

46-R009

ソフトウェア需要構造調査報告書(II)

昭和 47 年 3 月

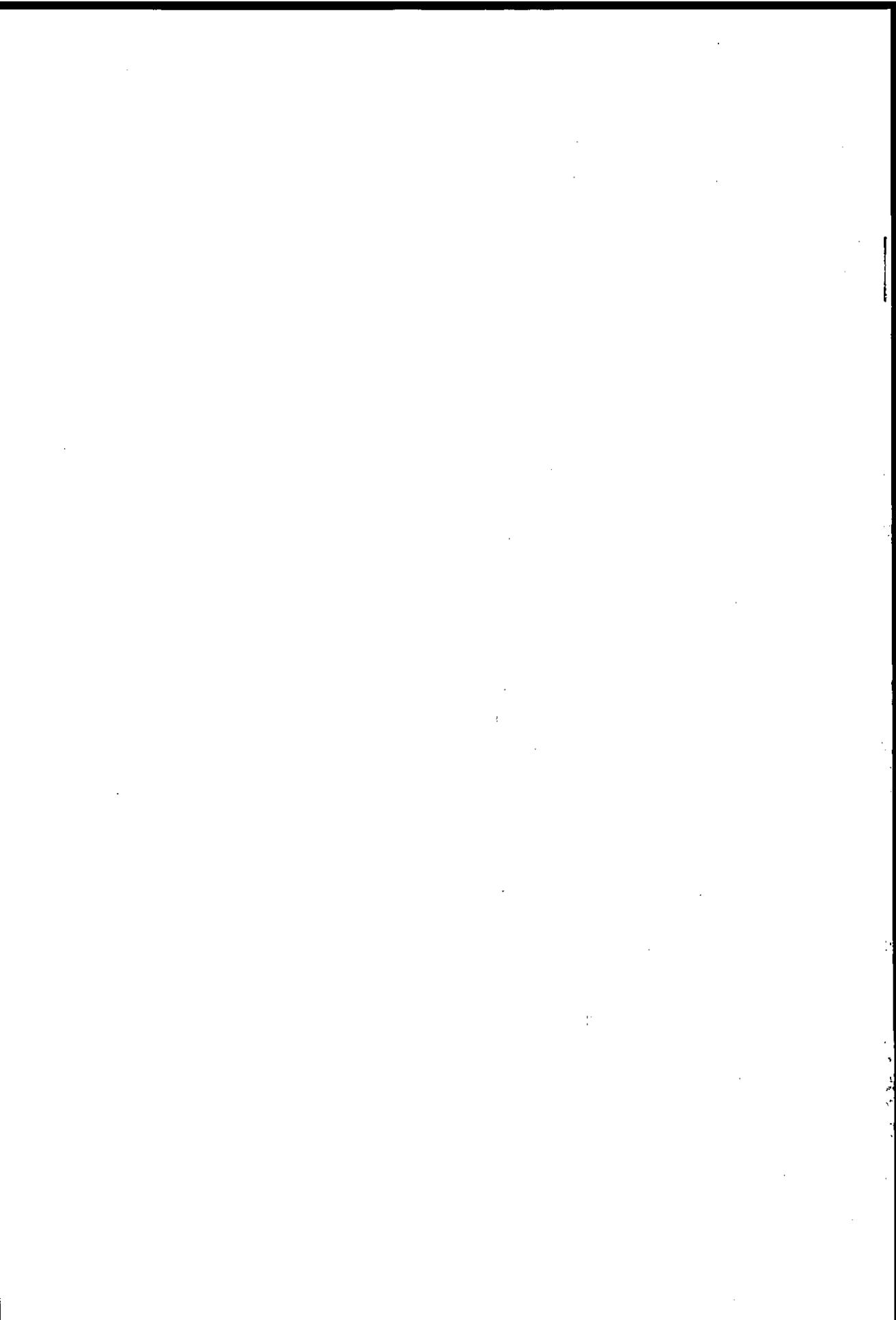
JIPDEC

財団法人 日本情報処理開発センター



本調査は、日本自転車振興会の機械工業資金による「昭和46年度情報処理に関する調査研究補助事業」の一環として実施したものである。





序 に 代 え て

本調査は当財団が昨年にひきつづき社団法人ソフトウェア産業振興協会に委託したものであります。

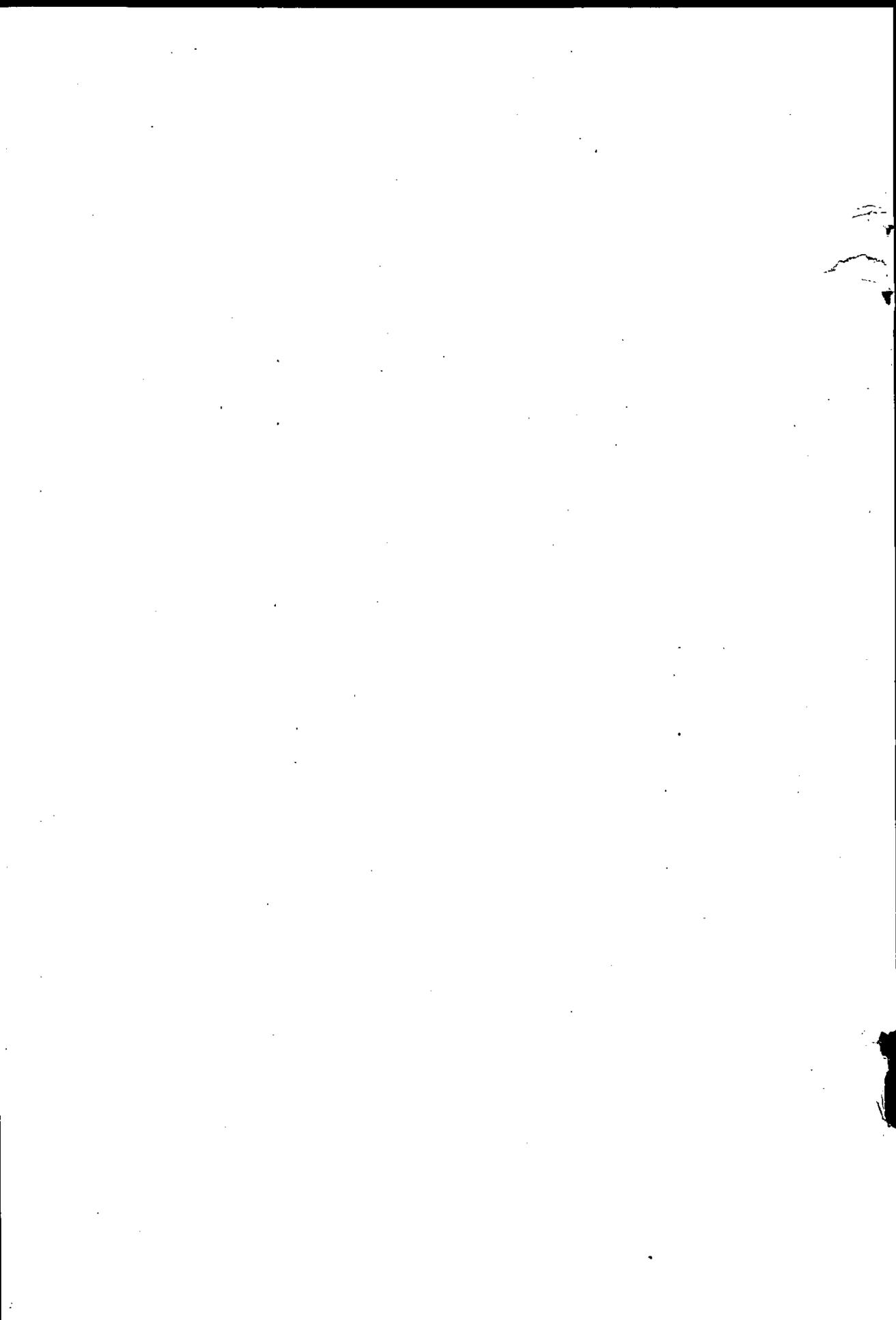
45年度においてはこの委託調査はソフトウェア需要の一般的動向についてまとめられているが、46年度には一般企業がソフトウェア会社等の外部企業へソフトウェアを委託開発している実態についてまとめられたものである。

本調査がソフトウェア産業の振興のための基礎資料として活用されることを念願するしだいです。

昭和47年3月

財団法人 日本情報処理開発センター

会長 難 波 捷 吾



ま え が き

本調査はソフトウェア産業振興協会が昨年度にひきつづき財団法人日本情報処理開発センターからの受託事業として昭和46年度に実施した調査事業の一つである。

ソフトウェアの需要動向については45年度において基本的な面をアンケートにより調査したが予期以上の回収率（24.4%）が得られ各界の好意と関心が感じられた。本年度はその成果をふまえて調査の重点を次の諸点にしぼった。

1. ソフトウェア需要の発生メカニズムの調査
2. ソフトウェア委託開発を阻害している要因の調査

以上につき現在の実態と今後の業界として期待されるべき事項につき検討した。調査の方法としては、当協会に委員会を設置し、アンケート調査と面接調査とを併用した。

アンケート調査に使用した調査票は三種類で、コンピューター部門への調査票X、非コンピューター部門への調査票X'および中長期予測の為の調査票Zである。調査票は1200枚程度配布され354社（回収率28.7%）から回答を得た。補促調査としては回収された調査票の内27社を選定し、面接調査を大阪・名古屋・東京において実施したが得る処が多であった。以上をとりまとめて得たものが本調査書である。

ソフトウェアの需要構造が今後どの様に展開して行くかについては、当業界が最も関心を有することであるが本報告書が指摘した数々の事項が顧客その他一般の各位にも参考になることが出来れば幸である。

終りに本調査のために回答を寄せられた官公庁、各企業、各団体の回答者各位に対し深く感謝するとともに御多忙中をご検討いただいた委員会各位の御努力に対し心から感謝の意を表する次第である。

昭和47年3月

社団法人 ソフトウェア産業振興協会
会 長 北 代 誠 彌

ソフトウェア需要構造調査委員会 ワーキング・グループ

	会 社 名	委 員	専 門 委 員
幹事会社	(株)ヒジネスコンサルタント	藤本 和郎	勝見 茂登 榎並 雅弘
	(株)開発計算センター	近藤 勝	蟻川 隆之
	(株)構造計画研究所	菊池 三郎	守下 満紀
	住商コンピューターサービス(株)	宇野 信夫	
	セントラルシステムズ(株)	朝日 保之	石田 三
	日本情報産業(株)	下川 幸嗣	山口光由紀
	(財)日本情報処理開発センター	吉田 剛	市川 隆
	日本ソフトウェア(株)	笠原 景一	佐々木次郎
	日本ビジネスオートメーション(株)	石黒 吉次	関本 欽也
	(株)日本ビジネスコンサルタント	宮崎 節哉	木村 裕一 藤井 洋逸
	芙蓉情報センター	大倉 明	

(アイウエオ順)

目 次

1	調査の背景	1
2	調査の目的	5
3	調査方法とスケジュール	7
4	回答者の属性	13
	—調査結果の概要—	19
5	ソフトウェア市場の特性	19
5.1	ソフトウェア市場とコンピュータコスト	19
5.2	適業業務の概要	30
5.3	コンピュータ部門の専門分野	41
5.4	コンピュータ部門の要員	49
5.5	ソフトウェア開発の方法	55
5.6	コンピュータの利用効果	71
5.7	コンピュータの利用体制—企業内情報システムの確立—	76
6	外部委託のメカニズム	87
6.1	外部委託の考え方—インタビュー調査より—	87
6.2	外部委託の諸側面—外部委託のケーススタディより—	89
6.3	外部委託のメカニズム	106
7	ソフトウェア市場の動向	123
7.1	これからのソフトウェア市場—ソフトウェア産業とソフトウェアサービス—	123
7.2	ソフトウェア市場創造の方向	137
7.2.1	ソフトウェア産業全体からみたソフトウェア市場創造の方向	138
7.2.2	ソフトウェア会社からみたソフトウェア市場創造の方向	148
7.2.3	コンピュータユーザーからみたソフトウェア市場創造の方向	163
8	資料篇	167
8.1	アンケート X 1 自由意見の内容	167
8.1.1	評価基準について	167
8.1.2	意思の疎通について	171
8.1.3	重点的な業務の開発について	172
8.1.4	社内啓発について	173
8.1.5	人事ローテーションについて	175

8.2 インタビュー調査の要約	177
8.3 プログラム開発の方向	182
8.3.1 情報処理振興事業協会開発プログラムに対する関心	182
8.3.2 電子計算機利用高度化計画によるプログラム開発目標に対する関心	183

1. 調査の背景

ソフトウェア市場をとらえるにあたって、大きな関門となるのは市場そのものの概念のあいまいさである。

それは一つには、ソフトウェアを市場関連でみようとするときソフトウェアが技術的に相当広範囲にわたる上、商品形態としても必ずしも一様ではないというところがあり、一つには、非常に多くの部門が人間そのものを商品とするケースが多く、それを商品価値としてみてゆく有力な評価体系が欠如しているところにある。

ソフトウェア産業は成立してまだ日が浅い。従ってこれらを明確化しようとする努力は、むしろこれからの課題となるものであろう。このような観点で、昨年度においては最も基礎的な立場からソフトウェア需要構造にアプローチした調査がなされた。

ここでは、わが国のコンピュータの利用状況が広く全業種にわたって適用業務と利用形態の二面で分析された。

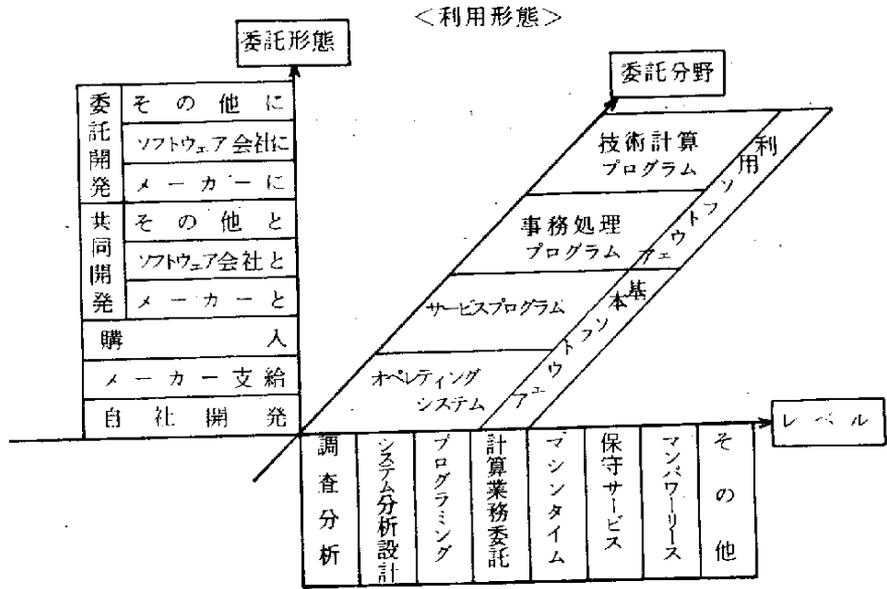
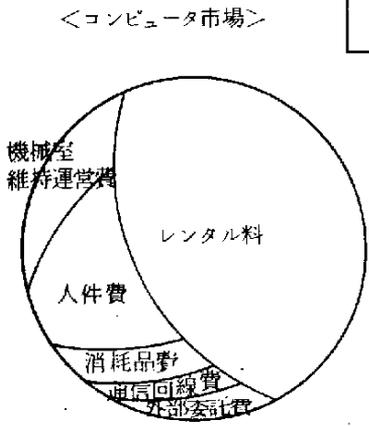
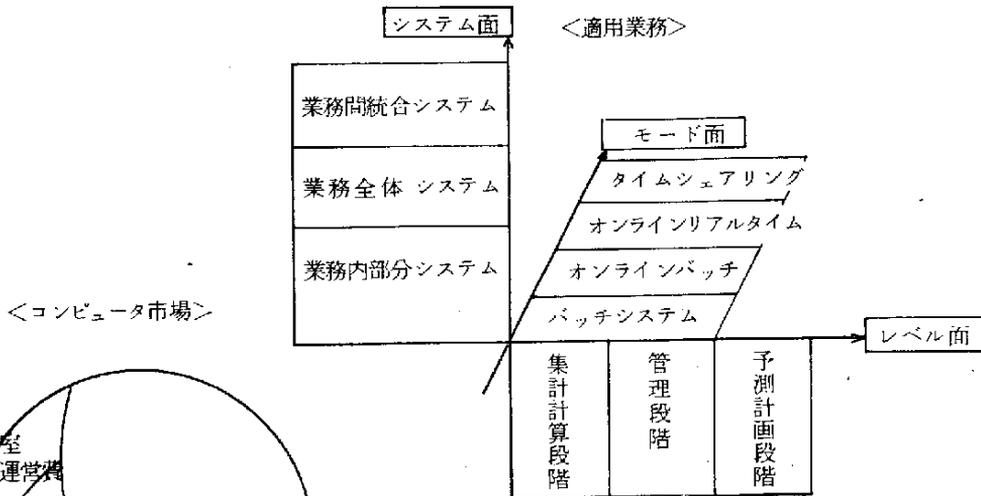
今回のソフトウェア需要動向は、これをベースにしてソフトウェア市場の構造を質的にもう一步つっこんでみてゆくことによって、ソフトウェア市場の現状をより体系的に明確化してゆこうとするとともに、合わせて二度にまたがる調査の総決算という意味で、ソフトウェア市場を評価しようとするものである。

ソフトウェア市場の構造を体系化するにあたって、まずコンピュータの適用業務面については昨年度調査で、業種別、規模別にその適用範囲が明らかにされた。

また、利用形態面については、自社開発と、外部に委託する委託開発の分布をみている。

しかしながら、これだけではコンピュータユーザー、コンピュータメーカー、ソフトウェア会社の三者における現実的な相互関係はその一端での理解にとどまらざるを得ない。従って今回の需要動向調査においては、これらを次図のようにいくつかの尺度を設定し、ソフトウェア市場の構造をより多面的立体的なものとしてとらえようと試みた。

すなわち、適用業務はシステム面、レベル面、モード面の三つの軸よりなる立体構造として把握、利用形態は、委託形態、委託レベル、委託分野の同じく三つの軸から構成される立体構造とみなし、これらの総体がわが国のソフトウェア市場の現状を理解するための基本的な指標になり得るとの認識にたった。



これらは、ソフトウェア市場を構造的に把握してゆくためのいわば量的な指標である。ソフトウェア市場を市場としてみるためには、しかしながらもう一つの質的な面も見落すことができない。

昨年度の調査では、ソフトウェア市場を現段階で考えるにあたって、まだ顕在化していない需要を相当高く見積るべきとの見方が強調された。

今回では、この面を、ソフトウェア開発ニーズの発生から自社あるいは外部機関利用による開発に至るまでの一連のプロセスをフローチャート的な観点から分析検討を加え、これによってソフトウェア市場の成長の方向、需要喚起の促進等の鍵となるポイントを見出そうと試みた。これらを検討してくる過程の中で、例えば、デルファイ法による予測あるいは学識経験者による評価などが議論の対象としてとりあげられてきた。

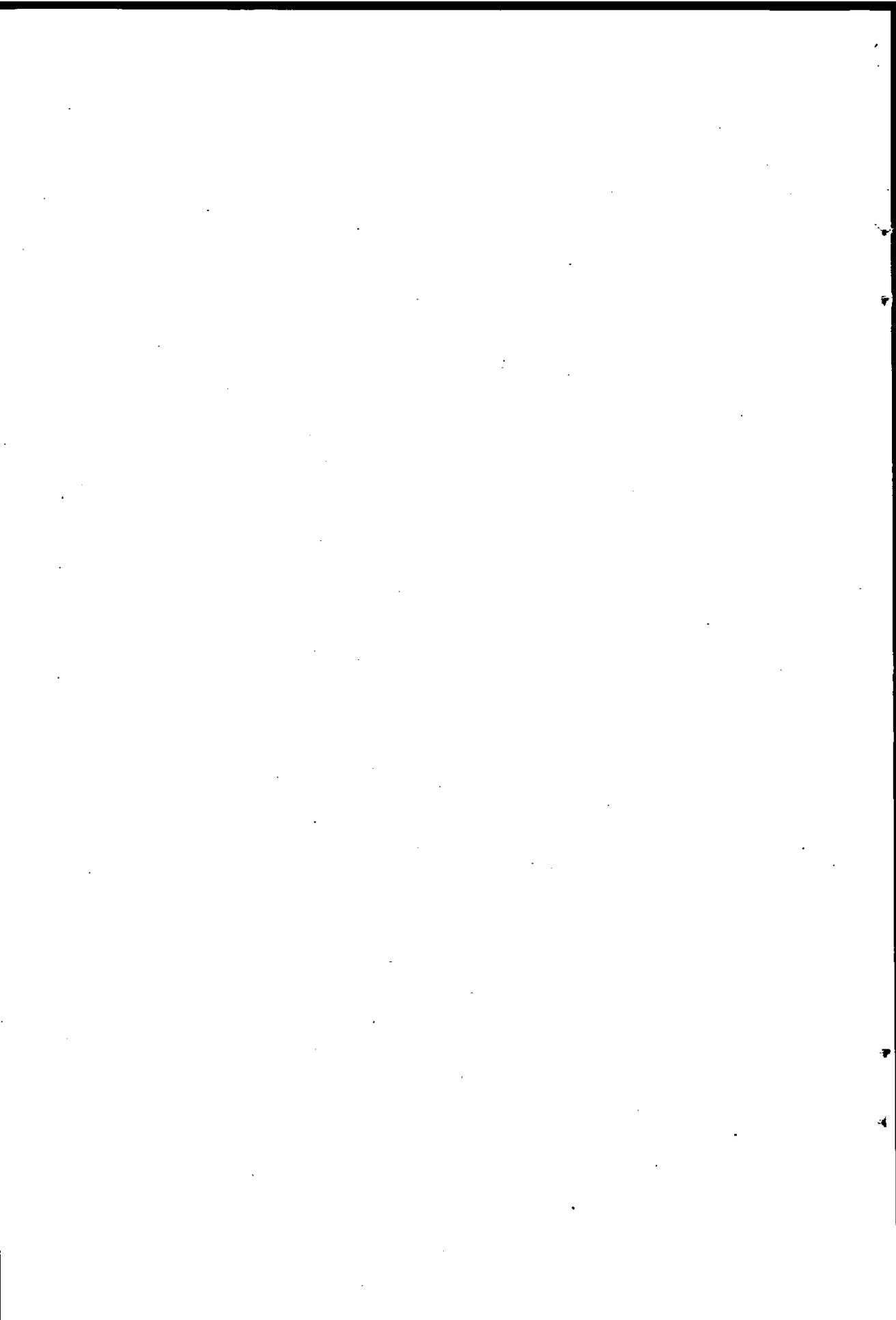
これは、いうまでもなくソフトウェア市場のメカニズムは単に量的な面だけでなく質的な面、つまり経済環境と密接に関連しながら刻々と様相を変化させてゆく経済的、社会的、心理的なダイナミズムを現実に応じた形で理解することが大切であるからである。

今回のソフトウェア需要動向調査は、後にふれているように、**調査方法**としてアンケート郵送法、面接法、**調査対象**としては大手コンピュータユーザーと一般ユーザー、**調査内容**として現状、将来等々目的に応じてさまざまな形態が採用され、それらは必ずしも一律な統計処理を可能とはしていない。このように多様な内容となったのも、先に述べたように市場構造を量的、質的両面からアプローチしてゆこうとする意図によるもので、この意味で本調査の分析、データ処理は統計データオリエンテッドであるよりも、その現実的実務的妥当性を議論の中で検討してゆくパネル調査オリエンテッドに重きをおくよう心がけた。

しかしながらこれらの試みの全てが必ずしも成功したというわけではない。

ソフトウェア市場を量的に把握しようとするためには準拠すべき指標はまだ依然として信頼度に欠けている。またコンピュータユーザー、メーカー、ソフトウェア会社の三者の相互関連で把握されるべきソフトウェア市場の構造は複雑多様であるにも拘らず、それに立ち向かうためのソフトウェア産業に用意されているマーケット情報、統一見解等はあまりにも貧弱である。これらの障害をのりこえて、いっきょにソフトウェア市場をレリーフ化するにはまだ時期が熟していないとも考えられよう。

従って昨年度及び今年度にまたがるソフトウェア需要動向調査におけるさしあたっての課題としては、市場構造の明確化、体系化にあると考えられるが、この意味でこれらの調査は、市場構造にアプローチしてゆく基本的な手懸りを提供するものとして位置づけられるものであろう。



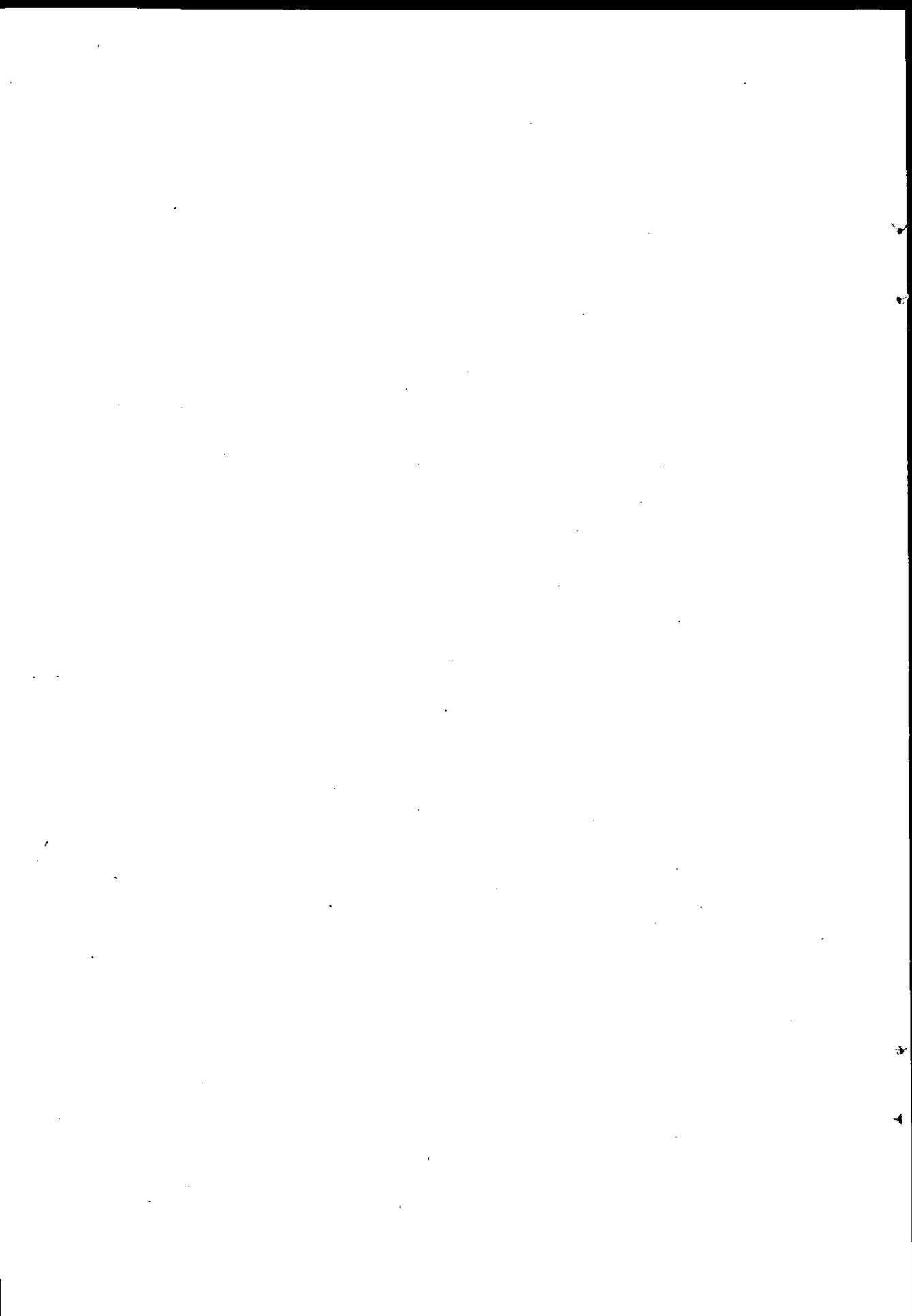
2. 調査の目的

本調査は、昨年度に実施されたソフトウェア需要構造調査に継続するものである。

本調査は、多面的・動態的なソフトウェア市場の構造を究明するにあたって、

- a. ソフトウェア市場の特性では、現状におけるわが国のソフトウェア市場の基本的構造を
- b. 外部委託のメカニズムでは、ソフトウェア開発のニーズの発生から外部委託に至るまでの一連のプロセスと問題点を
- c. ソフトウェア市場の動向では、これからのソフトウェア市場の展開に関する問題点と対策を

各々対象とすることによって、その基本的な立体像を明らかにすることを目的としている。



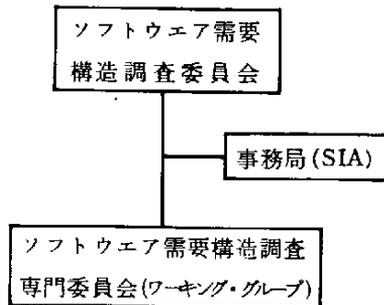
3. 調査方法とスケジュール

3.1 調査の構成

本調査は、前年度実施のソフトウェア需要構造調査に引き続き、ソフトウェア需要構造の実態を、ソフトウェア市場の特性、外部委託のメカニズムといった観点からより構造的動態的に把握し、併せて長期的市場動向を予測し今後のソフトウェア市場創造のための、戦略的課題を明確化することにある。

従って調査の構成としては、以下のような方法が採られた。

<第 3.1-1 図> ソフトウェア需要構造調査委員会の構成



委員会参加ソフトウェア会社 (11 社)

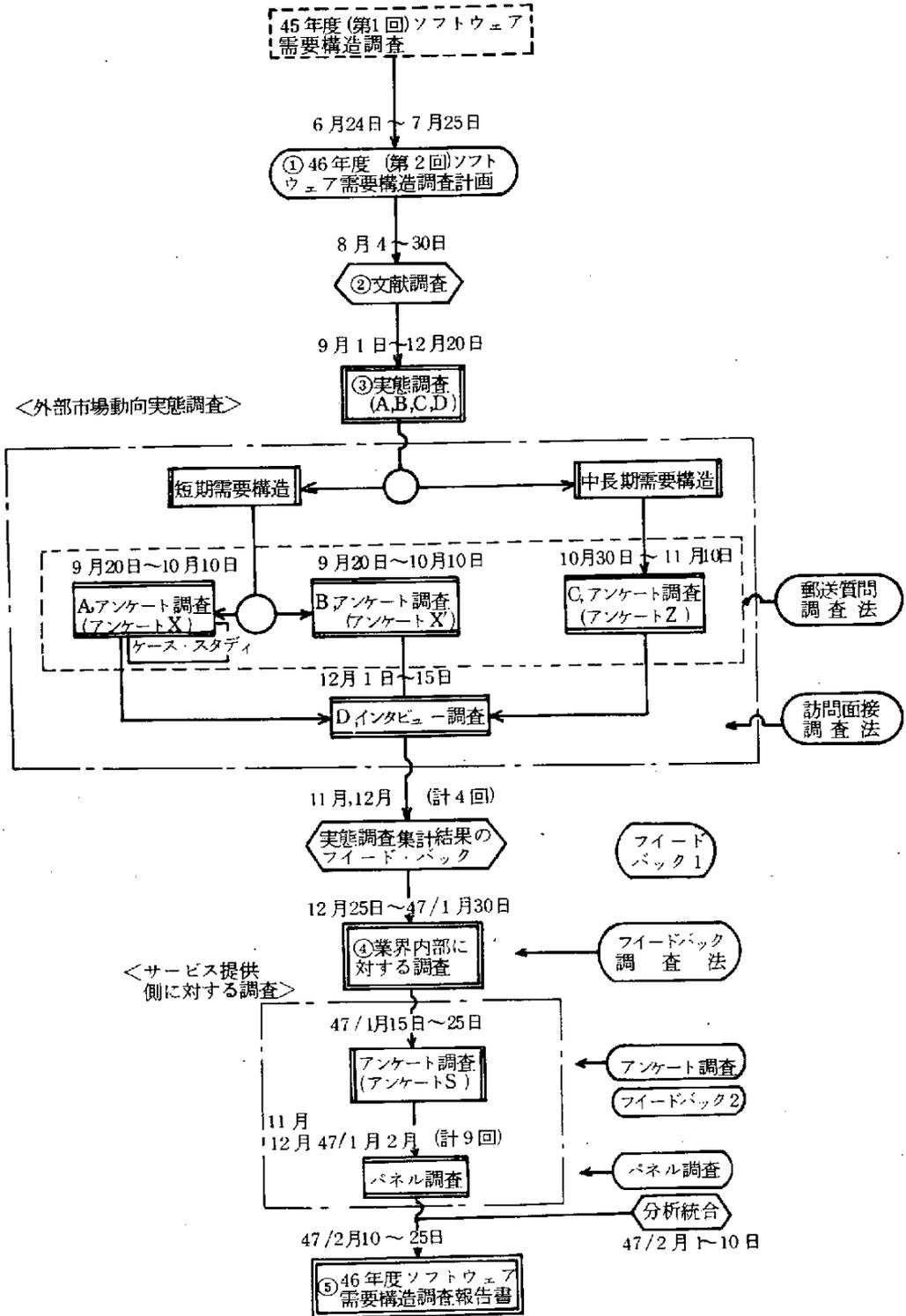
- | | |
|-----------------|--------------------|
| ・ ㈱開発計算センター | ・ (財)日本情報処理開発センター |
| ・ ㈱構造計画研究所 | ・ 日本ソフトウェア㈱ |
| ・ 住商コンピュータサービス㈱ | ・ 日本ビジネス・オートメーション㈱ |
| ・ セントラル・システムズ㈱ | ・ 日本ビジネス・コンサルタント㈱ |
| ・ 日本情報産業㈱ | ・ *㈱ビジネス・コンサルタルト |
| | ・ ㈱芙蓉情報センター |

賛助会社

- | | |
|--------------------|-----------------|
| ・ ㈱近畿コンピュータコンサルタント | ・ ㈱東京データ・センター |
| ・ ㈱コンピュータ・サービス | ・ 日本コンピュータシステム㈱ |

(注) *……幹事会社

<第 3.1-2 図> 調査方法とスケジュール



3.1.1 調査委員会

ソフトウェア産業振興協会の中にソフトウェア需要構造委員会〔幹事会社・株式会社ビジネスコンサルタント〕が設けられ、同時にワーキング・グループとしてソフトウェア需要構造専門委員会が設けられた。

参加会社は、ソフトウェア産業振興協会加盟11社であり、各社、調査委員会、専門委員会に調査委員、専門委員を派遣して調査活動を行った。調査委員会の構成は第3.1-1図の通りである。

3.1.2 調査の構造とスケジュール

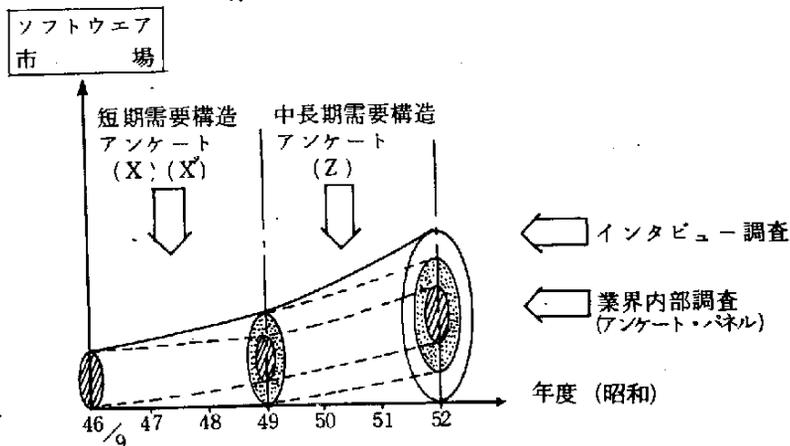
調査の構造とスケジュールについては、第3.1-2図の通りである。

調査概要を示すと以下の通りである。

① 46年度（第2回）ソフトウェア需要構造調査計画の設定

調査計画の設定に関しては、前年度調査との関係、既存調査との重複排除等を考慮して行なわれた。

<第3.1-3図>



そして、第3.1-3図のように、実態調査においては、短期需要構造調査と中長期需要構造調査を行ない、更に大手ユーザに対するインタビュー調査と共に、サービス提供側のソフトウェア産業内部調査を行ない、それらを統合することによって、ソフトウェア需要構造の構造的動的な把握を行なうことが調査計画として決定された。またコンピュータ・メーカーに対する調査は、業界の再編成など微妙な時期であるため本調査においては取り止めることになった。

② 文献調査

ソフトウェアの商品体系、ソフトウェア産業の構造、海外事例等の調査項目設定のための仮設や前提事項および既存調査との重複排除のために、各種文献調査が行なわれた。

③ 実態調査

実態調査においては、前述のように短期需要構造、中長期需要構造調査と、それぞれ視点を変えて調査することにした。

〈第 3.1-1 表〉 調査方法と調査対象

調査対象		調査方法	郵送質問調査		訪問面接 調査
			短期動向	中長期動向	
大手企業	コンピュータ部門	アンケート(X)	アンケートZ		○
	非コンピュータ部門	アンケート(X)			-
中小企業	コンピュータ部門	アンケート(X)	-		-
	非コンピュータ部門	アンケート(X)			-
官公庁 その他団体	コンピュータ部門	アンケート(X)	アンケートZ		○
	非コンピュータ部門	アンケート(X)			-

そして短期需要構造調査はアンケート(X)とアンケート(X), 中長期需要構造調査はアンケート(Z)を作成し送付した。

アンケート(X)はコンピュータ部門に、アンケート(X)は企画室、社長室などの経営側の部門に送付した。その意図はコンピュータ部門のみの意見ではなく、全社的なコンピュータ利用に対する意見を知るためであった。

また、アンケート(Z)は大手ユーザ（大型機導入の株式一部上場企業と官公庁）に送付した。従って、大手ユーザにおいては、アンケート(X)(X)(Z)と三種のアンケートが送付されたことになる。(第 3.1-1 表を参照)

次に、アンケート(X)(X)(Z)を回答した大手ユーザの中から、業種別実働金額に比例してインタビュー先を選定（27社）して、さらに詳細な調査を行なった。

④ 業界内部調査

上記①から③の集計結果をフィードバックすると共にサービス提供側であるソフトウェア会社サイドからの今後の対策や問題点を明確化するためにアンケート調査、パネル調査を行った。尚パネル調査は参加11社のトップ層より成るソフトウェア需要構造調査委員会にて行った。

⑤ ソフトウェア需要構造報告書

以上の①から④を分析し、問題点別、時系列別にそれらを統合した。

3.2 調査内容

3.2.1 アンケート(X)

アンケート(X)は、46年9月1日現在から今後2～3年先までについて、大別して以下の質問項

目より構成されている。

- A. コンピュータ利用の環境
- B. 経済的経営的側面
- C. 適用業務の開発の現状
- D. 外部委託の概況
- E. その他

3.2.2 アンケート(X)'

アンケート(X)は、アンケート(X)を簡約化したものであるが、コンピュータ利用の経営的側面を調査するため、以下のような項目についてフリーアンサー形式の質問を行った。

- A. コンピュータ利用の評価基準の現状と今后
- B. 他部門との意思の疎通
- C. 今後の重点業務の開発
- D. 人事ローテーション
- E. コンピュータ関連知識の社内啓発

3.2.3 アンケート(Z)

アンケート(Z)は46年9月1日現在から今後4～6年先(昭和50年前後)の中長期的な動向について、大別して以下の質問項目より構成されている。

- A. コンピュータ利用の方向
- B. コンピュータ利用状況
- C. コンピュータ部門の運営およびコンピュータ要員
- D. 外部機関利用
- E. プログラム流通
- F. 政府情報化施策
- G. ソフトウェア産業

3.2.4 インタビュー調査

インタビュー調査は、アンケート結果を参考にしながら大手ユーザ27社に対し以下の観点より質問が行なわれた。

- A. コンピュータ利用の評価と問題点
- B. 外託委託のメカニズムとその考え
- C. プログラム・パッケージの利用について
- D. ソフトウェア会社に対する考えと注文

3.2.5 業界内部調査（その1）アンケート(S)

業界内部調査は、ソフトウェア需要構造調査参加11社に対して以上(1)～(4)の集計結果をフィードバックさせた後、大別して以下の項目から質問を行った。

- A. 今後の最大の問題点とその理由
- B. 上記問題点に対する対策
- C. 今後のソフトウェア市場に対する考えと対策
 - 1. 大手ユーザについて
 - 2. 中小ユーザについて
 - 3. 官公庁について
 - 4. コンピュータ・メーカについて
- D. ソフトウェア産業サイドの問題点と対策
 - 1. ソフトウェア会社
 - 2. ソフトウェア業界
 - 3. 政府施策
- E. ソフトウェア・サービスの問題点と対策
 - 1. プログラムパッケージ
 - 2. 受託プロジェクトとマンパワーリース
 - 3. その他サービス
- F. その他

3.2.6 業界内部調査（その2）パネル調査（9回）

パネル調査は、アンケート(X)、アンケート(X)、アンケート(Z)、インタビュー、アンケート(S)それぞれの集計結果について1回から2回の割合で行なうと共に、最後に分析統合という意味で前後2回のパネル調査を行った。

4. 回答者の属性

今回の調査では、ソフトウェア市場をより多面的に把握するために、コンピュータユーザーに対し短期的な動向を対象にしたアンケートX、そのうちでコンピュータ部門以外の部門を対象にしたアンケートX'、及び中長期的な動向を対象にしたアンケートZ補的な面接調査の四つの調査を実施したが、回収の概要は下表の通りである。

＜第4-1表＞ 調査対象

調査名	調査方法	調査対象と抽出方法	発送数	回収数	回収率	備 考
アンケートX	アンケート 郵送法	一般コンピュータユーザー (コンピュータ部門) 作為全数抽出	1,235	354	28.7	現状をベースとしたソフトウェア市場の動向調査
アンケートX'	同 上	一般コンピュータユーザー (非コンピュータ部門) 作為全数抽出	1,235	354	28.7	同上 但し非コンピュータ部門 における問題点に焦点
アンケートZ	同 上	大手コンピュータユーザー 作為抽出	150	40	26.7%	将来的なソフトウェア市場の動向をみるための意見調査
面接調査	面 接	一部の大手コンピュータ ユーザー 作為抽出	27 (訪問数)	27	—	ソフトウェア市場の問題 点に対し質的な面で掘り 下げるための補促調査

今回の調査を実施するにあたっては、昨年度のソフトウェア需要動向調査との連動性を重視して調査対象は昨年度の調査回答者のうちの政府機関等非営利企業を除くコンピュータユーザー1,235社をこれにあててのいわゆる作為抽出によった。

＜第4-2表＞ 資本金別回収状況

	件	%	()
5千万円以下	7	2.0	(5.2)
5千万円超 1億円以下	31	8.8	(11.2)
1億円超 10億円以下	125	35.3	(30.1)
10億円超 100億円以下	138	39.0	(35.3)
100億円超	31	8.8	(3.5)
その他	22	6.2	(33.9)
合 計	354	100.0	100.0

()は昨年度調査

従って調査サンプルは必ずしもわが国のコンピュータユーザーの総体を母集団としていないが、反面回答内容の信頼性は一般の単発調査のそれを上まわるものが得られたと考えることができる。

まず、アンケートXの回収状況について、資本金別にみると上の表のように資本金10億円超100億円弱が39.0%で最も多くなっていること及び、昨年度実施の政府機関、地方公共団体、学校、病院、研究機関等のほとんど全てを今回の調査で除いたためその他が6.2%と少なくなっていることが、昨年度とはやや趣きを異としている。

また、業種別の回収状況は下表からもわかるように非営利事業を別とすれば比較的近似した回答が得られた。

〈第4-3表〉 業種別回収状況

	件	%	()
鉱業	4	1.1	(0.4)
鉄鋼、非鉄鉱製業	18	5.1	(4.0)
機械、機器製造業	38	10.7	(6.7)
輸送用機器製造業	20	5.6	(3.3)
電気、電子、通信機器製造業	32	9.0	(4.7)
繊維工業	13	3.7	(3.7)
化学工業	40	11.3	(6.3)
窯業	4	1.1	(1.5)
食品製造業	10	2.8	(2.8)
その他製造業	18	5.1	(5.4)
建設業	12	3.4	(3.0)
卸売業、商社	41	11.6	(11.5)
小売業	16	4.5	(2.5)
金融、保険、証券業	37	10.5	(7.4)
運輸、通信業	17	4.8	(4.8)
不動産業	2	0.6	(0.7)
電気、ガス、水道業	3	0.8	(0.7)
新聞、放送業	6	1.7	(1.5)
広告、出版業	4	1.1	(1.1)
サービス業	5	1.4	(1.5)
農林、水産業	0	0.0	(0.2)
その他産業	2	0.6	(0.8)
政府機関等非営利事業	12	3.4	(25.6)
合計	354	100.0	100.0

() は昨年度調査

尚、ちなみに地域別の回収状況及び電子計算機の設置状況をみてみると〈第4-4表〉〈第4-5表〉の通りである。

〈第 4-4 表〉 地域別回収状況

東 京	132件	37.3%
大 阪	62	17.5
愛 知	16	4.5
そ の 他	144	40.7
合 計	354	100.0

〈第 4-5 表〉 電子計算機設置状況

	台	%
国 産 機	270	62.9
外 国 機	159	37.1
合 計	429	100.0

規 模 別	台	%
大型 A (元価換算 5 億円以上)	25	5.8
大型 B (2.5 億円～ 5 億円)	40	9.3
中型 A (1 億円～ 2.5 億円)	103	24.0
中型 B (4,000 万円～ 1 億円)	114	26.6
小型 (1,000 万円～ 4,000 万円)	64	14.9
超小型 (1,000 万円 未満)	16	3.7
無 回 答	67	15.6
合 計	429	100.0

導入年度別	台	%
昭和38年導入	3	0.7
39年	1	0.2
40年	7	1.6
41年	15	3.5
42年	51	11.9
43年	78	18.2
44年	92	21.4
45年	107	24.9
46年	63	14.7
無 回 答	12	2.8
合 計	429	100.0

アンケート X' は、コンピュータ部門と非コンピュータ部門(コンピュータ利用の最終受益者)とのかかわりあいの中で両者の間でどのようなギャップがあるか、果たしてコンピュータは、マネジメントツールとして真に位置づけられているものか等を検討してゆくことを目的に非コンピュータ部門を対象に設定された調査だが、回答のほとんどがコンピュータ部門によってなされたために自由意見を参考にしたほかは、一般的な調査項目は(重複しているので)集計検討は省いた。

尚、自由意見に対する回答状況は下表の通りである。

< 第4-6表 > 自由意見に対する回答状況

項 目	事 例 数
コンピュータ利用に関する評価基準の現状と今後について	167
コンピュータ部門と非コンピュータの間の意思の疎通について	120
コンピュータによる重点的な業務の開発について	121
コンピュータ部門の人事ローテーションについて	107
コンピュータ関連知識の社内啓発について	120

アンケートZは、アンケートX対象の1,235社の中で超大型あるいは、大型のコンピュータを保有し、電算化の時点が比較的早かった、いわゆる大手コンピュータユーザー及び別に同様な特性をもつ非営利機関を合わせて150社を作為抽出して調査したものである。

抽出にあたっては、アンケートXの調査対象を母集団とするよう配慮した。

回収は40社であったが、その業種別の回収状況は下表の通りである。

< 第4-7表 > 業種別中長期アンケートZ回答先
— 大手ユーザ対象 —

業 種 別	実働金額 クラス	回答社 件数	業 種 別	実働金額 クラス	回答社 件数
織 維	Dクラス	2社	金 融	Bクラス	3社
化学・石油	B	6	保 險	C	1
ガラス・セメント	E	1	証 券	C	1
機 械	C	1	運輸・通信	C	2
電気機器	A	5	電力・ガス	C	1
輸送用機器	B	1	第3次産業 小計	-	11
鉄 鋼	B	2	政府、政府 関係機関	B	5
非鉄金属	E	1	地方公共体	D	3
第2次産業 小計	-	19	法人団体・ 農協	C	2
商 業	B	3	その他産業 小計	-	10

総計 = 40社

(注) 業種別実働金額(1969年9月末現在によるクラス)

- Aクラス — 400億円以上
- Bクラス — 200~400億円未満
- Cクラス — 100~200億円未満
- Dクラス — 50~100億円未満
- Eクラス — 10~50億円未満

面接調査は、アンケートZの対象である150社の中から地区別の分布及び業種別の分布を考慮した上で第一次として38社を作為抽出した。これらのうち、電話による直接の依頼を通じて最終的には27社に対して面接調査を実施した。

その業種別及び地区別の内訳は次の通りである。

＜ 第4-8表 ＞ 業種別面接訪問面接調査実施先
— 大手ユーザ対象 —

業 種 別	実働金額によるクラス	訪問社 件数	業 種 別	実働金額によるクラス	訪問社 件数
織 維	Dクラス	1 件	保 險	Cクラス	1 件
化学・石油	B	3	証 券	C	0
ガラス・セメント	E	1	運輸・通信	C	2
機 械	C	1	電力・ガス	C	2
電気機器	A	5	第3次産業 小計	-	9
輸送用機器	B	2	政府・政府 関係機関	B	3
鉄 鋼	B	0	地方公共体	D	1
第2次産業 小計	-	13	法人団体・ 農協	C	1
商 業	B	2	その他の産業 小計	-	5
金 融	A	2	総 計 = 27 社		

(注) 業種別実働金額(1969年9月末現在によるクラス)

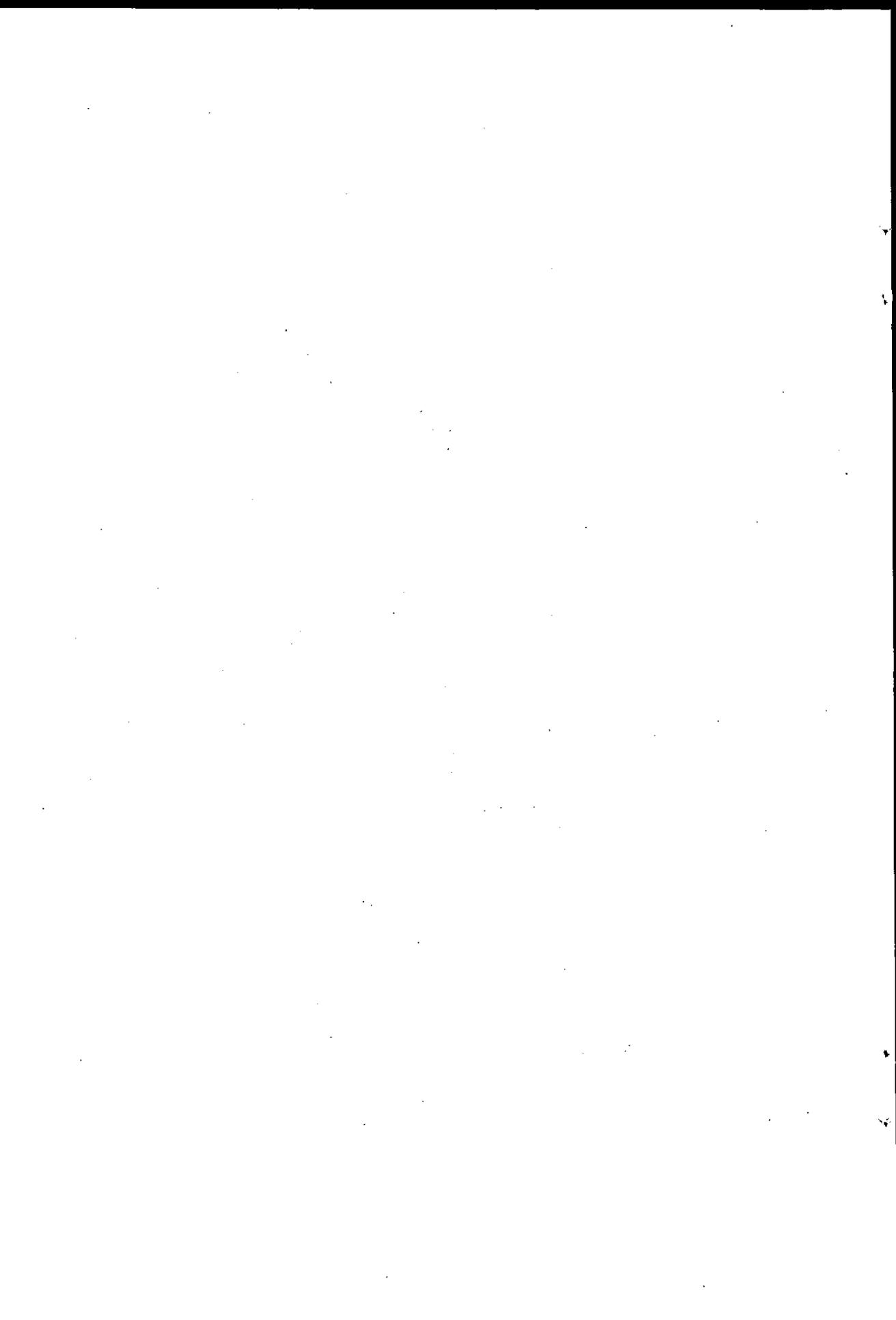
- Aクラス— 400億円以上
- Bクラス— 200～400億円未満
- Cクラス— 100～200億円未満
- Dクラス— 50～100億円未満
- Eクラス— 10～50億円未満

第4-9表 > 地区別面接訪問調査実施状況

東京地区	19社
名古屋地区	3社
大阪地区	5社

(注1) 東京地区は神奈川を含む

(注2) 大阪地区は兵庫を含む



調査結果の概要

5. 以降は今回行なわれた諸調査を体系的に再構成し分析を加えたもので、本報告書の主要部分となるものである。

調査結果の概要は

5. ソフトウェア市場の特性
6. 外部委託のメカニズム
7. ソフトウェア市場の展望
8. 資料篇

となっており、それぞれの章の中で今回のアンケート X、アンケート X'、アンケート Z、面接調査の結果を問題別に関連づけた形で引用している。

ここで取扱われている数値の大部分は結果にあらわれた回答件数であるが、それ以外の比率や金額その他加工された数値については、それぞれの表やグラフでその単位を表示することにした。

また、アンケート Z は回答数は40件と少なく、通常の統計処理は意味をなさない。

従って原則的には回答の件数をそのままあらわすとともに、その表とかグラフには★印をつけこれを区別している。他方アンケート X'（自由意見）や面接調査については、今回の報告書を作成してゆく上で非常に大きな貢献をもたらしてくれた。これらについては情報処理振興事業協会や電子計算機利用高度化計画の例に基づいて調べたソフトウェア需要の動向と合わせて8.資料篇にまとめて収録したのでご参照願いたい。

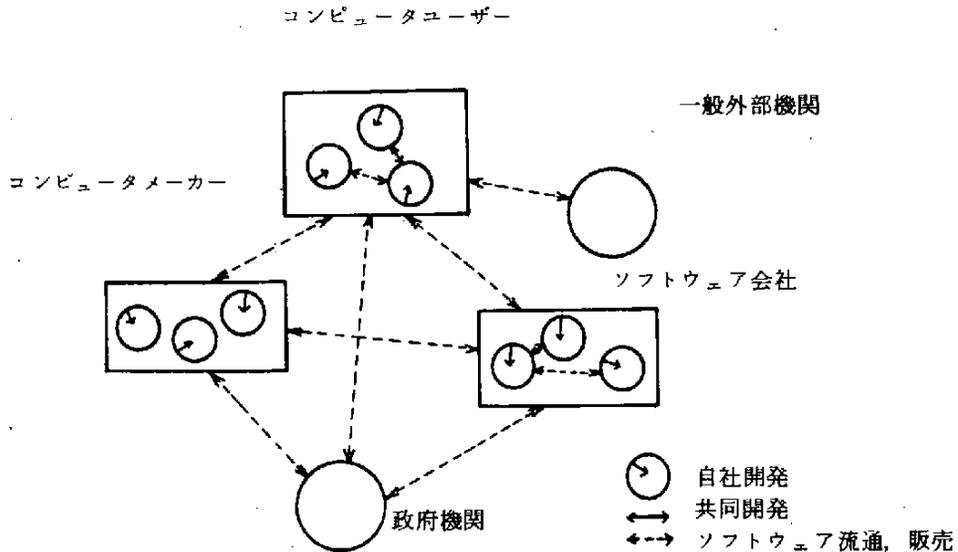
5. ソフトウェア市場の特性

5.1 ソフトウェア市場とコンピュータコスト

わが国のソフトウェア市場の構造を総体的に把握することは、現状では極めて困難な作業である。

それは、下図にみるように、ソフトウェアを商品として流通、販売させてゆくためのさまざまな要因が、ソフトウェアそのものの多面性とあいまってかなり複雑多岐にわたっているからである。

<第 5.1-1 図> ソフトウェア流通の形態



すなわち、その原因のほとんどは、ソフトウェア産業（またはコンピュータ産業）の成立の歴史の浅さに求められるにしても、ソフトウェアの流通、販売の形態は流通、販売以前のソフトウェアの自礼開発を含めてソフトウェア会社—コンピュータユーザー、ソフトウェア会社—コンピュータメーカー、ソフトウェア会社—政府機関、コンピュータメーカー—コンピュータユーザー、コンピュータメーカー—政府機関更にはコンピュータユーザー—政府機関、コンピュータユーザー—一般外部機関、ソフトウェア会社同士における流通、販売等々、非常に複雑な様相を示しており、これらを網羅的に把握することはかなりむづかしい。

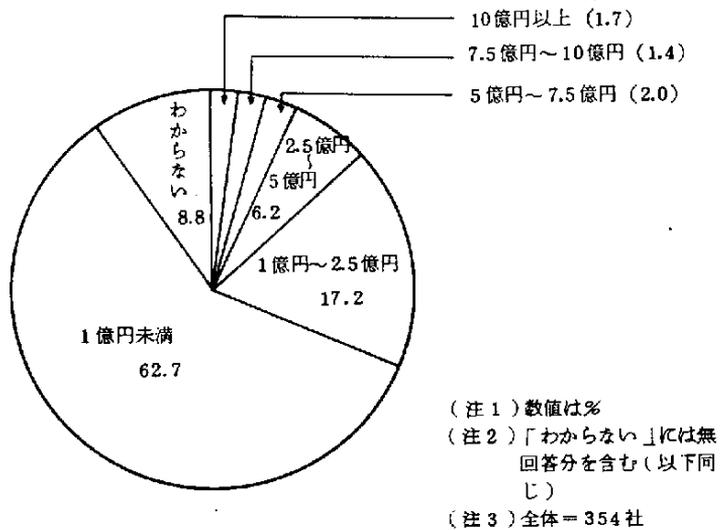
まして後にもくわしくみてゆくように、我が国のソフトウェア市場の現状は、他産業にも通ずる伝統的な価値観、つまり無形の商品に対する価値意識の低さから、市場として指摘し得るよう

な流通、販売の形態をとるものは氷山の一角にすぎず、ほとんどが自社内での開発となっているだけに、ソフトウェア市場の内容に接近することが困難となっている。

従って今回の調査では、このようなソフトウェア市場の複雑な特殊事情は解消して、ソフトウェア会社とコンピュータユーザーとの間のソフトウェアの流通、販売を中心にとりあげている。いうまでもなくこれは総体としてのソフトウェア市場の一断面をみているにすぎない。

この観点からわが国のソフトウェア市場にアプローチしてゆくにあたってまず、コンピュータ関連諸投資の状況をみてみると、〈第5.1-2図〉のように昭和45年4月～46年3月の一年間のコンピュータ部門の経費は、過半数が1億円未満となっておりあまり巨額化はしていない。

〈第5.1-2〉 年間（昭和45年4月～46年3月）コンピュータ部門の経費

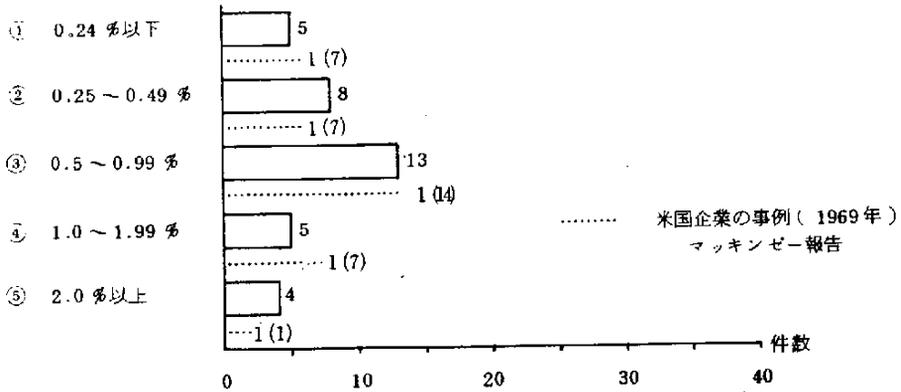


しかしながら、より長期的にみると販売高に対し0.5%～0.99%をコンピュータ関連支出の適正規模とみる企業が多くこれは1969年時点での米国における事例と酷似しており、大手コンピュータユーザーを先頭に徐々に米国の水準に迫りつつあるとみることができよう。

これらコンピュータ関連支出に対しユーザーの社内体制を概観すると、予算制度については、7割が予算制であるのに対し、2割は予算制を実施していず予算制でないところが比較的多い。一方、経費計画については、短期計画は63.5%が計画化しているのに対し、中長期計画は31.6%となっている。

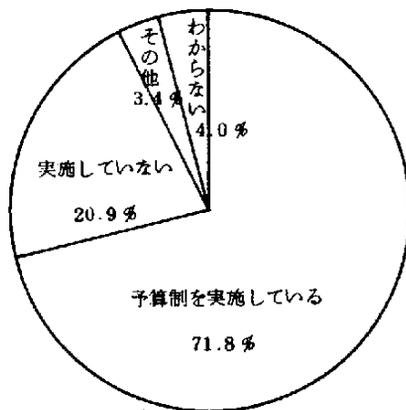
またコンピュータ関連の設備計画についても短期が62.0%、中長期が35.6%とほぼ経費計画と同様な傾向を示している。

★<第 5.1-3 図> コンピュータ関連支出（レンタル料・人件費・外部委託費等）の対販売比率 — 1975 年において適当と思われる割合



(注) ★印はアンケート Z (大手ユーザー 40 社を対象) による回答状況 (以下全て同じ)

<第 5.1-3A 図> コンピュータ部門の運営体制 — 予算制度

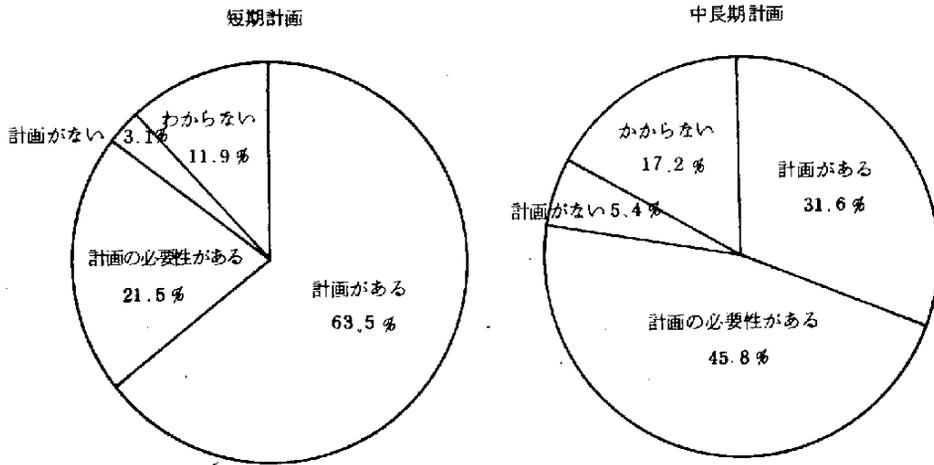


コンピュータ関連支出についてその内訳をみると、<第 5.1-4 図> のようにレンタル料が最も多く、人件費がそれについている。

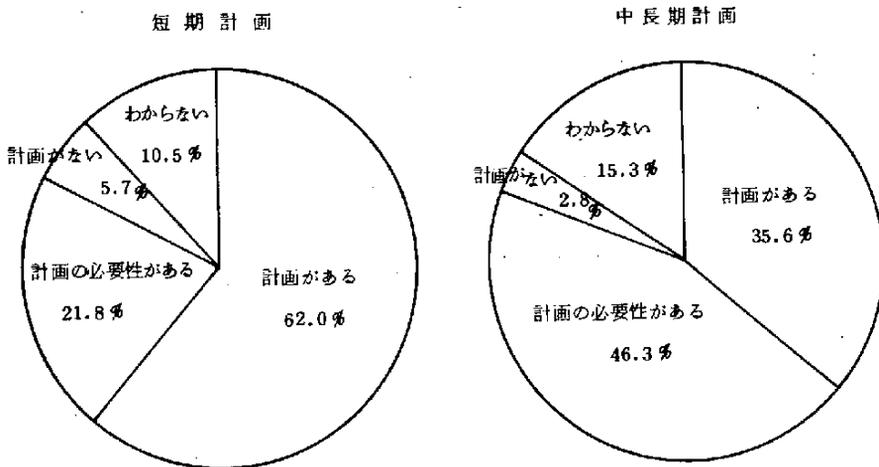
米国企業の事例では、人件費とレンタル料の割合が 1.8 対 1 と逆で、我が国におけるマンパワーに対する評価の低さ、ハードウェアオリエンテッドな考え方、ひいてはソフトウェアの価値に対する評価の低さを物語っているとみることができよう。

