

# 情報・通信システムの高度化に向けて

—ユーザーの情報処理環境と課題解決への取組み—

昭和 62 年 3 月

財団法人 日本情報処理開発協会

産業情報化推進センター

禁  
帯  
出

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61年度に実施した「企業間システム構築に係るユーザー動向に関する調査」の一環としてとりまとめたものであります。

## は　じ　め　に

情報産業の振興および情報化の健全な推進に関して調査審議する政府の情報処理振興審議会では、昭和61年に第4期電子計算機利用高度化計画を策定した。

この中で、審議会の下に新たに産業の情報化部会が設置され、ハードウェア高度化計画などに利用者の利便性、経済性等ユーザー重視の観点が加えられた。

これは、今後の高度情報化社会の構築にはユーザーの要望を効果的に情報産業の製品開発や技術開発、さらには政府施策に結びつけてゆくことが必要になってきていることをうかがわせている。

また一方で、膨大な情報化投資を行い情報・通信システムの高度化を進めているユーザー企業においても、情報化に関する各種の問題は単に情報システム部門だけにとどまらず、経営レベルの問題にまで至るようになっており、ユーザーの要望、問題の解決はすでに総論としてではなく、具体的各論として対応されることが強く望まれている。

本報告書は、このような状況の中で今後の健全な情報環境の整備をユーザーと情報産業との連携・協調により図るべく、わが国の先進ユーザー企業の情報処理部門担当者の参加を得て活動を開始した情報・通信ユーザー懇談会での討議を中心に、ユーザー・サイドからの各種問題提起、情報産業等に対する要望などを整理したものである。

昭和62年3月

財団法人　日本情報処理開発協会

産業情報化推進センター

## 1. Introduction

The purpose of this study is to investigate the effects of the proposed system on the performance of the system. The system is designed to improve the efficiency of the system and reduce the time required for the system to complete the task.

The system is designed to improve the efficiency of the system and reduce the time required for the system to complete the task. The system is designed to improve the efficiency of the system and reduce the time required for the system to complete the task.

The system is designed to improve the efficiency of the system and reduce the time required for the system to complete the task. The system is designed to improve the efficiency of the system and reduce the time required for the system to complete the task.

The system is designed to improve the efficiency of the system and reduce the time required for the system to complete the task. The system is designed to improve the efficiency of the system and reduce the time required for the system to complete the task.

The system is designed to improve the efficiency of the system and reduce the time required for the system to complete the task. The system is designed to improve the efficiency of the system and reduce the time required for the system to complete the task.

The system is designed to improve the efficiency of the system and reduce the time required for the system to complete the task. The system is designed to improve the efficiency of the system and reduce the time required for the system to complete the task.

## 2. Methodology

The methodology used in this study is a combination of qualitative and quantitative methods. The qualitative methods include interviews and focus groups, while the quantitative methods include surveys and experiments.

# 目 次

|                                          |    |
|------------------------------------------|----|
| 1. 情報処理の進展とユーザー環境 .....                  | 1  |
| 1.1 ユーザーをとりまく情報処理環境 .....                | 2  |
| (1) 経営環境の変化 .....                        | 2  |
| (2) 情報処理部門の変化 .....                      | 3  |
| (3) システムインテグレーションへの要請 .....              | 4  |
| (4) ソフトウェア需要の増大 .....                    | 5  |
| (5) 情報産業との連携 .....                       | 6  |
| 1.2 ユーザーの問題認識 .....                      | 7  |
| 1.2.1 主としてコンピュータ・メーカーに関するユーザーの問題認識 ..... | 7  |
| (1) 要員問題 .....                           | 7  |
| (2) メーカー等とユーザーの機能分担 .....                | 8  |
| (3) メーカーのサポート等 .....                     | 9  |
| (4) 相互運用性 .....                          | 10 |
| (5) ユーザーが使い易い情報環境 .....                  | 13 |
| (6) セキュリティー .....                        | 14 |
| (7) 技術関係 .....                           | 15 |
| 1.2.2 主として情報サービス業に関するユーザーの問題認識 .....     | 16 |
| (1) ソフトウェア・ハウスとの連携強化 .....               | 16 |
| (2) サービスの安定供給 .....                      | 18 |
| (3) 契約・委託仕様 .....                        | 19 |
| (4) 見積り・価格指標 .....                       | 20 |
| (5) 派遣要員のスキル等 .....                      | 20 |
| (6) 要員の定着性からくる問題 .....                   | 21 |
| (7) アプリケーション・パッケージ .....                 | 22 |
| (8) そ の 他 .....                          | 22 |

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| 2. ユーザー・サイドからの具体的問題指摘と解決方法の提示 ..... | 23 |
| 2.1 目的と経緯 .....                     | 23 |
| 2.2 第1次ユーザー調査票 .....                | 30 |
| (1) ソフトウェア・ハウスの活用 .....             | 32 |
| (2) ソフトウェアの生産性向上 .....              | 46 |
| (3) 情報資産の活用 .....                   | 54 |
| (4) 相互接続 .....                      | 60 |
| 3. 情報・通信システムの高度化への新たな取り組み .....     | 65 |
| 3.1 情報・通信ユーザー懇談会の活動方針 .....         | 65 |
| 3.2 情報・通信ユーザー懇談会の活動経緯 .....         | 66 |
| 3.3 会後の活動の方向 .....                  | 69 |
| 参考資料 情報・通信システムの高度化に関する問題調査 .....    | 71 |
| ( アンケート調査結果概要 )                     |    |

## 1 情報処理の進展とユーザー環境

昭和40年代に本格化した情報化は、近年大きく変化しつつある。

半導体技術の進歩は、コンピュータの小型化、高性能化、低価格化を促進させ、従来の汎用コンピュータに加え、OA機器に代表されるワードプロセッサ、パーソナルコンピュータなど多様な機器を幅広くエンド・ユーザーにまで普及させることになった。

これによって分散処理化が急速に進み、多様なアプリケーション・ニーズが生まれるとともに、さらに情報の有効利用、システムの高度化の面から各種の情報処理関連機器・システムの統合化要請が高まりつつある。

また、情報・通信技術の著しい進展は音声から画像情報に至る様々な情報処理を可能とし、システムの高度化を一層指向させるとともに、昭和60年4月の通信回線の利用自由化を契機に、企業間ネットワークなどオンライン・システムの構築が本格化しつつある。

このような情報化の進展を背景に、提供される製品・技術は増々高度化・多様化し、製品のライフ・サイクルも極めて短くなっている。

パソコンを例にとれば、メーカー数10社以上、機種200以上に達しており、その製品寿命は約1年程と言われている。

また、激しい市場競争下にあつて他社製品との差別化がより鮮明になり、インターオペラビリティとは逆の脱標準化のような動きもみせている。

コンピュータ・ユーザーにおいては、“情報を制する者は市場を制する”と言われるように、企業活動の様々な面において情報化は不可欠かつ重要なものとなっており、今後も一層の取り組みが予想されている。

しかし、情報化に対する投資は有限であり、情報化が拡大し、システムが巨大化するのに伴い、いかに経済的にニーズに合った効率のよいシステムの構築・運用を実現させ得るかが従前に増して重要な課題になりつつある。

表 製造業における情報システム化の推移

| 年 代           | 昭和30年代～                                                                                                                       | 昭和40年代～                                                                                                                      | 昭和50年代～                                                                                                                    | 昭和55年～今後の動向                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 経済環境<br>・企業環境 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・高度成長下での業績拡大</li> <li>・大量のデータ処理</li> </ul>                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>・企業規模拡大に対応</li> <li>・大量生産方式の確立</li> </ul>                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>・オイルショック後の経済環境への対応</li> <li>・生産性の向上</li> <li>・体質強化、減量経営への方針転換</li> </ul>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>・安定成長経済下での企業経営</li> <li>・顧客ニーズの多様化・商品のライフサイクルの短縮化</li> <li>・事務部門の合理化・OA化</li> <li>・製造部門の合理化・FA化</li> </ul>                                                                                                                                                                                                       |
| 対象業務          | (実績集計業務)<br><ul style="list-style-type: none"> <li>・給与計算</li> <li>・売掛・買掛金計算</li> <li>・統計計算</li> <li>・技術計算</li> </ul> 等の個別業務処理 | (管理業務)<br><ul style="list-style-type: none"> <li>・経理システム</li> <li>・生産管理システム</li> <li>・販売管理システム</li> </ul> 等の個別の計算処理から管理業務処理へ | (計画業務)<br><ul style="list-style-type: none"> <li>・総合生産管理システム</li> <li>・TSSによる総合的な技術計算システム</li> </ul> 等のトータル・システム指向の計画・業務処理 | (戦略的経営管理業務)<br><ul style="list-style-type: none"> <li>・総合経営管理システム</li> <li>・関連企業グループシステムの統合(生産・販売・物流システム)</li> <li>・企業情報ネットワークシステム(オンライン)</li> </ul> 等の総合情報システムの確立<br>(OA化)<br><ul style="list-style-type: none"> <li>・身辺業務のOA化</li> <li>・統合的なOA化</li> </ul> (FA化)<br><ul style="list-style-type: none"> <li>・CAD/CAMシステムの導入及び自動化製造システム(FMS)</li> </ul> |
| 利用形態          | <ul style="list-style-type: none"> <li>・一括処理</li> </ul>                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>・多重処理</li> </ul>                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>・集中処理</li> <li>・TSS処理</li> <li>・データベース/オンライン処理</li> </ul>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>・分散処理</li> <li>・コンピュータネットワーク</li> <li>・新データ通信網・VAN利用による広域ネットワーク</li> <li>・OA機器の単体利用</li> <li>・LAN、電子ファイル等複合化OA機器の利用</li> </ul>                                                                                                                                                                                   |
| 技術的環境         | 第2世代コンピュータ<br>(トランジスタ)                                                                                                        | 第3世代コンピュータ<br>(IC)                                                                                                           | 第3・5世代コンピュータ<br>(LSI)                                                                                                      | 第4世代コンピュータ<br>(超LSI)<br>・デジタル化等新通信技術                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

### 1.1 ユーザーをとりまく情報処理環境

このような情報化の進展にあつて、ユーザーの環境を中心にどのような変化、要請が発生しつつあるのかをここでは概観してみることとする。

#### (1) 経営環境の変化

かつて日本経済の急成長の幕明けにコンピュータ・システムは大きな



役割を果たしてきた。現在急激な産業の構造変化のあらしに見舞われているユーザー企業にとって、情報処理環境もまたかつてない新しい時代を迎えつつあるように思われる。20年前の経済の興隆期が日本の情報化の幕明けであったのに対し、これからの日本の情報化のあり方も大きな変化の時期にきていると思われる。

急速に顕在化している日本経済の構造的変化への対応に対し、経営の全力を挙げて取り組まなければならなくなっているというユーザー企業自体の深刻な問題である。このために情報処理環境の徹底的な見直し、あるいはコストを含めて合理化のための新しい方策の確立というのが経営の極めて緊急な要請となっている。

## (2) 情報処理部門の変化

昭和40年前後からコンピュータ・システムの利用開発維持運用のために、ユーザー企業では専門の部門を設置してきたが、これがいわゆるシステム部門とか、あるいは情報システム部と呼ばれている部門である。その部門の所要人員もその後急速に増大していった。

ただ、これらの部門は、実務を担当するエンド・ユーザーと、当時はあまり使い易いとは言えなかったコンピュータ・システムの間をどうつないでいくかということに対して専門的なスキルと経験を蓄積してきた。

こういう状況で、この部門はコンピュータの導入、利用に関する一切の計画と実行を担当するとともに、利用プログラムの設計、製作、さらには利用するエンド・ユーザー側の業務を改善するための業務システムの設計に至るまで非常に幅広く、かつ困難な仕事に従事してきた。すなわちコンピュータという商品の製造、供給を業とするメーカーと、コンピュータを道具として使いつつ、みずからの専門とする実務に専念しているエンド・ユーザーとの間にあって、コンピュータ・システムと業務システムの両面に高度なスキルを持ち、かつ両者の統合としての適正な機能、性能を持ったコンピュータ利用システムをみずからつくり上げるという非常に高い専門性と経験をつくり上げてきたと言える。

このように情報・通信システムの開発、維持、運用の主体を担っていた部門では次第に人材の高齢化、あるいは人材の枯渇状態の現象を生じつつある。ユーザー企業というものは本来の事業を持っており、この中に専門職としての質の高い人材を採用、育成、処遇していくことはなかなか困難なことであり、特にこれから情報・通信システムの導入を新しく考えていこうという企業にとっては、極めて困難なことだと言わねばならない。

さらに、ユーザー企業内の専門集団といえども先端技術の習熟がだんだん難しくなっている。非常に技術の進歩が早く、複雑になってきているため、コンピュータや通信システム導入に際して、ユーザー側の立場を守るためのコンサルティングとかアセスメントがだんだん難しくなっているという問題がある。このことはこれからのシステムが多様なハードやソフトのインテグレーションによることになることを考えると、極めて重要な問題になってくるのではないかと考えられる。

特にユーザー企業のSEというのは、ユーザー側のニーズが経営レベルを含めて多様化・複雑化・高度化しており、質的に大きな方向転換を迫られていると言える。

### (3) システムインテグレーションへの要請

エレクトロニクス技術の進歩というのは、とどまるところを知らず進歩している。コンピュータの機能と性能とを飛躍的に向上させ、あるいは汎用的な大型機だけではなく、専門的な機能を持った機種、あるいは一人一人が個別的に利用環境を作れるようなワークステーションなど、まことに多彩な発展を遂げてきている。

これに伴い、かつて汎用コンピュータ・プログラムで表現することが主体であったアプリケーション・システムというものも、情報・通信機器類の専門化、細分化、多様化、いわゆるモジュール化へ向けての進歩が急速に進んだ結果、ハード、ソフトの多様なモジュールを組み合わせる必要が出てきた。

さらに、ネットワークを介して個人間、組織間、企業間、さらには異種産業間、あるいは国を超えた国家間にまたがる複合的な情報システムへの対応を求められてきている。

特にエンド・ユーザーニーズが急速に拡大、多様化しており、的確にユーザーのニーズをシステムとしてとらえること、さらにそれを多様なコンピュータ・通信機器のモジュールを統合して、アプリケーションとしてつくり上げる、いわゆるシステム・インテグレーションに対して極めて強いニーズと多くの課題に直面している。AI技術もこのような問題を解くための要素技術の一つとしてとらえることができると思われる。

このようなニーズというものはオフィス・システムを構築する場合はもちろん、例えば製造業における個別プロセスの自動化を基盤においても、製造ライン全体の最適な管理を実現しようとする場合にも極めて重要な考え方になってくる。

従って、現在から近未来にかけ、情報、通信、コンピュータ・システム、これらの三位一体による新しい情報化の時代が出現しつつあるのではないかと予想されている。

#### (4) ソフトウェア需要の増大

ユーザー自身が持っている問題意識を包括的に言えば、情報・通信システムの高度利用に関するコスト、人材、技術等の面での危機感があると言うことができる。厳しい経営環境への対応を迫られている各ユーザー企業は、有効、適切なシステムの利用環境の整備を求めているが、現実には生じている諸問題に対応するためには大変多くの問題に逢着しているという状況にある。

その中でも、アプリケーション・システムの開発、維持、運用に関しては、いわゆるソフトウェア・クライシス、すなわちソフトウェアの開発、維持、運用に関する人的、技術的危機状態、すなわちソフトウェアの設計、製作が需要に追いつかず、いわゆるバック・ログを大量に抱えているという状態にある。情報・通信システムが高度化、大型化、複雑

化して、開発、運用のコストや工期がユーザー企業の経営上大きな問題になっており、これの解決が求められているということ。それから、ソフトウェアの質的な問題が深刻になっている。これはソフトウェアの設計、開発を担当しているシステム・エンジニアの質的な問題にも当然係わってくる問題であるが、メンテナンスと呼ばれているシステムの改善、維持、運用の負担も、やはりユーザー企業に相当の重圧を加えてきている。

#### (5) 情報産業との連携

今日の情報化の進展は、機器・システムの供給側であるメーカーとユーザーにおける技術進展、創意工夫によって大きく支えられると言える。

情報化が広汎かつ高度に進展している現在、エンド・ユーザーからのシステム化要求は増々多様化、高度化の傾向を強め、同時にコンピュータ部門の情報処理環境も大きく変化しつつある。

このため、システム化ニーズに基づく製品・技術・サービスの提供が強く求められるようになってきている。

他方、情報産業側においてもこのような状況の中で、どのように的確にユーザー・ニーズを把握し得るか、それにどのように対応していくかが大きな課題となっている。

メーカー側はどうしてもシステム全体というより製品単位、事業部単位で動く傾向があり、またハードの性能を引出すことに力が傾注されるので、トータルのシステムという面からのアプローチは難しい面もある。

システムをどういう形で構築したら全体のバランス、効率のよいものになるか、システム・ニーズを満足させ得るかは基本的にはユーザー・サイドの問題であり、ユーザー自体が連携して、そのための要求をまとめていく努力がなければ情報産業側も十分な対応はとれないであろう。

従って、今後の円滑な情報化を図るにあたっては、ユーザーのアプリケーション・ニーズというものを製品に結びつけていく要求をユーザー全体の意見として具体的な形でまとめ、メーカーもこれをもとに将来の大

きな方向を見極めながら製品開発・サービス提供等を進めていくという相互の連携が、今後増々必要になろう。

また、情報サービス産業に対しても、ユーザーの人的不足、技術的不足を補完し、より高度な分野での事業展開を図るためにも、ユーザーとの一層の連携が必要になっている。

つまり、高度情報化社会へのそれぞれの役割を見直すとともに、新しい時代にふさわしいパートナーシップを考えるべき時期にきていると言える。

## 1.2 ユーザーの問題意識

前節で述べたように、ユーザー側では様々な変化、要請が発生しつつある。

このような中で、以下の事項はユーザーがどのような問題意識を持っているのかを整理したものである。

これらは、後述する情報・通信ユーザー懇談会での意見及びアンケート調査などをベースに整理したものであり、かつ、今後ユーザーとの連携が極めて重要と思われるコンピュータ・メーカーと情報サービス業を対象に整理してみた。

### 1.2.1 主としてコンピュータ・メーカーに関するユーザーの問題認識

#### (1) 要員問題

- ・ ソフトウェア要員の中で重要なのは、SEと言われる分野の人間であり、この分野の人間には高度専門技術は必ずしも必要ではない。むしろ、システム工学的なものが必要になり、学校教育を含めてこれをどのように普及していくかが、これまで以上に重要になろう。
- ・ ユーザーにおいて、メーカー部分（例えば基本OS）についても言えるような技術者がいなくなっている。

従って、メーカーに言われ放しという状態になっている。

ここで、システム技術者とは何か、どのような教育をしてちゃん

とした技術者にするかという議論が必要である。

- コンピュータ部門で一番苦勞しているのは、ソフトウェアの開発であり、要員の数が多いかどうかは別問題として必要な要員は確保しなければならない。

ただ、そういう人材が十分供給してもらえるような社会が今後とも継続できるかどうかのほうの問題である。

- メンテナンスの問題で要員の定着度合いが非常に問題となっている。

日本の風土では、専門家に対する認識や処遇が定着していないこと、ソフトウェア・ハウスに対しても安く使えるということだけが利用の目安となっていることに起因している。

- 社内のソフトウェア要員、特にシステム開発や設計に従事する人は、同じ部門に何年もいるようになってしまう。

これにより、人間形成上好ましくない影響が出ることもあり、個々の企業は専門職に対する処遇の考え方を根本的に改める必要がある。また、社会全体としても正しい評価を行うようにしなければ本当に優秀な人材がEDP部門に来なくなる恐れがある。

## (2) メーカー等とユーザーの機能分担

- ユーザーにとって、1人の人間をコンピュータ周辺の技術だけに専任させることは、将来の処遇も含めて難しいし、そういう人材の採用、育成に関する制約も大きくなっている。

また、技術はさらに専門化され高度化し、同時に一方ではアプリケーションの専門性を高度に持たねばならない。

1人の人間なり、1つの企業の中でそれが成立するのか、メーカー、ソフトウェア・ハウスに互いの役割分担をしなければ大変になるということを自覚してもらい、高度に専門的な分野の技術的な力の持ち場を発揮させる必要があるのではないか。

- アプリケーション・ニーズを製品に結びつけていくような要求を

ユーザー全体の意見としてまとめ、メーカーも具体的な形で受けとめてもらい、大きな方向を見極めながら製品開発を進めて欲しい。

(3) メーカーのサポート等

- 技術的な問題の一例として、メーカーの技術者にOSはユーザーにとってどう役立っているかを質問したところ、きちんと答えたメーカーは1社もなかった。

メーカーは単なる機能を説明、PRするのではなく、どうやったらうまく使っていけるかとの点に力点を置いて説明、フォローしてもらおうと随分違うのではないか。

- メーカーが提供するOSその他の基本ソフトウェアが広範囲になり、規模も大きく複雑になってきているため、メーカーから派遣されているSEがそれに追いつけない。

そういう意味で、ユーザー・サポートのレベルというのは昔から比べると落ちているのではないか。

従って、場合によっては、非常に効率の悪いシステムを作って稼働させているのではないかとの危惧がユーザーにあり、それをメーカーSEに言ってもなかなか力になってもらえない状況になりつつある。

- ユーザーの技術レベルがないので、結局メーカーの販売戦略だけでものを決めていく安易な方向に流れている傾向にある。

本来ユーザー・サイドで持たなくてはならないシステム技術というものが全然なくなっている。

あまり、メーカーとかソフトウェア・ハウスの文句ばかり言っではいけない。

自分達が使っているものの性能が判っていないというのは問題である。

- メーカーは一部機能を技術的な意味で誇示することの宣伝は強いが、企業なら企業、産業なら産業の持っているニーズをある程度、

本当の意味で先取りして、3年先にはこうなるからこういうものを作るという姿勢があまりないような気がする。

従って、あれもできる、これもできると例えばパソコンで言えばマルチウィンドーになった。では、どれくらいの人が必要に使いこなせるかというような点はあまり考えていない。

- 外国メーカーもそう言った点はある、進んだ研究もしているが、実際に製品として発表するのは必ずどこかで、そういうニーズが起きているというようなところをつかまえてやっている。

#### (4) 相互運用性

- システム構成において、色々なメーカーのものが混在するシステムにならざるを得ない。その際、メーカーは自社の手の内を明らかにしないし、またユーザーとの接点にいるメーカー技術者はその点を教えられていない。

従って、システムの中を他のものに変えようとするとう絶望的になってしまう。

メーカーは、思惑とか戦略、機密性もあるであろうが、もっとオープンにしてもらうことが社会全体の情報化促進の上で重要なのではないか。

- O A 化の推進において、パソコン、ワープロなどオンラインを意識して機種を統一してきた。しかし、新しい機器が出てくると同一メーカーのものでも互いにつながらない。

また、昔作成したプログラムなども使えないという状態になっており、大きな業界間のソフトウェアの流通もさることながら、同じメーカーの中、同じ会社の中でのソフトウェア流通問題すら片づいていない。

- 連携技術は経済的にも、実際の業務のニーズの上からもどうしてもユーザーにとって必要になる。

しかし、IBMがSNAの中身を公開しないなどの問題があり、



また、ユーザーが十分に必要な情報をメーカー側に質問するだけの能力がないので（IBMでは質問されたことは答えるが、質問を受けないことには答えない、決して隠しているのではないと言う）、本当に必要な部分が隠されてしまう。

従って、出来上がったものが本当にゼネラルなものかどうかを心配しながら使わざるを得ない。

- ユーザーに公開している情報は例えば、IBMの場合、ユーザーごとに違っている。ユーザーでこの辺までは出して欲しいという最低限は出ているが、その先の細かいところが出ない。
- 現在IBMのソフトウェア主流で動いているが、業務の関係で高機能の要素よりも、ハイパフォーマンスの世界を重視しており、そういう面では国産のハードウェアは強い。

