

54-R 008.4

# 我が国におけるマイクロコンピュータ産業 ——システムハウスの業界形成を考える——

昭和 55 年 3 月

**JIPDEC**

財団法人 日本情報処理開発協会



この報告書は、日本自転車振興会から競輪収益の一部である機械工業振興資金の補助を受けて、昭和54年度に実施した「マイクロコンピュータの応用に関する調査研究」の一環としてとりまとめたものであります。





## 序

当協会は、「マイクロコンピュータ振興センター」において、マイクロコンピュータの普及促進とマイクロコンピュータの利用およびシステム開発に係る関係業界の振興を図るため、実務に結びついた諸問題の調査をし、逐次可能なものから解決していくための努力をいたしております。

本年度は昨年度に引き続き、マイクロコンピュータ応用製品市場が拡大を続ける傾向にある我が国のマイクロコンピュータ産業において存在意義が明確化されたシステムハウスの業界形成の諸条件について調査研究をいたしました。

その結果、システムハウスの業界形成において種々の利害得失が浮きぼりされました。これらの利害得失がシステムハウスのみならずマイクロコンピュータ産業にとっても影響を与えるかどうか今後検討していかなければならない点であります。

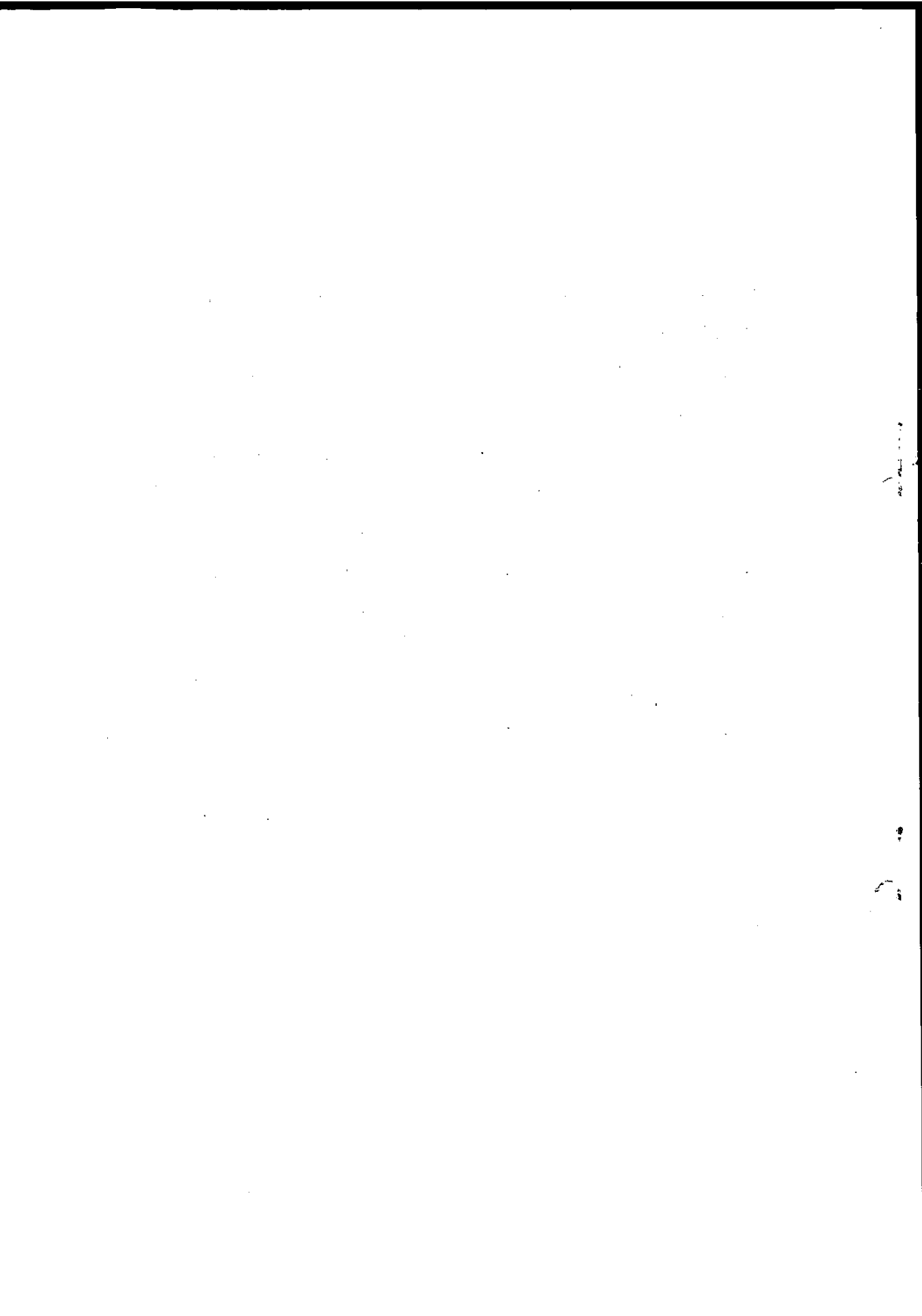
これらの点を踏まえて、本調査が今後のマイクロコンピュータ産業の発展に貢献できれば幸甚に存じます。

終りに本調査にご尽力・ご協力下さいました各位に対し、深く謝意を表わす次第です。

昭和55年3月

財団法人 日本情報処理開発協会

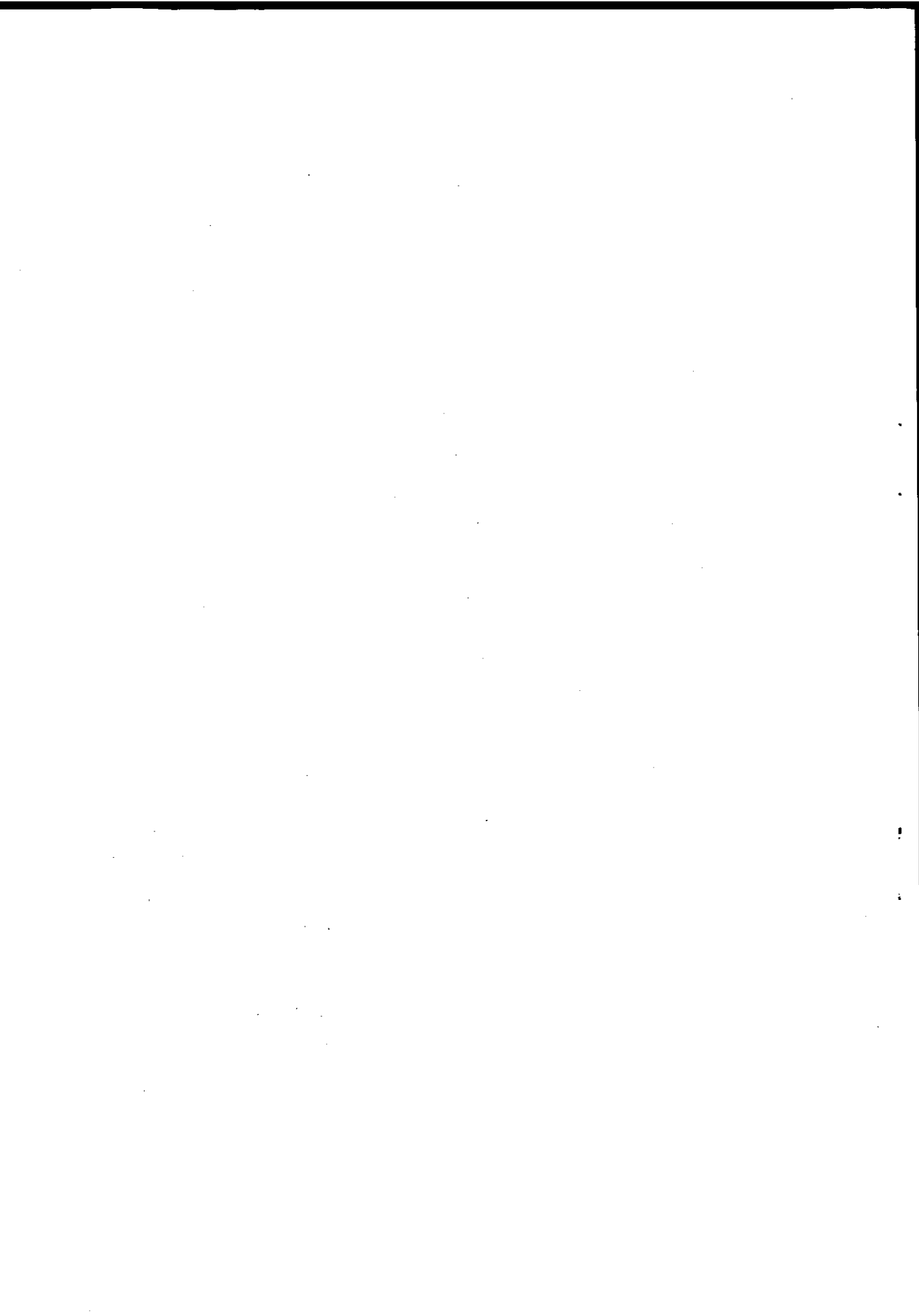
会 長 上 野 幸 七



## マイクロコンピュータ基本問題委員会

(アイウエオ順，敬称略)

|            |         |                        |
|------------|---------|------------------------|
| 委員長        | 田 中 靖 政 | 学習院大学 法学部教授            |
| 委 員        | 井 内 優   | シャープ㈱                  |
|            |         | 半導体事業部 M.P プロジェクトチーム部長 |
| "          | 加 藤 廣   | 中小企業金融公庫 調査部長          |
| "          | 河 村 卓 哉 | 河村法律事務所 弁護士            |
| "          | 川 村 知 己 | ㈱日立製作所 半導体事業部営業技術部主任技師 |
| "          | 島 野 卓 爾 | 学習院大学 経済学部教授           |
| "          | 種 村 良 平 | ㈱応用システム研究所 代表取締役社長     |
| "          | 田 村 繁 行 | コロンビヤ貿易㈱ 営業開発部長        |
| "          | 馬 場 幸三郎 | ㈱エー・ディー・エス 代表取締役       |
| "          | 三 田 輝   | アンドールシステムサポート㈱ 代表取締役   |
| "          | 安 田 寿 明 | 東京電機大学 工学部助教授          |
| "          | 渡 辺 和 也 | 日本電気㈱ 電子デバイス販売事業部      |
|            |         | マイクロコンピュータ販売部長         |
| オ ー<br>ザ ー | 瀬戸屋 英 雄 | 通商産業省 機械情報産業局電子政策課課長補佐 |
| "          | 児 西 清 義 | " 機械情報産業局電子政策課         |
| "          | 長 岡 久 人 | " "                    |
| "          | 梅 村 勁 樹 | " 機械情報産業局情報処理振興課       |
| "          | 勝 山 治 夫 | " 機械情報産業局電子政策課         |





# 目 次

|                                        |    |
|----------------------------------------|----|
| 序 論 .....                              | 1  |
| 第 1 章 システムハウスの企業活動 .....               | 3  |
| 1.1 知識産業としてのマイクロコンピュータ産業とシステムハウス ..... | 3  |
| 1.2 経営上の諸問題 .....                      | 9  |
| 1.2.1 システムハウス業の立地条件 .....              | 9  |
| (1) スモールセフティの考え方の認識 .....              | 9  |
| (2) 社会における価値観の多様化 .....                | 10 |
| (3) 産業社会における知識集約化による変化 .....           | 11 |
| (4) 技術の高度化による回帰的な技術転位 .....            | 13 |
| (5) 高齢化社会での雇用問題 .....                  | 14 |
| 1.2.2 システムハウスの行動パターン .....             | 16 |
| 1.2.3 経営の組織化と管理体制 .....                | 20 |
| 1.2.4 商品化技術と生産能力 .....                 | 25 |
| 1.2.5 技術革新とその対応 .....                  | 26 |
| 1.3 システムハウスに対する金融 .....                | 29 |
| 1.4 システムハウスの位置づけと将来展望 .....            | 46 |
| 1.4.1 システムハウス誕生の背景 .....               | 46 |
| 1.4.2 システムハウスの形態 .....                 | 46 |
| (1) 企業数 .....                          | 46 |
| (2) 組織構成上の形態 .....                     | 47 |
| 1.4.3 システムハウスの存在意義 .....               | 47 |
| (1) 応用分野の拡大 .....                      | 47 |
| (2) 技術動向 .....                         | 48 |

|         |                           |    |
|---------|---------------------------|----|
| 1. 4. 4 | システムハウスの役割 .....          | 48 |
| (1)     | システムハウスの基本業務 .....        | 48 |
| (2)     | 業務形態の分類 .....             | 49 |
| (3)     | システムハウスの具備する要件 .....      | 49 |
| 1. 4. 5 | システムハウスの将来展望 .....        | 50 |
| 第2章     | システムハウスの現状分析 .....        | 51 |
| 2. 1    | システムハウス内部の現状分析 .....      | 51 |
| (1)     | 日本マイクロコンピュータシステム工業会 ..... | 51 |
| (2)     | 近畿システムハウス協会 .....         | 54 |
| (3)     | 中部システムハウスセンター .....       | 57 |
| 2. 1. 1 | 経営上の協力 .....              | 59 |
| 2. 1. 2 | 情報交換 .....                | 62 |
| (1)     | 業界情報 .....                | 62 |
| (2)     | 経営情報 .....                | 63 |
| (3)     | 技術情報 .....                | 64 |
| (4)     | 海外情報 .....                | 66 |
| 2. 1. 3 | 交流範囲の拡大 .....             | 67 |
| 2. 1. 4 | 互惠促進 .....                | 68 |
| (1)     | 新製品開発推進事業 .....           | 69 |
| (2)     | ソフトウェア事業 .....            | 69 |
| (3)     | 経営改善拡大事業 .....            | 69 |
| (4)     | 広報宣伝事業 .....              | 69 |
| (5)     | 教育啓蒙事業 .....              | 70 |
| (6)     | 一般事業 .....                | 70 |
| 2. 1. 5 | 行政との関係 .....              | 70 |
| 2. 1. 6 | その他の活動 .....              | 73 |
| 2. 2    | システムハウス外部の現状分析 .....      | 77 |

|       |                            |     |
|-------|----------------------------|-----|
| 2.2.1 | チップメーカーとシステムハウスの関係         | 77  |
| (1)   | システムハウスに対する仕事の供給, 紹介, あっせん | 79  |
| (2)   | 技術情報の交流                    | 80  |
| (3)   | 開発ツールなどの開放                 | 81  |
| (4)   | 守秘についての協力                  | 81  |
| (5)   | プロジェクトを共同で遂行する協力関係         | 81  |
| 2.2.2 | ユーザとシステムハウスの関係             | 82  |
| 2.2.3 | チップメーカーのシステムハウスに期待するもの     | 90  |
| (1)   | 最近のLSIの生産動向                | 90  |
| (2)   | マイクロコンピュータ応用専門企業群としての役割    | 92  |
| (3)   | チップメーカーが得られる効果             | 97  |
| (4)   | まとめ                        | 101 |
| 2.2.4 | ユーザのシステムハウスに期待するもの         | 101 |
| (1)   | ユーザの期待するシステムハウスの姿          | 101 |
| (2)   | ニーズに合った企業の選択               | 102 |
| (3)   | 発注に対する統一化                  | 103 |
| (4)   | 納期の厳守                      | 104 |
| (5)   | 製品に対する信頼性                  | 105 |
| (6)   | アフターサービス                   | 106 |
| 第3章   | システムハウス業界形成のための諸条件         | 107 |
| 3.1   | システムハウス業界の形態               | 107 |
| 3.1.1 | 業界の定義                      | 107 |
| 3.1.2 | 企業の存在態様と業界の関係              | 107 |
| 3.1.3 | 業界形成のオルガナイザー               | 108 |
| 3.1.4 | 業界組織の形態 — その1 —            | 110 |
| 3.1.5 | 業界組織の形態 — その2 —            | 110 |
| 3.2   | システムハウス業界の経済分析             | 115 |
| 3.2.1 | 生産性向上効果                    | 116 |

|       |                                |     |
|-------|--------------------------------|-----|
| 3.2.2 | 競争刺激効果                         | 117 |
| 3.2.3 | 情報伝達効果                         | 118 |
| 3.2.4 | 研究開発促進効果                       | 120 |
| 3.2.5 | 交渉力向上効果                        | 121 |
| 3.3   | システムハウス業界形成の利害得失の評価            | 122 |
| 3.3.1 | 業界形成の利得に関する評価の方法               | 122 |
| 3.3.2 | 個々のシステムハウスからみた場合に考えられる利得       | 123 |
| 3.3.3 | 半導体メーカー側からみた場合に考えられる利得         | 124 |
| 3.3.4 | ユーザ（OEMを含む）側からみた場合に考えられる利得     | 124 |
| 3.3.5 | マイクロコンピュータ振興センターからみた場合に考えられる利得 | 125 |
| 3.3.6 | 金融面からみた場合に考えられる利得              | 125 |
| 3.3.7 | 国際交流面からみた場合に考えられる利得            | 125 |
| 3.3.8 | 損失（デメリット）に関する留意すべき点            | 125 |
| 結 論   |                                | 127 |
| 資 料   | 期待されるシステムハウス                   | 129 |

序

論



## 序 論

本年度は昨年度に引き続き、マイクロコンピュータ関連業界の基盤整備に関して基本的資料を提供するという見地から、「基本問題委員会」を設け、マイクロコンピュータ産業の現状について分析・検討を継続した。特に本年度はシステムハウスの業界形成に関与する諸要因の分析と考察に重点を置き、昨年度よりもさらに具体的に問題を取り上げ、密度の高い検討を行うことができた。

第1章では「システムハウスの企業活動」と題して、知識産業，経営上の問題，金融上の問題，システムハウスの位置付けと将来展望について検討を行い，第2章では「システムハウスの現状分析」と題して，システムハウスの内部の現状および外部（チップメーカ，ユーザ）から見た場合の現状分析を行い，システムハウスと外部との関係について，外部のシステムハウスに対する期待およびシステムハウス業界形成により得られる効果等の検討を行った。さらに，これらの検討の結果を踏まえ，第3章では「システムハウス業界形成の諸条件」と題して，システムハウス業界の組織形態の分析および産業的位置付けを行い，かつシステムハウス業界の形成による産業的ならびに経済的波及効果について考察した。

最後に，システムハウス業界を形成するにあたっては，当然，各種の利害得失あるいは「トレードオフ」の発生が予想される。本報告書においてシステムハウス業界形成に伴う「トレードオフ」の検討に適用された主要な基準を示せば次のとおりである。

- (1) 個々のシステムハウスから見た場合に考えられる利得
- (2) チップメーカ側から見た場合に考えられる利得
- (3) ユーザ（OEMも含む）側から見た場合に考えられる利得
- (4) マイクロコンピュータ振興センターから見た場合に考えられる利得
- (5) 金融面から見た場合に考えられる利得

(6) 国際交流面から見た場合に考えられる利得

(7) 損失（デメリット）として特に留意すべき点

以上の諸基準を用いて検討を重ねた結果、基本問題委員会は、システムハウス業界形成に係わる「トレードオフ」のバランスシートは、業界の形成に対して概ね有利であるとの結論に達した。しかしながら、現状における個々のシステムハウス企業は、財政基盤、経営能力、人材の獲得などに関して、全く問題なしとはいえない。

次年度においては、これらの問題の除去に関して具体的方策を検討するほかシステムハウス業界形成に伴って発生すると予想される利害得失のマイクロコンピュータ産業全般に及ぼす影響について引き続きさらに詳細な考察と評価を行い、あわせてシステムハウス業界形成がマイクロコンピュータ産業全体にとっていかなる利得を持つかを具体的に検討する計画である。



## 第1章 システムハウスの企業活動



## 第1章 システムハウスの企業活動

### 1.1 知識産業としてのマイクロコンピュータ産業とシステムハウス

#### (1) はじめに

マイクロコンピュータほど、知識と情報の生産・流通に深く関与する製品は、他にその例を見ない。これまで、知識産業の代表的存在としては、ミニコンを含むコンピュータ産業が、しばしばとりあげられてきたところであるが、ことマイクロコンピュータに関する限り、コンピュータ産業ですでに確立したと思われる常識では律せられない新局面に遭遇することが多い。

これは、知識産業としての根本命題でもある知識とは何か。その対価はいくばくなのか。その付加価値の算出基準はどうなのか。その流通・再生産過程は？ また、そのための財産権確立と保護はどうあるべきなのか？ などの問題が、未解決であるままなのに、産業的活動実態は、はるかに先行しつつあるからである。

とりわけマイクロコンピュータでは、大量生産商品としての量産型工業製品の側面と、高度知的付加価値商品としての知識産業型製品の側面が、それぞれ複雑にからみあっており、この問題の明快な解答を、それだけ複雑かつ困難化ならしめているといえよう。また、その困難さが、マイクロコンピュータに関与する企業群、たとえば、本体、関連デバイスを生産するチップ・メーカーといわれる半導体製品製造業、その高度応用をはかるシステム・ハウス、それらの成果を実用途に滲透させるエンド・ユーザなどが、それぞれ産業社会的構造のなかで、どのような位置づけにあり、どのような役割と責任をにない、どのような産業目標のもとに結集していくかの見とおしを得がたくしている理由でもある。

ここでは、そうした困難さを、ある程度のケース・スタディをまじえながら分析整理してみるとともに、知識集約型社会と、その産業形成過程のなかで、マイクロコンピュータ関連分野がはたすべき役割とは何なのか。とりわけシステム・

ハウスの実態とその理想像に主眼をおいて、若干の試論を展開してみよう。

## (2) 知的量産製品としてのLSI

マイクロコンピュータは、本体そのものの生産流通形態でみる限り、大量生産社会の申し子的な性格を持っている。いや、むしろ、典型的なマスプロダクション生産物であるといえよう。半導体メーカにおけるその生産過程では、完全自動化のプロセスライン制御が可能であり、事実、多くのメーカが、ほとんど無人に近い生産工場を実現している。

また、集積回路生産の特有の悩みとして、これまで最終工程の組立パッケージングの省力化が問題とされていたが、これも最近では、自動ボンディング・マシンの採用で、大幅な省力化が可能となった。

実際に半導体工場の生産ラインに立ってみると、このスケール・メリット効果の絶大さを、しみじみと味あうことができる。いまかりに、新しい機能を有する半導体能動素子、つまりマイクロコンピュータなどの開発投資に10億円を投じたとしよう。この場合、その10億円が、まるまる知的付加価値であるとする。これを一千万ユニット生産したとすると、末端価格に占める知的コストは、わずか1ユニットあたり100円にしかすぎない。

このマイクロコンピュータ開発過程に似たようなケースとして、大型コンピュータの開発過程をあげることができる。大型コンピュータの場合、本体システムの論理設計や、オペレーティング・システムの開発投資には、数億円、ときとして数十億円を要することもある。それでいて、同一機種が1000システム以上の市場独占に成功したことは、コンピュータの普及と発展の歴史のなかでも、数えるほどしかない。最終価格でのこの種の知的コスト負担比率が、きわめて大きいものであることは、いまさら指摘するまでもない。

現在、内外の市場で、最も占有率の高いマイクロコンピュータの2・3の種類は、すでにして総出荷高一千万ユニット以上をマークしている。これらの開発投資額は、試算の基準にもよろうが、それほど巨額なものでないことは確かである。せいぜい数億円どまりと推定されるが、この場合、最終価格での知的コスト負担

は、数十円どまりとなる。

マイクロ・コンピュータの開発は、まさに以上のような量産効果による知的コストの低減を意図したことによる。本来ならば、今日、マイクロ・コンピュータを採用しなければならない理由、あるいは、マイクロ・コンピュータでなければならない理由は存在しない。

たとえば、マイクロ・コンピュータの出現以前に、いわゆるカスタム L S I という製品の普及発展がはかられたことがあった。これは、個別的な製品やシステム組込みのため、個別目的の専用制御機能を集積回路化したものである。従って、純技術的に見た場合、その性能は、マイクロ・コンピュータをはるかに上まわるものであり、かつ、内部構成もまた簡素化されることが多い。

しかしながら、カスタム L S I は、そのことばどおり、特注仕様の L S I である。要求される仕様・性能を実現させるため、L S I メーカーでは、そのつど内部構成や、その論理回路を設計しなければならない。その間に投じられる開発費用のコスト負担者は、いうまでもなく、その L S I 発注者である。最終製品価格が、巨額なものとなることもまた、指摘するまでもないことである。

今日、カスタム L S I は、特別な高性能を要する分野とか、あるいは高度信頼性を要求される分野にのみ需要がとどめられているのも、そうした理由による。カスタム L S I の個別的用途需要という特性を考えれば、これは、至極当然のことといってもよからう。

これに対し、マイクロ・コンピュータは、その汎用性という特性から、きわめて特異な量産性を有している。カスタム L S I と異なり、マイクロ・コンピュータでは、内部にストアド・プログラム制御方式のコンピュータ・プロセッサを有し、要求される機能の実現は、プログラムを付加することによって与えられる。

このことは、L S I メーカーにとって、どのようなシステム目的で、どのような使われ方をするかという、カスタム L S I のような個別設計の労苦から、全面的に解放されることを意味する。つまり、自社製品が、市場のなかでの個別的な用途に適合するかどうかということにはとらわれず、マイクロ・コンピュータ・チ

ップの内部構成の技術開発だけに目を向ければよいということになる。

これは、いわば知的生産手順の標準化による知識集約商品の大量生産成功例として評価することができる。工業製品のなかで、高度に知識集約化した商品を、ほとんど無人に近い生産プロセスで、量産かつ量産による価格低減効果を如実に実現した製品は、マイクロ・コンピュータ・チップや、その関連デバイス<sup>7</sup>以外に、あまり例を見ないのではあるまいか。

従来、知識産業のなかでのマスプロダクション製品といえば、マスコミュニケーション企業から産出される、おびただしい量の情報パッケージをあげることができる。LSIメーカーの生産・流通プロセスは、出版物、放送番組などの流通・生産プロセスと近似している点もある。すなわち、良質の知識・情報パッケージとなる評論や論文、あるいは放送番組内容を高速輪転印刷機や、放送送信受信システムを経て複製物を大量生産していくプロセスである。

この場合、出版業での印刷版下や、放送局でのビデオ・テープに相当するもの。それがLSIメーカーにおけるマスク・パターンであるということができる。もちろん、知識の生産過程でのLSIメーカーと既存の出版業などとは、大いに異なる。たとえば、知識生産のリソースは、出版業などでは外部に求めることが多い。生産物としての書籍の最終価格に含まれる、いわゆる稿料、印税などが、知識生産者側での収支均衡がリーゾナブルなものであるかは別として、社会慣習的に、出版物中に含まれる知的生産価値は、最終価格の10%前後と定められている。

これに対し、たとえば、LSIメーカーのマスク・パターン製作コストは、完全に自社負担である。出版業のように、生産プロセス、すなわち、その内容の形成を他に求めることはできない。従って、その開発コストは、マスク・パターンの複製物、つまり同一デザインのLSIが、市場によって、どれだけの量が販売されるかという需要量次第によって吸収比率が大幅に変動してくる。

こうした局面を観察すると、LSIメーカーは、必然的に大量生産・大量販売志向を強めざるを得なくなる。また、その生産プロセスも日進月歩である。生産関連機械や、生産手法そのものの技術革新もまた夜を日についで進展しており、一

瞬の油断が、たちまちにして、生産プロセスそのものを陳腐化してしまう危険にさらされ続けている。

こうした状況下では、LSIメーカーが、資本集約的にならざるを得ない宿命を背負わされているともいえる。別の見方でいえば、投入資本の能力次第で、市場そのものの支配力を左右することにもなる。一・二の例外を除けば、諸外国での半導体関連メーカーには、比較的に小資本形成のことが多い。これに対し、総合エレクトロニクス・メーカーを主体とするわが国の半導体産業の資本動員力に対し、諸外国が神経質になるのも、理解できる点もある。

### (3) 専門知の商品としての一石コンピュータ

以上のようなLSIの量産特製を、巧みに応用した製品として、いわゆるワンチップ・マイクロコンピュータをあげることができる。ワンチップ・マイクロコンピュータは、その特色として、コンピュータ・システムとして必要な機能を、ほぼ標準的に完備し、そのシステム機能は、内部に存在するROM (Read Only Memory) へのプログラム書き込みによって規定される。

ハードウェア的な構成は、すべてLSIメーカーでの開発段階で規定されており、品種別には汎用マイクロコンピュータ・チップや、その関連デバイスと同じく、完全な大量生産プロセスである。このとき、内蔵のROMには、当然のことながら、発注者からのソフトウェアによってマスク・パターンが作成され、製造工程内でプログラム内蔵のマイクロコンピュータとなる。

このマスク・パターン作成費は、別にプログラム書き込み料ともいわれ、コンピュータ化による生産性向上の結果、数十万円程度の額にとどまっている。単純な算術計算をすれば、もしも、カスタムLSIなみに、わずか数個しか発注しないとするなら、1個あたりのソフトウェア搭載費は約10万円にもなる。

ところが、かりに同一システム機能の一石マイクロコンピュータを一万個発注したとしよう。そのときのソフトウェア搭載費用は、1個あたり数円にしかつかない。現在、家電製品に続々としてマイクロコンピュータが搭載され、さらには、ポケット・ゲーム機器や電子制御模型自動車などのおもちゃにまで、マイクロコ

ンピュータが大量消費されるようになったのは、このような理由による。

ところで、その一石マイクロコンピュータに搭載するソフトウェアは、発注者側の開発分担となる。つまり、発注者のシステム仕様に応じて、それを具体化するソフトウェア機能を準備しなければならないわけである。

このようなソフトウェアは、その一石マイクロコンピュータを家電製品なり玩具に应用する家電メーカーや玩具メーカーによって用意される。多くは自社開発によるものであるが、それらの企業群の過去における情報処理関係の技術蓄積を考慮すると、必ずしも容易なものでないことは、だれにでも推察できるところである。

そうした難点を解決するものとして、急速にクローズアップされてきたのがソフトウェア・ハウスやシステム・ハウスの存在である。つまり一石マイクロコンピュータの応用にあたっての知識生産力提供者としてのシステム・ハウス、ソフトウェア・ハウスの企業的存在が重要な意味を帯びてくるのである。その点で、システム・ハウス、ソフトウェア・ハウスが、マイクロコンピュータ時代の知識集約化中枢として評価できるのである。



## 1.2 経営上の諸問題

マイクロコンピュータ産業のなかにあって、マイクロコンピュータ応用システムの開発に高い技術力をバックに特異な企業活動を展開しているシステムハウスの活躍がクローズアップされている。

マイクロコンピュータの出現とほぼ時を同じくして誕生したと言われるシステムハウスは、社歴も浅く、経営基盤も確固たるものとはいえず、その経営上には諸々の問題をはらんでいるのが偽らざるところであろう。

そこで本項ではシステムハウスの抱える経営上の諸問題について、以下順を追って考察を試みる。

### 1.2.1 システムハウス業の立地条件

企業の成功の最も重要な条件の一つに立地条件に恵まれているかが挙げられる。

立地条件が良いとか悪いとかは、今日社会環境の変動の激しさを考えれば、それを判定することは難しいが、ここではシステムハウスが業として成長していくために支えとなる条件について述べてみたい。

現在我が国には大小さまざまなシステムハウスが存在しているが、小屋がけ産業（コテージインダストリー）とか、ガレージ産業といわれる個人企業レベルのシステムハウスでさえも、立派に経営を維持し、成長の可能性を十分もっていると思われるところも少なくない。

システムハウスが大小にかかわらず、立派にビジネスを展開できる理由として以下の事柄が指摘できよう。

- (1) スモールセフティーの考え方の認識
- (2) 社会における価値観の多様化
- (3) 産業社会の知識集約化による変化
- (4) 技術の高度化による回帰的な技術転位
- (5) 高齢化社会での雇用問題
- (1) スモールセフティーの考え方の認識

高度成長経済下にあっては、“消費は美德”のスローガンが息づいており、

経済規模の拡大に追いつくため、企業は設備投資、人員の増員を絶えず行ない、“大きいことはよいことだ”という考えに立ってスケールメリットを追求できた。貿易立国である我が国は良質の資源を広く海外から輸入し、加工して海外に輸出するパターンを新鋭の設備と“優秀”な労働力によって増幅し、メイドインジャパンの製品を世界中にあふれさすようになった。日本が世界中からエコノミックアニマルとひんしゅくを買ったのも高度成長経済下の日本にあってはむしろ誇りと受けとめる企業人は多かった。ドルショック、オイルショック、資源ナショナリズム、発展途上国の急迫、公害問題、円だかは、高度成長経済にストップをかけ、構造不況という新語を生み出し、企業の拡大戦略に終止符が打たれた。一部上場の大企業の倒産などもあってスモールセフティーの考え方が認識された。

企業は肥大化した部門を減量経営という名目で縮少し、“ぜい肉”を落とし身軽になることで生き残りをはからねばならない程、高成長から低成長への切り換えは企業にとって厳しいものであった。これは企業にリスク分散という知恵があることを思い知らせることとなり、なにからなにまで自社でやらねば気がすまないという考え方をあらためることにつながっている。

このようなスモールセフティーの認識が高まった情勢下において、システムハウスは、企業の新製品開発のための社外スタッフ的存在としてその意義が理解されるようになった。スモールセフティーの考え方は“寄らば大樹の陰”という雇用意識も揺るがすことになり、ひいては技術者のスピノフを招き、スピノフした技術者はシステムハウスなどの技術者集団的企業を設立して独立するトリガーになっている。

## (2) 社会における価値観の多様化

社会における価値観が多様化することによって、企業は次々と新製品を市場に送りださねばならなくなった。このことはそれだけ製品の市場でのライフサイクルを短縮するもので、企業は新製品の開発はできるだけ短期間でやらざるを得ないことを物語るものである。従来、企業はオートメーションの推進によ

って省力化をはかり、生産性の向上を(1)標準化(Standardization)、(2)単純化(Simplification)、(3)専門化(Specialization)のいわゆる“3S”によって実現しようとし、それによって画一的な製品を造り、コストを引き下げることによって市場での優位性を維持するということができたといえる。しかし社会の高度化が進んで、消費者の嗜好、趣味、価値観などが多様化した結果、消費者の幅広い選択に耐える多機能化と選択的機能を付加した多様な製品ラインナップをそろえることが企業が市場での優位性を保つ上で必須条件となったといってもよい。その意味で、製品設計はハードウェアオリエンテッドな考えに立った物財を造るということではなく、効用を生み出すソフトウェアオリエンテッドな製品設計、いいかえればメーカーオリエンテッドからユーザーオリエンテッドな製品開発にならざるを得ないことを指摘するものである。