この傾向が将来において、変わっていない点も注目される。

<第 5.1-3 B 図> コンピュータ部門の計画 - 経費計画



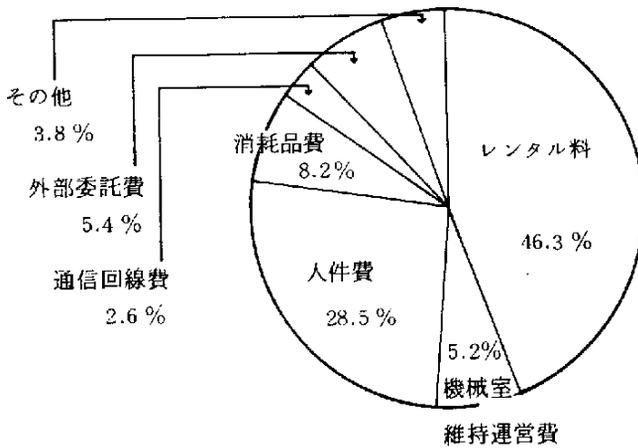
<第 5.1-3 C 図> コンピュータ部門の計画 - 設備計画



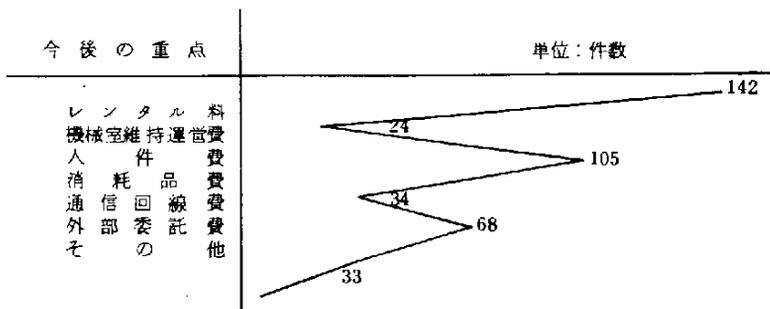
すなわち、一般的にコンピュータ関連支出の今後の重点度をみてみると、レンタル料にポイントをおく企業が 142 社と最も多く人件費のそれに対し、約 3 対 2 の割合になっている。<第 5.1-5 図>

<第 5.1-4 図>

コンピュータ関連支出の内訳



<第 5.1-5 図> コンピュータ関連支出に対する今後の重点度



それに対し、大手コンピュータユーザーにおけるこれらの伸びは機器関連費（2.3倍）に対し人件費（2.1倍）と比較的接近しているものの依然機器関連費が人件費を上まわっており、我が国のコンピュータ利用における一つの特徴とみることができる。

★<第 5.1-6 図> 1975年時点でのコンピュータ運用経費

機器関連費の伸び

2.3倍

人件費の伸び

2.1倍

ここで、コンピュータ関連支出を一社当りの平均値でみたものが<第 5.1-7 図>である。

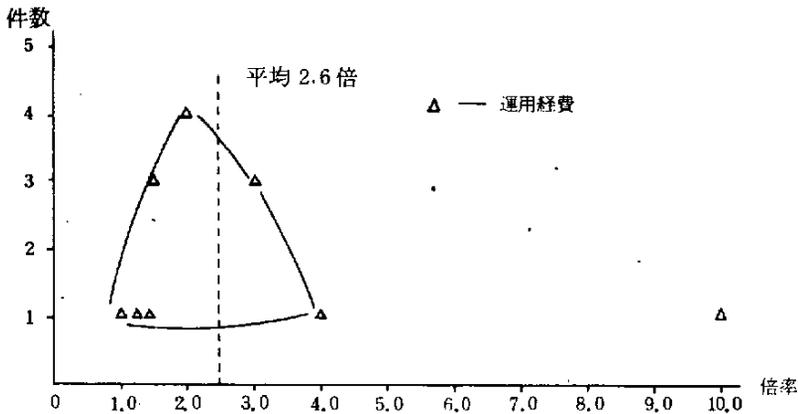
<第 5.1-7 図> コンピュータ部門経費の内訳

1社当りの費用	単位：万円
レンタル料	7,233
機械室維持運営費	802
人件費	4,958
消耗品費	1,276
通信回線費	407
外部委託費	851
その他	591
合計	<16,118>

一般にコンピュータ関連支出の中心機器関連費の経費は年間9千万円～1億円といわれているが、ここではレンタル料が7,233万円となっている。

今回の調査では、1社当りの平均台数が1.21台（429台/354社）だがこれは回答用紙で2台目以上の機械を別箇所に記入させるという用紙レイアウト上の不備もあり、矢張り1社当りの保有台数は2.0セット（コンピュータ白書）とみるのが妥当であろう。その場合レンタル料は3,617万円（月間約300万円）となる。そしてこれらの関連支出の今後の伸びは約2倍～3倍の間とみることができる。（第5,1-8図）

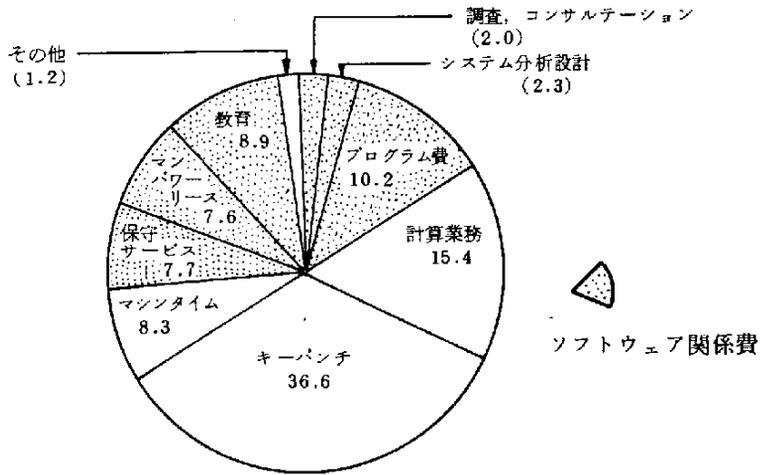
★<第 5.1-8 図> 1975年時点での運用経費予想（現在に対する倍率）



ところで<第 5.1-7 図>にもみるように、1社当りの外部委託費は年間約850万円である。

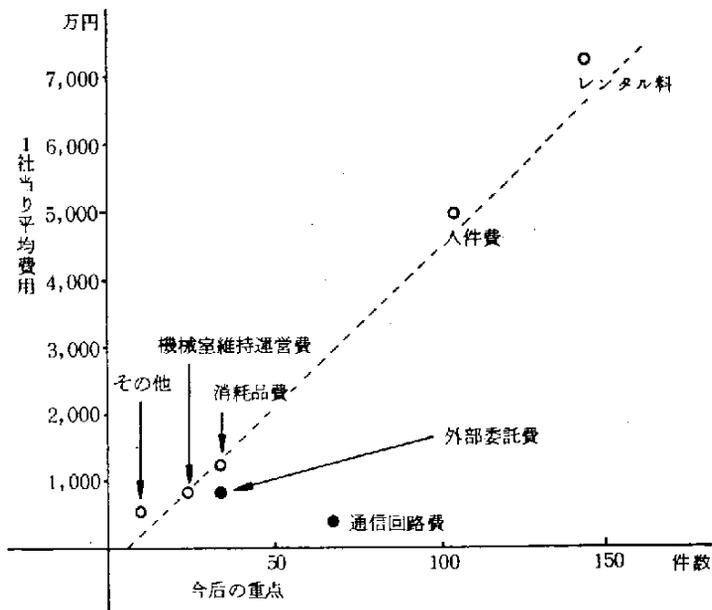
その内訳は調査、コンサルテーションから教育までさまざまであるが、一般にソフトウェアサービスとされている調査コンサルテーション、システム分析設計、プログラミング、保守サービス、マンパワーリース、教育を含めるとそれらは外部委託費の38.7%を占める。 <第 5.1-9 図>

<第 5.1 - 9 図> 外部委託費の内訳



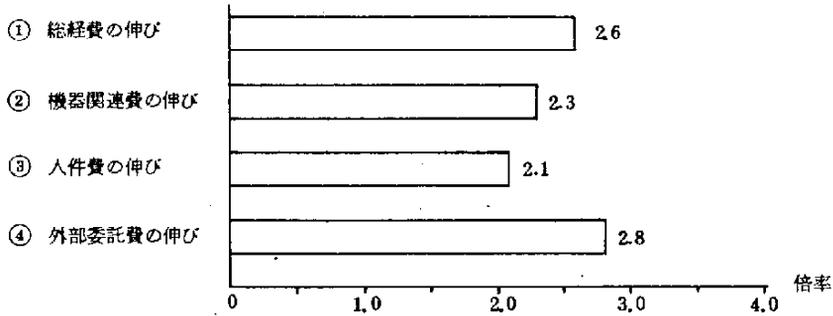
また<第 5.1 - 10 図>で示されているように、コンピュータ関連支出の中で、通信回線費外部委託費は現在の経費額に比較して今後重点をおきたいとする企業が多い点で注目される、更に外部委託費に<第 5.1 - 11 図>においても、外部委託費の伸びを 2.8 倍と他の費目を上まわる伸び

<第 5.1 - 10 図> 経費と今後の重点との関係



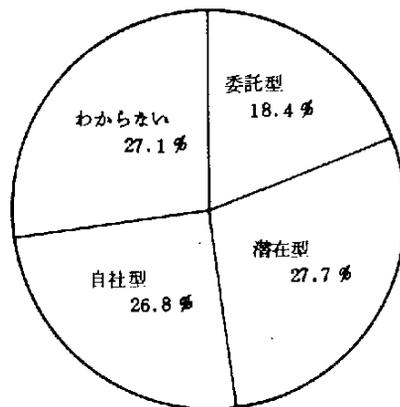
で評価している点でも裏打ちされており、これらはこれからのソフトウェア市場を考えるとゆく上で大きなポイントであろう。

★〈第 5.1-11 図〉 1975 年時点でのコンピュータ運用経費（現在経費に対する伸び率）



一方、後にまったくわしくみてゆくが、コンピュータユーザーの間ではソフトウェア会社等の外部機関に対する考え方において一定の特性がみられ、それがソフトウェア市場の構造をみてゆく上で一つのキーポイントになっている。それは、外部機関に対し、積極的あるいはケースバイケースに活用してゆこうとするいわゆる「委託型」の企業、外部機関に対し将来は委託してゆこうとする好意的な「潜在型」の企業、外部機関に対しあまり好意、関心を寄せない「自社型」の企業の三つのタイプであり、それらの全体に対する構成比は〈第 5.1-12 図〉のようにほぼ 3 等分されている。

〈第 5.1-12 図〉 コンピュータ市場の構造



(注) アンケート× 質問D-1 外部機関に対する考え方

① 開発の委託に積極的である	12社	} 委託型
② 全面委託はほとんどなく、自社との共同開発である	53	
③ 現在は開発委託もしていないが、今後はするつもり	98	潜在型
④ 現在も今後も外部委託はしない	95	自社型
⑤ その他	96	-
合計	354	

ソフトウェア市場の創造、拡大、固定化を実現するためにはコンピュータユーザーにおける委託型企業の確保、潜在型企業の顕在化、自社型企業に対する価値観の転換等の側面で、真摯な営業努力が不可欠であるといえよう。

さてここで（今までのべられている市場構造に関する傾向にもとずいて）我が国のソフトウェア市場の構造を基礎的な段階で概括すれば次のように考えることができよう。

<第5.1-1表>

ソフトウェア市場の概略

(数字は概数)

	昭和45年の概要	昭和50年の概要			備考
		自然増のケース	修正(1) 潜在型のユーザーのうち半数を委託型にもってきたときのケース	修正(2) 潜在型のユーザー全てが委託型になったときのケース	
社 当 り	(1) 1社当り年間コンピュータ関連支出	1.6億円	4.2億円	4.3億円	4.3億円
	(2) 1社当り年間外部委託費	850万円	2380万円	3140万円	3880万円
	(3) 外部委託率 (2)/(1)	5.4%	5.7%	7.4%	9.0%
	(4) 1社当り年間ソフトウェア外注費	330万円	920万円	1200万円	1500万円
	(5) 1社当り平均コンピュータ設置台数	2.0台	3.8台	同左	同左
市 場 全 体	(6) コンピュータ総設置台数	9482台	38,000台	同左	同左
	(7) コンピュータ保有企業数 (6)/(5)	4740社	10,000社	同左	同左
	(8) 年間コンピュータ関連支出総額	7640億円	4兆2000億円	4兆2700億円	4兆3300億円
	(9) 外部委託費総額	403億円	2380億円	3140億円	3880億円
	(10) ソフトウェア関係外注費総額	155億円	922億円	1210億円	1500億円

(注) コンピュータ総設置台数：コンピュータ・ノート 1971年版より

(注) 1社当り平均コンピュータ設置台数の伸びは機器関連費の伸び、要員の伸びなどにトレンドして設定

(注) 昭和50年の概要のうち

自然増のケースは昭和45年の値にコンピュータ関連支出は2.6倍、外部委託費は2.8倍している。

修正値(1)(2)は自然増のケースをベースにして<第5.1-2表>により試算。

この場合コンピュータ関連支出に外部委託費の追加分を上をさせた。

<第 5.1-2 表>

ソフトウェア市場予測試算表

年度 項目 ユーザーのタイプ	昭和 45 年					昭和 50 年					
	企業 数	構 成 比	年間外 部委託 費 (億円)	1社当 り外部 委託費 (千円)	1社当 り外部 委託費 (千円)	自然増の ケ ー ス		潜在型ユーザ ーのうち半数 を委託型にも ってきたとき のケース		潜在型のユー ザー全てが委 託型になった ときのケース	
						企業 数	年間外 部委託 費(億円)	企業 数	年間外 部委託 費(億円)	企業 数	年間外 部委託 費(億円)
委託型ユーザー	件 (59) 65	18.4	14.00	23,729	66,441	件 (59) 65	39.20	(107) 114	71.09	(154) 163	102.32
潜在型ユーザー	(95) 98	27.7	5.24	5,516	15,444	(95) 98	14.67	(47) 49	7.26	0	0
自社型ユーザー	(87) 95	26.8	2.31	2,655	7,335	(87) 95	6.38	(87) 95	6.38	(87) 95	6.38
そ の 他	(82) 96	27.1	5.93	7,232	20,250	(82) 96	16.60	(82) 96	16.60	(82) 96	16.60
計	(323) 354	100.0	27.48	(平均) 8,510		(323) 354	76.85 (平均)千 23,792	(323) 354	101.33 (平均)千 31,371	(323) 354	125.30 (平均)千 38,793

(注) 企業数の上段 内の件数は、年間経費の質問項目に無回答であった件数を差し引いたもの

(注) 昭和50年の1社当り外部委託費は、昭和45年の値を2.8倍したもの

すなわち、わが国のソフトウェア市場は現状年間コンピュータ関連支出は7640億円と算定され、うち外部委託費総額は全体の5.4%、403億円を占めている。

そのうち調査分析、システム設計分析、プログラミング、保守サービス、教育、マンパワーリソースなどのソフトウェア関係の外注費は38.7%で155億を占めている。これは1社当りに換算すれば約330万円に相当するが、あまり楽観視できない数字である。

これらが昭和50年の時点でどのようになるかをみると、現状をベースとした自然増のケース総費用で2.6倍、外部委託で2.8倍)では外部委託費総額2380億円、ソフトウェア関係外注費総額922億円が算定される。

ソフトウェア関係外注費としては約6倍(922億円/155億円)となるがコンピュータユーザーの底辺の拡大、利用水準の高度化を加味すれば依然としてより積極的な営業努力が期待されなければならない。

ここで営業努力をソフトウェア市場の構造の改善という方向すなわち委託型ユーザーの確保、潜在型ユーザーの委託型ユーザーへの体質変換という面で今後の市場動向の変化をみてみると、

潜在型のユーザーのうち半数を委託型にきりかえたとすると、ソフトウェア関係外注費総額は、1210億円で現状の約8倍、外部委託率も7.4%とかなりレベルアップした結果がえられる。

更に、潜在型ユーザーの全てを委託型ユーザーにもってきたと仮定すると、ソフトウェア関係外注費総額は1500億円（約10倍）、外部委託率は9.0%になり、ソフトウェア市場の創造、強化という点でコンピュータユーザー自身にかかわる問題が今後かなり重要視されなければならない。

すなわちコンピュータユーザーとのかかわりあいの中でソフトウェア産業がより積極的な営業戦略を強化してゆけば昭和50年でソフトウェア関係外注費総額を1500億円にレベルアップすることは（大きな努力を要するとしても）不可能ではない。むしろ効率のよいソフトウェアの流通、販売の形態の確立あるいは調査コンサルテーション、システム分析設計などソフトウェアサービスの面で採算性の高いサービスの拡大強化あるいは作業体制における効率性の追及等々の多面的な検討によって、このレベルを更に上まわることも考えられよう。

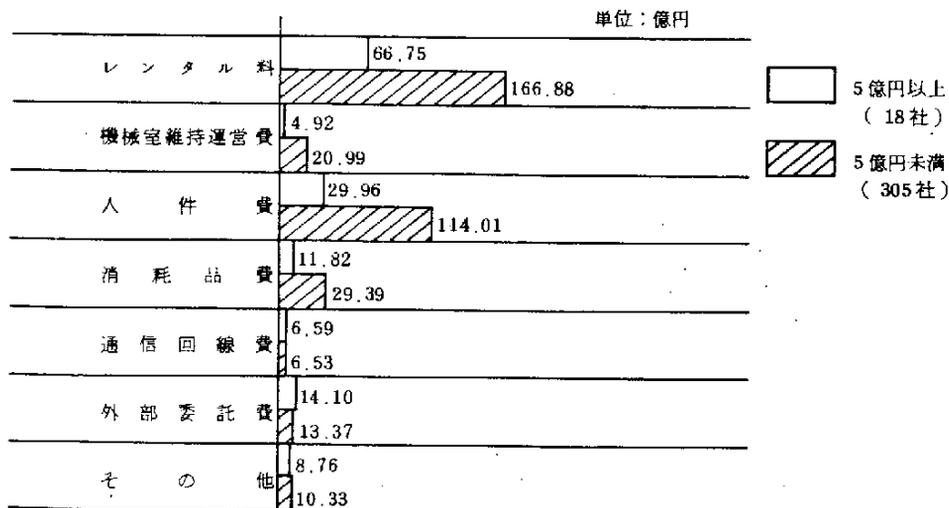
ここでソフトウェア市場をその特性的な側面でもう一度見直してみよう。

先に述べたように、ソフトウェア市場の総体はかなり複雑な様相を呈している。従ってこの中でコンピュータユーザーに関してはその特性を④ コンピュータ関連支出 ⑤ 外部委託意思の有無 ⑥ コンピュータ関連投資の考え方などで分類することがより有益であると思われる。

④ コンピュータ関連支出については昨年度のソフトウェア需要動向調査でも指摘されているように **大手コンピュータユーザー** - **コンピュータ導入年度が古い** - **年間経費が大きい** - **業務処理量が多い** - **高度利用** というような一連の関係でその特性が指摘されている。

今回の調査においても例えば<第5.1-14図>のように年間経費5億円以上の大手ユーザー

<第5.1-14図> 年間経費別の費用



(18社)の外部委託費が一般ユーザー(305社)のそれを上まわっているというように、ソフトウェア市場の観点からも無視し得ない幾つかのポイントを見出すことができる。

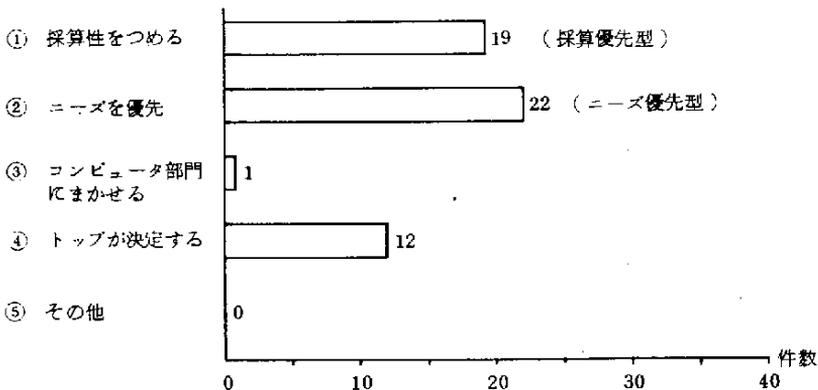
また④ 外部委託意思の有無については既にソフトウェア市場の量的な把握をしてゆく上で重要な指標となっている。

すなわち委託型ユーザー、潜在型ユーザー、自社型ユーザーのどれに属するかによって、それはソフトウェア市場の動向を知るにあたって、かなり有力な手懸りを与えることになるわけでこの状況はとりわけ次章外部委託のメカニズムでより明らかになる。

○ コンピュータ関連投資の考え方は下図にみるようにコンピュータユーザーは、コンピュータ関連投資の決定にあたって採算性、費用そのものを重視する採算優先型と投資を裏づける開発の必要性を重視するニーズ優先型とに大きく二分されている。

今回の調査に関連して行なわれた面接調査においても特にソフトウェアの開発にあたっては、開発経費の高低よりも、開発経費の明確性あるいは開発の必要性に適合した信頼度の高いソフトウェアの作成の方を強調する声が多くこのようなニーズ優先型は比較的大手ユーザーに多くみることができる。

★〈第 5.1-15 図〉 今後のコンピュータ関連諸投資(ソフトウェア投資を含む)の考え



このようなインデックスは、今回の調査の過程の中で演繹的に見出されたもので今回の調査ではこれらをベースとした分析は十分になされたとはいえないが、これからの市場構造を解明してゆくために、より有効な手段を提供するものと思われる。

5.2 適用業務の概要

昨年度におけるソフトウェア需要動向調査でソフトウェア市場の構造を解明する手懸りとしてコンピュータの適用業務の現状が、業務処理件数と開発方法との二面でかなりくわしく検討されてきた。

開発方法については 5.5 ソフトウェア開発の方法の中で更に多面的に検討されているので、こ

ここでは適用業務の内容を幾つかの側面から段階的に位置づけてゆく。

今回の調査では**コンピュータの適用業務**を

- (1) 生産業務………生産／資材／購買／在庫／設備等
- (2) 販売業務………販売／輸送等
- (3) 財務会計………財務／経理／原価等
- (4) 人事労務………給与／人事等
- (5) 研究開発
- (6) 経営………計画／調査／広告／情報管理／管理全般
- (7) 特定業務………上記のどれにも属さない固有の業務 (例えばオンライン・バンキング・システムなど)

と総括的にとらえ、反面その処理の段階をシステム面、レベル面、モード面の三つによってみることによってわが国の開発の現状を立体的に把握しようとした。

ここで**システム面**は、

- ① 業務内の部分システムの開発 (例) 生産の中の在庫管理システム
- ② その業務の全体システムの開発 (例) 在庫-生産管理システム
- ③ 業務間の統合的なシステムの開発 (例) 購買-生産-財務会計システム

レベル面は、

- ① 集計計算段階
- ② 管理段階 (①を含む)
- ③ 予測計画段階 (①, ②を含む)

モード面は、

- ① バッチシステム
- ② オンラインバッチ (リモートバッチ)
- ③ オンラインリアルタイム
- ④ タイムシェアリング

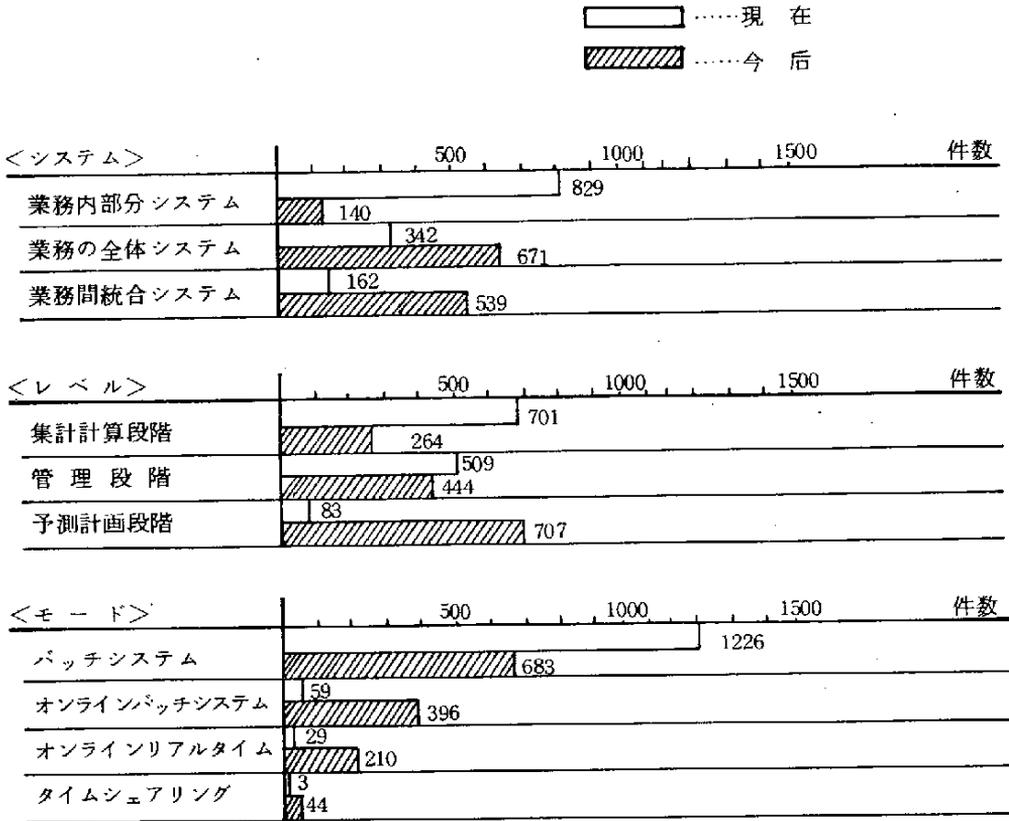
というように各々のステップを位置づけている。

これらに対し全業務をまとめて現状と今后を対比したものが<第 5.2-1 図>である。

システムの面では現状ではほとんどが給与計算、在庫管理などのモジュール単位でのサブシステムの開発にある。

しかし今後の見通しになると業務全般にわたるトータルシステムにこれら個々のサブシステムを組みこもうとするとともに、業務間の統合システムすなわちツクル (生産) - ウル (販売) - カネノウゴキヲツカム (財務会計) - ケイエイシリョウヲテイキョウスル (経営管理) というような個々の業務のオペレーション・レベルでのデータ構造を有機的に統合してトータルとしてより高度化を図るいわばオペレーション・インテグレートド・システムに対して開発をい

<第 5.2-1 図> 業務処理のステップ(全業務)

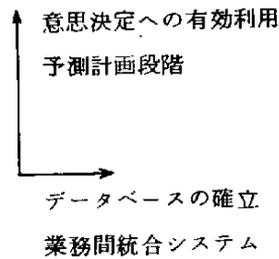


そごうとする顕著な動きをみることができる。

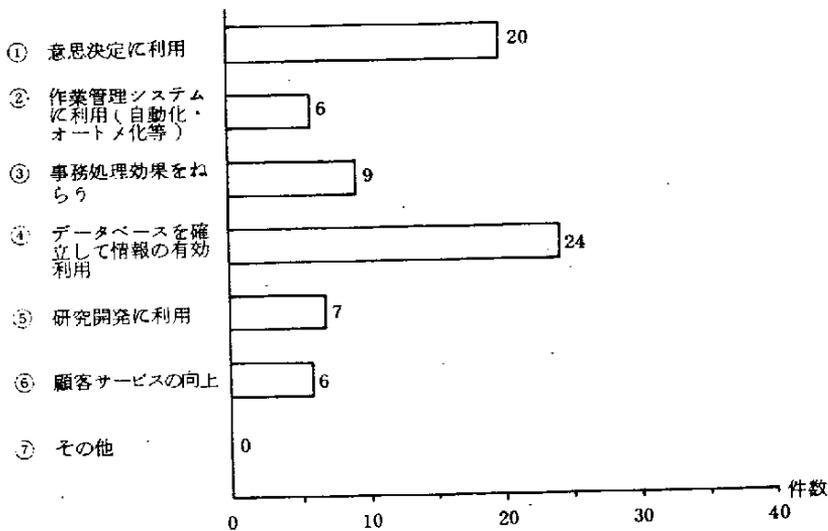
また、レベル面においてもシステム面と同様現在と今後の見通しでは正反対のパターンを示している。

コンピュータの導入目的が多く企業で事務処理面での省力化、合理化に求めているということはいまをまたない。この点で現在までに情報の大量処理、第一次的加工処理はほぼ達成し基礎的な管理資料を提供するという面ではかなりよくその目的を果たしているようである。従って今後はより前向きな予測計画段階へコンピュータ利用の高度化を図ってゆくことになる。

いわゆる MIS (経営情報システム) が図のようにデータベースの確立による有機的な業務向の統合システムの実現と意思決定への有効利用を図るための予測化、計画化との二つの軸で考えることができるとするならば、これらに対するコンピュータユーザーのニーズの大きさ、積極的な開発意欲、ダイナミックな動きは<第 5.2-1 図>及び<第 5.2-2 図>によっても明らかである。



★<第5.2-2図> 今後のコンピュータ利用のねらい (1975年時点)



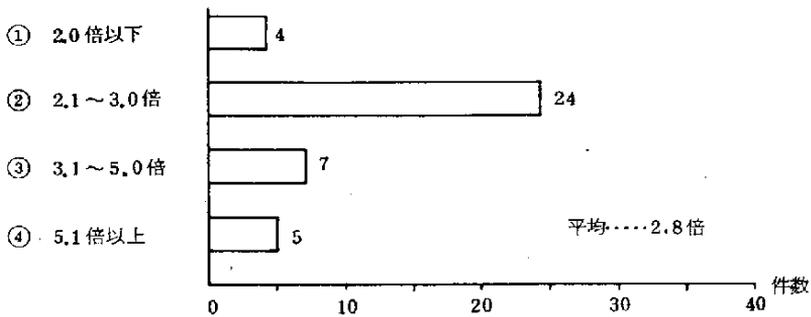
ここで再度<第5.2-1図>にもどってモード面での動きをみてみるとほとんどはバッチシステムでありこれは今後ともあまり変わらない。

が他方オンライン化の動きが大きく見込まれる。

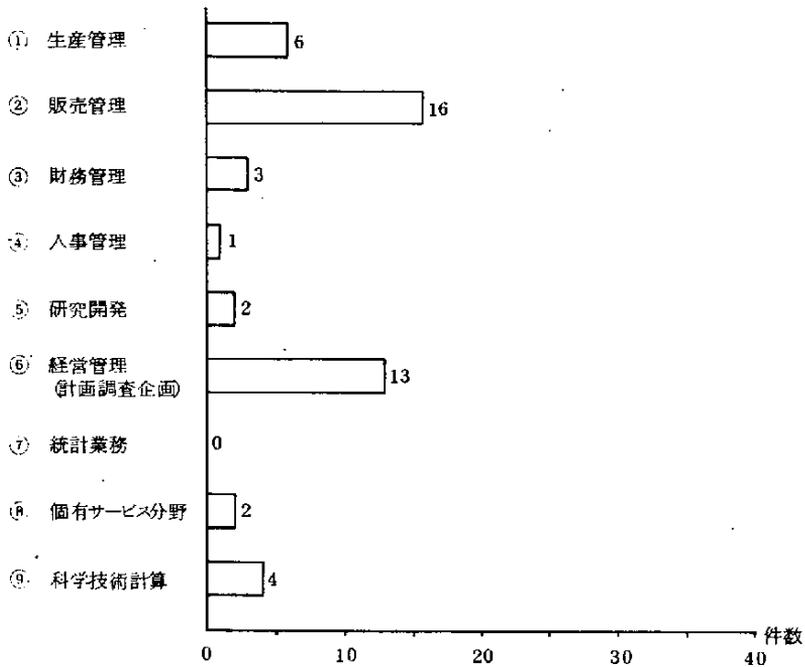
タイムシェアリングについては現状ほとんどみることができないけれども、今後超大型機構による自社内タイムシェアリングシステム-特にオープンプログラマ制を前提とする技術系の企業-あるいは計算センター的なタイムシェアリングサービスの提供、享受という両面で徐々に根づいてくるものと思われる。

このようにコンピュータ利用の拡大化、高度化は大きなうねりとなってこれからのソフトウェア市場に相応の影響を及ぼすことになる。これを業務処理量の伸びでみたものが<第5.2-3図>である。

★ <第 5.2 - 3 図> 1975 年の業務処理量予想



★ <第 5.2 - 4 図> 今後も重要となると予想される適要業務 (1975年時点)

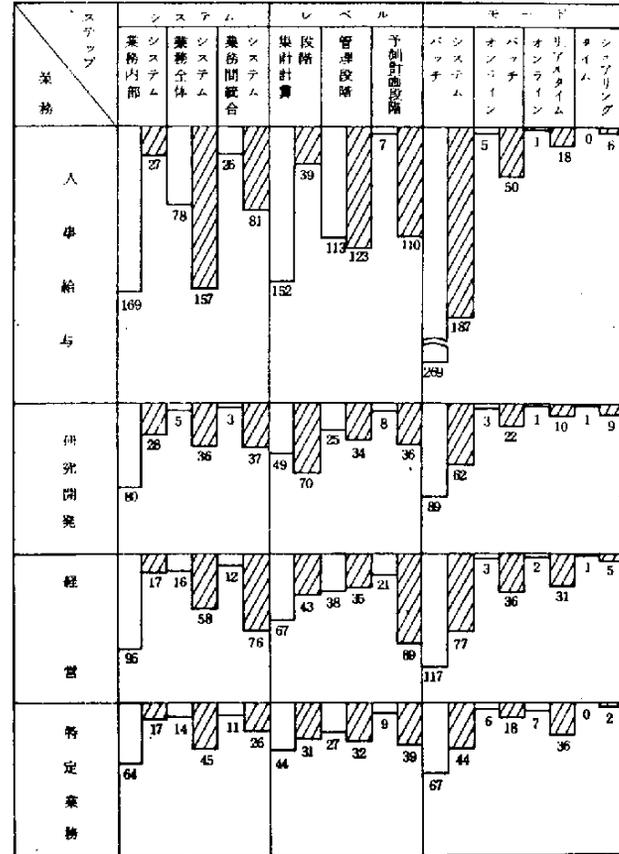
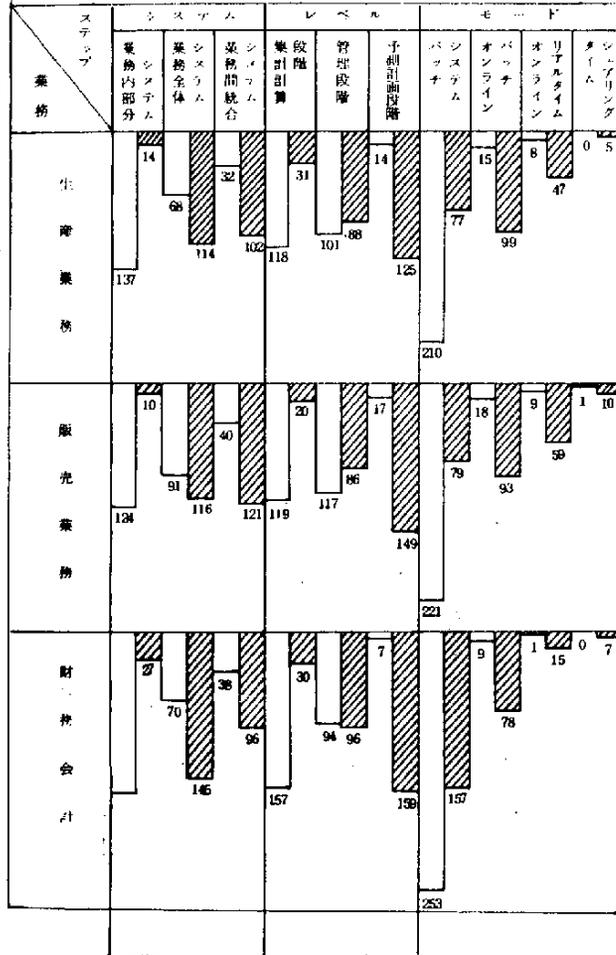


先にも述べたように処理量の伸びは平均 2.8 倍を示している。

これは<第 5.2 - 4 図>にみるように主に販売管理、経営管理業務の充実化を図ろうとするユーザーの意向の反映とみることができると同時にアンケート×'によれば生産管理業務も多い点で(8.1.3 参照) 生産 - 販売ラインのシステム化、それに基づく効果的な経営管理システムの開発

＜第5.2-5図＞ 適用業務別に応じたコンピュータ業務処理の内容

□ 現在 ▨ 今後



がこのような業務処理量の伸びを裏づける基本図式であるといえよう。

ここで業務処理の内容を各々の適用業務別に区分してその開発段階及び開発に必要とされる手法をみてみると、生産業務と販売業務が業務間の総合システムの軸となって他の業務を巻き込んでいる状況がここでもよく示されている。販売業務について今后タイムシェリングを要求する声が目立つが、これは大手販売会社における販売情報の容易で効率的な活用を目指すものと思われる。

開発手法については<第 5.2 - 6 図>に図示されているが生産業務では在庫投資、輸送計画などの面で数値計画法が 効率的な生産ラインの確立という面で日程計画法が またプロセス制御を含むリアルタイムデータ処理が各々今後の重点としてとりあげられている。販売業務では各種統計情報の有効活用(統計学)及びそれに基づく迅速、正確な売上予測の設定→生産ラインへのフィードバック(予測)などに重点がおかれている。特に予測に対する関心が極めて高い。

<第 5.2 - 6 図> 開発手法別にみた適要業務の状況

業務 \ 手法	数値解析		統計学		予測		数値計画法		日程計画法		シミュレーション		リアルタイム処理		ファイルマネジメント		I R (情報検索)		ディスプレイック	
	現在	今后	現在	今后	現在	今后	現在	今后	現在	今后	現在	今后	現在	今后	現在	今后	現在	今后	現在	今后
	生産	■	■	■	■			■	■	■	■				■	■				
販売	■	■	■	■			■	■						■	■					
財務	■	■	■	■								■	■	■	■					
人事	■	■	■	■											■	■			■	■
研究開発	■	■	■	■								■	■						■	■
経営管理	■	■	■	■			■	■												■
特定業務	■	■	■	■										■	■					■

財務会計システムは企業内の全業務に関連しているだけに例えば会計ファイルシステムなどの全体的なシステムの開発が当面の目標とされており、そのために開発手法をみてもファイルマネジメントを要求する声が非常に強い。

これは人事給与面でもほぼ同じである。

研究開発業務は(今回の調査でそのレンジを明示しなかったため)結果としていわゆる科学技術関係から科学技術情報、特許情報などの情報システムの開発及び事業計画の企画、製品開発・改良計画の企画等さまざまな分野にわたるあいまいな概念となってしまったが、業務処理の段階

でタイムシェアリングシステムに対する要求が強くてでている点が注目される。

これは矢張り社内オープンプログラマーを擁した技術系大手コンピュータユーザーの利用を想定するのが妥当であろう。

今後の開発手法としては数値解析、シミュレーション、I R (情報検索)、グラフィックディスプレイが目立っており、企業内でも最も先行的な業務分野であるだけにその動向には興味深いものがある。

経営管理業務については業務開発面で特に予測計画段階にレベルアップしたいという指向性が強いと同時に、今後の開発手法としてシミュレーション、グラフィックディスプレイがあげられていて、加工集約度の高い経営情報提供のニーズの強さがよくあらわれている。

最後に**特定業務**についてみると、ここでは金融、保険業におけるバンキングシステム、運輸、通信、放送などにおける輸送、通信システム、政府機関における住民、土地、河川などの情報システム等々さまざまな業務からなりたっていて一概に述べることはできない。ただ、開発手法の中でリアルタイムデータ処理が現在、今後とも強調されているのは金融、保険、輸送業におけるオンライン化の動きを反映していると考えられよう。

<付5.2-1表> 適用業務別にみたコンピュータ業務処理の内容 (数字は回答件数)

	生産		販売		財務		人事		研究開発		経営		特定業務	
	現在	今后	現在	今后	現在	今后	現在	今后	現在	今后	現在	今后	現在	今后
<システム>														
業務内の部分システム	137	14	124	10	160	27	169	24	80	28	95	17	64	17
業務の全体システム	68	114	91	116	70	145	78	157	5	36	16	58	14	45
業務間の流合システム	32	102	40	121	38	96	26	81	3	37	12	76	11	26
開発はしていない	35	/	22	/	27	/	26	/	118	/	69	/	61	/
<レベル>														
集計計算段階	118	31	119	20	157	30	152	39	49	70	67	43	44	31
管理段階	101	88	111	86	94	96	113	123	25	34	38	35	27	32
予測計画段階	14	125	17	149	7	159	7	110	8	36	21	89	9	39
その他	3	/	4	/	10	/	5	/	21	/	9	/	7	/
<モード>														
バッチシステム	210	77	221	79	253	157	269	187	89	62	117	77	67	44
オンラインバッチ	15	99	18	93	9	78	5	50	3	22	3	36	6	18
オンラインリアルタイム	8	47	9	59	1	15	1	18	1	10	2	31	7	30
タイムシェアリング	0	5	1	10	0	7	0	6	1	9	1	5	0	2

<付5.2-2表> 年間経費5億円以上のコンピュータ業務処理の内容 (数字は回答件数)

	生産		販売		財務		人事		研究開発		経営		特定業務	
	現在	今后	現在	今后	現在	今后	現在	今后	現在	今后	現在	今后	現在	今后
<システム>														
業務内の部分システム	5	0	4	0	7	0	9	1	8	0	6	1	4	3
業務の全体システム	4	3	4	5	6	4	3	4	1	3	2	4	0	3
業務間の統合システム	2	5	4	4	3	8	3	6	0	4	2	5	4	2
開発はしていない	2	/	2	/	0	/	0	/	4	/	2	/	3	/
<レベル>														
集計計算段階	3	0	3	1	4	0	4	1	1	4	4	4	4	3
管理段階	5	5	7	2	11	7	10	7	5	3	3	2	2	2
予測計画段階	3	4	2	8	0	7	0	4	2	3	3	7	1	6
その他	0	/	0	/	1	/	1	/	2	/	0	/	1	/
<モード>														
バッチシステム	9	4	8	7	14	8	15	9	7	5	8	8	5	2
オンラインバッチ	0	3	1	0	2	3	0	2	1	1	0	1	0	1
オンラインリアルタイム	2	3	3	4	0	3	0	2	0	0	0	1	2	5
タイムシェアリング	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	2	0	1

〈付5.2-3表〉 業務別にみた開発手法の応用（数字は回答件数）

	生産		販売		財務		人事		研究開発		経営管理		特定業務	
	現在	今后	現在	今后	現在	今后	現在	今后	現在	今后	現在	今后	現在	今后
数値解析	38	17	30	19	35	29	36	19	26	24	20	14	17	10
流計学	33	23	41	30	38	26	37	32	15	14	27	17	9	10
予測	11	24	24	73	6	24	8	15	3	11	18	32	2	8
数理計画法	16	34	7	12	1	11	1	4	6	12	9	19	2	5
日程計画法	18	56	5	4	5	2	4	2	1	1	1	1	0	1
シミュレーション	12	26	3	25	4	35	8	19	8	20	12	46	2	7
その他のOR手法	3	14	6	13	3	9	3	5	7	9	6	11	3	8
リアルタイムデータ処理	10	30	11	36	3	18	3	9	3	5	3	11	15	22
ファイルマネジメント	27	24	23	24	23	50	28	40	6	10	10	15	5	10
1R	2	2	6	5	2	3	11	50	6	20	3	11	2	4
グラフィックディスプレイ	1	5	0	9	1	6	0	9	1	10	1	10	1	4
その他	16	2	17	5	18	4	20	6	8	3	6	4	4	2
合計	187	257	173	255	139	217	159	210	90	139	116	191	62	91

5.3 コンピュータ部門の専門分野

コンピュータ部門の専門分野は、数値解析、統計学、計量経済学などの経営科学、構造解析、数値制御などの科学技術、言語プロセサ、ユティリティプログラムなどの情報処理技術に大きく分類することができる。

ソフトウェア産業（コンピュータ産業）がより高度な専門的な技術が必要とするだけにコンピュータ部門における専門分野の動向はソフトウェア市場の方向をみてゆく上で大切である。

<第5.3-1表> 専門分野(1)

	社数	延人数	一社当り 人数
経営科学	件	人	人
数値解析	43	119	2.8
統計学	54	108	2.0
計量経済学	29	44	1.6
数理計画法	17	38	2.2
日程計画法	26	50	1.9
シミュレーション	27	58	2.1
その他 OR	29	56	1.9
科学技術			
構造解析	16	51	3.0
数値制御	11	22	2.0
プロセスコントロール	13	50	3.8
CAD	4	14	3.5
その他	6	13	2.2
情報処理技術(1)			
言語プロセサ	15	86	5.7
ユティリティプログラム	37	117	3.2
リアルタイム	24	147	6.1
ファイルマネジメント	33	111	3.4
IR	15	25	1.7
情報処理技術(2)			
コボル	116	1006	8.7
フォートラン	91	496	5.5
アルゴル	9	49	5.4
PL-1	30	174	5.8
アセンブラ	142	1555	10.9
その他の言語	36	226	6.3

経営科学においては、数値解析の専門家が延人数、一社当りの人数とも最も多い。また<第5.3-2図>にみるように外部機関にその専門知識を期待する割合も比較的多い。

統計学関係は企業経営情報をより鮮明に写し出すなど今後とも必要度の高い分野といえよう。

計量経済学は特定の業種で要求されるものだけに延人数、一社当りの人数とも比較的少ないが外部専門機関にその専門能力を期待されている点が興味深い。

これは数理計画法についても同様である。

日程計画法は、スケジューリングの明確化、効率化を目的とする生産管理関係で特に重視される手法であって、今後の重点度が高くこの点で注目される。

この意味では、今後の重点度も高く外部の専門能力も期待されているシミュレーションも特筆されなければならない。

(数字は件数)

	今後の重点	外部に期待	今後重点をおき且つ外部に期待する
経営科学			
数値解析	37	9	4
統計学	65	5	3
計量経済学	34	14	4
数理計画法	32	10	4
日程計画法	57	5	2
シミュレーション	82	14	7
その他OR	61	11	4
科学技術			
構造解析	14	7	2
数値制御	18	8	3
プロセスコントロール	27	8	4
CAD	11	3	1
その他	2	3	1
情報処理技術1			
言語プロセサ	16	21	2
ユティリティプログラム	38	29	11
リアルタイム	67	18	9
ファイルマネジメント	74	17	12
IR	40	14	6
情報処理技術2			
コボル	69	8	3
フォートラン	51	3	2
アルゴル	4	1	0
PL-1	39	8	1
アセンブラ	40	6	1
その他の言語	3	7	1

一方、**科学技術分野**になると、通常は工場、研究所等の企業内の専門分野にひろがるためコンピュータ部門としてはあまり目立った傾向はないが、全般に経営科学に比べて延人数では少ないが、一社当りの人数では多いという傾向があり、限定的な企業で集中的に配置されている。

中でも**プロセスコントロール**は1社当り3.8人で比較的多く、これは化学、石油、電力等の業種での需要を物語るものである。

しかしこれらはいずれも各々の業種の発展とともにあるだけに外部にその能力を求めようとする傾向はあまりない。

それに反し、**情報処理技術**はいわゆるコンピュータサイエンスといわれる歴史の新しい分野であるため全般に外部の専門知識に期待する傾向が著しい。

言語プロセッサ関係は1社当り5.7人とかなり高く同時に外部に期待するのも21社と相当多い。

また**ユティリティプログラム**では（この場合もハードウェア寄りの意味でのユティリティプログラムだが）外部能力に期待するユーザーが29社で最も多い。これら両者はいわゆるメーカーサービスの一環として従来考えられてきたものである。

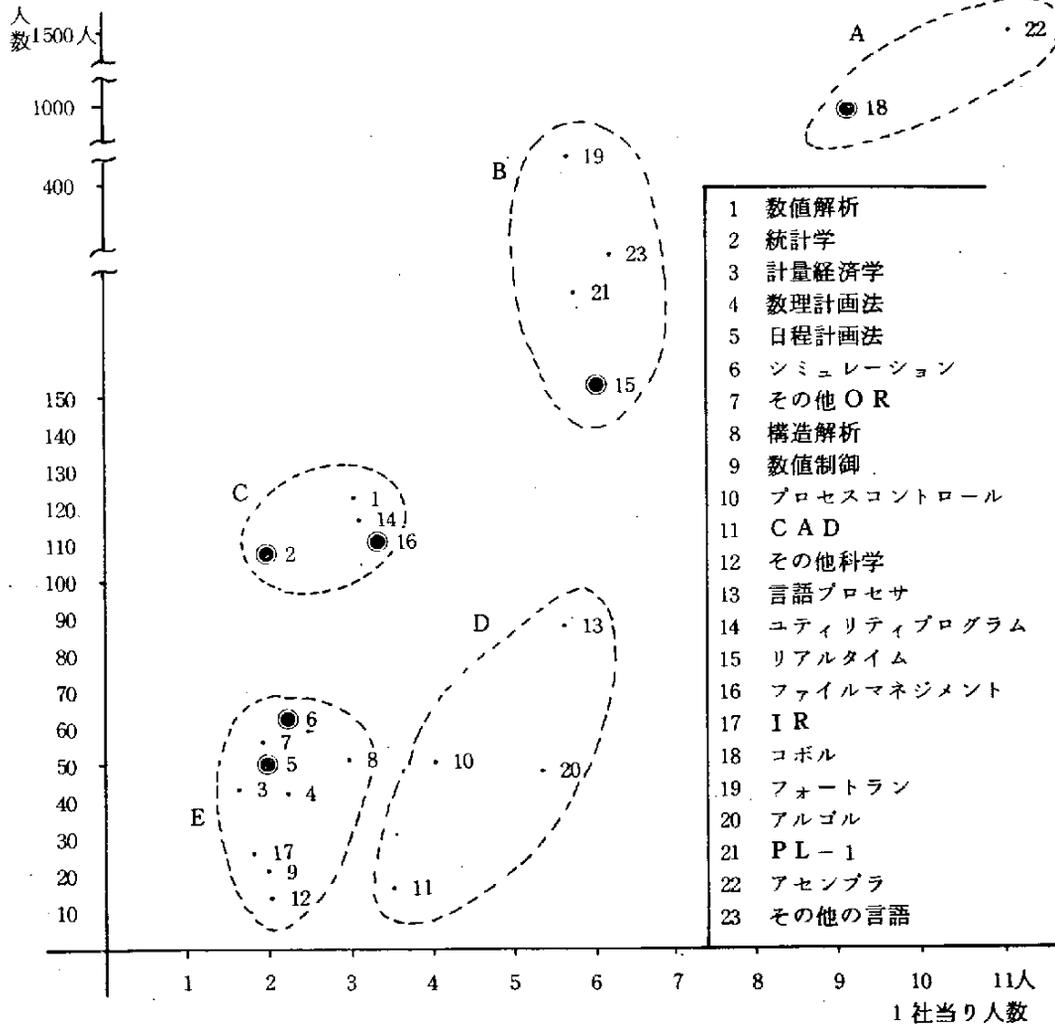
ところが**リアルタイムデータ**処理技術になると前節でみたようにオンライン化のダイナミックな波を反映してか延人数、一社当りの人数もかなり高い上に今後の重点度は67社と非常に高く且つ外部の専門能力を期待する度合いが高い。

また**ファイルマネジメント**についても同様に今後の重点度、外部能力期待度とも高いが、拡大化する適用業務に対する効果的なデータベースの提供という点で十分首肯できる傾向である。

同様な観点での**IR**（情報検索）は今後の重点度はあまり高くない反面、外部能力に期待するユーザーが14社とこれも矢張りかなり高くなっている。

これらの専門分野に対し**言語**そのもののマンパワーの状況をみるとアセンブラ、コボル、フォートランは多くの企業で使用されているが**PL-1**、**アルゴル**は比較的少ない。

延人数 1500人
 <第 5.3-3 図> コンピュータ部門の専門分野 (3)



- Aグループ……多くのユーザーで多くの要員がいるもの
- Bグループ……比較的多くのユーザーで比較的多くの要員がいるもの
- Cグループ……比較的多くのユーザーにいいが1社当りの数が少ないもの
- Dグループ……ほとんどのユーザーにはいないが1社当りの数は多いもの
- Eグループ……ほとんどのユーザーで数の少ないもの

●………今後の重点度の高いもの

今までの内容を延人数と1社当りの人数及び今後の重点との関係でみたものが上の図で、これによれば多くのユーザーで多くの要員がいるものはアセンブラ、コボル、比較的多くのユーザーで比較的多くの要員がいるものはフォートラン、PL-1、その他の言語、リアルタイムデータ処理これに対し比較的多くのユーザーにはいるが、1社当りの数では少なくなるものが数値解析、ユティリティプログラム、ファイルマネジメント、統計学またほとんどのユーザーにはいないが1社当りの数では多くなるものが言語プロセサ、アルゴル、プロセスコントロール、CAD(コンピュータ・エイデッド・デザイン)及びほとんどのユーザーで数の少ないものとして構造解析、シミュレーション、日程計画法、その他OR、数理計画法、計量経済学、数値制御、I.R、その他科学技術の五つのグループに分類することができる。

これらのうち、特に今後の重点度の高いものとして上位六つを選ぶとコボル、リアルタイムデータ処理、統計学、ファイルマネジメント、日程計画法、シミュレーションとなる。

ところでこのような各々の専門の分野は適用業務の開発とどのようにマッチしているのであろうか。開発の手法(専門分野)を軸にして業務との関連性をみたものが下の図である。

<第5.1-4図> 業務別にみた開発手法の応用

	生産		販売		財務		人事		研究開発		経営管理		採定業務	
	現在	今后	現在	今后	現在	今后	現在	今后	現在	今后	現在	今后	現在	今后
数値解析														
統計学														
数理計画法														
日程計画法														
シミュレーション														
リアルタイムデータ処理														
ファイルマネジメント														
I.R														

これによれば**数値解析**は生産、人事、財務、販売各業務に広くとりいれられ、あまり顕著な偏向はみられない。また今后は財務関係、研寄開発に対して重点が向けられている。

統計学も現状では数値解析と同様、販売、財務、人事、生産の各業務全般にとりいれられている。また今后は販売、人事に重点がおかれ、特に販売関係で重視されている。

これに対し**数理計画法**は現状ではとりたてて目立つ傾向はみられないが、生産業務（在庫管理）に今後相当なウェイトがおかれるとともに経営情報の高度化に対しても重点度が高い。

日程計画法は今后、生産管理システムの効率化一本にシフトされている。シミュレーションは現状はともかくとして今后は経営管理、経営情報の高度化を中心として経理財務面で相当重視されている分野でありいうまでもなく数理計画法との関連でとらえられているものである。

リアルタイムデータ処理については生産-販売のラインをオンラインで一元化統合化する方向で考えられ、また他方金融、保険などの遠隔地間での情報流通等 特定業務において重点度が高くなっている。

ファイルマネジメントは、現状人事ファイルあるいは在庫ファイル等でその必要性が重視されており、今后は特に財務会計ファイルにウェイトがおかれている点、注目されよう。

データベースの確立という点でファイルマネジメントとIRとは表裏一体とも考えられ、この点でIRが人事関係を中心として今後展開される一方、文献情報、特許情報、科学技術情報等のIRシステムの確立という面を反映して研究開発分野での今後の重点度も比較的高くなっている。

付 表

<付5.3-1表> 専門分野

	社数	延人数	一社当り人数	今后重点をおく分野	外部に期待する分野	今后重点をおき且つ外部に期待する
経営科学						
数値解析	43	119	2.8	37	9	4
統計学	54	108	2.0	65	5	3
計量経済学	29	44	1.6	34	14	4
数理計画法	17	38	2.2	32	10	4
日程計画法	26	50	1.9	57	5	2
シミュレーション	27	58	2.1	82	14	7
その他OR	29	56	1.9	61	11	4
科学技術						
構造解析	16	51	3.0	14	7	2
数値利便	11	22	2.0	18	8	3
プロセスコントロール	13	50	3.8	27	8	4
CAD	4	14	3.5	11	3	1
その他	6	13	2.2	2	3	1
情報処理技術 (1)						
言語プロセサ	15	86	5.7	16	21	2
ユティリティプログラム	37	117	3.2	38	29	11
リアルタイム	24	147	6.1	67	18	9
ファイルマネジメント	33	111	3.4	74	17	12
IR	15	25	1.7	40	14	6
情報処理技術 (2)						
コボル	116	1,006	8.7	69	8	3
フォートラン	91	496	5.5	51	3	2
アルゴル	9	49	5.4	4	1	0
PL-I	30	174	5.8	39	8	1
アセンブラ	142	1,555	10.9	40	6	1
その他の言語	36	226	6.3	13	7	1

5.4 コンピュータ部門の要員

コンピュータ部門の要員問題は、プログラマーを中心とした要員の絶対量の不足、特殊専門能力の必要性、人事ローテーションに代表される労務管理上の問題等コンピュータの利用体制を考えてゆく上で非常に大きな問題としてとりあげられてきた。

要員問題は、ソフトウェア市場の観点からみてもマンパワーリース、パイプロジェクトを問わずユーザーの外部委託を促す契機となっている点でもかなり大切な問題であろう。

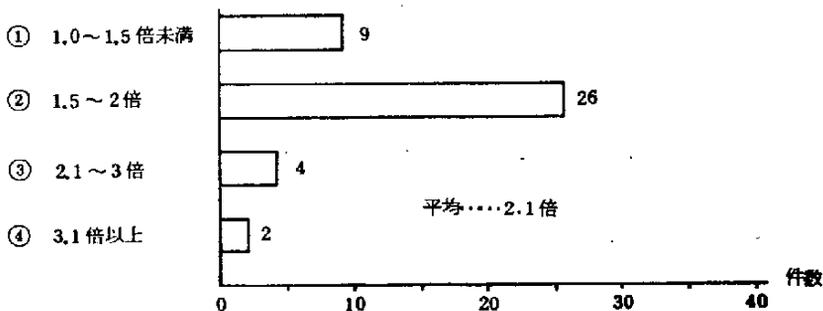
現状、コンピュータユーザーにおける要員数は管理職、一般職を含めると31.6%が10人～19人によって構成されておりこれを一社当りの要員数に換算すると約33人という結果が得られる。

〈第5.4-1表〉 コンピュータ部門の要員 (管理職、一般職を含む)

	件	%
1～9人	67	18.9
10～19人	112	31.6
20～29人	61	17.2
30～39人	28	7.9
40～49人	19	5.4
50～99人	40	11.3
100人以上	19	5.4
無回答	8	2.3
合計	354	100.0

これに対し今後の要員の伸び率をみると、過半数が1.5～2倍を予測している。業務処理量の伸びは2.8倍とされていたのに比較すると相対的にはむしろ要員数は低下する傾向にあり、コンピュータ要員に対して今後ますますきびしく生産性、効率性の向上が要求されることあるいはより合理的な社会的分業が実現されることを前提してくるものとみれないこともない。

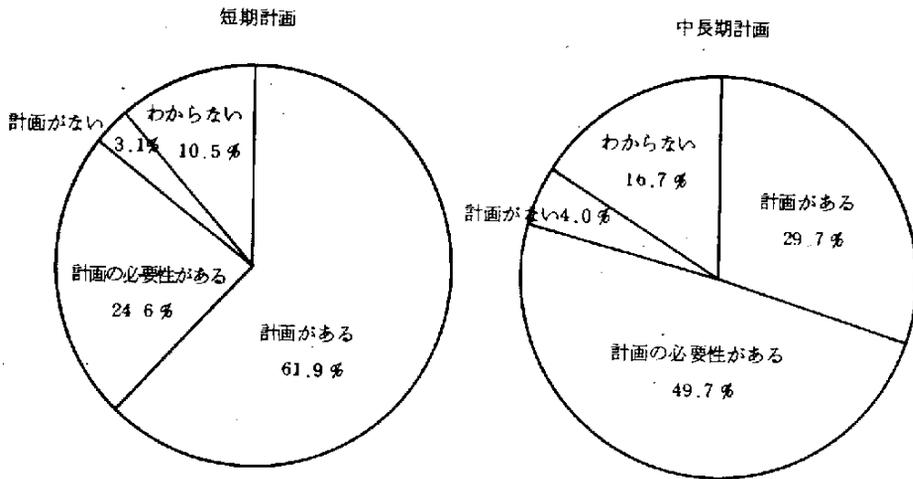
★〈第5.4-1図〉 コンピュータ要員の伸び率予想 (現在に対する1975年時点での割合)



それではコンピュータ部門の運営面において、要員問題はどのようにとらえられているであろうか。

その一つとして人員計画による具体的な短期あるいは中長期の対策をみると、短期計画では61.9%、中長期計画では29.7%が具体的な要員問題に対する青写真をもっているが、これは経費計画、設備計画等に対する具体化の状況とさして変っていない。

〈第5.4-2図〉 コンピュータ部門の計画 — 人員計画



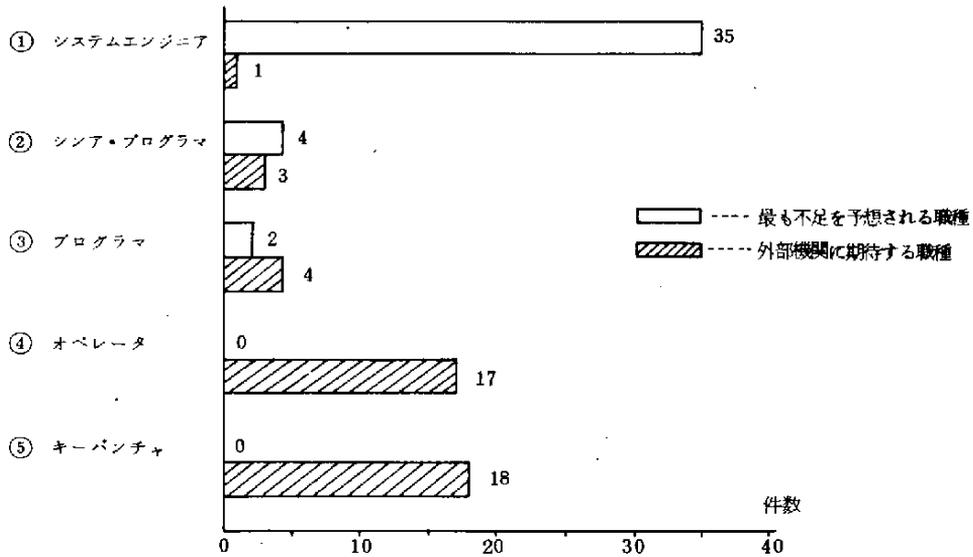
ところで一般にわが国ではソフトウェア開発は自社開発によるという傾向が顕著である。その場合、外部に委託しない理由として自社要員で十分であるとするものが23.5%で最も高くなっている。(後述)

この傾向は大手ユーザーになる程強くなっている。

自社要員で十分であるとする内容が、質的な側面(対策業務上あるいは技術上自社要員の方がより効率的という面)と量的な側面との両面で考えなければならないとしても、逆にいえば要員問題が外部委託の是非を決める一つのキポイントになっているといえる。

このような意味で今後のコンピュータ要員の充足状況をみてみると〈第5.4-3図〉のように職種別では最も不足すると思われるシステムエンジニアが最も外部機関には期待しない職種になっており、これに対し最も外部機関に期待するキーパンチャ、オペレータが最も不足しない職種となるというようにちょうど逆になるという興味深い傾向が指摘される。