従って、OSに関してソフトとハードの価格分離がうたわれているようにハードウェアはハードウェア、ソフトウェアはソフトウェアとして買えるような世界になれば割合安心して色々な組合せができるのではないかと考えている。

- 日本の産業の体質そのものにも問題があるような気がする。

例えば、1つのVANを作った場合、個々の企業の特長性を入れないと使ってもらえないという世界がある。

欧米だと、標準に合わせた形で、その部分を何とか使おうということでコストを下げる努力をする。日本では共同でやろうというよりも、企業そのものが自分のところの特質をいかに表わすかということを考えている。

- 情報の世界では、同種の業界の中でこの部分ぐらいは共用してよいのではないかという部分があるのではないか。

しかし、このようなものをメーカーに言っても難しく、むしろこのためには専門技術集団なり産業を育てることが必要になるのではないか。

- 企業の中なら、例えばIBM一色でもいいが、それでは済まなくなりつつある。また単にデータのやりとりから相手側の機械と同じように動かさなくてはならないといった段階になった場合、放置しておけば情報化の非常なネックになる。

- 流通業界は、特にそうであるが、企業間システムを構築しようとするユーザーや、中小企業が複数の取引先とネットワークを展開しようとした場合、ホスト間の結合も大きな問題である。

ファイル転送レベルなら何とかなるが、トランザクション処理はまず不可能であるし、それ以上に、オフコン、パソコンクラスで企業間のネットワークに参加しようとする、メーカー系列によって情報体系は決まってしまうなどの危惧さえ出ている。

- ネットワークということを考えた場合、メインフレーム同士の問題と、CPUとワークステーションの問題と2つに分けて考える必要があるのではないか。

ワークステーション・レベルはこれからベンチャービジネスみたいなものがどんどん出てきてバラエティーに富む製品が出回る。

メインフレームも重大問題だが、メーカーの数は限られている。

ワークステーション・レベルに対してどういう方針を打ち出していくのが重要だ。

- 特に、パソコンのように新製品が次から次に出てくると、製品の寿命も1年ぐらいだという、それが非常に気になる。
- パソコンのバージョンアップが急激に進んでおり、前のバージョンで作成したソフトウェアが同じ機種でも使えないという状態になっている。

前のバージョンに対する保証というものを考えるようにして欲しい。

- メーカーは全体のシステムの中で何かしているというよりも事業部で動いていて、全体的なシステム面からのアプローチというイメ

ージが薄い。

- 業界あるいは業界を超えて共通のビジネス・プロトコルなり汎用ソフトウェア、そういったものを広げていくお互いの努力が必要ではないか。

(5) ユーザーが使い易い情報環境

- システムをどういう形で構築したら全体のバランス、効率のよいものになるかというノウハウは基本的にユーザー・サイドで持っていなければ、メーカーはサポートしてくれない。

そういうリクワイアメントを実現するためにこうしてくれとユーザーが言わないとメーカーは目を向けてくれないのが実情ではないか。

- その際一番問題なのは、今はそれでいいが3年後、それでいいのかを見極められるかということで、特に通信という要素が加わるとこれは一企業内部だけの問題だけではなく、一度構築したらそう簡単に作り直せない。
- ユーザー・サイドからするとOSの互換性というかコンピュータのところはもういい。

そのかわりアプリケーションのソフトの互換性とか端末のインタフェースの情報公開とか、ある程度使う側の満足するレベルまで保証してくれという気がする。

- この最低限こういうことをやってくれというのは意外に詰めた議論がされていないと思う。

メーカーの戦略が絡んでいたり日本の風土とか特殊性もあるであろうが、ユーザーにとってせめてこれくらいは何とかして欲しいというのは一体どの辺なのかを実務家で詰めると、意外に何かあるのかもしれない。

- アメリカではLANの分野でMAPなどユーザー主導の動きがあり、ユーザーの中の技術が統合化の力となっているケースもある。

- メーカーはハードの性能を引き出す方に一生懸命になるので、ユーザーとすれば、アプリケーションの効率に根差したような標準要求を作っていくことが必要になると思う。

それをやらないで、メーカーが揃えてくれないと言ってもどうにもならない気がする。

- ユーザーでは投資する金に見合うだけの効率を上げようとしている。従って、これには選択の仕方があり、それが日本の情報化なり、情報産業の発展からみてどうかという面はあるが、極端な話では少々いいものでも、それを使うことによる問題の方がはるかに大きいこともあり得る。
- 統一ビジョンを作るといえることはいいかどうか判らないが、メーカー各社のビジョンではなくて、何年後にはどういう機能を持つ、またどういう接続というものが有り得るかというターゲットがある程度判っていれば対応しやすい。
- ユーザーがこれは技術的に出来ると思われるものでも、メーカーの政策等によって、出来ないようなケースもあり、このような点についてユーザーは苦情というか要望を持っていくところがない。
- ユーザーで同じような問題に直面し、既にクリアしている技術というものがかなりあるのではないか。

現状では、そういった情報が1つのノウハウとして公表されていなかったり、登録というような形で一元的に情報整理されていないので、なかなか情報が得られない。

ユーザーは同じような努力を随分しているのではないかと思う。

#### (6) セキュリティー

- システムを構築する上で、安全性はコストの許す限り最大限の投資をせざるを得ない。

ただ、1企業だけで行うことは限界があり社会的な機能として異常時においても正常に機能するためのルールというものを現実に即

して議論が進められるべきである。

- 様々な機器やシステム、サービスがつながっていくと、100%信頼性があったとしても何が起こるかわからないし、何らかのトラブルが起こった場合、何が原因でどのようなことが起こったかわからない状態になりつつある。

この時、問題解決の体制といったものをどうするかは社会的問題となってくるのではないか。

- 安全性の確保について、将来とも新技術で対応できるというわけではない。

むしろ、何か起きたら社会が全部止まるようなシステムは作るべきではないし、防止技術というより復旧技術をどうするという方がアプローチし易い感じがする。

#### (7) 技術関係

- 漢字コードで困っているのはコードの拡張のほかに、互換性で、効率のよい変換エイドがあれば助かる。
- コンピュータの性能を表わす単位の1つにMIPSがあるが、コンピュータの内部速度だけで、仕上がったものでは言っていない。

従って、メーカーの公表するものとユーザーが実際に使うものではOSや他の機能によってオーバーヘッドが大きくなって、まったく期待したもの以下の性能しか出していないケースがある。

仕上がりで横並びに測るようなものがあったとしてもいいと思う。

- アプリケーションをシステム部門が抱えている限り、企業の中で高度な専門性を両立するのは難しい。システム集団というのはコンピュータ対ユーザーの間の仕掛け、その辺に力をつけていく形をとるべきで、アプリケーションは本当に仕事をしているところが開発すべきである。このためには第4、第5世代の言語が出てきて専門家がシステムを作る時代を過ぎないとどうしようもない。
- 新しいシステムを開発する場合、プログラマーレベルに落とす前の

仕様をまとめる人間が非常に不足しているし、外注の際どの程度まで仕様を書いたらよいのか標準化されていないので、トラブルになることも多い。

システム記述を簡易にできる言語などがあれば、SE不足にもかなり貢献できるのではないか。

- 共同ネットワークの構築においてビジネス・プロトコルも重要であるが、通信プロトコルもユーザーの要求に合っていない。トランザクションの量が多かったり、接続端末の数が多くなると現状では対応できない。

情報化社会と言われている割には、たかだか1万数千とか数万ぐらいの端末を20センターぐらいにつなげ、互いに自由に会話的に処理しようとするのでできないのが現状である。

- 業務の関係で処理のピーク時が特定の時間帯に集中し、出来合いのハードウェアでは処理できない。現在は、特別注文したハードウェア構成で対処しているが、日本のメーカーでは少ないユーザーの特殊性に対してサポートをしてくれない。

このようなハードウェアを含めた機器の性能が問題になりつつある。

- ソフトウェア開発の危機状態はますます増大している。エンド・ユーザーにとってはソフトフリーが望ましいが、現状の技術はかなり中途半端と言わざるを得ない。

ハード的にも、ソフト的にも格段の進歩が必要である。

### 1.2.2 主として情報サービス業に関するユーザーの問題意識

#### (1) ソフトウェア・ハウスとの連携強化

- 今後の情報処理要員の必要性に対するため、社内エンド・ユーザーには従来システム部門が担っていたシステム構想立案の段階を担えるような教育を、またソフトウェア・ハウスと一層の連帯強化を図ろうとしている。

- ソフトウェア・ニーズの急増に対応するために、従来の人手が足りないときにソフトウェア・ハウスを利用するという考え方から、ユーザーが年間業務計画をきちんと作成し、年度始めに幾つかのソフト・ハウスと対等な立場で協議して、必要な人の派遣や仕事を依頼するという考え方になりつつある。

仕事の内容についても、社内SEには業務分析とかシステムの構想立案段階を担当させ、ソフトウェア・ハウスにはできればシステム基本設計以降の作業からお願いできるようになればよいと思っている。

- ソフト関係の委託が増えてどんどん基本設計に近いところまで下りてきている。しかし、その辺から先方のレベルが急速に悪くなってくる。基本設計に近い部分はアプリケーション、つまりユーザーの仕事に近い部分なので先方に専門能力がない、求めても無理があるのではないかという気もする。
- ソフトウェア・ハウスに仕事を依頼する際、各社の技術レベルが非常に違っていたり、派遣されている優秀なSEが途中で他社に引き抜かれ、プロジェクトから抜けていくなど問題が多い。

システム・ハウスの選定にあたっては、単に価格面のみではなく経営の安定性、従業員の処遇などを含めて考えることが必要になっている。

- ユーザーにとって、自社の人間をコンピュータ周辺の技術だけに専任させることは、将来の処遇も含めて難しいし、そういう人材の採用、育成に関する制約も大きくなっている。

また、技術はさらに専門化され高度化し、同時に一方ではアプリケーションの専門性を高度に持たねばならない。

従ってユーザー、メーカー、ソフトウェア・ハウスは互いに役割分担をしなければ大変になるということをそれぞれ自覚し、高度に専門的な分野の技術的力をどこで発揮するかを考える必要があるの

ではないか。

- 社内SEがやっている高度な分野が、コンサルタントというよう  
なある程度独立的に商売できるような世界になれば、ソフトウェア  
・ハウスもそういう面にタッチし易くなる。

ユーザー側とソフトウェア・ハウスの組織体との間で何か持ち  
分というか、時代に合わせて切り分けていく制度なり、きっかけで  
もあると随分変わるのではないか。

- ソフトウェア・ハウスは、CADとか金融に強いなど特殊性とい  
うかカラーを打ち出すような方向にいかなければならないのではな  
いか。

また、仕事を依頼する側も、出来るだけこういうタイプの仕事は  
ソフトウェア・ハウスにというように層別化しなければならないし、  
単に不特定多数のソフトウェア・ハウスを集めればいいというので  
はこれから本当にやっていけないと思う。

- メンテナンスの問題が非常に大変で、ソフトウェア・ハウスから  
派遣されている人が特定のアプリケーションを長年担当してもらえ  
るのはユーザーとしてあり難いが、反面その人が40にも50にも  
なってそういったことができるかという、実際問題不可能と思う。

従って、ソフトウェア・ハウスとの間で計画的にローテーション  
を組むなど工夫しないと、ユーザー自身が自分の首を絞めていくよ  
うに思われる。

## (2) サービスの安定供給

- コンピュータ部門で一番苦勞しているのは、ソフトウェアの開発  
であり、要員の数が多いかどうかは別問題として必要な要員は確保  
しなければならない。

そういう人材が情報サービス業を中心に十分供給してもらえるよ  
うな社会が今後とも継続できるかどうか重要な問題である。

- ソフトウェア・ハウスを利用する場合、ユーザーは人のスキルと



値段、これに合ったものを選ぶ。

ただ、ソフトウェア・ハウスの経営といったものを考えた場合、若くて頭がよくて、元気で値段がそこそこというユーザーの期待感を満足するような人材の確保、経営は実際問題として長く成り立たないのではないか、このような点から将来の供給サイドに不安があると言える。

- ソフトウェア・ハウスから派遣されるSEが得た業務知識というものが、いつきの派遣先だけのものであり、次の職場では役に立たないことが多い。

従って生涯職業としてソフトウェア・ハウスの仕事に従事される方のことを考えた場合、産業の中での多角化、あるいは規模のメリットということを考え、最小限の人員で社会のニーズに応えられるような工夫なりをしないと大変なことになるという感じがする。

### (3) 契約・委託仕様

- 人材派遣法施行に伴い、ソフトウェア・ハウスとユーザーとの契約形態は派遣法に則った派遣契約か、請負契約のどちらかを選択せざるを得ない。これら2つの契約体系は一長一短があり、その選択・実行的運用はソフトウェア・ハウスはもちろんのことユーザー側にとっても重大な問題である。
- 大手のユーザーでは、これまでの経験や実績をもとに、法律家の協力を得て自社で独自に契約書を作成しているが、その内容は各社まちまちでありソフトウェア・ハウス側にとってもその対応が複雑化している。

一方ソフトウェア・ハウス側で契約書を用意する場合も多いが、その際ユーザーにとって、契約書内容がソフトウェア・ハウス側に有利に出来ているのではないかという不安感がある。

- ソフトウェア・ハウスの利用がユーザーにおいて広範囲に及んできつつあり、ソフトウェア・ハウスの利用経験の乏しいユーザーで

は契約書の不備からくるトラブルが発生しつつある。

- 外注契約の内容（バグの発生に対する処置，システム変更によるメンテナンス，開発ソフトの著作権，ノウハウの所属と管理等）を明確にする必要がある。
- 新しいシステムを開発する場合，プログラマーレベルに落とす前に仕様をまとめる人間が非常に不足しているし，外注の際どの程度まで仕様を書いたらよいのか標準化されていないので，トラブルになることも多い。

システム記述を簡易にできる言語などがあればS E不足にもかなり貢献できるのではないか。

- 委託仕様が標準化されていない場合には，委託範囲が不明確（責任範囲が不明確）となり，作業の分割，開発工程の管理などが難しくなる。また，メンテナンス・ロードも増加する。
- システム開発作業の大部分を外注したいが，委託仕様があいまいなため一括外注が困難である。また，テスト，検収方法の標準化も出来ていない。

#### (4) 見積り，価格指標

- 価格指標として人月とステップとかが一般的に使われているのが不明確であり公的な権威ある価格指標が入手困難である。
- 同一資料により見積りを依頼してもソフトウェア・ハウスにより提示される工数・単価等に大幅なバラツキがありどれを標準としてよいか判断できない。
- 委託仕様があいまいだと開発工数の見積りも不正確となる。工数で見積るよりもOutputされる製品の価値で価格を見積るべきだと思うが，このあたりのコンセンサス作りが必要である。
- 開発費用の見積りもさることながら，メンテ費用の見積り手法の確立も望まれる。

#### (5) 派遣要員のスキル等

- 外部S Eのレベルは、ソフトウェア・ハウス間、同一ソフトウェア・ハウス内でもバラツキがあり、利用して初めて判るのが実情であり、必ずしも委託側の要求に合わないケースがある。
- ソフトウェア・ハウスの供給能力が不足し、プログラマー・レベルの要員をS Eとして人数合せを行う傾向がある。

この結果、①開発計画の遅れ、②システム品質の劣化、③開発コストの高騰等の問題が生じてきている。

- 新規に外部S Eを起用する場合は、ソフトウェア・ハウスから個人別業務経歴書の提出を依頼するが、その記載内容、表現方法がバラバラであり、外部S Eの評価基準として利用するのが困難な状況にある。
- 請負契約により委託する場合S Eの個人的能力を合法的に把握する手段がない。
- 業務に関する知識、考え方の習得が短期間で可能か、またその人材が目的達成まで定着してくれるかといった問題がある。
- 社員との外部技術者との就業上の問題がある。また、人事、経理部門との業務分担を明確化する必要がある。
- ユーザー先の作業場で作業するときの発注依頼の内容と派遣法でいう指揮命令との実体が不明確である。
- 派遣者の適正なランク付が必要である。

#### (6) 要員の定着性からくる問題

- プロジェクトの進行中にソフトハウス側のつごうにより要員を交替したり、経験の浅い要員との抱き合わせ構成などがありシステム開発計画に支障をきたすケースがある。また、システムの保守を依頼する場合は、要員の定着性が悪いと効率が落ちるなどの問題がある。
- 高度な仕事を委託していたソフトハウスの担当S Eが突然やめてしまうとその補充が非常に困難である。
- 人の定着性の問題からくる保守、フォローアップの悪さが問題と

なっている。これは、ユーザーとソフトウェア・ハウスとのドキュメンテーションを中心とした標準化の問題でもあると思えるが、この辺がまだ必ずしも満足できる状態ではない。

- メンテナンスの問題で要員の定着度合いが問題となっている。

日本の風土では専門家に対する認識や処遇が定着していないこと、ソフトウェア・ハウスに対しても安く使えるということだけが利用の目安となっていることに起因していると思われる。

#### (7) アプリケーション・パッケージ

- 次期システムでさらに多大のシステム開発が予想されており、パッケージの活用、アプリケーションの共有（共同）化など、自前のシステム開発を少しでも削減可能とする環境整備が是非望まれる。
- 流通ソフトウェア・パッケージを利用したいが、適用できる範囲が特定のメーカー系に限られており、もっと広く使えることが望まれる。
- 自社に適したパッケージ選択のための標準化された資料・情報が整備されていないので、適切な比較・評価ができない。また、粗悪ソフト防止のためには権威のある評価が必要と思われる。

#### (8) その他

- ソフト会社を選定するための情報が整備されておらず、突然倒産してしまった場合などシステム開発が停滞してしまう。
- 社内標準仕様体系と委託先ソフトハウス仕様体系の差により、社内での保守が難しくなる。また、上流工程の標準化のみにとどまると下流工程の標準は、ソフトハウスに任されることとなり、ソフトハウスのレベルに品質が左右される。

## 2 ユーザー・サイドからの具体的問題 指摘と解決方法の提示

### 2.1 目的と経緯

ユーザーの持つ様々な問題の解決を図るには、まずユーザー自らがその内容と望ましい解決のあり方を、広く一般ユーザーだけでなく情報産業側にも十分理解できるよう具体的な形で整理、とりまとめることが第一歩である。

これは、場合によってはユーザーのエゴや無知な面が出て、出来る限り生のままでとりまとめ、公表することが大切と思われる。

このような観点から、実際の業務に密着した形での検討をユーザー企業の実務者の協力により行ってみた。

検討にあたり、メンバー各々からどのような問題があるかを網羅的に列挙してみた結果が表1である。

表1 ユーザーの抱える問題点の一例

| 分 類                      | 項 目                                                                                                                                       |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I. 要員問題<br>(7)           | ① 情報処理技術者の供給・確保<br>② 情報処理技術者に必要とされる知識・技術<br>③ 情報処理技術者の教育方法及びツール<br>④ 情報処理技術者試験(の改善)<br>⑤ 情報処理技術者の処遇・キャリア・パス<br>⑥ エンド・ユーザーに対する教育<br>⑦ 労務管理 |
| II. ソフトウェア・ハウスの活用<br>(7) | ① ソフトウェア・ハウスの選定基準<br>② 委託仕様等の標準化<br>③ 委託費用<br>④ 派遣要員の質・レベル<br>⑤ 派遣要員の定着性<br>⑥ ソフトウェア・ハウスとの連携体制<br>⑦ ソフトウェア業界の構造・体質                        |

| 分 類                     | 項 目                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ⅲ. ソフトウェアの生産性向上<br>(8)  | ① ソフトウェア・ハウスの活用(業務発注の範囲・方法)<br>② ソフトウェア生産技術及びツール<br>③ 管理技術(品質・プロジェクト管理など)及びツール<br>④ システム要求記述言語<br>⑤ ソフトウェア・パッケージの流通・利用<br>⑥ アプリケーションの共有(同)化・標準化<br>⑦ 非専門家用の簡易言語<br>⑧ ソフトウェアのモジュール化・合成                                                                                                                      |
| Ⅳ. 情報資産の活用<br>(10)      | ① 同一メーカーにおける新旧機種との連続性確保<br>② F D等の物理媒体の標準<br>③ 操作性の継承・統一<br>④ ワープロの文章フォーマットの標準化<br>⑤ コード(漢字コードなど)の標準化<br>⑥ 言語の標準化<br>⑦ ドキュメント等の標準<br>⑧ ソフトウェアの移植・合成<br>⑨ コンバージョン・ツール<br>⑩ 標準化体制(策定・普及・指導)                                                                                                                  |
| Ⅴ. データベースの構築・利用<br>(16) | ① 商用DBのディレクトリ<br>② 商用DBサービス(ダウンロード等の規制)<br>③ DBの使用料金<br>④ 情報の公開及び著作権<br>⑤ データベース検索技術者等, 専門技術者の育成<br>⑥ データベース・アクセス言語<br>⑦ パーソナル・コンピュータ用リレーショナルDB<br>⑧ 分散型データベース<br>⑨ 異種データベース統合化<br>⑩ マルチメディア(音声・図形等)蓄積・統合利用<br>⑪ ワークステーション及び専用端末<br>⑫ 大容量高速記憶技術<br>⑬ データベース管理技術<br>⑭ データ構造記述言語<br>⑮ データベースへの入力方式<br>⑯ 漢字辞書 |
| Ⅵ. 相互接続<br>(23)         | ① メーカー情報の公開<br>② インターオペラビリティ情報の一元化・提供                                                                                                                                                                                                                                                                      |

| 分 類                    | 項 目                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>③ O S I 上位レイヤの標準化</li> <li>④ 異種ネットワーク管理技術</li> <li>⑤ パソコン O S の互換性</li> <li>⑥ エミュレータ (パソコン用)</li> <li>⑦ ネットワーク端末 (接続可能端末の制約)</li> <li>⑧ P A B X ( P B X )</li> <li>⑨ ゲートウェイ</li> <li>⑩ L A N プロトコル</li> <li>⑪ 日本語テレックス</li> <li>⑫ M H S</li> <li>⑬ データ圧縮方式</li> <li>⑭ ワープロ文書間通信プロトコル</li> <li>⑮ 電子メール</li> <li>⑯ メディア変換</li> <li>⑰ 画面変換</li> <li>⑱ プログラミング言語</li> <li>⑲ 制御コード (漢字コード, 画像制御コードなど)</li> <li>⑳ データ・コード</li> <li>㉑ 伝送フォーマット</li> <li>㉒ 通信制御手順</li> <li>㉓ コンバージョン技術・ツール</li> </ul> |
| VII. システム構築・運用<br>(14) | <ul style="list-style-type: none"> <li>① メーカー・SEの質・レベル</li> <li>② メーカーのサポート体制</li> <li>③ ユーザー相互の情報交換</li> <li>④ ユーザーの苦情・要望を受ける機関</li> <li>⑤ ハードウェアの性能評価方法</li> <li>⑥ 日本語処理機能</li> <li>⑦ 画像処理 ( C A D / C A M )</li> <li>⑧ A I の応用</li> <li>⑨ マンマシン・インタフェース</li> <li>⑩ 専用言語 (ロボット用, プロトコル記述, システム記述言語など)</li> <li>⑪ ドキュメント自動生成</li> <li>⑫ ハイスピード・コンピュータ</li> <li>⑬ ソフトフリー / メンテナンスフリーに対する技術</li> <li>⑭ メーカー・機種に依存しないソフトウェア・パッケージ</li> </ul>                                                                                           |
| VIII. セキュリティ<br>(7)    | <ul style="list-style-type: none"> <li>① セキュリティ技術 ( ex. 暗号化 )</li> <li>② セキュリティ情報 ( 製品, ノウハウ )</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

| 分 類    | 項 目                                                                                                         |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | ③ セキュリティー教育（倫理教育）<br>④ セキュリティー確保のルール・指針<br>⑤ トラブルの解決体制<br>⑥ 復旧技術<br>⑦ セキュリティーコストに対する税制措置（ex. 事故・災害時の内部留保など） |
| 計 (92) |                                                                                                             |

