



## 経営におけるコンピュータ利用の課題\*

横 山 保\*\* 萬 代 三 郎\*\*\* 藤 田 昌 弘\*\*\*\*

### Abstract

The computer utilization in Japanese business firms has reached "the stage of being more efficient and integrating". It may safely be said that computer utilization is asked for changing to direct to more advanced one. At this juncture, we have many problems to jump to the next stage. In this paper, we propose some hypotheses to make clear the facts and to grasp the problems, then test them based on the survey data which was submitted to Kansai Chapter 1974 Annual Meeting, Information Processing Society of Japan (IPSJ).

### 1. ま え が き

わが国において、経営の情報処理にコンピュータが導入されて以来 10 数年が経過した。まさに「コンピュータは青年期に達している (computer comes of age)<sup>1)</sup>」ことになる。経営の領域にとどまらず、産業構造審議会情報産業部会の中間報告 (昭和 49 年 9 月) が指摘するように、社会システムの諸領域への適用も広く進められ、それなりの成果もあがりつつあるが、その反面これらの領域がかかえる課題も決して少なくはない。かかる時代にあつて、経営におけるコンピュータ利用の進展は、かれらの先達として、今後の進む方向への一つの指針となるべき使命を担うものであるといつても過言ではないであろう。

この小論において、以下にいくつかの仮説を提示し、調査データ<sup>2)</sup>、\*\*\*\*\* にもとづいてそれらの仮説を実証し、最後に我々の結論を述べる。

### 2. 経営におけるコンピュータ利用のいくつかの仮説

#### (1) 人的コストの高騰による影響

a. 直接的にはコンピュータ部門の経費節減の形をとり、新しい企画は再検討を余儀なくされ、場合によっては中止、断念せざるをえなくなる。

b. コンピュータ部門の人的資源の拡充が頭打ちとなり、この結果、通常業務のみならず経営環境の変化に対応するための諸施策の基礎となる情報の収集・処理・加工業務は現有戦力内で賄わざるをえない。このために、コンピュータ部門の生産性の向上が一段と強く求められることになる。

c. 新領域におけるコンピュータ利用をより一層普及させ省力化をおし進める。この傾向は、長期的にみた場合 (効果あたりの) ハードウェア費用の低減によって加速されることになる。

#### (2) アプリケーション領域の拡大

第 3, 3.5 世代のコンピュータ導入後、経営では遮二無二アプリケーション領域を拡大してきた。すなわち過去における業務の事後的処理形態から脱却し、Dean の予測<sup>1)</sup> のようにオペレーション管理、経営管理<sup>2)</sup> の領域に浸透してきた。このためにシステムの統合化が積極的に進められ、大規模で多種類のアプリケーション・システムが誕生している。

これらの必然的な結果として、

\* Some Problem on Computer Utilization in Japanese Business Firms by Tamotsu YOKOYAMA (Faculty of Economics, Osaka Univ.), Saburo MANDAI (College of General Education, Osaka Univ.) and Masahiro FUJITA (Kansai Institute of Information Systems)

\*\* 大阪大学経済学部

\*\*\* 大阪大学教養部

\*\*\*\* (財)関西情報センター

\*\*\*\*\* 本調査は一次調査の結果を検討後、二次調査を行い、さらに詳細にわたって質問を行ったもので、一種のデルファイ法を利用したものである。したがって、二次調査から得られた結果はサンプリング数が若干少ないが、精度は一次調査より高い。

a. 既開発システムの保守作業の増大が避けられなくなり、経済社会現象の変化に即応する政策を求めて多様な要求をコンピュータ部門に求めることになる。

b. このために新システム開発努力と保守作業とを両立させることが困難となり、この点からもコンピュータ部門の生産性向上への要望、とくに保守の簡素化のためのソフトウェア技術が強く望まれる。

(3) より高度なシステムを目指すコンピュータ利用

a. (2)の条件は、現在のところオペレーション管理、経営管理の段階にとどまっている。しかし経済の安定成長の時代に即応して、より一層のアプリケーションの深化を押し進め、経営の戦略的計画の領域を目指すことが、経営のコンピュータ利用の高度化の課題であると思われる。

b. このためにはシステム開発体制の強化が焦点でありトップマネジメントの主宰する委員会形式による開発体制の運営、責任形態の強化等が強く望まれる<sup>4)</sup>。

c. コンピュータ部門は、創生期にはライン部門の下部機構として出発したが、業務内容の高度化に伴い企業のライン部門ではあるが、一部門へと昇格した。しかしさらに高度なシステムを開発するためには今までの情報処理工場の性格から脱却し、(i)部門内に全社的な情報システム開発に責任と権限をもつ部門と技術的体制としてのOR部門を装備するとともに、(ii)トップマネジメントと直結したより高い組織上の地位(トップマネジメントの支援部隊)を占め、トップマネジメントの直接的な指揮の下に経営戦略策定に参画する能力をもつべきであろう。この意味でアメリカにおけるTCE(Top Computer Executive)の誕生はこの端緒を拓くものである<sup>5)</sup>。

