

昭和40年

コンピュータ白書

(第3世代を迎え転機に)
立つコンピュータ経営)

昭和40年11月

日本電子計算開発協会

コンピュータ
白書
1965.7

コ ン ピ ュ ー タ 白 書

昭和 40 年

第三世代を迎え転機に
立つコンピュータ経営

昭和 40 年 11 月

日 本 電 子 計 算 開 発 協 会

ま え が き

わが国におけるコンピュータの普及はこの数年来まことに顕著なものがある。しかし、企業においてコンピュータが十分活用されているかという点になると、必ずしもそうはいえない節がたくさんある。

一方、コンピュータはいまや従来のトランジスターから集積回路の時代に入り、いわゆる第三世代を迎えようとしているし、アメリカの国際企業は、すでにその本格的な利用体制を着々整備している。

そこで、いまやわが国の企業もこれに対応するコンピュータ経営体制の確立が緊要事となつてきている。

このような時期に当って、当協会は、①コンピュータ革命に対する長期的ナショナル・ポリシーの確立、②企業のコンピュータ経営体制の確立、③中小企業その他新しい利用分野の開発を目的として設立された。

ここに発表する「コンピュータ白書」は、いわゆる第三世代を迎えようとしているわが国企業のコンピュータ利用状況とその問題点を明らかにしようとしたものである。

第1回ではあり、内容においても不満足な点が多々あるが、こんご年を重ねる中でより充実したものにして行く所存である。

本白書がいささかでも、わが国企業におけるコンピュータ利用水準の向上と経営の近代化に貢献すれば幸いである。

昭和40年11月

日本電子計算開発協会

会長 平 田 敬 一 郎

目 次

ま え が き

1. わが国におけるコンピュータの普及と利用状況	1
(1) コンピュータの目覚ましい普及	1
(2) コンピュータ利用水準の急速な向上	6
(3) コンピュータの認識の深化と採算性の重視	8
(4) コンピュータの組織・人事面への影響	10
2. 昭和40年における特長と問題点	13
(1) コンピュータは第3世代に突入	13
(2) 機種の種類からみた特色	16
(3) プログラムの種類からみた特色	23
(4) システム・アプリケーションからみた特色	24
(5) EDPに対するトップの認識	26
(6) 今後の課題	27
(A) ユーザーに対する要望	27
(B) メーカーに対する要望	27
(C) トップ・マネジメントに対する要望	28
(7) ま と め	28

3. 日米間のコンピュータ・ギャップとその原因	29
(1) 最近のアメリカにおけるコンピュータの利用状況	29
(2) コンピュータ・ギャップの諸原因	33
(3) コンピュータ・ギャップを解消するための対応策	35
結 語	38

〔 付 属 資 料 1 〕

「トップ・マネジメントへのコンピュータに関するアンケート
調査」結果報告書 （当協会調査）

調査目的および方法	41
調査結果と分析	42
1. 単純集計による結果の分析	42
2. 多変量解析による数量化	54

〔 付 属 資 料 2 〕

「コンピュータと人事・労務に関するアンケート調査」結果報
告書 （当協会調査）

調査目的および方法	63
調査結果と分析	63
1. 組織・人事に関する事項	63
2. 労使関係に関する事項	75
むすび	81

〔 付属資料 3 〕

事務所における機械化とオートメーションの効果に関する結論

— 1959年10月、ILO第5回賃金被用者および

専門的労働者に対する諮問委員会の結論— 83

〔 付属資料 4 〕

オートメーションに関するアメリカ労使間の労使協定事例 89

1. わが国におけるコンピュータの普及と利用状況

(1) コンピュータの目覚ましい普及

わが国におけるコンピュータの普及状況はテレビやナイロンなどの技術革新産業と同じような成長パターンを示している。

コンピュータがわが国にはじめて輸入されたのは昭和32年で、それ以後35年まではその普及テンポはゆるやかな上昇に止ったが、36年以降急激にそのテンポを速め、その後は毎年倍増という驚くべき増加傾向を持続し、40年3月末現在には、設置台数が1,840台（内訳国産機1,187台、外国機653台）とアメリカについて世界第2位の位置を占めるに至った。

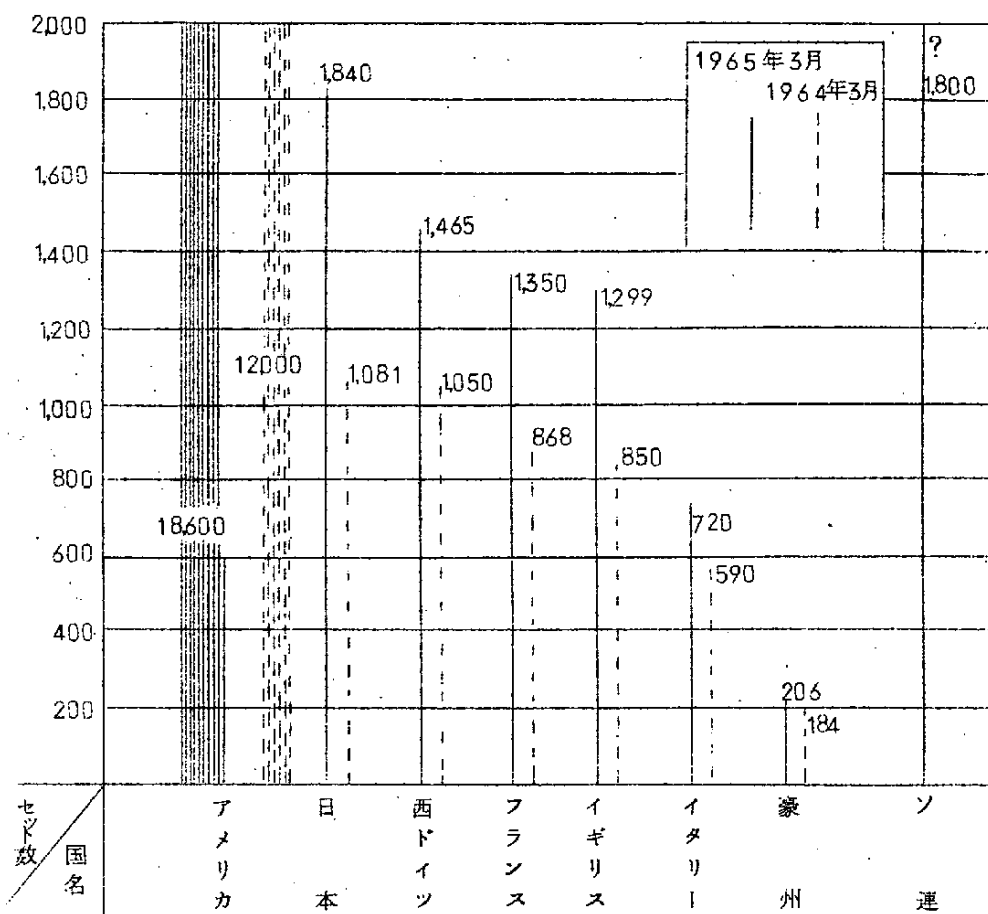
第1表 世界各国のコンピュータの普及状況

（単位 セット）

	1957年	1959年	1961年	1963年	1964年
アメリカ	1,350	3,612	7,800	14,000	18,600
イギリス	66	171	323	606	1,299
フランス	15	60	260	614	1,350
西ドイツ	20	85	390	1,012	1,465
イタリア	15	55	200	600	720
オランダ	5	30	70	100	不明
日本	3	46	272	870	1,840

（注） 日本電子計算機株式会社資料「調第40-8号」による。

第1図 コンピュータの普及状況の国際比較



(注) 日本電子計算機株式会社資料による。

第2表 コンピュータの設置台数

(単位: 台)

形別		32	33	34	35	36	37	38	32~38	39年	40年 3月末
国産	大形							1	1	2	3
	中形	1		9	18	36	58	99	211	90	311
	小形	—	3	4	12	16	28	40	103	66	169
	超小形	1	—	2	1	27	69	225	325	379	704
	合計	2	3	15	31	79	155	365	650	537	1,187
輸入	大形	—	1	—	6	8	6	18	39	18	57
	中形	—	2	16	16	66	80	43	223	105	328
	小形	1	2	4	3	7	8	125	160	48	208
	超小形							9	9	51	60
	合計	1	5	20	25	91	94	195	431	222	653
総計		3	8	35	56	170	249	560	1,081	759	1,840

(注) 日本電子計算機株式会社資料による。

また、角度を変えてコンピュータのビジネス・ツールとしての普及度を自動車(乗用車)、電話、新聞などについて国際比較をした場合に電話や新聞についてははるかに及ばないが、乗用車よりは普及度が高く、アメリカとの比較ではほぼ国民総生産の比率と同じ10対1という数字を示している。

第3表 ビジネス・ツールとしてみたコンピュータの国際比較

	国民総生産 (1963年)	乗用車 (1963年)	電 話 (1963年)	新 聞 (1963年)	コンピュータ (1965年)
	億ドル	万台	万台	万部	台
アメリカ	5,850 1000	764 1000	1,724 1000	5,890 1000	18,600 1000
イギリス	718 122	160 209	854 495	2,670 453	1,299 6.9
フランス	740 126	148 193	464 268	1,147 194	1,350 7.2
西ドイツ	920 157	218 285	650 376	1,704 289	1,465 7.8
イタリア	430 73	110 143	402 233	500 84	720 3.8
日 本	600 100	40 50	637 309	3913 662	1840 9.8

(注) 日本銀行資料に基き作成

わが国でとくに昭和36年以降、コンピュータが急速に普及した理由としては、①その前年アメリカでP C S（パンチカードシステム）に替る画期的な電子計算機（トランジスタを中心とする）が出現したこと、②これがたまたま高度成長の結果、事務量が拡大化し、その処理に悩んでいた金融業、証券業、保険業、ガス、電力などの関係の諸企業や行政機関の事務処理機械化の要求にマッチしたことがあげられる。

そしてこれが刺激となって、さらに鉄鋼業、機械工業、化学工業など他産業部門にも漸次水平的な浸透をみせ、その後さらに国産機メーカーによる小型機、超小型機の開発と、外国の大型機の導入による事業部、工場へのサブ・システムの採用や中堅企業への普及など相つぐ多面的需要の創出が、このような目覚ましいコンピュータの普及をもたらすに至ったのである。

いま参考のために昭和40年現在の業種別設置状況を示すと、次表のごとく、金融業（保険、銀行、証券）が377台で主位にあり、続いて商業、（173台）化学工業（121台）、電算機メーカー（116台）、電気機械工業（115台）、繊維工業（106台）の順になっており、金融、商業など非製造部門が上位を占め、製造業では機械工業と化学工業が目立っている。

第4表 業種別のコンピュータ設置状況

(単位：セット)

業 種	国産機	輸入機	合計	業 種	国産機	輸入機	合計
鉱 業 ・ 建 設	10	7	17	サ ー ビ ス	53	13	66
食 品	18	7	25	病 院	1	0	1
繊 維	83	23	106	団 体	43	11	54
紙 ・ パ ル プ	13	6	19	運輸・通信・報道	12	16	28
化 学	84	37	121	電 力 ・ ガ ス	15	24	39
石 油 ・ ゴ ム	8	13	21	不 動 産	0	0	0
硝 子 ・ 土 石	12	10	22	倉 庫	9	0	9
鉄 銅	25	36	61	政 府	31	19	50
非 鉄 金 属	23	7	30	地 方 公 共 体	27	5	32
機 械	11	10	21	政府関係機関	23	23	46
電 気 機 械	78	37	115	大 学	80	7	87
輸 送 用 機 械	45	40	85	研 究 所	4	3	7
精 密 機 械	17	5	22	高 校	1	0	1
電 算 機 メ ー カ ー	73	43	116	その他・業種不明	20	43	63
出版印刷及び関係業	2	0	2				
そ の 他 製 造 業	13	8	21				
商 業	127	46	173				
金 融 (保 険)	13	47	60				
(銀 行)	189	64	253				
(証 券)	21	43	64	合 計	1,184	653	1,837

(注) 日本電子計算機株式会社資料による。

(2) コンピュータ利用水準の急速な向上

つぎつぎにコンピュータ普及の質的側面である利用水準についていえば、この面でもわが国におけるその向上のテンポはひじょうに早い。

コンピュータ・システムによるデータ処理の発展段階は通常つぎの4段階に分けられる。

第1段階 部分的業務の事後処理＝給与計算、経理事務など日常的な必要事務の手作業の機械化

第2段階 総合的な業務の事後処理＝生産管理、原価計算などのための資料作成の機械化

第3段階 定常的判断業務の機械化＝生産計画などの計画、実績対比、例外的処理問題の抽出、シミュレーションによる決定の機械化

第4段階 意思決定の標準化＝新規投資の決定、危険負担の計算、経営戦略のフォーミュレーションなどの機械化

いまわが国におけるコンピュータの適用内容をこの利用水準の段階別に区分してみると、順調な発展の跡がみうけられとくに大企業の場合、これが顕著である。

すなわち、売上高年間300億円以上の大企業(37年当時70社)において、33～35年当時、事後計算(第1、第2段階)に関するものが76%、事前計算(第3段階)に関するものが24%であったのが、37年になると、前者が64%、後者が36%とかなり利用水準が向上してきていることが解る。

第5表 規模別にみたコンピュータ利用水準の推移

売上高	売上300億円以上		150～300億円		70～150億円	
利用水準	事後処理	事前処理	事後処理	事前処理	事後処理	事前処理
33年	76.4	23.6	86.1	13.9	96.1	3.9
34	76.8	23.2	83.6	16.4	96.1	3.9
35	76.1	23.9	83.4	16.6	93.3	6.7
36	72.4	27.6	72.7	27.3	91.4	9.6
37	65.8	34.2	73.2	26.8	88.5	11.5
38	64.2	35.8	70.5	29.5	81.9	18.1

(注) 1. 日本電子計算機株式会社資料による。

2. 事後処理には総務、経理、営業、その他を含み、事前処理には資材、企画、技術、生産管理を含む。

またこれを産業別にみても、利用水準の向上がうかがわれ、とくに注目すべきは機械工業、電機工業、輸送機器工業などで、すでに36年当時から事後計算よりも事前計算の占める割合の方が高くなってきていることで、これは経済成長のピーク時にこれら産業のトップ・マネジメントがコンピュータの利用に当って従来の単なる事務の機械化からC・Rや技術計算、生産計画、在庫管理などより高次の段階への積極的活用に移りかえたことを示している。

第6表 産業別にみたコンピュータ利用水準の推移

産業	化学工業		機械・電気		輸送用機器		鉄鋼・金属	
	事後計算	事前計算	事後計算	事前計算	事後計算	事前計算	事後計算	事前計算
33年	72.5	27.5	72.1	27.9	60.0	40.0	59.7	40.3
34	85.0	15.9	73.0	27.0	54.9	45.1	59.6	40.4
35	84.4	15.6	72.0	28.0	71.0	29.0	58.4	41.6
36	83.8	16.2	47.2	52.8	42.0	58.0	54.5	45.5
37	66.9	30.1	41.7	58.3	39.4	60.6	57.6	42.5
38	70.5	29.5	38.4	61.6	33.6	66.4	53.2	46.8

(注) 1. 日本電子計算機株式会社資料による。

2. 事後処理には一般管理、給与計算、人事管理、販売統計、原価計算を含み、事前処理にはO R、資材管理、工程管理、生産技術を含む。

また最近の利用水準の状況について、当協会が行なったトップ向けアンケート調査結果(付属資料1を参照)からみると、38年以降コンピュータ導入の企業が著増している関係から、事後処理としての利用が87%に達しているが、定常的判断業務や意思決定の標準化など事前処理についても13%というかなりの高水準を示している。

そして、これを導入後5年以上の企業についてみれば、その比率は35%という高水準に達している。

(3) コンピュータの認識の深化と採算性の重視

さらに、コンピュータに対するトップの認識や投資態度についても、コンピュータが単なる計算機ではなく、情報革命をいし第3次革命の中心であるという認識もこの1、2年急速に高まってきており、コンピュ

タを導入している企業のトップの81%はコンピュータの社会、経済に対するインパクトを大きく評価している。

またその投資態度をみても、従来の高度成長期における先行投資的なものから最近の不況も反映してか、防衛投資的な態度にかわってきている。

そして、コンピュータ利用面でも企業の体質改善という長期的、迂回的効果よりも直接のメリットであるコストの低減をねらう企業が増加してきた。

このような企業トップのコンピュータ経営に対する態度の変化は注目に価するが、そのため、コンピュータの利用に当って採算性が重視されるに至り、全体的にはまだ4割程度が採算点にのって水準に止まっているとはいえ、導入後5年以上の企業では実にその9割とほとんどがペイラインに到達している。

そしてこれを業種別にみると、もっとも採算性の高いのは銀行、保険、電力などで、これは業種の性格上、事後処理的業務が多く、比較的採算点にのり易いことにも帰因している。しかし、このほか、化学工業や機械工業の中にもかなりの企業が採算点にのっているものがみうけられ、これらは明らかに事前処理的な利用水準への向上が大きく貢献しているものとみられる。

第7表 導入年限別にみた採算性

導入後の年限	経営採算に のっている	まだそこまで 行っていない	直接経営採算に のせるのは無理だ
総 計	41.2%	50.2	8.6
3年以内	29.3	63.9	6.8
3～5年	53.5	37.9	8.6
5年以上	92.8	3.6	3.6

(注) 当協会調査資料による。

さらに、採算性の高い企業と、低い企業をパターン化してみるとつぎのように興味ある結果がうかがわれる。

第Ⅰ型 先行投資的態度でコンピュータが本社に集中し、コスト・ダウンをねらいながら、まだ部分的業務の事後処理段階に止まっている企業は採算点に達していない。（導入後5年未満の企業に多くみられる）

第Ⅱ型 投資態度が防衛的で、本社にセンター、事業部、工場にサブセンターがある企業で、有能なスタッフがあり、総合化による業務の事後処理から定常的判断業務へと処理段階が移行しつつある企業は採算点にのつてきている（導入後5年以上の企業が多い）

第Ⅲ型 意思決定の標準化という最高処理段階を目指しているもの（これはまだひじょうに少い）

第Ⅳ型 電子計算革命への認識が薄く、中、大型機を導入しながら事業部や、工場に分散している企業で採算性にのせるのは、無理としているもの（一部の大企業にみうけられる）

そして、わが国企業ではまだ第Ⅰ型のグループが多く、それがやがて第Ⅱ型から第Ⅲ型へ移行して行くのが将来の好ましい発展方向とみられている。

（注）以上の分析についての詳細は付属資料の「トップ向けアンケート調査結果」をみられたい。

(4) コンピュータの組織・人事面への影響

つぎにコンピュータ導入の組織・人事面への影響をみよう。

コンピュータの導入は当然、組織や人事、労務面に大きな変革をもたらさずにはおかない。現にアメリカでは経営組織とくにトップを中心とする意思決定機構や工場の生産管理機構に大きな変化が起りつつあり、労使関係にも新しい問題が起ってきている。

