

# 企業情報ネットワーク

舟茂 弘

## 1. 企業情報ネットワークの現状

### 1.1 企業における情報ネットワークの実態

企業における情報の役割は図1に示すように、企業のリソースを有機的に活用できるようにすることであるがその仕組みとしてのビジネスシステムの中で情報の処理とネットワークの融合が不可欠になってきたことはすでに公知のことであろう。

しかし実際には、情報処理システムと一体になった情報ネットワークの構築は、昭和59年末のNTTによる高速デジタル回線のサービス開始を契機としてスタートしてまだ3～4年しか経ておらず、多くの企業ではその構築途上にある。現在利用されている高速デジタル回線は、NTT、NCC合わせて約1000社、1万回線程度に達しているが、そのほとんどが、幹線部分のデジタル統合ネットワークで、社内電話ネットワークが中心となっている。非電話系通信（データ通信、CAD・CAEなどのイメージ通信、TV会議などの映像通信）の占める割合は2～3割程度で、かつ各情報メディアは各々独立に高速デジタル回線に相乗りしているにすぎないのが実態である。本来あるべき姿の企業情報ネットワークを構築する場合情報処理システムの再構築がからみ、数年以上の期間を要するものであるから、現在はその第1段階としての基幹デジタルネットワークを整備している段階にあると見ることができよう。

### 1.2 情報ネットワークに対する企業のニーズ・期待

このような発展途上にある企業情報ネットワークに対して、約200社の高速デジタル回線のユーザーを調査・分析したところ今後のニーズや期待は次の4点に整理することができた。

#### (1) ネットワークの規模の拡大

- 幹線ネットワークのデジタル化に引続く支線ネット

ふなも ひろし 日本電気株C&Cビジネスシステム推進本部 〒108 港区芝5-33-7

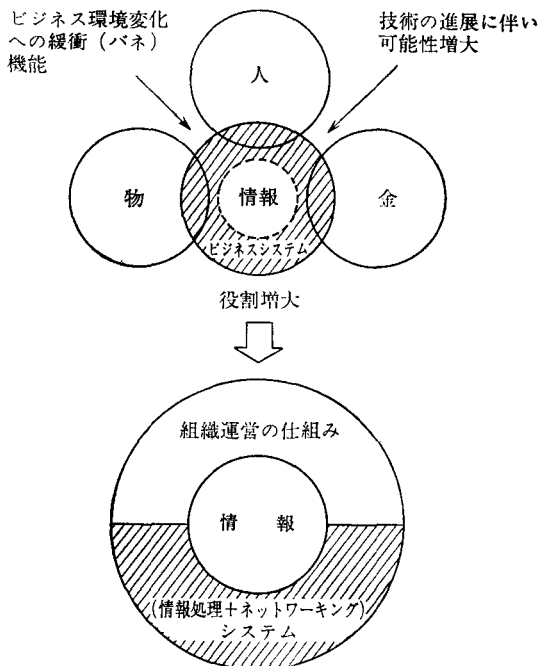


図1 ビジネスシステムにおける情報処理とネットワークの融合

ワークの整備・拡充（たとえば、製造業の販売店ネットワーク、金融業の営業店ネットワークなど）

- スケールメリットを追求したグループネットワーク化（たとえば、系列企業の共同利用、取引関係企業の相乗り、相互接続など）

- グローバリゼーション対応の海外へのネットワーク延長（たとえば、金融業の全世界バケット交換ネットワーク、製造業のCAD海外ネットワークなど）

#### (2) インテリジェント化

- 付加価値通信の実現（たとえば、FAXメール・同報システム、電話・FAXのメディア変換によるコンピュータ端末化など）

- ネットワークアプリケーションの実現（たとえば、ホテルのフロントの電話機に発信客室の宿泊客情報を表示するゲストインフォメーションシステム、オフィス

の移動先に電話が自動転送される追いかけ電話システムなど)

- 回線の利用効率を上げるダイナミックネットワークング (たとえば、通信要求に応じた回線内のチャンネル割当て制御、オーバーラヒック時の自動回線制御など)

### (3) オープンネットワーク化

- マルチメディアの統合通信 (たとえば、電話+手書き通信、静止画像+音声ガイダンス通信、電話帳検索+自動発信電話など)
- マルチキャリア (複数通信事業者の回線) の効率的使い分け (たとえば、最も安い通信事業者の回線の自動選択、無線リンクや衛星回線でもシステム動作可能なエラー訂正アルゴリズムやレスポンス監視方式など)
- マルチベンダ環境を阻害しないネットワーク (たとえば、標準プロトコルのサポート、プロトコル変換機能の充実など)

