

## 「高度情報化社会の実現をめざして」

木下博生

只今ご紹介いただきました、通産省機械情報産業局長の木下でございます。

世界は今、高度情報化社会の幕明けを迎えておりまして、我々は、その歴史的な転換期に遭遇しております。このような時期にあたりまして、高度情報化社会の実現にとって最も重要な課題のひとつであります第五世代コンピュータの研究開発につきまして国際会議が開催され、1,100人以上にわたる参加者が世界各国より参加され、最先端分野の研究交流が行なわれることになりましたことは、誠に意義の深いものだと考えております。

この国際会議の開始にあたりまして、私は、日本における情報化の推進に携わる政策担当者としたしまして、日本の情報化の現状及び将来の課題につきまして、ご報告すると共に、高度情報化社会を実現していくための課題につきまして考察してみたいと思っております。

ご承知のように、世界各国におきますコンピュータの利用は、近年、極めて急速に進んでおります。日本においても同様でありまして、その利用は目ざましい勢いで伸びております。わが国における汎用コンピュータの設置台数は、1977年3月には、41,000台でございましたけれども、1983年末には、143,000台ということで、6年9カ月の間に、3.5倍になっております。以上はストックの数字ですから、出荷の台数は、皆様ご承知のように新旧機種の入替えがございますので、もっと増えているわけでありまして、

パーソナルコンピュータの出荷台数も、近年急速な伸びを示しておりまして、1981年度に283,000台であったものが、2年後の83年度には、114万1千台になっており、毎年倍々のペースで出荷が伸びております。今年のパーソナルコンピュータの生産台数は、160万台か170万台位になったのではないかと考えております。

コンピュータの利用は、従来はとすれば、産業界を中心に進んできていったわけですが、現在、その利用は急速に社会各層へ拡がりつつあります。今後、情報化は都市部だけではなく、地方を含め、社会のあらゆる分野、あらゆる局面において一層広範に、かつ深く浸透していくものと考えられます。

何故そうなったかと申し上げますと、答えは比較的簡単なことですが、技術の進歩が

非常に速かったということと、それをベースにしてコストが大幅に低下したということだと思います。

1970年以降、世界は大きな経済変革に見舞われましたが、その間の世界経済を眺めます時に、マーケットメカニズムが見事に働いた二種類のクルードオイルがありました。一つは、本当の意味のクルードオイルでございまして、二度にわたる石油危機の結果、石油の価格は、70年代初めに比べて現在は、十数倍、いや二十倍近くに上っております。その結果、世界の石油消費量は、最も基礎的な資材であるにも拘らず減少致しました。この十数年間に、経済成長と人口増加があったにもかかわらず、石油消費量は危機以前の水準よりも10%以上落ちております。特に、OPEC諸国の生産量は、最高時に比べて半分程度に落ちているのが現状であります。

もう一つのマーケットメカニズムが働いたクルードオイルと申しますのは、これは皆様もう既にお気づきかと思いますが、産業のクルードオイルと言われる半導体でございまして、設計技術や加工技術の急速な進歩によりまして、集積度、歩留り率は大幅に上昇しております。ご承知のように、1970年代の初めに1キロビットのメモリーLSIができて以降、急速にその集積度は上がりまして、最近では、64キロビット、あるいは、256キロビット、さらには日本の一部の会社では1メガビットの半導体の生産にとりかかろうかという時代になってきております。集積度が上ると同時に、コストも大幅に低下致しました。1975年と現在とを比較しますと、75年にはメモリーチップの場合に、ビット当たりの単価は1円だったものが、現在は、その1/100の1銭にまで下っております。

その結果、どういうことになったかと申しますと、半導体の用途は急速に拡大したのであります。従来は、コンピュータ、あるいは卓上電子計算機というものに使われておりました半導体でございまして、現在は、ビデオテープレコーダ、あるいは自動車、電気洗濯機、時計、玩具にまで拡がっておりますし、日本人の非常に好むパチンコの機械にまで半導体が使われております。半導体の利用は、今後さらに一層拡大すると予想されておまして、将来は、ほとんどの機械や器具になんらかの形で使われるようになると言ってもよろしいかと思っております。

日本では、主食が米であるということもありまして、アメリカなどでは半導体のことを産業のクルードと言っておりますが、日本ではむしろ、産業の米というようにも言われております。