そして日本の企業でも、アメリカほど顕著ではないが、すでにいくつ

かの影響や変化が現われてきている。

いま当協会が行なったアンケート調査からそのおもな傾向をのべるとつぎのようである。

(注) 詳細については付属資料の2「コンピュータと人事・労務に関するアンケート調査」結果報告書をみられたい。

1. コンピュータ導入企業の45%で組織の改廃、統合、新設が行なわれ、67%で配置転換が起っている。しかし人員整理にまで発展しているのは5%程度に止まっている。
2. コンピュータ関係要員の採用に当つては、漸次理工料系の比重が高まってきているが、企業の75%ではとくに理工科、文科系の区別をしていない。
3. コンピュータ要員に対する人事方針として、これをスペシャリストとして処遇している企業が10%、ゼネラリストとして処遇するものが13%で残りの大部分(75%)は2本建で行なっている。
4. コンピュータの導入によって会社全体の新規採用人員が減少してきている企業が39%もあり、逆に毎年引続き採用人員が増えてきているのは、僅か5%で、残りの56%の企業ではとくに変化がみられない。
5. コンピュータの導入によって、管理職が統合されて、中堅管理者が減るといった現象はまだそれほど起ってきていないが、それでも全体の中、11%ですでにこうした現象がみうけられる。
6. コンピュータの使用効率を高めるために交替制を実施している企業はまだ全体の21%程度に止まり、そのほとんどが2交替制で3交替制はごく限られている。しかし現在交替制をとっていない企業でも、その70%が近い将来交替制にふみ切る意向を持っている。
7. コンピュータの導入に当って、労使間で事前に交渉がなされた事例が16%あり、そのほとんどが会社側から労働組合へ働きかけており、交渉形態としては、労使協議のものが圧倒的(77%)で、労働争議にまで発展したものは1つもない。

8. コンピュータ導入以後に、労使間に紛争の起きた企業は10%で、その大部分が労働条件に関するものであり、交渉形態としては労使協議7対団体交渉4の割合でその中の1件が労働争議にまで行った。

このように、わが国でもコンピュータの導入が組織や人事、労務面にすでにいろいろな変化や問題を引き起しているが、その影響の深刻さという点からすればまだそれほどのことではなく、大幅な人員整理とか組織の大変革というような事態は惹起していない。

その理由としては①コンピュータの導入が経済の高度成長期に行なわれ、且つそれが一部の大企業に限定されたこと ②適用分野が主として急増した事務の機械化に向けられ、経営管理やトップの意思決定などにはまだ及んでいないことがあげられる。

しかし、こんどはコンピュータの性能の飛躍的水準の向上と相まって安定成長に入って、企業のコスト意識や体質改善への意欲が高まってきたから、組織人事、労務面にそれぞれ各種の問題が発生する可能性が十分にある。

この点について、アンケート調査は5年後の変化に対する予測傾向として、つぎのような結果を提示している。

1. コンピュータ導入企業の39%が5年後には本社の管理部門が徹底的に統合されるとみており、42%が管理職は減少し、49%がそのかわりに責任、権限が増加すると予想している。
2. また大学卒、とくに文科系の採用は、現在の不況期だけではなく、将来もコンピュータの利用拡大で減少傾向を持続するだろうとみている企業が25%もある。さらに注目されるのは工場でのプロセス・コントロールが進むので、この方面の雇用人員が減少するものが51%に及んでいることである。

このようにみてくると、近い将来、コンピュータをめぐって、企業の組織人事面にかかなり大きな変革が起る可能性が十分にあり、いまからこの方面への対応策が真剣に考えられる必要がある。

2. 昭和40年における特長と問題点

(1) コンピュータは第3世代に突入

わが国企業におけるコンピュータの利用状況について、過去の経緯をかんたんにふりかえりながら、本年の特長と問題点を指摘しておこう。

昭和30年に、野村証券は、アメリカからユニバック120を導入した。

今から見れば、パンチ・カード・システムの計算、穿孔する部分を電子的に処理するもので、コンピュータの範疇ではないかもしれない。

しかし、これが契機となって、従来の機械的な処理方式、リレーを使用した継電器による処理方式とは、隔世の感をいだかせたことは事実である。

一方、アメリカでは、1946年に開発された最初のコンピュータエニアックから、1951年、統計局に導入されたユニバックIまでが実用化実験段階。その後日産社ルイズビル工場、フランクリン生命保険会社に導入された1954年頃から、始めて、本格的コンピュータ時代に突入し、現在では、2万台を越えた盛況ぶりである。

しかし、ここで、考えなければならないことは、一口に、コンピュータといっても、その発展過程の思想は、極めて、異っていることである。

1. 「発端は、計算機中心」calculate concept

初期のコンピュータは真空管を使用しており、この時代をコンピュータ第1世代とよんでいるが、今でも、コンピュータは、計算機の早いものであると考えている人が多い。現在でもたしかに、計算も速いが、むしろそれは従的な機能となっている。

ただし、最初の構想は、やはり、電子的に計算を速くすることにあった。

エッカート・マークリー両氏によるエニアックを始め、当初のコンピュータは、如何に、何う大な弾道計算を速くするか、如何に連立一次不等式の解を求めるかにあった。

したがって、人が繰り返し演算するかわりに、コンピュータに、ゆだねたのである。

この時点ならば、電動計算機が1分間、600桁の演算をするのに対して、コンピュータならば、3万回できるといった比較は、あたらないわけではないが、現在では、このような比較自身がナンセンスになっているのである。

2. 「次は、統計処理」 statistic concert

統計処理用としては、他に方法がないことから、1889年以来、パンチ・カード・システムが統計処理の王者であった。

しかし、年々、増大する統計業務を処理するためには、遅過ぎたのである。

そこで、磁気テープにデータを記憶させたコンピュータによる大小比較機能と他の磁気テープへの書き換え、データの消去を利用して、計算ではなく、分類、照合することを可能にした。

その結果を、集計するのに演算機能と、印刷機能を必要とする型式として、コンピュータが登場したのは、1950年である。

3. 「パンチ・カード・システムの置換」P.C.S. Conversion

いわば、技術計算を高速処理することから統計処理と巾を広げたコンピュータは、この時点で、科学用と事務用の区分が明確化してきたわけである。

その事務用面への利用が、統計処理中心から、パンチ・カード・システムで行なわれていた各種の業務、たとえば分類、照合、演算、印刷の分野で、コンピュータへの置き換えが始まった。

これが、第2世代のコンピュータで、オール・トランジスタと記憶に磁気コアを利用したものである。

この種のコンピュータがわが国に輸入され、その頃から急速な普及を見るに至ったのである。

しかも、所得倍增計画の指針に合わせて、各企業は長期計画として昭

和45年に予想される若年層の不足をカバーすべく、機械化に対し本格的に取り組み始めたのである。

それは昭和36年のことである。

4. 「記憶機能の拡大」memory concept

コンピュータは、比較して逐次命令を出せる自動ファイルである。

そこで、コンピュータは、計算機でないというイメージが浸透し始めたのである。

その中心は、何よりも増して、コンピュータが、他の計算機と異なつて、威力を発揮するものであるとし、小型機でも、大容量の外部記憶装置として磁気テープやディスクが使えるようになったが、それは一部の専門家や、ユーザー側が期待したような画期的な低価格による高性能までには及ばず、外部記憶のついた会計機または、小型コンピュータの域は出なかったのである。

この辺が、わが国と、アメリカでの機械評価レベルの差であつて、極めて、過大評価がなされてしまつたのである。

しかし、この頃になると、先進企業では、機械の更新や増設が盛んになり、真のユーザーとしての意思が尊重され始め、機械の個々の機能比較から、業務達成率すなわちシステム・パフォーマンスとして、評価し、コンピュータが、単能機でなく、総合機械であるという認識が深まり、それにつれて、プログラムの重要性が云々されるに至つた。

今や、ソフトウェアという言葉が、それほど、抵抗もなく使用される段階となり、ますます記憶装置の重要度が高まつたのである。

5. 「第3世代の台頭」control concept

印刷機的使用だった事務用は、ロジックの複雑性と経営科学の発展から、また科学用は多量データからの解析および、各種プリント要請から、次第に、事務用、科学用の区別された機種を2台もつことがナンセンスとなり、汎用機が中心となり始めた。

また処理に応じて、規模だけが増え、フィロソフィやプログラムは、

そのまま利用できる互換性、コンパティビリティが問題とされ、トランジスタやダイオードを組み合わせて回路を作成したものから、あらかじめ回路の目的を検討して、その通りに集積させる方式すなわち、インテグレートッド・サーキット（集積回路）が開発され、さらにパフォーマンス・コストを下げる意味と、過去の時系列データから、発生時点におけるデータの処理のためのシステムが要請されるにおよんで、多重処理方法が、中型機に至るまで、採用されるようになり、ここに、いわゆる第3世代のコンピュータが出現するようになった。

この第3世代のコンピュータが持つ大きな意味は第1に従来機械の側の性能に制約されていた人間頭脳が、いまや逆に機械からその増幅を強えられるに至ったということである。

それは第3世代のコンピュータの構造そのものが問題解決のための思考にもっとも役立つように進歩してきたからである。

第2にはこれに伴って、コンピュータの利用分野が従来の単なる事務の機械化から、生産段階ではプロセス制御や数値制御による生産の全面的制御、O・Rやシミュレーション、PERTなど科学的手法による、企業経営における意思決定の科学化といった方向に大きく前進する可能性が拓かれてきた。

第3にはこうした点からこんどコンピュータ革命の進展のテンポや拡がりが急速に強められてくるということである。

(2) 機種の種類からみた特色

第3世代のコンピュータの計算機としての価値を比較して見よう。

例えば、航空機の強度と空気抵抗の関係を計算するのには800万操作を必要とする。それを方法別に所要時間とコストを比較する。

第8表 コンピュータの計算速度とコストの推移

計算機の種類	所要時間	コスト
手計算	15年	
卓上計算機	80週	
IBM701	2分	1,550円
704	30秒	860円
709	25秒	700円
7090	5秒	180円
第3世代	0.7秒	20円

(注) 日本能率協会EDP研究所資料による。

少なくとも、第2世代と第3世代では、1桁も、スピードとコストに開きができたことになる。

これは、今まで10時間を要したものが1時間に、原価10万円の計算費が1万円となったと考えられる。

もちろんこれは標準的に見たもので、更に速く、安くなったものも少なくない。

したがって、技術計算面での飛躍は、プログラムの充実と合せて、今年の大きな特色となっている。

例えば、石川島播磨重工に導入された大型コンピュータでは、350元のリニア・プログラミングを僅か7分で処理し、従来、不可能とか、1週間にかかるものが、その場で、解決するまでに至っている。

一方、国産初の大型コンピュータが、日本電子工学振興協会と東大に、それぞれ導入され、稼動を開始したことも、特筆すべきことである。

さらに、中型機から小型機の開発と市場開拓も、昨年に見られないもので、メーカーから相ついで各種の中、小型機が発表され、大企業の衛星または中堅企業、中小企業を中心機として、関心を集めている。

これらの総括的な機種傾向を、より部分的に眺めると次のように要約できる。

1. 中央処理装置のコストに比べて、入出力外部記憶装置、連絡機器などの周辺機器コストが増大したこと。
2. 紙テープまたは、パンチ・カードだけの入力から、マーク・カード光学的文字読取装置（OCR）が台頭したこと。
3. 衛星的機能を備えた大型中型になったこと。
4. プリンターだけの出力から、表示装置（プロッター、ディスプレイ）が利用され始めたこと。
5. 国鉄、ブリジストンタイヤで高速データ送達実験に成功し、実用化段階に入ったこと。
6. 導入から調整期間を経て引き渡しまでが、大型でも1カ月程度（従来は3～6カ月）になり、10日間で引き渡した大型機まで現れ、技術サービスレベルが急速に向上したこと。
7. コンピュータの稼動に対する信頼性が、MTBF%で、95%以上に向上したこと。
8. リアル・タイム・システムの実施などである。

これらを具体的に説明することは、避けるが、若干補足することにしよう。

10年前のコンピュータ本体と周辺機器のコスト比率は、75:25で、圧倒的に本体中心の構成であった。

それが、システムの多様性、入力方式の各種開発から、50:50までになり、部分的機械化から、本格的機械化の方向が打ち出されてきている。

ジョン・デーボルト・グループの予想では、数年後には、25:75に逆転すると報じているが、我が国の先進企業では、その方向が現れてきている。

これは、例えば、月当りレンタル1千万円の中、周辺機器が、250万円であったのに対して、750万円になることで、本体のコスト引き下げ程、周辺が下がらず逆に、必要性が増したにも拘らず、現状では、高価がものになっている場合が多い。

しかしながら、システム中心に考えれば、入力の時差（タイム・ラグ）とコストを下げるには、周辺機器や電送経路が、より重要な役割を演じている現実、無関心であったこともいえないのである。

第2の入力の変化については、とにかく慣行的になり過ぎていたことに気が付き始めたのである。

労働省ではパンチャー病の対策として1日5時間以内、40,000ストローク以内を基準に打ち出した。

たしかに、パンチするだけ損なシステムといわれるだけあって、すでに、ある伝票の内容をパンチして、機械に解読させることは、転記に他ならない。

創造的でない仕事を、四六時中強制されると、ピアノをムリヤリ習う子供と同様、けんしょう炎を起すといわれている。

アメリカで、問題にされないことが、日本では、非常に問題とされていることは、今年の特色でもあるが、機械室人事管理にも問題を残している。

そのような、パンチャー問題を含めて、その打開策として登場したのが、マーク・カードと、OCRといえよう。

起票をタイプライターで行ない、コンピュータの入力媒体とする紙テープが副産物として作成される方式は、データ入力として、わが国では、非常に進んでいる。

そのため、パンチ・カードの入力時代は、去ったような誤解も生じている。

しかし、反面、カードの非常に有効な使用で、システムが作成されている事実を見逃すことはできない。

従来、パンチ・カードは、IBM80桁の表示、レミントン90桁ICT40桁ときめられ、穿孔された孔の組合せによって、0~9アルファベット、カナ文字が規定され、分類、照合、計算、製表が行なわれていた。

これは、パンチ・カード・システムとしてのパンチ・カードであってコンピュータの入力としてのカードではない。

というのは、IBMカードならば、12ポジション×80桁として、960ポジションの孔の有無をパンチ・カード・システムの機械群と約束したに過ぎない。

それに対して、コンピュータへの直接入力、エンコードとして、プログラム上で約束すればよい。

したがって、1枚のカードから、千桁でも1万桁でも約束できるわけである。

フランスの専売公社をはじめとして、コンピュータ用、パンチ・カードの設計が紹介され、やっと、パンチ・カード・システムのカードから、コンピュータ的カードへ思想転換されたのも、今年である。

そのため、従来のパンチング・マシンの約束では使用限度があるため、IBMでは、ポータ・パンチ、マーク・センスが使用され、ブル社の磁気鉛筆による方式、レミントン、ICTの光電管方式が、再び脚光を浴びるようになった。

それに対して、タイプ印字された帳票からの人の目と、機械の文字認識を両立させたOCRは、試験期間を終えて、本格的入力となってきた。

明治生命、日商、富士通信機製造、富士銀行など、多量の帳票入力にOCRが採用された。

また、国勢調査には、マークからも、数字印字からも入力できるOCR方式を本番として使用するまでとなり、その他の官庁、企業など、OCRに対する急速な認識を高めはじめている。

しかし、OCRは、入力のための機器というよりは、再入力のための機器として有効であり、パンチャー50人分とか17人分で採算にのると考えるのは早計である。

その他の入力としては、IBM357、データ・コレクター・エッチなどのトランズアクターが採用されたことも、本格的機械化への第1歩を踏み出した意味で注目される。

第3には、大型機と中型機、または、中型機と小型機を組合せて使用する衛星コンピュータを、入出力としてオフラインで使用する事から

一部材種に見られるような、大型機で、衛星コンピュータまでの機能を包含する方向に進んだ。

第3世代のコンピュータは、このように、制御中心に設計されたいわゆるコントロール・コンセプトが、はっきり打ち出されている。

さらに特筆すべきは、大 だけではなく、中・小型機にまで、その思想が組み入れられている。

これは、多重処理可能を意味するもので、従来のシステム・パフォーマンスやギブソン・ミックス法などの評価方法だけでは、機械のもつ限界をつかみにくくしている。

したがって、機械指向型のシステム設計から、問題指向型のシステム設計に変化する必然性がひそんでいたわけである。

第4には、印刷機的なコンピュータの利用は、料金調停のように、法的制約と、明細を記入された参照用には、極めて効果がある。

反面、ペーパー・ラッシュといわれる管理レポートを、これでもか、これでもかと山積されては、管理者は、目を通すことすらおぼつかなくなってしまう。

しかし、コンピュータの威力を社内にPRするためには、アウトプットされる帳票の吟味よりも、印刷能力をPRしてしまうのである。

仮りに、毎分600行を、3時間も印刷されれば、管理レポートではなく、紙屑のように扱われることになる。

これらの認識が、管理上、必要最少限の情報は何かという、選択された情報提供となり、さらには、プリントされずに、テレビのブラウン管のようなCRTに撮し出すだけで済む場合も多い。

この点のディスプレイの研究が進んだことも、利用面で、一時の印刷ブームから反省期に入ったことを意味している。

また、XYプロッターによって、グラフ表示する方法が、技術設計面から生れ、経営管理用グラフにも適用することが考えられるようになった。

第5には、集中処理方式を考えると、コンピュータ本体の価格は、分

散するよりも、安価につくが、連絡装置が遅いために、中央機を活用しきれないことが多かった。

それに対して、電信線だけに頼った連絡方式が、電話線、マイクロウェーブの利用によってスピード・アップと単位コストの引き下げで成功した。

ブリヂストン・タイヤでは、東京本社——東京工場間を、2本の専用電話線で結び、データ送達を試験中であるが、一応の成果を収めている。テレタイプの24倍に当る1200ボーである。

また、国鉄では、東京——大阪をコンピュータ同士を結ぶ検討をマイクロ・ウェーブで行ない、2400ボーの実験に成功している。

これらは、アメリカの普及に比べて、もっとも遅れている分野である。

今後のリアル・タイム・システムとか共同利用を考えれば、当然、注目されてしかるべきことがらであろう。

第6、第7の問題は、コンピュータ導入10年にして、メンテナンス技術が向上し、信頼性を高めたことである。

5年前には、同一機種で、アメリカの実績がMTBF (Mean Time Between Failures の略で、機械の故障間隔を表わすもの) %として95%のものが日本では88%程度であった。

これは、習熟されないメンテナンス技術、気候、風土、電力事情などが影響していたもので、次第にその差を縮め、最先端では、ほぼ同等または、一部では(沖縄のメンテナンスを日本で行なっている)それ以上の実力を備えるようになってきている。

機械はむずかしいもの、故障するものと思われていたものが徐々によくなり、最高1万6千時間、無事故を記録するものまで、現れている。

しかし、導入台数に対して、メンテナンス・エンジニアの養成が間に合わず、小さなトラブルを起していることもいえない。

これらは、長期的に、メーカー側の養成計画を望むところであり、例え良い機械でも、故障している間は何んの価値もないこと、1時間で直せる故障を10時間以上もかけないと直せない新人を投入している企業

の差は、機械以前の問題でもある。

第8は、ジャーナリスティックに脚光を浴びているリアル・タイムの問題である。

東京オリンピックの機械を、そのまま銀行の窓口と計算センターを結んで、自動化に踏み切った三井銀行、中型リアル・タイムのコンピュータ機2台で実験中の富士銀行、国産機で全国為替を自動化する東海銀行などの銀行系列と、日航、全日空、国鉄などの座席予約に利用するシート・リザベーションは、今年の花形である。

しかしアメリカでは、量産、個別受注生産の在庫管理、工程管理に至るまで、リアル・タイムが驚異的に利用されているのを考えると、機械は可能性を充分満たしているものの、システムが追いつけない状態といえよう。

むしろ試験的实施から本格的実施への過渡的時期と見ることができる。

(3) プログラムの傾向からみた特色

コンピュータそのものの評価よりも、プログラムの評価は、きわめて困難である。

したがって、今年の特色と問題点についてふれることにする。

専門のプログラマーでなくとも、2週間講習を受ければ、一応、プログラムを組むことができるようになった。

しかし、その方法がよいかどうかは、極めて疑問である。

メーカーの立場からすれば、あの複雑な根気を要する機械語でプログラムを説明することは、セールス上不利である。

そのため、アセンブラー・コンパイラーのみをプログラム用語として提供する傾向になった。

しかし、現実使用してみると、完全なものは、極めて少なく、ユーザー側から、非公式に苦情がでている。

かといって、最終的に機械を評価して、決定した当事者にして見れば、今更、この機械は悪かったとは云えない環境である。

今年2月に調査したソフトウェアの実体は、当初約束されたソフトウェア・パッケージは殆んど提供されず、自社開発を余儀なくされた会社、または、導入後1年たってやっと、入手した企業がかなりみうけられた。