マイクロコンピュータはソフトロジックであり、安価な人工知能素子とみられ、これを応用すればソフトウェアオリエンテッドな製品開発ができることから、マイクロコンピュータの応用があらゆる企業によって注目されたことは至極く当然である。

研究開発あるいはデザイン開発というような創造的な知識や技術はマスプロができず、いかに大企業といえども、いや大企業であればあるほど、新製品の開発には慣性が大い。マイクロコンピュータのアプリケーションの開発を専業とするシステムハウスは、大企業が新製品を開発するためにこの慣性を減少するブースタ的な役割りが認められ、社会の多様化する価値観に即応する新製品開発請負業として活躍の場が与えられた。

### (3) 産業社会における知識集約化による変化

従来 ― というよりも現在でもその傾向はいまだ根強いと言わねばならぬが  
― 我が国における生産形態はすべて自社で賄いたいという願望が強く、他から購入すれば安くて優れたものがある場合でも、あえて自社でなんとか生産するということが多かった。そのため類似品の氾濫を招く結果になっている。

現在ではあまりそのようなことは無くなったようであるが、一昔前は特に大

企業の製品には個々の部品に至るまで自社のブランド名を入れ、それ以外のものは使おうとすることはしなかった。しかし海外の製品には、ユーザの目につきやすいような箇所にも堂々とライバル会社の製品をしかもライバル会社の名入り（マーク）で使っているものが多い。分業化が徹底している左証である。

我が国においては、良くいえば企業のプライド、悪くいえば見栄が先行し、ライバル会社の製品を使うくらいなら当り障りのない輸入品にしろという風潮がないとはいえない。

また我が国では大企業を頂点に系列化、グループ化が徹底され、このグループが連合して一つの企業体として行動するため、他のグループの企業は、すべてライバル会社とみなされがちである。

いずれのグループにも属さない中立の企業であっても、ある特定のグループとの結びつきが強ければ、その中立の企業でさえ他のグループは取引きを避けるとはいかないまでも、積極的な取引きを行うことはない。

このように我が国は決してオープンインダストリーとはいえず、力関係やその他の理由で中立企業もなんらかの形であるグループの中に系列化されて行くことになる。

企業規模の大小によって歴然とした上下関係が決まり、特に大企業の下請けに甘んじる中小企業の生殺与奪は大企業に握られている。しかし最近では、繊維会社とファッションデザイナー、レコード会社とタレント、運動用具メーカーとスポーツ選手などがタイアップし、企業側に持ちあわせてない特殊な技能、技術、ノウハウをあたかもコンサルタントのように企業に提供し、対等あるいはそれ以上の関係で仕事を協同で進めるようなケースも目立ち始めた。

国際情勢の激動、特にエネルギー、資源、発展途上国の追い上げ、貿易の不均衡などから招く海外での不評は、物資消費型の産業から知識集約型の産業に転換せざるを得なかった。

知識集約化が物資消費型産業に優先する産業社会では、前述のような企業規模の大小によるランク付けはもはや通用せず、企画力、技術力、開発力などの

知的パワーがものをいう時代であり、閉鎖的な企業体質ではついて行けるはずのないものである。

先見性のある企業は過去の専制的生産形態から一早く脱皮し、自社製品と競合するものでも良いものはたとえライバル会社のものでも購入し、必要ならばその分野から戦略的に撤退をはかり、未開で有望なマーケットをセグメントしシェア率を高めようと努力している。

このような知識集約化が急がれる機運の盛り上がりは、いや応なしに、従来の大企業の行動パターンを変化させようとしている。

システムハウスは企業規模は微少でも、特殊な技術を修得した技術者集団型の企業として、ある意味では、この大企業の行動パターンの変化に乗ったものであり、見方を変えれば、知識集約化の先兵としてその存立意義（レーゾンデートル）が認められつつあるように思われる。なぜならば、知識集約産業では頭脳労働が主たる業務であり、頭脳集団を構成する要員が不足していることから、それを外に求めざるを得ないことにその理由の一つがある。

#### (4) 技術の高度化による回帰的な技術転位

人類は昔から鳥のように自由に空を飛んでみたいという願望があった。イタリアルネッサンスの代表的美術家、科学者、技術家であったレオナルド・ダ・ヴィンチのスケッチにある飛行体の構想は、鳥になって空をはばたいてみたいという願望そのもののようと思われる。

アメリカの飛行機製作者であるライト兄弟は1903年世界最初の動力飛行に成功した。以来、飛行機はプロペラ式からジェット化され、人間が鳥のように空を自由に飛んでみたいという願望をはるかに越えた交通の輸送手段あるいは兵器として究極化している。

ダ・ヴィンチの考えた飛行体と一見してあまり変哲のないハングライダーが、飛行機の究極に近いというまでに発達し、ロケットが人間を月に送り込むようになって、やっとお目見えし人間の夢をかなえるというこのようなケースは技術の発達の過程でよくみられることである。

技術は先へ先へと発達して行くものであるが、必ずしも古いアイデアを全面的に切り捨てるものではない。古いアイデアが新しい技術によって蘇る現象を技術の回帰現象と筆者はみている。

コンピュータ技術が発達し、コンピュータが次第に大型化して行く流れのなかに、論理素子、特に半導体技術の発達はLSIに到達し、コンピュータそのもののチップ化を実現した。

チップ化されたコンピュータはあたかも部品の如くみなされるようになり、従来コンピュータとは縁もゆかりもなさそうにみえた製品にさえ応用されるようになったことは、すでに周知のとおりである。

コンピュータ技術、半導体技術の高度な発展がもたらしたマイクロコンピュータは、コンピュータ技術を他の分野に回帰させるもので、これをマイクロコンピュータ技術によるテクノロジー・トランスファ（技術転位）といっている。

このテクノロジー・トランスファを行う企業として、システムハウスは最も顕著な役割りを果たし、今日、それが次第に認められるようになってきている。システムハウスは技術のState of the artにあるのではなく、State of the artからもたらされた技術の回帰、即ちテクノロジー・トランスファを行える企業であるといえなくもない。

#### (5) 高齢化社会での雇用問題

戦後出生率の低下と、平均寿命の伸びによって我が国では65才以上の高齢者が全人口の10.6%を80年代後半には占めるといふ高齢社会を迎えようとしている（表・1参照）

特に我が国には、戦後経済の高度成長をもたらした理由の一つとして挙げられる終身雇用制度、年功序列の慣わしがあり、これが高齢化社会を迎えようとしている今日、かつてのように経済成長のプラス要因として働くかどうか、はなはだ疑問であり、むしろ危惧とさえなろうとしている。

マイクロコンピュータのような一つの技術革新は、雇用機会を奪う気念もあるが、終身雇用制度の根強い我が国では、即座に不要の労働力を、パージする

という訳にはいかない理由がある。

そこで企業においては Vocational training などを行って、人的再配置をせざるを得ないことになった。

単純に言えば、このような Vocational training 即ち職業訓練は、システムハウスに対し、企業における新技術の教育という事業機会を創出する。

加えて、マイクロコンピュータなどの新しい技術にタッチし第一線で活躍するのは若い頭脳であり、システムハウスは若い企業であることから人的構成は比較的若い層で占められている。社会の高齢化が進むということによって、若い知能労働の価値評価が高まることはごく自然であり、あえてここでその理由を述べることの必要のないほど、自明の理であって、システムハウスの若さが重宝されるゆえんであろう。

逆に言えば、今後システムハウスを支える人達の高齢化が心配され、システムハウスの活力が高齢化によって衰弱することになるとすればまた何をかいわんやである。

いずれにせよ、高齢化が進む我が国において、システムハウスの若さが、知識集約化が最大の課題である我が国産業社会において、受け入れられないという理由はない。

表・1 高齢化の予測

| 西 暦   | 人 口    | 65歳以上<br>構 成 比 | 労働年齢<br>人 口 | 労働力率   | 老 齢 化<br>指 数 |
|-------|--------|----------------|-------------|--------|--------------|
| 1975年 | 112百万人 | 7.9 %          | 53百万人       | 62.9 % | 33 %         |
| 1990  | 126    | 10.6           | 58          | 57.5   | 53           |
| 2000  | 135    | 13.9           | 61          | 56.3   | 71           |
| 2050  | 145    | 18.1           |             |        | 93           |

注) 1. 労働年齢人口とは、15～64歳の男子労働人口である。

2. 労働力率とは、全人口に占める労働年齢人口の割合である。

3. 老齢化指数とは、65歳以上の人口の15歳未満の人口に対する割合である。

資料) 人口問題研究所，労働白書

### 1.2.2 システムハウスの行動パターン

システムハウスの企業活動を展開する上でみられる行動パターンは、もちろん、システムハウスとしての共通するものと、個々のシステムハウスによって独特のものがあることはいうまでもない。

個々のシステムハウスの独特の行動パターンについては、ここで触れることはできないが全体に共通すると思われる行動パターンのみについて述べることにする。

一般的にいて企業の行動パターンは、企業の経営、即ち企業の経済行為によって決ってくる。経済行為は次のような四つの特徴をもつ行為であるといわれている。

- (1) 意識的努力性
- (2) 日常性
- (3) 計量性
- (4) 社会性

以上4つの点からシステムハウスの行動パターンを眺めてみよう。

まず意識的努力性では、やはりマイクロコンピュータとのかかわりあいにおいて、システムハウスは他の企業との違いを顕著なものにしようと努力していることがうかがえる。確かにシステムハウスはマイクロコンピュータの登場以前に、我が国においても存在していたが、その数は極めて少ないものであった。

マイクロコンピュータの普及に比例してシステムハウスの数は増大し、今日では、関東地区に約100社、近畿約70社、中部約30社、その他を入れれば、全国に約300社のシステムハウスが存在しているといわれている。システムハウスとマイクロコンピュータは密接な関係にあり、システムハウスは当然のことながら意識的努力性は、企業規模の小ささをいかし、マイクロコンピュータの応用システムの開発を技術集約研究開発型企業として、一種のシステムオルガナイザ的役割りを果たすことから出発している。

現在の低成長経済下において企業が生きる道は、造る製品の差別化、細分化、



あるいは個性化ばかりでなく、企業そのものが特徴のある企業として他との差別を強調していく努力が必要である。システムハウスも単なるマイクロコンピュータの応用システム製造業だけにとどまらず各社特徴を打ち出すべく特化策を構ずる姿勢がみられる。

ソフトウェアハウスがソフトウェアの開発を専業とするのとは違って、システムハウスは、もともとマイクロコンピュータの応用製品を設計、製作することを専業としており、ある程度の製造設備を保有し、ハードウェアの設計技術者を比較的多く擁していることから、プロトタイプや、量産品 — ものにもよるが、POS端末程度の機械は月産数10台程度 — を中堅システムハウスではこなしており、ハードウェアの生産能力があるということからシステムハウスは多かれ少なかれメーカ志向をしている。最近では、パーソナルコンピュータ、オフィスコンピュータ、POS端末、ワードプロセッサ、ゲームマシン、血液分析装置などの医療機器の専門メーカを目指すところも目立ち始めた。

メーカ志向を積極的に進めるシステムハウスがある一方、システムオーガナイザとしてマイクロコンピュータの応用技術をシードに、カスタマーの新製品開発に積極的に参加し、カスタマーのベンチャービジネス化を本業とするシステムハウスもあるが、システムハウスの意識的努力性に基づく行動パターンは、システムハウスが未来産業の一つとして位置づけされている認識から、卒直にいつていまだ流動的に展開されているといった方がよからう。

次は日常性をもとにしたシステムハウスの行動パターンであるが、これは日常の営業活動、生産活動をベースとして行動パターンとみなせよう。

システムハウスは、もともと技術者集団としての色彩が濃いことから、営業力が強いということが社の強みである、と豪語できるシステムハウスは今のところ皆無に等しいといってもよい。システムハウスの営業は設立者の交際範囲のなかで行われるのが通常であり、社長自らが営業マンとして飛び回らざるを得ないというのが大方の実情である。

システムハウスにはこのように設立者のかつて自分達が籍を置いた会社の上司

や同僚、その会社の取引先で知りあった人達や業界での知人縁故を頼りに、仕事の糸口を見つけているのが実情であろう。

システムハウスの創業時における仕事は、企業対企業ということよりも人対人の関係でなされるといってもよい。

システムハウスを設立する人達は、高度の技術を身につけた有能な技術者であることが多く、昔自分達が所属した会社でも、即座にその人達の抜けた穴をカバーすることができない場合が多く、もとの会社から仕事が回ってくるということもあるが、これは退職が円満に行われた場合である。有能な人材が会社を辞めてというよりも飛びだして、もとの会社で身につけた技術を使って会社を設立するとなれば、まず円満退社といかないのが普通であり、両者に少なからず“シコリ”を残しているということは否めない。そこでシステムハウスの設立者はもとの会社のユーザとか、ライバル会社にアプローチすることが行われる。

いずれにせよ、システムハウスの営業は不特定多数のユーザを狙うという形態ではなく、小数特定のユーザとの取引きになっているといえることができる。

その理由として設立者の交際範囲に加えて、仕事の性格、生産能力、地域性、守備範囲、系列化、機密の保持などが挙げられる。

#### ○仕事の性格

開発業務を引き受け、プロトタイプが依頼者側で量産化されても、仕様変更、モデルチェンジが頻繁に発生し、プロトタイプを完成したからといっても仕事がなかなか収束しにくい。

#### ○生産能力

システムハウスの生産能力は保有設備、要員、外注先などに限りがあり、引き合いがあっても、客先からの納期の指定がシビアであることが多く、全部受注することができない。

#### ○地域性

システムハウスもある程度成長したところは全国的なスケールで営業活動を展開しており、営業所、支店なども各地に配しているが、ほとんどのシステム

ハウスはその所在地の近傍の地域にある企業を“お得意さん”としており、地場産業の一つとみられることもある。

#### ○系列化

特定のユーザとの資本的つながり、人的つながりによって、系列化され常時そのユーザからの仕事が入り、他からの仕事を受けるには営業政策上まずいこともある。

#### ○守備範囲

自社の得意とする分野の仕事を優先的に引き受け、技術的、資金的リスクがあれば、やりがいのある仕事でも回避しなければならない。

#### ○機密の保守

A社から依頼された仕事がA社の企業機密であれば、同業他社と同種の仕事をやる訳にはいかない。

系列化とも関係するが、ある特定のLSIチップメーカとの関係が強ければ他のLSIメーカあるいはその系列会社より敬遠される。

システムハウスの日常の活動には、それなりに行動を制約する要因がつきまわっている。特に研究開発の性格を帯びている新製品開発の依頼は必要以上と思われる機密保持が強えられる場合も少なくない。よって、システムハウスの自由な営業活動を抑止する原因となっており、システムハウスが脱下請けをはかるべく、メーカ志向を強める遠因の一つともみることができよう。

次に計量性から眺めると、システムハウスの行動パターンははっきりしたものがつかめないといわざるを得ない。

一口にシステムハウスといっても生い立ち、社歴、規模、業務内容、業績、志向するところとさまざまであり、よくいえば未来型産業として現在はその過渡期であり、あるいは暗中模索の段階であるといえよう。

マイクロコンピュータの発展とともに多くのシステムハウスが輩出し、特徴ある企業と成るためにそれ相当の努力をしているが、ベンチャービジネスにみられるような、その企業を特徴づける技術というものがみられず、大同小異のもの

が多い。

システムハウスも企業であれば、営利会社として利益をあげ、年率何%という成長をとげることが必要であることはいうまでもない。しかし特徴性が稀薄であるということから競争も激しく、ユーザに対してヘゲモニーをとり、自社の提示する価格で仕事を請け負うことができず、極端に言えばユーザの指値（見積りを値引きされることは結局指値と変わらない）を甘んじて受けることになる。

それでもシステムハウスのほとんどの企業が利益をあげ、かなりの成長率を示しているのは、福利厚生費、広告宣伝費などの営業コストや間接部門の人件費の切りつめ、それに人的構成が比較的若年層であることによる人件費支出の低さによってカバーされているとみるべきものである。システムハウスはもともと減量経営などできない、ぎりぎりの企業資源しかもち合わせていない軽量級のカンパニーであるということができよう。

最後に社会性からみたシステムハウスの行動パターンであるが、マイクロコンピュータの社会的なインパクトが引き金となって、システムハウスの存在が社会においてにわかに認められるようになった。それにはマスコミ関係のシステムハウスについての頻繁な報道にもよるところ大なるものがあるが、やはりシステムハウスが、業界を形成しようとする地道な努力とシステムハウス個々の企業努力、実績が少しずつ社会に評価されていったものと思わない訳にはいかない。

システムハウスは新しい企業集団であり、いまだ確固たるシステムハウスの業界は形成されていないが、東京には日本マイクロコンピュータシステム工業会、大阪には近畿システムハウス協会が存在し、名古屋には中部システムハウスセンターがあり、システムハウスの業界形成の機運は高まっている。

### 1.2.3 経営の組織化と管理体制

システムハウスは若い企業であり、経営の組織化と管理体制の充実はシステムハウスの今後の成長の上に最も重要な課題であろう。

技術者集団の企業にみられがちな技術さえ優秀であればという考えが、企業を危機に陥し入れたケースは実に多い。

システムハウスの経営者にみられる特徴的タイプは、仕事はバリバリやるが、組織には馴じまない一匹狼的な人が多く、それゆえ組織を飛びでて独立するに至ったものと思われる。

自分の専門外の経理，労務，資材，販売となんでもこなせる器用さもあり，特に創業時には社長自らが一人何役もの活躍，をしている。システムハウスに集まる技術者も，多かれ少なかれ社長と同様のタイプが多く，寄らば大樹の陰を否定し仕事を自由にやれるから小さな企業を選んだという人達がマジョリティーとなっている。

創業時，企業の規模が小さいうちは，このようなプロフェッショナルな技術集団の同志的結束があれば，仕事も大いにはかどり，何事もうまく行くが，規模が大きくなるにつれて，同志的結束だけでは限界を迎え，いや応なしに遅かれ早かれ組織化に着手しなければならない。

この場合，大手企業の組織の縮少盤のような組織化をはかっても巧く行くものではない。

以下にその理由を示す。

- (1) 創業時における人的構成のアンバランス即ち技術者集団的企业体質が中庸のとれた組織化を阻害している。
- (2) 少数精鋭主義を維持するため，間接部門の役割りを過少評価しがちである。
- (3) ラインとスタッフ部門を明確に分離できず，その役割りを明確化することが難しい。
- (4) 人の移動が他の企業に比べ激しく，中途採用者が多くなり，幹部，管理者が育ちにくい。
- (5) 管理者といえども，プレーイングマネージャーとして直接業務の担当をせざるを得ず生産業務に忙殺され，マネージャーとしての責務が十分果せない。
- (6) 企業の業績拡大が必ずしも組織の拡大にならず，ポジションに制限があり，社員の昇格が難しい。
- (7) 若年層にむく仕事の内容であるため，高齢化した社員に不満がつのりやすい。

- (8) 有能な人材ほど組織化、管理強化に反発する。
- (9) 組織化を進めれば、管理者層が増え、いわゆる頭でっかちな組織となる。
- (10) 個人の業績評価が組織中心では行えず、能力主義が正しく評価できない。

即ち、システムハウスの業績の良し悪しは頭脳労働者の仕事への意欲によって左右されているため、いたづらな組織化は期待する効果をもたらさない。システムハウスの個々の体質に最もマッチするやり方で組織化をはからなければならない。

企業の組織には次の三つの形態があるといわれる。即ち、

- (1) ライン組織
- (2) 機能組織
- (3) ライン・スタッフ組織

である。

(1)のライン組織は権限がトップダウン式にトップから直属の下部機構に、さらにこれから現場レベルの労働者に降りて行く組織で一般の企業にみられる形態である。

大企業においては職務の細分化の必要性からラインと専門スタッフを区別し組織化している。システムハウスの企業としての組織は、仕事の性格、規模、経営基盤の浅さやその他の理由によって、どちらかといえば、(2)の機能本位の組織が自然に構成されるといえる。

ドラッカーは、その著書「断絶の時代」の中でこう述べている。知識労働者は彼らの課題で上役によるのではなく、知識によって、つまり人間によるのではなく目的によって課されるべきものであり課されるべきことを要求する。権威指向組織ではなく、業績指向組織を知識労働者は必要とするのだ、中略、したがって知識はチームとして組織されなければならない、そしてそのチーム内で課題によって、担当者、時間、分担、期間などが決められる。知識労働の組織構造はしたがって厳密であると同時に弾力的であり、明確な権限をもっと同時になおかつ仕事本位であり、さらに状況に応じた論理に従うと同時に、組織の要求に応じるというものでなければならない。

システムハウスが知識労働者が興業主であり演出家であり主役である企業である以上、ドラッカーの指摘の組織化こそ理想である。

好むと好まざるとにかかわらず、システムハウスでは、極論かもしれないが社員全員がラインでありまたスタッフであることが要求され、自己の職務、権限と責任に応じて機能的でなければならず、機能組織がごく自然に敷かれるものといえる。

逆にいえばシステムハウスの成長は機能組織を、いろいろ問題はあろうが、ライン・スタッフ組織にいかに移していくかであるといえなくもない。

組織化に当って最大のポイントは企業の成長要因を増大することにあり、システムハウスにとっては以下の点で組織強化をはからねばならない。

(1) 研究開発、技術レベルの向上がスムーズに行える体質にする。

・計画的研修制度、・知的資源のフル活用、・研究開発型スペシャリストの養成、・技術戦略スタッフの養成、・開発体制のシステム化、・重点分野の戦略的セグメンテーションによる事業単位の設定

(2) 戦略的なマーケティングを組織化する。

・技術、生産、営業、企画のそれぞれの部門とトップの参加によるマーケティングと情報分析による商品企画、・マーケティング情報の現業部門でのトランスファー、・販売提携、業務提携によって共業化の推進

(3) 生産能力を向上する。

・コストダウン技術の向上、・外注の協力を強化、・パーツその他資材の標準化、・生産ラインのバランス、・生産設備の整備を充実、その他

(4) ユーザサービス体制を強化する。

・製品の信頼性の向上、・サポート体制の強化、・ローコスト、短納期の努力、・関連事務処理の合理化、・信用第一主義の徹底

◎ 管理体制

今日、システムハウスばかりでなく、あらゆる企業をとりまく環境は流動的であり、不確実であるといわれる。

このような流動かつ不確実な環境変化に迅速、しかも正確に対処するために企業はそれを構成する各階層とスムーズに対話（ダイアログ）ができなければならない。

新しい産業社会に即応できる創造性を重んじ、個々の主体性に基づく自由闊達な活動が展開できる管理体制が望まれよう。

システムハウスが企業を組織化し管理体制をどう敷くべきかということの最大の問題は組織を硬直化せず、人材を年令や過去の実績にとらわれず、適材適所の人事ができるかどうか依存しているといえる。

技術集約型研究開発型企業を標榜するシステムハウスでは、往々にして技術一辺倒に流れがちであり、一匹狼的なスペシャリストをうまく働かせるために、管理の不在、あるいは管理のための管理がなされる傾向が強い。

技術屋意識の強いスペシャリストを、技術屋意識から脱皮させ、本当の意味での企業のブレーンとして活性化させ、システムハウスの企業としてのダイナミズムに目覚めた人材を育成できる管理体制がシステムハウスにとって将来の成長を期す上で最大のテーマであるといっても過言ではない。

システムハウスは歴史が浅く、激動の環境下に置かれており、企業の組織化と管理体制の巧拙が淘汰されるが隆々繁栄するかの岐路になることを忘れてはならない。

要約すれば、

- (1) スペシャリストの養成とその処遇に関する管理
- (2) 現業部門と開発部門の業績評価と管理
- (3) 能力評価と能力管理
- (4) 研究開発と情報管理
- (5) 企業のダイナミズムに対する計数管理

が、システムハウスが企業としての必要な管理項目として、まず体制強化をはからねばならないものといえる。



#### 1.2.4 商品化技術と生産能力

システムオーガナイザーとしてさまざまなユーザとさまざまな製品の開発にタッチしているシステムハウスは、確かにマイクロコンピュータの応用技術、特にソフトウェアの開発力を売りものにする専門会社として、数多くの新製品を開発している実績から、システムハウス独自でも新製品を開発するシードを豊富に持っているといえる。

このような実績を踏まえて、市場ニードを先取りする製品を開発し、メーカへの道を歩むシステムハウスは多い。

既存のメーカは自社の既存製品(A)にマイクロコンピュータ(B)を応用し、 $A + B = C$ 、のような既存製品とマイクロコンピュータの組み合わせによって新製品(C)を開発することができる。例えば家電メーカであればルームクーラや洗濯機、電子レンジなどにマイクロコンピュータを応用し、新製品化をしているのがこれである。

システムハウスはAとなる既存の製品を有していないのがむしろ普通であろう。

それゆえ、システムハウスの開発する製品は既存メーカの製品系列に入るものをまったく避けるか、製品系列に入っても既存メーカでは採算性の点で製造しにくいようなものに的を絞ることは当然である。

よく言われることであるが、ある大きな物が普及した場合にそれに付随できる製品を狙うことが新製品開発の一つの方法である。例えば自動車の普及によってカーステレオ、カークーラなど、電話の普及によって留守番電話、オートダイヤラーなど、テレビの普及によってテレビゲーム、VTRなどいろいろ考えられる。マイクロコンピュータの普及によって、それに付随できる製品の開発こそシステムハウスにとって最も適しているはずである。

そのときシステムハウスにとって最も重要なことは開発したプロトタイプをマーケットで売れる洗練された商品に仕立てる技術と量産化のための生産技術(能力)が合わせ持たねばならないということである。

システムハウスの現状をみれば、商品化技術はさておいても、生産能力はある

といえず、板金、塗装、組み立て、配線などの作業は外注に依存しているのが実情であろう。

外注することがいけないというのではなく、製品を単に製作するということではそれでよいが、商品化とプロダクションは表裏一体の密接な関係にあり、プロダクション技術を他に任せた商品化はあり得ない。

量産化のための生産設備は多額の投資が必要であり、これをシステムハウスの資金力ではどうすることもできない。

そこで分業、協業という形態によって、プロダクションはトータルで生産能力のあるメーカーに移管することを考え、システムハウスは商品企画力で勝負することもこれからの社会にマッチするものと思われる。

この意味でシステムハウスはインデビジュアルの企業として存在するよりも、企業共同体のプレーンとしての役割りを果すような方向もあることも忘れてはならないことであろう。

システムハウス一社一社があらゆる生産設備を購入することは、よほどのことでもない限り不可能であることから、環境試験、信頼性試験、機械加工のための工作機械等の設備を共同で利用できるセンターをなにがしの方法で設立することができれば、システムハウスの設備投資の負担は半減されよう。

#### 1.2.5 技術革新とその対応

L S I 技術の進歩は急速であり、マイクロコンピュータも L S I 技術の発展によって高速化、高業績化がなされ、機能も高度化し、社会でのインパクトはイノベーション（革新）ではなくレボリューション（革命）をもたらすといわれている。

このようにますます高度に発展し続ける L S I 技術をバックにするマイクロコンピュータの進歩発展は長速であり、システムハウスもマイクロコンピュータの関連産業の一つとしてマイクロコンピュータの利用技術の産業界でのトランスファーという実績をもってクローズアップされた。

これからの技術は、工業生産的な経済性の評価ばかりの重点が置かれるだけでなく、国家基盤の強化、経済産業基盤の強化、社会問題の解決、国民ニーズでの

きめ細かな対応を広視角で捕えたものでなくてはならないといわれる。

確かにエレクトロニクスはこれからも技術革新の中心的な役割りを担うことは言をまたないが、他の技術との複合化、システム化された技術が確立されることが、技術に対する社会的要請に答える上から不可欠である。

今まで我が国は海外から優れた技術を導入し、それをたくみに製品化，“世界の工場”としてやってきたが、すでにその構図は飽和点に達し、以後は自主技術の開発に重きを置く、世界の研究所の役割りを果せねばならなくなった。

その意味で脱工業的なソフトテクノロジーを推進する研究開発型へと企業は転換をせまられている。

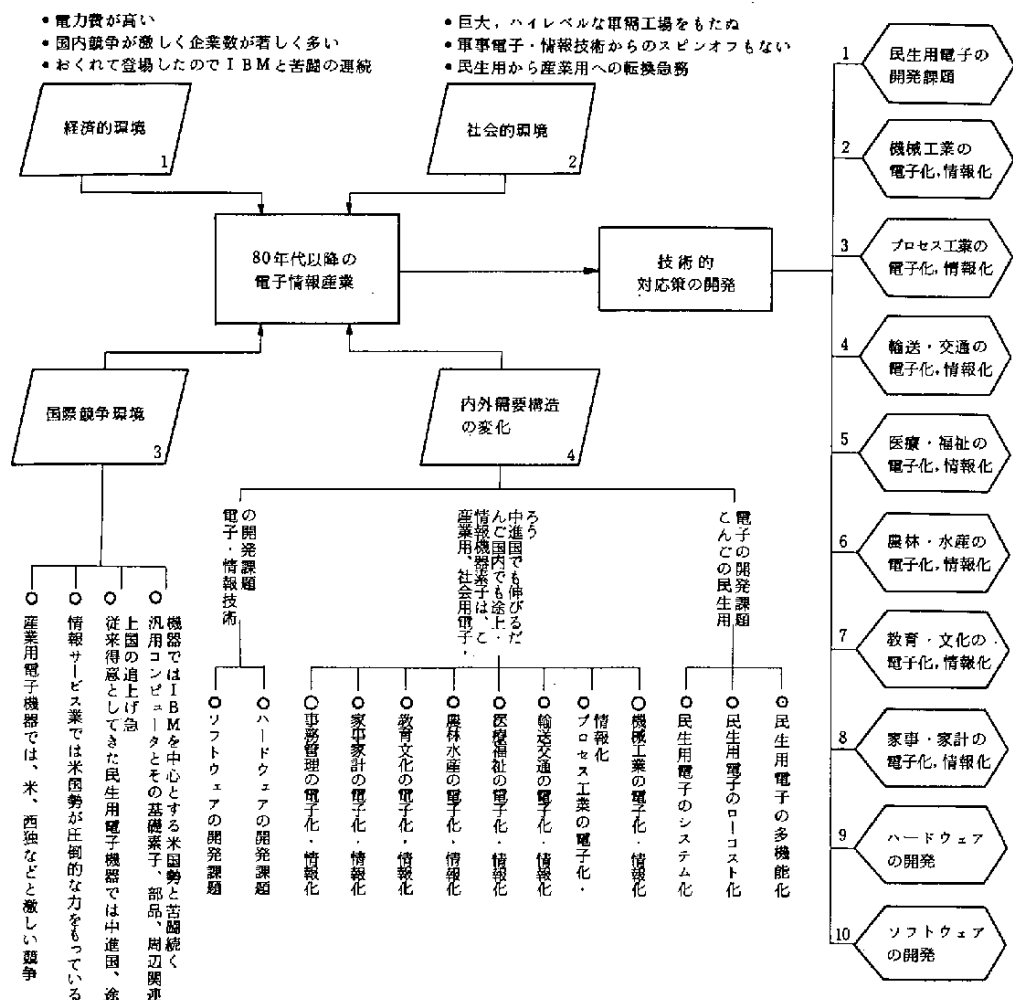
これから（未来）の技術は前述のとおり、エレクトロニクスを中心に据え、(1)新エネルギー技術、(2)省資源省エネルギー技術、(3)海洋開発を中心にした資源開発技術、(4)食料関連技術、(5)生産技術の高度化、(6)情報関連技術、(7)新材料開発、(8)新輸送、物流技術、(9)交通技術、(10)防災、安全等のセキリティー技術、(11)高齢化対策を重点においたライフサイエンス、(12)医療、福祉の技術、(13)住宅、都市環境、(14)公害防止、環境保全の技術、などが挙げられている。

マイクロコンピュータはこれらの未来技術推進の重要なパートを占めるものであることは多くの調査機関が予測しているところである。

ダイヤモンド社発行の最新・未来技術読本（週刊ダイヤモンド別刷）には、種類の技術の重要課題を図化したものを載せており、下図はそれを示したものである。

これによると80年代以降の電子情報産業は、石油価格の値上りなどによる電力コストのアップなどの経済的インパクト、海外との社会環境の相異による社会的環境、民生電子機器の中進国の追い上げなどの国際競争上のインパクトなど、内外需要構造の変化を受け機械工業、プロセス工業、輸送、交通、医療、福祉、農林、水産、教育・文化、家事・家計に渡って広く電子化、情報化する技術を開発推進してその対策とするとうたっている。

システムハウスはマイクロコンピュータの利用技術の専業メーカーとして電子化、



情報化はいわばお手のものともみられるが、電子化、情報化をはかる対象側の技術とそのシステム化については、どちらかといえば専門外とみなされるが、これからは、対象側の技術の修得とシステム化技術の練磨もプライマリと考えなければならないものと言外に示唆している、と受け取る必要があるだろう。

LSI技術の進歩発展も急激であり、システムハウスのシードとなるマイクロコンピュータ応用技術もそれなりに進歩発展が促がされるが、システムハウスが技術的な特化を果すには、ベンチャービジネス同様、特異な技術を分野別に確立しなければならない。

現在ほとんどのシステムハウスは電子工業を母体に発生したものである。即ち創立者グループ、従業員のほとんどがエレクトロニクスエンジニアであること

ろがほとんどである。

これから生まれるシステムハウスは、機械工業、建築、化学、プラント、社会工学、医学、原子力などを専門とする技術集団によって構成され、特定の分野別に特化専門したものになることも予想できよう。その背景にはエレクトロニクスがあらゆる分野に普及し、もはや、特定の領域に属する技術ではなくなってきたことが指摘される。

### 1.3 システムハウスに対する金融

システムハウスは、もとより、一般の民間金融および政府金融機関の取引対象であり、現にその多くが取引を行っている。しかし、システムハウスは、金融上、いくつかの問題をかかえていることは否定できない。