(4) 蓄積データの増大

経営システムの質量両面における拡大は、膨大なデ

ータを蓄積させることになった(法制上の要請もあるが)。したがって

a. 70年代のコンピュータの装置構成における二次記憶関係のウェイトは、その費用の半ばを超過するものと予想される<sup>6)</sup>。

b. この大量のデータを、高度化し多様化してきた経営の要求に直結させるためデータベース化が必要である。またデータベース化によりプログラミングの標準化、プログラミング工数の削減、保守の簡素化などが予想される<sup>5)</sup>。

### 3. データの解析結果

前章で述べた視点に立ち、解析結果をもとにして、種類の課題について若干の分析・考察をおこなってみる。

#### 3.1 電算機利用の現状と今後の動向

システム部門における資源は基本的には、人的資源とコンピュータシステムである。仮説(1)(2)で述べた種々の事項は人的資源の配分、人的資源とハードウェアの代替関係についての事柄と考えられる。この観点に立ちここでは資源からみた考察\*を進めることにする。

##### 3.1.1 電算機利用の形態

###### (1) 使用時間

電算機利用の内容を、(a)新規システムの開発、(b)システムの保守、(c)業務の処理(実行ラン)に分類してそれぞれの使用時間の構成比をTable 1に示した。実行ランに利用する割合が約70%を占め、残りをシステム開発と保守に利用している。経験年数の若い企業(グループ1)は実行ランに使用する割合が他と比較して少なく、ソフトウェアの生産とその保守に努力を向けている。グループ2は開発と保守に比較的開放され、実行ランに重点をおいている安定したグループである。またグループ3がシステム開発に重点をおいているのは、より大規模なシステムの開発を目指す方向が現われた結果であると思われる。

###### (2) 人的資源の配分

人的資源であるシステム部門の作業内容別人員\*\*構

Table 1 Computer usage time ratio by function (%)

経 験	新規システム開発	システム保守	実行ラン
グループ1 (10年未満)	19.0	17.0	63.9
グループ2 (10~12年)	15.8	13.2	71.0
グループ3 (13年以上)	17.4	11.9	70.7
全 体	17.1	13.9	69.0

\* システム部門の特性をとらえるために、規模(要員数)と経験年数で分類した。また利用実態の動向をとらえるために過去、現在、将来の3時点と比較することにするが、すう勢をとらえるのが目的であるから、厳密な時点をおさえず、過去5、6年前、現在、将来2、3年後を比較することにする。またシステム部門の規模を分類するために、現在システム部門の人員で50人以下、100人以上、101人以上のグループに分け、それぞれを規模グループ1、2、3とした。EDPS経験年数は、経験年数の若い企業の順に導入10年未満、10~12年、13年以上の3種に分類しそれぞれを経験グループ1、2、3とした。

\*\* 調査した職種は、オペレータ、穿孔、庶務、管理職も含んでおり、外注の場合も延人員に換算して質問をした。

成を Table 2 に示した。また Fig. 1, Fig. 2, Fig. 3 に開発と保守の人員構成比の対応を示してある。新規システムの開発とシステム保守というソフトウェア生産に投下される人員が、今後は全体の 50% 程度まで増加する傾向にある。そのうちシステム保守に向けられた人員は、過去 5・6 年に大きな変化をし、14% 程度であったものが現在では 22% 強を占めるに至っており、これに対し新規システムの開発は過去における人員の構成比と大差ない。現在ではシステム保守により多くの人的資源が投入されている。これは(1)でみた電算機利用時間とは対照的であり、システム保守には多くの人員を必要とすることが示されている。

Table 2 Functional human ratio (%)

	新規システム開発	システム保守	その他
過去 (5~6 年前)	22.1	14.0	63.9
現在	21.2	22.5	56.3
将来 (2~3 年後)	27.7	20.5	51.8

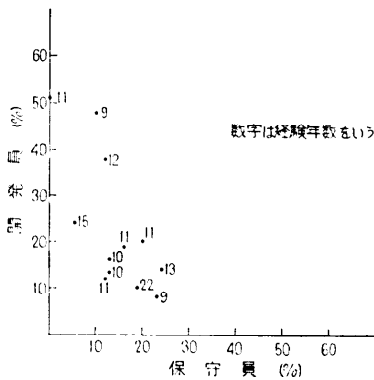


Fig. 1 Functional human ratio in computer dept. (past)