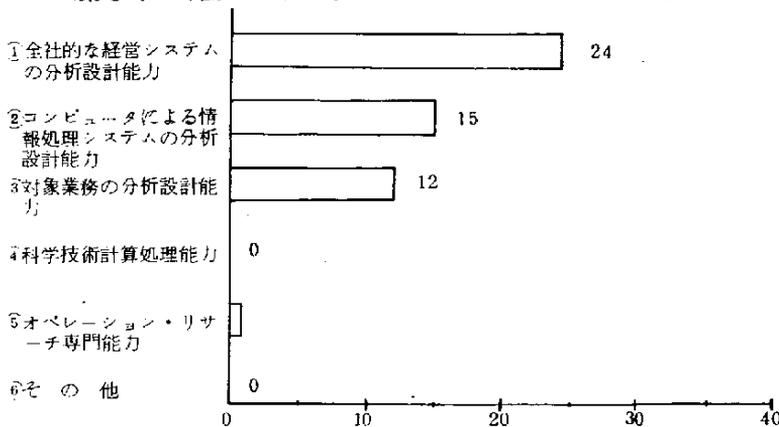
★＜第 5.4 - 3 図＞ 1975 年時点での要員充促予想



すなわち要員問題に関していえば、量的に不足するが故に外注にまわすという考え方ではなく、むしろ不足するであろうシステムエンジニアの供給に対し、企業内のマンパワーをそこに集中させるということ、それによって生じた空白を外部機関が埋めてゆくという固有のパターンが今後ますます助長してゆくものと考えられる。

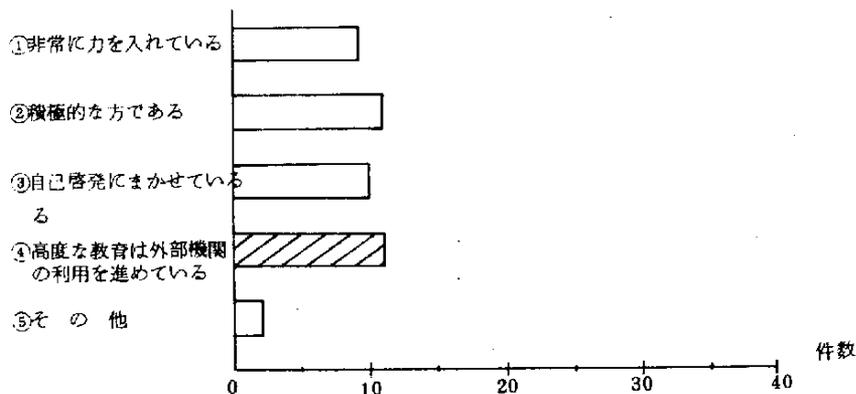
ちなみにシステムエンジニアに期待する能力は、全社的な経営システムの分析設計能力つまりマネジメントの一環としてより企業寄りの立場がコンピュータによる情報処理システム分析設計能力つまりコンピュータサイエンスを上まわっている点をもて上述のパターンが十分によく理解されるのである。(第 5.4 - 4 図)

★＜第 5.4 - 4 図＞ 今後特にシステムエンジニアに要求される能力



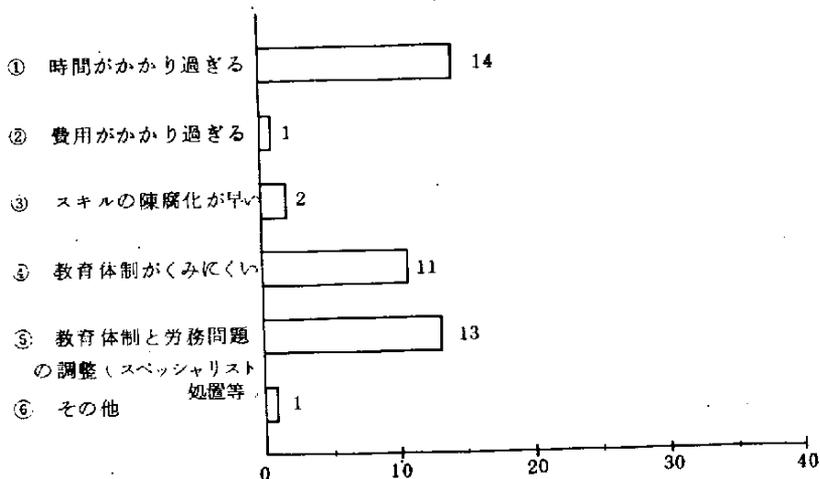
コンピュータ要員を自社内で養成してゆくには、巨額の投資が必要となる。ここで要員の教育に対する考え方をみると<第 5.4 - 5 図>のように半数は要員教育に力をいれている。半面、高度な知識については外部機関を利用するケースのあるが目立つ。

★<第 5.4 - 5 図> コンピュータ要員の教育に対する考え



ただし要員教育に関しては、特殊専門能力の開発だけに、オン・ジョブ・トレーニングも含めて非常に長期の養成期間が必要であり、これが教育上大きなネックとみなされ、従って体系的な養成あるいはそこから派生してくる労務上の調整問題等が新しい問題点を投げかけているようである。

★<第 5.4 - 6 図> 要員教育上の問題点

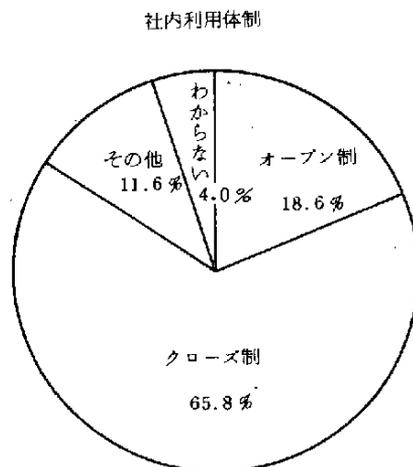


要員問題についてはもう一つの側面である人事ローテーションの問題がとりあげられなければならない。

コンピュータ部門の要員は多くの一般従業員と異なり、特殊専門能力が要求されるために一般従業員がゼネラリストとして柔軟なローテーション体制の中に組み込まれているのに対し、スペシャリストとして専門化 それが給与体系等労務管理上他部門との調整問題を惹き起こしていると同時にローテーションの硬直化、コンピュータ部門の特殊部落化を招来しがちになっている。

これは、オープンプログラマー制が18.6%、クローズ制が65.8%という状況においてはある程度必然的な結果である。〈第 5.4 - 7 図〉

〈第 5.4 - 7 図〉 コンピュータ部門の運営体制



ここでアンケートX'での人事ローテーションに対するユーザーの意見をみてみると、人事ローテーションに柔軟性を与えておくべきだとは、多くのユーザーが異口同音に指摘している。(8.1.4 参照)

しかしながら、現状では①人員的な余裕がない、②高度な専門知識、特殊技能が要求されるので短期養成ではまにあわない、③専門職的な色彩が強くと勢い固定化する等の要因によって極めて解決困難とされている。

ローテーションの具体例としては

オペレータ (高卒) …… 3～4 年

プログラマ …… 5 年

システムエンジニア …… 手がつけられない

新卒養成 → 業務部門 → システム部門

などがあげられている。しかしながら全般的にみて、ローテーションサイクルの期間、形態等いずれにおいてもより効果的という確信に基いて行なわれているとはいえないのが現状である。

一方、コンピュータ部門内でのローテーションは、全社的なローテーションルートとは別に、オペレータ→(教育)→プログラマ→(教育)→システムエンジニアという基本的なパターンで比較的円滑に行なわれている。

これに対し適性の有無をより厳密にチェックした上で専門化させるべきあるいは教育投資上からむしろ長期配属にすべきというようにローテーションの必要はないという考えも無視することはできない。

このようにローテーションをめぐる問題は、コンピュータ委員の充足と並んで今後ますます前面に押し出されてくる大きな問題点といえよう。

5.5 ソフトウェア開発の形態

今回の調査では、コンピュータの適用業務の処理の概要をみるために

開発の段階としては

A. システム面

- 業務内の部分システム
- 業務の全体システム
- 業務間の総合システム

B. レベル面

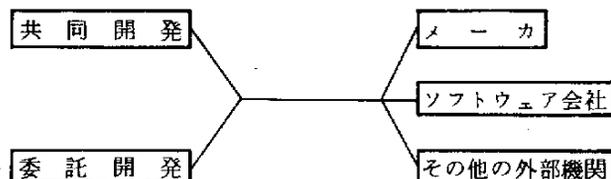
- 集計計算段階
- 管理段階
- 予測計画段階

C. モード面

- バッチシステム
- オンラインバッチ (リモートバッチ)
- オンラインリアルタイム
- タイムシェアリング

開発の形態としては

- 自社開発
- メーカー支給, 購入



外部機関のサービス内容としては

- 調査/コンサルテーション
- システム分析/設計
- プログラミング (プログラム作成時におけるシステム分析/設計を含む)
- コンバージョン (レベルアップなどのための機械変更時におけるプログラム及びファイルなどの変更)
- その他 (マンパワーリースなど)

というように相当多くの角度からその実状を浮きぼりにすることを試みた。そのうちで、開発の段階はすでに 5.2 でふれてきた。また外部機関のサービス内容は 6.1, 6.2 でかなりつっこんだ

分析をしている。本章では適用業務をその開発形態面から考えてみたい。

ソフトウェア開発の形態については、単に業務面だけにとどまらず、

応用ソフトウェア

事務処理プログラム

生産／販売／財務会計／人事労務／研究開発／経営／特定業務

技術計算プログラム

数値解析／統計学／経営科学／工学／その他

基本ソフトウェア

オペレーティングシステム

制御プログラム／通信制御プログラム

サービスプログラム

言語プロセサ／ユーティリティプログラム

と範囲を拡大し、これらと開発形態とのマトリックスという形でとらえてゆくべく試みた。

<第 5.5-1 表> ソフトウェア開発の形態

(数字は件数, 上段()は今后 下段は現在)

	自 社 開 発	共 同 開 発		委 託 開 発		そ の 他 メーカ-支給 購 入
		全 体	うちソフトウ ェア会社分	全 体	うちソフトウ ェア会社分	
事務処理 プログラム	(903) 1237	(103) 95	(31) 14	(9) 19	(5) 9	(15) 132
技術計算 プログラム	(221) 310	(61) 44	(15) 7	(8) 9	(4) 8	(68) 186
応用ソフト ウェア計	(1124) 1547	(164) 139	(46) 21	(17) 28	(9) 17	(83) 318
オペレーティ ングシステム	(22) 28	(39) 25	(4) 2	(5) 10	(0) 0	(156) 234
サービス プログラム	(35) 62	(28) 19	(4) 1	(2) 17	(0) 1	(221) 382
基本ソフト ウェア計	(57) 90	(67) 44	(8) 3	(7) 27	(0) 1	(377) 616
合 計	(1181) 1637	(231) 183	(54) 24	(24) 55	(9) 18	(460) 934

<第 5.5-1 表>は現状と今後の動向をあらわしているものである。昨年度のソフトウェア需要動向調査でも指摘されているように、わが国のソフトウェア開発はかなりの部分が自社開発に頼っているのが現状であってこれは今回の調査でも同様な傾向をみせているのであるが、今回メーカーからのソフトウェア提供及び汎用パッケージの購入分をも含めたところ、特に前者の数がかなりにのぼってソフトウェア市場にとってメーカー側のソフトウェアの無償提供は予想以上に大きい。これに対し、共同開発あるいは全面的な委託開発の比重は比較的小さい。

ところがこれを将来ベースで眺めると様相はかなりちがってくる。<第 5.5-2 表>は、現状を 100 としたときの各々の将来の指数である。

〈第5.5-2表〉ソフトウェア開発における現在と今後の比率
(現在=100)

	自社開発	メーカー支給	購入	共同開発			委託開発		
				メーカーと	ソフトウェア会社と	その他の機関に	メーカーに	ソフトウェア会社に	その他の機関に
事務処理プログラム	73.0	10.3	33.3	84.3	221.4	118.2	0	55.6	100.0
技術計算プログラム	70.1	34.9	63.6	93.1	214.3	237.5	0	50.0	400.0
応用ソフトウェア計	72.6	24.6	52.9	86.9	219.0	168.4	0	52.9	160.0
オペレーティングシステム	78.6	68.4	0	145.5	200.0	300.0	28.7	0	100.0
サービスプログラム	56.5	58.5	16.6	150.0	400.0	0	20.0	0	0
基本ソフトウェア計	63.3	62.3	8.3	147.5	266.6	100.0	23.5	0	33.3
全体	72.1	49.7	34.5	103.6	225.0	159.1	17.4	50.0	78.5

これによれば、自社開発の全体は72.1で現状をむしろ下まわることになる。これは調査回答率が相当複雑で回答率がそのために落ちてくるというような調査技術上の問題点を加味して考えるべきで、この点を前提に共同開発の今後の伸びをみると、メーカーの共同開発が103.6、ソフトウェア会社との共同開発が225.0、その他の外部機関との共同開発が159.1で非常に高い伸びを示している点が注目される。

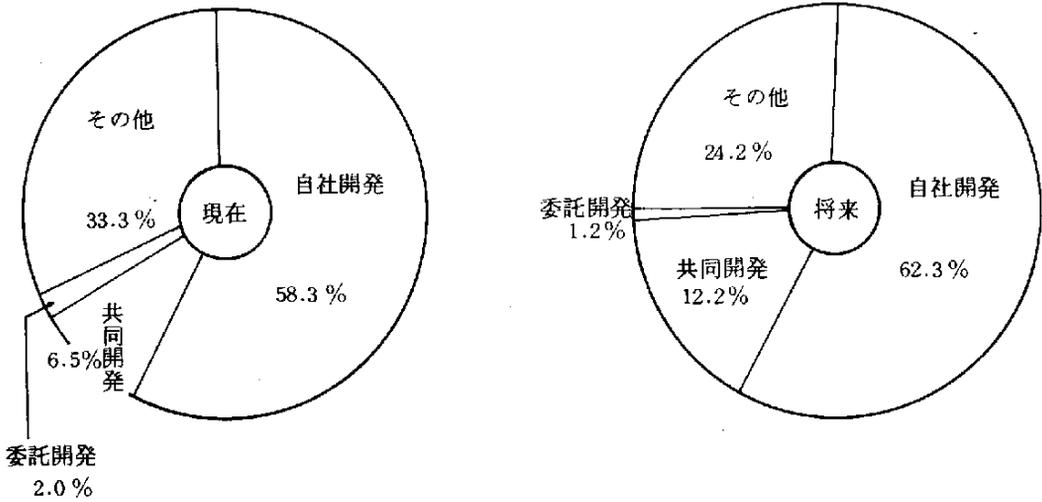
このような傾向をより明確に認識するために改めて図によってみてゆくと、ソフトウェア開発の形態は自社開発が58.3%で最も多く、ついでその他（メーカー支給及び購入）が33.3%で両者の合計が9割を超えている。

しかしながら、将来に目を向けると共同開発形態が12.2%と現状の2倍の伸び率を示し、非常に極立った動きを示しており、反面、その他（メーカー支給及び購入）が24.2%と相当落ち込んでいる。

これは一つにはコンピュータユーザーにおいて増大する業務処理量と反面、相対的にはますます不足してゆく要員という深刻なジレンマを解決してゆくための必然的な結果として共同開発を考えざるを得ないということの反映であり、一つにはこのようなシビアな状況を控えて、メーカー側が打ち出しはじめたハードウェアとソフトウェアの価格分離政策に対するユーザー側の反映の反映であると考えられる。

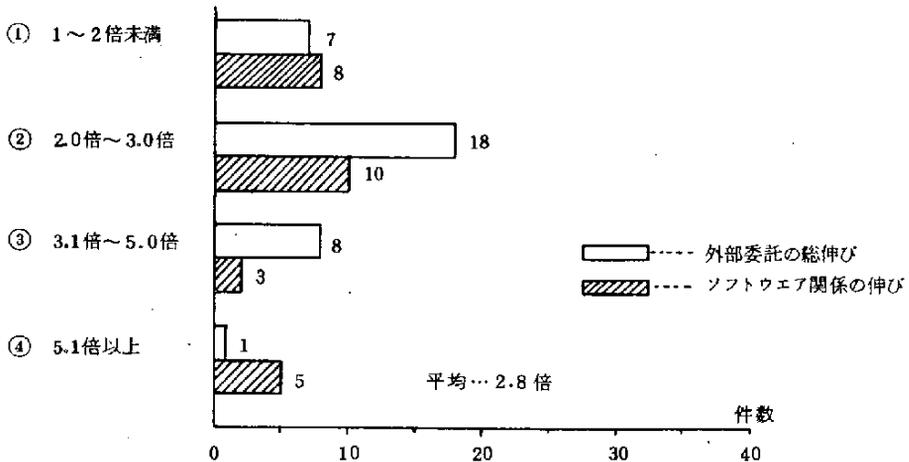
しかし他面、現状、今後ともに全面的な委託開発のケースは、ほとんど全くといっていいほど考えられていないようである。

＜第 5.5-1 図＞ ソフトウェア開発の形態



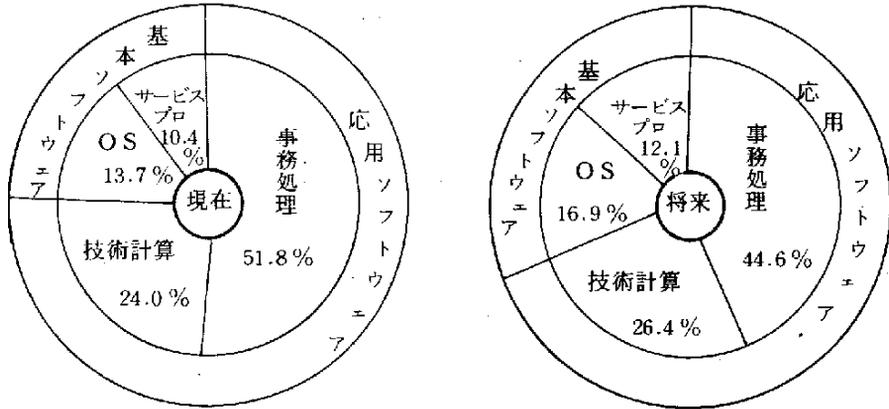
先に 5.1 ソフトウェア市場とコンピュータコストでもふれたように外部委託費の伸びは約 2.8 倍と予測されていたが (下図参照) <第 5.5-1 図> のようにソフトウェアの開発形態で共同開発のシェアが 2 倍になるということを、あわせ考慮すると、それもやや控え目な値であるといっても過言ではない。

★＜第 5.5-2 図＞外部機関利用の伸び率予想 (1975 年時点に対する現在の割合)



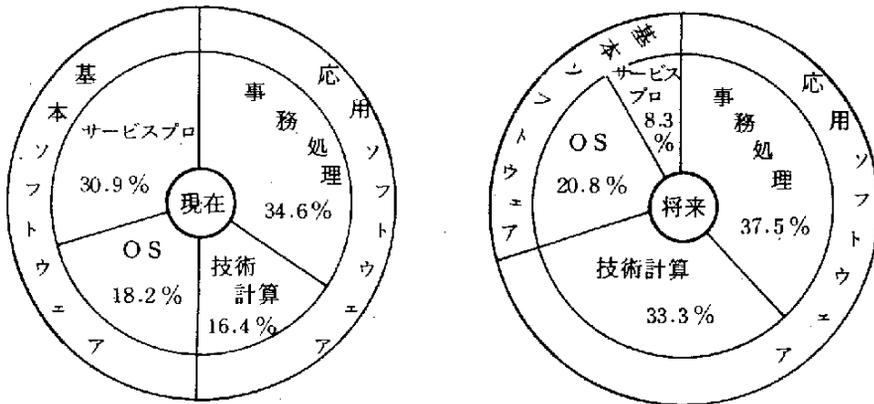
また他方、ソフトウェア市場の形態を上記に準じて共同開発市場と全面的な委託開発市場の二つにわけてみると

＜第 5.5-3 図＞ 共同開発の市場



＜第 5.5-3 図＞のように、応用ソフトウェアつまり事務処理プログラム（アプリケーションプログラム）技術計算プログラムでの需要が高くとりわけソフトウェア会社との共同開発のケースについては現状で24件、将来では54件中の46件が応用ソフトウェアで占められておりユーザー、メーカーとの三者関係を形成するソフトウェア会社の今後のあり方の一つがここで示されている。これは＜第 5.5-4 図＞の全面的な委託開発市場でもほぼ同様である。

＜第 5.5-4 図＞ 委託開発の市場



共同開発市場と委託開発市場について、更に年間コンピュータ経費別と外部委託意思の有無別にみると、

まず年間経費別では5億円以上の大手ユーザー（18社）は共同開発に現状で10件なのに対し今後は3件となって一般的な傾向とは逆に今後の方が落ち込んでいる。これは委託開発についてもいえることで現状10件、今後2件である。

＜第5.5-3表＞ 年間経費別にみたソフトウェアの開発形態

(数字は件数、上段()は今后 下段は現在)

	年間経費 5 億円以上				年間経費 5 億円以下			
	共同開発		委託開発		共同開発		委託開発	
	全 体	うち ソフト ウェア 会社分	全 体	うち ソフト ウェア 会社分	全 体	うち ソフト ウェア 会社分	全 体	うち ソフト ウェア 会社分
事務処理プログラム	(0) 4	(0) 2	(0) 4	(0) 3	(93) 88	(31) 12	(9) 15	(5) 6
技術計算プログラム	(2) 1	(2) 1	(0) 4	(0) 4	(56) 42	(13) 5	(8) 4	(4) 3
応用ソフトウェア計	(2) 5	(2) 3	(0) 8	(0) 7	(149) 130	(44) 17	(17) 19	(9) 9
オペレーティング システム	(0) 5	(0) 0	(2) 2	(0) 0	(30) 17	(4) 2	(3) 8	(0) 0
サービスプログラム	(1) 0	(0) 0	(0) 0	(0) 0	(25) 16	(4) 1	(2) 11	(0) 1
基本ソフトウェア計	(1) 5	(0) 0	(2) 2	(0) 0	(55) 33	(8) 3	(5) 19	(0) 1
合 計	(3) 10	(2) 3	(2) 10	(0) 7	(204) 163	(52) 20	(22) 38	(9) 10

そのうちでソフトウェア会社に対するものは、共同開発が現状3件、今后2件、委託開発が現状7件、今后は0と件数ベースではあまり芳しくはない。

しかしながら、先に5.1でふれたように外部委託総額が大手ユーザーの18社だけで残りのユーザーのそれを上まわっていることからみてこれらに対しては委託件数ではなく委託業務の規模で今後の市場の拡大化を考えてゆくべきであろう。

年間経費5億円以下のユーザー(305社)は既に見てきた全体としての傾向と同一である。

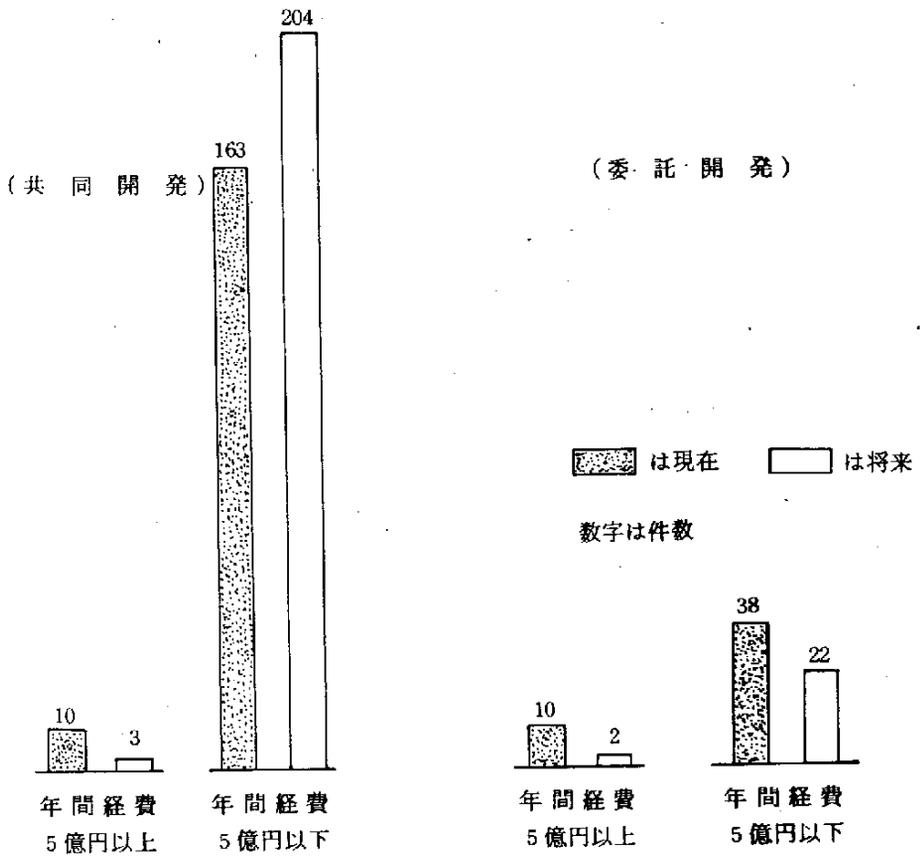
すなわち、とりわけ共同開発市場でのこれらの伸びが著しく、委託分野としては事務処理プログラム、技術計算プログラム—応用ソフトウェア—に期待がかけられている。反面、オペレーティング・システム、サービスプログラムなどの基本ソフトウェアは全くメーカーの独壇上になっている。

ただここで注意すべき点としては、メーカーに対するユーザーの委託形態においては、オペレーティングシステム等ベーシックなソフトウェアを主体としていることからわかるように、コ

ンピュータの導入、変更時での無償のサービスがかなり含まれているだろうということであって、この観点からすれば共同開発、委託開発を問わずメーカーとソフトウェア会社との競合関係はそれほど過大視する必要はないと思われる。

尚<第 5.5 - 5 図>は、年間経費別の委託件数を図式化したものである。

<第 5.5 - 5 図>年間経費別のソフトウェア開発の形態



次に外部委託の意思の有無つまり外部機関を利用しているとする委託型ユーザー (68社) 将来は外部機関を利用するという潜在型ユーザー (96社)、外部機関は利用しないという自社型ユーザー (95社) に分けてソフトウェア開発形態の内容をみてみると、ソフトウェア市場に対する関連性において各々の特性をより顕著に把握することができる。

<第5.5-4表> 外部意思の有無別にみたソフトウェア開発形態

(数字は件数, 上段()は今后 下段は現在)

	委託型ユーザー				潜在型ユーザー				自社型ユーザー			
	共同開発		委託開発		共同開発		委託開発		共同開発		委託開発	
	全 体	うち ソフト ウェア 会社分	全 体	うち ソフト ウェア 会社分	全 体	うち ソフト ウェア 会社分	全 体	うち ソフト ウェア 会社分	全 体	うち ソフト ウェア 会社分	全 体	うち ソフト ウェア 会社分
事務処理プログラム	(46) 51	(21) 13	(5) 11	(4) 7	(28) 21	(10) 0	(4) 5	(1) 2	(17) 10	(0) 0	(0) 2	(0) 0
技術計算プログラム	(27) 18	(10) 7	(5) 8	(2) 8	(19) 13	(3) 0	(1) 0	(1) 0	(6) 11	(1) 0	(1) 0	(1) 0
応用ソフトウェア計	(73) 69	(31) 20	(10) 19	(6) 15	(47) 34	(13) 0	(5) 5	(2) 2	(23) 21	(1) 0	(1) 2	(1) 0
オペレーティング システム	(15) 15	(4) 2	(4) 3	(0) 0	(10) 5	(0) 0	(1) 1	(0) 0	(8) 2	(0) 0	(0) 2	(0) 0
サービスプログラム	(12) 10	(4) 1	(0) 3	(0) 1	(9) 7	(0) 0	(2) 2	(0) 0	(2) 2	(0) 0	(0) 2	(0) 0
基本ソフトウェア計	(27) 25	(8) 3	(4) 6	(0) 1	(19) 12	(0) 0	(3) 3	(0) 0	(10) 4	(0) 0	(0) 4	(0) 0
合 計	(100) 94	(39) 23	(14) 25	(6) 16	(66) 46	(13) 0	(8) 8	(2) 2	(33) 25	(1) 0	(1) 6	(1) 0

<第 5.5 - 4 表>はその全体的な概要であり、これをわかりやすく図示したものが<第 5.5 - 6 図>である。

これらによれば、共同開発については委託型のユーザーが委託件数は最も高く且つ現在、将来とも安定している。

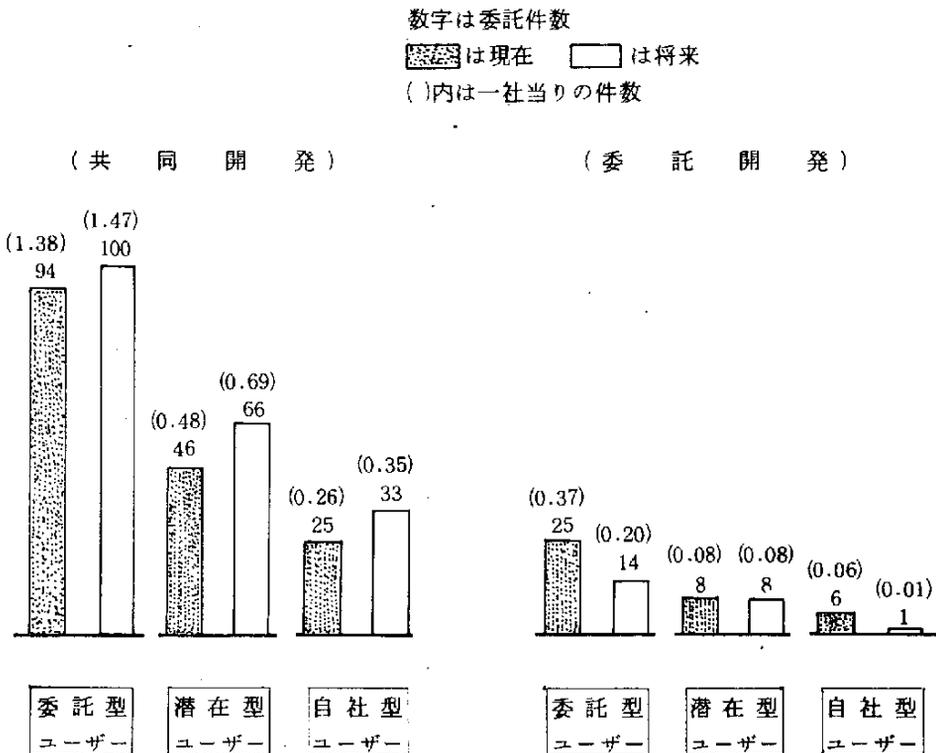
それに対し潜在型ユーザーは、当然のことながら委託型ユーザーに比べて約半分の委託件数になる。但し、半面将来の伸び率が相当高い点は注目に値しよう。特に、ソフトウェア会社に対する委託件数が、現状は0件であるにもかかわらず、将来13件になっていることは特筆すべきである。

自社型ユーザーについては、現状25件、将来33件でやはり委託件数は極めて低くなっている。

これを1社当りの委託件数でみると、委託型ユーザーは潜在型ユーザーの約3倍、自社型ユーザーの約5倍の委託件数をもつことになる。

共同開発に比べて全面的な委託開発は大巾に委託件数が下まわっているが、委託型ユーザーは潜在型ユーザーに対しては4倍強、自社型ユーザーに対しては6倍の委託件数をもちほぼ共同開発のケースと同じである。

<第 5.5 - 6 図> 外部委託意思の有無別にみたソフトウェア開発の形態



ところで共同あるいは全面の委託ケースについて、その中でソフトウェア会社に委託してくる件数をソフトウェア会社に対する利用度をあらわす指標としてみると下の表のように興味深い結果をみる事ができる。

〈第 5.5-5 表〉 ソフトウェア会社への利用度

委託型ユーザー	39.5 %
潜在型ユーザー	24.3 %
自社型ユーザー	5.9 %

すなわち委託型ユーザーに対し潜在型、自社型の各ユーザーのソフトウェア会社利用度は相当下まわっており、特に自社型においては極端に低い。

ソフトウェア会社を利用する最も直接的な契機は、ソフトウェア会社を知ることにあるわけであるから、ソフトウェア会社のメリットをより積極的にユーザーの間に広めることができるならば（ソフトウェア会社の利用度と外部委託件数とに上のようにはっきりした相関性を見出すことができる限りにおいて）それによってより共同開発あるいは委託開発の増加を実現することが可能になるであろう。

<付 5.5-1表> ソフトウェア種類別にみたプログラム開発タイプ (数字は回答件数)

	自 社 開 発		メ ー カ ー 支 給		購 入		共 同 開 発			委 託 開 発								
	現 在	今 後	現 在	今 後	現 在	今 後	メ ー カ ー と	ソ フ ト ウ ェ ア 社 と	そ の 他 の 機 関 と	メ ー カ ー に	ソ フ ト ウ ェ ア 社 に	そ の 他 の 機 関 に						
							現 在	今 後	現 在	今 後	現 在	今 後	現 在	今 後	現 在	今 後		
<応用ソフトウェア>																		
1.事務処理プログラム																		
生産	202	134	29	2	1	1	19	13	3	4	2	1	0	0	0	0	1	1
販売	226	152	18	1	1	0	17	8	3	4	2	1	1	0	1	1	0	0
財務会計	231	169	15	1	1	0	9	8	3	3	2	1	2	0	1	0	1	0
人事労務	237	171	22	1	0	0	12	9	2	4	2	0	2	0	1	0	0	0
研究開発	97	78	15	3	2	0	3	6	1	5	3	3	0	0	3	1	1	0
経営	137	114	16	1	0	1	5	9	1	7	0	3	0	0	1	1	0	1
特定業務	107	85	11	4	1	0	5	6	1	4	0	4	1	0	2	2	1	2
小計	1,237	903	126	13	6	2	70	59	14	31	11	13	6	0	9	5	4	4
2.技術計算プログラム																		
数値解析	85	52	46	17	3	3	6	6	1	2	2	3	0	0	2	2	0	1
統計学	75	53	44	16	3	2	6	4	1	4	1	2	0	0	1	1	0	1
経営科学	55	48	35	14	0	1	6	6	1	5	1	7	0	0	1	1	0	0
工学	60	37	28	7	4	1	7	8	3	2	3	4	0	0	3	0	1	1
その他	35	31	22	7	1	0	4	3	1	2	1	3	0	0	1	0	0	1
小計	310	221	175	61	11	7	29	27	7	15	8	19	0	0	8	4	1	4
応用ソフトウェア計	1,547	1,124	301	74	17	9	99	86	21	46	19	32	6	0	17	9	5	8
<基本ソフトウェア>																		
1.オペレーティングシステム																		
制御プログラム	19	15	159	94	3	0	10	13	1	2	0	2	3	1	0	0	1	1
通信制御プログラム	9	7	69	62	3	0	12	19	1	2	1	1	4	1	0	0	2	2
小計	28	22	228	156	6	0	22	32	2	4	1	3	7	2	0	0	3	3
2.サービスプログラム																		
言語プロセサ	12	8	188	120	1	1	3	6	0	2	2	0	5	1	1	0	0	0
ユーティリティプログラム	50	27	188	100	5	0	13	18	1	2	0	0	5	1	0	0	6	0
小計	62	35	376	220	6	1	16	24	1	4	2	0	10	2	1	0	6	0
基本ソフトウェア計	90	57	604	376	12	1	38	56	3	8	3	3	17	4	1	0	9	3
総計	1,637	1,181	905	450	29	10	137	142	24	54	22	35	23	4	18	9	14	11

〈付 5.5-2 表〉ソフトウェア種類別にみたプログラム開発タイプ
 — 年間経費 5 億以上 — (数字は回答件数)

	自 社 開 発		メ ー カ ー 支 給		購 入		共 同 開 発			委 託 開 発		
	現 在	今 后	現 在	今 后	現 在	今 后	メ ー カ ー と	ソ フ ト ウ ェ ア 会 社 と	そ の 他 の 機 関 と	メ ー カ ー に	ソ フ ト ウ ェ ア 会 社 に	そ の 他 の 機 関 に
							現 在	今 后	現 在	今 后	現 在	今 后
〈応用ソフトウェア〉												
1.事務処理プログラム												
生 産	10	8	2	0	0	0	1	0	0	0	0	1
販 売	13	10	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
財 務 会 計	15	12	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
人 事 労 務	15	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
研 究 開 発	9	9	1	0	1	0	0	0	0	0	2	0
経 営	13	11	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
特 定 業 務	10	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
小 計	85	73	5	0	1	0	1	0	2	0	3	0
2.技術計算プログラム												
数 値 解 析	0	9	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
統 計 学	9	8	4	0	0	0	0	0	0	1	0	0
経 営 科 学	6	7	5	0	0	0	0	0	0	1	0	0
工 学	8	7	1	0	2	0	0	0	1	0	2	0
そ の 他	5	8	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
小 計	38	39	13	0	2	0	0	0	1	2	4	0
応 用 ソ フ ト ウ ェ ア 計	123	112	18	0	3	0	1	0	3	2	7	0
〈基本ソフトウェア〉												
1.オペレーティングシステム												
制 御 プ ロ グ ラ ム	2	0	15	10	0	0	0	0	0	0	0	1
通 信 制 御 プ ロ グ ラ ム	2	0	11	7	0	0	5	0	0	0	0	1
小 計	4	0	26	17	0	0	5	0	0	0	0	2
2.サービスプログラム												
言 語 プ ロ セ サ	3	0	17	12	0	0	0	0	0	0	0	0
ユ テ ィ リ テ ィ プ ロ グ ラ ム	6	3	16	8	0	0	0	1	0	0	0	0
小 計	9	3	33	20	0	0	0	1	0	0	0	0
基 本 ソ フ ト ウ ェ ア 計	132	3	51	37	3	0	5	1	0	0	0	2
総 計	255	115	69	37	6	0	6	1	3	2	7	2

〈付 5.5-3 表〉ソフトウェア種類別にみたプログラム開発タイプ
 — 年間経費 5 億未満 — (数字は回答件数)

	自社開発		メーカー支給		購入		共同開発						委託開発					
							メーカーに		ソフトウェア会社と		その他の機関と		メーカーに		ソフトウェア会社に		その他の機関に	
	現在	今後	現在	今後	現在	今後	現在	今後	現在	今後	現在	今後	現在	今後	現在	今後	現在	今後
〈応用ソフトウェア〉																		
1.事務処理プログラム																		
生産	184	121	27	2	1	1	17	11	3	4	2	1	0	0	0	0	0	1
販売	198	132	16	1	1	0	16	6	2	4	2	1	1	0	1	1	0	0
財務会計	203	148	13	1	1	0	9	7	2	3	2	1	2	0	1	0	1	0
人事労務	208	149	20	1	0	0	12	8	2	4	2	0	2	0	1	0	0	0
研究開発	86	68	14	2	1	0	3	5	1	5	2	3	0	0	1	1	1	0
経営	119	100	15	1	0	1	4	7	1	7	0	3	0	0	0	1	0	1
特定業務	92	74	10	4	1	0	5	5	1	4	0	4	1	0	2	2	1	2
小計	1,090	792	125	12	5	2	66	49	12	31	10	13	6	0	5	3	4	
2.技術計算プログラム																		
数値解析	72	42	42	16	2	2	6	6	1	2	2	3	0	0	2	2	0	1
統計学	66	44	38	15	2	1	6	4	1	3	1	2	0	0	1	1	0	1
経営科学	48	40	29	14	0	0	6	5	1	4	1	7	0	0	0	1	0	0
工学	49	29	26	7	2	0	7	7	1	2	3	4	0	0	0	0	1	1
その他	30	23	22	7	1	0	4	2	1	2	1	3	0	0	0	0	0	1
小計	265	178	157	59	7	3	29	24	5	13	8	19	0	0	3	4	1	4
応用ソフトウェア計	1,355	970	282	71	12	5	95	73	17	44	18	32	6	0	9	9	4	8
〈基本ソフトウェア〉																		
1.オペレーティングシステム																		
制御プログラム	17	15	139	80	2	0	8	10	1	2	0	2	3	1	0	0	0	0
通信制御プログラム	7	7	57	55	2	0	6	13	1	2	1	1	4	1	0	0	1	1
小計	24	22	196	135	4	0	14	23	2	4	1	3	7	2	0	0	1	1
2.サービスプログラム																		
言語プロセッサ	9	8	162	102	1	0	3	6	0	2	2	0	5	1	1	0	0	0
ユーティリティプログラム	40	23	164	87	4	0	10	15	1	2	0	0	5	1	0	0	0	0
小計	49	31	326	189	5	0	13	21	1	4	2	0	10	2	1	0	0	0
基本ソフトウェア計	73	53	522	324	9	0	27	44	3	8	3	3	17	4	1	0	1	1
総計	1,428	1,023	804	395	21	5	122	117	20	52	21	35	23	4	10	9	5	9

＜付 5-5-4表＞ソフトウェア種類別にみたプログラム開発タイプ
 — 外部委託の意思有 — (数字は回答件数)

	自社開発		メーカー支給		購入		共同開発			委託開発									
	現在	今后	現在	今后	現在	今后	メーカーと		ソフトウェア会社と		その他の機関と		メーカーに		ソフトウェア会社に		その他の機関に		
							現在	今后	現在	今后	現在	今后	現在	今后	現在	今后	現在	今后	
＜応用ソフトウェア＞																			
1.事務処理プログラム																			
生産	36	28	3	0	0	0	9	3	2	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0
販売	44	32	1	0	0	0	6	3	3	3	2	0	0	0	0	1	1	0	0
財務会計	44	38	1	0	0	0	4	1	3	3	2	0	1	0	0	0	0	1	0
人事労務	45	38	2	0	0	0	4	3	2	3	2	0	1	0	0	0	0	0	0
研究開発	31	20	4	0	1	0	1	2	1	3	3	3	0	0	3	1	1	0	0
経 営	39	24	4	0	0	0	3	3	1	3	0	2	0	0	1	0	0	0	1
特定業務	23	13	0	0	0	0	0	2	1	3	0	3	0	0	2	2	0	0	0
小 計	262	193	15	0	1	0	27	17	13	21	11	8	2	0	7	4	2	1	0
2.技術計算プログラム																			
数値解析	24	13	10	3	0	1	2	3	1	2	1	2	0	0	2	1	0	0	0
統計学	21	15	10	3	1	1	2	0	1	2	0	1	0	0	1	1	0	1	0
経営科学	17	11	7	0	0	0	1	1	1	2	0	5	0	0	1	0	0	0	0
工 学	21	12	7	0	3	0	2	1	3	2	2	2	0	0	3	0	0	1	0
その他	10	9	4	0	0	0	1	0	1	2	0	12	0	0	1	0	0	1	1
小 計	93	60	38	6	4	2	8	5	7	10	3	2	0	0	8	2	0	3	0
応用ソフトウェア計	355	253	53	6	5	2	35	22	20	31	14	20	2	0	15	6	2	4	0
＜基本ソフトウェア＞																			
1.オペレーティングシステム																			
制御プログラム	6	3	29	20	0	0	4	2	1	2	0	1	0	1	0	0	1	1	0
通信制御プログラム	3	1	13	9	2	0	8	7	1	2	1	1	1	1	0	0	1	1	0
小 計	9	4	42	29	2	0	12	9	2	4	1	2	1	2	0	0	2	2	0
2.サービスプログラム																			
言語プロセッサ	5	3	37	25	0	0	1	1	0	2	1	0	1	0	1	0	0	0	0
ユーティリティプログラム	14	6	35	22	2	0	7	7	1	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0
小 計	19	8	72	47	2	0	8	8	1	4	1	0	2	0	1	0	0	0	0
基本ソフトウェア計	28	12	114	76	4	0	20	17	3	8	2	2	3	2	1	0	2	2	0
総 計	383	265	167	82	9	2	55	39	23	39	16	22	5	2	16	6	4	6	0

＜付 5.5－5 表＞ソフトウェア種類別にみたプログラム開発タイプ
 — 将来は外部委託する — (数字は回答件数)

	自 社 開 発		メ ー カ ー 支 給		購 入		共 同 開 発						委 託 開 発						
							メ ー カ ー と		ソ フ ト ウ ェ ア 会 社 と		そ の 他 の 機 関 と		メ ー カ ー に		ソ フ ト ウ ェ ア 会 社 に		そ の 他 の 機 関 に		
	現 在	今 后	現 在	今 后	現 在	今 后	現 在	今 后	現 在	今 后	現 在	今 后	現 在	今 后	現 在	今 后	現 在	今 后	
＜応用ソフトウェア＞																			
1.事務処理プログラム																			
生 産	65	42	7	1	1	0	5	4	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1
販 売	70	45	7	0	1	0	4	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0
財 務 会 計	71	49	4	0	1	0	2	2	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0
人 事 労 務	67	47	8	0	0	0	4	2	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
研 究 開 発	28	25	4	0	1	0	2	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
経 営	35	33	5	0	0	0	2	2	0	4	0	1	0	0	0	1	0	0	0
特 定 業 務	32	26	4	3	1	0	2	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	2
小 計	368	267	39	4	5	0	21	13	0	10	0	5	2	0	2	1	1	3	3
2.技術計算プログラム																			
数 値 解 析	26	18	15	5	2	1	2	2	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
統 計 学	23	15	12	6	1	0	1	3	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
経 営 科 学	18	16	12	6	0	0	3	3	0	2	0	1	0	0	0	1	0	0	0
工 学	21	12	9	3	1	0	3	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
そ の 他	14	10	9	4	1	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
小 計	102	71	57	24	5	1	12	11	0	3	1	5	0	0	0	1	0	0	0
応 用 ソ フ ト ウ ェ ア 計	470	338	96	28	10	1	33	24	0	13	1	10	2	0	2	2	1	3	3
＜基本ソフトウェア＞																			
1.オペレーティングシステム																			
制 御 プ ロ グ ラ ム	7	3	50	33	2	0	3	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
通 信 制 御 プ ロ グ ラ ム	5	4	21	18	1	0	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
小 計	12	7	71	51	3	0	5	10	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
2.サービスプログラム																			
言 語 プ ロ セ サ	4	4	58	39	1	0	1	2	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0
ユティリティプログラム	21	11	55	28	1	0	5	7	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
小 計	24	15	113	67	2	0	6	9	0	0	1	0	2	2	0	0	0	0	0
基 本 ソ フ ト ウ ェ ア 計	36	22	184	118	5	0	11	19	0	0	1	0	2	2	0	0	1	1	1
総 計	506	360	280	146	15	1	44	43	0	13	2	10	4	2	2	2	2	4	4

＜付 5.5－6表＞ソフトウェア種類別にみたプログラム開発タイプ
 — 外部委託の意思無 — (数字は回答件数)

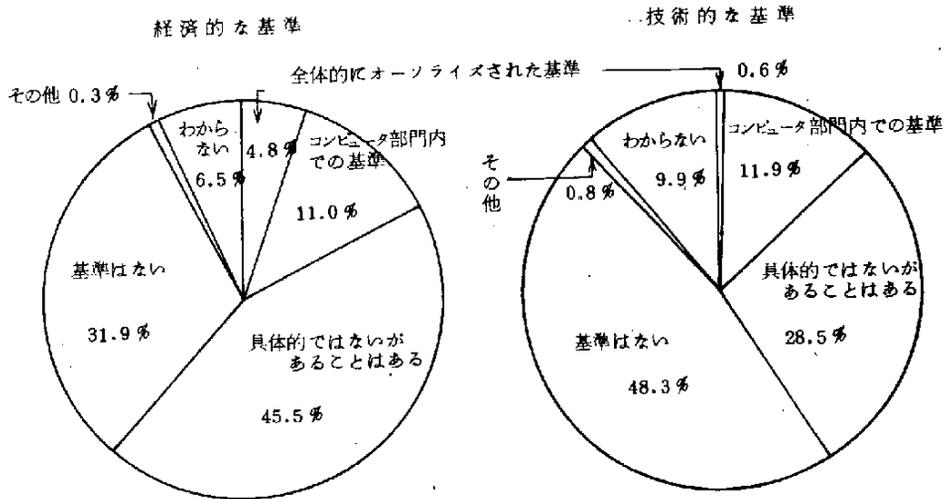
	自 社 開 発		メ ー カ ー 支 給		購 入		共 同 開 発			委 託 開 発							
							メ ー カ ー と	ソ フ ト ウ ェ ア 会 社 と	そ の 他 の 機 関 と	メ ー カ ー に	ソ フ ト ウ ェ ア 会 社 に	そ の 他 の 機 関 に					
	現 在	今 后	現 在	今 后	現 在	今 后	現 在	今 后	現 在	今 后	現 在	今 后					
＜応用ソフトウェア＞																	
1.事務処理プログラム																	
生産	56	39	9	0	0	1	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0
販売	63	44	4	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
財務会計	65	48	5	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
人事労務	67	49	6	0	0	0	2	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0
研究開発	24	23	3	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
経営	41	36	2	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
特定業務	32	29	3	0	0	0	1	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0
小計	348	263	32	0	0	2	10	17	0	0	0	0	2	0	0	0	0
2.技術計算プログラム																	
数値解析	20	15	11	4	1	1	2	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
統計学	19	15	13	4	1	1	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
経営科学	11	13	9	4	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
工学	9	10	7	1	0	1	1	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0
その他	7	10	6	1	0	0	1	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0
小計	65	63	46	14	2	4	7	5	0	1	4	0	0	0	1	0	0
応用ソフトウェア計	414	326	78	14	2	6	17	22	0	1	4	0	2	0	0	1	0
＜基本ソフトウェア＞																	
1.オペレーティングシステム																	
制御プログラム	3	8	47	21	0	0	1	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0
通信制御プログラム	1	2	20	20	0	0	1	5	0	0	0	0	1	0	0	0	0
小計	4	10	67	41	0	0	2	8	0	0	0	0	2	0	0	0	0
2.サービスプログラム																	
言語プロセサ	1	2	54	32	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
ユーティリティプログラム	11	5	53	29	2	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
小計	12	7	107	61	2	1	2	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0
基本ソフトウェア計	16	17	174	102	2	1	4	10	0	0	0	0	4	0	0	0	0
総計	430	343	252	116	4	7	21	32	0	1	4	0	6	0	0	1	0

5.6 コンピュータの利用効果

コンピュータの果たしてきた経営に対する役割りをユーザーはどのようにとらえてきたか、またその効果を測定するためにどのような基準を用意しているか、ここではコンピュータ利用に対する評価の方法と効果の測定についてふれてゆく。

まず、コンピュータ利用の果たす役割りを評価する基準についてみると

〈第5.6-1図〉 評価基準の有無



上の図に示されるように経済性、採算性を評価するために約15%が具体的な基準をもっている。そのうちで全社的に通用するようなオーソライズされた基準は4.8%、コンピュータ部門内だけでオーソライズされている基準は11.0%である。これに対し、具体的にオーソライズされていないが基準らしきものがある(45.5%)あるいは基準はない(31.9%)とするものがほとんどであって、評価基準は全般的にはまだ不明確であって、その体系化はこれからの課題と考えられる。

これは、技術管理面あるいはハードウェア性能評価などの技術的な側面における評価基準についても同様だが、特に基準をもたないとするものが多くなっている点が目立つ。

ところで評価基準の内容をアンケートXの自由意見からひろってみると、評価の方法あるいは基準はコンピュータの導入目的と密接にむすびつけて考えられている。(8.1.1参照)

導入の目的の一つには事務処理面でのコストダウン、人件費の削減等いわゆる合理化省力化を目的とした経済効果の達成、一つには管理の高度化、経営方針決定等の非経済効果の達成の二面を指摘することができこれに対応して評価基準の性格は、①省力型 ②プリーポスト型 ③目標管理型 ④ユーザー型の四つのタイプに分類することができる。

- ①省力型 …… 評価基準は業種、企業規模、コンピュータの導入経験などで異なり、これといって決め手になるようなものはないが、これらの中ではこのタイプに属するもの

が最も多い。

内容的には

- ・ 人員を指標とするもの
 - 業務量の増加対人員の増加
 - 売上高の伸び対人員の伸び
 - E D P 処理時間対人員節減率
 - 電算機部門の人員対間接部門の人員
 - 長期的視点での間接部門の人員増加率
 - 電算室費用対人員の削減
- ・ 費用を指標とするもの
 - 時間外勤務手当の削減
 - 売上高対電算室費用
 - 人件費対電算室費用
 - 時間外手当対業務量の伸び
 - E D P 処理原価
 - 在庫の減少、輸送費の減少、資金効率の向上等
- ・ 時間を指標とするもの
 - 対象業務の工数の削減率
 - 客待ち時間の短縮度
 - 決算業務の〆切後から終了までの日数
 - 資料作成の必要日数とエラー率

等がある。

③**ブリ・ポスト型** …これも評価の基礎はコスト削減など目的を経済効果の達成においている点では省力型と同様だが、評価の方法としてはコンピュータの導入の前(ブリ)

・後(ポスト)の対比によって効果を測定しようとするものであって、コンピュータを導入して間もないユーザーに多くみられる。

具体的には

- ・ あらかじめ定められている依頼用紙に手作業の場合の費用を記入させ機械化費用と比較した上で効果のあるものだけを実施する。
- ・ 関係各部署の業務量の削減、資料到着時間
- ・ 手作業時の人数と所要日数、商談成立度、資料利用度について機械時のそれとの対比
- ・ 機械化の前後における事務処理経費の増減
- ・ 計算室の費用及び使用時間等から算出した資料作成単価と手作業に戻した場合の

コストの比較

- ・直接節約人員対手作業時の予想作業人員

等がある。

- ③**目標管理型** コンピュータの導入目的は当初は採算性の向上に求められるが、事務処理の流れの中にコンピュータが組みこまれコンピュータなしでは日常の業務処理は考えられなくなるとその利用目的はより高度化、多元化してくる。

この段階では対売上比率 対人員比率というような他者依存的な基準だけにとどまらず、自身の計画に対する目標達成度が重視されるようになる。

具体的には

- ・システム開発計画の達成度
- ・長期（5ヶ年）E DP化基本方針をベースとした期別の電子計算機推進委員会による評価査定
- ・毎期の役員部室長会議で計画を検討承認、期の中間と終了時に計画と実績を対比
- ・問題解決にコンピュータがどれだけ貢献したか
- ・利益向上にコンピュータがどれだけ貢献したか

というような考え方に集約できる。

- ④**ユーザー型** …これはコンピュータ部門に対する最終受益者（非コンピュータ部門）の満足度を基準にしているものである。

全体の中では比較的少数意見であるが

- ・アウトプット帖表の質的量的な有効利用度
- ・最終受益者の満足度

などコンピュータ部門と非コンピュータ部門とのインターフェイスが重視され両者合同による委員会制などによってコンピュータ業務の円滑な運営を考慮しているなど、これからのコンピュータ利用の方向として大切な方向を示している。

つぎにわが国のコンピュータ利用の水準を示す一つの指標としてコンピュータ利用の効果に対するみかたについてふれてみよう。

コンピュータ利用の効果を大きく四つに分けると、①事務処理面における人的効果 ②経営管理への貢献 ③定常的判断業務の機械化効果 ④間接的效果に分けられる。

これをコンピュータの導入目的、利用目的に対応させレベル3、レベル2、レベル1と高度化してゆくものとする

レベル1 …… 経営管理への貢献

レベル2 …… 定常的判断業務の機械化効果

レベル3 …… 事務処理面における人的効果

} …… 間接的效果

のように考えることができる。

これらに対し、効果があったかどうか、また今後重点をおくかどうかの二面でその実状をみると、下表のように

＜第 5.6-1 表＞ コンピュータ利用の効果(1)

レベル	項 目	現状の効果	今後の重点
レベル 1	経営管理への貢献	636 ポイント	110 件数
レベル 2	定常的判断業務の機械化効果	660	117
レベル 3	事務処理面における人的効果	903	125
—	間接的效果	722	92

(注；現状の効果は、効果あり（4点）、効果なし（1点）としてポイントにしてあらわしたもの)

今迄のコンピュータ利用では、レベル 3、事務処理面における人的効果において最も効果ありとされている。これはこの前で述べているようにこれまでのコンピュータの導入、利用目的が合理化、省力化にあったところからほぼ当然の結果であろう。ただし、今後の重点になると各レベルにそれほど差はなく、むしろ相対的にはレベル 1、レベル 2 の方に重点がおかれてゆくものと思われる。

これを更に細かくみたものが＜第 5.6-2 図＞である。

事務処理面での人的効果の中では、資料作成期間の短縮と業務処理の迅速化が非常に効果があった。これに対し事務のコストダウンはまだこれからの課題である。

経営管理への貢献については、ファイル管理が容易になったとされているほかはまだ全般に効果は低くなっている。しかし、今後の重点をみてみると経営計画の最適化、方針決定の適確化に対する要求は極めて高く注目される。

定常的判断業務の機械化効果としては、現在、今後ともいずれも同じような水準にある。ただ納期短縮効果についてだけ今後の重点が低くなっている。

間接的效果は上の三つとはちがってコンピュータ利用から派生する全般的な効果をいっているものであるが、この中で社内情報流通の円滑化あるいは部門間のシステム化について今後の重点が相当高く、先の方針決定の適確化、経営計画の最適化とあわせて、企業内の情報システムの整備という面で、今後のコンピュータ利用に対する期待度は非常に大きいものといえよう。

他方これらを現在の効果と今後の重点との関係でみてみると＜第 5.6-3 図＞のようにコンピュータ利用のねらいがほぼ焦点づけられる。

すなわち、Aグループは今後の重点度が高くまた、いままでもかなり力をいれて考えられてきたものであってこれからのコンピュータ利用の中核を形成するものである。

<第 5.6-2 図> コンピュータ利用の効果(2)

×—× ポイント(現在)
○—○ 重点(今后)

		ポイント	重点
事務処理面における人的効果			
資料作成期間短縮		1,093	131
事務のコストダウン		778	143
人員の削減		859	141
労働条件の改善		741	63
業務処理の迅速化		1,046	156
経営管理への貢献			
方針決定の適確化		647	153
経営計画の最適化		620	187
資金の効率的活用		569	78
市場調査の充実		525	62
ファイル管理の容易 顧客サービスの向上		798	81
		658	101
定常業務の機械化効果			
原価管理の徹底		706	148
在庫の減少		651	120
納期の短縮		563	58
ミドル管理水準向上		720	143
間接的効果			
企業のイメージアップ		779	34
社内情報流通円滑化		814	147
作業効率測定の正確化		630	60
組織の簡素化		622	100
部門間のシステム化		753	146
全体的なモラルの向上		734	62

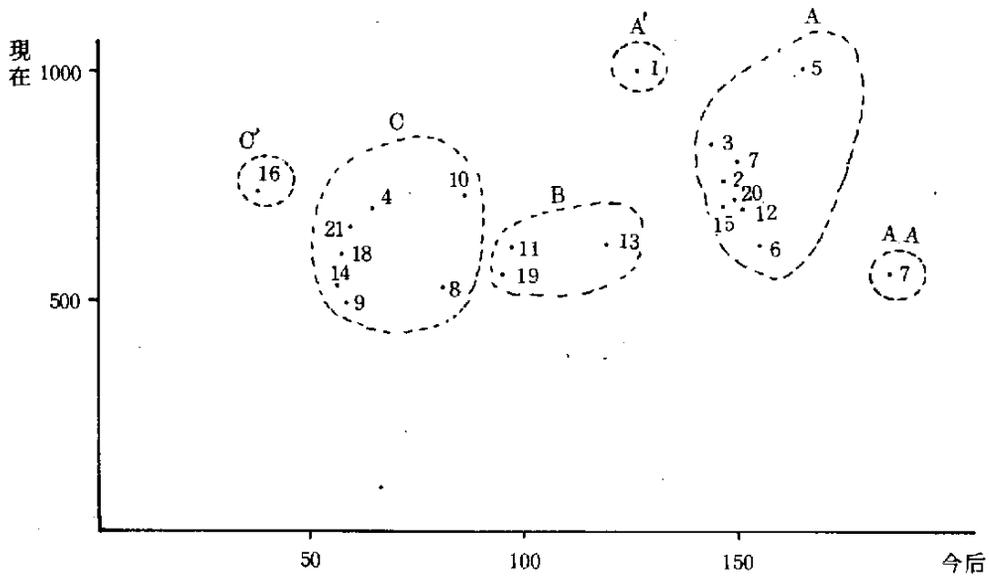
具体的には、業務処理の迅速化、人員の削減、事務のコストダウンなどの事務処理面での人的効果、原価管理の徹底、ミドルの管理水準の向上などの定常的な判断業務の機械化効果、それに方針決定の適確化、社内情報流通の円滑化、部門間のシステム化である。

そしてそれらの中核グループを一つにくくっていわばその方向性を一言で集約しているものがAAの経営計画化にはかならない。

Aの資料作成期間の短縮は相対的には今後の重点度が低くこれはいままでのコンピュータ導入の過程の中ですでにその使命を果たしつつあるものといえよう。

Bグループ、C、C'グループになるにつれて、それらのコンピュータ利用にまつわるねらいとしての意味はうすくなってくる。

<第5.6-3図> コンピュータ利用の効果(3)



(注)

- | | | | | | | |
|------------------|-----------------------|----|-----------|------------------|------------|------------|
| レ
ベ
ル
3 | レ
ベ
ル
3 | 1 | 資料作成期間の短縮 | レ
ベ
ル
2 | 12 | 原価管理の徹底 |
| | | 2 | 事務のコストダウン | | 13 | 在庫の減少 |
| | | 3 | 人員の削減 | | 14 | 納期の短縮 |
| | | 4 | 労働条件の改善 | | 15 | ミドルの管理水準向上 |
| レ
ベ
ル
1 | 間
接
的
効
果 | 5 | 業務処理の迅速化 | 16 | 企業のイメージアップ | |
| | | 6 | 方針決定の適確化 | 17 | 社内情報流通の円滑化 | |
| | | 7 | 経営計画の最適化 | 18 | 作業効率測定の正確化 | |
| | | 8 | 資金の効率的運用 | 19 | 組織の簡素化 | |
| | | 9 | 市場調査の充実 | 20 | 部門間のシステム化 | |
| | | 10 | ファイル管理の容易 | 21 | 全体的なモラルの向上 | |
| | | 11 | 顧客サービスの向上 | | | |

このようにみえてくると、これからのコンピュータ利用の方向は経営計画を頂点とした企業内情報システム形成にその焦点を置くことができるのであって、次にこの観点からコンピュータユーザーの利用体制にふれてゆこう。

5.7 コンピュータの利用体制

—企業内情報システムの確立—

これまで第5章を通じて、コンピュータユーザーにおける利用体制をさまざまな角度からみてきた。

これら及び本調査の一部として行なわれた面接調査を検討する過程の中で特に強調されたのは、コンピュータユーザーは一つの曲り角にさしかかっているのではないだろうかという認識である。

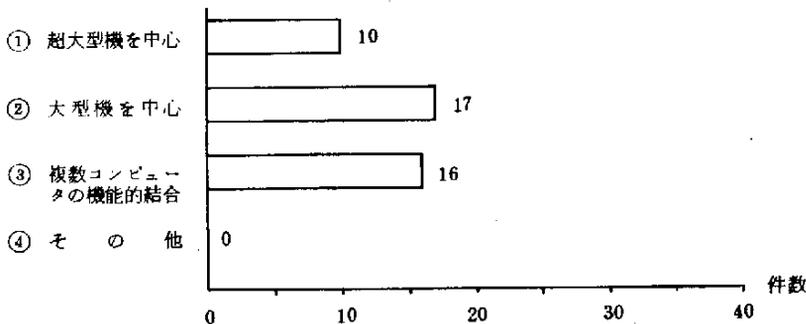
MIS（経営情報システム）が呼ばれてすでに久しい。そしてその頂点にあるもの—経営の神経中枢としてコンピュータが大きくクローズアップされてから我が国のコンピュータ導入の速度は極めて著しいものがある。

そしてそれらはすでにみてきたように大量のデータの収集、記憶、加工処理の面ではめざましい貢献をはたしてきた。

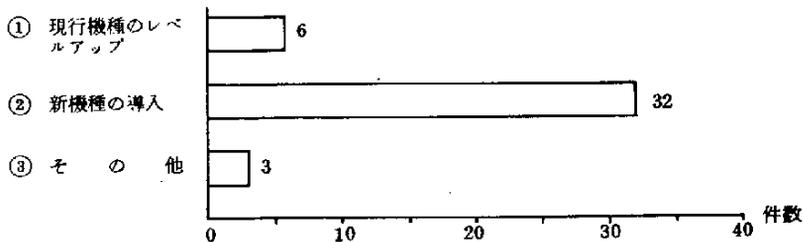
このようなダイナミックな動きは、これからも続くということはいままで多くの資料が物語っている。しかしその質的な側面をしてみるといままでの動きとこれからの動向とが必ずしも同じような傾向をたどるとは考えることができない。

