

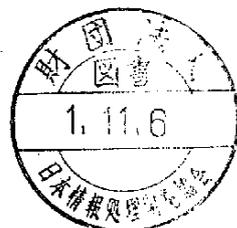
資料

ニューメディアの発展の あり方について

昭和59年1月

JIPDEC

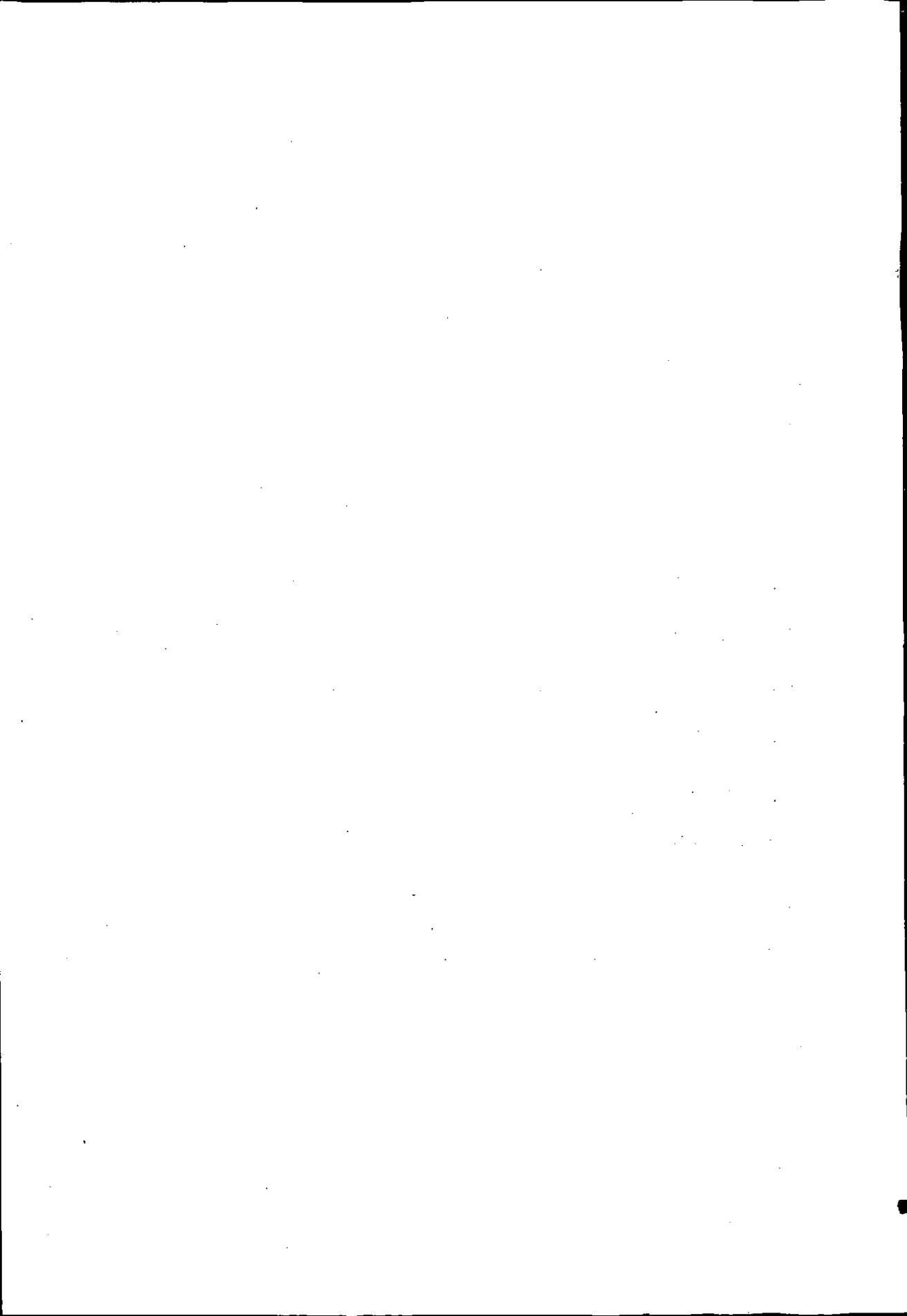
財団法人 日本情報処理開発協会



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58年度に実施した「情報化の推進に関する調査研究」事業の一環としてとりまとめたものであります。

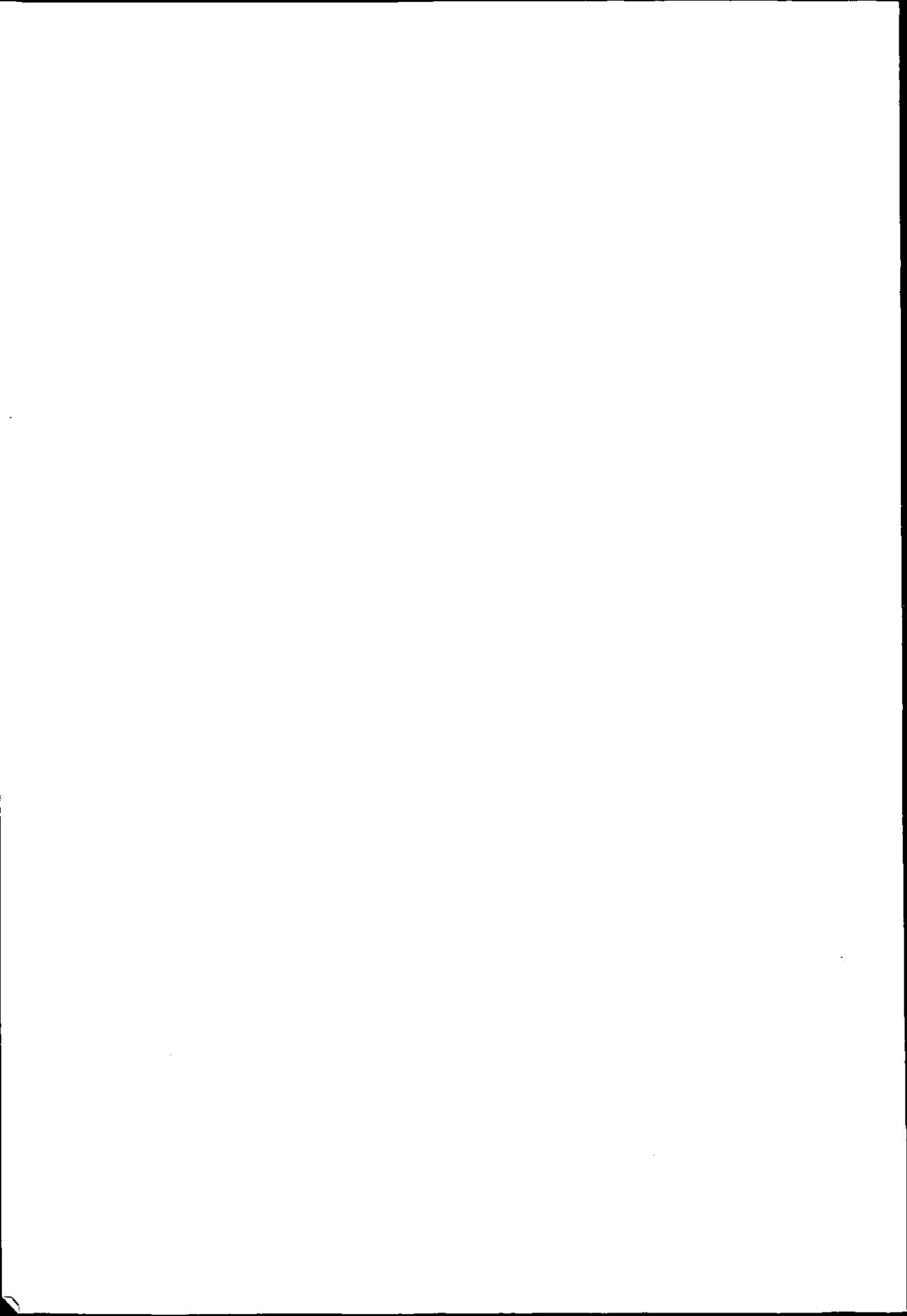
目 次

I. ニューメディアの発展のあり方について	3
— ニューメディアがひらく豊かな二十一世紀をめざして —	
はじめに	5
第1章 高度情報化社会とニューメディア	7
第1節 我が国における情報化の進展	7
第2節 ニューメディアの動向	9
第3節 産業・社会における情報化の動向及びそのインパクト	35
第2章 ニューメディアの健全な発展のあり方	53
第1節 ニューメディアの健全な発展のための条件	53
第2節 技術開発の推進と相互運用基盤の整備	54
第3節 高度情報化社会のインフラストラクチャーの整備	66
第4節 制度的基盤の整備	69
第5節 ニューメディア関連産業の基盤整備	88
第6節 ニューメディアの導入に伴うインパクトへの対応	94
第7節 国際的展開の推進	97
第3章 当面講ずべき施策のあり方	100



I ニューメディアの発展のあり方について

— ニューメディアがひらく豊かな二十一世紀をめざして —



は じ め に

近年、コンピュータ、半導体、光通信、衛星通信等に代表される情報処理技術、通信技術の著しい進歩、融合により双方向CATV、ビデオテックスなどのニューメディアが続々と出現してきている。

ニューメディアは、音声、データ、画像、映像情報を一元的にサービスできるデジタル総合サービス網、CATV網、衛星通信網等のネットワークを通じて産業分野をはじめ、我々の社会、個人生活の分野にまで広く浸透していくことが予想されており、既にその一部は現実のものとなりつつある。

第一には、ニューメディアの出現により産業、社会、生活の各分野にもたらされるインパクトについての考察である。高度情報化社会においては、ニューメディアを活用した情報システムが構築され、これらを用いて多種多様なサービスが提供される。

また、このようなサービスの普及により産業構造、産業組織、さらに将来的には我々の社会、家庭生活にもかつてない地殻変動をもたらしていくことが予想される。そのようなインパクトの方向について見極め、これに適切な対応を図るべく諸問題の分析を試みた。

第二には、高度情報化社会において、ニューメディアがその役割りを果たしていくための条件、課題の明確化である。ニューメディアの導入については、そのプラス面に期待が高まる一方で、マイナスのインパクトを懸念する声もある。

我々は、このようなプラス、マイナスの両面を冷徹に見極め、望ましい情報化社会構築の方途を的確に選択していかなければならない。当部会では以上のような視点から、ニューメディア発展のための条件及び課題の明確化を図っ

た。

第三には、検討に際して、二十一世紀に焦点を置いた長期的視点をとり入れた。今後、情報化が我々の生活分野まで含め、本格的に浸透してくる時期として今世紀末頃を想定した。長期的視点に立って、情報化を展望し、その方向を規定すると思われる条件について議論を尽くし、現時点から必要な対応を図っていくことが重要と考えたからである。

我々が、検討しなければならない課題は極めて広範、多岐にわたり、しかも現時点で見通すには困難なものもある。このため、これまでの限られた時間内で検討が十分に尽くされたとはいいがたいが、ここに、これまでの結論を資料としてとりまとめた。なお、今後とも状況の推移を踏まえて検討を進めていくことが必要であると考えた。

第1章 高度情報化社会とニューメディア

第1節 我が国における情報化の進展

1. 我が国における情報化の進展

我が国は今、高度情報化社会の扉を叩こうとしている。我が国は、60年代後半から70年代にかけて産業界におけるコンピュータ導入を中心とする情報化、いわゆる第一次情報化革命を経験した。しかしその後の情報処理技術と通信技術の飛躍的発達とその結合によるネットワーク化の進展により、我が国は第一次情報化革命とは質的に異なる広がりと内容をもった第二次情報化革命とも呼ぶべき新たな段階を迎えつつある。

第一に、情報化はそれまでの拠点的な展開から面的展開へと一層広汎に進展しつつある。すなわち、これまでコンピュータの利用は産業界を中心に進んできたが、現在では社会や家庭にも広がりつつある。今後情報化は、社会のあらゆる分野、あらゆる局面において一層広汎に、かつ深く浸透していくものと思われる。

第二に、情報化の内容も質的に高度なものになりつつある。従来コンピュータは単純な計算、単純な事務処理に使われることが多かった。しかし、今後、コンピュータが高性能化するとともに、ネットワークにより結合されることによって、より高度な利用が可能となっていくものと思われる。