以上のように用途が大幅に拡大しました結果、日本の半導体の生産金額は大きく伸びております。1975年には千百億円の生産金額でございましたが、今年1984年には、1兆6千億円に達するのではないかとわれております。

なお、半導体生産技術の急速な進歩によりまして、設備投資活動も非常に盛んで、設備投資額は、今年、8千億円位に達すると言われておりますが、これは日本の鉄鋼業の設備投資額よりも大きい金額なのであります。

先程申し上げましたように、生産金額は10年間に15倍伸びたのでありますが、メモリーチップだけをとってみますとビット当たりの単価は1/100に下っております。従いまして、もし半導体の生産がすべてメモリーチップであったという風に仮定致しますと、10年間にビットの生産量はなんと千五百倍に上ったということになります。そのような大量のコスト・ダウンと、それに基づく大量の生産増加、これがコンピュータの世界にも非常に大きな影響を及ぼしたわけでございまして、半導体の進歩はコンピュータの世界をも大きく変えております。

1960年代には、コンピュータは大都市の中心部にひとつかふたつ置かれて、それを皆で共同して使うというようなことであろうという風に考えられておりましたが、現在は、能力を向上させながら急速に小型化致しまして価格の低下をもたらしております。

価格の低下の程度を計ることは非常に難しゅうございますが、私共の大雑把な計算では、10年間で1/10以下に下がったのではないかと考えるわけでございます。その結果、先程申し上げましたように、コンピュータの利用は急速に拡大しました。その結果、コンピュータを造っております日本のメーカは、外資系のメーカも含めまして生産量を大幅に拡大してございまして、生産金額で対前年比20%とか30%とかというような非常に早いテンポで生産を伸ばしている状況であります。

いまやパーソナルコンピュータ、あるいはワードプロセッサというようなものは、個人が容易に保有できるようになってきているのであります。

半導体やコンピュータ技術の進歩の結果、他方では、通信分野にも大きなインパクトを与えたのは皆様ご承知のとおりでありまして、光ファイバーや通信衛星、あるいは電話交換機などの通信関連の機器類の技術の、飛躍的な発達をもたらしております。これは、コンピュータの小型化とあいまって、コンピュータの利用形態を中央集中型から分散型に変え、情報処理と情報の交換をネットワークを通じて、効率的に行なえるようになってきております。

更に、情報処理の内容も、質的に高度化してきております。

コンピュータは、従来は、給与計算などの単純な計算や事務処理に主として使われてまいりましたけれども、今日におきましては、経営戦略上の意志決定をサポートするような利用も可能になってきております。従いまして、コンピュータは単なる計算処理の機器から情報処理の機械へという風に変わってきておるわけでございます。

1960年代後半から70年代にかけて、主として大都市の官庁、あるいは大企業において、コンピュータ導入が進められたその時期を、日本の第一次情報化革命と言うことができると思いますれば、今、申し上げた地域社会、家庭への大きな揺りをもつ大きなうねりを私共は第二次情報化革命と呼んでよろしいのではないかと考えております。第二次情報化革命は、日本におきましても、経済社会の各方面に様々なインパクトを与えてきております。

第一に、産業分野における情報化インパクトを考えてみたいと思います。そこにおきましては、まず、需要パターンの大きな変化が上げられます。例えば、機械工業におきましては、マイクロコンピュータを内蔵した製品、あるいはコンピュータとの連動による、システム化した製品に需要がシフトしてきております。私の郷里に、機械類のアセンブリー工程の設備を造っている中小規模の企業があります。その企業は、ロボットの設備をアセンブリーのラインに導入する際、半導体を買ってきて、自らロボットの設備にコンピュータを組み込んでおります。このように特別にコンピュータ会社の手を借りるようなことをせずに、ロボット設備を造れる中小規模の企業も既にできています。

そのような結果、いわゆる工場などの生産設備部門では、ブルーカラーと言われる人達の雇用問題がでてきておりまして、その人達の職場が将来、少なくなるのではないかと心配もでてきております。また、コンピュータの導入に伴いまして、企業間の競争条件の変化もみられるようになっております。生産や販売面での情報処理の良し悪し、あるいは、情報収集のためのネットワーク化などに差異が起こりますと、企業間格差を生む要因となってくるのであります。

