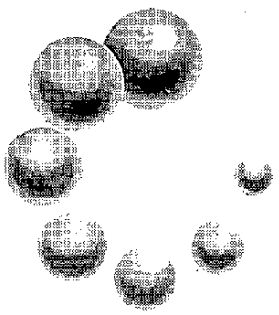
'82情報化国際講演・討論会会議録

ニュー・インフォメーション・テクノロジーと経営戦略



財団法人　日本情報処理開発協会
社団法人　日本情報センター協会

JIPDEC
57
X015

この資料は，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５７年度に実施した「情報化週間シンポジウム」の成果を当日の速記録をもとにとりまとめたものであります。

'82情報化国際講演・討論会会議録

ニュー・インフォメーション・テクノロジーと経営戦略

昭和５７年度情報化月間

情報化国際講演・討論会

ニュー・インフォメーション・テクノロジーと経営戦略

日　時　　昭和５７年１０月７日（木），８日（金）

会　場　　経団連ホール

主　催　　日本情報処理開発協会

　　日本情報センター協会

後　援　　通商産業省

　　郵　政　省

協　賛　　ＥＤＰユーザー団体連合会

　　関西情報センター

　　情報処理振興事業協会

　　ソフトウェア産業振興協会

　　日本電子工業振興協会

　　日本電信電話公社

会　議　録　目　次

はじめに …… 1

＜基調講演＞　「ニュー・インフォメーション・テクノロジーと経営戦略」

山　下　　勇 …… 4

＜基調講演＞　「ニュー・インフォメーション・テクノロジーの社会・産業へのインパクト」

Ｐ．Ａ．カニンガム …… 18

講演・討論会Ⅰ　経営戦略の新しいツールーローカル・ネットワーク

＜講　演＞　　Ｋ．Ｃ．カ　ナ …… 42

＜パネル・ディスカッション＞ …… 54

パネリスト　　田　村　浩一郎

吉　村　晃　雄

渡　辺　　和

Ｋ．Ｃ．カ　ナ

コーディネータ　　石　田　晴　久

講演・討論会Ⅱ　経営戦略と情報活用―データベース・サービス

＜講　演＞　　Ｌ．Ａ．ベルケ …… 78

＜パネル・ディスカッション＞ …… 92

パネリスト　　赤　司　正　記

北　澤　　博

中　村　幸　雄

広　瀬　勝　貞

Ｌ．Ａ．ベルケ

コーディネータ　　中　山　和　彦

はじめに

情報化国際講演・討論会は情報化月間行事のひとつとして，１０月７日，８日大手町の経団連会館において開催されました。本講演・討論会のねらいは，海外で論議を呼んでいるテーマで，なおかつ早晩わが国でも問題となるものをタイミングよくとらえ，内外講師による討論によって，動向を把握し対応策に資することにあります。昭和４７年に情報化週間の行事として開催されて以来本年で１１回目となります。

本年度のメインテーマは，「ニュー・インフォメーション・テクノロジーと経営戦略」と題し，新しい情報処理技術が企業経営にどのようなインパクトを与えるかを論議し，２日目のセッションでは，最近注目を集めているローカル・ネットワークおよびデータベース・サービスについての討論も行いました。さいわい両日とも３００名を超える方々の参加を得て，内外有識者の講演をはじめ，パネル討論においては，活発な意見の交換が行われ多大の成果をあげることができました。

本資料は，二日間にわたる講演，パネル討論の内容をとりまとめて会議録としたものです。本資料をとりまとめるのに当り，御支援いただいた通産，郵政両当局はじめ，内外の講演者，参加者，関係者に深く感謝の意を表する次第です。

基　調　講　演

ニュー・インフォメーション・テクノロジーと経営戦略

ニュー・インフォメーション・テクノロジーと経営戦略

山　下　　勇[1)]

御紹介いただきました山下でございます。本日のような専門家の方がお集まりになっておられる席でお話し申し上げるような技術的な知識あるいはバックグラウンドもございません。もともと機械屋でございまして，ただ造船関係の機械部門に長い間おりまして，オートメーションという関係からエレクトロニクスのアプリケーションという問題に入っていきました。御存じのように，造船あるいはわれわれのところでやっておりますような重機械というような部門はコンピュータのアプリケーションについてはほかの産業に比べてわりあいに遅れている分野ではありますが，ある面ではまた違ったアプリケーションというものもあるわけでございまして，最初にそういう面から入りまして，そしてお話を進めていきたいと考えておるわけでございます。

船というのは，御存じのとおり，１つの工場でございまして，大洋を何日間もかかって航海するという形で，従来は波任せ，風任せ，潮任せという形の中で，ナビゲーションというものは船員のスキルというもので行われておりました。そして，エンジン・ルームの中に入りますと，これは工場でございまして，パワー・プラントが中にあるという形でございまして，直接パワー・プラントの運転にかかわる人がいる。そこで，船の運航とパワー・ゼネレーションとの間には実はおもしろい通信情報システムがございまして，御存じのように，船の上で船長なり一等航海士が前進，半速とか微速とかいう命令を出しますと，テレグラフという実に古い通信施設がございまして，これがガチャンガチャンと引くわけであります。そうすると，エンジン・ルームの中にそれにちょうど応答するような，しかもそれが電気的になりましたのは大分後でございまして，前進という位置に持ってきますと，エンジン・ルームのものが同じように前進というところに動く。それを下の方で受けまして，そのところまで下にある方のものを動かしますと上の方が応答して，２つあるものがちょうどマッチすれば信号が下へ伝わったということになりまして，今度はその信号に基づいて機側，エンジンの横におります人が，蒸気機関でもスチーム・タービンでもディーゼルでもそれを動かすという形のナビゲーションが行われていたわけでございます。その通信がチェーンから次には電気になってまいりまして，電気でもってブリッジと機側とで通信が行われて，その応答が出ていくという段階でございました。

それがずっと戦争中も戦後の初めも行われていたわけでございますけれども，そういった最も基本的な通信というもので何とかしてブリッジでもって直接エンジンを動かすということがまず一番先に考えられたわけでございます。お聞きになって，そんなことが自動化であるのかというふうにお考えになるかもしれませんが，それが自動化の第一歩でございます。

と同時に，エンジンというのは船の底にございますけれども，その機側にいつも人がおりまして，油を差したり，そういったメンテナンス

1）三井造船会長

と監視をやっております。それで，油も大変飛散しますし，それから騒音もある。しかもそれは立ちっぱなしでやっていなければいけないというような環境に船というものはあったわけでございます。お客様のお乗りになるところはきわめて近代化されておりましたけれども，実際の運航というのはそういったきわめて前近代的なパターンでやられていたわけでございます。そこで，何とかこの船の作業環境をよくしなければいけないということと同時に，この情報の内部における伝達というようなものを合理化しようということで船舶の自動化というものがまず始まったわけでございます。

そこで，陸上のプラント等であれば当然やっておりますように，まずエンジン・ルームの中に別にコントロール・ルームというものを設けまして，その部屋の中からコントロールしようという発想が１つ出てきたわけでございます。ということは，機側へ行って油を差すとか計測するというようなことは当然省かれて，その船内における機関のコントロール・ルームにすべてのゲージがあって，そこで全部見られる。それから，同時に油等もすべて自動的にやるというようなことが機関部でもって行われる，と同時に上と下をつなごうということになったわけでございます。その最初の船というのが金華山丸でございまして，もう３０年も前でございますけれども，最初にできました。ブリッジにコントロールを置きまして，ブリッジで直接エンジンが動けるようにしたわけでございます。

これがトライアルを行いました段階で，要するに船のブリッジでもって動かすということになるとだれの責任なのか，船長さんの責任なのか機関長さんの責任なのか。それまでは船長の方が，要するに航海士の方が命令を出す，その命令を受けて，機械の方は機関長の責任において，機関部の責任において機械を底で動かすというはっきりした分担があったわけでございますが，これがブリッジの方で動かすということになると，その操作によってもし何か問題が起こるとすればどっちの責任になるのだろうかということが一番先に出てまいりました。したがいまして，その第一船の金華山丸の海上運転は造船所で当然やるわけで，われわれがやったわけでございますが，お渡しするという段階で，いよいよニューヨーク航路へ行くという段階で，その上のブリッジにございます管制装置を取っ払うということになったわけでございます。船長と機関長とどちらの責任になるのかということがはっきりしないうちは遠洋航海，しかもニューヨークまで行く船の場合は非常に問題だということになったわけでございます。ところが，たまたまこの船長と機関長がお互いに非常に理解のある人で，ひとつやってみようじゃないかということで私のところに二人でおいでになって，あなたの方は実験でおやりになったのだけれどもひとつ貸してください，これでひとつ一航海やってみたいと思いますということでそれをお貸し申し上げまして，その設備を持ってニューヨークへ行かれたわけでございます。御承知のとおり，ニューヨークに行きます間にはパナマ運河を通らなければいけないわけでございまして，従来ですとパナマの運航の間には上から下へ前進の微速であるとか半速であるとか，また後進であるとかいうことが非常にたくさんの回数行われたわけでございますが，その場合は全部ブリッジでやった。機関部の方はどうしたかというと，機関長さんはブリッジに上がりましてその発令されるのを見ていたということございます。そういうことで，最初の実験船でございましたけれども，きわめてスムーズにまいりまして，そのシステムには何も事故がなくてニューヨークへ参りました。ニューヨークの港へ入りますとアメリカで大変なセンセーションになりまして，世界で初めての自動化船ができたということで大変な反響を呼びまして，向こうの海軍長官までわざわざ本船を見にくるというようなことになりました。とうとうその設備は外せなくなりまして，本船の一生ついておったということでございますが，その程度のオー

トメーションという問題が最初にアプライされるという段階ではその程度の問題をはらんでおる。その後全部の船がブリッジでもって直接エンジンをコントロールするということがあたりまえになってまいりました。

さらには，船の積みつけ等におきましても，最近では全部ローディケーターというものをつけておりまして，積みつけるに従いまして本船に起こってまいりますストレスが計算されまして，積みつけ方式に無理な場合がありますとウォーニングを出してくる。あるいはタンカーの場合で言いますと，タンカーの油の積み取り，それから荷揚げ等を全部コンピュータで管制されてやるという形になってきているわけでございます。そういった段階でナビゲーションの問題がまずある程度自動化され，そして荷役，積み荷の方がそういうふうにコンピュータのアプリケーションになってまいりました。

そこで，次の段階として，われわれとしては全体の船のシステム，燃料とか潤滑油とか，蒸気とか，あるいは補助機械等がたくさんございますから，その全体の管理を，機関室と管制室のパネルで見て管理しておったものを，ＣＰＵを入れて，メインのコンピュータを入れてこの全体の管理をやろうということを考えまして，金華山丸から大体１０年ばかりの後で三峰山丸というタンカーでＣＰＵをつけたわけでございます。これはその船以外に日本で３ばいの船がＣＰＵを載せて，全体の船内システムをコンピュータでコントロールするということをやったわけでございます。その当時そのサブシステムというものをある程度まとめるという考えもあったのでございますが，御承知のとおり，そのころはまだ現在のようにマイクロプロセッサーというものが発達してない段階でございまして，大型のコンピュータに全部サブシステムを含めて入れるということをやらざるを得なかったわけでございます。当時，１ばいの船で６億円ぐらいかかったと思いますけれども，それだけの設備をいたしましたところが，メインのコンピュータは乗組員にとって完全にブラック・ボックスになってしまったわけでございます。したがいまして，運航は別に問題はなかったにしても，いろいろなサブシステムというような問題について何かやる段階でも，全部のシステムがわからないとどうにもわからないというようなことで評判が余りよくなくて，この実験は私から率直に申し上げさせていただけるとするならは失敗に終わってしまったわけでございます。その後それに続く発展がなかったわけでございます。

それが最近に至りましてマイクロプロセッサーというものが出てまいりましたので，それぞれのサブシステムというものにマイクロプロセッサーを入れましてサブシステムそのものを全部生かしていく。そして，メインのコントロールのところにはサブシステムから必要な情報だけが送られてきて本船全体の情報というものがまとめられてくるというような，要するにコントロールをやるシステムと，それから情報を全部集めるというのと，その情報を集める方はメインのところへ集めて，それぞれのコントロールはサブシステムでやるというような形に切りかわってまいりまして，現在の船はそういうような形で実際の運航がされているわけでございます。航海の方法はもちろんのこと，最近出てまいりましたいろいろな新しい航海の補助システムと申しますか位置を形定できるようなシステムが国際的に出てまいりましたので，それに基づきましていわゆるオートナビゲーションというような問題も出てまいりまして，最適航路を設定してあとはオートパイロットで走るというようなこと，あるいはある一定の限度に船が近づくとアラームが鳴って，そしてそのまま行けばさらにエンジンがストップするというような自動衝突予防装置というようなものまで開発されてまいりまして，船という１つの工場がほかの工場と大体同じ程度にオートメーションができてきたわけでございます。そういった状態がわれわれの船を通じてのコンピュータに対す

るアクセスでございます。

ところで，造船業というのは，１９６０年代から７０年代の初めにかけましては，鉄鋼，石油化学等とともにいわゆる基幹産業の１つとしての役割りを果たしてまいったわけでございますが，御承知のようにオイル・ショック以降石油の輸送というものが大幅に少なくなったということで，まずタンカーが過剰になるということから始まりまして，タンカーばかりではなくて，全体としての国際的な荷動きが少なくなるということから船腹の過剰が出てまいりまして，現在，造船業というのは非常に大きな設備の削減と労働力の転換というものを強いられておるのは皆様御承知のとおりでございます。

そこで，その当時同じような基幹産業でございました鉄鋼，石油化学，セメント，紙・パルプというような二次産業の中でも非常に大きな役割りを果たしていたのは，何といいましても資源とエネルギーを大量に消費する産業でございます。実は１９６０年代の日本の成長というのは，こういったエナジーと資源を多消費する産業が日本のＧＮＰの成長を支えてきたわけでございますが，７０年代の半ばごろから，いわゆるオイル・ショック以降から，私はこういった従来の基幹産業，鉄鋼とか石油化学とか造船とかセメントとか紙・パルプというようなものをトン産業と呼んでいるわけでございますが，トンで売っている産業でございます。トンで売っている産業ということは，もう明らかにたくさん資源を使っているからトンで売るわけでございますが，それがそのころからキログラム産業に取ってかわられるようになったわけでございます。キログラム産業と申しますのは加工，組み立て産業でございまして，いわゆる工作機械であるとか自動車であるとかというようなキログラム単位の製品の産業でございます。

こういう産業が出てまいりまして，また一方にさらにもう少し付加価値の高いグラム産業というのがその当時もうすでに頭を出してまいりました。これは時計とかカメラとかいうようなものでございまして，こういうふうにだんだんと使います資源のボリュームが減ってまいりますし，使われるエネルギーの量が減ってまいったということになるわけでございます。

付加価値という面からこれを考えてまいりますと，鉄で申しますと，１トン８万円ということでございますと，これは１００グラムにいたしますと８円でございます。１００グラム８円というのは，スーパーマーケットの食料品売り場なんかへ行ってもなかなかございません。造船でございますと１００グラム１３～１４円くらいの売り値になるわけでございます。大根だとかキュウリだとか人参だとかキャベツなんかよりはどうも船の方がお安いようでございます。

それがキログラム産業になってまいりまして，自動車産業くらいになりますと，２トンくらいのものは１５０万円とかいうようなことになりますからトン７５万円ということで，１けた上がってまいります。

それがカメラになりますと，２６０グラムとか２００グラムのものが３万5,０００円とか４万円ということでございますので，これが１００グラム当たり万円のオーダーになるわけでございます。

そういうことになりますので，要するにトン産業からキログラム産業，さらにグラム産業ということになりまして，値段が急速に上がる，付加価値が急速に高くなってくるということでございまして，それと同時に生産の体制というものが大きく変わってきているのじゃないかと思います。

より高い付加価値というのは，別に言いますれば，ほうっておけばたくさんかかるわけでございます。そこで，当然のこととといたしまして生産のプロセスの中にオートメーションが入ってくる，機械化が入ってくる。そういうことからプロダクションの方のオートメーションが入ってきたということが言えるのじゃないかと思います。ところが，考えてまいりますと，プロダクションの方におきますオートメーションと

いうのは，実はもうずっと前に，われわれがまだ学生のころに，もうすでにテーラーの科学的管理法というような形の中で，動作研究とか作業研究とかいうような形で生産の場における工員の実際の仕事を分析いたしまして，そうしたもののスタンダイゼーションをやって，そして工員の持っている一番高いスキル，技能をソフト化しようという段階が始まったわけでございまして，それが単能の機械から数値でコントロールする機械，それは最初はテープでコントロールする，一番最普の加工方式というものを機械的に教えるという形をとったわけでございますが，それがさらにニューメリカル・コントロールになり，それから同じ製品ばかりじゃなくてほかのものに使えるようにというのでマシン・センターというような形になってきたわけでございます。ということは，工員がそれまでに持っておりましたスキル，その中で一番いい仕事のやり方というものを一回ソフトにして，それをまたさらにハード化した，それがプロダクションの方における大きな進歩，プロダクティビティを上げてきた道ではなかったかと思うわけでございます。

最近になりますと，それをさらにロボットに教え込むということになります。それがさらに進みますと，従来のトランスファー・マシンによるマシニング・システムとかありまして，例のフレキシブル・マシニング・システムというような形で，従来のような少品種大量生産から多品種少量生産に対しても十分にプロダクティビティが上がるというような形になってきているわけでございます。

そういうマシニングの方の分野が基礎的な作業研究とかいうものを行い，それが非常に長い時間かかって急速に花が咲いてきたわけでございますが，その急速に花が咲いたバックグラウンドになっているのは，実はそのグラム産業よりさらに目方の軽いいわゆるミリグラム産業と申しますか超ＬＳＩというような素子の開発というようなものが大きく貢献してきているわけでございますが，この超ＬＳＩというようなものを目方で考えますと，素子は急速に安くなりつつあると申しましても，目方当たりの値段ということになりますと，これはもうとてもグラム産業なんかの比ではないわけでございます。

こういうふうに，どんどんと超ＬＳＩの方が今度は逆に上の方のよりヘビーな産業に対してアプライされていって，そしてそれぞれの産業の合理化，生産性の向上につながっているわけでございます。

スチール・インダストリーにおきましても，マイクロエレクトロニクスのアプリケーションというのは非常に広い範囲に使われてきているということは御承知のとおりでございますし，自動車産業あるいはそれ以降の機械産業におきましてもマイクロエレクトロニクスというものが非常に大きな役割りを果たして，マイクロエレクトロニクス産業そのものの前進と同時に，従来あったよりヘビーな産業のプロダクティの向上に貢献している。結局このことは，逆に言いますと，従来，日本の二次産業，特にヘビーのサイドの産業を支えてきた，いわゆる「産業の米は鉄である」と言われておりましたけれども，いまや「産業の米はＬＳＩである」ということが言えるのじゃないかと思います。要するにこの超ＬＳＩを初めとするマイクロエレクトロニクスというものを使わない製品というものは競争力がなくなってきたということになりまして，ちょうどスチールが前の時代におきまして，日本の非常に質のいい鉄鋼というのがあるいは日本の質のいいその他の素材が日本の産業の発展に貢献しましたと同じように，いまや超ＬＳＩが産業の米としてあるいは産業の油として大きく出てきているのじゃないか。そういう意味で，プロダクションの方に関する限りは，このマイクロエレクトロニクスの力をかりまして相当最終的な段階まで来つつあるのじゃないだろうかというふうに言えるのじゃないかと思うわけでございます。

ところが一方，今度はプロダクションでない

方でございます，オフィスの仕事という方を考えてまいりますと，御存じのとおりオフィス・ワークには２つの種類がございまして，エンジニアリング・オフィスとクラリカル・オフィス，事務的なオフィスの仕事とエンジニアリングのオフィスの仕事と２つあるわけでございますが，エンジニアリング・オフィスの方はプロダクションの方が先ほど来申し上げておりますようにどんどんと進んでいくのに引っぱられまして，設計の方も御存じのとおりコンピュータ・エイデッド・デザイン，いわゆるＣＡＤというようなものが使われるようになっております。この方の分野は，われわれの方の船などでも現在全部コンピュータで設計し，コンピュータで部品図を描き，そしてコンピュータでグラフィック・ディスプレイを使いまして板取りまでやりまして，その板取りをやられたメモリーが生産現場に送られまして直接板を切るというようなところまでのＣＡＤ／ＣＡＭはやれているわけでございます。さらに，パイプのシステム等は，すべてコンピュータによってパイプを曲げ，加工し，フランジを溶接する，そして三次元の曲げまで全部やるというようなシステムが，これもＣＡＤ／ＣＡＭでございますが，でき上がっているわけでございます。そういうことで，エンジニアリング・オフィスは当然のこととしてプロダクションと密接いたしまして，このＣＡＤ／ＣＡＭの方が大分進んできているのじゃないか。プロダクション自身の現場の生産体系の方は現在のところ日本は最高のレベルにあるのじゃないかと思いますが，このＣＡＤ／ＣＡＭの方はアメリカの方がわれわれよりも一歩前進しているんじゃないか。ロッキードその他がいろいろと日本にアプローチしておりますけれども，一番進んだＣＡＤ／ＣＡＭはどうも出していないのじゃないかというような印象を持っているわけでございます。

いずれにいたしましても，エンジニアリング・オフィスにおけるコンピュータリゼーションという問題につきましてはすでにいろいろな会社で手をつけられておりまして，プロダクションとどういうふうにしてうまくこれを結合してシステム化するかという問題については発展の余地はあると思いますけれども，いいところへ行っているのじゃないかと思うわけでございます。自動車工業なんかではそのＣＡＤ／ＣＡＭが相当前進されているというふうに私は理解しているわけでございます。

そこで，それではオフィス・ワークのクラリカルの方はどうかということになるわけでございます。エンジニアリング・オフィスの方はプロダクションという後にくっつくものがはっきりしておりますので，全体としてのシステムの将来というものはわりあいにはっきりと形がつかまえられているわけでございますが，このオフィスの問題になりますと，いわゆるオフィスのワーク，クラリカルな仕事というものにつきましては，実は残念ながらいわゆるテーラー以来のインダストリアル・エンジニアリングというアプローチ，たとえば作業研究であるとか時間研究であるとか，そういった基礎的な研究が十分できているというふうには考えられないわけでございます。

先般，私はアメリカへＯＡ協会の視察団の方と御一緒に行ってきたわけでございます。私は前からアメリカあるいはヨーロッパのいろいろな産業と関連がございましてオフィスの方も見ておりますけれども，御存じのとおりアメリカは日本と違いましてオフィスにおける人の移動というのは相当大きいわけでございます。回転が速い。秘書なんかを見てましても相当動く。そこで新しい人がどんどんかわってくるということで，オペレーション・マニュアルというものが非常によくできている。マニュアルによって仕事をするという習慣が非常によくできているのじゃないか。日航の飛行機に乗りますと，日航のスチュワーデスの女の子がアナウンスするときにマニュアルなしにアナウンスしておりますけれども，アメリカの飛行機に乗りますと相当お年寄りのスチュワーデスでもマニュアル

をあけてアナウンスをされておる。日本ですと，頭に覚えていないと，あれはいつまでたっても覚えないのかしらというふうに思われるわけでございますけれども，そうではなくて，マニュアルというものがあればマニュアルに従ってやるんだということがアメリカの当然のやり方じゃないかと思うわけでございます。

そういう意味で考えてみますと，日本のオフィスの中におけるマニュアルづもりというのは大変遅れているのじゃないか。なぜかと申しますと，これは１つは終身雇用というのが影響していると思うのです。課長さんがおりまして，何々課長流，私の流儀でやります。その上に部長さんがいると，その部長流のオフィスにおける仕事のやり方というものがございます。代々そのやり方でまいります。したがいまして，日本ではポジションが変わりまして新しい人が参りますと「前任者のやっておりますことを私も踏襲させていただきます」というような言葉が出てまいります。マニュアルがあれば，前任者のやり方を踏襲いたしますというようなお話は本来出てこない，当社の当然のいままでのやり方どおりやらせていただきますということで，そういうあいさつは必要でないわけでございます。

マニュアルがございますと，これをコンピュータのソフトとして入れていくということはきわめて容易になるわけでございます。マニュアルとマニュアルとの接合部分をうまくアレンジすることによりまして，アップストリームとダウンストリームとのつながりというようなものもマニュアル面でうまく整合がとれる，要するにシステム化できる。また，パソコンなんかを入れましても，それぞれのポジションにおけるパソコンの用途，それとその上の方のトータルのシステムとのつながりというような問題も非常にはっきりしてくるし，またデータベースというようなものもそれぞれのマニュアルの段階においてどういうデータベースが必要かというようなことがはっきりしてくる。

それからもう１つの違いは，最近アメリカは変わりましたけれども，これは後から申し上げますが，日本のオフィスというのは大部屋でございまして，課長さんなり係長さんがいて，その下に課員が並んでいるあるいは課長さんがいてずっと下の人がいる，大体みんな口頭で報告するあるいは口頭で申告するというようなシステムでございます。アメリカの方は御存じのとおりみんな個室になっておりまして，リポーティング・システムというものがどうしても必要になってまいります。そういうリポーティング・システムが要るということは当然のこととしてシステムがマニュアル化されているわけでございます。これがまたデータベースあるいはファイリングというようなものにつきましても非常にはっきりして，言ってみますとパーマネント・ファイルとか，あるいはこれは３年のファイルであるとか，これは１年のファイルであるとか，あるいはこれはリポートを受け取ったらすぐシュレッダーに入れてしまうんだとかというような形で，全体としてのデータベースの構築が容易になってくる。したがって，ファイルがはっきりしてくれば，どのファイルからあと実質的なデータベースに，コンピュータに入れるのかというようなこともはっきりしてくるというようなことで，そういう点が明らかにわれわれよりも一日の長があるのじゃないだろうかというふうに見るわけでございます。したがって，日本の場合はそういう面で日本独特のクラリカルな事務をやっていきますシステムがございますので，これをどういうふうにうまくマニュアル化し，そしてそれをシステム化するかということが問題であり，相当時間がかかるのじゃないかというふうに思うわけでございます。この前アメリカへ行って感じたのは，先ほど申し上げましたように，プロダクションあるいはＣＡＤ／ＣＡＭというようなところではまあまあいっているけれども，このオフィスというものはちょっと大変だなあというふうな感じを持って帰ってきたわけでございます。

それからもう１つの問題は，日本でオフィス・オートメーションの機器がいま入っているのを見ますと，ファクシミリが一番たくさん入っておりまして，それからコピーイング・マシンが入っている。ワードプロセッサーがようやく入り出している。要するに，キーボードというものに対する日本人のなじみという問題になるわけでございまして，アメリカ自身もともと特にロアー・レベルの事務に携っている人は全部みずからタイプライティングをやるということで，キーボードに対してなれている。先般参りましていろいろ話をしてみると，マネジャー・レベルになると，従来，口述して秘書に速記をとらせて，それをタイプさせていたという習慣があるので，マネジャーのレベルがみずからキーボードに対してアクセスするということがこれから１つの問題になるというふうには言っておりますけれども，日本の場合ですとわりあいに低いレベルの人でもそういうことをやっていない。われわれのレベルでもディクテートして，そしてそれを文章にするというような習慣はほとんどないわけでございます。そういう習慣というのですか，いままでのオフィスの仕事の仕方の違いがワードプロセッサーというようなキーボードを使った形のものに対してのわれわれの親しみというようなものが大分違ってくるのじゃないか。後で申し上げたいと思いますけれども，若い世代の人たちはまた違うのじゃないかと思いますけれども，少なくとも現在オフィスにいる大部分の人たちにとってはまだまだああいうキーボードによるシステムというものはなじみが薄いのじゃないか。

それからもう１つ，今度はアメリカと日本との差という点での問題として感じたのは，情報のネットワークの問題でございます。御承知のように，アメリカにはＡＴＴを初めといたしましてローカルのネットワークあるいは全米のネットワークというようなものがございます。全部が一応プライベートの会社になって，衛星もたくさんの数が上がっておる。これもプライベートという形で，情報のネットワークというのは非常に進んでいるのじゃないかと思います。特にこの衛星というのはアメリカみたいに非常に広い地域の段階では距離というものに対するハンディキャップというものをなくしている，ほとんどゼロにしているという意味で非常に重要なポイントがあるのじゃないか。日本の場合におきましても，電電公社さんあたりでも現在の電話の距離による料金の違いという問題について非常に関心をお持ちになっているわけでございますけれども，衛星というものを使うことによりまして地上における距離という問題がほとんど無視できるということは非常に大きなことでございまして，特に日本のようにこれから企業の情報進出あるいはテクノポリス構想という問題が出てまいりました段階で，距離によるハンディキャップという問題は今後情報というものが企業の中において従来の資材の輸送あるいは人員の移動というものよりもずっとボリュームがふえてまいりまして重要性がふえるという段階を考えてみますと，この問題は非常に重要なポイントになるのじゃないだろうかというふうに考えるわけでございます。われわれのところでも大分に工場があるわけでございますが，同じ内容を，図面等をファクシミリで送るということになりましても，岡山の工場に送る，千葉の工場に送る，大阪の工場に送るという段階で見てコストが非常に違う。同じ内容のデータを送るのに対して相当大きなコスト差が出てくるというのは，やはり工場の運営の面でもう１つの問題になるわけでございます。

この衛星の問題というのは日本では非常に重要なポイントになるわけでございまして，現在３５０キロから５５０キロという程度の打ち上げ能力のあるロケットの開発が進められている。しかし，日本の状態から考えて日本で必要な相当有効に使えるような回線数を持ついわゆる１トンというような程度のものになろうとするとまだ大分時間がかかるようなお話でございます。一方，アメリカの方が衛星の方はどんどん進む

ということで，私としてはいろいろな民間のネットワークのＶＡＮというものを考えてみるとアメリカは少し行き過ぎているのじゃないかと思うくらい進んできているわけでございまして，それと比べますと日本が現状でこの程度のピッチでやっていっていいのかどうかという感じがいたすわけでございます。

ここでちょっと横へ外れるわけでございますが，公共投資という考え方を考えてみますと，居住の問題であるとか物の輸送の問題であるとか人の輸送の問題であるとかいうような形の公共投資というのが考えられてきましたけれども，情報の伝達というものに対する公共投資というものはまだ電電公社がおやりになっているだけであって，これからは情報伝達というものは非常に大きな公共投資の対象になるのじゃないだろうか。そして，そのことによる波及効果というのは，道路をつくったらもっと自動車がふえるかというと，人間のお持ちになっている自動車の数というのは大体飽和点に達してしまっている。ところが，情報のネットワークというのがどんどん出てまいりますと，それによって情報機器というもの，これは単に産業が持つ情報機器ではなくて，家庭におけるいろいろな情報機器というようなものがまた非常に新しい発展をするのではないだろうか。そういう意味で私は１つの将来の公共投資の中に情報伝達のための手段に対して相当の投資が必要であるというふうに考えられて，それの副次効果というのは非常に大きなものが出てくるのじゃないだろうかというふうに見ているわけでございます。

アメリカあたりでは会議機器のシステムというようなものがもうすでにできております。この間行きまして実際にその会議のシステムの実演を見せていただきました。ああいうふうなことがどんどん出てきまして，人が動くかわりに情報が流れるという形というものを考えてみますと，そこに非常に大きな変化が出てくるのじゃないだろうか。基本的に情報というものが，従来われわれが経済というものを考える段階の中で，物とかエネルギーとから労働力とかいうものが経済の中の非常に大きなこれからのエレメントとして出てくるという問題が一度もまだ議論されていないのじゃないか。したがって，日本なら日本という国の経済というものを考えてみた段階で，日本の国の持っている資本力とか労働力とか技術力とかいった形になっていますけれども，その情報の価値というものがいまやもう１回――もう１回じゃなくて，新しく地位を経済の中に占めるべき時期に来ているのじゃないかということを，これは全く私自身の独断でございます。その情報というものが新しく経済の中での役割りを認知されまして，そうしてまいりますと，やはり１つの企業というものの場合におきましても，その持っている情報量というものがその会社としての１つの重要な資産になってくる，そういうバリエーションが出てくるのじゃないか。そういう面で見ていきますと，情報というものを処理し管理していくということに対する経営の態度というものもおのずから変わってくるのじゃないだろうか。そのことによってデータバンクであるとか情報のそういうシステムであるとか情報のそういうシステムであるとかというようなものが新しく地位を得てくるのじゃないかというふうに見るわけでございます。そんなこんなで，ベンダーの方とユーザーの方と一緒になってこのオフィスのオートメーションという問題を考えようということで，実は昨年オフィス・オートメーション協会というものをつくって，私が初代の会長ということになったわけでございます。ところが，それ以前に能率協会の方でホワイトカラーの生産性という問題をひとつ勉強しようじゃないかということでいろいろ勉強いたしました。能率協会は御存じのとおり生産分野における生産性向上というものを非常に重要視していたわけですけれども，ホワイトカラーの問題をひとつやろうじゃないかというようなことで，ホワイトカラーの生産性というような形のアンケート等をとったり何かしてやってきたわけでございま

す。そういうことでいまＯＡ協会がつくられまして，それで皆さんに一体オフィス・オートメーションというものについてどういうふうなアプローチをなさろうとしておりますかということを実はアンケートでとってみたわけでございます。これは日本の会社でとったわけでございます。そうすると２つのはっきりした傾向がございました。

１つは，さっき私が申し上げましたような形の中で，やはりファンダメンタルな実際のオフィス・ワークというものをもう少しアナリシスしてみよう，ブース・アレンあたりがやり出しているような時間研究というようなことから始まって，オフィス・ワークというものをもう少し解析をやってみようじゃないか，その解析の中からどういうＯＡ機器が一番ニーズがあるのかというような形の中で始めていって，そしてシステム化していこうというアプローチをやるのだという方が一方にございます。

もう１つは，とにかくいまやＯＡ機器は非常に安くなった，だからたとえばパソコンを何十台か入れてならせようじゃないか，そういう連中がなれてきてソフトが組めるようになってくる，そういう段階から始まって，要するに組織の中に種をばらまいてみて，その種がだんだんと生えてきて，そして全体を包み込むような形でいく方がいいのじゃないかと思って，そういう方向をたどりましょうという，いま２つの非常にはっきりした考え方がございます。

私自身はどちらがその正しいアプローチであるかということは申し上げかねますけれども，私自身は申し上げたように機械屋でございまして，生産の分野におけるアプローチというものをやってきた関係で，どうもいきなり機器をぶち込んでしまってというそのアプローチにはちょっとなじまないわけでございます。そこがこれからどういうふうに動いていくのか，経営として非常に重要な判断のポイントになるのじゃないか。

そこで，われわれ経営の方から見てどういうふうに考えていくのかというのは，いまの２つのアプローチ以外にないというわけではないと私は思います。それぞれ自分の企業に合ったアプローチの仕方があると思いますが，ただ非常におもしろいアプローチだと思いますのは，例の現場でもって始まりました小集団活動でございます。御存じのように，現場の方の生産性向上というのはほとんどの会社が現場における小集団活動というものが非常に大きな支えになりまして行われてきたわけでございます。アメリカのウエスチング・ハウスにこの間参りまして見ましたところが，秘書のグループにどういうふうにしたらワードプロセッサーがうまく使えるかということで小集団活動でやらせてみた。そうしまして，部屋の中もりオーガナイズしてワードプロセッサーを全部入れるようにした。そのでき上がったものはどういう形かといいますと，今度は秘書が大部屋の中にずっとおります。そして，どうするかというと，その秘書がずっと座って，前にワードプロセッサーを持っております。もちろん部屋には全部じゅたんが敷いてあるわけですが，そのじゅうたんの下にリード・ワイヤーが通っているようでございまして，無人のメール・カーが走っているわけでございます。秘書の横へ行きますとメール・カーが止まる。それで，アウトとインと両方ございますから，自分のところへ来たものは受け取って，アウトのものはその車に載せる。それがずっと一定の時間自動的に回っておる。したがって，秘書はもう全然動かない。自分のところに座ってワードプロセッサーで仕事をしておる。電話がありますと，電話を記憶装置の中に入れておいて必要なときに取り出す，それを文章にする必要があるときは文章にして残しておくというような形で，それは全く秘書がグループ討議でもって答えを出したという話でございます。

こういうことで，われわれのところでも，私の会社自身でもいまその方につきましては小集団活動をやらせております。一方では，全体としてのシステムを組むことあるいは全体として

の作業分析等もやらせております。一方では，トレーニングをあるグループから始めてワードプロセッサーを使っていく。同時に，あるグループが使っているのを見て，それ以外のグループが自分の方のグループとしてどうするかということを小集団で勉強させているというようなことをやらせておりますが，このアプローチの仕方というのはいろいろ工夫があって，プロダクションの方ですときわめてビジブルでわかりやすいのでございますが，オフィス・ワークの方はそういうふうにビジブルになかなかまいりません。それからまた，内容の問題もなかなかビジブルではございませんので，オフィス・ワークの方の問題というのがやはりオフィス・オートメーションに対する１つの大きな問題になるのじゃないか。

以上，私が見てきたことをすぐ申し上げてきたわけでございますが，何かこういうオフィスあるいはプロダクション・サイドにおけるマイクロエレクトロニクスのアプリケーションは大きな企業だけかというと，ロボットを見ましても意外と中小企業の方が盛んになっているのじゃないか。特にプロダクション・サイドの方ですと中小企業の方がいい労働力を集めるということについてもなかなか問題がある。それから，少品種大量生産という形はなかなかとりにくい。多品種少量生産という形をとらざるを得ないというようなことの事情もありまして，マシン・ツールのたとえばＭＣ，マシニング・センターとかいうようなものの利用も中小企業の方が多いし，それからロボットに入っていくのも中小企業の方が最近大分多いということでございまして，中小企業というのは管理の方の面は大きな企業と違ってもともと非常に簡素化されておりますので，そういうふうな形でまいりますと日本の中小企業というのはこれから決して大企業に負けないものになるのじゃないだろうか。最近の例を見てまいりますと，いわゆる中小企業と称せられる専門企業の中には，世界の中における比率というものが非常に高い，４０％とか５０％とか８０％日本でつくって世界に供給しているというようなものが相当数あるというふうになってきているわけでございます。そういう企業は製品の特異性もさることながら，生産の形式あるいは開発，ＲアンドＤ等におきましてもきわめて先進的なやり方をやっておるわけでございまして，現在は必ずしも在来の大企業が技術のリーダーシップをとるというばかりではないのじゃないか。エレクトロニクスがずっといろいろな産業の面に入っていきまして，それを非常にうまく利用したという産業あるいは企業が大きな有利性を占める。たとえば流通産業でもうまくコンピュータのアプリケーションをやっているものとそうでないものとでは非常に大きな差が現在できつつあるというようなことで，これからのマネジメントとして，いま申し上げましたように，どういう種類のやり方で，どういうアプローチの仕方でソフト並びにハードを入れていくかという問題があります。しかし，最終的には経営が全体の流れの中で自分の企業をどの程度マイクロエレクトロニクスとうまく関連づけていくかということがかぎになるのじゃないかというふうな印象を持っております。私はエレクトロニクスの方はむしろ使い手の方でございまして，グラフィックとかその他の面あるいはある程度のソフトの供給をやっているわけでございますけれども，むしろユーザーとしてこれからのマイクロエレクトロニクスの進歩を注目していきたいと思うわけでございます。どんどんランダム・アクセス・メモリーなんかでも大きなものができてくるし，それから素子もビット数も多くなってきているわけでございますけれども，そこらの可能性を秘めた素子が使われるのだろうか。６４，２５６というような非常にたくさんの可能性を秘めた素子というものがどんなふうに使われていくのだろうかというのを私は知りたいわけでございます。そういうことの行きつく果てはわれわれユーザーにとってどういうふうに展開されてくるのか。むしろ余りに速い超ＬＳＩの発展に目を見

張っているというのが偽らざる印象でございます。

時間が大変余りましたけれども，この辺のところで私の話を終わらせていただきまして，もし許されるならば，御質問等ございましたら御返事申し上げたいと思います。ありがとうございました。（拍手）

【質疑応答】

質問 ただいまのお話は，アメリカの現状に比べまして，日本の場合は情報ネットワークが少ないとか，キーボードになじみがないためにオフィス・オートメーションがやりにくいのではないかというふうなことで，多少日本のオフィス・オートメーションは悲観的でないかというふうなニュアンスで聞こえたのですが，日本のオフィス・オートメーションの将来といいますか，その辺どういうふうに発展していくのかというところにつきまして何かお考えがあったらお聞かせいただきたいと思います。

山下 先ほど申し上げましたように，アメリカの下の方の人はなれているけれどもマネジャー・クラスはそういう機械に弱いのですね。日本でもここにおいでになる方の半分ぐらいの方は機械に弱いのじゃないかと思うのですけれども，若いゼネレーション方々というのはキーボード，ワードプロセッサーを持ってきても十分やっていかれるのじゃないかと思うのです。したがって，私が申し上げた理由は，部長さんであるとか，そういうクラスの人がグラフィック・ディスプレイであるとかキーボードであるとかコンピュータ・ランゲージであるとかいうようなものについてどうも余りなじみがない。おれはいやだよ，おまえたちやれよ，おれはやらぬよということにしばらくの間はなるのじゃないかなということなのです。いや，おれはやらないけれどもおまえたちやれよということではなかなかいかないのじゃないか。そこが非常に問題でございまして，私が小集団活動でやるというのが非常にいいのじゃないかと言うのは，下の方から盛り上がっていってやっていく，これでいけばできますよという形でいくということの方が，部長さんが，おれもやるからおまえもやれよというような形でやっていただけるのならば，それはもちろんその方が一番早いのですけれども，企業の最高幹部に至っては，これはやるべきだということはおっしゃるけれども，具体的にどうしたらいいかはわからないわけですね。そうすると，結局わかるところというのは部長さんクラスのところが一番重要なキー・ポジションじゃないかと思うわけです。そういう人たちが，いや，おれはもうとてもいまさらこんなものをやらされたってだめだ，課長，おまえやれよというようなことで，だんだん下の方へ持っていくとなかなかうまくいかないのじゃないか。だから，この席にも半分ぐらいは，よし，おれがみずから先頭に立ってやろうという方がおられると思うのですけれども，半分ぐらいは自分が先頭に立つのは困るという方がおられるのじゃないか，私はそういう感じなのです。ですから，それはそんなことはないのだ，みんな自分でやるのだというふうに，私のお話を通じてオフィス・オートメーションの重要性をお感じいただければできないことはない。特に若い世代をうまくリードされれば小集団活動あたりで，アメリカの，大変失礼な言い方をしますけれども，お年寄りの秘書の女の方たちがウエスチング・ハウスのケースみたいなものをディベロップされるということは，日本の理解力のある若い世代の人はどんどん乗ってくるのじゃないか。秋葉原あたりへ行ってみますと，あの子供の連中が大きくなったら，とにかく１０年たったら，もういま私が申しているようなことは，あいつはあんなときにあんなばかなことを言っていたということになるのじゃないかと思うくらいなコンピュータに対するアクセスがございますね。だから，時間の問題だと思いますけれども，企業の方の状態というのは余り時間の余裕がないようでご