### (4) 高信頼化

- 障害の影響が大きい統合ネットワークのリスクマネジメントとしてのネットワーク管理の高度化(たとえば、自動監視・自動診断・自動復旧、ネットワークの機能・性能管理など)
- 機器・回線のノンストップ化 (たとえば、通信機器の装置の二重化や冗長システム構成、回線のバックアップなど)
- 情報セキュリティ対策の強化 (たとえば、通話時の秘話機能、データの暗号化、クローズドユーザーグループ通信など)

ここに挙げられているのは企業の中の情報ネットワークの運用管理者のニーズや期待が中心になっており、企業の経営上の観点や最終利用者の観点からのニーズや期待が十分反映されていないが、それは次項で考察する。

## 2. 今後の情報ネットワーク環境

前項では企業情報ネットワークを内側から考察したが外側に目を向けると企業情報ネットワークの在り方を大きく変革するような環境変化が現われていることがわかる。それは通信環境、利用環境、運用環境、技術環境の各々変化である。

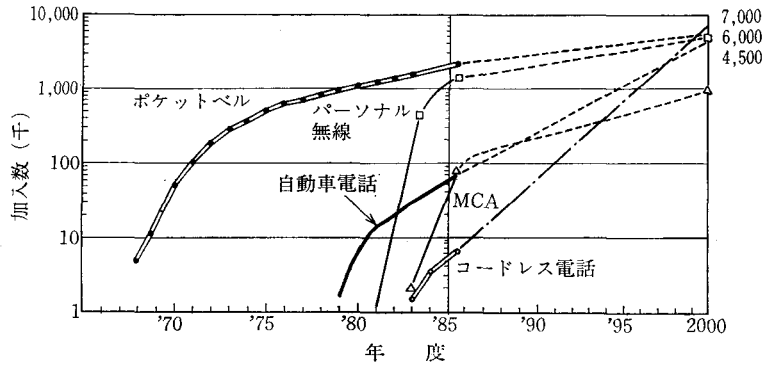


図 2 主な移動通信サービスの利用状況 (電技審答申より)

### 2.1 通信サービスの多様化と料金値下げ競争 (通信環境変化)

昭和60年の電気通信の自由化により、多数の新通信事業者(NCC)が登場し自由競争の結果、通信サービスの多様化と料金値下げが実現した。たとえばNTTの電話サービスとしてダイヤルイン、フリーダイヤル、クレジット通信、キャッチホン、でんわ会議、伝言ダイヤル、でんわ番、不在案内などが続々と提供されているし、ポケットベルには情報表示機能を付加できるようにもなり自動車電話の応用としてどこにでも持ち運べるショルダーホンや携帯電話も利用でき、秘話機能も付加できるようになった。またNCCがNTTに対抗してユーザーを獲得するため2~3割安い料金を設定したため、NTTも対抗上電話網料金、高速デジタル専用線料金、自動車電話料金等の値下げを数回実施し、全体として利用者の通信料金負担は1~2割軽減されたものと推定される。一方、移動通信、構内無線局、ISDN、衛星通信など従来の通信サービスの概念を大きく変える新しい通信サービスが登場してきた。特に移動通信は図2に示すように急激に普及しており、従来の通信の盲点を埋めるものとして大いに利用されている。将来的にはISDNのインパクトが最も大きいであろうが、実際に影響が顕在化するのには普及に加速でつく2~3年後になるものと考えられる。

### 2.2 情報ネットワークのビジネス戦略への組み込み (利用環境変化)

すでに述べたように、ビジネスシステムが企業活動に重要な役割を果たすようになったということは、企業の情報ネットワークも企業活動の戦略ツールの1つになってきたということに他ならない。米国で話題になった戦略