その一つは**企業内情報システム**を確立するための着実な歩みとみることができる。業務処理量の今後の伸びは約2.6倍と予測されている。これを反映して大型機への指向あるいは新機種の導入意欲も今後高まることはあっても弱まることはないといえる。（下図）

★〈第5.7-1図〉 1975年のシステム構成



★〈第5.7-2図〉 1975年のシステムに対するステップ



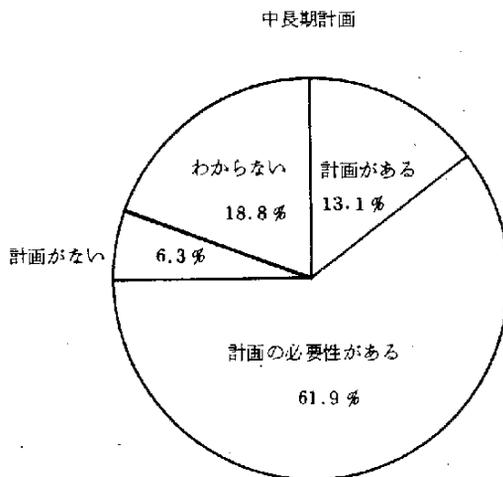
しかし、コンピュータ利用の拡大化にもまして高度化に対する動きは目をひくものがある。

すなわち、適用業務の範囲は現状、給与計算とか在庫管理とかの個々に細分された業務内の部分システムがほとんどであるにも拘らず 今後はこの統合化、システム化への動きが顕著になるとともに他方適用業務の段階においては集計計算段階、管理段階をへて予測計画段階にレベルアップしてゆく強力な圧力となつてあらわれている。

その動きはまたコンピュータの利用目的が今後部門間のシステム化、社内情報流通の円滑化、結果としての経営計画の最適化などに示されているように、一口にいえば個々の企業に即応したより広範且つ高度な企業内情報システムの確立を目指す多面的な展開といふことができよう。

それは<第5.7-3図>にみるように、いわゆるMISの開発として明確に企業内に位置づけられている(13.1%)ものではないとしても、例えばそれを実現してゆく過程で不可欠な知識として、ファイルマネジメント、情報検索、シミュレーション、グラフィックディスプレイなどに対する指向の強さ等も合わせて企業内情報システムを現実に確立してゆこうとする動きとしてじぶんによく推察される。

<第5.7-3図> コンピュータ部門の計画 - MIS開発計画



これを二三の観点で再び見たものが下の一覧である。

項 目	内 容
・業務処理量の伸び	2.6倍
・業務処理の内容	システム面…業務内部分システムが、業務全体システム、業務間総合システムへ レベル面…集計計算段階、管理段階から予測計画段階へ モード面…バッチ主体だがオンライン化への動きも

・コンピュータ利用の効果	現状の重点…資料作成期間の短縮、業務処理の迅速化 今後の重点…経営計画の最適化、方針決定の適確化
・コンピュータ利用の狙い	データベースの確立→情報の有効利用、意思決定に利用
・開発手法（今后）	生産業務…数値計画、日程計画、リアルタイムデータ処理 販売業務…統計学、予測、リアルタイムデータ処理 財務経理…数値解析、シミュレーション、ファイルマネジメント 人事労務…統計学、ファイルマネジメント、I R 研究開発…数値解析、シミュレーション、I R、グラフィックディスプレイ 経営管理…シミュレーション、グラフィックディスプレイ

コンピュータが経営実現のための強力な道具として機能してゆくことは企業内においてコンピュータ部門の発言力の増加をもたらす。

面接調査の中でも、経営は変化してゆくプロセスそのものであって、コンピュータの最も大きな課題はそのようなプロセスに対応してゆくことというような経営とコンピュータの結びつきを強調する声は大きかった。

コンピュータ利用に関するもう一つのこれからの特徴はこのような経営とコンピュータとのつながり、裏がえしていえばコンピュータ利用に対する経営上層部の参画のあり方にみることができよう。

コンピュータの活用は好むと好まざるにかかわらず、単に合理化、省力化、迅速化等コンピュータの機能を直接反映する面だけにとどまらず、場合によってはコンピュータ利用に最も適合しやすい組織形態、人事制度、管理態度、事務処理手続きを強要し広く企業形態そのもののあり方にも大きなインパクトをもたらし得る。

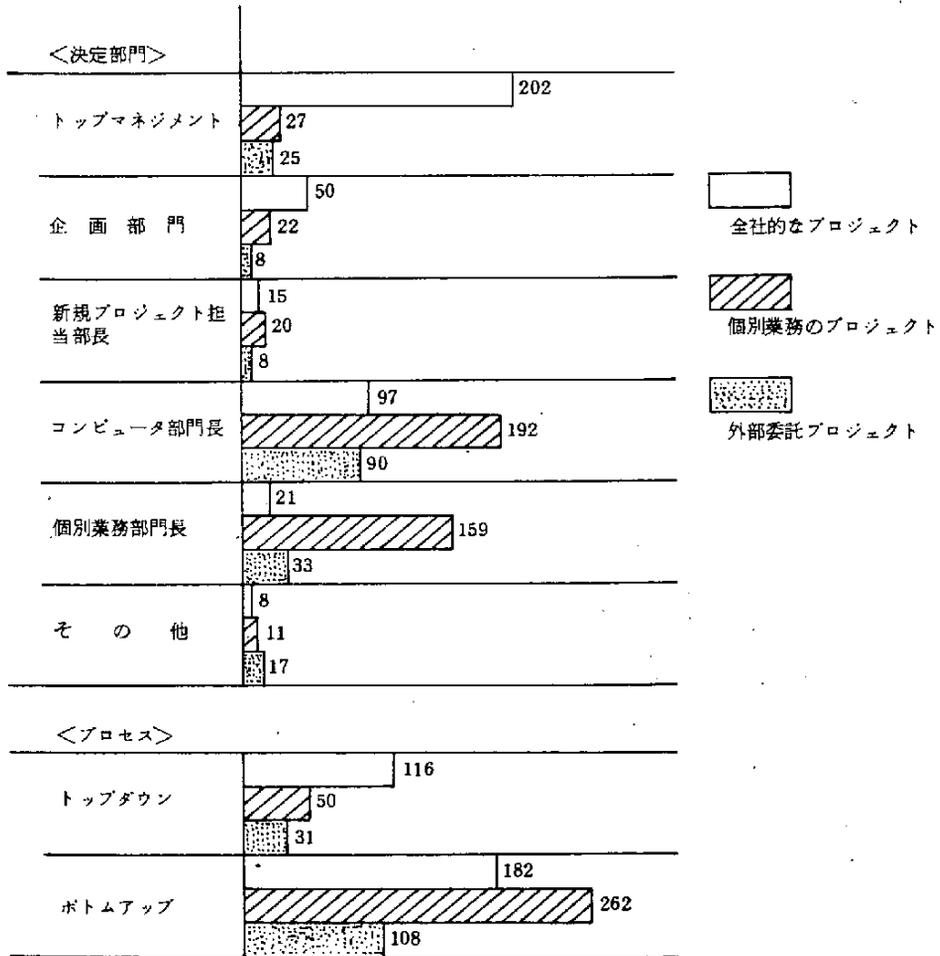
このような広範な間接的效果が認識されると一層、コンピュータ部門の企業内での位置づけは従来の「特殊部落」からすでに一部の先進の大手ユーザーでみられるような、新しいタイプの「エリートグループ」を形成してゆくことになる。いうまでもなくそれは経営のあらゆる側面に情報処理技術の立場から関与し得るというコンピュータ部門の特権によるものであるが、このことはまたトップマネジメントのコンピュータ部門に対する関心の増大にもつながる。

現在、これらトップマネジメントの参画については<第 5.7-4 図>にあるように、全社的なプロジェクトの開発決定にあたってはかなり高い参画率を示しているといえよう。

（日本的な権限構造にあっては、その決定のプロセスは大半がボトムアップであるとしても）。それは、トップマネジメントに対する役割期待がコンピュータ利用の長期計画の策定に集約され、それがこれからのコンピュータの高度利用にとって大きなキーポイントになっているからである。（<第 5.7-5 図>、<第 5.7-6 図>参照）

しかしながら反面、現実には一般ユーザーのレベルではトップマネジメントは総じてコンピュ

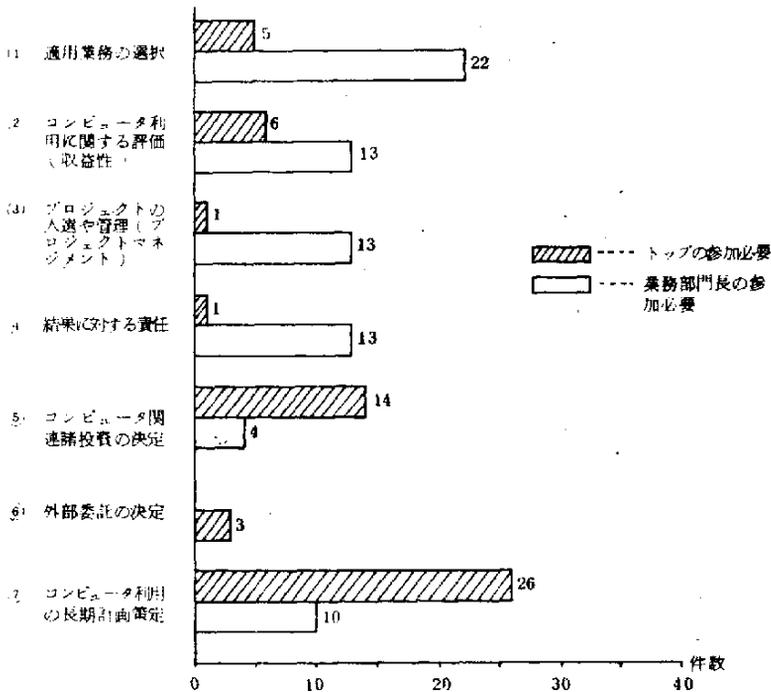
<第5.7-4図> 適用業務の決定部門とそのプロセス



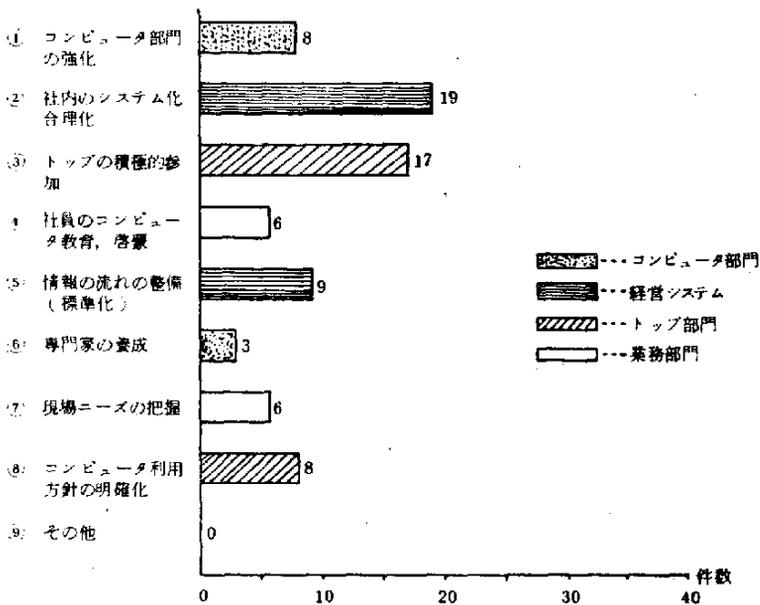
ータに対する理解度が低いとし(この場合、特にコンピュータサイエンスに対する知識) これに対し

- ・トップはムードとしてはコンピュータ利用の意味は理解しているが現実の問題となると尻込みしてしまう
 ので
- ・トップを啓蒙することが最も必要でローアクラスは自然これに倣う
 と同時に

★〈第 5.7-5 図〉 コンピュータ関連プロジェクトのトップおよび業務部門長の考慮の必要性 — 1975年に向つて



★〈第 5.7-6 図〉 コンピュータ高度利用のための要件 (今後 3~5 年)



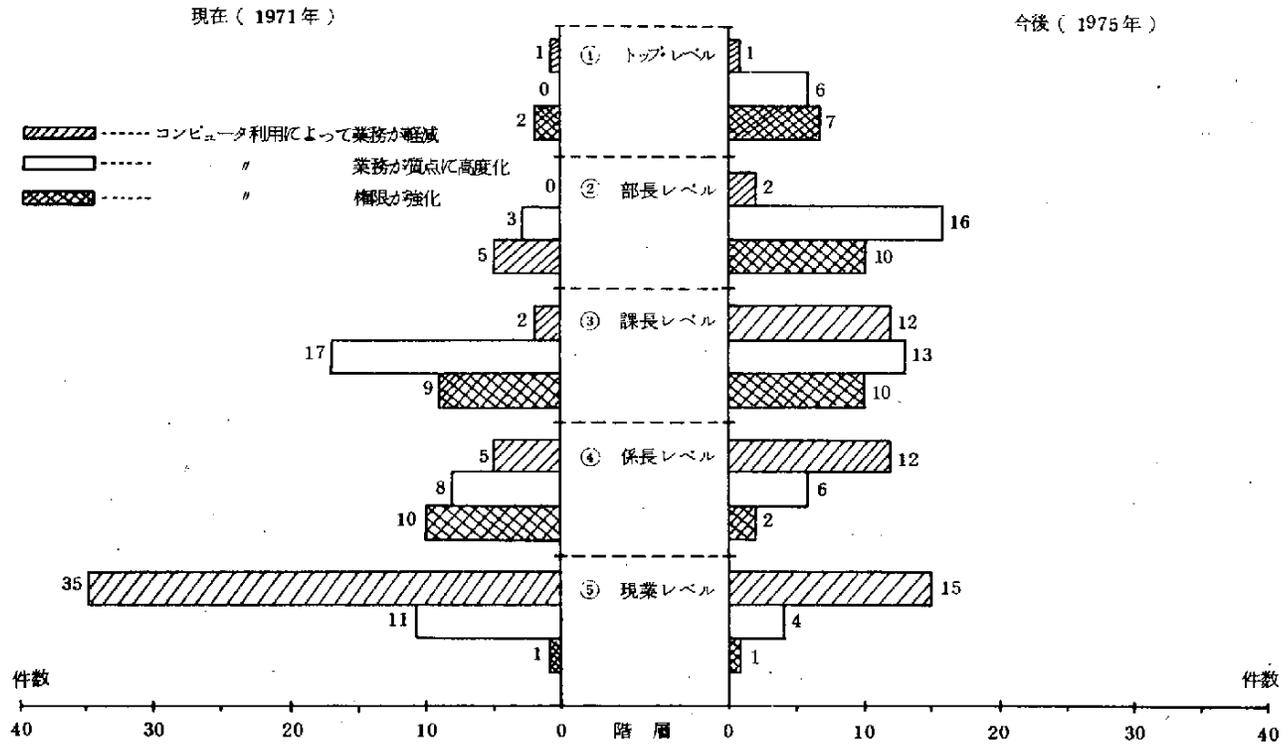
・ミドルをアンチコンピュータ派にすると現実面を動きがとれなくなるため、ミドルの啓蒙を中心に考えている。

というような声の多いのも無視することはできない。(8.1.5参照)

ここでコンピュータ利用が経営内部に及ぼす影響を別の面からみてみると、下の図のようにまずコンピュータ利用によって業務負担が軽減する階層は、現在、現業レベルを対象としているのに対し、今后は係長レベル、課長レベルにそれはレベルアップしてゆくとされている。また業務内容が、質的に高度化される階層は課長レベル、部長レベルに他方業務権限が強化される階層としては部長レベル、トップレベルにそれぞれ現状より1ランクずつ上位にレベルアップしている。

このように経営においてコンピュータ利用が縦の軸でそのサービスの向上を実現してゆくことが可能であるならば、それは生産-販売-経理ラインの統合化などにあらわされるオペレーショナルレベルでのシステム化、データベースの確立と並んで、企業内の情報システムを体系化してゆくための大きな前提の一つであり、トップマネジメントのコンピュータ利用に対する参画はその頂点をなすものであり、企業内情報システム確立に加速度をつけるものとしてより大切な意味をもつことになるであろう。

★〈第5.7-8図〉コンピュータ利用がおよぼす実務上の効果の現在と今後の重点



コンピュータ利用に伴うこのような質的な変換はソフトウェア市場のこれからのありかたをみてゆく上で大きな影響を及ぼしてくると思われるが、コンピュータユーザーにあってより直接的に顕在化してくるポイントは何と云っても**要員問題**にあるといえることができる。

〈第 5.7-1 表〉はコンピュータ部門の運営体制をみたものであるが、独立採算制にふみきっているユーザーは比較的少ない反面、ほとんどのユーザーでは予算制度を採用し、また全体の四分の一強はコンピュータ部門の独立を実施しているかあるいは検討中である。

〈第 5.7-1 表〉 経営体制

独立採算性	%	予算制度	%	コンピュータ部門の独立	%
採用している	8.2	実施している	71.8	考えている、実施している	28.5
採用していない	89.5	実施していない	20.9	考えていない	52.5
その他	3.4	その他	3.4	その他	14.1
わからない	4.0	わからない	4.0	わからない	4.8

すなわち、コンピュータ投資に関しては、今後ますます採算面での配慮が重要になると思われるが、更にすでにみてきたように業務処理量の伸びが 2.6 倍であるのに対し、要員の伸びは 2.1 倍にすぎず、単純に考えてもこれからの一人当りのコンピュータ要員の業務量は 5 割の生産性向上を見込まなければならないというようにコンピュータ要員については、真剣な配慮が必要となっている。

コンピュータ要員の質的量的な不足に対して一部ユーザーの間では早くも相当深く対策が検討されているようだが、図式的に考えればこれらに対しては基本的に三つの方向しか考えられない。

- 一つは、コンピュータ部門内での要員の充足
- 一つは、社内オープンプログラマーの養成
- 一つは、外部ソフトウェア会社の利用

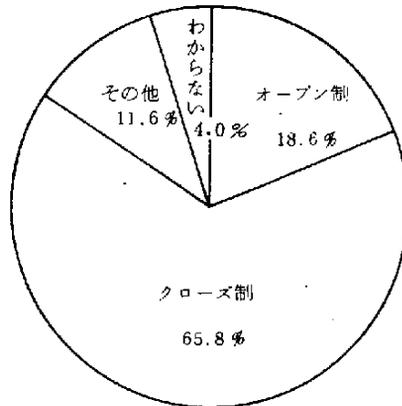
である。

コンピュータ部門内での要員充足の方向は、労働力不足という状況にあって企業における要員調達能力は今後一層困難となること及び人事ローテーション、労務問題等コンピュータ部門の要員をめぐる深刻な問題が顕在化しつつあるということなどから一般の企業では適用しにくい形態であろう。

社内オープンプログラマーの養成は、後に外部委託のメカニズムでもみるようにソフトウェアの開発に際しコンピュータ技術と対象業務知識との間の懸隔が相当大きなネックとなっていることから有力な方向と考えられる。

＜第 5.7 - 9 図＞運営体制

社内利用体制



しかし上図にあるように社内オープンプログラマー制を採用しているユーザーは2割弱にすぎない。従って各種ユティリティの改良、ジェネレーターの開発等ソフトウェアの改良開発によってコンピュータとのインターフェースがこれから徐々に容易になってゆくにしても、コンピュータ技術が依然特殊専門技術の領域にある限りプログラミング能力の底辺を拡大してゆくにはかなりの教育投資を覚悟しなければならないだろう。

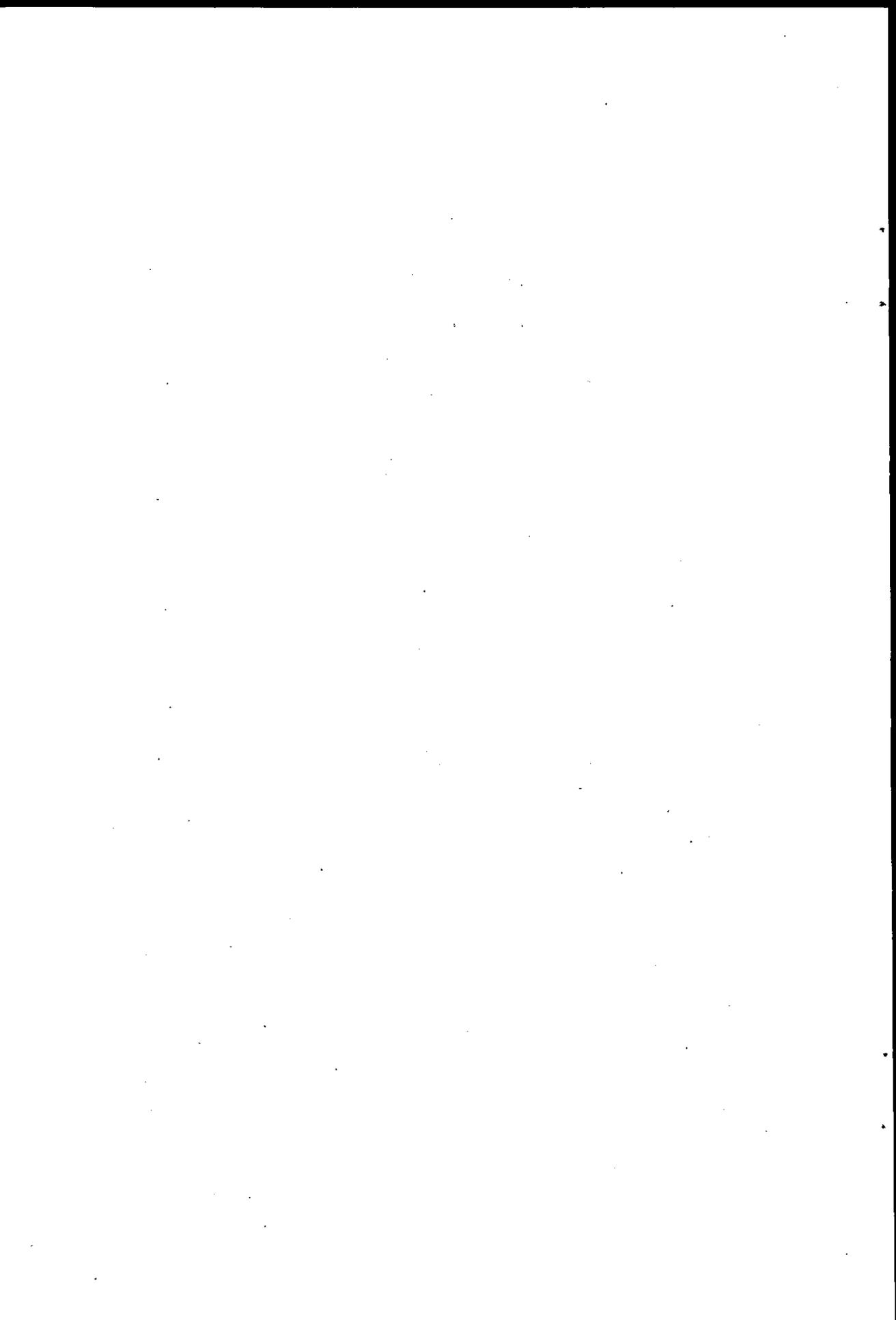
これに対し、外部ソフトウェア会社を利用してゆくという方向は、比較的手軽な問題解決策を示している。

それは段階的にみれば、キーパンチ、マシンタイム、オペレーション、プログラミングというように、対象業務との距離が遠いものから始まることになるがこれらを通じての社会的分業における効率性はより真剣に検討されるべきである。

しかしながら、これとても外部ソフトウェア会社の人的資源に制限があって分業形態は必ずしも直線的に考えられるものではなく、この点でたとえばユーザーサイドにあっては、開発計画のテンポの再検討、マーケットサイドにあっては、サービス分野の選択等さまざまな問題を内蔵していると考えer必要があるだろう。

以上のように、ソフトウェア市場との関連においてユーザーの利用体制をみてみたが、それは企業内情報システムの確立に対するユーザーの積極的な意欲ということに集約され、それを実現してゆく過程におけるトップマネジメントの参画及びその実現を図るための大きな障害としての要員問題の中にユーザーの一つの曲り角を指摘することができた

これらは、今後のソフトウェア市場のあり方を左右するものであるだけにソフトウェア産業としての立場からもじゅうぶんな検討がなされなければならないと考えることができよう。



6. 外部委託のメカニズム

6.1 外部委託の考え — インタビュー調査より

インタビュー調査は、概ね産業別実働金額に沿って選抜した大手ユーザ27社に対して行った。
(詳細は2.1.2, 2.2.4を参照)

これらは全産業にわたる企業情報化についてオピニオンリーダー的存在といえる。そして、その外部委託動向はソフトウェア市場形成に多大な影響を与える意味からも注目される訳である。

全体に事務処理計算を主体にコンピュータは超大型機、大型機を中心にして、その設置台数も数台以上、年間経費は12億円以上、コンピュータ要員は150～200名前後でオンラインシステムなど多岐に及ぶコンピュータシステムを展開している。その利用経験も10年以上に及び、幾多の試行錯誤の結果、相当高度な技術力を保有すると共に、運用その他マネジメント側面でも貴重なノウハウを持っているようである。

その意味において、大手計算センター、ソフトウェア会社を併せた以上の能力を持っているといえ、企業内情報センターとして活躍している。

しかも、これらの企業においては、情報の集中化、適用義務の開発などを通してコンピュータ部門は社内主流部門としての地位にあるようである。

特にシステム部門は社内システム全般にわたる理解とシステム思考能力により、ますますトップマネジメントとの距離を接近させつつあるように見える。

一方、問題点としては、企業システムに全体に明るいシステムエンジニアなどの高度な専門家の不足、キーバンチャー、オペレーター等の組合問題を含む労務問題、なかでも終身雇用制度、年功序列制度との関係の中での専門職としてのコンピュータ要員の処遇問題が今後、顕在化するだろうとしている。

また、組織が巨大であり、その歴史も古いことから、社内システム化、合理化、標準化の遅れが、今後データ・ベースの形成を中心とする情報処理システムの高度化、拡大化を採算面から著しく阻害するものとして指摘された。そして先の要員問題と併せて、今後の二大問題であるところが多かった。

ここでこれまでの外部委託状況をみると、労務対策を中心とするキーバンチャー・オペレーションの外注と、緊急時のプログラマ不足を補うマンパワーリースが中心であるとしている。

特に業務用アプリケーションの開発は、社内事情、業務知識の必要性からも、また、不断に発展、拡張、変更、統合が要求される業務処理形態からも外部委託は考えられないということであった。

また、通常運用は自社能力を前提として策定された年間計画のもとに行なわれており、この意

味からも、プロジェクト単位の委託ケースは少なく、要員不足時のマンパワーリースが主体であると同時に突発的な比較的上記問題が少ない単発プロジェクト（スポット的）が、外部に全面委託されるケースがあるとしている。この場合、以後のメンテナンス上からも、計算処理まで含む一括委託形態が多いようであった。

また、費用効果、使用回数等の観点から外部委託されるケースも多々あるようである。この場合は、高度なプログラムを保有するデータセンター、計算センター等にやはり計算処理まで含めて一括委託ケースが多いようである。

しかし、このような場合でも将来とも自社に必要と思われる分野については、要員の教育（留学や研究会）から始めても、是が非でも自社開発を行なうとしている。

このように現在の外部機関利用状況は要員問題（労務対策と緊急時の要員不足）を中心に行っていることがわかる。概して定型的業務が主体であるといえる。そして高度な技術を必要とする分野については、これまではコンピュータメーカの無償サービスに依る場合が多かったが、自社の経営システムとの統合が問題になってくるにつれて、自力で解決する傾向にあるように見える。これは、長いコンピュータ利用経験を通して蓄積されたノウハウ——コンピュータ・メーカからのノウハウの吸収など——をもとに、社内事情、業務知識からの強い要請を受け入れたものと考えられる。従って今後ますます大手ユーザの情報処理システムはカスタム・メイド化される方向にあるといえる。また同様の意味で汎用プログラム・パッケージの利用も極めて低調である状態にある。そして、このようなシステム合理化標準化の遅れが、今後ユーザのコンピュータ利用の採算性を悪化させる最大の原因になるものと考えられる。

次に、一般のソフトウェア会社、外部機関に対する考えとしては次のようなところを指摘された。

業務知識、社内事情により、アプリケーション領域は社内コンピュータ部門が今後ともその大部分を担当する領域であるとし、今後労務諸問題が顕在化する業務——従って今後、パンチオペレーションに続きコーディング業務——についての外注、突発時、緊急時のマンパワー・リース一括委託を中心として、社内対象業務とは比較的離れた——つまりコンピュータ部門の主要業務とは競合しない——領域のソフトウェア分野について外部機関を利用する方向にあるとみられる。

- 具体的には
- 1 ユーティリティプログラム分野
 - 2 経営科学プログラム分野
 - 3 社会開発プログラム分野
 - 4 異種機種間のインタフェイス（データ通信、コンバージョン）の分野
 - 5 プログラムとともに広く社外データの蓄積が必要な分野
 - 6 企業間システムの分野
 - 7 使用（利用）回数の少ない分野

8 同業他社の事例などの情報サービスや調査コンサルティング分野等である。

そして、今後ソフトウェア会社に望むものとしては

- 1 標準価格、価格体系の確立
- 2 契約や信用に関する事項
- 3 プロジェクト・マネジメントに関する事項
- 4 セールスおよびマーケティング体制（パッケージ販売方式、利用の効用の明示等）
- 5 技術力とユニークなサービスの創造
- 6 メンテナンス体制

等の検討や確立が指摘された。

そして今後、長期的には積極的に利用することになるものとし、ソフトウェア会社の成長を期待しているとのことであった。

（尚、インタビュー調査の要約については8.2を参照のこと。）

6.2 外部委託の諸側面 — 外部委託のケース・スタディより —

6.2.1 ケース・スタディの内容

過去2年以内（46年9月現在）の外部委託業務について以下の諸側面（A～E）からケース・スタディを行った。

< A ・外部委託業務の内訳 >

- (1) 事務処理プログラム
- ① 生産業務……生産/資材/購買/在庫/設備等
 - ② 販売業務……販売/輸送等
 - ③ 財務会計……財務/経理等
 - ④ 人事労務……給与/人事等
 - ⑤ 研究開発……研究開発管理（技術計算を除く）
 - ⑥ 経 営……計画/調査/広告/情報管理/管理全般
 - ⑦ 特定業務……上記のどれにも属さない固有の業務（例えばオンラインバンキングシステム等）
- (2) 科学技術計算
- プログラム
- ⑧ 数値解析
 - ⑨ 統計学
 - ⑩ 経営科学
 - ⑪ 工学への応用（CAD、公害、交通管制、構造解析、電気、機械等）
 - ⑫ その他科学への応用（医療システム、教育システム＝CAI等）
- (3) 基本ソフトウェア
- ⑬ 制御プログラム

- ⑭ 通信制御プログラム
- ⑮ 言語プロセッサ
- ⑯ ユーティリティ・プログラム
- (4)その他
- ⑰ その他プログラム

<B・開発主体>

- ① ソフトウェア会社に全面委託
- ② ソフトウェア会社と共同開発
- ③ コンピュータ・メーカーに全面委託
- ④ コンピュータ・メーカーと共同開発
- ⑤ その他外部機関（海外機関を含む）に全面委託
- ⑥ その他外部機関と共同開発

<C・外部委託先検討部門>

- ① コンピュータ部門
- ② 担当業務部門
- ③ 委員会／プロジェクト・チーム
- ④ その他

<D・外部委託業務作業形態>

- ① 調査／コンサルテーション
- ② 分析／設計
- ③ プログラミング
- ④ コンバージョン
- ⑤ その他（マンパワー・リースなど）

<E・外部委託の理由>

- ① 人力的な理由
- ② 技術的な理由
- ③ 時間的な理由
- ④ 経費的な理由
- ⑤ 機械変更時
- ⑥ その他

尚、外部委託のケース・スタディは郵送質問調査のアンケートXに併用して行った。

6.2.2 外部委託状況

過去2カ年において、ソフトウェア関係業務の外部委託実施社数は、アンケート(X)回答354社のうち、64社であり、総外部委託業務は103件であった。（ここで委託実施企業というのは、ア

アンケート質問D-2に委託ケースを記入していただいたものをいい従って現実には委託を実施していても記入していないケースがあるということを一応考慮する必要はあろう) そのうち、ソフトウェア会社に委託されたケースは、25社38件であった。これら委託実施企業64社の委託先の評価は悪いとしているところが、全体で7社あった。そしてソフトウェア会社を悪い評価をしたところは1社のみで委託先の評価は好評といえそうである。(6.2-1A表から)

〈第6.2-1A表〉 外部委託状況

アンケートX 質問D-6-外部委託ケース・スタディより一

外部機関 回答状況	外部機関全体に委託されたケース(含ソフトウェア会社委託)	右のうちソフトウェア会社に委託されたケース
A アンケート(X)回収状況	354 社	354 社
B 外部委託実施社数	B1 64 社	B2 25 社
C 外部委託件数	C1 103 件	C2 38 件
D 外部委託先の評価にて悪いとした社数	7 社	1 社

(注1) — 委託先の外部機関としては次の通りである

- 1 コンピュータ・メーカ
- 2 ソフトウェア会社
- 3 その他の外部機関(含海外機関)

(注2) — 委託形態としては1. 共同開発 2. 全面委託がある

(注3) — コンピュータ・メーカ委託分の中には無料サービスが含まれているとみられる。

このように、委託経験のある企業は、ソフトウェア会社に対する理解も外部機関利用による効果の認識も充分にあるといえる。しかし、考えられることは、全般的(354社)にみると、まだまだ外部委託マインド(委託率18.1%)は、低い。その原因として考えられることは、外部機関の実態や利用効果についての理解の不足が大きく影響しているものと考えられる。実施企業の委託先評価の好評さに比較した場合、非委託企業の大部分は外部機関に対する理解不足が考えられ食わず嫌いの傾向が相当数あるものと思われる。次に、外部機関利用状況を指数的にみると上の通りとなる。(6.2.1B表参)

まず外部委託率は18.1%で81.9%は非委託企業である。この81.9%の中には前述のように外部機関の理解不足—ソフトウェア会社利用の効用に対する認識不足—が相当数あるものとみられる。

ソフトウェア会社への委託実施率は7.1%であり、92.9%の企業がソフトウェア会社を利用していない状態である。

次に外部委託件数をみると、全体では外部委託実施企業当り平均1.6件となり、そのうちソフトウェア会社委託実施企業(25社)当りの委託件数は1.5件である。全体に較べてわずかではあるが少ない割合となっている。

しかし、その反面外部委託先に対するクレーム発生率(委託先の評価を悪いとした企業数の割

合) は全体平均のクレーム発生率が10.1%であるのに対して、ソフトウェア会社委託企業のそれは4.0%と好評であることがわかる。

<第6.2-1B表> 外部委託状況指数

外部機関 指数	外部機関全体に委託された場合(含ソフトウェア会社委託)	右のうちソフトウェア会社に委託されたケース
外部委託率 $\frac{B}{A} \times 100$	18.1%	7.1%
一社当り平均外部委託件数 $\frac{C}{A}$	0.3件	0.1件
外部委託実施企業体当りの平均外部委託件数 $\frac{C}{B}$	1.6件	C2 (注1) $\frac{C2}{B1} 0.4$ (注2) $\frac{C2}{B2} 1.5$ 件
平均クレーム発生率 $\frac{D}{B} \times 100$	10.1%	4.0%

(注1) —これは、外部委託実施企業体(54社)に対するソフトウェア会社委託分(38件)の割合を示している。

(注2) —これは、外部委託実施企業体(54社)のうちソフトウェア会社委託企業(25社)に対する委託件数(38件)の割合を示している。

外部機関別に市場占有率をみたのが第6.2-2表である。市場占有率Aは、委託件数よりみた場合を示したものである。

<第6.2-2表>

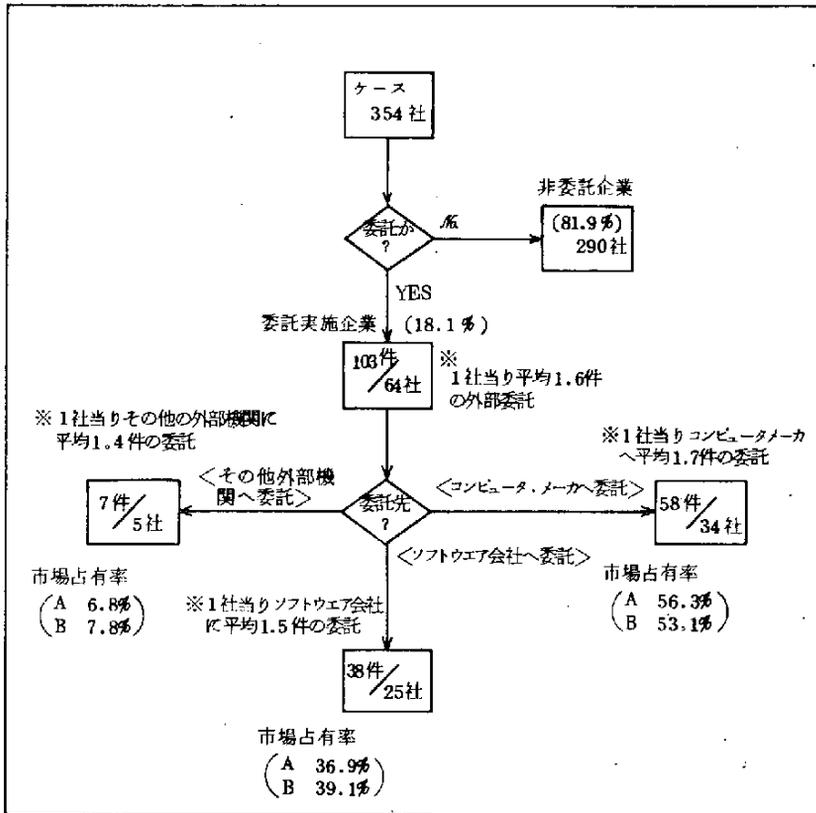
市場占有率 外部機関	市場占有率 A (委託件数より)	市場占有率 B (委託社数より)
コンピュータ・メーカ	56.3%	53.1%
ソフトウェア会社	36.9%	39.1%
その他外部機関 (含海外機関)	6.8%	7.8%

これによるとコンピュータ・メーカが市場の5割強を占めている。そして平均委託件数も多い。ソフトウェア会社の市場占有率Aは36.9%、Bは39.1%で約20%程度コンピュータ・メーカより低い。

外部委託の全体的な状況をまとめたのが第6.2-1図である。ソフトウェア会社に対して、25社38件(平均1.5件)コンピュータ・メーカに対しては、34社58件(平均1.7件)、また、その他の外部機関に対しては5社7件(平均1.4件)の委託状況である。

市場占有率については前述の通り、コンピュータ・メーカが5割強、ソフトウェア会社が4割弱、その他外部機関が1割弱の割合となっている。これより外部委託は、コンピュータ・メーカとソフトウェア会社へその大部分が出されていることがわかる。

〈第 6.2-1 図〉 外部委託状況 — ケース・スタディより —



6.2.3 適用業務別外部委託状況

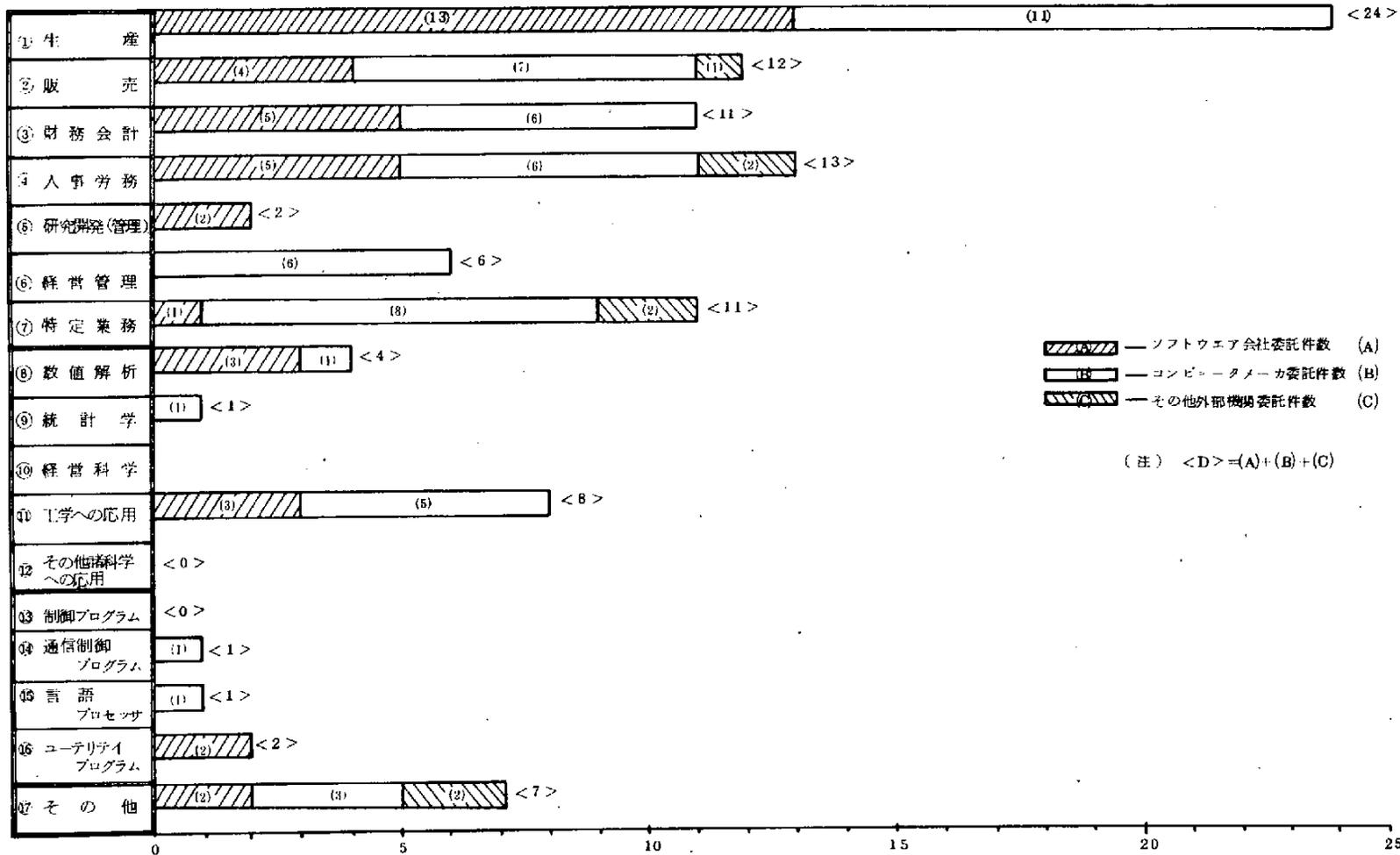
適用業務別外部委託状況を示したものが第 6.2-3 表である。全般的にみると、まず事務処理用プログラム (79件) の外部委託が圧倒的に多く、次いで科学技術計算 (13件)、基本ソフトウェア (4件) という順になっている。

これを適用業務別にみると、圧倒的に生産業務 (24件) が多く、次いで人事労務 (13件) 販売 (12件) 財務 (11件) 特定業務 (11件) が第 2 グループを形成し、以下、工学への応用 (8件) その他 (7件) 経営管理 (6件) 数値解析 (4件) という順である。

次にこれらを開発主体別にみると、まずソフトウェア会社は、生産業務 (13件) が多く、しかも研究開発 (2件) と併せて、その受託件数がコンピュータ・メーカーより多いのが特徴的である。以下、人事労務 (5件) 財務会計 (5件) 販売 (4件) 工学への応用 (3件) 数値解析 (3件) と続いている。全体的なパターンとしては特定業務 (1件) 経営管理業務に対する受託率の低さを除けば、ほぼ全体の傾向と一致したパターンを示している。

＜第6.2-2図＞ 適用業務別外部状況 — ケース・スタディより —

(数字は件数)



— ソフトウェア会社委託件数 (A)
 — コンピュータターミナル委託件数 (B)
 — その他外部機関委託件数 (C)

(注) <D>=(A)+(B)+(C)

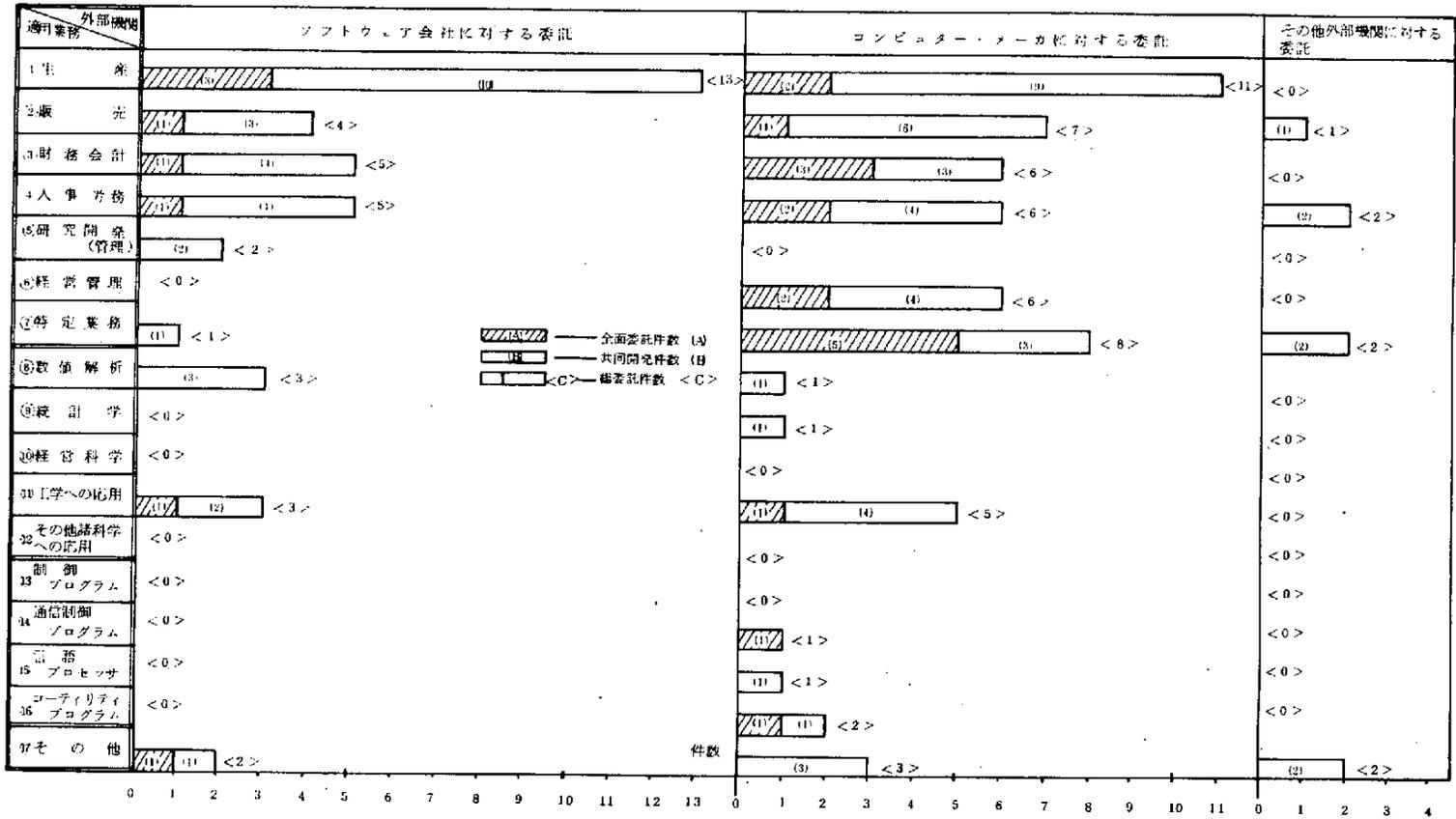
次にコンピュータ・メーカーであるが、生産業務（11件）と研究開発（0件）を除けば全分野で委託が多く、特に経営管理（6件）と量的には少ないが、基本プログラム（4件）では100%の受託率である。特定業務（8件）を加えると、高度な専門技術を必要とする分野の外部委託が多いことがわかる。件数ではやはり第1位が生産業務（11件）であり、以下特定業務（8件）販売（7件）人事労務（6件）財務会計（6件）経営管理（6件）工学への応用（6件）が第2グループを形成している。従って事務処理プログラムが主体であることは、ソフトウェア会社と変わらない。

以上をまとめると適用業務別には、生産業務を中心とする事務処理プログラムが圧倒的に多く、開発主体別ではコンピュータ・メーカーに対しては基本プログラムなど高度な専門技術を必要とするプログラムが委託されている。そしてソフトウェア会社へは事務処理プログラムが委託され、その中でも生産業務が多いということになる。

6.2.4 委託形態よりみた外部委託状況 — 全面委託、共同開発 —

外部委託状況を適用業務別委託先別の委託形態（全面委託、共同開発）としてみたのが次の第6.2-3図である。同様に委託形態の割合（%）をみたものが第6.2-3表である。

〈第 6.2-3 図〉 適用業務別—委託形態別—委託先別外部委託状況—
—ケース・スタディより—



まず、第6.2-3表によると、委託ケース全体においては、全面委託率が27.2%、共同開発率が73.8%で、共同開発の割合が圧倒的に多いことが分る。

また、適用業務別では、事務処理プログラムが27.9%、科学技術計算プログラムが23.8%、基本ソフトウェアが50%の全面委託率で、その内訳を件数でみると生産業務5件(20.8%)、特定業務5件(45.5%)、財務会計4件(36.4%)となっている。

従って全体的にいて、全面委託形態は少ないことがわかる。

一方、比較的に全面委託率の高いものとして財務会計(36.4%)、特定業務(45.5%)、工学への応用(47.5%)および基本ソフトウェア(通信制御プログラム100%、ユーティリティ・プログラム50%)があるが、その理由としては財務会計システムのように比較的業務が定型化しているものと、工学への応用、特定業務といった高度な専門技術を必要とし、かつ調査研究といったレベルの業務委託およびハードウェアと直結した基本ソフトウェアなどであることが考えられる。

しかし、いずれにしても、共同開発形態が主体であり、その理由としては、社内事情や業務知識の必要性とメンテナンス等が考えられる。

＜第6.2-3表＞ 適用業種別 — 委託形態別比率

A：委託率（適用業種別）
R：Aに対する全面委託率

内訳 外部機関別 委託率		全 体	内 訳					
			ソフトウェア会社 委託の場合		コンピュータ・メーカ 委託の場合		その他外部機関 委託の場合	
全面委託率		27.2%	23.7%		31.0%		14.4%	
共同開発率		72.8%	76.3%		69.0%		85.6%	
		全面委託率	A	B	A	R	A	B
事務 処理 プログラム	①生産	20.8%	54.2%	23.1%	45.8%	18.2%	0%	0%
	②販売	25.0	33.3	25.1	58.3	14.3	8.0	100.0
	③財務会計	36.4	45.6	20.0	54.5	50.0	0	0
	④人事労務	23.8	38.5	20.0	46.7	33.3	15.4	0
	⑤研究開発（管理）	0	100.0	0	0	0	0	0
	⑥経営管理	33.3	0	0	100.0	33.3	0	0
	⑦特定業務	45.5	9.1	0	72.7	62.5	18.2	0
	平均	27.9%	38.0%	20.0%	55.7%	34.1%	6.3%	20%
科学 技術 関係	⑧数値解析	0	75.0	0	25.0	0	0	0
	⑨統計学	0	0	0	100.0	0	0	0
	⑩経営科学	0	0	0	0	0	0	0
	⑪工学への応用	47.5	37.5	66.7	62.5	20.0	0	0
	⑫その他諸科学への 応用	0	0	0	0	0	0	0
	平均	23.8%	46.2%	33.3%	14.3%	53.8%	0%	0%
基本 ソフト ウェア	⑬制御プログラム	0	0	0	0	0	0	0
	⑭通信制御プログラム	100.0	0	0	100.0	100.0	0	0
	⑮言語プロセッサ	0	0	0	100.0	0	0	0
	⑯コアティリティ・ プログラム	50.0	0	0	100.0	50.0	0	0
	平均	50.0%	0%	0%	100.0%	50.0%	0%	0%
	⑰その他	14.1%	28.5%	50.0%	43.0%	0%	28.5%	0%

次に開発主体別にみると以下の通りである。

まずソフトウェア会社は、全面委託率が23.7%共同開発率が76.3%コンピュータ・メーカーは、全面委託率が31.0%共同開発率が69.0%、そしてその他の外部機関は、全面委託率が14.4%、共同開発率が85.6%となっている。そしてコンピュータ・メーカーに対する全面委託が他よりも多い割合であることがわかる。このことは、高度な専門技術やハードウェア関係の業務は全面委託されているからである。

ソフトウェア会社へは、前述のように生産業務を中心とする事務処理用プログラムの共同開発が多い。その理由としては6.2.6で述べるようにソフトウェア会社委託の理由が人力的な理由(緊急時の要員不足)、また6.2.5で述べるように委託作業形態がプログラミング段階に多いこと、更に6.2.7で述べるように、委託先検討部門がコンピュータ部門であることから、事務処理プログラム開発におけるマンパワー・リソース的な共同開発が現在のソフトウェア会社利用の一般的なパターンであることがあげられる。

6.2.5 外部委託業務の作業形態

第6.2-4図が外部委託業務の作業形態を委託先別、開発形態別にみたものである。まず、全体についてみると、プログラミングが圧倒的に多く65件となっている。これは外部委託総件数103件に対して、5割強の割合である。次いで分析設計(23件)、調査/コンサルテーション(10件)の順となっている。

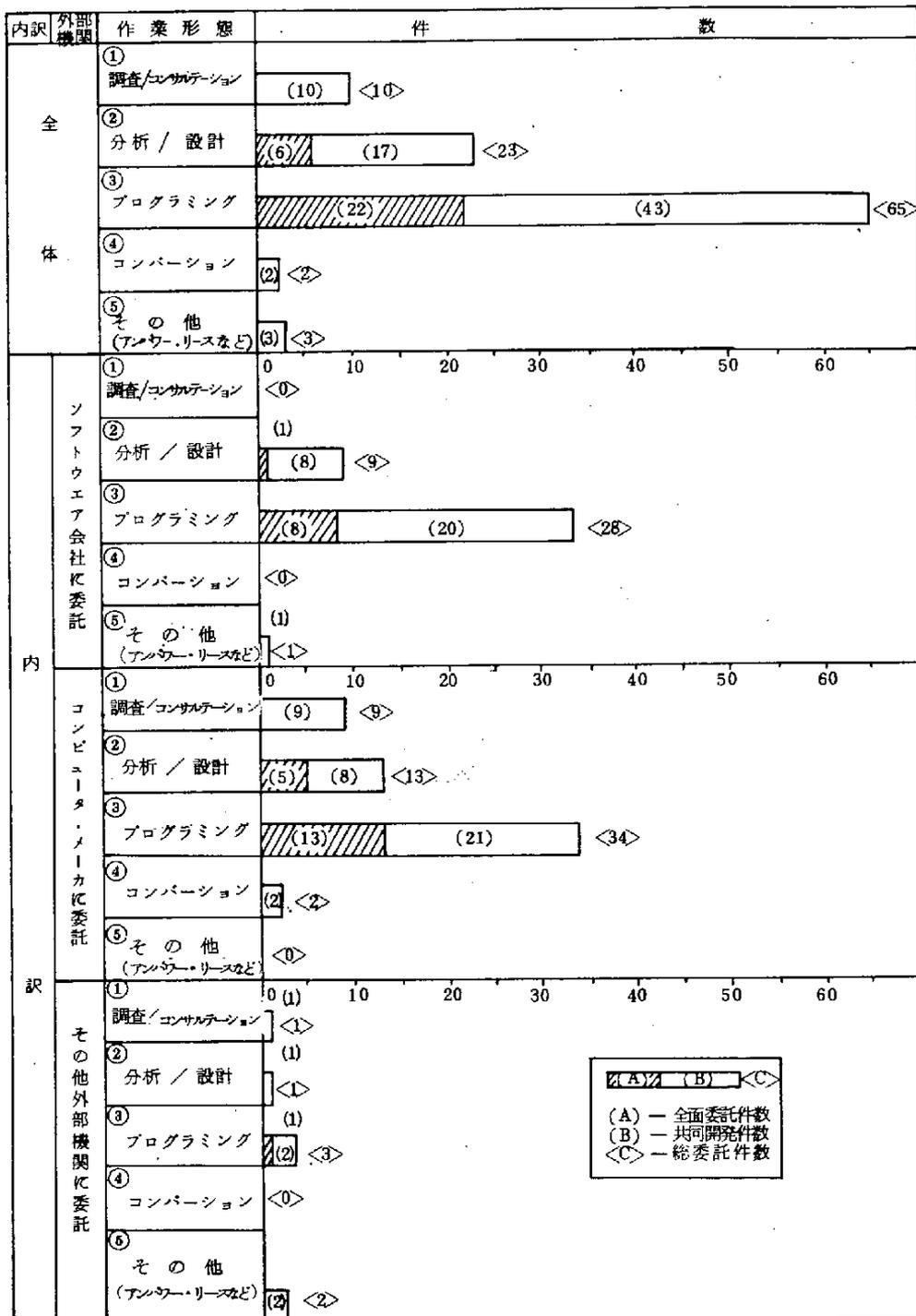
またこれを全面委託率でみると、全面委託28件に対して、プログラミング段階での全面委託が22件もあり、その割合は実に80%にも相当する。従って外部委託業務の作業形態も、全面委託も、ともに、プログラミング段階の業務に集中していることがわかる。

これを委託先別にみると以下の通りとなる。

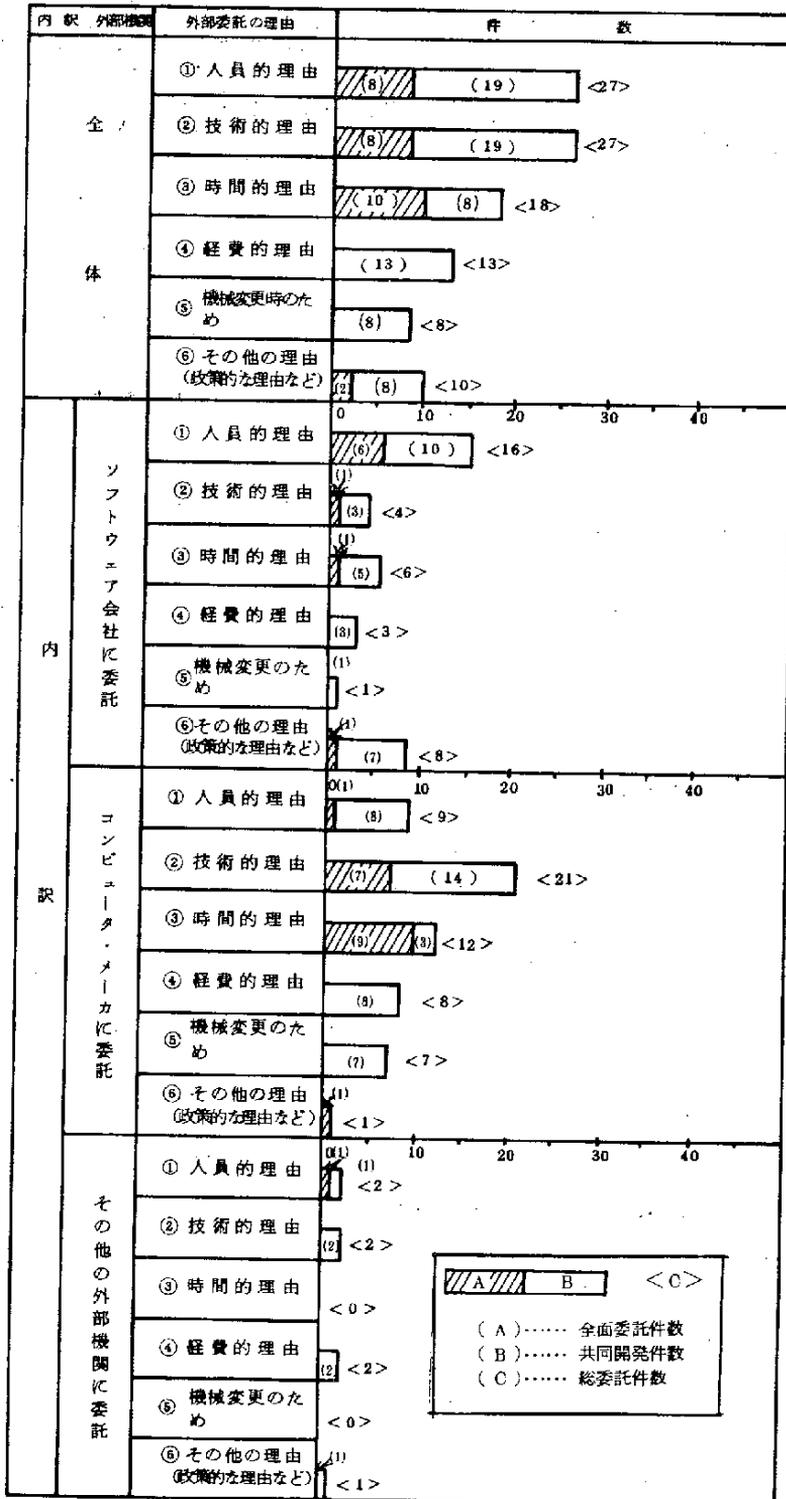
まずソフトウェア会社については、総委託件数38件のうち28件がプログラミング段階(74%)にある。次いで分析/設計段階の9件(23%)、その他の1件で他の調査/コンサルテーション段階、コンバージョン段階は0件である。またソフトウェア会社への全面委託は、総件数9件のうち8件までがプログラミング段階にあって、ソフトウェア会社への全面委託は、技術上比較的問題の少ない場合に多く利用されていることが分る。次の6.2.6で述べる通りソフトウェア会社への委託の理由は、人力的な理由、時間的な理由が主な動機であって、これはユーザにおけるコンピュータ要員の量的不足をカバーするためにソフトウェア会社が現在多く利用されていることを示している。以上から、比較的にリスクの少ないプログラミング段階において要員の量的不足をカバーするために、現在ソフトウェア会社が利用されているといえる。

コンピュータ・メーカーについては、やはりプログラミング段階の業務委託が34件(59%)と一番多い。以下分析/設計の13件(23%)調査/コンサルテーションの9件(16%)となっているが、ソフトウェア会社のようにプログラミング段階への極端な委託の集中はみられない。

〈第6.2-4図〉 外部委託業務作業形態 — ケース・スタディより



＜第 6.2－5 図＞ 外部委託の理由 — ケース・スタディより —



尚、今回のケーススタディでは作業形態の中に、コンバージョンとその他（マンパワーリースなど）を含めたが、調査／コンサルテーション、分析／設計、プログラミングとその視点が異っていたため回答もなく本稿では分析、検討対象から除外した。

6.2.6 外部委託の理由

第6.2-5図は外部委託の理由を委託先別にみたものである。全体をみると、人力的理由(27件)技術的理由(27件)時間的理由(18件)経費的理由(13件)という順になっている。

この人力的、技術的、時間的の三つの理由は、主に質的量的なコンピュータ要員のマンパワー保有状況と業務量との関係の中で発生するものとみられる。

経費的理由は、開発コスト面からの外部機関利用であり、その他の理由(10件)の内容は、今回のケース・スタディでは、政策的な理由が中心となっている。

この委託の理由でいえることは、人力的、技術的、時間的理由を中心として、平均的に各理由が分散していることである。

また全面委託は時間的理由(10件)に多く、次いで人力的、技術的理由(各8件)となっており、これより緊急時と高度な専門技術の必要といった、コンピュータ要員の質量両面での不足時に多く発生することがわかる。

次に委託先別に委託の理由をみると、ソフトウェア会社、コンピュータ・メーカーの間に顕著な差異が現われている。

まず、ソフトウェア会社に委託されたケースでは、人力的な理由(16件)が最も多く、以下、その他の理由(政策的な理由など=8件)、時間的な理由(6件)技術的な理由(4件)となっている。特に人力的な理由と、その他の理由(政策的な理由など)は、コンピュータ・メーカーより多く、コンピュータ・メーカーへの委託件数が58件で、ソフトウェア会社へは38件であることを考慮すれば、大きな差異だといえる。

つまり、ソフトウェア会社へはコンピュータ要員の量的不足による委託と政策的な理由(資本系列、企業グループ等)による委託が多く、技術力、経済性に基づく需要は、今の所、非常に少ない状態にある。