ざいますので，その点がわれわれとしては心配なわけでございます。

質問　先ほど米国を御視察になったときのネットワーク・システムのお話がありまして，日本の進む速度はこれでいいのだろうかと疑問に思うということでございましたけれども，私は疑問に思うという段階はとっくに通り越してしまっていると思うのでございます。おたく様の九州の工場とのファクシミリのコストの問題，実は私も昭和５３年にアメリカへ参りまして，アメリカン・サテライト・コーポレーションとかＳＢＳ，当時はＳＢＳはまだ上げておりませんでしたけれども，最近はそれがみんな実現していると思うのでございます。それはほとんど政府じゃなくて民間がやっている。したがって，速度が速い，採算に乗せている。最近行ってきた連中の話を聞きますと，ほとんどの企業が空にパラボラアンテナを向けている。日本はいまの状態で本当にいいのだろうか。のみならず，アメリカばかりではなくて，東南アジアの諸国，シンガポールは御承知のとおり，それからフィリピンがもう間もなく。こういうときにあって，日本の上げる場所，３万6,０００キロの上空がみんなそういうよその国に占められてしまうのじゃないだろうか。それを昭和６０年代とかなんとか言っている。これは民間の会社が，第３セクターでも何でもよろしいけれども，上げないととんでもないことになると思っております。ひとつ御意見を伺いたいと思うのでございます。

山下　おっしゃるとおりでございまして，私がいまのスケジュールでいいのだろうかというのは問題提起というつもりで申し上げたばかりでなくて，現実に何とかしなければいけないというふうに考えておりまして，実際は，この席で申し上げていいかどうかわかりませんけれども，経団連の情報処理委員会の方でも何とかしてこの問題を促進しなければいけないという勉強を始めていただいておりますので，何とかそのうちに考え方をまとめていきたいというふうに考えております。

基　調　講　演

ニュー・インフォメーション・テクノロジーの社会・産業へのインパクト

ニュー・インフォメーション・テクノロジーの社会・産業へのインパクト

P・A・カニンガム[1)]

私はまず最初にＪＩＰＣＡ，ＪＩＰＤＥＣの方々に，本日，皆様にお話し申し上げる機会を与えて御招待いただきましたことに御礼申し上げたいと思います。

サブジェクトは「ニュー・インフォメーション・テクノロジーの社会・産業へのインパクト」であります。

本日の講演は，コンピュータやコミュニケーションの分野で役割りを果たして実を結んでおりますような新しい技術のことだけではございませんで，そしてそれが社会・産業に対してインパクトを与えているわけですが，既存のテクノロジーで新しいやり方でアプリケーションされているものに関してもお話をしたいと思います。ですから，現在まだ実験及び開発の段階の製品，サービスに関して話すわけで，まだ出現していないような技術に関してはお話しするのを避けたいと思います。

ところが，現在私どもが技術的な製品なりサービスに関します厳密な性格はわからないまでも，これから５年，１０年後に登場するものに関しては，その性能とかどのような結果をもたらすかということに関する予測はできるわけであります。たとえば人工頭脳とかマンマシン・コミュニケーションとか，これは音声とか画像処理をも含んだようなものですが，このようなものが特に非常に重要な意味合いを私どもに投げかけている２つのものだと思います。言葉の問題がございますので，音声処理と画像処理の方が日本ではより大きな重要性をアメリカ国内よりももたらすのではないかと思います。

ちょっとここで山下さんがなさった基調講演がいかに興味深かったかということについてコメントしたいと思います。

特に日本におきます経験とアメリカとの比較をなすったわけで，それを対比的に御紹介なさいました。非常に重要なことだと思うのですが，ただ日本がアメリカにあるものを模倣するということはいけないわけです。社会的な相違や文化的な相違を社会や産業に関して認めておくべきでありまして，製品なりサービスを規制する際にそういった文化的，社会的相違を認めてかかる必要があると思います。

山下さんのコメントの中で，技術のソフトの側が重要だと思います。ソフトウェアをテクノロジーというふうには規定しません。しかしながら，どうしてもソフトウェアの必要性に関しては非常に重要であることは認めさるを得ないわけであります。たとえばそのための構造なりどのような仕組みになるかということによってソフトウェアの持つコンピュータやコミュニケーションの技術が非常に変わってくるわけです。人間は財界なり政府なり社会において大きな役割りを果たすわけです。新しい技術の開発の中にこのソフトウェア自身が参画し，また大きな影響を及ぼすわけであります。ソフトウェア自身も発展し，開発されるだろうということであります。新しい言語とか，新しいアプリケーシ

1）ＩＮＰＵＴ社長

ョン開発の手法とか，新しいコミュニケーション・ソフトウェア開発の手法です。ラリー・A・ベルケさんはソフトウェアについて世界に冠たるコメンテイターですので，明日このことに関しては話をすると思います。

これから向こう10年で考えられます発達は，ソフトウェアとハードウェアの境界が変わってくるだろうということです。もうすでに変わってきております。厳密にハードウェアとソフトウェアの間で境界が引かれているのではなくて，一種のグレイのエリア，白とも黒ともつかないような領域があるわけでありまして，ソフトウェアとハードウェアの境界によって価格，性能の関係が違ってきます。レギュレーターやマーケット・アナリストや企業の人たちはどのような形でソフトウェアとハードウェアのインタフェースをうまくするか，そしてその仕事を困難を乗り越えて達成するかということにかかわってくると思います。

きょうは技術開発の持ちます機能的な影響をお話ししたいと思います。たとえば最近このような分野が非常に競合力が高く，競争が激しいことをアメリカの企業は認識しております。コミュニケーション側に関しても似たような発達が非常に迅速にアメリカで見られております。

きょうは技術開発の持ちます機能的な影響をお話ししたいと思います。たとえばオフィスの中のことなのであります。それから，主要な業界の分野を選びまして，どのように予測されるような発達，発展が見られるかをお話ししたいと思います。研究データとか情報を使いまして，幾つかの主要産業分野における影響を見たいと思います。また，きょうお話ししますようないろいろな結果が生まれておりますので，それを皆様に御紹介したいと思います。また，社会の中にはある程度まだ調査もデータも集まっていないような分野があるわけですが，いろいろな国々で，たとえばフランス，オーストリア，英国，日本でも，情報の発達が将来どのようなインパクトを与えるかというような調査がされておりますが，これらの調査はかなり政治的な勧誘づけ，また指向性を持った調査であります。ですから，そのようなことを考えて解釈すべきであります。あくまでも将来の情報が及ぼします影響に関してもっと中立的な研究機関でやった調査が必要だと思います。また，よりオープンな全体によります話し合いがされまして，ただ技術の専門家だけではなく，一般大衆も含めた形で，情報が発達することによって未来の社会にどのようなインパクトが与えられるか，影響が出るかということについて話し合うべきだと思います。たとえば失業の問題などであります。

まず最初に，導入部といたしまして，3つの社会革命を検討してみたいと思います。まず最初に農業革命があったわけです。その後には産業革命があったわけです。われわれとしましては，いまやいわゆる情報社会へ移行しつつあると言われているわけです。

興味深いことなんですが，情報革命の記号として人工衛星のパラボラのアンテナを選んだわけですが，質疑応答のときにでもぜひ人工衛星を通じての通信またはデータの伝送ということが重要かを話させていただきたいと思いますが，この持つ意味は何かということです。

いま起こっているこれらの革命が基盤に置きました技術の進歩を見てみたいと思います。農業社会から産業社会へ移行しましたときには，いわゆる機械工学と土木工学が発達し，そして蒸気機関を使用したわけです。

電気工学的な発達が産業革命の後を追っていったわけです。電気によりまして動力と電気通信が発達しました。道路とか鉄道とか運河というような物理的な通信の手段が整備されたわけではなく，非常に電気的な手段を通じて遠隔の地の人々との間の通信が確保されるようになったわけです。この結果，社会なり産業が加速的に変化するということになったわけであります。たとえば情報というものを考えますと，これは電子工学に基づいているわけであります。ただ

地域社会だけではなくて，国際的な規模でアイデアが，また思想が伝送されていくことを考えるべきであります。

また，私どもは新しい革命に入っているわけで，電子工学というものを原動力としてこの革命を推し進めたわけであります。いわゆる電子工学的なものに基盤を置いた装置とか，あるときには磁気系とか光学系が組み合わされております。

いま起こったこの情報革命ということを理解するために３つのことを見るべきであると思います。第１番目に考えることは発明です。すなわち，今日行われております発明は，コンピュータ・コミュニケーションだけではなくて，バイオエンジニアリングとかエネルギーとか宇宙に関して，たとえば宇宙ということがわかっていなければ人工衛星によります伝送ができないわけであります。また，スペース・シャトルに場所を買うということをしなければできないわけです。私どもは第４番目の社会革命は，そのところまで達成できればですけれども，いわゆる人間に対するスペースの時代という，スペース革命だと思います。

このような発明の段階がまず第１番目で，絶対的に不可欠の基盤であります。たとえばコンピュータが演算する分析能力に基づいてバイオエンジニアリングが生まれてきたわけですから，コンピュータの発明ということでバイオエンジニアリングが起こってきたわけです。

そして，いま産業，経済，社会の中で，このような第一弾の発見がアプリケーションされているわけであります。それが第２番目であります。

第３番目は秩序の問題であります。この秩序でございますが，まだ余り大してやられておりません。常に変化に対する抵抗というものがあるわけです。山下さんが言いましたけれども，たとえば機関長を機関室から操舵室へ動かすというようなことのときにも非常に大きな抵抗があったと思います。また，新ポピュレーションの次の段階での変化は，まずブリッジにおけるコントロール・ルームからオフィスの中に入れ込むことが大きな変化だったわけで，完全に無人化してしまう。そして，船の操縦を，船だけではなくて，別なところから遠隔操作するというような種類の中央集中化が向こう何年かに無人の船というような形で起こってくるわけですが，こういった変化に直面すると人間は抵抗するわけです。このような抵抗は一種の惰性とか慣性という言葉で表現できると思います。人間は変化に直面しますと，もう確立されました行動パターンが打破されまして，いわゆる暴力革命のようなことにもなるわけですが，打破された結果新しい秩序というものが再配列されてつくられるわけであります。

このような新しい発展が，電子工学的な意味での新しい革命が何をもたらすかというような国全体が懸念するような問題になるわけであります。向こう１０～２０年の間に産業なり社会がどのような影響をこうむるのでしょうか。

まず最初は通信伝送部門に起こります。人工衛星が放送とか音声通信とかデータ伝送とかメッセージ処理のために使われております。これらは天気予報とか情報収集のスパイ活動のために使われております。長期的にはわれわれの国境や文化的な境界を打ち壊すという意味で最も有効な武器になるかもしれないと思います。こういったことは突然には起こりません。時間をかけて起こっていくことだということを私も認めております。

第２番目には，新しい伝送媒体があるわけであります。たとえばワイドバンドの伝送が可能なような媒体であります。アメリカではもうフル・スケールのビデオを使いましたテレビ会議が行われております。電話会社がいろいろな大企業に働きかけまして，独自の自社用のビデオ会議センターをつくっております。

たとえば画像を伴った電話という考え方は過去２０～３０年前ぐらいからあったのです。ところが，実際に一般に受け入れられるのは２０

年ぐらいかかると思います。といいますのは，新しい革新が実際に広くまでの間に４０～５０年ぐらい遅延が起こります。ラジオとかテレビとか電気製品とかにコンピュータを使うということは８～１０年，下手をすると２０年～３０年，４０年かからないと受け入れないわけです。社会はある何人かの人々が希望するように早く，つまりメーカーの人たちが思うほど早く変わってはくれないわけであります。天然自然の惰性があるために，新製品，新しいサービス，新しいアイデア，新しい概念を同化させるのに時間がかかるのであります。

第３番目のコミュニケーションの分野で重要なことはローカル・エリア・ネットワークの概念であります。明日，皆様方はこの課題に関してディスカッションがあるということでございます。私がこの話をまとめましたときにはこのローカル・エリア・ネットワークのことが話されるということを知らなかったものですからこれを入れたわけであります。いろいろなオフィス・ビルディングやマニュファクチュアリング教育，たとえばスタンフォード大学はいろいろなところに分校がございますが，その間にローカル・エリア・ネットワークを持っているわけです。多くの場合，ローカル・エリア・ネットワークは地元のある地域社会だけのコミュニケーションを意味しておりました。こういった有線放送ネットワークであります。日本でもずいぶん発達しているようでありますし，アメリカやそのほかの国々でもいろいろな実験がされております。

ここで注意を引きたいのは，たとえば日本のＮＴＴのＩＮＳなどが非常に重要でありまして，有効だと思います。これがいつ活用されるようになるのかに関してはちょっとわかりませんけれども，毎日毎日同じようなやり方でローカル・エリア・ネットワークを使っていく，そして家庭なりいろいろなビジネスで使われていくようになるだろうということはわかっているわけであります。これは１つの建物の中に敷設されたようなローカル・エリア・ネットワークを考えるか，または一地域社会まで広がっているものかわかりませんが，大体向こう１０～２０年間に重要になってくるわけであります。

このようなテレコミュニケーションの活動に強い関連を持っておりますのは音声処理と画像処理であります。このような音声処理をすることによりまして，キーボードに対する依存性を軽減します。山下さんは前の講演の中で，アメリカ人はキーボードの扱いに非常になれているということをおっしゃいました。キーボードは実際は人間とコンピュータ・コミュニケーション・システムとのインタフェースをスロー・ダウンさせてしまいます。日本ではキーボードの段階は跳び越えた方がいいのじゃないでしょうか。すなわち，日本のあるがままの状態からいきなり音声処理または画像処理へ跳ばれた方がいいのではないかと思います。まず，マネジャーはコンピュータのオペレーターの人たち，たとえばタイピストとかキーボード・オペレーターとかＣＲＴのオペレーターの人に話して，その人たちはキーボード操作の専門家なので，そこでコンピュータで扱ってくれということを言わなければいけないわけで，そういう意味でインタフェースがスロー・ダウンされて，効率が落ちてしまいます。このことに関しては急速に向こう１０～２０年で変化が出てくると思います。

そうなりますと，いわゆるタイピストや事務員や秘書の人が要らなくなると思います。タイピストとか事務とか秘書の存在意義がなくなるわけです。この人たちに何かを指示するためには紙を介在させなければなりません。この書類というものを使わないで済むようになれば一番いいわけです。

音声処理に付随した形で画像処理の問題が出てまいります。これはスライドやチャートのような静止したグラフィックではなくて，いわゆる映画とかビデオ・ピクチュアとかアニメーションなどでございます。特にアニメーションな

んかは社会的な観点から配慮が必要な分野でございます。たとえば現存のシステムの中で人間の特徴をとらえられて完全に静止した形でこれをディジタル化します。そして，特別なアプリケーション用のアルゴリズムを顔の筋肉の動きの構造からとりまして，このイメージをアニメ化できるわけです。非常に選練されました音声処理装置と組み合わせることによりまして，個々人はまるでスクリーンの上で生きた人間のような形でアニメ化され得るわけです。このために私どもの映画の中で使っているような画家は要らなくなるわけですし，また死んでしまった政治家に人為的にこのようなプロセスで生きたまま相変わらず話を続けさせることもできるわけであります。こういうことは社会的な配慮が必要な分野と申せましょう。

また，情報のディスプレイ分野ですけれども，新しい方法がいろいろ出されております。これはマテリアル的にもいいわけですが，われわれとして歓迎するのは，ＣＲＴのメーカーはうれしくないと思いますが，たとえばフラット・スクリーン・テクノロジーというものが出現しております。アメリカの１つの会社なんですが，コンピュータのアウトプットのためにＣＲＴとほぼ同値段でよりよい輪郭のフラット・スクリーン・ディスプレイ・システムを出せると言っております。このようなことは長い時間，反復的にＶＤＵとかＣＲＴの画面を見なければならないというような問題がなくなってまいります。

また，プロセッサーとか記憶媒体の分野での改良ですが，これから１０～２０年ぐらいコンピュータの価格，性能の改善がまだまだ進むと思いますから，この曲線が横ばいになるというのにはまだまだ時間がかかると思います。たとえばこれから１８カ月の間に３２ビットのプロセッサーが出てまいりまして，ＩＢＭの３６０，３７０のインストラクション・セットをうまく処理できるようなものが出てまいります。これはラージ・スケールのコンピュータを小規模なシステムにも活用できるようなものであります。となりますと，ソフトウェアの問題が登場するわけであります。ソフトウェアは多くの人々はダイナザウルス，大きな恐竜のようだというふうに考えるわけです。ところが，これは絶滅してしまうわけです。絶滅してほしいのですが，といいますのは，いわゆるデザインをしておりますのが頭でして，首は詳細にわたってのデザインで，体がプログラミングで，尾がそのソフトウェアをテストするわけです。恐竜と同じように，尾と頭が逆方向に動いてしまうような恐ろしいことも起こるわけです。ですから。企業がソフトウェアのアプリケーションを開発するときに，アセンブリーの言語からCOBOL，そしてハイアー・レベル・ランゲージへと移行しております。このようなソフトウェアの名誉の少々の改善は見られているわけですが，本質的な意味での向上，改善というのは起こっていないわけです。ユーザーはただ単にソフトウェア・システム・デザイナーや開発者の間でのインタフェースだけをいまやっているわけでありまして，ソフトウェアをユーザーが自分自身の社内的な必要に応じて開発でき，デザインできるようにしなければいけないわけです。それはいろいろなユーザーの間で，たとえばそれが財界であろうが政府であろうがいろいろな組織であろうが，ソフトウェアを開発するときにそれらの整合性を確保し一貫性を確保するためにソフトウェアのデザイナーがあるというふうに考えるべきだと思います。

また，サービス産業の発展ということが非常に必要だと思いますし，ソフトウェアはベルケさんが明日お話しくださると思うのですが，非常に冗長で重複しているわけです。ですから，ソフトウェアをパッケージングしまして，そしてそれらを一般に流布して配分することができるわけです。アメリカン・ベルのように，自動化しましたソフトウェアのライブラリーをつくって一般に提供することができます。あなた方がたとえばこのようなソフトウェアのライブラリーをつくって一般に提供することができます。

あなた方がたとえばこのようなソフトウェアが欲しいと思いましたら，自動化されましたアメリカン・ベルのようなソフトウェア・ライブラリーのところにプラグ・インしましたら，それが利用できるというふうになるべきだと思います。

さて，特に重要だと思いますのはサービス産業の発展，発達です。コンピュータ・サービスだけでなく，コミュニケーション・サービスと特にデータベースのネットワークの発展が必要だと思います。

ちょっとここでダイナザウルスのところに戻りたいのですが，データベースはアメリカで１９８５年では４５億ドルぐらいの商売になると思われております。たとえばクレジットのデータベースは7億ドルぐらいのものになりますし，ニュースのデータベースは年間３４％の伸び率を示しております。ですから，アメリカの国内におきますデータベースはもう一般的に受け入れられておって，オンラインのモードでどんどん発達していると言えるわけです。

データベースがどのような価値を持っているか。それはオンラインのデータベース・システムがどんどん発達することによって，産業，ビジネス，そして政府の仕事の効率改善に貢献します。たとえばニュースのような情報をコミュニケーション・ネットワークを介して伝達されてきますと，テレコミュニケーションの中で言われたような発達と同じことが期待できるわけです。これは全国紙ということではなくて，世界的に購読されるような新聞が登場すると思います。たとえばウォール・ストリート・ジャーナルのアジア版が出ております。また，将来はヨーロッパ版ができると思います。人工衛星を通じて，全国紙が世界紙にも育ち得ると思います。

さて，ちょっと時間をかけてここで人工頭脳のことをお話ししておきたいと思います。たとえば私どもの社会の中に一番大きな影響を与えますのは人工頭脳じゃないかと思います。たとえば１つの仮説で，人間よりも賢いコンピュータが登場するだろうかということです。たとえば軍事用のコンピュータ・システムはもう人間の力を凌駕しております。飛行機の上に登載されましたコンピュータは，攻撃作戦を展開する上で人間の能力を上回っております。また，アメリカ国内では投資会社などで投資の意思決定する際には，人間よりもコンピュータの方が有能であります。初めの人工頭脳の機械は人間よりもほんのちょっとの分野でしか有能さを発揮しません。しかしながら，向こう２０年かけますとこれらの専門分野はもっとふえると思います。これに並行した形で，特殊な専門化しました情報収集能力を持ったコンピュータ，また能力のある人工頭脳を持った機械，運動能力もあるわけです。ロボットはウインブルドンのテニスに勝てるだろうかというようなことを疑問に持つ必要なないわけでありまして，もともとウインブルドンにコンピュータのロボットが参加を許されるかということだと思います。５０年も１００年もかかると思います。しかし，疑いもなくこれらのシステムがただ単に人間よりも賢いというだけではなく，特別な能力という意味では物理的な運動的能力もすぐれた産業ロボットもできると思います。本当にこれはまじめな話であります。

私どもはいささか回避しがちなことですが，これは真剣に考えるべきだと思います。皆様や私どもはこれらの問題が本当に問題として登場する前に，あらかじめ真剣に考えておく責任があると思うのであります。

よく空想科学小説の中で言われることですけれども，まるでロボットやコンピュータ・システムが自分自身を生み出して，機械が機械をどんどんつくるというようなことを主題にしたものがございますが，スタンフォード大学で最近電子工学的な回路自身が機械をデザインしたということがございます。

また，もう１つコンピュータの発展分野にバイオエンジニアリングの分野がございます。私

が1つの委員会に一緒にいる友達に，コンピュータがバイオロジカルなコンピュータはつくれるかねというふうに聞きましたら，スタンフォード大学のコーエン先生が言っているそうでありますが，もう微生物がコンピュータにとってかわるだけの何らかのものをつくり始めて，遺伝子組み替えでやられているそうであります。コストが幾らかかるのか，いつできるのか，これはだれも知らないのですが，スピードの能力でも，また信頼性の能力でもこのバイオコンピュータというものが登場してどんどん改善されるかもしれません。

では，この情報の時代にどのようなことが出現してくるのでしょうか。在来的な知恵から見ますと，情報経済，また情報のマーケットというのは爆発的な速度で伸びております。電気的な力とか，また情報とか，ＩＮＳとか，たとえば屋根の上にパラボラアンテナが林立するようなことが出てくるかもしれません。しかし，現実にやり方とかふるまいとか行動様式というのは変わるスピードが非常に遅いわけです。また同時に，私どもが予想するよりもかなり違ったことが起こるかもしれないと思います。私どもは情報に対して人々が個人消費支出にどれくらいかけたかを見ることがあるわけです。1975年か１９８０年にかけましてアメリカにおいて人々が情報を買うことに関しての個人消費支出を見てみますと，そのほかの可処分所得の割合と比べると少ないわけであります。すなわち，情報に対してかけた支出というのは下がっているわけです。たとえばテレビとか新聞の購読料とか雑誌の購読料とかラジオのプログラムにかけた支出は，全体の可処分所得に比べますと下がりぎみなわけです。ということは，われわれは情報時代，また情報に基づいた経済の時代を生きているというふうには思えません。個々の消費支出が相変わらず下降線をたどっていくならばそれとは矛盾するように思えるわけです。

ところが，企業が支払います情報の支出はもう何百％も伸びておるのです。ということは，個々人は情報を個人として活用はしているけれども，これらの活用されている情報は企業によって負担されているわけです。銀行とか放送会社とか新聞会社がいろいろな情報を，いわゆるお金を彼らが負担した形で一般大衆に対して提供しているわけです。たとえば広告といいますのは広告費を企業なり銀行なりが提供しているわけです。銀行の場合にはあなた方の預金残高を活用することによって情報の財政漬けにしているわけです。

ある特定の情報サービスの分野がほかに比べますと非常に早く増加しております。たとえばネットワークを使ったようなデータベース，ダウ・ジョーンズとかマイクロネットとかザ・ソースというようなものでありまして，数カ月の間で非常なる伸びを示しております。たとえばプレステルとかニューヨーク・タイムズまで含めますと，１９８１年6月から１９８２年3月までの間にこれらのサービスの購入者が８６％も伸びたわけで，１２８％の年間伸び率に該当します。同様にパーソナル・コンピュータの伸びもすごいものがあります。１９８０年から１９８１年の間のアメリカの７つのパーソナル・コンピュータ・メーカーの売り上げを見ますと，１９８０年のインストール・ベースを上回るという売り上げになっております。たとえばアップルとかコモドールとかアタリとかはパーソナル・コンピュータの新しい企業です。山下さんがおっしゃったように，新しい会社で新しい技術が開発され創出されているわけです。全体としまして１９８０年から１９８１年のアメリカにおきますパーソナル・コンピュータは１０７％の伸びを示しております。

これらのオンライン情報サービスのユーザーは家庭の中にいるわけではなく企業です。特に大企業がユーザーをわけであります。

パーソナル・コンピュータが企業で急速に使われるようになっただけではなくて，端末機器の伸びもすさまじいものがあります。アメリカにおきまして，１９７６年には実際の勤労の作

業で直接的にコンピュータに対するアクセスがあったのは２％ぐらいだったわけですが,1986年には１５％に伸びまして，１９９０年には４０～５０％の人が直接的にコンピュータにアクセスすると言っております。ですから，１９７６年には４０～５０％なわけであります。ただし，パーソナル・コンピュータの台数とターミナルの台数を足したものを実際にアクセスした人の人数としてはならないわけです。そうしますと矛盾します。１つの趨勢としましては，１人のユーザーが複数の台数のパーソナル・コンピュータを使われるということでありますし，それと反対に１台のパーソナル・コンピュータを複数の人が利用するということもあるわけです。たとえば１人の人がキーボード・システムとかワードプロセッサーとか複数の装置を使っていることもあるので，必ずしも人数と台数が一致しません。昔，電話の台数が非常に少なかったのと同じように，そして急速に伸びたと同じように，コンピュータは神出鬼没なようにいろいろなところで活用されるようになっていくと思います。

たとえば初めの段階で，一般大多数からだんだんふえまして，たとえば１６％というような形で，直線のような形で出てくるわけです。どの製品でも，またどのようなサービスでも，導入時期と，それからそれがだんだん受け入れられていくことによって，このようなＳ字型のカーブが出るわけであります。

さて，コンピュータまたはコミュニケーションが持ちます機能的なインパクトとは何かであります。

われわれは典型的なデータの処理は中世の城郭を思うわけであります。城郭にはＩＭＳとかＴＳＯとかＴＳＳの旗がひらめいております。すなわち，この城郭の中には大規模なメイン・フレームが隠されているわけです。ところが，いまやエンド・ユーザーからどんどん攻撃を受けておるわけです。城郭を全部取り壊してしまおうという形で，打破しようと思っているわけではないのですが，多くの人たちは本当は壊してしまおうと思っているわけですが，とにかくコンピュータを中から出して，含まれておりますコンピュータとかソフトウェアとかを実際に自分の方が利用できるように周りの垣根を取り外そうと思っているわけです。いろいろなひび割れもできましたし，穴もあいてきたわけであります。分散型のコンピュータで，それぞれのユーザーの環境に合うような形で，中央集中型のシステムではまずい。必ず番犬がついておりまして，実際にたとえば宣教師とかコンサルタントがあなたを指導してくれるということではなくて，エンド・ユーザー自身が活用できるように自分たちの手の中に取り込もうということであります。

次には，オフィス・オートメーションのことであります。これはオフィスの絵なんですが，オフィスはコミュニケーションのプロセッサーを持っているわけであります。データを取りまして，データを処理しまして，そのデータを外とか社内の別のオフィスの部門に伝送していくわけであります。オフィスといいますのは，そういう意味でプロセッサーにたとえられるわけであります。

将来はこれが情報の進歩によって変わってくると思います。そのオフィスが従来持ってきましたプロセッサーの持つような機能が変わるわけであります。すなわち，オフィスが従来やりましたような処理とか伝達ということが変わりまして，これらは真の意味で変わると思います。古典的な例は，たとえば会社が受注をどのような形で記録するかということであります。たとえば手紙とか電話とかテレックスで注文が入ってまいります。そして，フィールドの営業員から注文が入りましたということを連絡されます。これらは実際にはこうなりませんで，顧客のところにターミナルがあって，そのターミナルからいきなりオーダーがエントリーされます。

ですから，電話のオペレーターと同じようなたとえであります。昔は電話をかけた人たちは

まずオペレーターを呼び出しまして，オペレーターの人が交換手としましてもう１人の人のところへ線をプラグで差し込むような形で連結させたわけです。ところが，これに関しましてルーティングな能力というものが開発されまして，いきなりコールする人がダイヤルを回して呼び出すということになったかけです。

ですから，現時点のオフィス・オートメーションは交換手のようにプラグを差し込むのをただ自動化しただけであります。ところが，オフィスに関して生産性を真の意味で向上させるためにはこれを完全に変えなければならないわけであります。ですから，オフィスの機能を再検討して，完全にそれに取ってかわるというようなやり方でなければなりません。

また，オフィスをちょうどコミュニケーションのプロセッサーと同じであるという考え方をしますと，オフィスの製品なりサービスの支出の配分を変えることになりまして，オフィスの６０％ぐらいの支出は手紙なり音声なりメッセージによって変えることができると思います。

では，どのような技術の進歩がこのようなオフィスの果たす機能を変えることができるでしょうか。たとえば音声を記憶させておいて，後で留守だった人に送りつけるというようなシステムはもうアメリカのアメリカン・エクスプレスが市販しております。消費者には音声を記憶させておいて後で伝えます。また，コンピュータに支援させたテレビやビデオを使った会議というものもあります。１９８５年には３分の１以上の大企業がコンピュータに支援させたテレビ会議をするようになると思います。また，私どもINPUT社がやりました調査によれば，いま１０％ぐらいが実験段階に入っているようでありますが，１９８５年にはビデオ会議を大企業の４０％以上が使うことになると思います。

恐らく画像記憶と画像処理の開発が非常に重要だと思います。ヨーロッパ，アメリカ，日本では富士通や日立が画像記憶システムを開発しております。特にオプティカル・ディスク・システム，マグネチック・システムを使うことによりまして，紙を使うよりも画像を記憶するコストはずっと安くなると思います。たとえばペーパー処理のコストがすごいわけです。紙を買い入れるだけではなくて，それをファイリングしたり，記憶したり，分類したり，回収したり，ルーティングしなければならないコストは非常に高いわけです。ですから，数カ年後には，紙に情報を記憶させるのではなくて，このような情報を紙に貯蔵する全体の経費よりも安くなるやり方が出てくると思います。そのためにコンピュータに基盤を置いたようなシステムができると思います。たとえばインテルのシステムなどはいまテストされたり，また幾つかのオフィスで実際に使われております。

この結果，アメリカでも１９８４～１９８６年ぐらいまでコンピュータがつくります。そして，もっとマイクロフィルムを使うようになっていくと思います。

コンピュータによってつくり出されます紙の量は物すごく多かったわけです。１９８１年にアメリカでは４０００億ページの紙がコンピュータによってつくり出されてしまったわけであります。これらの１枚１枚のページは，多くは廃棄されずにファイルしなければいけないということもあったわけです。われわれとしましては，向こう１０年で新しいテクノロジーが開発されて，紙の使用量を減らすと思います。多くのメーカーはこんなことは起こってほしくないと思っております。プリンターとか複写機とかそのほか書類をつくるような装置をつくってきたメーカーが多いわけですが，ここ５年から１０年かけて何をしてきたと申しますと，書類をどれだけ迅速に作成するかのための開発作業がされていたわけです。システム・デザイナーは必要以上により多くのコピーとか紙の枚数をつくり出さなければいけないという１つのわなに落ち込んでいるわけであります。自分のオフィスの生産性を向上させるためには，紙をもっとゆっくりしかつくれずに，もっと高くつくる

ような複写機をつくればいいのじゃないかとさえ思います。

現在いろいろ開発されております技術のインパクトでは，オフィス・ワーカーの需要がどのようなものかを見るわけですが，３つの機能があると思います。これは経営的な能力，管理的な能力，事務的なサポート能力，非常に専門的な技術的な機能であります。

１９９０年までにはわれわれは事務レベルとプロフェッショナルな仕事を現在の労働力の６０％に削減してできるわけであります。これは一番どこができるかといいますと，事務的なレベルではなくて，専門及び技術的なレベルで人員削減が図れるわけです。ですから，クラリカルなものというのは余り大して変わりません。秘書のエリアもそうです。いわゆる管理者レベルの人々は，専門的，技術的な人々や，また秘書の人々に置きかえることができるわけで，その人々が管理的な業務をやってのけることができるようになると思います。ですから，これらの境界を越えた形で人々が移動させられます。そうなりますと，時代遅れの管理者などはもう場所がなくなってしまうと思います。

専門的なスタッフや技術的なスタッフがその生産性を向上するために検討してみますと，今日のオフィスにおける会議は非常に効率悪くやられておりますので，この辺を見るべきだと思います。コンピュータ・コミュニケーションの技術，たとえばコンピュータの助けをかりたテレビ会議とか電子郵便とかビデオの会議とかを使うことによりまして，現在の７５％ぐらいの会議はなくすことができます。参加者自身が，たとえばそこに出張しなければいけないとか，特別にあらかじめ書類をつくっておかなければいけないとか，また会議が終わったらそれの報告書をつくらなければいけないとか，非常に効率的です。ですから，会議自身を７５％削減できるということは大きなことです。電話の利用がかなりたくさんふえると思います。特に管理者の人々がうまく電子郵便なり電話を活用することによって，反復的かつ冗長な仕事が削減できます。何度も何度も同じような報告書をいろいろな違ったグループで別々につくって保管したりファイルしているというようなことがあります。ですから，コンピュータ・コミュニケーションの媒体を使うことによって，１つのレポートを１つのデータベースに入れて一般の人々に提供できるようにする。そうしますと，分析的なプロセスがもっと効率よくたくさんの人々によって共有できます。専門的な，また技術的な人々がもちろんコンピュータ・コミュニケーションの記憶や情報処理の技術を一般の人々に活用できるようにすることに抵抗すると思います。これは古典的な映画ですけれども，コンピュータ・システムの開発担当の人々は，プログラマーやデザイナーの人々が生産性を向上するための新しいツールを使うことに抵抗しました。

事務的な仕事とかタイピングの分野に関しては余り大した差はないわけです。これは政府統計ですが，１９７８年には３３０億ドルがタイピングのために使われたわけです。また，６６０億ドルぐらいをそれを処理するために使っているわけです。ですから，タイピング・プロセスの生産性などよりも，もっと専門とか管理の人々の生産性を向上した方がずっと大きく貢献するわけで，タイプとか事務的な分野の向上というのは大したことはないわけであります。ですから，今日存在する書類のジャングルをなくすということがずっと効率に貢献します。これは音声処理のシステムとか電気的なデータ処理装置を使えばいいわけです。

事務や秘書のエリアでは余り大した導入上の障害はないと思います。これらのエリアに関しては一種の組合組織の問題が起こると思います。特にオフィスがここ３０年から４０年の間女の人の働く場所であったわけであります。

一番意思決定をする際に支援できるようなシステムを管理及び業務の分野に関してやるべきであると思います。これはソフトウェアを開発するという意味では，技術的な開発ではなく，

社内的または外部的なデータベースを活用するようにすればいいわけです。そして，管理者が効率よく意思決定をすればいいわけでありまして，意思決定をするのにかかわる人間の数を減らすこともできます。

いまから何年か後には，ある個人が今日やっておりますよりも５～１０倍くらいの意思決定を容易にできるようになると思います。すなわち，組織の中からこういった意思決定にかかわるような経営のための管理者が要らなくなりました。たとえばアメリカの幾つかの販売組織の中では，電子郵便やコミュニケーション・システムを使いまして，フィールドからいきなり管理者に中間管理職レベルの介在なしで意思決定をしてもらうことがすでにできるようになったわけであります。

意思決定を援助するコンピュータ・システムはいずれは人工頭脳システムに移行すると思います。多くの場合，コンピュータが意思決定をして指示してくるようになると思います。これはただ単にデータベースだけではなく，グラフィックとか電子郵便とか，そしていろいろな種類のものをモデリングするとか，そしてこれらをテレコミュニケーションを通じて教えるというようなことで意思決定するのを助けると思います。

となりますと，いま現在の分散型から中央集中型へ移るのではないかと思います。先ほど山下さんがおっしゃったように，船の例になると思います。船の上にコンピュータを載せていたわけですが，その載せていたものをほかへ移すという形で，分散型から中央集中型へ戻るのかもしれません。たとえば１つの古典的な例が資金管理です。いま全世界的な意味で，たとえば多国籍企業が１つのところで運転資金の管理をしております。ですから，分散型だったバンキングの機能とか運転資金の管理とかを全世界的に中央集中化しております。

向こう１０年間でオフィス・オートメーションに関してどうなるかを見通してみたいと思います。１９８０年から２０００年までの間にずいぶん組織的に変わると思います。たとえば階層型から有機型に，分散型から中央集中型に，マトリックスのアプローチがその１つのやり方だと思います。

それから，どのような製品が出てくるかをちょっとお話ししたいと思います。非常に重要なのですが，オフィス・オートメーションを考えるときに，また新しい技術を見るときにこれらのプロダクトがどのようにライフ・サイクルになっているかを見たいと思います。タイプライターはもうおしまいです。もう使用できない。ワードプロセッサー，パーソナル・コンピュータがちょうど成熟期に入りつつあるところです。ですから，これの寿命とかライフ・サイクルを見てみるべきだと思います。もう離陸期は過ぎまして，成熟期に移行しております。ワーク・ステーション，ローカル・エリア・ネットワーク，画像処理，音声処理，そういったものはまだ研究開発段階でありまして，離陸期にあります。山下さんが日本オフィス・オートメーション協会がアンケートを送ったときにオフィス・オートメーションの意思決定のときに２つのアプローチをとっていたということを御紹介なさいました。これらの装置やシステムがだんだん出現してくるものを見てみるときにどの部分を見るべきでしょうか。

まず，幾つかの装置を使って実験的にやってみること，それは小さなグループで使わせてみること，そしてどのような問題があるかを体験から探し出してみることであります。それは第２番目のアプローチの方がいいのじゃないかと思います。ただしこれはあくまでも計画されたような形で，ある規模だけで実験的にやるべきだと思います。それ以上やりましたらもう混乱だと思います。ですから，どんどんたくさん装置を導入してしまうことはよくないと思います。船と同じように，人々に本当に試行錯誤させずしていきなり自動化してしまったら非常なる混乱が起こるのと同じです。

もう１つ注意しなければいけないのは，パーソナル・コンピュータの役割りです。これはアメリカでは非常に革命的な影響を大きな組織でもたらしています。

まず最初は，大きな企業におきまして，パーソナル・コンピュータが財務諸表の分析だとか，そういった会計面で使われてきました。ところが，こういったパーソナル・コンピュータがレポートをつくったり，あるいはそのほかの管理をする仕事に使われるようになってきました。したがって，このパーソナル・コンピュータが個人の力の延長だと考える必要があるのであります。

それからもう１つ，パーソナル・コンピュータの役割りで非常に重要なのは，教育，訓練の面においての使用であります。システムを変えていきます。組織を変えていきます。そうすれば引き続いて教育，訓練が必要になっていきます。そうすれば個人的なシステムが大きな役割りを果たすことになるでありましょう。

それでは，ワーク・ステーションはどうでしょうか。このワーク・ステーションという言葉はきらいなのです。これは職場で仕事をする場所ということです。そこにとめられているという考え方はきらいです。ですから，パーソナル・システムという言葉の方がいいのです。マネジャーであっても，専門の職の人であっても，実際に動かす人でも，自分のパーソナルなシステムだ，こう呼びたいのであります。それで，これが電話よりは非常に有力です。電話というのは音声のプロセッシングはやりますけれども，非常に個人的なものですね。マネジャーがこういった機械を使っていますけれども，その上で問題が起こっている。電話もデバイスですね。これは非常に個人的な重要なデバイスです。電話を使う上では問題はない。ところが，こういうワーク・ステーションなんかになると問題が出てくる。このパーソナル・システムはもう何百万，何千万というデバイスが売れるでありましょう。

しかし，いろいろな多角化が必要になってきます。個人的なシステムがいままでのパーソナル・システムとは大分違ったものになってくると思います。

それから管理システム，これは比較的簡単なものになるでしょう。マネジャーというのはシンプルな人々でありまして，余り複雑なことをやりたくはない人々です。技術的にむずかしいことをやろうなどとはしません。そういうことはテクニカルな人に任せておけばいいのであります。ですから，管理職の人々のシステムというのはテクニカルな人々が初めにプログラムを組んでおけばよいのであります。すでに米国で出てきておる傾向でありますけれども，会社の一番上の人，フォードなんかの一番上の人々はパーソナル・コンピュータをもう使っています。パーソナル・システムを使っています。

それから，ここで１つ言っておきたいことは，こういった新しいテクノロジーを中で採用した場合に，実際に使われている面は少ないのです。複雑なものを買ったにしても，大分むだなところが出てきます。使われていない特徴，性能があります。必要以上のものを買っています。マネジャーはパーソナル・コンピュータなんか買ってもらってもなかなか全部使いこなせるものではありません。要らないフィーチュアがたくさんついています。キーにしたって幾つかしか使っていない。ボイス・コマンドがあればそれだけしか使わないくらいなものです。