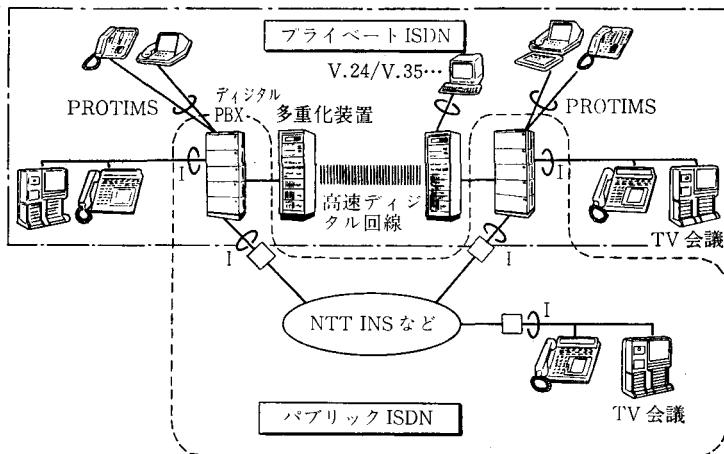
情報システム(SIS; Strategic Information System) や情報担当役員(CIO; Chief Information Officer) という概念がそれを端的に現わしている。企業戦略としてのインフラアップ(事業基盤の強化)、リストラクチャリング(事業構造の抜本的変革)、グローバル化(ビジネスロジスティクスの地球規模化)、ダイナミズム(変化に対する機動力)に情報ネットワークが直接的にかかわり始めたことはもう疑う余地がないであろう。

### 2.3 情報ネットワークの自由な利用と経費効率の両立(運用環境)

社外の共同利用者も含む情報ネットワークの最終利用者からのさまざまな要求になるべく制約をつけずに応え、かつネットワークを効率よく運用することが運用者に課せられた責務である。そのためには情報ネットワークリソース(通信回線や通信機器)を効率よく運用できるようにシステムを構成し、きめ細かく管理することが必要となる。具体的には、通信回線の利用効率向上のための大群化効果をもたらす交換網構成、ダイナミックなトラフィック処理、共同利用などによるスケールメリットの追求、高度なネットワーク管理や一元化された保守(リモート集中保守)などを実現しなければならない。

### 2.4 通信技術の進展(技術環境)

通信にコンピュータ技術が本格的に導入されたのは、1960年代後半の米国ATTのNo.1電子交換機であるが、その後20年を経て、現在非常な勢いで通信の全分野にコンピュータ技術が応用され大きな技術的転換期を迎えている。たとえば音声や画像の帯域圧縮アルゴリズムが高速シグナルプロセッサで実行されて伝送されるが、それがわずか数個のLSIでコンパクトに実現されようとしているし、100Mbpsクラスの高速度で交換動作が可能な新しい交換方式も実用化を間近に控えている。さらにマルチメディアを混在させて扱えるMHS(Message Handling System)のような電子メール方式も実用化されつつある。このような通信技術のなかでとりわけ注目すべき技術がプライベートISDN技術であろう。図1に示すようにデジタルPBXを核として構成される音声・データ・画像などのマルチメディアを統合的に扱



PROTIMS: PBX固有のデジタルインタフェース(メーカーにより違いがある)  
I: CCITT Iシリーズ勧告のISDNインタフェース  
V.24/V.35...: 既存データ通信インタフェース

図3 パブリックとプライベートISDN

える一元化されたデジタルネットワークがプライベートISDNであり、外部のコンピュータへのPBXの制御機能の開放(OAI; オープンアロケーションインタフェース)などにより、ネットワークオリエンテッドな高度なアプリケーションが実現され、パブリックISDNより一足先にISDNの究極の姿に近づきつつある。

## 3. 企業情報ネットワークの世代交代

情報ネットワークへの企業のニーズや期待に応え、情報ネットワーク環境の変化に適合してゆくためには、図4に示すように今までの第1段階としての基幹デジタルネットワークを企業内ISDNあるいはプライベートISDNという新しい世代の情報ネットワークにグレードアップしてゆく必要がある。この第II世代化のポイントはシステムそのものの機能や性能を向上することと同時に利用形態や利用者の期待の変化に対応できるようにすることである。日本電気では企業情報ネットワークをVISION(Versatile Solution Oriented Network)と称しているが、ユーザーのニーズや期待、情報ネットワーク環境変化の分析結果から第II世代化のシナリオを図5のように考えており、利用形態や利用者の期待の変化を先取りした将来展開への配慮をしている。このような企業内ISDNの構築要件は次の6点にまとめられる。