このようにユーザーの持つ問題点は極めて広汎であると同時に派生する問題の性質や解決の方法も様々であり、すべての問題を短期間で整理することは不可能である。

このため、とりあえず重要と思われる21項目を取り上げ、次のような視点からの整理と検討を試みた。

#### (1) 要員問題

##### ① 要員構成

現状では、OSにモデルアイを加えるなど、メーカー部分にタッチする必要があるにもかかわらず、アプリケーションに偏った要員構成にならざるを得ない。ユーザーの主体性を保つためにも要員構成のあり方とは。

##### ② メーカー部分に対して必要な知識・技術

ユーザーがメーカーに色々なサポートなどを要求したくとも、その知識、技術を持つものが少ない。メーカー、ユーザーの機能分担を考え、基本部分についてユーザーが持つべき知識、技術とは。また、機器リブレースコンサルタント業も一案。

#### (2) ソフトウェアハウスの活用

##### ③ 派遣者の作業方法（場所）

システム開発を行う場合、ユーザー部門にソフトウェア・ハウスの人間が常駐して作業を行うが、外注部分の増加に伴い作業場所の確保



は困難になりつつある。本当に必要な人間の常駐など、作業方法のあり方。

#### ④ 派遣法の問題

派遣契約における使用者責任など、FM法を中心とした法制度においてユーザー側で問題を持っている。特にこれから税制との関連で派遣契約の方向が多くなり、ソフトウェア・ハウスの対応を含め問題点は。

#### ⑤ 契約書の標準モデル

派遣、請負、出来高払いなどの幾つかの契約方法があるが、標準的なものはソフト業界が作ったものだけで、ユーザーでは個々に法律家の協力を得て作成している。ユーザーとして共通に利用可能な契約書のモデルは。

#### ⑥ 派遣SEの評価基準

派遣されてくるSEの質、レベルはソフトウェア・ハウス間、同一ソフトウェア・ハウス内でも非常にバラツキがあり、プログラマー・レベルの人間をSEとして受けざるを得なかったり、SEとしての経費を支払わざるを得ない。派遣SEの質・レベルを評価できる基準は。

### (3) ソフトウェアの生産性

#### ⑦ ソフトウェア開発支援ツールのユーザー評価

メーカー、ソフトウェア・ハウスなどで、各種の開発支援ツールが提供されているが、その性能、限界などはユーザー自らが膨大な時間とコストをかけ調査しなくてはならない。使いたくともすぐ飛びつけない。適正な評価があれば。

#### ⑧ 開発環境

メンテナンス等を考えた場合、どのようなツールなどを利用して開発したかが大きな問題になる。特にソフトウェア・ハウスとユーザーの開発環境の違いは大きな問題になる。整合性を保つべき局面は。

#### ⑨ ユーザーに必要な評価尺度

生産性を測る尺度1つとっても、現在はstep数など規模的なもので、

機能的に測れるものがない。

ユーザーにとってどのような評価尺度が必要なのか。

#### ⑩ 情報資源の管理(1)

各種の情報資源がある程度統一して管理されていないと、情報資産の活用ばかりか、相互接続などで余分なソフトウェア開発が必要になる。特に供給側での部門間の不調整などからユーザーにしわ寄せがある。

#### ⑪ 情報資源の管理(2)

上記について、ユーザー自身でも、十分行われていないため各種の問題が発生している。

どのように情報資源の管理をユーザーで行うべきか。(事例)

#### (4) 情報資産の活用

##### ⑫ 同一メーカーにおける新旧連続性の確保

同一メーカーの提供する周辺機器やバージョン・アップ、リリース・アップしたOSなど連続性が確保されていない。どのようなものを最低限どのような形で保証して欲しいか、メーカーにサポートして欲しいか。

##### ⑬ ユーザーとメーカーの責任分界点

メーカー側では、ユーザーの利用環境を作り出せないため、十分なテストを経ずして製品を供給し、ユーザー側でも自己防衛としてどのようにすれば使えるかをテストしている。メーカーバグや限界効能など責任分界とその取扱いは。

##### ⑭ パソコンにおける互換性の確保(問題と要望)

パソコンを利用していくシステムの増加が予想されるが、どのような部分で互換性が欠如しているのか、それに対してユーザーが対応(工夫)している方法は、またメーカーからのサポート等はどうか。

##### ⑮ パソコンにおける互換性の確保

ユーザー自体で自己防衛的に様々な工夫がなされている。その際の

導入体制、思想といったものはどのようなものか。

(5) 相互接続

⑯ 情報公開に対してのメーカー対応

ユーザーで各種の機器・システムの相互接続を図る場合、メーカーの対応は不十分である。これまで、どのような情報の公開を要求し、メーカーはどこまで対応したか、今後何が欲しいか。

⑰ ユーザーに必要なメーカーの製品情報

個別対応的にメーカーに要求するのではなく、ユーザーとして必要な情報(ex. 性能限界、接続条件など) はどのようなものなのか、またメーカーは本来どのような情報をユーザーに提示すべきか。

⑱ O S Iへの要望(主として上位レイヤ)

ネットワーク・プロトコルの上位レイヤは、ユーザーがアプリケーションに立脚し、相手との接続条件を提示しつつ解決すべきものであるが、O S Iにおける標準化及びその製品に対するユーザー・ニーズは。

⑲ ケーブルの接続仕様

ホスト、ターミナル等の接続においてケーブルの仕様が様々である。システムの変更や移動、新規設置などが頻繁になりつつあり、そのための配線工事などの経費が膨大になっている。仕様の統一などは。

⑳ データコードの標準化

企業間ネットワークにおいて各種のコードの標準化は、必要であるにもかかわらず、全くと言ってよい程進んでいない。

今後、特に共通して利用するようなコードに関しての標準化ニーズは。

㉑ 画像データの互換性

今後、C A Dをはじめとする画像処理需要の増大が見込まれるが、ドキュメントを取り扱う際など不都合が生じている。メーカーへの要求と標準化すべき分野は。

この結果、要員問題は大きな問題であるが、ユーザー企業個々の姿勢と密着している問題であるため、整理対象から外したほか、解決の方法などが重複する項目は統合するなどして、最終的に次節で紹介する12項目にまとめあげた。

これらの問題の解決の難易とユーザーへの効果は表2のように分析できる。

表2 ユーザー問題の効果 / 解決の難易

|             |     | → ユーザーへの効果 |                                |                                                   |
|-------------|-----|------------|--------------------------------|---------------------------------------------------|
|             |     | 小          | 中                              | 大                                                 |
| ↓<br>解決の難易度 | 容易  | ・契約書の標準化   | ・外部SEの業務経歴書の標準化                | ・ケーブル接続仕様の標準化                                     |
|             | 普通  | ・派遣法の問題    | ・ユーザーに必要な評価尺度                  | ・同一メーカーにおける新旧連続性の確保<br>・ユーザーに必要なメーカー製品情報          |
|             | 難しい |            | ・メーカーとユーザーの責任分界点<br>・各種定義類の一元化 | ・ソフトウェア開発支援ツール<br>・パソコンにおける互換性の確保<br>・データ・コードの標準化 |

## 2.2 第1次ユーザー調査票

ここでは、前節での検討活動の成果である12項目の内容について紹介する。

但し、この内容については前にも述べた通り、現実の業務を通してのユーザーの切実な問題ではあるが、その解決方法についてはユーザーの一方的な意見となっている箇所も多々あると思える。

従って、これらについてはさらに広くユーザーの意見も吸収しつつ解決への対応を図ることが必要である。

このため、別途コンピュータ・ユーザー1,000社を対象にしたアンケート調査を行っており、定量的な評価を試みているので本書の巻末参考資料をご参照いただきたい。

(1) ソフトウェア・ハウスの活用

| 分類 | ソフトウェア・ハウスの活用 | 項目 | 派遣法の問題 |
|----|---------------|----|--------|
|----|---------------|----|--------|

〔背景〕

この7月からの人材派遣法の施行に伴い、ソフトウェア・ハウスとユーザーとの契約形態は派遣法に則った派遣契約か、請負契約のどちらかを選択せざるを得ない。これら2つの契約形態は各々一長一短があり、その選択はソフトウェア・ハウスはもちろんのことユーザーにとっても重大な問題である。

〔現状の問題〕

(1) ユーザーが派遣契約を選択した場合、次のような問題が発生する。

- ① ソフトウェア・ハウスの中には人材確保の観点から派遣登録をしない会社もあり、ユーザーが派遣契約を希望しても、派遣をしてもらえないことも予想される。
- ② 派遣契約の場合、派遣労働者に対する労基法等の管理や管理台帳の備え付け等使用者責任が発生する。
- ③ 派遣契約の場合、派遣先にて作業をすることが前提となる為、派遣先にソフトウェア・ハウス要員のスペースを確保することが必要になるが、そのスペース確保が次第に困難になりつつある。
- ④ 現在のソフトウェア業界は多重構造になっており、二重、三重の派遣が行われているのが実状である。しかし、今後派遣法により多重派遣が禁止される為、ユーザーは、多くのソフトウェア・ハウス要員を直接に指揮・命令しなくてはならず、ユーザーにとり管理ロードが増加する。

(2) ユーザーが請負契約を選択した場合、次のような問題が発生する。

- ① 基本設計フェーズ、システムテストフェーズにおいてはユーザーとソフトウェア・ハウスは共同作業に近い形を採ることが多いが、これらの作業形態は請負契約になじみにくい。
- ② 請負契約により、ユーザーの資料をソフトウェア・ハウスに持ち帰って作業をする場合、ユーザーの機密が十分に確保できない恐れがある。
- ③ 派遣契約の場合、ソフトウェア・ハウスへの支払代金は多くの場合経費処理が認められていたが、請負契約の場合、繰延資産として扱われる可能性が大であり、税務処理上大きな問題である。
- ④ 派遣契約の場合、著作権は派遣先（ユーザー側）にあると解釈されているが、請負契約の場合、著作権は原始的には受注側に発生することになる。

この為、ユーザーは、ソフトウェア・ハウスからその著作権を譲渡して貰うことが必要となる。

- ⑤ システム開発に当たっては状況の変化に対し素早く対応しなくてはならない場合があるが、請負契約は派遣契約に比し、柔軟性に欠けるきらいがある。

## 〔解決の方法〕

### (1) 基本的な考え方

情報サービス関係業務には請負に向いている業務、派遣でなくてはやりにくい業務があり、ユーザーはその対象業務の性質及びその管理方法等を勘案し契約形態を選択することになる。その際ソフトウェア・ハウスとしてはユーザーが請負・派遣どちらの契約形態を希望したとしても、その要望に応じられる体制を整えていただきたい。

その為には、ユーザーとしても作業環境を整備することが必要であるが、ソフトウェア・ハウスとしては、ユーザーの下請的な業務に甘んじることなく、ソフトウェア・ハウスとして自立して業務ができる能力（財政面、技術面、管理面）を備えて欲しい。

### (2) 具体策

#### ＜ソフトウェア・ハウス業界への要望＞

- ① 基本設計フェーズ、システムテストフェーズのような成果物の内容を特定しにくく、トライ・アンド・エラーを重ね、委託先と密接なコミュニケーションをはかりながら進めていく業務についても、請負契約及び派遣契約のどちらも対処可能なように、契約面、実態面での整備を図る。
- ② ソフトウェア・ハウスはユーザーの信頼に応えるべく、財政面、技術面、業務知識面、管理面、セキュリティ面における充実が望まれる。
- ③ 特にセキュリティ面については、ユーザーが安心できるよう、施設面、人事管理面、運用面での整備が望まれる。
- ④ 請負契約の場合、著作権のユーザーへの譲渡については、当然のこととし、ソフトウェア・ハウスとユーザーとの標準契約書の中に盛り込むこととして欲しい。
- ⑤ 派遣契約の場合はもちろんのこと、請負契約の場合においても作業スペースの問題は深刻であり、持ち帰り可能な作業につきソフトウェア・ハウス内にて作業を行って欲しい。なお、この場合には、ソフトウェア・ハウス内で十分なセキュリティが保たれていることが前提となる。

また、ユーザーコンピュータに接続するTSS端末をソフトウェア・ハウスに設置し、システム開発が行える体制を整備する。この際には、ユーザー情報の漏洩や、機械の不正使用がなされないようセキュリティ面での配慮が必要である。

- ⑥ ソフトウェア・ハウスは業種別に特化する等、ユーザー業務に関して高い知識を保有し、より高度なサービスをユーザーに提供して欲しい。
- ⑦ ソフトウェア・ハウスは要員に対し定期的な教育・研修を行うことにより、常に一定レベル以上のスキルを保持して欲しい。

|    |               |    |         |
|----|---------------|----|---------|
| 分類 | ソフトウェア・ハウスの活用 | 項目 | 契約書の標準化 |
|----|---------------|----|---------|

#### 〔背景〕

顧客サービス向上や企業体質改善の一環として業務システム化ニーズは量的にも、質的にも高まっている。

いずれの企業も開発バック・ログを大量に抱え、今後更に増加する傾向にある。

各企業において、その早期解消は重要な課題であり開発業務を外部に委託することにより解決するケースが一般的になっている。

#### 〔現状の問題点〕

- (1) 大手のユーザーでは、これまでの経験や実績をもとに、法律家の協力を得て自社で独自に契約書を作成しているが、その内容は各社まちまちである。
- (2) このため、ソフトウェア・ハウス側にとってもその対応が煩雑化している。
- (3) 一方、ソフトウェア・ハウス側で契約書を用意する場合も多いが、その際ユーザーにとって、契約書内容がソフトウェア・ハウス側に有利にできているのではないかという不安感がある。
- (4) ソフトウェア・ハウスの利用がユーザーにおいて広範に及んできつつあり、ソフトウェア・ハウスの利用経験の乏しいユーザーでは契約書の不備からくるトラブルが発生しつつある。

#### 〔解決の方法〕

ガイドラインとなり得る標準的な契約書等をソフトウェア・ハウス側との十分な調整のうえ作成し、それを普及していくような指導・普及体制が必要である。

その際、新規開発契約や保守契約などの作業別、請負、派遣などの形態別ごとのきめ細かなガイドラインが望まれる。

また、実際の業務発注において要求仕様の表現方法、見積り、査定の方法、検収方法、瑕疵と機能追加の判別などソフトウェア・ハウス側とのトラブルとなる要因が多々あるので、これらについても早急にユーザー側とソフトウェア・ハウス側との調整を行い、基本的なチェックポイントや判断基準となるべきガイドラインをまとめる必要がある。

ここでは、請負（委託）契約の場合を取上げ、標準的な契約書の作成に際しての考え方をまとめ、参考に供することとする。

##### (1) 契約書の種類

- ① 基本契約書 ———— 本文  
覚書
- ② 個別契約書



(2) 記載要件

| 記 載 要 件              | 契 約 書 |     |       |
|----------------------|-------|-----|-------|
|                      | 本 文   | 覚 書 | 個別契約書 |
| ・用語の定義               | ○     |     |       |
| ・目 的                 | ○     |     |       |
| ・委託の方法（個別契約の手続）      | ○     |     |       |
| ・完成の義務               | ○     |     |       |
| ・作業報告及び納品            | ○     |     |       |
| ・検 収                 | ○     |     |       |
| ・作業環境（作業場所・使用設備・備品等） | ○     |     | ○     |
| ・委託料金の単価，算定及び支払      | ○     | ○   |       |
| ・資料の提供，返却            | ○     |     |       |
| ・プログラムの所有権           | ○     |     |       |
| ・機密保持                | ○     |     |       |
| ・再委託の制限              | ○     |     |       |
| ・瑕疵担保責任              | ○     |     |       |
| ・損害賠償                | ○     |     |       |
| ・契約の有効期間             | ○     |     |       |
| ・契約の解除               | ○     |     |       |
| ・協議（疑義の処理）           | ○     |     |       |
| ・作業内容                | ○     |     | ○     |
| ・作業条件                | ○     |     | ○     |
| ・納品物件と納品方法           | ○     |     | ○     |
| ・作業期間                | ○     |     | ○     |
| ・契約金額                | ○     |     | ○     |

(3) 事務処理上の必要書類

| 書 類        | 委 託 元 | 委 託 先 |
|------------|-------|-------|
| ・見積依頼書     | ○     | ○     |
| ・見積書       |       | ○     |
| ・見積査定書     | ○     |       |
| ・注文書       | ○     | ○     |
| ・注文請書      | ←     | ○     |
| ・作業報告書（中間） | ←     | ○     |
| ・作業報告書（完了） |       | ○     |
| ・検収書       | ○     |       |
| ・完了証明書     | ○     | ○     |
| ・請求書       | ←     | ○     |
| ・（資産管理台帳）  | ○     |       |

以上の考え方に基づき作成した標準的な基本契約書，個別発注書（契約書）の一例を次に示す。

## 業 務 委 託 基 本 契 約 書

(以下甲という)と

(以下乙という)

とは、コンピュータシステムの開発業務の委託に関して、次の通り契約を締結する。

### 第 1 条 (定 義)

本契約で使用する下記の用語は、それぞれ次の定義によるものとする。

- (1) 「個別契約」とは、本契約の契約期間中、随時、甲と乙との間において締結される「本件業務」に関する個々の委託契約をいう。
- (2) 「本件業務」とは、甲が委託するコンピュータシステム開発業務をいい、その範囲、委託料については、次の区分を設けるものとする。
  - イ. 開発業務の全工程（プランから製品化まで）を一括して乙に委託するもの。その場合の委託料は難易度と開発量に応じて定める。
  - ロ. 甲主体の開発業務の一部工程のみを乙に委託するもの、その場合の委託料は難易度と開発量に応じて定める。
- (3) 「本件業務」の内容、条件については、前項2号の区分とともに、「個別契約」において、都度定められるものとする。

### 第 2 条 (契約の目的)

本契約は、コンピュータシステムの開発業務に関して、甲を委託者とし、乙を受託者とする業務委託の基本事項を定めることを目的とする。

### 第 3 条 (継続的委託)

本契約の有効期間中、随時、甲は乙に対し本契約および個別契約所定の条件に従い本件業務を委託するものとし、乙はこれを受託するものとする。

### 第 4 条 (基本契約性)

本契約は、契約の目的の範囲内において、甲と乙との間に締結される個別契約について共通に適用されるものとする。ただし、個別契約の締結にあたり、本契約の一部を除外する旨の合意がなされる事を妨げない。

### 第 5 条 (個別契約の成立手続)

個別契約の成立は、次の手続を行う事により成立するものとする。

- (1) 甲が乙に対し、本件業務を委託する場合、甲は当該業務の内容、仕様、納期または実施時期、その他当該業務の遂行に必要な事項を決定し、乙に見積を依頼する。
- (2) 乙は前項1号の見積依頼内容に基づき、速やかに見積書を作成し、甲に提出する。
- (3) 甲は前項2号の見積書を検討し、見積内容が適正な場合は、乙と協議の上決定された条件に従い個別業務委託発注書を乙に交付し、乙は個別業務委託受注書を甲に発行し、甲がこれを受領する。

### 第 6 条 (個別契約の変更)

甲または乙は、必要ある場合には、乙または甲と協議の上個別契約の内容を変更す

ることができる。

#### 第 7 条 （納品および納期）

1. 乙は個別契約所定の本件業務の遂行により作成された成果物（以下製品という）を作業終了報告書と共に当該個別契約ごとに定める納期までに指定の場所に納入するものとする。
2. 乙が納入期限までに製品を納入できないときは、甲は乙に対し損害賠償を請求することができる。但し、甲の責に帰すべき事由による場合はこのかぎりではない。

#### 第 8 条 （作業場所）

本件業務の遂行に係わる作業場所は、乙の作業所とする。但し、第 13 条により資料、機器等を乙に提供、貸与する場合は、別途甲乙協議の上決定する。

#### 第 9 条 （運用諸規則の遵守）

乙は甲の所有する機器を使用して作業を行う場合、甲の定める運用諸規則は、これを遵守するものとする。

#### 第 10 条 （労務および安全衛生管理）

乙の本件業務の作業従事者に対する労務管理および安全衛生管理については乙が行うものとし、労働基準法上の使用者としての責を負担し、法令ならびに監督官庁の行政指導を遵守し、労働福祉と、災害防止のために自主管理に務め、違反により甲に迷惑を及ぼしてはならない。

#### 第 11 条 （対官庁関係手続）

乙は、本件業務の作業従事者に関する労働基準法、職業安定法、および労働災害保証保険法等に基づく官庁手続き、ならびにこれに関する付帯業務一切を乙の責任において行うものとする。

#### 第 12 条 （作業工程の管理）

1. 乙は、本件業務の遂行にあたっては、各製品の納期を遵守するために必要な工程管理を、乙の責任において行うものとする。
2. 乙は、本件業務の進捗状況につき、甲が請求した場合は速やかに甲に報告するものとする。また、定例の報告要領については個別契約にて定めるものとする。

#### 第 13 条 （主任担当者）

1. 甲および乙は、本件業務を円滑に履行するため、業務履行上の連絡および調整を行う者として、主任担当者を定め、個別契約書をもって相手方に通知するものとする。
2. 本条に定める主任担当者は、本契約の解除、重要な変更、損害賠償等の請求、和解に関する権限を有しないものとする。

#### 第 14 条 （資料等の提供・貸与）

甲は、乙の本件業務遂行に直接必要とする資料・マニュアル・仕様書・機器等（以下これを貸与品という）を、乙に貸与・提供するものとし、乙は、貸与・提供を受けたものをもって委託業務を遂行するものとする。

資料、マニュアル、仕様書その他甲に与えた指示について不明な点および疑義ある場合は、乙は甲に申し出て、甲の指示により処理するものとする。

#### 第15条（貸与品の保管・返還）

乙は、全条の規定による貸与品については、善良なる管理者の注意業務をもってこれを保管管理するとともに、本件業務の履行のためにのみ使用するものとする。

貸与品は、甲の指定する期限までに返還するものとし、万一乙が汚損・破損・紛失・滅失等の事故を生じた場合には、甲の指示に従い、損害賠償の責を負うものとする。

#### 第16条（納品期限の変更）

乙は、次の各号にあたる場合には、甲に対して納品期限の変更を求めることが出来る。変更内容については、甲乙協議し、文書をもって定めるものとする。

- (1) 甲が第13条に規定する貸与品の提供を故意に怠りまたは遅延して本件業務の進捗に著しく支障をきたした場合。
- (2) 甲の本件業務の見積依頼内容に変更があり、本件業務の遂行に著しく支障が生じた場合。
- (3) 天災その他不可抗力により納期延長となった場合。

#### 第17条（検収と業務完了手続）

1. 甲は、乙より製品の納入があった場合には、甲の定める検査方法により検査を行ない検査を合格した製品につき、乙に対し、検収書を発行するものとする。
2. 検収期間は納品後 〇 月以内とする。
3. 乙は甲の検査に合格した製品について、甲に納品書を発行し、甲がこれを受領することによって本件業務は完了するものとする。

#### 第18条（瑕疵）

前条の検査により、製品に瑕疵が発見された場合には、甲は乙に対してその旨を伝え、期間を指定してその補修を要求するものとする。

製品の検収後に瑕疵が発見された場合においても、乙は甲の要求により速やかに補修を行うものとする。補修は検収後 〇 月以内は、これを無償にて行うものとする。

#### 第19条（委託料）

乙は、製品の納入後、個別契約に基づき委託料を甲に請求し、甲は当該請求書により確認の上、請求月の翌月末日までに当該金額を乙名義の銀行口座に振り込むことによりこれを支払うものとする。