それから，コミュニケーションの面ですが，現在のコミュニケーションの設備は１９８０年代もまだ続いて重要性を持っていくでしょう。人工衛星もそうであります。ローカル・ネットワーク，それから人工衛星以外の長距離の伝送技術も現在のやり方がまだ続いていくと思います。いろいろ規制の緩和が米国とかイギリスで起こっていますが，日本でも規制緩和が叫ばれておりますが，それにもかかわらず現在の技術は続いていくと思います。

このような規制緩和が起こりますけれども，

これによって新しい会社が生まれてきます。テレネット，タイムネット，グラフネット，ユニネットという会社が生まれています。ところが，おもしろいのですが，こういった会社は米国でいろいろ付加価値通信事業をやっていますが，この中でテレネットだけが独立してやっておる会社なのです。ほかの会社は全部リモート・コンピューティング・サービスのタイムシェアとかユナイテッド・テレコミュニケーションとか，そういったほかのネットワークを持っていた会社が始めたものであります。これは非常に重要な点だと思います。付加価値通信事業や考える場合には，リモート・コンピューティング・サービスを常に念頭に置かなければなりません。それから，ケーブルはローカルな情報の分配には使われるでしょう。確かにいろいろ規制緩和が行われているのは進歩です。日本でもアメリカでもイギリスでも進歩であります。コンピュータ産業が過去２０年間昔の電話会社と同じように規制されておったら，とてもいまのような進歩は見られなかったと思います。コンピュータはまだ原始時代だったと思います。コンピュータが非常に規制されている国におきましては全然進歩が見えないという事実に照らしても，これは確かにそのとおりだと思います。自由にやっておるところの方が早く進んでいます。コンピュータ・サービス産業については特にそうであります。

これから数年の間にテレコミュニケーションのコストはエンド・ユーザーにとって高くなってきます。これはＡＴ＆Ｔが分離されることによってもうコストが上がってきます。また，何十億ドルという機器材が陳腐化してしまいますから，これはライト・オフしなければなりません。これもコストが上がる要因です。それからまた電話のコミュニケーション・システム，これはオンライン・アクティビティに必要ですが，このコストが上がってきます。１年に４０％ぐらいの勢いで伸びています。コンピュータに関するコミュニケーション・コストの部分がコンピュータの機材のコストよりも早く伸びています。

それで，情報をいろいろな企業の間で分配していく，一緒に使っていく，また同じ産業の間で使っていくということが必要でしょう。たとえば製造業者と小売業者とが協力して使う，あるいは製造会社と輸送会社が同じ情報を使う，卸売と小売が同じ情報をネットワークで使う，こういったところが重要になってくると思います。このような情報の共有，交換ということが必要になってくると思います。

それから，新しいコミュニケーションの応用がすでにデータベースという形で製品について起こっていますね。製造業と小売業の間のデーデベースの共用が起こっています。さらに，小売と銀行の間でインタフェースが非常に大きく広がってくるでしょう。小売業者が銀行業に入ってきています。アメリカでも小売業者が大きな銀行業の会社になってきております。また７０００台もキャッシュ・マシンをアメリカで使っていこうというような企業が出てきます。ですから，コンピュータのコミュニケーションというものが出てきたために産業自体の構造が変わってきています。こっちの産業の会社が向こうの産業に移っていくということも起こってくるでしょう。また，規制の緩和，規制の排除ということからこういったチャンスがますますふえてくると思われます。

しかしながら，コミュニケーションの８０％はビルの中あるいはビルのかたまりの中で行われているということを認識しておかなければなりません。２０％だけがビルディングの間のコミュニケーションがありますね，音声もあれば，会議もあれば，郵便もあります。

ですから，これから数年の間にビルの中でのコミュニケーションは大変進んでくると思います。これがローカル・エリア・ネットワークでありまして，後でまた話が出ましょう。ＬＡＮにつきましては大変急速な伸びが見えると思います。それから，ストア・アンド・フォワード

・システム，データ，テキスト，ボイス，イメージ，こういったものでの進歩が大きく出てくるでありましょう。これもすべてビルの中での使用が最初であります。非常にインテリジェントなディジタル・コミュニケーション・コントロール・システムが出てきます。それはいまのようなものではありません。現在のコミュニケーション・コントロール・システムは電話会社が出てくれていますけれども，これではもう間に合わなくなります。

さらに，ますますこのコミュニケーション・サービスが拡大してくるでしょう。特に，ワードプロセッサーとかターミナルとかパーソナル・コンピュータの間でインタフェースがふえてくると思います。このインタフェーシングをいろいろ違ったターミナルの間でやっていくということがいろいろ会社で問題になっています。多くの会社が，現在，言ってみれば言語障害に陥っている。旧約聖書の中に出てくるバベルの塔というのがありますが，各界の人々が違う言葉を使っている，ですから全然意思の疎通が行われない，こういったことがいろいろ企業の中で起こっています。

それから，システムがコミュニケートできなくなっています。いろいろなアプローチがとられていますけれども，コミュニケーション・サービスを使っていろいろ違ったものの間のインタフェースをさせようということもありましょう。

オフィスの中では，コンピュータの助けをかりたテレビ会議，ビデオ会議，こういったものが出てきています。先ほども言いました。それで，果たしてビデオ会議が本当にどれだけ役に立つのかと思うのです。本当に顔を見なければコミュニケートできないのでしょうか。私は顔を見なければだめかもしれません。というのは，面と向かって話をしたい男ですから。ところが，私の子供がオフィスで仕事をする場合に，もしオフィスで仕事をするということになれば，顔を見ないでもいいと言うかもしれません。ですから，コンピュータを使ったテレビ会議をやるときに，ビデオなんか扱わないということであればもっと早く伸びるでしょう。

今度はいろいろな産業に対する影響を考えてみましょう。特にオフィスについてこれを考えていってみたいと思います。

いろいろな産業に対する影響があります。ＣＡＤ／ＣＡＭの影響が製造業で出てきております。これは前にも話をしましたから急いでやりましょう。

もうすでに製造関係は相当自動化されています。このオートメ化はコンピュータ・エイデッド・エンジニアリング及びマニュファクチュアリングで行われてきました。デザイン部と生産部はもう相当オートメ化されていますね。今度はここで管理部とこれを結びつけなければなりません。これは前に話がありました。ＣＡＭ分野ではロボットがこれから伸びてくるでしょう。特に原料取り扱い分野ではコンピュータが重要になってきます。重い物を運ぶとか危険な分野でこれが出てくるでしょう。ＣＡＤ／ＣＡＭがこれから１０年間に，１８８０～１９９０年の間に世界じゅうで売られるようになってくるでしょう。ユーザーのＣＡＤ／ＣＡＭの生産とサービスのための支出は２０倍ぐらいになるでしょう。現在，ちょっと経済が下向きですから，米国でも日本でもヨーロッパでも余り伸びていません。それから，資本財については余り思わしくない。しかし，ＣＡＤ／ＣＡＭはシステムとかアプリケーションが２０倍ぐらいの勢いでふえてくると思います。

今度は労働者に対する影響ですけれども，製造面におきましては現在の４０％ぐらいの労働者は要らなくなるだろうとわれわれは見ております。工場の中で５０％ぐらいの労働者はロボットの番人になるだろう，こう言う人もいます。溶接工，組立工，機械工，塗装工というものはロボットに置きかえられるでしょう。ところが，こういったロボットは初めの段階では非熟練工ではなくて半熟練工にとってかわるのでありま

す。この現状をしっかり押さえておく必要があります。コンピュータとかコミュニケーションのデバイスやシステムは半熟練や低級の熟練労働者にかわるものでありまして，非熟練工にかわるものではないのです。世界には非熟練労働は安い国があります。ですから，コストの点から見れば，オートメ化を図るときには労働費の高いところでやらなければだめなのです。これはまた後で話をしましょう。これは非常に重要な概念なのです。これから取り組む必要があります。将来，企業の中で上と下で社会のストレッチ・アウトが起こるということです。一番下の非熟練工はロボットに置きかえるよりはそのまま使った方が安い。一番上の方は高い金を取るマネジャーたちですが，これはなかなか機械では置きかえられません。そして，下の人々が上の方に上がってくることはむずかしくなります。イギリスが現在ほかのところよりも２０年ぐらい遅れてきているのはすでにこういったことが行われているからです。組織的，構造的に動きが非常にむずかしくなっておるからなのです。この労働の移動の問題と取り組む必要が出てきます。

それから，プロセス・コントロールの産業におきましてももうすでに相当自動化が進んでいます。プロセス・コントロールの作業をちょっと振り返ってみますと，これは非常に資本集約的な産業です。これはコンピュータ・コミュニケーション・テクニックが入ってきても，これから１０年間人の手にかわることはできないでしょう。もちろんプロセス・インダストリーで人の雇用はふえていくかもしれませんけれども，これはもっとダイナミックな動きが出てくると思います。余り人が減るというようなことはないでしょう。

それから，今度はどういった種類の改善がＣＡＤの面で手に入るかということを考えてみますと，生産性の改善が４～１０倍ぐらいになって出てくると思います。しかし，このような生産性の向上だけではなくて，そのほかのいろいろな変化も出てくると思います。たとえば製品の寿命が短くなります。現在，コンピュータ産業でも，５～１０年しか寿命がない，３～５年しかコンピュータの寿命がないものがあります。製品のライフ・サイクルはつくる方での制約ではなくて，流通，特にフィールド・サービスとサポートの面から寿命が短くなるということが出てくるでしょう。これで大変重荷がかかってきております。コンピュータの業者は非常に早くなってきましたから製品はどんどん出てくる。それで，機械というのは過去５年ぐらいどんどん小さくなってきております。私どもの分析では，過去２年ぐらい分析をしておりますけれども，１９８０年にはプラグ・コンパチブルなものはもういまから始めるというのは大変むずかしいという現状になってきております。

それから，このライフ・サイクルが短くなるのと同時に，ターナラウンドが早くなるとかマーケット・コンディションに対するリスポンスが速くなる，こういったことが問題として出てくると思います。それから，コンピュータ・コミュニケーション・ネットワークを非常に高度化する必要があります。競争に遅れてしまいます。これは特に中規模の会社に影響が出てくるのです。大きな会社はコミュニケーション・ネットワークをつくる金があります。小さな会社は変わり身が速いですから，これだけ変わったと思えばすぐに手を打つことができます。したがって，中規模の会社が一番苦労すると思います。こういった圧力がかかってきまして，コンピュータ・サービスやコンピュータ・コミュニケーション・サービスは小さい会社，中規模の会社がいろいろ発明がされた場合にはこれを共用してやっていって，大きな会社が手の打てないようなことをやっていかなければならぬと思います。

それから，今度は製品のカスタム化がこれから進んでくると思います。自動車のカスタム化さえも出てくるでありましょう。将来はコンピュータによりまして製品というのはごく小さな

ユニットで行われる。アルビン・トフラーはこれをミルク・ランと言っておりますけれども，そういうことが可能になると思います。

それから，質のいい，また安全な製品がたくさんできるようになります。ＣＡＤによりまして相当自動車の安全が改善されています。この部分は日本の自動車産業が大変力を入れたところでありまして，これから５年間も大いに改善をしていくところです。

製造業者にとりましては製品保証の問題があります。いろいろな製品をつくりますから問題がふえてきます。将来は１社で多品種の生産が行われます。製品の数がふえますから，製品をつくる側として，流通をする側として大変問題が出てきます。政府の機関が企業に対しまして安全関係の記録を維持しろと言いますから，ますます問題は大きくなってくると思います。したがって，訴訟が起こったら困りますからいろいろな記録を持っていなければなりません。ですから，コンピュータ産業よりも法律，弁護士の産業が非常に成長しています。

また，生産及び在庫のむだがなくなります。製品の能率がよくなります。省エネ・タイプになります。デザイン方法もシミュレーションが使われるようになりましょう。また，こういった方法によりまして，モーターやその他の電気に関するシステムなんかにつきましても省エネ・タイプのものができるようになりました。

それから，流通産業にも二次的な影響が出てきます。燃料節約型のデリバリーが行われるようになります。ですから，生産する工場等も，原料・輸送・生産・輸送・小売というサイクルを全部考えて一番いいところに置くということになるでしょう。アメリカでは化学産業や塗料の産業が工場をあちこちにばらまくということになっています。というのは，製造コストの方がディストリビューションのコストより安くなってしまったからです。

それから，今年度はディストリビューターとかトレーダーとかの仲介業者をなくすということが起こるでしょう。コンピュータ・コミュニケーション・システムがあるのに仲買人とか仲介の業者が必要でしょうか。アメリカではここ数年，多くの会社が直接消費者に物を渡すという動きになっています。いままでは仲介業者を通っていました。実際，テキサス・インスツルメント，ＩＢＭ，ＤＥＣその他のところがみんなもう直接小売をやるようになっております。必ずしも全部が成功しているというわけではございませんが，コンピュータをうまくやれば成功しているわけであります。

ディストリビューター，トレーダーというものがいまだになぜ生き長らえているかということ，これはお客に対するインタフェースの問題があると思うのです，お客様に対して親身の世話ができるということ，フィールド・サービスというものはそういう意味で非常に重要になってきます。今後数年間重要になるでしょう。すでにフィールド・サービスというものが大きいコンピュータ・システムのライフ・サイクル・コストの２５％を占めております。ですから，カスタマーとしましてはどの製品を使うかというとき，やはりサポートということで品選びをしているという傾向が出てきております。前にも申しましたけれども，コンピュータ・コミュニケーション・ネットワークによりまして，市場のニーズにこたえていくということをどんどん強調していかなければならないわけです。これは特にサポートということで，お客様のニーズにこたえていくということを行わなければいけないわけであります。ダイアグノスティックス，サポート・センター，セルフ・メンテナンス，セルフ・インスタレーション，セルフ・インストラクション，こういうことがどんどん重要性を増していくわけです。前に申しましたようにサービスのインテグレーションということをやらなければいけない。後ほどまたこのお話をしますが，たとえばシアーズとか，そういう会社はアメリカン・エクスプレスと共同でいろいろな新しい分野に進出しているわけです。そ

ういう業界，業種を超えて商売をするということ，これはコンピュータ・コミュニケーション・ネットワークがあるからできるわけです。

将来，いろいろな大きな変革が起こってくるでしょう。そして，この業種の区別というものはなくなってくる。医療においても大きな変化が起こってきます。医療は仁術か算術かわかりませんけれども，しかしこの診療システムというものはコンピュータを使うことによって非常に能率が上がってくると思います。最近，ウォール・ストリート・ジャーナルがマサチューセッツの病院を例にして言っておりますが，コンピュータとお医者さんと競争してみたのです。そして，コンピュータ・システムが非常にいい成績を残した，お医者さんよりもむしろいいという結果が出ておるわけであります。コンピュータによる診察ということがもう現実の問題になってきているわけです。

法律の分野でもそうです。この法律的なドキュメントというのが非常にややこしくなってきております。税金の申告をしたりということはややこしくなってきております。これもコンピュータを使ってできるようになってきておるわけです。将来はもう裁判にかけなくても，コンピュータが有罪か無罪か判決を下してくれるということになるかとも思うのです。そういうふうな可能性を含んでおるわけであります。感情がございませんから公正な判決を下してくれる。これはプラスとマイナスの両面があると思うのですが，情状酌量はしてくれない。

それから，ＣＡＤ／ＣＡＭというものが非常に大きな影響をもたらしておりますけれども，将来はこのシステム自体が人間がやらなくても自動的にいい品物を改良して生産してくれるということになるでしょう。いま配線などでそういうことが実際行われておりますが，こういういわゆるアーティフィシアル・インテリジェンスというものをコンピュータが持っておるわけで，それによりまして，果たしてだれがどういう製品に対して責任を持つかということが問題になってくると思うのです。アーティフィシアル・インテリジェンスはいいのですけれども，それではコンピュータがデザインしたものは一体だれが所有主になるのか。ですから，弁護士さんがけんけんがくがく，だれが金をもうけるのかということでますます忙しくなるということになるかと思うのです。

また，交通制御，消防，セキュリティ・システムなどが発達してくるでしょう。ハネウエルなどがセキュリティ・システムを集中してやっております。

それからきた，銀行とか，そういうところがコンピュータを積極的に短い時間で取り上げてくると思うのです。

それでは，こういうふうな変革がどういう意味合いを持つのでしょうか。

まず，コストが影響を受けます。コンピュータは最初は人間よりも高いということだったのですが，将来はどんどんコストがダウンしていくと思うのです。そして，コンピュータはもっと高度なものを安上がりでできるようになると思うのです。

それからまた，コンピュータが何かつくり出した場合，一体だれがその利益を享受して責任を持つかという問題が出てきます。

もう１つ重要なことは，バイオエンジニアリング，それからテレマティークとフランスが呼んでおりますが，コミュニケーションとコンピュータのコンビネーションということが重要です。今後２０年間にだんだん社会が老化してまいりますが，５０年後にはこれもコンピュータでコントロールできるのじゃないかと思うのです。スタンフォード大学の人がいろいろバイオエンジニアリングをやっています。この老化をコンピュータでコントロールしようという研究をしております。そして，このターミナルを通して科学的データの収集，解析ということもできるわけです。それではそれで人が首になるのだろうか。日本とかヨーロッパ，アメリカで会社がもっとみんな早く退職してくれということ

でやっております。しかし，だんだん老化してくるわけですから，コンピュータを使うことによって，果たしてもっと早く退職をしなければならないのか，もっと寿命が延びるのかということになるわけですが，いつの時点でどのくらいコンピュータが導入，使用されるかによって決まってくると思いますけれども，私の子供の時代にはこれが非常に大きな問題になると思います。

平均寿命というものがどんどん延びてきておりますと６０歳，７０歳，８０歳ということになってくるわけです。もっとどんどん延びていきます。たとえば９０歳，１００歳までみんな生きられるようになると，コンピュータとの対比としてどうなるか。いろいろな福祉メカニズムというものは支払いが多過ぎるから破産してしまう，パンクしてしまう。

労働時間はどうか。アメリカとヨーロッパでは３０年間ぐらいは大体一定になっています。大体１週間に４０時間とかいう時間になっておるのですが，これがどういうふうになってくるか。３５時間とか３２時間に減るのだろうか，２５時間になるのか，コンピュータを使って20時間にもなってしまうのではないか。時間的にどういう影響が起こるか，あるいはまた老人が働くということがコンピュータとどういうふうにかみ合ってくるか。

コンピュータ・コミュニケーションということでいろいろな問題が出てきます。データというよりも観念的な例ということになりますけれども，まず最初に考えてみたいということは雇用に対する影響であります。人によっては今後１０年間にアメリカにおきまして２０％ぐらいになるだろうということです。すなわち恒久的失業，これがテクノロジーのアプリケーションによってもたらされるということであります。

また，経済学者によりましては，たとえばランドがやった研究結果によりますと，短期的な労働力の不足がアメリカで起こるだろうということであります。ランドの場合は生産性に対する影響というものを無視してのデータではあるのですけれども。

そのほかいろいろなことを考えなければいけません。たとえば雇用ということに絡んで政府がどういう対策をとるか。アメリカでは今日はトランスファー・ペイメント，すなわち福祉関係の支払いが一番大きいわけです。英国などの場合，政府の基金支払いの多くは，単に福祉関係だけではなくて，非常に老化した設備を維持しておくためにも使われておるわけです。政府の使命というものは新しい有用な生産性の高い雇用口をつくるのではなくて，古いものを維持するだけで果たしていいのでしょうか。

雇用に対する問題としては大きな政府のプロジェクトをやった方がいい。運河を掘ったり，鉄道，ハイウェー，ダム，ホスピタルをつくったり，こういうのは赤字にもかかわらずみんな政府の金でやっておるわけですね。こういうことを果たしてやっていいのか。防衛に金を使っていいのか。トランスファー・ペイント，福祉予算が非常に大きい。アメリカの場合には，ハイウェーとかダムとか，橋とか，そのほかいろいろなものを２０世紀につくっておる。そして，これはだんだん先細りになっております。２０世紀の最後の部分として政府が雇用口を設けるような非常に大きなプロジェクトは，宇宙関係あるいはまた地上から月へ人を送るとかいうことだけになると思うのです。

そのほかいろいろな雇用に絡む問題がございます。サイエンティフィック・アメリカンが論文を載せておりますが，これはオーストリアでの１９８１年の研究で，オーストリアの経済についての研究であります。

ちょっとこのデータを皆様に示してみたいと思いますが，この場合の社会的な選択はどういうふうなものができるかということを示しております。こういった選択を政府が積極的にしていくのか，ほうっておくのかという問題になると思います。

オーストリアでは幾つかのシナリオをつくり

まして研究をしました。１９９０年までに完全なる自動化が行われて，全部新しい技術を使って，１週間に４０時間働くということをやると，１人当たりのＧＮＰが３９万シリングくらいになるのだそうであります。これは円に直してどのくらいかわかりませんけれども。１人当たりの賃金も高くなる。しかしながら，失業は高くなるということです。

それからもう１つのシナリオは，機械化は全部やるけれども，労働時間を週３５時間に減らす。そうしますと，ごらんのとおり，１人当たりのＧＮＰは減り，また１人当たりの賃金のレベルも下がるけれども，失業は２％しか出ない。

第３番目のシナリオでは，週４０時間働く，そして１９８０年代の自動化しかやらない，すなわちこれ以上自動化は進めない。そうすると，１人当たりではＧＮＰはちょっとふえる，賃金もちょっと前よりも高くなる，しかし失業は７％出る，こういうことだそうであります。この結果を見れば，確かに選択の余地はあるのです。

この研究はどういうふうなインパクトが出るかということを明らかに示していると思います。オートメーションの変化がオフィスとかインダストリーでどういうふうに出てくるかということを示していると思います。ですから，こういうことが言えると思います。一般の人々に，これから２０年，３０年たっても，コンピュータ・コミュニケーションを全面的に使っていけば完全雇用が実現できるというようなことは言ってはいけないと思います。同じ仕事のやり方ではだめなのです。しかし，これを実行しなければやはり失業は出ます。そして，産業は競争力を失うでありましょう。もうすでにそういった状況はイギリスによく出ております。

さて，それではもう１つ，プラスの方の面をちょっと考えてみましょう。

これはサービスの統合をいろいろな会社がいろいろなことをやるということです。コントロール・データ・コーポレーションが，コンピュータ・オフィス・プロダクト，インフォメーション・サービス，訓練，コンサルティング，財務サービス，保険，これを全部１つにまとめております。新しく１つのコンピュータ・コミュニケーション・ネットワークに乗せておる。このＣＤＣがこういった考え方をやっているところとしては世界で一番進んでいると思います。コントロール・データは，同時にデータベースをつくるということもやっていまして，農業生産の改善のためのデータベースもやっております。したがって，中国とかインドとかにとっては，非常に人口が多い国ですから，これは非常に重要でしょう。

そのほか，シティ・バンクでも，小切手とか借款とか保険とか投資とか，いろんなことをやっております。

アメリカン・エクスプレスも同じです。

シアーズも，不動産，投資，クレジット，サービス，こういったものをいろいろ消費者に対して提供しています。

これもやはりコンピュータ・コミュニケーションが根っこにあります。ですから，こういったように，物を買うとか教育を受けるとか，こういった行き方が変わってくるのですね。こういったコングロ式なサービスになってきます。

旅行なんかにしてもそうです。旅行というのは，出張なんかはテレビ会議がふえてきますから少なくなってくるでしょう。もうすでにアメリカではセールスマンなんか送らないというコンピュータの会社があります。セールス，マーケティングといったものを全部テレコミュニケーションの力をかりてやっております。地元に分けたオフィスがふえましょう。いまニューヨークにあるような大きな本社はなくなるでしょう。こんなものは陳腐化してしまいます。何百万人という人を郊外から呼び込んで，また夕方帰すというようなことは必要がなくなります。コンピュータ・コミュニケーションが進んでくれば，小さな地方的な事務所をばらまいておいてコミュニケーションすればよろしいのです。自分の家で仕事するということもふえてくるで

しょうとアルビン・トフラーは言っています。しかし，人間は社会的な動物ですから，やはり人と会うことも必要でありましょうけれども，一カ所に全部集まるということは必要ないでしょう。

それから，物を買うというのも変わると思います。カタログを使って買うとか，家にいて物を買える状態になってきます。

自動車を買うかわりにパーソナル・コンピュータを買おうということになっていますから，もうそれだけでも変わってきている。ですから，こちらの産業が今度は影響を受けて，こちらの産業のものがよく売れるようになるといったこともあるでしょう。ですから，こういったトレードオフがどこで起こるかということをよく見きわめなければなりません。したがって，どういった製品を買うかによって物を買う買い方も変わってきます。

コミュニケーション・サービスは，先ほど言いましたとおり，社会的な観点からも非常に重要になります。国の境というようなものはもう人工衛星で全然問題にならなくなりました。海賊ラジオ放送ということが少し前によく言われましたね。海の上に船を浮かべて海賊放送をやって，コマーシャルができない国にコマーシャルを流すということが　われました。これはもういま人工衛星が取ってかわっております。もうすぐ全世界的にプログラムが流されるでしょう。そうすると今度はソ連の人に，人工衛星のプログラムは聴いてはいかぬというようなことは長いこと言ってはいられなくなると思います。カラー・テレビのセットだっておまえには売らないということは言えなくなると思います。カラー・テレビを売るなと言えば，何とかやみで買って見るようになるものです。したがって，政府が幾ら規制をしようとしても，こういったコミュニケーションの能力というものはどんどんと長期的にはふえてくるものであります。

それからもう1つ，ケーブル・コネクションがふえてくるでしょう，先ほどちょっと話をしました。この点で1つ言っておかなければならないのは，家庭にケーブルで買い物ができるようなコネクションができる。しかし，これで実際にショッピングをするということがなくなるわけではないのです。ショッピング・センターというものはもっとおもしろいものになる。そこに引きつけられて行って，人と会ったり，いろいろおもしろいものを見たりという場所になるでしょう。

それから，教育，訓練ですが，この分野は本当に重要な分野です。いままで無視されてきました。いままでコンピュータ・コミュニケーションの影響がこの面で出てくるというのを無視してきております，大学の教育についても影響が出てきます。アメリカでもそうでしょう。ヒューレットパッカードはスタンフォード大学に近いものですから，スタンフォード大学の講義が会社で従業員のために公開されておる，こういう状況です。家で教育を受けるということがますますふえてくるでしょう。学校にわざわざ行くことはない。勉強するのは学校にいるよりは家にいた方がずっと効果的かもしれません。しかし，学校はもちろん社会的な目的があります。国との接触というのは必要ですね。個人としてほかの人々とどういうふうにコミュニケートしていくかということはコンピュータ・コミュニケーションでは置きかえられない問題です。こういうふうに，教育，訓練の分野はビデオ・テクノロジーが組み合わさったものになるでありましょう。これはただ単に子供に教えるということだけではなくて，大人に教えるという面でも重要になってきます。会社の中でも急速にシステムが変わってきます。そうすると，コンピュータ・コミュニケーション・システム，ビデオ・システムを使って会社の中で従業員の訓練をしなければならなくなります。山下さんが日本では労働の移動がアメリカほどではないとおっしゃいました。こういった面でも仕事の役割りがこれから変わってくると思います。そうすれば変わったことをやる人々に訓練をしなけ

ればなりません。これはやはりコンピュータ・コミュニケーションズの役割りになってくるでしょう。

さて，これから家庭における教育，従業員の教育というものが継続的に行われることになるでしょう。これから２０～３０年間に労働時間は週４０時間から３５時間または３２時間に減ってきて，残りは教育，訓練に向けられます。そして，この教育，訓練は会社がお金を払って強制的に勉強させるということになるかもしれません。

政府の面におきまして，いま世界で言ってみれば１０年前に比べて民主国に数が減っていると言えます。比例代表制の代議制度はだんだんとつぶれています。新しい社会の変化に応じられない。政府は現状の変化にあるいは人民のニーズに合わなくなってきております。ですから，カリフォルニア州などでは過去数年の間にいろいろな国民発議というのがふえてきております。イニシアチブとかレフェレンダムという制度がだんだんと活用されるようになってきております。政治家は反対しておってもそういったイニシアチブが通ってしまう。税法の改正等につきましても，カリフォルニアでは政治家は圧倒的に反対したのだけれども通ってしまったという事態もあります。ですから，政治家あるいは政府につきましてはこういったコンピュータ・コミュニケーション・ネットワークの技術が非常に大きいインパクトを持ってくることになるでしょう。たとえば今日本当の意味での民主国家をつくることは可能だと思います。だれでも，どの問題についても投票ができるというのがデモクラシーです。アメリカではそういうことはできません。日本でも代議制がとられております。イギリスでもそうであります。コミュニケーション・ネットワークを使えば各人が１つ１つの問題について全部投票ができます。極端なことですけれども，これは言ってみれば本当の世論調査ですね。今日，ネットワークを通じて世論調査が行われている。世論調査が行われて，世論はどうだということが諮られております。ところが，いま言っているようなエレクトロクス・システムを使いまして，政府が実際に国民の手に握られるということは可能であります。本当にそうなるかどうかは問題ですけれども，日本はいまでもそれをやる能力はあると思います。政治家は反対するでしょう。

政府の行政機構をコンピュータで取りかえることは可能です。しかし，検査とか警察とかといったものを全部コンピュータで置きかえることは不可能です。しかし，事務関係の仕事はもうコンピュータ・コミュニケーション・ネットワークでやっていけると思います。米国におきましては，ここで注意しなければならぬのですけれども，連邦政府の職員の数は過去１０年間大体安定しています。ふえていません。しかし，州政府の職員が２０％ぐらいふえてきておる，こういう問題があります。

政府の自動化ということになりますと，データベース等を使うということになっても今度はプライバシーの問題が出てきます。データベースは確かに役に立ちます。たとえば米国には全国的な自動車の運転免許証制度はないのです。したがって，いまでは２０や３０の州で交通違反をやっておっても免許は取り消しにならない。各州の間で免許制度についての連絡がないからです。

国際的な問題はどうでしょうか。ギャップがふえてきて，大きくなってきております。コミュニケーション・テクノロジーの能力のある第三の波の国，日本とか米国，ヨーロッパ諸国のような工業国と第一の波の国，農業国との間のギャップがいまふえています。このギャップはなかなか縮まらないと思います。そうしますと大変大きな問題が生まれてきます。また，教育を受けた人と受けない人のギャップもふえるでしょう。

貧乏なところと金持ちのギャップもふえてくると思います。ですから，意思決定のサポート・システムとかといったものをいろいろ使って

いかなければなりません。無知な人々にもこういったもので援助をしてギャップを埋めていかなければならないと思います。テレコミニケーションによってこういったギャップが目につくようになります。テレビとか映画とか新聞とか雑誌を通じてよその国より遅れているというのがよくわかってしまうということもあります。

さらに，企業にも影響が出てきますね。アメリカでグレープフルーツが幾らだというのは日本にいながらにしてわかってしまう。アメリカでこういった広告をやっているというのが日本でもわかってしまう。そうすれば日本の企業に影響が出てきます。自動車の値段がイギリスとヨーロッパ大陸で違っておった，これだけ値段が違うということはイギリスの人は実は長いこと知らなかったのです。ところが，コマーシャル等がテレビで流れてきますと，イギリスの車は大陸で買った方が安いということがわかってしまうということも出てきました。ですから，テレコミュニケーションの力，広告の力というものは大変大きくなってきます。

このように厳格な社会から移行してきますと，国別の産業的な対立ということも１つ考えられます。国々が産業の力を利用して対立をするということも考えられますが，その逆に今度はプラスの形としましては，プライバシーとか教育とか訓練とか環境とかといった面でいろいろ協力をしてやっていくということが可能になる，こういうこともあります。

恐竜が絶滅してしまいました。恐竜自身はきっと死にたくはないと思ったでしょう。恐竜を見ておった動物も，あれだけ強いのだからいなくなるとは思わなかったでしょう。しかし，これから２０～３０年の間にわれわれの社会のるいは産業の中に恐竜が出てきて消えていくと思います。ですから，われわれとしてはこういった恐竜が死んだら，そのかわり新しいチャンスが生まれるということを認識しなければなりません。

現在，技術あるいは能力はあります。もう腹が減ったとか着物がないとかという人をなくす能力はあるのです。したがって，仕事ではないかもしれませんけれども，もうだれにでも何かやりがいのあることを与えることはできると思います。

したがって，私はこういったプラスの方法があるのだということを申し上げて終わりにしたいと思います。どうもありがとうございました。

（拍手）

講演・討論会Ⅰ　＜講演＞

経営戦略の新しいツール
― ローカル・ネットワーク ―

一つのビル内もしくは隣接するビル間に分散配置されたコンピュータおよび情報関連機器を有機的に高速に接続できるメディア……こうしたニーズから誕生したローカルネットワークは，まさにこれからの企業経営を支える戦略的ツールである。

アメリカでは１９８５年までに中堅以上の企業の半数以上が何らかの形でローカル・ネットワークを導入したいとしている。しかし，導入によるメリットがあれば，デメリットもある。

本セッションでは，ローカル・ネットワークの提供者，利用者による議論によって，ローカル・ネットワーク導入の効果とともに企業経営に与えるインパクトを探る。

経営戦略の新しいツール
― ローカル・ネットワーク ―

カイラシュ・C・カナ[1)]

私は，本日，皆様の前でアメリカン・エクスプレスのオフィス・システムの話，それからローカル・ネットワークの話をさせていただくことをまことに光栄に思っております。

皆様に背景ということでオフィス・システムとローカル・エリア・ネットワーク・をアメリカン・エクスプレスでどういうことをやっているかということを説明いたしますために，まずアメリカン・エクスプレスの各種のビジネスについて紹介をしたいと思います。システムズとテレコミュニケーションにどれくらい頼っているかということをまずおわかりいただいて，その後でわれわれのオフィス・システムのプランとアクティビティについての話をして，その後で具体的なローカル・エリア・ネットワークの話に移りたいと考えております。

アメリカン・エクスプレスと申しますのは4つのビジネスから成っておる会社でございまして，インターナショナル・バンキング，インベストメント，保険，トラベル関係のサービスでございまして，これが1つの会社組織に入っているわけでございます。世界じゅうに旅行，金融，コミュニケーション関係のサービスを提供しております。これらはすべて国際的なサービスでございまして，サービス志向的なものでありまして，コンピュータとテレコミュニケーション・テクノロジーを大々的に使用しております。この会社の機構というものはおのおののビジネス・ユニットが独立採算制でやっておりまして，このおのおののユニットでもって新しいプロダクトをいろいろ出して，そしてテクノロジーあるいはマーケティング・リソースというものに関与しております。過去3年間，収入が毎年18％ぐらいずつ伸びておる会社でございます。

前に申しましたように，アメリカン・エクスプレスのビジネスは4つのメジャー・グループから成っております。インターナショナル・バンキング，これはAEIBCであらわしております。それから投資と資産管理，これはアメリカン・エクスプレスとシェアソン。それから保険と旅行関係，これはアメリカン・エクスプレス・カード，それから旅行者小切手，TCなどから成っておる商売でございます。

AEIBC，これはアメリカン・エクスプレス・インターナショナル・バンキングですが，これは33カ国に80余のオフィスを持っております。中には日本も入っておりまして，その子会社を含めましていろいろ国際的な金融サービスを行っております。その中にはコマーシャル，ホウルセール，投資，プライベート・バンキング，エクイプメント・フィナンシング，リーシングを含んでおります。それから，開発途上国に関しましてはコンサルタントとしていろいろ経済発展に寄与しております。AEIBCは1981年には6,300万有余のバンキング

1）アメリカン・エクスプレス　システム・プランニング担当副社長

・トランザクションをやっております。

シェアソン／アメリカン・エクスプレスはセキュリティ・ファームとしましては世界で第２番目のものでございまして，アメリカで２４８，外国でも２１のオフィスを持っておりまして，個人，協会，会社，政府関係の投資のサービスをしております。中にはセキュリティ・トーディング，フィナンシアル・プランニング，税金関係がプラスになるような投資，退職基金，トラスト・サービス，不動産，それから保護預かりなどをやっております。データ・システムが扱えるトランザクションは１日に１億5,000万株までございます。

ファイアマンズ・ファンド保険会社は，これはまたアメリカで損害関係としましては一番大きいものでございまして，アメリカでは５０，外国には８０カ国にオフィスを持って商売をしております。最近，個人やグループの健康や生命保険まで広がりました。オートメーション・サービス・インコーポレーテッド，これは独立のエージェントやブローカーを対象にしまして，進歩したデータ・プロセッシング・ハードウェアとソフトウェアの両方のサービスを提供しております。5,600万の保険プレミアムとクレームのトランザクションを１９８１年にファイアマンズ・ファンドのコンピュータで行っております。

旅行関係のサービス・グループの中にまた４つの大きなビジネス・エリアがあります。消費者金融・サービス，トラベル，コミュニケーション，フィナンシアル・インスティテューション・サービスがあります。

消費者金融サービス・グループは，カードとラベラーズ・チェック・ディビジョンが消費者に金融・サービスを提供しております。

アメリカン・エクスプレス・カードはチャージ・カードとして世界で最も広く使われております。1,５００万人もカードを持っている人がおりまして，そして２５カ国の通貨でもって何千万というトランザクションが毎日行われております。日本のアメリカン・エクスプレスのカードのマネジャーとけさ食事を一緒にしたのですが，日本に８万人カードホルダーがおると言っておりました。このような世界的なチャージ・アクティビティをサポートいたしますためにわれわれのコンピュータがカード・オーソリゼーションとしましては１９８１年には1億2,500万件を扱っております。

トラベラーズ・チェックは７カ国の通貨で，そして６万の国際的な場所で提供されております。アメリカン・エクスプレス・トラベラーズ・チェックは何十億ドルという額で扱われておりまして，１９８１年には3億5,０００万ドルもわれわれのデータ・プロセッシング・ネットワークでクリアランスされております。

トラベル・ディビジョンは１２６カ国に1,000以上のオフィスを持つ最も大きなトラベル・オフィス・ネットワークを持っております。日本では六本木と銀座にオフィスがあります。それは個人あるいはまた会社を対象にいたしまして，世界的な旅行あるいはツアー・サービスを行っております。それからまた，コーポレート・カード・サービスを通して総合的な旅行やエンターテインメント・エクスペンスというものを全部マネージするというふうなサービスも行っております。

コミュニケーション・ディビジョンも４つの創造的なビジネスがあります。

アメリカン・エクスプレス・パブリシング・コーポレーション，これは旅行とレジャーとか食物とワイン関係の雑誌を出版しております。

アメリカン・エクスプレス・ダイレクト・リスポンス，これはダイレクト・メール・マーケティングをやっております。

マーチャンダイズ・セールス，これはカードメンバーあるいはその他の選ばれた消費者に対して特殊な商品の売買をやっております。

ミッチェル・ベーズリー，これはロンドンにありまして，特殊なレファレンス・ブックを出しております。

それから，フィナンシアル・インスティテューション・サービス・ディビジョン，これは最初のデータ・リソースで，アメリカで独立したデータベース・サービスとしては一番大きいものでございます。それはクレジット・カードのプロセッシングやオーソリゼーションをおよそ1,600万件やっております。これはフィナンシアル・インスティテューションとしましては，ビザとかマスターチャージを含めて5,000以上のものを扱っております。そして，バンク・カード・トランザクションとしましては，1981年に3億6,000万余件を扱ったのであります。

ワーナー／アメックス・コミュニケーションはアメリカのケーブル・テレビの会社としては一番大きいものでございまして，これはアメリカン・エクスプレスとワーナー・コミュニケーションがジョイントでやっておるものでございます。それは141のケーブル・システムを27州に設置して，およそ100万人の申込者がおります。それはユニークなQubeシステムというものを持っておりまして，これはステーション間あるいはコンシューマー間のツー・ウェー・コミュニケーションをやっておりまして，何百というコミュニティにサービスを行っております。ワーナー／アメリクスはまたもっと高い程度の，インタラクティブなエレクトロニック・バンキングやショッピングのようなホーム・サービスをやっております。

いろいろなプロダクト，サービスというものがここに出ておりますが，これはワールドワイド・データ・プロセッシングあるいはコミュニケーションのケーパビリティを使いましてオファーしております。そして，アメリカン・エクスプレスというものが世界一流の会社であることを維持しておるわけであります。9つのインフォメーション・プロセッシング・センターを持っております。それから，6つの世界的なデータとタイムシェアリング・ネットワーク・グループ，それから70の大きなコンピュータ・システムと229の小さいコンピュータ・システムを持っておりまして，これが1万7,000の社内ターミナルと5,700の社外ターミナルにサービスしているわけであります。これはPOSのオーソリゼーションあるいはチャートを扱っておるものであります。データ・プロセッシングの人間は約5,000人おります。

次はデータ・ネットワークですが，アメリカン・エクスプレスはインテグレーテッド・データ・ネットワークとしては世界で一番大きいものの1つを持っております。データ・ターミナルは3,500ばかり，POSターミナルは5,000以上，そしてパーティ・リンクとしましては50以上を1981年ベースで持っております。たとえばエア・ラインとか百貨店とかいうもののリンクをとっておるわけであります。ネットワークはまず1977年できましてこれはIBMのスタンダード，システム・ネットワーク・アーキテクチュア（SNA）でやったわけであります。これは非常にコスト・エフェクティブなアクセスをデータベースにどこでもとれるようにしたわけであります。そして，コンピュータのプライス・パフォーマンスを非常に下げまして，アプリケーション・ソフトウェアを使いやすくしたわけであります。POSのクレジット・オーソリゼーションのターミナルのような多くのSNAでないデバイスを特別に開発されたマイクロコンピュータを使ってネットワークにくっつけることができるわけであります。50都市以上，東京も含まれておりますが，ここからネットワークに直接アクセスがとれます。そして，データ・コミュニケーションはカンパニーズ・カード，旅行，TC，そしてリスポンス・デ　ビジョンに対してアクセスをとって，またインフォメーションのクリアランスができます。これは銀行とか会社のスタッフについてそういうことができるわけです。

こういうふうなアクセスがきちんととれるということでネットワークが非常に使いやすくなっているわけであります。それからまた，1977年から1981年に開発と使用コストが6分の

1に下がっております。将来，ＩＢＭのＳＮＡソフトウェアを始めることによりネットワークの能力は増加するでしょう。そして，会社の中のＳＮＡ以外のネットワークにも接続できるようにしております。そして，リソースのシェアリング，オペレーションのバックアップというものをデータ・センターの間にとれるようにしております。それからまた，インテグレーテッド・プロダクト・サービスというもののデリバリーを非常にしやすくしております。これは業種によらずいろいろデリバリーができるようになっております。

