関係	各事業所労働月報	集計表	労働月報 労働年報	月報 年報	
経理関係	各事業所B/S 財産台帳	B/S集計表 償却計算表	総合B/S 減価償却表	月報 期報	

商 事・百貨店

業 務 種 類	原 票 名	作成するカード	作成する報告書	日報・旬報・ 月報の別	備 考
経理関係	売上伝票（出荷伝票） 仕入伝票（入荷伝票） 収納伝票（貸方伝票） 支払伝票（借方伝票）		総勘定元帳 補助元帳 日計表 "（取引形態別） 残高試算表 残高試算表（部課別・取引形 態別） 取扱高・決済高表 使用資金残高表 資金収支実績表 合計残高試算表 勘定残高内訳表（口座別） 借入金割引残高表 銀行預金残高表	日報 " " " " " " " " 月報 " 日報 "	

経理関係	売上伝票，仕入伝票 関係収納伝票，支払伝票		回収状況調査表 売上・仕入統計	月報 期報	
人事関係			給与台帳 支払明細表 支給明細表 賞与支給明細表	月報 " "	

問 5. 次の諸問にお答え下さい。

答 a. 最初に設置した年月日は？

記帳式会計機およびこれに類する機械 年 月
 パンチ・カード式会計機 年 月
 電子式会計機（発注済の場合は、その入荷予定を記して下さい）
 年 月

答 b. 機械の一日実働時間は？（カード式会計機使用の場合は会計機の実働時間を記して下さい）

平均 _____ 時間である（最高 _____ 時間，最低 _____ 時間）

PCS の設置年度

PCS の導入年度について業種別事業所数を表わしたものが第十表，また資本金別に会社数を表わしたものが第十一表である。

第十表 PCS 業種別・導入年度別事業所数

導入年度	26年 以前	27年	28年	29年	30年	31年	32年	33年	34年 4月迄	34年 4月以後
銀行・証券	1	3	1	5	2	2	1	3		
損害保険			2	5						
ガス・電力		1	1		2	2		1		
鉄・金属		1	4	3		1	1			
電機・機械		5		6	2	2	1	2	2	7
自動車・造船			1	4	1	3	5	1		1
運輸・海運							1	2		1
化学・窯業	1			4	1		4		3	
製薬・食品	3		1	1	1			1		1
紡績・繊維	1	2	1	2	2			2		
鉱業・石油		1	1	4						2
商事・百貨店								3		1
報道・出版							1		1	
公社・その他	1			1		2	1			
生命保険	4	1	1			1	1	1		
計	11	14	13	35	11	13	16	16	6	13

第十一表 資本金別・導入年度別会社数

年度別	26年以前	27年	28年	29年	30年	31年	32年	33年	34年
100億円以上		3	2	2		2		1	
50 "	1	1	4	3	2		4		
30 "	1	2	1	7	3	3	2	2	1
10 "	1	1	2	10	1	2	1	1	1
1 "	1	1	1	1	2	1	2	1	2
5000万円以上									2
1000 "				1	1				1
1000万円未満	1						1		
	3		1	1		1			
計	8	8	11	25	9	9	10	5	6

第十一表の導入年度については一会社において本社、工場、支店等がそれぞれ機械化されている場合最初に機械の導入された年度をとった。両表において明らかな如く機械の導入は昭和29年度において特に著しく、以後導入事業所数は昭和30年のそれを下ることなく増加の一途をたどっており、最近では一億円未満の会社における導入が目立つ。また34年度においては新たに機械を導入する会社の増加とさらに既設の会社において支店、工場等の各事業所が機械化されることにより29年につぐ増加の傾向が表われている。

記帳式会計機等導入年度

記帳式会計機等のみを採用している会社では第九表の如くこの両三年において著しく増加の傾向が見られるが記帳式会計機等とP C Sの両者を使用している会社では主として昭和28年、29年を中心として導入されていることが注目される。