更に、情報化が進展致しますと、従来の業種の区分を越えました事業展開が容易になるというようなことも起こりまして、従来、競争関係に立たなかった他の業種の企業との競合関係がでてくるという面が一方であると同時に、逆に異業種間の企業が互いに補完し合って連系を深めてゆくというような可能性もでてきております。このような個々

の企業におけるインパクトが、今後は、産業構造、あるいは産業組織、就業構造自体にも大きなインパクトを与えるようになると思われます。

情報革命の進展の第二の分野として考えられる分野は、双方向CATV、あるいはビデオテックスなどのニューメディアが導入されるようになりまして、消費者に対するホームショッピング、ホームバンキングなどの新しいサービスが可能となるという点であります。また、医療、教育、地域の行政などの分野におきましても、新しい情報システムが実用化されるに従いまして、社会の構造や生活のパターンが大きく変わろうとしております。

第三に、国際的な情報の交流の面でございますが、この交流は飛躍的に増加し、高度化してゆくことが見込まれております。

政治、経済面のみならず、文化面におきましても、国際的な交流は緊密の度を更に増し、世界における相互理解と相互信頼が一層進展することが期待されております。

情報化が更に進みました社会を、日本では高度情報化社会という風に呼んでおりますけれども、そこでは、各種の情報システムがネットワーク化されまして、多彩なサービスが供給されることとなります。また、誰もが一方的に情報を受け取る受け身の立場ではなく、主体的に必要な情報を入手、利用して伝え合うことによりまして人間性豊かな社会が実現されることが期待されているのであります。

近年におきます半導体やコンピュータ、あるいは通信機器分野における、あまりにも目覚ましい技術進歩、発展振りを見て参りますと、われわれは高度情報化社会というのは、たいした努力をしないでも、明日にでも実現できるような錯覚に捉われがちであります。しかし、事はそれ程容易ではないと私は考えております。それどころか、現在があまりにも明るく、順調なだけに、我々は前途に横たわる幾つかの大きな障害を見落としがちになります。高度情報化を目指す航空機は、このような障害を見落とすために、進路を見誤るか、あるいは失速する危険すら有しているのであります。

まず、第一に指摘したいのはソフトウェアの問題であります。コンピュータのハードウェア自体は、極めて高速な計算をする能力を持っております反面、単純で融通のきかない機械であります。非常なスピードで増加しておりますこの機械が有効な働きをするためには、莫大な量の良質なソフトウェアが必要なことは、本日お集まりの方々に今さら申し上げるまでもないところであります。ソフトウェアの開発、保守は極めて労働集約的な手作業に依存しておりますため、このまま放置いたしますと、ソフトウェアの深

刻な需給ギャップとソフトウェアの信頼性の低下というような、重大な問題、いわゆるソフトウェア・クライシスの問題を生ずる可能性があります。

現在、日本にはコンピュータ・メーカ、ソフトウェア会社、あるいはコンピュータを使っておりますユーザ各社で有しておりますシステム・エンジニアあるいは、プログラマの数は、約40万人でございます。ところが先程申し上げましたように、コンピュータの需要は急速に伸びておりまして、汎用コンピュータの設置台数は、毎年20%以上の速い率で伸びております。

それに伴いまして、ソフトウェアの消費量、生産量も増えておりまして、現在、3千9百万本位のソフトウェアが日本に存在しているというように言われておりますが、そのソフトウェアの生産量も毎年、25、6%の割合で増加しております。

もし、この現在の増加率が、このままの形で続くと仮定いたしますと、現在、40万人いるソフトウェアの要員が、1990年には、160万人ぐらひは必要だという計算になります。ところが、それだけの需要に応じて現在の40万人のソフトウェア要員を、相当のテンポで増やし、あるいは生産性を向上させましても、私共の計算では、50万人から60万人は、どうしても不足するということになります。

大学における情報処理関係の学生の数は、日本では2万人から3万人位、高等学校や工業専門学校で情報処理関係の勉強をしている学生の数は5万人から6万人位ですが、そういうところから卒業してくる学生の数は、毎年せいぜい2万人から3万人位です。そういう人達だけで、これだけ大きく伸びますシステム・エンジニア、プログラマの要員をまかなうことは、とうていできない。