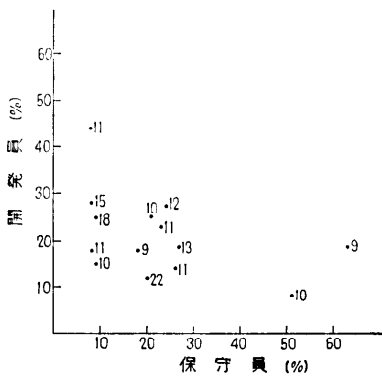


Fig. 2 Functional human ratio in computer dept. (present)

次に将来のソフトウェア開発意向は現状と違った方向を目指していることに注目すべきである。すなわち過去 5・6 年から現在に至るまで、新規システム開発に向けた人員が構成比で 20% 強であったのに対し将来は 28% と増加している。システム部門の要員数を増加させないで開発部隊を拡充することが可能であるかという点に疑問が残る。むしろ新規システムの開発に人員を投入したいという意欲のあらわれであろうと思れる。

(3) 人的資源とハードウェアの関係

Table 3 と Table 4 はシステム部門の人員と電算機費用の推移を示したものである。両者間における投資傾向に大きな差がある。システム部門の人員は過去年率 5% 程度の増加傾向を示してきたが、今後はそれ程の人的投資は期待できず、むしろ現状の体制で運営する方向にある。これと比較して、ハードウェアへの投資は過去における年率 10% 以上の伸びはないも

Table 3 Transition of personnel computer dept. (Ave.) (person)

規 模	過去 (5~6 年)	現 在	将来 (2~3 年)
グループ 1 (50 人以下)	20.0 (67.3)	29.7 (100)	34.1 (114.8)
グループ 2 (50~100 人)	59.5 (83.3)	71.4 (100)	72.8 (102.0)
グループ 3 (101 人以上)	230.8 (81.5)	292.2 (100)	302.1 (103.4)

( ) 内は現在を 100 とした指数

Table 4 Annual computer expenditure (Ave.) (million yen)

規 模	過去 (5~6 年)	現 在	将来 (2~3 年)
グループ 1 (50 人以下)	55.2(50.9)	108.5(100)	149.4(137.7)
グループ 2 (51~100 人)	108.0(42.2)	255.7(100)	319.7(125.0)
グループ 3 (101 人以上)	699.9(50.2)	1395.4(199)	1878.0(134.6)

( ) 内は現在を 100 とした指数

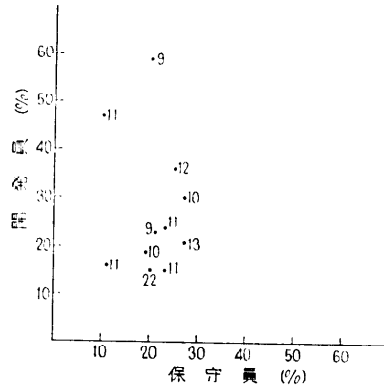


Fig. 3 Functional human ratio in computer dept. (forecasted)

の、10% 弱の増加を維持しており人的投資の頭うち程きびしいものではない。Table 5 は JECC の調査報告<sup>7)</sup>から一部引用したものである。総従業員数に対する EDP 従業者数の割合は昭和 49 年度、50 年度にそれぞれ 2.4%、2.07% で、割合としては縮小の傾向を示す。一方昭和 49 年度、50 年度、51 年度の投資計画から EDP 関係直接経費をみると、対前年比で 23% 増、16% 増と鈍化するものの依然 15% 以上の投資を計画している。人的資源の役割を電算機の能力で代替させることが可能であるかどうかは今後の課題として残るが、すでにシステム部門の今後のあり方を検討すべき時期にあたることは意識すべきであろう。

3.1.2 利用分野

電算機利用の分野を処理時間をベースにして現状を分析してみる。利用分野を統計処理、オペレーション利用、経営管理、戦略計画<sup>8)</sup>の 4 種類に分類してみた。

(1) 利用の現状

Table 6 に示すように、90% 以上を統計処理とオペレーション業務に利用しており、とくに戦略的な分野での利用は皆無に等しいといっても過言ではない。この統計処理とオペレーション利用は、Fig. 4 に示したようにほぼ代替関係にある。現在の企業における電算機利用は統計処理に重点を置か、オペレーション利用に重点をおくかのどちらかであると推測される。一方経営管理面での利用は、全体からみれば多くのウェイトを占めるとはいえないが、先進的な企業では多業務を統合した大規模システムを稼働させている例もある。これは 3.1.1 で述べたグループ 3 の企業で新規システムの開発が進められている現状に対応するものであり、若干の企業が経営管理面での利用に力を入れていることがうかがえる。