経営メッセージ・ネットワークですが，アメリカン・エクスプレスは経営のメッセージ・ネットワークというものを持っております。これは最初テレックス・タイプのターミナルを使いましたけれども，ストア・アンド・フォワード・メッセージング・アプリケーションもできるようにしております。これは前に言いましたＳＮＡのネットワークを使ってやっておるわけであります。最近，２５０ターミナルがサポートされております。テレタイプライター・タイプのものは１３０，１２０はＩＢＭの３２７０のＳＮＡターミナルです。こういうターミナルは世界の６１都市に設置されております。そしてカード，旅行，ＴＣ，そういうものの日常ビジネスをサポートしております。それに加えて，アメリカン・エクスプレス・インターナショナル・バンキング・コーポレーションやコーポレート・オフィスの商売もこのネットワークを使っております。３００万以上のメッセージが１９８１年にこのネットワークを使って運ばれました。これはコスト的にもテレックス・タイプのサービスよりも２５％割安になっておるわけであります。

このネットワークはスローでテレタイプのようにエラーの多いものに取ってわかりまして，ボリュームも多く扱え，正確度の高いプロセッシングができるようになったわけであります。こういうハイスピード・サービスができることになりまして，加入会社の側としましても，非常に性能が上がったり能率の高い仕事ができるようになっているわけでございます。ケーパビリティとしても拡大をし続けておりまして，香港とか英国のブライトンなどにおきますスイッチ・システムを新しいものにしております。

それではちょっと多機能ターミナルについて話をしたいと思います。これは皆さんの前にあるようなターミナルを使いまして，カード・オーソリゼーション・インフォメーションにもアクセスがとれますし，これはアメリカのアリゾナのフェネックスにあるわけでありまして，数分後に机の前の同じターミナルでニューヨークもコールできます。そして，各職員の背景，履歴書もとれる。それからまた，すぐその後でいろいろな経営メッセージを同じネットワーク内のほかのところに送るということもできます。ちょっと電話のダイヤルを回すだけで呼び出しができるわけであります。数年前はターミナルを３つぐらい使わないとこういう別のものを扱えなかったのですが，現在ではなくて１個のものでよくなったわけであります。全体のオペレーション・コストは非常に下がったわけであります。投資額としても非常に少なくて済む。こういう多機能ターミナルというものをわれわれはサービス提供できるわけであります。

アメリカン・エクスプレス・プライベート・ボイス・ネットワーク，これはアメリカ本土内で電話では２万5,０００以上サービスしております。１９８１年にはそのネットワークは電話のコールとしては1,４００万以上を６つのタンデム・スイッチで処理し，ＡＴ＆Ｔのコモン・コントロール・スイッチング・アレンジメント・タリフで運営しております。これらのスイッチはＡＴ＆Ｔのラインもその他のコモン・キャリアも使いまして，普通の電話を使うよりも25％ぐらい割安にサービスができるようにしておるわけであります。

アメリカン・エクスプレスは，将来，非常に高品質なテレホン・サービスというものもやり

たいというふうに考えております。いろいろ研究をしております。そして，この高品質の電話サービスというものは，いろいろケーブル料金も変わると思いますけれども，非常に割安に提供できると思っております。カンパニーのディジタル・スイッチ・それからサテライトを使ったコミュニケーションのファンクションも将来提供できると考えております。

次に，オフィス・システムですが，これはわれわれのビジネスのシステムズ・コミュニケーション・ケーパビリティの一環でありますが，1980年代の後半にわれわれは大々的にテクノロジーの開発をこの面について行いまして，プロダクト，サービスというものをつくり出しました。そして，アメリカン・エクスプレスの経営にもプラスに使えるようにしたわけであります。このアプリケーションはオフィス・オートメーションとかオフィス・システムという名前でいま呼ばれております。

幾つかの評判のよいコンサルティング・ファーム，スタンフォード・リサーチ・インスティテュート，ブーズ，アレン・アンド・ハミルトン，そしてディーボルドなどによると，1985年ではオフィス・システムはアメリカの経営関係や専門家は8～15％生産性アップになるだろうと言っております。そして，経営上のコストを上げ，テクノロジー・コストを下げ，もっとサービス関係に重点を移すということでは，このOAというものは非常にメリットがあるというふうに言っております。われわれの目標は生産性アップで，これはプロフェショナル，経営者に対しましてはこのOAを使って大いにやっていこうというわけであります。アメリカン・エクスプレス・プラザ・ビルディング，これはわれわれのアメリカン・エクスプレスの本部で，いろいろな経営スタッフが集中しており，3,000人以上おりますが，この建物はマンハッタンの島の中の40階建ての建物で，そこで大々的に使っていこうと考えております。また，学際的なタスク・フォースをつくりまして，おのおののビジネス・ユニットから代表を出しましていろいろ研究を7カ月間行わせました。

最初のステップはアメリカのオフィス・システムのパイオニアード・ユースと言われる他の会社へ行きまして，スリー・キー・ベンダー，IBM，ワング・ゼロックスの現在の機械と将来の方向の実態調査をしたわけであります。また，われわれはMITにも行きまして，どのような研究をMITでオフィス・システムについて行っているかということも調査したわけであります。

そして，このプロジェクト・チームはアメックス・プラザ・コンプレックスの中のニーズのアセスメントも，情報の流れや普通の1日をオフィス・ワーカーがビルの中でどういうふうに使っておるかということの解析も行ったわけであります。これは幾つかの方法を使って，たとえば業務日報とかメール関係，文書交換，それからオフィス間のコミュニケーション，それからファイル，そういうものを全部チェックしたわけであります。

そして，プロジェクト・チームはオフィス・システムのアプリケーションをコスト・エフェクティブにやるにはどういうことをやったらいいかということがそこからわかってきたわけであります。そして，われわれは1981年と1982年にそれをベースにして行動を開始したわけであります。

この結果はほかから出ておるデータと大体同じようなものになっております。

ビルの中のオフィスの労働者が1日の業務をどういうふうに行っておるかを，エグゼキュティブ，マネジャー，プロフェッショナル，普通の社員という4つの階層に分けてやっております。

オフィス・デスクの約3分の1の時間を電話をかけるということに費やしておるということです。エグゼキュティブ，マネジャーでは言葉のコミュニケーションに1日の非常に多くの時間を使っております。ミーティングや電話が1

日の半分以上になっております。

プロフェッショナルなスタッフは，経営上の行動としては分析に時間を費やしています。

個々のデータをチェックしてみますと，動作のスピードや経過した時間というものは，それに対してどういうふうにテクノロジーを取り入れていけばよいかということがわかるわけです。2.5ページぐらいの典型的な書類であってもつくるのに少なくとも1日かかる，そして配付されるのにはあと1日かかる，トータル2日かかるということがわかったわけであります。インラ・ブラザのメールの3分の1は手でもって運ばれておりました。また，クラリカル・スタッフでない人の4分の3以上はいろいろなファイリングをやっております。そして，ほとんどすべてのサーベイが一致して指摘した項目は時間をむだにしておるということであります。テクノロジーで非常に広範に使われているものは約130ワードプロセッサーがあった，それくらいのものだったのです。ということで，アメリカン・エクスプレスの本部の中でも新しいテクノロジーをどんどん取り入れて，マニュアルを減らしていく可能性があるということがわかったわけであります。

おのおののオフィス・アクティビティについて非常に細かいフローチャートをつくりました。そして，オフィス・システムを取り入れて，それがどういうふうに変わっていくかということをチェックしてまいったわけであります。改良ということで，スピードあるいはまた人間の数を減らすことあるいはまたコスト・ダウンがどういうふうな影響があったかチェックいたしました。そして，この採算分岐点というものを非常に低く下げることができたわけであります。たとえばボイス・メッセージ・システム（VMS）では採算分岐点は1日／VMSコールやればもう元がとれるということです。エレクトロニック・メールを使いますし，もしユーザーがターミナルを持っておれば1日に2つのドキュメントを送ればよろしい，ターミナルがない場合には1日に6つドキュメントを送れば割に合う。ワードプロセッサーは1日に10ページ以上タイプすれば採算分岐点を超える。ディクテーションの場合は1日に1つのドキュメントをつくれば元がとれるということがわかったわけです。

プロジェクト・チームはこういうアプリケーション，ファンクションのブレーク・ダウンをつくりまして，事務職並びに非事務職に分けてみたわけです。，生産性のアップということは1986年までに実施できるということがわかったわけであります。その従業員の使います所要時間における最も大きな節減は電子郵便が3％，その次にデータを統合するため，2.8％，ボイス・メッセージングが1.4％，言語処理が1.1％，それから口述筆記が0.7％の時間節減でございます。

その総合的な正味の結果は，オフィス・システムを使うことによってすべての人間の生産性の改善は内輪に見積もっても9％でございまして，業界全体のオフィス・システムによります貢献度よりもずっと下回った内輪目のものを出したわけであります。

これらの1つまたは組み合わせの応用で，すべてのレベルでの作業に関して効率化が期待できるということです。たとえばボイス・メッセージングができれば重役とか専門職の人々が電話をかける時間の6.7％が節約できますし，また事務職員のかけておりました作業時間の10.5％が節約できるわけです。また，テキストやデータ処理や口述を統合することによってマネジャーや専門職の使っている時間の10.4％節約できて，もっと考えたり検討したりすることに回せます。これらを全部やってみまして，われわれとしては，職員，事務職員に関しては17.9％時間節約できますし，マネジャーや専門職の人々の時間節約は7.6％になるだろうということになっております。事務職員のための生産性改良は管理職や専門職の2倍が期待できるわけでありまして，事務職員の賃金は約6分の1が支

払われているということであります。ということは，管理職や専門職は事務職員の人々の６倍の給与を得ており，６分の１が職員，事務職員に支払われているということであります。ですから，これらは管理職と専門職の人々の生産性を向上する方がずっとよい，そして事務職員に比べて約３倍の効果が上がり得るということがこの調査の結果結論できたわけです。

効率を高めるということにつけ加えまして，オフィス・システムの使用は，たとえばアメリカン・エクスプレスのような分散型の会社にはコミュニケーションとコントロールが大変役立つということがわかったわけです。たとえば情報の流れが速くなるので顧客に対しましての応答が速くなりますし，マネジャーや専門職の自給自足性がもっと高くなって，どこに自分の同僚が行っていたとしても簡単に連絡がとれるということがわかったわけです。

私どもはいろいろな重要な側面を考えまして，オフィス・システムを導入する際の戦略的な立場をとったわけです。２つのベンダーを考えました。ＩＢＭとワングのエクイップメントを入れることによって最大限の機能性を確保することにしたわけです。職員の使います装置は自分自身のワード・プロセッシングと口述筆記のために使おう。コーポレート・システムとテレコミニケーションは実行に関して責任を負い，開発と運営に関しては電子郵便とボイス・メッセージング・システムをやったわけです。ユーザーの委員会を拡大して，アメリカン・エクスプレスのプラザ本部だけではなくて，全部を組み込むようにいたしました。そのために共通の枠組で統合したオフィス・システムの能力が全社的に広がるように確保したわけであります。また，ここでわれわれとしましては，ただ単にオフィス・システムのソフトウェアを開発するのではなくて，買うということを考えたわけであります。すなわち，端末機の数がどんどんふえて，またそれらの配置と再配置のためにかけますような種類の経費を減らすためにはローカル・エリア・ネットワークを採用することにより，もっと自分たちが実践できて，そして知識をふやしていこうと思ったわけです。これに関しては後ほど詳述をいたします。オフィス・システムのアプリケーションをまず本部で運用してみようということにしたわけです。

現在，1,０００のユーザーが私どものボイス・メッセージ・システムに入っております。実際ワードプロセッサーの数は１３０から２６０にふえました。それに加えまして，われわれは電子郵便のパイロット・スタディを６０のユーザーを使いまして，ＩＢＭのソフトウェア・パッケージのPROFSを使ってやったわけです。

昨年，われわれはかなり大きなオフィス・システムのコンサルティング業務と研修業務を私どもの建物内でいたしました。同時に，われわれはユーザに絶えず連絡をとりけして，たとえば技術評価やニュースレターを出版いたしまして，私どもがこれらを実施する際にＩＢＭとかワングの製品でどのような機材を選択するべきか，アメックスが持っているかというようなガイドラインをつくりましてクライエントに出しました。

１９８２年の早い段階ですけれども，私どもが計画をいたしまして，１９８５年には新しい本部の建物に転居するということを発表したわけです。これを利用してオフィス・システムを計画し，実施しようということにしたわけです。ローカル・エリア・ネットワークを使おうということです。真ん中のビルは５１階建てのアメリカン・エクスプレス・タワーと呼ばれている建物で，世界的な財政センターであるところのニューヨークのウォール・ストリートの商業地域に建てられるわけであります。これで秩序立った建物全域にわたるようなローカル・エリア・ネットワークを実施しようということだったわけです。ローカル・エリア・ネットワークを発展させてこの新しい建物の中で使おうということになったわけです。

一般的に申しまして，ローカル・エリア・ネ

ットワークは次のように定義できると思います。すなわち，ある大きな建物なり幾つかの小さな建物のかたまりのような限定された地理的な地域に分散した形のようなユーザーによって情報の資源を効果的に共有されるネットワークというふうに定義されております。

典型的には，ＬＡＮはデータ端末機，ワード・プロセッシング端末機，ミニコンピュータ，パーソナル・コンピュータ，プリンターその他からできております。

ＬＡＮはいろいろな形態で出てまいります。単なる物理的な連絡性を持つものからデータの伝送能力を持ったものに，違ったタイプの装置から別のタイプのものにも移行が可能になり，プロトコル，プロシージュア，また内部的なアーキテクチュアも違っても処理することができるわけであります。

私どもとしては，このＬＡＮのテクノロジーを新しいＯＡの１つの候補としてやっていたわけであります。私どものような大企業に関しましては５年先の予測というのは非常にむずかしいわけです。しかし，適切な形で設計されましたローカル・エリア・ネットワークの設備を使いますれば，新しい機材がつけ加えられ，拡大するときにも容易にその内部連結を図れます。また，ローカル・エリア・ネットワークは，さらに新しい追加的なネットワークをつくり出すよりも，ずっと補完し，付属的につけ加えていくという形で拡大が容易になりますし，廉価になります。

ＬＡＮの持ちます長所は，たとえばＬＡＮは高速コンピュータ・コンピュータ間のリンクもできます。それはファイル輸送のためにやるわけです。他方においては，たとえばＬＡＮをただ単に病院内のデータ・コミュニケーションだけではなく，ビデオのリクワイアメントとかセキュリティとか環境関係のシステムのためのデータの取り扱いもさせられるわけです。

どのようなＬＡＮの場合でも，連結性が非常にすぐれておるし，高速のデータ伝送が可能ですし，信頼性が高いですし，将来の伝送のニーズに対して拡張の融通性が大であります。

ですから，オフィス・システムを計画する際に，ＬＡＮを使うことによってオフィスや機器の再配置が容易になります。たとえば私どもの建物の中でわかったのですが，３０～４０％の人々が移動します。ということは，あるオフィスに座っていて，次のときそこに訪問しても，その人はもうそのオフィスにはおらぬというように，移動性が高いわけであります。

また，ローカル・エリア・ネットワークの中に幾つかの主要なコスト要素があります。

まず，建物全体に対する配線でありまして，これは主要な一時コストで，一括コストとして高くつくものであります。１つ１つのアウトレットに５０～１００ドルかかります。このコストはどのようなケーブルを選択するか，またその建物がどのような形になるかで変わります。また，既存の建物への敷設はほかの理由で大幅な改築計画がない限りはできないとして除外しております。この点をぜひ繰り返しておきたいと思います。今日の改築経費を考えますと，現在のようなコストでは既存のビルにローカル・ネットワークのために配線をしても引き合わないわけです。たとえばいま言いましたような，１つ１つのアウトレットごとに５０～１００ドルではできないわけです。建物自身によほど大幅な改築計画がなければいけないわけです。

補足的なコストとしまして，それに連結させます装置があるわけです。MODEMとかタップとかアダプターというものです。これは１つ１つのコネクションごとにアメリカでは現在少なくとも５００ドルかかっております。

また，ネットワークを管理いたしますハードウェアとソフトウェアのコストは，ローカル・ネットが提供しますコミュニケーションの水準によります。これは非常に複雑なソフトウェアをするか，そして普遍的な連結性，ただ単にプロトコルだけではなくて，ファンクショナル・コードのコンバージョンまでさせるようなもの

にするかによって変わってきます。主要な運転コストは，定期的なケーブルの保守または機材の診断チェック，また故障のときに問題を識別するようなものです。たとえばアメリカの大きな大学ではＬＡＮのインスタレーションは１６００ぐらいのアウトレットですが，保守コストは月当たり１万5,０００ドルぐらいかかっているようでありますし，全体のシステムのインスタレーション・コストの１０％ぐらいが保守コストだというふうに試算されております。

ＬＡＮはどのくらい便益をもたらすかという分析をしなければなけません。ですから，LANを敷設するかまたは代替的な方法をとるかに関してはコストにのっとった将来の筋書きがどうであるかを描いてみる必要があるわけです。オフィス・オートメーションに関していろいろな技術や学際的な情報が必要なので，将来のシナリオを書くということはかなりむずかしいと思います。といいますのは，優秀な事例研究が過去にまだなされていないからであります。

ＬＡＮの技術が普及するのを阻止しております事実は，この分野にいわゆる基準がないということであります。たとえばメーカーは自分自身が端末機を押さえたときに，それに関して教区の牧師のように自分のテリトリーを守ろうというような態度をとっております。このことはアメリカン・エクスプレスのような大きなユーザーにとっては非常にむずかしいわけであります。たとえばＩＳＯのＯＳＩ参考モデルでは大抵のＬＡＮの装置はレベル１，レベル２ぐらいまでしか利用できません。実際に端末機がほかの高いＯＳＩレベルのものを連結するためにはソフトウェアを開発しなければならないわけです。これの整合性を持たせるためにはアメリカで向こう５カ年はかかると思います。そのためには厳密で有効な基準をつくるべきだと思います。そのためにＬＡＮの基準をＩＥＥＥ，インスティテュート・オブ・エレクトリカル・アンド・エレクトロニクス・エンジニアーズで確立する。そして，８０２委員会を開きまして，たとえばトークン・リング，トークン・バス，そしてキャリア・センス・マルチプル・アクセスをコリジョン・ディテクトでやるとか，こういうようなローカル・エリア・ネットワーク・スタンダードを検討しております。

たとえばＩＢＭはＩＥＥＥに対して，ＬＡＮに関しますコンセプトでいわゆるヒエラルヒカル・トークン・リングというアーキテクチュアを提案しております。私どもアメリカン・エクス・プレスは非常に感心したのですが，シールドされたトウィステッド・ペアの銅線を使うということをやっております。

ＩＥＥＥは，最適なネットワークのキャパシティ，また地理的な規模，サービスの範囲を明確に示すこと，リスポンス・タイムの短縮を図り，またトランザクション志向型の能力としましてのエラー・レートをスタンダード化しようとしております。

また，ＬＡＮを導入するために新規の建物にあらかじめワイヤリングすることに関して，ＬＡＮの実行や保守のときに幾つかのアーキテクチュアの問題がございます。それらの物理的な要求は，その建物自身の実際の構造とかレイアウトにずいぶん左右されてしまいます。そのために，建築基準の中にも，ケーブルのタイプとか，それに関連しましたような装置とか，特定の空間をどれぐらい必要とするか，またどれぐらい装置やケーブルに関して接近可能にしていくかというような要件を盛り込みたいと思います。新しい建物の場合には簡単に配線のデザインをすることができるわけです。これに関しては，あらかじめ構造がはっきり理解されてワイヤリングを設計する，また設置することになることが必要であります。

また，オフィス・システムの調査をいたしたわけで，この研究結果ではアメリカン・エクスプレス・プラザでターミナル数がふえるだろうというふうに予測しております。初めに，ローカル・エリア・ネットワークではデータ伝送のための媒体を多段式で提供しよう，そのために

長期的により安くつくような容易な端末機の再配置を可能にしようと思っております。最近では約９００個の端末機が本部の中にあるわけで，これはニューメリカルにランクされたわけです。ＩＢＭ，ワング，クォートロン，タイムシェアリングの端末機，それからパーソナル・コンピュータであります。これらの端末機器は主要な連結性の要件が，端末機とコントローラーまたは端末機とミニコンピュータだけの連結性しか規定されていないわけです。ＩＢＭのメイン・フレームのものでは，たとえば３２７０のようなＩＢＭのデータ・ターミナルでは，われわれとしましてはＩＢＭに互換性のあるＬＡＮをつけなければいけないわけです。しばしば再配置をするわけですから，ＬＡＮにはこのような要件も盛り込んでおく必要があります。大体３０％のアメリカン・エクスプレスの従業員が１年間に移動して別の部署に変わります。そのため端末機も再配置が容易でなければいけないわけです。それから，新しい建物にはこれらのデータのテキストとかビデオを取り扱えるようにしておく必要があると思ったわけです。

私どもは，現在，利用可能な技術と，またわりと短期的な将来にどのような必要性が出てくるかを考えまして，新しい建物の中でＬＡＮの複数の基準を使いまして，ただ単に１つの普遍的なＬＡＮを全部アプリケーションするのではなくて，複数の連結性を持たせたようなヒエラルヒー上のものがよいというふうに考えたわけです。ということは，すでにアメックスはＩＢＭからたくさんの装置を買い入れて投資しておりますので，ＩＢＭのＬＡＮを使おうと言っております。昨日聞いたのですけれども，アメリカから出ていまここに出張している間に，ＩＢＭがＬＡＮのものをアナウンスするそうであります。ローカル・エリア・ネットワークはＩＢＭ製のものを買うことになると思うのです。1984年にわれわれが採用可能なように発表するそうであります。ということは，われわれとしましてはブロード・バンドのネットワークを使いまして，これはただ単に音声だけではなくて，ビデオもコミュニケートできるようにするわけであります。われわれは必要なときにこれらを活用するわけですが，現時点だけではなく，将来の拡大可能性も見込んでおかなければいけないわけです，私どもはローカル・エリア・ネットワークを１９８３年の後期にいまのワイヤーにファイバー・オプティックが取ってかわるというときには，それも使えるようにしておきたいと思っております。

ですから，現在私どもは建物全域にわたりますような技術評価，また１９８５年の段階で情報の要求がどれくらい起こってくるかという予測をいま立てているわけでして，これはＬＡＮの技術を使ってやっております。そのデータを使うことによって私どもが状況をよりよく評価し，またコスト・ジャスティファイをする際に，われわれはＩＢＭと一緒にＬＡＮのパイロット・テストを来年やろうと思っております。

ＬＡＮの技術に関する私どもの研究結果とオフィスのシステムの状況がわが社ではどうなっているかの２つをあわせて，次のような意見を勧告として皆様にいたしたいと思います。

すなわち，全体のＬＡＮの要件とか端末機の台数，また端末機のタイプ，連結性，またトラヒック・タイプなど，非常に詳細にわたったコストに関する調査を慎重に分析した結果を使ってＬＡＮに関する評価をすべきであるわけです。また，ＬＡＮを採用することによってどれだけの便益が期待できるか。古い建物ではそれを正当化できません。建物を新築する際にはＬＡＮは取り入れやすいわけであります。

また，ＬＡＮの敷設のときのドライビング・フォースと申しますのは，たとえばブロード・バンドとかベース・バンドとかファイバーのようなものがどのような将来性を持った技術であるかというものであるわけです。また，ＬＡＮは技術がどんどん進歩しておりますので，必ずほかの新しく登場するものに取ってかわってそちらを選択できるような可能性を開いておく必

要があると思います。

結論としましては，私どもはＬＡＮを使うことによりましてオフィス活動の効率が非常に潜在的に向上できるという確信を持ちました。しかしながら，このような新しい技術はユーザーと管理者の両方が十分理解していなければいけないわけです。ですから，そのためには余りリスクの高くないようなパイロット・テストをやってみる必要があるわけであります。そして，コストが本当に効果的であるかどうかをマネジメントからユーザーまですべて含めて確認する必要があります。すなわち，ユーザーの中に電子郵便とかボイス・メッセージングとかローカル・エリア・ネットワークを設置して採算がとれるときにはかなりゆっくりと移っていく必要があります。これは新しい技術をユーザーが受け入れて活用する際には研修も必要ですし，また作業様式も，また行動様式も変えなければならないので時間がかかります。

しかしながら，これを使うことによりまして生産性は向上するわけでありまして，これはメーカー側も私どもに対しましてオフィス・システムを安く，またユーザーにとって使いやすいものにしなければ，現実には普及するところまでなかなか到達しないと思います。ユーザーであろうがデザイナーであろうがメーカーであろうが，私はこのような努力を楽しまれると思いますし，またその結果生まれる成果，成功というものを楽しまれると私は確信しております。

どうもありがとうございました。（拍手）

講演・討論会 I <パネル・ディスカッション>

経営戦略の新しいツール
― ローカル・ネットワーク ―

経営戦略の新しいツール
― ローカル・ネットワーク ―

パネリスト　田村浩一郎[1)]
吉村晃雄[2)]
渡辺和[3)]
カイラシュ・C・カナ[4)]
コーディネータ　石田晴久[5)]

石田　私は，大学といいましても，大学の大型計算機センターという計算センターに所属しております。その関係で，私自身も最近は，後でお話ししたいと思うのですけれども，ローカル・エリア・ネットワークの問題を考えざるを得ないという立場にありまして，そういう関係できょう司会役を仰せつかったのだと思います。

ローカル・エリア・ネットワークというのは非常に新しい技術でありますので，皆さんも非常に興味をお持ちだと思うのですけれども，いろいろわからない点もあろうかと存じます。これから2時間近くの時間をいただきまして，いろいろな角度からローカル・エリア・ネットワークというは一体どういむものなのか，何に役にに立つのか，あるいはどういう問題点があるのかということを少し議論してみたいと思います。

やり方としましては，まず冒頭にパネリストの方が4人いらっしゃるので，それぞれ4人の方に15分から20分ぐらいの時間で，このローカル・エリア・ネットワークに対する考え方を自由に発言していただくつもりでおります。それが一段落しましたところで，フロアにおられますきょうの参加者の皆さんにいろいろ御質問あるいは御意見を言っていただいて討論したい。それから，最後に20分ぐらいとらせていただいて，それぞれの方に5分ぐらいずつ締めくくりの御意見をお伺いしよう，そういうことでやらせていただきたいと思います。

それでは，最初に電子技術総合研究所の田村さんからお願いいたします。

田村　私は本来ローカル・ネットワークなど研究しなくてはいけないところにいるのかもしれませんが，そういう技術的なことを超えて，いわゆるLANの役割りということをちょっと考えてみたわけです。私なりの考えを簡単に述べてみたいと思います。

LANといいますけれども，これは先ほど石田先生がおっしゃったように非常に新しい技術で，本当のところ一体役に立つのかどうかもよくわからない。もし役に立つとすれば一体どんなふうに役に立つのか，そういうことを技術がある程度成熟する前に考えておくのも決してむだではないような気がするわけです。

通常LANのメリットとしては，たとえば電

1）電子技術総合研究所制御部論理システム研究室長
2）三井信託銀行証券代行部次長
3）日本電気理事・支配人
4）アメリカン・エクスプレス　システム・プランニング担当副社長
5）東京大学教授

子メールが簡単にできますよとか，あるいはデータのシェアができる，データベースにアクセスしやすくなるとか，それからレーザー・プリンターのような非常に高価な，しかし性能のよい機器をシェアできる，こういったことが言われるわけですけれども，しかしよくよく考えてみると，本当にそれがどれほどオフィスに役に立つのかどうか，ちょっと疑問に思える点もあるわけです。と申しますのは，たとえば電子メールが構内に入ったとして一体どの程度生産性が上がるのかどうかということです。通信というのは遠くにあればあるほど機械化の効果は大きいわけでして，隣の部屋の人に書類を渡すのにわざわざ電子メールをする必要は全くないわけです。あるいは日本のように，特に私が勤めている役所のようにはんこを押すことが非常に多いところでは，たとえば１つの文書に１０カ所ぐらいはんこを押すところがあるわけです。このはんこを押すということは，必ずしも情報処理をやるということではないわけでして，そのはんこを押す人がそのオフィスの社会の中に参加するという意義があるわけです。そうすると，たとえ非常にすぐれたローカル・ネットワークがあっても，その１０人の人がはんこを押すという事態は一向に変わらないわけで，そうすると，はんこを押す人がたとえば休暇で２～３日休めば，そこでとまってしまうわけです。そういった意味で，余り効果は期待できないのではないかという気がするわけです。それから，データベースが使えますよということも，そのデータを一体だれが入れるのか。データベースのソフトは非常に高いのですけれども，その高い金を払ってせっかくデータベース・システムを入れても，データが入ってないことにはどうしようもないわけで，データは一体だれが入れてくれるのかということになると，これは普通データベースというのは大量のデータを想定しているわけですから，そう簡単には事は済まないわけです。それから，たとえば機器のシェアにしても，レーザー・プリンターを入れましたというけれども，それは何カ所にも入れるわけにもいかないですから，あるフロアのどこかにあるわけです。それでレーザー・プリンターで打ち出すのはいいのですが，その後どうするのかという問題があるわけです。人が取りにいかなくてはいけない。自動発送なども可能かもしれませんけれども，そうすると機械が非常に高価になって問題が多い。

そういうふうに裏側から見ますと，必ずしもＬＡＮというのは本当に役に立つのかどうかというのはもう少し考えた方がいいのじゃないかという気がするわけです。しかもいまあげたような３つの機能というのは，実はいわゆるタイムシェアリング・システム，いま日本でもある程度普及していると思いますけれども，そのタイムシェアリング・システムの中でもある程度そういう機能は可能なわけです。ところが，そういう機能を本当にどれほど有効に使っているところがあるかといいますと，余りないわけです。たとえば私の勤務先などはＴＳＳとかローカルのコンピュータ・ネットワークなんというのはもう１０年ぐらい前からやっているわけですけれども，しかも電子メールの機能もメーカーの方にお願いしてつけたのですけれども，実際に電子メールを使った人はほとんどいなかったし，いまも余りいないわけです。

そういった格好でＬＡＮをもう一度考え直してみると，そのためにはまずＬＡＮの出現の経緯といいますか，それを見ておく必要があるのではないかと思います。計算機の使い方というのは，御存じのようにいろいろ変遷をしているわけです。

一番初めは，１台のコンピュータを個人がコンソール・パネルの前に立ちまして使ったわけです。私などもそういう経験がありますけれども，それはまさにパーソナル・コンピュータでパネルのランプがチカチカと動いているという実感を感じながらコンピュータを使うことができたわけです。そのうち，それでは効率が悪いということでマルチプログラムのバッチ処理が

入り，さらにＴＳＳが入ったわけです。ＴＳＳになってインタラクティブにコンピュータを使うということのよさが認識されたわけです。これはそれ以前のコンピュータの使い方とはまたかなり違っていて，人間の思考を助けるという性格があるわけですけれども，そのよさを非常に強調した格好がパーソナル・コンピュータではないかと思うわけです。ところがパーソナル・コンピュータが組織の中にいっぱい入ってきますと，それはそれで非常に問題が大きいわけです。組織として機能しないという面があるわけです。ちょうど分散処理の極端な格好になるわけでして，砂のように全く組織をなさない。それはパソコンが広がる前にだれでも考えつくことでして，その弱点を補う必要があるというのは，パーソナル・コンピュータが非常に重要な役目を持っていると考える人ほど意識していたわけです。そして，初めてそこにローカル・エリア・ネットワークという概念が生まれた。それ以前にもちろんコンピュータ・ネットワークの概念その他がありましたから，そういうものを結合してローカル・エリア・ネットワークという概念が生まれたのではないかというふうに私は推測するわけです。私が実際につくったわけではありませんから，つくった人の考えはわかりませんけれども，そういう考え方がＬＡＮをつくり出した人々の中にあったのではないかと思うわけです。

結局，ＬＡＮというのは，今散処理というものがあって，それを補う補助物としての役割りを担って生まれたのだというふうに思うわけです。そういうふうにしますと，結局それはオフィス・システムにおける裏方であって，決して主役にはなり得ないものであって，ユーザーからは理想的に言えば見えない，トランスペアレントなものであることが理想ではないかというふうに思います。結局，ユーザー・サイドから見て問題は，オフィス情報システムがどういうふうにつくられているかということであって，ユーザー・サイドから見たときに何が見えるかといいますと，いわゆるワーク・ステーションのインテリジェンスということですね，どのくらいフレンドリーにできているかということになるわけです。

先ほど電子メールがＴＳＳの中でもできるにもかかわらず余り使用者がいないと言ったのは，結局ユーザー・インタフェースが余りよくないといいますか，特にわれわれ日本人の場合ですと，日本語を打ち込むというのは，特にいまのようにいいワードプロセッサーのない時代にはむずかしいというかおっくうだったわけです。わざわざ日本の社会にいて英語で電子メールをやりとりするほど英語の好きな人も余りいませんし，そういった格好でまず第１にユーザー・インタフェースをいかにとるかということですね。電子メールをたとえ打つ人がいても，それを受ける人がやはりキーボードでそこにインプットしなければ何の役にも立たないわけですから，その組織の中に所属する人間のほとんどの人がそのシステムにアクセスできる状態にない限りは，決して役に立つものではないわけです。それはあたりまえと言えばあたりまえの話ですが，そういった意味でまずユーザー・インタフェースをいかにつくるかということ。

それからもう１つ大きな問題は，アプリケーション・ソフトウェアをどのくらいそろえているかということです。ローカル・エリア・ネットワークでただ線を張っただけではこれは何の役にも立たないわけでして，しかもその周辺のハードウェアに非常に密着したソフトウェアがいかにそろえられようと，これまた何の役にも立たないわけです。オフィスの一般のユーザーから見れば，いかにオフィスの仕事に役に立つアプリケーション・ソフトウェアがそろっているかというところが最大の主眼点です。一般のオフィスでユーザーがどのくらいプログラムができるかといいますと，私はそれはほとんど期待できないと思うわけでして，最近非常に先進的なユーザーの方の中では，非常にむずかしいプログラムからつくられているところも多いの

ですけれども，９０％のオフィスではそういうことは決して期待できない。そういった意味で，オフィス情報システムの中でアプリケーション・ソフトウェアをどのくらいつくることができるか。それはつくるところはいろいろあると思いますけれども，ユーザーにはそれは余り期待はできない。それがそろそろないと，本当の意味でのローカル・エリア・ネットワークも役に立たない，そう思うわけです。

インテリジェントといいますと，すぐアーティフィシャル・インテリジェンスということを思い浮かべる方がいらっしゃると思います。たとえば音声認識ができるとか，それから機械翻訳が簡単にできるとか，そういうのが理想だというのです。確かにそれは理想かもしれませんけれども，そういうところへいきなりジャンプする前に，ユーザー・インタフェースはまだまだたくさんやることがあるわけです。たとえばキーボード入力の容易さ，これは音声認識は決して万能ではありませんから，やはりキーボード入力というのは残るわけでして，そこら辺の話，それから非常にすぐれたディスプレイの使い方，巧みなディスプレイの使い方，そういったいきなりアーティフィシャル・インテリジェンスという高いレベルに行く前にやらなければならないと，あるいは技術的に可能なことというのがたくさんあるわけでして，そこにいかに開発していくかというのが，ユーザー・インタフェースをよくする方法としてあり得ると思います。

まとめますと，結局ローカル・エリア・ネットワークが本当に役に立つためにはヒューマン・インタフェース，それもＡＩのように非常にハイレベルのものにいきなり入るのじゃなくて，もっとじみちな，足が地についたレベルでのユーザー・インタフェースをいかにつくるかということ，それからもう１つは，オフィスの業務に実際に役に立つアプリケーション・ソフトウェアをいかにそろえるかということ，これがローカル・エリア・ネットワークを役に立たせる最大の主眼点ではないかというふうに私は思うわけです。かなり一面的な見方かも知れませんけれども，それはここのパネラーの方に違った見方での御意見があろうかと思いますので，そちらの人々の御意見にお任せしたいと思います。

石田　どうもありがとうございました。それでは次に，三井信託銀行の吉村さんにお願いいたします。

吉村　私はユーザーとしての立場でありのままにしゃべるということでございます。ローカル・ネットワーク，詳しくはデータポイント社のアーク・ローカル・ネットワークを使用して行っておるというユーザーでございます。ありのままを自然にしゃべるとうことで，言葉は厳密性に欠けるかもしれませんけれども，御参考の点だけを取り上げていただきたいと思います。

およそ次の順序でしゃべらせていただきます。

私どもローカル・ネットワークを引いておりますのは，証券代行部というところでございます。別に電算機センターというのがありまして，そことは何らつながっておりません。証券代行部だけのシステムでございます。そういうことで，証券代行部のオフィスということについて話しまして，それからその証券代行部がそれに至った歩みということを簡単に申します。それからローカル・ネットワークのねらいについて申します。私どものねらいでございます。それから多少ユーザーの特殊性ということを申し上げて，ローカル・ネットワークというのはいろいろなことに使われていくのでございましょうけれども，私どものローカル・ネットワークというものを御説明いたします。最後に，私見に属するのですが，ということは代行部でオーソライズされてあるということではないのですけれども，展望，こういう順番でしゃべらせていただきます。ただ，先ほども申しましたようにポイントを申し上げるということで，言葉は厳密に言うと正しくないということはあえて承知の上申しますので，お含みおきいただきたいと

思います。

三井信託銀行の証券代行部というところは9階建てのビルでございます。それの1階から6階まで使っております。それの1階から6階にまたがりまして12～13の部署，いろいろなセクション，仕事上での分担ということで配してやっております。

それから，証券代行部の業務というのは，一言で言うと，たくさんの株式会社，東京証券取引所の上場並びに大阪証券取引所その他上場会社が3,000近くあるわけですが，そこの株主の名簿を管理しております。それに基づいて会社さんと株主さんとを結ぶ一切の活動を行っておる。こういうふうに言ってよいかと思います。この株主名簿というものは，会社並びに株主の情報，これは商法で規定されている書かなければならないということを含めまして，その他会社さんと株主さんとを結ぶのに必要であると証券代行部として考え，あるいはいろいろな方からの御要望のあります事項はできる限り記載してあるわけでございます。先ほどの12～13の部署は，この株主名簿とコミュニケーションをとらない限り適正な活動はできないという位置づけになっております。これは私どものことになりますけれども，119の株式会社さんの株式の業務を現在やっております。その会社さんにとっていろいろ特殊な事情その他ございます。それぞれの事情に即した株主の名簿という情報をこちらがお預かりして管理をやっておるわけでございます。

さて，いま申し上げましたところから，私どもの会社としては常に次の3つのことが課題として与えられているということになります。1つは，株主の名簿というものをより一層充実しなければいけない。その2は，先ほど申しましたように株主さんの名簿を各12～13の部署が迅速なコミュニケーションをとらなければいけない。3番目は，その株主さんの名簿に記録すべき情報は，まず私どもの銀行の店頭並びに電話，書面でそれぞれの与えられた部署に必要があって株主さんその他から寄せられます。これをタイムリーに，正確にその株主の名簿に登載していかなければいけない。この3つのことがたゆまぬ努力の目標として与えられるわけです。これがわれわれの業務をより一層よくするために考えていかなければならないことだと考えております。この辺の事情をお配りさせていただいておりますものをあけていただきましたら，1ページ目にそういうところの一端をカラフルに書いてございます。言葉は証券代行部の特有の言葉でございますけれども，ちょっと読みかえていただきましたら，一般のオフィスに当てはまれるのも多いのではないかと色います。

その表は，事務の処理と情報伝達，それから情報交換というような格好で見ていただければ十分でございます。おくばりした図で御説明させていただきますと，長方形の中に斜線を引いてあるのが，先ほどから言っております部署をあらわしております。この部署がここで見ると10ほどあるわけですけれども，この10個にアプリケーション・プロセサーというミニコン状のものをそれだれ持たせまして，部署部署で自分のニーズに合ったシステムをつくらせております。それから，ディスク型に描いてあるのがその部署部署での情報ファイルでございます。この情報のファイルは，先ほど申した株主さんの名簿というのが統括してどこかの1カ所にあるのではなくて，こういう部署部署で得た情報がファイルされている，これ全体をもって先ほど言いました株主の名簿と呼んでいるわけであります。実線の矢印が情報の伝達，往復の点線で書いてありますのが情報の交換という意味でございます。それから，右の端に縦に書いてあるのは言葉の説明をしているわけですけれども，照会というのは，こういうように分かれておりますので，分かれたファイルを持っております。これは後でもポイントとして触れてくるわけですけれども，一貫してつながっているわけです。その離れた部署が登載しました情報をどういうことかと聞くというのが照会であり

ます。それから，照会というのは，そこで聞いたことと自分が持っている情報とが一致しているとか大きいとか小さいとかその他合わせる。照会はどうだと聞くわけですけれども，照会というのは，自分もそれなりの別な情報を得ておりますので，それと合わす。確認というのは，自分の部署がそのまま受けつけた仕事を続行していいのかどうかとか，それからその処理がその他のもので滞りなく済んでいるかどうか，こういうサインがあるかどうか，こういうことを確認して言っております。そういうことで分かれておる。株主の名簿と言いましたけれども，私どもの証券代行部では分かれて持つ，その意味その他は後で触れることになります。以上が証券代行部の実態でございます。

次に，いままでの証券代行部のこの２～３年の歩みになります。

ＯＡというのはいまいろいろなことが各所で描かれて言われておりますけれども，そういう観点で考え出したのは昭和５２年ごろでございます。そのときは単純でありまして，それまでは人の手と目でやっておりましたので，その部署部署を何とか合理化しなければいけない，こういうことのためにいろいろの関連なども考えてどうやっていくかというふうな議論をし始めたということです。そのときに，私の方では１つの考えでもっていこうというふうに決めたことがございます。そう言いますのは，個々の部署がまず自分のニーズに合ったものをつくれということです。１２～１３ぐらいでありますけれども，個々の部署のニーズをつくる。他との連結とか統合とかということはその上で考えよう。最初から連結とか考えて，個々の部署部署の一番よく知っているものを制約したり束縛してはいけないという考えでいきましょう。だから，将来当然結合とか統合ということは起こってくるわけです。起こったとしても，やはりこの道を行くのが，統合の結果できるものの一番いいものができるのじゃないか，そういう考えで進んだわけです。