#### 第20条（製品の帰属）

1. 本契約において作成した製品に関する所有権および著作権等全ての工業所有権は甲に帰属する。
2. 前項の著作権には著作権法第27条（翻訳権、翻案権）、同第28条（二次的著作物の利用に関する元著作者の権利）の権利を含むものとする。

#### 第21条（著作者人格権の制限）

本契約において作成した製品に関して、乙に著作者人格権が帰属する場合であっても、乙は次の各号についてあらかじめ同意するものとする。

- (1) 甲が任意に本件製品を改変すること。
- (2) 甲が本件製品を任意の表示氏名で、任意に公表すること。
- (3) 乙は本件作業結果を甲の同意を得ずに公表しないこと。

#### 第22条 (機密保持)

本契約の期間中、ならびに契約期間終了後といえども、乙は甲の同意を得ずして、本契約および個別契約の内容、本件業務の遂行上知り得た甲の技術上および業務上の一切の情報ならびに製品の内容等につき、第三者に開示または漏洩してはならない。万一、本条義務違反により甲が損害を被った場合には、乙はその損害につき賠償の責を負うものとする。

#### 第23条 (再委託の禁止)

乙は、甲の事前承諾をえずして、個別契約に基づき甲から委託された本件業務の全部または一部を他の第三者に委託してはならない。

#### 第24条 (契約の有効期間)

本契約の有効期間は、昭和 年 月 日から昭和 年 月 日までの1年間とする。ただし、期間満了の1ヶ月前までに、甲乙いずれか一方から契約解除の意思表示がない限り、さらに1年間これを延長するものとし、以降も同様とする。

#### 第25条 (本契約の解除)

1. 甲または乙は次の各号のいずれかに該当した場合は、相手方に対し文書により通知を行った後に、本契約期間の満了を待たずに本契約を解除することができる。

- (1) 甲または乙が本契約に違反した場合。
- (2) 本契約の解除につき、甲および乙双方が合意した場合。
- (3) 甲または乙が個別契約に違反した場合。

前項1号および3号における契約解除は損害賠償の請求を妨げない。

前項2号における契約解除は、甲または乙のいずれからも損害賠償の請求はできない。

2. 甲または乙に、次の各号にいずれかに該当する事由が生じた場合には、乙または甲は、ただちに本契約および個別契約を解除することができる。

- (1) 仮差押、差押もしくは競売の申請または破産、和義、会社整理もしくは会社更生の申立があったとき、または清算に入ったとき。
- (2) 租税公課を滞納して保全差押を受けたとき。
- (3) 支払いを停止したとき。
- (4) 手形交換所の取引停止処分があったとき。
- (5) 資産・信用または事業に重大な変化が生じ、本契約および個別契約に基づく債務の履行が困難になる恐れがあると認められるとき。

#### 第26条 (疑義の処理)

本契約または個別契約に定めのない事項および条項に疑義を生じた時は、法令ならびに慣習に従うものとし、甲乙ともに誠意ある当事者として協議の上これを決定する。

本契約締結の証として本書2通を作成し、甲乙記名捺印の上、各1通を所持する。

昭和 年 月 日

甲

乙

年 月 日

殿

## 個 別 業 務 委 託 発 注 書

年 月 日締結の基本契約書第1条第3項および第5条第3項に基づいて本件業務に関し、下記の通り発注いたします。

## 記

|                           |                                                    |       |                     |               |       |       |       |       |   |  |         |  |
|---------------------------|----------------------------------------------------|-------|---------------------|---------------|-------|-------|-------|-------|---|--|---------|--|
| 業 務 名                     |                                                    |       |                     |               |       |       |       |       |   |  | プロジェクト名 |  |
| 委 託 す る<br>業務の範囲          | システム設計                                             |       |                     | アナリシス・プログラミング |       |       | テ ス ト |       |   |  |         |  |
|                           |                                                    |       |                     |               |       |       |       |       |   |  |         |  |
| 作業見積量                     | 合 計<br>ステップ数                                       | K     | プ内<br>ログ<br>ラム<br>訳 | 仕様書           | プログラム | モジュール | テ作    | 本     |   |  |         |  |
|                           | 仕 様 書<br>ページ数                                      | 枚     |                     | 新 規           | 本     | 本     | ス     | Kステップ |   |  |         |  |
|                           |                                                    |       |                     | 修 正           | 本     | 本     | ト業    | ラン回数  | 回 |  |         |  |
| 納 期                       | 第1回                                                | 年 月 日 |                     |               | 最終回   | 年 月 日 |       |       | 回 |  |         |  |
| 委託の範囲                     | 基本契約第1条第2項 イ. 全工程一括委託<br>(該当しないものを抹消) ロ. 一部工程のみの委託 |       |                     |               |       |       |       |       |   |  |         |  |
| 作業場所                      |                                                    |       |                     |               |       |       |       |       |   |  |         |  |
| 使用マシン                     | 当社マシン使用                                            |       |                     | 貴社マシン使用       |       |       |       |       |   |  |         |  |
|                           |                                                    |       |                     |               |       |       |       |       |   |  |         |  |
| 主任担当者                     | 当 社                                                |       |                     |               |       | 貴 社   |       |       |   |  |         |  |
| 委 託 料<br>お よ び<br>支 払 条 件 |                                                    |       |                     |               |       |       |       |       |   |  |         |  |
| 進 捗 状 況<br>報 告 要 領        |                                                    |       |                     |               |       |       |       |       |   |  |         |  |
| そ の 他                     |                                                    |       |                     |               |       |       |       |       |   |  |         |  |

16

年 月 日

殿

個 別 業 務 委 託 受 注 書

年 月 日締結の基本契約書第1条第3項および第5条第3項に基づいて本件業務に関し、下記の通り受注いたします。

記

|                           |                                                    |       |                     |               |       |       |         |       |   |  |         |
|---------------------------|----------------------------------------------------|-------|---------------------|---------------|-------|-------|---------|-------|---|--|---------|
| 業 務 名                     |                                                    |       |                     |               |       |       |         |       |   |  | プロジェクト名 |
| 受 託 す る<br>業務の範囲          | システム設計                                             |       |                     | アナリシス・プログラミング |       |       | テ ス ト   |       |   |  |         |
|                           |                                                    |       |                     |               |       |       |         |       |   |  |         |
| 作業見積量                     | 合 計<br>ステップ数                                       | K     | プ内<br>ログ<br>ラム<br>訳 | 仕様書           | プログラム | モジュール | テ作      | 本     |   |  |         |
|                           | 仕 様 書<br>ページ数                                      | 枚     |                     | 新 規           | 本     | 本     | ス<br>ト業 | Kステップ |   |  |         |
|                           |                                                    |       |                     | 修 正           | 本     | 本     |         | ラン回数  | 回 |  |         |
| 納 期                       | 第1回                                                | 年 月 日 |                     |               | 最終回   | 年 月 日 |         |       | 回 |  |         |
| 受託の範囲                     | 基本契約第1条第2項 Ⅰ. 全工程一括委託<br>(該当しないものを抹消) Ⅱ. 一部工程のみの委託 |       |                     |               |       |       |         |       |   |  |         |
| 作業場所                      |                                                    |       |                     |               |       |       |         |       |   |  |         |
| 使用マシン                     | 貴社マシン使用                                            |       |                     | 当社マシン使用       |       |       |         |       |   |  |         |
|                           |                                                    |       |                     |               |       |       |         |       |   |  |         |
| 主任担当者                     | 貴 社                                                |       |                     |               |       | 当 社   |         |       |   |  |         |
| 受 託 料<br>お よ び<br>支 払 条 件 |                                                    |       |                     |               |       |       |         |       |   |  |         |
| 進 捗 状 況<br>報 告 要 領        |                                                    |       |                     |               |       |       |         |       |   |  |         |
| そ の 他                     |                                                    |       |                     |               |       |       |         |       |   |  |         |



|    |               |    |                 |
|----|---------------|----|-----------------|
| 分類 | ソフトウェア・ハウスの活用 | 項目 | 外部S Eの業務経歴書の標準化 |
|----|---------------|----|-----------------|

#### 〔背景〕

各社とも2～3年分のシステム開発案件のバック・ログがあり、これらの対応の為、S Eの確保が重要な課題となっている。これら要員の確保にあたっては、①社員の養成、②外部ソフトウェアハウスの活用があるが、

- ・ 教育投資が少なく済む
- ・ 社員の急激な増加はできない
- ・ 費用の固定化を招く
- ・ 将来の処置の問題

等の事情があり、外部ソフトウェア・ハウスへの依存度が増々高まる傾向にある。

一方、ソフトウェア業界も急激に膨張した結果、要員の確保も難しくなりつつあるとともに、要員の質、レベルにバラツキが生じている。

#### 〔現状の問題点〕

- (1) 外部S Eのレベルは、ソフトウェア・ハウス間、同一ソフトウェア・ハウス内でもバラツキがあり、利用して初めて分るのが実情であり、必ずしも委託側の要求に合わないケースがある。
- (2) ソフトウェア・ハウスの供給能力が不足し、プログラマー・レベルの要員をS Eとして人数合せを行う傾向がある。
- (3) この結果、①開発計画の遅れ、②システムの品質の劣化、③開発コストの高騰等の問題が生じてきている。
- (4) 新規に外部S Eを起用する場合は、ソフトウェア・ハウスから個人別業務経歴書の提出を依頼するが、その記載内容、表現方法がバラバラであり、外部S Eの評価基準として利用するのが困難な状況にある。

#### 〔解決の方法〕

外部S Eの評価は、各ユーザー企業が独自の判断で行うべき性格のものであるが、新規に起用するS Eの場合は、個人別業務経歴書がその判断の重要な要素となる。そこで、各ソフトウェア・ハウスによってバラバラな個人別業務経歴書の様式、記載内容等を標準化することにより、外部S Eの評価に役立てることが必要である。

また、ユーザーではこの個人別業務経歴書をもとに自社の要求水準との評価を行い、ソフトウェア・ハウスとの話合でそれに応じた業務委託料を適用する。

なお、S Eは性格的要素が重要なポイントになるので、ソフトウェア・ハウス側から事前に必要な情報を入手する必要があるほか、評価の見直しは定期的(1～3年ごと)に行うようにする。

(所在地)

(三)

( 会社名 )

|     |
|-----|
| 備考欄 |
|-----|

情報処理技術者経歴書の用語説明

|              |                                                                                                                                    |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 委託元業種        | 業種・業態が分るように、出来る限り詳細に記入する。<br>例：都市銀行、鉄鋼メーカー、雑貨品卸売業等                                                                                 |
| 業務名・業務内容     | 担当業務内容を記入する。<br>例：販売管理システムのうち、在庫管理を担当。                                                                                             |
| プロジェクト・マネジャー | プロジェクトを遂行するための、スケジュール、要員、予算等の管理者。                                                                                                  |
| 委託先責任者       | 請負の場合は、請負企業のプロジェクト責任者。<br>派遣の場合は、派遣元企業の業務遂行責任者。                                                                                    |
| 調査・立案        | エンド・ユーザーのシステム化ニーズを調査の上、概略のシステムイメージを作成し、システム案を作成する。                                                                                 |
| 基本設計         | インプット、アウトプット、主要ファイル(D.B.)、主な処理内容を取りまとめの上、システム機能を明確化し、各機能を個別プログラムのレベル迄分解する。                                                         |
| 詳細設計         | プログラム間のインタフェース、中間ファイルの設計及び各プログラムが行うべき機能を詳細に取りまとめる。                                                                                 |
| プログラム構造設計    | 個別プログラム内で機能をさらに細分化し、プログラム内サブ・モジュール又はフローチャートを設計する。                                                                                  |
| コーディング       | 設計書からCOBOL等の言語に翻訳する。                                                                                                               |
| プログラム・テスト    | テスト・データを作成し、個別プログラムが正しく作動するか否かテストする。                                                                                               |
| システム・テスト     | 個々のプログラムを連結の上、ブロック単位又はシステム全体でテスト・データを作成の上テストを行う。                                                                                   |
| メンテナンス       | システム稼動後、定期的にシステム修正を担当する。                                                                                                           |
| マニュアル作成      | ユーザー部門又はコンピュータ部門用のシステム説明書を指し、開発工程で作成される仕様書は含まない。                                                                                   |
| システム形態       | 端末機又は他コンピュータと会話型でデータ交換を行うシステムをオンラインとし、それ以外をバッチとする。但し、ファイル伝送、RJEの場合でも伝送プログラムの作成はオンラインとする。又、オンライン、バッチの両者が組み合わせられたシステムではシステムの双方を記入する。 |
| 機種           | 対象業務の稼動するコンピュータ機種名<br>例：IBM3090、F-M360                                                                                             |
| OS           | 基本ソフトウェア 名称 例：OS/MVS、F4                                                                                                            |
| 言語           | 使用した主要言語<br>例：COBOL、PLI、FOCUS                                                                                                      |
| 使用ソフトウェア     | 開発に利用した汎用ソフトウェア 例：IMS DB/DC                                                                                                        |

## (2) ソフトウェアの生産性向上

|    |              |    |                          |
|----|--------------|----|--------------------------|
| 分類 | ソフトウェアの生産性向上 | 項目 | ソフトウェア開発支援ツールの<br>ユーザー評価 |
|----|--------------|----|--------------------------|

### 〔背景〕

現在、出現しつつある開発支援ツールは、フローチャート自動作成ツール等、従来見られた単品の支援ツールと異なり、システム開発工程全体を一貫してサポートすることを志向している。このため、導入にあたっては、システム開発の作業手順、開発環境の整備等を支援ツール（支援システム）と連携するように進めることが必要であり、フルターンキー型（設置後すぐ使用可能となるようなもの）の導入を期待している場合には、導入に伴う作業負荷の大きさや導入効果の発現の遅さに予想外の感を抱くことも少なくない。

### 〔現状の問題点〕

#### (1) ソフトウェア開発支援ツールの機能・機構面での問題点

- ① 現状の開発支援ツールの対象範囲は、製作工程中心にとどまっており、設計工程、テスト工程の支援機能が不足している。このため、アプリケーション・システムの開発は相変わらず人手に依存している部分が大きく、大幅な開發生産性の向上は実現していない。
- ② 設計工程支援の動きも近年強まりつつあり、要求仕様言語とこれをベースにした処理系も試みられているが、ソフトウェアの新規作成を基調としており、既存のソフトウェア資産の再利用・有効活用を図ろうとしているものは限られている。
- ③ 既存の開発支援ツールは、ホスト計算機上のTSS環境下で動作するものが大部分である。このため、しばしば計算機負荷の過度集中とリソースの競合による性能（応答性）の劣化を招いている。その結果、期待されたソフトウェア開發生産性につながらないだけでなく、場合によっては開発支援ツールを使用しない場合よりも生産性が低下するといった事態も生じている。
- ④ システム開発の各工程で生成される情報を格納し、管理するデータベース（開発支援一貫データベース、ソフトウェア・エンジニアリング・データベース等と呼称）がサポートされていないため、工程間での定義作業の重複、支援ツール間の接続性の悪さを招いている。また、現時点でサポートされている各種の定義情報等が開発支援一貫データベースにどのような形で継承されていくのかについても明らかにされていない。

#### (2) ソフトウェア開発支援ツールの製品提供上の問題点

- ① 開発支援ツールが実用に耐え得るレベルで動作するにあたっての必要な計算機環境（最小必要メモリ、所要ディスク、基本ソフトウェア等）に関する詳細な情報提示が十分でなく、また製品の限界（例えば、収容できるプログラムや定義類の上限等）や計算機負荷といった、ユーザー側からすればシステム運用上不可欠の情報をメーカー側が積極的に提供することはほとんどない。
- ② 現在提供されつつあるソフトウェア開発支援ツールは、基本的にシステム開発工程全体の一貫サポートを目指しているが、そのために必要な設計技法・作業手順等の整備・具体化が機械化に耐えうる水準に達していない。
- ③ ソフトウェア開発支援ツールは、基本的に特定の開発方法論に基づいて構成されてお

り、当該方法論に準拠した開発方法の採用を要求するものである。このため、導入先が既に整備している開発方式・開発標準等の手直しが必要なこともありうるが、メーカー側がこの点に言及することが少なく、導入後に開発方式・開発標準等の手直しが多発する等、無用の混乱を生じる場合がある。

- ④ ソフトウェア開発支援ツール自体の歴史が浅いこともあって、製品を提供するメーカー側の利用ノウハウの蓄積が乏しく、他製品（主としてOS、DB/DC）ほどには教育プログラムが整備されていない。
  - ⑤ ユーザーと直接接触するSEに対するソフトウェア開発支援ツールおよび利用ノウハウの教育・訓練が不十分であり、極端な場合は当該ツールの導入先でメーカーのための実地訓練をしているのではないと思われるほど当該ツールに対する理解度が低いケースもある。
- (3) ソフトウェア開発支援ツールの互換性に係る問題点

ソフトウェア開発支援ツールは、各メーカー独自の方針・仕様に基づいて開発・提供されており、メーカー間での互換性（機能、操作、プログラム・定義類等のオブジェクト）は基本的に保証されていない。このため、異機種を同一社内で使用している場合、あるいは外注委託先と異なる機種を使用している場合には、要員教育、外注委託時の折衝、プログラム・定義類の変換等、著しい不利益を被ることになる。仮に、社内で異機種間の差異を吸収するための仕組（自社インタフェース）を準備するとしても、各メーカーの技術動向を絶えずフォローして自社インタフェースの手直しをやらねばならず、そのコスト負担は大きい。

#### 〔解決の方法〕

##### (1) ソフトウェア開発支援ツールの機能・機構面での改善

###### ① システム開発工程一貫サポート

###### ・ 設計工程のサポート

ソフトウェア資産の再利用技術を生かした設計支援ツール、及び再利用を想定したソフトウェア（プログラム・パターン、部品、プロトタイプ）の提供・蓄積が望まれる。

###### ・ テスト工程のサポート

品質を定量的に把握するツール（カバレッジ、モジュール間トレーサ等）と、テスト結果の可視化（テスト結果の階層構造図、PAD図等への表示）が望まれる。

###### ・ 開発支援一貫データベースの実現

システム開発の全工程にわたって発生する情報を格納し、管理する開発支援一貫データベースの標準的な内容・構造の早期確定と実現が望まれる。

###### ② 開発方法論・技法と連携した開発支援ツールの整備

HIPACE:EAGLE（日立）、SDEM:ADAMS（富士通）、STEPS:SEA/I（日本電気）等に見られるように、各社とも要求分析から保守に至るソフトウェア・ライフ・サイクルをカバーする開発方法論（設計概念、技法、開発手順等）を整備し、これとの対応をとる形で開発支援ツールの開発・提供を進めているが、開発支援ツールのカバー範囲を広げるべく設計概念や技法の厳密化と相互の整合性実現を促進すること

が望まれる。

### ③ 分散型開発環境の実現

各種定義情報（開発支援一貫データベース）の管理は、共通資産の保全と共用を保証するためホスト計算機が担うべきであるが、各種定義作業そのものは、操作性・性能の改善の両面からみてソフトウェア・エンジニアリング・ワークベンチ等ワークステーションを利用した分散処理によって実現することが望ましい。ソフトウェア・エンジニアリング・ワークベンチが備えるべき条件および機能は概ね次の通りである。

- ・ 特定のホスト計算機に依存しないオープン・アーキテクチャ
- ・ プログラム及び定義情報類をホスト計算機との間で効率よく交換するためのネットワーク
- ・ 仕様書作成支援機能
- ・ プログラム生成支援機能（図式表現からのソース・コード生成等）
- ・ テスト支援（テスト・データ管理，エラー状態保存・解析，修正の波及効果解析等）
- ・ 操作履歴管理機能

### (2) ソフトウェア開発支援ツールの製品提供方法の改善

#### ① プランニング情報の提供

開発支援ツールの導入検討過程で必要な下記プランニング情報およびツールの提供が望ましい。

- ・ OS，通信管理，オンライン・リアルタイム/対話管理ソフト，ファイル/データベース管理等，利用の前提となる基本ソフトウェアに係わる要件を明示した資料
- ・ 端末，ディスク装置等サポート・デバイスを明示した資料
- ・ CPU負荷，メモリ所要量，ディスク所要量，伝送量等キャパシティ・プランニング上必要な情報（稼動に必要な最小所要量と負荷の変動幅を含む）を明示した資料
- ・ ソフトウェア開発支援ツール自身の制約条件（同時サポート端末台数，ライブラリ類の格納量上限，定義類の上限等，を明示した資料
- ・ 同一計算機システム上での他システムとの同時併用に係わる制約条件，影響等を明示した資料
- ・ 性能見積りの為のシミュレータ

#### ② 性能チューニング情報及び性能診断ツールの提供

開発支援ツールの利用開始後の性能チューニングに必要な下記情報およびツールの提供が望ましい。

- ・ 導入先の使用条件に合わせた性能チューニング手順に関する資料
- ・ 性能チューニングの前提になる各種性能情報の採取と解析を可能にする性能解析・診断ツール

#### ③ 標準化の必要性の強調

開発支援ツール使用の前提となる標準化に係わる下記2点についてメーカーの積極的姿勢が望まれる。

- ・ 開発支援ツールの前提となっている開発方法論に基づく標準化事項（例えばネーミング，コーディングに係わる規約等）を明示した資料の提供
- ・ 開発支援ツールの導入に先立って標準化が不可避であることの強調

#### ④ 他社導入事例の紹介

開発支援ツールの導入に伴って生じた問題と対策を含めた、他社における導入事例の正確な紹介が望まれる。

⑤ 教育プログラムの充実

OS, データベース, オンライン・プログラミング等と同程度に, 開発支援ツールに関する教育プログラムを充実し, 提供することが望まれる。

⑥ 第一線SEの養成

フィールドでユーザーと対応するメーカーSEに対する開発支援ツールの教育・訓練の計画的実施が望まれる。

(3) ソフトウェア開発支援ツールの互換性保証

開発支援ツールそのものについては, 今後とも各社各様の取り組みを進めていくことは避けがたいことと考えられる。従って, 開発支援ツールの互換性を実現するについては, 次のように幾つかの要求レベルがあると考えられる。(なお, 要求レベルは記述の順に高くなる。)

① システム開発定義情報の開示

それぞれのメーカーの開発支援ツールが採用している各種定義情報の内容・形式及びアクセス手段を利用者側に開示する。ただしこのレベルでは, 開発支援ツールを使用するにあたっての開発技法はもとより, 開発支援ツールの操作方法もすべてメーカー間で異なるため, 出来上がったシステム開発定義情報(プログラムを含む)のライブラリ/データベースからの取り出し, 形式変換, 相手側への転送等のツールはすべて利用者側で準備する必要がある。

② 開発定義情報の交換規約の整備

通信規約の上位規約の一種としてシステム開発定義情報の交換規約を定め, 異メーカー間でのシステム開発定義情報の交換を実現する。ただし, このレベルにおいても, 開発技法および開発支援ツールの操作方法等の標準化は実現せず, 利用者はメーカーごとの開発支援ツールの利用方法を修得しなければならないという不利益は解消しない。ただし, システム開発定義情報の交換を実現する以上, 例えば次のようなシステム開発定義情報の内容についてはある程度の標準化をせざるをえない。

- ・ データ項目定義
- ・ レコード定義 / ファイル定義
- ・ データベース定義 (階層型 / ネットワーク型 / リレーショナル型)
- ・ 画面定義
- ・ 帳票定義
- ・ プログラム構成
- ・ プログラム / モジュール機能定義
- ・ ソース・プログラム

③ ホスト計算機独立の開発環境の実現

2プロジェクトでも志向されているように, 特定のホスト計算機に依存しない分散型開発環境を実現する。この方式の下では, 開発技法及び開発支援ツールの操作方法等すべてが統一され, ホスト計算機は出来上がったシステム開発定義情報の格納場所として機能することになる。

|    |              |    |              |
|----|--------------|----|--------------|
| 分類 | ソフトウェアの生産性向上 | 項目 | ユーザーに必要な評価尺度 |
|----|--------------|----|--------------|