Table 5 EDP-related investment budget (source: JECC)

	昭和 49 年度	昭和 50 年度
従業員に占める EDP 従業員数	2.4%	2.07%
EDPS 関係ハードウェア直接経費	昭和50年度対前年比	昭和51年度対前年比
	123%	116%

Table 6 Computer usage time ratio by usage area (%)

	統計処理	オペレーション利用	経営管理	戦略計画
利用構成比	42.9	46.1	7.4	3.6

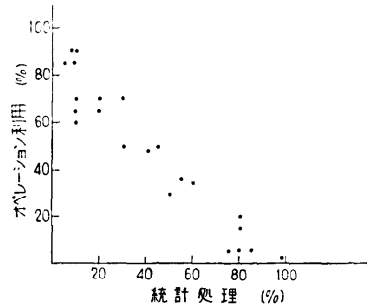


Fig. 4 Cor-relation of computer utilization between "statistical processing" and "operation control"

(2) 利用分野の今後の動向

電算機が今後どのような分野で利用されていくかを EDPS 導入の経験年数を参考にして推測してみる。

Table 7 は Table 6 を EDPS 導入の経験年数で細分類したものである。まず統計処理が EDPS 導入の経験年数と共に減少し、オペレーション利用が増加している。また経営管理も経験年数と共に増加する傾向にあるといつてよいであろう。

利用分野と経験年数の関係をさらに細かくみるために統計処理およびオペレーション利用の利用時間ごとのヒストグラムを Fig. 5、Fig. 6(次頁参照)に示し

Table 7 Computer usage time ratio by usage area & installation career (%)

経 験	統計処理	オペレーション利用	経営管理	戦略計画
グループ 1 (10年未満)	51.2	37.5	8.5	3.6
グループ 2 (10~12年)	45.9	43.8	6.7	3.5
グループ 3 (13年以上)	40.0	49.0	7.1	3.9

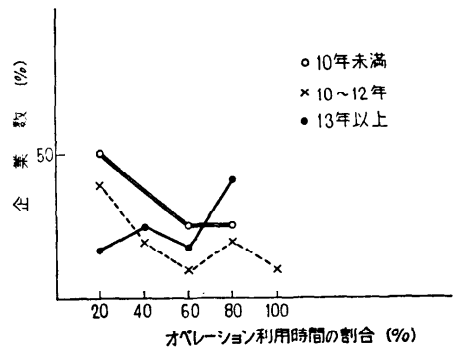


Fig. 5 Distribution of "statistical processing" use by installation career

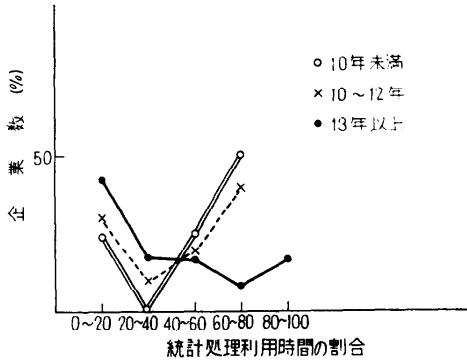


Fig. 6 Distribution of "operation control" use by installation career

た。このヒストグラムから、経験年数ごとの利用状況が推測される。統計処理は経験年数が増加すると共に右下りの曲線に移行し、統計処理に電算機を使う割合が減少する。これに対し、オペレーション利用は経験年数の増加と共に右上りの曲線に移行することから、オペレーション利用は経験年数に応じて増加するといえる。

以上のことから主な利用分野は経験年数に対応して統計処理からオペレーション処理に移行し、その後経営管理の利用へと動く予想される。Table 7を参考にすると、現在は経営管理面での利用へと努力が向けられている時期とみることができる。しかし戦略計画面での利用に関しては、その動向さえもつかめないのが現状である。

3.1.3 システム部門の職能

システム部門に関連の深い9種類の職能をとりあげシステム部の作業内容および他の部門との関連をみたのが Fig. 7 である。

オペレーション作業をピークに電算機周辺の作業から遠ざかるにつれ他部門との共同作業の比重が高まる。システム部がかかわりあいのある作業として回答したのは、システム保守、穿孔、オペレーションであり、オペレーションはシステム部独自の作業となっている。分析・設計・プログラミングはこの順にシステム部門が独自でとりあげる作業としての比重を高くしている。これからわかるように、ソフトウェア作成部門としての性格がうかがえる。これに対し、技術評価やOR分析・経営情報システムの開発には関係がないという企業が若干あり、OR分析では40%の企業が無関係であると答えている。これらの職能は多かれ少なかれ、企業戦略に関連する分野であり、この面から