2. 高度情報化社会の実現に向けて

高度情報化社会においては、社会のあらゆる分野を有機的に結合するネ

ネットワークが構築され、ニューメディアを活用した情報システムによって多様なサービスが全国津々浦々にまで供給されるものと思われる。

また、情報を一方的にただ受けとるだけでなく、きめ細かな個々のニーズに対応した情報を主体的に随時取捨選択することが可能となる。

ニューメディアの活用による情報化の進展は、産業の合理化、高度化をもたらすばかりでなく、バランスのとれた調和のある豊かな社会を構築していく上においても大きな力になるものと思われる。

しかし、一方で情報化の進展によって、大量の情報が集中的に蓄積、管理されることから「管理社会化」の弊害を懸念する向きもある。また、情報システムへの依存が進行することから、万一システムの機能が停止したり、データが漏えいした場合の影響は甚大なものとなるおそれがある。

このように情報化の進展は、いわば「光」と「影」の両面をもちうるものである。我々は、今、高度情報化社会の実現に向けて、情報化のもつ「影」の側面に対して的確な対応を図りつつ、なお、一層の情報化の推進に取り組んでいく必要がある。

第2節 ニューメディアの動向

1. ニューメディアの意義

ニューメディアは、近年の情報処理技術と通信技術の著しい進歩と、これらが融合することにより出現してきた。

ニューメディアは、今後、高度情報化社会を実現していく上で必要な高度なネットワーク及び、これを活用した多様な情報システムを構築していく際の重要なツール(手段)として位置づけられる。

(1) ニューメディアの意義

「ニューメディア」とは、「メディア」の四つの部門(情報の収集・作成、情報の処理・加工、情報の伝送、情報の利用)のうちの一つあるいは、複数の部門に革新的な変化をもたらされたメディアということができる。ニューメディアを考えていく上では、情報の伝送部分にのみ限定してとらえるのではなく、四つの部門が一体となった一つのシステムとしてこれをとらえることが必要である。

ニューメディアを活用する意義は、例えば、防災情報システムを例にとると、広範囲に設置されたセンサにより災害に関する情報を詳細、迅速に収集し、それを防災センターのコンピュータにより適切に処理、分析し、得られた結果を様々な伝送手段を用いて、地域住民に迅速に提供するという一連の活動が有機的に行われることにあるからである。

(注) メディア

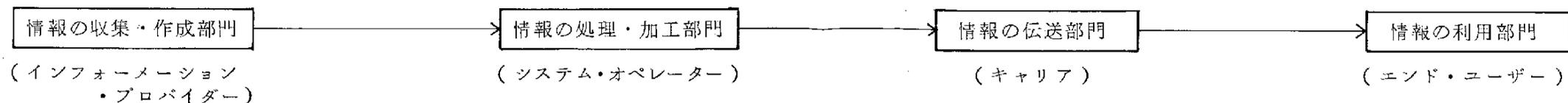
メディアとは、以下の情報収集・作成からその利用までの過程における四つの部門のうちの一つの部門、または複数の部門の組合せとしてとらえることができる。

- ① 情報の収集・作成部門—各種の情報を収集・作成して②の処理・加工部門
に提供するインフォメーション・プロバイダー
- ② 情報の処理・加工部門—①から提供される情報の検索、編集、映像・音声
・文字への変換等を行い、③の伝送部門を通じて、
④の利用部門に提供するシステム・オペレーター
- ③ 情報の伝送部門 —②の処理・加工部門の情報を伝送するキャリア
- ④ 情報の利用部門 —③の伝送部門を通じて送られる情報を端末機等で
受信し利用するエンド・ユーザー

(2) ニューメディアの範囲(図1参照)

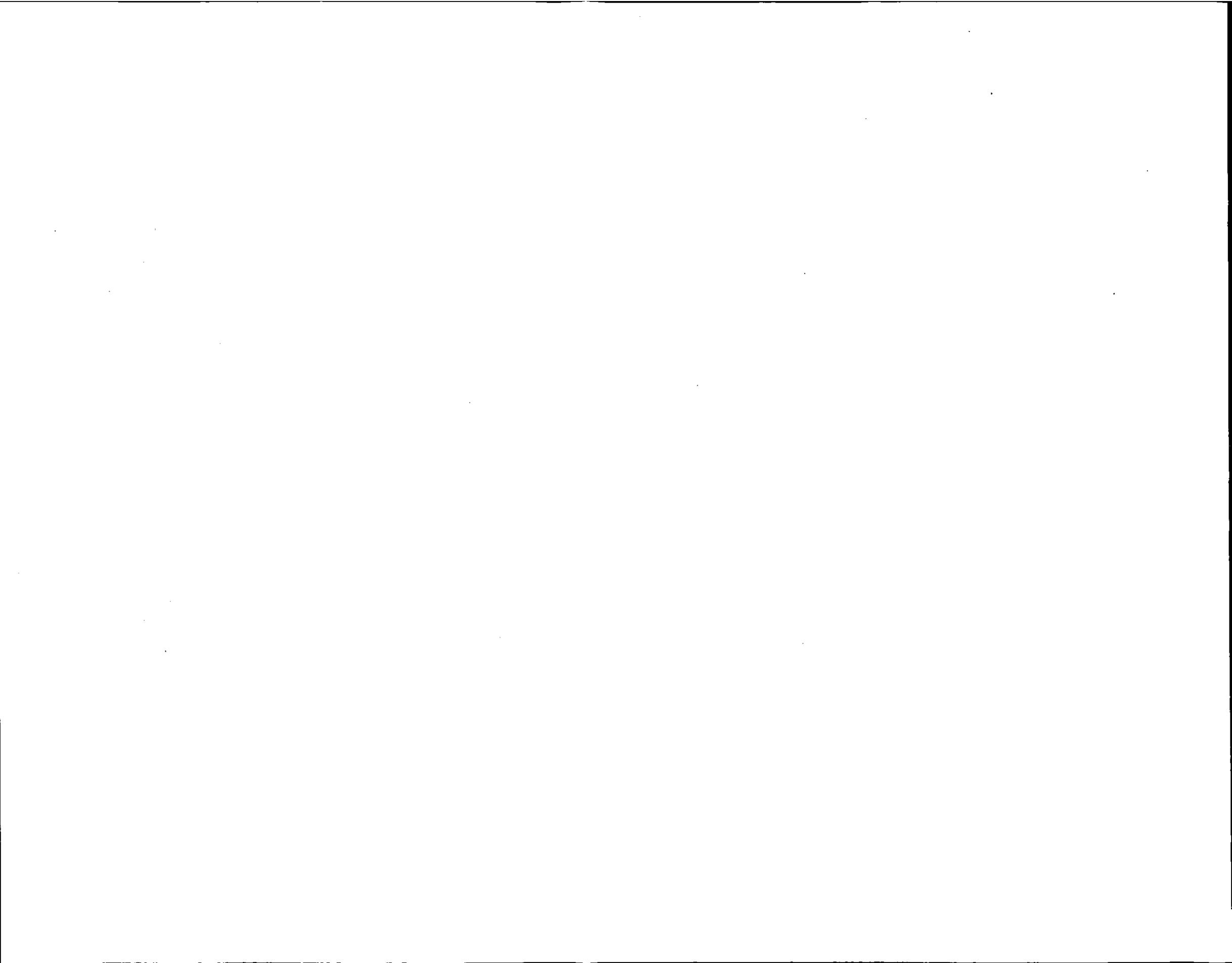
- ① 新たな手段による伝送部門 (例)ISDN(デジタル総合サービ
ス網)、衛星通信
- ② 新たな手段による伝送部門と新たな形態の処理・加工部門等とを組
合せたもの (例)双方向CATV
- ③ 新たな手段による伝送部門と既存の処理・加工部門等とを組合せた
もの (例)衛星放送
- ④ 既存の手段による伝送部門と新たな形態の処理・加工部門等とを組
合せたもの (例)テレテキスト、ファクシミリ放送、ビデオテック
ス、VAN、ビデオテックス等のパッケージ系

図 1 ニューメディアの範囲



情報の収集・作成部門	情報の処理・加工部門	情報の伝送部門	情報の利用部門	既存メディアの例	ニューメディアの例	備考
				既存回線網		
				電話、電報、テレックス、郵便		
				テレビ、ラジオ、新聞、出版、CATV		
				レコード、テープ		
					衛星通信網、ISDN	① 新たな手段による伝送部門
					双方向CATV	② 新たな手段による伝送部門と新たな形態の処理・加工部門等とを組合わせたもの
					衛星放送	③ 新たな手段による伝送部門と既存の処理・加工部門等とを組合わせたもの
					VAN	④ 既存の手段による伝送部門と新たな形態の処理・加工部門等とを組合わせたもの
					ビデオテープ、デジタルオーディオディスク、ビデオディスク	
					STV(有料テレビ)システム	
					テレテキスト、ファクシミリ放送、ビデオテックス	

* 斜線は新しくなった部分



2. ニューメディアの現状と発展の方向

現在出現しつつある各種のニューメディアは、次のような機能や特徴の全部または一部を有している。

- ① ネットワーク化とそれに伴う広域化への指向
- ② 双方向性への指向（受け手側の情報の選択範囲の拡大）
- ③ 情報形態の多様化（音声、テータ、画像、映像）、記録性への指向
- ④ 大容量化、高速化への指向
- ⑤ マイクロエレクトロニクスを活用したデジタル化技術などの新技術への指向

これらの傾向はさらに強まることが予想され、新しいメディアの出現、個々のメディアの高度化、多様化が進むものと考えられる。このようなメディアの多様化は利用者側の選択の幅を増すことから、利用者主体のよりきめ細かなサービスにつながる可能性もある。

代表的なニューメディアとして、CATV、ビデオテックス、VAN、テレテキスト、ファクシミリ放送、衛星通信、衛星放送、ISDN、パッケージ系を取り上げ、現状と今後の発展の方向を概観すると次のとおりである。

（注） デジタル

情報を信号の有無などの2つの状態（0，1）で表わす方式。

情報を音波のような連続した信号で表わすアナログ方式に対比して用いられる。

- (1) CATV（Community Antenna Television, または Cable Television：有線テレビ放送）

CATVとは、センターと家庭とをケーブルで結び、テレビ信号を伝送するシステムのことで、主としてビル陰や山間部の難視聴対策を

中心に発達してきた。

我が国におけるCATVの現状をみると、国内の全施設数は約3万4千施設、加入世帯数は約366万世帯（昭和57年度末）に達している。ほとんどの施設は、同軸ケーブルを用いた難視聴対策用のテレビ再送信を中心とした小規模施設である。

しかし、一部のCATVでは、同軸ケーブルで多数のチャンネルを伝送することができることから、自区域以外のテレビの再送信や自主放送によるチャンネル数の拡大を図る傾向にある。今後は、

- ① 都市部における大規模なシステムの構築
- ② 衛星を使った番組配信による番組の充実
- ③ 双方向化や外部システムとの接続による適用分野の拡大

などの方向に進むものと考えられる。将来は、光ファイバーケーブルを用いた、より高度な双方向機能を有するCATVへと発展していくものと期待されている。現在、我が国においては、受信端末側からも映像が送れる完全双方向CATVの実験（Hi-OVIS）が、奈良県東生駒で行われている。

サービス形態についても、多数のチャンネルがとれること、双方向伝送が可能であることという優れた特質から、

- ① 地域に密着した自主放送
- ② 有料テレビ放送
- ③ 高精細度テレビ放送
- ④ テレビ会議システム
- ⑤ 高速データ伝送サービス
- ⑥ 情報検索サービス

⑦ エレクトロニック・バンキング

⑧ ホームショッピング

⑨ セキュリティ・サービス

などのサービスの提供が可能となり、産業・社会の幅広い分野での利用が考えられる。

今後の課題としては、情報ソフトウェアの開発・供給及び光ファイバーなどのコスト低減のための技術開発や制度的基盤の整備があげられる。

(注) 同軸ケーブル

中心導体(銅線)のまわりを絶縁体を介してパイプ形の外部導体(銅)でくると、ケーブルのこと。電気信号の減衰が少なく高い周波数の伝送が可能などの特徴を持つ。

(注) Hi-OVIS (Highly Interactive Optical Visual Information System)