#### (1) 業歴信用度不足

システムハウスは、その多くが、昭和40年以降、マイクロコンピュータの発達とともに生成した企業群で、業歴を実現する信用度において劣位におかれやすい。

#### (2) 業種知識の欠如

システムハウスに対する知識が金融機関にまだ普及しておらず、技術内容が、その一般職員になじみ難いものである。

#### (3) 業界の予測困難

マイクロコンピュータの発達とともに、システムハウスがどのようなレンジンデートルを持ち、生成発展する要素があるのか、まだ目下のところでは予測困難なものが多い。

#### (4) 担保不足

システムハウスは、その技術志向性から、不動産物件を多く持たず、購入する機械、器具に汎用性がないため、担保不足が生じやすい。

したがって、その育成強化のためには、国の強力な側面的援助が望ましい。特に政府金融機関を先導とする民間金融機関の誘導的役割がぜひとも必要である。

そこで政府金融機関のシステムハウスに対する対応は、54年10月、通産省機械情報産業局電子政策課より、中小企業庁計画部金融課あて次の公文によって、融資に対する配慮方の依頼が行われた。

通 商 産 業 省

昭和54年10月24日

中小企業庁計画部

金融課長

殿

通商産業省機械情報産業局

電子政策課長

システムハウス業に対する中小企業金融公庫及び国民金融公庫  
の融資について（依頼）

近年、マイクロコンピュータをハードウェアの中核に据え、これに自社の有するノウハウ（ソフトウェア等）を採用し、顧客の要望に応じたシステムやシステム製品の開発・製造を行うマイクロコンピュータ応用機器メーカーたるシステムハウス業が脚光を浴びるようになってきております。

同業は、産業・民生両分野の知識集約化、省エネルギー化に貢献するとともに、国民福祉に関連の深い医事システムの開発、マイコン組込みの義手義足の開発等に大きく寄与するため、その育成振興は極めて重要であります。

しかしながら、同業の多くは、従業員100人以下、資本金3,000万円以下の中小企業的体質に加え、歴史的浅さ等から市中銀行からの融資に強い制約を受けており、資金調達に難渋している状況にあります。

このため、同システムハウス業の運転資金等について、中小企業金融公庫及び国民金融公庫からの融資方について特段の御配慮をお願い致します。

そしてこれに基づき、両機関は11月、その本支店に対し同趣旨の通達を流した。これは、その本支店を通じて、更にその業務を取り扱う民間金融機関にも連絡が期待されるもので、システムハウスが金融界に認知をうける第一歩となるものである。これに伴う両公庫の貸付の取り扱いの内容は次のとおりである。

#### ○ 中小企業金融公庫の一般貸付

##### (1) 資金の用途

設備資金、長期運転資金いずれも対象となり、具体的にはつぎのような場合に利用できる。

###### (設備資金)

- ・工場、倉庫、店舗、事務所、従業員社宅等を新築、増改築、改装する場合、または移転する場合（土地も対象になる）。
- ・賃貸店舗・事務所へ入居保証金等を支払う場合。
- ・機械器具・車両等を購入する場合など。

###### (長期運転資金)

- ・生産や売上が増加し、運転資金が不足する場合。
- ・不況などで減産を余儀なくされたり、滞貨が増加したりすることによって運転資金を必要となる場合。
- ・長期借入金の返済や設備関係支払手形の決済のために資金ショートする場合。
- ・新技術・新製品の開発のために試験・研究費が必要となる場合。
- ・高利債を返済したり、融通手形を解消するなど財務面の健全化を図るために運転資金が必要となる場合など。

##### (2) 融資額

利用できる融資の最高額は、直接貸付と代理貸付では異なり、つぎのようになっている。

- (イ) 直接貸付；1億5,000万円まで（うち運転資金は、8,000万円まで）。

ただし、つぎの場合は、1億5,000万円を超えて利用できる。

- ④ 合併，協業化，共同化またはグループ化に伴う共同設備の取得資金等；  
2億2,000万円まで。
- ⑤ 技術革新，需要構造の変化に伴い業種または品種の転換を行うために必要な設備資金；2億2,000万円まで。
- ⑥ 公害問題などにより工場を移転するために必要な設備資本；2億2,000万円まで。
- ⑦ 倉庫業，旅館業（政府登録，国競連などのホテル・旅館のみ），水運業を営む企業が必要とする設備資金；2億2,000万円まで。
- ⑧ 簡易ガス供給業を営む企業が必要とする設備資金；2億5,000万円まで。
- (ロ) 代理貸付；設備・運転資金をあわせて3,000万円まで。

なお，事業協同組合などの組合には，別の融資金額（最高6億円まで）となっている。

(3) 融資の利率

年8.6%。利息の支払いは後払い。

(4) 融資の期間

（設備資金）

- 直接貸付；原則として7年以内だが，とくに必要と認められる場合には7～10年まで取り扱う。また，鉱業，水運業，特定運送業，倉庫業，ガス供給業および旅館業については，実情によりとくに必要と認められる場合，最高13年まで取り扱う。
- 代理貸付；原則として7年以内。

（運転資金）

- 直接貸付；5年以内。
- 代理貸付；5年以内。

(5) 据置期間

（設備資金）

- 直接貸付，代理貸付とも原則として1年以内だが，鉱業，水運業，特定運送



業，倉庫業，ガス供給業，旅館業および災害復旧資金については，必要に応じ2年まで取り扱う。

( 運転資金 )

- 直接貸付；1年以内。
- 代理貸付；6ヶ月以内。

(6) 返済方法

返済は，据置期間のあと，原則として2ヶ月で返済。

元金は均等に返済し，利息は融資の残高に応じて減少する。

(7) 担保

原則として担保が必要である。

担保物件は，工場の土地，建物，機械設備などの事業用の資産が適当だが，個人の不動産などでも差し支えない。また，申込計画によって新たに取得する物件を提供することもできる。

なお，担保の順位は，担保余力があれば，何順位であってもかまわない。

(8) 保証人

連帯保証人が必要である。申込み企業の社長など，経営上，責任ある地位の役員が通例である。そのほか，信用確実な企業などでもかまわない。信用保証協会の保証も利用できる。

○ 国民金融公庫の普通貸付

(1) 融資の対象

ほとんどの業種。

(2) 融資額

一企業あたりの融資額は1,500万円以内。ただし，特定の設備資金については2,000万円以内。代理店で取り扱う分は，500万円以内。

(3) 資金の使途

事業を行っていく上で必要な資金（設備資金，運転資金）。

また，2,200万円以内は何口でも重複して利用可能。

中小公庫の本・支店，出張所の電話番号

| 店 舗 名     | 電 話          | 店 舗 名     | 電 話          |
|-----------|--------------|-----------|--------------|
| 本 店       | 03 (270)1261 | 富 山 支 店   | 0764(24)3441 |
| (北海道地区)   |              | 金 沢 支 店   | 0762(31)4275 |
| 札幌支店      | 011(281)5221 | 福 井 支 店   | 0776(24)0511 |
| 釧路出張所     | 0154(23)1481 | (近畿地区)    |              |
| 旭川出張所     | 0166(24)4161 | 大 阪 支 店   | 06 (345)3571 |
| 函館出張所     | 0138(23)7175 | 堺 支 店     | 0722(22)3035 |
| (東北地区)    |              | 東大阪支店     | 06 (787)2661 |
| 仙台支店      | 0222(23)8141 | 奈良支店      | 0742(26)6311 |
| 青森支店      | 0177(34)2511 | 京都支店      | 075(221)7825 |
| 盛岡支店      | 0196(23)6125 | 大 津 支 店   | 0775(24)3825 |
| 秋田支店      | 0188(32)5511 | 神 戸 支 店   | 078(321)3711 |
| 山形支店      | 0236(41)7941 | 和歌山支店     | 0734(31)9301 |
| 福島支店      | 0245(22)9241 | (中国地区)    |              |
| (関東甲信越地区) |              | 広 島 支 店   | 0822(47)9151 |
| 東京支店      | 03 (343)1261 | 岡 山 支 店   | 0862(22)7666 |
| 千住出張所     | 03 (870)2125 | 松 江 支 店   | 0852(21)0110 |
| 大森出張所     | 03 (778)1301 | 鳥 取 支 店   | 0857(23)1641 |
| 千葉支店      | 0472(24)5624 | 下 関 支 店   | 0832(23)2251 |
| 水戸支店      | 0292(31)4246 | (四国地区)    |              |
| 宇都宮支店     | 0286(22)8931 | 高 松 支 店   | 0878(51)9141 |
| 前橋支店      | 0272(21)6231 | 徳 島 支 店   | 0886(25)7790 |
| 浦和支店      | 0488(29)2011 | 松 山 支 店   | 0899(43)1231 |
| 横浜支店      | 045(201)6091 | 高 知 支 店   | 0888(75)0281 |
| 甲府支店      | 0552(28)5790 | (九州地区)    |              |
| 新潟支店      | 0252(28)6371 | 福岡支店      | 092(781)2261 |
| 松本支店      | 0263(33)0300 | 佐 賀 支 店   | 0952(24)7224 |
| (中部・北陸地区) |              | 長 崎 支 店   | 0958(23)6191 |
| 名古屋支店     | 052(551)5181 | 熊 本 支 店   | 0963(52)9155 |
| 熱田出張所     | 052(682)7881 | 大 分 支 店   | 0975(32)4106 |
| 岐阜支店      | 0582(65)3171 | 宮 崎 支 店   | 0985(24)4214 |
| 津 支 店     | 0592(27)0251 | 鹿 児 島 支 店 | 0992(23)2221 |
| 静岡支店      | 0542(54)3631 |           |              |

国民金融公庫本店

| 店 舗 名 |        | 電 話          | 店 舗 名 |        | 電 話          |
|-------|--------|--------------|-------|--------|--------------|
| 北海道   | 本店     | 03 (270)1361 | 関東    | 千葉支店   | 0472(27)1171 |
|       | 札幌支店   | 011(231)9131 |       | 館山支店   | 04702(2)2911 |
|       | 札幌北支店  | 011(721)4221 |       | 松戸支店   | 0473(67)1191 |
|       | 旭川支店   | 0166(23)5241 |       | 東京支店   | 03 (553)3441 |
|       | 函館支店   | 0139(23)8291 |       | 新宿支店   | 03 (342)4171 |
|       | 帯広支店   | 0155(24)3525 |       | 大森支店   | 03 (761)7551 |
|       | 釧路支店   | 0154(22)8131 |       | 池袋支店   | 03 (983)2131 |
|       | 北見支店   | 01572(4)4115 |       | 江東支店   | 03 (631)8171 |
|       | 室蘭支店   | 0143(44)1731 |       | 大手町支店  | 03 (270)1361 |
|       | 小樽支店   | 0134(23)1167 |       | 千住支店   | 03 (881)6175 |
| 東北    | 青森支店   | 0177(23)2331 | 関東    | 渋谷支店   | 03 (464)3311 |
|       | 八戸支店   | 0178(22)6274 |       | 上野支店   | 03 (835)1391 |
|       | 弘前支店   | 0172(36)6303 |       | 立川支店   | 0425(24)4191 |
|       | 盛岡支店   | 0196(23)4376 |       | 武蔵野支店  | 0422(53)7551 |
|       | 一関支店   | 01912(3)4157 |       | 横浜支店   | 045(201)9912 |
|       | 仙台支店   | 0222(22)5171 |       | 横浜西口支店 | 045(311)2641 |
|       | 秋田支店   | 0188(32)5641 |       | 川崎支店   | 044(211)1211 |
|       | 大館支店   | 0186(42)3407 |       | 小田原支店  | 0465(23)3175 |
|       | 山形支店   | 0236(42)1331 | 甲信越   | 新潟支店   | 0252(28)2151 |
|       | 酒田支店   | 0234(22)3120 |       | 長岡支店   | 0258(36)4360 |
|       | 米沢支店   | 0236(21)5711 |       | 高田支店   | 0255(24)2340 |
|       | 福島支店   | 0245(23)2341 |       | 長野支店   | 0262(33)2141 |
| 北     | いわき支店  | 0246(74)7251 | 甲信越   | 松本支店   | 0263(33)7070 |
|       | 会津若松支店 | 02422(7)3120 |       | 伊那支店   | 02657(2)5195 |
|       | 郡山支店   | 0249(23)7140 |       | 小諸支店   | 02672(2)2591 |
|       |        |              |       | 甲府支店   | 0552(24)5361 |
| 関東    | 水戸支店   | 0292(21)7137 | 北陸    | 富山支店   | 0764(31)1191 |
|       | 土浦支店   | 0298(22)4141 |       | 高岡支店   | 0766(25)1171 |
|       | 日立支店   | 0294(24)2451 |       | 金沢支店   | 0762(63)7191 |
|       | 宇都宮支店  | 0286(34)7141 |       | 小松支店   | 0761(21)9101 |
|       | 佐野支店   | 0283(2)3011  |       | 福井支店   | 0776(25)0321 |
|       | 前橋支店   | 0272(23)7311 |       | 武生支店   | 0778(23)1133 |
|       | 高崎支店   | 0273(26)1621 |       | 岐阜支店   | 0582(63)2136 |
|       | 浦和支店   | 0488(22)7171 | 東海    | 多治見支店  | 0572(22)6341 |
|       | 熊谷支店   | 0485(21)2731 |       | 静岡支店   | 0542(54)4411 |
|       | 大宮支店   | 0486(43)3711 |       | 浜松支店   | 0534(54)2341 |
| 東     | 川越支店   | 0492(46)3211 |       |        |              |

## 支店の電話番号

| 店 舗 名 |           | 電 話          | 店 舗 名 |           | 電 話          |
|-------|-----------|--------------|-------|-----------|--------------|
| 東 海   | 沼 津 支 店   | 0559(31)5281 | 中 国   | 浜 田 支 店   | 08552(2)2835 |
|       | 名古屋支店     | 052(221)7247 |       | 岡 山 支 店   | 0862(25)0011 |
|       | 熱 田 支 店   | 052(681)2271 |       | 津 山 支 店   | 08682(2)6135 |
|       | 中 村 支 店   | 052(561)6301 |       | 倉 敷 支 店   | 0864(25)8401 |
|       | 豊 橋 支 店   | 0532(52)3191 |       | 広 島 支 店   | 0822(44)2231 |
|       | 一 宮 支 店   | 0586(73)3131 |       | 尾 道 支 店   | 0848(22)6111 |
|       | 岡 崎 支 店   | 0564(24)1711 |       | 福 山 支 店   | 0849(22)6550 |
|       | 津 支 店     | 0592(27)5211 |       | 山 口 支 店   | 08392(2)3660 |
| 近 畿   | 四 日 市 支 店 | 0593(52)3121 | 四 国   | 下 関 支 店   | 0832(22)6225 |
|       | 伊 勢 支 店   | 0596(24)5191 |       | 徳 山 支 店   | 0834(21)3455 |
|       | 大 津 支 店   | 0775(24)1656 |       | 岩 国 支 店   | 0827(22)6265 |
|       | 彦 根 支 店   | 07492(4)0201 |       | 徳 島 支 店   | 0886(22)7271 |
|       | 京 都 支 店   | 075(211)3231 |       | 高 松 支 店   | 0878(51)0181 |
|       | 西 陣 支 店   | 075(462)5121 |       | 松 山 支 店   | 0899(41)6148 |
|       | 舞 鶴 支 店   | 0773(75)2211 |       | 新 居 浜 支 店 | 0897(33)9101 |
|       | 大 阪 支 店   | 06 (538)1401 |       | 宇 和 島 支 店 | 08952(2)4766 |
|       | 阿 倍 野 支 店 | 06 (621)1441 |       | 高 知 支 店   | 0888(22)3191 |
|       | 十 三 支 店   | 06 (305)1631 |       | 福 岡 支 店   | 092(411)9111 |
|       | 大 阪 南 支 店 | 06 (244)1601 |       | 福 岡 西 支 店 | 092(712)4381 |
|       | 梅 田 支 店   | 06 (315)0301 |       | 北 九 州 支 店 | 093(561)5081 |
|       | 守 口 支 店   | 06 (993)6121 |       | 久 留 米 支 店 | 0942(34)1212 |
|       | 東 大 阪 支 店 | 06 (782)1321 |       | 八 幡 支 店   | 093(641)7715 |
|       | 堺 支 店     | 0722(29)7165 |       | 佐 賀 支 店   | 0952(22)3341 |
|       | 泉 佐 野 支 店 | 0724(62)1355 |       | 長 崎 支 店   | 0958(24)3141 |
|       | 神 戸 支 店   | 078(341)4981 |       | 佐 世 保 支 店 | 0956(22)9155 |
|       | 東 灘 支 店   | 078(812)3301 |       | 熊 本 支 店   | 0963(53)6121 |
|       | 明 石 支 店   | 078(912)4114 |       | 八 代 支 店   | 09653(2)5195 |
|       | 姫 路 支 店   | 0792(25)0571 |       | 大 分 支 店   | 0975(35)0331 |
| 中 国   | 尾 崎 支 店   | 06 (481)3601 | 九 州   | 別 府 支 店   | 0977(25)1151 |
|       | 豊 岡 支 店   | 07962(2)4327 |       | 宮 崎 支 店   | 0985(23)3274 |
|       | 奈 良 支 店   | 0742(23)8041 |       | 延 岡 支 店   | 0982(33)6311 |
|       | 和 歌 山 支 店 | 0734(22)3151 |       | 鹿 児 島 支 店 | 0992(24)1241 |
|       | 田 辺 支 店   | 0739(22)6120 |       | 鹿 屋 支 店   | 09944(2)5141 |
|       | 鳥 取 支 店   | 0857(22)3156 |       |           |              |
|       | 米 子 支 店   | 0859(34)5821 |       |           |              |
|       | 松 江 支 店   | 0852(23)2651 |       |           |              |
|       |           |              |       |           |              |
|       |           |              |       |           |              |

そのほか、他の種類の融資（流通貸付，安全貸付など）と重複して利用できる。

(4) 融資の期間

運転資金 5 年以内，設備資金 7 年以内（特別の場合，10 年以内）。

(5) 据置期間

通常の場合，運転資金 6 ヶ月以内，設備資金 2 年以内，いずれも実情を考慮しその範囲内で適した期間を決定する。

(6) 融資の利率

年 8.6 %。

(7) 返済方法

割賦払い（月賦，半年賦，年賦など），または一時払い。

(8) 保証人

連帯保証人をつける。保証人の資格は月収，所有資産，居住年数などについて特定の制限はないが，融資額に応じて相応の資力を持つ人で，なるべく借主と同一都道府県内に住む者であること。

(9) 担保

担保は，提供することもある。なお，担保があれば，連帯保証人が不要の場合もある。

しかし，以上の措置はあくまで一般融資対象であり，さらに金利などの優遇措置が講じられることが望ましい。このためには，システムハウスを，

(イ) 特定機械情報産業振興臨時措置法（53 年 7 月法律第 84 号以下「機情法」）による振興対象業種として取上げる。

(ロ) 機情法によって従来から行われている開銀および中小企業金融公庫による特別融資制度<sup>※</sup>にのせる。

※ちなみに中小企業金融公庫による特別融資の内容は次のとおり。

貸付限度 2.2 億円（内，運転資金 80 百万円）

利率 6.65 ～ 7.7 %（限度および対象によって変動）

期限 設備資金 10年 (措置2年)

運転資金 5年 (措置1年)

このほか担保不足を補うため、(財)研究開発型企業育成センターによる債務保証制度、各地の信用保証協会および中小企業投資育成会社の利用への積極的な側面援助が必要である。これら機関の内容は次のとおりである。

1. (財)研究開発型企業育成センター

(1) 名称、発足月日等

① 名称 財団法人研究開発型企業育成センター

東京都千代田区霞ヶ関1丁目4番4号

ニューダイヤモンドビル9階 TEL 03-503-3044

② 発足月日 昭和50年7月1日

③ 資産 { 債務保証基金6億円(政府補助金3億円、民間出えん金3億円)  
債務保証限度額36億円(基金の6倍に相当する額)

(2) 債務保証の概要

① 保証対象企業

下記の(イ)又は(ロ)に該当する中小企業者

(イ) 次の①、②、③に掲げる要件を満たすもの

① 新技術の開発又は企業化を企業経営の主要目的としている者

② 新技術の開発又は企業化の実績を有する者

③ 新技術の開発又は企業化に必要な技術的能力及び経営能力を有する者

(ロ) 新技術の開発又は企業化を積極的に行う者で、センターが特に認めたもの

② 保証対象事業の要件

センターが債務保証の対象とする事業は現在の技術水準からみて新規性を有するものであって、次の各(イ)、(ロ)のいずれかに該当するもの

(イ) 環境保全、社会福祉の増進、社会資本の充実、資源エネルギーの開発

及び節約，省力化・自動化等に資すると認められる機械又はシステムの開発等に関するもの

(ロ) 前(イ)に準ずる新規製品及びこれらに関連する設備，部品材料，原材料等の開発に関するもの

③ 保証対象資金

研究開発のために必要な調査研究費（市場調査費を含む），設計費，設備費，試験費，試作費等（一般運転資金，量産のための設備資金等は含まない）。

④ 保証限度

金融機関からの借入金額の 80 %

（ 1 社当たり累積 90 百万円， 1 事業計画当たり 64 百万円 ）

⑤ 担保等

センターは無担保の債務保証を行う（ただし，連帯保証人は必要）。

(注) センターの保証の対象とならない残りの 20 %については，当公庫が担保を設定する。

⑥ 保証期間

原則として 5 年以内

⑦ 保証料

保証元本に対し，年 2 %

（この他，保証対象事業が成功した場合，別途特約により，当初保証元本の 5～20 % の範囲で，成功報酬を支払うこととなる。）

2. 信用保証協会

信用保証協会は，中小企業者が信用力・担保力等の不足により，銀行等の金融機関から貸付けを受けることを困難としている場合，その借入債務を保証することにより，中小企業者に対する金融が円滑にすすめられることを目的として設立された法人（信用保証協会法に基づく特殊法人で，大蔵大臣および通商産業大臣が監督）である。

信用保証協会は、現在、各都道府県にそれぞれ1協会設けられているほか、川崎、横浜、名古屋、岐阜、大阪の各市にそれぞれ1協会設けられており、全国で52協会である（これら協会の上部団体として、社団法人全国信用保証協会連合会がある）。協会の運営は、主として、信用保証料と資産の運用益によって行っており、中小企業金融施策の一翼をになう公共機関であるので、国および地方公共団体において財政援助をし、協会の業務運営の円滑化と経営基盤の安定化を図っている。

信用保証協会は、中小企業者の委託により、貸出金融機関に対し債務保証を行うほか、これに付随する業務として金融相談等も行っている。

債務保証業務の内容は、以下のとおり。

#### (1) 保証の対象

保証の対象となる中小企業者等の範囲は、協会の区域（都道府県単位の協会ではその都道府県、市単位の協会ではその市の区域）内において、商業、工業、鉱業、運送業、サービス業その他の事業を行う中小規模の事業者およびその組合等。

また、中小企業者等の資金の借入れについて協会が保証人となる金融機関は、一般市中金融機関および政府系中小企業金融機関（中小企業金融公庫、国民金融公庫、環境衛生金融公庫、商工組合中央金庫、沖縄振興開発金融公庫）等であって、いわゆる貸金業者は含まれない（信用保証協会法第20条）。

#### (2) 保証の条件

- ① 保証限度；中小企業者一人当りの保証限度は5,800万～8,800万円（組合10,800万～12,800万円）の範囲で協会ごとに定めている。なお、この一般限度のほか、公害防止関係保証については2,000万円（組合4,000万円）、近代化関係保証については、3,000万円（組合5,000万円）、倒産関連保証、災害関係保証、産炭地域関係保証および事業転換関連保証については、それぞれ、5,800万円（組合10,800万円）まで、また、特定不況地域関係保証については6,000万円（組合11,000万円）まで別枠の保証限度を設け



て保証を行っている。

- ② 保証料；保証料は，一般保証は年1.00%から1.10%の範囲で協会ごとに定めている。なお，この一般保証料率のほか，金額別の低保証料率および申請振興，地場産業振興等の制限保証については低保証料率が設けられている。

- ③ 保証人および担保；保証に際しては，原則として保証人を要することとなっており，また，保証の額が高額の場合は，担保もあわせて徴求する場合がある。なお250万円までの小額保証であって，一定の要件を備えた小企業者に対するものについては，無担保・無保証人の保証を行っている。

### (3) 保証の申込み

保証の申込みは，信用保証協会（支所，出張所を設置している協会もある）に対し直接申し込むか，貸付けを受けようとする金融機関を通じて申し込むかの2つの方法があり，利用者は取引の実情に応じ，そのいずれかを窓口として「信用保証委託申込書」を提出する。

なお，このほか商工会，商工会議所，都道府県または市町村の商工担当課においても保証のあっせんを行っている。

## 3. 中小企業投資育成株式会社

中小企業投資育成株式会社は，中小企業の健全な成長発展を図るため中小企業に対する投資等の事業を行うことを目的として，昭和38年11月に東京，名古屋および大阪に設立されたものである。

すなわち，中小企業が経営基盤を強固にして健全な発展をしてゆくためには，自己資本の充実が必要であるが，中小企業は，大企業と異なり証券市場を通じて資本を調達する途がなく，また，ある程度の規模に達すると資金需要は多額となり，同族関係者から資本を調達することにも限界があること等の理由により，資本調達力が著しく弱い。

投資育成株式会社は，こうした中小企業に資本を供給し，あわせて経営・技術上のコンサルテーションを行うことによって，中小企業を将来株式の公開に

より独力で資本を調達できるようになるまで育成しようとするものである。

なお、投資育成株式会社の昭和54年3月末現在の資本金は東京50億円、名古屋30.45億円、大阪46.35億円となっている。

#### (1) 業務の内容

投資育成株式会社の事業内容は、次のとおり。

#### 投資育成株式会社の事業一覧

|                     |                                                                                |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 1. 事業               | (1) 投資事業 { 増資新株の引受け<br>転換社債の引受け<br>(2) コンサルテーション事業                             |
| 2. 対象企業             | (1) 投資事業 資本金1億円以下の株式会社であって、政令で指定する業種(23業種)に属するもの。<br>(2) コンサルテーション事業 投資先企業に限る。 |
| 3. 昭和54年度<br>新規投資予定 | (1) 東京中小企業投資育成協 35社<br>(2) 名古屋中小企業投資育成協 30社<br>(3) 大阪中小企業投資育成協 43社<br>計 108社   |

#### (2) 指定業種

①食料品製造業、②木材または木製品の製造業、③鉄鋼業、④非鉄金属製造業、⑤金属製品製造業、⑥機械工業、⑦紙製の包装容器の製造業、⑧化学工業、⑨合成樹脂の成型加工業、⑩ゴム製品製造業、⑪雑貨工業品であって通商産業省令で定めるものの製造業<sup>註</sup>、⑫皮革または皮革製品の製造業、⑬窯業、⑭土石製品製造業、⑮繊維工業、⑯機械すき紙製造業、⑰印刷業、⑱鉱業(石炭鉱業を除く)、⑲潤滑油製造業、⑳港湾運送業、㉑倉庫業、㉒貨物自動車運送業、㉓建設業

註 運動用具、文房具、家具(木製のものを除く)、洋がき、洋がき骨、シガレットライター、魔法びん、おもちゃ、かばん(皮革製のものを除く)、

(3) 新株の引受け

- ① 対象となる企業；資本の額が1億円以下の株式会社であって、その業種に属する中小企業の健全な成長発展を図ることが、産業構造の高度化または産業の国際競争力強化の促進に寄与すると認められる(2)の指定業種に属する企業のうち、その基準に合致するものが選定される。

(イ) 将来、その株式を証券市場に公開する意向を有していること。

(ロ) 事業が成長発展する見込みがあること。

(ハ) 過去2期ないし3期（決算期間が1年であるときは2期，半年であるときは3期）にわたり配当率年10%以上の配当をし、または資本金利益率が年35%以上を計上していること。

(ニ) 設備の近代化または合理化の計画を有していること。

(ホ) 株主には増資に応ずる能力が不足しているため、独力で自己資本を調達することが困難と認められること。

- ② 除外される企業；次の場合は、新株の引受けは行わない。

(イ) 引受けに係る新株の発行後の、その株式会社の資本の額が3億円をこえることとなる場合。

ただし、その株式会社の自己資本の充実を促進するため、特に必要があると認める場合において通商産業大臣の承認を受けたときは、この制限の特例が認められ、その株式会社がその株式を証券市場に公開できるまで株式を引き受けることができる。

(ロ) 引き受けた株式の数が、その株式会社の発行済み株式総数の15%に満たないこととなる場合、または50%をこえることとなる場合。

- ③ 引き受け価格；投資先中小企業の配当、利益、純資産等を勘案して適正な評価を行う。

- ④ 株式の処分の方法；

(イ) 投資先中小企業の株式が証券市場に上場されることとなった場合には、

保有している株式を上場に必要な浮動株式に当てるため放出するか、または上場後証券市場を通じ処分する。

- (ロ) 投資先中小企業の株式を証券市場に公開する見通しが立たない場合、または合併、系列化等により独力で資本調達が可能となるに至ったと認められる場合には、その保有株式を投資先中小企業の株主、金融機関、取引先および従業員等に対して処分する。

#### (4) 転換社債の引き受け

- ① 対象となる企業；資本の額が1億円以下の株式会社であって、指定業種に属するものでなければならないことは、新株引き受けの場合と同様で、選定基準も次の点を除き新株引き受けの場合とはほぼ同様。

- (イ) 現状からみて、直ちにその新株を引き受けることが困難であること。
- (ロ) その転換社債が引き受け後4年以内に株式に転換できることが確実と見込まれること。

- ② 除外される企業；次の場合は、転換社債の引き受けは行わない。

- (イ) 引き受けに係る転換社債のすべてが、当該引き受けのときにおいて株式に転換されたものとすれば、投資先企業の資本の額が、3億円をこえることとなる場合。
- (ロ) 引き受けに係る転換社債のすべてが、当該引き受けのときにおいて株式に転換されたものとすれば、投資育成株式会社が保有する株式の数が、投資先企業の発行済み株式の総数の15%に満たないこととなる場合、または50%をこえることとなる場合。

#### ③ 転換社債の内容

- (イ) 転換価格：投資先企業の配当、利益、純資産等を勘案して適正な評価を行う。
- (ロ) 転換期間：引受け後4年以内
- (ハ) 償還期限：引受け後5年以内
- (ニ) 利 率：年9%程度

(4) 担保，または保証人は必要に応じ徴収。

(5) コンサルテーション事業

投資育成株式会社は，その株式または転換社債を保有している株式会社の依頼に応じて経営または技術の指導を行う。

(6) 申込み手続き

最近2～3期の決算書，会社概要書，製品カタログ，その他参考になる資料を持参して投資育成株式会社に相談すればよい。なお，中小企業金融公庫の支店・出張所に投資育成株式会社の取次窓口が設けられているので，遠隔地の中小企業者はこれを利用すると便利。

○東京中小企業投資育成株式会社 東京都中央区日本橋兜町2丁目47番地  
製粉会館ビル内 電話(03)(668)1811

営業地域 新潟県，長野県および静岡県以北

○名古屋中小企業投資育成株式会社 名古屋市中村区広小路西通2丁目30番地  
東海ビル 電話(052)(581)9541

営業地域 愛知県，岐阜県，三重県，富山県，石川県

○大阪中小企業投資育成株式会社 大阪市北区堂島浜1丁目2番6号  
新大阪ビル内 電話(06)(341)5476～9

営業地域 福井県および近畿以西

他方，このような企業別金融のほかに，システムハウス業者の団体による組合融資制度の途も考えられる。システムハウス団地の建設，各種試験機等の共同利用施設の設置，あるいは原材料の一括購入・確保等のための金融である。

しかしながら，これらは現在のような業界の揺籃期においては，十分な指導性を欠くきらいがあり，いきおいもたれ合いの悪弊を招く危険を伴う点は注意しなければならない。もちろん，これは個別企業からの拠出金による共同施設，研究設備の購入までも妨げるものではない。

## 1.4 システムハウスの位置づけと将来展望

### 1.4.1 システムハウス誕生の背景

システムハウスが半導体メーカーと応用機器メーカーの橋渡し役的存在として各産業界に注目されるようになったのは、マイクロコンピュータ応用市場の拡大が顕著となったここ数年のことである。いわゆるシステムハウスといわれる企業の多くはこの間に設立された。しかしながら、システムハウスの誕生は何時頃かとみると、ソフトハウスの誕生より遅れること数年、今から14・5年前のミニコン発展期にみることができる。すなわち、ソフトウェアを中心に技術の蓄積をしてきた企業が、ミニコンのインタフェース設計・製作を手始めに徐々にハードウェア技術を身につけ、ハードウェアオリエンテッドのシステムハウスに移行していったもので、いわゆるシステムハウスの“老舗”といわれる企業の多くは、この発生形態をたどってきた。次の段階が、マイクロコンピュータの登場とともに誕生したシステムハウスで、最初からハードウェアオリエンテッドを指向し、逐次ソフトウェア技術を強化してきたグループで、ほとんどのシステムハウスがこの発生形態をたどっている。その他のグループとしては、商社的な機能を中心とした企業が、技術的要請に対処すべく、マイクロコンピュータの各種技術を身につけ、システムハウスの仲間入りをしたグループ、技術が各分野に拡散（テクノロジー・トランスファ）されたことにより、新しい技術と蓄積されたアプリケーションノウハウを基盤に既存の組織からスピノフしたグループがある。いずれにせよ、1975年以前は、半導体メーカー、応用機器メーカーの下請的色彩が強かったことは、その発生形態からみても否めない事実である。その背景には、システムハウスが資金力をあまり必要とせず、マイクロコンピュータに関する技術力を頼りに設立されたことがある。

### 1.4.2 システムハウスの形態

#### (1) 企業数

システムハウスは、先述のように比較的に新しい企業であり、その数は、明確なものはないが、専業で、ある程度の規模を有する企業は約170社、個人規

模や他業種との兼業を入れると300社ぐらいといわれている。

なお、システムハウスの任意団体として活動している日本マイクロコンピュータシステム工業会の会員会社が約70社、1979年末に旗上げた近畿システムハウス協会の会員会社が50数社といわれている。その他、名古屋、九州地区にも同様の工業会づくりの動きがみられ、近い将来には企業数の実態もかなり明確になるであろう。

## (2) 組織構成上の形態

様々な形態があるが主流は、既存の企業や研究機関から、マイクロコンピュータ技術またはアプリケーションノウハウをもって、スピナウトしたグループにより企業となった形態であり、最近の傾向としては、既存のソフトハウスがシステムハウス部門を新設するケース、構造不況業種のEDP部門の進出、小規模の応用機器メーカーの方向転換などの形態が目立ってきた。

### 1.4.3 システムハウスの存在意義

#### (1) 応用分野の拡大

1971年、インテル社からマイクロコンピュータが発表されて以来、まだ9年足らずしか経ていないが、その普及は目ざましいものがあり、その応用分野も飛躍的な拡大が行われている。