従って、現在は、大学で歴史を学び、あるいは外国語を学んだ人達ですら、プログラマの要員となって働いているというようなのが現況であります。

したがって、さきほど述べましたように、ソフトウェアに対する需要が伸びるということになりますと、とうてい現在のままでは、供給体制を確保することはできないことになります。そこで、われわれは、いくつかの方策を考えなければなりません。

まず、第一の方策として、通産省が考えておりますのは、現在、大部分が手作業で行なわれております日本のソフトウェアの開発や保守工程をコンピュータの導入によって機械化、自動化しようということをございまして、それにより、ソフトウェアの生産性を現在の水準の4倍位に引き上げたい、自動化率を現在の10%から80%に上げたいということを考えております。政府および全日本の関係企業が、外国の企業との協力のもと

に、このソフトウェアの自動化計画に取り組もうとしております。

二番目のソフトウェア対策は、当然のことですが、ソフトウェアの利用の頻度を高めて投資の効率性を向上することです。できるだけ、汎用ソフトウェアの率を高めていきたいと考えております。汎用ソフトウェアは、現在、全体のソフトウェアの約5%にすぎないと言われております。アメリカではそれが40%ないし50%となっているのとは大違いです。

例えば、日本の場合には、ある一つの銀行が大きなコンピュータ・システムを導入しますと、他の銀行が同じようなシステムを導入する時には、別のソフトウェアを要求します。皆が、カスタム・メイド、オーダー・メイドのソフトウェアを要求するのであります。このように、ソフトウェアがそれぞれの企業で、独自性を持って使われているというような状況でございますので汎用ソフトウェアの率が非常に低くなるのであります。その結果、多額の投資をしたソフトウェアでも頻度が低くしか使われないような形になる傾向があります。

このような状態をできるだけあらため、汎用ソフトの利用を高めようという政策が二番目に必要な政策であります。

第三番目の政策として必要だと考えておりますのは、ソフトウェアをできるだけハードウェア化するということでございます。第五世代コンピュータプロジェクトもハードウェア化しようとする意味では、その方向にそったものでございます。ただ、第五世代コンピュータの場合は、単にハード化するだけではなくて、先ほど私が申し上げましたソフトウェアの生産を自動化するという意味におきましても大きな機能を発揮するというふうに考えているところであります。

次に、四番目として考えているのは当然のことですが、情報処理技術者の教育訓練を高めるということと、それから、小学校から中学校にいたる教育分野でのコンピュータ教育が進むことによって、国民全体がコンピュータに慣れ親しむようにする、そういうような形でコンピュータを使える人達をふやしてゆくという政策を進める必要があると考えております。

以上述べたように、ソフトウェアクライシスに対応するためには、多くの方策を同時に並行して実行してゆかないと、とうていだめだということです。

ソフトウェアに関連して、1つだけ申し上げておきたいことがあります。それは開発者の権利を適切に保護するためのルール作りであります。このルール作りはソフトウェ

ア開発に対して積極的な投資が行なわれ供給が適切になされるための前提条件でありまして極めて重要であります。

通産省は、ソフトウェアの作成者の権利を法的に保護する事が必要だと考えまして、権利の性質やコンピュータの実態に則した法制の整備を検討中であります。

最近、欧米諸国の一部におきまして、日本政府がコンピュータのソフトウェアの保護を廃止する法案を考えており、あるいは考えていたというような全くあやまった理解をしている人がいることは、極めて遺憾なことだと考えております。

情報の時代、コミュニケーションの時代といいながら、このような、私どもが考えておりますことと全く逆の理解をする人がいるということは、非常に残念に思う次第でございます。

通産省は、あくまでもソフトウェアの権利者をいかにして有効に保護するかということしか考えてこなかったし、現在も考えてはおりません。

ただ、この問題につきましては、国際的な動向、国際的な話し合いにも配慮する必要がございます。国際的に十分なアンダスタンディングができない内に、通産省として法案を提出するということは考えておりません。また、そのようなアンダスタンディングができるための国際間での話し合いにも、わが国として、積極的に参加してゆく必要があると考えております。

第二に指摘したい問題点は、コンピュータのセキュリティー対策の確立であります。高度情報化が進展いたしますと、経済活動の多くはコンピュータシステムに依存する状態ができてまいります。また、コンピュータに個人のデータが大量に蓄積される状態もあらわれつつあります。