センターと家庭とを光ファイバークーブルで結び、上り下りとも映像の伝送を可能とした完全双方向の映像情報システムのこと。

(注) 有料テレビ放送

衛星放送を利用して有料テレビ放送を行うにはテレビ信号にスクランブル(かく乱)をかけて放送し、受信側ではデコーダー(解読機)を通して視聴する形が一般的。

(注) 高精細度テレビ放送

現在のテレビ放送方式よりも、走査線数を増加するなどして、きめの細かい鮮明な画面を送ることを可能としたテレビ放送。

(注) エレクトロニック・バンキング

エレクトロニック・バンキングとしてはホームバンキングとファームバンキングが代表的である。

ホームバンキングは金融機関のコンピュータと家庭内の端末機とを接続し、家庭にいながら自分の口座の取引状況の照会や振り込みの依頼ができる。

システム、また、ファームバンキングは、企業のコンピュータシステムとを接続し、オフィスにいながら決済や資金運用が可能なシステムである。

(注) ホームショッピング

双方向CATVやビデオテックスなどを利用して、家庭内の端末装置から各種の商品の注文ができるシステムのこと。

(注) 情報ソフトウェア

各種のメディアを通じて提供される音声、データ、画像、映像の形態をした情報の総称。コンピュータ処理が可能な形態に整理・統合したもの(データベース)とそれ以外のもの(フィルム、テープ、レコード等の情報)の二つの種類がある。

(2) ビデオテックス

ビデオテックスとは、アダプターにより既存の電話回線と家庭用のテレビ受像機を結ぶことで、コンピュータセンターに蓄えられた情報を検索できるようにしたシステムのことである。

我が国では、郵政省と電電公社により、CAPTAIN(キャプテン)という名称のビデオテックスの実験が進められているほか民間企業を中心にビデオテックスの実用化が進められている。

従来の送り手主体のマスメディアに対して、情報の受け手が情報の選択権をもち、必要な時に必要な情報を即座に入手できるなど、従来のメディアにない特徴を有している。このため、

- ① 各種の情報検索サービス
- ② ホームショッピング
- ③ エレクトロニック・バンキング
- ④ 各種予約サービス

などのサービスを提供することができる。

今後は、

- ① 外部コンピュータとの接続を拡大することによるデータベースの充実
- ② 情報ソフトウェア作成機能の充実
- ③ 伝送スピードの向上
- ④ 端末の多様化
- ⑤ ISDNによるデジタル方式の高速、高機能ビデオテックスの実現などの方向に進むと考えられる。

(注) データベース

データを整理統合し、コンピュータ処理が可能な形態にした情報ファイル、またはその集合体のこと。

(3) VAN (Value Added Network)

機種異なるコンピュータではデータの受け入れ、スピード、データの入出力に要する手順、データの蓄積の構造が異なるため、一方のコンピュータのデータを他方のコンピュータではそのまま使えず、データの形式の変換等の処理が必要である。

VANとは、公衆電気通信事業者の回線を利用して、顧客のニーズに応じて、コンピュータの編集、検索、蓄積等の機能を用い、情報の形式を変えるなどの処理を行う情報処理サービスの一形態である。実態上オンライン情報処理サービスの一つのサービスメニューとして、あるいは情報処理サービスの中に組み込まれた形で不可避的に行われるものである。

我が国では、57年10月のいわゆる第二次通信回線開放により、主として中小企業向けとの限定つきながら民間事業者によるVANサービスが認められ、現在、いくつかのシステムが稼動中である。

VANを導入するメリットとしては、次のようなものが考えられる。

- ① 次のような処理をVANで共通的に行うことが可能となるため、センターや端末の負荷が軽減される。

[パケット交換、速度変換、符号変換、フォーマット変換、プロトコル変換、メディア変換など]

- ② VANと結ぶことで、容易に広域のネットワークの構成が可能となるとともに、VANに接続されている各種のセンター、端末と容易に情報のやりとりが可能となる。

VANは、広域化、多機能化の方向に進むと考えられるが、そのためには、VANを構成するソフトウェアの一層の充実を図る必要がある。

(注) パケット交換

デジタルデータを小包み(パケット)のように「あて先番号」をもった一定の長さに分割し、このパケットを交換機で、一度蓄積してから「あて先番号」に応じて交換する方式。

(注) 速度変換

伝送速度の異なるコンピュータや端末間でのデータのやりとりを可能とするため、速度の変換を行う機能。

(注) 符号変換

情報をデジタル化して伝送する場合は、符号化する必要がある。この符号の異なるコンピュータや端末間で、データのやりとりを可能とする機能。

(例) JIS7単位符号で“A”は、“1000001”という符号で表現する。

一方、他の符号方式では、同じ“A”を、“0110001”という符号で表現している。

(注) フォーマット変換

データの送り手と受け手でデータの書式やサイズなどのフォーマットが異なる場合、フォーマット変換を行うことで、データのやりとりが可能となる。

(例) 送り手 \longrightarrow 受け手
(縦書きA4サイズ) フォーマット変換 (横書きB4サイズ)

(注) プロトコル変換

コンピュータや端末間でデータのやりとりを行う際に、データの形式などの約束ごとを同じにする必要がある。この約束ごとをプロトコルと呼ぶ。

プロトコルが異なるコンピュータや端末間でのデータのやりとりを可能とするのがプロトコル変換機能である。

(注) メディア変換

データの送り手と受け手で使用する情報の形態が異なる場合に、メディア変換を行うことで情報のやりとりが可能となる。

(例) 送り手 \longrightarrow 受け手
(電話機…音声) メディア変換 (ファクシミリ…文字)

(4) テレテキスト(文字放送)

テレテキストとは、文字・図形信号をテレビ放送に乗せて伝送し、テレビ受像機に出力表示するシステムの総称で、通常のテレビ放送のすき間を利用し、多重化して送る文字多重放送と、テレビ1チャンネルをすべて利用し、大量の文字・図形を送る専用波文字放送とがある。

我が国では、現在、NHKでテレテキストによる聴力障害者向けの字幕サービスを開始している。

テレテキストには、

- ① 家庭のテレビ受像機にアダプターをつけるだけで、容易に受信することができる。

② 選択性・速報性を兼ね備えている。

などの優れた点がある。

また、提供されるサービスとしては、次のものが考えられる。

- ① 情報検索サービス（ニュース、天気予報、広報、その他）
- ② 聴力障害者向けの字幕サービス
- ③ 付加情報サービス（本放送の情報をより詳細に補足するサービス）

今後は、ハイブリッド方式の導入や帯域を広めること（例えば、テレビ放送1チャンネルをすべて使う）により、情報量の拡大を図る方向に進むと考えられる。

（注）ハイブリッド方式

画像をデジタル信号で伝送する方式の一つで、文字や図形を符号（コード）に変換して伝送するコード伝送方式と画像を点の集まりに分解して伝送するパターン伝送方式を組み合わせた方式。

(5) ファクシミリ放送

ファクシミリ放送とは、写真などの静止画像や文字・図形情報をテレビ電波のすき間に多重化して放送し、主として受信側では紙にプリントするようにしたシステムである。

我が国においては、実用化に向けて研究開発が進められている段階である。

ファクシミリ放送は、次のような特徴がある。

- ① 写真などの濃淡を持つ図形の伝送が可能
- ② 情報量がテレテキストに比べて格段に多い

このため、放送の速報性、広域性に活字媒体の詳細性と記録性を持たせることが可能となり、放送に一層の多様性、選択性をもたらすも

のと考えられる。

今後の発展のためには、衛星放送のような新しいチャンネルの利用や低廉なプリンターの開発などが必要となろう。

(6) 衛星通信

赤道上高度約 35,800km の円軌道の衛星は周期が 24 時間で、地球の自転周期と一致するため、地球上から静止して見えることから静止衛星と呼ばれている。一般に、この静止衛星を用いて地上からの電波を受け、増幅して地上に向け、電波を発射し、通信を行う形態を衛星通信と呼んでいる。

我が国においては、現在、実用通信衛星 CS-2a とその予備衛星 CS-2b が打ち上げられており、また、62 年頃には、より大型の実用通信衛星 CS-3 の打ち上げが計画されている。

衛星通信は、

- ① 衛星一つで日本国内いずれの地点でも、容易に伝送路の設定が可能
- ② 広帯域伝送路が確保できるため、テレビ信号等の伝送が容易
- ③ 伝送品質・伝送コストが距離に無関係で、長距離通信に有利
- ④ 一ヶ所から多数の地点に同じ情報を送る同報通信が容易
- ⑤ 災害に強く、非常用の通信確保に有効
- ⑥ 移動体との通信が容易

などの優れた特質を持っており、今後の情報化において、重要な役割を果たしていくと考えられる。

将来、衛星通信を用いたサービスとしては、

- ① 高速データ伝送サービス
- ② 高速ファクシミリ伝送サービス

- ③ テレビ会議システム
- ④ C A T V への番組配信サービス
- ⑤ 移動体通信サービス

などがあげられる。

衛星の今後の技術動向としては、衛星の大型化、長寿命化、マルチビームアンテナの導入、衛星上の交換機能・処理機能の導入などの高度化が進むと考えられる。

衛星通信の問題点としては、地上回線網に比して高価であること、伝送遅延が発生することなどがあげられ、今後はコストの低減を図るための技術開発が重要となる。

(注) 広帯域伝送路

情報の伝送のための周波数の幅(帯域)が広いため、多くの情報量が伝送できる伝送路のこと。

(注) 番組配信サービス

テレビ番組などをC A T Vや放送局へ伝送するサービス。

(注) 移動体通信サービス

自動車、船舶、航空機などの移動体との通信を行うサービス。

(注) マルチビームアンテナ

衛星通信のサービス地域を複数に分割し、衛星上からそれぞれの地域ごとに別々の電波を送受信するようにした衛星上のアンテナのこと。

このアンテナを用いることで、伝送容量の拡大等が図られる。

(注) 伝送遅延

衛星通信では、往復7万km以上の伝送距離があり、0.24~0.27秒程度の伝送の遅れが発生する。

(7) 衛星放送

衛星通信と同様に静止衛星を利用して行う放送の形態を衛星放送という。我が国においては、昭和59年に実用放送衛星B S - 2 a、昭

和60年にその予備衛星BS-2bの打上げが予定されており、また、昭和63年頃にはより大型の実用放送衛星BS-3の打上げが計画されている。

衛星放送には、次のような特徴がある。

- ① 衛星一つで日本全国を良質の電波でカバーできる
- ② 非常災害時の放送の確保が容易
- ③ 番組中継放送の機動力の向上
- ④ 船舶などにおけるテレビ受信

今後、この新しい放送チャンネルを用いることで、

- ① 高精細度テレビ放送
- ② PCM音声放送
- ③ ファクシミリ放送
- ④ テレテキスト(文字放送)
- ⑤ 有料テレビ放送

などのサービスを提供していくことが期待されている。

今後の方向としては、放送衛星の大型化、大出力化、長寿命化があげられ、これらに対応した技術開発並びにコストの低減を図るための技術開発が重要となる。

(注) PCM(Pulse Code Modulation)音声放送

音声をデジタル信号に変換し、放送する方式のことで、従来のアナログを用いた方式に比べ、雑音や歪みの少ない高品質の音声放送が可能となる。

(8) ISDN(Integrated Services Digital Network: デジタル総合サービス網)

ISDNは音声、データ、画像、映像のすべての情報をデジタル化して統一的に伝送、交換する通信ネットワークのことであり、電話

網をはじめとした既存のアナログ型電気通信網を超える新たな発展形態として、大きな期待が寄せられている。

我が国においては、電電公社によりISDNとして高度情報通信システム（INS：Information Network System）が提唱され、現在、東京都の武蔵野・三鷹地区を中心に実験計画が進められている。

ISDNの導入により、通信ネットワークに次のようなメリットが生まれるものと考えられる。

- ① 一つの通信ネットワークにより複数の異なったサービスを同時に提供することが可能（例：音声とファクシミリの同時通信）
- ② コンピュータでの認識、処理・加工が容易となり、各種の付加サービスの提供が可能（例：同報通信）
- ③ 機械的なスイッチのない交換機が実現するなど、LSI技術の発達により、通信装置の小型化、経済化、高信頼化、低電力化が可能
- ④ 雑音や減衰の累加がなくなり、通信品質が向上

ISDNは、双方向性、高速性、コンピュータとの親和性の向上といった数多くの優れた点があり、将来はこれをもとにして、多様な情報システムが構築され、様々なサービスの提供が可能となるなど、高度情報化社会におけるインフラストラクチャーとしての役割を担うことが期待されている。

ISDNについては、当初は既存の電話網のデジタル化を中心とした音声、データ、画像の伝送のための、ネットワークがまず完成していくと考えられる。さらに映像まで含めた広帯域のネットワークの実現については、光ファイバーケーブルの低コスト化を含め、まだ今後の技術開発に負うところが大きいと考えられる。