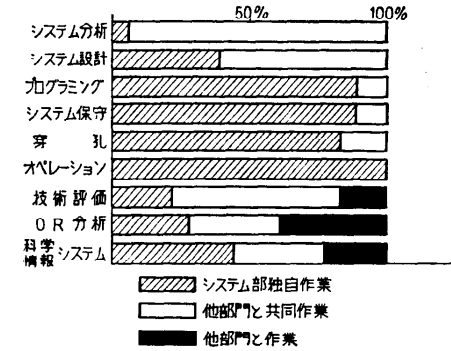


Fig. 7 Job ratio occupied by computer dept.

も 3.1.2 で述べたように戦略計画面でのコンピュータ利用は現時点では、システム部門と離れた存在になっているのが読みとれる。

3.2 システムの統合化とデータベース

ソフトウェアシステムの発展は、プログラム単位の充実から始まり、トータルシステムの完備へと向う。そのためにはプログラム、あるいはシステム間の情報の流れが整備されることが必要であり、ファイルがシステムを発展させるために重要な要因として介入してくる。すなわち、ソフトウェア・システムとファイルシステムないしデータベースの相互関連が明確になってシステムとしての機能が確立されていくものである。ここで 2・の(2)(4)を明らかにするため、システムの統合化とデータについて調べてみる。

3.2.1 ソフトウェア・システムの統合化

Fig. 8 は企業で稼働中のシステムが付録に示した4段階のどのクラスに位置しているかを調査したものである。ここでわかるように40%以上の企業が1の段階にあり、一つの機能単位のソフトウェアが開発さ

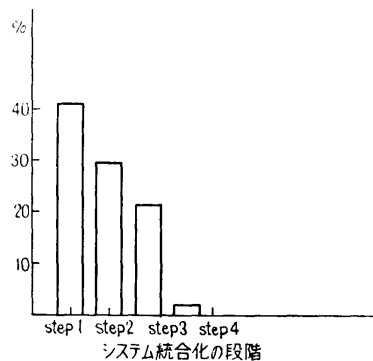


Fig. 8 Distribution of system integration degree

れそれらが順調に稼働しているのが現状である。次の第2段階であるシステム間の情報が整理され、より高い統合されたシステムとして活動している企業は30%存在し、企業の70%が第1、第2の段階にある。

システムの統合化はより高度なデータベースの確立を早める作用でもあり、この点を考慮すれば利用分野とデータベースの関係が研究段階にとどまらず企業活動の中に着実に導入されることが望まれる。

3.2.2 蓄積データのデータベース化

Fig. 9 は蓄積データのデータベース化の現状をとらえたものである。回答のうち、無回答のものが50%あり、さらに無回答を除いた後、“無し”と答えたものが30%を占める。また、データベース化が進んでいるとしても、全データの2%以内しかデータベース化が進んでいないとする企業が15%を占める現状では、データベースの分析は多くを望むべくもない。この現状は、3.2.1でも若干ふれたように、システムの統合化と対応して考慮すれば、当然の結果であろう。

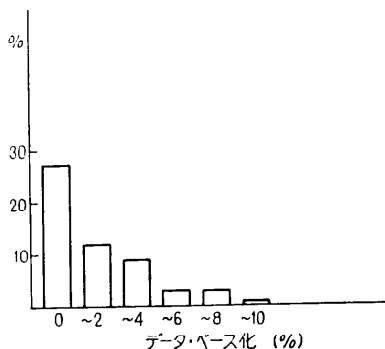


Fig. 9 Distribution of Database ratio in all data

3.2.3 二次記憶装置

データベースに関する議論では、二次記憶装置の利用について考察しておく必要があるが、今回の調査では外部記憶装置の全ハードウェアに占める費用の割合について質問した。Fig. 10, Fig. 11, Fig. 12 は外部記憶装置の全ハードウェア費用に対する割合である。過去5~6年前においてほぼ一様に分布していた傾向は、現在では25%程度をピークに正規分布に変わり、今増はその傾向を強めていく。JECCの調査<sup>7)</sup>によればこの割合は25.2%で、ほぼ同程度の結果が得られており、現状では外部記憶装置の全ハードウェア費用に占める割合は25%程度とみるべきであろう。これを企業の規模ごとにみたのがTable 8(次頁参照)である。全体としては今後も若干の伸びはあるもの