- ① 音声・データ・画像などのマルチメディア統合通信
- ② 端末から端末までの完全なデジタル通信

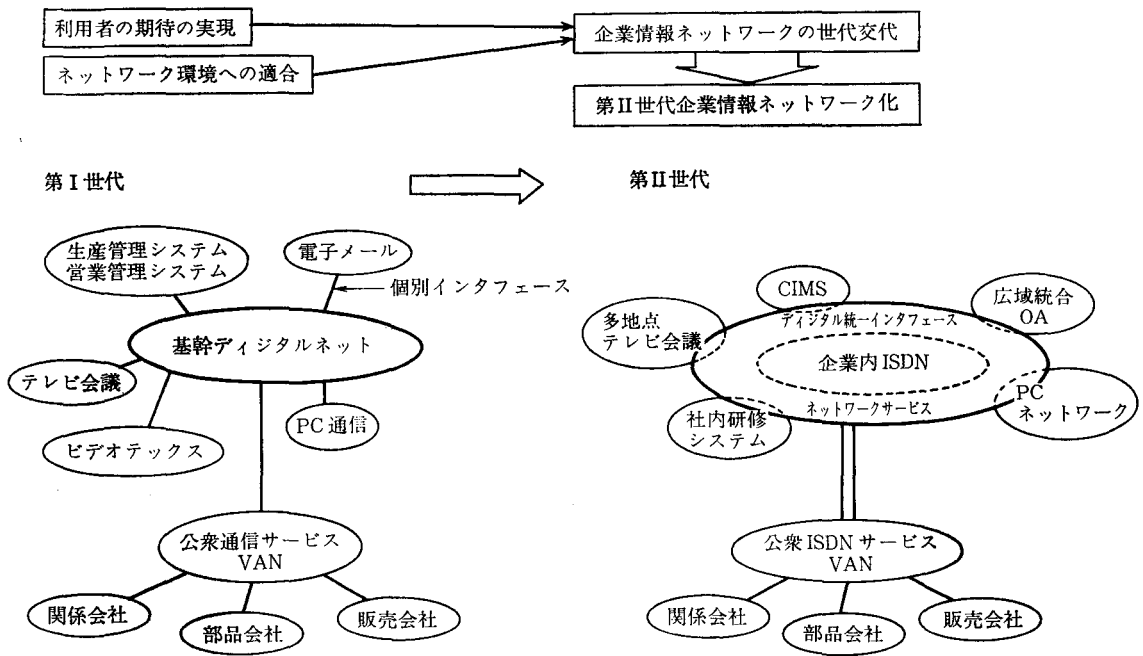


図4 企業情報ネットワークの第II世代化

- ③ユーザーアクセスインタフェースの標準化
- ④ネットワークのインテリジェンスの向上 (フレキシブルで高度な通信サービス)
- ⑤他ネットワーク (パブリック ISDN, 他のプライベート ISDN, 衛星通信, 国際ネットワークなど) とのサービスグレードの低下しない相互接続
- ⑥高度なネットワーク管理

#### 4. 情報ネットワークの戦略的役割とそのマネジメント

#### 4.1 情報ネットワークがもたらすビジネス戦略機会

図8のように企業戦略は大きく4つのカテゴリーに分けられるが、これらの戦略を実施しようとするとき、世界的な成熟市場環境下で市場や顧客をいかに大きく囲い込むことができるかがその成否を左右することになる。そのためには、情報ネットワークの広がり活用の必須の要件になっていることは、戦略情報システムをいち早く実現した米国産業界の動きに端的に現われている。たとえば、シアーズ・ローバックの多目的カード「D

ISCOVER」がショッピング、クレジット、キャッシング、ローン、保険、航空・ホテル予約などのサービスを付加して全米展開することにより物販以外の新分野に易々と参入していった例やアメリカン航空の座席予約システム「Sabre」が旅行代理店に業務改善を建前とした端末を設置し自社への座席予約を優先させるという囲い込み戦略に成功し、世界中の航空予約システムの規模拡大競争を引き起こし、一部の名門航空会