(注) アナログ

情報を音波のように連続した信号で表わす方式。

情報を信号の有無などの2つの状態(0, 1)で表わすデジタル方式に
対比して用いられる。

(注) 同報通信

同一の情報を一つの地点から多数の相手に一斉に伝送する方式。

(例) 会議の案内を事務局から出席者全員にファクシミリで伝送する場
合など。

(9) パッケージ系のニューメディア

「パッケージ系メディア」とは、「記録媒体に記録された情報を人
手から人手に運搬することにより、伝達する手段」と定義される。

パッケージ系には、次のようなメリットがある。

- ① 好きな時に繰り返し利用可能
- ② 長時間利用してもコストアップにならない
- ③ 持ち運びが可能
- ④ 記録、録画などの記憶できる機能を持つものがある

反面、次のようなデメリットもある。

- ① 常に変化する情報に向かない
- ② 一回しか利用しない情報については、コスト高となる

パッケージ系のニューメディアとして、一般に呼ばれているものに、
ビデオディスク、DAD(デジタル・オーディオ・ディスク)、D
AT(デジタル・オーディオ・テープ)があり、これらは現在、実用
化の段階をむかえている。今後はさらに、光カード、ICメモ리카
ードなどが新たに加わってくるものと考えられる。

これらのパッケージ系ニューメディアは、従来のパッケージ系メデ

ィア（書籍、新聞、雑誌、レコード、映画フィルム、VTR等）に比較して、

- ① 情報記録の高密度化
- ② 情報の検索時間の短縮化
- ③ 音声、映像の高品質化
- ④ ひとつの記録媒体に音声、データ、画像、映像を同時に記録できる
- ⑤ デジタル化によるコンピュータとの親和性の向上

などの特徴をもっている。

今後、これらのパッケージ系ニューメディアは、その特徴を生かしながら幅広い分野に普及するものと予想され、このためには、規格の統一や新たな高密度記録方式の開発が望まれている。

（注）ビデオディスク

レコード状の円盤（ディスク）に高品質の映像と音声を多重化して記録したもの。専用のプレーヤーをテレビ受像機に接続して視聴する。

（注）DAD（デジタル・オーディオ・ディスク）

デジタル化した音声信号を円盤（ディスク）に記録したもの。従来のレコードに比べ小型化が可能、キズやホコリに強く使用による劣化が少ないなどの特徴がある。

（注）DAT（デジタル・オーディオ・テープ）

音声をデジタル化することにより、高品質な音声の記録、再生が可能な磁気テープ及び装置（デッキ）。

（注）光カード

レーザー光でカード上の信号を読み取るなど新しい記録技術を用いて、格段に記憶容量の拡大を図ったカード。

（注）ICメモ리카ード

カードの中にマイクロプロセッサや半導体メモリを組み込み、従来の磁気カードに比べ、記憶容量の拡大や機密保護機能の強化を図ったカード。

(10) 各種メディア間の競合について

個々のニューメディアがそれぞれ高度化・多様化していくことにより、既存メディアでは得られなかったサービスを提供することが可能となり、利用者にとってより便利なものとなっていく。

一方、ニューメディアの高度化・多様化に伴い、一部では既存メディアあるいは、他のニューメディアとの間での機能の類似化、提供サービスの競合化が進むことも予想される。

将来において予想される競合の例として、ニューメディアと既存メディア間では、ファクシミリ放送と活字媒体、VANによる電子メールと郵便、衛星放送と地上放送などが考えられる。また、ニューメディア間では、テレテキストとビデオテックス、ビデオテックスと双方向CATV、ISDNと双方向CATVなどの競合が考えられよう。

このようなメディア間の競合は、利用者にとって、多種多様なサービスが受けられ、選択の幅が増えること、きめ細かなサービスを受けられる可能性が高まることなど、数多くのメリットが期待されており、行政が介入することによりかえって、ニューメディアの発展の可能性の芽を摘み、利用者の選択の幅を狭めてしまうことのないようにすべきである。

現在、競合すると考えられているものも、利用者の選択の結果、それぞれの特徴を生かす形でメディア間の相互補完により最適なすみ分けが、実現していくものと考えられる。

3. ニューメディアサービスの可能性

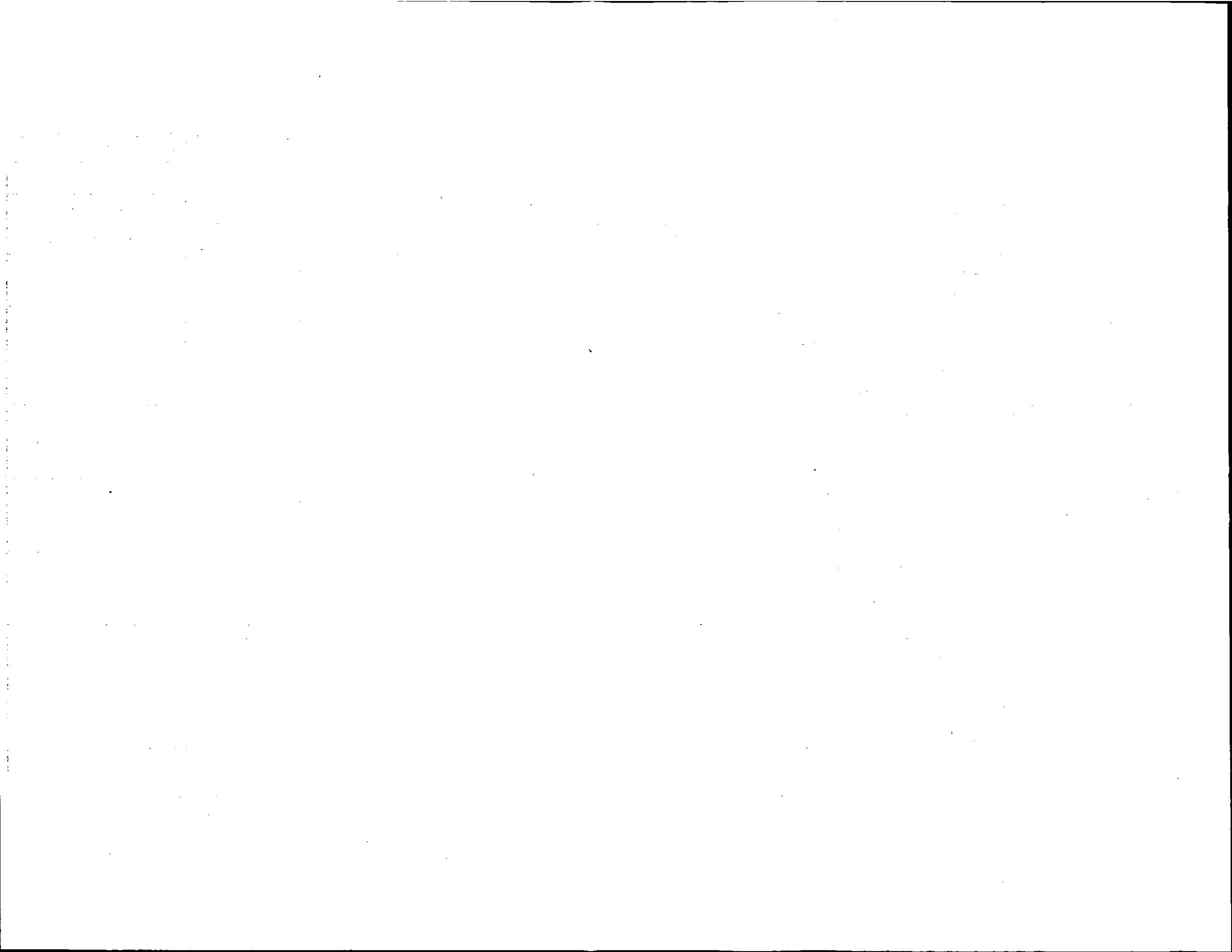
今後、それぞれのニューメディアが、その特徴を生かしながら、産業・社会の幅広い分野において構築される各種の情報システムに活用されることが期待される。

各業種、各分野において現在導入され、または、将来導入が予想される情報システム、提供サービスの例は表1のとおりである。

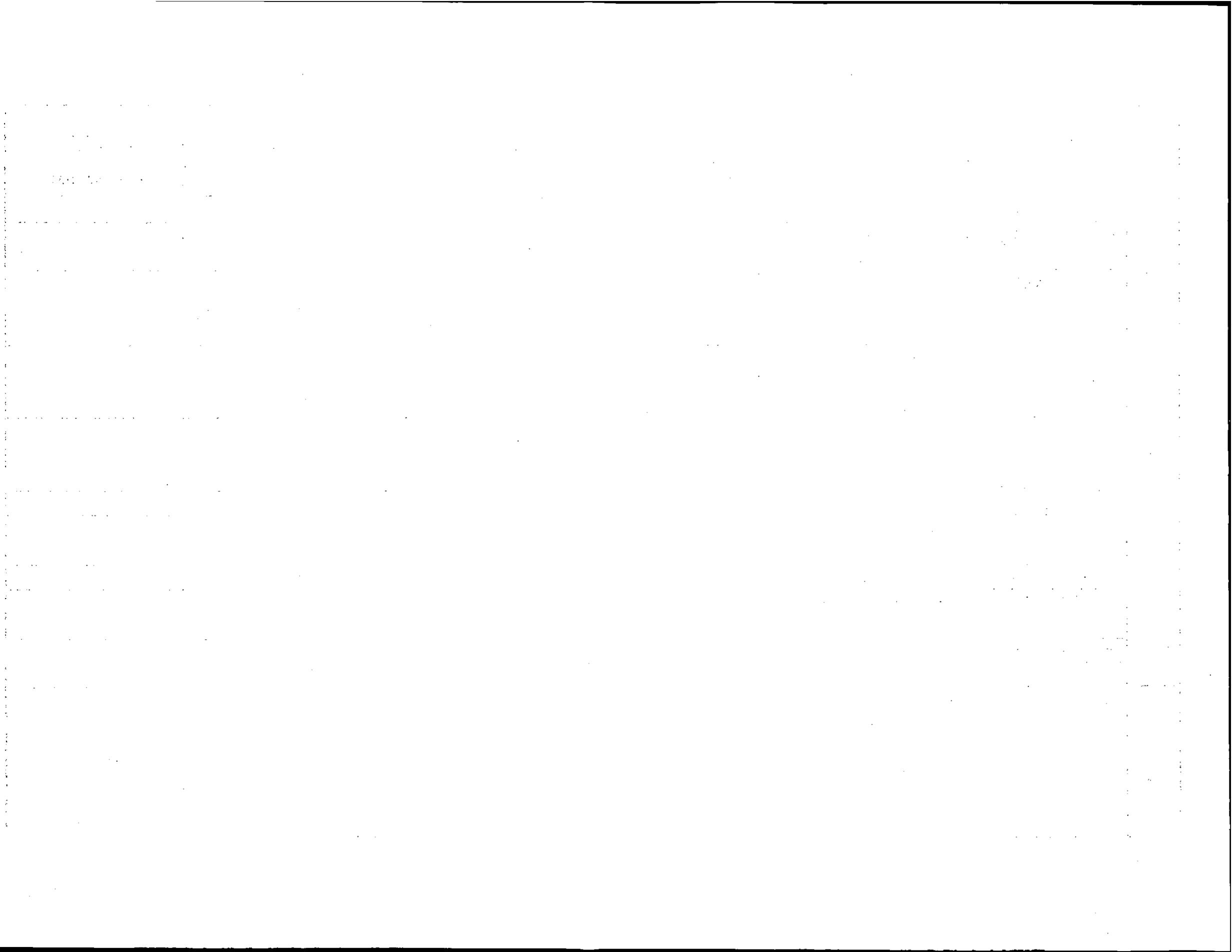
表1 各分野に導入が予想されるニューメディアによるサービスの例

(◎:現在、一部導入されているもの)
 (○:今後の導入が予想されるもの)