#### 〔背景〕

ソフトウェア開発に対する需要は、今後益々増加が予想される。それに伴い従事要員の増加等、開発規模も大型化するので、期間、必要マンパワー、生産性評価等の適正な見積りのため管理指標が必要となる。

また、ソフトウェア・ハウス等の業務の適正な評価は当該産業の健全な発展（良い仕事は十分報いられる）のためにも必要である。

#### 〔現状の問題点〕

- (1) ユーザーで利用されている各種の管理指標は、先進ユーザーでは自社内での開発経験や実績に基づいて作られたものであり、その妥当性に不安がある。また、実績の少ないユーザーではメーカーやソフトウェア・ハウスの作成したものを利用せざるを得ないなど、ユーザーとして頼れるものがない。
- (2) 作業進捗管理/実績管理をしていく上でステップ数による評価では実態が的確に把握出来ない上、担当者側の不満も多い。（もっとも関係者の諦めもある。）
- (3) S Eの能力の差は一定レベルを超えると量的なものより質的なものに強く表われるが、質的なものの評価尺度がない。
- (4) ソフトウェア・ハウス等外部要員利用時、その価格算定の明確な根拠がない。  
従って、当初契約分以上の期間、ボリュームとなったとき、それが作業の非効率によるものか、真に機能的なものによるものかの判定が出来ない。

#### 〔解決の方法〕

ユーザーが生産性評価で必要とする指標には次のようなものがある。

これらは、ユーザーの開発環境の違い、例えば言語、OS、ソフトウェア形態等によって異なるが、ユーザーの判定の参考となるような標準値をユーザー相互の情報交換や公的機関による調査によって明示することは、極めて価値がある。

（指標の例）

- ・ システム開発作業工数比率
- ・ S Eの生産性指標
- ・ プログラムの生産性指標
- ・ ドキュメント生産性指標
- ・ 外注価格
- ・ メンテナビリティ指標
- ・ 信頼性指標

など

ここでは、ソフトウェア生産性の評価につき、考え方の一例を示す。



厳密な意味でのソフトウェアの機能面の計量評価は極めて難しいが、それでもプログラム作業は比較的定型化され得るものであり、ステップ数評価に工夫を施すことによる指標化は可能であろう。

例えば、社内的な方法としては、

プログラム毎に難易度に応じた重み付けを行っておき、重み付けステップ数で評価する。

これを、より一般的な形で適用するためには

作業単位（例、ノーマライズ、元帳更新、マージetc.）ごとに重み付けを行う

ようにし、この重みについて業界標準のようなものがあれば、現状よりは、機能面の評価で改善された指標となる。

メーカーにおいても機能面評価の試行（例、IBMのファンクションポイント）が見られる。

また一方で、ステップ数はむしろ負の指標であるとの考え方もある。

これは、ソフトウェアの価値は機能にあり、同じ機能であればステップ数は少ない程良く、過大なステップ数はそれだけメンテナンス負担を背負い込むことになる、という基本的な考え方に基づくものである。

本件については、ユーザー、コンピュータ・メーカー、ソフトウェア・ハウス等の間で着実な合意形式を進めてゆくことが重要であるとともに、その際、行政当局からのサポートが不可欠な分野であると考えられる。

|    |              |    |           |
|----|--------------|----|-----------|
| 分類 | ソフトウェアの生産性向上 | 項目 | 各種定義類の一元化 |
|----|--------------|----|-----------|

#### 〔背景〕

ユーザー側は、メーカーから購入するハードウェア及びソフトウェアの上に各メーカー、各システムごとの仕様を前提にしてソフトウェアを作成し、膨大なアプリケーション・システムを構築している。

その際、ユーザー側にある既存のソフトウェア資産の有効活用の観点から、各種定義類の一元的提供が要請されている。

#### 〔現状の問題〕

- (1) コンピュータ・システムの運用管理業務の負荷が増大してきている。ユーザー側がメーカー側のシステムに合わせてそれぞれシステムに必要な定義類を行っているのが現状である。例えばデータベース一つを追加する際DBD、GENAIB、GEN等、6個の定義類にカードにして50枚強の定義情報、あるいは端末機を一台追加するのにNCP、GEN、VTAMLST等、7種の定義類に30枚強の定義情報が必要といった具合である。しかもそれらの定義について相互の矛盾などに対して何らチェックが無いため、実行して始めてその異常に気付くケースも多い。約500個のデータベース、約5,000本のプログラムと約1,000台の端末機器の規模のシステムで毎月1%程度の変更に、定義の作業のみで一人月程度の負荷を要している。要するに人間がメーカーの機械に合わせた非人間的な部分の仕事をやらされている。
- (2) コンピュータ・システム運用管理に係わるシステム・プログラマーをユーザー側で継続して育成していく事は困難になってきている一方で、ユーザー側に要求される技術レベルは益々高度化し、責任の範囲は拡大してきているという事情がある。
- (3) アプリケーション・システム開発におけるデータ等に対する各種定義類の重複と煩雑さの増大の問題は、今後各種エンドユーザー言語、第4世代言語、第5世代言語等の採用が進むにつれてますます拡大の方向にある。
- (4) 結局、ユーザー側がメーカー側の勝手な製品開発のあと始末をさせられているというのが現状である。

#### 〔解決の方法〕

- (1) ユーザー側の運用管理に係わる各種定義、パラメータ指定等の一元化を前提にしたシステムの整備をメーカー側で推進し、メーカー側とユーザー側との間の複雑なやりとりの極小化を進める。メーカー側においては、DBD、GEN、AIB、GEN、NCP、GEN、VTAMLST等々それぞれのシステムで必要な定義類等はこの一元化された情報資源を下にして各々必要な定義類を自動生成する方法をサポートする。当然のことながら今後メーカーにおいて別の製品を開発する場合においても、必要となる定義類は、一元化管理している情報資源を下に自動生成するようになっていく。

- (2) メーカー側はハードウェアとソフトウェア製品を扱うことだけでなく、ユーザー側の運用管理に係わるシステム・プログラマー的業務に対しても責任をもって必要なサポートを行うことが可能な体質を作り上げる。
- (3) 各種ホスト計算機言語、データベース、IWS（インテリジェント・ワークステーション）の言語等で取り扱うデータの定義類の標準化、統一の終極レベル迄一気に実現するのは困難にしても、データ定義等に必要な情報の一元化システムの整備をメーカー側で促進し、これらのインタフェイスを開示し、ユーザーは無論、ソフトウェア・ハウスなどにも広くオープン利用を促進させるようにする。

### (3) 情報資産の活用

|    |         |    |                    |
|----|---------|----|--------------------|
| 分類 | 情報資産の活用 | 項目 | 同一メーカーにおける新旧連続性の確保 |
|----|---------|----|--------------------|

#### 〔背景〕

事務量増大、機能の拡張等のユーザー側ニーズ、並びに効率改善、容量拡大、新技術の反映等のメーカー側セールスにより、一定期間ごとにハードウェア、ソフトウェア（特にOS）のバージョンアップ・リリースアップが行われるが、その際巨大かつ日常業務に密着した現システムを新環境にソフトランディングさせることは極めて重要である。

現状はメーカーからのサポートがあるものの、相当の手間がかかる一方、トラブルに結びつくことも少なくない。

#### 〔現状の問題〕

(1) メーカーの提示する互換の条件は一般的な形で示される上、当該条件違反箇所洗い出しのツールが準備されていないことが多い。その為ユーザー側の作業負担は相当なものになっている上に洩れも多い。

(例) ある種のコマンドが新OS下では使用不可となるような場合、数千本あるプログラムの中から当該コマンド使用箇所を洗い出す為の有効なツールが準備されていない。

(2) スペック上示されたパラメータ等にきめ細かさがなく現実には指定値以下で十分なものが多い。これはスペック値が必要値ではなく、十分値で示されていることによるもので、変更のつどチューニングに手間がかかる上、資源（メモリー用法等）の無駄も発生し易い。

(例) 旧OS下では、ワーク・エリアのサイズがマニュアル上700KBになっているものをユーザーは、メモリー資源有効活用の為、自分の責任において200KBに絞り込んで使用しているようなケースがある。

そのような場合、新OS下では、安全性を見込んでマニュアル通り700KBで使用しなければならず、ユーザーは、そのつどパラメータの見直し等余計な作業が発生する。

(3) 特定業務の中には、OSのユーザーモディファイをしているものがあり（旧業務に多く、大抵の場合メーカーのサポートを得て作業したものが多い）、これが常に問題となる。

#### 〔解決の方法〕

(1) 原則として、旧ソフト資産は、そのまま連続使用できるよう保障して欲しい。

(2) 旧ソフト資産が連続使用できない場合は、修正が必要な箇所を洗い出すための何らかの調査手段を提供し、ユーザー側での対応を可能とすること。

(3) 更に一歩進んで、修正を要する部分については、コンバージョンツールを提供して欲しい。

|    |         |    |                 |
|----|---------|----|-----------------|
| 分類 | 情報資産の活用 | 項目 | メーカーとユーザーの責任分界点 |
|----|---------|----|-----------------|

#### 〔背景〕

ユーザーは各メーカーごとの仕様を前提にソフトウェアを構築していることから、一部の例外を除き、一般のメーカー対ユーザーの関係では当然許されるべきメーカー選択の権利はほとんどない。

このように特殊な相互関係は、メーカーとユーザーの責任分界点を極めてあいまいなものにしており、現状では責任の分担は専らメーカー側の対応に依存している。

種々のトラブルの際、メーカー側に起因するものでもユーザー側が業務の都合上、止むを得ず問題に対処している状況もあり、メーカーの製品責任を明確化するとともに、メーカー、ユーザー間の責任分担のあり方についての相場を提示することによって、メーカー、ユーザー間で健全な相互関係を形成することが要請されている。

#### 〔現状の問題〕

- (1) ハードウェア、ソフトウェアが支障なく稼動することに対する保証と責任があいまいであり、本来メーカー責任であるべき問題が、ユーザー側が自衛せざるを得ないことを良いことにしてユーザー側に障害のリスクを負わしている。
- (2) ソフトウェアの品質レベルが低く、またバージョンアップ等に関する影響・確認は現在ユーザー側で実施している。例えば、OCP (On-Line Control Processor) のバージョンアップに対してユーザー側は5ヶ月間20人月を要し、重大な不具合を5件検出したが、これに対してメーカー側は何らの対応もなく済まされている。あるいは、100件以上ものPTF (Program Temporally Fix) の事前の確認調整に3ヶ月間を要し、その後それを開発テストシステムへ適用して確認、更に管理系オンラインシステムへの適用と確認、そして工場系オンラインシステムへの適用と多大な管理と負荷を強いられている。
- (3) ハードウェア、ソフトウェアの新製品の発表やバージョンアップの際、ユーザーのソフトウェアとのインタフェイスが変わることがあり、ユーザー側は変更点の洗い出し確認、改造及びテスト等を強いられている。例えば、同一の処理機能に対し新製品IWSは新しいサポートシステムの下でのみ動作し、既存システムは組み替えなければ利用出来ないと云った問題も多い。これでは一つの場所に既存システム用端末機と新システム用IWS端末機と併設していくことが強いられる。
- (4) メーカー側の安易な姿勢から製品の仕様設計・製作において運用性、汎用性等にあいまい製品が出回っており、各ユーザーに過大な負担をかける結果を招来している。

#### 〔解決の方法〕

- (1) ハードウェア、ソフトウェアの品質保証に対する基準を、例えば切替3ヶ月以内のトラブルはメーカー側の品質異常であるといった形で明確にし、メーカーとユーザーとの責任をはっきりさせることとし、トラブルによる損害の賠償を要求できるレベル迄は不可能に

しても、例えば最低3カ月間の検収期間を設定し、この間のトラブルがゼロであることを条件に検収し、レンタル料金等の支払を開始するような制度を確立する。少なくとも障害を起こすことによって収入に直接響くような関係にしなければならない。

(2) メーカー側は信頼性の向上等、品質の保証に対してはユーザー側の稼動環境から必要な処理情報を抽出し、それを用いてメーカー内にてシミュレーションし、新しい製品等に対して少なくとも現状のユーザー・システムの機能レベルを維持できるような品質保証体制の確立が不可欠である。

(3) メーカーは新しいハードウェア、ソフトウェアの製品化にあたって、既存システムの機能範囲においてユーザー側システムとのインタフェースの不変性を保つことを設計の前提条件とし、メーカーとして既に世に出回っているものに対する責任をきちんと果たすようにすべきです。

|    |               |     |                |
|----|---------------|-----|----------------|
| 分類 | 情 報 資 産 の 活 用 | 項 目 | パソコンにおける互換性の確保 |
|----|---------------|-----|----------------|

#### 〔背景〕

パソコンを導入し、全社的な利用拡大をはかっていこうとした場合、メーカー機種ごとのハードウェア、ソフトウェアに相違があり様々な問題が生じている。

今後も、OAの進展に伴い、更に新機種の端末導入が予想される状況の中で、既存資産の継承ならびに、エンドユーザーの負担を軽減するためにも、パソコンにおける互換性の確保をはかっていくことの重要性はますます増大している。

#### 〔現状の問題点〕

##### (1) 同一メーカー内の相違点

###### ① 日本語入力オペレーション

同一メーカー、同一機種においても、使用するソフトウェアにより日本語入力方法（かな漢字変換）が異なっているものがあり、習得に時間を要している。このようなオペレーション上の煩わしさがパソコン定着化への阻害要因の一つになっている。

<相違例> 機種 NEC 9800

| MULTIPLAN                                         | PC/PAL                       |
|---------------------------------------------------|------------------------------|
| 1. <span>CTRL</span> + <span>XFER</span> (漢字モードへ) | 1. <span>TAB</span> (漢字モードへ) |
| 2. よみの入力                                          | 2. よみの入力                     |
| 3. <span>XFER</span> (変換)                         | 3. <span>←</span>            |
| 4. 選 択 (←, →で所定漢字位置へ)                             | 4. 選 択 (数字で指示)               |
| 5. <span>←</span>                                 | 5. <span>ESC</span>          |
| 6. <span>CTRL</span> + <span>XFER</span>          |                              |

##### (2) メーカー間の相違点

###### ① 共通語の提供

エンドユーザー自身がBASIC言語等で開発したソフトウェアについて、各事業所へ利用拡大をはかろうとすると、プログラミング言語の差異により、プログラムの修正を余儀なくされてしまい、ユーザーの負担となる。

###### ② ファイルの変換

現在、パソコンOSの主流と考えられるもDOS、CP/Mに関しては、両者のファイル変換をサポートするソフトウェアが市販されているが、OS標準装備（組込み）となっていないため操作性が悪い。

###### ③ 標準市販ソフトの利用拡大

現行一般化していると考えられる汎用ソフト（例えば、集計作表ソフトMULTIPLAN等）が使用できない機種があり、ハードウェアの二重投資となっている。

<例>            メーカー機種            9800            MULTI16            9450            5550  
MULTIPLAN            ○            ○            ×            ○

#### ④ 市販ソフトウェアのデータ構造公開

- ・汎用ソフトウェア間のデータ互換性がほとんどない。

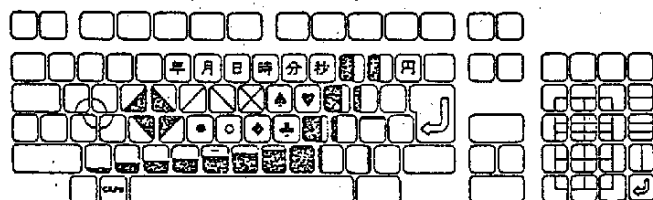
（データ構造が公開されていないため、変換ツールが開発されていない）このためソフトウェアごとにデータを持ち、利用者としては、入力の手間となっている。

#### ⑤ キーボードの配列

- ・キーボードについて、メーカー間で多少の差異はあるが（キートップ数、ファンクションキー数、キー入力可能文字種etc.）、グラフ文字（キーより入力可能な文字）については、メーカー独自であって、まったく統一されていないのが現状であり、オペレーション上、かなりの負担となっている。

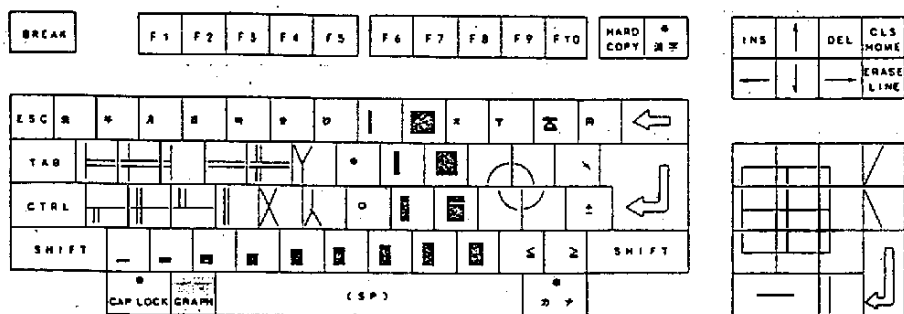
#### <相違例>

9800



グラフィックシンボルのキー配列

M-16



グラフィック・モードのキー配列（シフトなし）

#### ⑥ フロッピーの記憶密度の相違

フロッピーの大きさの他に記憶密度にも差がある。

記憶密度が異なるディスクを使用すると、ほとんど読み込み不可能、書き込み不可能となる。



#### 〔解決の方法〕

パソコンは、製品サイクルの極めて短い分野であり、新製品の提供によって多機能、高性能化が図られることにはユーザーも大きな期待を寄せている。しかしながら、その場合でもメーカーは、他の機器との極力自由な接続を確保し、必要な情報を公開するという「オープン・ポリシー」は是非とも必要なものであり、次に列挙する標準化等の要請にも的確に応えるべきである。

##### (1) 日本語入力オペレーションの統一

- ・ 同一ハードウェアで行う日本語入力方法は、利用するソフトウェアにかかわらず、同一オペレーションをとるように考慮すべきである。

##### (2) 共通語の提供

- ・ 広く使用されており一般化しているBASIC言語において標準化を検討し、共通語としての位置付けを確立していくことが望ましい。

##### (3) ファイルの変換

- ・ ファイル変換をサポートするソフトウェアは操作性の面からもOS標準装備(組込み)として提供してもらいたい。また、DOS、CP/M系以外のOSについては、どちらか一方への変換ツールをサポートすべきである。

##### (4) 標準市販ソフトの利用拡大

- ・ 現行一般化している汎用ソフトは、極力使用できるような配慮がなされるべきである。

##### (5) キーボードの配列

- ・ グラフィック文字についても可能な範囲で標準化を指向することが必要である。

##### (6) フロッピーの記憶密度の相違

- ・ 密度の差異における使用制限がなくなることが望ましい。

パソコンにおける互換性の確保について、ユーザーでは、自己防衛的に様々な工夫をし取組んでいる。その一例を次に示す。

(例) A社では、各種の多機能ワークステーション、パソコンを使用しシステム構築を行っているが、端末側の管理まで電算部門が行えるような体制を取っている。

多機能ワークステーション、パソコンを導入するにあたっては、互換性を確保するという観点から使用形態により電算部門で機種を限定し、標準化を図っている。

- ・ 使用形態1(ホスト/オフコン/パソコン(多機能WS)の階層的結合)の場合  
2機種に限定し、電算部門がホスト/オフコン/パソコン間の接続を保証する。  
また、システム開発にあたっては電算部門が全面的に支援している。

- ・ 使用形態2(単独パソコン)の場合

推薦パソコンを2機種に限定(使用形態1の2機種とは異機種)し、その他の機種は、特別の理由がない限り導入を認めない。

電算部門は、定期的講習、システム開発時のコンサルタント、異機種間ディスク・データ変換プログラムの提供などの支援を行っている。

以上のようにユーザー自からの努力により互換性を確保しているが、今後の課題として、パソコン間のディスク・データ授受互換性、ホスト/オフコン/パソコン(多機能WS)の異機種間結合におけるエミュレータ・レベルの標準化等が要望されている。

#### (4) 相互接続

| 分類 | 相互接続 | 項目 | ユーザーに必要なメーカーの製品情報 |
|----|------|----|-------------------|
|----|------|----|-------------------|

##### 〔背景〕

各メーカーの製品情報は各メーカーがそれぞれ自主的に表示する範囲に限定されており、ハードウェア、ソフトウェアを適切に理解するために必須である基本的性能すらその表示は適切でなく、色々問題を惹起してきている。

また、ユーザーではより最適なシステム構成を目指しているが、その際ハードウェア、ソフトウェアの選択に必要なとなる外部接続仕様などの情報さえ十分でない状況にある。

##### 〔現状の問題〕

- (1) 計算機の性能に関して現在各メーカーが自主的に表示しているサイクルタイム等の諸元ではユーザーにとって適切な製品の評価が出来ない。また、これらの諸元が性能の保証を伴う明確なものになっていないため、導入後においてユーザー側のコスト及びリソース計画等に大幅な問題を生じるケースがある。
- (2) ソフトウェアについても機能的な解説は当然備わっているが、処理性能に係わる諸元は全く提示されていない状況にある。製品としての性能の保証が全く得られなく、これも全てユーザー側がそのリスクを負う形になっている。
- (3) リソース計画のためのしっかりとした技法とツールがなく、CPU、メモリー、チャンネル、デバイス負荷等の見積りに関してユーザーが経験を下に試行錯誤を繰返しながら手作業で把握しているような状況で、負荷条件や信頼性等の評価に関し大きな問題も抱えている。
- (4) ハードウェア、ソフトウェアに関しての外部接続仕様の提示が前提になっておらず、とりわけ、国産のメーカーにおいては計算機から周辺機器、端末機器に至るまで一つのメーカーで構成するのが当然といった態度である。業務によりマッチした各種機器の選択や、低コストの機器の選択などユーザーとして当然与えられるべき選択の自由がない状況に置かれている。IBMの場合もユーザー側の権利の保証とか他のメーカー機器の接続に必要な技術情報としての外部接続仕様の提供は十分なものと言えないし、また他社機器等を接続する場合、ユーザーは絶えず不確実な状況に置かれる。(平時には問題がなくても、多少特殊な事情になると全く接続性がなくなってくる可能性がある場合もある)かつ、このような事情は事後的にしか分らない。

##### 〔解決の方法〕

- (1) 計算機の性能表示に関して、ハードウェア性能及びOSを含めた性能諸元の表示を義務付ける。各種MIPS値(例えば事務計算のバッチ処理、対話型処理、リアルタイム処理、科学技術計算のバッチ処理、対話型処理、リアルタイム処理等)、各種原単位値(タスクスイッチ、ページアウト、ページイン、オンラインセカンド、オンラインレシーブ等)OS等のオーバーヘッドの値、各種処理形態での能力値(バッチ処理、対話型処理、リアルタイム処理等の能力評価用モデルシステムを作り、それら単独及び複合した処理形態における能力等)に関して馬力及び自動車の10モード燃費等に対応したような基準を設け、これに則った表示を義務付ける。

- (2) ソフトウェアの性能に関する表示を義務付ける。当該ソフトウェアの処理機能とそれに係わるリソース、CPU、処理時間等に関して、実稼動環境に近い状況での表示、各種処理原単価値（例えば、ファイルの登録及びその削除、レコードの追加/検索/更新/削除等に関して各種ケースを設定して）の表示等を義務付け、製品の評価が適切に出来るような環境とメーカー側の性能に対する明示を義務付ける。
- (3) OS関係中心、JOB関係中心、MPP関係中心等、現在個別バラバラに存在する計算機システム稼動の分析評価システムの総合化を図るとともに、各種基準値から見積手法まで一貫したリソース計画の評価分析技法の確立とそれらに関するツールの整備を促進する。
- (4) 外部接続仕様の開示と他メーカー機器等の接続の自由をユーザー側の権利として確立させる。