他方、コンピュータ・メーカーをみると、技術的な理由(21件)が第1位にあり、次いで時間的理由(12件)以下、人力的理由(9件)経済的理由(8件)となっている。そして、ユーザからその技術力を高く評価されていることがわかる。

6.2.7 外部委託先検討部門

第6.2-6図は委託先検討部門を委託先別に示したものである。これによると、全体ではコンピュータ部門が52件で第1位。次いで、担当業務部門が31件で続き、以下、委員会／プロジェクト・チームが13件、その他が4件という順になっている。ここで注目すべきは、担当業務部門が

31件あるということである。

適用業務の開発において、担当部門が相当の決定権を持っている場合や、独立採算制を実施しているところでは、コンピュータ部門と外部機関を比較評価の上で開発主体を選択していることが考えられる。

次に委託先別にその検討部門をみると以下の通りとなる。

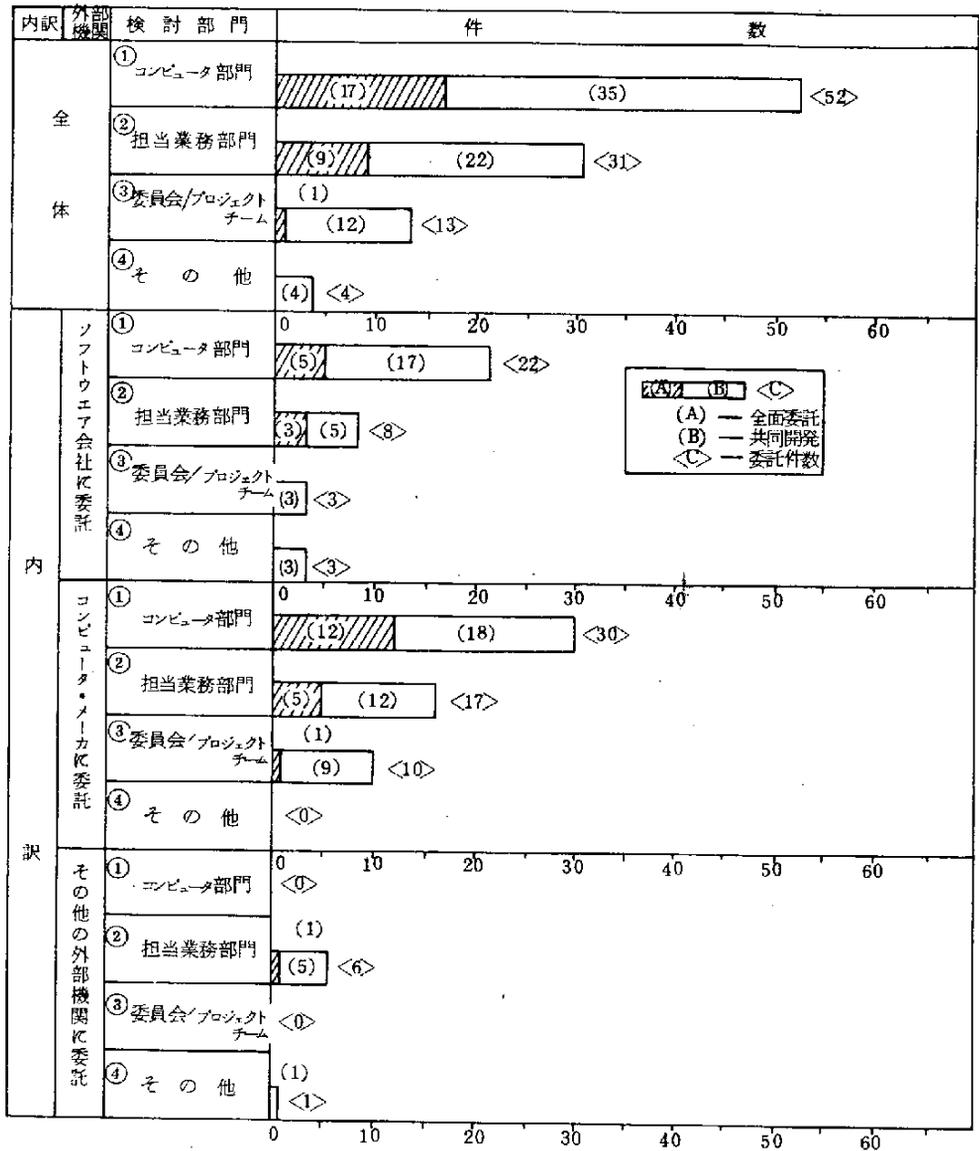
ソフトウェア会社に委託されたケースでは、やはりコンピュータ部門（22件）が圧倒的多い。次いで、担当業務部門（8件）と続くが、その割合は低い。これは、前述のようにコンピュータ要員の量的不足からの利用が多いこと——プログラミング段階マンパワーリース的共同開発——を考えると当然の結果であろう。

コンピュータ・メーカーに委託されたケースでも、やはりコンピュータ部門（30件）が第1位であるが、担当業務部門（17件）の割合がソフトウェア会社の場合より多いことが注目される。また、委員会／プロジェクト・チーム（10件）の割合もソフトウェア会社に比較して多い。担当業務部門、委員会／プロジェクト・チームを合計すると27件となり、かなりの業務がコンピュータ部門以外からコンピュータ・メーカーに出されていることがわかる。この原因のひとつとして、ソフトウェア会社のコンピュータ部門以外に対するPR、セールス、マーケティング等の諸活動の低調さが指摘できる。

その他の外部機関についてはサンプル上からあまり多くは語れないが、総委託件数7件のうち、6件が担当業務部門から出ていることを指摘するに留める。

全面委託は、いずれの場合も、コンピュータ部門からの業務に多く、その理由として担当業務部門からの委託業務は、多分に業務知識・メンテナンス等の要請が強く、そのため共同開発が多くなっているものとみられる。

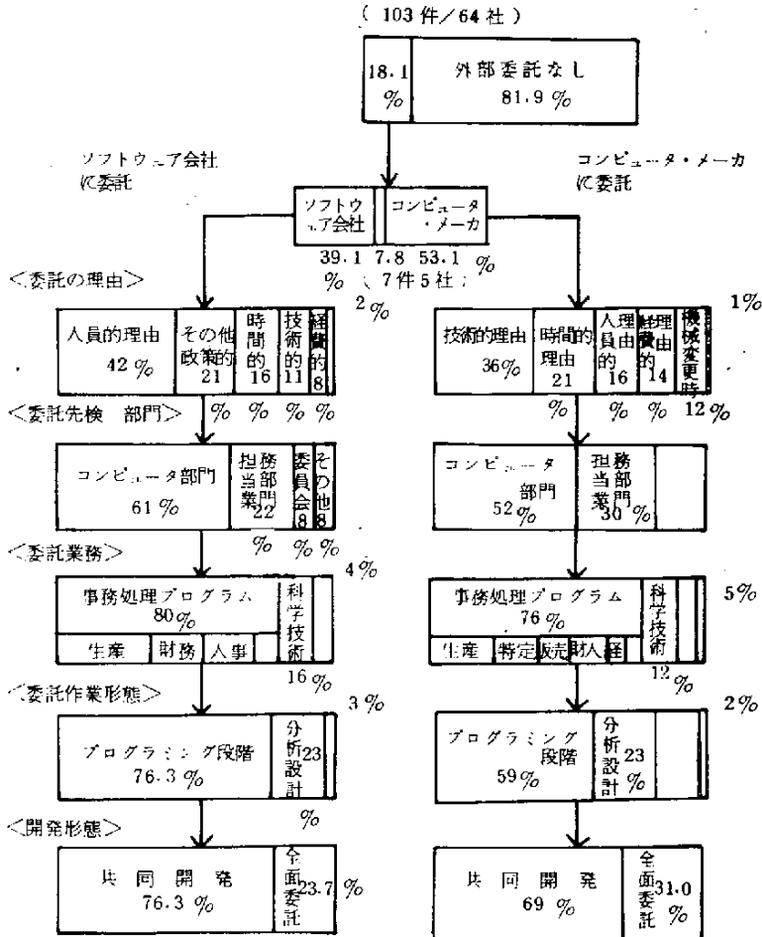
<第 6.2-6 図> 外部委託先検討部門 — ケース・スタディより



第 6.2-7 図は、ケース・スタディのまとめとしてソフトウェア会社とコンピュータ・メーカーへの外部委託ケースを比較したフロー図である。これによると委託の理由が最も違ったパターンを示し、以下委託作業形態、委託先検討部門がソフトウェア会社とコンピュータ・メーカーへの外部委託業務において若干相異を示すことがわかる。

<第6.2-1図> 外部委託のケース・スタディーのまとめ

ソフトウェア会社とコンピュータメーカーの委託ケース・スタディー



6.3 外部委託のメカニズム

これまで、コンピュータユーザーとソフトウェア会社との相互関連を外部委託ということで、あるいは面接調査（インタビュー調査）あるいは具体的な委託事例によって検討してきた。

ここでは、それらをアンケート×のいくつかの調査結果を参照しながらその全体的なイメージを明確化してゆきたい。

ユーザーがソフトウェア開発にあたってソフトウェア会社を含めた外部機関に委託するまでのプロセスは必ずしも一様ではない。

外部に委託するかどうかは過去の実績、感覚的な価値観、開発計画の緊迫度、外部機関に対する知識等々さまざまな経済的社会的心理的な要素の組み合わせによって考えられるものであって、従ってこのようなプロセスの総体を現実に対応した形態でとらえてゆくにはまだ全般にわたる情報に欠けるといわざるを得ない。

まして、アンケート郵送法という非常に限定された制限の中でこれを考えてゆくことには相当な無理もでてくるのであるが、今回の調査では業務開発のニーズの発生から外部委託の可否までの一連のプロセスを一つの相互に関連したメカニズムとして多面的にとらえることによってその欠陥を克服しようと試みた。

すなわち、外部委託のメカニズムを大きく **ニーズの発生、吸収**—**業務開発の決定**—**委託先への価値観**—**委託か否か**—**委託に伴う諸側面** という流れでみると、今回の調査ではこれらを（やや長くなるが）次のような質問項目と内容によって明確化しようとしたわけである。

○ニーズの発生と吸収 ソフトウェア開発を外部に委託する際、その必要性の発生

- ① 業務上あるいは業務の発展形態として社内発生的に
- ② 業務に関してメーカーの指導の下に発生
- ③ 業務に関してソフトウェア会社の指導の下に発生
- ④ 業務に関して外部機関の指導の下に発生
- ⑤ その他

適用業務開発にあたっての社内的なニーズの吸収の形態

- ① 周期的なニーズサーベイを行っている。
- ② 委員会的な合議制度によっている。
- ③ 定期的に全体的な会議によっている。
- ④ その都度必要部署との合議による。

○委託先への価値感 外部委託先（メーカー、ソフトウェア会社など）に対する全対的な評価

- ① よい、まずまずである
- ② 何ともいえない

- ③ あまりよくない、悪い

「悪い、あまりよくない」としたときその内容

- ① 委託先の技術未熟
- ② 委託先の対象業務の知識不足
- ③ 委託先の作業体制の不充分
- ④ 仕様書の未整備
- ⑤ メンテナンスの相互未確認
- ⑥ 納期変更時の取扱い
- ⑦ 開発途上のノウハウの取扱い
- ⑧ 社内秘密のろうえい
- ⑨ その他

ソフトウェア会社に対する考え

- ① 積極的にその能力を活用してゆきたい
- ② ケースバイケースだができるだけその能力を活用してゆきたい
- ③ 何ともいえない
- ④ あまり活用する意思はない

これからのソフトウェア会社に対してどのような点を注意要望

- ① 標準料金の明確化
- ② メンテナンス基準の明確化
- ③ 作業方式（プロジェクト・マネジメント）の確立
- ④ ドキュメント関係の標準化
- ⑤ 商品目録，営業品目の明確化（専門化，多様化，個性化）
- ⑥ 要員の質の向上（技術的あるいは社会的など）
- ⑦ 要員の質の均一化，ランクづけの明確化
- ⑧ 納期（作業工程見積）の厳守，及びその算出の明確化
- ⑨ 秘密の保持，及びその方法
- ⑩ その他

外部に対して委託しないケースも多々あると思われます。その場合の要因について

- ① 技術的、量的に自社要員
- ② 対象業務が専門的で外部では理解困難
- ③ ソフトウェア会社等外部委託機関の実態がわからない
- ④ 委託費が高い
- ⑤ 機密保持上の観点

- ⑥ 技術的に委託先が信用できない
- ⑦ メンテナンス上の問題
- ⑧ その他

外部委託（特にソフトウェア会社）利用の形態

- ① パッケージの購入
- ② コンピュータ教育（プログラム教育、コンピュータを中心としたマネジメント教育など）
- ③ ファシリティ・マネジメント
- ④ 出版その他情報の提供（技術情報、経営情報など）

○委託か否か

外部委託について貴部門での考え方

- ① 開発の委託に積極的である。
- ② 全面委託は殆んどなく、自社との共同開発である。
- ③ 現在は開発委託も共同開発もしていないが今後はするつもり
- ④ 現在も今後も外部委託はしない

○委託開発の決定と委

業務開発の決定部門

託に伴う諸側面

<決定部門>

<決定のプロセス>

- ① トップマネジメント
- ② 企画部門
- ③ 新規プロジェクト担当部長
- ④ コンピュータ部門長
- ⑤ 個別業務部門長
- ⑥ その他

- ① トップダウン
- ② ボトムアップ

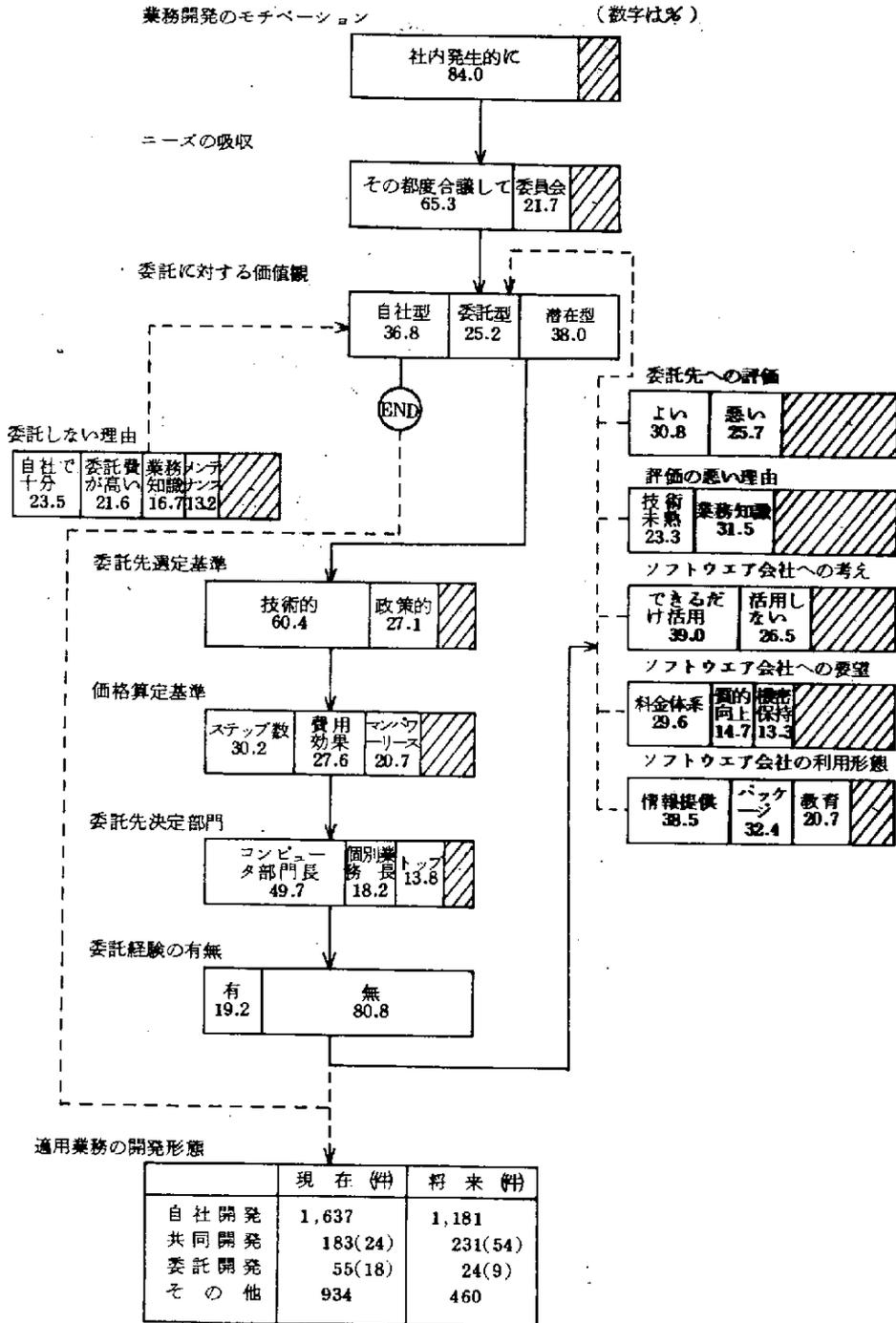
外部委託する場合の委託先の選定基準は

- ① 専門的な技術の保持、あるいは全般的な技術水準の高さなどの技術的な基準
- ② 価格の廉価さ、入札等による価格競争などの価格的な基準
- ③ 資本的な系列、経営的な系列、導入マシンのメーカー系列などの政策的な基準
- ④ その他の基準

委託価格の算定基準

- ① 過去の経験による見積りステップ（時間）×単価
- ② 現在開発されている類似のソフトウェアとの比較による算定
- ③ 費用効果により算定
- ④ マンパワーによる月（日）決め

<第6.3-1図> 外部委託のメカニズム — 全体



⑤ その他

このような多面的な質問グループを具体的にチャートにしたものが〈第6.3-1図〉である。
(尚、個々の質問に対する回答結果は付表を参照されたい)

これによれば、まず業務開発の契機は84%が社内的に発生し、このような開発ニーズは大半がその都度関連部署との合議によってその是非が検討される。委員会的な制度によって開発ニーズの交通整理を実施しているケースは全体の約2割、他方非コンピュータ部門（最終受益者）に対してコンピュータ部門から周期的に社内のニーズサーベを行なっているものは7.4%である。これらの結果として開発にあたっては外部機関を活用する委託型のユーザーは25.2%、将来は外部委託も考えるという潜在型のユーザーが38.0%、これに対し今後とも委託の意思はないと考えている自社型のユーザーは36.8%であって委託型の比率がやや下まわるとはいえ各々全体を三分しているともみてよい。

委託型、潜在型、自社型の区分は、外部委託に対する一般的原則的な考えを示しているものであるから、現実の業務開発にあたっては一方では委託型のユーザーにあっても自社開発によらなければならない業務があるが如く他方では自社型のユーザーにあってもケースによって委託にまわさざるを得ないものがあるのであってこの意味では委託に対する現実的な側面を示すものというよりも、むしろある種の価値観の反映と考えた方がよいと思われる。

このような価値観をもたらすものは過去の実績によるものから、新聞雑誌等から得た知識あるいは企業自体の体質など一概に規定することはできないけれども、委託に対する価値観を形成する要因と思われるものをいくつかの側面で見ると。

まずソフトウェア会社を含めた一般の外部委託機関に対するみかたについては、よい-30.8% 悪い-25.7%で意見は二つに割れている。これをもう少し絞ってソフトウェア会社に対する態度で見ると、活用する-39.0%、活用しない-26.5%で肯定的な意見が多いが、やはり考えは二分されているといえよう。

このうち否定的な見解の理由となるものとして業務知識の不足を指適するものが多く現状のシステムズエンジニアリングの能力があまりにもコンピュータサイエンスに片寄りすぎている状況がつかれている。

またこれら以前の根本的な問題として料金体系の不明確性、欠如をあげるものが多く、これはソフトウェア市場の拡大強化を目指すにあたって最も不可欠なものであるだけに具体的な対策の検討が早急になされなければならない。

料金体系の標準化、明確化は委託するにあたっての価格算定基準のあり方に密接に結びついている。

現状では最も多いのが見積りステップ数×単価によるステップ方式であるが、今回の面接調査においてもステップ方式に対してはその正当性を疑問視する向きが多く、価格算定方式の検討をも含めて料金体系の明確化に具体的に着手することが望まれる。

これらについて他方外部に委託しない理由という点からみると、自社の要員で十分である(23.5%) ため、委託するのは高くつく(21.6%) とするものが多い。しかしながらすでにみてきたようにユーザーにおけるコンピュータ利用の方向が一つの曲り角にさしかかっているとすれば要員問題は、その契機を最もよく示しているものである上、ほとんどのユーザーで経済的な評価基準があいまいになっていて外部委託の経済性はそれほど厳密に評価されていないということから考えてこれらについては今後相当変化してくるであろうと考えることができる。

さて、外部委託に対する価値観が自社型に属するとソフトウェア市場の観点からはそこでループしてしまう閉鎖されたプロセスをいうことになるが委託型、潜在型にあっては実際の委託に至るまで尚いくつかのプロセスが考えられる。

まず委託先の選定基準についてはソフトウェア市場が技術市場であるだけに技術的な基準を求めるものが60.4%と多い。半面、資本系列、メーカー系列などによって決める政策的な基準も27.1%で無視できない。

価格算定基準は先に述べたようにステップ方式が最も広く採用されている。しかし、これとは別に開発ソフトウェアの性能を考慮しようとする費用効果方式(評価主義)も相当あるとともに特にコーディングレベルのサービス形態を中心にマンパワーリースも広く採用されている。

委託先決定部門としては当然のことながらコンピュータ部門のトップにその実質権限が集中しているがトップマネジメントあるいは開発業務の業務部門長に決定権があるケースも多くこのことはソフトウェア会社としての営業活動の範囲が単にコンピュータ部門だけを対象にすべきでないということを示している。

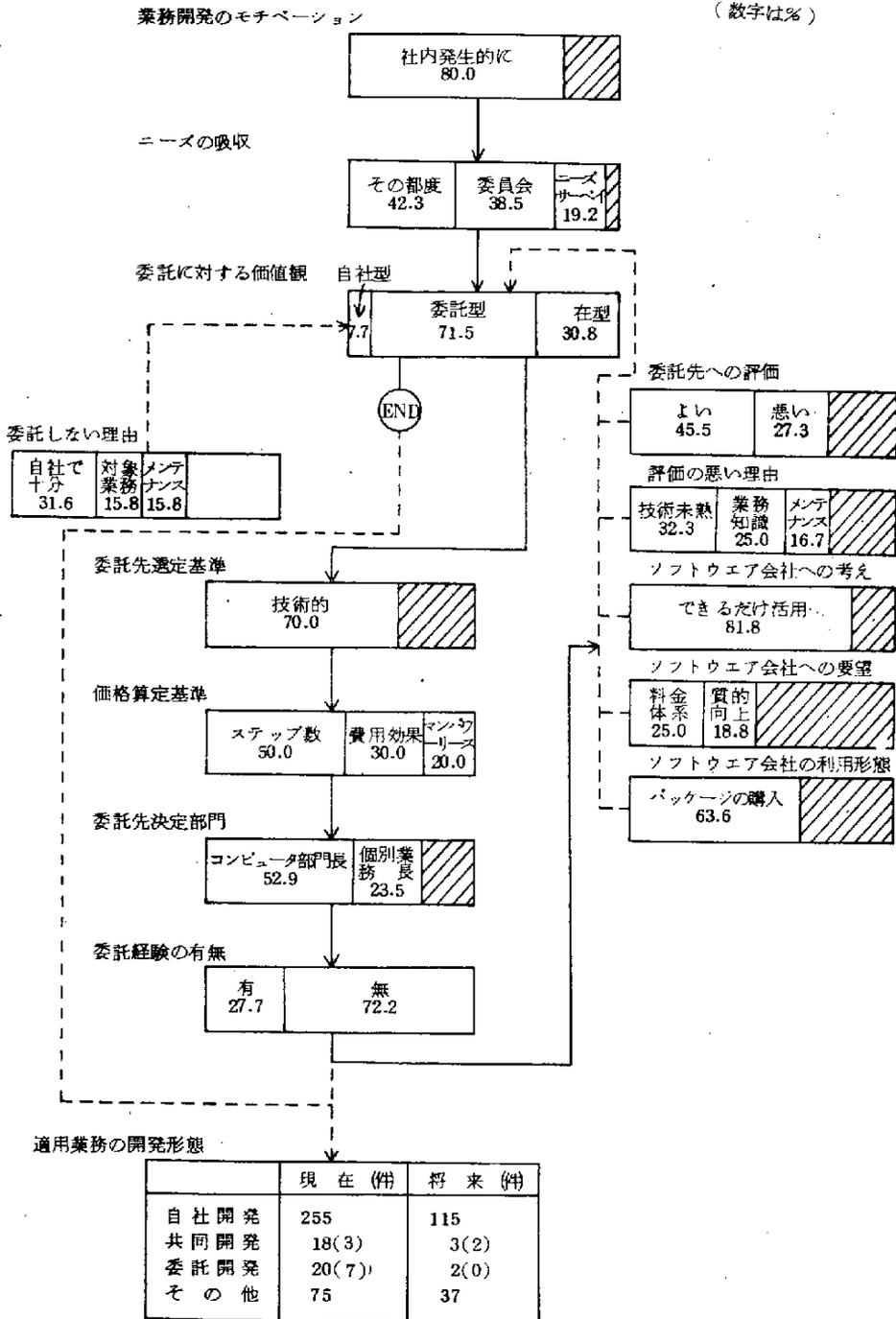
このようなプロセスを経て最終的な委託が決定されるわけであるけれどもちなみに委託経験の有無をみてみると(この場合の委託経験は前節6.5 外部委託のケースに対し具体的な事例を示したものであって質問の趣旨からも明らかなように個別ジョブを除外して例えば給与計算システム、会計システム、在庫システムなどのような業務単位のケースを対象にしている) 8割が委託経験をもっていない。

そしてこれら一連のプロセスの結果としてソフトウェア市場という現実的な実体があらわれているとみることができる。

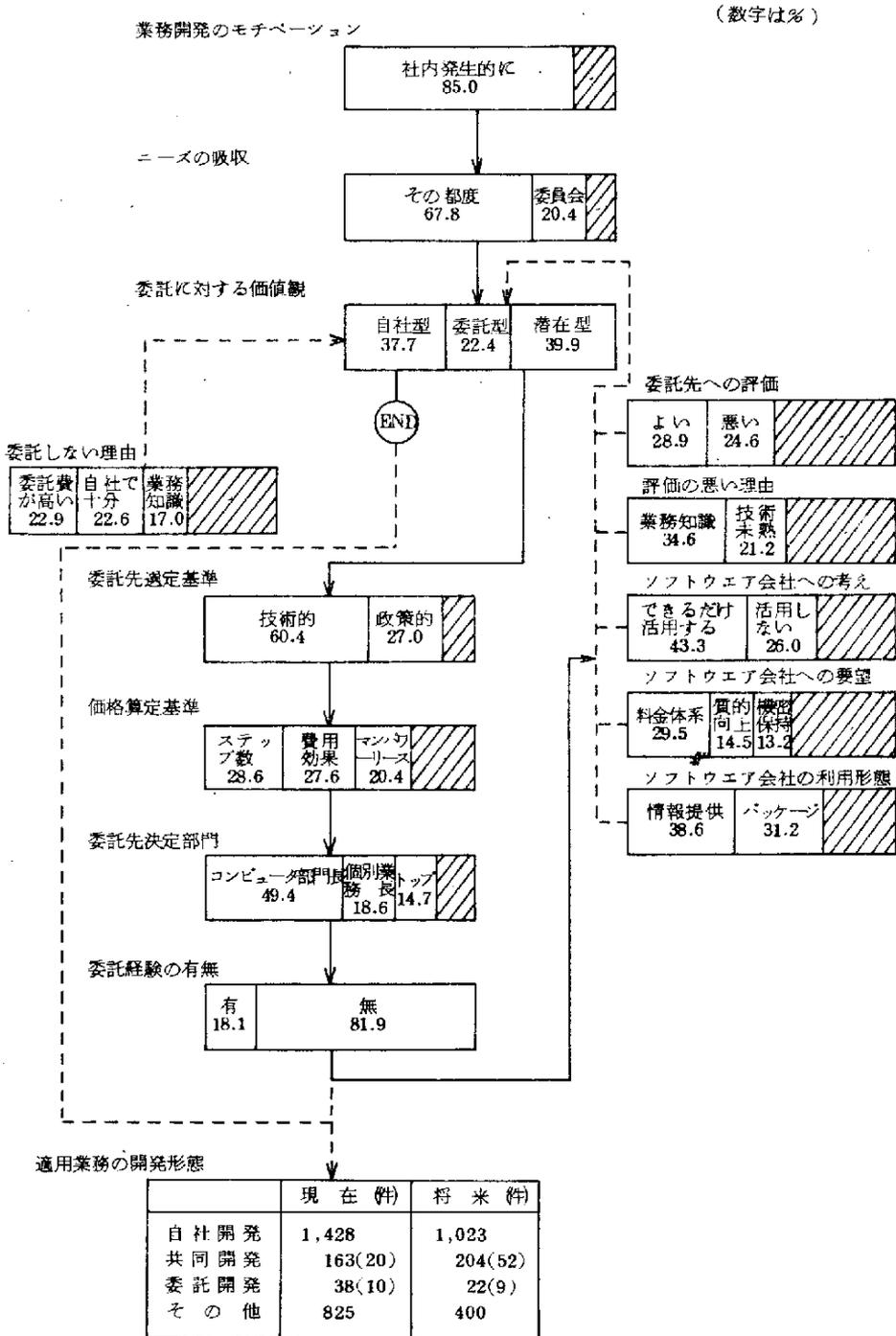
つまり前章ソフトウェア市場の特性でみてきたように現状における自社開発形態への偏重(1637件) 将来における共同開発形態への移行(伸び率124) とりわけソフトウェア会社に対する伸び率(225) の高さを指通できるわけであるが、以下このようなメカニズムについて年間経費別、外部委託の意思別にみることによってその特性を検討してゆこう。

<第6.3-2図><第6.3-3図>はそれぞれ年間経費5億円以上のユーザー(18社)と5億円以下のユーザー(305社)のチャートである。

<第6.3-2図> 外部委託のメカニズム — 年間経費5億円以上



＜第6.3-3図＞ 外部委託のメカニズム — 年間経費5億円未満



()内はソフトウェア会社

5億円以下のユーザーは上に述べた全体のパターンとほぼ同一であるので説明を省略するとして5億円以上のユーザーについてみると、第一に委託に対する価値観において委託型のユーザーが71.5%と非常に多く従って委託先の評価がよい-45.5%、ソフトウェア会社をできるだけ活用する-81.8%と全般的にみて外部機関の必要性をかなり強く認識しているかといえる。

ただ、共同開発あるいは委託開発に対する動きは件数からみるとあまり多くはない。しかしながら5億円以上のユーザー18社で一般ユーザー305社の外部委託費を上まわってしまうことからみて、これらに対しては1件当りの金額、つまり委託業務の規模の大きさの面を考慮すべきだと思われる。

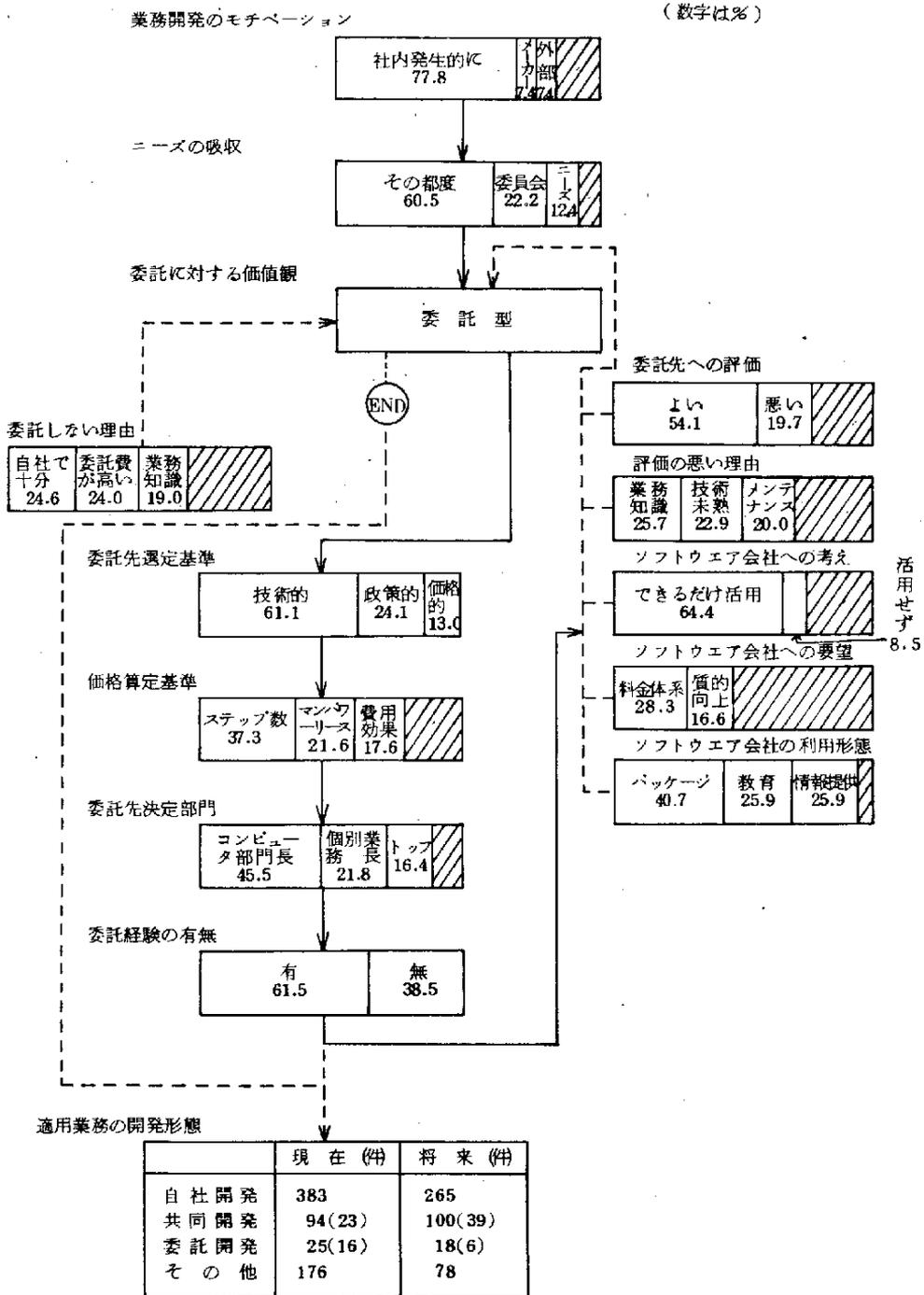
また委託経験についても約3割が実際に業務単位での開発を委託しているが、他方問題点としては委託先の技術水準の向上、料金体系の明確化を要求する声強い。

大手ユーザーは一般に要員の数も多いため相当程度を自社要員で供給しているようであるが、特に委託に対しメンテナンスを重視している点が注目される。

次に外部委託に対する価値観つまり外部委託の意思の有無別についてみてみよう。

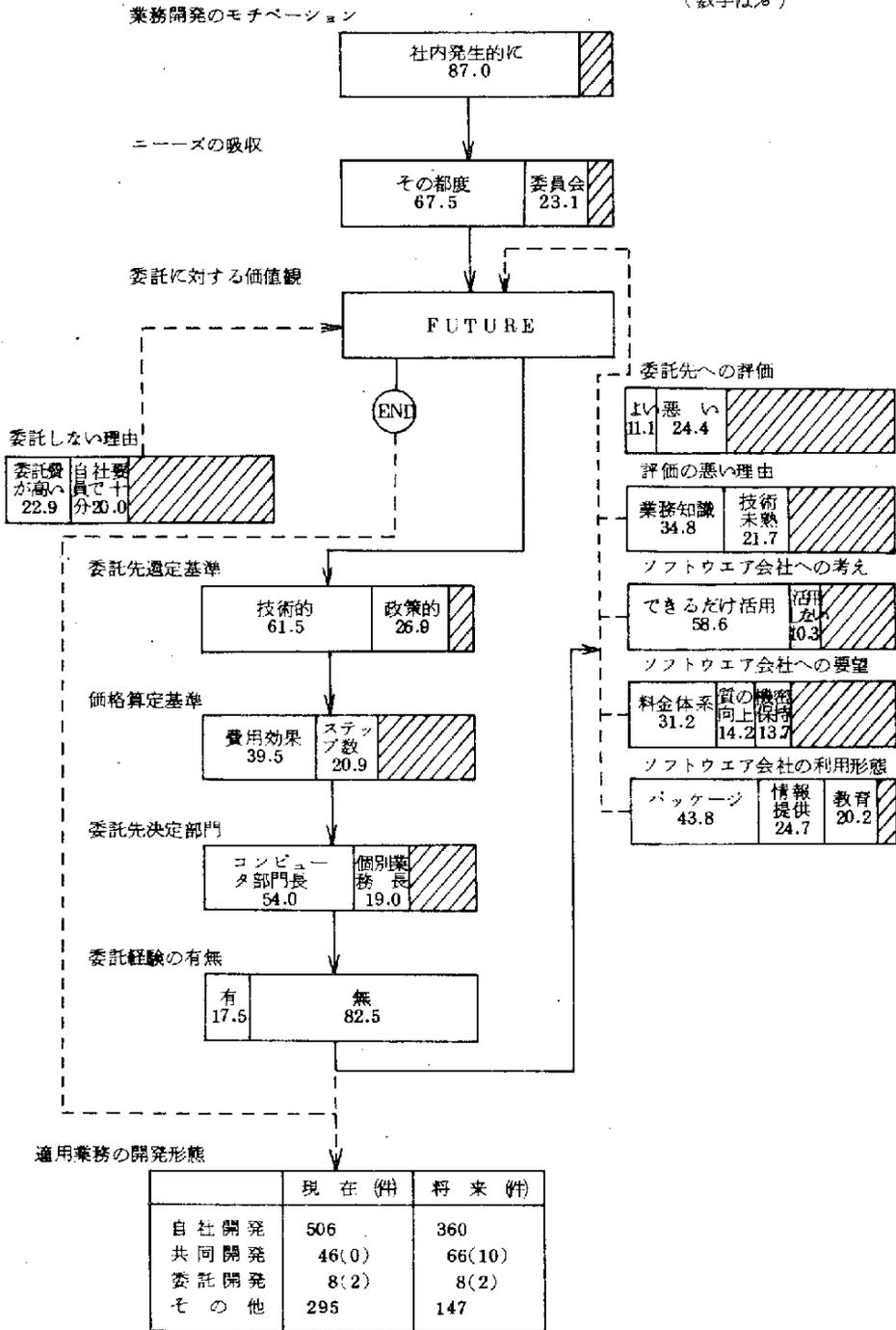
<第6.3-4図>は委託型(68社)の <第6.3-5図>は潜在型(98社)の <第6.3-6図>は自社型(95社)のそれぞれの委託のメカニズムを示している。

<第6.3-4図> 外部委託のメカニズム — 外部委託の意思有



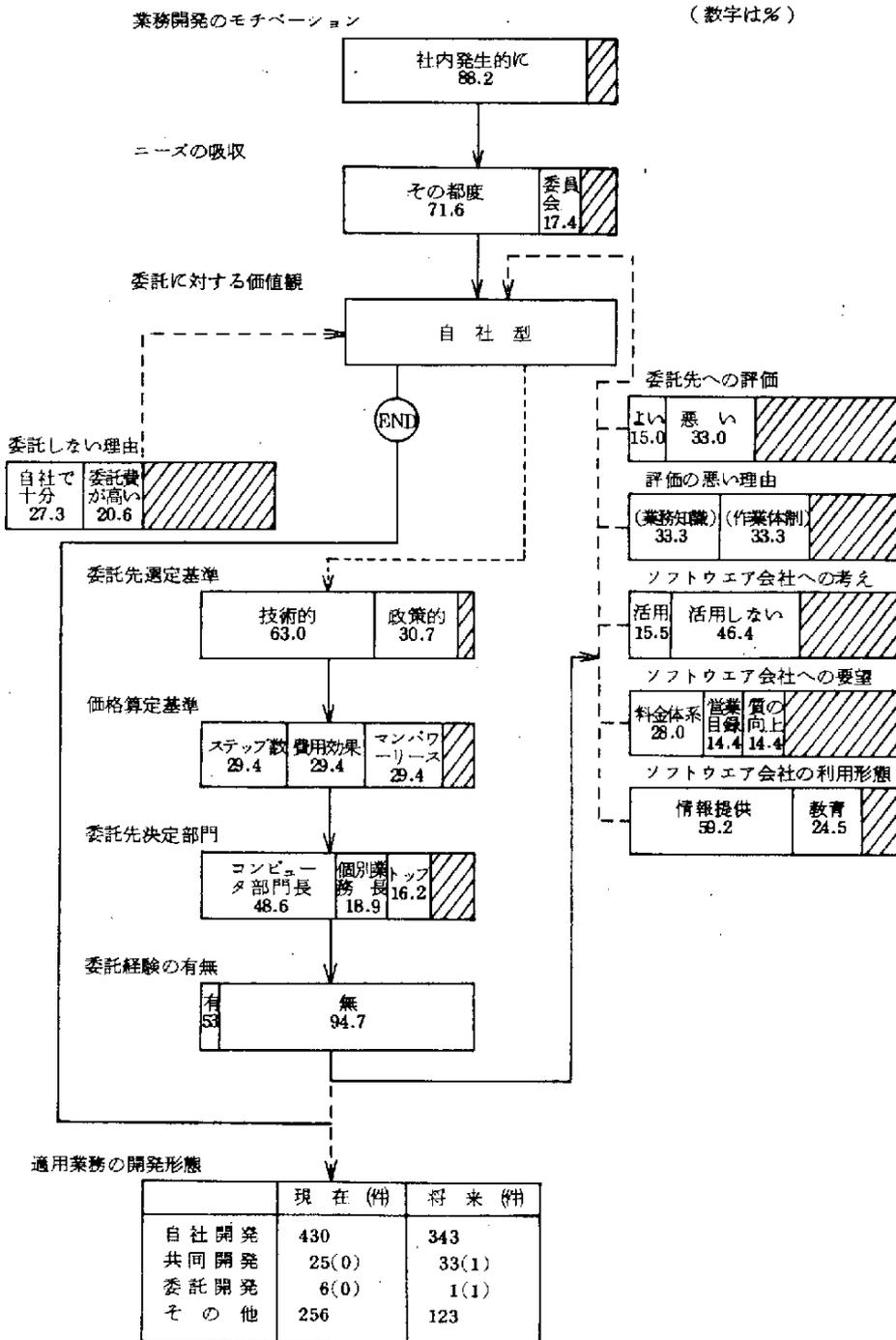
＜第 6.3-5 図＞ 外部委託のメカニズム — 将来は外部に委託

(数字は%)



()内はソフトウェア会社

<第6.3-6図> 外部委託のメカニズム — 外部委託はしない



まず業務開発のモチベーションやニーズの吸収形態に関してはいずれのタイプでもあまり変りはみられない。

しかしながら委託先への評価やソフトウェア会社への考え方あるいはまた委託経験の有無については各々非常に異なった様相を示しており、それらについて下表によってみると

<第 6.3 - 1 表>

項 目	委託型ユーザ	潜在型ユーザ	自社型ユーザ
委託先への評価 - 「よい」としたもの	54.1 %	11.1 %	15.0 %
ソフトウェア会社への考え - 「活用する」としたもの	64.4 %	58.6 %	15.5 %
委託経験 - 「有」としたもの	61.5 %	17.5 %	5.3 %
評価の悪い理由に対する 1 社当たりの回答数	0.9 件	0.5 件	0.2 件
委託しない理由に対する 1 社当たりの回答数	0.5 件	0.2 件	0.06 件

委託先への評価、ソフトウェア会社への考え、委託経験いずれにおいても委託型ユーザーが他のタイプに比べてはるかに好意的な評価を示していることがよくわかる。

ここで留意する点は、(面接調査でもしばしば話題にのぼったことがあるが) 外部機関を利用した結果が必ずしも全て成功しているものでないにも拘らずそのような失敗例がそのまま外部委託の中止にはつながってゆかないということ、むしろそのような事例を反省材料としてより有益な利用形態のあり方を見出してゆこうとするユーザーの姿勢であり、これは上表の委託経験の有無と委託先への評価にはっきりとした相関関係をみれることから明らかである。

ところで評価の悪い理由あるいは委託しない理由については、いずれもあまり大きな差はみられないが、上表のようにこれを 1 社当たりの回答件数でみると自社型ユーザーになると極端に少なくなり、このことから委託の経験をもたないこと自体が、委託そのものに否定的になっているといういわゆる「くわずぎらい」の状況がよく示されているといえよう。

このように委託型、潜在型、自社型ユーザーのどれに属するかによって外部委託のメカニズムは相当顕著な違いを示す。これらを含めて全体としてのメカニズムをそのポイントを明確にする意味で<第 6.3 - 2 表>に整理してみよう。

今回の調査ではできる限り多面的に委託のプロセスをとらえようと試みたが、これとてもまだ現実のソフトウェア市場の動態を拡張するにはやはり一面的表面的のそりをまめがれない。

しかしながら、またソフトウェア市場のこれからのありかたを考えてゆく上でさまざまな問題点をこれら一連のメカニズムが示唆しているということも一面の事実といえよう。

〈第6.3-2表〉 外部委託のメカニズムの総括

項 目	内 容
◎全体を通じていえる傾向 ○業務開発のモチベーション ○ニーズの吸収 ○委託先の暫定基準 ○価格算定基準 ○委託先決定部門 ○委託先に対する要望	8割が社内的に発生。 過半数はその都度必要部署との合議によって 技術的な基準が6割、政策的な基準が3割。 ステップ方式が3割次いで量用効果方式。 半数はコンピュータ部門、但しトップ 個別業務部門も。 料金体系の明確化業務知識の確保 委託費が高くつく。 メンテナンス体制の重視 自社要員で十分で委託費が高くつく
◎年間経費5億円以上のユーザー	委託への価値観 } が全般的に好意的 委託先に対する態度 } 委託件数よりも委託規模
◎外部委託の意思の有無による特徴 委託型ユーザー.....良.....好意的.....有 潜在型ユーザー.....悪.....好意的.....やや有 自社型ユーザー.....悪.....非好意的.....無 個別的特徴	委託先評価 ソフトウェア会社に対して 委託経験 委託型ユーザー マンパワーリリース多い ソフトウェア会社に対しパッケージの開発を期待 潜在型ユーザー 委託先に対し業務知識面での不安 委託経費に対する不信感 費用効果的な評価主義に期待 自社型ユーザー 委託先に対し委託経験もなくそれが原因で心理的評価も極めて悪い ソフトウェア会社に対しソフトウェアに関する全般的な知識、情報の提供を期待

* 付 表 *

以下の付表は前掲のチャートを作成する集計表である。

表中「5～」, 「～5」とあるのは、各々年間経費5億円以下を示す。

「yes」, 「fut」, 「no」とあるのは、各々外部委託の意思のあるもの、将来は外部委託を考へるもの、現在今後とも外部委託はしないものを示す。

表中の数値は、左側が回答件数を、また右側は合計に対する構成比を示している。

尚、合計の値は質問によってまちまちだが、これは回答者の意見をより明確にするため無回答を差し引いているからであり、合計が 354 (全サンプル数) をこえるものは二つ以上の項目に回答を要求しているからである。

<付6.3-1表> 業務開発のモチベーション

	全 体		5 ~		~ 5		YES		FUT		NO	
	数	率	数	率	数	率	数	率	数	率	数	率
社内発生的に	110	84.0	8	80.0	96	85.0	42	77.8	47	87.0	15	88.2
メーカーの指導の下に	9	6.9	0	0	8	7.1	4	7.4	4	7.4	1	5.9
ソフトウェア会社の指導の下に	1	0.8	1	10.0	0	0	1	1.9	0	0	0	0
外部機関の指導の下に	6	4.6	1	10.0	5	4.4	4	7.4	2	3.8	0	0
その他	5	3.8	0	0	4	3.5	3	5.5	1	1.9	1	5.9
合 計	131	100.0	10	100.0	113	100.0	54	100.0	54	100.0	17	100.0

<付6.3-2表> ニーズの吸収

	全 体		5 ~		~ 5		YES		FUT		NO	
	数	率	数	率	数	率	数	率	数	率	数	率
周期的なニーズサーベイ	30	7.2	5	19.2	21	5.9	10	12.4	7	6.0	7	6.4
委員会的な合議制度	90	21.7	10	38.5	73	20.4	18	22.2	27	23.1	19	17.4
定期的な全体会議	14	3.4	0	0	14	3.9	1	1.2	4	3.4	3	2.8
その都度	272	65.3	11	42.3	242	67.8	49	60.5	79	67.5	78	71.6
その他	8	1.9	0	0	7	2.0	3	3.7	0	0	2	1.8
合 計	414	100.0	26	100.0	357	100.0	81	100.0	117	100.0	109	100.0

<付6.3-3表> 外部委託の意思

	全 体		5 ~		~ 5	
	数	率	数	率	数	率
委託に積極的	12	4.7	1	7.7	10	4.4
自社との共同開発	53	20.5	7	53.8	41	18.0
今後は委託の予定	98	38.0	4	30.8	91	39.9
外部委託はしない	95	36.8	1	7.7	86	37.7
合 計	258	100.0	13	100.0	228	100.0

<付6.3-4表> 委託先の選定基準

	全 体		5 ~		~ 5		YES		FUT		NO	
	数	率	数	率	数	率	数	率	数	率	数	率
技術的な基準	78	60.4	7	70.0	67	60.4	33	61.1	32	61.5	10	63.0
価格的な基準	13	10.0	1	10.0	12	10.8	7	13.0	4	7.7	1	6.3
政策的な基準	35	27.1	2	20.0	30	27.0	13	24.1	14	26.9	5	30.7
その他	3	2.5	0	0	2	1.8	1	1.9	2	3.9	0	0
合 計	129	100.0	10	100.0	111	100.0	54	100.0	52	100.0	16	100.0

<付6.3-5表> 価格算定方式

	全 体		5 ~		~ 5		YES		FUT		NO	
	件数	割合	件数	割合								
見積ステップ×単価	35	30.2	5	50.0	28	28.6	19	37.3	9	20.9	5	29.4
過去の類似ソフトと比較	12	10.3	0	0	11	11.2	4	7.8	7	16.3	1	5.9
費用効果による算定	32	27.6	3	30.0	27	27.6	9	17.6	17	39.5	5	29.4
マンパワーリリース	24	20.7	2	20.0	20	20.4	11	21.6	7	16.3	5	29.4
その他	13	11.2	0	0	12	12.2	8	15.7	3	7.0	1	5.9
合 計	116	100.0	10	100.0	98	100.0	51	100.0	43	100.0	17	100.0

<付6.3-6表> 外部委託のプロジェクトの決定部門

	全 体		5 ~		~ 5		YES		FUT		NO	
	件数	割合	件数	割合								
トップマネジメント	25	13.8	2	11.8	23	14.7	9	16.4	7	11.1	6	16.2
企画部門	8	4.4	1	5.9	5	3.2	0	0	1	1.6	2	5.4
新規プロジェクト担当部長	8	4.4	1	5.9	6	3.8	3	5.5	4	6.3	0	0
コンピュータ部門長	90	49.7	9	52.9	77	49.4	25	45.5	34	54.0	18	48.6
個別業務部門長	33	18.2	4	23.5	29	18.6	12	21.8	12	19.0	7	18.9
その他	17	9.4	0	0	16	10.3	6	10.9	5	7.9	4	10.8
合 計	181	100.0	17	100.0	156	100.0	55	100.0	63	100.0	37	100.0

<付6.3-7表> 委託先の評価

	全 体		5 ~		~ 5		YES		FUT		NO	
	件数	割合	件数	割合								
よい、まぎみである	42	30.8	5	45.5	33	28.9	33	54.1	5	11.1	3	15.0
何ともいえない	59	43.4	3	27.3	53	46.5	16	26.2	29	64.4	11	55.0
あまりよくない、悪い	35	25.7	3	27.3	28	24.6	12	19.7	11	24.4	6	33.0
合 計	136	100.0	11	100.0	114	100.0	61	100.0	45	100.0	20	100.0

<付6.3-8表> 委託先の評価がよくない理由

	全 体		5 ~		~ 5		YES		FUT		NO	
	件数	割合	件数	割合								
委託先の技術未熟	17	23.3	4	33.3	11	21.2	8	22.9	5	21.7	1	16.7
対象業務の知識不足	23	31.5	3	25.0	18	34.6	9	25.7	6	34.8	2	33.3
作業体制の不十分	8	11.0	1	8.3	6	11.5	4	11.4	2	8.7	2	33.3
仕様書の未整備	9	12.3	1	8.3	5	9.6	4	11.4	3	12.0	0	0
メンテナンスの未確認	9	12.3	2	16.7	6	11.5	7	20.0	1	4.3	1	16.7
納期変更時の取扱い	1	1.4	0	0	1	1.9	1	2.9	0	0	0	0
開発途上のノウハウの取扱い	5	6.8	1	8.3	4	7.7	2	5.7	3	12.0	0	0
社内秘密のろりえい	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
その他	1	1.3	0	0	1	1.9	0	0	1	4.3	0	0
合 計	73	100.0	12	100.0	52	100.0	35	100.0	23	100.0	6	100.0

＜付6.3-9表＞ ソフトウェア会社に対する考え

	全 体		5 ～		～ 5		YES		FUT		NO	
	件数	割合	件数	割合								
積極的に活用する	11	3.8	0	0	10	3.9	7	11.9	4	4.6	0	0
できるだけ活用する	112	39.0	9	31.8	100	39.4	31	52.5	47	54.0	13	15.5
何ともいえない	88	30.7	0	0	78	30.7	16	27.1	27	31.0	32	38.1
活用する意思はない	76	26.5	2	10.2	66	26.0	5	8.5	9	10.3	39	46.4
合 計	287	100.0	11	100.0	254	100.0	59	100.0	87	100.0	84	100.0

＜付6.3-10表＞ ソフトウェア会社への要望

	全 体		5 ～		～ 5		YES		FUT		NO	
	件数	割合										
標準料金の明確化	165	29.6	8	25.0	143	29.5	41	28.3	58	31.2	39	28.0
メンテナンス基準の明確化	50	9.0	1	3.1	46	9.5	14	9.7	20	10.9	13	9.4
作業方式の確立	22	4.0	3	9.4	17	3.5	7	4.8	5	2.7	5	3.6
ドキュメントの標準化	41	7.4	1	3.1	37	7.6	13	8.9	13	7.1	9	6.5
営業目録の明確化	52	9.3	2	6.3	47	9.7	7	4.8	17	9.3	20	14.4
要員の質の向上	82	14.7	6	18.8	70	14.5	24	16.6	26	14.2	20	14.4
要員のランクづけ	32	5.7	3	9.4	26	5.4	8	5.5	9	4.9	7	5.0
納期の厳守	39	7.0	4	12.5	34	7.0	14	9.7	10	5.5	8	5.8
秘密の保持	74	13.3	4	12.5	64	13.2	17	11.7	25	13.7	18	12.9
合 計	557	100.0	32	100.0	484	100.0	145	100.0	183	100.0	139	100.0

＜付6.3-11表＞ 外部機関の利用形態

	全 体		5 ～		～ 5		YES		FUT		NO	
	件数	割合	件数	割合								
パッケージの購入	69	32.4	7	63.6	59	31.2	22	40.7	39	43.8	7	14.3
コンピュータ教育	44	20.7	1	9.1	40	21.2	14	25.9	18	20.2	12	24.5
ファミリーマネジメント	18	8.4	1	9.1	17	9.0	4	7.4	10	11.2	1	2.0
出版その他情報提供	82	38.5	2	18.2	73	38.6	14	25.9	22	24.7	29	59.2
合 計	213	100.0	11	100.0	189	100.0	54	100.0	89	100.0	49	100.0

＜付6.3-12表＞ 外部非委託の要因

	全 体		5 ～		～ 5		YES		FUT		NO	
	件数	割合										
自社要員で十分	100	23.5	6	31.6	85	22.6	24	24.0	34	20.0	33	27.3
対象業務が専門的	71	16.7	3	15.8	64	17.0	19	19.0	26	15.3	21	18.2
外部機関の実態が不明	42	9.9	1	5.3	36	9.6	5	5.0	23	13.5	11	9.1
委託費が高い	92	21.6	1	5.3	86	22.9	24	24.0	39	22.9	25	20.6
機密保持	43	10.1	1	5.3	39	10.4	9	9.0	20	11.8	8	6.6
技術的に信用できない	11	2.6	2	10.5	9	2.4	3	3.0	6	3.5	2	1.6
メンテナンス	56	13.2	3	15.8	49	13.0	11	11.0	21	13.3	20	16.5
その他	10	2.4	2	10.5	8	2.1	5	5.0	1	0.6	1	0.8
合 計	425	100.0	19	100.0	376	100.0	100	100.0	170	100.0	121	100.0

7. ソフトウェア市場の動向

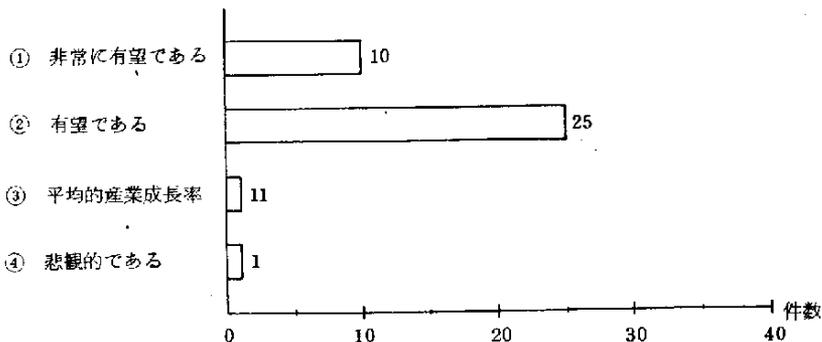
本章においては、多面的かつ動態的なソフトウェア市場の立体像を把握するために、5章のソフトウェア市場の特性、6章外部委託のメカニズムで、各問題別の分析に利用したデータをソフトウェア市場という観点から統合することによって、今後のソフトウェア市場の全体構造とその問題点の明確化を図ることを目的としている。そこでまず7.1では、ソフトウェア市場の今後の需要構造とそれに関連する顧客構造を把握すると共に、今後有望とみられるソフトウェア・サービスの領域を明確化する。

7.1 これからのソフトウェア市場——ソフトウェア産業とソフトウェア・サービス

7.1.1 ソフトウェア産業の成長性

第7.1-1図は、ソフトウェア産業の成長性についての、大手コンピュータ・ユーザー（コンピ

★〈第7.1-1図〉 ソフトウェア産業の成長性

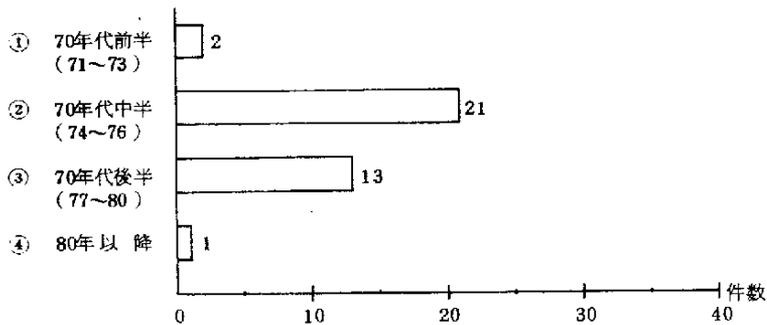


ュータ部門)の意見であるが9割以上が②有望①非常に有望とみている。そして、その成長の時期については第7.1-2図でみる通り、70年代前半から70年代後半とにみており、それ故に、ソフトウェア会社の成長性は中長期的にみて有望であるとしている。

更に、今後ソフトウェア会社の利用に対しては、できるだけ活用していく方針であるとしている。このように、大手ユーザーにおいてはソフトウェア産業に対する認識も深く今後より一層の積極的な利用が展開されるものと考えられる。

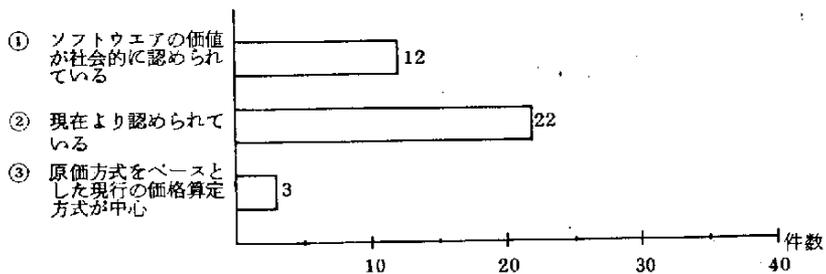
そしてユーザーの求めているサービスは、決して安価な粗悪品ではなく、高度な技術力に裏付けられたユニークなサービスであって、効果あるものであればそれなりの代価を支払う覚悟はしているということである。次の第7.1-3図は、1975年時点でのソフトウェア価値に対する大手ユ

★ <第 7.1-2 図> ソフトウェア会社（産業）の成長時期



ーザの考えであるが、**評価主義**がかなり社会的に認められるだろうとみていることがわかる。従って今後2～3年の間には、ソフトウェア市場において現在のマンパワーリソースを主体とする単なるコーディングベースのサービス体制からより高度なより専門的な技術を必要とする、謂ゆる

★ <第 7.1-3 図> 1975年時点におけるソフトウェア価値



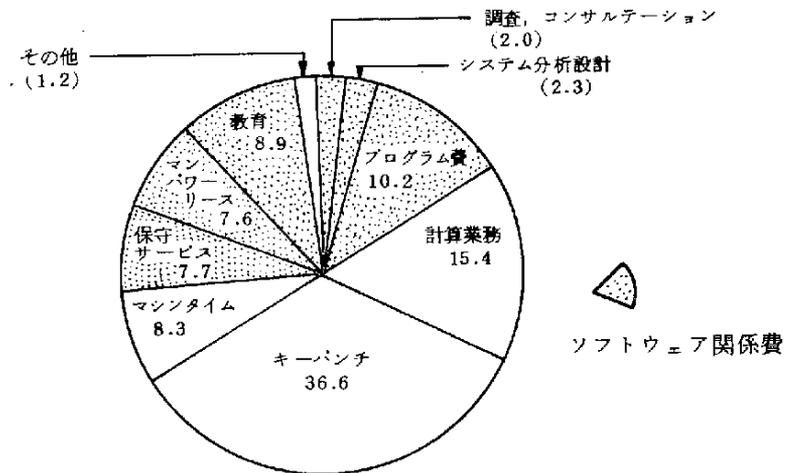
ブレーション、パワーサービスが期待されるものと考えられるものと思われる。その時ソフトウェア会社に必要なのは、より高度なより付加価値の高いサービスを創造する能力である。そしてそれはマーケティング力、発想力、技術力をシステム化した総合的な組織力によるものとみられる。

7.1.2 ソフトウェア会社のサービス内容

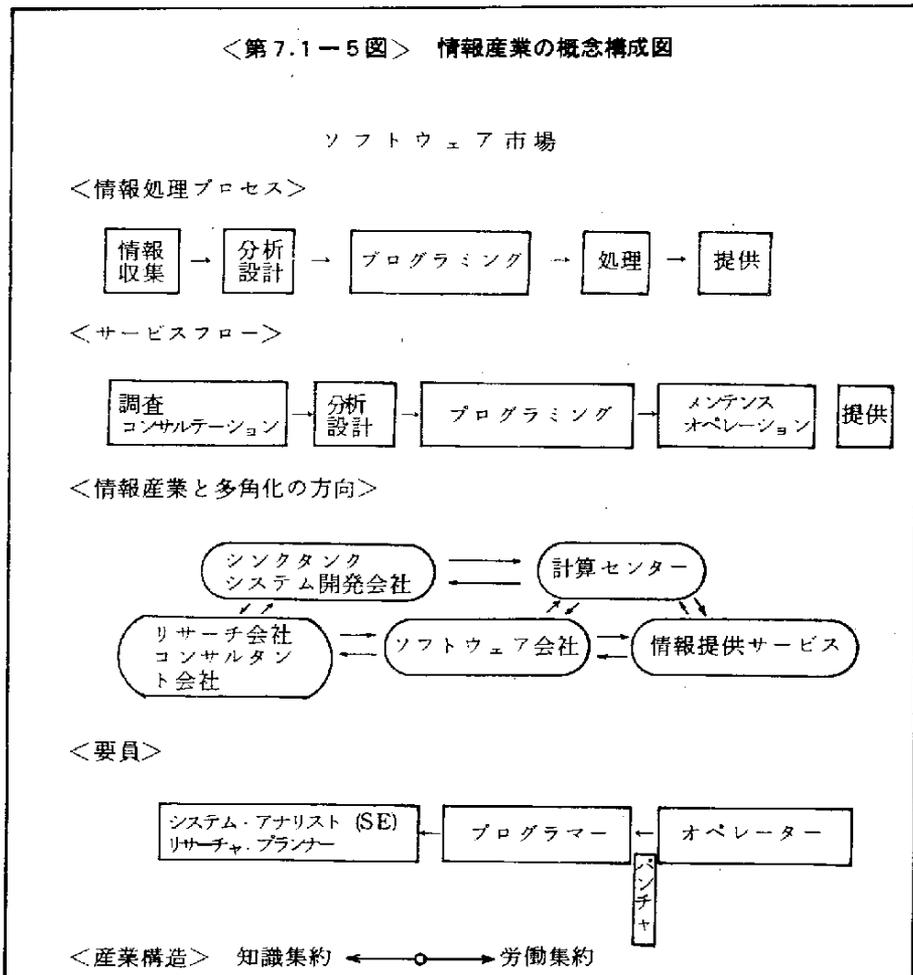
右の第7.1-4図は、ユーザにおける外部委託費の現状を示したものであるが、ソフトウェア会社のサービス領域としては、プログラミング教育、マンパワーリソース保守サービス、調査のコンサルティング、システム分析/システム設計があげられる。