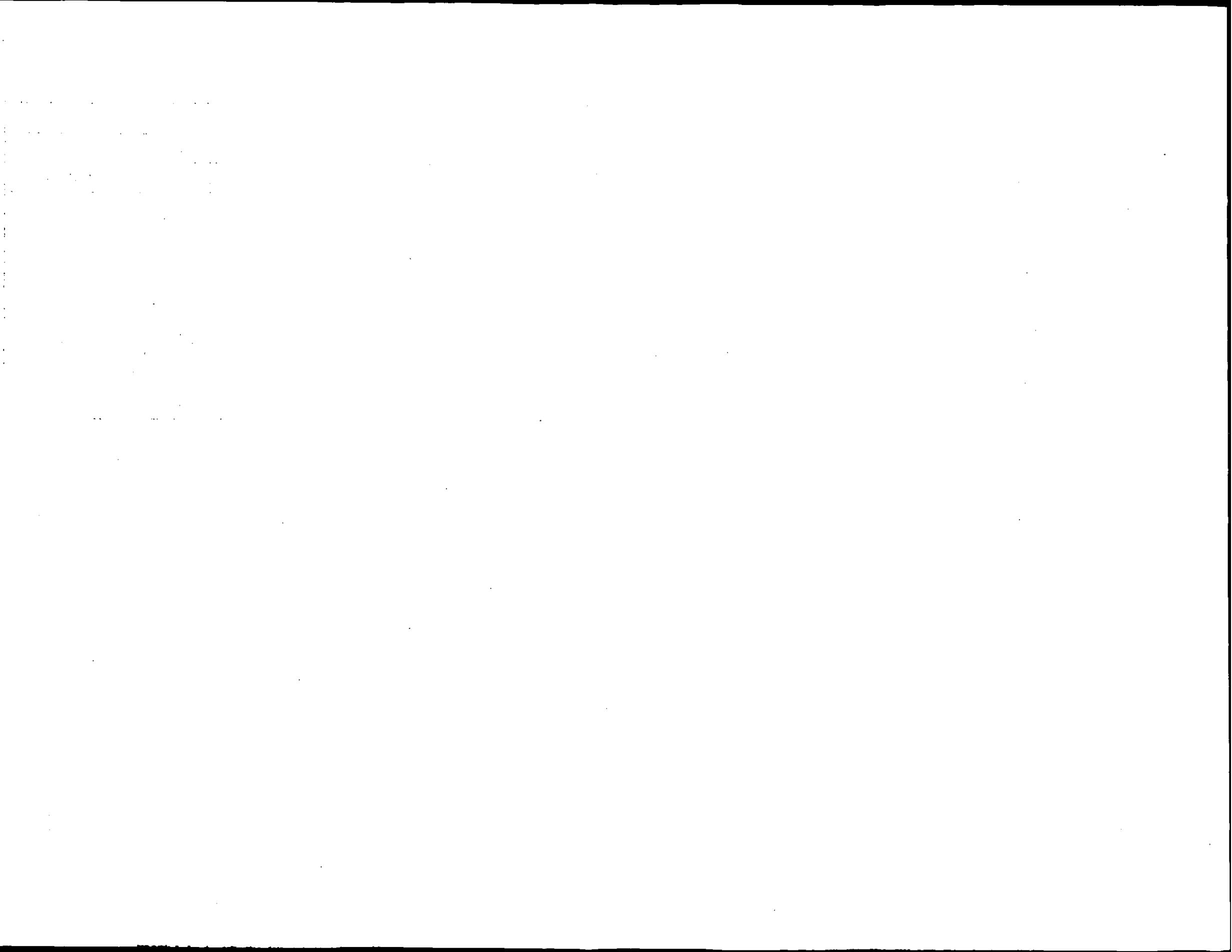
分 野	導入が予想されるサービス例	ニューメディアの例					
		片 方 向		双 方 向			パッケージ系 (ビデオディスク、DAD等)
		テレテキスト	ファクシミリ放送	ビデオテックス	双方向CATV	VAN を使ったシステム	
第一 次業	農 林 水 産 業 ○生鮮食料品流通情報サービス ○気象データベースサービス			○	○	◎ ○	
第二 次業	製 造 業 ○製造・卸・小売間流通情報システム (流通情報データベースサービス等) ○ホームショッピング ○ダイレクト・マーケティング			○ ○	○ ○	○	
第三 次 産 業	卸 小 売 業 ○製造・卸・小売間流通情報システム (流通情報データベースサービス等) ○ホームショッピング			○	○	○	
	銀 行 業 ○エレクトロニック・バンキング (在宅送金、振込サービス、集金代行 サービス等)			○	○	◎	
	証 券 業 ○ホームディーリング (株式情報提供サービス、在宅証券売 買サービス等)			○	○	◎	
	信 販 業 ○クレジットオンライン情報システム (クレジットカードの照会、自動振替 サービス等)					○	
	不 動 産 業 ○物件データベースサービス ○遠隔防犯防災サービス			○	○ ○	○	
	運 輸 業 ○座席等各種予約サービス ○総合運行管理システム			○	○	◎ ○	



分野	導入が予想されるサービス例	ニューメディアの例						
		片方向		双方向			パッケージ系 (ビデオディスク、DAD等)	
		テレテキスト	ファクシミリ放送	ビデオテックス	双方向CATV	VAN を使ったシステム		
第三次産業分野	通信業	○電子メール			○		○	
	旅行業	○ホテル等各種予約サービス ○旅行コンサルティングサービス			○ ○	○ ○	◎	
	電気・ガス・水道業	○遠隔検針サービス (テレメータリング) ○遠隔防災サービス				○ ○	○	
	出版業	○パッケージ系の出版サービス (ビデオディスク百科辞典等) ○電子雑誌、電子文庫		○	○	○		○
	新聞業	○電子新聞 ○記事情報データベースサービス ○在宅世論調査	○	○	○ ○ ○	○ ○ ○	○	
	放送業	○在宅学習システム	○	○	○	○		○
	映画業	○パッケージ系及びベイテレビ等による 映画サービス				○		◎
	ニュース提供業	○ダイレクトニュース提供サービス	○	○	○	○		
	情報処理サービス業	○リモートコンピューティングサービス				○	○	
	データベース業	○情報検索サービス	○	○	○	○	◎	
広告業	○インフォマーシャル	○	○	○	○			
社会分野	医療	○救急医療サービス ○医療データベースサービス ○医療コンサルティングサービス			○	○ ○	◎ ◎	
	教育	○在宅学習システム ○CAIシステム ○教育情報データベースサービス			○ ○ ○	○ ○ ○		○ ○



分野		導人が予想されるサービス例	ニューメディアの例				パッケージ系 (ビデオディスク、DAD等)	
			片方向		双方向			
			テレテキスト	ファクシミリ放送	ビデオテックス	双方向CATV		VAN を使ったシステム
社会分野	行政	<input type="checkbox"/> 在宅行政サービス (住民票の転送、印鑑証明の発行等) <input type="checkbox"/> 統計調査電送システム <input type="checkbox"/> 遠隔防犯防災サービス <input type="checkbox"/> 行政関連情報データベースサービス	<input type="checkbox"/>					
	各分野に共通するもの	<input type="checkbox"/> 在宅勤務システム <input type="checkbox"/> テレビ会議システム <input type="checkbox"/> テレコントロールシステム				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	



第3節 産業・社会における情報化の動向及びそのインパクト

1. 産業分野における情報化のインパクト

(1) 産業分野における情報化の進展

産業分野においては、第一に、情報化により企業活動の合理化を図ることができないか、第二に情報関連分野に新たなビジネスチャンスを見いだせないか、という二つの観点から情報化に対する積極的な取り組みがみられる。

① 産業分野における情報化進展のパターン

企業活動の合理化を目的とした情報化は、おおむね次の三つのパターンに類型化できる。

- (i) 研究開発・製造部門、事務管理部門、流通販売部門における各々の情報化
- (ii) 各部門を結んだ社内ネットワーク化
- (iii) 製造業、特約店、問屋など関連企業へ及ぶ生産流通ラインのオンライン化

(i)、(ii)は現在、ほとんどあらゆる業種において積極的に進められており、(iii)もかなりの企業で導入が図られつつある。また、銀行、製造業、運輸業といった異業種企業間のネットワーク化が一部企業において検討されるに至っている。さらに、将来においては、産業分野と社会、家庭とを結ぶ広汎なネットワーク化が進展していくものと考えられる。ニューメディアを活用した情報システムは、このような情報化の進展に重要な役割を果たしていくものと考えられる。

② 業種別の情報化の動向

業種別に情報化の動向を概観すると、以下のような特色がみられる。

- a. 中間製品生産型産業（製品の主たる需要者が産業、例えば鉄鋼、基礎化学）においては、社内ネットワーク化や生産流通ラインのオンライン化が進められている。
- b. 最終製品生産型産業（製品の主たる需要者が消費者、例えば化粧品、アパレル）においては、消費者ニーズの迅速かつ的確な把握や、顧客情報の管理・利用の効率化のために製品流通経路（問屋～小売店・量販店）のネットワーク化を積極的に進めようとしている。
- c. 第三次産業においては、流通、金融、運輸等の異業種間ネットワークの構築による新しいサービス形態が今後の方向として模索されている。

③ 新たなビジネスチャンスへの参入

以上のような各業種における企業活動の合理化の観点からの情報化の動きのほか、情報関連分野に新たなビジネスチャンスを見いだそうとして積極的な展開を行う動きもみられる。

例えば、私鉄、商社等のCATV事業への参入の動きや、運輸業（特に宅配業）のVAN事業への展開などがあげられる。

(2) 産業分野における情報化のインパクト

産業分野における情報化の進展が及ぼすインパクトとしては、需要パターンの変化、競争条件の変化、異業種企業間の競合・連携といったものが考えられる。（表2参照）

① 需要パターンの変化

産業分野によっては、情報化の進展によって、その需要の質・量に

変化が生じることが考えられる。

例えば、機械産業においては、マイクロコンピュータを内蔵して、付加価値を高めた製品やコンピュータとの連動によるシステム化した製品に需要がシフトしている。また、光ファイバーが通信回線として大量に使用されるようになれば、将来的には銅などの原材料の需要原単位が変化することも考えられる。

② 競争条件の変化

情報化の進展により競争条件の変化が生じ、企業の情報化への対応の差異が、企業間格差を生み出す要因となることも考えられる。具体的には以下のようなものが考えられる。

(i) 生産・販売管理面のネットワーク化

社内ネットワークの構築、さらに他企業とのオンライン化・ネットワーク化を積極的に進め、有効に活用する企業では、生産・販売・在庫コストの削減、生産性の向上により、収益力の向上が図られる。この結果、対応の遅れた企業との間に収益力の格差が生ずる可能性がある。

(ii) 情報収集面のネットワーク化

化粧品、アパレルなどの消費財産業やスーパー、百貨店などの流通業においては、顧客情報の効率的な収集・管理・利用を行うことにより、消費者ニーズの迅速かつ的確な把握が可能である。このため、例えば、消費財産業においては、自社のコンピュータと接続する端末機を問屋及び小売店に導入している企業がある。これによって小売店の端末機を通じて消費者ニーズをダイレクトに把握することができ一方、消費者の商品に対する質問や苦情に対して即座に

対応することができ、消費者サービスの向上が可能となる。

また、流通業ではコンピュータを利用して顧客情報の効率的な収集・管理・利用を図っている企業がある。このようなきめ細かな対応の有無により、販売促進や商品開発の面での企業格差が生ずる可能性がある。

(iii) 企業の活動形態の変化

情報化の一層の進展に伴い、将来的には、企業の活動形態が変化していくことも考えられる。

例えば、エレクトロニック・バンキングが実現し、端末機が事業所、家庭等に設置されるようになると、端末機が預金、貸付など金融機能の一部を持つので、本来の店舗の機能が変化することも考えられる。また、ホームショッピングによって小売店舗の機能やサービス内容が変化することも考えられる。

こうした情報化による店舗機能の変化など企業の活動形態の変化に対する取組みいかんでは競争条件に影響を及ぼすことも考えられる。

③ 異業種企業間の競合

情報化の進展によって、従来の業種区分を超えた事業展開が容易になる場合があり、異業種企業との新たな競合関係が生じることも考えられる。

例えば、ネットワーク構築の進展によって、証券業、信販業と銀行業とがキャッシュ・マネジメント・サービス等の分野において競合が生ずる可能性がある。

また、流通分野においても、異業種からの参入が活発化し、競合関

係が生ずることが考えられる。例えば、宅配業者は既存の全国的規模の物流のネットワークを情報ネットワークとして活用することによって、流通業の分野に参入するというケースが考えられる。

このほか、コンピュータの利用者が従来から蓄積してきた情報処理に関するノウハウやソフトウェアを生かしてシステムエンジニアリング業や情報処理サービス業に進出するケースや、鉄道会社や電力会社が自ら路線網や配電線網を利用してCATV事業に参入する可能性など、これまでの業種の区別を超えた事業展開が行われることによって異業種企業との新たな競合関係が生ずる可能性がある。

(注) キャッシュ・マネジメント・サービス

顧客の保有する預金、債権、土地などの資産の情報を管理し、自社の保有する金融や経済情勢などの情報と結びつけて、顧客に対し資産の運用方法などをアドバイスするサービス。