第九表 記帳式会計機等の導入年度別会社数

年度別(昭和)	26年以前	27年	28年	29年	30年	31年	32年	33年	34年
記帳式会計機等のみを使用する会社数		3	7	12	14	25	27	25	4
記帳式会計機等とP C Sを使用する会社数	2	5	9	6	6	4	5	2	
計	2	8	16	18	20	29	32	27	4

本表において昭和27年またはそれ以前の早期に導入の行われている会社は、銀行、商社、生命保険の業種であった。また記帳式会計機等の場合では、資本金別には大資本の会社である程早期に導入が行われたという傾向はみられなかった。

電子式計算機の設置（予定）年度

第十二表 電子計算機導入数

	台数	企業数	入荷年度		
			34年4月	4月以後35年	36年
IBM 及びRR機	18(3)	16	3	8	7
国産機	5	5	0	4	1
計	23	21	3	12	8

機械の1日実働時間

機械の実働時間については平均、最大、最小の各時間の並平均値をそれぞれ業種毎に算出した。その結果記帳式会計機等の場合にはこれらの最大値、最小値の範囲は第十三表の如くであった。

第十三表 記帳式会計機等実働並平均時間

稼動時間	平均時間	最大時間	最小時間
最大	6.2	10.5	4
最小	4.3	7.9	1.2

またP C Sの場合、両者の範囲は第十四表の如くであった。

第十四表 P C S実働並平均時間

稼動時間	平均時間	最大時間	最小時間
最大	7.2	13.6	5.0
最小	4.5	9.5	2.2

P C Sではピーク時には1日24時間の稼動の行われるという回答が2事業所よりあった。今後データの増加とともに電子計算機等、機械化のための設置費が増大し、一方管理資料の迅速な作成の要望が高まるに従ってこのような使用形態が考慮されることになるものと思われる。

問 6. 貴社では事務の機械化で今後解決を要する問題は何処にあるとお考えですか？（重要度の順に該当項目の頭に附せられたカッコ内に番号を附して下さい）

- 答 () a. トップ・マネージメントの機械化に対する認識を深める必要がある。
- () b. 現在の機械化領域を一層拡張する必要がある。
- () c. 現在の機械化領域を整備する必要がある。
- () d. 現在の機械化領域を縮小する必要がある。
- () e. 機械化の前提たる一般事務の流れを整備する必要がある。
- () f. 機械部課の所属を一層明確にする必要がある。
- () g. 機械部課の職掌事項を一層明確にする必要がある。
- () h. 他部課との調整・連絡を一層円滑にする必要がある。
- () i. 機械化について社内一般の理解・認識を一層深める必要がある。
- () j. 機械化について社外の理解・認識を深める必要がある。
- () k. 機械化に伴う消耗品費その他の節減を図る必要がある。
- () l. 機械操作者の技能を高める必要がある。
- () m. 機械化による報告資料を経営管理のために活用する必要がある。
- () n. 機械化による報告資料を経営政策決定のために活用する必要がある。
- () o. その他（簡単に記して下さい）

第十五表 P C S順位別事業所数

順位 問	1		2		3		4		5	
	事業所数	%	事業所数	%	事業所数	%	事業所数	%	事業所数	%
a	31	21	17	12	16	12	5	4	13	9
b	30	20	22	15	13	9	14	10	10	7
c	15	10	8	5	10	5	6	4		
d										
e	23	16	27	18	25	17	18	12	8	6
f			1	1			2	1	8	6
g	1	1	5	3	4	3	3	2	1	1
h	1	1	6	4	17	12	17	12	19	13

i	4	3	19	13	16	11	22	15	17	12
j	1	1	1	1	1	1	2	1	3	2
k	1	1			2	1	7	5	6	4
l	2	1	6	4	12	8	7	5	9	6
m	23	15	21	14	17	12	17	12	9	6
n	13	9	11	15	12	8	17	12	13	9
o	1	1	2	1	2	1	1	1		
計	146	100	146	100	146	100	138	96	116	81