外部接続仕様に関しては普遍的に開示されるべきものとして要求していくが、当面は個別各メーカーごとに外部仕様の開示を要求し、それを基にした接続の自由を確立する。また、外部接続仕様の一部変更に関しては変更点の明確化を条件付けることにより、既存のユーザー資産の保全性を高める。

外部接続仕様の開示については、種々の例が報告されているが、その内代表的なものと、それらに対するコメントを次に示す。

- 例1. A社でIBMのマシンに三菱電機、富士通の端末を接続しようとした際、特定のプロトコルについての情報が必要となったが、端末メーカー側は自ら接続をIBMに対し要請することができず。

このため、端末メーカーの要請によりA社がIBMと交渉せざるを得ないこととなった。

→ 技術力その他の理由から、必ずしもユーザーで対応できるとは限らないため、また可能な場合でもユーザーの負担は相当なものになるため、本来メーカー同士で問題が解決できるような一般的な業界ルールが必要か。

また、このようなルールを作る基盤としたり、特定のユーザーで接続できたものが、他ではできないという事情を回避するため、接続に関する個別事例の集積と流通が促進されるべきである。

- 例2. ユーザーとして相当な力を持っているB社は、国産機、外国機を複数使用しているが、これまで通信制御手順（含FEP接続）、エラーハンドリング仕様等各種の情報を要求。

ほぼ期待通りの対応を得ている。

同社では、ユーザーが中に立つことを基本として、そのために必要な技術力を常に涵養している。

→ このような先導的ユーザーの知見を一般化する必要がある。

- 例3. C社は、国産各社の接続情報の開示に苦慮した経験がある。同社によると、外資系は接続につき一般的に提供できる情報とそれ以外とを区分しており、少なくとも開示可能な部分についてはスムーズな対応をとっていたが、国産メーカーについては、個別対応に固執し、判断にも非常な時間がかかり、ユーザーとしてこれら国産メーカーの説得に大きな資源を浪費したと感じている。

なお、外資系メーカーについても、現時点で開示されている情報が今後とも開示され続けるかどうかは疑問と不安を感じている。

→ 特に、国産メーカーにおいて情報開示に関するポリシーが不明確であり、早急なルール作りが必要。

|    |      |    |          |
|----|------|----|----------|
| 分類 | 相互接続 | 項目 | ケーブル接続仕様 |
|----|------|----|----------|

#### 〔背景〕

情報システムの分散化やO AやF A化などの進展に伴って、各種の端末や情報処理関連機器がオフィスや工場など企業のあらゆる場所に設置され、また移設等も頻繁に行われている。

しかし、専用ケーブルの仕様や端末用電源仕様等がメーカー間で不統一であるため、そのつど仕様に合わせた設備工事が必要になり、ユーザーの工事経費負担は膨大なものになりつつある。

#### 〔現状の問題点〕

- (1) 建屋新設時、改築時に中、長期観点からあらかじめ端末用設備の工事ができない。
- (2) 機種等が異なる（同一メーカーでも）と以前の設備が使用できない。
- (3) ケーブル施設場所の環境条件基準（電磁気誘導、温度、湿度等）がメーカーによりまちまち、また定量的基準がない為再工事が必要。

#### 〔解決の方法〕

各メーカー間で、仕様の統一、標準化を進めて欲しい。

##### ・ 専用ケーブル仕様の統一

ケーブル仕様

ケーブル施設環境条件基準（数値的な基準）

ケーブル、端末接続コネクタ（形状、仕様）

接続コネクタと端末間の信号ケーブル長

1本のケーブルに接続できる端末数

1本のケーブル長の制約（合増幅アダプター）

##### ・ 端末用電源仕様の統一

供給電圧

電源ケーブル長

電源（プラグ）形状

消費電力基準

|    |      |    |            |
|----|------|----|------------|
| 分類 | 相互接続 | 項目 | データコードの標準化 |
|----|------|----|------------|

#### 〔背景〕

企業のコンピュータ化の進展に伴って、受発注や決済等を中心とした企業間ネットワークが急速に進んでいるが、その際メーカー間の伝送コードや漢字コードの違いなどもさることながら、商品コードや企業コードなど取引に必要なコードが統一されていないため、様々な問題が発生しつつある。

一部の業界では標準化が進められているものの、今後ネットワーク化が製造・流通、金融・物流等多層的に進展していくと予想されただけに、企業間ネットワークに必要なコードの標準化について、広い見地から早急に取組む必要がある。

#### 〔現状の問題点〕

- (1) 企業間ネットワークで利用される多種類のデータの名称・定義・使用方法・コードの内容が統一されていないため、システム構築時に相手先ごとの詳細な打合せを必要とする。
- (2) 取引上優位にある企業は使用する独自のコード体系を取引上、弱い立場にある相手先に求めることが多い。
- (3) これによって、相手先ごとに自社のコード体系と合わせるためのコンバージョン・プログラムの開発などが必要になる。
- (4) システムに対する負荷（主として記憶容量）やメンテナンス作業の負荷も大きくなり、また、コードの管理が煩雑化することによってトラブルが発生し易い。

#### 〔解決の方法〕

企業間ネットワークに必要なコードは広く業種・業態を超えて利用できることが望ましいが、商品コードのように業界固有のものは業界内で統一化する必要がある。

また、取引コードや地域コードなど共通に利用できるコードについては第三者機関によって産業界全体の見地から調整をとりつつ標準化を進める必要がある。

その際、既にJ I Sや一部業界で標準化されているコードについてはその普及・定着と、場合によっては機能拡張などを図るべきである。

なお、このためには業界内や産業界に標準化の取組みと協力体制を確立し、標準化されたものについては業界又は第三者機関によってその内容の公開と管理を行うことが望ましい。

（標準化が求められているコードの一例）

##### ・ 取引先（企業）コード

業界ごとに制定したコードは存在するが、広く一般的に使用出来るコードの制定が望ましい。

##### ・ 商品コード

一般消費財に関してはP O Sコードにより標準化が進展しているが、生産財、原材料関係では当面は業種別に標準化を図る必要がある。

- ・ 荷姿コード  
商品コードが荷姿迄表示できない時（例：POSコード）配送上の荷姿を表わすコードが必要。
- ・ データ種類コード  
交換データの種類を表わすコードで、例えば、  
引合、注文、注文確認、在庫、出庫、出荷指示、出荷案内、検収、請求、入金  
etc.
- ・ 取引種類コード  
取引の種類を表わすコードで、例えば
  - a. 注文の時、通常注文、サンプル
  - b. 出荷の時、出荷、返品、サンプル出荷
  - c. 請求の時、出荷、返品、サンプル出荷、金額調整
- ・ 処理区分コード  
新規、訂正、取消、追加等のデータの処理方法を表わすコードで、当コードに關してはその処理内容迄標準化することが望ましい。
- ・ レコード区分コード  
データを構成するレコードの種類を表わすコードで、例えば、  
ファイルヘッダー、伝票ヘッダー、伝票ヘッダーオプション、明細行、ファイルエンド等
- ・ 数量単位コード  
ケース、ボール、バラ、リットル、キロリットル、バーレル、グラム、キログラム、メートル、トン、オンス、ポンド、米トン、英トン、ガロン、ボトル等の数量または重量の単位区分
- ・ 単価区分コード  
表示単価が数量単価と異なる場合の区分
- ・ 受渡条件コード  
持込渡、倉入渡、倉出渡、トラック積込渡、貨車積込渡、FOB、CIF等
- ・ 決済条件コード  
締切日、決済日、決済手段、手形サイト等の決済条件を表わすコード
- ・ 国内地域コード  
商品の生産地 / 販売地を把握するための地域コード
- ・ 国コード  
輸出入の場合、原産地、仕向地の把握が必要
- ・ 通貨コード  
各国の通貨を表わすコード

など

### 3 情報・通信システムの高度化への新たな取り組み

今後、増々進展してゆくであろう情報化を円滑に、より高度な形で推進してゆくためには、従来のような取り組みでは不十分であろう。

つまり、これまでのようなどちらかと言うと情報産業サイドに立った様々な産業育成策や技術開発の推進等も重要であるが、同時に多様化・高度化するユーザー・ニーズを満足する製品や技術、サービスをいかに確保し、さらには情報環境の整備を図ってゆくかが増々重要となっている。

ユーザー・ニーズの多様化や情報環境の変化、直面している問題については、これまで若干ではあるが述べてきた。

このようなユーザー・ニーズを満足させ、よりよい情報環境を整備することによって、情報化はその適用領域を一層拡大することが可能になり、ひいては情報産業市場の拡大・発展にもつながるのである。

このためにも、ユーザー、メーカー、ソフト業界等は相互に連携を図り、各々の専門とする分野での力を十分発揮させうる体制を整備する方向に向わねばならない。

#### 3.1 情報・通信ユーザー懇談会の活動方針

各種の情報処理関連機器・システム、サービス等の供給サイドに対するユーザーの要望や問題指摘、さらには情報システム部門を中心に企業の情報環境問題等を多角的に切出すためには、わが国の先進的ユーザーの中から業種横断的に有識者を結集する必要がある。

このため、昭和60年11月、製造、金融・保険、商社、運輸・倉庫など主要業界から10社の情報システム部門担当者の参加を得て、情報・通信ユーザー懇談会を産業情報化推進センター内に設置した。

情報・通信ユーザー懇談会を進める上での基本的方針は次の4点である。

- ① ユーザーの立場から望ましい情報環境整備の方向、問題点を明示する。
- ② ユーザー、メーカー、ソフト業界等との協調・連携体制を確立し、情

報化社会に適切な環境整備を図る。

③ ユーザーの抱える各種の要望・問題点は階層化し、長期に取り組むものと短期に解決を図るものとに切分け、身近かな問題から現実的に即して具体的に解決を進めてゆく。

④ その際の提言や解決方法はユーザーの共通認識、多数意見として定量的にユーザー意見の反映を図る。

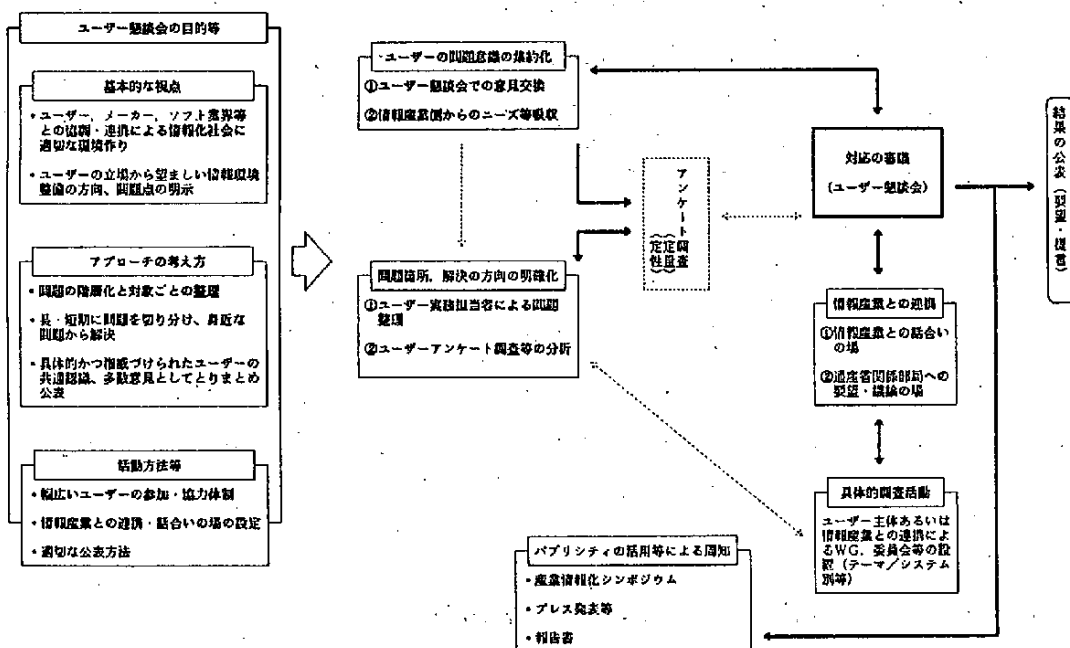


図 OSIユーザー懇談会の活動フロー

### 3.2 情報・通信ユーザー懇談会の活動経緯

情報・通信ユーザー懇談会の活動の一部については、第1章及び第2章で紹介してきたが、昭和61年度における活動の概況についてここで紹介する。

(1) 61年6月に、ユーザーにとって重要性が高く、緊急に解決すべき問題として、以下の4つのカテゴリーにわたる12項目のテーマを取り上げ、その解決の方向を示した第1次提言を取りまとめ公表。(第2章参照)



- ① ソフトウェアハウスの活用
  - ② 効率的なソフトウェア開発のあり方等
  - ③ ユーザーの情報関連資産の保全、活用
  - ④ 自由な機器・システム間の相互接続の確保
- (2) この後、ユーザーが抱える問題について、さらに多くの企業から意識調査を行うとともに、上記12項目の提言についての評価を調べるためアンケート調査を実施。
- ユーザー懇談会への激励とともに、提言に対しても幅広いユーザーからの支持が寄せられた。(参考資料参照)
- (3) コンピュータ犯罪関連立法化の動きを踏まえ、ユーザー・サイドから立法化のあり方等について討議を行い、意見をとりまとめる。
- (4) 61年11月、これまでのユーザー懇談会におけるOSIに関する議論を踏まえ、懇談会としても積極的に支持すべきものであり、また、OSIを現実化するためには、ユーザーの支援が不可欠との認識から、ユーザーとしてのOSI推進の取り組み等につき次のような提言を発表。

表 OSIに関する情報・通信ユーザー懇談会提言

#### 1. OSIの対するユーザーの期待

現在、わが国の情報化は、企業内の閉じた情報システムの枠を乗り越え、異業種を含めた企業間ネットワークを通じて高度なコンピュータ利用を行う時代へと進みつつある。

しかしながら、異なるメーカー間、異なる機種間の接続は、必ずしも容易ではなく、ユーザー側が多大な労力と費用を投入して実現しているのが現状であり、このような情報システム間のインターオペラビリティの欠如に対しユーザーは重大な危機感を抱いている。

我々は、いかなる情報システムであっても自由に接続でき、かつそれが公開されたインタフェースによって実現されることが不可欠であると考えている。

現在、通産省およびコンピュータ・メーカーにおいて、積極的にOSIを推進する活動が行われている。当懇談会としては、昨年来このようなOSI推進の動きを注視し、ユーザーとしての対応の在り方を議論してきたところであるが、今般OSIにつきユーザーとしても積極的に支持すべきものであるとの結論に達した。すなわち、OSIは、

- (1) 今後のネットワーク化社会形成のための基盤であり、
- (2) また、ユーザー・システムを高度化していくための基礎であるとともに、
- (3) ベンダ間の適正な競争を促進し、ひいては低廉かつ良質な情報リソースの供給もたらす。

との意義を持つものとする。かかる観点から、OSIの推進は、コンピュータ・ユーザーにとって共通の利益をもたらすべきものとして大きな期待を抱いている。

## 2 ユーザーとメーカー連携の視点

一方、OSIについては、単なるドキュメントのレベルでとどまっているのでは意味がなく、ユーザーのニーズに沿って現実に製品化され、我々ユーザーが広くOSI製品を採用するという状況を創出することが緊急の課題である。

このためには現在、政府とメーカーにおいて進められている作業が、ユーザー側にも十分なレベルで開かれたものとなり、ユーザーとメーカーが連携してOSIの推進に取り組む必要があると考える。

具体的には、

- (1) ユーザーとして、OSIをめぐる世界の動向等OSIに関する理解を深め、OSI製品開発等についての具体的ニーズを明らかにし、
- (2) これをメーカーに伝えることによって、製品化の際にユーザーのニーズを反映し、
- (3) ユーザーの立場からOSI推進の動きを支援する活動を行う。

との体制を構築し、ユーザーとメーカーがそれぞれの立場から協調し、共通の目的のための連携を深めていくべきと考える。

## 3. 今後の活動

以上の基本的考え方のもと、情報・通信ユーザー懇談会は、今後ともOSI推進に向けての検討を進めていくが、当面、次の活動を行うよう提言する。

- (1) OSIについて広範なユーザーからなる研究の実施。
- (2) ユーザーとPOSI(OSI推進協議会)、INTAP(情報処理相互運用技術協会)等のOSIに関係する諸団体との間の連携体制の確立。

昭和61年11月20日

情報・通信ユーザー懇談会

座長 伊藤 正雄

## (5) 情報産業側との会合(話し合い)

コンピュータ・ユーザーの直面している様々な問題はユーザー自体で解決の難しい性質のものであり、情報産業側の適切な対応が強く望まれている。

このためには、コンピュータ・ユーザーと情報産業をつなぐ話し合いの場が必要であり、(社)日本電子工業振興協会、(社)情報サービス産業協会を窓口コンピュータ産業等との話し合いの場、ソフトウェア業界等との話し合いの場をスタートさせる。

ここでは、①ユーザーの実態を情報産業側に伝える、②意見交換により、相互の立場を尊重しつつ、その中からより現実的な視点からユーザー問題の解決の方向を見い出す、③解決の図れるものについては相互で、あるいは協力して具体的な合意形式にまで発展させる、・・・などを中心とした話し合いを今後定期的に行う予定である。

### 3.3 今後の活動の方向

先に述べたOSIに関する情報・通信ユーザー懇談会提言は、ユーザーにおける相互接続、システム統合利用に対する高まりを受け、その解決のあり方として具体的方向を示したものである。

既に、62年4月の設立に向け80社を超えるユーザー企業の参加申込みがあり、今後具体的活動へと展開してゆくことになる。

このように、情報・通信ユーザー懇談会ではユーザー・サイドからの様々な問題を多角的に切り出して議論し、解決の方向を示すことになる。

従って、ユーザー・サイドからの議論に加え、コンピュータ・メーカーや情報サービス業など情報産業側との意見交換が増々重要になり、先の話し合いの場の成果が大いに期待されているところである。

コンピュータ・メーカーとは、すでにユーザーとの責任分界点や情報化推進に貢献すべき各々の役割、情報・通信システムの将来像などについて討議が行われている。

また情報サービス業との間では、委託契約書や見積り手法の標準化など個別問題のほか、ユーザーと情報サービス業との連携のあり方、期待される役割等が議論されている。

このような議論を今後十分重ねることによって双方の立場と問題など実態が明確になり、取組みの具体的活動方向が明らかになるものと期待されている。

立場の異なるものがこのような形で議論を進め、具体的な合意形成まで高めてゆこうとする活動は、これまでにないアプローチであり、情報産業

側の積極的対応だけでなくこれまで受身であったユーザーの幅広い支援がこの活動を実り多くするものと確信する。





情報・通信システムの高度化に関する問題調査

(調査結果概要)

1. 調査対象

(財)日本情報処理開発協会賛助会員及び産業情報化推進センター特別会員、電子計算機ユーザー調査年報(1986年版)記載のコンピュータ・ユーザーの中から、コンピュータ及び情報処理関連機器メーカーを除く1,000社を抽出。

2. 調査期間

昭和61年8月20日 ～ 9月末日

3. 回収結果

回答 245社 (24.5%)

4. 回答会社の概要

(1) 業種内訳

| 業 種        | 社数 | 業 種                   | 社数  |
|------------|----|-----------------------|-----|
| 建設業        | 21 | 商業                    | 25  |
| 食品工業       | 8  | 金融業                   | 15  |
| 繊維・紙・パルプ業  | 5  | 証券業                   | 2   |
| 印刷・出版業     | 2  | 保険業                   | 14  |
| 化学工業       | 16 | 不動産業                  | 1   |
| ガラス・土石製品業  | 3  | 運輸・倉庫業                | 21  |
| 鉄鋼業        | 6  | 電力・ガス                 | 8   |
| 非鉄金属・金属製品業 | 12 | 新聞・放送・通信業             | 8   |
| 電気機器製造業    | 13 | 情報処理サービス・ソフトウェア・情報提供業 | 19  |
| 輸送用機器製造業   | 11 | 広告・その他サービス業           | 8   |
| 機械・精密機器製造業 | 14 | 組合・諸団体                | 2   |
| その他製造業     | 11 | 計                     | 245 |

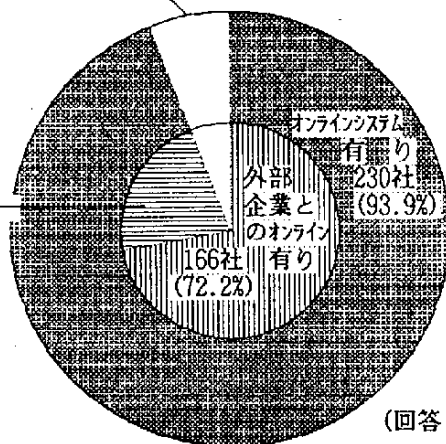
(2) 資本金別内訳

| 資             | 本           | 金   | 社 数   |
|---------------|-------------|-----|-------|
| 1 億円          |             | 未 満 | 1 2   |
| 1 億円 ～        | 5 億円        | 未 満 | 3 0   |
| 5 億円 ～        | 1 0 億円      | 未 満 | 1 9   |
| 1 0 億円 ～      | 2 5 億円      | 未 満 | 3 3   |
| 2 5 億円 ～      | 5 0 億円      | 未 満 | 2 4   |
| 5 0 億円 ～      | 7 5 億円      | 未 満 | 1 5   |
| 7 5 億円 ～      | 1 0 0 億円    | 未 満 | 2 0   |
| 1 0 0 億円 ～    | 1 5 0 億円    | 未 満 | 2 5   |
| 1 5 0 億円 ～    | 2 0 0 億円    | 未 満 | 9     |
| 2 0 0 億円 ～    | 5 0 0 億円    | 未 満 | 2 7   |
| 5 0 0 億円 ～    | 1, 0 0 0 億円 | 未 満 | 1 3   |
| 1, 0 0 0 億円 ～ | 以 上         |     | 1 8   |
| 計             |             |     | 2 4 5 |

(3) コンピュータの利用形態

オンラインシステム  
なし 15社(6.1%)

企業内部のオンライン  
64社 (27.8%)



(回答 245社)



(4) 月間コンピュータ部門経費

500万円未満

|               | 500万円<br>\$<br>1,000万円<br>未 満 | 1,000万円<br>\$<br>5,000万円<br>未 満 | 5,000万円<br>\$<br>1億円未満 | 1億円 以 上        |
|---------------|-------------------------------|---------------------------------|------------------------|----------------|
| 13社<br>(5.6%) | 25社<br>(10.8%)                | 70社<br>(30.2%)                  | 34社<br>(14.6%)         | 90社<br>(38.8%) |

(回答 232社)