④ 異業種企業間の連携

異業種企業との競合が生ずる一方で、異業種企業が互いに補完し合い、結びつきを強めていく可能性もある。

例えば、金融分野においては、銀行業と証券業との競合が生ずる一方で、連携の動きも出現しつつある。金融情報の収集・分析・提供やキャッシュ・マネジメント・サービスの面で銀行業と証券業とが相互に機能を補完し合う形で、連携していく可能性が考えられる。

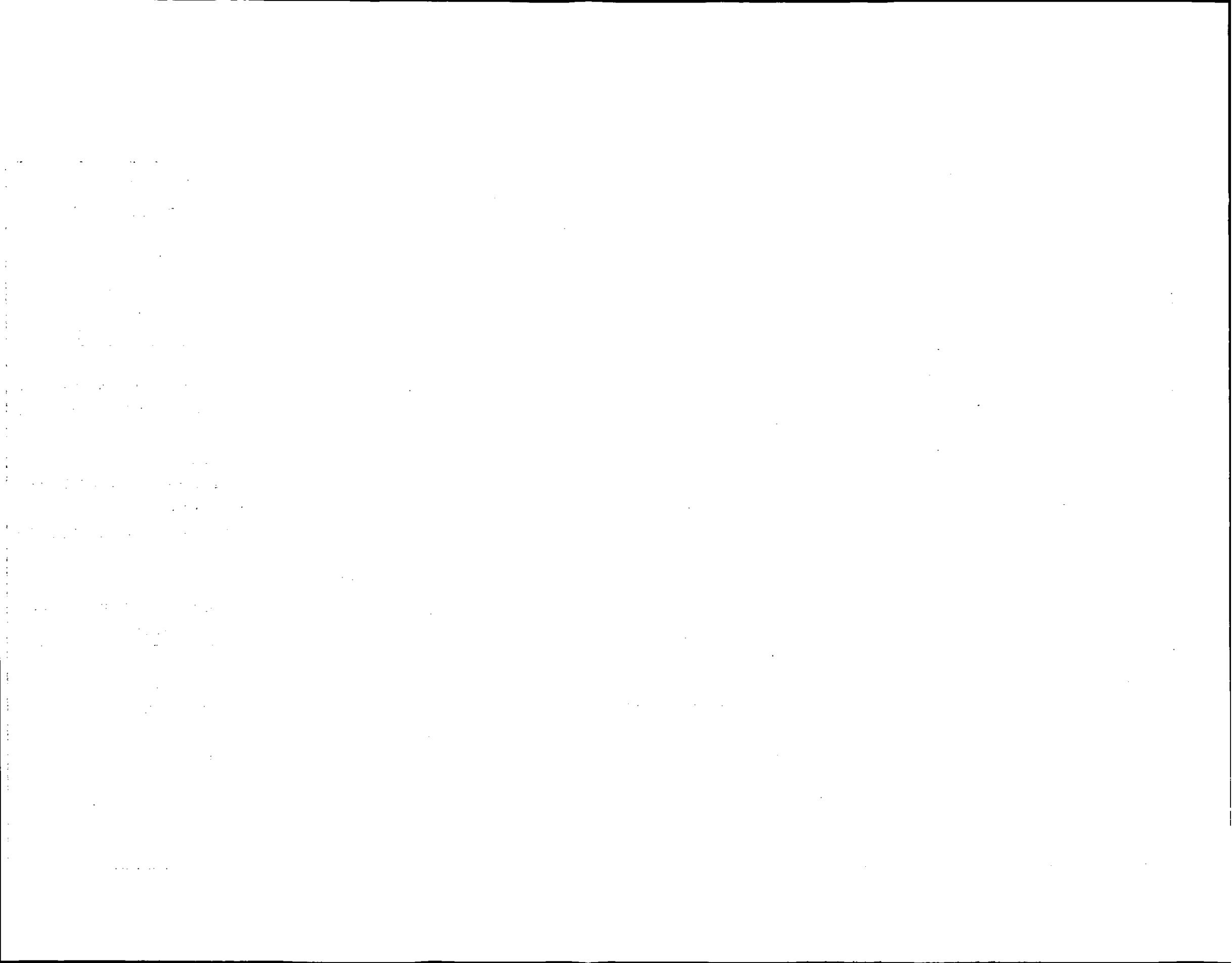
また、ニューメディアを利用したホームショッピングやホームバンキングが実現すると、流通部門、輸送部門及び金融部門

とがネットワークで結ばれて新しい企業間の連携が生ずることとなる。

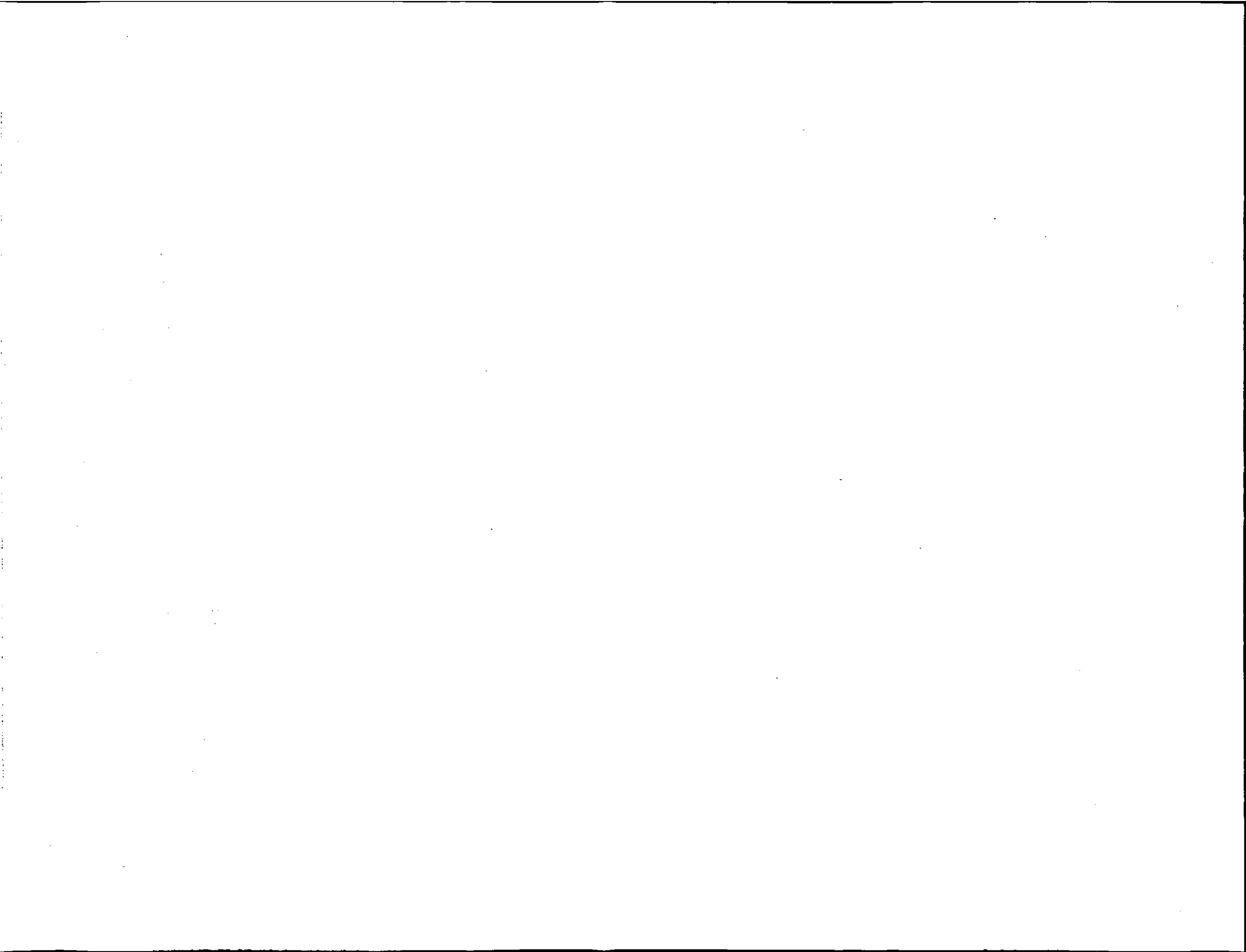
以上のような需要パターンの変化、競争条件の変化、異業種企業間の競合・連携によって、産業構造、産業組織、就業構造に対してさらに大きなインパクトが生じる可能性が考えられる。

表 2 情報化の進展による産業分野へのインパクト

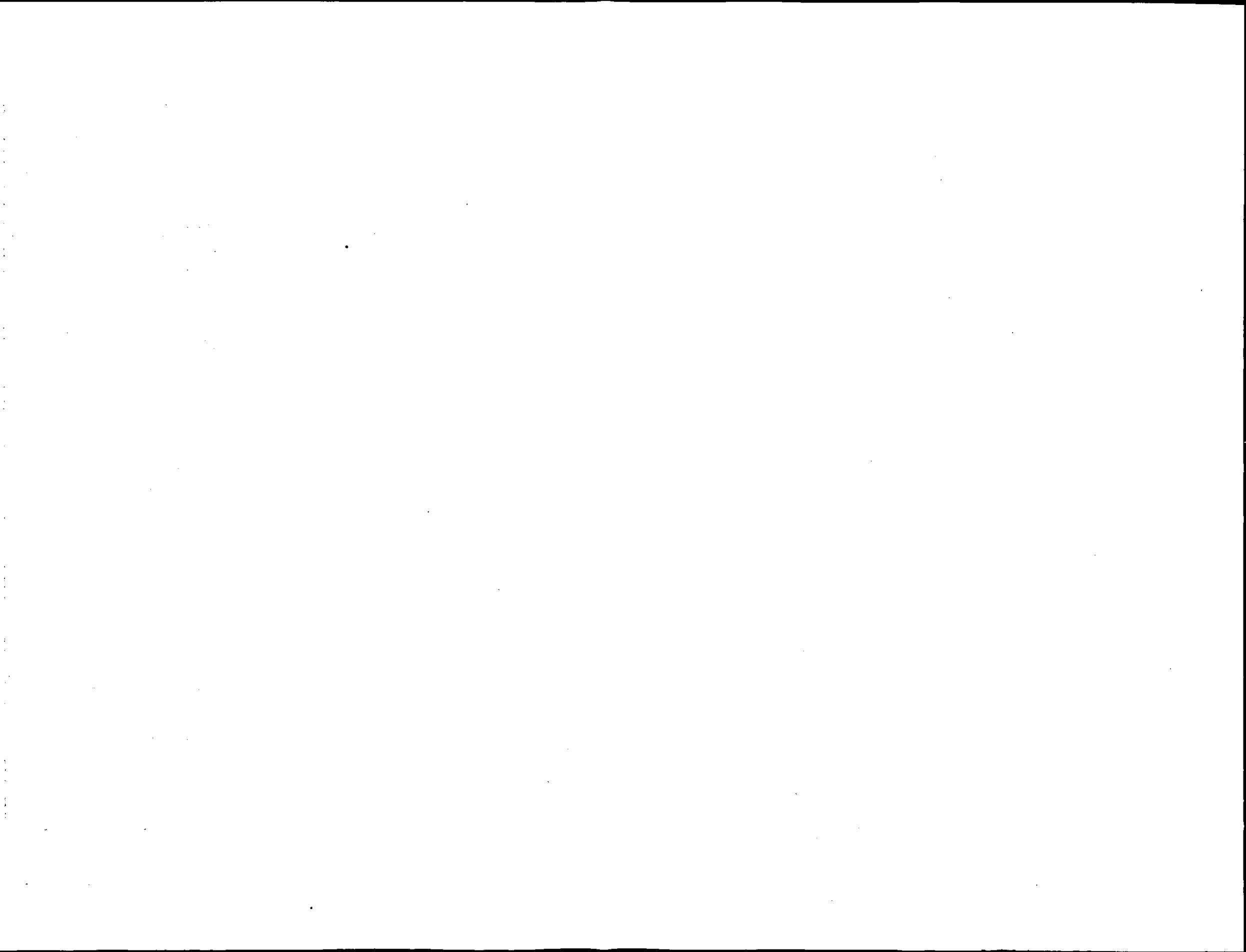
	業 種	現 状	今 後 の 方 向	イ ン パ ク ト
第 一 次 産 業	農 林 水 産 業	① 農協・漁協の事務処理面のコンピュータの導入 ② 農協間のネットワーク化の進展	① 各種の情報システムの生産活動への適用 (生鮮食料品流通情報システム、気象情報提供システム等) ② 生産～貯蔵～出荷の管理を結びつけた総合システムの構築 ③ 農協間ネットワークの大規模化・高度化	① 生産性の向上、生産体制の安定化等による収益の向上、安定化 ・マイコンを利用した装置産業化の進展 ・気象情報等の活用による自然現象の克服 ・市況情報の把握による収入の増大 ② 農協間ネットワークを利用した金融業等異業種への参入
第 二 次 産 業	中間製品生産型産業 (製品の主たる需要者が産業) ex. 鉄 鋼 非 鉄 基礎化学 一般機械 精密機械 電気機械 紙 パ 窯 業	① 生産工程の合理化(納期短縮、ノースtock化、多品種少量生産への対応) ② 研究開発、事務管理、生産管理、営業販売部門ごとの情報化、さらにこれらの部門を統合した社内ネットワーク化の進展 ③ 販社、関連会社、特約店とのオンライン化の進展	銀行、運送会社等異業種を結んだ異業種間ネットワークへ (ex. VAN)	① 需要の質・量の変化 (ex. 機械-コンピュータとの連動によるシステム化した製品にシフト、光ファイバーの普及による銅等代替材需要の原単位変化) ② 異業種との競合、連携 (ex. 一般機械業と電子機器業の間における情報システム機器の共同開発、OEM) ③ 各部門、各業種間システム化の成否による収益力格差の拡大 ④ 異業種への参入 (ex. 従来蓄積したソフトウェア等を商品としたシステムエンジニアリング事業への進出)
産 業	最終製品生産型産業 (製品の主たる需要者が消費者) ex. 洗 剤 化粧品 自動車 電気機器 アパレル 住宅産業	① 生産工程の合理化(多品種少量生産への対応) ② 研究開発、事務管理、生産管理、営業販売部門ごとの情報化、さらにこれらの部門を統合した社内ネットワーク化の進展 ③ 販社、関連会社、特約店とのオンライン化の進展	① 銀行、運送会社等異業種を結んだ異業種間ネットワークへ(ex. VAN) ② 製品流通経路のネットワーク化 (小売店とのパソコン・ネットワーク化、量販店とのオンライン化) ③ 顧客情報の収集・利用・管理のシステム化 ④ 無店舗販売(ダイレクト・マーケティング)の活用	① 競争条件の質的变化 ・消費者ニーズの迅速的確な把握 ・タイムリーなマーケティング戦略 ・流通ルートの系列化 ・顧客情報の管理・利用 ② 需要の質・量の変化 (ex. 音響メーカーの映像関連機器へのシフト) ③ 流通部門の再編成