この点、完備したソフト・ウェアという唄い文句とうらはらに現状は進行しているのである。

これらを要約して見ると次のようになる。

- ① 導入期におけるプログラミングの負担は、国産、輸入機を問わず、ユーザー側の負担が相当大きい。
- ② 各機種ごとに提供される標準プログラムだけでは不充分である。
- ③ 現状では、プログラム（特にコンパイラ）に、欠点（ミスを起こす）を含んでいるものが数多い。
- ④ 機械自身の性能に比べて、ソフト・ウェアが遅れているため、能力を活かし切れない。
- ⑤ 操作をしにくくしているチェック・プログラムが多い。
- ⑥ COBOLについては、改良されているものの、原因不明のミスを各所で生じている。

さらに使用しない指令が20%以上を占めている。

とはいうものの、教育期間が短く、新機種への変換が容易なことから、使用頻度が高くなっている。

- ⑦ 技術用のFORTRANについては、COBOLに比べて、冗長度が少なく、ミスも少ないので有効に利用されているが、事務処理が多いので、あまり普及していない。

全体として、プログラムの傾向は、機械指向型から、徐々に問題指向型に転換しているのが本年の特色である。

(4) システム・アプリケーションからみた特色

機械中心のシステムから、問題中心のシステムへと徐々に変化している。

これは、トップへのアンケートの結果からもわかるように、事後処理としての利用は87%であるが、機械本来の使い方としての定常的判断業務、意思決定の標準化に対しても13%の高水準になったことである。

アメリカで、定常的判断業務までの機械化には、大型機の使用を、最低5年を必要とし、平均的には、10年近くの年月を要しているといわれており、その意味で、歴史の浅い我が国としては、極めて長足の進歩といえるわけである。

その主なものを紹介すると、つぎのとおりである。

- ① 建設業、エンジニアリング会社、および新製品計画に、PERT、CPMなどのネットワーク理論にもとづく、日程と費用の関係から最適化に導びく日常業務への適用である。

道路公団や建設省への見積りに、この手法での計画を添付するようになってからは、研究の手法から、実施段階に入った。

千代田化工建設、大成建設などの建設業や石川島播磨重工をはじめとする個別受注生産品への適用から、機械室スケジュール、機械導入スケジュールなどにも実効を現した。

- ② 在庫管理が、単なる在庫量の把握から販売と生産、輸送の一環として、定期、定量、不定期、不定量など、管理重点を定めて、機械的な判断になり、情報管理システムが軌道に乗り始めた。

日本板硝子、川崎製鉄、武田薬品など20社におよんでいる。

- ③ 予測技術、シミュレーション、線型計画などのOR技法と、電子計算機の結びつきが強力になり、数学の遊びとまで、きめつけられたORから、実践的ORに近づいた。

三菱石油における350元のリニア・プログラミング、東洋高圧における各種シミュレータ、石川島播磨重工が実施したポントリヤーギンの最大原理を応用したDP、数量化技術で聴視性向を解析したNHKなど、世界的にも、トップレベルに考えられる利用が実現したもの、本格的コンピュータ利用時代のきざしが見えている。

- ④ 情報検索システムの台頭は、地味な活動ではあるが、外務省、警視庁、三菱重工業など、官民両面から採用され始めている。

しかし、キーワードによる事実検索までの段階で、イメージを入れ

た複合システムへの展開は、今後に期待する状態である。

- ⑤ 労働市場センターの開所は、全国情報の収集とフィード・バックとして、防衛庁のバッチ・システムに次ぐ大規模なもので、大型機の複数台利用が本格化した。

- ⑥ 一方、小型機、中型機の共同利用が開始され、横山町の問屋街で、東京実業センターが稼働し、20社におよぶ会員会社の処理をしている。

これは、今後の中小企業の共同利用または大企業のピーク処理用としての公共利用的センターのきっかけとなった。

- ⑦ 三井銀行、東海銀行、全日空、日航、国鉄によるリアル・タイムも機械の発展とシステム研究が実って、開始されるに至っている。

- ⑧ その他、能研テスト、人事スキル管理、交通管制、気象、医学、言語学など、企業内外を問わず、アプリケーションが多岐にわたり出した。

以上、システム・アプリケーションの主な傾向であるが、後述のアンケートの集計と関連して解釈して欲しい。

(5) EDPに対するトップの認識

アメリカでは、経営者教育の中に、コンピュータのプログラミングがある。

もちろん、プログラマーの教育ではなく、プログラムの性質を、理解することである。

日本の経営者や、コンピュータに関連しない部門では、全く無関心の場合もある。

また、関心をもっている、ソロバンのスピード・アップとか、事務にだけ利用する考えから技術系が無関心になったりしている。

また、過大評価する経営者は、機械があれば、何でも魔法のように即座に出てくると思い込み、その中自分の部下が不審になったり、ひいては過少評価者に変化してしまうこともある。

これには、メーカー側の宣伝方法にも、多分に問題がある。

しかし、先きでのべている通り、計算機の利用時代はすでに去り、判断のよりどころとなる試行錯誤や、シミュレータの利用が次第に変化したことを認識すべきである。

3年前の機械化システムと、これからの機械化システムは、思想的にも、ハードウェア的にも、ソフトウェア的にも、急速な進歩をしていることを忘れてはならない。

しかも、過半数の経営者の認識となっている、先行投資から防衛的投資を余儀なくされた導入は、決してムード的導入でなくなったことを考え合わせて、高度利用の内部体勢をかためるべきである。

(6) 今後の課題

A. ユーザーに対する要望

ムード的導入から、防衛的、積極的メリットを期待する導入に移行したことは、確かにユーザー側の長足の進歩を現したものと見えよう。

反面、安易な機種選定、メーカー依存のシステムがたたって、企業内の不信をかつている場合がある。

今後、新設、増設、更新が行なわれる場合、機種のもつ個々の機能比較もさることながら、システムの目的中心の検討が全社的体勢で行なえることが、有効利用の前提となること。プログラマーの職人を養成するのではなくマクロ・アプローチができた上で、ミクロの解析ができる人を養成すること、スペシャリストを隔離しないで、十分業務を理解できる環境を作ることが望ましいといわれている。

B. メーカーに対する要望

過大評価を生んだ原因には、メーカー側の誇大宣伝があるかわりに逆にいえば、ユーザーの不勉強な論拠に対しても、あえて批判しないユーザーの王様ぶりに屈しているメーカー側の基盤の浅さがある。

それには、長期的なシステムズ・エンジニアの養成、アプリケーションの紹介、ソフトウェアの開発など、幾多の難関がある。

例えば、ソフトウェアに対するユーザーの要望を列挙すれば次の通

りである。

- ① 基本ルーティンの完全なものの整備
- ② 使用頻度の高いもの、例えばソート・アージ、セレクト、プリント、デバッグ用ルーティンの研究と開発
- ③ ソフトウェアの納期の明示と、その利用範囲の仕様の作成
- ④ 現在のコボルのような冗長度の高いものの改良
- ⑤ 日本的なアプリケーション・プログラムを用意する。例えば、税金などの行政面で共通なもの
- ⑥ 事務処理のプログラムにO R的最適計算技術を導入することなどである。

C. トップ・マネジメントに対する要望

- ① コンピュータの進歩、特に計算機的利用の脱皮を、あえて意識すること
- ② マッキンゼー・レポートが指摘するように、トップのEDPへの理解が成功の鍵であること
- ③ 機械より人材が、システムを決定すること
- ④ すでに、企業の必需品となりつつあるのは、システム開発が進んだ場合であること。
- ⑤ コンピュータとその周辺機器が、ハードウェアであって、中央処理装置は、制御部の役割だけを演じていること
- ⑥ 長期的には、コスト意識を強化した部門にすること
- ⑦ 今年の不況期に、大企業で、コンピュータの返却や、再調査問題が話題になったが、これは導入時にもっと解析され、稼働中のコスト・エバリュエーションがなされていれば、起こらなかったことがらではなからうか。

(7) ま と め

好景気時代の教育的先行投資が、現段階で威力を発揮した企業と、経費負担の増大でもいまさら、手作業に戻せないで困惑している企業の差は、

機械ではなく、そこにたずさわる人材、トップの理解、システムの差、周辺の理解などである。

したがって、過大評価も過少評価も、全てこれらの誤解から生じている。

ただ、時代は変化し、要望も変化している現代に、しのびよるコンピュータ革命の認識を、あえて意識して、より前進して行くことが望まれる。

3. 日米間のコンピュータ・ギャップとその原因

いままでみてきたように、わが国におけるコンピュータの普及状況並びに利用水準の向上はまことに目ざましいものがあるが、さてその将来の方向を眺めてみると、世界的なコンピュータの第3世代を迎えて、漸く大きな壁に直面してきた感がある。

そして、とくにアメリカと比較した場合に、彼我の間に大きなコンピュータ・ギャップが介在しており、こうした面からもわが国のコンピュータの利用面には諸々の問題が発生してきている。

(1) 最近のアメリカにおけるコンピュータの利用状況

そこでいまアメリカにおけるコンピュータの普及状況をみると、1960年以降63年までの僅か3年間に、過去10年間のコンピュータに対する投資額60億ドルの実に3分の2が投入されており、いかに最近のコンピュータの普及がいちじるしいかが判るが、一方その利用水準においても、わが国を完全に引きはなしている。これは具体的にいえば、設置台数において、アメリカはわが国の10倍であるばかりでなく、利用水準においても、日本が全般的には漸く第1段階（部分的業務の事後処理）からやっと第2段階（総合的業務の事後処理）へ移行したところにあるのに、アメリカは現在すでに多くの企業が第3段階（定常的判断業務）に到達しており、いまやその一部は第4段階（意思決定の標準化）へとさらに前進しようとしているのである。

すなわちアメリカのコンピュータの利用水準はすでに1962年ごろまでに第2段階を終了し、その後の2～3年間で多くの企業が第3段階

に突入し、一部のバイオニア企業は第4段階に入らんとしている。

この処理段階のかくぜんたる開きは集積回路が開発され、従来の機械指向型から問題指向型にコンピュータのシステム設計が転換して、いわゆるコンピュータの第3世代に入り、コンピュータの第4段階的利用体制がシステムの側面から急速に完備されようとしてきている現在、とくに注目されねばならない。ここにアメリカと比べて大きな1時代のコンピュータ・ギャップが存在する。”この大きなギャップこそ量の時代から質の時代への転換である。”

つぎに、アメリカにおける最近のコンピュータ利用水準の一端をみてみよう。

A. ハードウェアの面では：コンピュータの最終の目的は人類の情報をコントロールし、増幅するものであり（注 そのためArtificial intelligence, Problem-solving, Man-Machine system の過程を経過する）この新しいコンピュータ・コンセプトの下にコンピュータについての建築学が構想され、計算機本体は従来のシングル・プロセッサからマルチ・プロセッサに、そして新しい入出力装置としてデータ・伝送、情報検索（IR system）、表示システム（Display system）、光電又は磁気読取装置、音声入出力装置（Audio I/O）、マイクロ・イメージ・ファイル等が開発されつつある。

B. ソフトウェアの面では：各業務別に適用プログラムの完備（例えばPERTのようなManagement Application Package）、又ジェネレーティング又はモニタリング・プログラムの開発、オペレーティング・システムなどが従来以上に完備されてきている。

C. コンサルタント会社特にプログラム及びシステム開発の専門会社の進出、コンピュータ・スペシャリストの抬頭等が期待され、ここに企業経営者側において今後の情報技術の進歩に合わせて如何に経営を刷新するかが当面のマネジメントの緊急の問題になりつつあり、企業においてManagement Information systemの確立が要望されてきて

いる。

すなわち今やアメリカにおいてコンピュータの利用水準は従来の資料を処理する時代から情報をハンドルする時代に移行し、換言すれば事務処理の機械化の段階から国家、公共機関、企業等においてトップエグゼクティブが意思決定をする段階、又は情報の社会的効果の拡大、増幅という段階に達したのである。

かくて、現在アメリカの民間企業、国家、都市、公共機関（病院、図書館、研究所、放送機関、輸送機関等）等においては前述せる今後の技術的發展を考慮して新しき適用のシステムを開発中であり、その中主なるものをあげれば次の如し。

- A. 民間企業：一言にしていえば Management Information system の確立であり、現在のところまず研究、開発の段階からシステム・エンジニアリング、試作、生産、販売、保守等全体の情報の総合化（情報のフィードバック）の段階であり、ツリー構造とマトリックス構造とにより企業における情報（Information flow）のうち意思決定に関するもの、完遂標準に関するもの、作業進行に関するものの Information system を確立中である。その最初の段階としてまず R&D Information Center、次に Product Information Center、最後に Marketing Information Center の設立が当面の課題であり、さらに意思決定に関するシミュレーションがさかんに開発されている。
- B. 国家機関：国防省及び航空宇宙局を含めた国家機関としてデータ伝送、情報検索システム、ディスプレイ・システム等を含めた全国情報網により長期経済計画をはじめ凡ゆる行政事務の即時意思決定を計画。
- C. 都市関係：タイム・シェアリング・システムの開発により都市における民間企業（病院、研究所、図書館）官庁、報道機関、輸送機関等の相互利用（注 新しい産業都市構想）及びコンピュータを利用した新しい都市開発（都市交通管制、高速道路、工場立地、海上輸送、ス

ラム街の排除等)を計画中。

D. 教育界：従来のテイチング・マシン等による視聴覚教育の時代及びプログラム教育の時代から一段発展してコンピュータと直結した Self-adaptive learning 又は Control system の段階に発展し、又州内、州間の各大学、研究所、図書館、病院等は電話伝送、IR system、表示システム等を用いて情報の総合即時検索・配分 (Retrieval and Dissemination) システムを開発中。

E. 今後の新しい適用 Information Retrieval & Dissemination (情報検索と配分)

特殊問題として且つ凡ゆる社会、企業に共通なものとして今後コンピュータの適用としてクローズ・アップされて来る唯一のものは IR system であり、技術的には Image File の完成、データ・伝送、表示システムの完備と相まって現に医学、化学、原子力、図書館、特許関係、農業、海洋関係、報道関係等において開発中である。

F. プロセス制御及び数値制御用コンピュータの抬頭

J. Diebold が "Beyond the Automation" で述べている如く過去のデトロイト方式のオートメーション時代は過ぎ去り、今やアメリカの自動車工業、鉄鋼業、繊維業、化学工業、石油精製業、電子工業等においては国際競争力強化の方策としてコスト・ダウンのための合理化として全生産過程及び販売、在庫管理、人事に至る凡ゆる経営をコンピュータでコントロールする計画を開発中である。現に自動車工業においては G. M. 及び Ford は画期的な設備投資の下に生産過程を Computer-Control し、(注 設計の自動化によりモデル・チェンジが非常に短縮化されている) コスト・ダウンを狙っている。しかもプロセス制御に関しては従来のアナログ制御から DDC (Direct Digital Control) の方向に行く傾向を示しつつありここにコンピュータ・メーカーと計測器メーカーの系列化が問題視されてきている。

G. 医用、交通管制、気象管制、海洋資源調査等における新しい適用

今後の新しい適用として最近注目されているものは病院における患者の総合診断、手術の前・後処理の判断処理、カルテの総合処理等があり、交通管制としては航空、地上、地下、港湾等における総合的管制が要求され、気象管制に関しては気象衛星の利用が今後大きくクローズ・アップされ、さらに次の時代の国家的資源調査として漁獲、海流、モホール調査等があげられる。

以上述べた如く、アメリカにおいてコンピュータの今後の適用は過去10カ年間とは全く異なり、量的なものから質的な発展へと移行し、いわゆる人類の情報のコントロールの増幅という最終目的を遂行せんとしている。次に国家、都市、大企業においても“情報の国家的資源”という考え方からデータ・伝送を介してタイム・シェアリング・システムにより（注 MITのMAC system）情報の国家性、社会性が強く認識された。ここにアメリカにおいて“Information Industry”という新しい産業が創り出される基盤が存在する。

(2) コンピュータ・ギャップの諸原因

しからば前述のような日米間のコンピュータ・ギャップの原因はいったい何処にあるのか。

第1にはコンピュータに対する国策の相違と官民協力体制の欠除があげられる。

アメリカにおいてコンピュータの利用がかくも短期間に進歩、改善されて行った大きな原因は

1. アメリカの国防政策に由来する予算及び国防省及び航空宇宙局等で開発された多くの技術やアプリケーション・システムが産業界にそのまま波及して来ること。
2. 国家（国防省、航空宇宙局）と大学（民間大学）と民間企業があるプロジェクトのためにマネジメント・チームを結成し協調していることである。この具体的な例が空軍の外郭団体としてMITRE、Systems Development Corp, Rand Corp, のような空軍専属機

関が存在し、さらにMIT 及びハーバード大学のようなアメリカ超一流大学のエンジニアがこれに参画し、なおStanford Research Institute , CEIR , Informatics , Auerbach, J. Diebold 等のような民間コンピュータ・サービス機関がこれをバック・アップしているからである。

これに反し、わが国では政府によるコンピュータ産業の育成策はとられているがその利用水準の向上を計るための強力な政策がほとんどとられていない。その上、企業間のセクショナリズムが強く、共同で新しいプログラムやシステムを開発するという機運に欠けているし、この種の専門のコンサルタント会社もまだ漸くその緒についたばかりである。

このような国家のコンピュータ政策の相違や官民の協力体制の欠除がわが国におけるコンピュータの利用水準の向上を遅らせているもっとも大きな原因となっている。

第2には企業のコンピュータ第3世代に対する即応体制の欠除である。

すでにアメリカにおいては高度にマネジメントの進んだ企業（とくに航空機メーカー及び電子メーカー、化学メーカー）では、米軍で開発されたCommand&Control の概念が受け入れられ、情報というものはひじょうに大きな企業の価値を持っているものであることが強く認識され、数社にInformation System Division が設立され、企業における総合的情報の検索と配分のキー・ポイント（good time, good place, good man）を掌握している。

しかも最近においては単なるマネジャーの他にシステム及びデータ・プロセッシング・マネジャーというようなシステムを開発する専門のマネジャーが出現し、またプログラマーの中にもManagement Information System Programmer とか、Information Retrieval Programmer 等が存在し、企業経営における情報の流れをコンピュ

ータでコントロールするプログラムを開発している。

こうして、いまやコンピュータの第3世代に即応するために、一方に Management Science 部、他方に Data Processing 部を持ち、その上部にトップがいてこの両部門を駆使して、最高の意思決定を行なうといった組織形態が着々整備されてきている。

これに反して、わが国における現状はトップのコンピュータに対する認識や投資態度はかなり改善されてきたが、コンピュータを最高意思決定に活用するための研究や能力の開発といったことはほとんど行なわれていない。また一方コンピュータ部門のスタッフの側でもコンピュータの利用水準をトップの意思決定に役立たせるところまで高めるまでにはまだかなりの努力と年月を必要とする実情にある。このように日本の現状は率直に言って、来るべきコンピュータの第3世代に即応して行くためのマネジメント・インフォメーション・システムを中心とする企業の体制づくりの面でアメリカにはるかに立ち遅れている。ここに日米間のコンピュータ・ギャップの介在する第2の大きな原因がある。

(3) コンピュータ・ギャップを解消するための対応策

それではこのような日米間のコンピュータ・ギャップを解消するにはどうしたらよいか。それにはよほど思い切った諸施策が強力に推進されねばならない。

そこで抜本的な具体策について考えてみよう。

1. 総理府にコンピュータ委員会を設置すること

わが国には電子工業振興のために電子工業審議会が通産省に設置されているが、そうした面だけではなく、コンピュータの利用面やさらにその社会・経済的インパクト面までも広く包含したコンピュータに関する長期的なナショナル・ポリシーを確立することが必要である。そのために、原子力委員会のような強力なコンピュータ委員会を早急に設置すべきである。