最初の段階は計算機能が主体で、1977年前半までは、電卓、ECR等、事務器の応用分野が中心であった。

1977年後半からは、1チップマイクロコンピュータの応用が活発に行われ、事務器分野の拡大と、新たに制御機能への応用が図られ、多くの量産型家電製品に組み込まれるようになった。

1978年に入ると、応用分野の拡大も加速度がつき、電話、通信、医療等、新しい分野にも浸透し、高度の制御を低コストで行えるようになった。

このように、マイクロコンピュータは、LSI技術の進歩による高性能化、量産による低廉化から、応用分野は益々拡大の傾向をたどり、その役割は、産業界、社会生活において、益々重要性を増してくるであろう。

## (2) 技術動向

マイクロコンピュータの技術革新，特にハードウェア面で驚異的な進歩を遂げており，

- ① 高集積化
- ② 直接駆動可能なメモリ容量の増大
- ③ 高速化
- ④ 入出力チャンネル数増加
- ⑤ 周辺ICの高性能化
- ⑥ 周辺機器の高性能化

など，機能，性能アップと他方で低価格化は引続き行われる。

ソフトウェアは，ハードウェアに比較して進捗度合は遅れぎみであるが，半導体メーカ各社共，アセンブラー，コンパイラー，デバッグユーティリティ等，サポート体制の強化を図っており，システムハウスにおいても各種デバッグツールの開発，アプリケーションソフトノウハウの蓄積の成果が出始めてきた。

これからの方向としては，ハード・ソフト両面の充実を背景に，ローエンドマイクロコンピュータの普及の拡大と，16ビットマイクロコンピュータのミニコン領域への侵食にみられるように下から上への追上げ傾向と，両面での展開がみられるであろう。

### 1.4.4 システムハウスの役割

#### (1) システムハウスの基本業務

システムハウスは何らかの形でマイクロコンピュータのハードウェア，ソフトウェアおよび応用機器開発，販売に携わっているわけだが，その基本業務としては，

- ① ソフトウェア開発
- ② ハードウェア開発
- ③ システム製造



- ④ システム販売
- ⑤ コンサルティング
- ⑥ システムサポート
- ⑦ ユーザ教育
- ⑧ 情報提供

等がある。

## (2) 業務形態の分類

システムハウスの業務形態は多種多様であるが、大別すると、

- ① 装置組立製造業を主とする企業 — メーカー指向
- ② システム技術のサポートを主とする企業 — ユーザ指向
- ③ 高度なソフト、ハード技術力、アプリケーションノウハウを販売する企業  
— コンサルティング指向
- ④ 販売を主とする企業（輸入品、ホビー、アマチュア製品） — 商社指向  
となる。

## (3) システムハウスの具備する要件

マイクロコンピュータ応用分野の拡大に伴い、ユーザ層も広がり、開発技術力の乏しいユーザの利用も多くなり、その橋渡し役として、システムハウスの役割は益々重要となってきた。

このようなニーズの多種多様化時代を迎えるにあたって、システムハウスの具備する要件として以下のものがある。

- ① 技術力の蓄積、活用を図る
  - ・ソフトウェア技術
  - ・ハードウェア技術
  - ・アプリケーションノウハウ
- ② 技術・開発面の先見性をもつ
  - ・技術動向の把握
  - ・新技術の開拓、導入

③ 生産性の向上による低コスト化を図る

- デバッグツール整備
- 標準化の推進

④ 信用確保

- 品質向上
- 納期
- 資金面
- 秘密保持

⑤ 融通性，即応性をもつ

#### 1.4.5 システムハウスの将来展望

知識集約産業を中核とする産業構造を目指す我が国にあって，研究開発型技術集約企業の典型であるシステムハウスに対しての推進役としての期待度は大きいものがある。

半導体メーカ，応用機器メーカの下請け的存在としてスタートしたシステムハウスも，最近の傾向として，量産品の受託開発，製品開発を手掛ける企業，マイクロコンピュータの開発技術力をバックに，自社製品開発販売を中心に企業活動を展開するメーカ指向のシステムハウスが目立ってきた。

一方，半導体メーカと応用機器メーカの研究開発，あるいはデザイン開発といった創造的な知識や技術生産分野におけるコンサルタント的な技術援助までできるシステムハウスも現われてきた。

70年代の少種多量化時代から，多種少量化時代を迎えるといわれる80年代には，応用分野の特化，専門化の傾向は益々強くなるだろう。

このような時代にこそ，蓄積された技術をベースに，効用本位の製品の開発・販売というシステムハウス特有のマーケットを形成することになるだろう。

## 第2章 システムハウスの現状分析



## 第2章 システムハウスの現状分析

### 2.1 システムハウス業界内部の現状分析

システムハウスは老舗といわれるところでも社歴は10年そこそこであり、大半は4～5年程度である。そこでシステムハウスが業としてやっていくために、相互間の連繫による協力を互に必要とすることが多い。

本章では、システムハウスの個々の企業活動ではなく、システムハウスの連携によってどのようなことが具体的に行われているかに着目し、以下これについて述べる。

システムハウスは今のところ確固たる業界があるわけではなく、有志によって設立された任意団体がある程度である。例えば、東京地区に存在するシステムハウスを中心に団体活動をしていて日本マイクロコンピュータ・システム工業会と、昨年末に大阪科学技術センタ内に設立された近畿システムハウス協会、名古屋工業試験所内にあるコンピュータ応用技術協会の中部システムハウスセンター、九州産業技術連盟の内に、一応システムハウスの団体として実在するにすぎない。

以下はシステムハウスの業界団体とみられる、日本マイクロコンピュータ・システム工業会、近畿システムハウス協会及び中部システムハウスセンターの紹介である。

#### (1) 日本マイクロコンピュータ・システム工業会※

日本マイクロコンピュータ・システム工業会は昭和50年6月に「マイクロコンピュータ普及協議会」として発足した。現在の名称になったのは昭和53年6月からで、会員数68社となっている。

※事務局 東京都中央区新富1-15-14  
電話(03)553-9564

### ① マイクロコンピュータ普及協議会の生い立ち

マイクロコンピュータ産業界のなかで特異な企業活動をするシステムハウスは、互にシノギを削る競争相手となる場合が多いが、常に排他的に構えているばかりであるとすればこれから発展させねばならないマイクロコンピュータ産業の健全な発展は期待できず、システムハウス存立の基盤も定まらないという認識の上に立った有志によって、特にLSIチップメーカーとの連繫を深めることの重要性からLSIメーカーの賛助を得て昭和50年6月に正式に発足した。

当協議会は、文字通りマイクロコンピュータの普及促進のためにシステムハウスが中心になって設立されたものではあるが、会員はシステムハウスだけに留まらず、LSIメーカー、商社、コンサルタント業、ソフトウェアハウス、報道出版と多彩となっているが、アマチュアクラブあるいはホビーストクラブとは明確に一線を引き、あくまでも産業界への貢献を第一義とし、業界基盤の確立のための布石となるべき活動に徹した。

マイクロコンピュータ普及促進のためにはシステムハウスがLSIメーカーとOEMメーカーとの橋渡し役として大きな役割りを担っているということを広く業界に知らしめ得たことは、当協議会の望外の成果であったと思う。

### ② 協議会から工業会へ改組

マイクロコンピュータはその経済性、信頼性、柔軟性によってあらゆる産業界に急速に普及したが、その反面業界全体の問題として早期解決、あるいは方向を一致させるべき多くの問題があることが露呈された。

特にマイクロコンピュータ・エージの一翼を担うはずのシステムハウスが健全に発展する環境の整備、加えて助成、育成策、LSIメーカー、OEMメーカー、その他関連業界との連繫関係はどうあるべきかなど問題は、もはや、ボランティア精神に支えられたマイクロコンピュータ普及協議会の会員有志の手に余る問題となり、業界全体の問題を広く討議し、解決の道を探れる機関の必要性が要請されるに至った次第である。

このような要請を背景に、システムハウス自身の社会的地位の向上、マイクロコンピュータ産業の発展のなかでシステムハウスの役割、機能が正しく評価される環境づくり、ひいては存立の基盤づくりの方向づけを行い、いわばマイクロコンピュータ業界のなかにあって、インダストリーの羅針盤ともなる中核的な機能をもった組織の礎を築くという構想のもとにマイクロコンピュータ普及協議会を昭和53年4月に日本マイクロコンピュータ・システム工業会へと改組し、法人格取得への道を歩んでいる。

昭和53年度には法人化の実現の先行きを見通して、会の名称を現在の日本マイクロコンピュータ・システム工業会と改称、会の活動は新しい局面を迎えることになった。この年の活動方針として「着実な活動をバックボーンとして、あらゆる業界へシステムハウスの役割をPRしてゆく」ということが提起されたのである。そしてこの方針は53年度の集大成として「マイクロコンピュータ・インテグリティ・コンGRESS '79」（略称MIC '79、昭和54年2月21、22日開催）として実施された。

また工業界としては（財）日本情報処理開発協会のマイコン振興センターに団体加入し、同センターの中核として積極的な協力を行っている。

一方、政府の補助金関係では53年度1,400万円を獲得、会員の（株）ソフィアシステムズが担当して「システムアナライザー」を開発している。

54年度の補助金は、アンドールシステムサポート（株）、（株）応用システム研究所、国際データ機器（株）が獲得、総額3,500万円となっている。

### ③ 本工業会の目的および活動は次のとおりである。

#### (イ)目的

本会は会員相互の協力により会員各自のマイクロコンピュータ応用技術の向上をはかるとともに、業界の確立と発展に寄与することを目的とする。

#### (ロ)活動

基本方針：マイクロコンピュータの業界ベースの活動を本旨としてゆく。ゆくはマイクロコンピュータ工業界的発展を遂げる。そのために単なる研

究会的サークルに落ち入らずマイクロコンピュータの普及を通じて業界の確立をめざす。

本会は、前条の目的を達成するために下記の諸活動を行う。

- ① セミナー，シンポジウム，見学会，研究発表会，展示会等の開催
- ② 技術資料の収集および配布
- ③ 海外資料の調査，マーケティング等
- ④ 技術コンサルティングの授受
- ⑤ マイクロコンピュータ応用システムの技術交流，共同開発
- ⑥ 共同PR，宣伝活動
- ⑦ 機関紙の発行，その他パブリケーション
- ⑧ その他本会の目的遂行のための諸行事

本工業会の目的，活動を推進するため，幹事会と，普及促進委員会，技術応用委員会，国際交流委員会，政策検討委員会，標準化委員会，経営問題委員会，マーケティング委員会などの運営委員会を設け，会員の全員参加によって会が運営されている。

## (2) 近畿システムハウス協会※

当協会は大阪科学技術センターのマイクロコンピュータに関する応用事業に関連して昭和54年12月6日に正式に発足，大阪を中心に京都，奈良，和歌山，兵庫地区にあるシステムハウス約60社が加入する近畿地区のシステムハウスの業界団体である。

- ① 近畿システムハウスの誕生の団体となった大阪科学技術センターのマイクロコンピュータ応用事業は下記の経過をたどっている。

(イ) 昭和52年10月，科学技術庁より発明実施化設備補助金を受け，「マイコン応用開発支援機器」を当センターに設置し，関西の中堅・中小企業におけ

※事務局 大阪市西区靱本町1-8-4  
大阪科学技術センター  
電話(06)443-5321



るマイクロコンピュータ応用開発に役立つ活動を進めてきた。

(ロ) 昭和53年3月、当センターの中堅・中小企業委員会において、関西の中堅・中小企業に貢献し、かつこれからの企業における新しい技術集約化の方策として「マイコン応用開発のための共同利用センター」の必要性が審議された。

(ハ) 一方、上記の支援機器を活用しマイクロコンピュータ技術者育成セミナーを実施するとともに、マイクロコンピュータ活用のためのシンポジウムや講演会などマイクロコンピュータの有効利用について正しい理解と認識を深める普及活動を鋭意進めてきた。その間、数百人を越す企業人が参加し、マイクロコンピュータ利用について強いニーズのあることが判明した。

(ニ) 以上のようなマイクロコンピュータ利用拡大の機運に対応し、昭和53年11月、当センターに「マイコン応用開発事業に関する企画会議」(上野幸七委員長、関西電力株式会社 相談役)を設け、本事業のあり方について種々の角度から慎重に審議を行った。

(ホ) 昭和54年6月、上記企画会議において、本事業に関する検討結果がまとまり、これを基礎にして以下のような課題をとりあげ、企業における現実のニーズに適合した実効のある「マイコン応用開発事業」の展開を図ることになった。

① 多くの企業にとってマイクロコンピュータ応用が未知の分野だけに、マイクロコンピュータ応用に関する正しい理解と認識を深める普及広報活動の実施。

② マイクロコンピュータ応用技術者の育成強化を図るため基礎知識の段階から実用技術の習得まで一貫した組織的教育訓練体制の確立ならびに特にトレーニング機器等による実習を主体とした特色のある要員養成の早期実施。

③ マイクロコンピュータの応用開発や有効利用について適切なアドバイスや利用ガイドができる相談・診断体制の確立と効果的な実施。

- ㊦ マイクロコンピュータ応用開発に必要な技術は多分野にわたり、企業単独で幅広い技術者を充足することが困難なため、学識経験者の協力を得てマイクロコンピュータ実用化のための開発指導など実践的な支援活動の実施。
- ㊧ マイクロコンピュータ応用のニーズを高めるため、マイクロコンピュータに関する内外の開発動向や具体的な応用事例ならびにマイクロコンピュータ研究にたずさわる人の情報を収集整理し適宜情報を提供するとともに、必要に応じ経営者や技術者が交流できる場づくりを行うなど情報交流活動の効果的な実施。
- ㊨ マイクロコンピュータ応用を促進するため、アプリケーションソフトの開発ならびに応用開発時における各系統の機種にも利用可能な支援機器を設置し企業がソフト・ハード両面から共同利用ができる体制の確立と利用の促進。

この事業を推進する一環として、数次にわたるシステムハウスの役割りや位置づけ等につき、討論が行われた。大阪通産局も近畿地区の情報産業振興はマイクロコンピュータの応用に先導的な役割りを担うシステムハウスの動向に注目し、システムハウスの健全な発展を促すために、システムハウスの業界形成の必要性が認識され、近畿システムハウス協会の設立が実現されたものである。

② 当協会の目的および事業は次のとおりである。

(イ) 目的

本協会は、会員相互の協力によってシステムハウス各社の経営、技術の向上を図り、システムハウス業界の一層の発展を促し、マイクロコンピュータの応用利用の促進を通じて近畿地域産業の発展に寄与することを目的とする。

(ロ) 事業

本協会は上記の目的を達成するため、次の事業を行う。

- ① マイクロコンピュータの普及および会員であるシステムハウス各社についての広報活動。

- ㊤ 各種技術情報，経営情報等の収集・交換。
- ㊦ 経営，技術等に関する研究会，発表会，シンポジウム等の実施。
- ㊧ マイクロコンピュータの応用製品，利用機器およびソフトウェアの共同研究ならびに開発。
- ㊨ システムハウスの相互援助。
- ㊩ 市場ニーズ，シーズの相互情報交換。
- ㊪ 会報の発行。
- ㊫ 国および地方公共団体への建議または要望。
- ㊬ 大阪科学技術センターをはじめ関連諸団体との連繫。
- ㊭ その他本会の目的を達成するために必要な事業。

目的・事業を推進するために本協会には，経営問題委員会，技術問題委員会が設置されている。

### (3) 中部システムハウスセンター※

#### ① 開設の趣旨

近年，産業界におけるマイクロコンピュータの応用範囲は拡大の一途をたどり，あらゆる産業分野で利用され，活用されるようになった。

今や，マイクロコンピュータを新製品，新装置の開発をはじめとする技術開発や，知識集約化のための不可欠な手段として，積極的に活用することが企業における緊急課題の一つになるすう勢である。

このような情勢に対し，マイクロコンピュータの利用技術，応用製品等の開発に先導的な役割を果すシステムハウスとしてはユーザ企業におけるマイクロコンピュータの効果的な応用利用の促進を通じて，産業の発展に寄与することが重要であると考えられる。

システムハウスは今後，我が国の産業発展の潤滑油として重要な責務を担

※事務局 愛知県名古屋市熱田区六番町 3-24  
名古屋市工業研究所内  
電話(052)661-3161 (内290)

っているが、新しい企業であるため、横断的な連繋も弱く個々に存在し、経営面、技術面においていろいろ多くの問題をかかえているのが現状である。

そのため、かねてから業界体制の整備と強化が要望されていたが、このたび、名古屋通商産業局の指導と名古屋市工業研究所の支援を得て、中部地域のシステムハウスが大同団結を行うことによって秩序ある業界の形成を図り、システムハウス業界の一層の発展をはかるため、コンピュータ応用技術協会に中部システムハウスセンターを開設し、未加入の企業に対する当センター加入への勧誘を広く実施することになった。

当センターは、国及び地方公共団体の施策やコンピュータ応用技術協会のマイクロコンピュータ応用事業をはじめ、関連諸団体、エンドユーザ業界と密接に連繋することによって充分所期の目的を達成しうるものと確信する。

## ② 開設の経過

コンピュータ応用技術協会のマイクロコンピュータ応用事業に関連して、昭和54年7月の第1回システムハウス部会を皮切りに数回にわたり部会が開催され、システムハウスの位置づけや、各企業間の情報交換等について種々検討が行われた。

検討の結果、システムハウスの健全な発展が最も重要であり、当面、各企業間の情報交換を定期的に行いつつ協力体制を整備していく一方、システムハウスの業界形成が必要であり、中部地域のシステムハウスに参加を呼びかける結論に達した。

時あたかも、(財)日本情報処理開発協会マイクロコンピュータ振興センターの呼びかけもあり、コンピュータ応用技術協会のシステムハウス部会より通商産業省の指導によるマイクロコンピュータ会議(11月19日)に参加、当地区のシステムハウス業界の報告を行った。

通商産業省においては、情報産業振興に関連して、マイクロコンピュータ応用利用に先導的な役割を果すシステムハウスの動向に注目し、とりわけシステムハウスの業界形成が重要な課題であると指摘されている。

名古屋市工業研究所においても、都市型産業の育成の点から、システムハウス業界の健全な発展に期待しており、コンピュータ応用技術協会の活動のひとつとして支援する体制を整えている。

以上のような情勢に即応するため、システムハウス部会を拡大し、中部地域のシステムハウスが大同団結し、中部システムハウスセンターをコンピュータ応用技術協会の中に開設するに至ったものである。

### ③ 目的

本センターは会員相互の協力によってシステムハウス各社の経営、技術の向上をはかり、システムハウス業界の一層の発展を促し、マイクロコンピュータの応用利用の促進を通じて中部地域産業の発展に寄与することを目的とする。

### ④ 事業

本センターは上記の目的を達成するため、次の事業を行う。

- (イ) システムハウス各社間の各種技術情報、経営情報の交換。
- (ロ) システムハウスの相互援助。
- (ハ) マイクロコンピュータの応用製品、利用機器およびソフトウェアの共同研究ならびに開発。
- (ニ) システムハウス業界の広報活動およびマイクロコンピュータ利用技術の普及活動。
- (ホ) 国および地方公共団体への建議または要望。
- (ヘ) 関東地域、近畿地域等のシステムハウス業界の情報配布。
- (ト) ユーザ業界ならびに関連諸団体との連繫。
- (チ) その他本センターの目的を達成するために必要な事業。

#### 2.1.1 経営上の協力

現段階では、システムハウスは社歴の浅いことによって、しかも、新しいシステムハウスの参入が続いていることから、各社の横の連繫は余り強固なものとはなっていないというのが正直なところであるが、各団体の設立に参画したシステ

ムハウス同士は経営上の協力を積極的に展開していこうという連携意識は強いものとなっている。経営上の協力なくして、“弱い”システムハウスの行く末は案じられる、いわば危機意識を各システムハウスの経営者は一様に抱いていることにもよるが経営上の協力関係を強化することによって、マイクロコンピュータの業界のなかにシステムハウスの立場、役割りを広く認識させ、システムハウスの業としての基盤を盤石にしようとする協同步調のあらわれである。

日本マイクロコンピュータシステム工業会、近畿システムハウス協会で程度の差、ウェイトの置き方に、いくぶん差もみられるが、経営上の協力として、以下の事柄を挙げている。

- (1) 料金、見積り基準、機密保持契約など、商取引上の基準を設定する。
- (2) 共同受注によって、お互いの事業機会を拡大する。
- (3) 個別の企業が経験した経営上の問題をスタディし、各社の今後の糧とする。

同じく、要請があれば、経営問題に対するコンサルテーションを実施する。

- (4) PRを共同で行い、効果的にシステムハウスの認識を高める。
- (5) 個別のシステムハウスの販売活動を支援する。
- (6) 経営モラルの向上と、業界の形成に一致協力し、目指す方向を探索する。
- (7) 資材の一括購入
- (8) 遊休設備、資材の融通

などが挙げられる。細かい事柄はまだ多々あるが、いずれにせよ、経営上の協力は各システムハウスが属する団体を通じて、システムハウス相互間の協力とシステムハウスと外部との関係における協力の二つがあることがわかる。

以上のような経営上の協力を推進するにあたり、システムハウスの団体は経営部会などを設け、協力関係の具体的方策などを定期的な会合を開催して検討しているが、このような問題は往々にして建前は建前、本音は本音となりがちであり、全員一致の結論を引き出すことは難しいといえるが、種々様々な経営上の問題が粗上に乗るだけでも、今後の協力関係を推進して行く上に期すべきものがあると理解できよう。

システムハウス各社の事情によっていろいろ思惑があると思われるが、小異を捨て大同につくという考えが各システムハウスの経営者の根底にあることは団体を設立し協力しあう点で、あくまでも協力しあうという姿勢にそれが如実に示されているといえる。

かくして経営上の協力は、システムハウス個々の相互関係に基づく協力よりも、まず外部との関係においての経営協力に力点が置かれることになるが、団体活動の実績を積み上げるまでの当座はやむを得ないのではなかろうか。

日本マイクロコンピュータシステム工業会と近畿システムハウス協会から最も実効のあったものは、なんであったか聞きだしたところによると前者では、PRを共同で行い、効果的にシステムハウスの認識を高めるということであり、具体的には、業界紙のシステムハウ斯特集号などでの共同PRや、昨年2月 Micro Computer Integrity Congress (MIC-79) を同工業会主催で開催し、期待以上のPR効果を上げたこと、マイクロコンピュータ企業ガイドブックを刊行し、システムハウスの業務内容を広く知らしめることができたことであったと述べている。一方後者は、昨年(79年)末に正式に団体として発足したばかりであり、その活動が緒についたところで、いまだ実績というほどのものはないというが、協会でユーザからどういう特徴のあるシステムハウスが会員となっているか、できたら適当なシステムハウスを紹介して欲しいとの要請が多々あり、会員にその企業の特徴にマッチした仕事を斡旋する必要から会員会社とヒアリングを行い企業台帳のようなものを早く整備したいとのことである。

日本マイクロコンピュータ・システム工業会、近畿システムハウス協会も地域性を超越して相互の協力を強化するということで意見の一致をみており、今後各地区にシステムハウスの団体がいくつか発足する機運が高まっているおり、全国的な規模で相互の協力をこれからはかることが可能となるであろう。

相互の協力を具体化する上で最も力を入れるテーマは(2)の共同受注によってお互いの事業機会の拡大をはかることであり、システムハウスの特徴に応じた結びつきによって企業力を補完し合い、仕事の効率化、リスクの分散、技術的特徴の

打ちだし、ユーザへのサービスなどをいっそう強化できるはずである。

このような考えに立って以下のようなシステムハウス同士の結びつきをはかることが立案されている。

(1) 企業の特徴、体質による協力（縦の協力）

- ・（R & D）に強い会社と（生産）に強い会社の結びつき
- ・（システム）に強い会社と（単体機器）に強い会社の結びつき
- ・（ハード）に強い会社と（ソフト）に強い会社の結びつき
- ・（営業）に強い会社と（技術）に強い会社の結びつき
- ・以上の結びつきと保守サービスに強い企業との協力

(2) システムハウス共同事業体（J・V）としての協力（横の協力）

- ・システムに強い会社で複数社共同して大型システムの開発を行う。
- ・パーツレベルの標準化を推進し、部品資材の共同購入、融通をはかり、付加価値の向上を実現する。

### 2.1.2 情報交換

個々のシステムハウスは概して、ある特定分野の情報収集には、長けているが、広い分野をカバーする情報収集は人的に余裕がないことから専任者を置いてこれにあたらせるということができない。

そこでシステムハウスの団体を通じて情報の交換を行い、個々の企業での情報収集力の不足をカバーしあう。

交換・収集する情報は下記が主である。

- (1) 業界情報
- (2) 経営情報
- (3) 技術情報
- (4) 海外情報

(1) 業界情報

業界情報は業界紙などを通じて、もちろん得られるが、逆に業界紙のシステムハウスやそれに関連する特集の企画、取材の協力を通じてホットな業界情



報が収集されることも多い。

システムハウスの団体が上部団体に加入，例えば，日本マイクロコンピュータシステム工業会が(財)日本情報処理開発協会のマイクロコンピュータ振興センター，近畿システムハウス協会が大阪科学技術センターに加入することによって業界情報の入手を容易ならしめている。

システムハウスが関心を持つ業界情報は，

- ① L S I メーカーの新製品，ファミリーチップ，出荷時期，価格，開発スケジュール，セカンドソース等
- ② 部品メーカー，測定器メーカー，入出力装置メーカーの新製品，仕様，価格，納期，入手経路等
- ③ 同業他社の新製品，開発動向，競合性
- ④ O E M メーカーの新製品，開発動向，タイアップしているシステムハウス
- ⑤ 展示会の開催，出展品，出品会社
- ⑥ セミナーの開催，テーマ，調節
- ⑦ 業界人の去就
- ⑧ 企業の吸収・合併，倒産などの企業情報
- ⑨ 工業会などの他の団体の活動
- ⑩ 行政による助成策

などが挙げられ，システムハウスの企業活動に必要な情報を団体が定期的に関く会合でのいわゆる口コミ，会員への通信などによって伝授されることとなる。

## (2) 経営情報

創立からいまだ日の浅い，しかも経営陣がすべて技術系の出身で固められ，会社経営のキャリアがないシステムハウスでは，会社の経営に関しては全く手探りである，というところも少なくない。

そこで先輩格のシステムハウスの経営者達から企業経営についての手ほどきを受けることがよく行われる。

これもお互いに志を同じくする団体の会員で気心を知りあえた間柄からであ

り、同じ悩みを持ったシステムハウスの経営者としての親近感が生まれればこそ、忌憚なく、経営上のノウハウが社歴の若いシステムハウスに伝授されるものと思われる。

技術系経営者にとって最も弱い点とみなされる経理上の問題（節税の方法、銀行との取り引き・接渉の方法、決算書類の作り方、伝票の書式など）と労務上の問題（人の採用、業績評価、昇給昇格、高齢化対策、教育など）であり、先輩企業からのアドバイスは、たとえ参考書などをいくら読んでも数えきれない生きた教材となっている。

税制上で特別償却、試験研究費、情報処理技術者の教育研究費、プログラム保証準備などのシステムハウスにも大いに関係のある税額控除制度も、意外に知らないシステムハウスも多い。法規や法令、またその改正に対する対応策の検討もシステムハウスが連携して行い、適切な措置を講ずるためにも、場合によっては専門のコンサルタントを招へいし研究会を持つことが必要である。

現時点では、システムハウスイ社の経営上の失敗がシステムハウス全体の問題として、同類視されるおそれが多分にあり、システムハウスの経営に関する情報の交換は最も真剣に取り組まねばならないものと確信する。

### (3) 技術情報

システムハウスは技術集約型の企業だけあって技術情報の収集、交換は熱心に行われている。

特に関心の高い技術情報は、システムハウスがマイクロコンピュータの応用製品の開発に、主に携わっていることから、マイクロプロセッサを中心にその関連LSIチップや、新規性の高いマイクロコンピュータ応用製品、ソフトウェアの開発技術や、BASIC、PASCAL、APLなどの言語、それにCPMなどのソフトウェアプロダクト、安価な入出力装置、センサーなどのマイクロコンピュータの応用に関係するあらゆる技術情報である。

加えて、インダストリースタANDARDとなるS100バス、HPIBバスなど、評価とそれに対応するための各社の技術上の見解の披瀝は各社にとって参考に

なるところが多い。

板金、機械加工などの設備が十分でないシステムハウスは外注依存率が高く、外注先の技術や、仕事ぶりなども技術情報として互いに交換される。

特に回路のアートワーク、プリント基板化は外注コストの最もかさむものの一つでありシステムハウスタンダードとしての標準化ができれば、同様な回路を各社がつくる必要がなくなることは明白なことから、ボードの標準化のための情報交換が活発になされているが、いまだ具体的な成果をあげるまでには至っていない。ソフトウェアの流通をはかるべくプログラムの登録の制度化も検討されている。

技術情報として特許にかかる問題も現行の特許制度ではソフトウェアについて原則として認められないため、システムハウスとしては、マイクロコンピュータの応用製品の開発がソフトウェアを不可分とするため、現行特許制度が、もし改定されるとすれば、どういう改定をすべきであるか、専門家の意見を聞きながらそれぞれの見解をまとめている段階である。

特にシステムハウスはLSIメーカーとの情報交換が最重要であり、定期的に懇談会やセミナーを開催し、LSIメーカーの新製品についての説明や今後の開発プランなどを聞くことに積極的であり、またLSIメーカーもシステムハウス側から製品開発の動向を知ることができ、新しいチップ開発のための情報とすることができる。

システムハウスの事業の拡大はなんといっても多くのOEMカスタマーからの仕事の発注があればこそであり、OEMカスタマーに技術と情報を提供し新製品、新システムの開発を助成する“一里塚”として広くOEMカスタマーとの対話をはかっている。

以上をまとめると、システムハウスの技術情報の交換、収集はシステムハウスの技術の向上と効率化の上に不可欠であり、共同研究会、討論会、講習会、懇談会、研修会などの集りによって主にこれがなされるが、技術部会を設け、その必要な委員会、研究会を設置し、場合によってはワーキング・グループを

編成、技術情報の交換、収集を組織化したものとして活動している。

ちなみに研究会レベルでは、アプリケーション研究会、ハードウェア研究会、ソフトウェア研究会を設けて特に海外の新しい情報をいち早く捕捉し、システムハウスへの影響度の研究が主になされている。

委員会レベルでは、モジュール、バス、開発システムなどの標準化委員会とソフトウェアの流通促進と（コモンサブルーチンやユーティリティの開発を進めるべく）、ソフトウェア流通促進委員会などが設けられ、それぞれの活動を通じて会員に成果が報告される。

#### (4) 海外情報

国内での競争を始めから避けて、海外に目を向け、輸出型企業として活躍し、成功をおさめているシステムハウスも次第に数を増している。

多かれ少なかれ、どこのシステムハウスもゆくゆくは海外に飛躍する“夢”を持っているものである。海外でのビジネスに関心のあるシステムハウスは、彼の国でのビジネスをプロモートする上に必要な情報、例えば、市場性、販売ルート、業務提携先の有無、関係法規、その他商慣習など海外進出前に調査することが必要であることはいうまでもない。

海外視察団に参加して、進出しようとする先の情勢は短期間ではとても解るはずもなく海外進出を果たしたシステムハウスは、幸いにもその国の知人がなくて、海外進出を果たしたというところは寡聞にして、いまだ知らない。

そこでシステムハウスが将来、海外での飛躍を期すために、システムハウスの団体は、海外とのビジネスに経験豊富な企業や個人を会員に名を連ね、そのような会員から海外情報を得ることも一考であり、団体も海外の同様な団体と連携し、情報の交換をすることが必要である。

海外での新しい技術や製品に関する情報はNCCを筆頭にいろいろのショーがあるので、調査団を派遣したりして、報告会の形で会員に知らしめることができる。

以上の情報収集、交換はシステムハウスの団体の存在意義にかかる大きな柱の

一つであり、システムハウスの連携感をいっそう強めるものとなっている。

### 2.1.3 交流範囲の拡大

システムハウスが自社の営業上、ユーザとの交流は一社一社それなりのやり方で進められるが、営業上、直接的な関係が薄いと思われる外部機関、例えば官庁、協会、学会などとの交流も、システムハウスの社会的地位の向上の上から、ないがしろにできないものである。

そこでシステムハウスの団体はシステムハウスの交流範囲を拡大する役目を担うことになる。

交流範囲の拡大をするには、

- (1) 同業他社の経営者や社員の面識を通じて、交際の輪を広げるため同業者同士の交流。
- (2) 業界の主だった人達との交際を可能にし業際的な交流。
- (3) マイクロコンピュータ技術や他の関連技術の学識経験者とのアカデミックな交流。
- (4) 税務、経営、法律、特許などの専門家、コンサルタントの交流。
- (5) 情報処理学会、電気通信学会、計測自動制御学会などのインスティテュートとの交流。
- (6) 業界新聞、雑誌などのいわゆるマスコミとの交流。
- (7) 各種の工業会、業界団体などのアソシエーションとの交流。
- (8) 海外における同業者団体とのインターナショナルな交流。
- (9) 官庁、自治体との行政ガバメントとの交流。
- (10) 官庁、自治体の外郭団体である公益事業体との交流。

その他、銀行などの金融機関、学校、各国大使館などとの交流も必要となろう。

このような交流は自社の営業活動には直接関係がなくとも、システムハウスの業務の拡大、ひいては社会的地位の向上のために必要であり、システムハウスの団体が交流の先鞭をつけ、個々の会員企業の交流範囲の拡大のために利するものとしなければならない。

日々、忙しさに紛れ、その日の営業活動に追われるシステムハウスは、自社の営業活動に直接影響のあるもの以外は、なかなか手がまわらないのが実情である。システムハウスの団体がそれをカバーし、サポートしなければならないテーマは少なくない。システムハウスの団体もその点では、いまだ十分に機能を果たせるまでには至っていないのもまた実情であり、会員のボランティア精神に支えられているのが偽らざるところであるが、交流範囲の拡大は特に一朝一夕で成されるものではないことはいうまでもなく、日頃の地道な積み重ねがぜひとも必要ではなかろうか。

比較的、人的余裕のあるところでは、ぜひ対外活動に専任できる人材を自社はもちろんのこと、団体のために交流範囲拡大に尽くすべく配置してはと、あえて助言する次第である。

#### 2.1.4 互恵促進

毎度述べることであるが、システムハウスの一社一社は、資金も弱く、企業として他に比べ、いまだ弱体である。しかしその役割りは知識集約化がさげばれる我が国産業社会のなかにおいて、その先導者として決して少なくないものがある。