	業 種	現 状	今 後 の 方 向	イ ン パ ク ト
第二 次 産 業				④ 異業種への参入 (ex. 従来蓄積したソフトウェア等を商品としたシステムエンジニアリング事業への進出)
第 三 次 産 業	流 通 業	① 仕入先、系列小売店との流通オンライン化 ② POS端末の導入(2,100店舗が導入) ③ カタログ通信販売等の無店舗販売	① 家庭端末を利用したホームショッピング ② 銀行、運輸業等異業種間ネットワーク化の進展 ③ クレジットカードを利用した顧客情報の収集・管理・利用 ④ コンピュータによる物流制御の進展	① 競争条件の質的变化 ・商品販売情報の分析、情報提供に関する競争 ・競争の多層化(店舗間、店舗と無店舗間) ・異業種からの参入 ② 小売店舗の機能の変化(情報提供サービスの重要性の増大) ③ 企業間格差の拡大
	信 販 業	① 販売オーソリゼーション(無効カードチェック、与信残高チェックの情報化、機械化) ② 信用調査機関の機械化(個人信用情報機関と企業のオンライン化)	① 加盟店における共同端末機の設置 ② 信販業者間の共通ネットワーク化、共通データベース化	① 異業種からの参入(ex. 流通、銀行、消費者金融) ② 事務処理合理化による企業間格差の拡大 ③ 中小信販の協業化
	銀 行 業	① 本支店間のオンライン化 ② 都銀間、地銀間等におけるCDオンライン提携システム(中小金融機関におけるオンライン化は遅れている)	① 異業種間ネットワークの進展(ファームバンキング) ② ホームバンキングの進展 ③ キャッシングサービス(カードショッピング)への進出 ④ ポータブル端末の導入	① 他の金融業との競合・連携 ・ノンバンク(証券、消費者金融等)の銀行業務への進出 ・銀行のキャッシュ・マネジメント・サービスへの進出 ② 取引先の拡充、関係強化 ③ 店舗機能の変化 ④ 企業間格差の拡大(中小金融機関の協業化)
	証 券 業	① 本支店間のオンライン化 ② 顧客(企業・個人)を対象とした各種情報提供サービス(ミニファックス、パソコン・ネットワーク)	① 家庭端末を利用したホームディーリング ② 銀行等異業種間ネットワーク化の進展 ③ キャッシュ・マネジメント・サービスの拡充	① 異業種との競合・連携 ② 競争条件の質的变化(情報提供に関する競争へ) ③ 企業間格差の拡大
	不 動 産 業	① 本店、特約代理店間の住宅の流通情報システム ② 顧客の物件取得時の資金計画コンサルティングシステム	① 社内ネットワーク化の進展(販売、設計、資材部門のトータルシステム) ② LAN等の導入に対応できるオフィスビルの建設 ③ 一般家屋等に対するセキュリティシステムの提供	① 物件情報量の差による企業間格差の拡大 ② 異業種への参入(CATV業)



	業 種	現 状	今 後 の 方 向	イ ン パ ク ト
第 三 次 産 業	運 輸 業 (トラック輸送)	運行管理部門、事務管理部門、集配部門のシステム化及びそのネットワーク化	① 銀行等異業種間ネットワーク化の進展 ② 物流経路のネットワーク化(取次店を中心とするパソコン・ネットワーク化)	① 企業間格差の拡大 ② 異業種との競合・連携(取次店と製造業者、農産物産地との直結による流通業界への参入) ③ 異業種への参入(情報処理サービス業)
	旅 行 業	① 事務管理、営業販売業務のシステム化及びそのネットワーク化 ② 鉄道、航空会社等運輸業を中心とした関連企業のネットワーク化	① 銀行等異業種間ネットワーク化の進展 ② 家庭端末を利用した旅行情報の提供及び在宅予約システムの構築	① 異業種との連携・競合(航空会社等の直接予約システム) ② 提供する情報量の差による企業間格差の拡大
	出 版 業	O A化(原稿作成におけるワードプロセッサの導入、印刷発注におけるフロッピーディスク等の利用)	① 出版物の流通におけるネットワーク化(出版物取次店の在庫管理システム等) ② 出版物以外の媒体による情報提供(ビデオテックス等)	① 情報量の差による企業間格差の拡大 ② 異業種との連携・競合(C A T V業) ③ 異業種への参入(教育産業等)
	印 刷 業	① F A化、O A化(製版から印刷にいたる一貫したコンピュータ利用システムの導入、出版者からのフロッピーディスク、M T原稿の採用) ② 印刷技術を基礎にしたテレビ部品やL S I製造関連材料の供給	① 関連業種とのネットワーク化(出版者とのオンラインによる原稿の受け渡し) ② 社内ネットワーク化の進展(地方の印刷工場へ完成原稿をオンラインで送り、そこで印刷する) ③ ニューメディア機器システムへの進出	① 需要の質・量の変化(ソフトコピーの増大) ② 企業間格差の拡大(中小企業の協業化)
	広 告 業	① C A T V、ビデオテックス等のニューメディアへの対応強化 ② 事務管理、営業活動のシステム化及び媒体各社とのオンライン化 ③ インフォーマーシャル等新たな表現技術の開発	① 情報ソフトウェア供給産業への進出 ② 情報提供・処理サービスへの進出 ③ 広告から販売促進等への活動領域の拡大	メディアの多様化に伴う活動形態の複雑化
	新 聞 業	① 製作工程の合理化(C T Sの導入など) ② 記事に基づくデータベースの構築(データベース業への展開)	① 衛星による紙面の発行の出現(通信衛星による遠隔地での新聞の発行) ② 電子新聞、ファクシミリ新聞の出現	① 他のメディア産業との競合・連携(文字放送によるニュース提供) ② 異業種との競合・連携(通信販売による流通分野への参入、情報提供サービス業への進出) ③ 企業間格差の拡大 ④ 需要の質・量の変化



	業 種	現 状	今 後 の 方 向	イ ン パ ク ト
第 三 次 産 業	放 送 業	① 多重放送の実用化 (音声多重、文字多重) ② ニュースのデータベース化	新たな放送形態の出現 ・衛星放送 ・ファクシミリ放送 ・静止画放送 ・有料テレビ放送 ・高精細度テレビ放送 ・PCM音声放送	① 企業の活動形態の変化 (番組ソフトの供給プロダクション化) ② 他のメディア産業との競合・連携 (ファクシミリ放送と新聞・雑誌、高精細度テレビ放送と映画) ③ 企業間格差の拡大 ④ 需要の質・量の変化
	電力・ガス供給業	① 電力における発電所、給電指令所、支所、営業所、変電所を結ぶ供給管理システムの進展 ② ガス業における製造供給管理システムの進展 ③ O A化の進展 (料金計算業務)	① 関連企業間のネットワーク化の進展の可能性 (電力広域運営等) ② テレメータリングの導入、負荷コントロールの導入	異業種への参入

(注) 本表は、昭和58年5月～6月に通商産業省が約100社を対象に行ったヒヤリング調査の結果をまとめたものである。

2. 社会・生活分野における情報化のインパクト

従来、情報化は産業分野において先行して進展してきており、社会・生活分野においては遅れがちであった。しかし、情報化は社会・生活の各分野においても、新しい可能性や多大の便益をもたらすことが期待されるものであり、生活の質的向上を求めるニーズに対応して、今後進展していく可能性がある。

また、一方で情報化の進展によって大量の情報が蓄積、管理されることから「管理社会化」の弊害やプライバシー侵害の可能性を懸念する向きもある。このような問題についての的確な対応を図ることが、今後情報化を進めていく上で必要となろう。

以下、医療、教育、行政、家庭生活、地域社会の各分野について情報化の展望を示すとともに、これによってもたらされるインパクトについて検討することとする。

(1) 医療分野

医療分野の情報化は、医療資源の有効活用等により、医療機関の混雑、医療水準の格差、救急医療等の問題を解決し、医療水準や医療効率を向上させる上で大きな役割を果たすものである。近年、コンピュータの導入が進み、医療の情報化は進んできてはいるが、病院の事務管理分野が中心であり、診療部門の情報化や、医療機関のネットワーク化はまだ遅れているのが現状である。今後、ニューメディアの活用により、新しい情報システムの開発とそのネットワーク化が進むと予想される。

例えば、医師の診療を直接サポートする診療支援システム、僻地医療に不可欠な地域医療情報システム、医学文献情報システム、医薬品情報システム、救急医療情報システムなどが実用化され、さらに、これらの

ネットワーク化によりトータルな医療情報システムが実現される可能性がある。

このような情報化の進展によるインパクトとしては、①良質な医療の均てん、②救急医療体制の向上、③予防・健康管理面への貢献、が期待される一方、患者のプライバシー保護への対応が求められよう。

(2) 教育分野

教育分野においては、社会環境の急速な変化、複雑化や技術革新に伴って取得すべき知識・技能の範囲やレベルが拡大する傾向を強めている。このため、教育の効率化や教育機会の増大に対するニーズ及び教育の質の高度化、個性に応じたきめ細かな教育へのニーズが高まっている。本来、教育は個人的な接触を前提として行われるものであるが、このようなニーズに対して、コンピュータと学習者が対話する形態で学習を行い、個々人の習得状況に応じ学習を進めていくことが可能なCAI (Computer Aided Instruction) システムが注目されているほか、各種の情報検索システム、視聴覚教育システム、教師用の教育情報データベース、在宅学習システムが今後提供されて、教育の補完的な機能を果たしていく可能性が考えられる。

これらの導入によってもたらされるインパクトとしては、①基礎的な知識、技能教育の効率化・均質化、②学習者の個性に応じた教育の実施、③社会・文化教育の充実、④学習機会の拡大、生涯教育への貢献、が期待される一方で、教育における個性の喪失についての懸念などへの的確な対応が求められよう。

(3) 行政分野

行政分野においても国民のニーズの多様化を背景として、行政サービ

スに対する効率化や利便化への要請が強まることが考えられる。例えば、住民票の転送や印鑑証明の発行などの在宅行政サービス、遠隔防犯防災サービス、行政関連情報データベースサービス、また、統計・調査などの行政事務においてファクシミリを利用した電送調査システム等が出現する可能性がある。