第十六表 記帳式会計機等順位別会社数

順位 問	1		2		3		4		5	
	会社数	%	会社数	%	会社数	%	会社数	%	会社数	%
a	29	27	4	4	8	8	5	5	3	3
b	22	21	18	18	18	18	15	15	3	3
c	8	8	7	7	1	1	6	6	2	2
d										
e	18	18	27	26	20	19	10	10	8	8
f			1	1	3	3	4	4	3	3
g	1	1			2	2	1	1	5	5
h	3	3	8	8	10	10	8	8	6	6
i	11	11	20	19	11	11	18	17	6	6
j			1	1	1	1				
k			1	1	2	2	1	1	3	3
l	1	1	1	1	3	3	6	6	7	7
m	4	4	8	8	13	13	9	9	12	11
n	1	1	6	6	7	7	6	6	11	11
o	4	4			1	1	1	1	2	2
計	102	100	102	100	100	99	90	89	71	70

第十五表、第十六表では a～o の15項目につきその重要度に応じて付けた回答結果を第1位から第5位まで選択、抽出したもので、各欄の最初の数字は記帳式会計機等の場合は会社数、P C Sの場合は事業所数を表わし、第二欄の数字は第一欄の総数を100%とした場合の比率を示すものである。

第十五表及び第十六表に共通の特徴は、(a)及び(b)の項目が高い比率をもって1位を占めていることである。すなわち(b)の事情を達成するためには(a)の事情を解決しなければならないという相関連する重要な問題点をなすものであり、機械化にもとづく事務機構の合理化の前提として、まずトップ・マネジメントの機械化に対する認識を深めることが必要であるという一般的常識を裏づけるものである。

また、(m)及び(n)の項目について記帳式会計機等とP C Sの場合とでは対照的な特徴が見出される。すなわち、P C Sにおいて(m)(n)の項目について解決しなければならない問題として指摘した事業所数が、比較的高い比率で表わされているのに対し、記帳式会計機等の場合は低い比率しか示さなかったという点である。

すなわち、P C Sの導入は経営の事務組織全体に与える影響は大であり、通常管理機械と称せられるように、迅速な事務処理を通じて、その処理結果を経営管理や経営政策決定に役立てようとするものであって、(m)(n)の項目に高い比率が見いだされるのはけだし当然である。それに対し、記帳式会計機等は単能機械といわれるように、個々の事務を即決的に解決する機械であるということによって逆の関係が示されたものである。次に(g)(h)の項目に関しては1位から5位へ漸次的に高い比率を示しているが(a)(b)の項目が1位から5位へ行くに従い漸次比率が減少して行くという事実と照応して興味深い点であると思われる。

KOBE UNIVERSITY
BUSINESS MACHINE SERIES No. 3

PROBLEMS IN MECHANIZATION OF BUSINESS ADMINISTRATION

CONTENTS

Problems of Mechanized Data Processing in Production Control in Japan.....	Minoru Beika
Internal Control System and Machine Accounting.....	Kazuo Mizoguchi
Problems of Coding for Mechanized Accounting	Susumu Watanabe
The Classification and Coding of Accounts	Hisao Kamimura
A Flow Chart for National Budgeting	Nobuko Nosé and Tomoko Kusakabe
Foreign Operations of the IBM World Trade Corporation.....	Tadakatsu Inoue
Business Administration Problems relating to a Conversion to Electronic Accounting.....	Ryuji Takeda
On the Some Problems in Applying E D P E to Management	Jiro Ono
Checking of Electronic Digital Computer.....	Tomoko Kusakabe
Bibliography	
Report on the Office Mechanization of Business Enterprises in Japan	

THE RESEARCH INSTITUTE FOR ECONOMICS
AND BUSINESS ADMINISTRATION
KOBE UNIVERSITY

1960