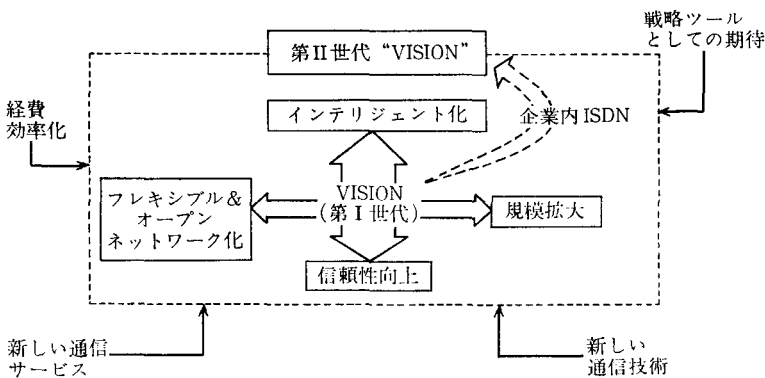


図5 “VISION”の第II世代企業情報ネットワークへの発展シナリオ。第I世代 VISIONの資産を活用・強化して企業内 ISDN化を図り公衆 ISDN や VAN サービスを補完的に活用して、第II世代 VISIONを実現

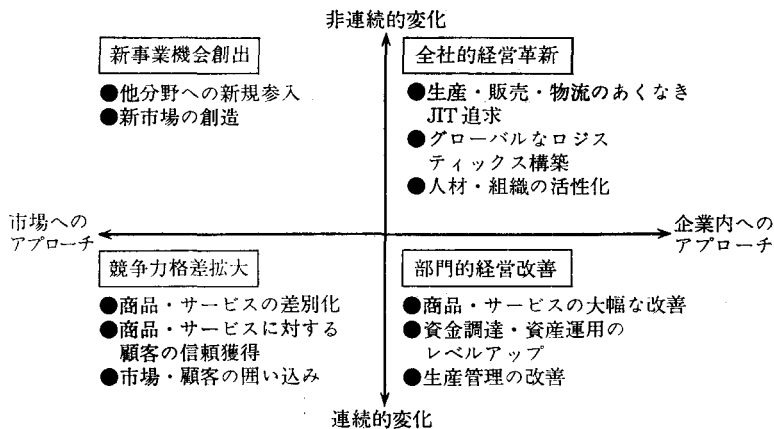


図 6 情報ネットワークがもたらすビジネス戦略機会 (NRI 資料より作成)

社が競争に敗れて消えていったことは記憶に新しいところであろう。また企業内へのアプローチの例としては、生産・販売・物流のあくなき Just In Time の追求により在庫をゼロに近づけ、売れ筋商品の品切れを防ぐ努力が日夜くり返されていることはよく知られているところである。そのためのツールとして CIM (Computer Integrated Manufacturing) や移动通信を活用しようとするのはごく当り前のことであろう。

これらの例に見られるように、情報ネットワークなしにはビジネス戦略が成り立たなくなっており、逆に情報ネットワークを活用すれば思いもよらぬユニークなビジネス戦略が実行できるようになってきた。しかしそのためには相当大きな情報システムへの投資が必要であり、金融業のようにその投資額そのものが戦略の成否を左右することになるので情報ネットワークについてもその構築については企業の最高意思決定事項になってきた。

#### 4.2 CIOと情報リソース管理体制

情報ネットワークが企業の生死を握り始めたことにより、企業経営のトップ層が直接的に情報ネットワークをマネジメントせざるを得なくなってきた。米国で話題になったCIOはその役割を情報資源管理 (IRM; Information Resource Management) の総指揮者と定義しており、図1で示した情報とビジネスシステムの輪を全体的に管理する役員である。CIOはこのようにSISの実現のために登場してきたのであるが、SISの中で大きな比重を占める情報ネットワークのマネジメントが最も重要な仕事となっている。

しかし、国内の企業ではCIOの役割を果たす役員はごく少なく、情報ネットワークのマネジメントは情報シ

ステム部門にゆだねられていることが多い。このような組織体制をCIOを中心にして再編成する考え方には種々あるがその一例を図7に示す。これは情報システム部門をかなり大胆に再編成し、企画スタッフやライン部門がIRMに大きく関与できるようにした例であるが、業種や各企業によりその考え方にはさまざまなバリエーションが考えられよう。

#### 4.3 通信マネジャーの必要性

CIOも確かに必要であるが、

それとともに、情報ネットワークを実際に運用管理する通信マネジャーの育成が、現在最も大きな課題になっている。従来電話系ネットワークは総務部門が管理するのが一般的であったが、現在のようにデータ系も含めた統合デジタルネットワークに移行するにつれて、情報システム部門に管理が一本化されつつある。しかし情報システム部門には通信技術に詳しく、かつ社内外の多数の電話ネットワーク利用者や関係者達をうまくコントロールできる人材が乏しいため情報ネットワークの運用管理