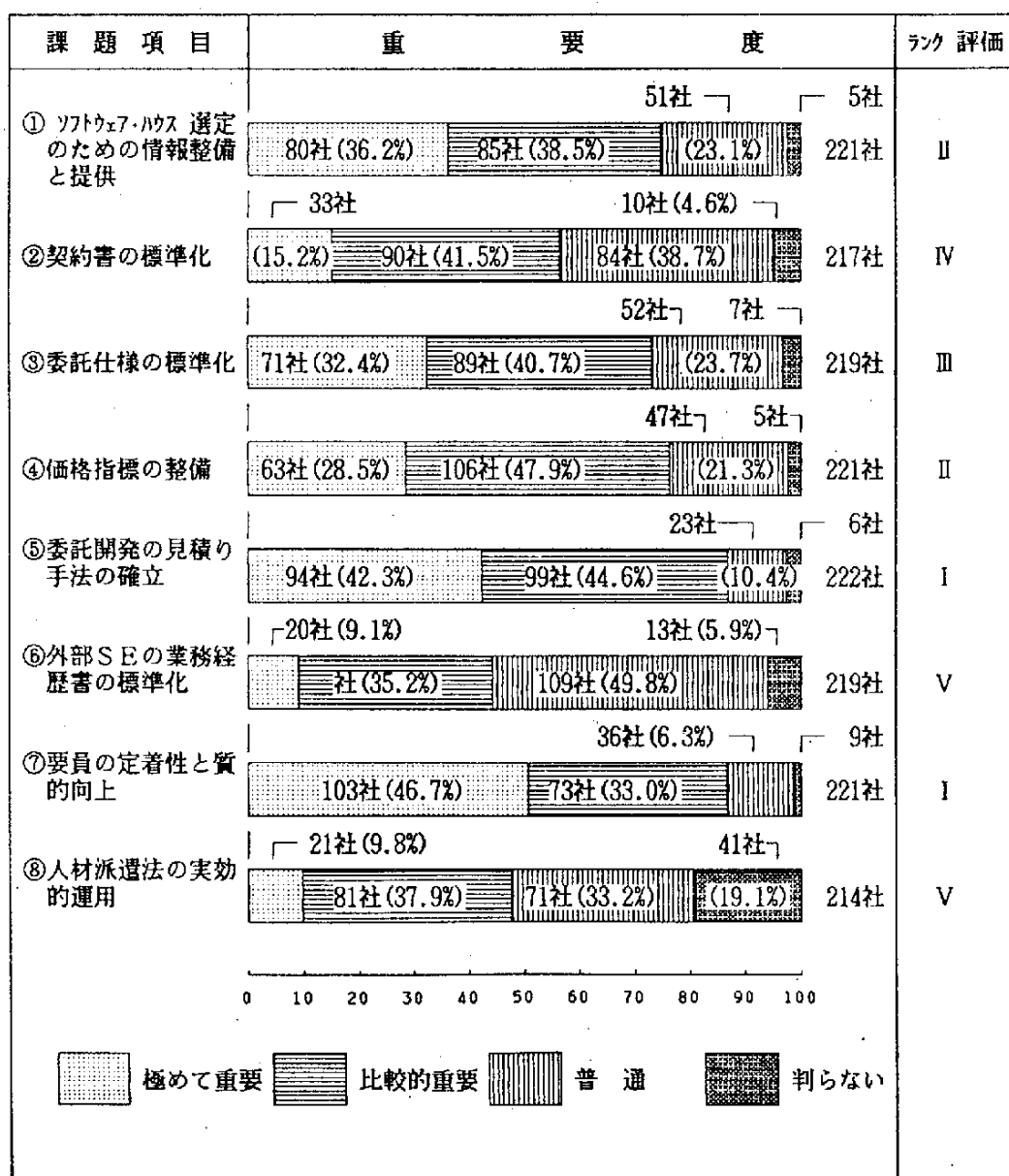
(注) コンピュータ部門経費は、次の合計金額を4、5、6月の月額平均で算出したもの

- ①人 件 費 ----- コンピュータ部門の人件費、但し賞与は除く
- ②機械設備関係 ----- CPU、周辺装置、周辺記憶装置、オンライン端末  
の月額レンタル料を加えた額。なお買取の場合は買  
価×1/45を月額レンタルとした
- ③消 耗 品 等 ----- カード・紙テープ、プリント用紙、磁気テープ、磁  
気ディスク等の消耗品費に電力・空調費を加えた額
- ④外 注 費 ----- さん孔・検孔費、委託計算費、プログラム作成委託  
費、外部派遣人材費、プログラム購入費
- ⑤そ の 他 ----- 通信回線使用料、データ輸送費、連絡費などで、借  
室料や共益費は含まない。

# ソフトウェア・ハウスの活用

コンピュータ・ユーザーの情報処理部門では、エンド・ユーザーからの膨大なソフトウェア開発要請を抱えており、その解消を図るため、あるいは自社要員の質的・量的不足を補うため、ソフトウェア・ハウスを有効に活用してゆくニーズが高まっております。しかし、実際にソフトウェア・ハウスを利用してゆく場合、その選定から業務発注およびその後のメンテナンス等を含めた流れの中で、ユーザー側で問題となる局面も多々あり、ソフトウェア業界と協調して問題解決を図る必要があります。

## (課題項目と重要度)



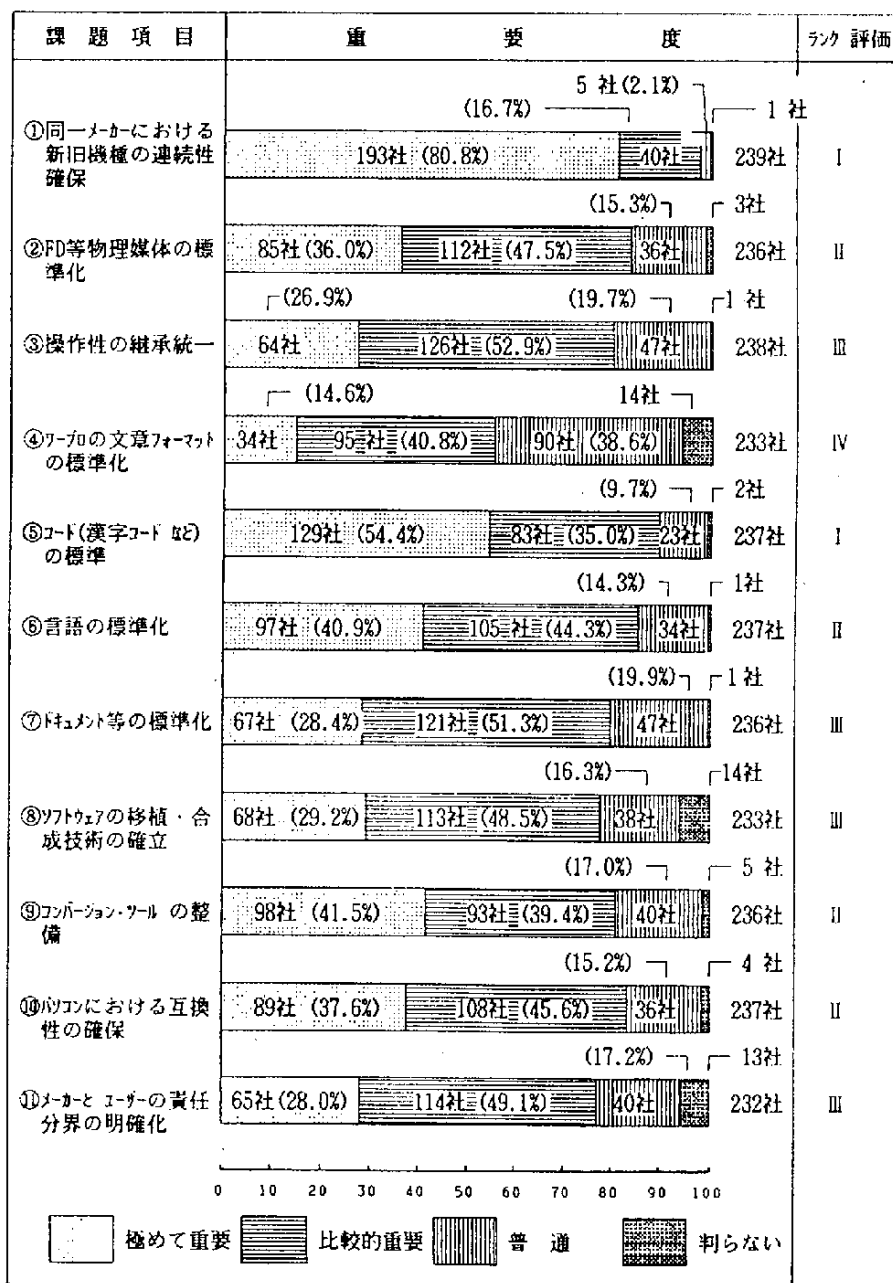
- ・ソフト会社を選定するための情報が整備されておらず、突然倒産してしまった場合などシステム開発が停滞してしまう。
- ・システム稼動後のバグの修正、またはメンテナンスが緊急に必要な場合の対応が問題である。
- ・外注契約の内容（バグの発生に対する処置、システム変更によるメンテナンス、開発ソフトの著作権、ノウハウの所属と管理等）を明確にする必要がある。
- ・契約期間満了後のメンテナンス体制を考慮する必要がある。
- ・委託仕様の標準化がされていない場合には、委託範囲が不明確（責任範囲が、不明確）となり、作業の分割、開発工程の管理などが難しくなる。また、メンテナンス・ロードも増加する。
- ・社内標準仕様体系と委託先ソフトハウス仕様体系の差により、社内での保守が難しくなる。また、上流工程の仕様標準化のみにとどまると下流工程の標準は、ソフトハウスに任されることとなり、ソフトハウスのレベルに品質が左右される。
- ・システム開発作業の大部分を外注したいが、委託仕様があいまいなため一括外注が困難である。また、テスト、検収方法の標準化もできていない。
- ・価格指標として人月とかステップとかが一般的に使われているが不明確である。また、公的な権威ある価格指標が入手困難である。
- ・同一資料により見積りを依頼してもソフトハウスにより提示される工数・単価等に大幅なバラツキがありどれを標準としてよいか判断できない。
- ・委託仕様があいまいだと開発工数の見積りも不正確となる。工数で見積るよりもOUTPUTされる製品の価値で価格を見積るべきだと思うが、このあたりのコンセンサス作りが必要である。
- ・開発費用の見積りもさることながら、メンテ費用の見積り手法の確立も望まれる。
- ・SEのスキルは、その業務経歴に対する係り方によって大幅に異なるため、経歴書だけではあまり評価基準とはならない。
- ・請負契約により委託する場合SEの個人的能力を合法的に把握する手段がない。

- ・システム開発の内容がますます高度化、多様化しており、その規模も膨大なものとなっており、ユーザーのシステム要員では人数的に対応が不可能である。したがって、専門分野に特化した優秀なソフトハウス、SEが必要である。
- ・プロジェクトの進行中にソフトハウス側の都合により要員を交替したり、経験の浅い要員との抱き合わせ構成などがある。  
また、システムの保守を依頼する場合は、要員の定着性が悪いと効率が落ちるなどの問題がある。
- ・高度な仕事を委託していたソフトハウスの担当SEが突然やめてしまうとその補充が非常に困難である。
- ・価格が安いと経験が浅い要員だけの構成となり教育などに手間がかかり開発効率が悪い。
- ・同一職務に従事するのが質的向上の有効手段と思うが、ジョブ・ローテーションも考慮しなければならない。
- ・業務に関する知識、考え方の習得が短期間で可能か、またその人材が目的達成まで定着してくれるかといった問題がある。
- ・社員と外部技術者との就業規則上の問題がある。また、人事、経理部門との業務分担を明確化する必要がある。
- ・ユーザー先の作業場で作業するときの発注依頼の内容と派遣法という指揮命令との実態が不明確である。
- ・派遣者の適正なランク付が必要である。

情報資産の活用

ユーザー・システムでは、新技術の反映、エンド・ユーザーのニーズ多様化などにより、現行システムのバージョン・アップ、リリース・アップが頻頻になりつつありますが、その際新環境にソフトランディングさせることが極めて重要となっています。また、新機種を導入の際、既存情報資産が継承されない場合には、エンド・ユーザーの負担も増加することになります。

(課題項目と重要度)



## 情報資産の活用についての意見

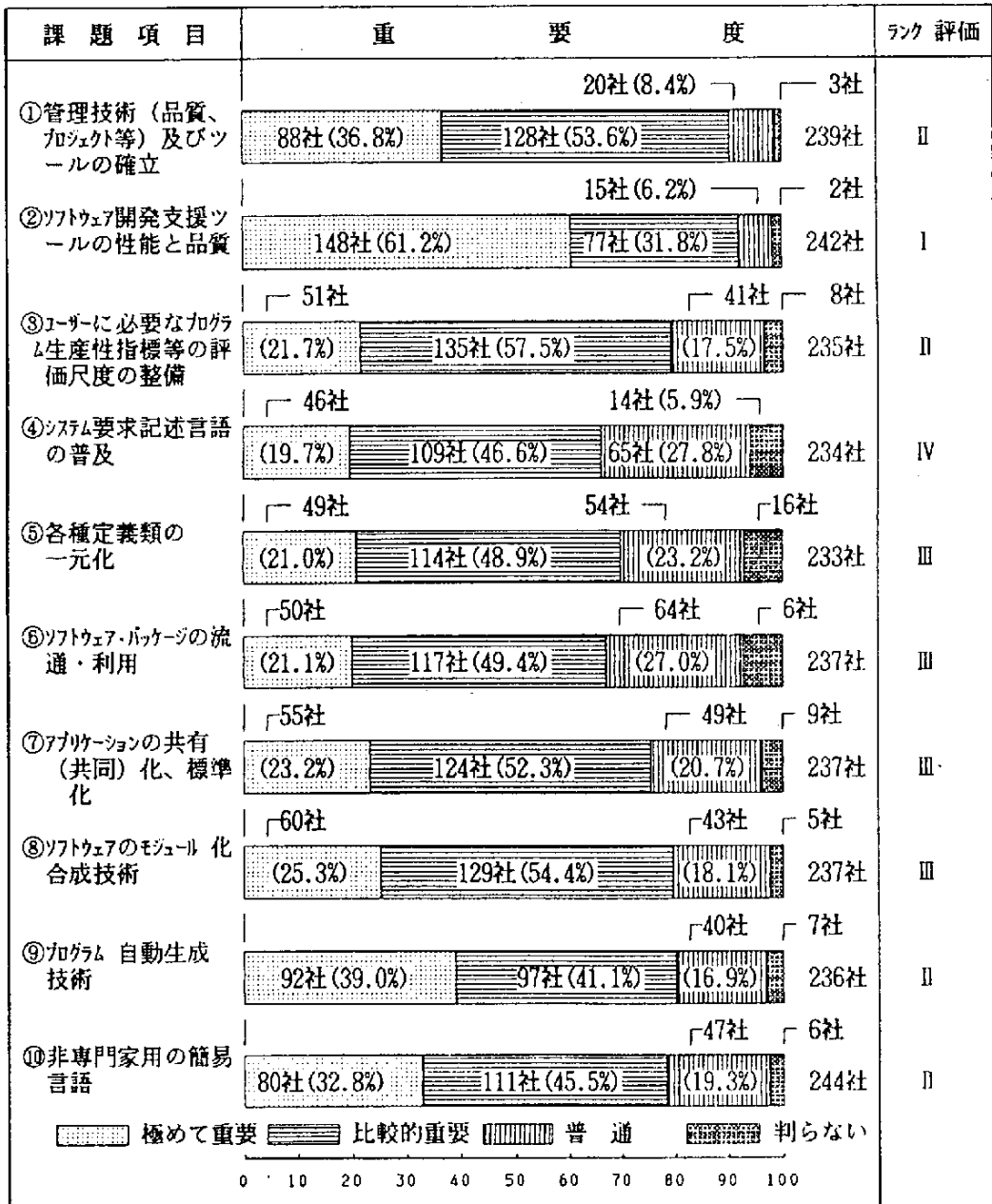
- ・同一メーカーにおける新旧連続性がないため、多くのプログラムを変更し、正常稼働の確認に多くの労力を要している。
- ・現在保有しているシステムの規模が膨大なものになり、連続性のない機種への移行は極めて困難になりつつある。
- ・同一メーカー機種のリブレース時のOS変更に問題がある。  
特にバッチプログラムについてはある程度のコンバート・ツールが用意されているが、オンライン・プログラムになると大幅な変更を余儀なくされている。  
最近では、CRTから直接エントリーするシステムが増加しておりその負荷が大きい。
- ・ある程度規模のソフトウェア資産を持っている現状では、アーキテクチャーの異なるメーカー機種への移行は事実上不可能となっている。  
単に言語だけでなくOSなども含めてユーザー・インタフェース部分は標準化して自由な機種選定を出来るようにして欲しい。
- ・コマンドが新OS下で使用不可能となる場合、ユーザー環境に合ったコンバージョン・ツールのサポートがなく、ユーザー自身が当該コマンド使用箇所を洗い出し、プログラムを作成している状況にある。
- ・新しいパソコンが出るたびに、端末エミュレータの作成の必要に迫られている。
- ・同一メーカーであっても、パソコン、ワープロ、ホストコンピュータ間のコードが相違しており、データの活用が複雑、困難になっている。
- ・企業間データ交換でFDを利用する方向にあるが、他メーカーとの互換性ばかりか同一メーカーでも互換性がなく利用上のネックとなっている。
- ・対外的なトラブル時の責任を追及される社会情勢となりつつあり、このような観点からもメーカーとユーザーの責任分界点の重要性を感じる。

## ソフトウェアの生産性

ソフトウェアの増大、大型化に伴って、ソフトウェアの生産性の向上はコンピュータ・ユーザーの大きな課題となっております。

ソフトウェアの生産性向上を図るにあたっては、各種のツールの活用や技術の適用、さらにはエンド・ユーザーまで含めた対応が考えられますが、現状では十分な環境整備が、図られているとは言えません。

### (課題項目と重要度)



## ソフトウェアの生産性についての意見

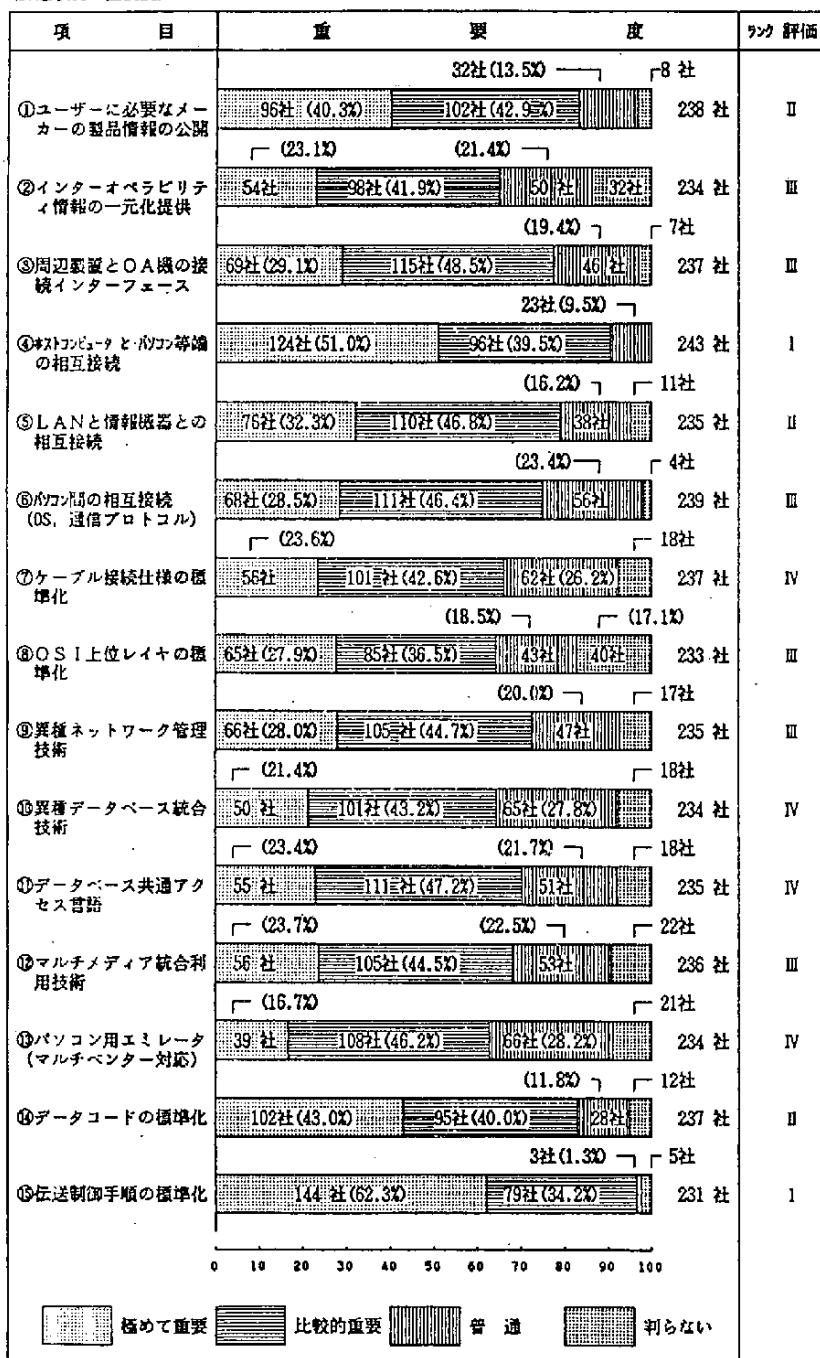
- ・システム外部委託時の管理技術、特に検収・テスト方法で苦慮している。
- ・利用部門のシステム化ニーズを適確に把み、システム開発につなげる良い手法の確立が望まれる。この部分が極めて困難で生産性を下げる要因ともなっている。
- ・部分的生産性向上ツールでは全体的な生産性を必ずしも向上させない。一貫した開発支援ツールの提供を望む。
- ・自社システムの特徴、運用方法に合わせ、開発支援ツールを手直しする必要がある。それに多くの作業量が予想され、又活用までに試行錯誤が多すぎる。
- ・導入した支援ツールがレベル・アップした場合、継続性が保証されないケースが生じる。
- ・現在“Step/人月”を指標としているがこの尺度で測りにくい分野が増加しており、新しい尺度を模索中である。
- ・個人の生産性比較やツールの有効性検証のために生産性指標等の評価尺度はユーザーとして是非必要になっている。
- ・ソフトウェアを自社開発あるいは外部委託、共同開発など判断する場合、自社のソフトウェア生産性の能力を把握していることが前提条件であり、このためにもしっかりした評価尺度の整備が望まれる。
- ・外部委託仕様作成そのものにも相当の知識・技術・労力が要求されるので、その軽減のためにもシステム要求記述言語は是非必要である。
- ・エンド・ユーザーがある程度要求定義できるものがあれば、バックログの解消に極めて有効である。
- ・実際に使える言語が欲しい、さらに記述言語でのシステム仕様をブレイクダウンすることによりプログラム作成にまで直接連続されるような拡張性を備えることが望ましい。
- ・機種毎の定義方法、言語等の違いが人につながり、要員の転用にまで波及している。
- ・提供されるソフトの定義方法と現行システムとのインタフェース部分の対応がスムーズにいかず苦慮している。



- ・次期システムでさらに多大のシステム開発が予想されており、パッケージの活用、アプリケーションの共有（共同）化など、自前のシステム開発を少しでも削減可能とする環境整備が是非望まれる。
- ・流通ソフトウェア・パッケージを利用したいが、適用できる範囲が特定のメーカー系に限られており、もっと広く使えることが望まれる。
- ・自社に適したパッケージ選択のための標準化された資料・情報が整備されていないので、適切な比較・評価が出来ない。又、粗悪ソフト防止のためには権威のある評価が必要と思われる。

ネットワーク化の進展および情報の一元利用ニーズの高まりなどから、各種情報機器、システムの相互接続の必要がたかまっておりますが、ユーザーでは相互接続性の確保のため多くの負担をしいられており、技術的対応とともに標準化の推進が強い要請となっております。

(課題項目と重要度)