このような状況におきましてシステムに何らかの障害が起り、それがダウンするということになりますと、それにより大きな社会的な影響もでますし、また、データの漏洩が起これば、経済社会、国民生活に深刻な影響を及ぼすおそれがあります。

数ヶ月前、東京の中心部で官庁が集まっております霞ヶ関におきまして電話局のサービスの一部が数時間停止したことがあります。最近、その原因が発表されましたが、その原因となりましたのは、たった一つの半導体チップの中にゴミが入っていたために、何らかの原因でショートサーキットが起り、それが全体の電話交換プログラムに影響を与えて、電話交換システム全体が動かなくなったということでございます。これも一つの例でございますが、コンピュータシステムが社会の中に組み込まれれば、組み込まれ



るほど、それが止まった時の社会的影響は大きなものがあります。このような問題への対策は、まず第一義的には、民間企業が自己の自覚と責任において行うべきものであると考えます。しかし、政府といたしましても、民間の自助努力のみでは困難な面を補完するという観点から、安全性・信頼性対策に対するガイドラインの提示、ソフトウェアの信頼性向上にかかわる技術開発の推進など、安全性・信頼性対策の確立につとめるべきであります。また、日本においては、急速にクレジットカードやショッピングカード、バンクカードの時代が進んでおりまして、半導体をうめ込んだカードも使われるようになりつつあります。銀行における取り引き、あるいは、商店における取引が何でもカードで行われることになると、それぞれの個人の情報が、自動的にそれぞれの企業に伝わってゆくおそれがあります。そうなりますと、プライバシーの保護というような見地からの問題も重要な問題としてでてくることとなるわけでございます。

第三は企業間格差や地域間格差等への対応の問題でございます。コンピュータが導入されまして、産業分野における情報化が進みますと、一方ではシステム化、自動化、情報の有効活用というような意味での企業の経営に対する良い面での影響がでてまいります。

また、企業間の競争も活発化するということが考えられます。そのように、情報化の進展は基本的には国民経済にとって良いことであります。しかしながら、一方、高度情報化への対応の違いによりましては、企業の間、特に大企業と、中小規模の企業の間で格差が開いてくるという心配がありますし、あるいは企業同志の系列化が進むという可能性もあります。

現在までのところ、日本においては、コンピュータの利用にともなって、特に、今申し上げたような問題は生じておりません。しかし、中核となります企業が、情報システムを介して他の取り引き先の企業の事業活動を制約するというような恐れもありますし、取り引き関係が錯綜しております時には、今から申し上げます相互運用性が欠如していることによりまして、1つの企業が複数の端末機器の設置を余儀なくされて資金的負担が増大すると同時に国民経済上も効率的でない、というような状態が生じかねないのであります。このような問題に対処しつつ、いろいろな政策を進めてゆく必要があるわけございましてビジョンの提示あるいは産業政策、産業組織政策の面からの対策を考えてゆく必要があろうかと考えております。

第四番目に考えて行かなくてはならない問題は、情報機器システムの相互運用性の確

保という問題であります。高度情報化の進展に伴いまして、コンピュータをはじめとする各種情報関連機器はネットワークでつながるような形になってきております。今後は、単に国内だけではなく国際的な情報システムもできてゆくことが期待されております。ところが、現在、情報関連機器システムをめぐりまして、機種異なるコンピュータ同志の接続が非常に困難である、あるいはソフトウェアの移植が困難であるというような問題が生じております。この問題を解決するために通産省としては、軍事用語ではありませんけれども、インターオペラビリティというものを確保してゆく必要があるかと考えております。

私は、この6月まで防衛庁において装備局長として2年間仕事をしておりましたが、その間、特にアメリカ国防省と協議をしますと、インターオペラビリティとかスタンダード化（標準化）ということの必要性を非常に強く強調されました。通産省に戻って、コンピュータ関係の政策の議論をしました時に、インターオペラビリティという軍事的な用語を使っているのを聞いて非常に興味深く感じた訳であります。