小さく弱いシステムハウスでもグループとしてまとまり協力し合えば大きな力が発揮でき、それが個々のシステムハウスにメリットとして還元され、ひいては産業社会のメリットにもつながるという意味あいから団体が作られた一つの理由となっている。

システムハウス個々の会員企業、ひいてはシステムハウス全体のお互いのメリットを生みだすためにシステムハウスの団体は事業を展開しなければならない。ただし、ここでいう事業は営利を追求するということが第一義である事業ではなく、あくまでもシステムハウスへのメリットが創出できる一種の公益事業体である必要がある。

システムハウスの団体としての事業は以下のものが考えられるが、いまだ実を上げるほどのものとはなっていないのは残念である。

(1) 新製品開発促進事業

- マイクロプロセッサ，関連 L S I ， センサ等の周辺技術の調査と評価データの作製とその公開。
- システム開発に必要な技術者，機械，資材，ノウハウ，業務提携の斡旋。
- 製品開発の管理技法，生産技術，品質管理，技術等のアドバイス，情報の提供。
- ワークショップを開設し共同利用をはかる。
- 特許性の検討。
- ジョイントベンチャーの斡旋。

(2) ソフトウェア事業

- プログラムの登録と流通販売の促進。
- 共通に使えるサブルーチンやユーティリティを開発する。
- ソフトウェアの生産性を向上させる新しい開発技法，ツールを開発する。

(3) 経営改善拡大事業

- マネージメントに関するコンサルティング。
- 税務相談，資金計画（融資問題）。
- 海外進出への情報提供，コンサルティング。
- 求人活動の支援，人材の斡旋。
- 共同受注等の協業の推進。
- 見積り，契約書等の作成の基準設定。

(4) 広報宣伝事業

- 常設展示物の設営。
- エキジビション開催，後援。
- P R用のガイドブック，フィルム，スライド，カタログ等の作成。
- 地域，産業別重点キャンペーンの支援。
- 各社新製品の説明会の支援。
- 各業会との事業後援。

#### (5) 教育啓蒙事業

- マイクロコンピュータ応用技術者の育成（定期的研究会）。
- ユーザ教育，講習会や実習会の開催。
- 文献，図書類，資料の蒐集，閲覧施設の充実。
- ユーザ会などを組織化，情報交換。
- 機関誌の発行。

#### (6) 一般事業

- 資材の一括購入。
- 機材設備の貸出し，相互利用。
- 会社見学会。
- 研修会，親睦会。
- アンケートの実施。
- 業界ニュースの流布。
- 海外視察団の派遣。

などが考えられるが，以上をすべてにわたって一度にやることは，しよせん無理であることから，システムハウスの団体はできるところから手をつけていこうというのであるが，これらの事業を推進する上で事務局の強化こそが最大のポイントであり，限られた資金の枠内で，事業計画を推進するためには営利を求め，資金不足をカバーしなければならないという自己矛盾に追い込まれてしまうことになっている。

#### 2.1.5 行政との関係

戦後我が国は焼跡の中から不死鳥のように蘇えり，米ソに次ぐ世界第3位の“経済大国”にのし上がった。しかしGNP一辺倒の生産第一主義も，国内では公害による環境汚染，土地開発の名のもとに進められた環境破壊，社会的保証などのアンバランス，国際的には，資源ナショナリズムの台頭，オイルショック，ドルの暴落，円高か，発展途上国の追い上げなどの情勢の変化によって完全に行き詰まり花形産業であったいくつかの産業が斜陽化し，構造不況業種なる新語が70



年代後半には登場するようになった。

我が国は人的資源以外は資源らしい資源に恵まれていない。再度我が国の産業経済を活性化するために恵まれた人的資源をフルに活かし、脱資源型の産業、すなわち知識集約化を高度化する新しい産業構造に転換するために官民こぞってこれに取り組まねばならなかった。

かつて生産第一主義による経済規模の拡大は、労働集約型あるいは資本集約型産業を肥大化させたが、知識集約化による産業構造の高度化は、必ずしもスケールの大きさによるメリットを追求して達成されるものでなく、新製品、新プロセス、新システムの開発力にディPENDするもので規模の時代は終わったといわれる所以である。

技術集約研究開発型中小企業とみなされるシステムハウスの誕生は、まさに規模の時代の終わりを告げる産業社会の要請にこたえるものといえなくもない。システムハウスの健全な発展は産業社会の知識集約化に寄与するものとの理解は容易であるが、健全な発展を約束する条件は、今後ますます厳しく、かつ不確実性が増す経済環境下にあってシビアの一言に尽きよう。厳しい条件を克服するためには、システムハウスの自主努力以外にないことはもちろんであるが、企業自らの努力によっても克服できない外部条件も多々あることもまた事実である。

東京商工会議所は、『今後の産業構造転換に対応した中小企業の育成・基盤整備に関する提言』をまとめた。これは『企業の自主努力』、『業界の役割割り』、『国等の施策への要望』の順で構成されており、そこに盛り込まれた内容は、システムハウスにとってもそっくりあてはまるものである。

同提言によれば国等の施策への要望は、(1)中小企業基本法に定める中小企業者の範囲の拡大、(2)中堅企業施策を確立、推進するため産業構造審議会中堅企業部会の設置ならびに中堅企業担当部署の新設、(3)資金調達が多様化、自己資本充実のための配慮、(4)中堅企業に対する金融・税制面からの配慮、(5)一企業、業界では対応できない基本研究や中堅企業に波及効果のある研究開発やプロジェクトの実施ならびに試験研究についての相談、指導機関の拡充、強化、(6)今後の新技術

開発、海外進出に対応するための研修施設の拡充・強化、(7)海外の市場動向、技術などの情報収集、提供機関の活動強化ならびに国際会議への参加助成等海外との交流促進、以上の7項目である。

これを眺めてみると、これまで大企業を頂点として、いわゆる縦割り構造のなかに組み込まれた中小企業を未来型産業の一つの特徴である横割り型産業へ近づける、あるいは転換させるための提言のように思える。

(1)の中小企業基本法に定める中小企業者の拡大にそれをみることができ、(2)以降は中小企業の横割り型産業化への国に対する支援の要請であろう。

見方によればシステムハウスもLSIメーカを頂点に縦割りの関係に置かれているといえないこともないが、ユーザとの関係においてベンチャービジネス、あるいは一種のシステムオーガナイザー的役割から、本来は横割り型の産業の性格が強いものであるが、企業の力関係からシステムハウスはユーザを“主”として“従”となる縦割り型にならざるを得ない弱みがある。

知識や技術が優先する社会では企業規模の大小には関係がないといっても、現状では、仕事の発注者、受注者だけの関係で主従が決まってしまうのが実情である。

システムハウスを産業社会の中に根付けて成長させていくためには、システムハウスの創造力によって生みだされた知的生産物が十分法的に保護されなければならずシステムハウスの創造活動にハズミをつけるため、行政による適切な措置がまたれるところである。

システムハウスは現在のところ確固たる業界というものが形成されておらず、行政に対する提言、接渉が十分行われていないのは残念であるが、知識集約化の“先兵”として活躍するシステムハウスの健全な成長を期すためにあらゆるチャンネルを通じて行政機関との対話が必要である。

昨年は通商産業省によってシステムハウスの実態調査がなされ、ある程度システムハウスの実態が掌握され通産公報(54-11-16)で公にされた。

また一昨年には(財)日本情報処理開発協会内にマイクロコンピュータ振興セン

ター（MCC）が設けられ、マイクロコンピュータ産業振興の一環として新しい産業集団としてのシステムハウスの育成のための助成として事業委託制度が発足している。

通商産業省のプランによって、MCCにおいて各地区のシステムハウスの団体が一堂に会しシステムハウスの連繋と組織化について協議もなされている。

このように行政間からのシステムハウスへのコンタクトは盛り上がりを見せており、行政機関との対話を通じて、新しい産業集団であるシステムハウスの産業社会での理解も次第に深まるものと思われる。

#### 2.1.6 その他の活動

システムハウスの団体としての活動は、個々のシステムハウスの足りないところを補うばかりでなく、協力・連合することによって

- (1) 業界としてのまとまりが付き、その役割り使命が外部からでも理解しやすくなる。
- (2) 業界のモラルが自然に働き、尖鋭的な企業活動の良識的ブレーキとして作用する。
- (3) 同業者間の連携意識を強め、互助の精神が涵養される。
- (4) 交流チャンネルの拡大ができ業務拡大の機会に恵まれる。

などのメリットが得られることは自明の理の如く考えられるが、それらはその日の企業活動に直接関係のあるメリットではなく、日常の業務に忙殺されるシステムハウスにとっては、あまり意味のあるものとなっていないようである。何故ならば、我が国産業の知識集約化は急務であり、個々のシステムハウスはそれゆえ、その一翼を担うという大局的使命観から創立されたものではなく、時代の流れというか、脱工業化社会への移行、社会の価値観の多様化、テクノロジトランスファなどの社会的変化、技術的变化のなかで生まれたもので、いわば、システムハウスが発生する条件が外的要因として与えられ芽生えたものとみてさしつかえない。

それはそれとして、情報化社会、システム化産業社会のなかにあって、システ

ムハウスのような技術集約研究開発型企業の役割り、責務は、システムハウスが知覚しようといまいと絶大であることは大方の識者の御指摘をまつまでもなく正しいものと理解できる。

産業社会の知識集約化が、今後の我が国産業経済の再度の活性化をはかる上に不可欠なテーマであることはまったく異論を差し狭む余地のないところであるが、それを一方から推進する任務をもっているシステムハウスが、自ら授けられた責務の涵行を、日常の業務の多忙さにかまかけ回避する姿勢をとるとするならば、システムハウスの淘汰はシステムハウス自身が自ら早める結果を招くことになるといってもよからう。社会が新しい産業集団としてのシステムハウスを認めるのではなく、システムハウスが新しい産業集団として産業社会に認めてもらう努力がシステムハウスの今後の成長にとって最も重要なことであることを忘れてはならない。

なぜならばシステムハウスは本質的に自律型の企業ではないということである。これはどういうことかという、システムハウスも未来産業の一つとして横割り型産業的な性格はもちろん強論されねばならないが、縦割り指向の強い我が国の産業構造のなかでシステムハウスが生きていくために縦の関係のどこかに位置づけられるということもあるが、システムハウスは、E N D ユーザとの直接の結びつきよりも、O E M メーカーとの結びつきの方がはるかに密接であるということである。

O E M メーカーとの関係は確かに密接であるが、仕事の発注者、受請者との関係によって元請け、下請けのイメージが払拭しきれない、といわざるを得ない。

システムハウス側からO E M メーカーへの要望は、(1)支払い条件の緩和、(2)共同開発者としてのパートナーシップの向上、(3)新製品開発のリスクの相互分担、(4)共同による事業機会の掘り起こしなどが指摘されるが、これとて一朝一夕で解決できるものではなく、O E M メーカーとの間断のない対話が必要である。

加えてシステムハウスはL S I チップメーカーとO E M メーカーのある意味での橋渡しの存在とみられる業務がかなりのウェートを占めることから、L S I メーカー

との親和性を高めるための技術情報，マーケット情報の相互による支援が不可欠である。

システムハウスとOEM，システムハウスとチップメーカーとの関係については他章にて詳しく述べられているので，ここでは割愛させて頂くことにする。

システムハウスの団体としての活動はまず個々のシステムハウスの企業力の不足を補うことにあると述べたが，個々のシステムハウスとしても自主的企業努力を続けなければならない。システムハウス個々の企業が努力を傾注しなければならない主な事項を拾ってみると以下の通りである。

- (1) 企業内管理体制の整備。
- (2) 製造能力の向上。
- (3) 製品ラインのオリジナリティによる市場のセグメントと特化策。
- (4) 新技術導入の先見性。
- (5) 小数精鋭主義による分業化および共業化。
- (6) スピインオフ対策。
- (7) 企業としての特徴の打出し，差別化。
- (8) 資金調達が多様化。
- (9) 人材高齢化による再配置，再教育，のれん分け。

以上の個々のシステムハウスは企業努力をそれなりに各社は払っているが，種々な問題があって阻害されることも否定できない。

以下各地区のシステムハウスから寄せられた問題点をまとめると以下の通りである。

- (1) 業務量にむらがあり安定した経営と生産の確保が難しい。
- (2) 見積り，設計業務の対価が非常に安く評価される。
- (3) ソフトウェア開発費が高価であることが認識されずソフトウェアの価格が低い。
- (4) 各種のチップが標準的に使われるので，それに対する開発ツールを準備せねばならず，高額な設備投資が必要である。

- (5) ユーザの仕様が一方的に押しつけられることがある。また仕様変更も多いが、サービスでやらねばならないことが多い。
- (6) 外注先の選定が難しい。
- (7) 技術者レベルの格差が大きく、一本立ちできるシステムエンジニアの確保が困難である。教育するのに手がかかりすぎる。
- (8) 借入金に限度があり、運転資金が不足することがあるので、スケールの大きな仕事を受注できない。
- (9) 販売ルートがなく、製品の流通が難しい。
- (10) 仕事が特定のユーザに偏りがちで、永続性、発展性、将来性に不安がある。などである。

これらの問題は一社一社の企業努力で何とかするというものばかりではない。あるものはシステムハウスの共通の問題として取り上げ一致協力の上、解決を急がねばならないものである。

そのためにシステムハウスの団体が可及的、速やかに解決しなければならないテーマとして、

- (1) 経営、生産技術の技術的交流をはかりシステムハウスの企業体質を強化すべく合理化を推進する。
- (2) 他業界にシステムハウスによるテクノロジトランスファを積極的に行いシステムハウスの貢献性をPRする。
- (3) システムハウスとしての企業範囲を明確にし、業者登録制度なども検討する。
- (4) ソフトウェアあるいは他の共通的技術、技法、情報に関する流通をはかり、いたづらな投資を互いに避ける。
- (5) 見積り基準、料金体系の確立をはかり、これを公にする。
- (6) 特許、意匠、工業所有権など秩序ある運用をはかる。
- (7) 技術者の能力の向上と、育成を促がすためマイクロコンピュータ応用技術者認定試験などの実現をはかる。
- (8) 海外戦略、新技術、新法規、雇用などの新しい問題には討論を重ねる。

(9) L S I 技術，マイクロコンピュータ技術の発達による産業界の未来を予測し，そのなかでのシステムハウスのあるべき姿を見通す。

(10) 業界育成，助成のため行政機関との接触を密にし，システムハウス業界の活動を援助するための資金を確保する。

最後にシステムハウスが団体活動をして行く上で，大切なことを述べてこの章の締めくくりとしたい。

システムハウスの団体は一部会員のみのボランティアシップで支えられるのではなく，会員全員がこぞって業界を確立するという認識を持つことがまず大切である。加えて，他の業界団体と共存共栄の精神で利害を争うことは極力避けなければならない。積極的な活動を積み上げ，具体的かつ実質的なメリットが全会員に還元され，ひいてはシステムハウス全体の発展に寄与させることが必要である。システムハウスの技術は業際的，国際的な活動を行う可能性があり，各地区に生まれたシステムハウスの団体が決して“地場産業”の団体のように小さくまとまることのないことを願うものである。

## 2.2 システムハウス外部の現状分析

### 2.2.1 チップメーカーとシステムハウスの関係

マイコンを応用するためには従来の電子部品だけ（トランジスタやICなど）の場合と異なり，コンピュータの応用技術を必要とする。コンピュータは同一のハードウェアでも，それぞれ千差万別の目的に応じた機能をプログラムにより実現できる。

このことがマイコンの最も大きな特徴であるが，それは取りも直さずマイコンの応用には必ずそれに相当したソフトウェア，すなわちプログラムが必要であり，このプログラム作成の技術はいまだポピュラーなものとはなっていない。それにはある種の特殊技術が必要である。このプログラム作成業務はシステムハウスのこなすべき仕事の一つとなっている。

更に他の一つは，マイコンの応用においてはハードとソフトの分離はビジネスコンピュータのように明確にし難く，特にコンポーネントコンピュータとしての応用の場合はコンピュータ本体と周辺との区分すら明確にできないことが多い。

このようなことからマイコンの応用においてはシステム、ハード、ソフト全般に渡っての考慮やバランスが必要とされる。これらの仕事に対するシステムハウスへの期待度は大きい。

一方チップメーカーはマイクロコンピュータの販売に際し、単にLSIを中心としたハードウェアのみを供給するだけでは済まされないことがしばしばある。すなわち、ユーザのシステム開発に際し、システム設計、ソフトウェア作成や設計試作を代行することなどが要求されるようになってきている。

マイクロコンが単にエレクトロニクス製品だけでなく、あらゆるいろいろな分野に深く浸透してゆくのに伴って、この傾向は一層顕著になっているものと思われる。

このようにして、チップメーカー側においてもソフトウェア技術需要が急激に伸びてきた。それに対して養成、供給が不足しているのが現状であると言える。この辺がチップメーカーとシステムハウスとの相互協力関係の主な背景とも言えよう。

マイコンの各方面への浸透が急ピッチで進んでゆくため、そのシステム設計やソフトウェア設計に際してはそれぞれの応用目的に合った専門知識が必要となり、チップメーカーサイドにおいても、マイコンの応用分野のすべての面についての専門家をもっていることは困難であり、むしろその分野に比較的得意なシステムハウスに依頼をした方が有効であることがしばしばある。

また、一般にチップメーカー側のシステム設計やソフト開発業務の仕事量は必ずしもコンスタント（一定）ではない。常に山、谷がある。社内の人材を効率よく使う上では、もし社内での処理を原則として山に処理能力を合わせれば谷の時期に余剰人員が発生するため、これは望ましくない。従って社内の処理能力は山と谷の中間のどこかに設定しておき、ピーク時の処理は外部のシステムハウスに依存するなどの方法をとろうとするのである。

と言うとシステムハウスはもろに需給変動を受けて不利な面だけを分担するように思われるが、必ずしもそうではない。何故ならば、現実にはチップメーカーは複数のシステムハウスと仕事上の協力関係をもち、システムハウスも又複数のチ



ップメーカーと協力関係を保ってゆけば、むしろ個々の仕事の山、谷は軽減される傾向になろう。景気全般の影響を受けるのは仕方ない。

(1) システムハウスに対する仕事の供給、紹介、あっせん

システムハウスは通常、小規模な企業が多いことは通産省広報でも明らかである。また、小規模である利点を積極的に利用することにより競争力を高めているとも言える。

すなわち

- 小まわりがきく。
- クイックレスポンス可能。
- 間接経費が少ない。
- 特定の分野に強い、又は特定の技術に強い。
- 事態の変化にフレキシブルに対処できる体質をもっている。

などである。

競争力の大きなポイントは経費を安くすることであるが、この点につきチップメーカーと協力関係をもつことにより、自社の営業部門を最小限にできるなどの利点が生ずるし、ある程度の仕事に関する長期展望、計画も立てやすいなどの点は経費の低減に大きな効果があるものと考えられる。

また、チップメーカーがチップのユーザより依頼されたシステムサポートをシステムハウスに紹介することも考えられるが、この場合にはそれを機会に新しい得意先を得たことになり、大きなメリットにもなる。チップメーカーはユーザよりシステムハウスの紹介を頼まれることがあり、現今のようなマイコンの応用に関する技術工数の需給状況においては、システムハウスは居ながらにして仕事を得ることができる場合も多い。

特にマイコンの応用が、エレクトロニクス以外の広範な各種の製造業へ浸透しつつある現状から、このようなケースは増えているものと思われる。これらを通じてのシステムハウス自体の仕事の確保、PR、宣伝、得意先拡大のメリットは、協力関係の中で最大のものではないかと思われる。

## (2) 技術情報の交流

システムハウスがユーザからの要求を実現するに当って必要とするのは、極めて最新の高度な技術力である。マイコン関連の業界、分野の発展は非常に速く、またマイコン関係の技術は半導体LSI技術とは切はなせない密接な関係にあり、マイコンの進展はLSIの進展なくしてはありえないことから、システムハウスは常に最新のマイコン、メモリ用LSIに関する情報をもってそれらを駆使してゆかなければならない。

このことが尖端的な技術の競争力にも通じることであるから、システムハウスはチップメーカと協力することにより、より最新の情報を得ることができる可能性をもつことになると言える。

また、チップメーカ側としてはLSIの規模が大きくなり、どちらかと言うとシステムに近くなってきた現在、またはこれからの未来においては、LSIの製作技術を保有していても、どんな機能のLSIが世の中に望まれているのかを知ることは容易でない。

日本におけるチップメーカには自社でシステム、装置部門をもち、自社消費をもっているところが多いから、システムサイドのニーズはそれに相当して得られるが、それだけでは広いマーケットのあらゆる分野に渡することは困難であり、市場ニーズの把握は別の方法でしなければならない。

システムハウスとの協力により、このような市場ニーズの一部をキャッチできる可能性があるとするれば、システムハウスとの協力はチップメーカにとっても有利である。

更に進んで新しいニーズによるデバイスの開発を共同で行ない、または評価すると言う可能性もある。

技術協力の他の局面としては技術者の教育がある。先にも述べた通り、システムハウスは技術力を大きな武器とするものであるから、メンバーのレベルアップは常に心掛けねばならない。特にマイコン、メモリ用LSIなどチップの内容については十分な知識、情報が必要であり、それらはシステムハウス側だ

けでの独自の努力だけでは不十分なことがある。この場合、協力関係にあるチップメーカーに教育を目的で一定期間派遣して技術習得させるなどがある。

### (3) 開発ツールなどの開放

マイコン応用装置やシステムの設計には、通常開発ツールと称する設備やプログラムが必要である。

ところが、このツールは各社のマイコンに共通性のあるものは少ない。そしてシステムハウスは各社のものをすべて用意するとしたら、システムハウスが一般に小規模なことからも、過大な設備負担になると言わなければならない。

勿論、比較的頻繁に使用して稼働率の高いものはおのこの自社で所有するにしても、ごくたまにしか使わないものまで設備として持つのは大変非効率である。この場合もチップメーカーとの協力関係により開発ツールを開放してもらい、必要なだけ使用できる様な体制も考えられる。

また、メーカーが行う講習会やゼミナーを利用して、知識のアップデートを計ったりすることもできる。

更に、チップメーカーより受けた仕事が非常に新しい分野や技術に関するものである場合には、まだ世の中には未発表の新製品に関する技術内容や資料などを通して、最先端の技術や情報を扱うことになり、これのメリットは大きいし、このような機会でもなければ容易に接することのできないものであろう。

### (4) 守秘についての協力

協力関係をすすめてゆくなかで非常に重要なのは、相互の秘密を守ることである。このことについては相互で契約を交わしたりすることもあるが、何と言っても実績が物を言う様である。

守秘が十分に徹底して行われて、はじめて両者の協力関係が効果を挙げるのは勿論である。

### (5) プロジェクトを共同で遂行する協力関係

システムハウスとチップメーカーのそれぞれの得意とする分野を持ち寄って、協力の下に共同で一つのプロジェクトを遂行することも考えられる。

2年前、通産省のマイクロコンピュータ応用機器に関する委託開発事業により、開発援助を行ったことがあった。この場合もマイクロコンピュータ応用システムの開発に当り、システムハウスとチップメーカーとのペアで開発に当ることが条件になっていたが、このような例は両者の協力関係の在り方を示す良い例であったと思う。

## 2.2.2 ユーザとシステムハウスの協力関係

### (1) ユーザの現状

数千個乃至数万個の電子的能動素子（主にトランジスタ）を数ミリ角のチップ上に集積したLSIの汎用品として登場したマイクロコンピュータは、コンピュータの機能を持っているため安価な電子頭脳として期待され、多方面に亘る分野で有効に利用できるのではないかと、この数年の間ににわかに人気が沸騰した。しかし、一部の分野を除いて期待されたほどその成果は得られていない。

この項では、マイクロコンピュータを利用する側すなわちユーザの立場に立ってその問題点を追求し、ユーザとこの問題点解決の重要な鍵を握るとみられるシステムハウスとの関係を考察するためのプロローグとする。

#### ① 応用作業のプロセス

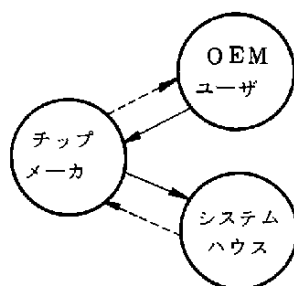
マイクロコンピュータを利用しその成果を得るためには、次のプロセスを経なければならない。

##### (i) 企画

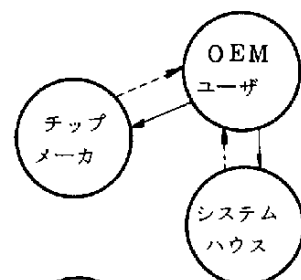
##### (ii) システム設計

発注 ---->  
納入 ---->

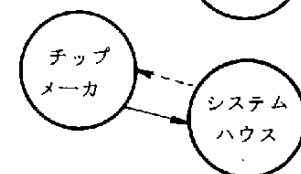
#### I (代行)



#### II (紹介)



#### III (共同開発)



- (iii) 評価と技術的調査
- (iv) マイクロコンピュータの設計仕様作成
- (v) ハードウェアの開発と設計
- (vi) プログラミング
- (vii) 試作とその検討
- (viii) 技術的評価
- (ix) 事業化への意志決定

このプロセスを進めていく途上で、マイクロコンピュータの利用価値が認められることが明確になるのは、(iii)の評価と技術的調査が完了した時点でなければならない。勿論、(i)の企画段階では技術的背景を見極めた考察が必要で、マイクロコンピュータを中心とする新技術の活用を考慮して作業を進めなければならないが、本格的にマイクロコンピュータの採用が決まるのは、システム設計が完了し、企画された対象のシステムのなかの一部品としてマイクロコンピュータを採用することが最善であると評価された後でなければならない。この評価は企画目的に沿って設計されたシステムが当初の思惑通りであるかどうかの機能面・経済面でのチェックが中心である。技術的調査とは、設計されたシステムのうち現行技術で消化できるものと新たに技術開発を要するものとに区分けし、定められた期間内で消化しうるかどうかを調査することである。新たな技術開発が要求されれば(v)の段階で専門のプロジェクトを編成しなければならない。マイクロコンピュータを新しく導入しようとするときは、開発を要する技術的問題を伴ってくるのが通例である。それはマイクロコンピュータの豊富な機能を活かすためと、これの持つコストとのバランスが他の部分に要求されるからである。

(v)と(vi)とは殆んど平行して進められるが、この作業のなかで最も重要なことは、システムの構成に際しハードウェアとソフトウェアのバランスを保ち、システムとしての最適化を計ることである。この作業は相当この技術に熟達していなければできない難題であろう。(viii)の技術的評価により企画

意図を充たしていれば事業化の意志決定を行い、定められた路線に沿って進行させればよいが、新しく導入されたマイクロコンピュータを中心とする過去に経験のない技術的諸問題については、特別の考慮を払う必要がある。技術的評価の結果が思わしくなければ、(i)に戻って再度企画の練り直しをしなければならない。

このプロセスを通じて最も大切なことは、企画段階で何が何でもマイクロコンピュータを利用するのだという態度で臨むのではなく、マイクロコンピュータを意識して行うことに意義があるということである。それには企画者がマイクロコンピュータの機能・利用効果などについて、十分な知識を予め取得しておかねばならないことはいうまでもない。また、意識して企画したものでも結果として採用しない方が得策であることもある。マイクロコンピュータは万能である筈がない。世の中の人気に惑わされて誤りを犯すことがあるので注意を要する。

## ② ユーザと応用

マイクロコンピュータ・ブームに酔い、これを利用することが企業競争に勝つことであると信じ、自社内にマイクロコンピュータ設計技術者を養成することだけに専念している企業が非常に多い。それも応用利用を進める一要素には違いないが、それだけではこの目的は果し得ない。更に重要な人材が入用である。

- (i) マイクロコンピュータを意識して企画・評価できる経営者・管理者
- (ii) マイクロコンピュータを応用システムの1ユニットとして自由に活用し得るシステム設計技術者
- (iii) マイクロコンピュータの働きをブラックボックス的に理解し、自社の応用システムに組み込むことができる技術者

これらの人材を養成しなければ有効なマイクロコンピュータの応用はあり得ない。これらの人材が不足している企業は、往々にして前項の(v)の段階から作業を始めることが多い。これらの企業で、マイクロコンピュータ技術

者を持っていないところはシステムハウスに直接相談を持ちかけるが、(iv)の段階まで消化されていないので、システムハウスとしても相談の受けようがない。こんな企業との応待は一番厄介である。自社の技術者に(v)の段階から一足飛びにマイクロコンピュータを何かに利用するよう押しつけても、技術者が困るだけである。(i)から(iv)までの作業で成否が決まるのである。

企画者は大抵の中小企業では経営者である場合が多い。そうでなくても企業の幹部クラスがその任を担当している筈である。経営者を含めた企業の幹部クラスのマイクロコンピュータに関する知識の向上が応用成功の第1条件である。

また、自社技術のなかにどのような形でマイクロコンピュータを導入すればよいか、自社の持つ応用対象をどのようなシステムにすればマイクロコンピュータの有用な機能を生かせるか適確に考察し得る巾の広い技術を取得した有能なシステム設計技術者が是非必要である。マイクロコンピュータそのものの技術者よりも、上記の企画者・システム設計技術者はその企業に絶対欠かせないもので、企画とシステム設計は他企業に委託できない独自のものであることを肝に銘じておかなければならない。この二者を保有している企業がマイクロコンピュータの応用に成功してきたのである。

### ③ ユーザの持つマイクロコンピュータ利用上の問題点

前述のように、大抵のユーザはマイクロコンピュータを利用したいと意願しているが、彼等自身の持っている真の問題点は認識されていない。そのため、いくら努力してもその成果は遅々として上がらない。それは、マイクロコンピュータの機能や本質をマクロに捉えている企画者やこれを導入して自社の技術を更に向上させ得るシステム設計技術者、導入により新たに発生した周辺の開発技術処理できる技術者を確保していないからである。むしろ、ユーザはマイクロコンピュータそのものの技術者を育てることに躍起となっている。これは後述のようにシステムハウスを活用することで解決できる問題で、マイクロコンピュータ応用を成功させる決定的要因ではない。したが

って当面ユーザが重点的に養成しなければならないのは、前項で挙げた人材である。

これらの企画者技術者を、既有的の企画者技術者で、ユーザ独自の技術を熟知した専門家のなかから選び、新たにマイクロコンピュータに関するそれぞれの業務を遂行できるだけの知識を取得させればよい。当初は、決してマイクロコンピュータの内部のメカニズムまで立入って、マイクロコンピュータそのものの設計やプログラミングまで駆使できるほどの専門家にまで技術者を育て上げなくても、前記の有用な人材さえ保有していれば充分である。このことを認識していない企業が多いことがユーザとしての最も重要な問題点であろう。

## (2) システムハウスの活用

システムハウスが、マイクロコンピュータの応用専門企業として一つの企業形態を形成し、それなりの事業として成立ち、なお発展しつつあるのは、一つの半導体部品であるマイクロコンピュータを使いこなすために高度な専門知識を必要とするからである。企業として成立つほどの専門知識が入用なものを、もともと専門外である企業が速効的成果を自社の力だけで得ようとするところに無理がある。ここにユーザがシステムハウスを利用する価値を見出すことができる。

### ① 活用の方法

マイクロコンピュータ利用の際、ユーザがシステムハウスに何らかの形で援助を求めるとき、その委託の内容は様々である。

- (A) 応用仕様全体を提示して、最終完成品まで設計させ、場合によっては生産又は製作まで依頼するもの
- (B) 応用システムの一部としてマイクロコンピュータの部分だけ設計（製作・生産まで延長することもある）させるもの
- (C) プログラミングだけ依頼するもの

また、動機もユーザの事情によって異なる。



- (a) 自社にマイクロコンピュータの応用技術を保有していない。
- (b) 応用技術は多少あるが、専門企業に委託した方が短期で完了し、この委託を通じて自社の技術の向上に役立たせる。
- (c) それ相応の応用技術を持っているが、社内的に応用テーマが多く、一部を外部に委託しないと消化しきれない。

こうしてみると、専門外の企業でマイクロコンピュータの有用性を認識し、速やかにこれを事業に取り入れたいユーザは、(a)の動機により(A)の内容を依頼することが多い。多少マイクロコンピュータの応用経験を持つユーザは、(b)の動機が多く、(B)の委託内容になる。(c)の動機でシステムハウスを利用するときは、(B)又は(C)の形になり、自社の設計能力の補填・拡大を企図したものとなる。

(a)の動機でシステムハウスを利用する場合、ほとんどのユーザはマイクロコンピュータの本質についての理解がなく、完成までに相当な時日を要し、システムハウスにも必要以上の負荷がかかるだけではなく、結果に期待したほどの効果が得られないことが少なくない。少なくとも、自社のマイクロコンピュータに関する技術や知識を(B)の動機で依頼できるレベルまで引き上げたうえで、システムハウスの利用を図ることが望ましい。さきに述べた人材を養成することが先決である。このレベルまで到達すると、応用のプロセス上で最も重要な企画からマイクロコンピュータの設計仕様作成までの作業をユーザが行い、ハードウェアの開発と設計（マイクロコンピュータの部分のみ）以下の作業の一部をシステムハウスに委ねることができる。企画からマイクロコンピュータの設計仕様作成までの作業をシステムハウスと共同で行うと、対象の応用システムの専門家でないシステムハウスがその専門知識を理解し設計仕様を完成させるまで、両者の間で相当量の情報交換を必要としよう。そのプロジェクトが評価の段階で没にならないとも限らず、システムハウスとしても不安材料の1つであり全力投球できない恨みがある。

## ② 活用の効果

ユーザが自社のシステムにマイクロコンピュータを利用するとき、システムハウスの応用技術の力を借りることによって得られる効果をまとめると次の通りになる。

- (i) マイクロコンピュータの応用に未経験でも、応用の着手から完成まで短期間で済ませることが期待できる。
- (ii) エレクトロニクスの専門外の企業でも、新たに専門技術者を採用することなしに、自社の技術の範囲内でマイクロコンピュータを利用できる。
- (iii) 応用対象が自社の設計能力の範囲を越えたとき、必要に応じて外的パワーを利用できる。
- (iv) 広範囲の応用専門知識を吸収することができ、新しい応用の展開が期待できる。
- (v) マイクロコンピュータの部分はブラックボックスとして対応でき、自社独自のシステム設計に専念できる。