その時期に偶然，これは偶然になるわけですけれども，私どもの現在のアーク・ローカル・ネットワークというものを日本でやっておられる千代田情報機器さんと他の目的で接触が始まりまして，データポイント社のアーク・ローカル・ネットワーク，このときはローカル・ネットワークなんていうことは言いませんで，アーク・システムというようなことでいろいろ知るようになりました。専門的なことはわからなかったのですけれども，ただ，分散してやる，そして統合は後で考えるというようなことを頭に持っていたものですから，非常に興味を持ちまして，覚えていることが２つございます。そのアーク・システムというものにいろいろな装置をつけてやっていけるということなんですけれども，そのいろいろなものを初めから決めておかなくても，つけるときに，いままで結合していたもののプログラムとかそういうものには影響せず，またそういうものを変える必要がなく追加できるということをおっしゃったわけです。いままで３つついておって，もう１つ新しくつけるというときには，前についているプログラムの再構築とか変更は要らない，そういうふうにおっしゃったことと，それからもう１つは，そのひっついているものというのをその会社では資源（リソース）と呼んでいるのですが，その資源はそれぞれ共有しておる，こういう表現でございましたけれども，あたかも自分のところにひっついているように考えて使ってもらえる，そういうふうなことでございます。

そういうことを得まして，それを知ったというのがちょうどタイミングがよかったと申しますか，われわれは幸いでございましたが，それで先ほど言ったような考えでいくことに非常に自信を持って，その後一部署，一部署分散して機械化していったわけです。先ほど言った表では，それぞれの部署がそれぞれをやっていった。そして，現在この１０月１日からローカル・ネットワーク全部つながっております。そのつながったものとして稼動を開始する。当然最初の

ことでございますので，いろいろの関連というのは１年ぐらいたてば見直さなければいけないような状態でありますけれども，とにかくつながっている。ハード的に言うとアプリケーション・プロセッサー，プロセッサーというのが１０個ございます。それからディスクに入っておりますファイル，これが１０メガが1,つ，２０メガが２つ，２００メガが２つ，こういうことでワーク・ステーション２５個でございます。これはそれぞれそういう分散したところになっておる。これが同軸ケーブルにぶらさがっておるということがハードの状態であります。これの説明は専門的にできるわけではありませんので，おくばりした資料の最終ページの大きいところに書いてあります。この実線でございます。

それから，ねらいでございます。ローカル・ネットワークの効果ということで，副次的な効果はいろいろあるのですけれども，このローカル・ネットワークにしたということの結果として起こりましたものが２つございます。それを個条書きにしたのが２ページ目のところに一応言葉として書いてあります。先ほども申しましたように１２～１３のものがお互いに情報を交換をし，その確認のものとしか活動できないわけであります。これをいままではほとんど文書の報告という形で行っていったわけです。独立しておりますので，先ほどもお話ししましたように1階から6階まで使っているわけですから，報告書をつくると持っていかなければいけない。そういう形でやっておったわけです。報告書を作成しなければいかぬ，もらった方はファイルしなければいけない。ファイルしたのですから，使う時期が常にあるわけです。それを使うために見なければいけない。また追加しますと，その報告漏れがないか，入手漏れがないか，こういうチェックを考えますと，非常な時間と労力を使っておったわけです。これがなくなるわけです。自動的にファイル間の連絡，発生したものは自動的に送る。処理したと同時に送る。決められたところに一斉に送る。それから，使う側は，自分が使わなければならない，処理したときには，自動的に先ほど言った照合なり，照会なり，確認なりをとる。こういう格好でございます。したがいまして，その面から見ますと，非常な効果が私どもでは考えられるわけです。

第２番目は，ワンポイント完結処理と呼んでいるのですが，私どもの部の中で説明するときに，１カ所で全部処理が済んでしまう。いままでは確認のためにいろいろなところを回っていたことが，その１つのワーク・ステーションで完全に終わってしまう，そういうやり方を各個に取り入れています。これができるようになりましたのも，そのワーク・ステーションから他のいろいろな部署との情報交換が可能になったということが条件でございます。時間がございましたら，また後でこのワンポイント処理ということも御説明いたします。

以上，私どもは，ローカル・ネットワークのねらいというのは，作業担当者の道具である，援護者である，そう位置づけしております。

最後に，私どもがやりました結果，ユーザーから見たローカル・ネットワークというのはいいとか悪いとか，こう単純な言葉で言いますけれども，これはやはりどのようなものにつくか，私どもではこれは先ほども言ったように道具というように考えておりますから，どのような道具がつくか。これはハード的なものだけではなくて，これのメーカーさんとかディーラーさんとか一般に業者と呼んでおりますけれども，その業者さんがユーザーのニーズにどれだけ呼応した姿勢，努力をするか，これが大きなポイントではないかと思っております。

時間も大分たちましたので，また後で発言させていただければ申し上げますけれども，最後に，おくばりした表の点線部分，これはこれからいろいろな道具を，こんなものをつけていくということを書いたものであります。これは実際に実行できるということを確認しております。私どもで役に立つからつけようと思っているわけですけれども，こういうようにどんどんつけ

ていくというふうに考えております。

ちょっとはしょりまして，おわかりにくい点はまた御質問なりのところで発言させていただきますので，一応終わらせていただきます。

石田 それでは次に，日本電気の渡辺さんの方からお願いいたします。

渡辺 メーカーの立場から話をするように言われておるわけでございますが，ローカル・エリア・ネットワークに関して完成品をじゃんじゃんいま大量に製造販売しているという段階ではございませんので，メーカーの立場といいましても，考え方というのを主体にしてお話ししたいと思っているわけです。

最初に，オフィス・オートメーションということについて，基本的にローカル・エリア・ネットワークの役割りを考えたいわけでありますが，基本となるオフィス・オートメーションというのをどのように考えているかということが基本的というふうに思うわけであります。それは人間と人間との知的コミュニケーション，ヒューマン・コネクションあるいはインテリジェント・コミュニケーションというか，これがまず基本だという認識であるわけであります。それは結局，オフィスとは何かという認識において，オフィスというのは人間が主体となって働くわけでありますが，それは知的情報の生産，知的情報をつくり出すことが基本であるというふうに認識したいと思っております。また，知的情報の創造というのは，そのものになる知的情報の活用ということによって行われるわけであります。知的情報の創造を生産と対応づけるならば，その活用は消費に対応づけられる。知的情報の生産と消費が行われる場がオフィスであるならば，当然そこに知的情報の流通というのがあってこそ初めて生産，流通，消費ということで1つのサイクル，こういうのがいろいろな形で，いろいろな媒体，いろいろな価値の中で行われているのがオフィスであるということで，オフィスというのはまさにそのことであるので，必ずしも会社であるとか自宅であるとか自動車の中とかホテルとかということに関係なく，オフィスの基本がそこにあるというふうに認識するということになります。

そうすると，基本的に問題は2つに分かれるわけでありまして，人間が知的情報をどのようにして創造するか，またどのようにして活用するかということになるわけであります。最初の田村さんのお話にありましたように，そこに人間とシステムとのインタフェースということが出てくるわけですが，このインタフェースは単なる情報のやりとりということでなくて，人間が知的な新しい価値ある情報をいかにして創造するか，いかにして活用するかという場面において重要であるわけであります。これは一般にワーク・ステーションといわれるもので，人間とシステムとの間の対話，インタラクティブあるいはさらにもっと突っ込んで創造をかきたてる，ヒューリスティックスというふうなアプローチで行われる場面になると思います。そのためにはいろいろな情報媒体が自由に使われなければいけない。それから，そういうワーク・ステーションがあるということで，人間の情報の生産と消費が行われ，流通の役割りがローカル・エリア・ネットワークという形になると考えております。

そうしますと，それを一言で絵で考えますと，人間と人間とのコミュニケーションというものを全うするために，それを助ける補助手段として人間とシステムとの間のコミュニケーション，それからシステム間のマシンとマシンのコミュニケーションという回り道でもって人間と人間の直接のコミュニケーションというものを補助するという形になると思います。

この人間とシステムとの間のコミュニケーション，ここではマン・マシン・インタフェースという表現をとっておりますが，さらに情報のやりとりでコミュニケーションと言った方がいいと思いますが，そこの中では，データ，文章，グラフ，図形，画像，音声というふうな各種の情報媒体が検索，分析，編集，創造，創成，プ

レゼンテーション，トランスミッションというふうな形で行われている。それの分野の中でいろいろなパーソナル・コンピュータとかインテリジェント・ターミナルとかオフィス・コンピュータ，スモール・ビジネス・コンピュータ，ワードプロセッサー，ファクシミリ，テレックス，電話機，音声認識とか合成とか各種の様相が出てまいりますが，これはすべてワーク・ステーションという場面で考えられるというふうに考えられております。先ほどの図において，オフィス・システムというところで幾つかのコラムがありますのは，そういった各種の情報媒体が各種の情報のプロセスの過程を意味しているわけであります。

こういう中においてローカル・エリア・ネットワークというのはどういう役割りでなければならないかということでありますが，オフィス・オートメーションというと，オフィスのシステムというのは非常に多様であって，先ほど言ったような情報媒体も多様であるということでありますので，一口にこうでなければならないということはない，いろいろな業種によっていろいろなタイプのものがあるということでございます。内容，規模に応じて非常に多様である。したがって，柔軟でなければならないということ，フレキシビリティというのが第1に要求される。要するにローカル・エリア・ネットワークあるいはオフィス・システムにはユニーク・ソリューションはないわけでありまして，いろいろなフレキシブルなものに対応しなければいけないということだと思います。それから，いろいろなワーク・ステーションも非常に多様なものがあるわけでありまして，そういう多様なものに対して十分対応できなければならないということであります。

それからネットワーク相互の接続，あるいはさらにオフィスの外にあるパブリックなネットワークとのつながり，あるいはホスト・コンピュータというかオフィスの外にある大きな全社的なあるいは社外の情報サービスのものともつながっていかなければならないということだと思います。

それから，ローカル・ネットワークというのは要するに情報の流れをつかさどるわけですから，いまいろいろな標準ということが議論されているわけでありますけれども，広くは国際的な国境を通じたトランスボーダー・データ・フローというか，国境を越えたインターナショナルなものも含めて国内，国際間のいろいろな情報の基本があるわけでありまして，そういう標準とも合っていなければいけないという形になると思います。ローカル・ネットワークというのは裏方でありますけれども，オフィスの中にある裏方で，オフィスの外とのつながり，オフィスの中とのつながり，両方持っていかなければならないというふうになるわけであります。

私どもオフィス・オートメーションのシステムというのは基本的に3つのものから成っているというふうに考えておりますが，1つがワーク・ステーション，これが一番基本となるもの，それを支えるものとしてローカル・エリア・ネットワークが裏にあるという形になります。もう1つローカル・エリア・ネットワークとワーク・ステーションを支えるものとしてオフィス・プロセッサーというものを，先ほど吉村さんの方からはアプリケーション・プロセッサーというお話がありましたが，アプリケーション・プロセッサーあるいはユーテリティ・プロセッサーあるいはコミュニケーション・プロセッサーといったような形のものがオフィス・プロセッサーという形で一番裏に隠れてサポートをしている。これはユーザーには見えない形。さらに外に社会的なあるいはグローバルなインフラストラクチュアがそれを支えているというふうな考え方を持っておるわけであります。

そういう中にあけるローカル・エリア・ネットワークというのは非常にバラエティのあるものである。結論的に言えば，ローカル・エリア・ネットワークにはユニーク・ソリューションはないのであるという形になるわけであります。

ユニーク・ソリューションがないということになります。，どんなふうに考えていかなければいけないかということでありますが，これはたとえば一例として日本電気でC＆C光ネットワーク・システムというものを提唱しているわけでありますけれども，基本的には先ほど言ったユニーク・ソリューションはないのであるから非常にフレキシブルでなければいけないということであります。フレキシブルであると同時に，あらゆるところがうまく情報が流れるようにたっていなければいけないという形で考えているわけであります。

そのために，主にサブシステムとして３つのサブシステムを考えている。これはループ・サブシステムとブランチ・サブシステムとスター・サブシステムというものを考えているわけであります。こういうトポロジーとしてはもっと複雑なものがありますけれども，実用的には一応ループ，輪になったトポロジーと，ブランチ，ぽつんぽつんと枝があるもの，それからスターということで中心から放射状に出ているもの，この相互の組み合わせで相当フレキシブルなトポロジーに対応できるというふうに考えるわけであります。それぞれを自由に組み合わせるという形で，フレキシブルないろいろな要求，オフィス・オートメーションの今後出てくるいろいろな要求に将来も含めて対応するという考え方であります。それから先ほど言いましたように外に大きなインフラストラクチュアが想定されるわけであります。大会社ですと，幾つかの建物，東京で大阪，名古屋，日本じゅうあるいは世界じゅういろいろなところにオフィスが分散しているわけでありますが，それらを結合する。あるいは会社と関係なく，最近回線開放時代になりまして，いろいろなデータ通信に自由に使える時代が参ったわけでありますが，そういったところと自由な接続が可能になるということでございます。

それから，ホスト・コンピュータを中心とするネットワーク・アーキテクチュアがあるわけであります。日本電気の場合はディストリビュート・インフォメーション・ネットワーク・アーキテクチュア（ＤＩＮＡ）というものを持っているわけでありますが，これと完全に整合して，ホスト・コンピュータの持っているあらゆるユーテリティ，データベース，そういうものとつながるようにする。それから国際インタフェースと標準インタフェース，データ通信やパケット通信，Ｘ２５とかいろいろあるわけでありますが，そういったものとのつながりということでございます。それからフレキシビィリティということになりますと，いろいろなプロトコルが共存しているわけがあります。相互のプロトコル変換というようなものが自由にできるようなものがシステムの中に考えられてなければいかぬという考え方でございます。こういう形を満足するものとしてC＆C光ネットワークというものを提案しているわけであります。先ほど申しましたように，これはループ系サブシステムとブランチ系サブシステムとスター系サブシステムと３つのサブシステムで構成されていて，これ全体が１つの統一した概念でC＆C光ネットワーク・システムという形でとらまえているわけであります。

ループ系サブシステムというのは，基本的にオプティカル・ファイバー・ケーブルを考えた非常に高速のデータ・ローカル・ネットワークを考えております。これが大体３２メガビット・パー・セコンドぐらいのものが標準でありまして，これにいろいろぶらさがるという形になるわけであります。

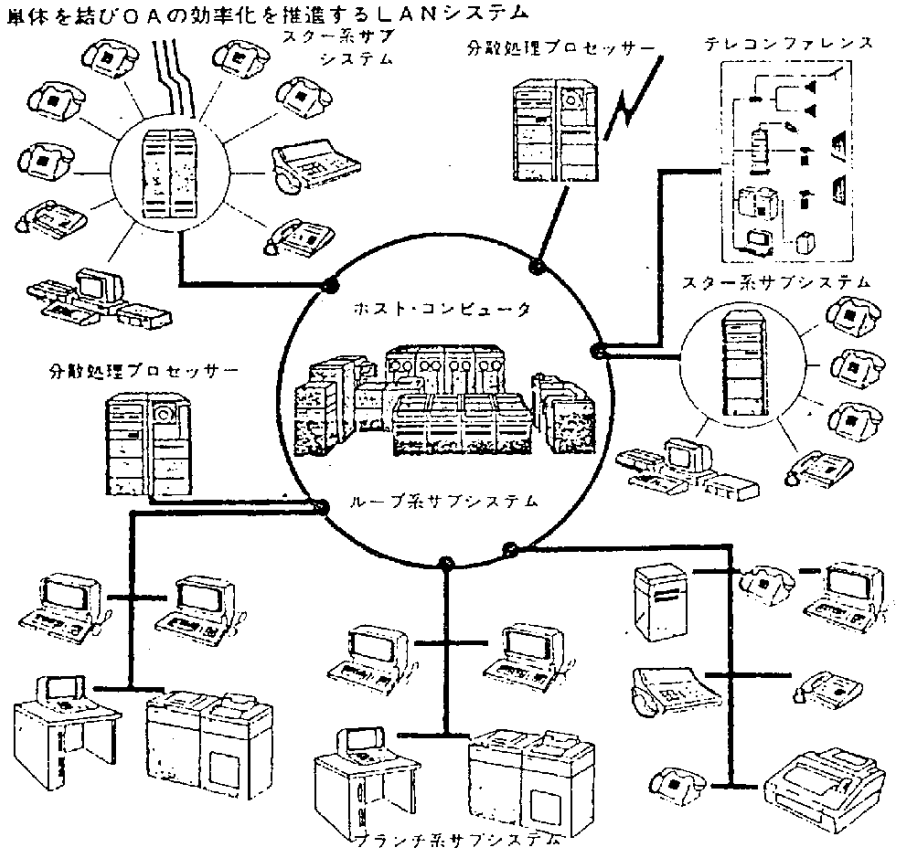
それからブランチ系サブシステムというのは，中速というか，大体１０メガビット・パー・セコンドぐらいで同軸あるいは光，これはもっと技術的将来になりますと光の方が主になるかもしれませんが，同軸，光どちらでもいいわけですが，これはバス状というか１本の棒のような形にしてある，それにいろいろぶらさがるという形であります。

それから，スター系サブシステムというのは，

基本的にツイステッド・ワイヤー・ケーブルが中心になると思いますが，スターの中心にはハブというか，システム・ハブとしては電子交換機ということになるわけであります。交換機は従来は電話だけだったのが，データもできるので，電話一元的な形で電子交換機が中心になってつながせる。この３つのサブシステムの組み合わせでいこうという形でありまして，この図はちょっと複雑でよくわからないかもしれませんが，真ん中の輪がオプティカル・ファイバーを中心にしたループ系サブシステム，それからそこから枝が出ておりますものがブランチ系サブシステム，それからＩＰＢＸ（インテリジェント・プライベート・ブランチ・エクスチェンジ）からたくさんツイステッド・ワイヤーのケーブルが出て，各種の端末がぶらさがっているというのがスター状という形になるわけであります。ところどころに白丸があるわけでありますが，コンバーター・ボックスということで，プロトコル変換を必要に応じて行うという形になるわけであります。

これに応じまして各種の製品群が非常にたくさん用意されるわけでありますが，それらの製品群をひっくるめて，各フロアにそれぞれワーク・ステーションがあり，大体フロアでは，小さなところではブランチ，大きいところではループ，あるいは場合によってはスターという形のものであって，それがまたハイアラーキーとして大きなシステムでつながっていくというふうな形になるだろうと思います。ですから，ローカル・ネットワークとしてはいろいろなタイプのものが出てくる，それに応じて各種の機器が用意されているということでなければいけないというふうに考えているわけであります。

最初のイントロでございますので，考え方だけを御説明いたします。



石田　それでは次に，先ほどお話しになったカナさんにお話し残したところをつけ加えていただきたいと思うのですけれども，もしできれば私の方から2，3質問がありますので，それについても触れていただければと思います。

先ほどカナさんの場合にはこれから新しいビルディングをつくるということだったのですけれども，これからローカル・エリア・ネットワークを設置しようという大部分の会社は，すでに古い建物に入っているというケースが多いと思うのです。そこで，古い建物の場合にどういうふうに考えたらいいだろうかというふうな問題。

それから，ＬＡＮの非常に大きな用途として電子メールということが挙がっているわけですけれども，日本の場合なんか考えますと，先ほど田村さんも言われたようにタイピングが非常にむずかしいということで，なかなかこういうものは使えそうもないと思うのですが，アメリカの場合に，マネジャー・クラスの人が本当にタイピングを自分でやるというふうにこれからなるのだろうかというふうな点をどう考えておられるか。

それから，先ほどＬＡＮについては余り具体的なことをおっしゃらなかったのですが，大体どういう方式のものを採用することになりそうかというような見通し。日本では，いま渡辺さんおっしゃいましたように何となく光ケーブルがいいんだ，オプティカル・ネットワークがいいんだというムードが非常に強いように思うのですが，アメリカでは，私の感じでは，オプティカルということは余り言われてないように思うのです。その辺どういう方式に落ちつきそうかというふうな見通し，その辺もできればお話しいただければ思います。

カナ　既存の建物にローカル・エリア・ネットワークの能力を入れようということですが，それに関しましては，アメリカの現時点での経済性から考えますと，既存の古い建物にＬＡＮを入れても採算がとれないと思っております。すなわち，すべてのターミナルを接続して，古い建物で普遍的な多機能の通信の目的を果たさせるように端末機器を接続させようということになりますと，たとえば吉村さんがおっしゃったような種類のもの，特定のアプリケーションだけで，一連の端末機器だけでやるということである場合，それはどのような形で接続したら最善の接続か，そしてたとえばアークのネットワークとか，渡辺さんがおっしゃったような種類のネットワークができるのかという問題があると思います。ですから，ある具体的な特定のアプリケーションだけである程度限定的なことでやるならばできるのだろうとは思います。そして，それでもなおかつ経済的にも採算のとれるような魅力のあるローカル・エリア・ネットワークというものができると思います。ところが，新しい建物にＬＡＮを採用するということでやりますと，これは普遍的な種類の多機能をやってのけさせるようなものをプリワイヤリングの段階からできるわけですから，ずっと完全性の高いものができると思います。

さて，第2番目の御質問ですけれども，アメリカのマネジャー・クラスの人が果たして電子メールを実際利用するかどうかということです。田村さんがおっしゃいましたように，電子郵便は日本ではなかなか使えないのじゃないかということを疑問視していらっしゃいました。確かに電子郵便というものはまだ相変わらずアメリカでも実験段階でありまして，完全に全面的に活用されて，実用に供されて，アプリケーション段階に入ったということではありません。一番多くの活用のやり方は，いわゆる専門職の人たちが使っているわけです。そして第一線のマネジャー・クラスの人たちがやっています。すなわち，秘書を使わないで簡単な速記録のようなものとか簡単なメモとか，簡単なドキュメントをお互いの間で交換し合うというように使っています。電子メールのコストは，手でやるよりもずっと採算が合い，魅力があるものであります。自分自身の書類をタイピングする，つ

まり書類をつくるということですが，電気的な通信をするためにはどうしても１つ障害にはなっているわけです。たとえば現時点でやっておりますことは，ワードプロセッサーとかそのほかのやり方と，それからファクシミリみたいなやり方と対抗して存在するわけです。このようなファクシミリの場合でしたら，チャートとか図形的なものも伝送できます。マネジャーの年齢が若ければ若いほど，若いマネジャーの人々は実際にタイプを打って，自分のメモとか書類をタイプアップしてトランスミッションするようになりますので，年齢が若くなればなるほど電子メールも普及できるのだろうと思います。

３番目は，光ファイバーを使うのかということなんですが，アメリカでは通信媒体はいわゆるバンド幅の広いものを使ってやっていく，それはケーブルですが，あるときにはツイステッド・ペアを使ってやっております。まだオプティカル・ファイバーは使われておりません。オプティカル・ファイバーの技術自身がアメリカ国内では日本のようなほかの国ほど進んでいないわけでありまして，たとえばタブとかケーブルの接続のコストを考えますと，アメリカでは余り進んでいないわけです。これから向こう１～２年の間では，もちろん通信媒体にいずれはなっていくとは思いますが，いまの時点では，まだ方式としてはなっておりません。

以上で，御質問に関してカバーしてないのですが，これで全部お答えになってなってないようでしたら，再度御質問してくださったらお答えするようにいたします。

こちらから幾つかコメントも申し上げたいわけです。それは田村さんのおっしゃったことに関しての私のコメントです。

田村さんは，ローカル・ネットワークとかまた電子郵便の活用の価値が果たしてそれだけあるものかという疑問を提起なさいました。確かにこれは非常に妥当な御質問だと思います。まずこういった問題を検討してから，そしてただ新しい技術が導入されてきたということのゆえに，ある種のニーズに対してそれが満たし得る新しい技術であるというために飛びつくのは問題だと思います。と申しますのは，たとえば電子郵便の例ですが，電子郵便の目的は，文書をより安いコストで配付して伝えていきたいというところにその全目的があるわけですから，そのためにドキュメントをつくり出す先のタイピングが日本ではなじまいということですと，そしてもうすでにファクシミリ装置がたくさん入ってきて投資されているということですと，たとえば１８万台というようなファクシミリがすでに投入されているということですと，このようなファクシミリを使ってお互いの間の通信をし，ある１カ所から別の個所までファクシミリを使って文書や書類を通信すればいいわけです。それはもちろん手作業でつくった文書をファクシミリを介して伝えていけばいいと思います。

また田村さんがおっしゃった点で，私としては完全に賛成できなかった点があるのですが，たとえばプログラミングの部分が，一連の金物を活用するときの１つの障害になるのではないかとおっしゃったのですが，私どもはユーザー・プログラミングはわれわれの意見からすると，余り問題にはならないと思っております。ユーザーは既存のソフトウェアを活用するための装置をどんどん開発するわけで，たとえばキーボードの装置にお触れになりましたが，確かに重要な装置です。しかし新しいユーザーがどんどん加わってきまして，オフィスの中で必ずしもソフトウェアをプログラミングできないでも，既存のプログラムを活用するようなユーザーというのがあると思います。たとえばスプレッドシートのアナリシス等を使いまして，これはパソコンなんかに使われております。これは非常によい例ではないかと思います。以上です。

石田　それではこの辺でフロアに参加されている皆様から，いまのパネリストの方どなたにでも結構ですけれども，御質問なり御意見なりございましたら少し伺いたいと思うのですが，いかがでしょうか。

質問　ＬＡＮを使ってシステムを構築する場合に，まずＬＡＮの規格がないということは，これは日本でもアメリカでも同じだと思うのですが，先ほど８０２の紹介はありましたけれども，日本ではそういう動きがないということがまず１つあるのんす。そういうものを自分のところだけで規格をつくっていいやということでやった場合に，接続する道具，たとえばパソコンなりワードプロセッサーなりいろいろあると思うのですが，そういうものをどこらまで先を見て入れるかというのが，投資額とそれから得られるメリットを考えた場合のトレードオフで何年先まで見てやるかというのが大きな問題になるかと思うのですけれども，そこら辺についてちょっとお聞きしたいのです。

カナ　先ほど言いましたとおり大変むずかしい問題だと思います。たとえば何か大きな投資をする場合，その前に十分調査しないで決定すべきじゃないのですが，アメリカン・エクスプレスの例ですと，われわれのとりました意見では，まず既存の要件で１９８５年に情報に関してどれぐらい情報の交流をする必要があるかと考えたわけです。１９８５年というのは，ちょうど新しいビルに引っ越す時期なものですから，われわれはその時点で，それまでは追加的な投資は　情報に対していろいろ需要が出てきても，その未知のものに対しては投入しないことにしたわけです。それで，１９８５年に新しいビルに移りましたときに構築用のいろいろな要件は考えて，それに対しまして追加的な配線また連結を足す，そしてどんどん拡大していく，タブをつけていくということにしたわけであります。ですから，わが社の場合，そういったことがある意味では問題はなかったということです。またそれらの具体性がいまのところないということであります。

石田　新たにこれから機器を導入してやろうというところは問題がないのですが，たとえば私のいる大学のように非常に古い組織ですと，もうすでにあっちこっちにコンピュータがたくさん入っているのです。そこにこれからＬＡＮを導入しようかというのでいま検討しているのですけれども，そうすると古いコンピュータをつながなければいけないという問題になってきて，これは実際上できそうもないのです。その辺の問題は渡辺さんのところ　どういうふうに考えているのですか。先ほどの図ですと，たとえば日本電気にはＤＩＮＡというシステムがありますということで，明らかに日本電気のＬＡＮを導入した場合に，既成の日本電気のコンピュータがあるときはつないでくださると思うのですけれども，ほかの会社のコンピュータとつないでくれと言われたときにどうするかというあたりも含めてお答えいただきたいのです。

渡辺　すべてのものはエボリューショナルというか，革命的にいくのではなくて，順次少しずつ進んでいくというふうではないといかぬと思うわけです。オフィス・オートメーションとかというものも結局そういうことで，従来はホスト・コンピュータを中心にトップダウンできたのに対して，オフィス・オートメーションはボトムアップで，現場の仕事中心，先ほど吉村さんの方からお話でありましたように現場の仕事を中心に，そこから統合は後でというふうな話も出てくる。そうしますと，従来の機械がどこかホストのところにいろいろあったにしても，現場の要求を満たすもので小さなものからスタートしていくということに当然なると思います。そうすると，ＬＡＮはその両方のスクイズに遭うというのが宿命だ。先ほど私はフレキシビリティということを非常に言いましたのもそこだと思うわけであります。それはＬＡＮの宿命であって，それを解決しなかったらＬＡＮとしての存在意義がないという形にもなるかと思います。ですから，現場の要求を満たしていくものが，これからどんどん新しく出てくるいろいろな多機能なワーク・ステーションとか，それからパソコンもそうです。パソコンもどんどん能力が上がってまいります。そういったものがどんどんふえてくるという形になると思います。

ＬＡＮは，そういったパソコンなりワーク・ステーションなりの能力を前提として，既存のものとうまくつないでいくという形にしなければいけないということでございます。

既存のものが，たとえば日本電気の場合ＡＣＯＳシステムであれば，ＤＩＮＡとの接続がうまくいく。もっと一般的にはＩＳＯのレイヤーというふうな基本のレベルがありますが，そういったものと，いまのＬＡＮのたとえばＣ＆Ｃ光ネットのいろいろなものとが各レイヤーで話が合うようになっていなければいけない。これは初めからそういうことを検討しているわけです。ですけれども，既存のものというのは各種各様ございます。そこのところで先ほどのコンバーター・ボックスというのに丸印があったわけでありますが，結局諸矛盾はその丸印の中に凝縮してくるという形に最終的にはなるだろうと思います。コンバーター・ボックスそのものも，マイクロコンピュータその他が非常に進歩している段階で，そうややこしいものでなくて今後どんどんできて　るという形でございますので，最終的にそういうものは１カ所に凝縮して，そこでユーザー側には負担をかけないで，既存のものにも負担をかけないで，コンバーター・ボックスが必要悪というとぐあいが悪いのですけれども，エボリューショナルなディベロップメントのためには必要であるというのがＣ＆Ｃ光ネットの基本的な考え方になります。

石田　いまパーソナル・コンピュータの話が出ましたので，ちょっと私からコメントさせていただきたいのですけれども，大学なんかでも最近パソコンを買うユーザーが非常にふえてきまして，パソコンがふえてきたからパソコン同士お互いにつなぎたい，簡単につながるはずだということをおっしゃる方が非常に多いのです。ところが，実際にやろうとしますと，いま売られているパソコンでは全然能力不足でして，こういうローカル・ネットワークにつなぐのはちょっと不可能だと申し上げていいと思います。といいますのは，いまのパソコンはシングル・タスキングといって，一時的には１つの仕事しかしないというふうに使われている，非常に単純なシステムです。ところが，このＬＡＮのようなものにつなごうとしますと，やはりネットワーク専用のパソコンにしてしまうなら話は別なんですけれども，いろいろな仕事をやりながらなおかつほかと通信もしたいということになりますと，その仕事をやっている間に通信は通信で独立にできるということでないと困るわけです。そうでないと，これからおたくの方にデータを送るから，そちらの仕事をやめてちょっと通信のつき合いをしてくれというようなことを両方でしめし合わせて，それでヨーイ，ドンでデータを送る。そのデータのやりとりをやっている間はほかの仕事は何もできないということになってしまう。しかし，ＬＡＮの本来の目的からいいますと，パソコンならパソコンを使って何か仕事をしている。その間に通信線からたとえばデータなど入ってきたら，それはたとえば固定ディスクの中にどんどん入っていくというようなことで，ある仕事と通信というのは本当にパラレルにできないとだめなんです。そういうことがいまのパソコンには全然ありません。しかし，最近出てきている１６ビット・パソコンがもうちょっと先へ行きますと，ＯＳでも，たとえばＣＰ／Ｍだとかあるいは MS/DOS というようなＯＳももコンカレントな機能を盛り込もうというふうな動きがありますので，そういうＯＳでもちゃんとできて，幾つかの仕事がパラレルにやれる，そういうことにならないと，なかなかパソコンというのはネットワークにつなげないのです。

そういう意味で私がちょっと気にしているのは，最近パソコンを買われる方がその辺に対してかなり過剰な期待を持たれていて，パソコン同士つながなければいけないという必要があることは多いのだと思うのですけれども，現状ではまだまだパソコンの能力が足りない。逆に言えば，パソコンといえども相当の能力を持たせないと，なかなかＬＡＮを通して自由自在に情

報のやりとりができるというふうにはならないということだけコメントさせていただきたいと思います。

それでは次にいかがでしょうか。どなたでも，どういう項目についてでも結構です。

田村　標準についてちょっと。標準の話が出ると，私はどうしても言いたいことが１つあるわけです。

まず，ハードウェアのインタフェースの標準化というのが非常に重要であるということは，皆さん御承知のとおりだと思います。たとえば私どもにネットワークがあるのですが，そこに２０～３０万円のパーソナル・コンピュータを接続しようと思ったら，何とそのインタフェースで８００万円の請求書が来るという変な話があるので，そういったこともあって，ハードウェアの最小限の標準化というかインタフェース，そこら辺の工夫をメーカーさんにぜひお願いしたい。これは当然なことなんです。

それから，その次に何の話が出るかといそますと，今度ソフトウェアのコンパチビリティということなんです。これも多くの方が言われているわけです。いまいろいろなハードウェアが出ていますけれども，たとえばＢＡＳＩＣ１つをとってもいろいろなものが出てきてしまって，ユーザーがつくるソフトウェアのコンパチビリティがとりにくいという話，これも非常に多くの方が言われているわけです。しかし，何よりも一番重要なことは何かというと，ハードウェアのコンパチビリティとかソフトウェアのコンパチビリティもさることながら。最も重要なのはユーザーのオペレーションのコンパチビリティということなんです。先ほどカナさんの講演にもありましたけれども，たとえばオフィスなどでは移動する機会が多い。もし移動して，その行った先で機械が違ったときに，たとえソフトウェアのコンパチがあろうがなかろうが，そのソフトを通してユーザーが使うわけですが，その使い方のコンパチビリティがなければ，やはり１から勉強し直さなければいけないわけです。特にＯＳのエディターなんかでも，何か似たような機能なのに，ちょっとずつコマンドが違ったりするわけです。ああいうのはユーザーにとって非常に迷惑な話なんです。ですから，極端に言えばそういうオペレーションのところでコンパチビリティをとってもらえば，あとはソフトのコンパチとかハードのコンパチはどうでもいい話になるわけでして，先ほど来私はユーザー・イン　フェースを強調しているのですけれども，そういった標準という問題に関してもユーザー・インタフェースにおけるコンパチビリティの重要性をもっと認識する必要があるのではないかと思います。

それから，発言の機会を与えられたので，ちょっと先ほどのカナさんの御異論に関して申し上げたいのですけれども，確かに私もエンド・ユーザーがプログラムをつくるということの重要性は昔から言っているわけでして，そのための日本でいう簡易言語，そういう仕組みをもっともっと充実させる必要がある。先ほどのカナさんも恐らくそのことをおっしゃっているのではないかと思いますけれども，しかし，いかに簡易言語ができ，エンド・ユーザーが自分のニーズに合ったソフトウェアを開発しやすくなったと言っても，それでもなおかつシステムの非常に重要な問題で，ユーザーにはとてもじゃないけれどもつくりにくい，そういう部分がかなりあるはずなんです。特にオフィス情報システムというそのシステムの問題になりますと，そういう部分がかなりある。その部分の充実というのが，これはエンド・ユーザーはできないと思いますが，その部分の充実をどういうふうに図っていくのか，これはメーカーさんとかあるいはソフトウェア・ハウスの方とか，あるいはユーザーの中の情報システム部といわれる方，そういう方々の役割り分担とかそういうことも含めて，そこら辺の充実をどういうふうに図っていくかというのがこれからの大きな問題になるのではないかと思っております。

質問　非常に陳腐な質問なんですが，先ほど

からも言われていますように，コストに見合う利益ということですけれども，アメリカン・エクスプレス社の場合に，サービスの向上とか応答時間が速くなるというようなことに対して，そういうカウンタブルでないものに対する評価を数字的にどういうふうにかえて計算されているかということと，システムが構築されていって能率が上がってきた場合に，人員整理の問題なんかはどういうふうに対処されたか，技術的な問題ではなくて恐縮です。

それから，総資本の中に占めるＤＰ関係の機器の資産の比率はどのぐらいになっているかというようなことがわかりましたら教えていただきたいと思います。

カナ　ＬＡＮに関して言えることは，われわれの考えでは，数字として出せるベネフィットと，それからその他のエレクトロニック・メールなんかは数字であらわせないのです。しかしエレクトロニック・メールは非常に簡単なものです。ターミナルが数個あって，ポイントでやっていますから，そして人が動いても，全部ポイント，ポイントでコネクションをすぐとれるわけです。われわれの本部では，大体ワンポイント変えるごとに1,０００ドルも払えばいいのです。そういう点では数字がすぐ出せます。コネクションを変えると平均1,０００ドルです。

ところが，ＬＡＮを使いますと，タップとかアウトレットもあるわけですが，このターミナルはタップでくっつければいいのです。1,000ドルを使わなくても切りかえができるのです。しかし，最初に全部タップをつけるという大きな投資が要ります。たくさんのロケーションに全部タップをつけて，ターミナルを動かすのはタップだけ差し込めばいいようにする。この投資が大変です。経済的にどっちが安上がりか，トレードオフがあるのですが，こういう数字に出ないものと数字に出るものと両方かみ合わせてやると非常にむずかしいのです。ということで御質問のお答えになっていましょうか。

質問　それはどういうふうに評価されるのでしょうか。もうそれは出ないということで割り切っちゃうのでしょうか。

カナ　前に申しましたようにローカル・エリア・ネットワークに関しましては，こういう数字に出ないものは無視しちゃうのです。経済的なトレードオフとしてポイント，ポイントのコネクション，ターミナルのコネクションをどういうふうにスムーズにできるかということだけ考えるのです。そして，このターミナルを動かせるようなネットワークをつくるということ，この投資というものは，数字に出せないようなメリットはそれに含めないで考えるのです。このオフィス・システムの場合，エレクトロニック・メールとかインテグレーテッドなテキストのディストリビューションとかあるいはワードプロセッシング，あるいはディクテーション，こういうものに関しましてはわれわれの正当化する理由，このアプリケーションをやるという理由，これはまだ経済的なものが主体です。

ユーザーに対しましては，このエクィップメントを使えば，経済的にもトレードオフいいですよというふうにすすめているのです。それにプラス数字に出ないベネフィットもあるということです。むしろ数字に出ないものはプラスになるわけです。

それに加えまして失業の問題をいま御指摘になりましたが，私は別に深刻な問題ではないと思うのです。もうニーズがふくらんでいれば，失業の問題は起こらないと思います。将来のビジネスの発展があっても人間の数をふやさないでいけるということがメリットではないでしょうか。商売を伸ばしていけば，失業させなくてもエクィップメントをどんどん導入できるわけです。ですから，商売を伸ばしていくということがこの問題解決のかぎではないでしょうか。

石田　ほかに御質問，御意見どうぞ。どなたでも結構です。

まだいろいろ御質問はあるかと思うのですけれども……，時間の関係がありますので，一応討論はこの辺で終了させていただきまして，

最後に各パネリストの方からそれぞれ４～５分の時間で，いままで言い残したこととか将来のこととか何でも結構ですけれども，ファイナル・コメントということで一言ずつお願いしたいと思います。

先ほどの順番で，田村さんからお願いします。

田村　最初のお話では，ローカル・ネットワークが本当に役に立つのかどうか，役立つとすれば，どういうレベルで，どういうところで役に立つのかということを考えてみたわけです。それで論理の筋道は余りよくなかったのですが，結論的には恐らくヒューマン・インタラクティブなレベル，それに一番大きな影響を与える。どういうことかといいますと，人間の思考を助けるというレベルでまず大きな威力を発揮し得るのではないだろうかということです。つまりそこら辺は先ほどちょっと議論になりましたように，数字にしにくい部分なわけです。むしろ日常的な定型的な業務の中でどういうふうにローカル・ネットワークが役に立つかという方が数字にしやすいわけですけれども，そういうことを計算すると，先ほどカナさんの講演にありましたが，１０％とかそれ以下とかの効果しか測定し得ないのではないだろうか。むしろそういう数字で評価できない，人間の知的な活動を援助する，バックアップするというレベルでローカル・エリア・ネットワークは役に立つのではないだろうか。そういう部分で役に立つためには，ユーザー・インタフェースをもっともっとよくしなくてはいけない。それから，各種のシステム・サイドのアプリケーション・プログラムを充実させる必要がある。この２点を申し上げたかったわけです。

それで，いま御質問が出ましたが，私なりに解釈させていただきますと，オフィスのエンド・ユーザーではなくて，企業とかそういった事業体のお客に役に立つシステムというものを考え得るのかという御質問ではないかというふうに私は受けたわけですけれども，私はそれは技術的に可能であり，むしろオフィスに働く人のためよりも，そういうお客とか，官庁で言えば納税者とか，そういう人に直接役に立つようなものをまず第１に目指すシステムをつくるべきである，これがオフィス情報システムの最大の目的であるというふうに日ごろ考えているわけです。むしろそういう部分から出発して，次第に間接的にお客に役に立つ部分，つまり広報部分，そこら辺の機械化を進めていくのが，こういうオフィス情報システムを構築する上の筋道ではないかというふうに私は考えるわけです。

吉村　先ほど時間の都合ではしょったような感じがあるのですが，ユーザーからローカル・ネットワークというものを選んでいく場合に一番大事なことは，そのローカル・ネットワークに連結されるものにどういう道具があるか。私先ほども冒頭で申しましたように，ユーザーは徹底した現場中心で進めてきましたもので，現場というのは人間主体になりますから，いろいろ道具類，いろいろな便利なものということで，結局それはコンピュータなんだから，そういうことはこう変わるからそれはしんぼうしなさいというような言い方では現場は納得しませんので，現場の人が納得する手法でその合理化をやっていくということでないと進まないのじゃないか。現場の人を入れてやっていく。現場の人を入れると，現場の人というのは身勝手なところもあるのですけれども，そのための道具類，そういうことをやってあげられるような，私どもでいいますとＯＣＲリーダーをくっつけたり，プリンターに特殊なフィーダーをつけたり，いろいろやっているわけです。なるほどということを考えながらつけておる。そういうことを含めてできるものである。それがネットワークにぶらさがるということでないと，ユーザーとしてはローカル・ネットワークは余り意味がないのじゃないかということで，まず第１にどういうものがぶらさがるとか，どういうふうな仕方のものはぶらさがっていける，つないでいけるということを見きわめるのが大事じゃないか。これはメーカーさんの方と――メーカーさん直