そして、この委員会が直ちにとりあげるべき問題は、第3世代のコンピュータの開発とそれに対応するアプリケーション・システムの開発である。前者については政府において超大型コンピュータの研究開発の構想が進められているので、ここではとくに後者の問題が重要である。

またこれと並行して、いまから①コンピュータ革命の社会・経済的インパクトの調査研究と、②将来のコンピュータの普及に備えたコンピュータ人口の大量養成についての長期的プロジェクトの策定に着手すべきである。

2. 企業トップのコンピュータ経営体制を確立すること

企業がコンピュータの第3世代に即応して行くためには、何よりもトップ・マネジメントの積極的なリーダーシップが必要である。そして、この場合、トップ自らがコンピュータを企業の最高意思決定に活用し得るだけの能力を身につけ、従来のような直観や勘に頼る意思決定から、もっと科学的、合理的な意思決定を下すようなシステムやルールを企業内に確立して行くことが先決である。

このようなトップの側の条件が満たされて、はじめて企業内にマネジメント・インフォメーション・システムを中心とする新しい経営組織の確立が可能になるのである。

3. 中小企業共同利用センターを設置すること

わが国経済の二重構造を解消するためには中小企業の近代化が必要であるが、そのキメ手になるのは中小企業分野に対するコンピュータの導入、普及である。この1、2年来、わが国における小型、超小型コンピュータの開発と普及は目ざましいものがあり、これに伴ってコンピュータの価格は急速に低下してきている。これに対し一方労働賃金は若年労働力の不足を反映して上昇の一途を辿っている。

このような客観的条件の推移は、中小企業にコンピュータを導入し得る条件を急速に創り出してきているといえる。

そこで、一方において超小型コンピュータについて、特別減価償却や長期割賦販売などの優遇措置をとり、その普及に努めると同時に中・大型コンピュータを中心とする共同利用センターを主要都市に設置し、これを並用させることによって、中小企業の経営を一変に近代化することが可能になるであろう。

4. 労使の事前協議制を普及すること

こんごにおけるコンピュータの普及と利用水準の向上は、労使間の紛争を惹起するおそれが多分にある。そこで、企業としては、コンピュータの導入、拡大に当っては十分この点に留意し、場合によっては拡大のテンポをゆるめるなどきめ細かな配慮が望まれるが、それと同時に労働組合との間で事前に十分協議し、コンピュータの導入乃至拡大による労働面への影響をできるだけ合理的に解決するよう努力すべきである。また労働組合側もコンピュータに対し、これと積極的に取り組むとともに労働者の再訓練、再教育の面への自主的な活動が期待される。

5. 大学卒の就職対策を確立すること

今年は経済の不況を反映して大学卒とくに文科系大学卒に対する求人が減少し、その就職問題が注目されたが、これは必ずしも本年だけではなくこんごも引き続いて恒常化する可能性がきわめて強い。とくに来年から急増する新入学の大学生が卒業を予定される昭和45年ごろには、一方においてコンピュータの管理面への利用がかなりの水準に到達するからその方面への求人はそれだけ減少するものとみられる。

そこでいまから、こんごの大学卒の就職問題について大学教育制度のあり方そのものの根本的再検討をふくめて長期的プロジェクトのもとにその適切な対策が準備される必要がある。

結 語

いまやコンピュータの第3世代を迎え、こんごコンピュータが社会・経済に与えるインパクトは年とともにその速度・深度ともに大きくなって行くことは必然である。

そして、とくにそれはわが国企業にとって苛酷な挑戦となるであろう。

来るべき昭和45年(1970年)は日米安保条約の改訂期に当たり政治的にも問題の多い年となるが、経済的にみても、EECの経済統合が実現し、国際経済の自由化が一段と促進され、いわゆる国際企業(インターナショナル・コンサーン)が世界をリードする時代となる。

第3世代のコンピュータを完全にマスターし、これをフルに経営にとり入れ活用し得た企業のみが、この時代の激しい国際競争の中で生き残ることができる。

コンピュータの持つ産業革命的意義は、第1次産業革命における手工業から機械生産への飛躍にも比すべきものがある。このような画期的威力をもつ第3世代のコンピュータで武装された国際企業に対し、わが国企業が部分的なコスト切下げや賃金抑制だけで対抗することは到底できない。

このようなコンピュータ革命の意義を過少評価し、これに即応する経営体制の整備を怠った企業はたとえそれがビッグ・ビジネスであろうと、この歴史的歯車からのがれることはできない。

(付属資料 1)

「トップ・マネジメントへのコンピュータ
に関するアンケート調査」 結果報告書

昭和 4 0 年 8 月 調 査

日 本 電 子 計 算 開 発 協 会

調査目的および方法

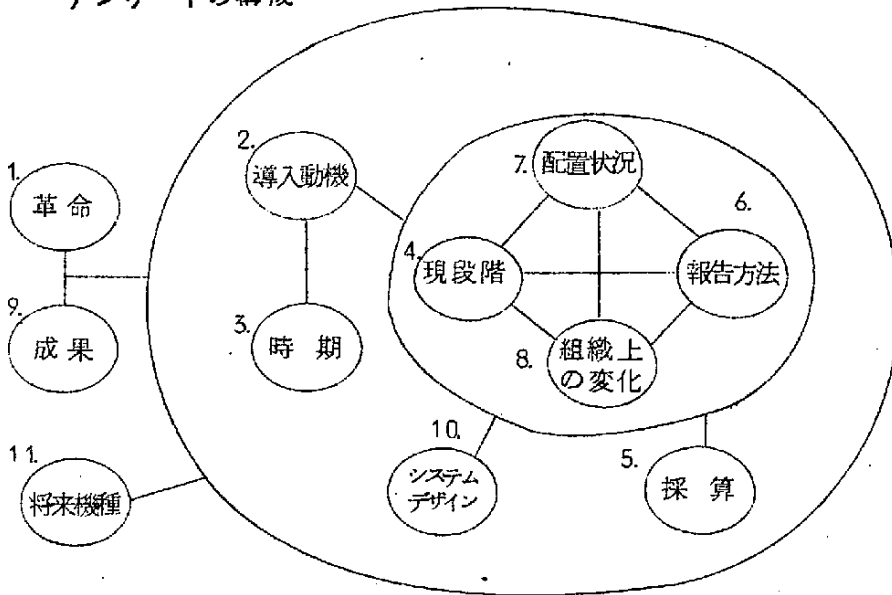
本調査は、わが国企業のトップ・マネジメントがコンピュータに対し、どのような考え方や態度をとっているか、またこれをどのように経営に活用しているかを明らかにすることを目的として実施されたものである。

そして当協会に設置されている電算経営委員会（委員長、野田信夫成蹊大学学長）がコンピュータ白書作成のためのデータ収集という意味を含めて、昭和40年8月5日に、東京証券取引所の第1部、第2部上場会社705社に対し実施した。よせられた回答は311通で（その中、未導入の会社81社）回収率は44%に達し、各企業トップのコンピュータに対する関心の深さを物語っている。なお、これには官庁、地方自治体、計算センターなどを除いているので、現在コンピュータの設置台数が約2,000台（昭和40年3月末現在1,840台）であり、その中、小型または超小型が600台以上におよび、さらに1社当たり20台も使用している企業もあることを考慮に入れば、実質的には企業単位ではほぼ70%以上の回答率になるものと推定される。

調査票の設計については、中島朋夫委員（日本能率協会EDP研究所長）が担当し、アンケート全体の構成はつぎのようになっている。

そして、これらの質問項目は、多変量解析による数量化ができるように配慮されていることが1つの大きな特長になっている。

アンケートの構成



(注) 数字は、アンケート質問項目のナンバー

調査結果と分析

1. 単純集計による結果の分析

まず最初に各質問項目についての単純集計の結果からつぎのような傾向がうかがわれる。

(1) トップのコンピュータ革命に対する認識や理解の度合いは高い。

従来からコンピュータに対する企業トップの認識はややもすれば両極端の傾向があった。その一方では、コンピュータを入れさえすれば、経営上のどんな問題でもたちどころに処理してくれるだろうという過信論があるかと思うと、他方ではコンピュータは大型の計算機にすぎないといった過少評価が行なわれていた。

今回の調査では、冒頭でコンピュータが第3次産業革命の中心であるかどうかということについてのトップの認識の度合いを調べたが、全体の81%がこれを認めており、これを否定しているのはわずか7.5%に止まった。

かつての産業革命で蒸気機関が機械制工業生産の中核的役割を果し、これによって人間の肉体労働への代替と、その大幅な増幅が行なわれ、これが、工業化された近代社会の出現に大きく寄与した。これと同様の意味で、コンピュータの出現は人間の頭脳労働への代替とその大幅な増幅を可能にする。こういう観点からコンピュータが第3次産業革命ないし情報革命の中心であるとみられているが、そうした面への認識が圧倒的に高まったことは、これからの企業におけるコンピュータの利用向上にトップが真剣にとり組む態度が示されたものと解してよいであろう。なおこれを業種別にみた場合、ほとんど大差がないが、機械工業では全部が、「本当である」と答えている。

第1表 コンピュータが第3次産業革命の中心であると思うか。

	総 計	本当である	そうは思わない	わからない
事業所数	227	134	17	26
比 率	1000	81.0	7.5	11.5

(2) コンピュータに対する投資態度は先行投資から防衛投資に変わってきた。

わが国でのコンピュータの導入は昭和33年ごろからはじまり、36年以降急速に設置台数が増加して行った。そしてこの当時における企業トップの導入に当たっての考え方としては、証券、保険、公益関係会社など大量の定常的事務処理を目的にしたものを除くと、どちらといえば、高度成長による利潤の一部をコンピュータに投資して、これによって将来の経営の近代化や質的改善に資しようといった長期的ないわば教育的な考え方で導入にふみ切った企業がかなり見受けられた。これがこの質問でいう先行投資型である。この点については日本生産性本部が昭和34年に行なつた「事務管理近代化に関するアンケート調査」をみても直接的メリットをねらった事務の合理化よりも、もっと総合的な経営近代化を目指したものが多かったのは、その一端を示しているものといえ

よう。

ところが、今回の調査では、もっと切実な経営上の直接的メリットを考えた防衛投資（そうでなければ企業は激烈な競争で破れてしまう）の考え方の方が比重が高くなってきている。これは、日本経済の高度成長から安定成長への転換にともなって、高額の費用を要するコンピュータに対する企業トップの投資態度がそれだけ採算性と積極的メリットを考慮に入れたシビアなものに移ってきていることを示すものとみてよいであろう。これを業種別にみると建設業や鉱業などに先行投資型の比重が高く、機械工業、銀行、証券、保険業は防衛的色彩が極めて強い。

第2表 コンピュータの導入は先行投資か防衛投資か

導入後の年限	先行投資	防衛投資	その何れでもない
3年未満	39.3%	44.3%	16.4%
3～5年	30.6	62.9	6.5
5年以上	25.0	64.3	10.7
総計	35.9	53.0	11.1

（参考資料）

コンピュータ導入の動機目的は何か

事務量の増加を解消するため	14社
総合的な機械化を行なうため	19 "
IDPを達成するため	10 "
迅速に経営資料を得るため	23 "
その他	3 "

（注）昭和34年に日本生産性本部が行なった調査結果による

(3) コスト・ダウンより経営の質的向上を狙っているものが多い。

このように防衛投資的なトップの態度の移行にもかかわらず、現実

コンピュータ利用の成果をどのような面に求めているかという点、経営の質的向上を目指しているのが75%と圧倒的に高く、直接のコスト・ダウンを狙っているのは僅か23%に過ぎない。業種別では銀行関係だけがずばぬけてコスト・ダウンの比重が高いのが目立つ程度である。

このような傾向については2つの見方がなりたつ。1つはコンピュータを単なる事務の機械化ではなく、企業的意思決定といったより高次の目的に活用しようという点で、方向としては正しいし、よろこばしい傾向だという見方。

もう1つは、しかし高価なコンピュータを利用するのだから、当面はもっとコスト意識に徹して、直接のコスト・ダウンによるメリットをまず真剣に考えるべきだという見方である。

そして、企業の態度が先行的な教育投資型から防衛的な直接メリット型にトップの投資態度が移行してきているとすれば、コスト・ダウンの比率がもっと高まってしかるべきではないかと思われる。

第3表 コンピュータは質的向上のためとコストダウンと
どちらにより多くの成果があると考えられるか

	総 計	経営の質的向上	コストダウン	何れでもない
事業所数	230	174	54	2
比 率	100.0	75.6	23.4	1.0

(4) コンピュータの導入の歴史はまだ浅い。

さきにのべたとおりコンピュータの導入が急速に高まったのは昭和36年以降である。その関係で、各企業がコンピュータを使用しはじめてからの経験年数はきわめて短い。今回の調査からみても、5年以上の企業はわずか11.8%、3～5年が27.0%で、3年以内のものが61.2%と全体の6割以上に達する。このことはわが国企業でのコンピュータ利用の経験がまだひじょうに浅く、コンピュータの利用面で多く

の問題が内包されていることを裏書きしているといえよう。

いまその業種別をみると、電力、運輸などがもっとも古く、銀行、証券、保険では3～5年が圧倒的に多く、商業、報道関係には近年になってから導入されているものが多い。

第4表 コンピュータを導入して何年になるか

	総 計	3年未満	3～5年	5年以上
事業所数	204	125	555	24
比 率	100.0	61.2	27.0	11.8

(5) コンピュータの配置状況は本社集中が多い。

コンピュータのシステムが本社に集中しているか、あるいは事業部に分散しているか。この点については、「本社に集中しているもの」が75%と全体の4分の3を占め、「事業部に分散しているもの」は僅か6%である。これに対し、「本社にセンター、事業部にサブ・センター」というのが19%もみられた。そして、これが導入後5年以上の企業に多くみられるのは、とんど、この種の形態がのびる可能性を示しているとみてよい。

第5表 コンピュータの配置状況はどうなっているか

	総 計	本社に集中	本社センター、事業部にサブ・センター	事業部に分散
事業所数	214	161	40	13
比 率	100.0	75.2	18.7	6.1

(6) 経営管理組織にはすでに新しい変化が起っている。

コンピュータの利用水準が高まれば、当然管理者の行なう管理・監督的分野にも、これが利用されはじめるようになる。そこでその直接的影響をまともに受けるのが中間管理層であり、この階層は漸次統合され、

その責任・権限は拡大、強化されて行くが、その数が減って行くものとみられている。

調査結果では、すでに約11%の企業でそうした現象が起っており、将来の見通しでは74%の企業でこれを予想している。

このことは、近い将来に日本の企業の管理組織に一大変革が起って来ることを示しているもので、注目に価する。

第6表 コンピュータの導入により管理職が統合されたり中堅管理層が減少しているか

導入後の年限	起っている	起っていないが将来起ると思う	起っていないし将来も起らないであろう
3年未満	7.3%	8.9%	83.8%
3年～5年	13.3	65.0	21.7
5年以上	22.2	66.7	11.1
総 計	11.2	73.9	14.9

(7) 有能なスタッフが育ってきたが、まだ不足している。

コンピュータは、ふつうの機械とちがって、これを利用する企業の側にどれだけ有能なスタッフがいるかどうかで、その利用水準やメリットに決定的な差異が生じる。極端に言えば、有能なスタッフがいるところと、いないところではコンピュータの利用効率に格段のひらきがでてくる。

幸いに、日本にもいまや、多くの有能なコンピュータ関係のスタッフが企業の中で、どんどん育ってきていることがうかがわれる。すなわち、全企業の3分の1強が「すでに有能なスタッフがいる」と答えている。

しかし、目下現職者の再教育や新しい人選を計画している企業も約50%あり、このことはいかにコンピュータ関係のタレントが依然として不足しているかを如実に物語っており、これをどう解決するかがこんどの大きな課題だといえよう。

なお、業種別では化学工業で人材不足を訴える比重が高く、これに反して銀行関係は比較的低くなっている。このことは化学工業がO R 計算やプロダクト・プランニングなどより高次の利用技術を必要とするのに対し、銀行業はどちらかというとペーパー・ワークが多いという事情を反映しているものとみられる。

第7表 システム・エンジニアの能力と対策は

	総 計	すでに有能な スタッフがいる	現職者の再教育と 新しい人選を計画中	対策をたてていない
事業所数	231	80	115	36
比 率	100.0	34.6	49.8	15.5

(8) データの整理の仕方がまだ不十分である。

コンピュータの利用効率、コンピュータが作り出すデータがどれだけ企業の意思決定に活用されるように整理・加工されているかにかかわる。したがって単なる日常的業務の機械化の場合はともかくとして、総合的なデータ処理からさらにミドルの定常的判断やトップの意思決定へと、その利用水準が上って行くにつれて、提出されるデータはできるだけ、利用され易い形のものになっていなければならない。

ところが、今回の調査ではこの点への配慮がまだ不十分で、「数字による一覧表」のものが88%とほとんどを占め、これにコメントをつけたものや、グラフ化したものは僅か8%程度にすぎない。

これでは悪くすればコンピュータが龐大なデータの印刷機化する危険性も出てくる。そこで、もっとデータの整理・加工について電子計算室の担当者がもっと工夫をこらすことが必要だということになる。

第8表 センターから提出される諸資料は

	総 計	数字による一覧表	コメントをつけたもの	グラフ
事業所数	218	200	9	9
比 率	100.0	91.8	4.1	4.1

(9) コンピュータの利用水準はまだ事務の機械化段階にある。

コンピュータ・システムによるデータ処理の発展段階としてはつぎの4段階が考えられる。

第1段階 部分的業務の事後処理（給与計算、経理事務、統計業務、各種受払業務など）

第2段階 総合化による事後処理（生産管理、在庫管理、原価計算、在庫調整などのための資料の作成）

第3段階 定常的判断業務の機械化（生産計画・在庫管理・輸送計画などに対する計画・実績対比、例外的処理問題の抽出、シミュレーションなどによる決定）

第4段階 非定常的意思決定の標準化（新規投資の決定、危険負担の計算、各種経営戦略のフォーミュレーション）

第1段階にいわばルーティン的な必要事務の手作業を機械化するものであり、第2段階はさらにこれらの各部門の事務をバラバラではなく、1カ所に集めて、経営関係の総括的諸資料を作成し、その結果を早く知ろうとするもので、事後処理におけるIDP（Integrated Data Processing）がこの段階に相当する。

第3段階はいわゆるコンピュータの第3世代に対応するもので、これから出現するコンピュータはいずれもこうした定常的な判断業務の機械化の方向を目指しているとされている。例えば在庫管理の定時発注方式とか定量発注方式といったものをかんたんにコンピュータで処理できるようにする段階である。これは換言すればミドル・マネジメント層での

定常的な判断業務の機械化の段階である。

第4段階は日本ではまだ将来のことになるが、たとえばトップの最高意思決定のためにいくつかの意思決定方式を提出し、その中から一番最適と思われるものをトップに選定させる。そうしたいわば企業でのコンピュータの最高水準の利用段階である。

この調査の結果は、企業によってはいくつかのものに○をつけたものがみうけられたが、それらを総計して、比率を求めた結果第1段階の部分的業務の事後処理が全体の58.6%と、約6割を占め、日本の企業ではコンピュータの利用がまだ単純手作業の機械化という初期の段階に止まっていることを物語っている。これに総合化による事後処理の28.9%を加えると実に87%に達し、コンピュータの本来の使い方であるとされている定常的判断業務ないし意思決定の標準化にはまだほど遠いということが解る。

もっとも、第3段階の定常的判断業務が11.3%を占めているということは、コンピュータが導入されてから日の浅い日本の場合には見方によってはかなり高い数字だといえないこともない。