この図によると、これらのサービスは、約4割を占めている。しかし現在ソフトウェア産業のサービス内容を表わす明確な定義や概念は、ほとんどない状態なので、ここではソフトウェア産業のサービス内容を便宜上第7.1-5図のような概念構成でもって理解することにする。この図は

<第7.1-4図> 外部委託費の内訳



<第7.1-5図> 情報産業の概念構成図



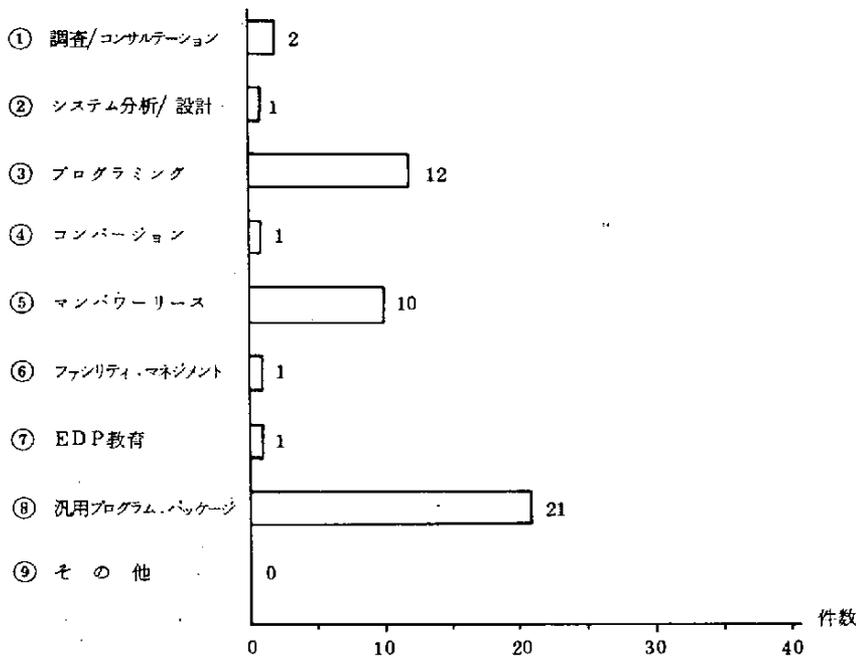
情報処理プロセスに沿って、それぞれに対応するサービスが位置づけられておりそれらのサービスを担う各種の情報産業がその下に位置づけられている。これより、計算センターとソフトウェア産業間のサービス領域の流動化現象などがよく理解できる。これによるとソフトウェア会社のサービス内容はプログラミングを中心として隣接サービス領域に拡大している状態にあることがわかる。今後ともサービス内容は流動化するものと予想される。

第7.1-6A図は大手ユーザのソフトウェア会社に期待するサービス分野を示したものである。これによると、汎用プログラムパッケージが、一番期待されていることになる。その他ではやはり、プログラミング・マンパワーリースが今後とも期待されるサービスである。

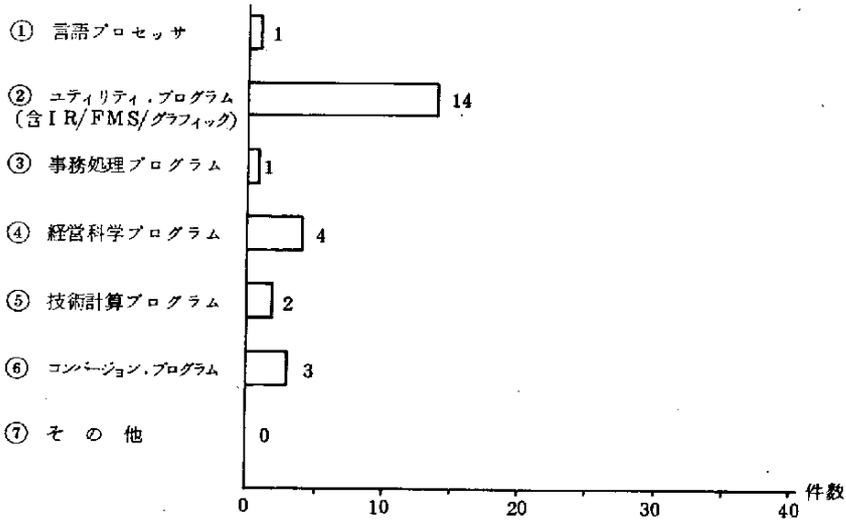
7.1.3 汎用プログラム・パッケージ

第7.1-6A図の汎用プログラムパッケージに期待すると答えたユーザに対してその期待する分野をみたのが第7.1-6B図である。

★＜第7.1-6A図＞ 今後ソフトウェア会社に期待するサービス

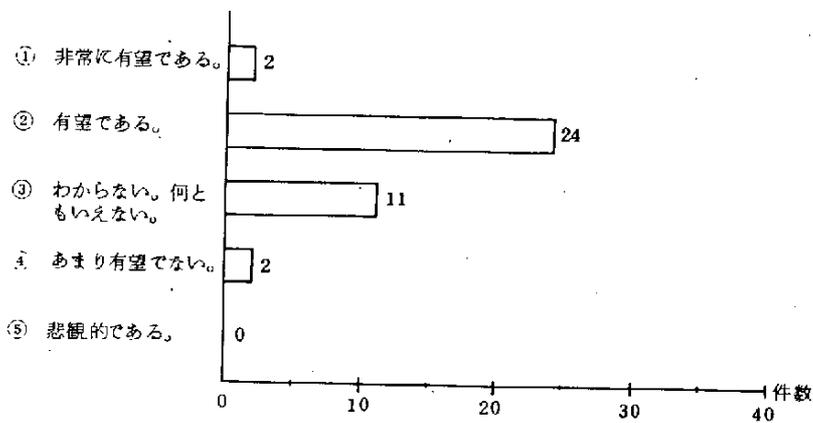


★<第7.1-6B図> 汎用プログラムパッケージにおいてソフトウェア会社に期待する分野

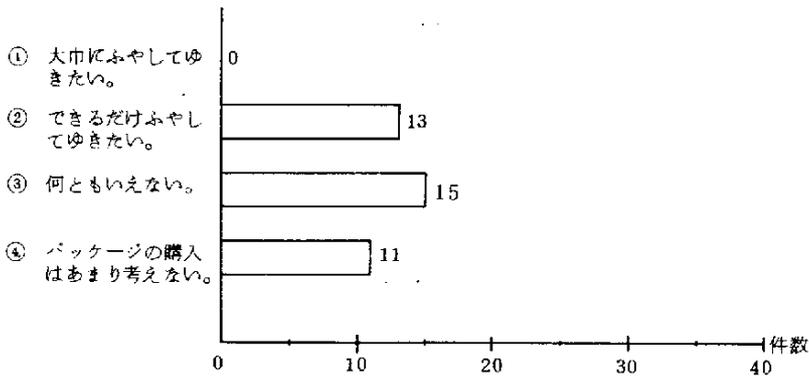


これによるとユーティリティ・プログラムが圧倒的である。その他では経営科学プログラムの4件が続いている。またこの場合、ユーティリティ・プログラムの中にI R・ファイルマラジメントグラフィック等を含めていることを考慮する必要がある。さてこの次の第7.1-7図は同様に大手ユーザの汎用プログラムパッケージの今後の市場性に対する意見である。

★<第7.1-7図> 汎用プログラムパッケージの今後の市場性



★〈第7.1-8図〉 今後の汎用プログラムパッケージの購入



これからも汎用プログラム・パッケージの市場性を大手ユーザは相当高く評価していることがわかる。

また第7.1-8図は同様に大手ユーザに対して購入者の立場から汎用プログラム・パッケージについて答えてもらったものである。これによると何ともいえない（15件）というのが一番多く、できるだけふやして行きたいとしている所も13件ある。しかしパッケージを有望としながらパッケージの購入はあまり考えないとするユーザーが11件あり、これはパッケージの購入の主体が中小ユーザであると考えていることに起因するものとみられる。

殊に、大手ユーザは要員、経費面とも充分であり、しかも組織が巨大で社内システムが複雑なため汎用プログラムの適用が相当程度制約されることによるものと思われる。特に、アプリケーション分野では実務知識、社内事情のために、大手ユーザでは汎用アプリケーションパッケージは、余程ユニークなもの以外は適用が担当困難になってくるものと思われる。しかし、反対に中小ユーザの場合は、コンピュータ要員、資金いずれにおいても、今後伸びが予想される情報処理ニーズに対応するだけの自社開発力を維持することは難しいと予想される。しかし、組織が比較的柔軟性に富んでいることから比較的安価で効率的な汎用アプリケーションプログラムが市場に出回れば、中小コンピュータ・ユーザは、有望な顧客になるものと予想される。

勿論、今後急激な伸びが予想される情報処理ニーズの中で終身雇用体制との関係や、専門職としてのコンピュータ要員の問題といった労務諸問題の顕在化を想定すれば、大手ユーザの外部機関の利用や、汎用プログラムパッケージ利用の機会は増大するものと思われる。その時、大手ユーザに対しては高度な技術力とそのユニークなサービスを提供することが必要である。またユーティリティ・プログラム、経営科学プログラムなどの分野の汎用プログラムパッケージ、更にはピーク時における大量のマンパワーリースなどが大規模なマーケットに成長するものと思われる。

このような可能性を持つマーケットが顕在化するかどうかはひとえにソフトウェア産業側の今後のマーケティング活動、技術力の向上といった経営努力にかかっているといえる。

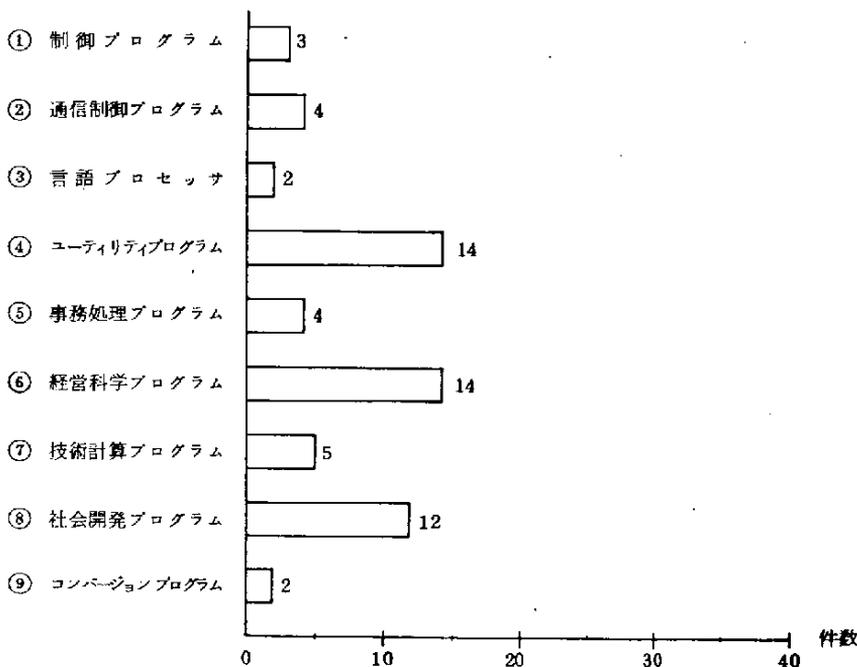
特にこれまであまりマーケティング活動を重視して来なかった我国のソフトウェア産業は、パッケージの販売方法、セールス体制、契約方式等の問題を山積みしている状態であって、今後大きな可能性を有する市場を顕在化させるためには相当の経営努力が必要であるといえる。

さて、第7.1-9図であるが第7.1-6図の質問の期待するサービスとは少し勦とは少し観点を変えて、一般的に汎用プログラムパッケージの有望な分野を大手ユーザに尋ねたものである。

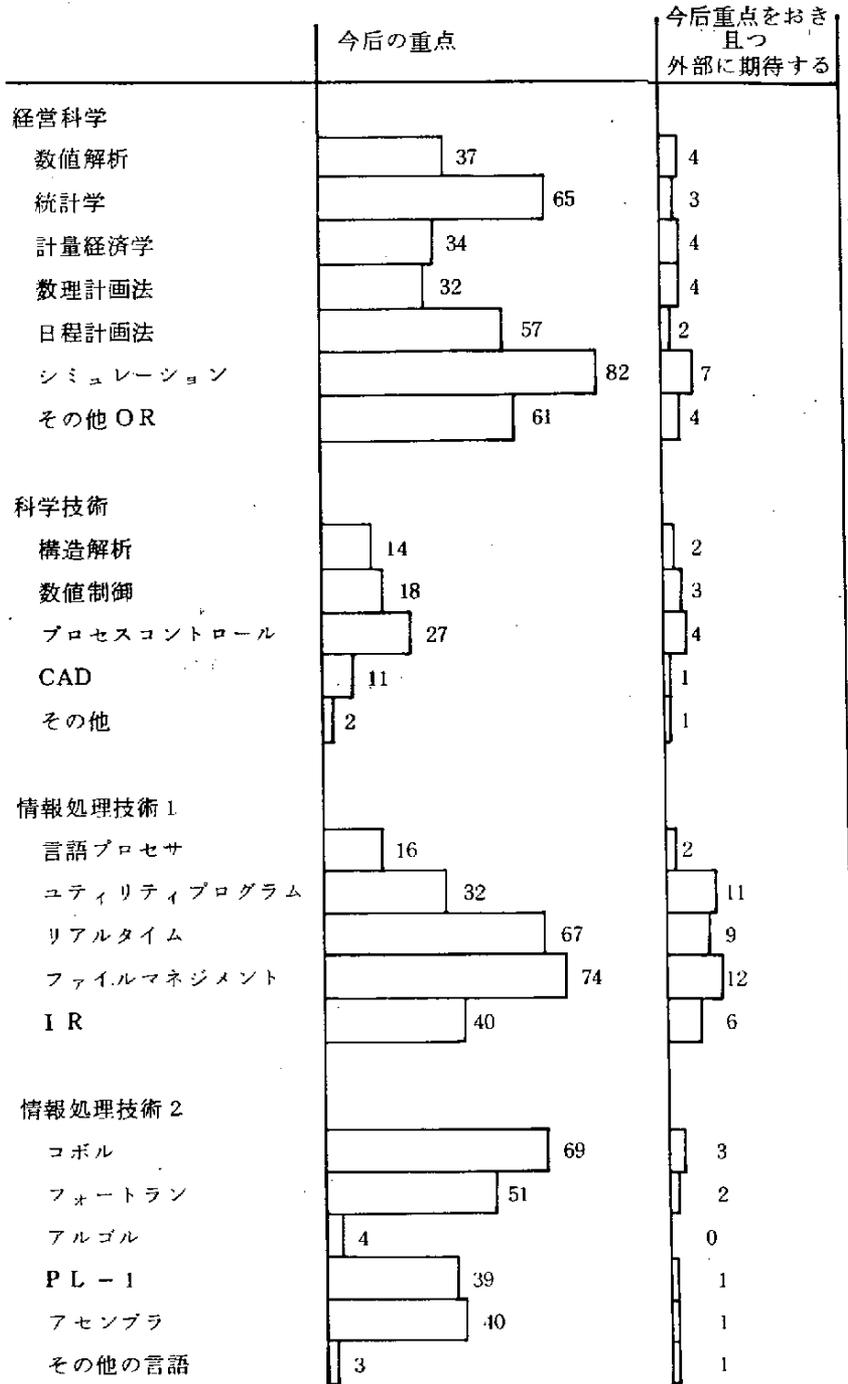
この場合も、やはり、ユーティリティプログラムと経営科学プログラムそれに社会開発プログラムが有望であるとしている。すなわち実務知識、社内事情にあまり影響されず、しかもその処理手順が比較的固定化しているものが、汎用プログラム・パッケージとして有望なことになる。

また第7.1-10図は、要員の専門分野図について一般ユーザの外部機関に対する期待を示したものである。これからも、ユーティリティ・プログラムを中心とする情報処理技術全般に、外部への期待が集中しておりその他では計量経済学、数理計画法、シミュレーションと云った経営科学分野に入るものが多いといえる。これを第7.1-11図でみると今後の適用業務高度化の代表的手法が、数理計画法、シミュレーション、リアルタイムデータ処理、ファイルマネジメント、I R 等であることがわかり、第7.1-10図と併せて考えるとコンピュータ利用高度化の促進の一環として外部機関に専門的な技術を期待していることがわかる。

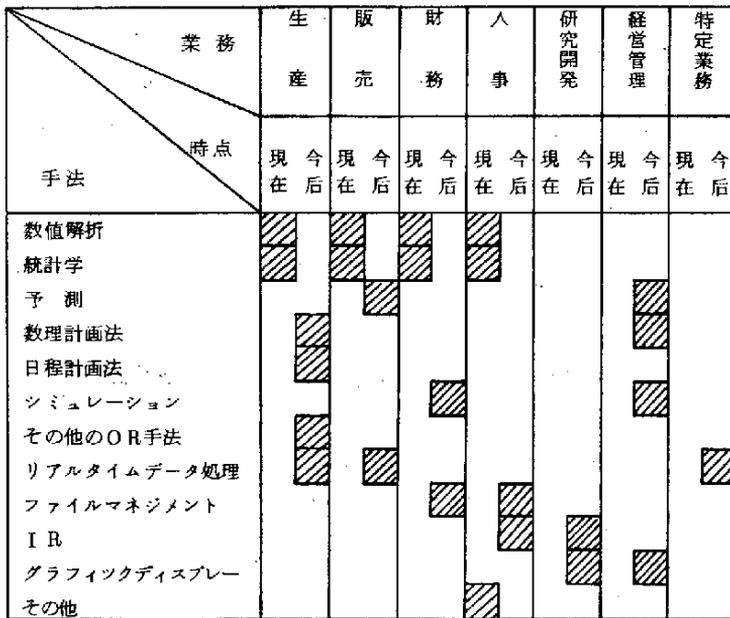
★＜第7.1-9図＞ ソフトウェア会社として特に有望なソフトウェア開発分野



<第7.1-10図> コンピュータ部門の専門分野



<第7.1-11図> 業務別にみた開発手法の応用



<第7.1-12図> ソフトウェア開発における現在と今後の比率
(現在=100)

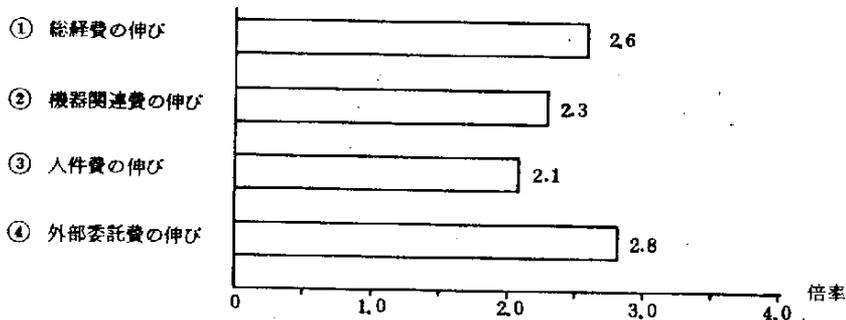
	共同開発			委託開発		
	メーカーと	ソフトウェア会社と	その他の機関と	メーカーに	ソフトウェア会社に	その他の機関に
事務処理プログラム	84.3	221.4	118.2	0	55.6	100.0
技術計算プログラム	93.1	214.3	237.5	0	50.0	400.0
応用ソフトウェア計	86.9	219.0	168.4	0	52.9	160.0
オペレーティングシステム	145.5	200.0	300.0	28.7	0	100.0
サービスプログラム	150.0	400.0	0	20.0	0	0
基本ソフトウェア計	147.5	266.6	100.0	23.5	0	33.3
全 体	103.6	225.0	159.1	17.4	50.0	78.5

7.1.4 今後の外部委託状況予想

第7.1-12表は一般ユーザ354社に対してソフトウェア開発における現在と今後の比率を示したものであるが、共同開発などでもソフトウェア会社との共同開発が驚くべき伸び率を示している。自社開発が72.1となっていることから、回答上のバイアスを考慮すると、ソフトウェア会社との共同開発は今後大巾に伸びるものと予想される。中でもサービスプログラム（ユーティリティプログラムなど）最大の伸びを示すものと思われる。この図より、今後、ユーザからの外部委託は、現在のメーカ主体から徐々にソフトウェア会社主体の共同開発形態に移行することが予想される。

そして、大手ユーザについて運用経費から、1975年の外部委託状態の予想を見れば次の第7.1-13図の通りである。

★〈第7.1-13図〉 1975年時点でのコンピュータ運用経費（現在経費に対する伸び率）



これによると、総経費の伸びが現在の2.6倍、機器関連費の伸びが2.3倍、人件費の伸びが2.1倍、外部委託費の伸びが2.8倍となっていて外部委託費の伸びが最も大きいことがわかる。

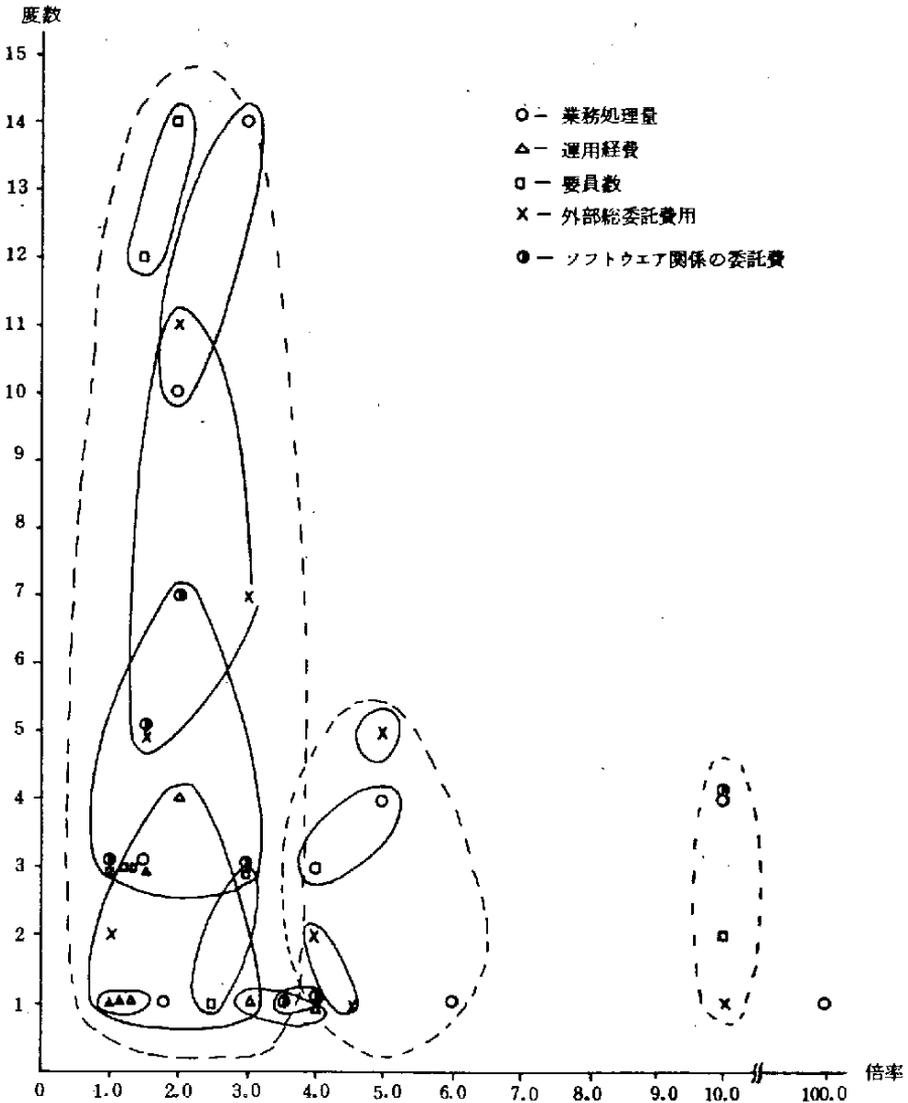
また第7.1-14図は、大手ユーザにおける1975年コンピュータ利用規模予想である。要員数は2倍、業務処理量は3倍、外部委託費は2倍、ソフトウェア関係の委託費は2倍、運用経費は2倍の意見の集約度の高い第1グループと、5倍を中心にした第2グループと、10倍を中心にした第3グループに分かれている。

そして、量的には、第1グループに属する意見が最も多く、以下、第2グループ、第3グループの順である。

この第1グループをみると、3倍の業務処理量に対して、要員数、運用経費、外部委託費は各2倍である。このグループは業務内容が高度化し複雑化する中でコンピュータ部門の生産性を相当向上させなければならないといえる。勿論、大型機、新型機によるパフォーマンスの向上ということが期待できるが、それにしても慢性的な要員不足である状態の中で目標を達成することは相当困難が予想される。

また、5倍、10倍のグループは、外部委託費も5倍10倍を予想していることがわかる。また運用経費に関連してはコンピュータ関連投資に当って採算性優先型、ニーズ優先型の二大傾向があることを指摘しておく。上記第1グループはどちらかといえば採算性型、第2、3グループはニーズ優先型に相当するものとみられる。

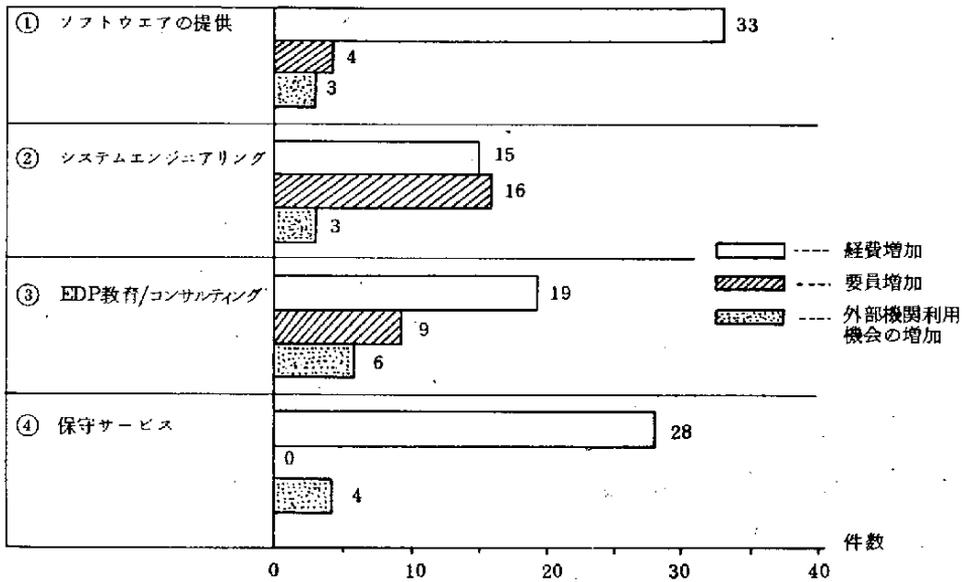
★<第7.1-14図> 1975年時点でのコンピュータ利用規模予想（現在に対する割合）



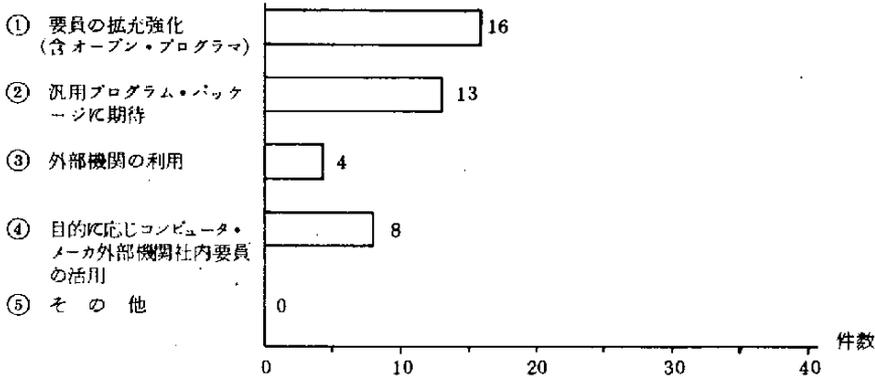
7.1.5 価格分離とメーカ・サービス

価格分離の影響に対する大手ユーザの予想は第7.1-15A図の通りである。全体的にみても経費増加につながるという意見が多いがシステム・エンジニアリング・サービスの有償化に

★< 7.1 - 15 A 図 > 価格分離の影響予想



★< 第 7.1 - 15 B 図 > ソフトウェア提供の有償化に対する考え (価格分離)

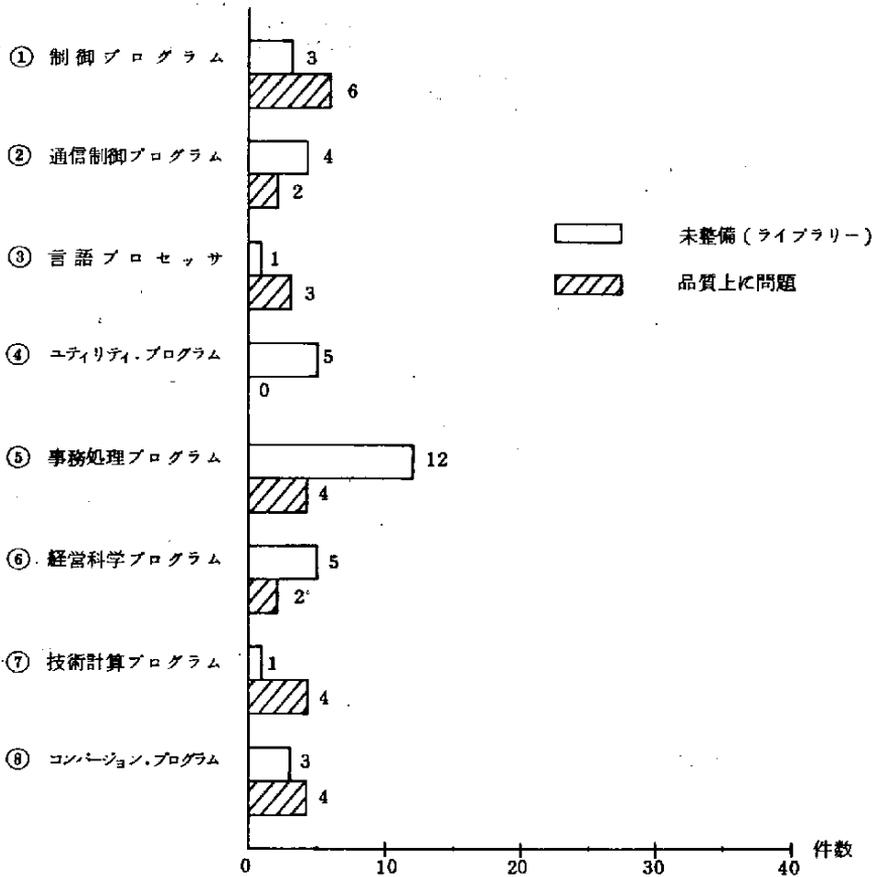


対しては、要員増加にもつながるとしている。

また価格分離が直接外部機関の利用増加につながるとするものは少なく、これは現在一部実施の価格分離が、従来のメーカー無償サービスの即有償化ではなく、ほとんど従来通りのサービスが無償で行なわれている現状が影響していると思える。しかし、今後価格分離が進行するに従って外部機関利用の機会が増加する傾向にあるものとみられる。<第 7.1 - 15 B 図>

次の第 7.1 - 16 図は現在のメーカー提供プログラムに対する大手ユーザの評価である。これによ

★<第7.1-16図> メーカー提供プログラムの評価



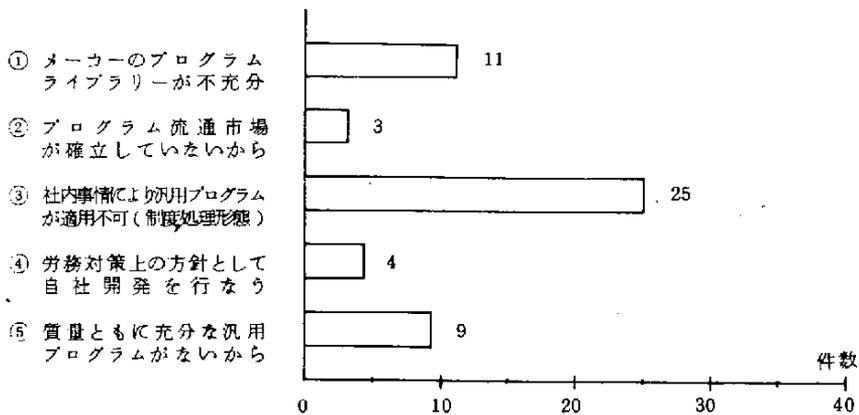
ると未整備なプログラムとしては、**事務処理プログラム**、**ユティリティ・プログラム**、**経営科学プログラム**があげられ、**品質上に問題**のあるプログラムとしては、**制御プログラム**があげられている。一般的に言ってメーカープログラムに品質上の問題があるよりプログラムが**未整備の状態**にあるとしている。

これに関連して第7.1-17図は大手ユーザの自社開発の理由であるが、第1に社内事情（システム化、合理化、標準化の遅れ）による汎用プログラムの適用不可を上げているが、メーカープログラムが不十分であるとしている。次いで質量ともに十分な汎用プログラムがないというプログラム流通問題をあげている。

従って今後のプログラムパッケージの市場は、ユーザのシステム化、合理化、標準化の推進いかんが最大の問題であるといえるが、特にこのシステム化、合理化、標準化の遅れはコンピュータ利用の高度化の進展にとって最大の阻害要因となるもので、今後のわが国の情報化促進の上で

大きな問題点であるといえよう。

★〈第 7.1 - 17 図〉 自社開発の理由

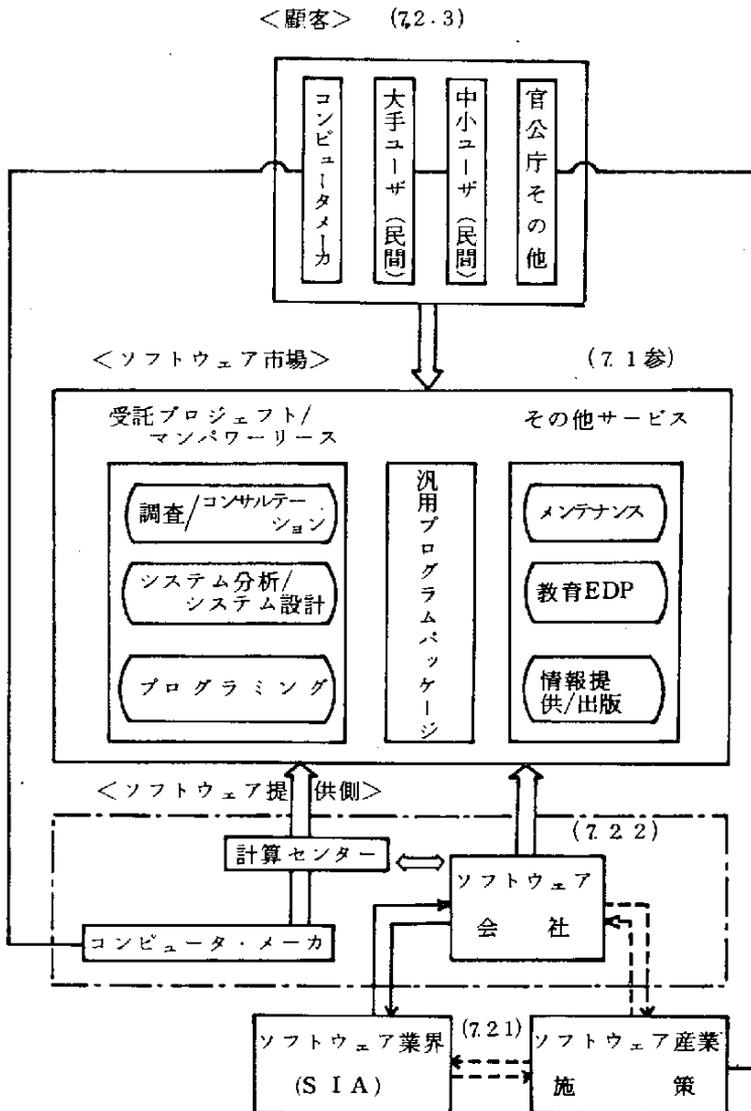


7.2 ソフトウェア市場の創造の方向

ソフトウェア市場創造のためにはソフトウェア市場を取り巻く諸側面からの継続的な努力と共に、それら努力の有機的な結合によるトータルな展開が必要である。

ここでは、ソフトウェア市場創造を第7.2-1図のような概念構成として把えそれぞれの側面におけるソフトウェア市場創造の方向を検討する。

<第7.2-1図> ソフトウェア市場概念図



まず、7.2.1ではソフトウェア産業全体のマクロ的な見地からのソフトウェア市場創造についての方策を検討し、7.2.2ではソフトウェア会社の今後のあり方について検討する。更に7.2.3で、顧客であるユーザの市場から見たソフトウェア市場創造のあり方を検討する。

尚、この章はアンケート (X) (X') (Z) 結果を参考にして行なわれたインタビュー調査 (ソフトウェア業界側) の結果を中心にまとめたのである。

7.2.1 ソフトウェア産業全体から見たソフトウェア市場創造の方向

—マクロ的アプローチ—

(1) ソフトウェア会社の知名度

第7.2-1表はソフトウェア産業振興協会加盟全40社の知名度である。回答社数は354社・平均知名度は17.7%であった。また回答部門は、コンピュータ部門であり、すべてコンピュータ導入事業体である。知名度の高い上位5位までのソフトウェア会社のうち、独立系ソフトウェア会社は1社もなく、いずれもメーカー系列ソフトウェア会社・財閥系シンクタンク・財団社団法人とい

<第7.2-1表> ソフトウェア会社の知名度 (順不同)

社名	件数	%	社名	件数	%
ア	45	12.7	ナ	46	13.0
イ	91	25.7	ニ	92	26.0
ウ	226	63.8	ヌ	23	6.5
エ	66	18.6	ネ	94	26.6
オ	130	36.7	ノ	27	7.6
カ	34	9.6	ハ	234	66.1
キ	170	48.0	ヒ	108	30.5
ク	111	31.4	フ	120	33.9
ケ	30	8.5	ヘ	150	42.4
コ	9	2.5	ホ	105	29.7
サ	54	15.3	マ	14	4.0
シ	16	4.5	ミ	28	7.9
ス	12	3.4	ム	17	4.8
セ	58	16.4	メ	85	24.0
ソ	4	1.1	モ	9	2.5
タ	58	16.4	ヤ	25	7.1
チ	10	2.8	ユ	6	1.7
ツ	51	14.4	ヨ	8	2.3
テ	28	7.9	ワ	7	2.0
ト	58	16.4	ヲ	49	13.8

平均知名度 17.7%

{ 外部委託の意思有 (委託型ユーザー)の知名度…21.3%
 将来は外部委託 (潜在型ユーザー)の知名度…20.7%
 外部委託の意思無 (自社型ユーザー)の知名度…17.5%

ったソフトウェア会社である。従って親会社の知名度や他業種での活躍が上位5社の知名度に少なからず影響していると考えられる。

更に上位10社までを取り上げてみても、独立系の純粋ソフトウェア会社と呼ばれるソフトウェア会社は2社しかない状態である。このことからソフトウェア会社としての活躍や評判が、正當に評価された上で知名度を高めているソフトウェア会社は意外に少ないことがわかる。

殊に回答者は、ソフトウェア会社を最も知っていると考えられるユーザのコンピュータ部門である。従って、今後外部委託の伸びが予想されるコンピュータ部門以外の業務部門では、知名度は更に低くなるものと考えられる。このようにソフトウェア会社の実態について多くのユーザが充分な理解を示していない現状である。これは外部委託を行なう際に前提となるソフトウェア会社の効用や価格などについて利用経験のないユーザは、何も知らない状態にあるといえる。

このような状態の中では「仕事を出したくとも出す相手を知らない」ユーザが相当数あるものとみられる。

しかし、ここで問題なのは、全体的な知名度の低さである。これはソフトウェア産業自身が充分ユーザに理解されてない現状を示すものであると考えられる。従って今後、各ソフトウェア会社にあつては、PR等によって、その理解の促進をはかる必要があるが、消費材とは違って、ソフトウェア商品はどちらかといえば、産業用資材に近い存在であるといえる。従って、PRといつても、サービスそのもの技術面機能面効用面における説得力ある資料の作成等の必要があることから、現在のカatalog、パンフレット類の内容が実効性の観点から再検討される必要はある。企業イメージに関しては、費用効果面からみて、既存の媒体は、今回の知名度を見てもあまり効果があるものとは思えず、今後学会発表研究会への参加、発表論文、報告書の発表など、むしろ技術的側面での社外活動が、パブリシティ活動とともに重要になってくるものと思われる。

しかも、昭和50年（1975年）度にユーザサイドのソフトウェア市場は1000～1500億円の需要が見込まれるとすれば、市場の大きな部分がソフトウェア産業の実情をほとんど知らないユーザによって形成されることになる。

このように考えれば、ソフトウェア産業に対する理解を促進することがまず第1であるといえる。そこで業界活動が期待される訳であるが、具体的には次のような事項が検討される必要がある。

- 1) ソフトウェア産業とは何か。
- 2) ソフトウェア会社利用による効用
- 3) ソフトウェア会社のサービス内容
- 4) ソフトウェア商品の価格体系（標準的価格）
- 5) ソフトウェア会社の紹介（専門能力等）

(2) ソフトウェア価格の確立（その1）—— 標準料金 ——

第7.2-2表は、ユーザのソフトウェア会社に対する要望である。これによると標準料金の明

確化が最も多い。

<第7.2-2表> ソフトウェア会社への要望

	全	体
標準料金の明確化	165	29.6
メンテナンス基準の明確化	50	9.0
作業方式の確立	22	4.0
ドキュメントの標準化	41	7.4
営業目録の明確化	52	9.3
要員の質の向上	82	14.7
要員のランクづけ	32	5.7
納期の厳守	39	7.0
秘密の保持	74	13.3
合計	557	100.0

同一のプロジェクトに対してその見積り額に数倍の開きがあることが、現実には度々起っている。そのため委託者側に不安を与えたり不信感を与えることになっている。

また、ソフトウェア会社にとっても入札が価格競争となることが多く一部でダンピングが始ると企業力、技術力のない所では競争上それに追隨するしかなくなる。まず大半が中小企業の域を出ない現在のソフトウェア産業を考えれば、このような価格競争が粗悪品を作らせる原因になったり、ユーザとのトラブルの原因となったりして不信感を煽る危険性がある。

ソフトウェア会社においても価格競争が激化すると昨年と同種のプロジェクトに対して異なる値段（以前より低く）をつけざるを得ないことがある。これらの行為は、健全なソフトウェア価値の確立の障害となっているばかりか、ソフトウェア会社不信を募らせ、ソフトウェア市場の発展を障げるものである。更に、質的側面での競争ではなく、専ら価格競争に終始することから高度な専門技術力や先行投資を無視する傾向が出て、これがソフトウェア会社の高度化、知識集約化を遅らせ、初級情報処理技術者による収益性、付加価値生産性の最も低い労働集約型産業に後退させる原因になると考えられる。

現在、一部で見られるような価格面での過当競争を早急に止めて、技術力と経営努力による公正な競争原理を確立することが、ソフトウェア産業の発展にとって、まず何よりも重要である。

一方、ユーザにあっても、外部委託費用算出の目安といったものが必要であり、自社開発の場合——例えば、経済的効用、技術的効用、時間的効用など——と比較した上で外部機関を利用するといったケースが増加することが望ましい。しかし現実には要員の量的不足といったケースの外部委託が主流であって、質的不足といったケースでの外部委託は、極めて少ない状態にある。勿論、ソフトウェア産業側に質量ともに十分な供給体制が備わっているとは言難い現状であるが、高度な専門技術者は一朝一夕に育つ訳ではなく、不断の業務活動を通して育成されるもの

である。この意味からも価格競争に偏した過当競争は避けられるべきであり、徒らに産業基盤を弱体化させるばかりである。

将来、ソフトウェア産業が企業によって、ある企業は専ら要員の質的側面を、またある企業は要員の量的側面を、更に時間的側面を、経済的側面をといったように、多様なサービスを展開することは望ましいことであるが、そのためには公正な価格体系が必要である。このようにユーザにあっては、ソフトウェア会社にあっても、標準的な価格体系に対する要求は強いものがある。しかもこれは個別ソフトウェア会社のレベルを越えるもので、単独一社で作ってみても前述のようなダンピング等の前には極めて無力であり、その意味において業界全体の問題であるといえる。

統一的な標準価格の設定には種々の問題があるが、信用を維持し市場を形成し、産業を質的に発展させる上で大変重要な問題であると思われる。そして具体的には次のようなことを検討する必要がある。

- 1 ダンピングの実態調査
- 2 ソフトウェア会社の経営分析— 財務分析
- 3 ユーザのソフトウェア価格に対する意識調査
- 4 ユーザとのトラブルの実態
- 5 標準的価格の設定— 対ユーザ、対ソフトウェア会社
- 6 契約方法、統一様式の設定
- 7 苦情処理機関の設置
- 8 評価主義へのアプローチ

(3) ソフトウェア価格の確立(その2)— プライス・リーダーとしての政府プロジェクト

政府諸関係機関の外部委託プロジェクトの価格は、今後のソフトウェア価格の動向に多大の影響を及ぼすプライス・リーダー的存在であるとみられるが故に、その実態を注目することは重要である。

しかるにその大勢をみると、原価積上げ方式でしかもその単価は極めて低い状態に押えられているといえる。その原因としては、会計検査とこれまでの積算上の慣例によるものと思われるが、これでは知的労働の価値を認める姿勢は、当然低いといわざるを得ない状態である。しかも、社会開発投資が叫ばれる今日、政府の役割は多大であり、積極的なナショナルプロジェクト(=ビッグ・プロジェクト)の展開が要請されている。

特に情報先進国である米国との情報格差・テクノロジー・ギャップを解消するためには電子計算機産業、ソフトウェア産業等の情報産業の育成を図ることが、急務であるといわれている。そのためには、国産ハードウェア産業の育成をはかると同時に、今日以上に積極的にソフトウェア産業の育成をはかる必要がある。しかし、今日政府のソフトウェア会社活用は、国産電子計算機産業育成保護に比べて低い水準にあるといえる。

従って、今後政府においては、ナショナル・プロジェクトを創出し、その中で積極的にソフト

フェア会社を多面的に活用することによって、ソフトウェア会社の育成に努めることが望まれる。その場合、次に述べるように、ソフトウェア会社単独では多方面にわたる高度な人材を保持育成することは、現状では困難であるといえる。しかしソフトウェア産業全体でみると高度から多方面な専門能力を保有しているものとみられパネル調査でも指摘されたことであるが、今後の政府プロジェクトにおいてはソフトウェア会社間のネットワーク方式による共同受託形式を採用することが、戦略上望ましい方策だと思われる。

そして、政府関係の外部委託プロジェクトは、ソフトウェア価格、ソフトウェア価値に対してプライス・リーダー、オピニオン・リーダーとなるという側面と情報化の促進をする政策主体としての側面から前向きに知的商品の価値を認める姿勢を、より積極的に展開されることが期待されているといえる。

そのため、政府プロジェクトにおいては、具体的には次のような側面での再検討が要請されることになると思われる。

- 1 大型プロジェクトの創造
- 2 ソフトウェア会社の積極的多面的利用
- 3 入札方式価格積算方式の検討
- 4 ソフトウェア価値の評価

(4) システム・オーガナイザーと苦情処理機関

前述のように個別企業の枠を越えた多方面にわたる高度な専門家を必要とする社会開発プロジェクトなどのビッグプロジェクト獲得のためにはソフトウェア会社間の利害を調整しそれらをオーガナイズする謂ゆるシステムオーガナイザーとしての機関が必要である。

現在業界の一部においては、目前の利益に追われ、ダンピング等を行なう業者もあるようであるが、これはソフトウェアの評価を低下させ、産業構造を弱体化させ、ソフトウェア産業の発展、ソフトウェア市場の形成を阻害するものである。むしろ、現在ソフトウェア価値の確立・市場の開拓などに一丸となって邁進すべき時であり、徒らな目先の利益を追った心ない態度は自らの首をくくだけである。

しかも、ソフトウェア価値が十分に確立していない現在、当分の間はマンパワー・リース（月20～30万円/人）を主体としたプログラミング（＝コーディング）作業が市場の大半を占めると予想され、先進的開発業務や高度な専門知識を必要とするプロジェクトの獲得は、市場、採算、人材いずれの面からも困難が予想される。

ここにシステム・オーガナイザーといった各ソフトウェア会社の頭脳ネットワーク化を促進する機関の出現が期待される訳である。同時に個別ソフトウェア会社は共同受託方式の採用が、高度なプロジェクトを獲得し社要員のスキルアップを促進し、経営能力構造を質的に向上させる原動力になること、また高度なプロジェクトはその波及効果も大きくソフトウェア価値を社会的に認めさせる契機ともなりそれがソフトウェア市場の発展を促進するものであることを理解す

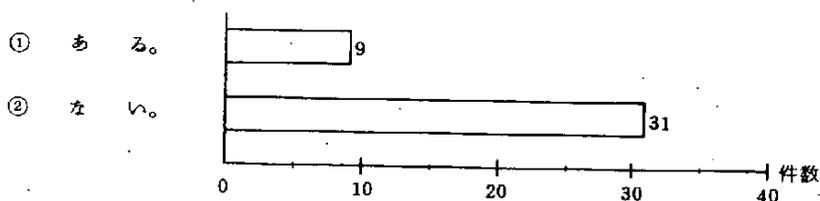
る必要がある。

尚この場合システム・オーガナイザーの機能としてソフトウェア産業全体でユーザーとの間のトラブル処理や補償問題等を取り扱う苦情処理機関、調停機関、信用保証機関としての機能を保持することは、より効果的であると思われる。殊に信用問題は信頼関係と善意に依存するしかないものであり、ソフトウェア・サービスの特殊性を考えると重要な課題であるといえる。この問題は、インタビュー調査でも多数のユーザから指摘され、現在のところ見積り時点と完成時点の間の積算のズレなど料金問題に起因するケースが多いようである。

(5) ソフトウェアの流通——プログラム調査簿の利用状況

第7.2-2図はプログラム調査簿の登録についての大手ユーザー40社の登録状態であり、これではあまり利用されていない状態といえる。

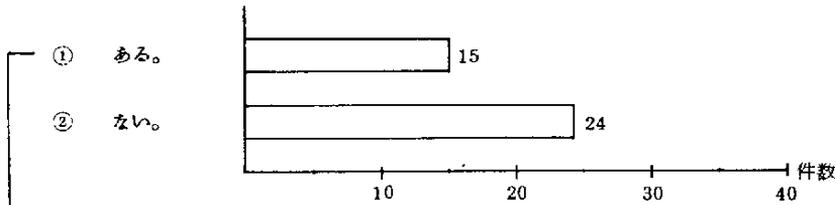
★<第7.2-2図> プログラム調査等の登録



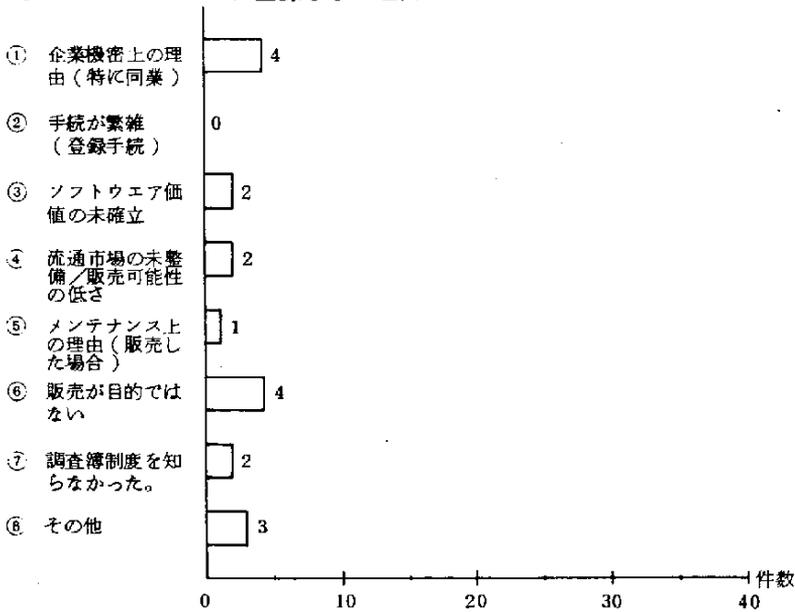
次に第7.2-3A図ではプログラム調査簿に登録したもの以外の汎用プログラムの保有状態を大手ユーザー40社に聞いたものであるが、40社中15社はあると答えており、第7.2-2B図の登録を行っているものと合すると、総計で24社、ないと答えたものは55社となる。そして第7.2-3B図は汎用プログラムを保有しかつ登録しない理由であるが意見は分散している。これより自社専用のプログラムが圧倒的に多く汎用プログラムの使用、開発プログラムの汎用化は極めて低い水準にあるといえる。特に大手ユーザでは充分な経費と要員を持つ一方社内システム・社内事情などの特殊性複雑性等により、汎用プログラムパッケージの適応分野が限られていることが原因しているものといえる。従って、国家的見地より見ると膨大な量の重複投資が行なわれていることになるといえる。更に今後ユーザの情報処理ニーズの多様化高度化が進展する中で、要員経費の両面からユーザは困難な問題に遭遇するものと思われる。これに関連して、コンピュータ利用の効果(採算性)について、米国の事例として第2回マッキンゼー報告がユーザのコンピュータ利用が進展するに従って、費用に対する効果が漸次低下するという問題を指摘している。7.2.3のユーザの項で述べるようにわが国の場合経営のシステム化・合理化・標準化が、米国に比べて遅れている状態ではこれが一層深刻な問題になるものと予想される。

このように企業情報システムの高度化に対しても、汎用プログラムの流通に対しても、わが国企業のシステム化、合理化、標準化の遅れが最大の隘路となっていることが指摘できる。

★<第7.2-3A図> 汎用性の高いプログラムの保有（プログラム調査簿登録プログラム以外）

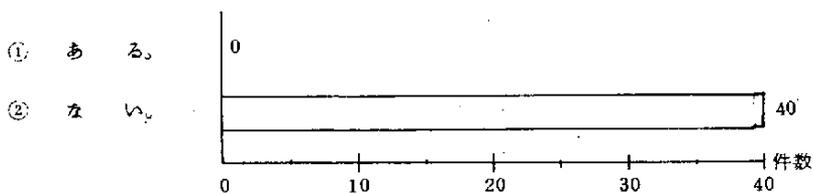


★<第7.2-3B図> 汎用プログラムの保有し、かつプログラム調査簿に登録しない理由



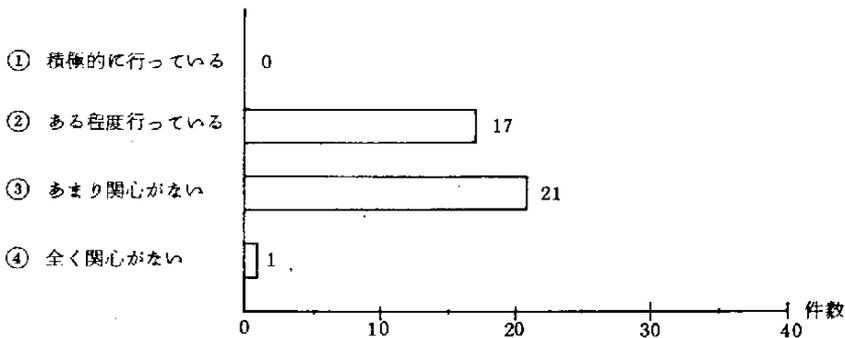
第7.2-4図はプログラム調査を通じての登録プログラムの購入交換実績についての大手ユーザ40社の利用状況である。ここでは、まったく利用されていない状態であることがわかる。また

★<第7.2-4図> プログラム調査簿を通じての登録プログラムの購入交換



第7.2-5図は汎用プログラム・パッケージの購入諸活動の状態を示したものである。これによ

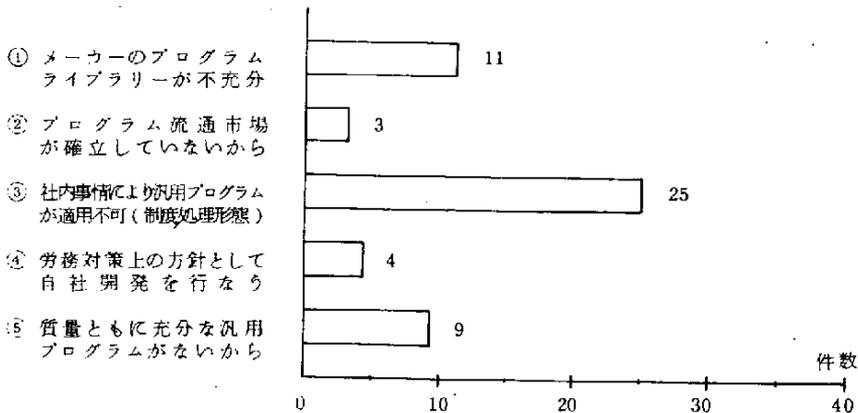
＜第 7.2-5 図＞ 汎用プログラムの情報交換、情報収集および汎用プログラムの販売、購入活動の状態



ると現時点では、汎用プログラム・パッケージに対する興味はあまり高くないといえる。

これらを総合するとプログラムの流通はまだ未成熟な状態にあるといえる。そこで次に自社開発の理由についてみたのが第 7.2-6 図である。これによると、やはり社内事情による汎用

★＜第 7.2-6 図＞ 自社開発の理由

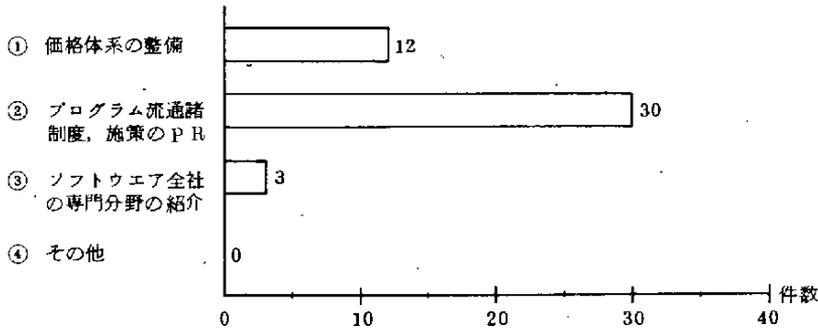


プログラムの適用不可が圧倒的である。次いでメーカ提供プログラム（7.1.5 参照）の不備と汎用プログラムの質量面での不充分さが指適されている。

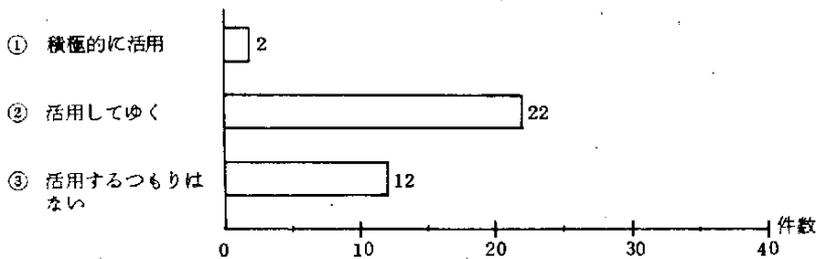
そして今後のプログラム流通環境整備の方向が、いかにあるべきかについては第 7.2-7 図のようにプログラム流通諸制度施策の P R と価格体系の整備が重要であるとしている。そしてこの分野における政府の役割が強調されている。

次にユーザ自身のプログラム流通諸施策に対する今後の姿勢は、第 7.2-8 図に示されるように現在以上に活用していく方針であることがわかる。

★ <第 7.2-7 図> 今後のプログラム流通環境整備の方向



★ <第 7.2-8 図> 今後のプログラム調査等登録制度利用に対する考え



このようにプログラム流通問題は今後の流通諸制度の整備・汎用性の高いプログラムの開発の促進・ユーザのシステム化・合理化などの多方面での努力が必要であることがわかる。

(6) 中小企業の情報化の促進

充分な要員と運用経費を持つ大手ユーザとは違って、中小企業の情報化は要員面、資金面において困難な状態にあるといえる。しかもこの情報化のキャップは、産業の二重構造を一層進行させる要素となる。その意味において中小企業の情報化は非常に大きな問題を提示しているといえよう。

今後、この大企業のコンピュータ利用の拡大化と高度化・中小企業のコンピュータ利用の未発達という情報化の二極構造は、わが国の経済社会発展にとっても大きな問題点のひとつになるものと予想される。

そしてコンピュータ・メーカーをはじめとするハードウェアの分野でもアプリケーションプログラムのソフトウェアの開発分野でも、大手企業優先が先行しており、ますます、中小企業との間の情報化ギャップを促進させる傾向にあると思われる。

しかし今後のソフトウェア市場形成という観点から見ると中小企業は最も有望な産業グループ

であろう。何故ならその情報化の進めるにあたって高度かつ能率的なサービスを低コストで提供できる外部機関（ソフトウェア会社・計算センター）の能力を最も必要としているからである。

しかし、マンパワー・リースをベースとした業務委託はその経費的理由等で不採算と考えられるがその点、汎用アプリケーション・パッケージは比較的組織も小さく、柔軟性に富んだ中小企業に対して最も有望なサービス分野であると考えられる。それは、経費的、要員の、時間的な効果があり、中小企業の組織の柔軟性を考えると汎用アプリケーション・パッケージを導入することは、経営のシステム化、合理化、標準化を促進する契機にもなると考えられるからである。

また、ソフトウェア会社にあつては先に(3)ソフトウェア価格の確立(4)システム・オーガナイザーと苦情処理機関の項で述べた共同受託方式とは反対のマルチ・クライアント方式——中小企業側から見れば共同発注方式でソフトウェア会社から見ると共同委託方式——の採用が、中小企業のソフトウェア市場形成の突破口になるものとして期待される。これをソフトウェアの●に●ると縦系列、横系列等の共通業務の共同委託である。そして、この種の共同委託を含めて、中小企業の情報化の促進——コンピュータの効率的利用——の鍵を握るものは、共同利用体制の促進であるといえる。今後ますます中小企業の情報化の促進が大きな問題としてクローズアップされるものと思われる。その中で政府の果たす役割りも重要であろうがソフトウェア産業に期待される役割も多大なものがあるといえよう。

7.2.2 ソフトウェア会社から見たソフトウェア市場創造の方向

— ミクロ・アプローチ・マーケティング体制 —

現在、ソフトウェア会社を取り巻く市場構造—サービスの実態—は、マンパワー・リース的なプログラミング・サービスが大部分であることは、先にみた通りである。マンパワー・リースの状態では月額1人当たり20万～30万円程度といったところがおおよその相場であり、しかもソフトウェア価値が十分に認められていない現在のような状況ではげしい価格競争が行なわれることになる。従って現状では一般にソフトウェア会社の経営状態は付加価値生産性の低い労働集約型であるといつて過言ではあるまい。