このようにマイクロコンピュータ応用の過程でシステムハウスを活用するには、ユーザそれぞれの事情によってその仕方が異なる。いゝ換えれば、ユーザは自社のマイクロコンピュータに関する技術的背景をよく把握し、どの部分でシステムハウス利用の効果を得るかよく検討したうえで、その活用を図らねばならない。無闇にシステムに頼り切ることは、結果としてユーザとシステムハウスとの間にいろいろな形の凝りを残すことにもなりかねないので注意を要する。

## ③ 現在のシステムハウス活用上の問題点

ユーザ側からみたシステムハウスを活用するうえでの現在の問題点を列挙すると次のようになる。

- (i) システムハウス個々の技術的能力が不明で、要求の命題を消化し得るかどうか不安である。
- (ii) システムハウスが抱えている受注残が多く即応性がない。したがって手番が長くなる。

(iii) システムハウスの業界として纏った情報がないため、委託先選定に困難を伴う。

(iv) ユーザの大部分はシステムハウスについての知識が未熟で、システムハウスの活用の仕方や効果を知らない。

また、システムハウス側からみれば、ユーザと協同してこの仕事を円滑に進めようとしているが、まだまだユーザに対する不満はかなりある。

(i) 極端に短期の手番を要求する。

(ii) 開発行為に対する費用を過少評価する。

(iii) 応用対象全体のシステム設計が不十分で、応用システムの中のマイクロコンピュータの役割が明確でなく、委託作業に関する仕様が煮詰められていない。

(iv) ユーザが前もって行うべき周辺技術の整備がなされていない。

(v) ユーザの委託目的すなわちシステムハウスに委託すべき作業の区分けと効果が明確にされていない。

これらの両者間の現状を打開するには、システムハウスのマイクロコンピュータ応用に関する役割を明確にすると同時に、ユーザがシステムハウスに委託するに際して予め用意すべき必要事項などを纏めた委託要領のようなものを発行しPRに努めるべきであろう。

ユーザとシステムハウスが協力してマイクロコンピュータをより有用なものとして活用していくには、システムハウスの持つ役割と立場をよくユーザに認識させるだけではなく、ユーザの信頼を得る企業群に成長することが望ましい。

### (3) まとめ

エレクトロニクス関連の技術を専門としない企業で、マイクロコンピュータを利用しようという気運が高まってからまだ日は浅い。これらのユーザはマイクロコンピュータ応用の技術的基盤を早急に整備することは至難の業であろう。ユーザとシステムハウスは前述のそれぞれの現状を理解し合い、前者はマイク

ロコンピュータ応用の最小限の技術を身につけるために後者のバックアップを有効に生かすよう配慮し、後者はマイクロコンピュータ応用についての指導的立場に立って前者の技術レベルの向とを促すよう努力しなければならない。ユーザとシステムハウスの協力関係をより密接なものとするのがこの問題解決の第一条件であるが、それにはシステムハウスの企業としての存在価値を世間に知らしめ、数多くのユーザをしてシステムハウスに目を向けさせることが先決である。それからユーザの応用技術の能力に対応させて個々に両者の協力関係の接点を拡大し、お互いの事業の発展にお互が寄与できれば、この協力関係はより強固なものとなろう。

## 2.2.3 チップメーカのシステムハウスに期待するもの

### (1) 最近のLSIの生産動向

本論に入るまえに、1970年代のエレクトロニクスの飛躍的發展にインパクトを与え、これからの産業界の技術革新の中核と期待されているMOS型LSIの1979年の我が国の生産動向を分析してみる。この分析を通じて、汎用のLSIの代表とみられるマイクロコンピュータ関連素子が、他の各種MOS型LSIと対比して、どのような動きを示しているかを考察し、あとで述べる論旨を理解するうえでの一助としたい。

表2-1は1979年の我が国のMOS型LSIの生産動向を示したものである。MOS型記憶素子も、最近では、LSIの規模にまで拡大されているので併記してみた。記憶素子も含めて、1979年の全MOS型LSIの生産個数は2億5000万以上に達したものと推定され、記憶素子はそのうちの約3割を占めている。記憶素子を除くMOS型論理LSIのうち、電卓・時計用が依然として主流を占め、約4分の3のシェアを持っている。一方、マイクロコンピュータ関連素子は、MOS型論理LSIの全生産量の約15%を占めているに過ぎないが、この1年間の生産推移をたどってみると、上期(1~6月)に比して下期(7~12月)は2倍以上の値が記録されている。(表2-2)MOS型LSIの全生産量の上期に対する下期の伸びが3割強であるのに比べて、マイク

ロコンピュータ関連素子の需要が急増していることに注目しなければならない。

マイクロコンピュータの生産量の大半は、我が国の産業構造（民生主導型）による特徴を反映して、4ビット型1チップマイクロコンピュータであろうが、その周辺素子の80%近い伸びから、8～16ビット型の汎用マイクロプロセッサの需要も一気に上昇していることが類推される。この動きは記憶素子のなかのROMの生産推移からも推定できる。（ROMのうちの大部分はマイクロコンピュータを構成する素子としてマイクロプロセッサとともに活用されている。）この素子も上期に比して下期は60%以上の生産個数の伸びがあった。その上、1979年後半は、ROMの主流を占めるEPROMの1個当りの記憶容量が、8Kビットから16Kビット（2708型から2716型へ）に切換えられた時期であり、この生産個数伸長に対するマイナス要因まで打ち消して、これだけの伸びを示したことは、ROM関連すなわち汎用マイクロプロセッサの需要の拡大傾向は測り知れないほど大きいように見受けられる。これらの生産動向から、1979年に至って、ようやくマイクロコンピュータの応用利用が基盤作りの時代から発展段階に一步進んだことが推察される。さらに考察を推し進めて今後のMOS型LSIの動きを推測してみよう。1979年上期から下期への伸長率でそれぞれの品種がその生産量を伸ばしていくとすると、2年後の1981年には、マイクロコンピュータ関連素子のMOS型論理LSIに占める割合は50%近い値を記録することが予想される。（表2-2）電卓や時計の伸びは今後それほど期待できないし、専用LSIはチップメーカーの設計能力による制限を受け、大巾な伸長は望めない。今後のLSIの生産量の伸長は、汎用のLSIであるマイクロコンピュータ関連素子に負うところが大きいことは誰しも認めるところであろう。したがって、LSIメーカーはマイクロコンピュータ関連素子の普及拡大が、LSI産業に重大な影響力を持っていることを意識して努力してはいるが、チップメーカーの力だけでは到底最近の急テンポの発展についていけないのが現状である。マイクロコンピュータ応用専門企業であるシステムハウスの以下に述べるようなバックアップが得られれば、チップメーカーは、LS

Iの需要拡大に伴う独自で処理しなければならない対策への対応に専心できよう。この体制が実現すれば、我が国が特に指向しなければならない付加価値の大きい産業の中心的存在であるエレクトロニクス分野で、更に高度な発展が期待できるものと確信する。

## (2) マイクロコンピュータ応用専門企業群としての役割

この項では、マイクロコンピュータを各産業界で有効に利用し、広範囲な応用普及、発展を図るために、チップメーカーからみたシステムハウスの理想的な役割について論述する。

### ① 利用普及のためのユーザとメーカーの技術的緩衝帯

L S Iは普通1素子当り5千個から1万個の能動素子(トランジスタ)を搭載している。特定の目的を果す機能をこのL S Iで実現することにより実用化が始まり、電卓や時計に大量に利用されてきた。このL S Iの持つ力を汎用的に利用できるよう工夫されたのが、マイクロプロセッサである。これは多種の機能が汎用的なL S Iから得られるよう、コンピュータの機能を持っている。(この詳細は53年度の報告書を参照されたい。)したがって、このマイクロプロセッサを中心としたマイクロコンピュータ応用システムを設計し、目的の特定機能を実現するには、それなりの高度なシステム設計技術(ハードウェア)と利用技術(ソフトウェア)が要求される。加えてチップメーカーそれぞれにマイクロコンピュータまたはマイクロプロセッサの製品仕様、利用技術が異っている。あるチップメーカーのプロセッサの応用技術をこなせても、そのまゝ他のチップメーカーのものを即座に利用できるという保障はない。その上、半導体技術の向上による更に高機能のマイクロプロセッサがどんどん製品化されつつある。また、各チップメーカーの競争により、市場には多種のモデルのマイクロプロセッサが存在し、それなりの特徴を備え競合し、目下のところ標準化は困難なようである。当分の間、この競合状態が続くものと思われる。むしろ、更に高度な高機能のモデル(16ビット型、32ビット型など)の開発により、ユーザに与える応用技術習得のための負荷は、ま

すますます大きくなっていきそうな気配である。このような状況の下で、各チップメーカーは、ともに、ユーザの応用技術向上のための負荷を軽減させるための努力を怠っているわけではない。それに必要な詳細なドキュメントの発行、応用システム開発のための各種の道具類（エミュレータ、デバグ、プログラミング・ツールなど）やプログラム言語体系の高度化に関する工夫など、でき得る限りの力を注いでいる。この努力も最早急速な利用分野の拡がりに追いついていけない状態になりつつある。

マイクロコンピュータの専門応用企業として、その経営基盤を培ってきたシステムハウスは、過去の技術の蓄積の上に立って、この道の専門技術者を中心に経営を展開してきた。システムハウスは、現用のマイクロプロセッサの各種モデルの主流を占める数種のものの応用技術を駆使することや、新種の有望なモデルについて新しい応用技術を消化することは、他の企業群と比較にならない程優れた能力を持っている筈である。一般のユーザは、有用なマイクロコンピュータを利用したいという意味とは裏腹に、応用技術の熟達に困惑している。応用専門企業であるシステムハウスへの委託を通じて、マイクロコンピュータの利用価値を高める技術のレベルアップが図れるならば、それほど有益なことではない。一方、チップメーカーはLSIを生産し販売するのが本業であり、ユーザに一般的な応用技術を指導し得ても、個々の応用システムの開発まで立ち入る能力は持っていない。システムハウスが、応用専門企業として、個々の応用システムを開発することが企業の経営目的であるとすれば、委託する企業もそれなりの心構えで対処できる筈である。ユーザがチップメーカーから得ることができない、個別の応用技術の成果をシステムハウスから取得し、マイクロコンピュータの普及が促進されれば、さきに述べた具体的な応用技術指導にまで手が廻せないというチップメーカーの悩みが解消される。

システムハウスがマイクロコンピュータの応用専門企業として、チップメーカーが発表する一般的な利用技術を、ユーザ個々に対して個別応用技術に解

きはぐす役割を演じ、応用技術のメーカとユーザの緩衝帯となることにより付加価値を得ることが可能であれば、マイクロコンピュータに関する理想的な産業形態が実現できる。

## ② 応用技術の指導的役割

システムハウスは、マイクロコンピュータの応用システム開発専門企業として経営を安定させるために、応用システムを具現化する先導的技術を売物にしなければならない。それには、少なくとも応用に必要なLSIに関するチップメーカが発表する技術情報を中心に、各モデルの特徴を分析し、応用対象に応じた使い分けを適切に行わねばならないだろう。また多岐に亘る周辺技術についても熟達していなければ、ユーザからの委託に即応できない。これらは過去の応用実績数、レパートリによって積み上げられるものであり、応用専門企業であってこそ成し得るものである。チップメーカではその性格上到底その域には達し得ない。(努力しても自社の生産する素子の応用対象の範囲にとどまる。)応用に堪能なユーザにしても限られた分野しかこなせないことは云うまでもない。広範囲な奥行きの深い応用技術の蓄積と向上は、専門企業としての経営の過程で生みだされる貴重なノウハウであるからである。

このようにして得られたマイクロコンピュータ応用に関する豊富な技術を基礎として、更に高度な応用システムの開発に挑戦することが、システムハウスの企業経営をより強固なものにすることになる。それには、マイクロコンピュータ関連素子の開発に必要なユーザを代表した技術情報をチップメーカに提供することや、未利用の分野での応用システム導入のための開発を行うことなど、マイクロコンピュータ利用に関する技術の指導的役割を演ずることが要求される。チップメーカはこれらの情報提供によって更に有用なLSIの実現のためのインパクトが得られるし、新しい分野へのマイクロコンピュータの普及も期待でき、チップメーカとシステムハウスの共存共栄体制が確立されよう。



### ③ 多岐に亘る分野の応用開発の促進

マイクロコンピュータの有用性は、過去、その応用技術に堪能な分野の活潑な活動により実証されてきた。これらの情報がいろいろな機会に発表され、エレクトロニクスの技術にあまり得意でない分野の企業でもその利用価値を期待し「とにかく、マイクロコンピュータを使い、自社の製品を他社競合品に対して差別化したい」という相談をよくチップメーカーに持ちかけてくる。その気持はよく理解できるが、こんな相談に限って、利用目的が明確でなく、それによる効果についても分析できていない。たゞ漠然とマイクロコンピュータによって現状を打開することができるのではなかろうかと淡い期待を抱いているだけである。チップメーカーはどんな応用についての相談にも応じられるだけの応用技術は持ち合わせていない。特別な場合として、持てる力をでき得る限り提供してそれに応じ、応用開発を成功させたとしても、その過程で費した費用をチップメーカーとしての性格上、全額回収できない。LSI素子をその成果として販売することによって得る利潤でそれを補わなければならない。これが満足できるのは、1つの応用システムに対する供給量が極めて大きい1チップ型のマイクロコンピュータを対象にした場合に限られてくる。ユーザにとっても1チップ型を採用したときには、イニシャルコストがかさみコストパフォーマンスが悪くなるので大量生産を前提としなければならないからである。ましてや、汎用のマイクロプロセッサの個々の応用には、チップメーカーが応じられる余地がないのが通例である。突発的にマイクロコンピュータの応用利用を企てたユーザでは、応用の具体的作業に入ることができるまで、すなわちチップメーカーが一般に発行している資料を活用し得る段階に到るまでには膨大な前作業が必要である。利用目的とその効果の分析だけではなく、周辺技術の整備も前もって用意しておかねばならないからである。この外、マイクロコンピュータに課する機能を詳細につめておくことも、プログラミングなどの詳細設計のために欠かせない作業である。システムハウスは過去の幾多の経験から、これらの評価や作業に熟達している

筈である。システムハウスがこれらのユーザの相談に応じるとこの過程を卒なくこなし、ユーザが解決すべき技術的課題とマイクロコンピュータシステムの設計上の問題との仕分けも効率的に行うことができる。このようにシステムハウスがその相談に応ずれば最も短時日で全ての作業を消化することができるし、それに要する費用は、システムハウスの経営目的が明確である以上、ユーザも納得して支払うようになるだろう。システムハウスとしても、このような新ユーザあるいは新分野の応用相談に応じれば、応用分野のレポートリが経営活動を通じて拡がり一石二鳥の効果を得ることができる。一方、チップメーカーは直接このような相談を受けた際、システムハウスの利用効果を説いて紹介し、チップメーカーのみに課せられた仕事に専念すればよい。こうしてマイクロコンピュータの応用システムの新分野進出により、エレクトロニクス技術の広範な普及が期待される。システムハウスはまさにこの担い手である。

#### ④ マイクロコンピュータ関連の新技术の確立

マイクロコンピュータの応用利用が、これまでにない新しい分野に進出するに際して、過去経験しなかった技術的難題に直面することが予想される。マイクロコンピュータをメディアにして、エレクトロニクス技術を他分野に於ける既成技術のなかに新しく導入するとしなければならない。それにはマイクロコンピュータの周辺技術すなわち他分野の技術との接ぎに新技术の確立を必要とすることもある。これをシステムハウスが企業の努力で解決すれば、その企業のその分野に於ける技術の先取りとして、企業の経営基盤の強化に役立つだけでなく、その分野のエレクトロニクス利用の専門企業として独特の企業に成長する可能性もある。システムハウスの幾つかの企業がこのような過程をたどり、それぞれ独自の分野で新しい形態の企業として育つことも期待したい。

新分野での応用システム開発の過程で、有用なマイクロコンピュータ周辺LSIやエレクトロニクスデバイスの要求もでてくるものと思われる。ニー

ズに適合したエレクトロニクスデバイスはデバイスメーカ独自で企画し難いものである。この要求から生れた有用な新デバイスをデバイスメーカとシステムハウスの共同作業によって開発する機会も得られる。

マイクロコンピュータシステム開発技術は、年々改善されているものの複雑で工数を要するものである。いままではシステム開発に必要な道具を主としてチップメーカが提供してきた。最近になって、チップメーカ以外の企業から数々の異った観点に立ったハードウェアやソフトウェアが道具として発表されるようになった。この中にはシステムハウスが開発したものも見受けられる。応用開発を効果的に進めるためのマイクロコンピュータ応用専門企業らしい独創的なシステム開発用のハードウェア、ソフトウェアもシステムハウスの新技術確立の成果として創出し、マイクロコンピュータの需要拡大に寄与してはしいものである。チップメーカはできるだけ新機能のLSIの開発関連の業務に注力し、応用開発の手段は他に預けたいのである。

### (3) チップメーカが得られる効果

マイクロコンピュータ産業のなかで、システムハウスが業界の組織化を進め、前項で述べたチップメーカが希望する理想的役割を果たしてくれるとすれば、チップメーカは抱えている問題点の解消により、マイクロコンピュータ関連素子の提供者としての本来の業務が進捗し、更に新しいエレクトロニクス技術の実用化が促進されよう。この項ではその実情と効果について報告する。

#### ① 応用技術指導の負荷の減少

マイクロコンピュータ（またはマイクロプロセッサ）はもともとLSIを汎用品化するためにコンピュータ機能を借用した論理素子である。利用にあたっては、本質的に一般のコンピュータに比して低位のインストラクション方式にならざるを得ない。その上、LSIというハードウェアとしての特有の使用条件がある。チップメーカはこれらをユーザに技術資料として必要最小限のものを明示しなければならない義務がある。普通一般には、「テクニカルマニュアル」と「プログラミングマニュアル」を発行しこれに充ててい

る。実際に応用作業を進めるとき、これらのマニュアルだけでは不十分な場合がある。応用技術者はもっと詳細な技術内容のものが欲しくなる。応用経験を積みればそれほどでもないが、当初は種々の疑問点にぶつかる。疑問点に直面したときの一番手取り早い解決策はチップメーカーの技術部門に直接問い合わせることである。最近になってチップメーカーの技術部門へのこのような電話の問い合わせの頻度が増加している。急速に増加し始めた昨年（1979年）中頃の実績は一種のモデルのみでその度数が1ヶ月の間に63回に達している。その内容によっては、回答するための裏付け調査も行わなければならないものもあり、これらの応待だけで月当たり約100時間、人を費している計算になる。この中にはチップメーカーとして責任ある回答を要するものもあるが、それは全体の1割にも充たず、よくマニュアルを理解し、一寸した経験を積みれば解決できる内容のものが大半である。

システムハウスがマイクロコンピュータ応用利用の指導的地位を占め、自他ともに認める指導的役割を受け持てるようになれば、チップメーカーは本来の業務に専念でき、応用に関するより奥深い技術指導をシステムハウスを通じて行える体制が確立されることになろう。

## ② 応用技術情報伝達組織の簡素化

応用技術情報は前項でも述べたように、ハードウェア中心のもの（テクニカルマニュアル）とソフトウェア中心のもの（プログラミングマニュアル）とを作成し、チップメーカーが直接発行するのが通例になっている。この外には、ポピュラーなモデルのものは、一般出版業界から解説書として発行され、応用技術者の用を足している。普通、ユーザからの要求があれば、チップメーカーはこれらのマニュアル類をその都度直接届けていた。しかし、ますます多岐に亘る分野にその応用が拡がりユーザの数が増加すれば、ユーザに対するメーカーの情報伝達組織が過負荷となり、混乱を招く事態が予想される。新しい応用技術のための追加情報や、新モデルに関する情報も、大きく拡がったユーザ網をくまなくサービスすることが困難となる。システムハウスの業

界としての組織が、ユーザとメーカーの間のパイプ役として、これらの情報の取捨選択と伝達を企業活動の中で行うことができれば、チップメーカーはシステムハウスを中心にマイクロコンピュータ関連の技術情報を重点的に流すことで、情報流通の簡素化がはかれる。ユーザはシステムハウスに必要な情報を求めれば、直ちにユーザの応用対象に応じた重点的情報が得られ、情報収集を効果的に行うことができよう。システムハウスは常にチップメーカーからの最新の情報を他のユーザより早く手にすることができ、応用専門企業としての企業活動を有利に進めることができる。情報提供による付加価値を得ることができれば理想的であろう。

### ③ 新 L S I の開発の促進

マイクロコンピュータ普及の前段階では、その応用利用に必要な一切のユーザ指導業務に、チップメーカーの責任または役割として、チップメーカー自体が力を注いできたのは当然の成行きであろう。しかし、1979年の生産統計でも推察されるように、ようやく大量利用のきざしが見え始めてきた。今後の産業界にとって、マイクロコンピュータは地球上の水のような存在になろうとしている。産業界になくてはならないものであり、少しでも利用の余地があればどんな隙間でも滲透していく力を持っている。このような状況に応じたマイクロコンピュータの供給から利用に到るまでの業界の組織化が急がれる。

素子の供給を担当するチップメーカーは、過去担当してきた利用指導を中心とした普及活動を他の企業群に委ね、これまでより利用し易い、高機能の素子をコストを下げて市場に送り出すことが最も重要な役割であると信じる。いままでは、電卓や時計に見られるように、目的機能に特化した専用品が L S I の生産の大半を占めていた。このような専用 L S I に対する要求は、電卓や時計を目的としたものだけではなく、他の大量生産を前提としたユーザにも波及し増加の傾向にある。専用 L S I の増加傾向はチップメーカーにとって好ましくない状況である。この L S I は設計工数が大きく、注文頻度が増

せばそれだけ設計に従事する技術者を要し、本来チップメーカーが開発したい汎用的なLSIの設計の進捗を妨げるからである。専用LSIは注文主のみに供給されるものであるから、製品寿命も短かく生産数量が限定されるので、開発効率が悪くなるのは当然のことである。チップメーカーとしてはあまり歓迎できない。それでもLSIの大量生産に行き足をつけた電卓や時計用は、大量発注の実績のもとにLSI生産の中心的存在として現在に至っているのである。今後は、これらの業界以外からのLSIの需要を充たし、生産効率、設計効率を上げるためには、汎用的なLSIであるマイクロコンピュータ関連素子を中心にチップメーカーの経営を展開していかなければならない。したがって、専用LSIの要求に対して、チップメーカーは極力1チップ型マイクロコンピュータの利用を推奨している。しかし、この1チップ型マイクロコンピュータも、まだ専用LSIの注文の大半を置き換えるだけの機能と品種は揃っていない。目下、チップメーカーは専用LSIと汎用LSIの設計を同時に進めなければならないという苦衷に立たされている。汎用的なLSIの設計に1人でも多くの技術者を割当てたいのが、チップメーカーの偽らざる気持である。応用指導を他企業に任せてそれらの技術者の手を借りることができれば、この問題の解決の一助にもなろう。1チップマイクロコンピュータをはじめ汎用的なLSIの品種が増せば、ユーザは応用目的に応じた汎用LSIを選択する自由度が増し、専用LSIへのユーザ指向が減り、事態の好転が期待される。

一方、汎用マイクロプロセッサは、半導体製作技術の進歩と、より高度な応用市場からのニーズによって、新モデルの開発競争が16ビット型に移行し、VLSIの実用化とともに32ビット型に到る気配を見せている。その周辺素子もより機能の高いものが、幾種類も必要となり、利用技術も高度な内容を伴ってくる。これらのものについても、チップメーカーの責任で処理しなければならない課題が山積している。このように新しいモデルへの対応のためにも、チップメーカーは現行のモデルの市場での応用技術普及が効率的に進み、

手離れがよくなることを期待し、システムハウスがこの促進役を務めてくれることを願っている。

## ま と め

これからのマイクロコンピュータ関連産業に対するチップメーカーの責務は、新技術を基盤にして開発されるマイクロコンピュータ関連素子を、あらゆる分野で利用できるような品揃えし、より簡単な応用技術でより高度な機能が得られるよう、その基礎技術を確立することである。それには、応用利用の推進役として、多方面に亘るシステムハウスの組織的なバックアップを期待しなければならない。

### 2.2.4 ユーザのシステムハウスに期待するもの

半導体LSIの技術向上によりさまざまなマイクロコンピュータが出現している今日、ユーザ層も飛躍的に拡大し80年代にはあらゆるところにプロセッサ(CPU)が導入され、機能の多様化とインテリジェンス化が一段と進むと思われる。しかしながらユーザはマイクロコンピュータの本質から応用の具体的方法に到るまでの知識に欠け、マイクロコンピュータの正しい機能の生かし方、新しいソフトウェアの開発等ユーザの力ではとても応じきれなくなっている。それゆえ新しいジャンルとしてのシステムハウスはユーザにとってはなくてはならない存在であり、マイクロコンピュータ普及の尖兵として大いにその活躍が期待される産業であることは言うまでもない。

これまではシステムハウス業界といっても新しい産業であるためシステムハウス自身業界という意識が薄く、ユーザにとっても掴みどころのないものに映っているのが現状である。業界としての秩序と規範を確立されることがユーザにとって好ましいことであり、ひいてはマイクロコンピュータ産業の正しい発展につながるものである。

#### (1) ユーザの期待するシステムハウスの姿

マイクロコンピュータを今後ユーザが更に広く利用し、その応用機器のインテリジェンシーを限りなく伸ばすためにはシステムハウスの健全な成長なくしては望むべくもない。システムハウスという企業の性格やとりまく経営環境

からみて成長のためには幾多の企業的困難さが存在することは明らかであるが、総合的な企業努力と外部からの協力によりユーザの満足の行くシステムハウスに一日も早く成長することを期待する。

さて、ユーザの期待するシステムハウスとは？

- ・マイクロコンピュータの普及がはかれる。
- ・ユーザのニーズに答えられる。
- ・信頼して委託できる。
- ・量・質をともなった受入態勢がある。
- ・応用分野別に専門化している。
- ・ユーザの資金負担が少ない。

これらの項目を満足するシステムハウスがユーザの期待するシステムハウスの姿と云えるのではないだろうか。

ユーザが個々の問題に取り組むにあたり、日頃注意すべき問題点・希望事項等を次項よりさらに深く検討してみたい。

## (2) ニーズに合った企業の選択

システムハウスの企業規模は大小さまざまであり、いわゆる四畳半的個人企業から数百人を越すものまでありユーザがニーズに合ったシステムハウスを選ぶのは大変にむづかしい。システムハウスを選択する基準は言うまでもなく価格と納期であり、加えてその企業の業務実績を重視せざるを得ない。ユーザはシステムハウスの業務・業績・その得意とする分野をあらかじめ察知しておくことが賢明であり、システムハウスはユーザが容易に選択できるよう資料の完備や充分なるPRを行ってほしい。

システムハウス選択の基準として次の如き項目に留意すべきではないかと言える。

- ① システムハウスの実績・経験は主にどんな業務（分野）であったか。
- ② システムハウスがハードウェア指向かソフトウェア指向か。各々の人員配分具合はどうであるか。



③ 使用している原材料・部品（マイクロプロセッサ，ＩＣメモリ等）をどこから安定供給を受けているのか。

④ 価格を重視するのか納期か。

個人企業のようなところは比較的納期が長いが低価格である。

⑤ システムハウス自体でどの範囲まで製作可能なのか。筐体やＰＣボードなどの程度外注しているのか。

⑥ 専門分野は主に何か。

通信端末，インタフェース（ミニコン各種），小型オフィスコンピュータに類する装置，オフライン及びデータ変換装置，アナログ計測及び関連するデータ処理，その他。

### (3) 発注に対する統一化

ユーザがシステムハウスに発注する際，注文書一本ではトラブルが生じやすい。もちろん注文書のみで購入内容が明らかな場合もあるが，最も適した方法は購入仕様書を取りかわし，お互いに合意の仕様書により発注行為をすることが望ましい。

購入仕様書には次の項目等が記入されていることが必要と思われる。

- |             |                |
|-------------|----------------|
| ① 概要（適用でも可） | ⑥ 提出書類         |
| ② 使用条件      | ⑦ 保証（有償，無償の区別） |
| ③ 使用部品      | ⑧ 修理体制         |
| ④ 電氣的仕様     | ⑨ 検査方法         |
| ⑤ 構造仕様      |                |

この購入仕様書は詳しい程お互いにトラブルの解消にはなるが，この場合ユーザ側がかなりの労力を要するため，比較的安易に扱われているケースが多い。ユーザとしても問題点をはっきりと明記できるように勉強し工夫しておくことも重要である。

納入後のトラブルは得てしてお互いに諒解事項として見過した安易な点が納入後のトラブルの原因になることが多いこともある。

購入仕様書には統一された規格文にて用語，単位，図面などを記述することが望ましい。システムハウス全体の育成のためにもある程度のフォームを作成しておくのも今後に役立つと思われる。

#### (4) 納期の厳守

納期が問題になる原因として主に次のケースがある。

- ① 安易に請負ったため予想した日数以上にソフトウェアやハードウェアの開発・設計に時間を要した。
- ② 原材料品の入手に時間がかかった。
- ③ 仕様の打合せに於て，ユーザとシステムハウス間で誤解があり，仕様が発注後変更になった。
- ④ 外注品の入手に時間がかかった。
- ⑤ 調整不十分で納入後現地での検収に時間がかかった。
- ⑥ 生産能力以上に受注をして慢性的な納期遅れを覚悟で仕事をしていることが判明した。

ユーザはシステムハウスにかなり厳しい納期を強要するケースもあるが，概ねシステムハウスの提出した納期を基準に判断せざるを得ない。

- ①の問題が派生するのは(2)項で述べて来た企業の選択を誤ったことが原因と思われる。経験豊富で実力のある企業を選択すれば解決できるが，このような企業は一般的に製作コストが高い。低価格で入手するために個人企業等に発注する場合，この判断が即納期遅延につながって来る。
- ②の原材料品の入手について一般的には少量発注のシステムハウスはどうしても優先順位が低い。慢性的なIC不足になっている現在，特定チップがないため代用品にて急拠設計変更し直すケースもしばしば見られる。
- ③の購入仕様が一度決定された後も，相互の誤解や追加事項が入るケースもあり，ユーザ側の要望でシステムハウスとしては受けざるを得ないケースがある。
- ④の外注品たとえば筐体等については外注先がどの程度の仕事量をかかえてい

るのか常時は把握できないため、外注先の受注製作の優先順位がまた問題となる。

⑤の現地での立合い調整はシュミレータを毎回準備してチェックできない一品料理等の場合特に時間がかかる。

⑥の生産能力ギリギリかあるいはそれ以上を無理に受注しなければ生計がたないという企業経営上の問題があって、たえず納期で無理をせざるを得ないシステムハウスがある。

納期を厳守するには、ユーザとシステムハウス間相互の努力が必要である。納期の単位は製品にもよるが1ヶ月を最少単位として少なくとも2ヶ月程度の余裕のある発注行為をしておくことがユーザ側に望まれるであろう。

#### (5) 製品に対する信頼性

製品の信頼性は主に使用される原材料の選定と設計内容に依存することが多い。昨今のICチップでは使い易き供給能力などから判断して使用されているケースも多いが、やゝ高価でも信頼性の高いものを選定することも必要と思われる。

原材料の信頼性に関するデータをメーカから入手することは難かしいと思うが、ある程度は従来の製品の成果や故障の頻度・内容から判断できると思う。ユーザ側からすればできるだけ信頼性の高い原材料を選定するようにし、その選定基準などについても説明して頂けると有がたい。同一の回路図面で製作しても原材料部品の良否により故障率が大きく異なるケースを何回となく経験している。

設計段階に於てシステムハウスとしてはコストダウンを計ることが重要ではあるが、ユーザとしては一旦納入されたものが少なくとも3年は稼動してもらはなくてはならないと考えて発注している。製品寿命は3年あるいは5年という単位が基準になっている。ユーザとすれば例えば、許容電源でも余裕をもった設計になっているのかどうか心配になる。また部品点数を節約してコストダウンを計るよりも信頼性を重視した方が長期のアフターサービスを考えると低

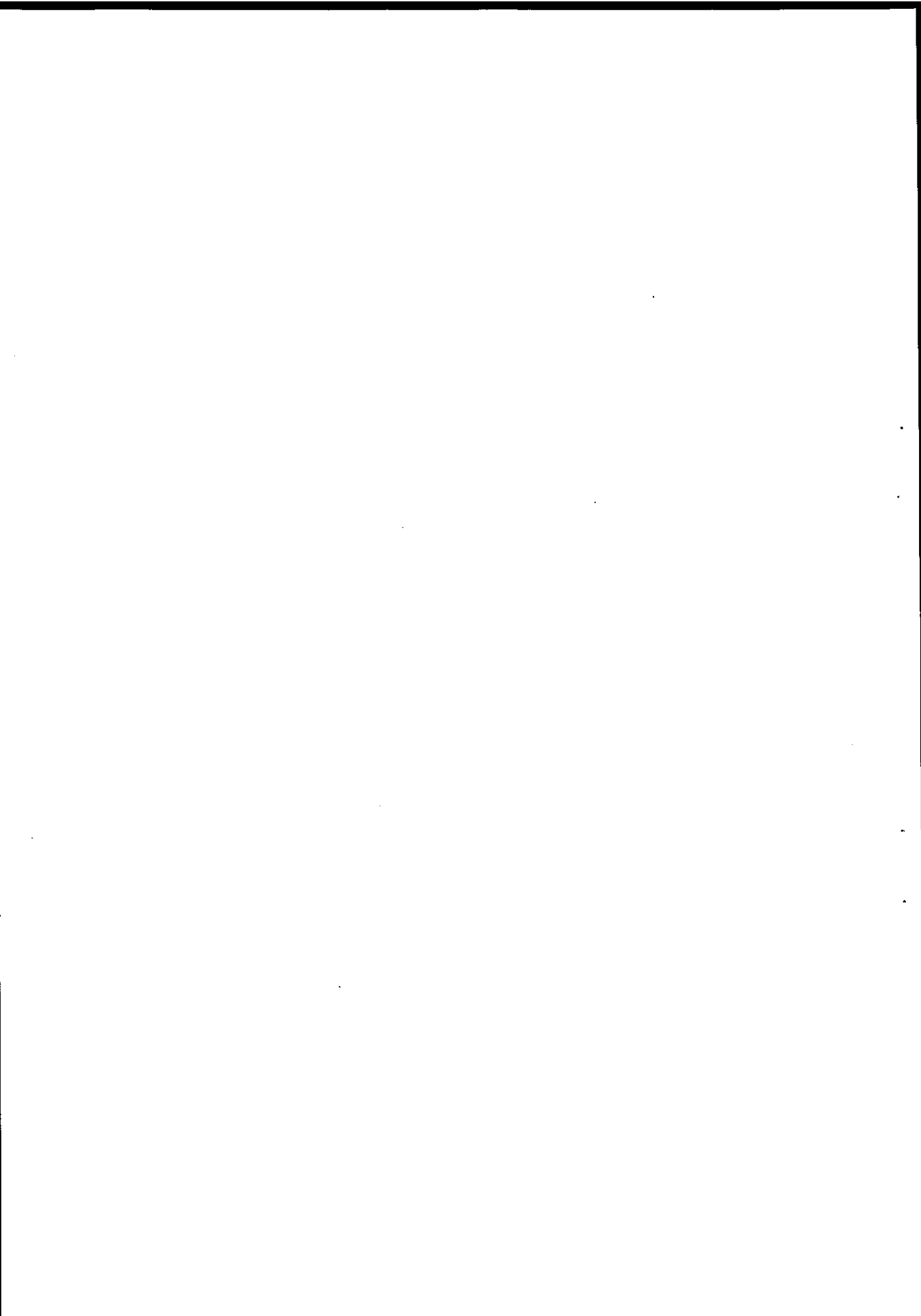
い費用になることもある。

#### (6) アフターサービス

システムハウスのアフターサービスについては、一品料理的な製品の場合特に注意しなければならない。一品料理的製品はある特定の担当者が設計・製作し、この担当者以外には全く修理も不可能というケースもある。設計にはエンジニアの思想が入るためユーザが理解するには時間を要する。この担当者が転籍あるいは転職した場合には殆んどアフターケアはできないケースもある。発注段階でユーザとしてはシステムハウスの企業のこの件に関しての特質を十二分にわきまえておくことが重要であろう。