ところで、何故、インターオペラビリティということばを使ってスタンダード化（標準化）を使わないかということでございますが、私どもはコンピュータ間の接続をうまくできるようにするには、単にスタンダード化（標準化）だけでは無理で、コンバージョン（変換）というものとうまく組み合わせることが必要である、というふうな考え方を持っておるからでございます。幸いにして、コンピュータを使えば、コンバージョンという手段によって違うコンピュータ同志の連絡をやることが可能であります。従いまして、スタンダード化（標準化）とコンバージョンのベストミックスを計るという形でこのインターオペラビリティを進めてゆく必要があるのではないかとこのように考えております。

ただ、ここで私が指摘しておきたいことがあります。近代社会において普通の商品のマーケティングを進めてゆく場合に非常に重要なことは、商品の差別化を進めてゆくということでございます。コンピュータの分野におきましても意図的であるかどうかは別として、各企業とも、新しい製品をどんどん発表して、それを消費者に供給してゆくというような形で販売活動をやっておりますために自然に商品の差別化が進められております。

ところで商品の差別化が好ましいとして受けとめられている分野は、どちらかというとファッション製品というようなものでありまして国民生活の根幹にかかわるものにつ

いてまでそういうものを進める必要があるかどうかという点は、大きな疑問があるところであります。私はコンピュータがファッション製品である自体はすでにすぎており、電力や道路などと同様社会のインフラストラクチュアの重要な一部を形成するものと位置づけられつつあるので商品の差別化をする時代は終わったのではないかと考えております。

現在、日本では、電気通信事業法の改正にともないまして、民間のいわゆる、VANの事業が今後、発展するだろうと言われております。

VAN事業は、コンピュータ間の接続をするために一つの解決方策であります。しかし、VAN事業だけで、接続の問題が解決する訳ではないし、限界があります。またVAN事業が大いに栄えるということは、さきほど申し上げましたように、そういう分野で、コンピュータのハードウェアとソフトウェアがどんどん使われるということで、その事業自身の隆盛にはつながりますが、社会全体としての効率性という面からみて果して好ましいことかどうかという点は、また別問題だろうと思います。

以上の諸点を考えますと、私どもは、関係者一同、全部同じ意識をもって標準化を進め、また標準化ができない部分についてはコンバージョンをうまく組み合わせるというような政策を進めていく必要があると考えておりますし、これは単にメーカだけではなく、メーカとユーザ両方が集まって十分な対策を講じていく必要があるだろう。

また、そのための技術開発も大いにやるべきであろうと考えています。そのような政策がなければ、第二次情報化革命もうまく進まないし、高度情報化社会の実現も非常にむずかしいと思います。

いままで、私はその機械と機械とをつなげるという意味での、相互運用性の問題を申し上げましたが、この機会にもう一つ指摘しておきたい点は、機械と人間との接続、マシン・インタフェースの問題でございます。

通産省では、最近、18階建ての新しいビルができて、私ども局長室にも、コンピュータの端末がおかれるようになりました。

先日、テレビ会社の人に来て、私がへたにキーボードをおしているところを撮影していきましたけれども確かにコンピュータは使ってみれば非常に便利であります。毎朝、教えられたとおりにいくつかのボタンをおせば、ウォールストリート・ジャーナルのその日のニュースの要約が見られるようになっておりますので、航空便でウォールストリート・ジャーナルを見るよりもはるかに速く情報が手に入ります。

また、アメリカ向けの乗用車の輸出規制が貿易摩擦との関連で大きな問題になっておりますが、アメリカ向けの乗用車の輸出台数がどうなっているかということも私自身でコンピュータをおせば、数字がでるようになっております。

大変便利な機械だということをご自身で体験しているわけですが、ただ私が感じたのは、私自身もヨーロッパやアメリカで勤務したことがございますので外国語には割合なれている方ではありますけれども、なぜ日本にあるコンピュータのキーボードや出力される表示にアルファベットあるいは英語が使われなくてはならないかということでございます。

コンピュータを使える人たちは、現在、全国民の2%ぐらいだと言われております。しかし、コンピュータが本当に社会の中に定着するためにはもっとたくさんの方が使えるようにならなくてははいけません。自動車の利用度ほどではないにしても、ビジネスマンだけではなく、家庭の主婦の多くがコンピュータを容易に使えるようにすべきであります。コンピュータを専門家が使う時代はすでに終わっています。一般の人が容易に使えるようなシステムを早く考えていかなければならないと思います。その場合には、どうしてもコンピュータと人間との関わりを密接なものとする必要があるかと思っております。