このような経営状態のもとでは長期戦略としての先行投資は低く押えられ、給与がコストの大半を示める以上その要員構成は初級情報処理技術者（ジュニア・プログラマ・プログラマ）を中心とする給与の比較的安いグループに移行せざるを得ない状態となり、高度な専門技術を維持革新して行くことは困難となり質的な向上を促進することが困難になるということである。

このように考えると本来は知識産業の担い手としてその活躍と将来性が期待されるソフトウェア会社であるが、その前途には大きな障害が待ち構えているといえる。

一方ユーザにあってはコンピュータ利用の高度化が進展すると共に中小企業をはじめとする新規コンピュータ導入の増大などのコンピュータ利用の底辺の拡大が予想される。特にソフトウェア投資をみるとその内容は高度化多様化、巨大化するものとみられ老大な額にのぼる投資が予想される。

しかし中心となる情報処理技術者の方は、現在においてさえも慢性的な不足状態にあり労務諸問題の顕在化と併せて今後この傾向がますます進行するものとみられている。

このようなユーザ・サイドでの要員の量的質的な不足はソフトウェア・マーケット形成の強力な要因となるものであるが、ここで注意すべき点は、ソフトウェア産業側においても労務諸問題を含む情報処理技術者の不足が同時に進行するということである。

ソフトウェア市場は今回の調査においても昭和50年度にユーザサイドで1000～1500億円にもなると予想されるが、これはユーザ・サイドにおける需要動向を根拠として算出したものであり、ソフトウェア産業側のサービス提供可能性を無視している。主にユーザサイドにおける外部委託率、業務処理量の伸び率、運用経費の伸び率、要員充促率等をベースとして算出している。従ってより現実的にはソフトウェア提供サイドのサービス提供可能性を問題にしないでならない。具体的には、ソフトウェア産業における、要員充促率、評価主義の進展予想、経営努力回数（マーケティング努力）、提供可能なサービスの種目と、数量等のサービス提供可能性に関する予測数値である。

またユーザサイドの予測に対する修正項目としては人件費、物価指数の上昇、標準化・システム化の推進によるプログラムパッケージ購入機会の伸び予測と重複投資の規模予想 — この場合、パッケージの購入機会の増加と重複投資の規模は逆比例 — 外部委託マインドの上昇等があげら

れる。

これにより、中長期的にみたソフトウェア市場はソフトウェア産業サイドにおける経営努力、政策努力いかんによって大巾に変化することが考えられる、このようにユーザサイドの市場だけを取ってみても、1500億円以上になる可能性を持つが、逆に経営努力、政策努力が不備な場合その市場規模は1000億円にも達しないものと予想される。

ちなみに、ユーザサイド（コンピュータ・メーカ、政府関係の市場を除く）の市場が昭和50年（1975年）に1500億円（月額125億円）になったと仮定する。その需要すべてをマンパワー・リースで消化する場合を考えてみよう。

昭和50年度におけるマンパワー・リースをここでは月1人当たり50万円であるとして計算してみると、業界全体においては実に月間2万5000人のコンピュータ要員がリースされる必要がある。例・ソフトウェア会社が40社である場合、一社当月間625人（3億1250万円）のリースとなる。これに稼働率、直間比率（スタッフ、管理職、事務員、営業等の間接部門の比率）等を考慮すると、一社平均1100人以上の人材が必要となる。（稼働率8割、直間比率7割の場合）この場合、1人当りの経費が30万円/日を越えると利益はゼロである。

また同様に市場の10%のシェアを獲得した場合を考えると、月間2,500人（月額12億5000万円）のコンピュータ要員のリースが必要で、稼働率、直間比率を考慮すると約4500人前後の人材が必要となってくる。またプロジェクト当りの要員を5人とすると500本のプロジェクトを獲得しなければならない。

これは、あくまでもマンパワー・リースをベースにした場合であるが、要員上、管理上、営業上、採算上いづれも実現不可能とみられ現在のマンパワー・リースを主体とした路線、マンパワー当りの価格による価格体系では、ソフトウェア市場の成長は多くを望めないことがわかる。従って、市場を顕在化させるか否かは、ソフトウェア産業側の今後の経営努力、政策努力にかかっていることがわかる。

このように今後のソフトウェア産業サイドの市場創造戦略が注目される訳であるが今日の状態を見ると目先の採算性に追いまくられ、徒らに価格競争に奔走する状態では経営構造の質的飛躍、サービス構造の変革といった経営革新なかでもマーケティングに関する創造的努力が非常に疎かにされている。これは自らの手で明日の市場を破壊しているといえないことはない。

特にマンパワー・リースによる過当競争は、人件費、物価の上昇といった諸経費の自然増加に逆行しそのため日増しに収益性を低下させている。

また、顧客先においては諸経費の自然増加を理由としたマンパワー価格の上昇はソフトウェア産業側の価格競争なども影響して、簡単には認め難いものであると想像される。

このようにソフトウェア市場創造を取り巻く内外の構造的環境は厳しく、今後のソフトウェア

会社の経営戦略、なかでもマーケティング戦略が最大の課題になることは間違いないものといえる。それ故ここではソフトウェア会社側からみた市場創造の方向について、パネル調査（ソフトウェア会社側からの意見）インタビュー調査（ユーザ側からの意見）の結果を中心に以下、個々に当面の課題について述べることにする。

—マーケティング体制の強化—

(1) PR 活動の強化

ソフトウェア会社の知名度は前述のように極めて低い。（平均 17.7%）
従って、その業務内容や、利用の効用に対する理解は更に低いものと考えられる。

今後、機会を捉えて、理解の促進を図ることは、必要であるが、単なるイメージ・アップや、通常よく見られるような総花的、万能薬的なものではなく重点的に自己商品の利点ソフトウェア会社利用の実際的な効用——例えば、自社開発との比較や類似商品サービスとの比較——といったものを充分相手方に説得できる実用的なものでなくてはならない。

また、コンピュータ部門以外へのセールス展開が今後必要であり、そのためにも充分説得力のあるPR活動——コンピュータを知らない相手に対しても充分説得力を持つこと——が必要である。

(2) セールス活動の質的強化

特に今後、事業部制、独立採算制の採用などにより前記のようにコンピュータ部門以外の業務部門からのソフトウェア会社利用の機会が増加されるものと予想され、非コンピュータ部門以外へのセールス活動が重要となってくるものと思われる。それらを含めて今後重要な課題と考えられるものに次のようなことがらが上げられる。

(A)業務知識の必要性 (B)説得力の向上である。

特に業務知識の必要性が、外部機関利用を著しく減少させていることはこれまでも述べたが、その対策としては、いずれかの専門分野に特殊化・専門化することがひとつの手段として考えられる。また(B)の説得力であるが、多くのユーザで指適されたものとして、セールスマンの質的な側面が上げられる。今後、対象プロジェクトが巨大化・高度化することや、コンピュータ部門以外へのアプローチが必要になることを考えるとセールス要員の質的な高度化、専門化が要請される。

特にコンピュータ・メーカのセールス活動に接したユーザの立場になるとソフトウェア会社のセールス活動は、貧弱であるとの感は免がれ得ないようである。これらの対策としては、要員の選定と教育が重要であり、上級の技術者を中心としたセールス・エンジニア体制の採用、トップ層の積極参加などがその対策となつてこよう。

また、セールス活動は、ソフトウェア会社とユーザの間の信頼関係を維持する上で中心的な役割を果たすものである。技術力、資金力、信用力などの側面においてまだまだ充分とはいえないソフトウェア会社において、セールス活動の果たす役割は極めて重要である。

この意味からもセールス活動の質的な高度化が要請されるといえる。

尚 7.2-3 表は、外部委託業務についてそのモチベーションの現状を示したものであるが、ソ

＜第7.2－3表＞ 業務開発のモチベーション

項 目	件数	%
社内発生的に	110	84.0
メーカーの指導の下に	9	6.9
ソフトウェア会社の指導の下に	1	0.8
外部機関の指導の下に	6	4.6
その他	5	3.8
合 計	131	100.0

ソフトウェア会社の指導の下に行なわれたケースは1件（0.8%）で最も低く受身型営業体制であることがわかる。これからもソフトウェア会社のセールス活動のあり取に対する再検討が要請される。

また多くのユーザはコンピュータ利用短期計画は持っており、それに沿って業務開発を進めている。従って、セールス・アプローチは少くとも、計画策定以前でなくてはならず、コンピュータ部門以外へのアプローチには、この事は重要である。でないとも今後とも、計画業務以外の突発的業務の要員不足に対するマンパワーリソースからの脱皮が困難なものと思われる。

(3) パッケージの販売方式の研究

パッケージの販売方式についてはその経験が少なく未熟な状態にあるといえる。この件については、より進んだ米国の事例を研究することが必要である。ユーザの声としては、「数ページの万能薬的カタログがまったく読む気になれない数百ページ～数千ページのマニュアル類の資料が提供されても、それはパッケージセールとはいえない。」ということであった。しかも「セールスマンはその内容を十分に理解していない上に、パイロット・プロジェクトとして利用されそうな雰囲気では購入意欲が起るはずがない。」とも指適された。

そしてパッケージの購入については、幾多のユーザで利用され十分に、その信頼性・効率等が認められた、完成品を購入するという意見が圧倒的であり、このように、プログラム・パッケージについてはハードウェア導入に導められる先物買的な態度はなかった。

今後付加価値生産性の高いパッケージの販売は、ソフトウェア会社にとって有望なサービス分野であるが次のようないくつかの難問が待ち構えている。

1. パイロットプロジェクトの問題
- 2.パンフレット・カタログ等の資料の整備
3. デモンストレーション（実行教育）等のセールスプロモーション活動
4. 料金体系と信用問題など契約に関する事。
5. メンテナンス体制などアフターサービスに関する事
6. セールスマンの教育等

1. のパイロット・プロジェクトに関連するが、販売方式を中心としてパッケージ開発の商品化のあり方も検討する必要がある。例えば、同種プログラムの受注開発を通じて獲得したノウハウの蓄積を集大成する方式、また、類似パッケージの比較検討を行い、よりよいプログラムを作る方式といったリスクを伴うパッケージ開発に関して、その市場調査から販売に至る全般的な研究 — パッケージマネジメントの研究 — を行なう必要がある。

その場合米国のケース・スタディがやはり中心になるものと思われる。

(4) 価格体系の確立

この問題に関しては、7.2.1-(2)・(3)ソフトウェア価格の確立(その1)・(その2)で述べた通りであって、個別ソフトウェア会社の領域を越える場合もあるが各ソフトウェア会社においても、以下の問題と関連して検討する必要がある

1. 作業方式の確立 — 生産性の上昇 —

2. 財務管理およびプロジェクトコントロールのあり方 — 開発コストとそのコントロール —

3. 見積り、スケジューリング等の精度向上と契約方式の改善

(5) 契約方式の検討

料金問題やスケジュールに関して契約時の予測の甘さが、トラブル発生の最大の原因となっているが、その他補証問題や信用問題などのトラブルの発生も契約方式の不備に起因することが多い。

また、この他にも相手先とのコミュニケーション不足によるミスが発生や相互不信など、契約時の詰め甘さが、トラブル発生、ソフトウェア会社不信へと発展して行くケースが多い。

このように全く新しい商取引であるソフトウェア契約は過去の事例も少なく今後この種の取引が増加するに従って、予想もしなかったトラブルが発生するものと思われ、今後ソフトウェア産業にあってはソフトウェア契約に関する検討が最も重要な課題のひとつであるといえる。

特に委託意思のないユーザの中には過去の失敗から、ソフトウェア会社不信に陥っている所が相当あるようであった。その多くは、契約時の詰め甘さから起因している様子であった。

しかし、この種の問題は個別ソフトウェア会社の範囲を越える内容を含むもので、米国では業者団体であるADAPSOなどで積極的に検討されているようである。従って今後ソフトウェア産業振興協会等で統一契約方式や様式についての検討などが期待される訳であるがそれは個別ソフトウェア会社の努力を不必要にするものではない。この種の問題に対するアプローチとしてはケース・スタディが中心となり、特にわが国のケースが必要である。従ってソフトウェア会社での失敗や研究改善といった事例が重要である。また各ソフトウェア会社においては価格体系との関連、作業方式、プロジェクトコントロール、見積り方式、スケジューリング等の関連の中で総合的に検討される必要があることは言うまでもない。

(6) メンテナンス体制の確立 — プロセス思考の導入

企業にあってその情報処理システムは不断に拡張発展するプロセス——システム高度化プロセス——として把えることができる。それをソフトウェアの観点からみれば、開発・改良・改善・統合のプロセス——業務発展プロセス——として見る事ができる。この場合ソフトウェアは企業と共に継続して発展する運動体として把えるのである。この時間軸を通してソフトウェアを見るということがソフトウェア会社にも重要である。

メンテナンスという、どうしてももう少し小さなプログラムの修正更新と言った意味で使われているが、上記のように今少し広義に解釈することが、ソフトウェア・サービスの今後を考える上で重要である。

即ち企業における情報処理の目的は、情報処理システムをより高度に発展拡張することと、日々の情報を処理する——オペレーション——することにある。しかし、プログラムはある時点での完成品ではあるが、時間の経過とともに陳腐化を始めるものである。このように発展拡張への要求と経営システムの変化などの情報処理環境等の変化による適応への要請に対して、プログラムは完成した日から直ちに陳腐化を始めるものといえる。従って常にプログラムのレベルアップや統合などの適応を図る必要があり、これに関連した業務が社内コンピュータ部門の中心業務となっていて、その業務量も想像以上に多いのが現状である。

このように考えると、外部への全面委託は、システム高度化、業務発展面からの要請に対して不都合といえよう、そこで外部委託は今後とも共同開発方式——主にマンパワーリース——が主体になるものと予想される。従ってプログラム・パッケージや全面委託は、広義解釈した場合のメンテナンス——システム高度化、業務発展——の要請が比較的少ない分野について、利用されるものとみられる。しかし、この場合も通常のメンテナンスに対するサービス体制は、重要であり、外部機関選定、パッケージの選定のポイントになるものと思われる。事実ユーザのソフトウェア会社メンテナンス体制（狭義）に対する要求はかなり強いということが今回の調査（アンケートとインタビュー）で明らかとなった。

また逆に広義の意味においてソフトウェア会社のメンテナンス体制が充分であれば、激増する情報処理ニーズと、要員不足で悩むユーザ業務を相当程度代行することが可能となる。その場合情報処理が不断に続く拡大化発展化プロセスである以上、不断に拡大化発展化する需要を獲得することの可能性はある。

このように情報処理をシステム高度化プロセス、業務発展プロセスとして把える——ソフトウェアに対するプロセス思考を導入する——ことにより、今後のソフトウェアサービスのあり方、市場創造の方向が明確化されると思われ特に重要である。

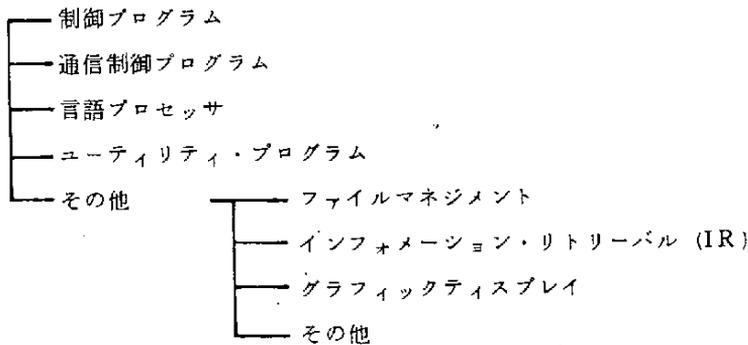
(7) ソフトウェアの商品（サービス）体系の確立

ひと口にソフトウェアといってもその意味するところは多様であり、何がソフトウェア会社の商品かと問うてみても、その内容は多様かつ流動的である。ちなみに、ソフトウェア産業振興協会加盟40社を見渡してみてもその前身が計算センターあり、情報シンジケートあり、シンクタン

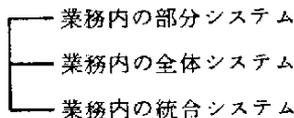
クあり、コンサルタント会社ありといったように統一したイメージを与える材料は少ない。

このような、ソフトウェア商品、ソフトウェア会社に対するイメージの混乱がユーザのソフトウェア会社利用の機会を少なくしていることは充分考えられるところである。そのため自社のソフトウェア商品に対する明確な体系を持つことはPR, 市場調査・セールス活動を行なう上で基本条件である。この時スキルズ・インベントリーの徹底が重要であると思われる。さらに、今後のマーケティング戦略を立てる上でもソフトウェア商品の体系的把握が前提となり、自社のソフトウェアサービス体系を持つことは、マーケティングの第一歩だといえる。尚、本調査においては不十分ではあるが、以下のような概念構成をもってソフトウェア商品の明確化に努めた。また産業構造の概念については第7.1-5図でその相互関係を示した。

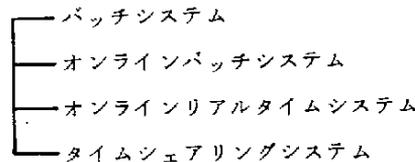
I-I システムプログラム



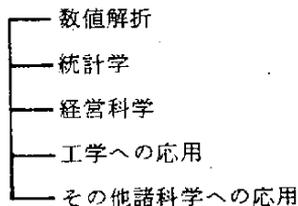
I-II システム



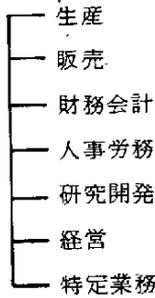
I-III システムモード



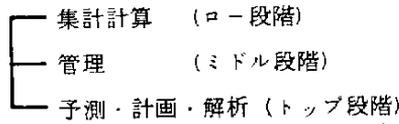
II 科学技術計算プログラム



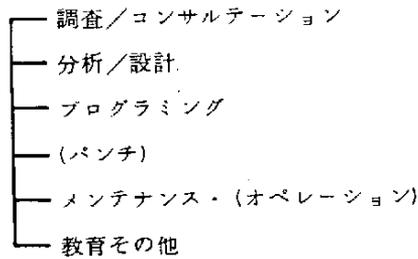
Ⅲ-I 事務計算プログラム



Ⅲ-II レベル



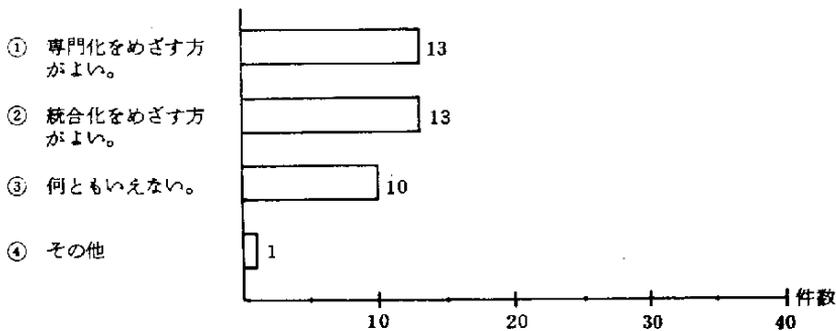
Ⅳ サービス形態



(8) 専門化か総合化か

ソフトウェア会社の今後の方向として専門化と総合化の方向が考えられる。それについて大手ユーザ40社の意見が第7.2-10図である。

★<第7.2-10図> ソフトウェア会社の今後のあり方



これより、専門化、総合化がいずれも13件で意見が相半ばしていることがわかる。

しかし、委託先の評価がよくない理由としては業務知識の不足 (31.5%), 委託先の技術未熟

(23.3%)以下・メンテナンスの未確認(12.3%)仕様書の未整備(12.3%)、作業体制の不十分(11.0%)と続き、ソフトウェア会社の技術力とそれに供なう開発体制、作業体制が、不十分であるとしていることは先に述べた通りである。また、ソフトウェア会社への要望としては、標準料金の明確化(29.6%)と共に、要員の質の向上(14.7%)秘密の厳守(13.3%)営業目録の明確化(9.3%)メンテナンス基準の明確化(9.0%)となっており、料金問題、技術問題、営業体制が三大課題であるといえる。

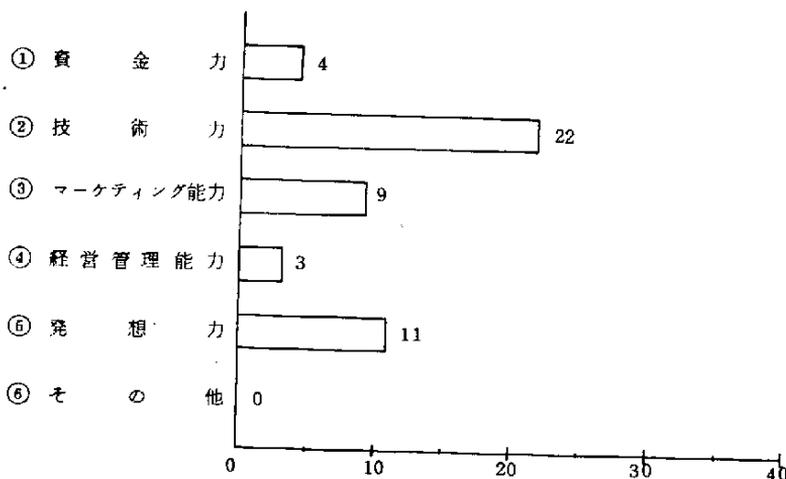
次に委託の理由をみると、技術的な理由(12.6%)人力的な理由(26.2%)時間的な理由(17.5%)経費的な理由(12.6%)の順になっており、要員の質的量的な不足による外部委託が多いことがわかった。ところがこの場合ソフトウェア会社への委託ケースにおいては人力的な理由(42.1%)が最も多いし、技術的な理由によるものは非常に少ない(10.5%)。逆にコンピュータ・メーカに対する委託ケースにおいては技術的な理由(36.2%)による場合が最も多かった。

また、委託先の選定基準をみると技術的な基準(60.4%)政策的な基準(27.1%)価格的な基準(10.0%)となっており、技術力が何よりも大切であることが分る。

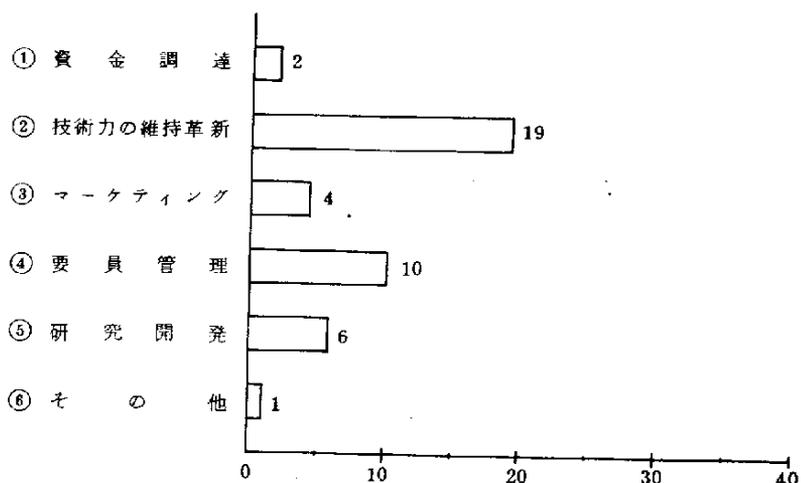
これらを総合してみると、技術力がいかに重要であるかがよくわかる。しかし先にみた通りプログラミングを中心としたマンパワリースを主体の価格競争が業界の現状である以上技術革新の激しいコンピュータサイエンスとその境界領域分野で技術力を維持革新することは相当の困難が伴なう。

次の第7.2-11図・第7.2-12図はソフトウェア会社の今後とくに求められる能力と今後の最大の問題点について大手ユーザ40社の意見を示したものである。こゝでも、やはり技術力が最大の課題とされている。

★<第7.2-11図> 今後のソフトウェア会社に特に求められる能力



★〈第7.2-12図〉 今後のソフトウェア会社の最大の問題点



尚マーケティング能力が意外に低く出ているのは、利用者の立場からの意見であることによるとみられ、先の第4次情報処理実態調査団訪米報告書、および今回のパネル調査にみられる通りマーケティング能力が技術力と共にソフトウェア会社最大の問題点であることは間違いないものといえる。

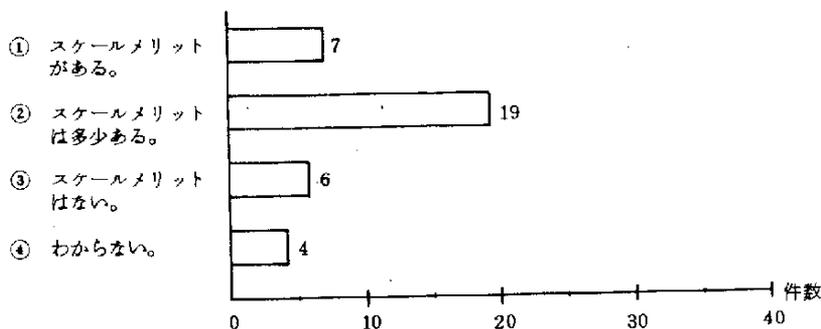
従って今後、技術力、マーケティング力を中心とする経費の能力構造を革新させ、より付加価値の高いサービスを展開することが必要になってくる。この質的な飛躍を可能とする戦略として最も注目されるのがやはり専門分野への特殊化即ち、専門化の方向であろう。現実において、総合化の方向では、技術力マーケティング力を革新させることは極めて困難であると予想されるからである。総合化の方向ではどうしても諸資源や諸努力が分散される傾向にあって、管理上、効率上、採算上どれをとっても不利な状況にあるといえる。

今回のインタビュー調査において「我々は高度な技術力を持ったユニークなサービスを提供してくれる、ソフトウェア会社を待望している。」という意見が多く、それぞれ独自の分野におけるユニークな商品を持ったソフトウェア会社の出現と、システム・オーガナイザーの項で述べたようにそれらのネットワークによる高度かつ総合的なサービスを期待しているようである。つまり各ソフトウェア会社にあっては独自の専門分野における高度なサービスが提供可能であると共にソフトウェア産業全体においては、ジョイントプロジェクト(共同受託)等による総合的多面的なサービスが提供可能となることが今後の方向として期待される訳である。

次に専門化が総合化かの問題と関係して、ソフトウェア会社のスケール・メリットを調査したのが第7.2-13図である。(大手ユーザ40社)特に、大手ユーザはコンピュータ要員100～200名といった陣容であり、その生産性の上昇——スケールメリット——に頭を悩ましているものと

みられるが、これによるとスケールメリットは多少あるとしているのが最も多い。

★〈第7.2-13図〉 ソフトウェア会社のスケールメリット



また米国においても管理上、採算上200名前後が最適であって、あまり多人数になることは望ましくないとしているようで、米国でもスケール・メリットは多少あるといったところである。

しかし7.2.2の最初で述べたようにユーザ・サイドの昭和50年度（1975年）、ソフトウェア市場（1500億円の場合）に対して、10%シェア獲得した場合のマンパワー・リースをベースとした時、ソフトウェア会社の必要陣容予想は4500人であった。

このことから今後より付加価値の高いサービスを創造する必要があると共にソフトウェアの価値が、社会的に充分認められることが急務であるといえる。そしてソフトウェア会社にあつては、専門分野への特化による技術力、マーケティング力の革新努力が有望な戦略としてその動向が注目される。

(9) ソフトウェア会社の多角化の方向

第7.2-14図は、ソフトウェア会社の長期的にみた場合の多角化の方向について、大手ユーザ（40社）からの意見を示したものである。これによるとシステム開発サービス情報提供サービス等を有望としている。

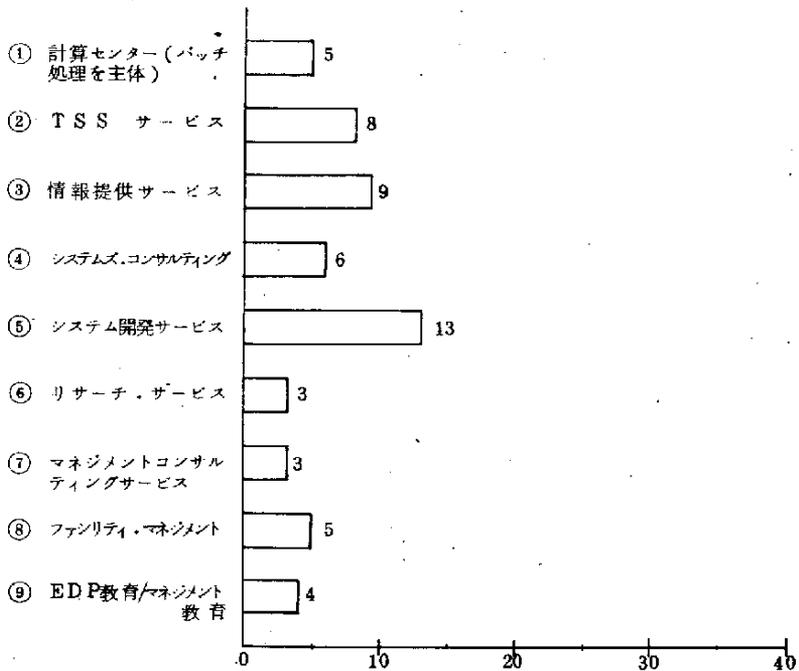
また第7.2-4表は外部機関の利用形態として今後2～3年の間でプロジェクト委託マンパワーリース等以外の利用形態についての、一般ユーザ（354社）の意見である。これによると、パッケージの購入（32.4%）以外では出版・その他（情報処理、コンピュータサイエンス）領域での情報（提供）サービスとコンピュータ教育を上げている。

従って特殊専門分野での出報・情報提供サービスはかなりのニーズがあるといえる。しかしこのためには専門分野で相当の経験・ノウハウ・データの蓄積等が必要である。そして専門分野でのプログラム開発、リサーチ・コンサルテーションといった多様な業務経験の有無が決定的な重要性を持つものと思われる。

そして多角化の方向と専門化の方向は決して矛盾するものではなく、専門分野における技術の高

度化を通じて、多様なサービスを行なうものと理解すべきである。

★〈第7.2-14図〉 ソフトウェア会社の多角化の方向



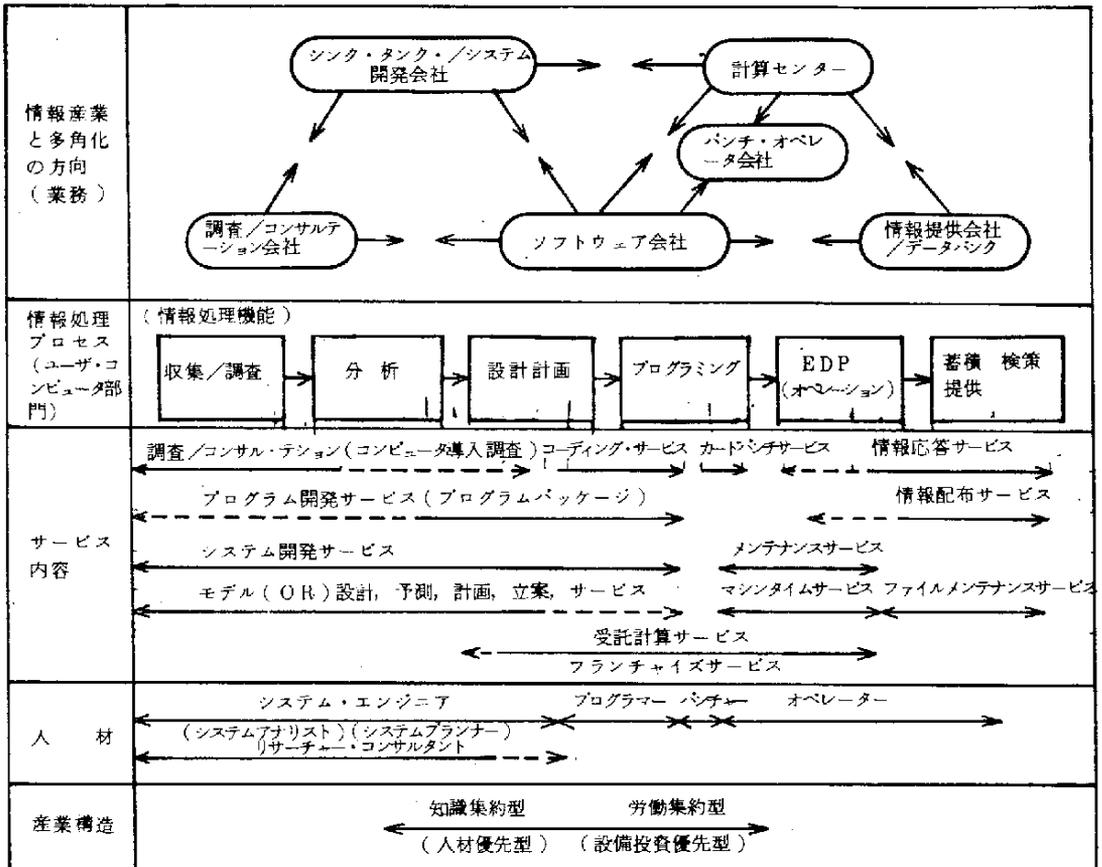
〈第7.2-4表 外部機関の利用形態〉

項目	全体	
パッケージの購入	69	32.4
コンピュータ教育	44	20.7
ファシリティマネジメント	18	8.4
出版その他情報提供	82	38.5
合計	213	100.0

次の第7.2-15図は、専門技術の高度化過程における多面化の方向を、情報産業の全体構造として扱ったものである。

これによると、情報産業は情報処理プロセスの中のいずれの機能(能力)を持つかによってその業務が違ってくるのがわかる、それと共に、現在のソフトウェア産業に計算センターあり、シンクタンクあり、情報シンジケートあり、コンサルタント会社ありといったように情報産業全般の流動化状態がよくわかる。そして単一機能を担当するより、2つ以上の機能を必要とするサービス——システム商品——の方がより付加価値の高いサービスであることがわかる。

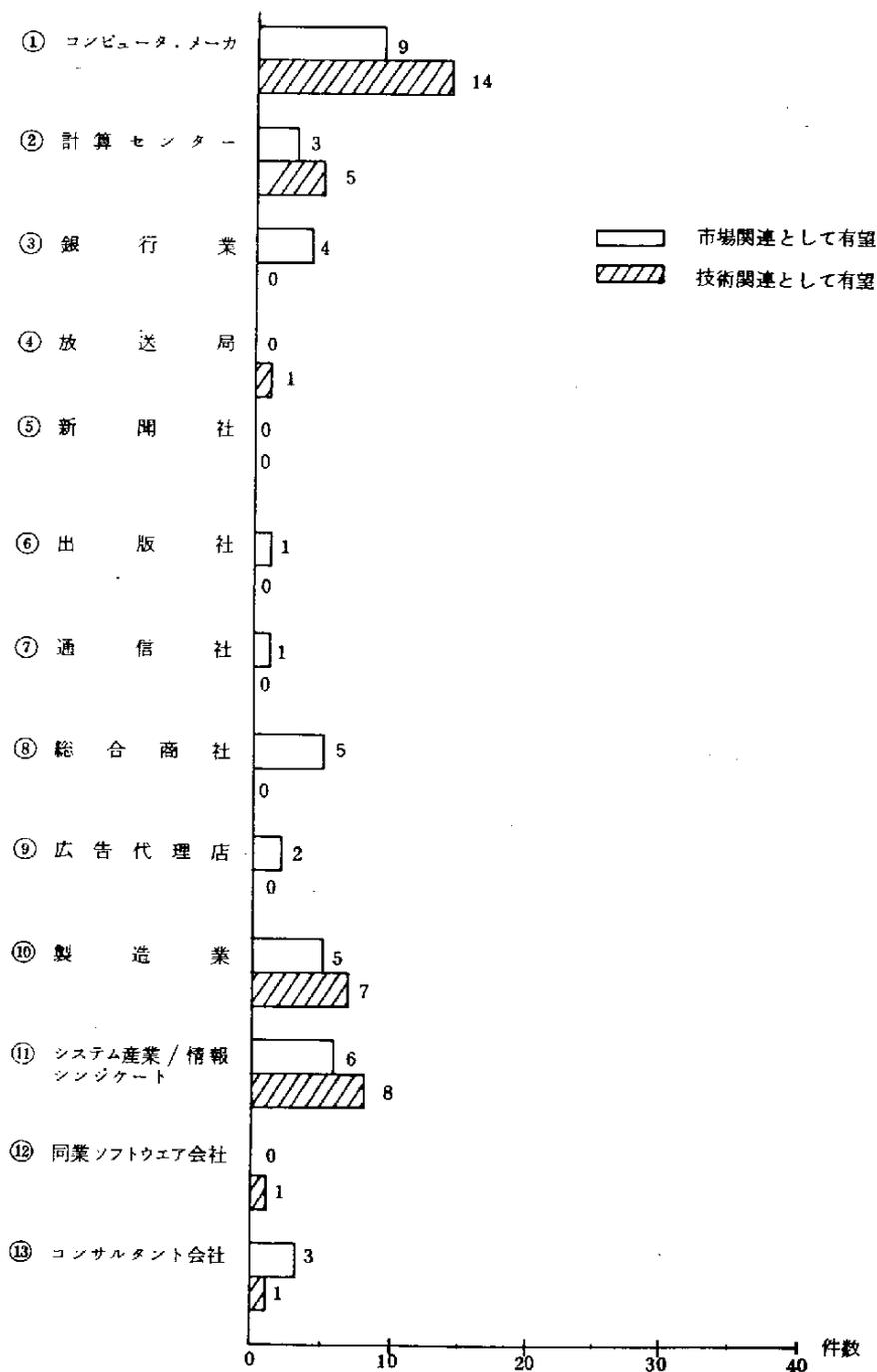
<第7.2-15図> 情報産業の構造



従って今後ソフトウェア会社においては、プログラミング機能を中心に自社の専門分野についてその隣接する機能(能力)を獲得することが多様なサービスの展開を、可能にする訳である。特に直接隣接する機能を獲得することが顧客関連、市場関連、技術関連といった側面で相乗効果(シナジー効果)を高め、より付加価値の高い多様なサービスの展開を高い進出可能性と比較的少ないリスクで可能とするものと考えられる。しかしこのためには市場動向などの外部情報を徹底的に検討すると共に、内部情報としての自社のこれまでの顧客、市場の特性を明らかにし、更に人材のスキル・インベントリーを実施して現在の経営能力構造を知ることが第一である。最も相乗効果の高いサービス市場などを発見する最良の方法であるといえる。

尚次の7.2-16図はソフトウェア会社の産業関連についての大手ユーザ(40社)の意見である。市場・技術関連ともコンピュータメーカーが第1位で次いでシステム産業/情報シンジケート・計算センターが上げられている。またその他に市場関連として総合商社が有望であるとしている。

★＜第7.2-16図＞ ソフトウェア会社における産業関連予想

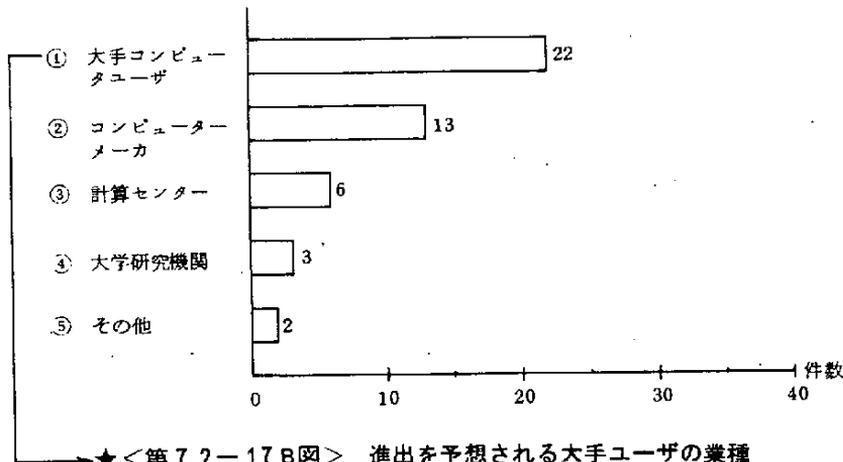


これらのことは今後の業務提携先・合併先あるいは顧客を考える上で参考になるものと思われる。

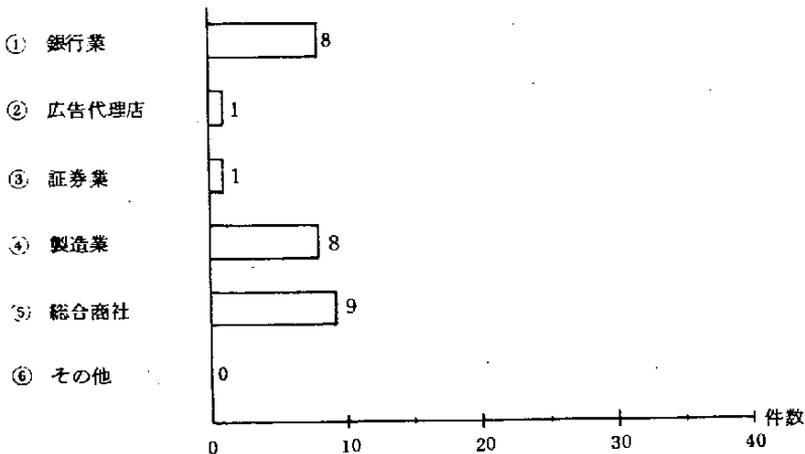
次に第7.2-17図は、これまでとは逆にソフトウェア市場への他業種の進出可能性について同様に大手ユーザ（40社）からの意見を示したものである。A図によると、大手コンピュータ・ユーザが最も強力な競争相手であると予想しており、次いでコンピュータメーカーである。現在コンピュータメーカーは6.2のケーススタディで述べたようにソフトウェア市場の53.3%（ソフトウェア会社は36.9%）の市場を占めており、しかも比較的高度な技術を必要とする分野での委託が多い状態で今後とも強力な競争相手とみられる。

またB図の進出を予想される大手ユーザの業種については、総合商社、製造業、銀行業が取り上げられているが、広告代理店が意外と低い。しかし広告代理店はその情報力、オーガナイズ能力、顧客開拓能力、資金力、人材いづれを取ってみても強力な存在であり、今後の動向が最も注目される産業のひとつである。

★＜第7.2-17A図＞ ソフトウェア市場進出予想（強力な競争相手と予想されるもの）



★＜第7.2-17B図＞ 進出を予想される大手ユーザの業種



7.2.3 コンピュータ・ユーザからみたソフトウェア市場創造の方向

(1) 今後のコンピュータ利用の動向

今後のコンピュータ利用の方向としては、データベースの形成による情報の有効利用、意志決定への利用等の経営管理への貢献と定常的業務の機械化効果が二大目標として上げられ、トップ・ミドル・クラスへのサービスといった質的側面が強調されている。

また最も重要になると予想される適用業務は販売管理、生産管理、経営管理業務であり、これをシステム面から見るとデータ・ベースを中心とする業務間統合システム——トータルシステム・インテグレートシステム——への指向が強い。従って処理レベルも予測、解析といった高度な内容を含むもので、処理モードとしてはバッチシステムに加えてオンランバッチシステムが中心になるようである。

そして1975年前後のシステム構成をみると、大手ユーザーにあっては新機種導入をはかり大型機、超大型機、または複合コンピュータ・システムの機能的結合など多様な企業情報システムが展開されるものとしている。

また業務処理量としては、1975年までに現在の2～3倍、コンピュータ要員は1.5～2倍となり、その時のコンピュータ関連支出の対販売高に占める比率としては0.5～0.99%が適当であるとしている。そして具体的には、運用統計費が2.6倍、機器関連費が2.3倍、人件費が2.1倍、外部委託費が2.8倍になるとしており、機器関連費：人件費：外部委託費は凡そ5：3.5：1.5の割合になるものと予想している。

これより1975年において、ハードウェア投資対ソフトウェア投資は1：1となりこれらのユーザーにおいては、外部委託金額が現在の8倍前後になると予想されることになる。しかもこの上コンピュータの設置台数は、現在の3倍以上になると高度化計画では予想している。

(2) 今後のコンピュータ利用の問題点と外部機関

今後の問題点としては、社内システム化、合理化の遅れとソフトウェア要員不足それに関わる労務諸問題が上げられている。その対策として、システム化・合理化・標準化の推進・トップの積極的参加、要員教育などが上げられている。

特に上級情報処理技術者の不足は深刻であり、加えてコンピュータ要員全体に関しては、終身雇用、年功序列制度といった日本的経営風土との関係で、その処遇（給与、残業、昇進、ローテーション、組合）を巡って労務諸問題が今後最大の問題になると予想される。

また、業務処理量の増加に比べて要員、経費の伸びは少なく、コンピュータ部門における生産性の向上が重要であることがわかる。しかし知的労働を主体とするコンピュータ部門での生産性の向上はコンピュータのコストパフォーマンスの上昇を考慮しても、極めて困難な状態が予想される。今後、業務が多様化し、高度化、複雑化するものとみられるが、上級情報処理技術者の

不足、要員教育の効率の悪さ、社内業務のシステム化、合理化、標準化の遅れといった環境の中では所期の目的を達成するにはかなりの困難が予想される。そこで、独立採算性の実施・コンピュータ部門の独立などとともに外部機関の効果的な利用を促進することがひとつの方策として考えられるが、そのためにはソフトウェア会社を始めとする外部機関の経営努力による質的な成長が大前提である。

またこの社内システム化、合理化、標準化の遅れが汎用プログラムの利用を妨げている最大の原因であるといえる。従って今後急激な増加が予想されるソフトウェア・ニーズに対してその大部分を自社開発で行なうとすれば、多方面にわたる高度な専門家が多数必要であり、その額は膨大な額になると予想される。これは、極めて不経済なことであり、産業全体でみると龐大な重複投資が行なわれることを意味する。殊に大企業は組織が巨大であり、システム化、合理化、標準化の推進には相当の困難が予想されるが、何にも増して今後、力を入れる必要があることは謂うまでもないことである。

その点、中小企業は組織の規模も小さく、柔軟性に富んでいるといえる。しかも大企業に比べてコンピュータ要員、経費面ともに充分ではない中において大企業との間の情報格差が、大きな問題として採り上げられている。従って今後中小企業においてはシステム化、合理化の推進、コンピュータの共同利用体制の確立と汎用パッケージの利用等の対策が中小企業の情報化を促進する上で重要な役割を果たすものと考えられる。

従って今後外部機関の効果的な利用は企業の情報化、コンピュータ利用の高度化を推進する上で非常に有益であるといえる。そのためにはコンピュータ利用計画等の中で、費用効果的な側面技術的な側面より外部機関の効率的利用方法などを検討し合理的経済的な外部機関利用を促進させる必要があると思われる。

また今回の調査で、明らかにされたことがあるが、ソフトウェア利用経験のあるユーザーのソフトウェア会社に対する好評さに比べ利用経験のないユーザーのソフトウェア会社に対する不評さは印象的であり、多分に「くわず嫌い」というところもあるように思える。

今後PR等による理解の促進を図ると共にユーザーにおいては外部機関利用の効用について積極的に検討することが望まれる。

(3) コンピュータ利用評価基準の確立

今後、最適なコンピュータ利用を進める上において、具体的な評価基準、評価方法を持つことは大切なことである。特に急激な伸びが予想されるコンピュータ関連諸投資に対して、具体的な評価基準、評価方式を持つことが何よりも重要である。

それはコンピュータ利用が、これまで以上に質的な側面に移行することから採算性や効果を測定することが、一層困難となると予想され、コンピュータ利用の経営貢献度を知ることがますます難しくなるからである。その結果、龐大な額に相当する浪費が行なわれることにもなり、適

正なコンピュータ利用からは程遠いものになる危険性があるからである。

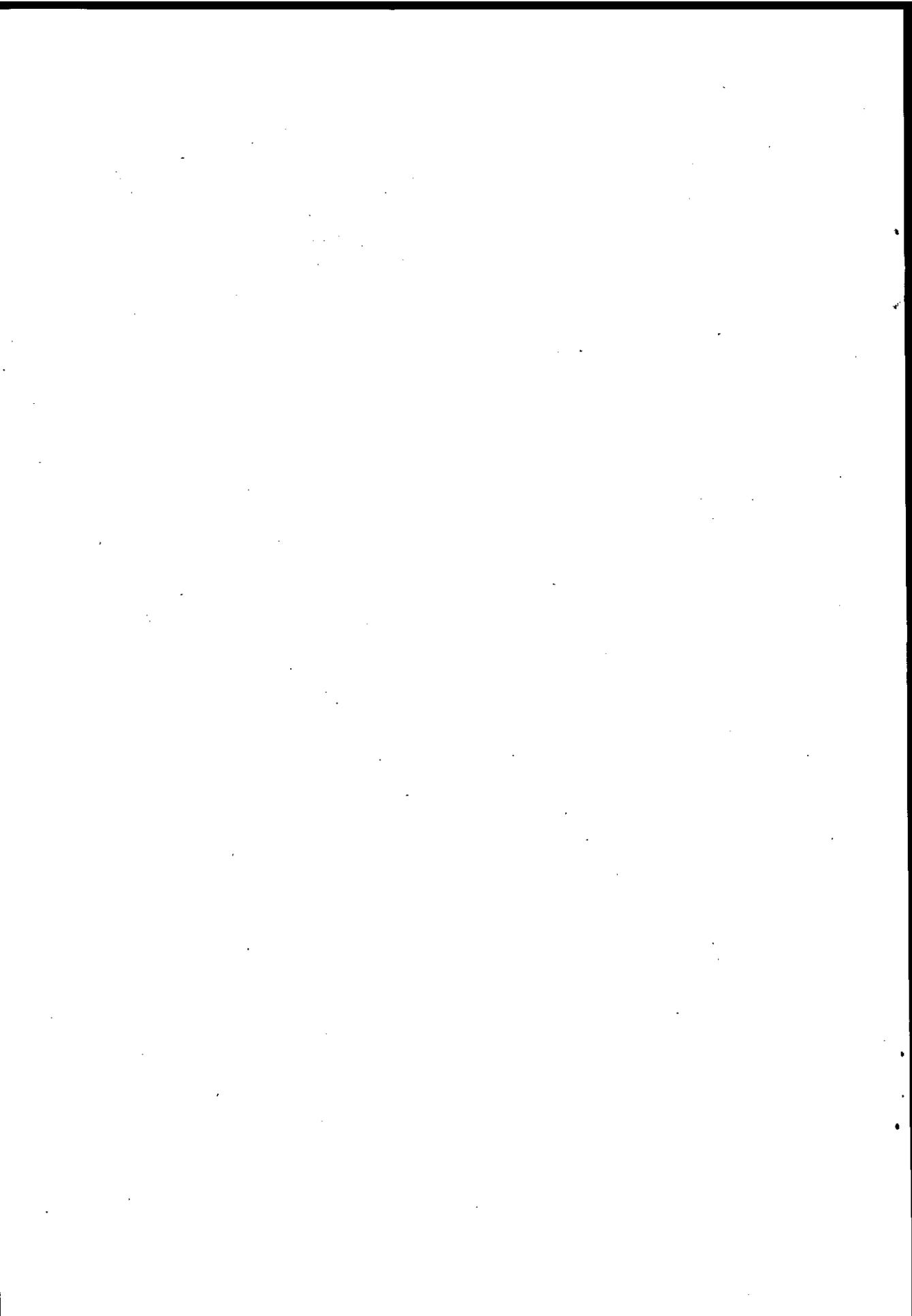
また評価基準は外部機関利用の選択基準にもなるもので、効率的な外部機関の利用を行なう上においても必要である。

現在、経営に対して具体的コンピュータ利用の評価基準を持つユーザーは非常に少い（11%前後）状態である。今後のわが国の情報化コンピュータ利用の高度化を促進させる上で大きな問題を投げかけるものと予想される。

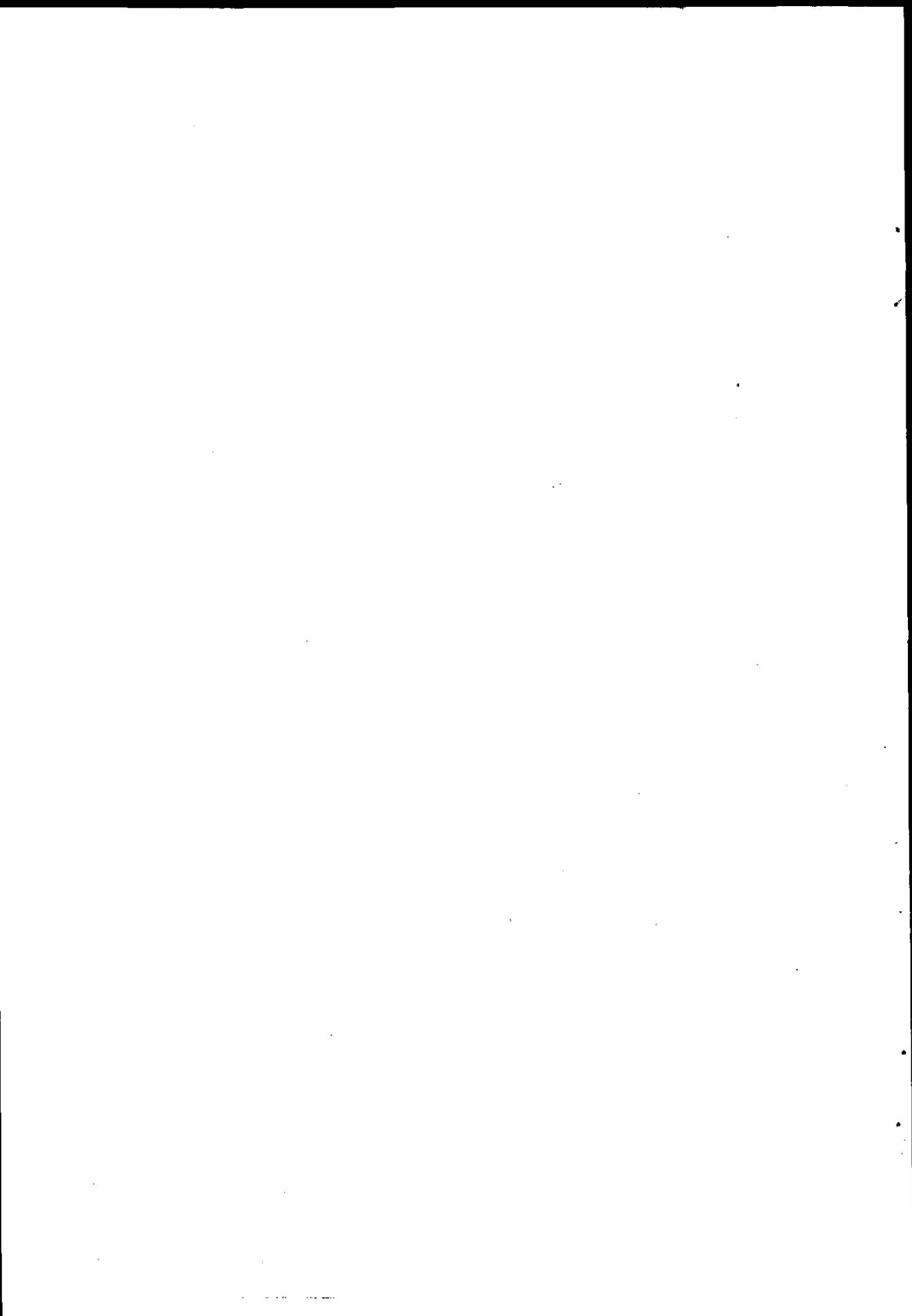
以上のように今後のソフトウェア市場は巨大な可能性を持っている。しかしその顕在化のためには、幾多の難問が控えていることはこれまでに指適した通りである。

なかでも、ソフトウェアの価値の確立と価格問題、ソフトウェア会社における革新努力が、今後の最大の課題であるといえる。しかも、わが国の情報化の進展の上でソフトウェア産業に期待される役割は多大であり、今後のソフトウェア産業における経営努力——マーケット・オリエンテッド・テクノロジー・オリエンテッド——と政策努力——ソフトウェア価値の確立——がその意味においても注目される訳である。

これらの成否が、今後のソフトウェア市場の規模を直接決定し、ひいてはわが国情報化の進展の動向に影響を与えるものと予想され、その責任は重大であるといえる。



資 料 編



8. 資 料 編

8.1 自由意見の内容 — アンケートX'より—

以下はアンケートX'における自由意見の内容についてその概略を要約したものである。

8.1.1 評価基準の現状と今後について

コンピュータの利用効果を、どのような基準に基いて評価しているのか、あるいはどのような方法で評価しているのかという点についてユーザーの反応はさまざまである。

評価の方法あるいは基準はコンピュータの導入目的と不可分の関係にある。すなわち導入の目的は大きく二つに分けると、一つは事務のコストダウン人件費の削減事務処理の合理化等に代表される経済的効果の達成であり、一つは管理の高度化、経営方針決定、取引先、顧客に対するサービスの向上等の非経済的効果であり、いうまでもなく前者がコンピュータ導入の第一的な目的を形成している。

これらに対応して、どのような評価体系が考えられているかという点、アンケートX'にもあらわれているように一般的な傾向としては、まず評価体系が明確化されていない点が指摘されなければならない。

しかしながら、評価体系に関するさまざまな意見を集約分類してみると（便宜的な分類で各々の間の意味的な差はそれほど明確でないとしても）一応次のように考えることができる。

- ① 省力型 ② プリ・ポスト型 ③ 目標管理型 ④ ユーザー型

以下これらについて要約する。

(1) コンピュータの導入目的

コンピュータの導入目的は当初事務処理の合理化、人件費の削減、超過勤務時間の短縮、在庫の適正化、資金回転率の向上、事務処理の集中化、一元化、標準化、補助帳表の廃止、間接部門の人員削減、人員増加の抑止、日程の短縮等々直接的にコストダウンにつながるもの、あるいはコストアップの抑止につながるものというように経済的な効果として考えられている。

これらは従来、人間のやっていたことをコンピュータがその正確性迅速性をもって代行吸収する過程であるが、コンピュータの導入目的としてはやや積極性に欠けている。

コンピュータプロパーの積極的な導入目的としては

- 販売会社におけるマーチャンダイジング情報の一元化
- 人海戦術では不可能な統計解析
- 経営諸資料の整備による経営方針策定への参画
- 管理水準の向上

- 企業トータルシステム確立による企業実態の把握診断
- 企業組織の改革、業務処理システムの確立過程における諸制度の再検討
- 科学技術計算分野における

複雑な技術計算の実現

技術開発の向上、スピードアップ

等々が指摘され、大手ユーザーの現段階における目標であるとともに多くの企業が今後コンピュータに期する目的となっている。

これらはいわゆるコンピュータ利用の高度化であり、その波及効果として誤謬の排除による得意先の信頼度の向上、取引先に対するサービスの向上、企業イメージアップにつながるものとして考えられている。

(2) 評価体系の現状

① 省力型

評価体系の現状は、業種、企業規模、コンピュータの導入経験などによって各々まちまちであり、これといって決め手になるような基準、方法論に欠けているが、これらの中で最も多いものがこの省力型の評価体系である。

これは先に述べた導入目的を経済的効果としてみようとするのに対応しているものであり、コンピュータの利用状況を多かれ少なかれ金額に換算して評価しようとするものである。

内容的には

○ 人員を指標とするもの

業務の増加 / 人員の増加

売上高の伸び / 人員の伸び

EDP 処理時間 / 人員節減率

電算機部門の人員 / 間接部門の人員

長期的観点での間接部門の人員増加率

電算室費用 / 人員の削減

○ 費用を指標とするもの

時間外勤務手当の削減

売上高 / 電算室費用

人件費 / 電算室費用

時間外手当 / 業務量の伸び

EDP 処理原価

在庫の減少、輸送費の減少、資金効率の向上etc

○ 時間を指標とするもの

対象業務の工数削減、処理の迅速化

客待ち時間の短縮化

決算業務のメ切後終了までの日数短縮度

資料作成の必要日数度とエラー率

④ プリ・ポスト型

コンピュータ導入の効果を経済的な基準に求めるのは最も基本的であると考えられる。

プリ・ポスト型も評価の基礎はコスト削減などの経済的な効果に求めている点は前述省力型と同じだが、評価の方法としてコンピュータの導入前(プリ)と導入後(ポスト)、つまり手作業と機械作業あるいはコンピュータがなかったとしたらというような仮説的な対比によってコンピュータの利用効果を明らかにしようとするもので、比較的コンピュータを導入して間もない企業に多くみられる。

具体的には、

- あらかじめ定められている依頼用紙に手作業の場合の費用を記入させ機械化費用と比較した上で効果のあるものだけを実施する。
- 関係各部署の業務量及び質がコンピュータ導入により減少したかあるいは資料到着が早くなったか
- 手作業時の人数と所要日数、商談の有無、応用利用の度合と機械化のそれとの比較
- 機械化の前後における事務処理経費の増減
- 計算室の費用及び使用の時間等から算出した資料作成単価と手作業に戻した場合のコストの比較
- 単純手作業業務の機械化による人件費削減率
- 機械化必要経費(開発費、運営費etc)と現在の対象業務の経費
- 直接節約人員 / 手作業時の予想作業人員

また特殊な意見として

外部委託計算時の費用と自社導入の費用との比較でみるというものもある。

一方この考えを更に高度化した方向として

業務量の増加 / 人員の増加 / 経費の増加 / コンピュータ化したときのシステムライフの設定

をOR的に予測し効率計算を行なうという方法論も一部大手ユーザーの間ではみられる。

⑤ 目標管理型

コンピュータの導入目的は以上のように当初は採算性の向上、経済効率の向上に求められているが、事務処理の基本的な流れの中にコンピュータがくみこまれ、もはやコンピュータなしでは日常の業務処理は考えられなくなってくるとコンピュータの利用目的はより高度化多次元化してくる。ここでは経済性の追求という一元的な目的にとどまらずより広く、例えば顧客取引の円滑化管理水準の向上あるいは管理サイクルの短縮化、経営計画への参画等より積極的な意味合いを強めてくる。

それはコンピュータ部門サイドからみればコンピュータ部門プロパーの路線の確立であり、プロパーの計画の明確化にほかならない。

このような段階における評価体系は対売上比率、対人員比率等の他者依存的な基準よりもむしろ自身の計画に対する目標達成度の方がより重要とみなされ前面に押し出されてくるのである。

これらの具体的な内容は

- システム開発計画に対する達成度(例：平均50%の達成率)
- 長期(5ヶ年)EDP化基本方針をベースとした期別の電子計算機推進委員会による評価査定
- 毎期の役員部長会議で計画を検討承認、期の間、終りに計画と実際の比較
- 問題解決にコンピュータがどれだけ貢献したか
- 利益向上に

というような意見に集約される。

㊦ ユーザー型

今までに述べてきた評価体系とは異なりユーザー型のそれはコンピュータ部門に対するエンドユーザーの満足度を尺度としている点に大きな特徴を求めることができる。

コンピュータ利用に対する評価体系が省力型を代表にプリ・ポスト型あるいは目標管理型が一般的であるのに対し、このユーザー型はどちらかといえば、少数意見に属するものである。

しかしながら、今後のコンピュータ利用のあり方をみる上で看過することのできない重要な方向の一つを示唆していると思われる。

要約される意見としては

- アウトプット帖表の質的量的な有効利用度
- エンドユーザーの満足度

というように、ここではエンドユーザーとコンピュータ部門とのインターフェイスの問題が重視され両者合同の委員会利用度によってコンピュータ業務の運営の円滑化が期待されている。

我が国におけるコンピュータ利用の評価体系はこのように、さまざまな方向で検討されているが絶対的な決め手というものは見当らずむしろ適正な評価体系の整備の困難さが印象に残る。

評価を明確化させてゆく方法論としても、例えば社内アンケートの実施、社内インタビューの実施、委員会利度の下での検討などがあげられているけれども、例えば企業の上層部がよいと認めたからというような意見に示されているように、総じてまだあまり真剣にとりあげられていないようである。

むしろ一部の大手ユーザーの中には高度に理論化された評価体系をもっているところもあるが、それは氷山の一角で、我が国のソフトウェア市場という次元で考えたとき、いわゆるコンピュータブームの中で、とりあえず導入というような企業もかなりの数にのぼっていると思われる。

8.1.2 意思の疎通について

〔概評〕

総じて各社ともにコンピュータ部門と他部門との間に満足すべき意思の疎通は行われていない。各社各様に努力が払われている。まず、全体の意見は(1)共通に理解を深める場を設け、または設けたいという希望を述べているもの、(2)コンピュータ部門が積極的に他部門に働きかけて理解と協力を求めるべきであるとするもの、(3)他部門がコンピュータの理解を深め知識を習得すべきであるとするものの三つのカテゴリーに分けられる。