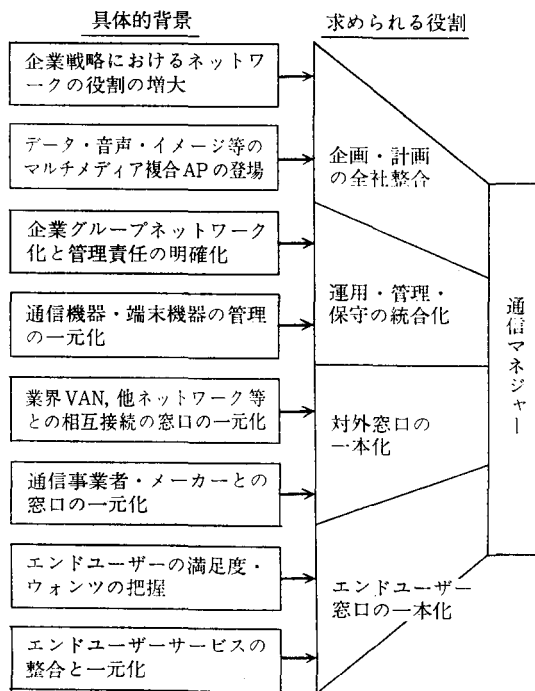


図 8 通信マネジャーの必要性

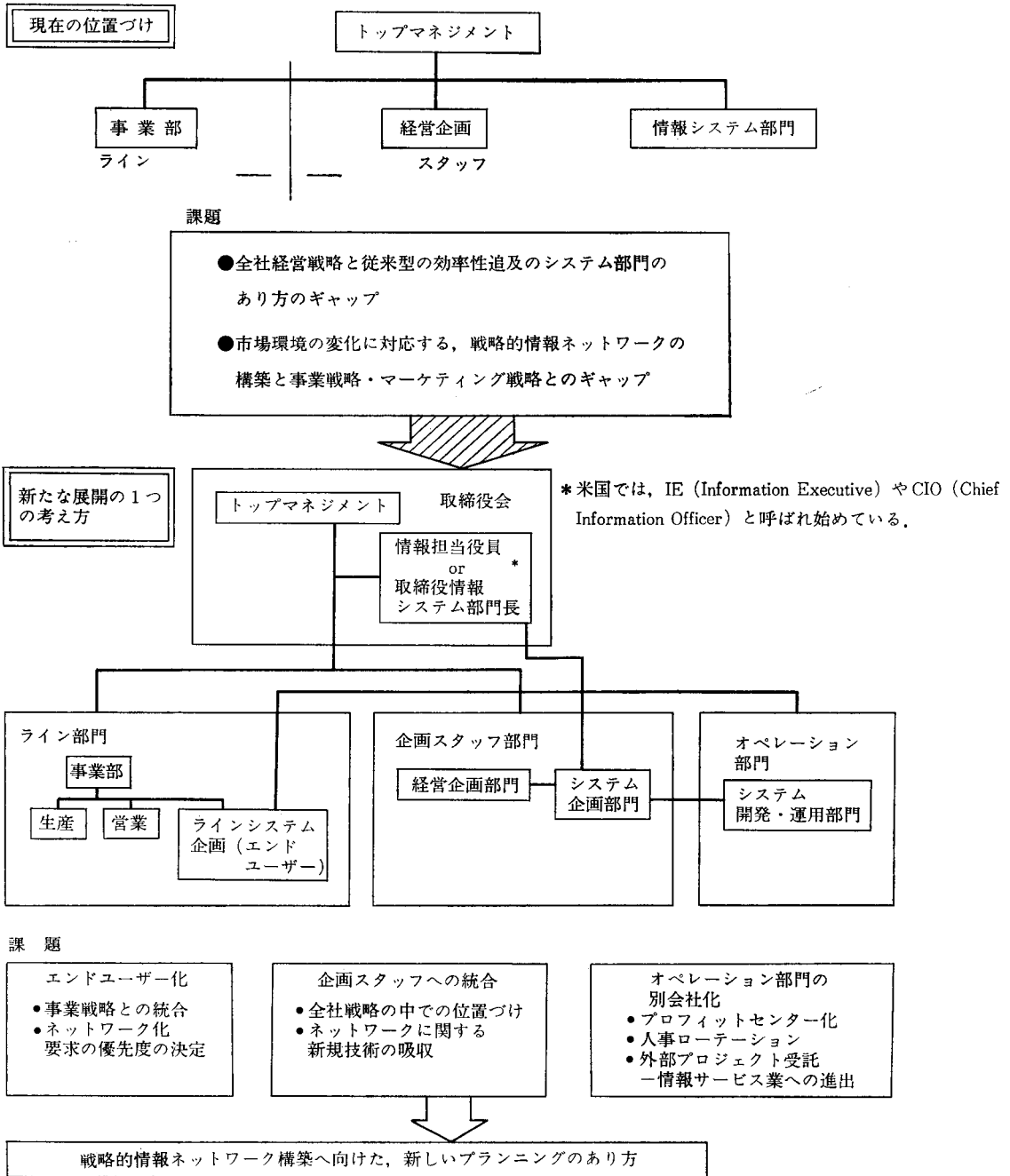


図 7 CIOと情報ネットワークマネジメント組織の考え方 (MRI資料)

の一元化が十分に進まず、企業レベルでの戦略ツールとしての活用に到らないのが実状である。

通信マネジャーに求められる役割は図8に示すように多岐にわたるため、これらの役割のうちどれかについての経験を有する人材の中から育成することが現実的であ

らう。

## 5. おわりに

本稿ではISDNについては多くを述べなかったが、そのインパクトを過少評価したためではなく、やがては

すべてのネットワークがISDN化され、標準的な通信基盤になることは間違いないと考えたからである。むしろ情報ネットワークはISDNの上に構築されるさまざまな利用システムにこそその本来の役割が発揮されるものであり、今後の情報ネットワーク発展の鍵がかくされているはずである。

すでにISDNを基礎として従来のコミュニケーション概念を越える知的総合通信網の考え方が芽生え、今までの文化や産業・社会のあり方を大きく変える可能性を秘めているといわれているが、その成否は単なる技術論で決まるものではなく、使う側の意識の変革や受け入れ態勢に依存するものと考えられる。たとえば知的作業における人間の思考様式や慣習の領域に知的情報ネットワークがどこまで入り込めるかは全く未知であり、今後の大きな研究課題となるであろう。その意味で人間性重視の技術開発と意識改革の両面をバランスよく進めることが

必要となる。ビジネス分野では企業論理が先行し、人の意識は方向づけしやすい環境にあったが、今後は人間性への配慮が一層重視されるべきであり、それがひいては、情報ネットワークの革新的世代を拓く早道であるように思われる。

#### 参 考 文 献

- [1] NOMURA SEARCH 1988年2月「米国情報社会の新潮流(上)」