の、27%程度が予測されており、多方面でいわれている程に外部記憶装置の占める割合の伸びない点が注目される。ただし規模の大きい企業は30%強を占め、今後電算機部門の拡大と共に外部記憶装置の必要性を

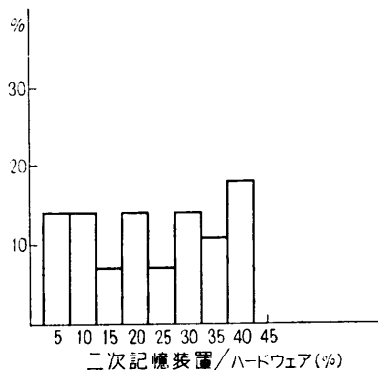


Fig. 10 Distribution of secondary memory cost ratio in computer expenditure (past)

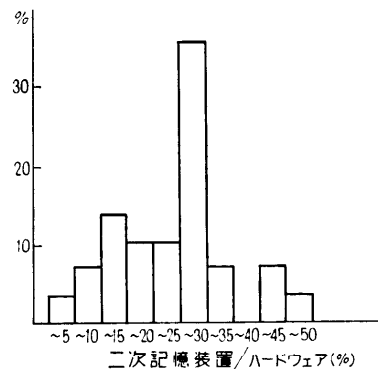


Fig. 11 Distribution of secondary memory cost ratio in computer expenditure (present)

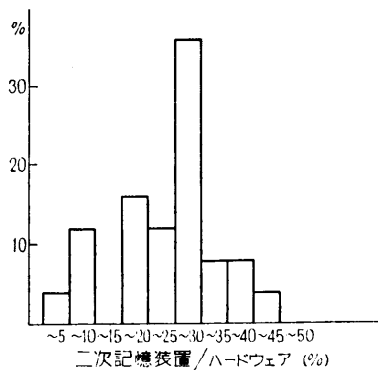


Fig. 12 Distribution of secondary memory cost ratio in computer expenditure (forecasted)

**Table 8** Secondary memory cost ratio in computer expenditure (%)

規 模	過 去	現 在	符 来
グループ1 (50人以下)	15.8	22.0	22.1
グループ2 (51~100人)	18.4	17.7	20.8
グループ3 (100人以上)	22.8	31.0	31.0
全 体	20.4	26.0	27.0

示唆している。

### 3.3 プログラミングの生産性 (プログラムのモジュール化)

この問題に相当な関心もたれていることは事実のようである。要員面の制約とジョブの拡大という環境の中で、プログラミングの生産性をあげるという課題は、どのインストレーションにおいてもかかっている問題点であるが、現在のところ少数例を除いて適確な理解と実行に乏しい。自由形式の回答をまとめてみるとつぎのようになる。

(1) モジュール化の基準は、a. プログラムサイズ、b. 機能別、c. I/O インタフェース、d. 汎用性といった順であるが、これらは質問で例示したもので、これ以外の回答がほとんど見られなかったという事実はこれにつきるといふ解決以外に、まだ経験が充分につままれていないことになると思われる。

(2) モジュール化を対象とするプログラムはほとんどがシステムのプログラムを考えているが、中には重要と考えるサブシステムをあげているところもあるがそれほど多くの企業ではない。

(3) モジュール化のメリットとして圧倒的に多いのは保守の簡素化である。その他開発テンポの効率化、二重作業の回避、プログラミングの効率化、多様なサービス性、コンピュータ・リソースの節減、プログラム品質の安定化等があげられている。

(4) モジュール化の困難性については、モジュールの標準化、プログラマー教育、モジュール間のインタフェースの配慮、多目的なニーズの仕様決定、開発のテスト方法、切り換えに伴う影響等があげられている。現時点のハードウェアを前提にして、アプリケーションプログラマにとって、モジュール化は解決すべき緊急の課題であるが、リスクをかけた試行ないしテストを実行するよりは、概念的理解にとどめるか、あるいは他の動きをうかがっている現状であろう。また、要員を投入してテストを行うにしても、その余裕に乏しいというのが実情であろう。

## 3.4 システム開発体制と責任

### 3.4.1 コンピュータの利用モード

(1) ほとんどが集中型であり、理由は経済性と標準化のメリットをうるためである。

(2) 分散型を併用するところが若干ある。理由として、a. 地域による処理方法の相違、情報のレベルのちがいが、b. 地方の生産設備に適応させるため、と回答しているものもある(ミニコンが多い)。

これらの結果について、若干補足すれば、回答したコンピュータ部門が生産部門あるいは地方にある他部門のコンピュータに責任をもっていないため、(1)が圧倒的に多い結果がえられていると考えられる。しかし生産部門では(2)のような傾向が一般的なものではないかと推定するが、(1)、(2)の比率がどのようであるのかは数量的には捉えにくい。