接は来られないけれども，ディーラーさんが来られたり，業者さんが来られたり，この方といかに一緒になってやっていけるかということが非常に大事だ。そういうことで，既製品でやってくれ，そっちへシフトさせられるようであれば，そのメーカーは私としてはもう除くというぐらいに思っております。そういうことで食い込んでくる，そういうことを何とか考えましょうということでないと実現は無理じゃないか，そういうふうに実際にやってきた者として感じております。

先ほど，他のコンピュータとつなぐ，パーソナル・コンピュータとつなぐという観点で，そういうつなぎ方がどうかわかりませんけれども，先ほど示しました中に漢字情報検索装置，こういう特殊な装置をぶらさげようと思っておるわけですけれども，この漢字検索という特殊な検索もしてくれる機械というのは，別な会社のコンピュータであり，オフコンみたいなものですね，これを何台もぶらさげて，漢字の情報をいまのローカル・ネットワークにぶらさがっておるもの全部に使われそう，こういう形でつなごうとしています。現にたまたま確認が終わってつながるということになりまして，実行したいということで，1例でありますけれども，どんなものがつながって，どんな仕事をしてくれるのがつながるかということをポイントで見きわめられて進む。中途ではだめになります。それを見きわめることをしなければいけない。それによってローカル・ネットワークをここのローカル・ネットワークにしようとかあそこのローカル・ネットワークにしようとか，こういうことが決まるのだと思います。

これがユーザーとしてやってみての率直な感想でございます。

渡辺　いまの吉村さんのユーザーの方からの希望は，メーカーはユーザーの意見をよく聞け，こういうお話でございまして，昔のＭＩＳ時代，６０年代にコンピュータが非常に出てきたときに，トップダウンでＭＩＳということが言われたときには，それでできる範囲で考えるということが基本だったと思います。それで行くところまで行ったのがＭＩＳであり，失敗，成功ありますけれども，一応それはそれなりに成功した。つまりいま持っているコンピュータの能力はフルに経営システムの中に発揮されたという意味では成功したということが，これは若干メーカー側の表現かもしれませんが，言えると思います。

それから，ＯＡ時代が８０年代に始まりましたのは，今度はそのアンチテーゼといいますか，逆にもっと現場中心の，取り残されたところからスタートしている。今度は逆に，機械でできる範囲でということを外して，人間がやっているものをどこまで機械に置きかえられるかということでいかれたということだと思います。したがって，ＯＡを進めるためには，まさにいま言われたその立場というのをメーカーも追及していく。メーカー，ユーザーが一緒になってやっていくという雰囲気が大事だろうと思います。こういうシンポジウムが行われるのも，そういう雰囲気を盛り立てるためにということで，データ月間とか情報化月間というものが行われているというふうに私どもは思っているわけであります。

そういうことで，協力が必要だということを考えるわけですが，結局きょうもローカル・エリア・ネットワークということが議題になりましたのも，昨年まではこういうことは議題にならなかった。これはパソコンとかワードプロセッサーという個々の機器がどちらかと言うと関心の中心であった。それが，それに加えてローカル・ネットワークというものが出てきたということは，結局ＯＡは統合化オフィス・システムということを考えなければいけないのだという流れに沿っていることだと思います。ですから，ローカル・ネットワークも１つのコンポーネント，ワードプロセッサー，パーソナル・コンピュータというワーク・ステーションも１つのコンポーネント，そのコンポーネント１つ１

つを幾ら突っ込んでみても，コンポーネントはコンポーネントであって，最終的には統合オフィス・システムというものを考えなければいけないという形になると思います。

先ほど申しましたように，私どもは統合オフィス・システムを非常に大きく分けると3つのカテゴリーであるというふうに考えているわけです。第1のカテゴリーが，先ほど田村さんのお話がありましたように，ユーザー・インタフェースということで，最も重要なワーク・ステーションというカテゴリー。これがいわばすべてでありまして，これがうまくいくためにあとのものがあるわけでありますが，幾らワーク・ステーションといっても，それだけでは解決できないために，その裏側にまずあるのがローカル・ネットワーク。もう1つ裏側に，先ほどオフィス・プロセッサーということをちょっと言ったわけですが，どうもこれがないと――なくてもいいんで，ワーク・ステーションが全部やる場合もありますけれども，やはりオフィス・プロセッサーというものがある程度部屋のすみにある方がノーマルな姿だというふうに考えております。この3つのカテゴリーで統合オフィス・システムというものを考えたい。

その外側に支えている大きなインフラストラクチュアがある。先ほど3つのカテゴリーと言いましたけれども，これは非常にハイアラーキーで，各層に複雑に組み合わさっていくわけでありますけれども，基本的には3つのカテゴリーを裏から支えている大きなインフラストラクチュア，そういうものを入れると4つのカテゴリーで押さえている。ローカル・ネットワークはそれらを組み合わせているのりというか結合材というふうにとらまえるべきものだというふうに思うわけであります。

そのときに大事なのは，その統合性といいますか，全体にうまく情報が流れるか。これは私どもは1つのオフィス・システム・アーキテクチュアが必要であるというふうに考えております。このようなアーキテクチュアというのが情報の流れを保障し，ストアされ，リトリーブされ，それが使われ，また情報がクリエートされるというようなことを，従来のホスト・コンピュータにありますネットワーク・アーキテクチュアよりももっときめ細かい，人間側の人間くさいオペレーション，人間インタフェース，ヒューマン・ファクターを含めたアーキテクチュアが必要である。これは各会社，会社がやるのと同時に，国家的あるいは世界的にも必要であるというふうにも考えております。

そんな方向で私どもも努力したいと思っておりますが，これはユーザーさんと御一緒にやりたいというのが，メーカーの切なる希望であります。

それから，先ほどの御質問の中に，それからまた田村さんもちょっと触れられましたけれども，そのオフィスで働いているというよりも，もっと一般大衆の中に出てくるべきだという話が出たわけであります。最近はパーソナル・コンピュータもポータブルなパーソナル・コンピュータが出てきた。これは回線自由化の問題と非常に関係してきますが，ことしはデータ通信の回線自由化の元年というような形で，今後2年，3年と回線自由化になってくる。また，電電公社のＩＮＳのような関係，あるいは電電公社だけでなくても，そういうのが第三者による付加価値通信というものも非常に出てくるだろうと思われるわけでありますが，そういう段階がもう数年内に来ますと，たとえば，証券外務員等の方が持ち歩いてネットワーキングとつなぐという社会的な意味での，これがローカル・ネットワークと言えるかどうかわかりませんがネットワークの時代が必ず来る。テレワーキングというようなことも言われますし，テレソフトとか，テレをつければ何でもできるので，テレゲーム，テレスタディ，テレラーニング，何でもいいのですが，テレ何がしということができるのが必ずやってくるというふうに私どもは考えております。

石田　きょうテーマになりましたこのローカ

ル・ネットワークというものを考えてみますと，ネットワーク技術というのはかなり古くからあったわけですが，いままでどっちかと言うと，いわゆる広域ネットワークという格好で発達してきた。たとえば日本全国にまたがるようなネットワークという方がむしろ早かったわけです私のいる大学でもむしろそちら側が先にできていまして，現在電電公社のパケット交換網を通して全国の主な大学はつながっていて，お互いにデータがやりとりができるという状態がすでにでき上がっているわけです。それが最近になってローカル・エリア・ネットワークの問題が出てきたのは，やっとコンピュータ関係の素子が安くなって，いままでは非常に高い金をかけないとネットワークができなかったという状態が変わってきて，わりあいに安い費用でつくれるようになったおかげで，ローカルにまでできるというふうに発展してきたのだと思います。

しかし，このローカル・ネットワークは何しろまだだれもよくその意義がわかっていないというところがありまして，たとえば私の大学なんかでいろいろな研究者に，大学の中にローカル・ネットワークをつくったとして，どういうふうに使うかというようなことを聞いても，ほとんど回答が出てこないのです。むしろ何に使えるのかということを逆に聞かれるというようなことがあります。現在聞きますと，もしそういうものができたら大型機とつなぎたいという答えしかないのです。それはたとえば小さなコンピュータを使っている人は特にそうなんですけれども，ディスク容量が足りないから，自分のところでつくったデータなりプログラムなりをみんな中央の大型機に入れておきたいというような回答しかないわけです。そうしますと，それだけ見ますと，いままでのようにただ放射状のネットワークがあればそれで済んでしまうじゃないかという感じなんですけれども，一方，それだけ考えましても，私のところのような非常に大規模なコンピュータを持っているところでは，回線の数が年々ふえてきて，もうお手上げ状態に近いのです。要するに，いまのつなぎ方ですと，端末をどこかでコンピュータとつなぎたいという場合１本ずつ線を引く,こういうことをやっていますので，センターに入ってくるケーブルが何百本ということになって，もうそろそろ管理がし切れなくなってきております。これはまだネットワーク技術を使っていないからでありまして，これからネットワーク技術を使えば，いままで何百本か束ねてあったケーブルをたとえば光ケーブルにすれば１本になるということで，単なるケーブルの節約ということだけでも，やはりネットワーク技術というのは非常に意味が出てくるのだと思います。

それから，その場合スピードはどうかということなんですが，いままでのやり方ですと，たとえば1秒間に９６００ビットというような速度が関の山だったわけですけれども，先ほどの渡辺さんの説明にもあったように，１秒間に10メガビットとか３２メガビットとか大変な速度にもなってくるわけです。

ただ，この速度に関しましては，これからそういうことを考える方に１つ御注意しておきますと，あの速度はあくまでも幹線のケーブルの中での速度なんです。いかば瞬間最大風速みたいな数字でしかしないのです。実際にそういう非常に速い幹線を使ってコンピュータを２台それにつないでお互いにやりとりしようというときに，実効的にどれだけのスピードが出るかというと，コンピュータでそういうデータをやりとりする。たとえばデータを受けて，そのデータが正しいデータであるかどうかチェックして，オーケーならば受け取る。受け取ったときにオーケーという返事を出すというようなことを考えますと，とても１０メガとか３２メガビットにはいかなくて，実際にやってみますそれの10分の１とか１００分の１とかあるいは１０００分の１のスピードしか出ないというようなケースもありますので，これからＬＡＮについていろいろ計画を立てる方は，やはり最初小規模な実験をやってみられるといいと思うのです。い

きなり大規模をＬＡＮを計画されるのではなくて，小規模にやってみて，実際にコンピュータをつないでソフトウェアを通してデータのやりとりをやったときにどれぐらいのスピードが達成できるかというようなことで，こういうものはいきなり大計画を立ててばんとやるのではなくて，じわじわ進めていくのがよろしいのだろうと思います。

それから最後に，こういうネットワークというのはいろいろな問題があるでしょうけれども，やはり長い目で見ると発達することは間違いないわけです。われわれ社会がだんだんワイヤード・ソサエティということで，お互いに本当にネットワークを通してつながれるようになると思うのですけれども，そういうふうにして情報のやりとりを非常に能率よくしていった場合に何が起こるかということも少し考えておく必要があるのじゃないかと思います。といいますのは，私自身も，私のところの計算センターは昔から電子メールというのは，電文としては英語かローマ字かかたかなしかいままでは扱っていませんけれども，そういう格好で電子メールをやりますと，たとえば私はあるときやって閉口しましたのは，計算センターに対していろいろ文句のある人は遠慮なく電子メールをくださいという広告をしたのです。そうしまと，案外苦情をよこす人がいるわけです。それも単なる苦情ならいいのですけれども，たとえばこういうソフトウェアを流してみたらこんなおかしな結果が出た，これはどこが悪いのかというような質問が来ますと，これは調べないと返事が出せないのです。そういう質問が日に４通も５通も来ますともうお手上げでありまして，返事ができなくなってしまう。私，恐れていますのは，こういうことで余りコミュニケーションの能率を上げてしまうと，手紙がどんどんやってきて，１日じゅう手紙を見ていても返事が書けない，それで実質的な仕事が全然できなくなってしまうというようなことも起こりかねないわけです。そういう点からいいますと，むしろ電子メールによってメールの効率を上げるよりは，いかにして手紙を出さなくて済むようなシステムをつくるかというようなことを考える方があるいは大事かもしれません。

それから，電子メールというのは，これはアメリカで実際に起こっているのですけれども，個人間の通信に使われてしまって，だとえばラブレターを交換するのに使われてしまう。いまの若い人だと，電話でしゃべり合うのが多いかと思いますけれども，電話ですと，会社で仕事中はさすがにみんな遠慮するわけです。ところが，電子メールでキーボードからポンポンたたくのだと，ラブレターでも何でもほかの人から見ると仕事をやっているように見えるわけです。実際にはラブレターの交換をしている。

それから，労働組合に乗っ取られたというのもあります。電子メールの場合には，１通手紙を書いて，これを全員に送れという指示ができるのです。そうすると，コンピュータですから，全員に同じものをパッと送る。組合から見ると，一斉指令を出すのにきわめて便利なわけです。ところが，システムの方から見ますと，電子メールが個人間の通信に使われているのか，組合からの指令に使われているのかというのはなかなか区別がつかないのです。これは本当にどうやったら区別がつくかというのを考えてみても，なかなかむずかしいというような問題がありますから，これから一般的にはコミュニケーションの能率化を上げなければいけないのだと思いますけれども，下手するといろいろな副次的な効果が出てくる可能性もあるということで，そういうことも踏まえた上で，私自身の感じとしては，とにかくローカル・エリア・ネットワークというのは将来も非常に重要になってよく使われるようになるのは間違いないと思うのですけれども，その過程ではいろいろ困難が予想される。それをうまく克服していくことと，それからその過程において将来どうなるかというふうなことを十分考えていわゆるアセスメントをやることも非常に重要なのではないかと思います。

それでは時間が来ましたので，きょうのパネル討論会はこれで終わりにさせていただきたいと思います。

皆さん，長時間御協力をありがとうございました。（拍手）

講演・討論会Ⅱ

経営戦略と情報活用
－データベース・サービス－

近年，企業経営にてっては人，物，金に加えて，情報の効率的利用が不可欠の要素になってきている，また，情報処理サービス企業も，ユーザー側のこうしたニーズに対応するため，情報の提供をサービス・メニュに付加していくことが重視されてきている。つまり，データベースは今や，提供側・利用側双方にとって，経営戦略上の要になっている。

一方，わが国のデータベース・サービスは，アメリカに10年，ヨーロッパに5年の格差が指摘されている。こうした状況下で最近，海外のデータベースの進出も激しい。

本セッションでは　データベース・サービスの提供者，利用者，さらに行政側の代表による議論によつてそれぞれの立場からデータベースの意義および今後の展望を明らかにする。

経営戦略と情報活動
－データベース・サービス－

ラリー・A・ベルケ [1)]

今回お招きをいただきましてお話しできることを大変喜んでおります。本日は，最近の米国市場におけるデータベースにつきまして，その幾つかの観点，データ，事実，そして意見などを申し上げさせていただきます。

このデータベース・サービスという問題自体比較的新しいものであります。また同時に，非常に変わり身の早い業種であります。したがいまして，最初に定義を申し上げて，私のお話しする内容がおわかりいただきやすいようにしたいと思います。

まず，情報を提供するという行為は，幾つかの形態があり，またその目的を達成するために幾つかの媒体を用いることが可能です。幾百年にもわたりましてわれわれは印刷物によって情報を得てまいりました。そしてこの印刷産業のことだけお話ししても２日ぐらいは楽にかかるでしょう。ラジオやテレビが出現をいたしましたために，さらに複雑化いたしました。そして今日，コンピュータ・パワーが，さきに申し上げたテレビやラジオや印刷物と同様に通信技術とも結びつくようになりましたので，まず最初に定義を申し上げた方がいいと思うゆえんであります。私の申し上げる定義というのは，これだけしか定義はないという絶対的なものではございません。ただ，きょうの討論のお互いの理解のために申し上げるということであります。

さて，その残りの部分を使いまして，オンラインのデータベースにかかわることについてお話し申し上げます。これはデータベースの出版という言葉を使いますが，この中には，データベースをサプライする人，それからオンライン・サービスを提供する人，それから最後にエンド・ユーザー，すなわちデータベース情報を使う人がおります。これはちょっとややこしくなるのですけれども，皆さんどなたでもこの３つの役のうちどれか　あるいは全部を引き受けることも可能であります。ということで，定義をまずはっきりしておかなければならないということはより明白であります。

現在，100万台以上のマイクロコンピュータが米国におきまして，家庭，学校，企業等で使われております。この数は，1985年までに10倍ふえると言われております。同様に，約400万台のコンピュータ・ターミナルが現在設置されており，この数もまた1985年末までに1,000万台にふえるという予測です。いろいろなサイズの図書館が大学とか企業とか研究所にありますが，そこでは参考図書や辞書あるいは統計情報の検索をオンラインによって手に入れております。企業のマネジャー，市場調査員，農民，科学者，そのほかいろいろな専門職の方々は，ほとんど毎日と言ってもいいようなベースで，オンライン・データベースから情報をとっております。

電子の時代が始まっています。情報流通の支配的メディアとしての紙の時代が続いている間に，いま出てきた代替手段も研究しておかなければいけません。「戦争と平和」とか「将軍」がオンライン形式で出てくるとは思いません。

1）ＩＣＰ社長

けれども，事実に関する，時宜に適したエンサイクロペディア的な，参考になるような情報を中心にした専門的な情報は，オンラインですぐに得られるものであります。

すべての出版物を２つのものに分けてみましょう。まず最初のものは，表紙から表紙まで全部読むようなもの，たとえば本だとかレポートだとか雑誌だとか学会誌だとかニュースレターだとか新聞だとかというものです。それから第２のカテゴリーのものは，参照するとか拾い読みをするという種類のものです。たとえば目録のようなもの，ハンドブックだとか百科事典だとか学会誌の摘要とか索引，新聞の一部だとかニュースレターの中にもそういうものがあります。またレポートでも，統計的なもの，専門的なもの，財務的なものなどがあります。そして，だれが読むのか，どういう状況にあるかによって，両方に使えるものもあります。たとえばウォール・ストリート・ジャーナルという新聞をすみからすみまで読む人もいましょうし，ただ単に株価の出ているテーブルだけ見る人もいるでしょう。

今日，オンラインに乗っている情報は，この第２のカテゴリーのものが多いのです。すなわち，参照するとかときどき見るというものです。

タイムシェアリングとか情報検索システムは政府だとか研究機関だとか若干の企業で1960年代初期から使われていましたけれども，オンライン産業というものが商業的に存在するようになったのは1970年代初期のことであります。６つの主な要因によってこの商業ベースのオンライン・データベース・システムあるいはサービスが生まれ育ってくることになりました。

まず第１は，タイムシェアリングが出てきたことです。これはコンピュータを何人かの人たちが同時にそのコンピュータの場所かあるいは遠くから使うということです。

第２は，記憶媒体のランダムアクセスのコストが急速に下がったということです。

第３は，ポータブルなコンピュータ・ターミナルが低価格で多くの企業や個人の手に入るようになったということ。

第４に，余り費用のかからないデータ通信というものが，米国あるいは世界の先進国の間に広がったということ。

第５に，情報が機械で読める形で貯蔵されるようになったこと，これは，企業だとか職業団体だとか政府機関だとか出版社等の写真植字だとか文書作成の副産物として記憶されたものです。

それから第６番目は，コンピュータ・プログラムの開発によって，いろいろなレベルのユーザーがデータベースの内容をつくったり，アップデートにしたり，調べたり，レポートしたりすることができるようになったということです。

最近の予測によりますと，１年に10億ドルがオンラインのデータベース・サービスに使われているそうですが，そのうちの25％は使用料収入という形でデータベース・サプライヤーのところへ行っています。1985年までにはこういった数字は４倍にふえると言われています。この産業で働いている人たちの予測によりますと，１年に20～100％も成長するという人もいます。成長とか利潤というのは最近出てきたことですけれども，現実のものになったようです。

ここで５分か10分の時間をいただいて，先ほど言いました３つの役のうちの１つ，すなわちデータベース・サプライヤーについてだけ考えてみましょう。だれがサプライヤーになっているのか，そしてどこからその情報を得ているかということについてです。

まず，オンラインのデータベースは，情報の水たまりだということができます。つまり，情報を集めて，分類して，アップデートにして，そしてアクセスできるようにする，こういうところです。

データベースは４つの種類があります。すなわち，スタティック，静止的なもの。これは，いままで掘ったすべての石油の井戸がどこにあるかというようなものです。

それから，取引的なもの，これにつきましては幾つかありますけれども，たとえば国際的な為替市場の動きを調べるというようなもの。

それから，関係をベースにしたもの，リレーショナルなものです。これはお互いの関係を基礎にしたものでありまして，データベースとデータベースの間を結びつけ合うようなものです。スタンフォード大学が麻薬の使用について比較をしたデータベースを持っていますが，それが例です。

それから第4に，製造されたデータベースというのがあります。これは計量経済学のモデル・データベースなどがその例であります。

どんなデータベースでも取引1回ごとに買うこともできますし，一定の定額で買うこともできますし，継続的な使用ベースで買うこともできますし，買い取りで全部買うこともできます。顧客は，インタラクティブ・コンピュータ・ターミナルとデータ・コミュニケーションの方法によってデータベースを利用するのですが，これはサプライヤーの著作権がかかってきます。

きょうのお話では，データベース・サプライヤーとかデータベース・プロバイダー，データベース・パブリッシャーとかいろいろな言葉を使いますけれども，これは特殊なプログラムや応用プログラムをつくる人または情報提供者あるいは情報を供給する人のことであります。これは先ほどの3役の中でほかの人たちと違うところでありまして，オンライン・サービスというのがありますけれども，これは情報検索サービス・ベンダーとかタイムシェアリング・サービスとか，こういうことを言います。これはエンド・ユーザーを除きますと，この2つが重要な役割りを果たすということになります。

いまお話ししているデータベースのほとんどは，印刷物でも手に入ります。データベースの中には，大きな情報，たとえばアメリカの国勢調査の結果というようなものの一部というものもありますし，ＡＰ通信，これは選択的に印刷出版されるものですが，そのニュース・サービスの全部から成っているものもあります。そして，データベースの中には，印刷されたものが全然ないものもあります。

オンラインのインフォメーションの種類につきましては，まだ名前がついていません。大きさだとかどのぐらい長持ちするかということで区別がありません。たとえばあるサプライヤーは，うちのデータベースには数百のデータベースが入っていると宣伝します。それは耳よりな話というような囲み記事もありましょうし，ニュース・サービスが入っているかもしれませんし，飛行機のスケジュールが入っているかもしれません。ところが，もう一方のオンラインのサービス・ベンダーは100のデータベースがありますと言って，その中には１５年分の化学文献からアメリカの法人の名簿あるいは現在行われている調査の一覧表まで入っていると自慢します。

また他のベンダーは，他の種類の情報，それはしばしば印刷されたものではなくて，ファイル式のものもあると言っております。たとえばゼネラル・エレクトリックは赤外線分析データを4万3,000件持っていると言います。それからもう1つは，100万人以上の人口を持つ国家の人口統計あるいは経済情勢の分析をしたものを持っていると言っています。それからもう1つのところは，1万5,000の日本企業の財務分析をしたデータベースを持っているということを言っています。

ユーザーの方から見ますと，オンラインの記憶媒体はデータベースを同じように処理しています。オンラインのパブリケーションには，目で見てわかるような差がありません。これはニュースのデータベースだとか，大きな本だったらこれは参考文献だろうとか，あるいは同じ背表紙で並んでいれば全集だろうとか，こういうような目安がないのです。現在では，この区別はカタログを見るしかありません。

データベースの世界を特徴づけるために，この話では，ひとつ私は勝手に分類してみまし

ょう。これはカリフォルニアのサンタモニカにあるクアドラ・アソシエーツという会社がつくっているオンライン・データベースの名簿によって分類したものです。この方法によると，データベースはレファレンスとソースという２つのタイプに分けられます。レファレンス・データベースというのは，索引型のものでありまして，あそこを見れば全部情報は得られますという種類のものです。ですから，この索引式のデータベースは文献的なものあるいは参考的なものがあります。

一方，ソース・データベースというのは，オリジナルのソース情報の完全なデータあるいはフル・テキストが入っています。これはさらに数値的なもの，数値文書的なもの，財務的なもの，それからフル・テキストというものがあります。

資料を見ていただきますと，レファレンシとソースのデータベースを一覧表にしたものの種類を示しております。クアドラ・アソシエーツが500件以上のものから分類したものです。

それからデータベースの中には，次のような情報が入っています。すなわち，アブストラクトとか索引とか名簿とかハンドブックとか辞書，あるいは統計，タイムシリーズ，企業の財務諸表，人口統計，建設，生産，消費の数字，貿易のデータ，本とか雑誌とか記事とかレポート，判例等の全文，それから法律のヘッドノート，専門誌，新聞，通信ニュース，株式とか金融とか先物とか商品市況，企画とかスペックとか特性とか規則，こんなものが入っています。

さらに，この表をごらんになるとわかりますが，大体商業あるいは産業関係のデータベースが４７％あります。科学技術関係が３０％，それから学際的なものが１６％，社会科学あるいは人文科学関係はわずか７％です。

それで，さらに一番人気のあるデータベースを特徴的に分析してみますと，このチャートに出ているように，経済という項目が一番多いのです。いま経済情勢が悪いですから，こういうのが一番売れるのでしょう。それから，学際的あるいは一般というのが２番目。それから第３が財務，以下ずっと化学とか法律とか並んでいまして，１１番目が商品取引というふうになっています。

データベースのうちの約８０％近くのものがただ１つのオンライン・サービスから入手できます。残りのわずか２０％が２あるいはそれ以上のオンライン・サービスによって提供されていますが，これが恐らくオンライン収入あるいは使用量の大きな割合を占めていると思います。

さらに　のオンライン・データベースの２０％につきましては，ほかのところで出版もしています。残りの８０％のオンライン・データベースは，オンラインのサービスとしてではなくて，オンラインのデータベースのサプライヤーの方が出版をしております。

数値であらわしたデータベース，これは現在提供されているデータベースの半分ぐらいになりますけれども，これがオンライン収入の相当部分を上げております。この数値のデータベースは，３つの出所があると思います。

まず第１は，企業だとかコンサルタント会社だとか金融機関等の社内のファイルとかプログラム，これは最初は社内で使うためにつくったものが，後にお客様にも売るようになったというようなものです。

それから第２の数値のデータベースの出所は，政府資金の援助を受けているような研究機関とか大学とかその他の科学的研究機関の内部ファイルとかプログラム。

それから３番目のソースは，商業的な出版社からのものであります。これは印刷物を写真植字したりする中でデータ分析をするためにテープに入れたもの，それを一般に売り出そうとしたものであります。

それから文書データベースというのも，大体同じようなところから出てまいります。これは米国政府の諸機関が企業に入札をさせまして，こういうものをつくれといって，目録だとかあ

るいは情報検索装置をつくらせました。そしてこういった会社の中には，自分のところのコンピュータでソフトウェアをつくり出したところもあります。またオンラインのパブリケーションをほかのシステムで売り出しているというところもあります。

したがって，最近伸びてきたように見えますけれども，オンライン産業というのは，過去15～20年ぐらいの間にむしろゆっくりと伸びてきたというのが事実です。1960年代に主なソフトウェアはできています。しかし，大部分のデータベースは1970年代の初めごろに広く使われるようになりました。それはTym etとかTelenet とかというデータ・コミュニケーションのネットワークが広がってきて，コミュニケーション・コストが下がったからです。サーチ・サービスはほとんどがここ数年やっともうかるようになったばかりです。1980年代になって初めてオンラインがふえてきましたから，オンライン収入がこの出版者の収入のうちの相当部分を占めるようになっていると思います。

データベースが先ほど言いましたソースあるいは数値的なカテゴリーに入るかどうか別にしまして，もう1つほかの分け方があります。これはサプライヤーの目標達成の上で重要な分類であります。それはセクター別の分類です。どこのセクターでベンダーが仕事をしているかということです。すなわち，民間企業がパブリッシュしているか，政府が出しているかあるいは学会等が出しているかということです。このチャートを見ていただきますと，アメリカでは最近こういうふうに分かれています。政府，民間企業，学会等です。

経済情勢とか目標とか意図によって，それぞれどういうふうにデータベースを価格づけするか，マーケティングしていくかということは変わってきます。しかし，サプライヤー側としては役割りをはっきりと認識していなければなりませんし，競争相手の状況も十分に知っておかなければなりません。オンライン・サービスと自分のデータベースの販売について交渉するときに，そういうことが重要になってまいります。

さて，それではオンライン・サーチ・サービスに話を移しましょう。これがデータベースの小売の道具です。このオンライン・サーチ・サービスが中間使用者に売る場合もありますし，エンド・ユーザーに売る場合もありますし，あるいはブローカーに売る場合もあります。これはオンライン・ベンダーがたとえばこういった付加価値をデータベースにつけ加えているという例です。

データプロセッシングをする場合もありますし，テレコミュニケーションの機材を一緒に売るということもありましょう。サーチ・ランゲージあるいはそのほかのスペシアル・プログラムを提供して，適切なデータの作成やロケーションまでやる場合もあります。あるいは請求書を出したり，収入が上がったらそれをパブリッシャーに分けるというような会計処理をしてくれることもあります。あるいはマーケティングとかカストマー・サービスをするところもありますし，オンライン・サービスとかときにはデータベース自身の使用法について教育をするということをやっているところもあります。

多分いまのところ140ぐらいのオンライン・サービスが国際的なデータベースのコミュニケーション・ネットワークとかたくさんの地域的なあるいは全国レベルのオンライン・サービスと接続されています。私どもとしましては，これらの企業で商業的にサービスを提供しているところ，あるいは世界的にテレコミュニケーション・サービスを提供しているというものについてお話ししたいと思います。

オンライン・サービスのセクター別の配分では，たとえば商業用のオンライン・サービスが８２％を占めております。これはオンライン・サービスのベンダーの中で８２％でありまして，データベースのサービスの場合には４３％です。政府は全体のわずか８％でありまして，専門職領域では１％，大学とか研究所のような非営利

団体が９％であります。これはデータベース・サプライヤーの場合の１１％にかなり似たような数字になっております。

すべてのサービスが大体TymnetとかTelenetを通じて利用可能になっておりますが，それぞれ独自のデータ・コミュニケーション・ネットワークも提供しております。

ディスカッションされましたように，データベースはレファレンスとソースとに分類できるわけですが，オンライン・サービスで索引データベースを取り扱っているものと，ソース・データベースを取り扱っているものの区別は厳密ではありません。と申しますのは，あるものは両方ともやっているからです。オンライン・サービスの約２５％が基本的には索引用のデータベースをやっていますし，残りの７５％が第一義的にはソース・データベースを提供しております。将来は索引用のものがもっとソース・データベースを加えて提供するようになると思います。と申しますのは，その方が商業用のマーケットのためにもよいと思いますし，レファレンス・データベースによっては，エンド・ユーザー・マーケットとかホーム・マーケットというものに対してはその力が及ばないということになるからであります。

また，オンライン・サービスの大部分が１つか２つぐらいのデータベースを提供しておりますが，あとのものは３つから９つ，あるいは10以上のデータベースを提供しております。

どのオンライン・サービス・ベンダーあるいは複数のベンダーを活用すべきかという選択ですけれども，これはデータベース・サプライヤーが決めるべき非常に重要な決定でありまして，それを見るときの一番いい因子として考えるべきものは，サプライヤーとして達成すべき目標とか目的によると思います。それは３つの問題について検討してみる必要があります。

第１番目は，現在の印刷物のマーケットと市場がどの程度重複しているか。現在のオンライン・サービスがいわゆる印刷物の製品が到達しているようなマーケットすべてに業務を提供しているか。もしもそうでない場合には，現在どこのところがサービスをされているのか。どこが主要なマーケット先かというようなことであります。

２番目には，マーケットの市場占有を印刷物のマーケットに対して見まして，それをオンライン・サービスの場合でどのような市場占有の状況になっているか。これは競合性があるか，あるいは相互補完的な状況になっているか。すなわち，このマーケット・シェアに対してどのデータベースがそのサービスを提供しているかであります。

第３番目は，新しいマーケット。これは特別のオンライン・サービスのベンダーを活用することによって追加することができるか。すなわち手を届かせてこのデータベースを活用することによって，全部の製品，営業品目をカバーすることができるかどうかということであります。

そのほかの因子としましては，どのくらいのマーケティングまたは顧客支援活動が期待できるか。技術的な支援が標準化しているか，そして可能か。どのくらいの収入が見込めるか。第４番目には，契約とか変更とか保守のサービス業務がいかに簡単にできるかということであります。

私どもはデータベース・サプライヤーとかオンライン・サービサーの価格政策とか契約とかすべての企業の均一化とか目標とかの議論に入る前に，データベース出版に通常含まれる４つの種類のコストについて考えてみたいと思います。すなわちそれは編集と生産とマーケティング，それから研修コストであります。

多くの人たちには御想像いただけると思うのですが，オンライン・データベースというのは，もともとは印刷物からその大部分を得たものであります。そして，ある意味においてはそれが当たっていると思うのですが，オンラインの製品は違っている部分もあるわけですし，印刷物の出版コストと違った別のコストがあるわけで

あります。

たとえば1番最初の出版コストには，インデックスとかサーチ・ポイントの分類あるいはアウトプット・フォーマットのフィールドまたはサブフィールドの区分け，分類，それからカバレージについての区分け，分類，このような手続が含まれるわけであります。

また，そのほかにつけ加えましたような編集コストというのは，訂正したり，修正したり，追加したりするときにかかるものであります。印刷物の場合は，正誤表を出すか再版する以外に訂正することはできませんが，オンライン・レコードは技術的に簡単に訂正することができます。しかし，それらはコストがかかります。

次に，生産コストですけれども，これらのデータベースの内容が，オンライン・ベンダーが自分自身のオンライン・ファイルとかインデックスをつくるのに容易なような書式だの媒体に転換されるときに生ずるコストであります。それは次のようなものを含みます。

第1が，ファイルの作成費。これはエントリーとベリフィケーションのコストも入ります。

それから第2が，コンピュータの処理コストでありまして，この中にはオーソリティ・コントロールとかエラーを探すとか，フィールドの拡大，オンラインのホスト・システムをつくるための記録様式とかまたはテープをつくるものであります。

それから第3が，実際にそのテープをオンライン・サービサーのところに出荷するための輸送費がございます。

もちろんこれらのコストといいますのは，一番最初のファイルをつくるためのコストだけではなくて，その後継続して訂正したり，アップ・ツー・デートなものにするための経費が必要になります。

次にマーケティング・コストですが，基本的には5つの違った範疇に分かれます。その5つのうち最も重要なのは，訓練，研修のためのものでありまして，オンライン・サービサーに営業員が行きまして研修するためであります。また，最終使用者を集めまして，どれが市場先になるかによりますけれども，データベース・サプライヤーとの間で行使することであります。これに関しまして，データベース・サプライヤーとオンライン・サービサーのどちらがエンド・ユーザーに対する研修に責任を持つかということは，どちらでもいいわけですけれども，どちらかというと，最初のイニシアル・トレーニングに関しましては，オンライン・サービサーに対してデータベース・サプライヤーがその義務を担うべきであります。

また，ほとんどのオンライン・ベンダーの人たちが文書を作成して，それを配付しております。それはただ単にサーチ・プロセデュアを記録のためにどのように適用するかを説明したものでありますし，サプライヤーが自分のデータベースに関する適切な手引書をつくってエンド・ユーザーに配付すべきだと思います。

また，ニュースレターを出版することは，継続的に教育し，研修するのに役立ちますし，またプロモーション用に役立ちます。またコストに効果を上げるような形で大規模な生産者の人たちがニュースレターのような形でお金をかけることが，編集用のコストを削減するのに役立ちます。

ですから，ニュース・サービスやマガジンのために特別な，たとえば購読費のような入会金を払ってもらうこともいいと思います。

また，印刷と同じように，プレスに発表する記事を出しましたり，またプレス・リリースを書きましたり，記事を書くような編集者の時間が必要ですし，またいろいろな専門業界の人たちのために会議を開いたり，すなわち講演の原稿を作成しまして，それに対してそれを発表しなければいけませんから，だれかこういったところへ行って，学会でも発表するような必要があります。

カストマー・サービスとしては，テレホン・ナンバーというのをつくりまして，これはすば

らしいやり方で，データベースのサプライヤーに直接的にいわゆる電話サービスをするわけであります。そうすることによりまして，サプライヤー側にユーザーの人たちがどのような状況になっているかのフィードバックの情報をとるのに役立ちますし，また最終的な需要をつかむことができます。

最後に挙げるコストとしては，データベース・サプライヤーの人たちにオンライン・サービスに関して，それを知悉してもらう，熟達してもらうためのコストが必要です。研修の時間とか研修のための職員のコストというのはよく無視されますが，現実的に非常に重要なコストであります。

それではその次に，商業的なオンライン・データベースの価格決定あるいは価格決定戦略のことをお話ししたいと思います。残念ながらこの市場は非常に若い，つまり歴史が十分ないということですが，余りはっきりした価格戦略というものはありません。現在だんだんと安定化の道をたどっておりますので，将来においては，価格改定の効果というのは測定されるようになるだろうと思います。

まずデータベース・サプライヤーの最初の課題は，価格決定についての自分の目標とか目的というものを明確化する必要があります。価格に関しましては，ただ単一なる価格ステートメントではなくて，複雑な数式が必要です。それには2段構えで価格を決めなければいけません。

1つは消費者に向ける価格でありまして，これは通常の場合，オンライン・ベンダーが設定した価格表を検討して決定されるものです。

もう1つのやり方は，オンライン・ベンダーに向けての価格でありまして，それはデータベース・サプライヤーが設定する価格であり，この中には使用料も含みます。

たとえばオンライン・ベンダーの価格数式というのはかなり複雑になっております。最近になりますと，価格の傾向としては，提供された情報のその価値に対して課せられるという意味での関連性から値段がかけ離れていっているような傾向が見られると言っております。オンライン・サービスの価格構成は2つありまして，1つは情報検索サービス用の価格と，もう1つはタイムシェアリングのサービスのための価格であります。たとえば接続時間レートとかオンライン・ベンダーのレートとかデータベース・サプライヤーの使用料とかテレコミュニケーション・ユーザー・サプライヤーのレートとかオフラインのサーチング・レートでありまして，それから記録をアウトプットするための値段，これは1項目ごとの金額とかまたはページごとの金額とか実際に伝送されるキャラクター数ごとの金額とか，またベンダーのレートとコミュニケーション・オンラインの場合にはカストマーのコンピュータのターミナルも考えなければいけないし，またオフラインの場合には，それらのコミュニケーションにかかる諸経費が必要です。

それからタイムシェアリングのサービスですけれども，たとえばコンピュータのリソース・ユニットに対するもの，伝送されたデータのコスト，それからアクセス・ポイントをサーチする回数，またアクセス・ポイントを伝送した数，それからサーチ・ヘルプに対してのコンサルティング業務に関するものであります。

この価格をどのように課していくかですけれども，まずデータベース・サプライヤーからオンライン・ベンダーに課するものでありまして，これは次のものの1つかあるいは両方を含む場合もあります。

その1つは，ベンダーに対する料金です。これはコンピュータ・テープのリース料金，たとえば年間の金額とか，Yというテープを1年間何回借りたかというようなものであります。

その2は，データベースの使用料です。この使用料はいろいろな形で課すことができます。たとえばサーチにかけた時間数で何ドルという金額とか，またカストマーによってレビューされたレコードごとの均一の収入とかまたデータ

ベースを使用したものの収入の歩合制で，パーセンテージで取るものとか，これらを組み合わせた形のものもあります。

傾向としましては，いわゆるサーチ・タイムとか接続時間に対しての使用料に関しては値段はより安くなってくる傾向にあります。これに関しましては，かなり競合性または契約のときの条件による圧力の機能としてその使用料というのは設定されております。

ですから，価格決定の戦略に関しましては，お互いに競争しておりますデータベースに影響が出てまいります。それはいろいろな形の媒体で出ているものがありますし，またその情報の配分，分布させていくオンラインの方法と競争状態にあるものに作用を受けるわけです。たとえばデータベース・サプライヤーの方はオンライン・サービサーのための価格数式を決めるということは非常にむずかしいわけでありまして，この商売に参入する際に決定するときの最も困難な問題の1つでありますことは，疑いもないわけです。

最後に，私は法律家でもないし，またその経験もないのですが，商売に関する法的側面についての幾つかの問題を提起させていただきたいと思います。この商売には，2つの法律関係の問題がございます。1つは，データベース・サプライヤーとオンライン・サービサーとの間の法律的関係いかんということであります。それからもう1つは，その二者とエンド・ユーザーとの間の法律関係はどうかということであります。ただ，使用料支払いの問題に関しましては，支払いの形態とか支払いの金額とか支払いのスケジュールということに関しましては，わりと簡単な問題なので，ここでは立ち入りません。

次に述べます幾つかの基本的な問題は，あなたがライセンシーかライセンサーかにかかわらず，ライセンス契約をするときの交渉とか契約書作成の際に考慮しなければならないことであります。ここで御注意いただきたいのは，ライセンシーというのは，データの使用を許された人のことでありますし，ライセンサーというのは，そのデータの使用の権利を与える人のことであります。問題点というのは，次のようなものであります。

第1は，このライセンスは独占的なものか。つまり，ライセンシーのみがこのデータベースを使うことができるのか，あるいはライセンサー及びそのライセンサーの顧客もそのデータベースを使用できるのか。