ユーザがシステムハウスに期待できる保守の限界もある。迅速な処置をとるためには保守要員の充実と教育、部品在庫等の必要なことがあげられるが、すべて満足されているとは限らない。ユーザがいく分かの保守のサポートをする気構えも現時点では必要と思われる。最も簡便な援助策としては、ボード単位の予備品を購入しておくこと、加えて適格な故障状況をシステムハウスに連絡するためにトレーニングを受け、ユーザが応急処置を講じられることも必要である。例えば、どことどこのランプがこんな状態に点灯しないとか、各部品の名称をはっきりと伝え、事態を適格につかんで状況連絡できることが望ましい。何もかも保守要員まかせではユーザとしても今後のシステムの保全上、改善もないし今後増えるであろうシステム機器の扱いをますます遠ざけるものになりかねない。積極的にユーザも理解する工夫が望まれる。

### 第3章 システムハウス業界形成の ための諸条件



## 第3章 システムハウス業界形成のための諸条件

### 3.1 システムハウス業界の形態

#### 3.1.1 業界の定義

「業界」なる概念は、特定の事業目的を有する企業の集合体を指称するものであるが、その集合も意図的に形成されたものではなく、同一の事業目的を有する複数の企業の総称として用いられるのが社会通念上の用語であろう。たとえば、最もこの用法が端的に表われているものに「業界紙」なるものがあるが、これは明らかに、特定の事業目的を有する複数企業により事実として成り立っている一つの世界を対象とした情報媒体であって、こゝにいう業界は決して意図的に形成されているものでもなく、また業界紙が一つの組織的な集合体を形成しようとしているものでもない。しかしながら、システムハウスの業界形成を検討するに当っては、このように事実として存在する多数のシステムハウスの存在事実といった把握の仕方では何らの意味もないことは明らかである。複数のシステムハウスが現実に存在する以上、如上の業界は何も形成という行為を俟つまでもなく事実として存在しているし、またその形成について論じても意味はない。現実に存するシステムハウスの業界については、システムハウスの現状、性格等を把握する材料ではあるが、今後のシステムハウスの展望を考えるためには、かゝる現存の業界に対し、如何なる組織化を考えるかゞ問題であることは自明のことであり、従って、こゝに云う「業界」なる概念は「組織化された業界」という特殊な意味に用いるものとしなければならない。

#### 3.1.2 企業の存在態様と業界の関係

現在一つの企業が経済社会の中に占める地位は、素材の収集から、最終商品（有形・無形を問わない）を最終消費者に提供するまでの流れの中の一つの過程を担うものであることが多い。そして素材から最終消費までの流れを形成する複数

の過程は、その流れの種類あるいは目的となる商品の種類や性質によって、構成が極めて単純なものから、複雑なものとなつて様々な存在の仕方があることは云うまでもない。そして一つの過程を担う企業は、その担う過程の性質、あるいは企業自身の力量によって、その流れの中で、他の過程に及ぼす力、あるいは他の過程から及ぼされる力に様々な差異が生じて来るのも当然のことであつて、一つの流れの中で、これを構成する過程、あるいはこれを担う企業相互間で特殊な力関係が作用し合っているのが現実であらう。この一つの流れを構成する企業の系統を縦の系列とすれば、いわゆる業界とは、いくつかの流れ—縦の系列—の中で互に同じ位置にある過程を担う企業同士の集合であつて、縦の系列に対し横の系列とすることができる。

従つて、一つの企業は今日の経済社会にあつては、縦の系列と横の系列に組み込まれているわけであるが、多くの場合は、その企業が担う過程の縦系列における地位如何によって、その企業に対する影響力乃至支配力が縦系によるのと、横系列によるのといずれが大であるかゞ定つて来る。勿論現実の経済社会にあつては、このように単純に縦・横の関係ばかりでなく、金融系列、資本系列、あるいは企業グループ等他に影響力の源泉となる要因が存するが、「業界」ということを考えるときは、まず基本的な図式として縦系列、横系列の関係から解明しなければならないであらう。このように考えれば、現在システムハウスが形成すべき「業界」の態様は、各縦系列の中に存するシステムハウス企業群が、如何なる必要性によって、どのような業界形成が可能か、システムハウスの縦系列における地位から着目して検討する必要があるであらう。そして、現在のシステムハウスの置かれている地位から形成しうる業界の態様と、システムハウスとして形成する必要がある業界の態様とにギャップがあるとき、その填補が可能か否か、また如何なる方法によって可能となるかということを解明して行かなければなるまい。

### 3.1.3 業界形成のオルガナイザー

こゝに云う「業界」が「組織された業界」を意味することは前述のとおりであるが、如何なる形態の業界を形成するかという問題にとって、何人が業界形成の



オルガナイザーとなるかということは避けることのできない問題である。勿論「業界」である以上、形式的には業界を構成すべき企業群、即ち単数又は複数のシステムハウスが形成行為をなすべきことは云うまでもないが、こゝに指摘するのは実質上のオルガナイザーの意味であって、業界組織化については、斯る業界組織化に利を得、あるいは必要性を有し、かつ組織化を図り得る者が、実質的なオルガナイザーの役割を果すことは現実の問題としては往々生ずることである。殊に形成すべき業界の型態により、あるいは縦系列における地位と業界形成の目的や必要性によって実質的なオルガナイザーも異なることがあろうし、これを逆に考えれば、何人を実質的なオルガナイザーとすることによって如何なる業界が形成するかということにも帰着する。

システムハウスグループ自体に高いレベルの業界組織力があり、かつ計画する形態の業界形成の必要性が他の業界にも是認されるものであれば、システムハウスが名実共にオルガナイザーとして形成行為を実行することになる。しかしながら、例えば業界形成の目的が、縦系列におけるシステムハウスの地位の強化を招来するものであるとき、システムハウスの地位の強化が縦系列の他の過程に影響を及ぼさず、あるいは却って有益に作用するものであれば、縦系列に属する他の業界の同意も支援も得られるであろうが、これが縦系列の他の業界に不利に作用するような場合であれば、企業の論理から云っても当然他業界から抑止の作用が働く可能性は強い。この場合、システムハウス自身のみが唯一のオルガナイザーであれば斯る業界形成は困難という結論となるが、しかし当該業界形成が、縦系列の他の業界にとって不利であっても、マイコン業界にとどまらず広汎な有益性、あるいは社会公益に資することが明らかであれば極端な場合、行政の力がオルガナイザーの役割を果すこともないとは云い切れないことであり、このような場合は行政の力がオルガナイザーとなることによって可能な形態の業界形成を選択することができることとなる。

また行政とまでは云わなくとも、システムハウス自体に業界形成力が不足し、一方マイコン業界乃至社会的にシステムハウスの業界形成による育成の必要を認

める存在があれば育成を必要とするものによって他律的に業界形成が行われることもあり得よう。このように業界形成が他律的に行われる例は決して少いものではなく、また消費者保護政策を始めとした政策的見地からなされる行政作用の実質的なオルガナイザーというケースも少いものではない。またオルガナイザーという程度には至らぬとしても、後述のように想定される業界態様のうち、効果的と思われる組織化には必ず行政庁の関与を必要としており、実際の問題としては、業界形成を行政作用と全く離れて行うことは不可能に近く、要はそれが側面的作用に止まるか、実質上主体的に作用するかが異なるだけであると考えられる。

### 3.1.4 業界組織の形態 —その1—

業界は、前述のとおり一定の事業目的を有する企業群によって形成されているが、特定業界の中で、さらに特別な要因によって集約される細分的な業界も存する。その特別な要因は、例えば地域性や細分化した業態等があり、地域性の場合であれば、一定地域の集団（例えば秋葉原の電器商）や団地型（おもちや団地、木場等）等が顕著であり、業態による分化では内需型と外資型等が顕著である。しかし、これらの業界形成は、同一業種により形成された業界本来のものを基盤にした上さらにその特別な要因による特性に対応して形成されたもので、形成の目的も形態も、こゝで検討すべき対象ではなく、またシステムハウスの現況からみても、業界を基盤とした細分的業界形成を論ずる段階に至っていないと思われる（ただし、将来業界の発展に応じかゝる細分的業界形成の必要性が生ずることを否定するものではなく、また全体業界を形成しても地域的ニュアンスの相違から地域的細分化の必要を感じるかもしれないが、いずれにしても全体業界形成の問題が先決であって、当分は地域支部制度等全体の一部として把えて行くべき事であろう）。

### 3.1.5 業界組織の形態 —その2—

業界組織には極めて単純な親睦会的存在から、強固な結合体として経済社会に大きな力を及ぼすものまで様々な形態が存しているがこれらを一応(a)効用の面と(b)組織法の面から分類すると、概ね次のとおりに分類することができる。

(a) 効用面からの分類

- (イ) 親睦会的組織
- (ロ) 事業内容以外の会社経営一般についての連携等を図る組織
- (ハ) 事業に関する情報交換を主目的とする組織
- (ニ) 本来の事業につき企業力向上のための互助組織
- (ホ) 事業者に参加を強制し、統制をとることにより業界防衛を図る組織

以上は極めて大まかな分類であり、各項目の内部でも様々な段階があり、また複数項目を併有するものも多い。

(イ) 親睦会的組織

極めて容易に形成し得るが、業界形成の目的から考えて実効性はなく、またこの目的は建前としては全類型が共通して有するものである。

(ロ) 事業内容以外の会社経営一般についての連携等を図る組織

本来の事業に関する事項は各企業間で不可解のノーハウ等とするため、業界の連携が円滑に行かなくとも、これを離れて企業として存立するために共通に必要な一般的経営問題即ち法務・税務・金融・労務等について情報を交換し、あるいは問題解決に共助制度を設ける等互助機能を果たすためのものであって、この形態であれば業界参加が気易く行われるであろうし、結局実質はこの形態に属する業界はかなり多い。

(ハ) 事業に関する情報交換を主目的とする組織

(ロ)に比して、本来の事業内容に立入る要素のある組織形態であるが、情報交換という緩漫な約束故に、自らの望まぬ情報の提供はせず、他の情報（これも相手方は相手方の判断で制限された範囲の情報のみを提供することとなるが、当然であろう）に接し得るので、事業遂行には前者よりは種々有益な連合体である。なおこの組織も前記(ロ)の性質も併有することが多い。

(ニ) 本来の事業につき企業力向上のための互助組織

前述の各種組織に比し、極めて強固な集合体であって、勿論(イ)乃至(ハ)の各性格は併有するといってよい。ただし、運営の仕方如何では構成企業に対し

企業の自由な活動による発展を阻害することもあり得、また極端な場合生産調整、価格協定等の行為に踏み入れる場合もないではなく、この場合他の法規制との調整が極めて難事となり、この分類に属す業界のうち、内部規制の強いものは実現に様々な支障があろう。

(ホ) 事業者に加入を強制し、統制をとることにより業界防衛を図る組織

最も強固な事業連合体であり、勿論前記(イ)乃至(ニ)の効用も併有するであろうし、しかもアウトサイダーの存在を許さないこととなるので業界意思の実現には最も適するが、憲法を始めとした諸々の他の法規制と接触するところが多く、実現は困難な形態であろう。なお、この形態については後述(ロ)の(イ)参照。

(b) 組織法の面から見た分類

(イ) 同一事業体の集合体

(ロ) 任意団体で組合的な組織

(ハ) 組合契約による組合

(ニ) 任意団体で社団的組織

(ホ) 民法上の法人

(イ) 既存の特別法に基く組織 —(1)— 事業協同組合

(ロ) 既存の特別法に基く組織 —(2)— 商工組合

(ハ) 加入を法的に強制しうる組織

(イ) 同一事業体の集合体

いわば社会通念上の業界に近く、たゞ同一事業者が集合を意識している程度のものであって組織された業界としては極めて濃度の低いものである。

(ロ) 任意団体で組合的な組織

同一事業者が任意に、しかし一定の目的意思をもって集合した団体であるが、構成員個々が並列的に相互に結合しているものであり、相互の利害によって結合の度合いが変動し、その内容は恒常的ではない。従って組織された業界というレベルには未達の段階とも云えるが、構成員は業界に加入するこ

とにつきオブリゲーションを負わないため、加入の勧誘は容易である。従ってより高次の業界結成のための一つのステップとして効用はあろう。

#### イ) 組合契約による組合

構成員たるべき者が相互に民法上の組合契約を締結して形成する民法上の組合で、構成員は組員として組合契約に拘束されるため組織が恒常性を保持しうる。しかし、権利・義務の分担、資産保有方法等種々難点があり業界形成の方法としては困難が多い。

#### ロ) 任意団体で社団的組織

法人格はなくとも、社団性を有するということは、構成員の入退会方法、構成員の権利義務、執行機関に関する事項を定めた規約、並に会員名簿の備置による構成員の確定等が要件とされており、これら規約を承認して入会した構成員は、合同行為乃至契約行為として規約に服すべき債権的義務を負うので、組織としての結合の度合いは高い。しかも税制上も、裁判上も独立した団体として扱われ、独立の権利主体として社会的にも是認されているので、組織自体の活動も概ね円滑に行い得る。ただし、補助金、指定寄付等の面、不動産所有名義人たり得ぬこと等法人格のない点での不利益は免れないが、設立手続が任意に容易になし得るのが利点である。通常は次に述べる法人格取得の前段階として存在することも多い。

#### ハ) 民法上の法人

社団法人と財団法人の二種があるが、業界の性質上特殊の場合を除いて社団法人を考えればよいと思われる。前述の社団性ある組織に法人格が付与されたものであり、法人格付与は主務官庁の許可によるものであり、その許可基準の一には一定額（1千万円乃至3千万円）の資産を保有していることが現在の行政実例である。組織法上の諸問題は規約を制定して定めなければならないが、民法上もその内容について規定されており、独立の法律上の人格を有する主体であるため、組織としては完備した形態を具える。

#### ニ) 既存の特別法に基く組織 — (1) — 事業協同組合

中小企業等協同組合法に基いて成立する組合であって法人格を有し、構成員の事業等につき互助を目的とした協同行為を行うものであるが、目的、組織、その他組合としての組織上の事項は前記法律に詳細に規定されている。共同購買、団体協約の締結等、組合員の事業行為に直接関与する事項も目的に含まれるが、現実の姿は、金融の容易化が最も利用されているところであろう。

#### (ト) 既存の特別法に基く組織 — (2) — 商工組合

中小企業団体の組織に関する法律に基いて成立する組合であって法人格を有し、その目的と精神は中小企業者の互助と事業の協同化であり、この点は前記の事業協同組合と類似し、その他も組織として事業協同組合に近似するが、著るしく異なる点は一定の事由の下では生産調整を含む組合員の事業活動に対する制限調整を行いうることである。しかも主目的が事業に対する指導・助言であることからみて、組合員を統制指導する業界形態としては強固でありかつ合目的的であるが、独占禁止制度その他の制度や法会に接触する虞れを多分に内包する組織であるため、設立については他の形態に比し困難な問題が多い。なおこの形態も業界結集には何ら強制力はなく、従って仮りにこの形態をとるとしても、如何に多くの構成員を集めるかについて問題があるろう。

#### (フ) 加入を法的に強制しうる組織

かゝる組織は、その組織に係る特別の立法を俟たねば不可能であることは云うまでもなく、しかもかゝる特別の立法は憲法上の問題ともからんで容易にはなし得ない。現実にも自然人たる個人に付与する国家資格に基く業務にあっては格別、法人企業に一定の組織加入を強制する制度は殆ど見当らず、業務の特定の一部（現実には主要部であるが）を行う限り一定の組織に加入することを強制することによって結果的に強制加入の目的を果しているものとしては証券業者、商品仲買人が取引所における取引につき取引所会員たることを強制している程度であり、直接的に加入を強制しているものは監査法

人に対し公認会計士協会への加入を義務づけている程度のものである。これらはいずれも高度の政策的要請から出たものであって、この要請による制約が法的にも是認される程度のものでなければならず、通常かゝる立法を期待することは不可能に近いと云ってよい。勿論、このような制度の導入が可能であれば、業界結集は容易であり、アウトサイダーを完全に排除することによって業界の混乱を防止しうることは明白である。しかしこのことはまた業界による統制を生み易く、憲法のみならず、他の法律とも抵触する部分が多く、危険な要素も含む形態である。

(c) 効用面からの分類(a)と組織法の面からみた分類(b)との対比

(a)と(b)の各分類を対比してみれば、

- ① (a)の(イ)は(b)の(イ)と一致し
- ② (a)の(イ)は概ね(b)の(イ)又は(ロ)が適合する
- ③ (a)の(ロ)は(b)の(イ)とも適合しうるが(a)の(イ)はむしろ(b)の(ロ)がより適合し
- ④ (a)の(ロ)については(b)の(ロ)によらなければ実効性は少い。
- ⑤ (a)の(イ)(ロ)は(b)の(イ)(ロ)であってもある程度の目的は達成できるかもしれないが、特別法の恩典がないため、特別法によって種々恩典のある(b)の(イ)(ロ)と比較して効用は少い。たゞし(b)の(ロ)の成立は種々困難である。

以上の効用の面からの分類と組織法の面から見た分類の組合せによって生ずる業界組織形態の如何なるものを選択するかは、システムハウスが業界形成を指向する必要性と目的並に業界形成へと動く原動力如何によって定めるべきことであろう。

### 3.2 システムハウス業界の経済分析

システムハウスのような技術・頭脳集約的企業がもつ技術は、鉄鋼、化学、電力といった大容量プラント技術ではなく、いってみれば分権促進型技術である。こうした性格は、システムハウスの供給するシステム設計・ソフトウェアが多品種・少量生産型であることに対応している。いまこれを業界形成との関連でいえ

ば、システムハウスの業界形成は他業種に比較して相対的に難しいといつてよい。

それにも拘らず、システムハウスが1つの業界としてまとまることが要望されるのは何故であろうか。技術的連関の視点からいえば、大企業であるチップメーカーとユーザは、システムハウスの技術サービスを今後多種、多量に需要する必要があるのに、システムがこの期待に応えるような状態にまだないからである。別言すれば、システムハウスの健全な発展がわが国マイクロコンピュータ産業の成長に大きく貢献すると期待されているからである。そこで以下では、システムハウス業界形成の意義を、(1)生産性向上効果、(2)競争刺激効果、(3)情報伝達効果、(4)研究開発促進効果、(5)交渉力向上効果の視点から検討し、わが国マイクロコンピュータ産業の成長に占めるシステムハウスの役割を明らかにすることにしよう。

### 3.2.1 生産性向上効果

生産関数の知識にまつまでもなく、生産性の向上は、資本設備、投入労働力、技術といった生産要素の質の改善とともに、企業をとりまく環境の改善によって実現する。企業内組織や管理体制の整備は、生産する財やサービスの品質を高め、コストを低下させるであろう。また最適在庫管理や設備投資も、生産する財・サービスの品質を高める。この点は労働力としてすぐれた人材を投入する場合でも同様である。

企業のこうした生産性向上努力は、その企業が業界に所属しているかどうかとは一応独立の問題であるが、業界が形成され、技術導入、技術開発、資材の共同購入、人材開発などの点で有利な条件が整えば、個別企業の生産性向上にさらに貢献するに違いない。ところでこれら有利な条件は、経済学でいう技術的外部効果に多かれ少かれ関連する。しかしよく知られているように、技術的外部効果は、他企業によって短時日の間に模倣しうる新製品、デザイン、販売上の新機軸などであって、システムハウスとの関連でいえば、新しいシステム設計やソフトウェアの開発がこれに属する。

外部経済はこうした財・サービスを無償で供給することによって生ずるプラスの効果であり、経済全体として見れば好ましい。しかし新しいシステム設計を開



発したシステムハウスにとっては、これが「そっくりそのまま真似」されてしまっ  
ては努力の仕甲斐がない。これでは費用を投じて新技術を開発する利益が小さ  
くなるからである。その結果国民経済全体として技術開発のために投入される資  
源の量は過小となるであろう。特許制度やユーザとの間の機密保持契約が、こ  
うした外部経済の市場化であり、それによって技術開発のインセンティブを確保し  
ていることを考えると、システムハウスの生産性向上は、こうした外部経済の市  
場化を抜きにしては議論できない。

システムハウスの生産性向上効果の視点から、業界形成が望ましいかどうかは、  
各システムハウスが開発する技術、ノウハウなどを特許制度を通じてどこまで保  
護し、同時にそうした技術の応用をどこまで推進できるか、に依存するといっ  
てよい。業界を背景に、ソフトウェアがメーカとユーザの双方に流通する可能性が  
増せば、各システムハウスはこれを大きなメリットと認めるであろうし、それ  
によってそれぞれの特化、専門化の方向が明らかになるのである。

### 3.2.2 競争刺激効果

マイクロコンピュータ応用製品の開発が進展するとともに、システムハウスが  
提供するシステム設計の重要性はますます増大することになる。システム設計  
の良否が直接、製品のコスト・パフォーマンスを左右するからである。このこ  
とは、チップメーカと応用機器メーカの双方にとっても大きな関心事である。し  
たがって、マイクロコンピュータ産業の発展過程でシステムハウスの技術開発面  
での競争はさらに激しくなるであろう。

競争が分業をもたらすことはよく知られている。システムハウスにおいても、  
激しい競争が、システムハウスを①ノウハウを提供したり、技術コンサルタント  
機能を果たす企業集団、②チップメーカ、OEMメーカまたはユーザの系列下  
に入り、下請機能を果たす企業集団、③メーカとして特化、専門化し、マイクロ  
コンピュータ産業の一翼を担う企業集団の3つに分化させていくことになる。

こうした分化の傾向は、一見業界形成を困難にする要因と考えられる。しかし  
分化の過程でシステムハウスの社会的、経済的機能も次第に明確となる。そして

各システムハウスが業界の目的、性格、役割について十分に整理された合意を発見することが容易になることに注目したい。その意味で、システムハウスの健全な発展は、たえざる競争の過程で保証されるのである。

この点をとくに強調するのは、マイクロコンピュータ産業が知識集約型産業の1つとして将来のわが国産業構造で大きな役割を占めることと、同種の海外企業との競争がますます激化することが予想されるからである。すでにアメリカではソフトウェアハウスの発展形態として「ホリゾンタル・カンパニー」が形成され、最先端の技術を競い合いながら共同して利益をあげているソフトウェアハウス群がある。わが国のシステムハウスで同種の企業協力形態が生まれるかどうかは判らない。しかしこれによってソフトウェアの開発と競争力が向上することは確実である。

このように考えると、将来海外システムハウスと技術提携したり、システム設計の共同開発にのり出すシステムハウスがわが国にも現われると期待してよいであろう。それはわが国マイクロコンピュータ産業の国際化と軌を一にしている。そう考えれば、システムハウスの業界形成の要望は国内的のみならず国際的視野からも判断されなければならないのである。

### 3.2.3 情報伝達効果

ここでいう情報は市場情報と技術情報の双方であるが、システムハウスにとって、これらの情報はメーカとユーザとの関連で発生する情報である。マイクロコンピュータ産業のように応用製品が爆発的拡大を続ける分野では、メーカ、システムハウス、ユーザそれぞれがそうした変化をどのように捉えるかについての情報が敏速かつ適確に伝達されなければならない。

情報の伝達ならびにフィードバックの場は市場機構である。需要者は市場にあらわれる財・サービスの種類、品質、価格を勘案して、購入する財・サービスの組合わせを変える。供給者は需要者のそうした情報を確認しながら、供給量、品質、価格を適合していく。システムハウスの業界形成が必要であるのは、メーカとユーザの双方からの情報に適確に即応できる体制を整えるためである。コンピ

ユーザ産業が急激に拡大しているのに、システムハウスがいつまでもバラバラであっては、情報がうまく伝達されない。システムハウス業界は、ユーザの要望を察知する情報チャンネルと、その機会をとらえて新たな財・サービスを生産、販売していくために必要な技術情報の蓄積をもっていなければならない。その場合何よりも大切なのは、必要な情報を入手する方法と、これを業界内部のシステムハウスに伝達する機能である。

システムハウスの発展は、こうした情報のチャンネルを通じていまやメーカーとユーザの発展につながっている。とくにマイクロコンピュータ産業にとって、利潤動機の意味は、あらかじめ確認されている利潤の獲得というよりは、未利用機会の察知、新技術の応用開発にある以上、利潤はそれに伴う不確実性に対処した結果として与えられるとあってよい。したがって、メーカーの成長、ユーザの需要の多極化に応じて、システムハウス自体が情報を伝達する役割は、市場情報としても技術情報としても、きわめて大きくなっている。

システムハウスの情報伝達機能としては、ユーザとの話合いである顧客相談、メーカーとの話合いである技術開発と技術交換が中心である。したがってシステムハウスが業界を形成すれば、ユーザに対してもメーカーに対しても、システムハウスが情報センターとしての役割を高めることができよう。

現在のところシステムハウスを大別すれば、それぞれ知識集団、メーカー志向集団、下請集団といった性格に分類できる。個々のシステムハウスがそのいずれの特色をもとうとも、ユーザとメーカーに対して上述したような役割と貢献を果たすべきであるとすれば、システムハウスは出来るだけ早期に業界を形成する必要がある。とくに個々の企業が①高品質、低コストのサービス、②特化、専業化への方向、③技術導入の先験性、④業績向上と信頼、を確立することが急務である現在、業界形成を通じて、(a)法律上、経営上の知識の交換、(b)調査能力の向上、(c)企業内管理体制の整備が促進されることは、マイクロコンピュータ産業の将来にとってもきわめて望ましいことである。

### 3.2.4 研究開発促進効果

企業は、製品の改良、モデル・チェンジによって製品を分化し、需要者の要望に対応する。こうした製品の分化や多様化が迅速に行われるためには、絶えざる研究開発と技術の蓄積が必要である。研究開発へのインセンティブが特許制度の存在によって促進されていることはよく知られている。研究開発投資のリスクとコストが特許制度によってカバーされなければ、研究開発の意欲も低下してしまうからである。

特許制度は、システムハウスのような知識集約企業にとってとくに重要である。第一にシステムハウスを大規模組織から離脱した有能な研究者、技術者の集団または独立企業とみれば、特許制度はこうした独立企業が創造的かつ革新的な技術開発を育てるために不可欠である。第二に、わが国では基礎研究に対する公共的支出が少いため、大企業が基礎研究を行うことがしばしばである。その結果大企業による基礎的な特許支配が成立しやすく、小規模の知識集約企業が自由に活動する余地を狭めてしまう可能性がある。とくに「工業所有権審議会」が特許申請に際し「多項制」を導入する方針をうちだしたことは、現代の技術が1つの体系であることから理解できる部分もある。しかしその保護効果は当該技術の独占を意味するから、独立の知識集約企業の発展を制限する可能性がある。

このように考えると、多数のシステムハウスが集合して業界を形成し、研究開発体制を整備することは、現在および将来の技術発展の方向からいっても必然的である。とくにシステムハウス1社では研究開発の費用を回収できないような新技術の開発に取り組む場合、業界の後援によって数社が共同開発することも可能になる。こうした共同開発の成果は、技術の蓄積として貴重である。当面その応用によって収益をもたらさなくとも、技術的適応の範囲を拡げ、市場構造を改編して成果をあげることができるからである。

システムハウスの業界形成が研究開発促進効果をもつもう1つの局面は、人材養成である。大企業であれば、基礎研究、応用研究の過程で人材養成が可能であり、直接市場成果をもたらさない分野に人材を配置する余裕もあろう。しかし大

部分のシステムハウスでは、直接役に立つ人材だけで需要に適應しており、長期的視野にたった人材養成の余裕がない場合が多い。この状態は、短期的にみれば付加価値生産性を高率に維持し、効率的であるように思われるが、技術情報の生産構造が拡大する余地が小さいという意味で望ましくない。システムハウスが1つの業界として社会的地位を確保すれば、共同して人材養成に力を注ぐことが出来るという内部効果と、メーカおよびユーザからの協力によって、有能な人材がシステムハウスに流入するという外部効果を期待できる。とくにメーカからの協力として、エンジニアリング・リソースが供給される場合、それは技術情報だけでなく人材にも関連するのである。

### 3.2.5 交渉力向上効果

システムハウスは、応用範囲のきわめて広いマイクロコンピュータのシステム設計やソフトウェアの開発を行なう企業集団である。しかしほとんどのシステムハウスが、既存の企業や研究機関からスピノフした中堅技術者によって設立されたベンチャー・ビジネスであることと、大企業である半導体メーカと応用機器メーカとの中間で活動するという産業構造上の位置づけとによって、システムハウスの交渉力は弱い。

現在、わが国でシステムハウスと呼ばれる企業数はすでに100社を超えるのに、その企業規模は資本金1,000万円以下、従業員20～30名程度のものであることから、交渉力の弱さを推論できる。もちろん企業規模の小ささは、応用製品の多品種化、少量生産に適應しているともいえるが、マイクロコンピュータの将来性と量産体制の可能性とを考慮すると、システムハウスの交渉力が弱いことは、システムハウスがマイクロコンピュータ産業でもつ重要な機能からいって不健全である。システムハウスの交渉力を強化する方策は2つある。第1は、個々のシステムハウスが自らの努力で企業体質を強化することであり、第2は業界を編成し、システムハウスの機能と産業構造上の地位を明確化することである。

前者は、財務面での経営体質を改善することにより、融資条件を有利化すること、有能な人材を中心として技術開発能力を高めるような企業組織と管理体制を

整備することである。こうした自主努力の必要性はなにもシステムハウスだけに限ったことではないが、関連業界からの信頼を勝ち取るための基本的前提である。

後者は、企業登録制度、共同開発システム、契約の標準化、検査機器の共同利用、顧客相談、システムハウスのPRなどを通じて、システムハウスの交渉力を高め、それによって個々のシステムハウスの健全な発展を促進するものである。業界として社会的に認知されることより、特定分野の技術開発に対する研究補助金の交付、金融機関からの融資条件の改善が期待される一方、企業案内、マーケティングを通じて市場情報と技術情報の伝達機能を果たすことが可能となる。

このように業界形成は、個々のシステムハウスにプラスの外部経済効果をもたらす。しかしこうした交渉力向上効果の果実は、システムハウスが業界を形成するという強い統一的意思によってはじめてもたらされることを知らなければならない。システムハウスは、現在、①知識集団、②メーカを志向している集団、③下請け企業としての集団に大別される。したがってそれぞれが持前の機能を果たしながら業界を通じて発展していくというコンセンサスが前提となって、集合のメリットである交渉力向上効果が実現するのである。

### 3.3 システムハウス業界形成による利害得失の評価

#### 3.3.1 業界形成の利害に関する評価の方法

マイクロエレクトロニクスは今後も技術革新の中心的役割を果たし、あらゆる分野に普及することが予測される。システムハウスは、マイクロコンピュータ産業と密接不可分の関係にあり、技術集約的研究開発型企业として重要な役割を果たすものと言えよう。

システムハウスの存在意義については、昨年来その必要性が確認され、その行政的な分類として従来サービス業で考えられていたのを検討した結果、製造業に格付されるよう関係当局において措置されたことは、社会的にその性格が明確化され金融的にも好影響を及ぼすものと言えよう。

次にシステムハウスが業界を形成する場合、その業界とは前述の如く組織化さ

れた業界の概念であり、システムハウスの存在態様と業界の関係については、昨年来検討されたように一般的な企業の系列（これを縦系列という）に比し、互に同じ企業同士の集合であるこの業界は横の系列ということができる。

今システムハウス業界形成の利得（メリット）を考える場合考慮すべきことは、単にその業界を構成する個々の企業の利得だけを考えるのでは不十分であって、マイクロコンピュータ産業全体の視野に立って、システムハウス業界が他の業界即ちチップメーカー業界およびユーザの業界その他関係する社会システムに及ぼす影響を考慮し、システムハウス業界がマイクロコンピュータ産業において果たすべき役割と産業構造上の地位を明確化することが重要である。

さらに視点をかえて、全体的に利得を考える場合は、個々の具体的問題例えば業界形成の形態を予め設定して、その場合における利得を比較考量した方が妥当な場合も考えられる。（業界形成の形態については3.1参照）

また問題の視点を重要事項に限定し、例えば金融、国際貿易等からみた業界形成の利得といったように言わば各論的に検討した方が利得が一層明確になる場合もある。

以下システムハウス業界形成に関し、対象別に検討することにする。

### 3.3.2 個々のシステムハウスからみた場合に考えられる利得

個々のシステムハウスが業界を形成し、業界全体の合意が達成され、構成員の共通の各種利得が増大でき、逆に各種デメリットが軽減もしくは除去できることが明らかになれば積極的に業界形成を指向することになるであろう。