① 共通に理解する場を設けるとする意見としては

- A 違和感を解消し双方が理解し合う場の必要性を感じている。
- B 各部課より委員を選出しコンピュータ専門委員会を結成して定期的に開催、意思統一に努めている。
- C 機械部門長が座長となり、事務合理化委員会を定例的に開催している。
- D コンピュータの利用について他部門のものは積極的に理解しようという努力が足りない。したがってコンピュータの知識をまずPRし、その上で話合のできる場を設けていく必要がある。
- E 他部門がまず自己の業務を明確に把握し、目的、機能、判断基準をきめ、コンピュータ部門の担当者は各部局のニーズを全体的な観点から把らえて、システムの調和をはかる必要がある。

② コンピュータ部門からの働きかけとする意見

- A コンピュータ部門の担当者は、他部門のコンピュータ化のニーズ、コンピュータに対する評価と積極的に取組む必要がある。
- B 特定の部門を除いては、コンピュータに対する認識が欠けているので社内PRを積極的に進めている考え
- C コンピュータ部門のものが定期的にニーズサーベイを行い、その中から選択するよう努力している。

③ 他部門が認識の度合いを深めるべしとの意見

- A 他部門はコンピュータの本質について理解と認識を深めるよう努力すべきである。コンピュータについて過大評価と過少評価のギャップがある。正しい認識に立脚し、意見の相違を是正すること。
- B 業務部門が管理目的に沿い導入の目的を明確化すべきであるが、コンピュータ部門まかせの感が強い。ニーズにのっとった両者の一体化こそ肝要。

また意思の疎通をはかるための方法論としての意見は

- ① 日常業務の問題、CPU処理と業務管理との問題、システム開発の問題三点にわけて対

応策を考えるべきである。

- ② 他部門の管理職に対する知識教育、他部門のトップが利用効果に関心を持つよう電算室長と定期的話し合いを行うこと。担当者レベルでの運用上の意見の交換を行うべきである。
- ③ 不特定多数の幅広い電算機教育、機械化対象の特定部門との要員の交流。
- ④ オープンプログラマー制の拡大推進
- ⑤ オープンプランナーを養成し、各部門に配置して業務上の問題点を抽出しプロジェクトチームによって業務の推進をはかる。
- ⑥ 業務部門は概して、電算部門に対する関心が薄いため企画力に乏しい。
利用部門での認識を深めるためには実証するしか方法がないが、そのためには外部の専門機関を利用するのも一方法である。

また問題点として指摘している例としては

- ① 現業に精通しているベテランがコンピュータ部門に参加できないため、業務知識の足りないものが、システム設計に入っている場合が多い。
- ② コンピュータ部門の人材不足と、コンピュータ部門の担当者が他の部門の業務知識に欠けているため、円滑に行われていない。
- ③ 複雑で面倒なコンピュータ作業に立入りたくないという心理がミドルに強く働いている。原価予算統制強化の両面よりこの空気を打開して行きたい。
- ④ コンピュータの理解者が少ない。中間管理者の教育が絶体必要。

最後に成功しているという意見に

- ① プロジェクトを形成し、随時浸透を図っているので、相互の意思の疎通はよくとれている。
- ② 他部門のコンピュータ部門に対する業務上の要望、コンピュータ部門の他部門に対する実情の紹介PRなどコミュニケーションはよく行きとどいている。

8.1.3 重点的な業務の開発について

〔概評〕

業種によって重点的に取り上げる業務の内容が異なること、コンピュータリゼーションの進行の程度等、事業の置かれている環境、条件によって各社の意見はまちまちであるが共通した部分を集約すると次の通りである。

- ① 開発の重点指向性の高い順に列記すると

生産管理システム・・・圧倒的に多い

在庫管理システム・・・かなり多い

経営管理システム

原価管理システム
市場調査、需要予測
販売管理システム
受注管理システム
工程管理システム
商品管理システム

② コンピュータリゼーションの進捗によって仕別けしてみると

① 初期的な段階のところでは

- ① コンピュータに移行し易いものから導入し、漸次必要度の高い部門に移行する。
- ② 当面は事務処理の機械化のシステムをつくりあげたい。
- ③ 機械化対象業務をとりあげるに当り現在は声の大きいものから処理しており、統一されていないが、今後はトップの段階で重点的施策を打出しそれにコンピュータが貢献していくような方向にもっていきたい。

② 進んでいるところでは

- ① 業務のシステム化が完成したのでトータルシステムの検討、開発 MIS へのアプローチを期待している。
- ② 原価管理を中心としたトータルシステムへの移行
- ③ オンラインによるトータルシステムの確立
などがある。

③ 業種別にみた傾向は

① 製造業

何はにおいても生産管理全般を1日も早くコンピュータ化したい。

② 航空業

FMC (Flight Monument Control), C/K in 業務の簡素化,
航空券の自動化, 部品の時間管理

③ デパート

商品管理

④ 金融業

オンラインバンキングシステムの完成

8.1.4 人事ローテーションについて

[概評]

ローテーションの必要なことは痛感しているが、全社的な視野から解決することは困難である。したがって現在はまだ行っていないが、将来は是非実現したい。ローテーションを行うと、現

在の限られた人員の下では、コンピュータ部門の作業が停滞するおそれがあり、さりとて実行しないと仕事はマンネリ化してしまい、企業の中で孤立化してしまうおそれがある、という意見が圧倒的に多い。ローテーションを阻害している要因としては、

- ① 人間的な余裕がない。
- ② 高度な専門的知識、特殊技能が要求されるので短期養成では間にあわない。
- ③ 専門職的な色彩が強くなるため勢い職場が固定化する。

各意見のなかには実施しているというところもあるが、それも全社的スケールでは定型化していない。しかしコンピュータ部門内部でのローテーションは抵抗が少ないためか比較的円滑に行なわれているようである。

① 実現しているという意見例

- ① プログラマーについては5年サイクルで実施
- ② SEについては、手がつけられないが、その他は毎年新人を入れて交替要員を養成しながら入れ替えを行なっている。

② ローテーションの必要は認める、仮りに実施するとした場合その方法論

① 全社的スケールで実施する場合の方法

- ① オペレータは高卒者を充て、3～4年で他部門へ配転する。
プログラマ、SEは会社の業務知識が必要だから業務経験者(25～26才位)を充当する。
- ② 要員に余裕をもった上で教育し、修了者を他部の重要ポストに配転する。(オープンプログラマーの養成)。
- ③ 新規採用者とコンピュータ部で1年間教育した上業務部門へ配転し、さらに業務部門からシステム設計部門に移す。
なお、ローテーションの期間については2年説、3年説、5年説まちまちである。
- ④ オペレータには新入高卒を充て、3年経過後プログラマーにする。プログラマーには新入学卒若しくは、オペレータ3年以上の経験者を充てる。

- ⑤ 20才未満の男子については3～5年プログラム教育を行いセンスのよいものを残して他は現業部門に配転する。22～25才の男子はSEとして教育し適材を残して他部へ配転。管理職には各部署の経験者を充当する。

② コンピュータ部門内部でのローテーションについて

- ① 全社的なローテーションルートとは別に考える必要がある。
- ② オペレーター教育→プログラマー→教育→SE
- ③ コンピュータ要員間でプログラミング、オペレーションのローテーションを考慮。
- ④ オペレータ、プログラマー、SEはそれぞれ3年基準でローテーションと組む必要

がある。

- ⑥ オペレータは1年後にプログラマーにまわしているが、プログラマーのローテーションが困難なので、オペレーションは外部に委託したい。

④ ローテーションの必要はないという意見

- ① 適性の有無を採用時と5年経過後とにわけて定期的にチェックして専門化させるべきである。
- ② プランナーの配転は必要だがプログラマー、オペレータにはその必要はない。
- ③ ローテーションを行うとコンピュータ作業に支障を来たすし、專業者の養成には相当の年月が必要であるから適性あるものの長期配属がのぞましい。
- ④ 現在人員(オペレータ、プログラマー)の教育ならびに維持。
- ⑤ 現在の專業者と配転させる考えはない。

8.1.5 コンピュータ関連知識の社内啓蒙について

[概評]

コンピュータ関連知識の社内普及の必要性は大方は認めているが、現状ではコンピュータに対する理解度がまだまだ低く、目的意識が全般的に欠け、P. Rは浸透していない、という意見が圧倒的に多い。

実施したい、希望しているという声が大半。

① 何らかの方法で啓蒙を行なっている例としては

A 社内講習会の開催

- ① 全従業員を対象にプログラム教育を行なっている
- ② 階層にわけて、管理者については社外教育、担当者については社内教育を行なっている。
- ③ コンピュータを教えるというよりは仕事の仕組み、流れ、伝票処理の考え方に重点をおいて啓蒙している。
- ④ 一般的な講習のほかに、随時、社内事務処理システムEDP化業務の説明会を開いている。
- ⑤ 現職者は別として新入者に教育の万全を期している。
- ⑥ 社外講師の活用

B 社外講習会の利用

C 通信教育、映画会の開催

D 社内報または計算室月報の利用

E オープンプログラマーの養成、配転による啓蒙

② 特殊な意見としては

- A コンピュータの一般抽象的な知識を吹込んで無駄である。要は同業他社の事例と自己評価こそが効果的な啓蒙となるであろう。
- B コンピュータに関連した優れた啓蒙書が不足している。市販のものは徒らにコンピュータアレルギーを増大させるような悪作用を及ぼすのみである。
- C ハード、ソフトの知識より活用のための事例研究が先決である。
- D 一般関連知識の普及をはかるよりは個別業務（実務）を通し、開発の実績を通じて具体的に啓蒙したい。
- E 性急な啓蒙は寧ろ反発を誘うだけであるから機会をとらえて地道に普及化をはかりたい。
- F コンピュータ部門が、社内啓蒙のためのリーダーシップをとるべきではない。関連知識の吸収は各セクションが自らの意思で意欲的に行うべきものであって、さもないセクションは消滅するのみである。

③ トップに対する意見

（トップは総じてコンピュータに対する理解度が低いのでこれの啓蒙こそ先決問題である、との意見が非常に多い。）

- A トップはコンピュータに対し、認識不足なので外部の教育に参加させる必要がある。
- B トップは積極的にEDP化をリードすべきである。
- C トップから洗脳の必要がある。
- D トップを啓蒙することが最も必要でロークラスは自然これに倣う。
- E トップはムードとしては機械化を理解しているが、現実の問題となると尻込みしてしまう。
- F トップが中心となってベシクコースの受講を推進中であるが、実に熱心なので遂次効果が現われてきている。

④ ミドルに対する意見

- A トップよりミドルの教育の方が先決である。
- B ミドルの啓蒙を中心に考えている。ミドルをアンチコンピュータ派にすると、現実面で動きがとれなくなる。

8.2 インタビュー調査要約 (大手ユーザ 27 社)

8.2.1 コンピュータ利用の評価と問題点

◎ コンピュータ利用の評価

- 直接効果プラスαの効果はある。
- 評価方式は難しい。(何らかの形で評価を行っており、中には適用業務開発決定のための評価プログラムを開発して使用している所もあった。)

◎ 適用業務の開発

- アプリケーション類はすべて自社開発。
(理由) 1 業務知識 (対象業務部門の人間がプロジェクトに必ず参加)
2 メンテナンス
3 教育投資OJT
- ニーズの吸収に関しては積極的であり色々と工夫しているようである。これも10年以上のコンピュータ利用経験による知恵である。
(例) 1 社内ヒアリング
2 機械化要望書
3 MIS 委員会
4 研究会、勉強会等
- 適用業務の開発に当っては、大きな傾向として、次の3つの方向がある。
 - 1 ニーズ優先型
 - 2 採算性優先型
 - 3 安全性志向型
- 開発はほとんどが、年間計画によって行われており、ソフトウェア会社としては年間計画策定以前にアプローチすることが望まれる。その場合コンピュータ部門以外の業務部門へのアプローチが重要となって来ることが指摘された。
- ビッグ・プロジェクトはトップが決定しており、それ以外は年間計画によって運用している。緊急の仕事は概ねコンピュータ部門長の判断にて外部委託等を決定している。この場合担当者の意見が委託先決定に対してウェイトを持っているようである。
- 外部委託はこのように緊急のプロジェクトの場合が多い。
- 業務の3割から5割がメンテナンスを中心とした仕事である。この場合メンテナンスを広義に解釈し、改良、改善、統合といったシステム高度化業務発展化過程を意味する概念まで拡張して理解する必要がある。
- 要員問題とも関係するが、メンテナンス、コミュニケーション、業務知識の要請か

ら、業務部門別にコンピュータ要員を専任としている所がある。そしてコンピュータ部門内でのローテーションは、その間で行っているというケースもあった。

◎ パッケージの利用

- メーカーライブラリーは、ほとんど使っていない。(汎用性と効率との相反関係)
- OSの一部を自社能力で改良している所もあった。
- メーカーのS・Eに対してユーザがOJTしているようなものだとの声が聞かれた。

◎ コンピュータ要員

- いずれも理想からいえば要員は不足している。しかし現時点のみに限れば大手ユーザにあっては、それ程深刻な状態ではない。当面は現状の人員で質の向上を図るということであった。
- 特に不足しているのはシステム・アナリスト、プランナーと信頼できるプログラマーであった。
- 要員教育は相当力を入れているといえる状態である。
- 要員は新卒が多い。他の部門の人材はプロジェクト時に参加するケースが多い。
- コンピュータ部門は、トータル・システム、システム思考の観点から、次代のマネジメント候補の教育の場としての機能も期待されているようである。(システム、アナリスト、システム・プランナー)しかしローテーションはうまくいっていない状態である。これは理想と現実の違いといえる。
- 教育(OJT)と考えて適用業務を開発するケースがあり、場合によってはプロジェクトの成否より、その間のスキルの向上、ノウハウの獲得に大きなウェイトを置いている所もあった。
- 全体を通じて高度な専門能力を持った人材が相当いるようであった。特に自分達が必要とする分野でのソフトウェア会社の技術力に対して高い評価はしていない様子であった。
- また必要があれば高度なソフトウェアでも自分達で作るという気概であった。(運用経費人材ともに、今回のインタビュー対象ユーザは、最も豊富なクラスに属するものであったからであろう。)
- 労務問題は将来の問題としており、現在はキーパンチャーの労務問題に困っている模様であり、その対策としてデータ発生部門で処理する方法を取っている所もあった。

◎ 将来計画

- オンラインの拡張とデータベースの形成、生産管理システムの充実が上げられる。
- しかし、大方は採算性との兼ね合いで決めるとのことであった。

◎ 標準化、システム化

- 組織が巨大で、歴史も古いためその必要性を痛感しているものの、うまく行っている所は極めて少ない。この点に関してトップの役割が重要であるとしていた。これが汎用プログラム・パッケージの利用を妨げるものであると共に、システム高度化業務発展化を徒らに困難なものとし、その開発投資額を膨大なものとしている原因であるといえる。

◎ コンピュータ部門の位置

- 全社的な情報の集中と、適用業務開発決定権を大きく左右する担当部門として社内主流部門としての地位にある所が多く、自負も強いものがあつた。

◎ 研究会その他諸活動

- メーカーのユーザ会、講演会、研究会などで活躍をしている所が数社あり、わが国の企業情報化のオピニオン・リーダーとしての存在といえる。

8.2.2 外部委託のメカニズムとソフトウェア会社に対する考え

◎ 非委託要因

1. 業務知識、社内事情の必要性
2. メンテナンス上の問題（システム高度化、業務発展化過程からの自社開発の要請）
3. 運用経費、人材の豊富さ（自社開発能力の確保）
4. OJT、ノウハウの獲得
5. 外部諸機関の実態（効用、価格、サービス等）の不理解。（→セールス体制、宣伝体制の不備）
6. 価格体系の未整備
7. 過去の委託ケースでの失敗と不信感（料金問題などを中心とする契約問題、信用問題と委託先の技術力の不備）
8. 不安感（問題点を明確化することが困難である場合が多く、問題意識やニーズを第三者に正確に伝達することが極めて困難であるとしていた。これは、システム分析、設計やシステム・マネジメント、記述様式といったこの分野全般におけるテクノロジーの未発達が指摘できよう。）
9. 秘密保持の要請（委託した場合、秘密は何らかの形で洩れるものとしていた。）
10. ソフトウェアセールス、ソフトウェア契約の未整備
11. 説得力のなさ（利用の効用などを充分説明できる所は極めて少ないとのこと。）
12. 独自のサービス分野、技術分野を持たない。

◎ 今後の外部委託（利用）

- 当面は緊急時のマンパワーリースが主体となつてきている。
- 全面委託は今後ともしない（システム高度化、業務発展化などを含むメンテナンス

上の問題。)

- メンテナンスに問題を感じるため、スポットものが中心となる。あるいは逆に計算処理までを一括して外注する。
- アプリケーションの開発は今後ともコンピュータ部門で行なう。

このように大手ユーザにあっては、十分な資金、人材などに恵まれているため、現状においてはソフトウェアの外部委託は積極的ではない。専ら要員不足（緊急時）を中心として行なわれている状態である。しかし今後情報処理ニーズの増大、要員不足の進行、その他労務諸問題の顕在化が予想されることから、外部に対する依存度は急激に増加するものとみられる。その時メーカーとユーザの間隙といった分野において高度な技術力に裏付けされたユニークなサービスを展開する必要がある。

そのためには、今日以上に

1. 技術力、専門分野
2. マーケティング体制
3. 説得力のあるセールス体制（契約方式、価格体系の整備等）
4. 責任ある作業態度（要員の質の向上、プロジェクト・マネジメントの確立、コミュニケーションの円滑化）
5. アフターサービス体制（メンテナンス体制、ドキュメンテーション）

などが整備される必要があるとの意見であった。

◎ 期待するソフトウェア会社

1. 高度な技術力とサービスを提供できるユニークなソフトウェア会社。（特定の専門分野を持つこと。）
2. 信用できるソフトウェア会社。（外注時には信用調査をしているケースもあり、技術、要員、契約、アフタサービス、経営といったすべての面での革新努力が要請される。）

◎ 期待するサービス

1. ユーティリティ、プログラム
2. ユーザ・コンピュータ部門の通常業務と重複競合しない分野、あるいは補完関係にあるサービスなど。
3. 使用回数が少ないが、どうしても必要なもの。（同業社全体では、かなりの数量になるとしている。）
4. 独自の分野でのサービス創造（現在ユーザで気がついていないもので同時にユーザに利益を与えるサービス）
5. ユーザとユーザを間隙にあるプログラム（必要であるが、開発担当企業が決定困難な場合がある。）

6. プログラムと共に広く社外データの蓄積を必要とする分野（市場調査・子測・経済予測・経営分析など）

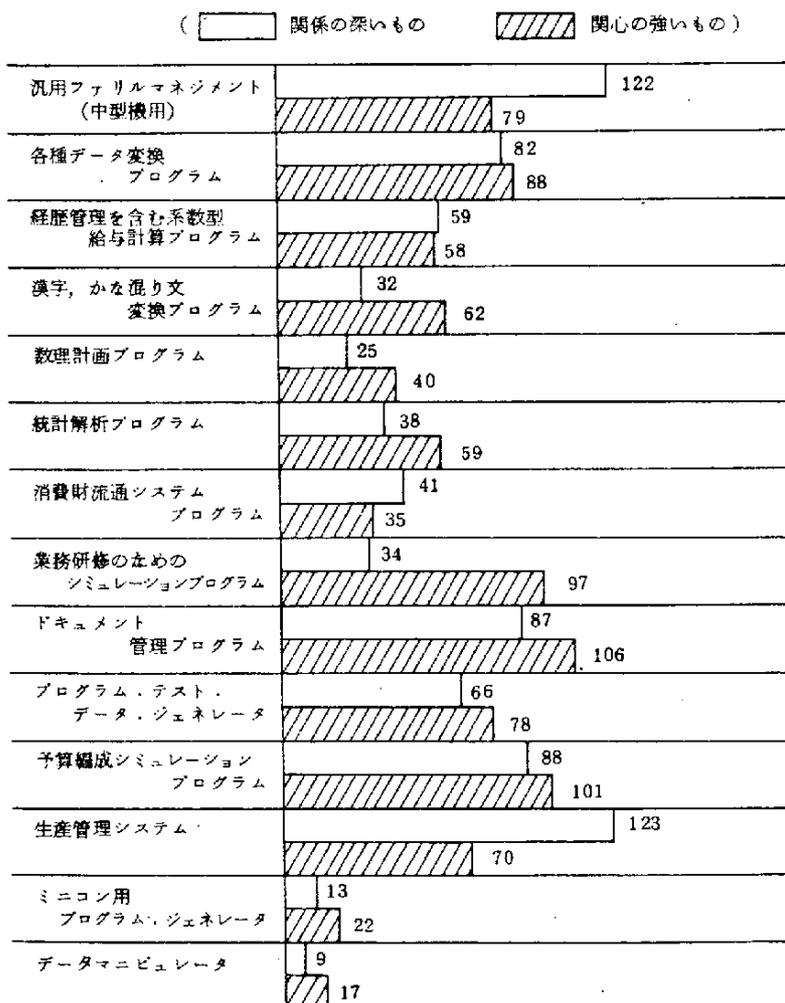
8.3 プログラム開発の方向

8.3.1 情報処理振興事業協会開発プログラムに対する関心

情報処理振興事業協会は、プログラムの開発、買上げ業務として、46年3月に第1次分として4テーマ(①～④)の開発と他に2テーマの開発のための調査を行ない、引き続いて46年9月に第2次分として6テーマ(⑤～⑩)の開発と1テーマの調査を委託発注、更に46年12月に第3次分として4テーマ(⑪～⑭)と調査を委託発注した。

本調査ではアンケート(X)において第1次より第3次までの開発テーマ①～⑭について、ユーザ354社の反応を調査したがその結果は以下の通りである。(第83-1図参照)

<第8.3-1図> 情報処理振興事業協会開発プログラム
(数字は回答件数)



(1) 業務上比較的關係が深いもの

生産管理システム (123社) 汎用ファイルマネジメント (中型機用=122社) 予算編成シミュレーション・プログラム (88社) ドキュメント管理プログラム (87社) 各種データ変換プログラム (82社) プログラム・テスト・ジェネレータ (66社) となっており、生産管理システムと汎用ファイルマネジメント (中型機用) の2テーマが100社を越えている。

(2) 関心の強いもの

ドキュメント管理プログラム (106社) 予算編成シミュレーション・プログラム (101社) 業務研修用シミュレーション・プログラム (97社) 各種データ変換プログラム (88社) 汎用ファイルマネジメント (中型機用=79社) プログラムテスト・ジェネレータ (78社) 生産管理システム (70社) 漢字、かな混り文変換プログラム (62社) となっている。

従って、ドキュメント管理プログラムと予算編成シミュレーション・プログラム・各種データ変換プログラムは(1)の関係も(2)の関心も深いことがわかる。

8.3.2 電子計算機利用高度化計画によるプログラム開発目標に対する関心

プログラム開発目標はソフトウェア面におけるアメリカとのテクノロジー・ギャップの解決を図り、同時に今後の情報処理の進歩と、広くわが国経済社会の発展に大きく寄与するプログラムを開発を行なうという主旨のもとに策定されたもので、具体的には以下の観点に重点がおかれている。

- ① 電子計算機の高速度化と規模の拡大に対処する。
- ② 電子計算機の入出力を容易にする。
- ③ プログラム作成を自動化する等のプログラム作成能率を向上させる。
- ④ 遠隔情報処理を促進する。
- ⑤ 社会開発の促進および経営の効率化に寄与する。
- ⑥ プログラムの汎用化を推進する。

開発目標に掲げられたプログラムは、主として以上の観点などから、開発の緊急性が高く、かつ、昭和50年度までに技術的に試作、実用化または性能向上が可能であると予測されたものである。

本調査では目標に掲げられたプログラムを大手ユーザー40社に対して調査した。具体的な質問は開発目標のプログラムそれぞれに対して以下の質問を行った。

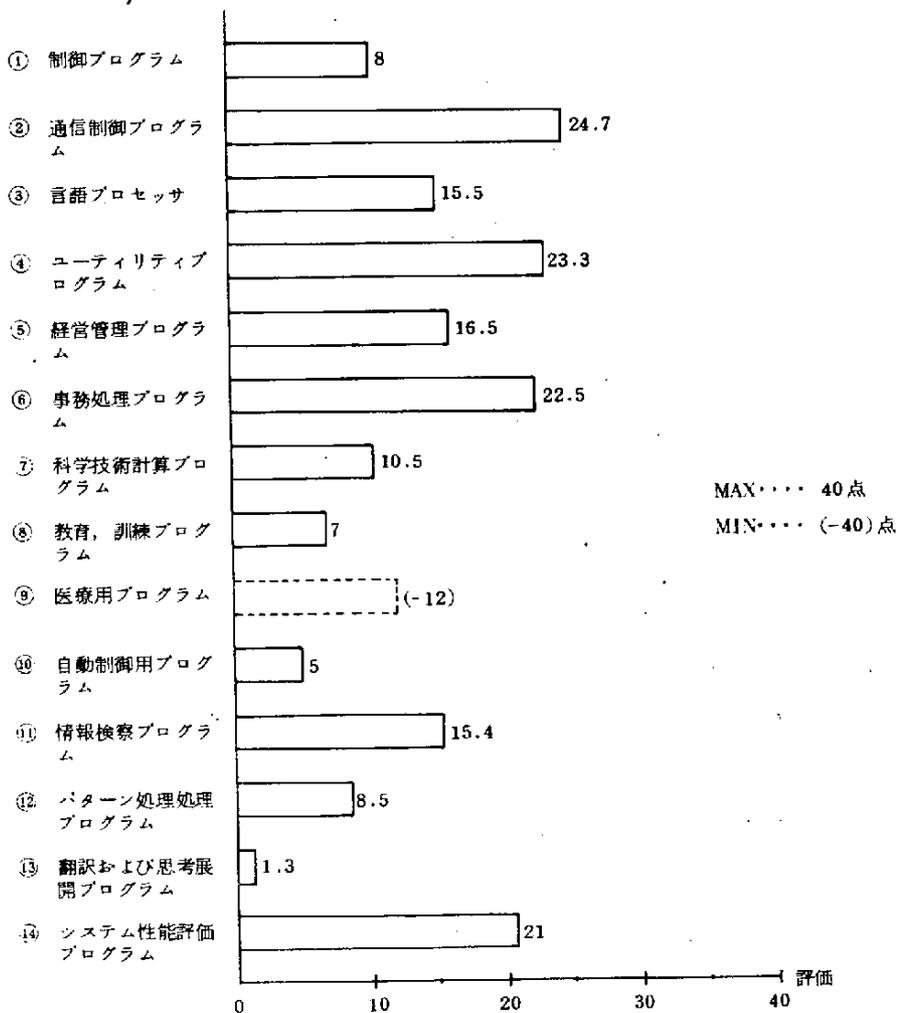
- ① 関連が深い、役に立つ。……………1点
- ② 何ともいえない、わからない。……………0点
- ③ 関連がない、役に立たない。……………(-1)点

(1) プログラムの種類別に見た動向(第8.3-2図)

第8.3-2図から分るように通信制御プログラム(24.7点) ユーティリティ・プログラム(23.3点) 事務処理プログラム(22.5点) システム性能評価プログラム(21.0点) 経営管理プログラム(16.5点) 言語プロセッサ(15.5点) 情報検索プログラム(15.4点) となっている。

この場合⑧、⑨の社会開発プログラムは対象が大手ユーザの本社コンピュータ部門であったことから、その評価が意外に低くなったものとみられる。

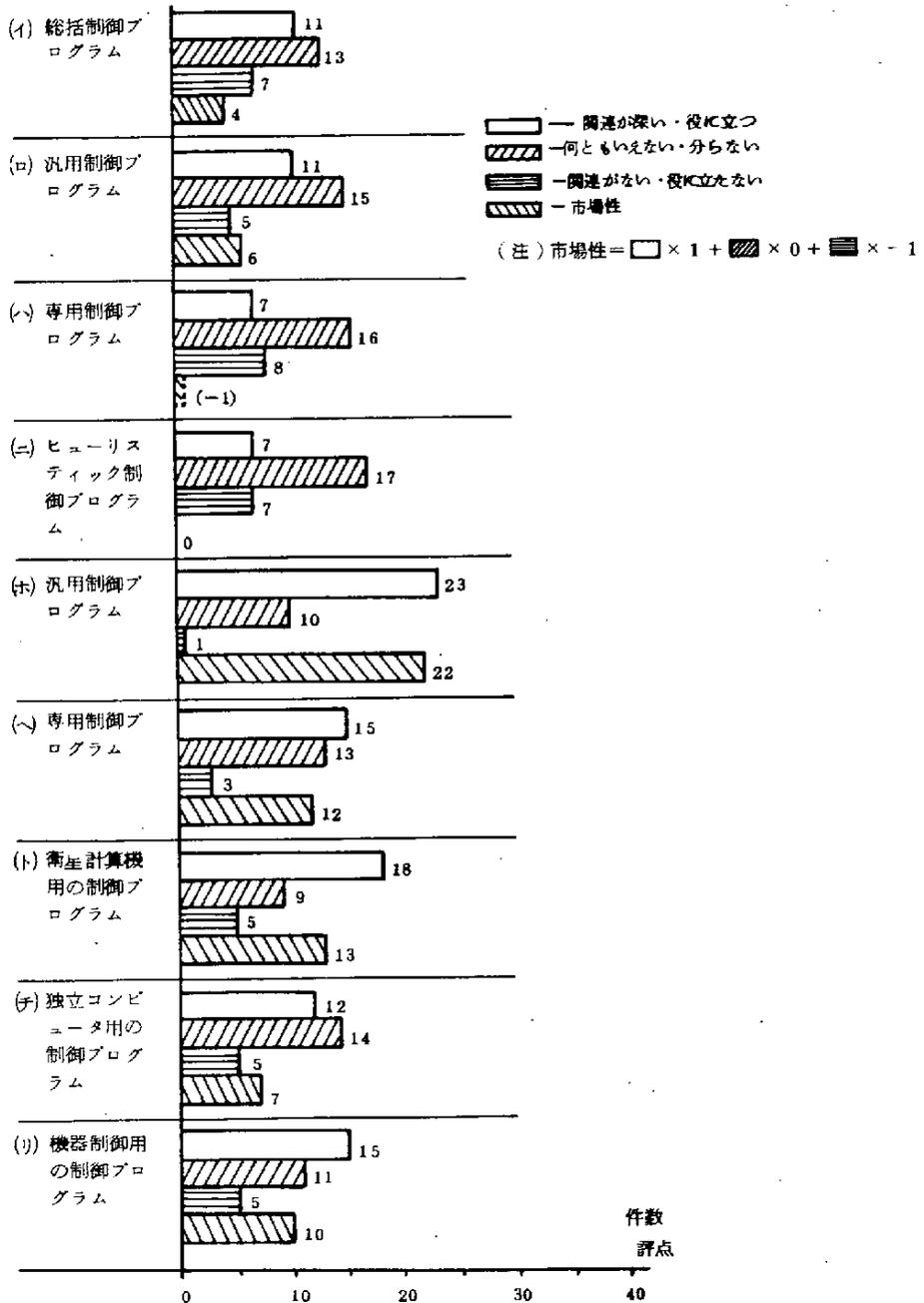
★<第8.3-2図> 電子計算機高度化計画によるソフトウェア開発目標に対するニーズ(各カテゴリー別のニーズ)



(2) 制御プログラムの動向 (総合点 8 点)

★<第 8.3-3 図> 電子計算機利用高度化計画によるソフトウェア開発計画
に対する関心

—制御プログラム—



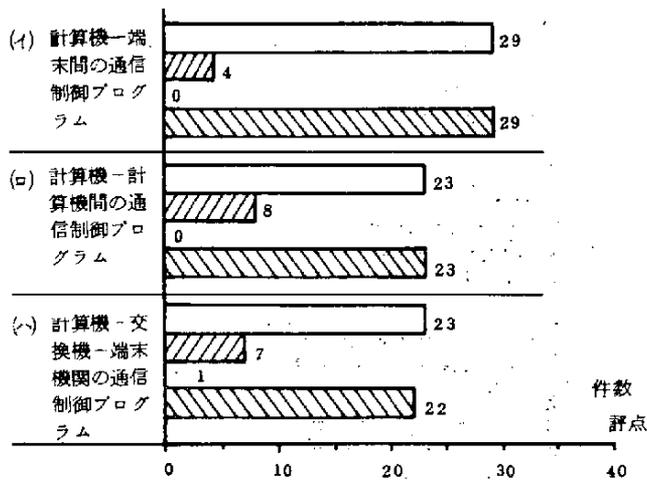
制御プログラムにおいて④の汎用制御プログラム（大型、中型機用）が最も市場性（22点）があり次いで③①といった大型、中型機用の専用および衛星計算機用の制御プログラムである。

これは大手ユーザに大型、中型機種が多く導入されていることになるとみられる。

(3) 通信制御プログラム（総合点24.7点）

通信制御プログラムは①②③とも需要が高く特に①の計算機—端末間の通信制御プログラムが需要が高い。

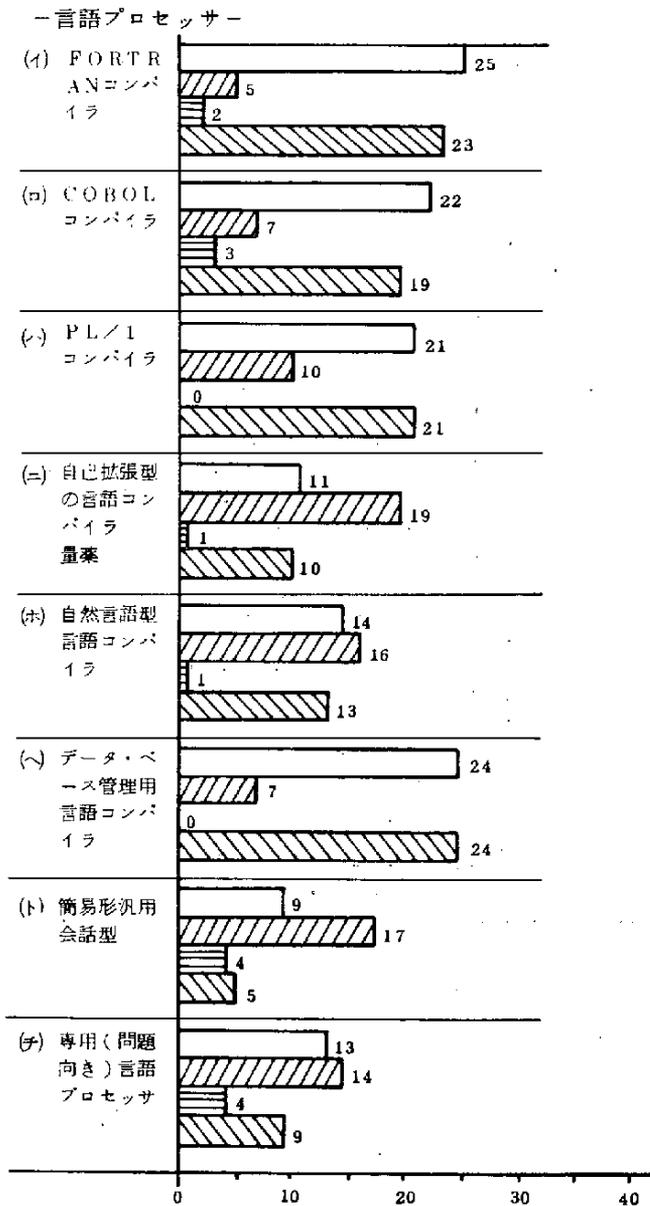
★<第 8.3-4 図>
—通信制御プログラム—



(4) 言語プロセッサ（総合点15.5点）

総合点では言語プロセッサは第2レベルであったが、④⑤⑥即ち、データ・ベース管理用、言語コンパイラ、FORTRAN コンパイラ、PL/1 コンパイラは需要が高い。

★＜第 8.3-5 図＞

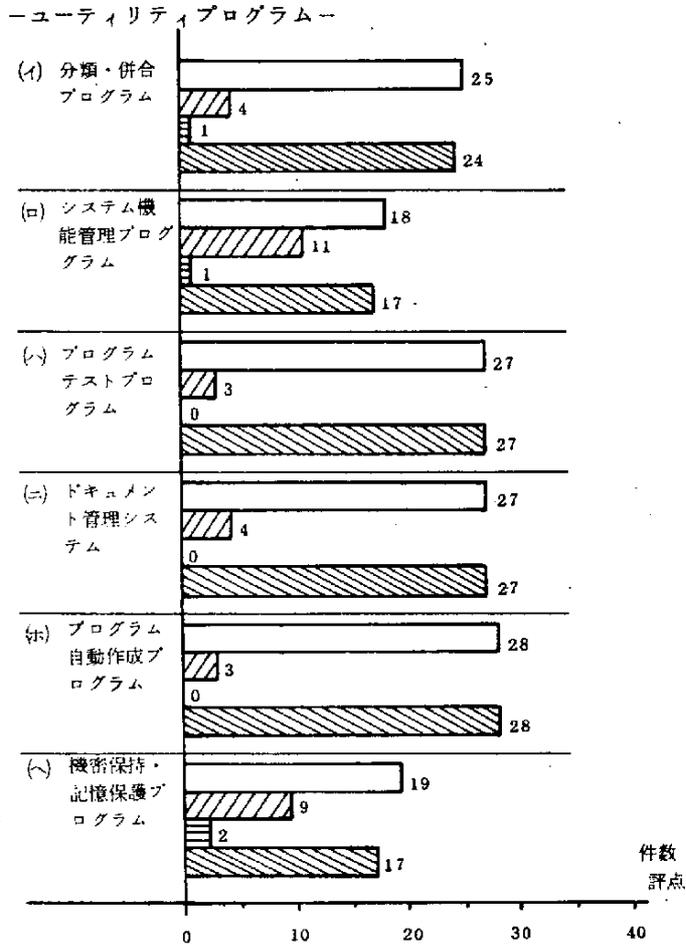


(5) ユーティリティ・プログラムの動向 (総合点23.3点)

総合点では第1レベル、全般的に需要も高く、個別にみると(※)(ハ)(ニ)即ち、プログラム自動作成プログラム、プログラム・テスト・プログラム、ドキュメント管理プログラム、分類併合プログラムが需要が高い。

特にユーティリティ・プログラムはソフトウェア会社に期待される分野でもあり、またメーカー・ソフトウェアが未整備な状態にある分野でもある。(8.3.1参照)

★＜第 8.3-6 図＞



(6) アプリケーション・プログラム

① 経営管理プログラム (総合点16.5点)

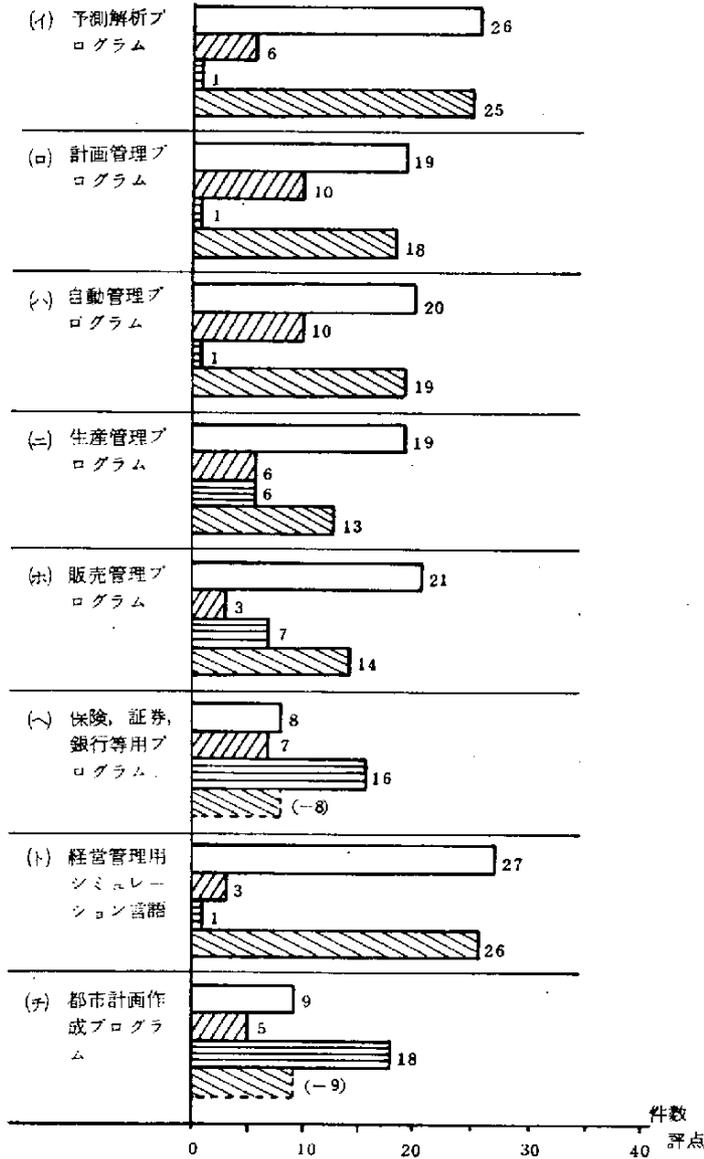
総合点では第2レベルであり、個別にはⒹⒺⒻに即ち、経営管理用シミュレーション、言語、予測解析プログラム、目標管理プログラムなどが需要が高い。

この経営管理プログラムは、7.1では概ね経営科学プログラムに相当するもので、やはりユーティリティ・プログラムと同じようにソフトウェア会社に期待されている分野のひとつである。

尚、Ⓔの保険証券、銀行等用のプログラムとⒻの都市計画作成プログラムはその評点として、マイナス点が出ているが、これは、サンプル上の問題であり、決して需要がないものではないといえる。

★＜第8.3-7図＞

—アプリケーションプログラム—
(経営管理プログラム)



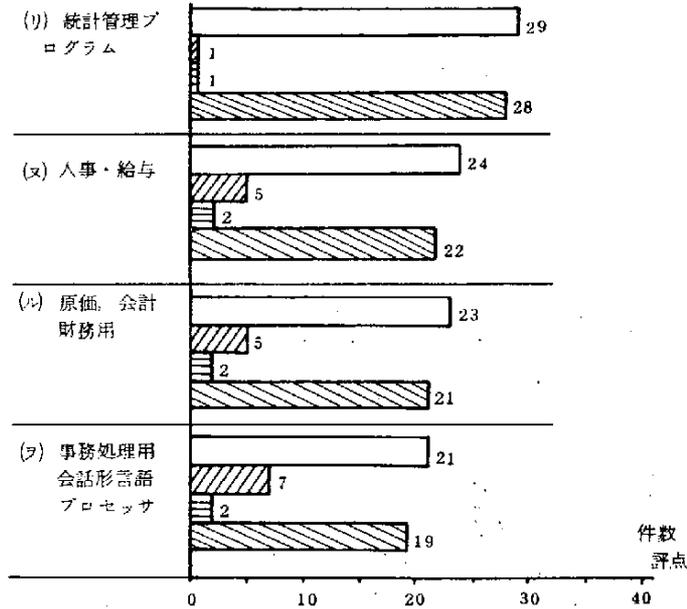
② 事務処理プログラム (総合点22.5点)

総合点では第1レベルで、全体に需要が高い。即ち、㉑ 統計管理プログラム、㉒ 人事給与、㉓ 原価、会計、財務用、㉔ 事務処理用会話形言語プロセッサである。

これは、7.1の価格分離とメーカー・サービスの項で述べたようにメーカー・プログラムの中で、もっとも未整備とされているもので、汎用プログラム・パッケージの有望な分野である。

★<第8.3-8図>

(事務処理プログラム)



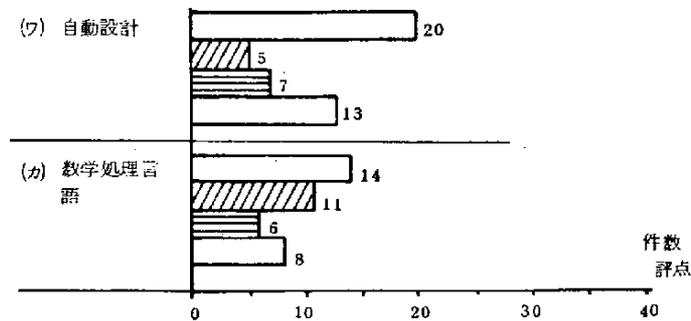
③ 科学技術計算プログラム (総合点10.5点)

総合点では第3レベルであり、個別には、㊦ 自動設計 (13点) の需要が中程度である。

しかし、調査対象が大手ユーザの本社コンピュータ部門であったため、勢い事務計算が主体で科学技術計算等の需要が低く出たものとみられ、技術部門に対しての調査であれば反対にかなりの需要が見込まれるに違いない。

★<第8.3-9図>

(科学技術計算プログラム)

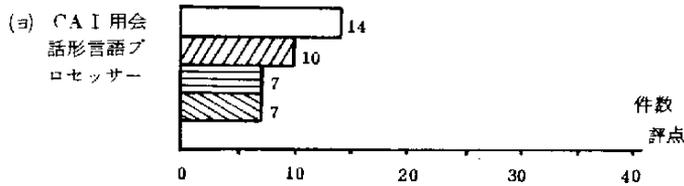


④ 社会開発プログラム -教育・医療-

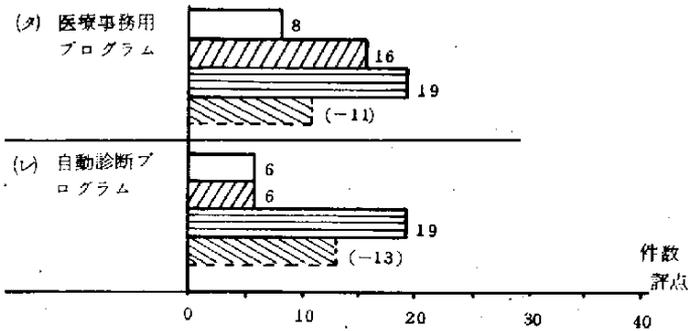
いづれも需要は高くないが、これもサンプリング上の問題であろう。

★<第 8.3-10 図>

(教育訓練用プログラム)



(医療用プログラム)

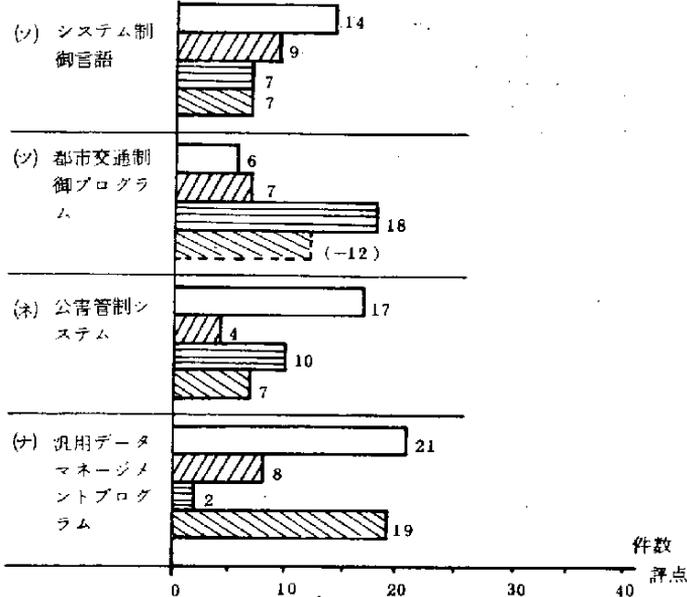


⑤ 自動制御用プログラム (総合点5点)

総合点では、第4レベルにあり、サンプリング上の問題があり何ともいえない。

★<第 8.3-11 図>

(自動制御用プログラム)



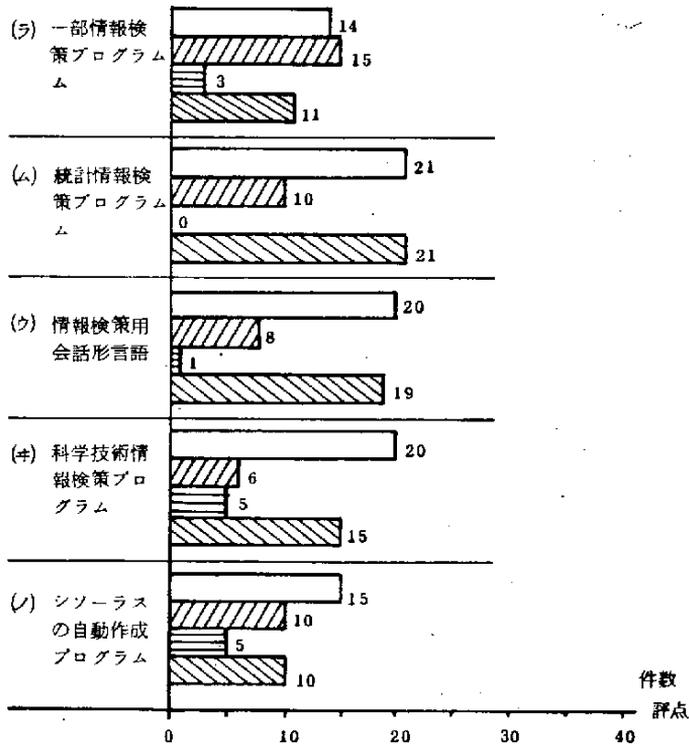
⑥ 情報検索用プログラム (総合点15.4点)

総合点では第2グループで全体に需要が高く、個別には、(㉔) 統計情報検索プログラム、(㉕) 情報検索用会話形言語、(㉖) 汎用データ・マネジメント・プログラムなどが特に需要が高い。

またこの分野は71では便宜上ユティリティ・プログラムの中に分類したのであるが、この分野もソフトウェア会社に期待されている分野のひとつである。

★<第8.3-12図>

(情報検索用プログラム)



⑦ パターン図形処理プログラム (総合点8.5点)

総合点では第3グループであり、需要もさして高くないが、技術的に研究開発段階にあるものが多く、実用化を待つという意味で長期的な需要に属するものとみられる。

⑧ 翻訳および思考展開プログラム (総合点1.3点)

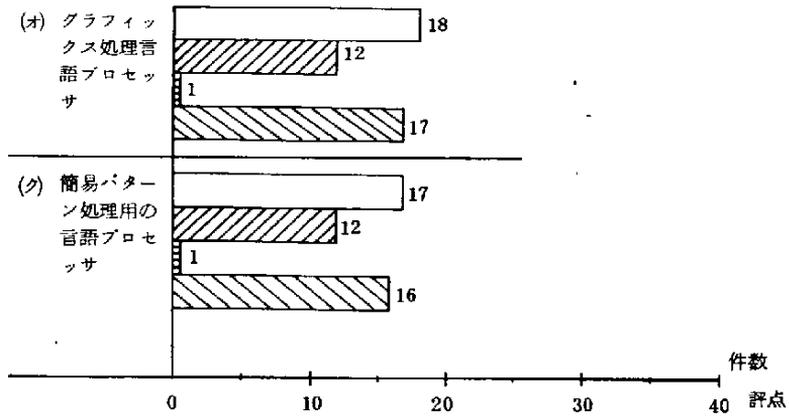
総合点でも最も低いレベルに属するものであるが、これも⑦と同様研究開発段階にあるもので、実際の需要は今後の問題と思われる。

⑨ システム性能評価プログラム (総合点21点)

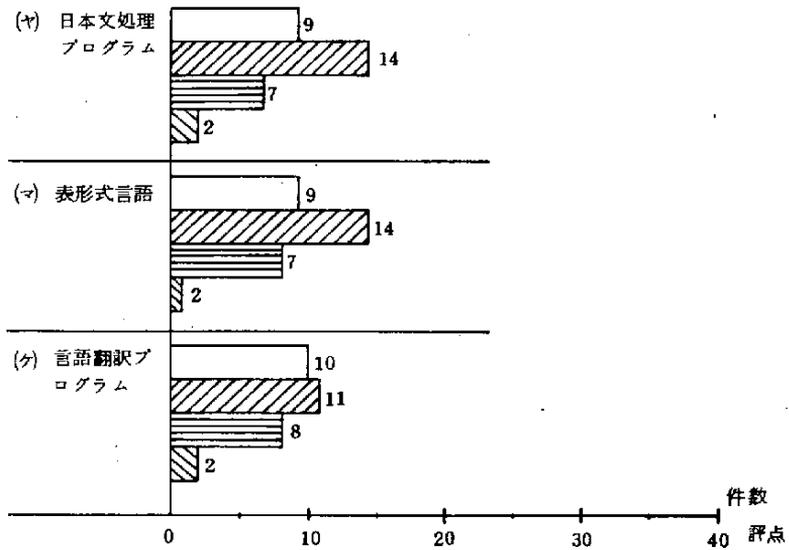
第1グループに属し最も需要の高いものである。

★<第 8.3 - 13 図>

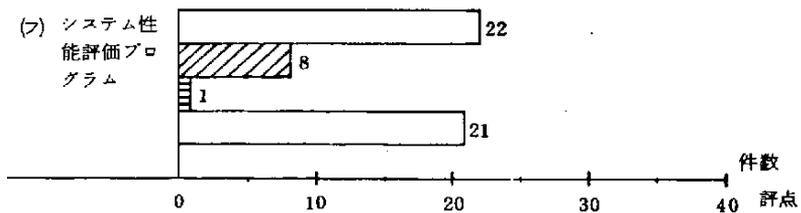
(パターン図形処理プログラム)

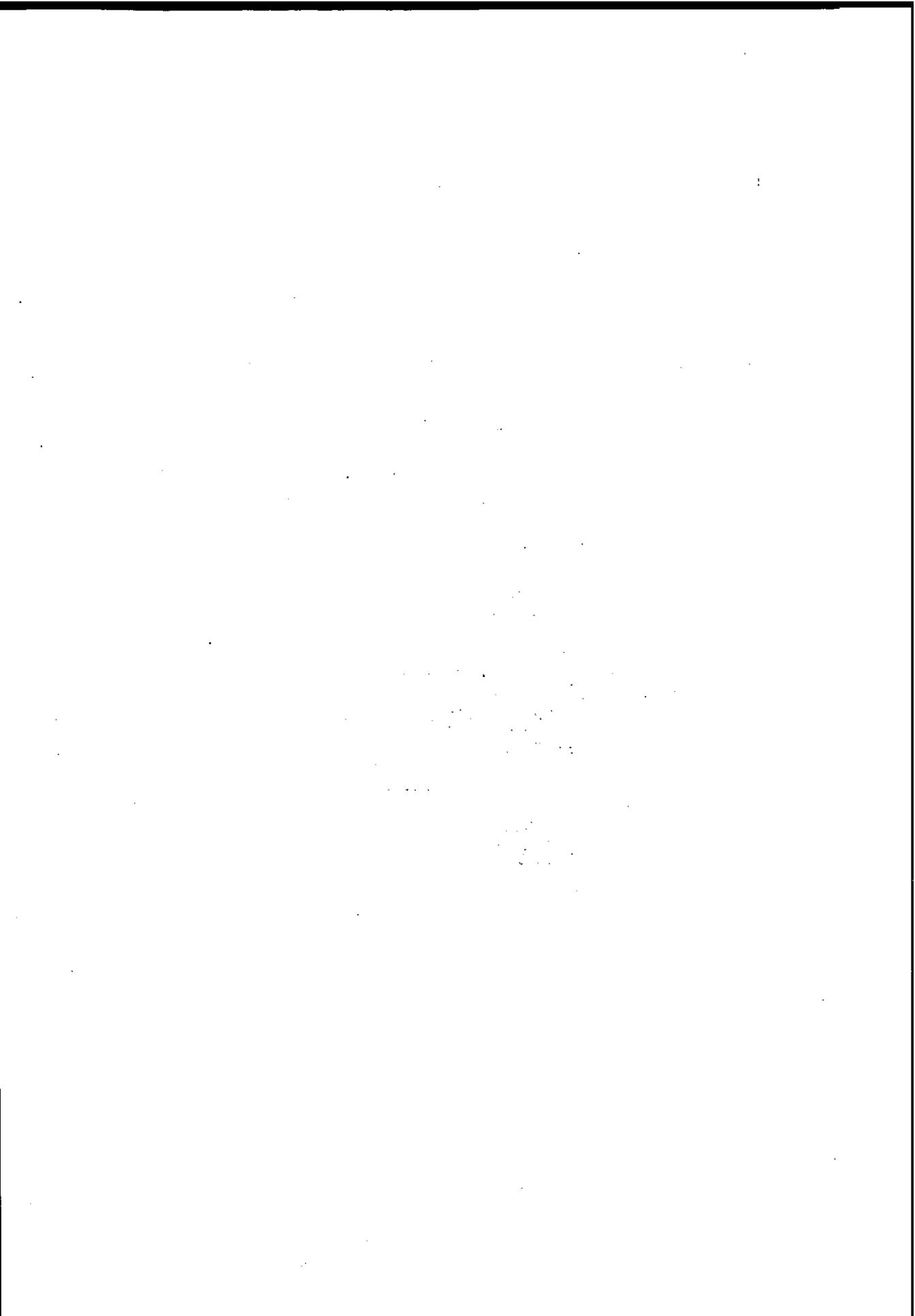


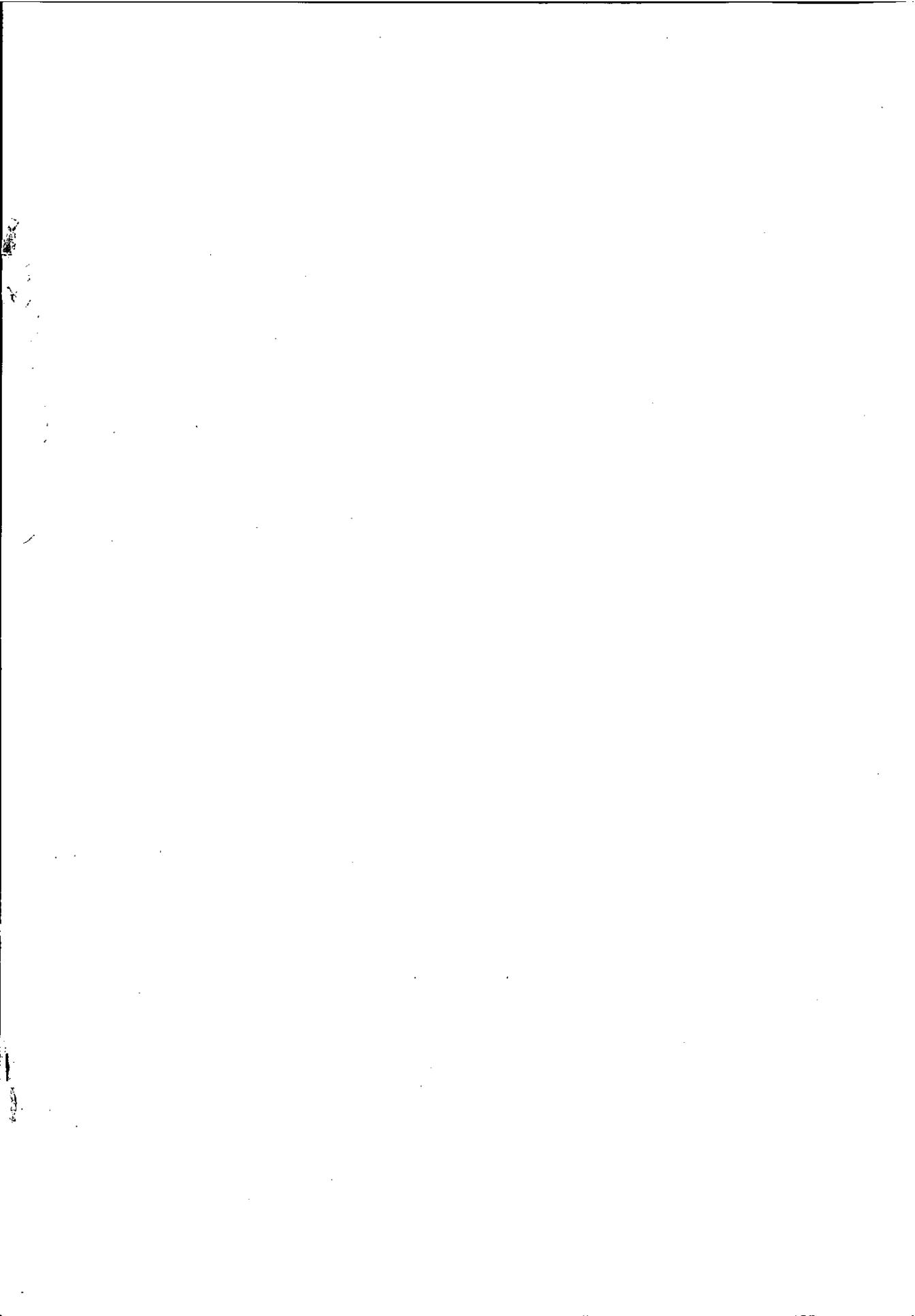
(翻訳および思考展開プログラム)

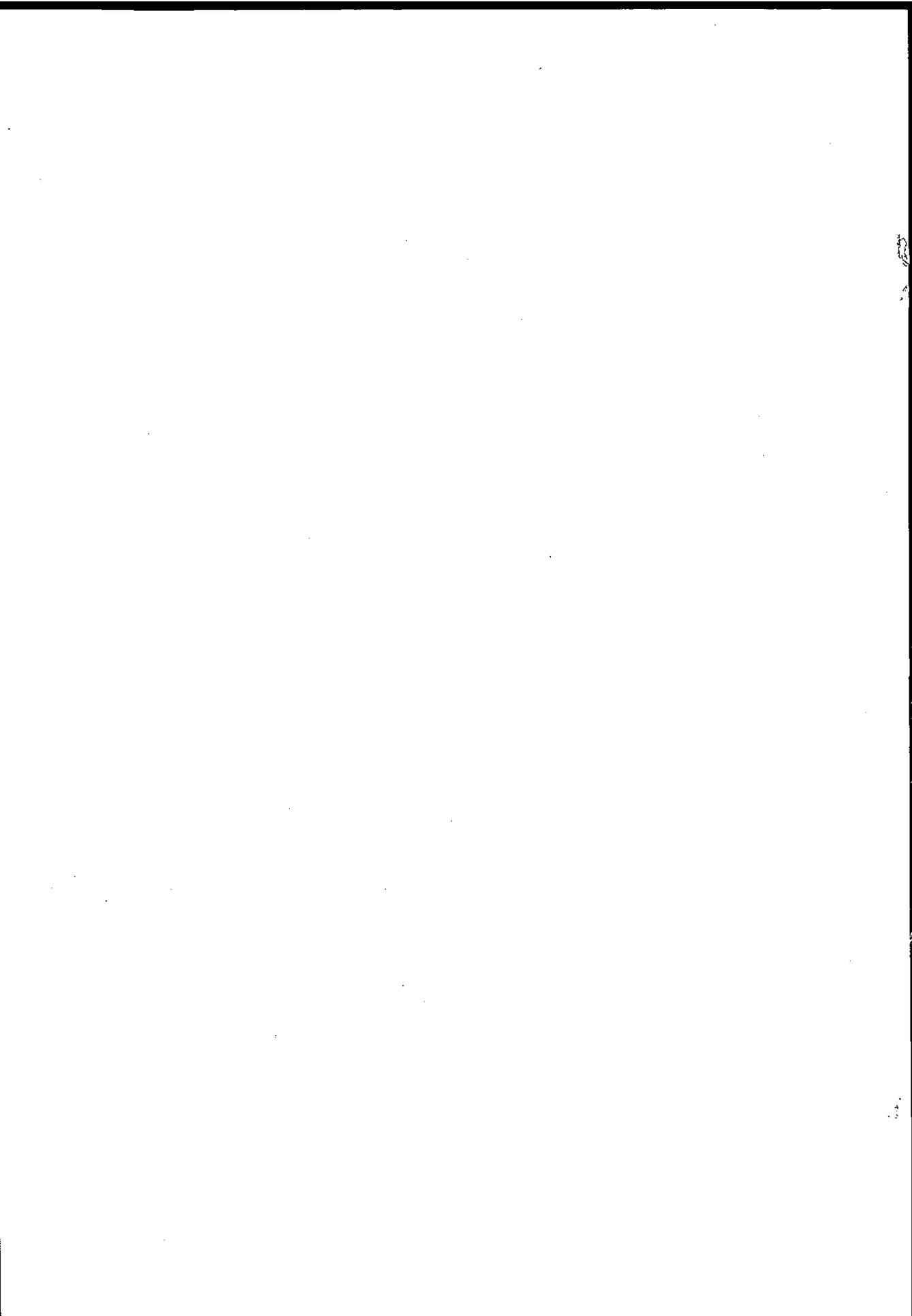


(システム性能評価プログラム)









—— 禁無断転載 ——

昭和 47 年 3 月 発行

発行所 財団法人 日本情報処理開発センター

東京都港区芝公園 3-5-8

機械振興会館内

TEL (434) 1926

印刷所 有限会社 三恵プリント

東京都世田谷区北烏山 3-13

TEL (308) 5066