現に、導入後5年以上の企業ではその比率が30%とぐっと引上げられ、逆に第1段階の部分的業務の事後処理の比率は24%まで低下してきている。

このことは、わが国企業でのコンピュータの利用水準向上のテンポが一般に考えられているよりかなり早いということを示している。

しかし、全体的に言えば、コンピュータがすでに第3世代に入ろうとしているのに、これに即応して行く企業の側の体制作りが遅れていることは事実で、ここにこんどの大きな壁があるといえよう。

なお、これを業種別にみると、機械工業、化学工業などが第3ないし第4処理段階を指向し、建設業や鉱業がこれに続いている。

第9表 導入年限別による処理段階の変化

導入後の年限	第1段階	第2段階	第3段階	第4段階
3年未満	68.0%	25.3%	6.0%	0.7%
3～5年	59.0	41.0	0	0
5年以上	24.3	40.6	29.7	5.4
総計	58.6	28.9	11.3	1.2

(10) 導入後5年目でベイ・ラインに到達する。

つぎに、コンピュータがベイしているか、どうかという問題であるが、調査結果では全体の6割弱がまだベイしていない。そしてその中の8.6%が「採算にのせるのは無理である。」としているのは注目に値する。これはコンピュータの費用を必要コストとしてみている企業と解される。このようにまだ多くの企業ではコンピュータがベイ・ラインにのっていないが、これを導入後の年限別にみると、3年以内ではベイ・ラインにのっている企業の比率がわずか2.3%程度にすぎないのに、5年以上になると実に9.2%に達している。このことはわが国の場合、だいたい5年がベイ・ラインに到達する年限だということになる。

そして、こうした採算性について、さらに前記の処理段階と関連させてみると、より高次の処理段階にある企業ほどだいたい採算性が高いという傾向がみうけられる。

もっとも、これは業種によって一概にはいえず、たとえば保険業などは第1処理段階で十分にベイ業種に属する。

しかし、化学工業や金属工業などでは明らかに採算性と処理段階に高い相関性がみられ化学工業を例にとれば、同じ3年以内の場合でも、最初から第3処理段階を指向している企業ではその約半数がベイ・ラインに達している。

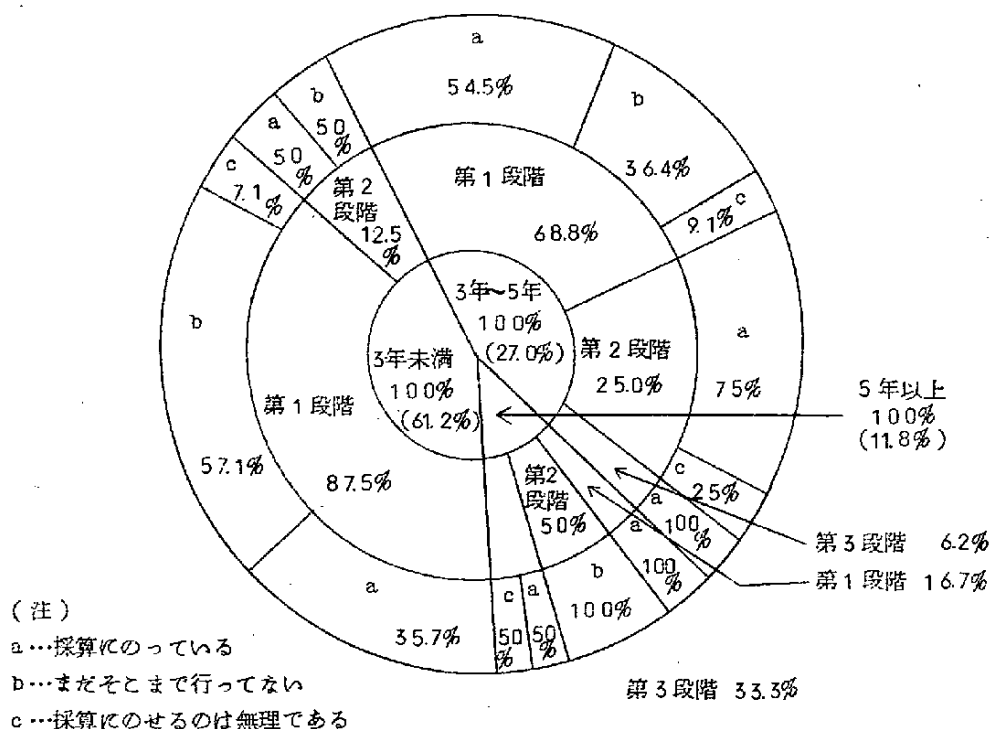
なお業種別でみると、採算性が比較的高いのは銀行、保険、証券、電

力、運輸などで、これに化学工業が続き、逆に採算性の相対的に低い業種は金属、繊維、商業、通信などである。もっともこれには業種のちがいと同時に、導入年限の長短も関係していることを考慮に入れて考える必要がある。

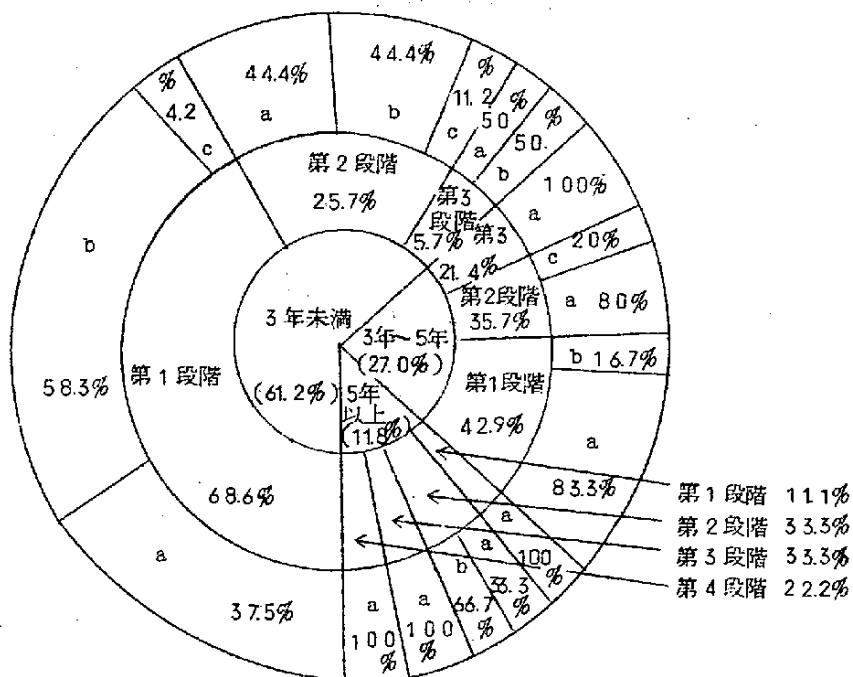
第10表 その導入年限別による変化

	採算にのっている	まだそこまで行っていない	採算にのせるのは無理である
3年未満	29.3%	63.9%	7.8%
3～5年	53.5	37.9	8.6
5年以上	92.8	3.6	3.6
総計	41.1	50.2	8.3

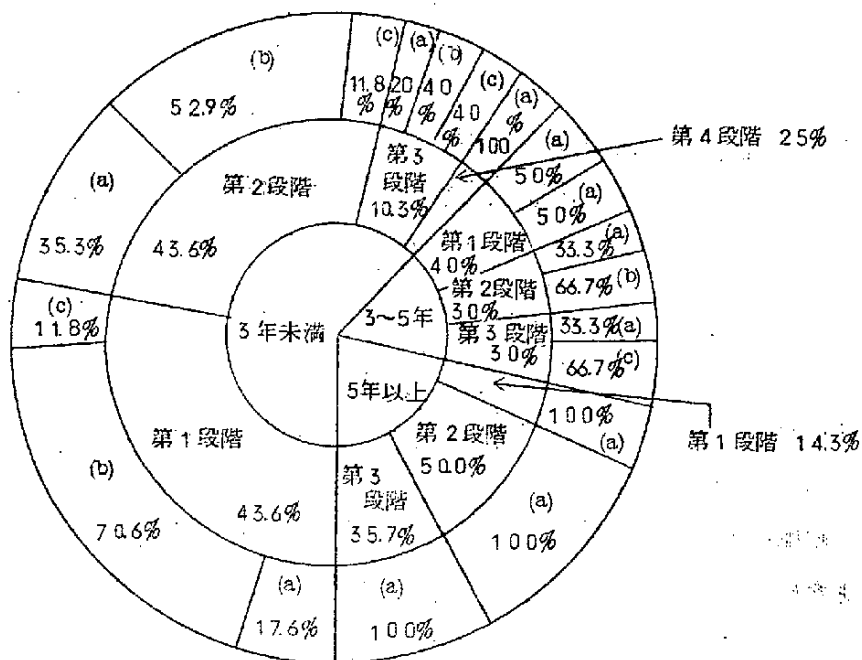
第1図 銀行・保険の導入年限別・処理段階別の採算性



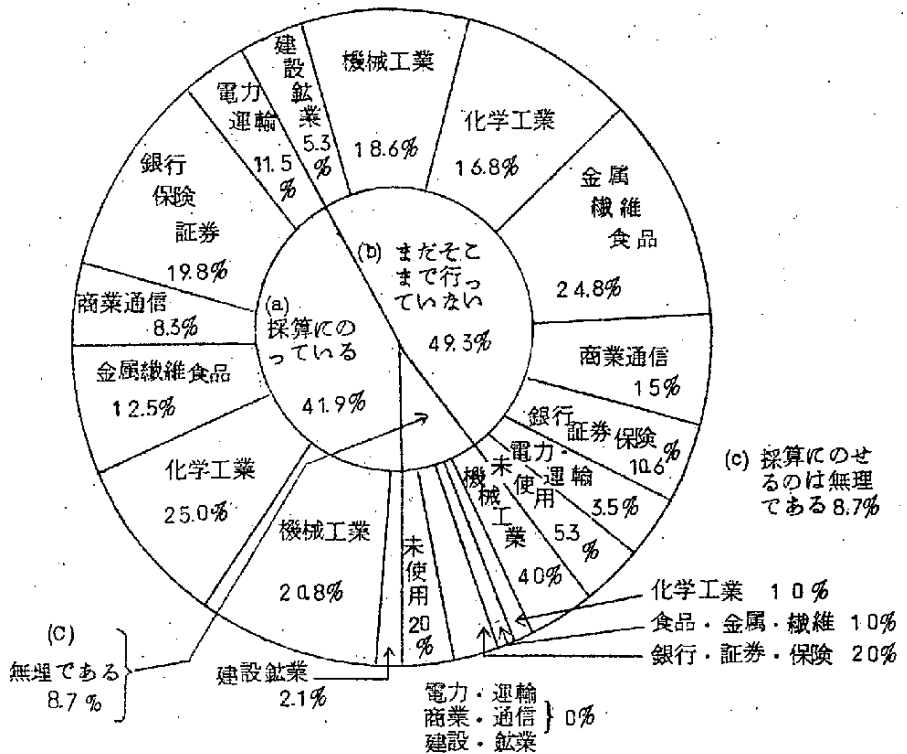
第2図 化学工業の導入年限別・処理段階別の採算性



第3図 機械工業の導入年限別・処理段階別の採算性



第4図 採算別にみた業種の内訳



2. 多変量解析による数量化

この調査では当初から多変量解析による数量化手法を用いてわが国企業のコンピュータ利用のパターン化を意図していた。

やり方としては、アンケートの質問項目の該当欄を1とし、その他を0とし、20項目から既使用回答企業数の1と0のマトリックスを作り、それから 20×247 の共分散マトリックスにしたものを、固有値第1根第2根をXY軸にプロットした。

距離の近いものほど、相関関係が深く、逆に離れている事項ほど無関係または、逆相関であることを示している。そしてかけ離れているのはひじょうに異常であるということになるし、中心に寄っているほど、ノーマルで、みな意見がそこに集中していることを現わしている。

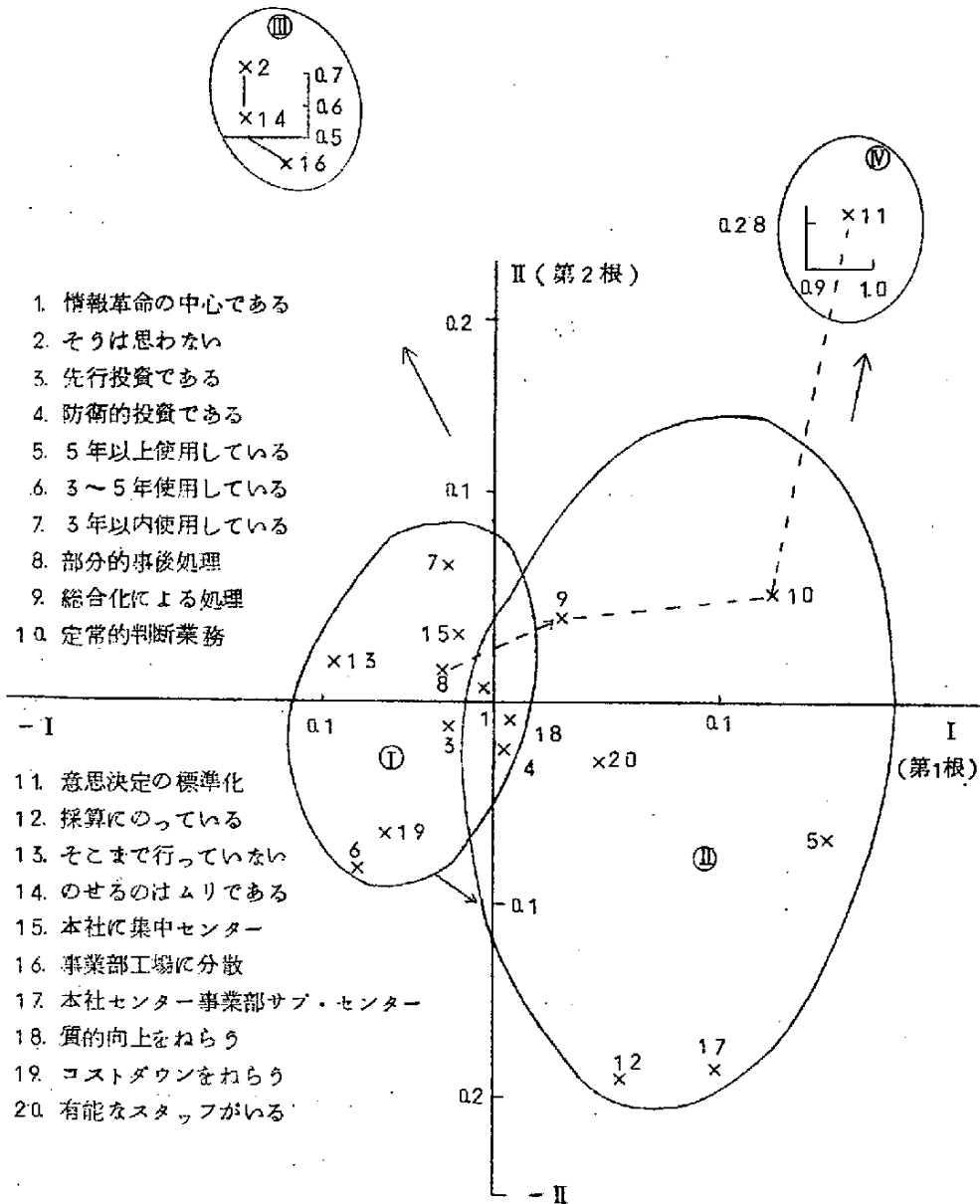
この方法により、モノロボットⅩ型小型コンピュータで36時間かけて算出し、これをグラフ化したものがつぎに掲げる第5図である。そして、このグラフは企業のトップのコンピュータに対する認識・態度を、コンピュータの配置状況やその利用の仕方ないし、採算性といった相異った要素とそれぞれの相関度によって組み合わせ、これをいくつかのグループに分けパターン化し、類型化した姿を描き出している。

いま、このグラフからよみとれる特長の傾向や類型を列举してみよう。

1. 企業の大部分がコンピュータ革命を認識し、防衛投資として④、経営の質的向上⑩を目指している。
2. コンピュータ導入後3年以内の企業⑦では、コンピュータが本社に集中し⑮、部分的業務の事後処理が中心で⑨、採算性にはまだのっていない⑬。
3. 導入後3～5年の企業⑥では、コスト・ダウンをねらうものが多く⑭、先行投資的態度で③、部分的業務の事後処理段階のものが多く⑨、まだ採算性にのらないものがかなりある⑬。
4. 導入後5年以上の企業⑤には、有能なスタッフがおり⑯、本社にセンター、事業部にサブセンターというコンピュータの配置が多く⑭、総合化による業務の事後処理⑨から、定常的判断業務⑩へと進んで行く傾向にあり、採算性のよくなってきている⑬。
5. コンピュータ革命への認識が薄く②、コンピュータが事業所・工場に分散している企業⑧は、採算性のよくなるのは無理である⑭としている。
6. 意思決定の標準化を目指している企業⑨はまだひじょうに少ない。
さらに、これを大きくパターン化してみると、楕円でかこんだように、4つのパターンに類型化される。それぞれについて、その発展方向が矢印で示されている。

これによって解ることは、日本の企業では第Ⅰ型のグループがまだかなり多いということであり、これは導入後5年未満で、コスト・ダウンをねらいながらも部分的業務の事後処理段階に止まり、まだ採算性にはのらないと

第5図 多量解析による数量化グラフ



固有値 第 1 根

QUANT. 1

F.WEIGHT

1	-4.358522/-	3
2	-9.677703/-	2
3	-1.708272/-	2
4	6.018692/-	3
5	1.756903/-	1
6	-7.596080/-	2
7	-1.042990/-	2
8	-2.680178/-	2
9	2.746407/-	2
10	1.472104/-	1
11	9.434862/-	1
12	5.211998/-	2
13	-8.747888/-	2
14	-9.368669/-	3
15	-1.588064/-	2
16	-1.069450/-	1
17	1.152377/-	1
18	6.610096/-	3
19	-4.684286/-	2
20	5.069649/-	2

2.153073/- 1 4.640122/- 1

固有値 第2根

QUANT. 1

F. WEIGHT

1	1.665694/-	4
2	6.555292/-	1
3	-1.831416/-	3
4	-2.217328/-	2
5	-7.996868/-	2
6	-9.701532/-	2
7	7.791388/-	2
8	2.124577/-	2
9	-6.236603/-	2
10	-7.230214/-	2
11	2.860097/-	1
12	-2.023949/-	1
13	2.313889/-	2
14	5.612740/-	1
15	3.599550/-	2
16	2.319892/-	1
17	1.983236/-	1
18	-4.983154/-	3
19	-6.901408/-	2
20	-2.788550/-	2
-		
1.651388/-	1	4.063727/- 1

いった型である。

そして、これがやがて第Ⅱ型のグループに移行して行く。この型はすでに第Ⅰ型から抜け出て処理段階が業務の総合的事後処理ないし、定常的判断業務へとレベル・アップし、採算点にもものってきている型である。

そして、これがさらに第Ⅳ型、つまりトップの最高意思決定へとレベル・アップして行くのが、将来の進むべき方向である。

これに対し数は少ないが、一部にコンピュータに対する認識が薄く、コンピュータの配置が分散し採算点にのらないのを当然としている第Ⅲ型の企業もみうけられるが、この型が好ましくないのはいうまでもないことであろう。

〔付属資料 2〕

「コンピュータと人事・労務に関する
アンケート調査」 結果報告書

昭和 4 0 年 1 0 月 調 査

日 本 電 子 計 算 開 発 協 会

調査目的および方法

わが国の諸企業がコンピュータを導入することにより、主として人事・労務面はいかなる変革に迫られたか。また当面する課題は何人であるか、さらには、将来起こるであろうと予想される問題は何か、本調査はこうしたことを明らかにすることを目的として実施されたものである。