1970年代の最初に、イギリスのシューマッハという人が、有名な、「スモール・イズ・ビューティフル」という本を出しました。本日の会場でもこの本をお読みになった方も多いかと思いますが、シューマッハは、その本の中で、1960年代における世界経済の動き、すなわち、大規模生産技術が大いに発展して資源を浪費し、中央集権化した経済体制ができあがっていくということに対して非常に強い警告を発しました。そして、むしろ技術の程度は低いけれども中間技術（インターメディアエット・テクノロジー）を使い資源を節約した分権化した体制を作っていくべきであり、また、それによって人間性を回復すべきだということを主張したのであります。

ところが、シューマッハが、ちょうどその主張をしているころから、半導体分野における急速な技術進歩があり、半導体の小型化、高度集積化が進んでいたのであります。70年代の石油危機を契機として世界における新しい技術の潮流は、それまでの大規模化から小型化の方向に急速に変わりました。

今申し上げた、半導体もそうでございますし、光ファイバー、バイオテクノロジーもそうでございます。すべてが、「スモール・イズ・ビューティフル」の技術になってき

ております。

小型化に伴ない、先程申し上げましたようにコンピュータの配置も中央集中型から分散型に変わりつつあります。その意味においても、シューマッハが言っておりました分権的な経済体制ができあがる可能性ができております。

問題は、人間性の回復を願ったシューマッハのその願が、この新しい情報化社会において実現され得るかということでもあります。機械は、あくまでも人間が使うものでございまして、コンピュータそれ自身が目的であってはならないと考えます。

ところが、ソフトウェアの生産、あるいはデータベースの入力という面では、人間が機械に追われてしまっているというのが現状でございます。データベースにいたしましても、先ほど申し上げました対米自動車の統計の例でみますと、現在でもボタンを押してもでてくるのは今年の8月までの数字です。アップ・トゥ・デイトな統計がない。昨日までの輸出の数字がなぜとれないのかときけば、そういう形にシステムができあがっていないという答がかえってきます。

昨日までの輸出の数字を人手を使って全部かき集め、コンピュータにインプットして、それを必要な人に提示することは、技術的に不可能ではないが、莫大な人員を要します。それではコンピュータ化の意味がないわけございまして、毎日毎日、税関を通過するときの手続きの数字自身がそのままつながってわれわれのオフィスで統計としてでてくるようなシステムになれば、とくに統計のための入力に人の力を使う必要がなくなります。

また、データベースには、声で入力できるかとか、絵で入力できるかとかいうような問題がでてございまして、そういう問題こそ、解決していく必要があると思います。

以上いろいろ申し上げましたが、多様性ある豊かな人間生活を実現することにこそ本当の意味での情報化を進める意義があるかと思えます。コンピュータを中心とするエレクトロニクス産業は、現在ブームとでも言ってもいいほどの繁栄を謳歌しております。これは生産量の順調な拡大に加えまして、技術がある意味では未完であるだけに、何かわからないけれども、将来の可能性への漠然たる期待感があるということによるものだと考えます。

しかし、その繁栄は、確固たるものではありません。幻影に終わる危険性を包蔵していると思えます。繁栄を幻影に終わらせず、永続的なものにするためには、情報化に携わる関係者が、人間性の確保という基本理念を失わずに長期的な技術開発にとり組み、あ

るいは英知をもってお互いに協力するということが必要だと思えます。

第五世代コンピュータの開発は、人間の頭脳に代わるものを作るものではありません。人間とのふれあいがより密接なものになり、人々がより使いやすいコンピュータを作ること、それにより人間の創造的な知識活動に貢献できるようにすることが目的であります。

第五世代コンピュータの計画を進めるにあたりましては、日本だけの力ではできない、世界各国が協力してやっていく必要があるということで、通産省は、当初から国際協力を前面に押し出しております。本日のこの国際会議もそういう目的のもとに開かれたものであります。

したがいまして、皆様方から積極的にご意見を出して頂き、我々のプロジェクトにご協力頂いて第五世代コンピュータが立派な形にできあがるよう是非したいと考えております。

最後に、今回の会議にご出席の方々の末々のご健康とそれから今回の会議が実り多いなることをお祈り致しまして、私の話をおわらせて頂きたいと思えます。