第2は，ライセンサーは，異なるデータベースを自分のライセンシーの顧客に提供することで，そのライセンシーと競合関係になるのかどうか。

第3は，ライセンシーは，たとえばタイムシェアリング会社とかあるいは直接ライセンシー自身の顧客にそのデータベースを下請の形で又貸しすることができるのかどうか。

第4は，その供与されたデータベースは，ある特定の地理的な地域または市場のみにその使用が限定されるものかどうか。

第5の問題は，全部のデータベースがライセンシーに物理的に利用されるために提供されているならば，ライセンシーはそのデータベースのコピーを幾らでもつくっていいのかどうか。そのデータをどのコンピュータで使ってもいいのかどうか。ライセンシーはそのコピーを自分の顧客に供給してもいいのかどうか。そのコピーの配付についてライセンシーには何か制限があるのか。

第6は，コンピュータがプリントアウトできる機械だったら，そのプリントアウトしたものの複写をつくってもいいのかどうか。

第7は，ライセンサーにはどのような信用及び著作権のノーティスが与えられるべきか。そしてそれはプリントアウトしたものすべて及びそのプリントアウトしたものの複写物も含まれるのかどうか。

第8は，使用料及びその他の料金はライセンサーに支払われるのか。そしてそれはどのように計算されるのか。

第9は，ライセンサーはそのデータベースを改定したり，アップ・ツー・デートに更新する義務を負っているのか。そしてもしそれをライセンシーがやれるならば，その改定したもの，更新したものは，だれが所有することになるのか。

第10は，ライセンサーは，そのデータベースのエラーに対して責任を持つのか。

第11は，データベースのある部分が秘密に属している場合，そのアクセスに対してどのような制約をつけるか。

第12は，ライセンスの期間はどうなっているか。

第13は，いかなる状況になったときにこのライセンス契約は終結するのか。たとえばデータベースが誤用されたときにライセンサーによって解除されるのか，またはデータベースに欠陥があったときにライセンシーによって解除されるのか。

以上でおわかりのように，ライセンス契約の交渉とか契約書作成というのは，簡単なものではありません。その中には，企業秘密とか著作権とか私法あるいは商法の問題とかいろいろな問題がありますので，どのような方法，どのような形態であるか，いろいろむずかしい問題があります。そして重要なことは，データそのものずばりの問題だけではなくて，その周辺にあるソフトウェアの問題があります。

それでは最後に，マーケティングとカストマー援助のことについて幾つか申し上げたいと思います。オンライン・データベースに対して，2つの主要なマーケットが開けています。1つは，専門的な仲介者，すなわち図書館のようなもの，それからもう1つは専門的な最終ユーザー，すなわち科学者とか法律家とか会計士とか会社のマネージャーとかそういう専門職の人たちとかあるいは個人的なスタッフもおります。両方の市場とも，財界，産業界，学界，政府，その他経済機関とかに及んでおります。興味深いことですけれども，これらの市場に流通させている人たちがこの商売を典型的に始めたのは，この10年か15年ぐらいのことであります。たくさんの流通業者がおりますけれども，上に挙げたような限られた1つの市場の中では別として，大きな市場占有率を占めている人はおりません。

消費者市場またはマス・マーケットに関しましては，ビューデータとかケーブル・テレビジョン産業によって期待されているわけでありますが，それはコンピュサーブとかソースとか呼ばれるオンライン・ベンダーにとっても同様です。また他方におきまして，教育市場というのは，オンライン・ベンダーはそれほど真剣に注目しておりません。ただ，幾つかの例外はあります。コントロール・データ・コーポレーションのPLATO学習プログラムなどは教育市場に参入しております。

幾つかの市場調査をしました結果の予測ですけれども，特定の市場で非常に成長が見込まれるのは，金融市場とか証券市場とか法律関係の市場であります。しかし，最近の市場調査には，使用状況を調査したものはありません。また，オンライン・データベース産業に関する市場調査で出版されたものはありません。

オンライン・データベースはアメリカやカナダにおいていま非常に活用されておりまして，全世界の60％から75％が使用されております。オンライン・サービスはヨーロッパにおいても，ユーロピアン・ネットワーク・オブ・オンライン・サービスが中央政府あるいは地方自治体によって支援されていることもあって，着々と成長しております。国際的市場においては，データベース・サプライヤーはいろいろな種類の営業上の問題とか政治的，経済的な通商障壁というものを認識しておかなければなりません。

アメリカにおいて国内的に，あるいは国際的にデータベースの商売で成功しようと思ったら，いろいろな形での市場の配分を考え，またそのためのステップを考えなければなりません。そのほとんどはすでに申し上げたことですが，た

とえばステップに関して価格表を作成し，各要素がどのような収入につながるかという見地から考えなければなりません。たとえば数値的なデータベースのユーザーに対して電話のサービスとか，それからすぐれたドキュメンテーションを提供するとか，参考または索引用の書類を出してあげることであります。また，研修用の資材や説明書に関しましても，値段をつけましていろいろコストがはじき出せますが，マーケティング努力に関しては，これを経費的に換算してみることはむずかしいわけです。重要なことで，絶えず頭に置いておくべきことが２つあります。

その１つは，オンライン・データベースのマーケットは，出版物のマーケットとは異なっているわけです。ユーザーも異なっているし，使用方法も違う。そのために結果も異なっておりますし，プロセスも異なっております。これらの相違を十分理解することによって，オンライン・ユーザーを啓蒙し，アピールすることが必要です。

第２には，これらの相違を理解するために，データベース・サプライヤーは，新しいスタッフや再教育されたスタッフや契約スタッフあるいはそれらを組み合わせた形によって，自分たちの技術を変革させ，拡張させる必要があります。

データベース・サプライヤーは，ホスト・ベンダーから得るマーケティング援助について，過剰に強調すべきではありません。オンライン・サービサーはまず最初に主として幾つかのデータベースを含んだサービス，それからその他のサービスを売るわけであります。一方，ベンダーは，継続的にプロモーションしましたり，ユーザーからのフィードバックをとるために，継続的な形でカストマーのアフターサービスをしなければいけませんし，持続的なプロモーションの活動をしなければいけません。

最後に，データベース・サプライヤーとして，またオンライン・サービス・ベンダーとしていろいろなサービスをやっております。パッケージングとか価格とか契約とか，こういったことは絶えずこれから数年間かけて，実際の解決にたどりつくまで継続的に努力しなければいけないと思います。それまでの間にハードウェアがどんどん進歩しまして，今回のこのデータベース市場全体のもとのハードウェアの技術がどんどん変わっていくと思います。ただ，相変わらず情報製品自身は変わらないと思います。ほかの製品とは違っている製品だと思います。というのは，次のような意味で違っていると思うのです。

第１としまして，一般的に申しまして，情報製品はお互いにとってかわり得るような能力を持っていないのです。１つ１つが，規模においても，目的においても，またその内容においても，非常にユニークなものであります。たとえば机というものはどの机でも机の機能を果たしますが，情報製品というものはそれぞれ違った目的を持っており，また活用もされるわけですから，それぞれ独自のマーケット・プレースで機能すべきです。

第２に，情報製品はオプショナルなものであります。潜在的な顧客やユーザーはその価値と，またその有効性に関して啓蒙されなければなりません。その価値に対して啓蒙され，また最も効力を発揮するような形で活用できるように教育をして差し上げる必要があります。

第３に，情報製品をつくるのは，お金がかかるわけです。それらのコストが活用されるという前提のもとに正当化されるべきです。そのためには，必ず活用されるということを確保するために，マーケティングだの，研修だの，教育活動，啓蒙活動を有効裏に展開する必要があります。

第４に，情報は，ただ使用によって消費されてしまうものではないわけです。たとえば机というものは，時間がたつと償却されています。そして再販売には付せられないかもしれません。ところが，机とは違って，情報はある組織によ

って購入されますと，再販売もできますし，まただれかにただであげることもできますし，また価値に関して，さらに再活用もできると思います。

第５に，情報とは静止した静態的なものではありません。必ず現在の状況に関して維持されるべきだと思います。そしてさらにそれに改良を加えるようになって，より力を発揮します。そしてカバーできる範囲に関しても，また品質に関しても，向上が可能です。

第６に，情報は目に見えないものです。いろいろな媒体を通じて普及し，伝播させることができます。新しい技術を使うことによりまして，この普及のためのコストを下げることもできますし，潜在的な聴衆をふやすこともできるし，活用やアクセシビリティをふやすこともできますから，新しい技術に関してそれを最大限に活用するための力をくみ上げることができます。

第７に，情報の価格に関しましては，生産コストと無関係に決定することはできません。たとえば括弧入りで第１枚目のコピーのコストですけれども，それは全体の生産コストの９割に当たるということもあります。ですから，価格は潜在的な販売単価というものを考えるべきです。ですから，マーケットに対する予見性，またどのように見通しを立てるかということを個々の情報生産に関して決めることが必要でありまして，価格を決定するときに，ただ限界価格を決めるのではなくて，すべての潜在顧客に対しましての全コピー・コストを割り当てて配分して決めるべきであります。

第８に，情報製品に関する収入は，教育研修またマーケティング・コストを含むものでなければなりません。情報の価格というものは，その活用から価値を決めるべきであります。そして個々の顧客は，その情報に関しての活用をよくわかって使いこなしていただいて決めるべきだと思います。

９番目には，実際の価値に関して，１つ１つの情報の価格というのは，その価値に関連して決定すべきであります。たとえばその情報の活用によって組織がさらに自分たちの収益を上げることもできるし，また利潤を追求することもできるわけです。ですから，そのアプリケーションに先行した形で価値を確立することは，困難ではありますが，不可能ではないと思います。

最後に，情報というのは，冷蔵庫とか机とは違って，民主主義の機能に基本的な関係があります。すなわち，その社会を支配するために市民が全面的に参加するために情報は必要です。私どもは，情報は価値があるものであって，本当に必要としているような人たちに情報を提供する義務があります。

本日皆様方にお話を申し上げるチャンスを与えられましたことを厚く御礼申し上げます。

どうもありがとうございました。（拍手）

講演・討論会Ⅱ

＜パネル・ディスカッション＞

経営戦略と情報活用

―データベース・サービス―

経営戦略と情報活用
―データベース・サービス―

パネリスト　赤司正記[1)]
北澤博[2)]
中村幸雄[3)]
広瀬勝貞[4)]
ラリー・A・ベルケ[5)]
コーディネーター　中山和彦[6)]

中山　それでは「経営戦略と情報活用―― データベース・サービス――」というパネル・ディスカッションを始めさせていただきたいと思います。

先ほどアメリカの現状及びデータベース・サービスというものについてのお考えをベルケさんから詳しく，また丁寧に御説明いただいたわけでございます。今回の国際講演・討論会メインテーマが「ニューインフォーメーション・テクノロジーと経営戦略」ということで，ニュー・インフォメーション・テクノロジーを経営戦略にどのように活用していくかということがこの中心テーマとなっているのではないかと思います。

いまから10年ほど前に，ポスト・インダストリアル・ソサエティという言葉をハーバード大学の社会学者であるダニエル・ベル教授が申しまして，この言葉は日本では脱工業化社会というぐあいに訳されておりますし，その解釈といたしまして情報化社会，情報化時代というような言葉で日本では解釈がなされております。また，世界的にもそのようなことがなされておるようでありますが，そのダニエル・ベル教授が最近「ザ・ソーシアル・フレームワーク・オブ・ザ・インフォメーション・ソサエティ」という1つの論文を書きまして，その中で，彼のポスト・インダストリアル・ソサエティという言葉をさらに飛躍させて，またそれを拡大解釈しまして，80年代の社会として次のようなことが必要ではないかということを言っております。

すなわち，まずこのポスト・インダストリアル・ソサエティ，私はこれを脱工業化社会と訳すのは余り適当ではないのではないか，むしろ超工業化社会とでも訳す方がいいのではないか，工業化社会の後に来る社会というぐあいに考えるべきではないかと思っておりますけれども，そのポスト・インダストリアル・ソサエティにおいて重要なものは，工業化社会においては，労働力というものが価値の中心であり，物をつくるということが大切であった。そしてそれが全体の社会を計測する指標であり，そのツールであった。それに対してポスト工業化社会では，知識というものが社会をはかるバリューであるということを言っておりまして，そしてポスト・

1）データベース・サービス業
連絡懇談会座長
2）日本情報センター協会通信回線
問題委員会委員長
3）日本ドクメンテーション協会会長
4）通商産業省情報処理振興課長
5）ICP社長
6）筑波大学教授

インダストリアル・ソサエティにおいては，生産社会からサービス社会へ変換が必要である。２番目といたしまして，技術の革新のために，理論的知識を集約化することが重要である。３番目に，システム分析や意思決定のための道具としての知識工業というものを発達させることが必要であるというようなことを言っております。そして，ポスト工業化社会をはかる重要な変数は，情報と知識である。

ここで，情報と知識はどういうぐあいに違うのかということが問題になってまいりますが，彼の考えを簡単に言いますと，情報というのは広い意味でのデータ処理を含む，知識というものは，それをさらに抽象化したもの，真実や概念あるいは情報を編集したところのものであるというように考えて，データ，情報，知識と，そういうぐあいの階層を考えて言っておるようであります。そして，その知識を今後いろいろな社会のため，あるいはいろいろな工業化社会における経営戦略その他に有効に利用していくことが必要であるということをその論文の中で言っております。

きようの私どもに与えられました課題「経営戦略と情報活用」というのは，経営戦略を考える場合に情報をどのように活用したらいいか，そのためにデータベースというものが中心になるのであるから，データベースをどのように蓄積し，またそれを活用していくかということがきょうのこのセッションの重要テーマとしてわれわれに与えられた問題ではないかと解釈しております。

しかし，先ほどお話しいただきました状況から見ますと，日本のインフォメーション・サービスというものは大分おくれているところがあるようにも思えます。したがって，このセッションの最初といたしまして，日本の情報データベース・サービスというものの現状を，アメリカのそれを踏まえながら日本の現状を見，そしてまたどういうぐあいにあるべきかというようなことについて，ここにいらっしゃる各パネラーの方々からお話をいただければと考えております。

時間が限られておりますので，私から決めさせていただきますと，とりあえず各パネラーの方に１０分間をめどとしてお話をいただきまして，そしてその後にまた５分ぐらいをめどに補足的なこと，あるいは他の先生の意見に対する御意見などいただき，その後にできるならばフロアにオープンいたしまして，皆様方の御意見あるいは御質問，討議というような形で話を進めていければと思います。

それでは赤司さんから順番に１０分間ずつお話しいただき，そしてこのパネルの最初のプレゼンテーションの最後をベルケさんにお願いし，さらに第２回目のラウンドに回していきたいと考えております。

赤司さん，ひとつよろしくお願いいたします。

赤司　私は，まず最初に，日本におけるデータベース・サービスあるいはもう少し正確に言いますと，データベース・サービス産業がテークオフ，離陸の寸前というか，あるいは前夜にあるということを皆さんにまず認識していただきたいと思います。

データベースについては，一方で将来のバラ色の話が語られるときがあります。その反面，アメリカに比べて１０年おくれているとかあるいはヨーロッパに比べて５年おくれているとか，日本のデータベース・サービスが大変おくれている。それが油が断たれる「油断」と並べて「情断」の危険を持っている大変危ない状況にあるということが強調されるときもあります。この間ある新聞記者の人と話していて，データベースというのは何か非常に将来性がある将来性があるとみんな言うけれども，あちこちの会社をデータベースを何らかの形でやっているところを回ってみると，もうかっていないとか，苦しい話ばかり聞く，一体どうなっているんですかと言われたことがありますが，まさにそういう状態にある。ただ，それが明るい面と非常に厳しい面とが交互に語られる，そのためにいろい

ろな誤解も生まれているというような感じがあります。

多分，夜明け前というのは，夜の中で一番暗いのだということから言いますと，いまが一番暗いのかもしれませんし，明るいのが寸前目の前にある，そんな状況であるということをまず御認識いただきたいと思います。

私は，きょうここにデータベース・サービス業連絡懇談会の座長をしているということで，そういう立場から参ったわけです。この懇談会は，何らかの形でデータベース・サービス，データベースをつくるということに関与している人もありますし，それをディストリビュートするというところに関与している方もあります。あるいはその両方を兼ねていらっしゃる方もある。そういう方々が集まって2年半ばかり前にできた会合なんですけれども，これがデータベース・サービス業協会ではなくて，連絡懇談会という形でやっている，あるいはそこに別に会長を置かずに，座長という形でいろいろな議論のまとめ役をそのときどきでだれかがやるという形，それがまさにこのデータベース・サービス業がテークオフ前夜にあるという1つの象徴であろうというふうに思います。

実際に懇談会に属しているメンバーは，たとえば新聞社とか通信社がデータベースをつくっているという面で参加しているとか，あるいは書店，書物の取次ぎをいままで主として事業としていらっしゃった方がデータベースのディストリビュータになっているとか，そういう形で，専業にデータベース・サービス業をやっている会社はほとんどない。大体が兼業である。したがって，そういう協会というふうな形にもならないということになっているわけです。まだ独立した仕事になり得ないで，副業というと多少問題があるかもしれませんが，それぞれの会社の1つのセクションとしてそういう仕事をしている状態である，この認識を持っていただきたいと思います。そして，私がここでテークオフの寸前であるというふうなことを強調していますのは，ここでデータベース・サービスということについていろいろな形での支援があれば，簡単にとは言いませんが，テークオフできるのだという感じを，その懇談会に集まっているメンバーみんなが持っているということをひとつお考えいただきたいわけです。

実は2年ばかり前に，懇談会で提言をいたしました。最初にこういう会をつくって，データベースにいろいろな立場で関与している人間がここで各界に，政府に対しても，あるいは産業界に対してもいろいろなことを言いたい，言わねばならない，そういう非常に燃えるようなものがあってこういう会ができたというふうにも言えるのですけれども，その提言，実はいろいろなことを言ったのですが，まだそのうちほんの2つぐらいしか，それも100%私どもの希望が通ったというわけではありませんけれども，2つぐらいしか実現していない。

1つは，ことし通産省でデータベース台帳というものをつくって，一体日本でどんなデータベースがどこに存在していて，どういう使い方をしたらいいんだというまず概括的な入口をつくる，そういうことを通産省の手でやっていただく，これが滑り出そうとしている。それから，10月23日に郵政省の省令が出て，通信回線の第2次というか第3次の開放が実現しようとしている。せいぜいそのくらいで，あと私どもがその2年ばかり前に言ったことがなかなか実現されないでいる。テークオフ前の状態がそれだけ続いているということです。

そこで，私どもが申したことですから，何だ2年前の話かというふうなことではなくてお聞き願いたいのですけれども，その提言の中で，私どもは3つのポイントで問題を指摘し，皆さん方に考えていただきたいという形で問題を提起しております。

第1は，データベース産業の確立あるいは発展のために，広い基盤整備をやっていただきたい。直接のこともいろいろありますけれども，それより広い基盤の整備をやっていただきたい。

具体的に言うと，データベース・サービスにかかわるいろいろな権利，先ほどベルケさんのお話にもありましたような，たとえば著作権とかライセンシーとか，そういう問題についての明確化あるいはその保護についていろいろな関係の場所で考えていただきたい。あるいはいろいろな種類の標準化を進めていただかなければ日本でデータベース産業というものは育たないとか，あるいは先ほど申しました通信回線利用の制度がもっともっと自由にならなければだめなんだということを申しました。

それから2番目には，データベースの構築，まずつくること，さらにそれを維持していくのに大変お金がかかるということは皆さん御承知だと思うのですけれども，そのためにいろいろな形での強力な助成をしていただきたい。それはデータベースの構築，維持の直接の助成ということもしていただきたいし，データベースに関連する技術の開発の促進ということについてもいろいろな形での指導，支援をしていただきたい。それからインフォメーション・スペシャリスト，このデータベースを使っていくのに，素人の普通の人がすぐにはなかなか使えない，そのためにインフォメーション・スペシャリストあるいは仲介者と言った方がいいのかもしれませんが，そういう人がいてそのデータベースの効率が非常に高いものになる，そういうものを育てていただきたい。

それから3番目には，データベースの流通――流通ということは，よく利用していただく，利用を促進するということだと思いますけれども，そのために強力な振興策をとっていただきたい。それは具体的には，政府が持っているデータを早急に，しかも適切なやり方で公開していただきたいとか，あるいは公的な機関でデータベースをもっと積極的に利用するということが，たとえばアメリカの例，ヨーロッパの例から見ても非常に重要なんだということ。あるいはネットワークの構築あるいはその有効利用というふうなことを考えていただきたい。それから公共機関と民間機関でのサービスの適切な分担，協力の関係をつくっていただきたい。この辺がすでに余りよろしくない入れ込みをしているのではないだろうかというふうなこと。それから，データベースのクリアリング機関をつくっていただきたい。これが先ほど申しましたデータベース台帳という形でまず日本は実現できたということですけれども，そういったことを私どもそこで提言いたしまして，そしてそのときも非常に強調したこと，それからここでも御理解いただきたいのですが，私どもデータベース・サービスに従事している者は，ただやみくもに政府とか財界とかそういうところから援助してほしい，援助してもらわなければ日本のデータベース・サービスは海外に対抗するものにならないのだ，5年，10年のおくれで「情断」という大変な危機が来るのだ，そのために政府は金を出すべきだ，ただそれだけを言っているのではないのです。データベース・サービスがテークオフをする，産業として経済の仕組みの循環の中でそれ自体生きていけるようになる，それが離陸するということだと思いますけれども，そのためにはいま申しましたような基盤の整備だとか直接の助成だとか振興策だとか，そういうことが必要なんだ。そういう施策あるいは税金でデータベースを援助するということが未来永劫必要だなどと思って私どもこの仕事をしているのではありません。そのことをそのときも強調し，いまも皆さん方に訴えたいわけです。最初に第1の問題として，テークオフ前夜にあるということを御理解いただきたいというのは，言ってみればそういうところに根っこがあって申し上げているわけです。

それからもう1つまここで私申し上げたいことは，そういう離陸をするための供給サイドの条件あるいは需要サイドの条件というのが徐々にではありますけれども熟しつつある。特に供給サイドについて言えば，これも先ほどベルケさんのお話の随所に出てきておりましたように，印刷革命というか，コールド・タイプの印

刷，コンピュータを使った印刷ということで，いままでプリントの形で流れていた情報が非常に安いコストでデータベース化されつつある。ここ数年のアメリカのデータベース・サービスの急速な展開は，基本にそれがあったと私は思いますし，日本でもそういう形でのいろいろな供給サイドからの新しい動きが出ている。これは離陸を促進する先ほど言いましたようないろいろな施策も必要だと思いますけれども，経済の中に生まれているそういう離陸を促進する要素の1つであろうと思います。

それからもう1つは，これはまだ萌芽的なもので統計的にまさにこうであるよという形で示しにくいのですけれども，需要サイドでは学者とか研究者がデータベースをもっぱら使っているという状況から，学者や研究者がデータベースを使うということは，さらに高度化し，その絶対量はこれから先さらに広がるのですけれども，データベースの利用の全体の中では，そのウエートは徐々に下がって，ビジネスの領域で，それは直接すぐに企業の最高の意思決定のために使われるとは申しませんけれども，しかしそういうことを含めてマーケティングですとか，あるいはもっと日常的なビジネスの中でデータベースが使われるという動きが展開しつつあると思います。これはここ数年，ここ2年ぐらいの間のアメリカあたりではかなり顕著だと思います。マイコンとかそういうものの普及，あるいはマイコンがデータベースの端末になっていま使われている姿の中には，そういう面もかなりあるというように私は考えているのです。日本の中でもそういう萌芽が出つつある。防衛といったことがそういったものの1つの軸になるでしょう。それが多分データベース・ビジネスの本格的な離陸を需要サイドから支える大きなものになるだろう。したがって，いま現実に企業の中でいろいろ仕事をしておられる方が，いままでより以上にデータベースに関心を持っていただくということが，いま非常に重要になっているということを申し上げたいと思います。

中山　それでは続いて北澤さんにお願いしたいと思います。

北澤　私は，情報処理サービス業といいますか，計算センターの協会の委員会を担当しておりますので，計算センターという立場からこの問題について少し考えてみたいと思います。

いま赤司さんからお話がありましたように，データベース・サービス業としてようやく離陸の条件が整いつつあるというお話に関しまして，私どもの認識も全くそれと同じだと申し上げてよろしいのではないかと思います。

いろいろな意味で，特にいま赤司さんのお話のあったパブリックなデータベースという意味において，まさにそうだろうというふうに思います。

われわれの業界におきましては，お客様のプライベートな御要請に沿って，お客様のためにお客様のデータをお預かりをしながら，そのレファレンスのサービス，その他加工のサービスをふんだんに提供するということにおいては，幾つかのわれわれの仲間の企業においてすでにお客様との間で契約が成立し，実施をしている。こうした実力をもとに踏まえながら，さらにより広いパブリックなサービスへと進んでいくというのがこれからの動きではないだろうかというふうに考えております。

もちろんパブリックのデータベースとプライベートなデータベースとの間においては，先ほどのベルケさんのお話にもありましたように，いろいろな意味で違った認識，違ったサービスが必要でありますし，プライベートなものについては，われわれ業界といたしましては，お客様と対で話して，そして対でお金の話も，価値の問題もすべて判断ができるわけですが，パブリックの問題についてはさらにまたなかなかむずかしい問題がたくさんそこにございます。

パブリックな問題の方にしぼって少し申し上げますと，データベースのサービス事業のどの部分をわれわれの業界のメンバーが担当できるのだろうかという適格性というふうなことを考

えてみますと，いまお話のありましたように，データベースをプロデュースするという仕事において，なかなかそれだけの実力が全面的に持ち得ないという１つの問題点がそこに存在いたします。もちろん特定の分野においては，特定の領域でこうした力をつけて，そして政府の御援助とかあるいはそうした特別な支援なしでもできる部門もありますけれども，より広く，より一般的にサービスを提供しようとしますと，広い範囲での御協力を得ません，われわれの力だけでこれをなし遂げるということは相当にむずかしい，特に経済ベースに乗りにくい問題だというふうに思います。

業界の意見としては，この問題をみずから担当していこう，プロデューサーとしてデベロップメントしていこうという意思を持っている人もかなりおりますけれども，全体の半数以上の，６０％ぐらいのメンバーが，それはそこまで進出するのはとても無理だろうというような認識を一般的に持っております。もちろん先ほど申しましたように，そうでないもっと積極的な意思を持って特定な分野について進もうという方々もたくさんおりますけれども，一般的にはいま申し上げましたような状況でございます。

それではそのデベロップされたデータベースをディストリビュータとしてこれを供給していこう。これにはコンピュータの利用技術，あるいは当然でございますが，ソフトウェアの利用技術あるいは通信のネットワークの利用技術というようなものが非常に大きなウエートを占めますので，こうした問題についてたくさんの経験を私どもの業界は積んできておりますので，その意味においては，ディストリビュータとしては相当の可能性もありますし，技術力もあるというふうに認識をしておりまして，約７０％を超えるメンバーがこの問題には自分たちがぜひ今後進出をしていきたいという意思を持っておりますし，非常に大きな関心を払っております。

ただ，ディストリビュータと申しましても，プロデュースされたデータベースを自分のコンピュータに蓄積しておいてお客様に提供するというだけでは済みませんで，当然でございますが，サービス領域について専門知識を持っていて，そしていろいろな加工のお手伝いをする。専門的な知識のノウハウを持ってお伝いをいたしませんと役に立たないということになると思います。こうした専門知識の要請というのが，今後の大きな問題になろうかというふうに認識をいたしております。

それからもう１つは，データベースのキャリア，実際にこれを回線を通してお客様にお届けするという問題，これはディストリビュータとキャリアを兼ねる場合が多いと思いますが，今後は新しい付加価値通信というふうな問題を踏まえて，キャリアとしてもさらに力を，あるいはキャリアとしてもっと特色を発揮していこうと考えているメンバーも大ぜいおりまして，このキャリア業務につきましても，先ほどのディストリビュータ業務とほぼ同じ７０％ほどのメンバーがこの問題について関心を示し，今後担当していこう，分担をしていこうと考えている次第でございます。

データベース・サービスにつきましては，相当多くの分野においてわれわれ業界が今後新しい分野として活動をしていこうと考えているわけでありますが，それについては，先ほども出ましたように，データベースのプロデューサーとして政府の持っておられるたくさんのデータの公開であるとかその利用についての幾つかの制限がございます。それぞれの統計ごとにいろいろな制限がついている，あるいは情報ごとに公開についてまだ整理がされてないというような問題について積極的な対応をお願いしたい。あるいは数値データベースについても，磁気テープその他で提供されているものはまだまだ少のうございます。こういった磁気テープ化というようなことについても，特に通産省の御指導をいただいて，全体にこれが進むようにぜひお

願いしたいというふうに思っている次第でございます。

それからもう1つは，先ほども出ておりますが，著作権とかこうした法制上の権利の問題がございます。この問題についても，特に最近は海外の文献データベースを自動翻訳をして日本語の注釈をつけたものがほしいというような話まで出ております。そこまでいきますと翻訳権の問題というようなところまで入ってきて，非常に広い範囲の著作権等の問題が出てまいりますので，こうした問題についても，今後いい方向に行くようにわれわれも努力をしなければなりませんし，一般の認識も高めていかなければならないのではないかというふうに考えております。

それからもう1つは，先ほどベルケさんは，通信の問題はもう世界的に安くなって，解決したのだというお話でしたが，日本ではこの10月23日に第2次開放が行われるというわけでありまして，いままでよりは少しはよくなるだろうという期待は持っております。特に網間接続と申しますか，ネットワークとネットワークとをつなぐ，あるいはコンピュータ同士を接続するというようなことがある程度認められるようであります。どの辺までそれが進んでいくかということによって，このデータベースについて，いろいろなところで，いろいろなデータベースを持っているところにどうアクセスしたらいいかというような問題が大きく前進をするということを期待をしております。しかし，アメリカで言われているような付加価値通信というような問題について全面的な自由化はまだされておりませんし，こうした問題がもっと進んでいく，特にデータベースのアクセスのいろいろなメソッドの標準化というような問題を踏まえて，この付加価値通信業者の介入する余地がさらに大きくなってくるというふうに思いますが，こうした付加価値通信というふうなものがもっともっと自由に，そして安くならないと，データベースの問題の実行面においてなかなか解決しないのではないか。特にあわせて日本の場合，通信コストが非常に高い。日本の計算センターの悩んでおります問題の1つは，スペース・チャージが非常に高い。場所代が高いというのは，日本とアメリカと比べものにならないほど高いというのが1つの問題であり，もう1つはパワー，電力料金等が非常に高い。これがコストに大きな影響を与えている。もう1つは通信コストが非常に高い。この3大コストの1つであります通信コストの問題が解決しないと，特に遠い位置から日本中のデータベースを自由に利用するという問題がなかなか解決をしていきません。この問題も踏まえて，第2次通信回線開放をごく近くに迎えておるわけですが，われわれはさらに次の段階，さらに次の段階に向かって，通信の問題を解決しながらこのデータベースに取り組んでいきたい，そんなふうに考えている次第でございます。

いろいろな意味で，皆様方，特にユーザーの皆様方の御理解と御協力を得ませんと，この問題は進みませんので，何とぞ御協力くださいますようお願いいたします。

中山　続いて中村さんからお話をいただきたいと思います。

中村　私は，情報のユーザーの立場からのお話を申し上げます。私がきょうここでお話をいたしますのは，日本ドクメンテーション協会という社団法人の会長であるという資格なんですけれども，ドクメンテーションという言葉は，ここにいらっしゃるかなりの方は，文書をつくることだというふうに理解しておいでになるかもしれません。そういう概念は，ことにアメリカにおいては一般的な概念でありますから，別にそれは悪いということはないのですけれども，しかし，われわれ自身日本において，またヨーロッパにおいてはそれとは少し違う意味にこれを解釈しております。それは，記録された情報を集めたり，これを蓄積したり，これを利用したりする，そういうことに関係するすべての問題を取り扱う技術だ，こういうふうに定義して

おります。その意味において，コンピュータが出てくる前は，従来から皆さんが御承知のような手法をみんなが使ってきたわけですけれども，しかしコンピュータが出てからは，逐次コンピュータの利用ということがだんだんと大きな割合を占めるようになってきたわけであります。したがって，データベースというものがかつてのある意味では本のかわりをしている，あるいはある意味ではそれが図書館のかわりをしているというふうに考えて差し支えありません。したがって，われわれの仕事の中でデータベースというものがきわめて大きな存在であるということは，われわれは昔からよく知っており，かつ日本でデータベースのことをもう少しまじめにやる方がよろしいのだということは，私どもはおよそ10年ぐらい前からそういうことを言っておったのですが，やっと最近になって離陸だ，こういうふうに赤司さんはおっしゃる，それは私もそうだろうと思います。

そうしますと，何か日本はひどくさぼっていて，10年も居眠りをしていたというふうにお考えになる方もいらっしゃるかもしれませんが，それは私は大きな間違いであろうと思います。

なぜかというと，確かにアメリカに対して10年のおくれは間違いなくありますが，これはアメリカ人が恵まれた環境にあったからだと私は思います。その環境というのは，要するに言葉と文字の問題であります。つまりアルファニューメリックな記号だけを使っていればすべての用が足りる国，日本を除いた大部分の国はそういうことなんですけれども，それに対して日本は，大変嫌な漢字というものを抱えておりますので，結局データベースが実用に使えるようになるためには，漢字が自由に使えなければ，それは終局的にはうまくいったということにはならない。こういう宿命かどうか知りませんが，現在のところそういう困難をわれわれは背負っているわけであります。ですから，われわれは10年おくれたと言いますけれども，この10年間に一体日本は何をしてきたのだろうかということを考えてみますと，なかなかりっぱなことをしてきたのだということがよくわかると思います。

その第1の問題は，コンピュータの上で漢字が自由に使えるようにするハードウェアと，それからそれを実現するためのいわゆるプログラムというソフトウェアでは必ずしもありませんけれども，広い意味でのソフトウェアに関係することを一歩一歩解決してきたわけであります。それでやっと1980年ないし'81年になってそういう条件がすべて満たされて，さてこれからいよいよ日本語のデータベースというものをつくろうと思えばもう自由につくれる時代が来たんだ。その意味では，赤司さんのおっしゃるとおり，現在は離陸期にあるのだと私も思います。

しからばそれを可能にしたものは一体何だったのかといいますと，第1が，端末機において文字を打ち出すいわゆるプリンターだと私は思います。それはドットプリンターというものをいまほとんどすべての日本の端末機は使っておりますが，これはもちろん日本の発明ではありません。ドットを使って文字を構成するということはよそのアイデアでありますが，その細かさ，つまり精密さということにかけては日本はいかなる国にもまさっております。普通皆さんがごらんになるドットプリンターは24×24のドットで文字1字が構成されます。最近は32ドットの機械もぼつぼつあらわれてまいりました。これはいろいろ実験をした結果，漢字をあらわすためには最低24ドットが必要であるという共通の認識を日本の技術界がすべて持つまでにかなりの時間がかかり，そういう細かいファインなドットプリンターをつくる技術が各メーカーさんの中で完成されたのであります。これにはワードプロセッサーというものの直接の需要が大きな力になっていることは否めません。

その次に，ドットプリンターが使えるためには，文字の形を生み出すためのパターン・ゼネレーターというものがどうしても必要であります。これは要するにメモリーのかたまりであり

ますので，いかにして安いメモリーがつくれるかということに帰着するわけでありますが，日本はこの点で幸いにLSIをつくるというところは一流の腕前を持っております。したがいまして，現在はいまよく世間で問題になっているようなLSIよりもう1段先の俗にニゴロクという256K，これが自由につくれるようになって，現在すでに一部では利用されておりますが，これがないと，漢字のプリントアウトは実際上なかなかできないわけであります。したがいまして，そこに日本は長い間の時間をかけてこういうものが安くできるような素地を育ててきた，こう言っていいと思います。

それからもう1つそこのところで，日本人の目から見るとしごく普通でありますけれども，外国の方から見るととんでもない考え方を日本人はしておると言われますのは，1つの端末機を使ってインプットする文字体系とアウトプットする文字体系が全く違うというような変わったターミナルをつくり上げたということであります。これは頭の中ではつくることができる問題で，機械としてつくるためには，いま申しましたようなメモリーが必要であり，ドットプリンターが必要であるというようなことがすぐ出てまいりますが，もともとのいわゆるコンセプトとしてインプットとアウトプットが全く違うキャラクターセット，文字の1組になったもの，そういうものを使うという考え方は，日本人でないと考え出さないことであります。それに加えて，これはそれほど大きな問題ではありませんが，コンピュータのすべての動作を2バイトで働かせる，こういうことが日本で行われております。以上のことが組み合わされて初めてコンピュータの出力に漢字を自由に打ち出し，しかもそれが小さな端末機でできるということが可能になったわけであります。

これがわれわれが過去10年間においてやってきた主なことで，そういう役者がそろったのが1980年ないし'81年のころからだと私は思います。したがいまして，その条件のもとに今度は新しいデータベースという記録の保持形態をわれわれが持つことができるようになったのだ。したがって，これからデータベースというものをわれわれは自由につくり，かつそれを利用していくということができるようになった。あえて言うならば，その10年間にやっとのことで回線の自由化ということが実際上できてきた，事実上使えるようになってきた，それもうまく時間が合っておる。ある方は大変歯がゆいとお考えだったでしょうけれども，うまくそれが一致しておるということは幸いであったと思います。

そういうようなことでありますが，データベースというものは，日本においては，漢字を使うデータベースができる前にアメリカ製── 主にアメリカ製でありますが，外国のデータベースをいかにわれわれが早く使おうかという問題が第1に専門家の中にはあったわけであります。それはKDDのICASのようなものができることによって，現在直接にアメリカのデータベースのベンダーにわれわれがアクセスすることができますので，大変自由にアルファニューメリックでプリントアウトできるデータは使っております。日本でも相当数の，1,000ぐらいのオーダーの方がそういう端末機で外国のデータベースを自由に使っておいでになります。

そういうことで，アメリカではデータベースが10年先行しておりますが，一言で私の感想を申しますと，アメリカにおけるデータベースは，データベース業界といいましょうか，それはいま爛熟の状態にある。ある意味では無秩序である。ある意味ではよけいな競争までしておる。しかし，業界全体としては非常に盛んになってきて，先ほどベルケさんのお話にありましたように，大きな進歩がもたらされておる，それは事実であります。日本はようやくアメリカのデータベースを自由に使うことができるようになった。日本の漢字，かなでのデータベースも現在存在している。たとえば日本科学技術情報センターがつくっているJOISの中には，漢字，かなでできたJICSTファイルというのがあり

まして，理工学の全分野にわたって世界史の文献の抄録を漢字，かなで打ち出すことができます。

そういうようなことになってきましたので，一応の形は整ってきたのですが，しかしそれは実はまだ不完全であるというのが私どもの考えでありまして，それは何かというと，データベースというものはユーザーがあって初めて成り立つ商売である。ユーザーの方はいろいろな希望をみんな持っておるわけですが，個々のユーザー1人1人になりますと，これはきわめて弱い力しか持っておりませんので，たとえばデータベースをおつくりになるプロデューサーに対して物を言いたくても余り言えない，あるいはベンダーがあるデータベースを取り扱うシステム，俗にDBMSと言いますが，そのDBMSを持ってやっていらっしゃるけれども，あのDBMSはよくない，こういうふうに直した方がいいじゃないか，われわれとしてはそういうことを希望するというような声が少しも出ていかないわけであります。それは困るというので，少なくともオンラインでビブリオグラフィカルなデータベースを使っている方を糾合してユーザーのユニオンをつくろう。これはコンピュータのマニファクチュアラーと全く無関係でなければならない。そうでないと，日本にはコンピュータのマニファクチュアラーがそれぞれみんなユーザー協会というものを持っていらっしゃいますが，あれは要するにマニファクチュアラーのつくったものを，大変結構でございますといって調子を合わせるだけの団体でしかない―― これはちょっと暴言でしょうけれども，そのくらいの感じがいたします。それでは困るのであって，したがってわれわれはハードウェアのメーカーからも独立している，またデータベースをつくる方々からも独立している，そういう立場の団体が必要であるということで，いまから約3年ばかり前にわれわれがそういうものをささやかながらつくりましたところ，方々から加入者がありまして，現在では多数の会員を，これは主に会社の会員であります。つまり個人の会員よりは団体会員がほとんどでありますが，そういうものを持っております。そういうことになって初めてユーザーが物が言えるようになると私は考えております。

さて，その次に私どもが取り扱いましたデータベースは，大部分がいわゆる書誌データベース（ビブリオグラフィカル・データベース）ないしはレフェラルなデータベースでありますが，しかし同時にファクト・データベースについても強い関心を持っております。ただ，われわれがいままで関係しなかったのは，いわゆる株価のデータベースであります。これについては，余りにも世界が違いますので，ちょっと物を言わぬ方がいいだろうということからして，それには現在のところまで何も触れておりませんが，本質的にはみな共通なものを持っております。

ただ，そういうものを通じていろいろ考えてみますと，株価のデータベースのようなものは別でありますが，それ以外のものはすべて言葉が関係してまいります。そうしますと，データベースにはランゲージ・バリアというものがやはりあるのだということが，現在われわれに実感としてよくわかっております。つまりアメリカのDILOGのようなベンダーのデータベースをわれわれはたくさん利用しておりますけれども，いろいろな機械の側，つまりコンピュータの側から出てくる返答がすべて英語で出てまいります。これは英語の上手な方から見れば何ということはない簡単な英語ばかり出てくるのですが，日本の平均したユーザーの方をとって考えますと，決してそういうものではない。答えも，たとえば英語のキーワードを打ち込まなければいけない。そのつづりが間違っていないということを保証しないと，コンピュータは正確な答えを出してくれません。また，たとえば名詞のあるものは複数で書かなければいけないとか，しかしある言葉は単数でよろしいとかというような規則があります。日本人には複数，単数の観念がほとんどありません。ここにいらっ

しゃる方に，この言葉は複数で言うのがいいか，単数で言うのがいいか即答を求めたら，まず半分ぐらいの方がお間違えになるだろうと思います。そういうようなやり方のデータベースというのはやはり使いづらいのであります。といって，そのアメリカの有名なデータベースを使わずに済ますということも現在できないということで，大変困った状態にユーザーの大部分が置かれております。したがって，われわれは日本製の，日本語で書いたデータベースがもちろん欲しいわけで，現在存在しているものを大いに拡張していただきたいと思いますが，それとともに，ある場合には，今後はアメリカのデータベースのプロデューサーが1言語，つまり英語だけのデータベースではなくて，2言語，3言語のデータベースをおつくりになる必要が出てくるのではないかと思います。