アンケートは先に当協会で実施した、「トップ・マネジメントへのコンピュータに関するアンケート」回収分を中心に、発送総数は400通、回答数は140通で、回収率は35パーセントであったが、現在導入中との回答がうち8通あり、有効回答数は132社、33パーセントであった。

なおアンケートは設問19項目よりなるがこのうち、1、2集計不可能な項目を除いて各企業を産業別に分類し各設問ごとに集計し分析を加えた。

なお産業別分類の内訳とそれぞれに含まれる企業数は、鉱業建設関係6社、機械製造業関係32社、化学工業関係21社、その他製造関係20社、商業関係16社、金融関係21社、電力ガス関係16社、以上の計132社となっている。

調査結果と分析

1. 組織・人事に関する事項

- (1) コンピュータ導入のイニシアティブはミドルがとっている。

まずコンピュータの導入に当たって、会社の中でだれがイニシアティブをとっているかという点であるが、注目されるのは、トップ(23%)よりもミドルの方(71%)が圧倒的に多いということである。一般的に考えれば、高価なコンピュータ投資に当たっては当然、トップがイニシアティブをとるだろうと考えられる。しかるにこのような傾向が示されているのは、①まだわが国ではコンピュータに対するトップの全般的認識や理解の度合いが薄いこと、②コンピュータが事務の機械化といっ

たオペレーショナルな分野に導入され、企業の意思決定を目指した導入のやり方を当初からとっている企業が少ないことなどに基因すると思われる。

しかし、これからはコンピュータに対し、防衛投資的立場からコスト意識に徹する必要があるし、またコンピュータの利用が意思決定の標準化という段階に入ろうとしているから、漸次トップのイニシアティブの比率が高くなることが予想される。

第1表 コンピュータ導入に当たってだれがイニシアティブをとったか

	総 計	トップ→ミドル	ミドル→トップ	わからない
事業所数	132	36	94	2
比 率	100	27.3	71.2	1.5

(2) 導入に当たって大部分の会社がPRをやっている。

何ごととも新らしいことをやろうとすれば必ず抵抗が起こる。ましてコンピュータのような画期的なビジネス・ツールを企業に導入しようとする場合には、社内に目にみえない抵抗が現われるのは当然である。そこで会社側としては、導入にさき立っていろいろと関連部門に対し、コンピュータに関する理解や認識を深めるためのPRを行なうことが必要になる。調査会社の83%が何んらかの形で、この種のPRを行なっており、対象としてはミドル向けが47%と一番高い。その方法としては講演会形式が多く、その効果は「普通」というが77%で、「上った」とするものは19%程度にすぎない。

こうした結果からうかがえることは、まだ会社側のコンピュータに対するPRの重要性に対する認識が不十分ではないかということである。これは教育・訓練の場合にもいえることであるが、PRに当たってはもっと計画性を持ち実効性を重視したやり方がとられる必要があるように考えられる。

とくに、これからはトップ向けの啓蒙的なPRを徹底する一方、一般社員に対しても全社的な立場に立ってPR活動を推進して行く必要がある。

コンピュータ導入に当たって、トップが積極的に先頭に立ち、自ら社内報に執筆したり、経営幹部を集めて、講話をやった企業では、その後の効果がきわめて高いとされている事実が認識されねばならない。

第2表 導入までに社内向けのPRを行なったか

	総 計	Yes	No	Yes の 場 合								
				対 象 は			ど ん な 方 法 で			そ の 効 果 は		
				一般 社員	ミドル	トップ	社内報	講演会	その他	上った	普通	上らなかった
事業所数	132	110	22	41	70	37	43	48	59	21	85	4
比 率	100	83.3	16.7	27.2	47.3	25.0	28.7	32.0	39.3	19.1	77.3	3.6

(3) 新設の機械計算部課が担当している場合が多い。

コンピュータ関係の業務は会社の中のどの部門が担当しているか。全般的傾向としては新設された機械計算室などにこれを担当させている会社が過半数である。そしてこれに続いて管理部と企画室が比率が高くなっている。そして発足当時と現在との間に担当部門の大巾な変更はみうけられないが、「経理」や「機械計算」の比重が減って、「管理」「企画」「総務」の比重が若干ずつふえている。

なお、担当が機械計算室と企画・管理の二部門に大別されるのは、わが国ではコンピュータを財務・会計などの業務中心に利用しようという会社が比較的少なく、事務計算中心かORその他の経営科学手法中心かの何れかに向う傾向があるからであろう。しかし、これからは、コンピュータの価格低下や記憶容量の増加で、トータル・システムによる総合的事務処理を行なう会社がふえれば、「経理」の担当が増える可能性も出てくる。

さらにこれを業種別にみると、とくに「管理・企画部門」の比率の高いのは機械工業と化学工業であり、鉱業、建設では「経理」が、また商業や金融では「機械計算」が圧倒的に多く、その中味は「計算課」「EDP課」「IBM課」といったものが多い。

なお、1事業所当り平均のコンピュータ要員数は発足当初32名、それが現在53名とかなりの規模になっているが、業種別では金融業が圧倒的に要員数が多く、1事業所当り平均現在員は101名となっている。

- (4) コンピュータの導入で半数の会社に組織の変化が起こっている。

わが国ではコンピュータの導入後、会社組織全体にまだ大きな変化が起こってきていない。アメリカのビッグ・ビジネスでは、中間管理部門の整理・統合や、本社のゼネラル・スタッフ部門として、「EDP部」や「経営科学部」といったものが新設される傾向がみうけられているが、日本ではまだそうした顕著な傾向はみられない。しかし「変更なし」とするものは50%で、残り半分の会社では統合、改廃、新設の何れかが起こっている。そしてとくに統合の比率の高い点が注目される。業種別でみると、商業、金融業での統合が目立ち、これらの業種ではコンピュータ導入に伴って会社の組織全体にかなりの変化が起こっていることを物語っている。

- (5) 配置転換は多いが、人員整理にまで行った例は少ない。

このような組織の変更は、従来の職場配置に変化を生じさせる。そこで全企業の55%で人員の配置転換が行なわれている。業種別でとくに比率の高いのは鉱業、建設業の83%で、これに続いて商業、電力、ガスが目立っている。

しかし、ほとんどの会社では、配置転換によってコンピュータ導入に伴う過剰人員の処理をやっており、これが人員整理にまで行った会社はひじょうに少なく、全体のわずか5%にすぎない。

これは、コンピュータの導入によって、労使間に紛争が起こることを避けようという会社側の配慮にもよるが、高度成長に伴う事務量の増大化を機械化によって処理するといった型の会社が多かったこともその理

第3表 発足当初と現在のコンピュータ担当部門の組織は

	総 計	コンピュータ担当部門の所属場所(室、部、課)														
		発 足 当 初							現 在							
		経 理	総 務	管 理	企 画	機 械 計 算	要員数	1事業 所当り	経 理	総 務	管 理	企 画	機 械 計 算	要員数	1事業 所当り	増 加 人員数
鉱業、建設	6	3 (5.0)	1 (16.7)	1 (16.7)		1 (16.7)	114	19	1 (16.7)	1 (16.7)	3 (5.0)		1 (16.7)	172	28.6	58
機械製造	32	3 (9.4)	4 (12.5)	6 (18.8)	9 (28.1)	10 (31.3)	992	31	3 (9.4)	3 (9.4)	8 (25.0)	8 (25.0)	10 (31.2)	1,705	53.3	713
化学工業	21	3 (14.3)	1 (4.8)	2 (9.5)	6 (28.6)	9 (42.8)	608	29	4 (19.0)		2 (9.5)	4 (19.0)	11 (52.4)	773	36.8	165
その他製造業	20	3 (15.0)	3 (15.0)	4 (20.0)	3 (15.0)	7 (35.0)	613	30.7	3 (15.0)	5 (25.0)	6 (30.0)	3 (15.0)	3 (15.0)	803	40.2	190
商 業	16	2 (12.5)		2 (12.5)	1 (6.3)	11 (68.7)	325	20.3		2 (12.5)	2 (12.5)	2 (12.5)	10 (62.5)	753	47.1	428
金 融	21	1 (4.8)	1 (4.8)	1 (4.8)		18 (85.7)	939	44.7			3 (14.3)	1 (4.7)	17 (81.0)	2,123	101.1	1,184
電力、ガス	16			7 (43.8)	2 12.5	7 (43.7)	625	39.1		1 (6.3)	4 (25.0)	5 (31.3)	6 (37.5)	745	46.5	120
計	132	15 (11.4)	10 (7.6)	23 (17.4)	21 (15.9)	63 (47.7)	4,216	32.0	11 (8.3)	12 (9.0)	28 (21.2)	23 (17.4)	58 (43.9)	7,074	53.6	2,858

()内は比率

由になっているとみられる。

第4表 導入から現在までに会社の他の組織にどのような変化があったか

	総計	組 織 の 変 更				
		改 廃	統 合	新 設	変更なし	未記入
鉱業建設業	6	1(14.3)	1(14.3)		2(28.6)	3(42.8)
機械製造業	32	4(12.1)	4(12.1)	3(9.0)	22(66.8)	
化学工業	21	4(17.4)	4(17.4)	3(13.0)	12(52.2)	
その他製造業	20	3(13.0)	5(21.7)	4(17.4)	11(47.8)	
商 業	16	1(6.3)	6(37.5)		7(43.8)	2(12.5)
金 融	21	4(16.7)	9(37.5)	2(8.3)	9(37.5)	
電力・ガス	16	5(26.3)	2(10.5)	2(10.5)	10(52.6)	
計	132	22(15.2)	31(21.4)	14(9.7)	73(50.3)	5(3.4)

()内は比率

第5表 配置転換・人員整理があったか

	総計	配 置 転 換			人 員 整 理		
		あった	なかった	未記入	あった	なかった	未記入
鉱業建設業	6	5(83.3)	1(16.7)		1(16.7)	4(66.6)	1(16.7)
機械製造業	32	17(53.0)	15(47.0)		1(3.1)	31(96.9)	
化学工業	21	1(4.8)	6(28.6)	14(66.6)	1(4.8)	17(81.0)	3(14.2)
その他製造業	20	13(65.0)	6(30.0)	1(5.0)	1(5.0)	19(95.0)	
商 業	16	12(75.0)	2(12.5)	2(12.5)	1(6.3)	13(81.3)	2(12.5)
金 融	21	13(61.9)	8(38.1)			19(90.4)	2(9.5)
電力・ガス	16	12(75.0)	3(18.8)	1(6.2)	2(12.5)	13(81.3)	1(6.2)
計	132	73(55.3)	41(31.1)	18(13.6)	7(5.3)	116(88.0)	9(6.8)

()内は比率

- (6) コンピュータ要員の理科系比率は案外に低い。

コンピュータの技術要員はORなど数学的知識を必要とするという点から、文科系より理工科系に重点をおいて配置する会社が多いと一般に考えられているが、実際には理工科系よりも文科系に重点をおいている会社の比率の方が高い。

もっとも、「区別しない」会社が76%と圧倒的な比率を占めているところをみれば、どちらの系統が適任かという点については会社側としてまだ確乎たる判断材料を持ち合わせていないというのが現実の姿だともてよい。

しかし、機械工業では理科系に重点をおいている会社の比率が他の業種よりぐっと高い。

第6表 コンピュータ要員は理科系、文科系のどちらに重点を置くか

	総 計	理科系に重点	文科系に重点	区別しない
鉱業、建設業	6		1(16.7)	5(83.3)
機械製造業	32	7(21.8)	3(9.4)	22(68.8)
化学工業	21	1(4.8)	2(9.5)	18(85.7)
その他製造業	20	2(10.0)	2(10.0)	16(80.0)
商 業	16		3(18.7)	13(81.2)
金 融	21		8(38.1)	13(61.9)
電力、ガス	16	2(12.5)	1(6.3)	13(81.2)
計	132	12(9.1)	20(15.2)	100(75.7)

() 内は比率

- (7) コンピュータ要員をスペシャリストに育成している会社はまだ少ない。

コンピュータ要員の能力の向上如何は、コンピュータを有効に駆使する場合のキメ手である。そこで、会社としてはこの方面の専門家を育成することがひじょうに重要である。そのためアメリカでは彼らをプログ

ラマーやプランナーといったその道の専門家として処遇する傾向が常識化している。ところが日本では昇進コースとしていわゆる管理職コースが重視されている関係上、まだスペシャリストとして一本やりで行かせようという会社は少なく、全体の10%にすぎない。

ただし、ゼネラリストとして将来持って行こうという会社も少なく、大部分(75%)が二本建で行くと答えている。

これは、本人の能力や性格などをみきわめた上で、適当にふり分けて処遇して行こうという人事方針であって、日本の現状では一番無難なやり方であるともいえよう。

第7表 コンピュータ要員に対する人事方針について

	総 計	スペシャリスト として処遇	ジェネラリスト と し て	二本建で 行 く	未記入
鉱業、建設業	6	1(16.6)	1(16.6)	4(66.6)	
機械製造業	32	7(21.9)	4(12.5)	21(65.6)	
化学工業	21	2(9.5)	2(9.5)	17(81.0)	
その他製造業	20	1(5.0)	1(5.0)	18(90.0)	
商 業	16		1(6.2)	14(87.5)	1(6.2)
金 融	21	2(9.5)	6(28.6)	13(61.9)	
電力、ガス	16		2(12.5)	12(75.0)	2(12.5)
計	132	13(9.8)	17(12.9)	99(75.0)	3(2.3)

()内は比率

- (8) コンピュータの導入で採用人員はかなり減ってきた。

コンピュータはその利用分野の如何によって、会社の採用人員に及ぼす影響が異なっている。たとえば日常的な大量事務の処理を大々的に機械化したところでは、かなり大幅な採用人員の減少をもたらしている。

しかし、OR計算や経営計算などに重点をおく会社では、あまり採用人員に影響がない。むしろ逆に増える場合すらある。

調査結果では、採用人員が減少してきた会社の比率は39%とかなり高い。これは日本の会社でのコンピュータ導入に当たって、金融業や電力・ガスなど事務の大量処理を目的としているものが多いためとみられる。

しかし、こんごはプロセス制御や数値制御にコンピュータの活用が見通されているので、もしそうなれば採用人員の減少する会社の比重はもっと高まるであろう。

第8表 コンピュータ設置に伴い採用人員に影響があつたか

	総 計	減って来ている	変らない	増加して来ている	わからない
事業所数	132	51	74	6	1
比 率	100	38.6	56.1	4.5	0.8

(9) 専門職や特別給与条件のある会社はあまりない。

前述のスペシャリスト処遇とうらはらの関係になるが、コンピュータ要員に専門の職名をつけ、これに特別の給与体系なり給与条件をつけている会社がどのくらいあるかをみると、これもまだそれほど多くなく、全体の10%前後に止まっている。

そして、6割程度の会社がそうした面への人事方針をきめていない。

第9表 ① 専門職を設けているか

	総 計	Yes	No	NO の 場 合		
				将来設ける意志があるか		
				あ る	な い	まだ決めていない
事業所数	132	22	108	14	26	68
比 率	100	16.7	81.8	13.0	24.1	62.9

未記入 2 (1.5%)

② 要員に対する特別な給与条件はあるか

	総 計	Yes	No	No の 場 合		
				将来設ける意志があるか		
				あ る	な い	まだ決めていない
事業所数	132	17	114	11	33	70
比 率	100	12.9	86.4	9.6	28.9	61.4

未記入 1(0.8%)

(10) 教育・訓練はコンピュータ要員に対する定型的コースが一般的だ。

コンピュータを使用するためにはプログラムを組んだり、システム・デザインをやったりする技術を習得する必要があるため、全部の会社で、教育・訓練が行なわれている(1社だけNoと答えている)。

そして、その対照としてはコンピュータ要員のみのものが59%で、一般社員をも含めているものも41%もある。

またその方法としては定型的コースをとっているところが27%、実際業務とこれを組合せているものが67%である。

一般社員を含めた教育訓練が予想外に多いがでこれはコンピュータの利用は単に直接要員だけでは孤立してしまうので、一般社員の理解を深め、その中からコンピュータへのニーズを高めることが望ましいからである。

第10表 コンピュータ要員に対する教育訓練を行なっているか

	総 計	Yes	No	Yes の 場 合				
				その 対 象 は		その 方 法 は		
				コンピュータ 要員のみ	一般社員 を含む	定型的 コース	実際業務 の中で	これらの 組 合 せ
事業所数	132	131	1	77	54	35	8	88
比 率	100	99.2	0.8	58.8	41.2	26.7	6.1	67.2

(11) こんど交替制が急速に普及する見通しが強い。

コンピュータは高価な機械である。そこでこれをフルに利用する意味で交替制をとる会社がアメリカでは一般化してきているが、日本ではまだその比率が20%に過ぎない。そして、その9割までが2交替制で、3交替制をとっている会社はごく稀れである。

このようにわが国ではまだ交替制がそれほど一般化していないが、将来の見通しとしては、現在交替制をとっていない会社の70%が交替制にふみ切る意向を持っている。

そこで、わが国でもこんど数年間に交替制が急速に普及して行く公算がひじょうに強い。

業種別では、金融業と電力・ガスで交替制の比率が高く、化学工業と商業が低い。

第11表 交替制をとっているか

	総計	Yes		No		わからない
		2シフト制	3シフト制	将来採用の意志は		
				あ　　る	な　　い	
鉱業建設業	46	1(16.7)		3(50.0)	2(33.3)	
機械製造業	32	5(15.6)		20(62.5)	7(21.9)	
化学工業	21	1(4.8)		14(66.7)	5(23.8)	1(4.8)
その他製造業	20	6(30.0)	2(10.0)	9(45.0)	3(15.0)	
商　　業	16	1(6.3)		4(25.0)	6(37.5)	5(31.3)
金　　融	21	7(33.3)		11(52.4)	3(14.3)	
電力・ガス	16	3(18.7)	1(6.3)	9(56.3)	3(18.7)	
計	132	24(18.2)	3(2.3)	70(53.0)	29(22.0)	6(4.5)

()内は比率

(12) コンピュータの稼働率は比較的高いが、内容に問題がある。

コンピュータの稼働率については、全体の77%が一応フル稼働していると答えている。残りの21%はこれをフルに使用する方法をいろいろ考慮しているが、その方法として一番多く考えられているのが、本社管理部門の事務の機械化である。その他として「外部からの受託計算」、「コンピュータ部門の縮小」がわずかながらみられる。

このように稼働率はかなり高いが、問題はその質的側面であり、この点になるといろいろ問題があるように思われる。

それは、とにかくコンピュータをフルに動かそうという企図がさきに立って、どのようなアプリケーション・ウェアをかけたらいいかといった配慮がまだ十分ではないからである。この点がこんどの大きな課題であらう。

第12表 コンピュータは現在フル稼働しているか

	総 計	Yes	No	No の 場 合				
				外部からの 受託計算	本社管理 事務部門 の機械化	電算機部 門の縮小	その他	未記入
鉱業、建設業	6	3 (50.0)	1 (16.7)		1			2
機械製造業	32	23 (71.9)	9 (28.1)	2 (22.2)	4 (44.4)		3 (33.3)	
化学工業	21	15 (71.4)	5 (23.8)		3 (60.0)	1 (20.0)	1 (20.0)	1
その他製造業	20	14 (70.0)	6 (30.0)		4 (66.6)		2 (33.3)	
商 業	16	13 (81.3)	3 (18.7)		2 (66.6)		1 (33.3)	
金 融	21	18 (85.7)	3 (14.3)		2 (66.6)		1 (33.3)	
電力・ガス	16	15 (93.8)	1 (6.2)		1			
計	132	101 (76.5)	28 (21.2)	2 (7.1)	17 (60.7)	1 (3.6)	8 (28.6)	3 (2.3)