しかし現実には、個々の企業体質は脆弱のものが多く産業構造上の地位がまだ明確でない等多数の問題をかかえている。とは言え、最近のマイクロコンピュータ応用の需要は画期的に増大の方向にあり、システムハウスの役割は、それに比例して重要性を増し、マイクロコンピュータ産業全体の中にあるシステムハウスの地位を明確化するとともに遂次社会的に認知されている証左であるということができよう。

これについて、システムハウスの業界形成の期待される効果は、(1)生産性向上

効果，(2)競争刺激効果，(3)情報伝達効果，(4)研究開発促進効果，(5)交渉力向上効果の経済的効果が考えられる。(3.2参照)

また，学会等(大学研究所等)との交流，人材確保，共同研究等がやり易くなり，業界共通の問題として料金，共同設備，経理税制，特許存在価値のPR等の経営上の問題を検討する場が与えられることになる。

### 3.3.3 半導体メーカ側からみた場合に考えられる利得

急速に拡大するマイクロコンピュータ需要に対し，その応用範囲は極めて広汎であり，応用製品の多種少量生産に対しシステム・ハードウェア・ソフトウェア全般にわたってその技術的需要および人材をカバーすることは到底できないことは明白である。したがって半導体メーカにとっても，マイクロコンピュータの応用普及を図るうえでシステムハウスの存在が望ましいことは前述のとおりである。(2.2.3参照)

今後システムハウスが業界を形成すれば半導体メーカはチップの生産販売等本来の業務に全力を傾注できる利得がある。即ち，システムハウスの業界を通じて市場情報を迅速適確に入手し，チップメーカのもつ技術情報をシステムハウスに伝達するため情報センターとしての役割を期待することができる。また，その業界を通じ法律上経営上の知識の交換，調査能力の向上，技術開発，人材養成，機器の共同利用，顧客相談，業界のPR，資材の共同購入等の効果を期待でき，半導体メーカとしては負担の軽減になるであろう。

### 3.3.4 ユーザ(OEMを含む)側からみた場合に考えられる利得

半導体メーカはユーザに対し一般的な応用技術を指導し得ても，個々の応用システムの開発まで立ち入る能力は持っていないのが通常である。マイクロコンピュータの普及乃至需要は，1979年の後半からの生産統計でも推察できるように漸く大量利用のきざしが見え始めてきた。今後飛躍的増大が考えられることは前述のとおりである。

この場合，マイクロコンピュータ応用製品の品質，種類，価格，技術，将来動向等に関する各種情報の入手，機器に関する相談やサービス(例えばニーズに合



ったシステムハウスの選択，効果的なシステムハウスの活用の仕方，専門分野の紹介あっせん，相互協力による納期短縮，競争による適正価格，文章，規格，寸法等の統一等）は，システムハウスを中心に波及させることが可能であり，このような諸便宜の提供によって経済的にも十分に効果的な利得が得られることが予想されよう。

### 3.3.5 マイクロコンピュータ振興センターからみた場合に考えられる利得

現在財団法人日本情報処理開発協会の中にマイクロコンピュータ振興センターが設置されているが，今後東京のみならず全国主要地区にシステムハウスの業界が形成されれば，それらの業界単位に情報連絡，各種活動等の拠点とすることができ相互に相当の利得が得られる。

### 3.3.6 金融面からみた場合に考えられる利得

システムハウスは，金融上いくつかの問題をかかえており，その育成強化のためには，国の側面的援助と政府金融機関を先導とする民間金融機関の誘導的役割が必要であることは前述のとおりである。（1.3参照）このような企業別金融の他に業界形成により組合融資制度の途も考えられる。また金融機関の理解と協力が得られ易くなるものと思われる。

### 3.3.7 国際交流面からみた場合に考えられる利得

マイクロコンピュータ産業が貿易上重要な役割を果たしている現況にかんがみ，海外における同業者団体との交流，情報交換等に際しても，システムハウスの業界形成により個々の企業の場合に比し，より効果的な利得が期待されることになる。

### 3.3.8 損失（デメリット）として特に留意すべき点

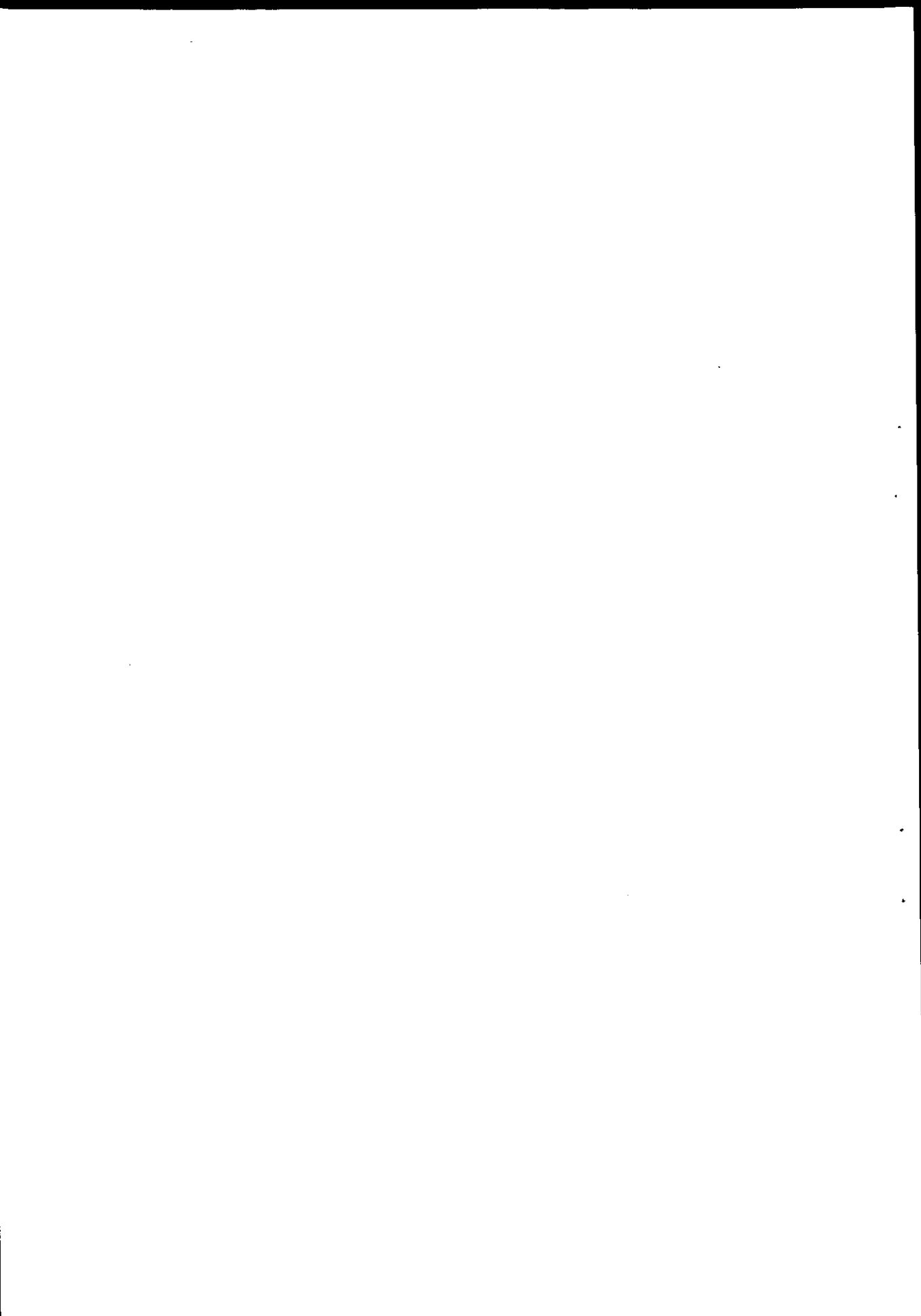
システムハウス業界を形成することが，マイクロコンピュータ業界および関連の他の業界に対して利得となる反面，それが損失となる場合も当然考えられる。例えば業界の形態によりあまり強力な統制力があるときは，他の業界に悪影響を及ぼすこともあり，折角の利得が損失と相殺されることもあり得よう。従って業界形成によるこれらの損失については，実際に業務を遂行する上で留意すべき点

として括めてみると次のとおりである。

- (1) システムハウス業界形成の成否は、システムハウスの各企業がその業界形成による利得を明確に認識し、応分の負担を行う意思と能力があるか否かにかかるところが多いことに留意すること。
- (2) システムハウスの業界は関連業界と共存共栄を旨とし、経営モラルを尊重し、秘密を厳守する等相互信頼関係をきずつけないよう留意すること。
- (3) システムハウス業界における統制が外部に対して著しく強まる場合には、一方的価格決定等ユーザに不利な条件が生ずるので、あくまで自由競争の原則をつらぬくように留意すること。
- (4) 全国に地区単位でシステムハウス業界化の拠点ができただけの場合には、これら地区単位の業界相互の円滑な連絡調整および各種情報のクリアリングハウスとしてのMCCの機能の充実が可能となるように留意すること。

結

論

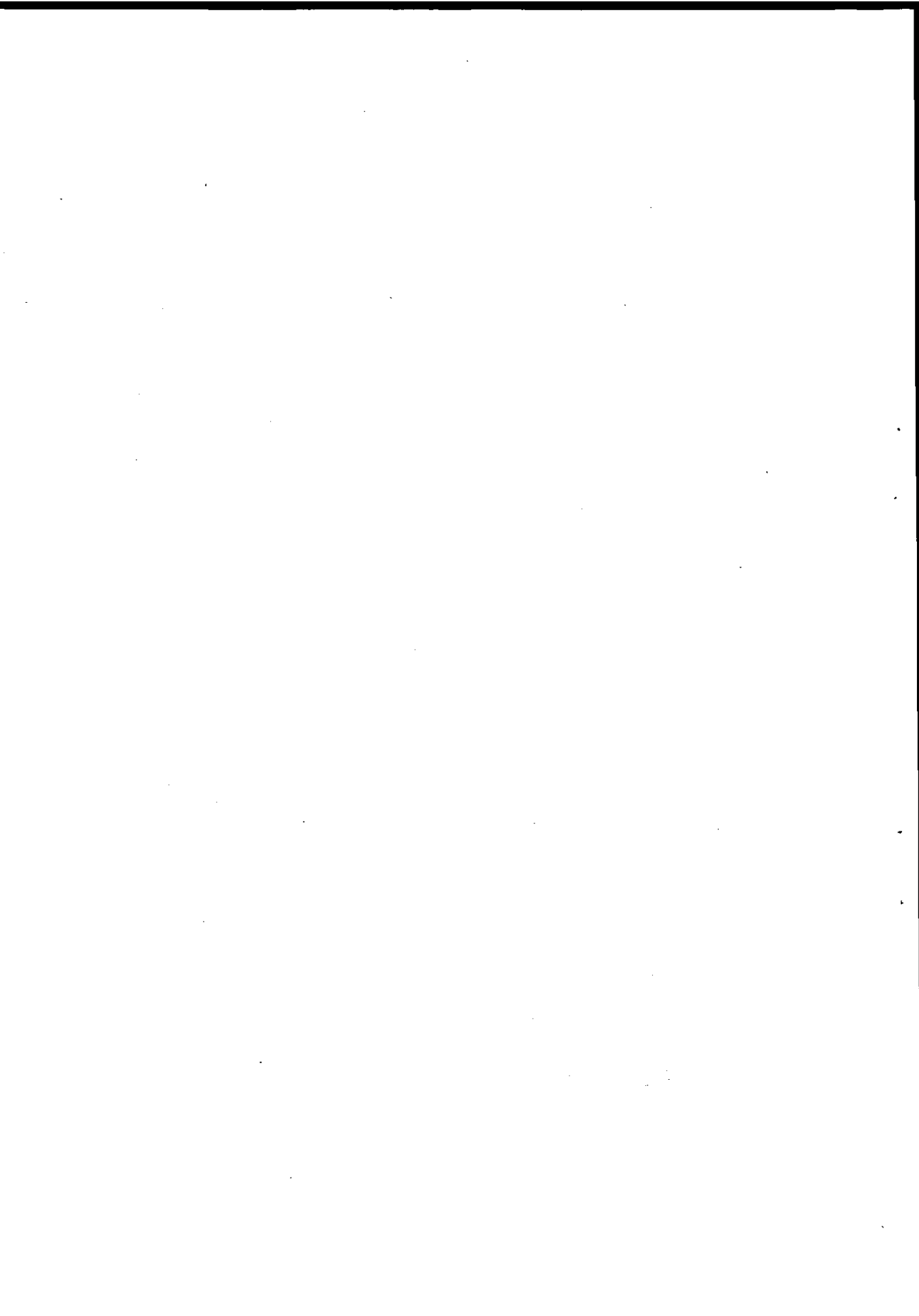


## 結 論

今やマイクロコンピュータ産業は活識化の時代をむかえ、有望な知識集約型産業として今後の飛躍的發展が予測される。さらに、マイクロコンピュータ産業は、他の産業のみならず、広く国民生活にもインパクトを与える潜在力を持ち、将来性が特に期待されている。そしてシステムハウスは半導体メーカーとユーザの橋渡し役を果たすマイクロコンピュータ応用の専門的技術者集団としての地位を獲得しつつある。このシステムハウスが業界を形成した場合に得られる利得は、関係業界に資するところが多く、さらにシステムハウス自体にとっても金融的な措置、経営活動の向上等につながる多大の便宜の得られることが考えられる。

しかしながら、個々のシステムハウスにおいて、資金調達、税法上の措置、人材の養成や獲得、研究開発などの諸面で、全く問題や困難がないわけではない。これらの問題のあるものは、個々の企業の努力だけでは解決できない。

今後の課題としては、業界の形成が個々のシステムハウスの企業努力とあいまって、いかにこれらの問題の除去あるいは解決に資するところがあるか、さらに、業界形成のために、いつ、どのような状況において、いかなる種類の援助が国から必要とされるかなどに関する慎重な検討が残されることになるだろう。



資 料 期待されるシステムハウス  
—システムハウス実態調査要約—





# 期待されるシステムハウス

## システムハウス実態調査要約

通商産業省

### I はじめに

ソフトハウスという言葉は度々耳にすることはあっても、システムハウスという言葉は、初めて聞く人が多いことと思われる。確かに、我が国のシステムハウスは、ここ6～7年に急激に勃興した企業群で、一般に馴染みが薄いものと思われるが、マイクロコンピュータ産業の一翼を担う重要な一員として、システムハウスに対する期待は高まりつつある。(図参照)

そもそも、約5ミリ角の小さなシリコンチップの上に複雑な電子回路を納めたマイクロコンピュータは、1971年、Intel社のMCS-4(4004)として、最初の産声をあげた。In-4004は、日本の電卓メーカー・ビジコン社より、電卓用チップの開発を依頼された同社が、大胆な技術的飛躍を試みて、コンピュータの基本的原理を3個のLSIにまとめあげてマイクロコンピュータを作り出したものである。この画期的な超小型コンピュータの出現により、産業分野・社会生活分野に大きな変化が起りつつあり、世界最初のコンピュータENIACが生まれてから約30年にして、第2のコンピュータ革命ともいふべきものが始まりつつあるが、その革命の一つの担い手がシステムハウスなのである。

### II システムハウスとは

一口にシステムハウスといっても、種々の形態があるが、ラフに定義すれば、

デバイスたるマイクロコンピュータと自社の有するソフトウェア技術・ノウハウとを結合させ、顧客の要望に応じて、マイクロコンピュータの機能を十全に引き出したシステムやシステム製品を開発するマイクロコンピュータ応用機器メーカーといえる。

米国においては、主としてミニコンピュータをハードウェアとし、それにソフトウェアを開発することにより、システムを作り出すという形態のシステムハウスが約 1780 社ほど存在しているが、わが国においては、マイクロコンピュータをハードウェアの中核として、システムあるいはシステム製品を主として開発している点が特徴である。

我が国のシステムハウスは、マイクロコンピュータの利用技術・応用製品等の開発に先導的役割を果たしつつあり、今後の我が国の産業・社会構造の高度化をはかる上で重要な役割を果たすものと期待されている。しかしながら、我が国には約 170 社ほどのシステムハウスが存在するといわれているものの、その実態は十分に明らかになっていないといえない。

このため、今回、システムハウスの実態把握を目的に調査を実施したので、以下、その概要を述べることにする。

### Ⅲ．調査方法・回答等について

システムハウスの母集団を正確に把握できないため、各種情報産業関連団体の加盟企業名簿から、システムハウスと想定されるものに対し、調査を行った。

回答数は次のとおりであるが、この種の調査では比較的良好な回答率と判断される。なお本調査でのシステムハウスとは売上高にマイクロコンピュータ関連のシステムおよびシステム製品売上に計上している企業としている。

発送数： 170 社（東京・大阪・名古屋・徳島）

回答数： 56 社（うちシステムハウス 39 社）

回答率： 32.9 %

#### IV システムハウスの実態（調査結果）〔参考表〕参照

##### (1) 資本金

資本金 1,500 百万円未満のものが 60 % を占め、システムハウスは規模の小さい中小企業といえる。また、資本構成をみると、役員個人の持株比率が高い点が注目される。

##### (2) 会社設立

昭和 40 年以降に設立されたものがほとんどで、マイクロコンピュータの発展と軌を一にしており、システムハウスは若い企業群といえる。

##### (3) 関連会社等

ユーザと密接な関連を有すると答えたものが多く、ユーザと太いパイプを有していると考えられる。また、チップの購入先、技術・業務の提携先等と何らかの形で関連を有しているものが多い。

##### (4) 役員

役員の年齢は 30 ~ 40 歳台と若く、他の企業からスピンアウトした技術者が就任している例が多く、システムハウスは若い技術者が中心となって運営されている。また、役員も過去の同僚や親類縁者で構成されている例が多い。

##### (5) 従業員

従業員 50 人以下のシステムハウスが約 70 % を占めており規模は小さいが、システム・システム製品の開発には高度な技術が要求されるため、従業員の学歴構成は高学歴者が過半数を占めている。

一方、職種別の従業員構成をみると、技術関係が圧倒的多数を占めており、営業部門の人員が極めて少ない点が特色として挙げられる。

##### (6) 生産販売状況

###### ① 使用 L S I

使用 L S I は 8 ビット（第 2 世代）のものが多く、その 8 ビットも、Intel 系の 8080 が大部分を占めている。Intel 系に次ぐものは、Zilog 系の 80、Motorola 系の 6800 である。使用 L S I の国産対輸入の比率は、45 : 55

で輸入品の比率が高い。

## ② 設備状況

コンピュータ（ミニコンピュータ程度）、端末装置、計測器が、システムハウスの有する設備の三傑である。また、設備は研究開発用に使用されている例が多く、生産用は極めて少ない。

## ③ 受注状況

1件当りの平均受注金額は、2千万円未満がほとんどで、受注額は小額のものが多く。また、1社当りの期末の受注残高は2億円未満がほとんどであり、その中でも5千万円未満のものが過半を占めている。

## ④ 生産状況

生産形態は単一のシステム・単品のシステム製品の生産、および外注で量産を行っているものの比重が大きく、生産は単品のみ生産する形態と外注で量産する形態とに二極分化する傾向がうかがえる。

## ⑤ 販売経路

自社の経路で販売していると答えたものが多いが、積極的に販売開拓を行った結果というよりは、単一ユーザと密着した経営を行っている結果と推定される。なお、自社経路以外では協力会社や商社経由で行っている例がみられる。

# (7) 損益状況

## ① 売上高状況

マイクロコンピュータ関連売上が総売上高の30%を占めるシステムハウスの総売上高は、1社平均1億9千万円で、4億円未満のものが94%を占めており、売上規模は小さい。

## ② 利益状況

①と同様、マイクロコンピュータ関連売上が総売上高の30%を占めるシステムハウスの売上高・経常利益率は、一般の中小企業の水準に比して、やや高目の水準にあるといえる。

③ 売上原価

売上原価は、人件費・材料費・外注費の三者でほとんどが占められている。  
また、設備をほとんど有しないことを反映し、減価償却費負担が僅少である。

④ 支払利息負担

売上高に対する支払利息の比率は2%以下のものが多く、他業種のそれに  
比して利子負担が高い水準にあるとはいえない。

⑤ 配当・賞与の有無

回答のあったうち、約半分は配当・賞与を実施しており、役員は利益の恩  
恵に浴しているといえる。

(8) 項目別売上高

① 営業種目別売上高

システム・システム製品の設計・製作(52%)および、これ等に必要なソ  
フトウェアの設計・開発(28%)で、マイクロコンピュータ関連売上の80%  
を占めている。

② 相手先別売上高

売上の相手先は、応用機器メーカー(OEMメーカー)と一般ユーザで大宗を  
占められているが、OEMメーカーの比重が特に高い点が注目される。

③ 用途別売上高

工業用が42%と高いシェアを占めており、計測監視用、コンピュータ関連  
用、医用等がこれに続いている。

(9) 財務状況

一定時点の支払能力を示す流動比率(200%以上が望ましい)、即時的に支  
払手段となりうる資産の割合を示す当座比率(100%以上が望ましい)とも、  
ほぼ良好な水準にある。

しかし、自己資本と他人資本の割合を示す負債比率(100%以下が望ましい)  
の水準は、200%以上のものが圧倒的多数を占めていることから、資本構成は  
必ずしも安定しているとはいえない状況にある。

## ⑩ 資金調達および取引条件等

### ① 資金調達状況

短期資金は主として民間金融機関，長期資金は主として政府金融機関（国民金融公庫，中小企業金融公庫等）から調達しているが，短期資金の調達難を訴える声が多くみられる。

### ② 借入金の担保物件および保証法

システムハウス自身生産設備等をほとんど有しないことから，担保力が欠除しているため，借入金の担保物件は役員の個人資産が持ち出されている例が極めて多い。個人資金で不足の場合は，信用保証協会より保証を受けている例が多い。

### ③ 納品時の代金受領率

契約時に前渡金として代金の一部を受領するものは皆無で，製品納入時に代金を受領するものが大多数を占めている。また，代金受領は手形によるものが主流で，現金受領は極めて少ない。

## V 政府機関等に対する要望

本調査においては，回答者から政府機関に対して特に次のような要望が寄せられた。これを整理して次に掲げる。

### (1) 金融・税制

- ① 業界団体（システムハウス協同組合等）を設立し，中小企業庁，中小企業金融公庫，商工中金等より融資を得る。
- ② 新製品開発資金および独自に開発したものに対する営業経費等への貸付。
- ③ 生産，品質確保，ソフト支援システム等への投資に対する助成処置。
- ④ 財務体質強化のため，無担保低利融資。
- ⑤ 業界団体の財政的バックアップ。
- ⑥ システムハウス育成援助のための優遇税制への考慮。

### (2) 情報等の伝達

- ① 各地区に連絡会を設立し協同研究・設備・開発等の運営。
- ② 加盟業界団体が東京に集中しているので主要都市に対する支部の設立。
- ③ システムハウス企業を政府機関等の公報でPR。
- ④ 技術情報の安価な入手，中小企業技術者養成に対する特別な配慮。

(3) 行政等の指導

- ① コンピュータ関連材料および機器に関する輸入関税の削減または撤廃。
- ② 品質管理に対する行政指導。
- ③ システムハウス業界の強化対策，産業としての地位の認識。
- ④ 国産電算機メーカーと大手システムハウスとの独占的契約を改めさせ，中小システムハウスの育成。

(4) その他

- ① 米国におけるマイクロコンピュータの動向，シェア，ユーザ・ニーズの調査および調査団の派遣。
- ② システムハウス団地（従来の工業団地の発展した形態のもの）の企画。

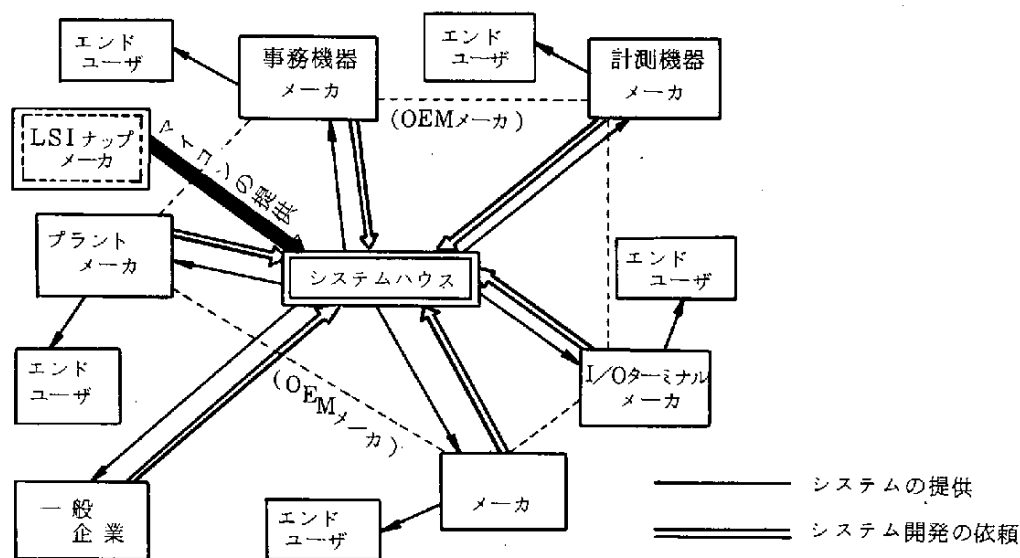
## Ⅵ おわりに

以上，調査の大筋を述べてきたが，システムハウスは若き溢れる中小企業群といえようが，その抱える問題点が多い。中でもその中小企業的体質からくる担保力の欠如に加え，歴史的浅さからくる信用力の欠如が重なり，システム開発に要する資金の調達に苦しい状況にあると推定されることから，マイクロコンピュータ産業の振興および新規産業育成の観点に立って，システムハウスに対する金融面の支援を主体とした育成策を進めてゆくことが必要であろう。

〔参考図〕

マイクロコンピュータ産業は、マイクロコンピュータの製造・販売を行うチップメーカーおよびこのマイクロコンピュータというハードと自社のノウハウとを組み合わせて顧客の要望（OEMメーカーの要望）に応じたシステムやシステム製品を開発するシステムハウスよりなる。システムハウスにシステム等の開発依頼を行うOEMメーカーは各業種におよぶ。

マイクロコンピュータ産業の構造





## 〔参考表〕

|           |                       |             |                |
|-----------|-----------------------|-------------|----------------|
| 払込資本金     | 1,500万円以下 60%         | 自社販売経路依存率   | 0～39% 27%      |
|           | 3,000万円以下 8%          |             | 40～79% 18%     |
|           | 3,000万円以上 32%         |             | 80～100% 55%    |
| 会社設立年     | 昭和39年以前 9%            | 売上高状況       | 0～199百万円 56%   |
|           | 昭和40年～昭和49年 57%       |             | 200～399百万円 38% |
|           | 昭和50年～昭和54年 34%       |             | 400百万円～ 6%     |
| 関連会社等     | 主要一般ユーザーあり 82%        | 売上高経常利益率    | 0～1.9% 29%     |
|           | 主要OEMメーカーあり 56%       |             | 2～3.9% 14%     |
|           | 業務提携会社あり 56%          |             | 4～5.9% 14%     |
|           | 資本系会社あり 59%           |             | 6～7.9% 36%     |
|           | 技術提携会社あり 36%          |             | 8～9.9% 7%      |
|           | チップメーカーからの援助あり 5%     | 売上原価構成      | 材料費/売上原価 39%   |
| 役員年齢構成    | 21歳～30歳 7%            |             | 人件費/売上原価 39%   |
|           | 31歳～40歳 30%           |             | 外注費/売上原価 21%   |
|           | 41歳～50歳 26%           |             | その他 1%         |
|           | 51歳～ 37%              | 支払利息負担      | 0～1.9% 52%     |
| 役員出身別構成   | 技術系 85%               |             | 2～3.9% 40%     |
|           | 事務系 15%               |             | 4%～ 8%         |
| 従業員人数構成   | 50人以下 66%             | 相手先別売上高     | チップメーカー向 8%    |
|           | 100人以下 10%            |             | OEMメーカー向 51%   |
|           | 100人以上 24%            |             | 一般ユーザー向け 30%   |
| 従業員学歴構成   | 大学卒 48%               |             | その他 11%        |
|           | 高校卒 33%               | 用途別売上高      | 民生用 3%         |
|           | 高専卒 6%                |             | 事務用 4%         |
|           | 大学院卒 2%               |             | 工業用 42%        |
|           | その他 11%               |             | 交通・運輸用 5%      |
| 従業員職種別構成  | 方式設計エンジニア 10%         |             | 計測・監視用 15%     |
|           | 回路設計エンジニア 13%         |             | 通信用 3%         |
|           | 機械設計エンジニア 3%          |             | 医用 8%          |
|           | パターン設計エンジニア 3%        |             | コンピュータ関連用 13%  |
|           | カスタマーエンジニア 5%         |             | その他 7%         |
|           | セールスエンジニア 5%          | 流動比率        | 0～100% 21%     |
|           | ソフト開発エンジニア 22%        | (流動資産×100)  | 101～200% 61%   |
|           | プログラマ 19%             |             | 201%～ 18%      |
|           | 営業要員 4%               | 当座比率        | 0～100% 30%     |
|           | その他 16%               | (当座資産×100)  | 101%～ 70%      |
| ビット別使用LSI | 8ビット 81%              | 固定比率        | 0～100% 65%     |
|           | その他 19%               | (固定資産×100)  | 101%～ 35%      |
| 系統別使用LSI  | 8080系 75%             | 固定長期適合率     | 0～100% 92%     |
|           | Z-80系 13%             | (固定資産×100)  | 101%～ 8%       |
|           | 6800系 13%             | 負債比率        | 101～200% 7%    |
| 1件当り受注金額  | 19百万円以下 78%           | (負債×100)    | 201%～ 93%      |
|           | 20百万円以上 22%           | 民間金融機関依存度   | 0～39% 5%       |
| 1社当り受注残高  | 0.4億円以下 45%           | (民間借入金×100) | 40～79% 30%     |
|           | 0.5～0.9億円 21%         |             | 80～100% 65%    |
|           | 1.0～1.9億円 18%         | 短借の民間依存度    | 0～39% 10%      |
|           | 2.0億円以上 16%           | (短期借入金×100) | 40～79% 38%     |
| 生産状況      | 設計のみ 9%               |             | 80～100% 52%    |
|           | 自社内で設計・試作まで 10%       | 長借の政府機関依存度  | 0～39% 5%       |
|           | 自社内で設計・試作し外注により量産 23% | (長期借入金×100) | 40～79% 18%     |
|           | 自社内で量産まで一貫して行う 8%     |             | 80～100% 77%    |
|           | 単品生産のみ 31%            |             |                |
|           | その他 19%               |             |                |

|                       | 品 種                       | 1979年の我が国の生産個数 (単位:千個) |        |        |             |        |        |         |        |        |
|-----------------------|---------------------------|------------------------|--------|--------|-------------|--------|--------|---------|--------|--------|
|                       |                           | 上 期 (1~6月)             |        |        | 下 期 (7~12月) |        |        | 合 計     |        |        |
|                       |                           | 数 量                    | シェア(1) | シェア(2) | 数 量         | シェア(1) | シェア(2) | 数 量     | シェア(1) | シェア(2) |
| MOS型<br>LSI<br>(論理素子) | マイクロコンピュータ<br>(マイクロプロセッサ) | 5,900                  | 7.6%   | 5.3%   | 12,800      | 12.8%  | 8.7%   | 18,700  | 10.5%  | 7.3%   |
|                       | マイクロコンピュータ周辺素子            | 2,700                  | 3.5    | 2.4    | 4,800       | 4.8    | 3.3    | 7,500   | 4.2    | 2.9    |
|                       | 電 卓 ・ 時 計 用               | 62,100                 | 79.6   | 56.2   | 71,200      | 71.2   | 48.3   | 133,300 | 74.9   | 51.7   |
|                       | 専 用 素 子                   | 7,300                  | 9.4    | 6.6    | 11,200      | 11.2   | 7.6    | 18,500  | 10.4   | 7.2    |
|                       | 小 計                       | 78,000                 | 100    | (70.6) | 100,000     | 100    | (67.9) | 178,000 | 100    | (69.0) |
| MOS型<br>記憶素子          | R A M                     | 28,000                 | 86.2   | 25.3   | 40,000      | 84.6   | 27.1   | 68,000  | 85.2   | 26.4   |
|                       | R O M                     | 4,500                  | 13.8   | 4.1    | 7,300       | 15.4   | 5.0    | 11,800  | 14.8   | 4.6    |
|                       | 小 計                       | 32,500                 | 100    | (29.4) | 47,300      | 100    | (32.1) | 79,800  | 100    | (31.0) |
| 総 計                   |                           | 110,500                | -      | 100    | 147,300     | -      | 100    | 257,800 | -      | 100    |

表 2 - 1 1979年に於ける我が国のMOS型LSI, 記憶素子の生産推移

|                        | 品 種                       | 1979 年上期に対<br>する下期の伸び率 | 1979 年のシェア |        | 1981 年の<br>予想シェア |      |
|------------------------|---------------------------|------------------------|------------|--------|------------------|------|
| MOS 型<br>LSI<br>(論理素子) | マイクロコンピュータ<br>(マイクロプロセッサ) | 216.9 %                | 10.5 %     | 7.3 %  | 38 %             | 25 % |
|                        | マイクロコンピュータ周辺素子            | 177.8                  | 4.2        | 2.9    | 8                | 5    |
|                        | 電 卓 ・ 時 計 用               | 114.7                  | 74.9       | 51.7   | 40               | 27   |
|                        | 専 用 素 子                   | 153.4                  | 10.4       | 7.2    | 14               | 9    |
|                        | 小 計                       | 128.2                  | 100        | (69.0) | 100              | (66) |
| MOS 型<br>記憶素子          | R A M                     | 142.9                  | 85.2       | 26.4   | 80               | 27   |
|                        | R O M                     | 162.2                  | 14.8       | 4.6    | 20               | 7    |
|                        | 小 計                       | 145.5                  | 100        | (31.0) | 100              | (34) |
| 総 計                    |                           | 133.3                  | -          | 100    | -                | 100  |

表 2 - 2 我が国の 1979 年に於ける MOS 型 L S I の上期の生産数量に  
対する下期の伸び率と 1981 年の品種別予想シェア

11

11

——禁無断転載——

昭和 55 年 3 月 発行

発行所 財団法人 日本情報処理開発協会

東京都港区芝公園 3 丁目 5 番 8 号

機械振興会館内

TEL (434) 8211 (代表)

印刷所 三協印刷株式会社

東京都渋谷区渋谷 3 丁目 11 番 11 号

TEL (407) 7316