- [2] W. R. Synnott 成田光彰訳「戦略情報システム」日刊工業新聞社
- [3] 電気通信技術審議会「非電話系サービスのための電気通信の高度化に係る技術的諸問題」答申
- [4] 日経コミュニケーション1988年10月22日「情報の戦略的活用が企業を変える」
- [5] 郵政省「ネットワーク化推進会議」報告書(1987年)

### OR 学 会 報 文 集 一 覧

報 文 集 名	会員価格	報 文 集 名	会員価格
企業会計情報システムとOR訪米視察団報告	1,200	将来住宅の予測に関する研究 —20年後の理想像—	1,200
コーポレート・プランニング訪米視察団報告書	1,200	オペレーションズ・リサーチのためのデータとプログラムに関する研究	4,000
「ORの実践とその有効活用」視察団報告書	1,200	システム・ダイナミックス —方法論と適用例—	2,500
「欧州におけるOR実施状況」視察団報告書	1,200	環境アセスメントにおけるシステム分析手法に関する研究 —第I編；環境影響評価支援システムの検討—	2,000
「米国におけるORの実践」視察団報告書	1,200	—第II編；空間に対する影響の評価に関する調査研究—	
「南米諸国とのOR交流視察団」報告	1,200	環境アセスメントにおけるシステム分析手法に関する研究 —第III編；米国における環境アセスメントマニュアル事例調査—	2,400
ネットワーク構造を有するオペレーションズ・リサーチ問題の電算機処理に関する基礎研究	1,200	南北協力の新しい戦略 —マイクロ電子技術を起爆として—	3,500
OR手法による都市問題解析型シミュレーションモデルに関する調査研究	2,500	A New Strategy for North-South Cooperation : Microelectronics as a Catalyst	1,000