### 3.4.2 システム開発のための組織

コンピュータ部門は創生期にはライン部門の下部機構として位置づけられ、現在ではラインの一部門となっているのが大部分であると推定される。しかしこの部門でのシステム開発は、依然として他のライン部門の下請け的役割を担っている傾向が濃厚である。また進んだ形式としては、共同で他部門とプロジェクトを組み、コンピュータに近い領域をシステム部門が担当し他は担当部門が行っている。しかしこの場合でも、システム開発の責任と権限の関係はあまり明確ではない。

二次調査結果による開発方針は、

(1) トップマネジメントが長であるシステム開発委員会の決定によりシステムの開発を実施するのが39%(トップマネジメントが長でないときには担当部門長またはシステム部門長が主宰する)。

(2) 開発責任がシステム部門にあるのが39%、担当部門にあるのが28%、両者の共同責任が24%である。他は開発方式によって異なる(委員会形式では担当部門にあり、個別のときにはシステム部門にある)。

という結果が得られている。

## 4. む す び

わが国の経営におけるコンピュータ利用は「導入期」、「拡大期」を経て、「効率化と統合化への動き」の段階にあるものと考えられる。今後の課題は次の「高度利用」の段階を目指すことである。このためには、経営内部の問題(課題)の解決努力と、それを可

能にするコンピュータ技術の発展というサポートが必要とされる。後者については Withington のレポート<sup>8)</sup>に示されるような超 LSI を契機とする技術上の一大飛躍点が近い将来において期待される今日、残される点は現在の技術を前提にして、抱えている課題を一つ一つ解決し、次の段階を迎えるための栄養物を蓄積させることである。我々は以上の分析をもとに、始めに述べた仮説から以下に示す結論に達した。

(1) 予算圧縮の効果として、ハードウェアによるコンピュータ部門の人的資源の代替作用である。業種、業態、作業内容によっては必ずしも成立するものとは考えられないが、一般的にみた場合この代替作用が看取される(ハードウェアの伸び率のうちいくらかは他の部門の省力化投資とみられるが、この調査では対象領域、効果等は不明である)。

第2に、システム開発とシステム保守は両立させることが困難であることである。この傾向は、利用時間配分でもより人的資源配分でもみた場合の方がより顕著である。

(2) アプリケーションの拡大の結果として、システム保守、システム開発要員数の比率増加傾向がみられる。時点を分ければ、現時点ではシステム保守に重点をおき、将来はシステム開発の指向がみられる。前者は過去からのアウトプットに対するものであり、社内ユーザの要求の多様化をあらわすものと考えられよう。他方、後者は将来に対する開発計画への希望と推定されるが、他の要素(人的投資の圧縮、データベース化、システム統合等)と併せ考えればその方向性にいささかの疑問を持たざるをえない。

(3) コンピュータ処理の対象業務は経験年数の関数になっている。当初、統計処理といった事後的処理から発足したコンピュータ業務は年と共にオペレーション管理業務、経営管理業務と適用範囲を伸ばしてきており、現在、日本の経営の主たるコンピュータ利用分野は、オペレーション管理、経営管理の両分野にまたがっている。一般的にはコスト・セービングからプロフィット・ゲインの方向に進み、投資のペイバックという地道な発展をしていることが分かる。しかしながら次の戦略計画業務への適用の可能性について、ほとんど情報がえられないのはきわめて遺憾なことで、仮説(3)で述べたコンピュータ利用の方向性の課題が曖昧な形で残されていることになる。

(4) システム部門の職能はコンピュータに近いものであればある程、独自の職能とし、遠いものであれ

ばある程他部門に負っている度合いが強いといえよう。このことは日本の多くの企業のコンピュータ部門が、組織上ライン部門の一部門として機能し、しかもコンピュータの運用管理だけを背負わされており、コンピュータを中心とするシステムの分析、設計に始まる全般的なシステムに責任を負う立場になく、「情報処理工場」オンリーに近い立場におかれていることを示している。

(5) システムの統合化の度合は、依然として職能単位の段階が大勢を占めている。したがって、ファイルも職能別ファイル(functional file)の段階にとどまっているものが多く、現段階ではデータベースの構築に多くを望むことはできない(しかし先進的企業ではデータベースについて秀れた試行を行っている)。したがってファイルを横断した多様な利用方法にも限界があることは当然で、アプリケーションの進捗度にもこの事情があらわれている。しかしデータベースの技術的問題に関心が持たれているにもかかわらず、現実には手がつけられないのには理由がある。それには、a. 有効なデータベース言語が供給されていない。b. 効率的かつ経済的な直接アクセス記憶装置の提供が不十分である。c. データベースの現実的効果について不安。d. システムの統合化の未進歩。e. 現状維持に追われ新プロジェクトを進める余裕がない。f. さらにネットワークへの発展を考慮すれば OS や NCP の問題、等々の理由が考えられる。評価は時期尚早であろう。