(13) 人事管理上の問題はパンチャーから配転に比重が移ってきた。

コンピュータ導入に関連して、多くの人事管理上の問題が会社の内部で発生してきているが、その内容は導入当時と現在とではかなり変化してきている。

導入から現在までに起こった問題で第1位にあり、他を大きく抜いていたのがパンチャーの問題で、全体の実に44%を占めていた。続いては労働条件、シフト制の順になっている。なお労働条件ではオペレーター・プログラマーなど要員の労働過重と健康管理を指摘し、これに伴う標準作業量の決定などの問題が含まれている。

ところが、現在各社で当面している問題は配置転換とか、スペシャリスト処遇の問題であり、その内容はかなり変ってきた。

そして、こうした内容の変化の跡を辿ると、いまや人事管理上の問題の性格が解決への困難さを加重してきており、それだけコンピュータの利用が本格化してきたともいえるわけである。

2. 労使関係に関する事項

04 コンピュータをめぐる労使問題はまだそれほど起こっていない。

つぎにコンピュータの導入は労使関係にどのような影響をもたらしているだろうか。今回の調査結果からは、まだそれほど大きな問題が発生していないことがうかがわれる。

まず導入に先立って労使間でどの程度の交渉がもたれたかをみると、全体の17%と相当の比率を示しているが、その95%が会社から労働組合側に働きかけており、交渉形態としては大部分(77%)が労使協議の形をとり、団体交渉にまで行ったのは5%に止まっている。

そして、業種別では電力・ガス関係の比率がぐっと高く、これに対し機械製造業や鉱業、建設業、金融業などではほとんど事前協議が行われていない。

電力・ガス関係でとくに多いのは、従来からの日常的な料金関係事務

第13表 コンピュータの利用に関連して起こった人事、労務管理上の問題は

	総 計	現在までに起こった問題						現在当面している問題					
		パンチャー	スペシャ リスト	シフト制	配 転	労働条件	その他	パンチャー	スペシャ リスト	シフト制	配 転	労働 条件	その他
鉱業建設業	6	1	1	1					1	2	1		
機械製造業	32	10		2		3	3	3	2	1	3	2	8
化学工業	21	4			1	1	1	4	2	1			9
その他製造業	20	7	1		1		3		1		3		7
商 業	16	4				2	1	1	2	1	1	1	3
金 融	21	3	1	4	2	5	2		4	4	5		6
電力・ガス	16	5		1	1	1	5	1	2	2	2		5
計	132	34 (44.2)	3 (3.9)	8 (10.4)	5 (6.5)	12 (15.6)	15 (19.4)	9 (10.0)	14 (15.6)	11 (12.2)	15 (16.7)	3 (3.3)	38 (42.2)

()内は比率

の機械化により、職種転換や労働条件の変化などが起こる可能性があったためとみられる。

ところでその後、コンピュータが導入されてから、現在までにどの程度、労使間に紛争が起こっているかという、その率は全体の10%で、この比率はみようによってはかなり高いとも考えられる。紛争の対照となった事項は労働条件に関するもの(86%)が圧倒的に多く、交渉形態では団体交渉が31%を占めているが、労働争議にまで発展したのは1件しかない。

そして解決の結果を労働協約の形でとりきめた例はまれ(1件)で、大部分が単なる申合わせまたは文書で済ませている。

35 交替制、スペシャリスト、配転問題がこれからの労使問題になる。

このように、現在までのところ労使関係上の問題としては、主として労働条件をめぐって一部会社で若干の問題が起こった程度であるが、こんどは急速なコンピュータ利用技術の向上とその分野の拡大がみこまれているので、コンピュータをめぐる労使関係には従来よりも多くの問題が発生してくる可能性が多分にある。

この点についてのアンケート結果からする見通しとしては、従来のような労働条件やパンチャーをめぐる問題に代って、交替制、配転、スペシャリスト処遇といったものが労使間の紛争の対照となってくるとしている。

このように、労使問題の性格・内容が複雑になってくるので、これからはコンピュータをめぐる労使関係について経営者側も労働組合も十分な配慮をし、事前協議によって、相互理解を深める一方、問題の合理的解決に積極的にとり組む体制が必要になってくるであろう。

第14表 導入までに労働組合との間で交渉がもたれたか

	総 計	Yes	No	Y e s の 場 合							
				働 き か け			交 渉 の 形 態			労働争議の有無	
				会社→組合	組合→会社	その他	団体交渉	労使協議	その他	起こった	なかった
鉱業、建設業	6		6								
機械製造業	32		32								
化学工業	21	4	17	4				4			4
その他製造業	20	3	17	3			1	(未記入1)	1		3
商 業	16	4	12	3	1			2	2		4
金 融	21	2	19	2				2			2
電力・ガス	16	9	7	9				9			9
計	132	22 (16.7)	110 (83.3)	21 (95.5)	1 (4.5)		1 (4.5)	17 (未記入1) (77.3)	3 (13.6)		22

() 内は比率

第15表 今まで労使関係でトラブルがあつたか

	総計	Yes	No	Yes の 場 合											
				どう云う内容のもの				交渉形態			争議の有無		解決の方法		
				人員整理	配転	労働条件	教育訓練	団体交渉	労使協議	その他	起こった	なかった	申合わせ	文書	労働協約
鉱業、建設業	6		6 (100.0)												
機械製造業	32	5 (15.6)	27 (84.3)		2	4			4	1		5	4	1	
化学工業	21	2 (9.5)	19 (90.5)			2		1	1			2	1		1
その他製造業	20	2 (10.0)	18 (90.0)			2			2			2		2	
商業	16	1 (6.3)	15 (93.7)			1		1				1	1		
金融	21	1 (4.9)	20 (95.1)			1			1			1		1	
電力・ガス	16	2 (12.5)	14 (87.5)			2		2			1	1	1	1	
計	132	13 (9.8)	119 (90.2)		2 (14.3)	12 (85.7)		4 (30.8)	8 (61.5)	1 (7.7)	1 (7.7)	12 (92.3)	7 (53.8)	5 (38.5)	1 (7.7)

()内は比率

第16表 将来における労使関係上の問題点は何か

	総計	パンチャー	スペシャリスト	シフト制	配転	労働条件	その他
鉱業建設業	6	1	1	2	1		2
機械製造業	32	1(3.1)	3(9.3)	10(31.3)	5(15.6)	4(12.4)	3(9.3)
化学工業	21	1(4.8)	5(23.8)	4(19.0)	3(14.3)		4(19.0)
その他製造業	20		2(10.0)	4(20.0)	3(15.0)	1(5.0)	5(25.0)
商 業	16		3(18.8)	2(12.5)			4(25.0)
金 融	21		5(23.8)	9(42.9)	4(19.0)	1(4.8)	1(4.8)
電力・ガス	16	2(12.5)	3(18.8)	2(12.5)	4(25.0)	3(18.8)	3(18.8)
計	132	5(3.8)	22(16.7)	33(25.0)	20(15.2)	9(6.8)	22(16.7)

む す び

(10) 5年後には組織・人事面で大きな変革が起こる。

最後に、将来のコンピュータ経営による人事管理面への影響について、アンケート調査の結果を示すと、5年後の会社の組織や人事管理は予想以上に変革するという見通しが強い。

すなわち、「本社の管理部門が徹底的に統合される」とするものの比率は39%に達し、金融業だけが例外で、化学工業、機械工業、商業などは何れも45%前後という高率である。これに伴って「管理部門の人員が減る」とするもの42%、さらに「大学卒とくに文科系の採用が減る」とするものが25%となっている。

一方、工場でも「プロセス・コントロールの進展で人員が減る」とするものが51%もあり、この比率は管理部門減少の比率を上廻っている。

また「専門職が増加する」とするものが36%、「管理職の責任・権限が増加する」とするものが42%みられる。

これらの数字から全般的にいえることは、こんど5年間に、本社の管理組織はコンピュータ中心の体制に大きく切り換えられ、これに伴って組織の整理統合や人員の削減が行なわれるし、大学卒の新規採用はこんども減少傾向を持続する可能性があるとしている。そして質的側面としては、組織の機能別の専門化と、管理分野の拡大といった方向を辿るとみている。

一方、工場ではプロセス・コントロールが進むので、生産労働者ばかりでなく、検査、工程管理、品質管理などの技術関係のスタッフも減少してくるという見通しが示されている。

このように、5年後には本社・工場をひっくりめて、組織・人事の量的・質的な大変革が予想されているということはまことに注目されねばならぬし、経営者としてはいまからこれを計画的、漸進的に実現して行くために十分な配慮が必要であろう。

第17表 今後5年位に人事管理面で起こると予想される問題について

業 種 別	総 計	5年後の本社 管理部門は			管理部門の 人 員 増 減			大学卒 特 文科系の採用			工場のプロセス コントロールの進 展により人員は			専門職が 増加するか			管理職の責任 権限が増加す るか		
		徹底的 統合	変ら ない	拡大複 雑化	減 少	変ら ない	増 加	減 少	変ら ない	増 加	減 少	変ら ない	増 加	減 少	変ら ない	増 加	減 少	変ら ない	増 加
鉱業、建設業	6	3	3		4	2		1	4		2	4			3	3		3	3
機械製造業	32	14 (43.7)	16 (50.0)		17 (53.1)	15 (46.9)		13 (40.6)	18 (56.4)	1	20 (62.4)	11 (34.4)		3 (9.4)	12 (37.5)	16 (50.0)	3 (9.4)	12 (37.5)	17 (53.1)
化学工業	21	10 (47.6)	10 (47.6)	1 (4.8)	11 (52.3)	9 (42.8)	1 (4.8)	7 (33.4)	14 (66.6)		13 (62.0)	8 (38.0)		3 (14.2)	10 (47.6)	8 (38.0)	12 (57.2)	9 (42.8)	
その他製造業	20	8 (40.0)	10 (50.0)	2 (10.0)	9 (45.0)	10 (50.0)	1 (5.0)	6 (30.0)	13 (65.0)	1 (5.0)	15 (75.0)	5 (25.0)		1 (5.0)	10 (50.0)	9 (45.0)		7 (35.0)	13 (65.0)
商 業	16	7 (43.7)	6 (37.5)		6 (37.5)	8 (50.0)	1 (6.2)	2 (12.4)	12 (75.0)	1 (6.2)	5 (31.2)	5 (31.2)		1 (6.2)	8 (50.0)	5 (31.2)	2 (12.4)	3 (18.7)	10 (62.4)
金 融	21	4 (19.1)	16 (76.1)		3 (14.2)	16 (76.1)	1 (4.8)	2 (9.5)	16 (76.1)	2 (9.5)	4 (19.1)	1 (4.8)			12 (57.2)	5 (23.7)	2 (9.5)	8 (38.0)	7 (33.4)
電力・ガス	16	5 (31.2)	9 (56.2)		5 (31.2)	9 (56.2)	2 (12.4)	2 (12.4)	14 (87.4)		8 (50.0)	4 (25.0)			14 (87.4)	1 (6.2)	1 (6.2)	9 (56.2)	6 (37.5)
計	132	51 (38.6)	70 (53.1)	3 (2.3)	55 (41.7)	69 (52.3)	6 (4.5)	33 (25.0)	91 (68.9)	5 (3.8)	67 (50.8)	38 (28.8)		8 (6.1)	69 (52.3)	47 (35.6)	20 (15.2)	51 (38.6)	56 (42.4)

()内は比率

〔 付 属 資 料 3 〕

事 務 所 に お け る 機 械 化 と オ ー ト
メ ー シ ョ ン の 効 果 に 関 す る 結 論

1959年10月、ILO第5回
賃金被用者および専門的労働者に
対する諮問委員会の結論

100 100

100 100

100 100

100 100

100 100

100 100

100 100

100 100

100 100

100 100

100 100

100 100

100 100

100 100

100 100

100 100

100 100

100 100

1. 事務所における機械化とオートメーションの採用は、事務方式の改善と能率の増進に対する追求の必然的發展である。新技術によって得られた利益は、社会全体にとっても有益なものといえよう。
2. 事務技術の開発は、国、産業および企業によって、かなり異なる条件と程度において実施されている。ある国においては、既に十分開発されている。
3. 事務所のオートメーションは、最も進んだこれらの国や会社においてさえ、未だその初期の段階にある。つまり開発の実状は、それが社会に及ぼす影響がいかなるものか、正確に決定することは困難な段階にある。
4. 従って、ILOは、ある国によって得られた経験を総合すること、およびその結果について、加盟各国に通報するために最も有用な役割を果たすことができるであろう。
5. 種々の理由から、事務所におけるオートメーションの導入は、今日に至るまで、どのような大きな職員解雇をも伴なわなかったし、また事務労働者の雇用の一般的水準の下向ももたらさなかった。
6. 事務所へのオートメーションの導入は、一般に経済活動の水準の高い時期に起った。企業におけるオートメーションの導入は、ときとして最初のその適用のために3年間も費したように、長期間にわたって実施された。従って、職員に対する影響について綿密な考慮を払うことが可能であった。ある場合において、オートメーションは、新しい知識を利用するに至らしめた。そしてこれを契機として、就職の機会が増加するに至った。
7. それにもかかわらず、機械化とオートメーションの将来の効果について、明らかにすることは不可能である。そして、これから起り得る問題について、ある考慮が払われることは望ましいことである。
8. オートメーションが導入される特定の単位においては、少くとも暫らくは、雇用水準が低下するであろう。これらの単位における被用者の解雇は、仮に次のような措置によって、完全に回避されないとしても、最小限にすることができる。この措置のあるものは、オートメーションを事務所に導入した企業によって実施された。

- (a) 労働力の混乱と過剰を最も少なくして、企業における転換を実施するために、十分に前以って、転換計画を樹てること。
 - (b) 企業と労働者が、新しい日常業務に馴れるに十分な程ゆっくりとしたペースでオートメーションを導入すること。
 - (c) 獲得された諸権利の維持を前提とした、同一企業の他の部門における雇用
 - (d) 移動と転居の費用を必要とした場合、その支払いを受けて、同一企業内の他の場所への転任
 - (e) 転換期における新職員補充の中断または制限
 - (f) 適当な年金制度のある場合における老令労働者の退職の奨励
 - (g) さし迫った変化について、被用者に前以って通告すること、および公共職業紹介所への通知をも併せて、他企業での就職を見出すことについての援助
9. 企業において起り得る過剰労働のために、また、オートメーションがまだ開拓の段階にあるという理由から、訓練に対しては特別な注意が払われなければならない。労働者が新しい職務について、必要な知識と資格を取得できるように、職業訓練施設を設置することが必要であろう。老令労働者や、とくに技師および技手に対して、最近の技術進歩に遅れないように、講習会を開くことは望ましいことである。訓練はまた、企業内の他の仕事に転職する人々にとっても必要とされるであろう。この種の訓練のための便宜には、仕事を離れる時間および経済的援助の適切な提供が含まれるであろう。
10. (a) 事務所における機械化とオートメーションは、職業構成および書記的労働にとって必要な熟練の種類に変化をもたらす。しかしながらオートメーションは、まだ開拓の段階にあるので、既に導入された転換は、なお一層の変更を受けるであろう。
- (b) こうした発展に鑑み、政府の主導により、また個人の努力によって、長期または短期間の、あるいはこれらの変更の範囲と速度についての予

測調査をするということは望ましいことである。

(c) 多くの種類の書記的雇用に対する新規労働者の職業指導は、技術的失業を避けるために、また将来において職業上の再適応の必要をできる限り少なくするために、労働者の適性と、予測調査の結果を考慮しつつ行なわなければならない。

(d) 教育ならびに職業訓練計画は、事務所におけるオートメーションと機械化が、増加する被用者に対して要求する新しい知識と資格を考慮に入れるように、常に調整されなければならない。さらに工業学校の数を増加すること、および事務技術の要求の変化に教科課程を適応することは、得策なことであろう。労働者がこうした要求の変化に追隨して行くことは、また個々の労働者にとっても望ましいことである。

1 1. 機械化とオートメーションが導入された事務所において、次のような労働条件についての注意が払われることは得策なことである。

(a) 適切な医学的管理

(b) 適当な衛生、暖房、照明、換気および清掃

(c) 作業場所の整備、特に騒音の一掃または減少

(d) 労働時間と休憩時間の適当な割振り、継続的交替によって働くことが必要であるならば、夜間労働は、できる限り避けられなければならない。

1 2. 職員が配置転換によって、下位の仕事に臨時につくようになった場合は、その者に対して、それと同時に経済的不利益を与えてはならない。

1 3. 一般に、現在および将来の条件は、利害関係者、すなわち労働者、使用者、労働組合、使用者団体の間の協議を得策なものとする。この協議は、各国の慣例に従って実施されるであろう。

(a) 企業におけるオートメーションの導入計画についての情報

(b) 職務分類、給料および将来の職業の変化

(c) 労働条件に及ぼす新技術採用の影響

1 4. より広い見地において、事務所における機械化とオートメーションは、全国的規模における措置、たとえば、前記の第9および10項において略

述した方針に基く教育および職員訓練の改善、雇用の高水準を維持するための一般的措置および社会保障規定の調整等を要求する広範な社会的反響を呼び起すであろう。こうした措置は、当局の権限とされるに至ったが、それらは、関係使用者および労働者と国の慣例に従って、協議のうえ定められるべきものである。広い範囲にわたってオートメーションへの転換が秩序正しく行なわれ、そしてその利益が社会全体におよぶことを確保するためには、労使および当局の密接な協力が不可欠である。

15. 前記の結論は、すべての国に適用されるものであるが、開発過程にある諸国のその地位については、特別な考慮が必要である。つまりこれらの国においては、機械化とオートメーションは、それらの国に特有の問題を考慮するような方法によって導入されなければならない。

(付属資料 4)

オートメーションに関する
アメリカ労使間の労使協定事例

1. 国際石油、化学原子力労働組合とコーン製品精製会社の間の協約

“利害の共通性にかんがみ、会社は、オートメーションを導入しその結果必要な労働者数の減少を来すような場合には、かかる導入計画につきできるだけすみやかに組合に通知することに同意する。会社はまた、変更後の部門または生産工程への人員配置計画案及びこれにより影響を蒙るべき労働者の名簿を組合に提供する。”

2. 米国保険労働組合とゴールデン・イーグル生命保険会社の間の協約

“使用者は、この協約の適用を受ける事務職に属する従業員であって作業の重要な機械化の結果必要となった職務の重要な変更の影響を受ける者の給料額及び職務分類につき討議するため組合と会合することに同意する。”

3. ビルディング・サービス労組第66支部とシカゴビルディング経営者の協会間の協約(AFL-GIO“団体交渉情報”1958年4～5月号による)

“主要規定のひとつが、組合に対する実質的な事前通告を規定している。

使用者は“無人”エレベーターの据付を契約したときは、30日以内にその旨を組合に通告しなければならない。この通告においては、かかるエレベーターの数及び切替完了の予定日も併せて組合に通告する。”

“これに伴って労働者の整理が行なわれる場合につき、同協約は“労働者の勤務が必要でなくなる日のすくなくとも30日前に、これを当該労働者に予告すること”を規定している。”

4. 国際化学労働組合が作成したモデル条項

技 術 的 改 革

“組合は会社が生産を管理し、生産方法ならびに技術を改め、及び労働力を節約するような設備を導入する権利を有することを認め、これに対して会社は、かかる権利の行使は、組合及び会社間の労働協約の対象に正当に含まれる事項に影響を及ぼすものであることを認める。双方は、かかる相

互的な利害の承認にもとづいて、つぎの通り協定する：

- (1) 会社は、労働力を節約するような設備を導入し、もしくは生産方法を改革し、または1部門の全体もしくは数部門または相当数の従業員に影響を及ぼすような労働力削減を行なうに先立って、かかる改革案につき組合に対し合理的な期間の予告を行なわなければならない。かかる予告があったときは、会社及び組合は、労働力の削減、職務分類及び賃率の改訂またはかかる改革により影響を蒙るべきその他の労働条件に関し交渉するため、会合するものとする。
- (2) 双方がかかる改革に関連する労働条件の問題の全部につき合意に達することができなかつた場合においては、合意を得られなかつた事項は双方の同意があるときに限り仲裁に付されるものとする。会社及び組合が未解決の事項につき合意に達せず、かつ仲裁に付することの合意も得られなかつた場合において会社がなお改革を実施しようとするときは、第1条（ストライキ禁止条項）の規定は、効力を有しないものとする。”

5. 太平洋海運協会と国際港湾倉庫労働組合の間の了解事項覚書、1959.