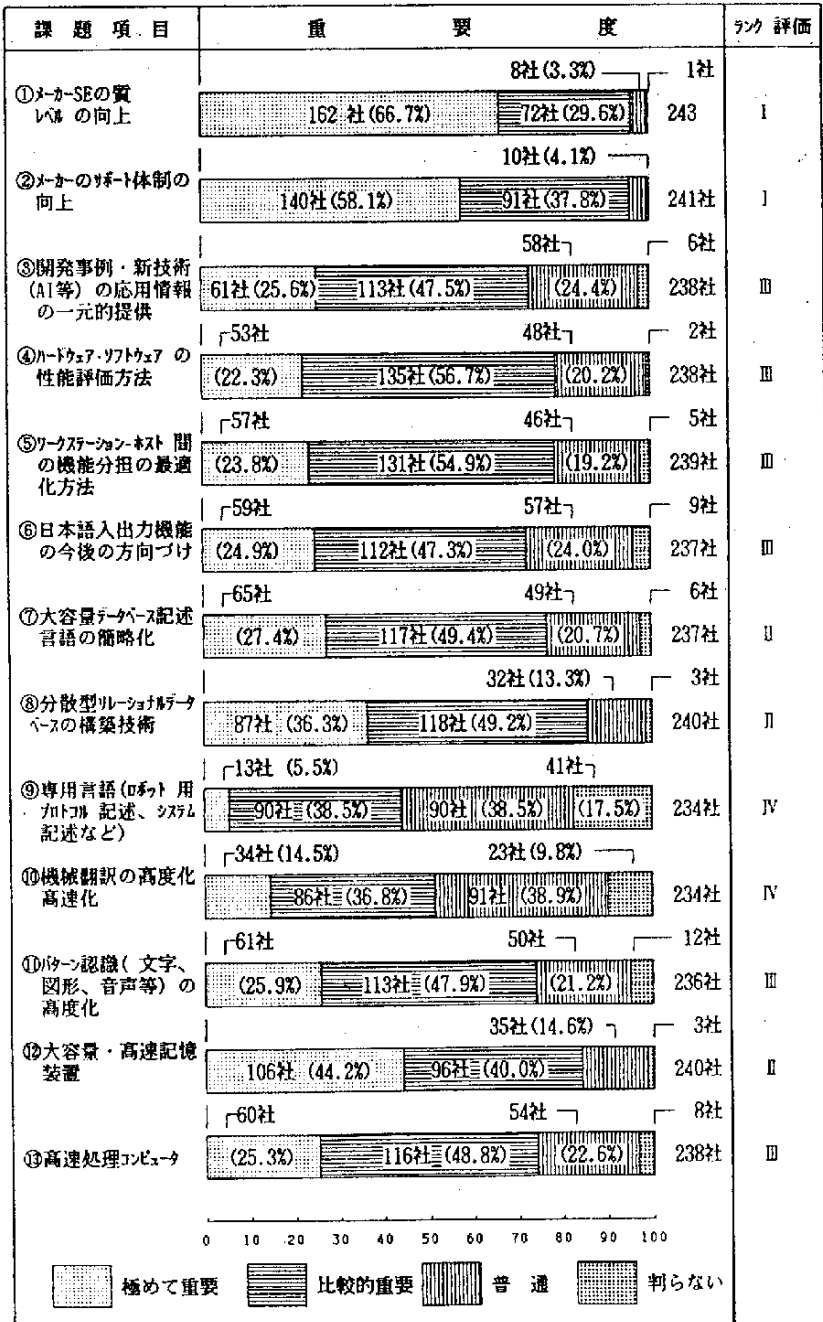
### 相互接続について意見

- ・メーカーの異なる機器の接続に問題が発生した場合、メーカー間で話し合いが行われず、ユーザーと両メーカーの個別折衝となっている。
- ・現時点で接続についてそれほど問題はなくとも、一定のレベルまで標準化等の保証がない限り将来が極めて不安である。
- ・企業内／企業間に存在する様々な機器・システムの相互接続、さらにそれに合せたソフト開発などユーザーのロード負担は膨大なものになっている。
- ・他メーカーのパソコンの接続に際して、メーカー・フォローがなく機種毎にソフトウェアを作成している。
- ・端末機のホスト選択機能を実現しようとしているが、必要な情報をどこまで開示され得るのが明確でなく、メーカーとの中に立って苦勞している。  
インターオペラビリティ情報の提供を制度的に確立、明確にして欲しい。
- ・複合ネットワーク、データベースの相互乗入れに直面しているが、それに必要となるネットワーク管理技術が確立されていない。
- ・異種ネットワーク間での平常時のみならず、トラブル時の管理技術の確立が重要であり、現状ではネットワーク障害に対する技術は欠如（障害の切分け、復旧のコントロールなど）している。
- ・企業間ネットワークの必要性が高まっているが、コード、伝送手順などの問題がシステム構築のネックになっている。
- ・企業間接続、例えば銀行などと接続しようとするコード（ex企業コード）の違いにぶつかり、相互接続が遅れるばかりか余分な作業、経費負担が発生してしまう。
- ・TC97、ISC14等で勘定科目のデータコードの標準化が話題になるなど国際的にデータコードの統一化の動きもある。  
わが国としても重要度の高いものから早急に標準化に着手すべきである。

システム構築における製品・技術・サポート

コンピュータ・ユーザーでは、より効果的・高度なシステム構築を目指しておりますが、その際提供される製品の機能や現状技術などは、十分ユーザーのニーズを満足しているとは言えません。  
また、システム構築を円滑に進める上でメーカーのサポート体制や的確な技術動向の把握などが、増々重要になりつつあります。

(課題項目と重要度)



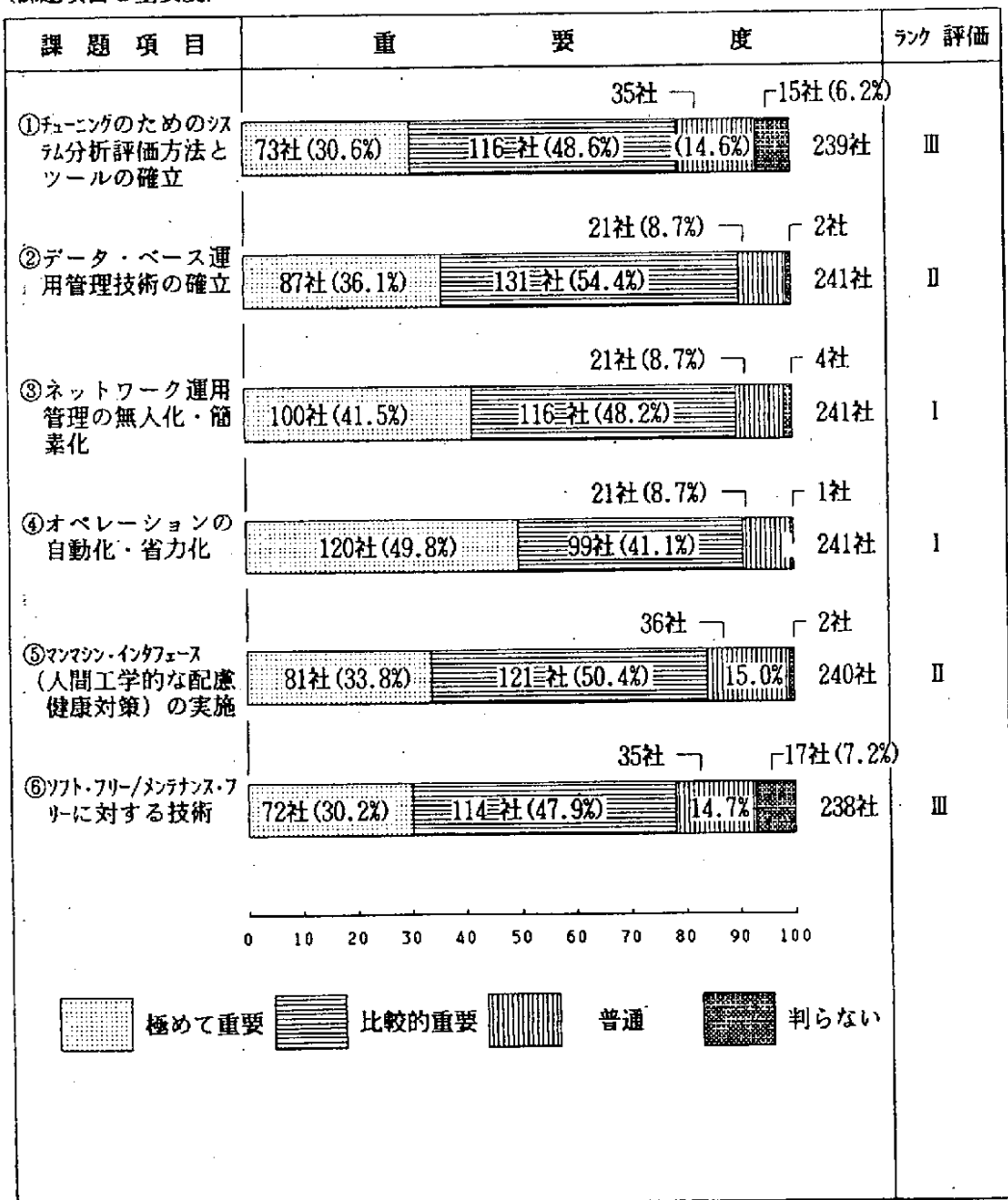
## システム構築における製品・技術・サポートについての意見

- ・ユーザー・ニーズが広汎、高度化しておりメーカーSEが対応できなくなっている  
また、体制的な問題に起因するのであろうが、対応が遅い。
- ・メーカーSEが専門分野に固定、特殊分野にしか通用しなくなっており、総合技術を有するメーカーSEの必要性を痛感している。
- ・ユーザーがお金を払ってメーカーSEを教育している事態がおうおうにしてある。  
例えば、新しいソフトウェアを導入してもその知識がない、ユーザーがバグを発見してやっているようなこともある。このように適切なサポートを受けられないのでユーザー・ロードの増加を招くことが多い。
- ・大型マシンについては、その利用についてのロードがユーザーにかかりすぎておりパソコン等小型マシンについては保守体制が十分とは言えない。
- ・様々な製品、技術が発表されているが、それが本当に有効なものなのかどうか、ユーザー側だけの判断だけでは誤る恐れもあるし、メーカーに公平なサポートを期待できないなど、ユーザーとしては1つの壁につきあたっている。
- ・必要に応じて多大な工数をかけて開発するインタフェース情報の共有化は極めて有効と思われる。
- ・導入前に性能評価の適切な指標がないため、導入本番業務で問題となるケースがある。標準的なテスト用ソフトを定め、それによる定量的な性能値の表示を望む。
- ・増々大規模・高度化するユーザー・システムに対応するため、廉価で大量・高速処理の技術・製品提供をメーカー側に強く望みたい。
- ・大規模オンライン・システムが増々広がっており、大容量・高速処理に関するユーザー・ニーズは極めて強くなるものと思われる。
- ・データベースの構築時には、概念(Conceptual)データモデルの設計が重要であるが、これについての適切なガイドラインがなく、又、メーカー側の協力体制も不十分。

# システム運用

ユーザーシステムの高度化により、データベースの構築・運用、ネットワーク化等が進められており、その運用管理をいかに効果的に行うかがユーザーにとって大きな課題となっております。一方現行システムをより効率的に運用するための分析・評価の手法の確立も急務となっています。また、一般ユーザー部門にも各種情報機器が普及し、操作性、健康面など考慮した製品の提供が望まれております。

(課題項目と重要度)

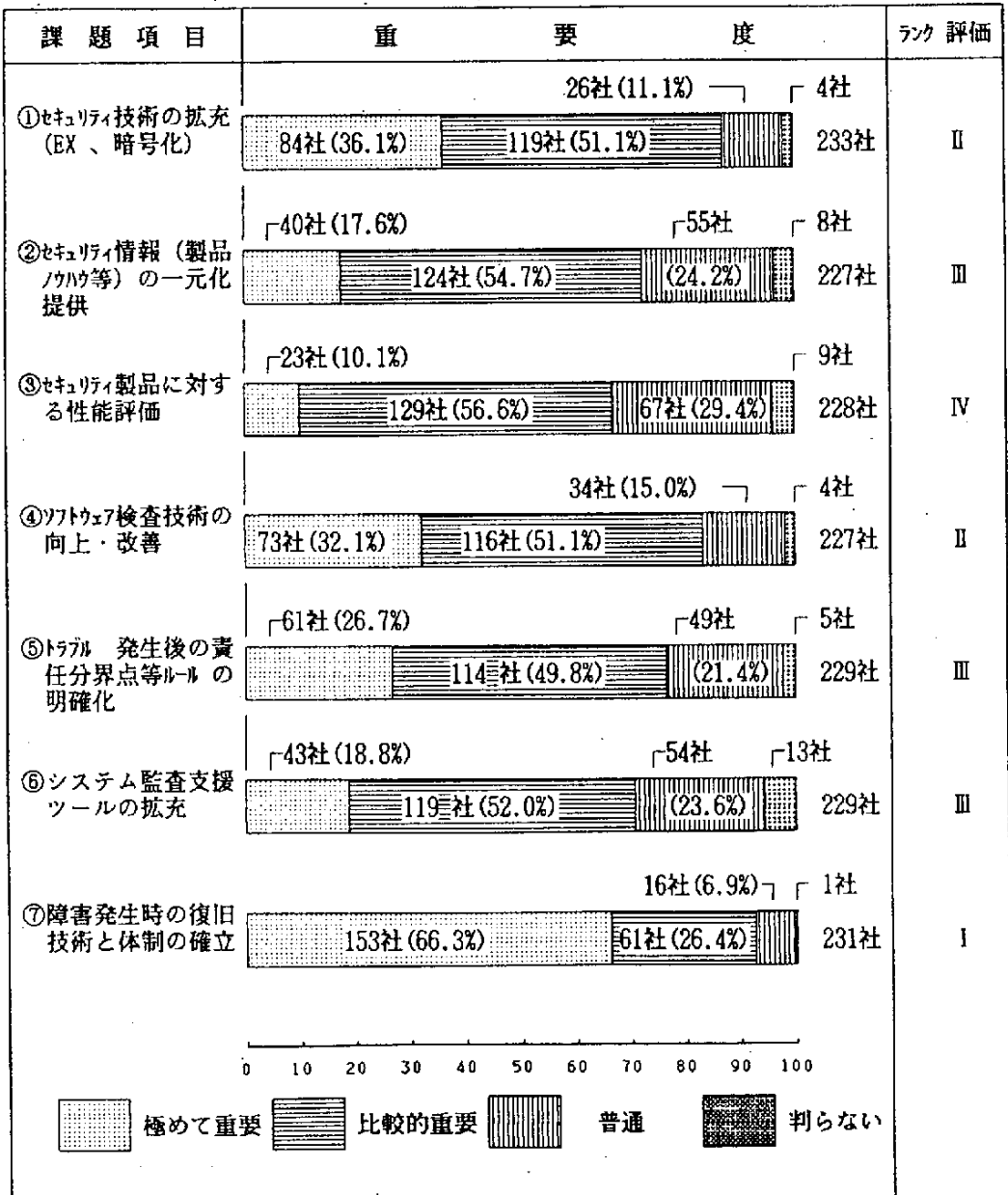


- ・システムの開発・メンテナンス時において、事前にパフォーマンス・チェックが出来ないため、本番業務で問題が出るケースがあり、このためにもチューニングのためのシステム分析・評価方法とツールの整備が望まれる。
- ・大規模なシステムになるほど、ユーザーにとってチューニングは重要かつロードのかかるものになっている。
- ・現状システムの問題把握、さらに弱点を強化した場合の効果の分析などチューニングについての方法、技術が十分確立されていない。
- ・データベースの運用において、ディスクベースの管理障害時の対応等スキルを持った特定の個人に依存する部分が大きくロードが多い。
- ・データベースの多様化、大容量化に伴い運用方法、I/Oの問題が極めて重要になっている。
- ・データのメンテナンス方法の効率化が重要。
- ・CDの休日稼働など、24時間年中無休運転のシステム構築が近い将来予想されており、ネットワーク運用管理の無人化、簡素化はオンラインサービスの向上の面からも重要な課題になっている。
- ・EDPシステム処理の急速な増加に伴って管理する事項（DB・ネットワーク・リソース等）が増加し、一方でシステム開発作業量も急増している。  
これに対応するためには、運用管理面での自動化の推進を強力に行う必要があると考えている。
- ・コンピュータネットワーク等が企業にとって必要不可欠のものとなっており、その運用も高度なものになっているが、それを出来るだけ少ない要員で運用したい。又トラブル発生時などもその対処を出来るだけ自動化したい。
- ・人間と機械との意志、情報伝達をより簡潔にするため、音声・図形などの製品・技術の向上を強く望みたい。
- ・コンソールには沢山のメッセージが表示されるが、真に必要な最小限の情報とし、日本語化してとるべき処置も判り易く指示するようにしてもらいたい。

# セキュリティ

コンピュータ・システムが、社会活動のあらゆる場面に浸透し、これらのシステムが相互にネットワーク化されていくのに伴い、システムの安全性確保、情報の漏洩への配慮といったセキュリティ対策が極めて重要な問題となってきました。こうしたセキュリティの確保は一般に「安全性とコストとのトレード・オフ」といわれていますが、できる限り低コストで高い安全性を確保するための各種製品や技術、制度的な確立が望まれます。

## (課題項目と重要度)

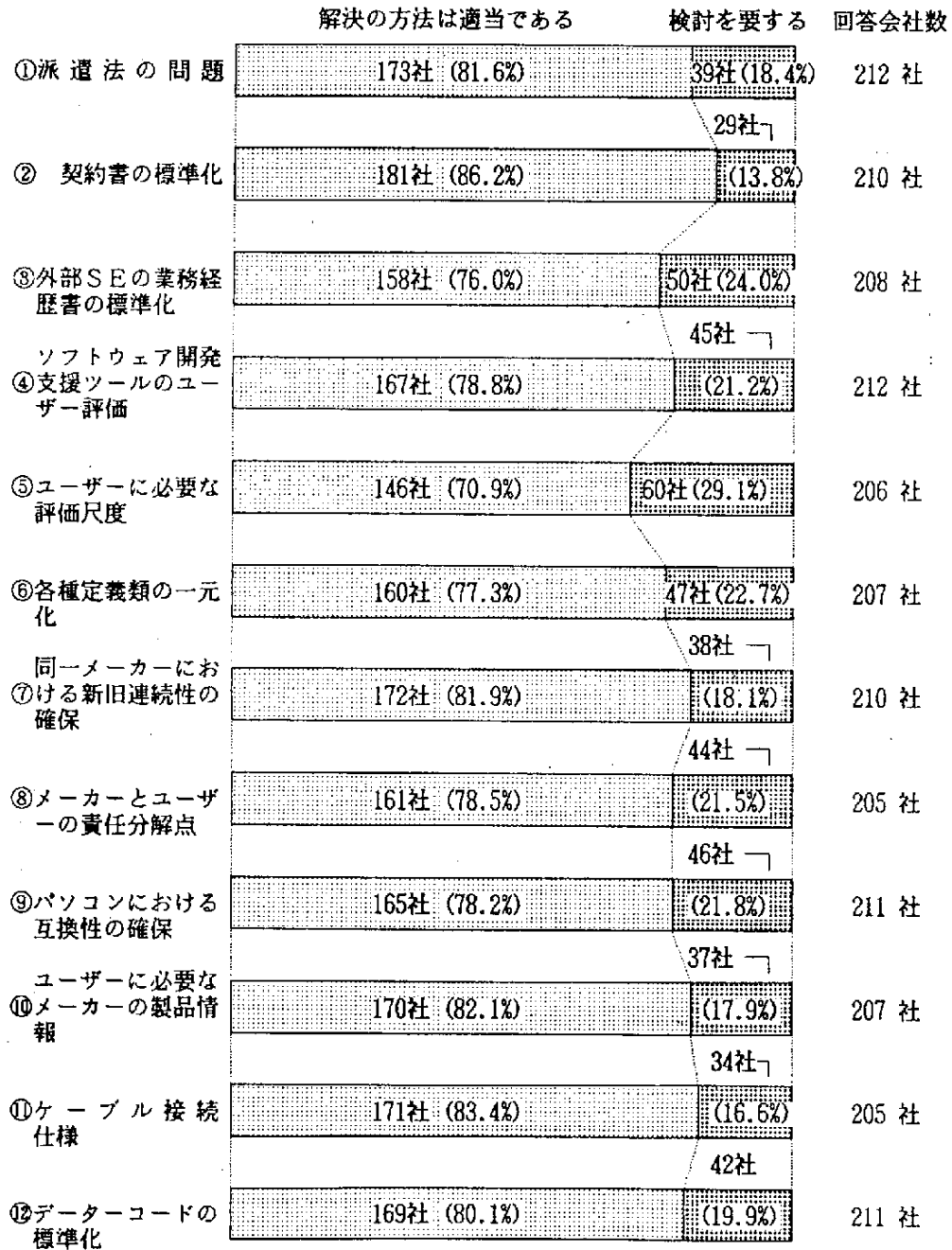




## セキュリティについての意見

- ・公衆回線を利用してのネットワーク化が進んでくると予想されるが、その場合今以上に無断進入、データの破壊等の恐れが考えられ、暗化等セキュリティ技術の拡充がより重要になるものと思う。
- ・安全性を追及するとコストが幾何級数的に増大するので、みきわめの程度が難しいローコストなハードウェア安全対策体制の確立が望まれる。
- ・ソフトウェアの新規開発のときもそうであるが、メンテナンスあるいはOSなどのバージョン・アップの際に重大となるトラブルの発生原因を生むことが意外と多くソフトウェアの検査技術はなおざりにできない問題と考えている。
- ・他業種と接続した時の機密保護、トラブル時の責任分界点さらには税法上の解釈など電子化取引という広い観点からセキュリティも含めた法的整備・ルール化を早急に進めてもらいたい。
- ・金融機関のオンライン・サービスを不断のものとすることは社会的ニーズとして増々重要になってきており、それに応ずるためにも障害発生時の復旧技術と体制の確立をぜひ望みたい。
- ・障害発生時に、その影響を最小限にとどめるためには原因の究明が重要であり、このための解析手法・ノウハウの蓄積・さらにはシステム全般の一般手法などを提示協力する機関が必要と考える。
- ・完全な安全性を追及するよりも、むしろ物事は絶対安全ということはない この観点からその際どうするかの諸方策を探った方がよいのではないか。

情報・通信ユーザー懇談会でとりまとめた12項目の評価



0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

- ・メーカーやソフトウェアハウス等のひもつきでなく、ユーザー立場からこのような活動がなされることは非常に結構なことである。

当社は力不足ゆえ何も協力できないが、今後一層活動されることを望みます。

- ・高度情報化社会が加速的に進展するのに反比例して、ユーザーにとってハード、ソフトの両面において扱いづらい問題が多くなっており、このようなユーザー・サイドからの検討は極めて時宜を得たものと思います。

- ・ユーザー・サイドの共通ニーズ・課題を本懇談会で調査・検討していただき、統制力のある要望の形式で通産省、メーカー、ソフトウェア業界に働きかけていただきたい。

- ・メーカー側の問題、ユーザー側で解決すべき問題を整理・切分けしてメーカーサイドへの圧力団体となって欲しい。

- ・現在、DP部門がかかえている諸問題を適確に促えられ、その解決の方向を提示されたことに敬意を表します。

解決の方向には全く同感ですが、具体的解決となると結局一つ一つの積み重ねによらなければなりません。まだレポートの内容にも具体性の欠けている面もあり、今後の活動に期待しております。

- ・今後何んらかの形で要求が実現されるような具体的行動をしないと、単に検討・要望という段階だけで終わる可能性がある。

例えば、メーカー等との会議体を設け、その中で継続的に協議することなどが必要ではないか。

- ・相互接続においてOSIの推進は極めて重要な課題であり、その実現に向けてご活躍下さいますようお願いします。



禁無断転載

昭和62年3月発行

発行所 財団法人 日本情報処理開発協会  
産業情報化推進センター  
東京都港区芝公園3丁目8番8号  
機械振興会館内  
Tel. (432) 9386

印刷所 株式会社 蒼文社  
東京都文京区千石4丁目42番16号  
Tel. (946) 0365