(6) 外部記憶装置の全ハードウェアに占める割合は(価格)、日本の企業の現状ではほぼ25%が平均的な値である。また、保有するディスクバック数も予想程多くはない。これはやはり記憶媒体の主力が磁気テープであることを示している。

(7) プログラムのモジュール化は、プログラミングの生産性の向上という立場から早急な導入が期待される分野であるが、結果の示すところでは模索段階といえよう。モジュール化の基準、対象領域、メリット、困難性等について高い関心がもたれているが、全面的採用ということまでには至っていない。しかし近い将来、プログラミング技法上の大きな流れとなるものと予想しても大きなあやまりとはいえないであろう。

(8) システム開発のための組織の中でシステム部門の役割りをみると、(4)でみたようにやはり主導的立場で経営内の情報システム開発に権限と責任をもち



うようにはなっていない。またシステム開発組織自体が強いリーダーシップを持っているようにも思えない。全社の立場で承認され、データ処理担当役員の責任範囲内でその権限を委譲された担当部門が自らの責任でコンピュータ部門の協力をえてシステム開発を行うという理想からみると未だしという感が強い。今後、開発組織の確立、その責任と権限の明確化、その組織内でのシステム部門の役割の強化等が強く望まれる。またコンピュータの利用モードの点では、集中型が圧倒的に多く分散型を併用するところがわずかである。これはシステム部門にコンピュータの運用管理を集中し、経済性のメリットを追求する型が定着しているからであろうが、省力化及びコンピュータの潜在性を活用した多方面におけるコンピュータ利用がより一層拡大してゆくことは明らかである。この結果、ますますコンピュータ関係の予算統制、コンピュータの運用管理に関するポリシーの確立が強く望まれてくる。

社会現象の発展には広い幅のばらつきがある。コンピュータ利用の先進的企業と発展途上企業との間には大きな進歩の差が厳然と存在するし、前者の中にはさきに述べた段階を超えるものもある。以上の論述は、日本の平均的企業のコンピュータ利用の現状について平均的なイメージを与えるものである。ここで指摘した諸課題は一つ一つが独立して存在する訳ではなく、それらが相互に関連するものである。

#### 参 考 文 献

- 1) N. J. Dean; The computer comes of age, Harvard Business Review, pp. 83-91, (Jan.-Feb., 1968)
- 2) IPSJ 関西支部第3回支部大会予稿集 PP. 28-58, (1974)
- 3) R. N. Anthony; Planning and Control System-Framework for Analysis, 1965.  
邦訳: 高橋訳: 経営管理システムの基礎, PP, 20-28, (1968)
- 4) R. F. Clippinger; Systems of 70's, Honeywell

Computer Journal, Fall 1967, pp 5-15.

- 5) CODASYL Data Base Task Group; DBTG Report to CODASYL Programming Committee (Oct. 1968 and April 1971)
- 6) R. A. Johnson, F. E. Kast and J. E. Rosenzweig; The Theory and Management of the System, pp 431-488, (2nd ed.) (1967)  
邦訳: 横山保監訳: システムの理論とマネジメント, PP 478-542 (1971)
- 7) 日本電子計算機(株) (JECC): EDP 関係投資計画調査報告書 (50年11月)
- 8) F. G. Withington; Beyond 1984: A Technology Forecast Datamation  
邦訳: 「1984: コンピュータ・テクノロジー予測」コンピュータピア, PP 10-27. (1975)  
(Summary of next materials, SADPR-85 Study Group; Support of Air Force Automatic Data Processing Requirements Through The 1968 s (SADPR-85), Vol. 1-6, (AD-783 766~771).

#### 付 録

- ステップ 1 個別システム (販売システム, 生産システム, 人事システム, 財務システム等) に含まれるプログラム (software) が個別システムの機能を満足するように統合され, この範囲でデータの流れが確立されている。
- ステップ 2 個別システム間の連絡がなされ, その間のデータの流れが確立されている。
- ステップ 3 各個別システム内のソフトウェア (プログラム) から他の個別システムの持つデータにアクセスが可能である。
- ステップ 4 個別システムとそのデータから, 高度なデータバンクとその利用システムが確立されている。

(昭和51年3月18日受付)  
(昭和51年6月17日再受付)