8.10

1. “機械化と労働力を節減するような装置の利用の問題は1957年以降当事者間の討議の対象となってきたが、1959年交渉の過程において、この問題に関しつぎの事項が合意された。
“ 双方が更に研究し、かつ実際の経験を得るために若干の猶予期間（1年を超えない）を認めること。
“ この研究期間を通じ、及びこの研究期間の結果として、双方はつぎの目標を目的とし、かつ意図するものである。
“ 1958年の全登録労働者数を基礎とし、通常其自然減のみを除いた労働力を維持すること。

6. 全米自動車労組 (U A W) とゼネラル・モーターズ会社との協約

“ 先任権は、工場ごとの地方交渉による書面による協定において定めるところに従い、部門ごと、部門のグループごとまたは工場全体にわたる相互に転換が不可能な職業集団別のものとする………。

“ 生産の方式、品目または方針の変更のため従業員の長期的なレイ・オフが必要となるべき場合においては、これにより仕事を失う従業員の先任権は当該工場全体にわたるものとなり、これらの従業員は、そのグループ内の先任権順に従って、配置できる仕事のうち当該従業員の従前の仕事にできるだけ類似し、かつ同人が遂行し得るものに配置換えされるものとする。この場合の当該従業員の賃率は、配置換え後の仕事に対する賃率による。”

7. 国際機械工組合 (I A M) とアメリカ製罐会社との協約、1959. 12. 1

“ 永久的な工場閉鎖のため雇用を終了される従業員及びその他補足的失業給付制度による離職手当または離職一時金の受給資格を有する従業員は、会社の他の工場に優先的に採用される（後者の工場に同人を配置できる仕事があることを条件として）権利を与えられる。ただし、その従業員が、自己の工場の閉鎖の時よりもすくなくとも1週間前に、採用を希望する1または2以上の工場を明示した場合に限る。かかる従業員がその選んだ工場のいずれかから雇用を提供されてこれを拒んだときは、その者はその拒否の理由の如何を問わず、優先採用名簿から除かれるものとする。

“ 優先的に採用される権利は工場閉鎖の日から90日（暦日）を経過した時において消滅する。かかる権利を有する従業員であって会社の他の工場に採用されなかった者は、かかる90日の期間が満了した時において、離職手当または離職一時金を支払われる。

“ その使用されていた工場が永久的に閉鎖された結果、会社の他の工場へ採用されるに至った従業員に対しては、離職手当または離職一時金はこれを支給しない。

“ 以上に定める如き事情のもとにおいて会社の他の工場であって本協約の

適用をうけるものに配置換えされた従業員の閉鎖された工場における勤続期間は、配置換え後の工場においてこれを通算する。”

（この規定はのちに、1部門全体の閉鎖のためレイ・オフされた従業員にも拡張されることになった。また、工場またはその1部門の閉鎖以外の理由によりレイ・オフされた従業員についても、会社の他の工場に優先的に採用される権利が認められている。しかしこの場合には従業員は採用を希望する工場に対して申込を行わなければならない、会社はその他の工場への雇用を提供する義務を負わない。なお、これらのすべての場合において配置換えされた従業員の会社での勤続年数は通算されるが、レイ・オフ及び昇進については、彼等の順位は前任権名簿の最下位になる。）

8. 全米自動車労組（UAW）とゼネラル・モーターズ会社との協約

“ゼネラル・モーターズの工場からレイ・オフされた前任権を有する従業員が出願をしたときは、その者は、かかる工場と同一地域にあるゼネラル・モーターズの工場において、他の志願者に優先して採用される。ただし、その者のゼネラル・モーターズにおける過去の経験により、その者が当該作業につき能力を有することが明らかな場合に限る。かかる出願は、レイ・オフの際に、その者がレイ・オフされようとする時に所属している工場に対してなされるものとする。会社は各地方のゼネラル・モーターズの工場に対してかかる出願をなすべき手続を定める。これにより雇用された従業員は、その雇用された工場においては全国協定第56条及び57条の定めるところにより、臨時従業員として取扱われる。”（第56条及び第57条は使用期間の規定）”

“新設工場において生産が開始されてから6カ月の間、会社は、他の工場において前任権を有する従業員であってレイ・オフされた者の出願を、以前に会社に勤務したことのない者の出願に対して優先させるものとする。ただし、その従業員の会社における過去の経験により、その従業員が当該の作業につき能力を有することが明らかな場合に限る。これにより雇用さ

れた場合、その従業員の地位は臨時従業員として取扱われる。この場合においてかかる従業員は、その先任権を、これを取得した工場において維持するものとする。ただし、この協約の先任権規定によりかかる先任権が断絶された場合は、この限りではない。”

“重要な作業が工場間において移動したため先任権を有する従業員が恒久的に仕事を失なうに至ったときは、その事案を会社に対し提起することができるものとし、その調査の終了後、会社は前条に定める原則に従い公正な解決をうるため、国際組合（UAW）との間で再審査を行なう。かかる再審査の結果として従業員の配置換えが行なわれる場合については、その従業員は、完全な先任権を有したまま配置換えされるものとする。”

9. アーマー & CO. と合同精肉労組及び合同罐詰労組の間の協約、1959. 8.31.

“会社と……両組合は、9人から成る委員会により管理される基金を設定することを協定する。この委員会の委員のうち4人は使用者側の代表、4名は組合側の代表（各組合からそれぞれ2名）とし、残る1名の中立の委員長は双方の合意により選任される。……この委員会は、会社により提出された基金を、近代化計画により生ずる諸問題の研究及び従業員を新らしい変更後の仕事に訓練することを含むこれらの問題の解決に関する勧告を作成する目的のために、使用する権限を有する。……委員会は……訓練及び再訓練計画のための費用を前記の共同基金から支出することを承認することができる。”

10. 国際機械工組合（IAM）（第550支部）とグリコム・ラッセル会社 の間の協約

“オートメーション化が行なわれる場合においては、先任権を有する従業員は、可能な限り、新らしい機械器具に対する訓練つき、その従業員のかかる訓練に応ずる能力を確認した上で、先任権順に優先的機会を与えられる。”

11. 国際電気工組合 (I B E W) 第 1 4 2 7 支部とコモンウェルス・エジソン会社の間の事務従業員に関する協約

“ 計算機の作業のために必要な者以外の従業員は、その職階上の地位を維持したまま、その所属の部門またはその他の部門の配置可能な仕事に配属される。計算機の作業のために必要な者以外の従業員は、この覚書による仕事の再配置の故をもってレイ・オフされ、または賃率の引下げをこうむることはない。かかる従業員は、そのそれぞれの職務に対する賃率表により、その等級の上限に達するまで、定期昇給をうける資格を有する。”

12. 国際電気工組合 (I B E W) 第 3 2 0 支部とセントラル・ハドソン・ガス・電気会社の間の協約

“ 3 年以上継続して会社に雇用されている従業員は、本協約の有効期間中仕事が無くなったことによるレイ・オフもしくは格下げを理由とするいかなる賃金の引下げも受けない。会社は本条の規定がなければレイ・オフもしくは格下げを理由とする給与引下げを受けたであろう従業員を配置換えする権利を有するものとし、かかる配置換えに際しては、会社は本協約第 IV 章の E 及び F 条の規定に従わないことができる。組合は、これにより配置された従業員の先任権に関する規則を、会社の同意を得ることを条件として、定めることができる。”

13. 国際電気工組合 (I B E W) 第 1 8 9 8 支部とウエスタン電力会社の間の協約

“ 仕事が無くなったことによる賃金の引下げ ”

“ 7. 1. 仕事が無くなったための格下げ又は正式の配置換えによりただちに基本賃率が引下げられることになる従業員は、配置換えの時から最大限 12 週の間、調整手当を支給される。この手当は、以下に定めるところにより、配置換え後の職務の基本賃率に達するまで、漸次減額される。”

(a) 最初の 4 週間においては、第 7 条 2 により決定される当該従業員の従

前の賃率と配置換えの時にける新らしい賃率との差額に等しい額の調整手当

(b) 第5週のはじめにおいて、調整手当から下記の額が減額される。

(1) 1時間6セント、または

(2) 賃率の引下げ額が1時間18セント以上である場合には、その引下げ額の3分の1

(c) 第9週のはじめにおいて、調整手当から下記の額を減額される。

(1) その時にける残額が6セント以下である場合には、全額

(2) その時にける残額が12セント以下である場合には、1時間6セント、または

(3) その時にける残額が12セント以上である場合には、その3分の1

(d) 第13週のはじめにおいて、新らしい賃率もしくは所得水準まで引下げる必要な額

“ 7.2.調整手当の額は下記のとおり決定されるものとし、また、有給欠勤を含むあらゆる有給の時間を対象として支払われる。”

(a) ある時間給制度の昼間勤務の仕事から他の昼間勤務の仕事に配置換えされた従業員に対する調整手当は、その従業員の従前の基本賃率と新らしい基本賃率の差額とする。

“ 7.3.夜間勤務手当及び7日間連続勤務手当については、調整手当は適用されず、また、調整手当計算の基礎とされることができない。”

14. 国際機械工組合とアメリカ製罐会社の間の協約、1959.12.1

“ 従業員が上に掲げた機械関係職務に格付けされた後にその職種の仕事がなくなったため会社によりこれより賃率の低い仕事に配属されたときは、その従業員は従来の機械関係職務に対する賃率による給与を受ける。ただし、その者がかかる配属変更に先立つ12カ月の間において、当該機械関係職務に500時間以上就労していた場合に限る。その後においてその従業員の職務については、年に4回（1月1日、4月1日、7月1日、及び10

月1日)の再審査が行なわれる。かかる再審査の結果当該従業員がその再審査に先立つ12カ月の間において当該機械関係職務に500時間以上就労していたことが示されたときは、その従業員は次の再審査の時まで引きつづいて当該機械関係職務の賃率による給与の支払を受ける。一方かかる再審査の結果その従業員がその再審査に先立つ12カ月の間において当該機械関係職務に500時間以上就労していないことが明らかになった時は、その者は当該機械関係職務の賃率による給与の支払を受ける権利を失ない、その後においては、その者が現に配属されている仕事に対する所定の賃率による給与を受けるものとする。”

15. 国際沖仲仕・倉庫労働組合 (I L W U) と太平洋海運協会の間の機械化と近代化に関することを選んだのである。

I 協定：協定覚書は1960年10月18日に合意・署名され、批准の時(本年末の予定)から1966年7月1日まで有効である。

II 規定の概要：機械化及び近代化に関する協定は、常用労働者、すなわち、完全な登録を有する沖仲仕及び港湾事務員(米国西海岸において約15,000名)に対して、レイ・オフが行なわれないこと、週間最低保障賃金が1年ごとに計算されること、定年前退職の承認及び定年退職に対する一時給付の規定及び死亡、廃疾給付の増額を定めている。

“給付は批准後において基金管理委員会が定める日から開始される。

“これらの労働者を雇用する荷役会社及び汽船会社は、上記の給付を賄うため、彼等の団体交渉のための協会を通じて、5年半の間、年500万ドルを“機械化及び近代化に関する基金”に拠出することを約束した。この基金の拠出は、1966年7月1日までに2,750万ドルに達するわけであり、このほか更に1959年にパイロット基金として協定された150万ドルが加わるので、給付のために利用できる総額は2,900万ドルにのぼることになる。

III 給付：この基金は賃金の最低保障、62才に達した時の定年前退職者への給付、

65才で退職する者への一時金の支給及び追加死亡給付のために使用される。これらの給付はすべて、基本労働力を構成する者すなわち完全登録を有する者にのみ適用される。実際の給付の額は基金が設定された後に管理委員会によって決定される。したがってここに掲げる給付額は組合提案のものであるが、しかしこの提案は基金の枠内で賄い得るものと推定される。

“機械の導入による経費節減に対する労働者側の取り分によって定年前退職と退職給付の費用がまかなわれることになる。また、“仕事を作る”慣行が排除されることによる経費節減は、賃金最低保障の費用を優に充たし得るものであろう。

賃金最低保障

“仕事の機会が減少したため労働者が週当たり35時間の基本賃率による給与を得ることができない場合、その者は基本賃率による35時間分の給与とその実際に得た給与の差額を基金から補填される。すなわち、現在の賃金水準によれば、週に98ドル70セント(2ドル98セント×35)が保障される。この保障は就労時間が機械化と能率の向上により35時間以下に低下したときはいつでも適用されるが、経済のリセッションによる就労時間の低下についてはいつでも就労可能な状態にいななければならない(病気または傷害による時を除く)。就労の機会のすくない地区からこれの多い地区に労働者を移すための規定が設けられる予定である。登録は西部海岸全域に共通のものとするための規定が設けられる予定である。登録は西部海岸全域に共通のものである。この規定の制定には大した困難はないものと思われる。

定年前退職

定年前任意退職の規定によって、終身の収入保障と本人及び家族のための事実上完全な医療費及び入院費の保険適用を得て、仕事から引退することが可能となった。これによって、仕事の機会が減少した場合に労働力が秩序正しく減少してゆくための根拠ができたわけである。

“沖仲仕業で25年以上働いた労働者は、62才から65才までの間

においていつでも月220ドルの年金給与を得て引退することができる。
(平時においてはこの産業は月100ドルに現行の社会保障給付の最高額に相当する額をプラスしたものを支給していた。)この額はその者が65才に達するまで支給され、65才に達してからは、この年金は100ドルになるが、一方社会保障給付の受給資格を得ることになる。

“仕事の機械が急激に減少した場合には、定年前退職は労使双方の合意によって義務的なものとされることができる。この場合にはかかる退職者は前記の年金に更に100ドルを加えられ、計月320ドルの年金給付(このほか、医療給付及び入院費)を、65才に達して通常の年金を受けるに至るまで、支給される。

定年退職一時金：完全登録を有する従業員は、この産業に15年勤務した時において、基金からの配分一時金をうける権利を取得する。勤務が25年に達した時にこの権利は最高限のものすなわち7,920ドルとなり、これは、同人が62才で退職した場合に受ける36カ月分の定年前退職年金に相当する。勤続25年の者が定年前に退職しなかった場合には、65才で定年退職をする時において7,900ドルの全額を支給される。

“労働者が廃疾のためこの産業に勤務できなくなったときは、その者はこの産業を去るに際して基金からその権利に応じた一時金を支給される。この一時金の額は勤続15年の場合2,640ドルから勤続25年の場合7,920ドルまでの間である。勤続25年の者はこのほかその年令に拘わらず所定の廃疾年金を受け、また、医療及び入院費の給付を継続される。

“基金からその権利に応じた一時金を受ける前に死亡した労働者については、その遺産相続人が、その労働者の勤務年数に応じ、最高5,000ドルまでの額を支給される権利を有する。

その他の死亡給付

登録を有する労働者であって勤務年数5年から15年までの者の遺産相続人は、2,640ドルの死亡給付を受ける権利を有する。この給付は、

国際沖仲仕倉庫組合と太平洋海運協会間の福利制度により事故死の場合に支給される2,000ドルまたは4,000ドルの正規の死亡給付に加えて支給されるものである。

16. レバー・ブラザーズ・ケンブリッジ工場の全従業員に対する覚書

“雇用終了の時ににおいて55才以上であり、かつ5年以上勤続した従業員または年令のいかに問わず30年以上勤続した従業員に対しては、会社負担による団体生命保険が、その者が団体生命保険に加入しているかまたはその者のレバー・ブラザーズにおける最終の賃率の50%以上の賃率が得られる他の雇用を見出すまでの間、継続適用される。従業員による拠出を要する他の保険も、その従業員が拠出を継続する場合には、団体生命保険の場合と同一の条件により継続適用される。”（保険適用は原則として65才で打切られる……編者注）

17. 1960年の交渉中ゼネラル・エレクトリック会社がI A Mほか数組合に対して行なった提案のメモ（以下に掲げる部分は最終解決条項中に採用された。）

“更に、レイ・オフ期間中の収入の減少に対する保護を与えるため、会社は、満3年以上勤続した従業員であってレイ・オフ中の者のために、レイ・オフ期間の最初の12カ月の間、本人及び家族に適用される保険への拠出分を負担する。

18. カイザー鉄鋼会社と全米合同鉄鋼労組の間の経済進歩の成果配分案作成のための委員会

技術革新の問題が終始つきまとっていた最近の交渉において、カイザー鉄鋼会社と全米合同鉄鋼労組はつぎの協定を締結している。

“経済進歩の成果を公正に配分するための長期計画作成のための委員会：

“双方は、ジョージ・テラー博士（委員長）、ダビット・L・コール氏

ジョン・ダンロップ氏及び両当事者が指名するそれぞれ3名の者からなる委員会を設置し、会社の進歩の成果を株主、従業員及び公衆の間に公正に配分するための長期的計画の設定につき当事者双方に勧告を行なうことを依頼するものとする。この委員会の勧告が採る方式においては、生活費の上昇に対して従業員を保護すること、雇用の安定を促進すること、生産性向上と労働コスト節減の成果を公正に配分すること、必要な拡張を行ない、かつ会社と従業員の進歩を確保するよう保障することが、適当に考慮される。委員会はその勧告を1960年7月1日までに当事者双方に報告するものとする。同委員会の勧告にもとづく合意が得られた場合には、双方は、その規定を、本覚書中の1960年7月1日以降発効を予定されている賃金及び生活費に関する規定に代えて、本覚書中に挿入することができる。

19. 全米合同鉄鋼労組とカイザー鉄鋼会社の間の協約、1956.10.26

“オートメーション及び地方的労働条件研究のための合同委員会：当事者双方は、オートメーションと技術改革より生ずる諸問題及び地方的労働条件につき研究し、これらに関し、当事者双方に勧告するための合同委員会を設置する。当事者双方は、これらの問題を、継続的な進歩を達成する目的をもって良心的に検討すべきことを相互に確認する。委員会は、双方の合意により、この分野の問題を解決する権限を有する。ただし、本委員会及び本協定第6項に定める委員会は、基本協定に定める苦情処理手続による苦情の処理に関係し、またはその当事者となつてはならない。”

20. 国際電気工組合（IU E）第352支部とシルバニア電工会社バタビア工場間の協約、1958.10.13

“オートメーション委員会：会社と組合は会社と組合のそれぞれ同数の代表（それぞれ5名以内）より成るオートメーション対策に関する委員会を本協約の発効の日を設置することを合意する。会社は組合代表に対し、オートメーションの適用がバタビア工場の従業員に影響を及ぼすべき場合

には、これに関する一切の情報を提供する。

“ 委員会はオートメーションに適合する職務評価制度を設定するため、
現行の職務評価制度を検討し、必要な場合には、これを改正する権限を与
えられる。委員会はまた仕事を失なう従業員の問題を研究し、この影響を
最小限度にとどめる方法につき勧告を行なう。

(本付属資料は日本生産性本部資料による)

コンピュータ白書 (昭和 40 年)

—第 3 世代を迎え転機に立つコンピュータ経営—

(非 売 品) 印 刷 昭和 40 年 11 月 15 日

 発 行 昭和 40 年 11 月 20 日

発 行 人 増 田 米 二

編集・発行 日本電子計算開発協会

東京都中央区銀座 5 丁目 5 第二明裕ビル
電 話 (572) 1 7 6 8