そう申しますのは，実はヨーロッパにおいてはすでにその必要性が出ておりまして，つまりECの中でデータベースの活用が日本よりは少し早く盛んになっておりますが，その結果出てきたのがこの問題であります。つまりデータベースにはやはりランゲージ・バリアがある。それをわれわれが解決しないと困る。たとえばカナダは英語の国のように皆さんはお考えでしょうけれども，国のたてまえからいって2カ国語であります。したがって，データベースも2言語ふうにつくらなければいけない，政府のたてまえから言えばそういうことになります。そういうことで，カナダは若干の経験を積んでおります。ECもそういうことの経験を少しずつ積んでおります。そういう暁には，日本語のデータベースをアメリカにつくっていただくのも結構であるし，日本が日本語と英語のデータベースをつくるのもまた結構である。そういうふうにしまして，そこにはランゲージの問題が常にあるということをプロデューサーの方々は，つまりデータベースをつくる立場の方々は十分に考えていただかないといけないことではないかと思います。

時間が来ましたので，一応この辺で私の第1回目のお話は終わります。あともう少し，ユーザーとして実はどういうことを現在考えておるかということについて申し上げたいと思っております。

中山　続いて広瀬さんにお願いいたします。

広瀬　ただいままでにいろいろお話がございましたけれども，私は行政の立場として，現在の日本のデータベースの現状については若干心配をしているわけでございます。と申しますのは，アメリカ等に比べて，日本のデータベースあるいはその産業といったようなものは大きなおくれがあるわけであります。

1つは，こういうおくれがあるということになりますと，日本はこれまでに情報化ということを一生懸命進めてきたわけですが，現にコンピュータの設置台数もアメリカに次いで大型コンピュータが10万台を超えたというようなことで，あるいは最近のパソコンのブームといったようなこともありまして情報化が非常に進んでおるわけでありますけれども，これだけ情報化が進んできますと，最後に問題になるのは，そのコンピュータに入れる，あるいはコンピュータで処理すべき原データがどれだけあるかというようなところが大きな勝負になるのだろうと思うのです。そういう意味で，データベースの整備というのは，情報化をこれ以上円滑に進めていくためにはどうしても考えなければならぬ事態だと思うのですが，これがまだ整っていないということは，結局これまでコンピュータリゼーションを中心に非常にうまく経済発展等やってきた日本としては大きなネックが出てきておるのではないかという心配が1つあるわけでございます。

それからもう1つは，対外的な関係を考えてみますと，情報あるいはデータというのは，エネルギーとか資源と同じように，重要な経済活動とか社会活動の要素になるのだろうと思うのですけれども，その辺のところが，データベースというものが日本はこれだけおくれた形でし

かないということになりますと，まさかアメリカが情報についてのOPECになるとは思いませんけれども，やはりある程度自前のデータベースといったようなものがないと，経済的な安全保障の問題にもかかわってくるのではないか。自前のデータベースを持って，そして諸外国のデータベースと交流していくというようなことがどうしても必要なのではないか。そういうことで相互依存関係をデータベースの面でもつくっておかなければならない。たとえばちょうどわれわれが石油危機のときに，石油にかわる代替エネルギーといったようなものを自前でいろいろ開発をしたというようなことと同じように，データベースについても，自前のデータベースをある程度整えておくという必要があるのではないかという意味で，現状を心配しておるわけであります。

それから第3は，最初に申し上げました情報化の円滑な進展ということだけではなくて，もうちょっとベーシックな意味で活力ある経済活動とかあるいは民主的な社会制度，政治制度といったようなものを維持するためにもデータベースというのは非常に必要なのではないか。情報とかデータが独占されるとかあるいは非常に偏ってしまうといったようなことは，健全な社会，健全な社会制度として適当ではないのではないか。むしろだれもがアクセスできるようなデータベースが，しかもたくさんあるというような社会こそ非常に望ましい民主的な，あるいは自由な活動のできる場ではないかというような気がいたします。そういう面で考えますと，日本のデータベースあるいはその産業といったようなものはまだまだ立ちおくれがあるし，急いでキャッチアップしなければいかぬ時期ではないかというふうに考えております。

先ほどからデータベース産業に携わっておられる赤司さんとか北澤さんからお話がありましたけれども，ああいう形で，とにかくいまテークオフの時期になっておるということで，民業として非常に意気盛んにやっておられるというのは大変頼もしい限りだと思いますけれども，私ども行政の立場からも，先ほど申し上げましたような意味でデータベースの振興というのを今後とも図っていかなければならぬと考えておるわけであります。

具体的にどういうことがあるだろうかということでありますけれども，1つは，やはりデータベースというのは動き出せば順調にいくのだろうと思いますし，しかもこれだけ情報化が進み，データのニーズが高まっておるという時期でありますから，自信を持ってテークオフの時期にある，こういうことができるのでしょうけれども，最初の段階，つまり先行投資が非常に大きなものがあるわけであります。これをどうやって確保するかということでありまして，この辺は行政の立場からもお手伝いをしなければいかぬのではないかというふうに考えておるわけでございます。

それから，先ほど赤司先生から御指摘がありましたけれども，通産省の方でデータベース台帳というちょっと古くさい名前と新しい名前の混合みたいなもので申しわけないのですが，要するにデータベースのデータベースというのをつくろうではないかということを考えておりまして，近々皆様方に調査表をお配りをして，自分のところにはこういうデータベースがあり，こういう形でサービスをしておるというようなものを任意に御記入をいただきまして，そういうものを集めて，要するに日本にあるデータベース，皆さんに御活用いただけるデータベースを国民の前に明らかにしていくというようなことをやってみようか。そのことによってデータベースのニーズもいろいろ高まってくるのではないかというようなことを考えておるわけでございますが，そういう形でクリアリング機能みたいなものをやっていくというようなことも必要ではないかというふうに考えております。

それからもうちょっと長期的な話になると思いますけれども，やはりデータベースが成り立っていくための基盤の整備といったようなこと

も考えなければいかぬのではないか。

1つは，これもお話がありましたけれども，通信回線の利用の問題だろうと思います。いままではともすると制限的だったわけでありますけれども，今度の行政改革等でも指摘されて，通信回線の自由化といったようなものが予定されておりまして，10月23日がその予定日になっておるわけですが，今後ともデータベースというのがさらにいろいろなデータベースをネットでつないでいって，データベースのネットワークをつくっていくといったような高度に発達していくものだろうと思いますけれども，そういうことのためにもこの通信回線の利用の自由化というのはもっともっと進んでいかなければいかぬのではないかというふうに考えております。

それからもう1つは，先ほどデータベースにかかる権利の保護というようなお話もございましたけれども，反面，プライバシーの保護とかあるいはデータの保護，そういうものも考えていかなければならないのではないだろうかというふうに考えております。データベースというのは，ある意味では大変便利なわけですが，反面プライバシーの侵害とかといったような面も出てくる可能性もある。そこで，そういうことについても配慮をしておく必要があるのではないか。

それから，同じような意味で，データベースができてきますと，私どもの日常の経済活動とか生活とかといったようなものがそういうデータベースに大きく依存するというようなことになってくると思います。したがって，そういうものを安全に運転，運行していく，サービスをしていくというようなセキュリティ上の配慮といったようなものも必要になってくるのではないかというふうに考えております。

それからもう1つ，これも御指摘のあった点でありますけれども，原データの提供というか，政府は行政機関が持っているデータの活用ができるようなことをやらなければいかぬというふうに考えているわけです。統計法に基づいて統計を政府でつくっているわけですけれども，この統計法に基づいて集めたデータというものは，統計で使うこと以外は使ってはいかぬというようなことになっております。これ自体，昔の考え方から言えば非常に大事な制度だと思いますけれども，しかし，いまやデータというものが非常に多様に使われるということになりますと，統計法で集めた統計はそれだけにしか使ってはいかぬということは若干窮屈になっておるのではないか，そういうこともあります。いずれにしても，政府でいろいろ集め，作成したデータというようなものをできるだけ民間の方に活用していただいて，いろいろな意味で処理をし，加工してもらったらいいのではないかというふうに考えておるわけです。これはもう先ほどからいろいろ私ども責められておる一番重要なポイントでありまして，とにかく早く政府の持っておるデータをみんなが使えるような制度をつくっていかなければいかぬというふうに考えております。

それからもう1つは，データベースについての官民の役割り分担みたいなものがあるのではないかというふうに考えております。先ほど申し上げましたように，データベースというのは経済活動とかあるいは社会生活にとって重要なポイントでありまして，どこかが独占したり，あるいはどこかにそれが偏ったということではいけないのではないか。みんなが公平にアクセスできるというふうな体制をつくる必要がある。そのためには，官は官で必要なデータベースをつくりサービスをするということもあるでしょうけれども，しかし民業として非常に多角的，多様にデータベースができていくということが非常に大事なポイントだろう。そういう意味で，政府のデータベース・サービスといったようなものが民間のデータベース・サービスを圧迫しないように考えなければいかぬというふうに考えております。そういう意味で，データベース振興における民業と官業のバランスといったようなものも重要なポイントではないかというふ

うに考えておるわけでございます。

と申しましても，私ども日常の生活を振り返ってみますと，まずしょっちゅう同じようなデータを一生懸命書いている。仕事が終わると，そのデータはぽんと捨てるというようなことで全くお恥ずかしい気がするのですけれども，やはり私どもとしては皆さんの税金で働かせてもらっておって，その税金のおかげでデータをつくらせてもらっておるわけだから，それをできるだけ還元するというようなことは十分心がけていかなければいかぬというふうに考えておるわけであります。

簡単ですけれども，私，行政の立場としていまのデータベースの現状をどういうふうに考えておるか，あるいはこれを振興していくために何をしなければならないかということについてお話を申し上げた次第です。

中山　それでは次にベルケさんにお話し願うわけでありますが，その前に，ベルケさんの理解を助けるためにも１つ，２つ加えさせていただければと思います。

先ほど，日本の官庁のデータを公開せよという話がずいぶん出てまいりました。いま広瀬さんのお話もありましたように，日本の法律で，統計は指定した目的以外に使ってはいけない，ある目的のために集めたデータは，その目的以外に使ってはいけないという規則が１つございます。したがって，必要なデータもオリジナルなデータをその部門の人以外は使うことはできない。これは同じ官庁内でもほかの目的には使えないという現状がございます。われわれが国の経済統計や何かのデータが欲しいときにはどうするかといいますと，コンピュータからCOMなどを使ってアウトプットして，そして印刷されたものをまたパンチをして使うということをやっておりますし，またそのための専門業者もそれで十分食っていけるような現状にあります。

もう１つ根本的な違いというのは，国の仕事というのはパブリック・マネーでやっているのだから，一部の人の利潤のために使わせてはいけないのだ。すなわちあるところに出せば，それはある業界とかある人たちの利潤になるのだから，公的なお金で一部のもうけに使わせるようなことをしてはいけないのだという考え方もある。こういった意味で，アメリカのように，パブリック・マネーでつくったものは全部国民のものであり，これは国民全部が使ったり見たりする権利があるというのと，そこに大分考え方の違いがあるという点が１つ指摘できるかと思います。

もう１つ問題点というか，お話の前にはっきりさせておきたいことは，先ほどベルケさんは，データベースにかわるものとして３つのものを挙げられました。すなわち，データベース・サプライヤーとオンライン・サービス・プロバイダーとエンド・ユーザー，この３つのグループに分けられて話されたわけでございます。ところが，ただいまのお話の中でも，北澤さん，赤司さんの中にもございましたように，むしろもう少しそれを分けて考えた方がいいのではないかと思われます。

すなわち，私はいつも４つに分けております。

まず第１番目は，データベースのプロデューサー。第２番目は，センターと呼ばれるデータベースを蓄積し，そしてそれを利用させるためのいろいろなサービスをするところ，利用するためのサービスは，オンライン検索ももちろんありますし，たとえば経済データであるならば，そこにアプリケーション・プログラム・パッケージがあって，簡単な時系列の分析とかいろいろな処理をすることができるような施設を持ったところ，ハードウェアを持ったところ，そういうセンターというものがあるのではないか。第３番目に，コミュニケーション・サービスに当たるものがあるのではないか。第４番目には，今度利用者との間のインタフェーシングするところ，すなわちインタミディエーターというものあるいはインフォメーション・ブローカーとも呼ばれておりますけれども，そういったものが必要なのではないか。具体的にヨーロッパ情

報連合（EUSIDIC）のレポートですと，ヨーロッパでは，文献データベースと事実データベースとの使用の比重が，アメリカですと1対1.2ぐらいであるのに，ヨーロッパでは1対4幾つぐらい，1対5に近いということで非常にアンバランスである。これはインフォメーション・ミディエーターがないからではないか。ですから，そういったようなものを育ててやっていくことが必要なのではないかということがヨーロッパにおいては指摘されているかと思うのですけれども，その点について先ほど3つに分けられましたが，やはり日本で今後このインフォメーション・サービスを伸ばしていくために，これまでに御経験ある立場からはどういったものがお考えになられるか，その点についても含めてお話しいただければ幸いだと思います。

なお，最後に，中村さんからも御指摘がございましたデータベースのランゲージの問題，これは現在私の知っているデータベース，私のところにも実はDBDB，データベース・オブ・データベーセスと呼んでおりますが，それからいろいろな統計をとったり何かしておりますが，そこで調べますと，英語以外のものでつくっておって市販されておる，一般に公開されておるようなデータベースは，フランスのPASCALと日本のJICSTのデータベース，PASCALは英語とフランス語と両方入っておりますので，純粋の1カ国語だけで，しかもある程度の量を持っているデータベースは，日本のJICSTデータベースだけだということになるのではないかと思います。そういったものをつくっていった場合，今度はマーケティングの問題，現在アメリカでつくられておるデータベースが全体の約60％近くありますので，今後そういった世界的なマーケティングに立った場合のランゲージの問題，日本で日本のデータベースをつくるということについての何かお考えなどおありになったら御披露いただければ幸いだと思います。

それではベルケさんよろしくお願いいたします。

ベルケ　いまおっしゃったようなことに関しまして確実にお答えしたり，また御意見を申し上げるだけの時間を許されるのかどうかわからないのですが，お答えするように努力してみたいと思います。

何人かの方々が，日本はデータベースに関しては10年おくれておる，またずれておる。たとえばデータベースの製品に関するマーケティングがアメリカと比較して10年おくれておるとおっしゃっております。これに関してちょっと御意見を申し上げたいわけです。

多分理由としましては，私はこれははかり方を誤って10年とおっしゃるのじゃないかという気がします。皆様方それほどおくれてはいないと思いますし，日本とアメリカのデータベースの産業にそれだけの開きがあるということは，日本側に対してそれは妥当ではないと思います。たとえばアメリカのそれから10年おくれており，ヨーロッパのそれから5年日本はおくれておるとおっしゃいました。また，ほかのパネルのメンバーの方がおっしゃったのですが，その10年間に何をしておったかの御説明をなさったわけで，日本のマーケットが技術的な側面でアメリカと文字どおりほぼ同等のレベルまで達成したのだということをおっしゃったのですが，そういう意味では10年というようなおくれというのはないのじゃないでしょうか。意味があるような形での隔たりの測定にはなっていないと思います。

ここで認識しておくべき重要なことで，広瀬さんがおっしゃったことだと思うのですが，いわゆる言葉で説明されておりますデータベースのパブリッシングはほぼ1年ぐらいしかなかった。また，アメリカのデータベースのパブリッシャーの人たちが利益を計上できるようになったのはほぼこの1年ぐらいのことだと思います。すなわち10年間も収益を上げずにやっていたのだったら，あなた方は10年おくれたのは賢明だったわけで，いわゆる収益も上げずに10年ももたもたやっておるより，おくれたあなた方の方

がずっと利口であったというふうに申し上げた方がいいのだと思います。

それから，赤司さんが非常に妥当に御指摘なさったと思うのですが，新しいインフラストラクチュアが必要だ。すなわち，データベース産業を支援し，その周辺に構築すべき新しいインフラストラクチュアが必要だとおっしゃったのですが，アメリカはそういう意味では必ずしも適切なインフラストラクチュアをまだ構築し切っていないと思います。この問題に関する正しい疑問は提起しておりますが，それに対して正しい解答というのは出されていないとアメリカでは言えると思います。

一連の問題が山積しておりまして，たとえば適切なる経理とか会計の問題とかデータベースに関します法律問題の整備ということが急がれているわけでありまして，実際にデータベース産業が商売をしていく上で必要なインフラストラクチュアの整備はできていないと思います。またそれは徐々にこういった問題があるなということは認識はされてきておりますけれども，たとえば法律の判例としてそれが確立されるということは起っておりませんし，データベースの供給業者，またデータベースの産業の中に，またサプライヤーとかブローカーとかオンライン・ベンダーとか，そういった必要な産業の中で果たすべき個別のそれぞれの役割りも明確になりつつあるというところだと思います。たとえば適正価格の設定というものがよくそれをあらわしていると思いますし，適正なるパッケージングの問題，また適正なる契約の締結の問題というのも解決されておりません。あくまでも試行錯誤の段階で試みられておりますが，かなり失敗して，水泡に帰しております。

なぜこのように失敗しておるのかという理由は，当事者はわかっていないということもあるわけです。といいますのは，業界自身情報の製品自身がパッケージングされて最終使用者に出荷され，届けられるべきか，また技術が変化した場合には，その修正をだれが責任を持つべきか，またどのような製品が修正されたときに，それをどのような形でデリバリーされたり，またパッケージングされたり，またそれに対して適正価格を設定すべきかといった問題は，だれも業界ではわかっていないということであります。

また，中村さんが御指摘なさった点ですが，言語の問題を挙げられました。このことでもわれわれはたとえば日本語で情報の製品を提供する。ある日本の情報を全世界的な聴衆またはお客さんにデリバリーするかどうかということですが，果たしてそれは経済的に成算があるかどうか。たとえば経済的に見合うだけの企てなんだろうか。まず製品を開発するというのに経済性があるかというだけではなく，たとえば日本語での情報を全世界的に出回らせることが必要なのだろうか。また，たとえば印刷されたものをわずかに電子光学的な形に還元して送るというときに，付加的な値段をつけて経費をかけて全世界的に出回らせることで一体いいのだろうか，こういったいろいろな疑問が解かれなければならないと思います。

幾つか情報の製品に関しては，特殊な言語に変えるということも必要だと思います。これは経済の採算性の問題ではなく，日本語でできた情報を英語思考型の製品に転換し，全世界的に市場に乗せるということもできると思います。日本ではうまくやっていらっしゃいますし，そのほかの情報製品以外の自動車からコンピュータからそのほかの製品に関しても日本は非常に上手にやっていらっしゃるわけです。ですから，情報の製品だって，厳密的な製品，たとえば自動車，同じような形に考えてデザインし，製造し，どのような媒体の形でも入手可能なように提供なさるということはできるわけで，ですからそういう意味で，あなた方が活用なさる英語というのも，１つ変わった媒体にすぎないという形でマーケティングできると思います。

いまいろいろ耳にしましたコメントを思い出す１つのやり方でちょっとサイドコメントとし

て申し上げるのですが，データベース産業の成長がまだ欠如しておるということをおっしゃったのですが，アメリカのデータベース産業の成長過程を振り返ってみますと，留意しておかなければいけないのは，このような産業というのが出現したのは，大きな計画書のもとに企画されてなったわけではないわけです。ある１つの企業とかある１つの委員会ができまして，その委員会の中で協議してデータベース・パブリッシングの産業をこのような形で発展させようというふうに計画したわけではなく，偶然的にこうなって出現し，発展したわけです。断片的に出てきたわけですし，たとえば１つ１つの小さな個々の技術の進展があって，また情報のいろいろな製品が出回ってきまして，人々がこれらの情報の経済的価値を認めるようになりました。当初，情報というのはただのものだ，だれでも全く無料で幾らでも活用できるものだというふうに人々は思っていたのですが，経済的価値のある１つの製品なんだということに気がつきまして，だんだんこういうふうになってきたわけです。ですから，日本の社会でも，日本の財界でもそうでしょうが，ほかの国々でもそうなんですが，基本的にこういった理解なり認識というものが一種の習慣づけとして，くせとして形成されていかないと，この情報に関しての考えの転換は起こらないと思います。それには時間がかかって，多年を要するのだと思います。

広瀬さんが言われたことですが，すなわちだれでもが情報を入手する基本的権利を有するものであるとおっしゃいました。ただ，ぜひいまおっしゃったこの権利というものが果たしてそうか，もう一度疑問を投げかけていただきたいのです。何百万人もの全世界の人間が，情報はただだと思い込んでいます。ですから，その情報に関しては全く無料で接近可能であるし，入手できるのだと思っているようです。ところが，私はそうだとは思いません。これらの権利はただであるというような種類の権利があるのだということを裏づける事実はないような資がします。

皆様方は東洋の社会ですから，政府とかそれ以外の団体が情報を提供するということになっているのかもしれませんが，たとえば自由な民間企業の概念が発達いたしますと，必ずこれは利益を追求しなければいけない団体なわけです。ですから，自由主義の民間企業が発達してまいりますと，一般大衆も情報の価値，また製品に関しては無料ではないということを認識して，その意味では，情報はただではないのであるということの認識は高まるべきだと思います。もう私としては，うそと言ってはちょっとひどいと思いますけれども，真実を誤った形で表明しているのだということだと思います。ですから，情報はただであるというような考え方は誤った言い方だと思います。ですから，これを習慣として長年かかってつちかってしまったものを変えるのはむずかしいと思います。たとえばくせを変えるということは非常にむずかしいことです。

たとえば習慣ですけれども，皆さん気づかずに手を組んでいらっしゃいます。皆さん指を組んでみてくださいますか。そしてそのまま位置を変えないで見まして，右手の親指と左手の親指とどっちが上にきていますか。私の場合は右手の親指が上にくるように指を組みます。ということは，普通皆様がやる形で指を組むわけです。手をかえてください。ということは，反対の方の親指が上にくるように組んでほしいのですが，それでは前の方のやり方も居心地が悪いでしょう。変な気持ちがするでしょう。もしも変な気持ちがするならば，ということは，自分の指を組み合わせるだけでもそれだけ居心地が悪いし，気持ちが悪いということは，いままで情報のような重要なものに関してただだと思い込んできた習慣を変えるというのに居心地が悪いのだと思います。

中山　ただいま私どもとしても一番大切に思っている，特に問題点に思っている情報というのはただだと思っているというお話が出てまい

りまして，私はアメリカにおいては情報というのは高いというのが相当定着して，社会通念になっているのかと思っておったのでございますけれども，いまのようなお話が出てくると，やはりその問題は日本だけではなく，ほかにもあるのじゃないか。私はよく言うのですが，いまから何年か前にイザヤ・ベンダサンという人が，日本では安全と水はただだと思っているということを書いております。これは日本はどこへ行っても安全でありますし，夜どこの町を歩いても別に強盗に遭う心配もない。ニューヨークは，昼間歩いていても危ないという状況でございますので，そういう意味からいうと，安全はただであるし，また日本の飲み水は，水道水をどこで飲んでもまず絶対に心配ない。しかも飲み水として非常においしい。その２つは日本人がただだと思っているということを「日本人とユダヤ人」という題の本の中で書いておりましたけれども，日本人は情報もただだと思っている一番すごい国民ではないかと思っておりましたが，いまのようなお話がありました。

私はなぜそのようなことを申したかといいますと，先ほどの皆様方のお話を聞きまして，幾つかの問題を私なりに提起して，そしてそれについての関連したお話を，先ほど５分と言いましたけれども，時間の関係で，どうも３分ぐらいずつでお願いしなければならないかと思います。

まず１つは，いまただだという，情報というものにお金が要るんだという考え方が日本で少しずつでも出だしたのだろうか，その辺のことをどうお考えになっているか，これはどなたでも結構でございます。

それからもう１つは，供給，日本でデータベースをつくらなければいけない。これは私は昔から申しておりまして，それがないと，最後はもう「情断」ということになってしまう。最後にできるのは物々交換しかできないのだから，やはり日本では日本としてのものをつくっておく必要があるということをしょっちゅう申し上げてまいりましたけれども，その場合に問題になるのは，日本でつくり得る体制があるのかないのかという問題があると思います。つくらなければいけないということは結構でしょう。日本語のものは何とかできるかもしれない。これも私はできるとは思いません。こういうことを言うと大変叱られるかもしれませんけれども，先ほどのＪＩＣＳＴデータベースでも，私なりに使ってみますと，キーワードの取り方が実にばらばらでございます。内容が同じような文献につきましても，使われているキーワードが全く違ってくる，キーワードの数が相当違っておるというようなケースがございます。これはデータベースをつくるときに必要な体制がまだちょっと大変なんじゃないか。経済事情や何かの問題ででき得てないのではないか。とにかくデータベースをつくるときには，できるだけたくさんのものを集めます。そしてそれを評価して選択します。評価して選択する段階が実は一番大切でありまして，３分の２のものがそこで捨てられて，３分の１だけがあとの資料にされるということが一般に言われております。そして今度，その選択されたものを分析して加工する。その評価，選択，分析，加工という段階が大切で，これは本当の専門家がいなければその仕事ができないのではないかと思うわけでございます。

アメリカでも，バイオロジカル・アブストラクトとケミカル・アブストラクトが戦後一時評判が悪くなって，売れ行きも悪くなったことがございます。そのときの理由は，いわゆる経済的な問題から，大学院の学生などの専門的なトレーニングがまだ足りないようなアルバイトを使った。しかも専門の勉強を一生懸命やっている成績のいい学生なんかそういうことをやってくれないから，どうも成績の悪い，大学院でやっていても余りうだつの上がってないような者がそういう仕事をやったということで評判が悪くなった。それをまた専門家集団に高い給料を払ってやって評判がよくなったというケースが

ございます。

そういった意味で，日本でつくらなければいけないと言っても，果たしてそういう専門集団を集めて，ちゃんとサラリーを払ってやっていくことができるのだろうか。日本で，日本語だけでもつくることができるのだろうかという問題。それからもう１つは翻訳，たとえば日本語でつくる場合に，翻訳をするのか，それとも日本語のものをつくるのかという問題があると思います。

それからもう１つの問題は，学者，研究者というような者からいわゆる一般の方に移ってきたというお話が，先ほど赤司さんの方からございました。これは非常に喜ばしいことで，世界のデータベース界を見てもそういうステップをいずれもとっていっているのではないかと思いますが，そういうものについて今後どうしたらいいのだろう。また移っているものがごく一部分の分野ではないか。つまり自分の企業に関連するようなところのものが多くて，データベース全体から見た場合にはバランスがとれたような形でいっているのかどうかという問題もやはりそこにあるのではないかと思います。

なお，先ほどからデータベースという言葉を使っておりますけれども，データベースという言葉は非常に広い意味でも使われると思います。きょうここで使っておるデータベースというのは，先ほどベルケさんの資料の７ページのところに表として分類されておりました。すなわち彼は，レファレンスとソースという言葉で呼んでおります。私はこれを前から，所在を示す情報と事実情報というぐあいに分けております。文献情報も，これはどの本のどこに，どういうものがあるかということですから，これも所在を示す情報と考えて，あるソースがどこにあるか場所を示す情報と同じように　所在情報と考えていいのではないかと思います。

それからもう１つ事実情報，この事実情報の中には数値データもありますし，テキストもありますし，いろいろなものがございます。そういったような事実と所在と，あるいは事実とレファレンスというような形でのデータベースを含めた意味でデータベースと言っておりますので，非常に広い意味でそのデータベースがここでは使われております。

そういう意味で，データベースの話をいたしますとまたどんどん発展してしまう。現在の日本において発展させることは必要かもしれませんが，やはり時間の関係で，先ほどのような問題にしぼってお話を願えればと思います。

それではまた同じ順序で，赤司さんの方から３分ぐらいずつお話をいただければと思います。

赤司　１５年ばかりこのデータベース・ビジネスに従事している者として，情報がただだと思っている人が世の中に多過ぎるというのが本当に痛切な実感を持っているということで，データベース・ビジネスが展開するためには，それが先生のおっしゃるような経済的な商品でなければならない。だれかが投資をし，リスクをかけて事業として展開しない限り，日本のデータベース ── 世界でもそうでしたが，データベース・ビジネスは展開しないというのが，この１５年間の私の結論であります。

そういう意味で，いままで出てきたテーマの中で非常に気がかりな点をもう一遍触れさせていただきたいのは，官民の役割り分担の問題です。北澤さんのお話で，データベース・ディストリビューションとかあるいはコミュニケーションのところには，センター協会の７０％の方が，それこそ自分でリスクをかけてやってみたいという御意見があるということは，非常に貴重なデータだと思います。そして民間でリスクをかけてそういう事業をやろうとしている領域は，できるならば官が手を出すべき領域ではないと思う。現実にいま展開しつつある，あるいはそのままほっておくと展開しそうなことは，たとえばCAPTAINであるとかＩＮＳであるとか，そういう領域の中でこういう問題が非常に混乱する萌芽というものが出ている。私はそれを大変心配いたします。

念のために申しますけれども，いまの意見は，データベース・サービス業連絡懇談会の座長の意見でもなければ，私の属している企業の意見でもありません。私個人の意見ですけれども，の点をいまたまたまそういうお話が出たついでに強調させていただきたいと思います。

それから，中村先生からのお話の日本での供給の問題，言語バリアの問題はおっしゃるように非常にむずかしいと思いますけれども，自動翻訳の問題にしても，いままで語られてきた，私どもの中でもいろいろな勉強をしておりますが，１００％の効果を期待した自動翻訳というのは，特に欧米語と日本語の場合には非常にむずかしいのです。ですけれども，その翻訳をアシストするシステムという形で割り切っていくならば，このデータベース・ビジネスの中で使われる段階というのはわりと早いのではないだろうかと私は思っております。それは，それを使う人がいかに割り切って自分の言語バリアを乗り越えるときにかける時間が何%か節約できればそれでいいんだという認識を持つかだと思います。そして，多分そういう認識がここ４～５年のうちに急速に日本の中でも広がってくるだろうと思うので，この問題は大きな問題として皆さんに注目しておいていただいた方がいいのじゃないかというふうに思います。

それから，最後のビジネスの領域での問題というのは，正直言いまして，これはアメリカあたりを見ていますと，よその芝生は青いということなのでしょうけれども，ビジネスの領域へのデータベースの進出というのは目覚ましいものがあるような気がいたします。ただ，日本で現実にどうかといいますと，やはり私の願望であって，現実にビジネスの世界の特にミドルマネジメントの方々がデータベースを駆使するような状況にいま萌芽が出ているかというと，萌芽が出ていると言いたいのですけれども，まさに萌芽にすぎないというのが状況だと思います。

中山　それでは次に北澤さんにお願いしたいのですが，特に先ほど業界の方々が，先ほどの私の分類で言いますとコミュニケーション・サービスあるいはそういったセンター・サービスというようなことをお考えだというお話をお聞きしたわけですけれども，それは１つの業者が両方を兼ねようとするのでしょうか，それともアメリカのようにそれぞれが分業した形でやっていこうとお考えでしょうか，どちらの方が今後いいとお考えになっているか，個人のお考えも含めてお話しいただければと思います。

北澤　私は，日本ではまだ情報通信業というものがないわけなんで，これからどうなっていくかというのは非常にむずかしい問題だと思うのです。これは２つの見方があると私は思っております。

これは全く私個人の意見でありますけれども，１つは，日本のデータベース・サービスというものがかなり分散的に行われる可能性が強いのではないか。というのは，専業者に本当になるのかどうかというところに，そういうのも一部出てくると思いますけれども，かなりの事態においては兼業で，やはりそれぞれの得意とする分野をサービスしていく。特に科学技術その他の中身のサービス，加工のサービスまで入るとなればなるほどそれはむしろ分散的に行われるだろう。その分散的に行われているということが，次に新しいデータベースのコミュニケーションの業務を誘発をする可能性を持つのではないかというふうに私個人は思っております。これはそれぞれの機関のデータベースが独特な固有の検索手順とかいったものを主張している。これに対してユーザーはその標準化を強く求めている。この対応策というものが果たして本当にできるのだろうか。いずれはできるという期待が一方であると同時に，一方ではそうしたＶＡＮというような付加価値通信の中で翻訳なり標準化なりが進むことが期待できるのではないか，私はそんな淡い期待を持っております。

それからもう１つ，言葉の問題でありますが，１つ申し上げたいのは，日本でもいろいろな，これは民間ではなかなかむずかしいのですが，

日本で日本語でつくったデータベースを海外から検索できるように英文化するというような努力が一方では必要なのではないだろうかと思います。特に最近はアメリカで，私どもがお手伝いをしている仕事の１つでありますけれども，アメリカの技術情報センター，これは政府の技術情報センターから日本のＪＩＣＳＴを英文に翻訳をして検索をしたいという話が幾つか来ておりまして，こういった問題に日本が取り組んでいきませんと，日本は技術情報を閉鎖しているのではないかというようなあらぬ疑いを受けているという面も非常にありますので，世界の中で日本が孤立しないように日本が世界に情報を求めていくならば，日本でも世界に対して情報を使いやすく提供できるような努力をしなければいけないのではないかと私は考えております。

中山　次に中村さんに，ユーザーがあって初めて成り立つ商売だというお話が先ほどありましたけれども，日本語でデータベースをつくった場合には，まず日本国内しか売れないだろう。これはユーザーが限られてしまうのではないか。むしろ思い切ってデータベースとかそういうものは日本語をやめてしまったらどうかという話もないことはないのではないかと思いますし，それからもう１つは，先ほどのユーザーに対する提供サービスというようなことが必要になってくるというお話がございまして，私もそのように思っておりますが，その場合に，これをどうやったらいいか。たとえばいろいろな場合に図書館でサブジェクト・ライブラリアンある専門のライブラリー員をつくって，そういうような人にやってもらうほかはないのではないかという話も文献データベースなどではございますけれども，その辺も含めて御意見を賜われればと思います。

中村　御注文がたくさんありまして，みんな時間のかかる問題ばかりでちょっと困るのですけれども，順序を逆にしまして，いま最後におっしゃったことは，要するにさっきから言っている仲介者の問題に関係してくるわけです。私は，仲介者というものは必要だと思っております。

コンピュータ・メーカーの宣伝は，オンラインというものは，ユーザーがだれでも自由に，自分の家でも，夜中でも使えるからいいんだ，そういうことを言っておりますけれども，私はあれはうそだと思います。それはよほど簡単な内容の情報ならばそれでいいでしょうけれども，複雑な内容を持ったデータベースについては必ずしもそういうことではない。したがって，データベースの特質をよく知り，かつそのデータベースを動かしているところのＤＢＭＳの特質をよく知る人と全然知らない素人がやったのとでは，結果は大変な差があります。あるいは時間をかければ同じところまで行くかも知れませんが，それは金の問題にすぐ絡んできますので，結局，現在日本で情報検索をやっていらっしゃるところは，大部分が初めはいろいろな人にやらせてみるけれども，結局のところはある少数の仲介者を社内に置いてやるより仕方がない。日本は社外に物を頼むということを余りやりません。これはここにいらっしゃる大部分の会社がそうだと思います。私，実はコンサルタントなんですけれども，コンサルタントを頼もうということをなさる方はきわめて少ない。それと同じことで，結局みんな自社の中にそういう機能を持とうとする。これは私は日本においてはある意味で必然性だ。そこで会社の中にそういうことのできる専門家を養成なさるよりほかに道はないものと思います。これは何もそんなにむずかしいことではないので，やる気を起こせばできますが，キーボードをたたくのは女の子でもできるというような考えさえお捨てになればできます。つまり会社の中ですと，そこの専門内容を知っておって，そして今度情報のことを知っておる，こういう人を養成しませんとそれはできません。しかし，それはやろうと思いさえすればすぐできることです。ですから，私はそういうふうになると思います。ただ，日本

でも少数だけインフォメーション・ブローカーという立場の人が独立して商売なさることも可能であろうと思うけれども，アメリカほど多くそういう活動の余地があるとは思いません。日本は何事も会社一家ですから，そうなります。

それから次に，情報の値段の問題ですけれども，ちょっとつけ加えさせていただきますと，情報というものは有料だというふうに現在は日本の方もほとんどが割り切っておられますけれども，それはコンピュータに値段を払う必要があるとお考えになっているだけであって，つまりハードウェアの値段あるいは通信の値段，これは払うべきだと思っているけれども，中身の情報に対して金を払おうという考え方はいまだに非常に少ない。たとえば何かわからないことを聞きにいくときは，先生のような大学の先生のところに菓子折1つ持っていけば解決する，コンサルタントに聞けば何十万円と取られるからとてもいやだ，これがわれわれの普通の考え方であります。しかし，たとえば弁護士というものは，弁護士を頼まなければいけないというふうに法律はなっておりますからずいぶん高く取る弁護士があるようでございますけれども，しかしそれはお使いになる。やはりこれは先ほど言われた1つは習慣の問題だと思いますが，そういうところはぜひ政府から十分な御指導，政府は行政指導大好きですから，そういう行政指導をしていただいた方がいいのではないかと思います。

それからもう1つ，残りの言葉の問題ですが，日本語のデータベースをつくっても引き合うのだろうかという御意見に対して，私は，そういう種類のデータベースも確かにありますが，日本語でつくって十分引き合うデータベースもたくさんある，そういうふうに思っております。特にデータベースが普及してきたら，やはり日本の普通の方には日本語のデータベースをつくるより仕方がない。これは余り輸出ができません。余りというのは，皆無であるという意味ではないということであります。

1つ証拠をお見せするということで，まだデータベースはございませんけれども，日本でつくりました抄録雑誌が中国において相当よく利用されているという事実を私は御披露したいと思います。私が北京で実際に見てきたことでございます。それはたまたま日本の科学技術情報センターがつくった抄録雑誌ですけれども，どこのものでも構いません。それを熱心に読んでいらっしゃる方がありました。そこで私は，中国語がろくにできませんので，通訳を介して，あなたはなぜこれを読んでいるのですか，それと同じ内容のような英語の抄録雑誌があるということを私はよく知っておりますので，ほかの国の言葉でもそれに匹敵する情報は得られるはずです。それをあなたはなぜ利用しないのですかとか，まをかけてわざと聞いたのです。そうしたら，いやそれは簡単です，私は日本語はあなたと話ができませんけれども，見ればわかります。つまり漢字は同じだということですね。あとかなが入っているけれども，そのくらいは大体察しがつきます。専門文献ですからそれで結構役に立つのです。ですから，私は英語の抄録雑誌よりは日本語の抄録雑誌の方をしょっちゅう使っております。そういう答でした。そういうこともあるわけです。これはやはりわれわれがある程度考えなければいけないことでありますが，しかし私は決して日中同文だなどということは申しません。それは大きな間違いでありますが，しかし日本語のデータベースがよそで使われる可能性はないではない。しかしそれは二の次の問題で，やはりわれわれはそろばん勘定が合う限りは日本語のものをつくった方がいい，そういう結論でございます。

中山　ただいまお上という話もでてまいりまして，問題点は，外国で最近よく言われるのは，日本は金は出すけれども，人と情報は出さぬという文句がよく出てきます。いろいろな国際的なものや何かについても，そういう場合に情報を出さぬというのは，結局日本語で書いたり日本語でやるために，外国語になって表に出てい

かないという問題があるのではないか。現在の情報雑誌をこちらがデータベースをつくると，すぐそれの英語版を出せ，それを出さないのはまた何とかだという話が必ず出てくるのではないか。そうなってきますと，各国を見ましても，やはりデータベース・プロデュースの初期において，あるいは現在においても多くのところは国からの援助で，また公的な機関からの援助でつくっているものが非常に多いわけです。採算に乗っているデータベースが数が非常に少なく，これはアメリカ，オランダなどのごくわずかな国に全部押さえられてしまっておるというような状況になっておるかと思います。その意味において，今後これをやりますとちょっとやってやめるわけにいかない。政府の援助をもらったら相当長い間の援助を覚悟してもらわなければ困るし，それをやってもらわなければ困るわけなのです。その辺についてお上の立場からどのようにお考えか，お聞かせいただきたいと思います。

広瀬　私は，情報についてお金を払うべきかどうかということの認識を皆さんがお持ちかどうかという点でございますけれども，これも10年前というとまたベルケ先生におこられるかもしれませんが，１０年前に比べると，情報の価値というものに対する認識がずいぶん変わってきたのではないかという気がします。これもコンピュータリゼーションといいますか情報の進展のおかげではないかと思うのですが，適切な情報が素早くかつ望ましい形で出てくるということについての非常な満足感，それに対する価値性というのは非常に高まってきているのではないかという気がするわけです。したがって，将来データベース産業というのは十分やっていけることだろうと思いますし，それは何も日本のことばかりではなくて，諸外国に向けても十分に民業でやっていけるのではないかというふうに考えております。初期の立ち上がりのところで政府からもいろいろなお手伝いは要るのかもしれませんが，立ち上がりさえすればどんどん伸びていくものではないかというふうに考えておりまして，そういう意味で，末長く永久不変にお伝いをしなければいかぬということではなくて，立ち上がりのところさえお手伝いすれば，このりっぱな業界でございますし，活力あふれるわが日本産業でございますから，十分にやっていけるのではないかというふうに期待しております。

中山　ぜひ期待にこたえていただきたいと思います。

時間が限られておりますので，お二方だけどなたか会場の方から御質問あるいは御意見をいただければと思います。

それでは，大変司会が不手際でございまして，また話の進行も私の一方的な形にしてしまったこともあるかと思います。その点の失礼はおわびいたしますが，一日使ってゆっくりお話しするぐらいの問題がこのデータベースの問題にはあるのではないか。さらにそれをどうやって経営戦略のために使っていくかとなると，またさらに１週間必要なぐらいあるのではないかと思います。

きょうは大変短い時間でございますが，今後こういう問題について考えていく契機というようなことできょうの会を終わらせていただければと思います。

どうもありがとうございました。（拍手）

——禁無断転載——

昭和58年3月発行

発行所　財団法人　日本情報処理開発協会
東京都港区芝公園3丁目5番8号
機械振興会館内
TEL（434）8211（代表）

印刷所　正　文　社
東京都文京区本郷3－25－8
TEL　03（815）7271

IIPDEC
請求番号 58-4
登録番号
著者名 ニュー・インフォメーション・テクノロジと経営戦略
書名
所属 | 帯出者氏名 | 貸出日 | 返却予定日 | 返却日