これらによってもたらされるインパクトとしては、①行政サービスの向上、②行政事務の効率化、③行政ニーズを反映したきめ細かな政策の立案、が期待される一方で、行政機関に個人に関する大量のデータが蓄積されることからプライバシー保護への対応が求められよう。

(4) 家庭生活分野

家庭生活における様々な局面において、情報化に対する潜在的なニーズは存在している。

具体的なサービスとしては、余暇・娯楽面ではビデオテックスなどを利用した在宅予約サービスやCATVによる多様な番組供給により、余暇活動の充実が図られる。教育・文化面においては在宅学習システム、医療・安全面では、医療コンサルティングシステムや遠隔防犯防災システム、仕事・家事では、在宅勤務、電子メールなどの出現が考えられる。

これらによるインパクトとしては、①在宅化による利便性の向上、②情報の選択性の向上、③情報の多様化と質的向上、④時間的制約の解消、⑤肉体的負担の軽減、⑥省エネ等経済性の向上、⑦安全性、快適性の向上、が期待される一方、⑧情報化への適応忌避、⑨管理社会化への不安、⑩プライバシー保護への対応が求められよう。

なお、現在、奈良県東生駒において完全双方向CATVであるHi-OVISの実験が行われている。Hi-OVISでは、上に掲げたよう

な多様な生活情報サービスを加入世帯に提供し、地域住民の各種情報に対するニーズの調査などを行い、多大な成果をあげている。

(5) 地域社会分野

地域社会における情報化の発展方向とインパクトとしては、次の諸点があげられる。

① 過疎過密問題の緩和

人材、技術、情報等のソフトな経営資源が重要となりつつあるが、ニューメディアを活用した全国的規模の情報ネットワーク構築は、地理的遠隔性を克服し、産業の大都市集中要因である情報格差の解消を可能とすることが期待される。これによって立地上の制約が緩和され、工場やオフィスの地方展開を促し、過疎過密問題の緩和に資する可能性がある。

② 地域間の情報化格差の是正

医療、教育分野などにおける全国的規模の多様な情報ネットワークが構築されることにより、経済的・社会的・文化的サービスについての地域格差が是正される可能性がある。

③ 地域コミュニティの形成

今後、各地域において地域に密着した情報ネットワークの構築、住民ニーズに適合した情報サービスの提供が可能となり、地域におけるコミュニティ意識の形成が促進される可能性がある。

④ 防犯・防災対策の充実

地域に密着した防犯防災システムの構築、衛星通信などを用いて災害関係情報の収集・処理・伝達を行う防災情報システムの構築により地域の防犯・防災対策の充実に貢献することが期待される。

第2章 ニューメディアの健全な発展のあり方

第1節 ニューメディアの健全な発展のための条件

- (1) 第1章においては、ニューメディアの出現と発展を受けて、産業、社会、生活の各分野における活用のあり方とそれがもたらすインパクトについて述べた。

これらは、ニューメディアについてのこれまでの開発動向あるいは利用者側の期待などから推測される今後の可能性を提示したものである。

- (2) しかしながら、ここで示したようなニューメディアの将来像の実現は、必ずしも自明なものではない。ニューメディアが今後、産業、社会、生活のあらゆる局面において受容され浸透していくためには、ニューメディアをとりまく現状の問題点を踏まえて、これに対する的確な対応を行っていくことが必要である。

本章においては、このような観点からニューメディアの発展のための条件を、①技術開発の推進と相互運用基盤の整備、②高度情報化社会のインフラストラクチャーの整備、③制度的基盤の整備、④ニューメディア関連産業の基盤整備、⑤ニューメディアの導入に伴うインパクトへの対応、及び、⑥国際的展開の推進の六点に整理した。

- (3) 高度情報化社会の実現は、まさにこれらの課題への取り組みいかにかかっていると一言しても過言ではない。情報化の進展は、必ずしもプラス面ばかりではなくマイナスとなりうる側面を有している。このような「影」の側面に対する的確な対応を図りつつ高度情報化社会を実現していくためには、次節以降で述べる課題についての的確に対応していくことが極めて重要である。

第2節 技術開発の推進と相互運用基盤の整備

1. 技術開発の推進

(1) 技術開発の現状

我が国におけるニューメディア関連の技術開発は、産学官の有機的な連携の下に進められてきている。

この結果、ニューメディアに関連した我が国の総合的な技術水準は世界的にも高いレベルにあると思われる。

しかし、その技術レベルを部門別に見るとその進展の度合いに跛行性が見られる。

すなわち、量産技術、品質管理などの製造技術を中心としたハードウェア技術については優れているのに対して、より創造的・基礎的な技術及びソフトウェア技術全般についてはまだ十分でない面が見られる。

また、ロケットを含めた衛星関連技術、大規模なコンピュータネットワーク技術など諸外国において政府を中心に進められている巨大プロジェクトの成果は非常に大きいものがあり、このような分野において我が国の技術は、まだ、質・量とも十分でないのが現状である。

(2) 技術開発のあり方

ニューメディア発展の最も大きな原動力となるのは、ニューメディア関連技術の開発であり、今後とも積極的に推進していく必要がある。

① 技術開発課題

主なニューメディアに関連した技術の今後の展望と開発課題及びニ

ユーメディアの発展を支える主な基礎技術の研究開発課題の代表的な項目については表3及び表4に掲げるとおりである。

これらの課題のうち、特に重点的に研究開発を行うべき分野としては、次のような分野が考えられる。

(i) 知識情報処理のための技術開発

ニューメディアが社会の様々な分野に浸透していくためには、専門家でない人でも容易に扱える機器、システムが不可欠であり、音声、データ、画像、映像による高度なマン・マシン・インタフェース技術の開発、コンピュータの適用分野の飛躍的な拡大を可能とする知識情報処理用コンピュータ（第五世代コンピュータ）の開発などが今後の大きな課題となっている。

(注) マン・マシン・インタフェース

人間と機械との間で情報のやりとりを行う方法や形式のこと。

(注) 知識情報処理用コンピュータ（第五世代コンピュータ）

従来のコンピュータが数値計算を主体としているのに対し、推論のよう
な人間の思考過程により近い形の処理を主体に行うコンピュータ。

(ii) 相互運用基盤（インターオペラビリティ）整備のための技術開発

ニューメディアの進展に伴い、相互運用基盤整備の重要性はますます高まっていくものと思われる。このため、相互運用基盤の整備を技術開発面から強力に支援するため、機器・システム間の統一的な相互接続のための標準インタフェース・標準プロトコルの開発、多用途に適用可能な標準型の複合端末の開発、標準化されていない機器を接続するための変換システムの開発などについて重点的に取り組んでいく必要がある。

(注) 相互運用基盤（インターオペラビリティ）

次のような条件を満すためのニューメディア関連機器・システムのハードウェア、ソフトウェアの広い意味での整合性。

- a. 多種多様なニューメディア関連機器・システムが互いに円滑に接続して、必要な機能を発揮できるようにすること。
- b. 人間とニューメディア関連機器・システムとの間の情報のやりとりで統一性を持たせ、機器・システムが異っても人間に異和感を持たせないようにすること。

(iii) 高速化・大容量化のための技術開発

今後、ニューメディアに対するニーズは音声から映像へシフトしていくとともに、双方向化への要請が高まっていくことが見込まれている。これにこたえるためには、映像を送ることのできる大容量伝送路と選択性を有する双方向機能を兼ね備えたシステムが廉価に提供される必要がある。しかし、現在の技術レベルは容量面・コスト面でニーズとの間に多くの隔りがあり、光ファイバー通信を中心とした一層の高速大容量伝送技術、高速デジタル交換技術などについて基礎技術を含め十分な研究を行っていく必要がある。

(iv) 情報ソフトウェア作成の容易化のための技術開発

高度情報化社会においては誰もが多種多様な情報を自由に取り出し、利用することとなるため、良質で豊富な情報ソフトウェアを迅速に作成することが必要となる。しかし、ハードウェアの伝送容量・処理容量の拡大に比べ、多くの人手を要する情報ソフトウェアの供給能力の急速な拡大はむずかしいと考えられ、これが隘路となってニューメディア全体の進展が阻害されるとの懸念もある。

このため、今後情報ソフトウェアの作成能力の拡大、作成の容易

化を技術開発面から支援するための情報入力技術、画像処理技術、情報記録技術などについて重点的に開発する必要がある。

(v) セキュリティ確保のための技術開発

ニューメディアの導入が拡大するのに伴い、産業・社会の大量の情報伝達・蓄積・処理作業をニューメディアに依存する体制が進むと考えられる。

この結果、企業機密やプライバシーなどの漏えい、あるいはシステムダウンによる企業活動・社会生活への重大な支障など、セキュリティ上大きな問題が生ずる可能性がある。このような問題に対し、セキュリティを確保するための高信頼化技術、暗号化技術、個人識別技術等について技術開発を推進する必要がある。

② 今後の技術開発の推進にあたって考慮すべき事項

今後のニューメディア関連の技術開発にあたっては次のような点を考慮に入れて研究開発を進めることが重要である。

(i) 民間の技術開発に対する活力が最大限発揮できるような基盤の整備

ニューメディアに関する技術開発については、民間の研究開発意欲を促すなど、民間の活力が最大限に発揮できるように配慮していくことが重要である。

(ii) 民間ベースでは実施が困難な技術開発の推進

ニューメディアに関連した技術開発の中には次のようなものがある。

- a. 経済、社会、技術への大きな波及効果をもちながら実用化に長期間を要する分野

- b. 開発の危険負担、資金負担が大きく民間の能力をこえている分野
- c. 経済、社会のニーズがきわめて大きく緊急な対応を迫られている分野

このような分野は、民間企業にゆだねるのみでは円滑な技術開発が期待できないと考えられ、政府が主体となって積極的に開発を推進する必要がある。

(iii) 総合的・計画的な研究開発の推進と体制強化

ニューメディアに係る技術課題は幅広く多分野にわたり、その数も多い。このため、限られた研究開発資源を有効に活用するためには、長期を見通した総合的・計画的な研究開発の推進が重要である。また、この実施にあたっては、大学、国公立試験研究機関、民間企業などが各々の得意な分野を生かす形で役割分担し、相互の人材交流など有機的な連携を保ちながら研究開発を進めていく必要がある。

(iv) 制度的な制約の緩和による技術開発の促進

ニューメディア関連技術の中には、その技術に係るサービスの提供が制度的に制約されているために技術開発が遅れているというケースがある。通信関連の法制度の多くは、ニューメディアの出現とこれによるサービスを前提としていないために、ニューメディア関連技術開発にとっての阻害要因となっているものも多いと考えられる。先に述べたように、ニューメディア発展の最も大きな原動力となるのは技術開発であることから、このような制度的制約を極力緩和して、ニューメディア関連技術開発の促進を図っていく必要がある。制度的制約の具体的な問題点を明らかにするためには、ニューメディア関連技術を用いた情報システムを構築して、実際に運用実験を行うことが極めて有意義であろう。

表3 主なニューメディアに関連した技術の展望と開発課題

ニューメディア	展 望	開 発 課 題
C A T V	① 双方向CATVの実現 ② 光ファイバーの導入 ③ CATV間のネットワーク化の進展 (衛星、光ファイバーの利用) ④ 高精細度テレビ放送の導入 ⑤ 複合映像端末の出現 (ビデオテックス、テレテキスト等との複合化)	① 大容量伝送技術 ・光ファイバーケーブル伝送技術 (光ファイバーケーブル、 <u>波長多重伝送</u> 、 <u>光素子</u> 、 <u>コネクタ</u> 等) ・デジタル伝送技術等 ② ISDN等他のメディアとの相互接続技術 ③ 高精細度テレビ放送技術 ・ <u>帯域圧縮技術</u> 等 ④ セキュリティ技術
ビ デ オ テ ク ス	① ビデオテックス通信網の拡充 ② 外部コンピュータとの接続の拡大 ③ ISDNによるデジタル方式の高速 ・高機能ビデオテックスの実現 ・静止自然画 ・音声付 ④ ビデオテックスの国際的相互接続の実現	① テレテキスト/ビデオテックスの方式の統一・端末の統一 ② 外部コンピュータとの相互接続技術 ③ セキュリティ技術
V A N	① 広域化、大規模化の進展 ② 高機能化の進展 ・プロトコル変換、メディア変換等 ③ 多数のデータベースとの接続 ④ VAN同士の相互接続	① ソフトウェアの蓄積 ・高機能を実現するための各種プログラムの開発とその蓄積 ② 技術基準の整備、標準化 ・ <u>伝送基準</u> 、 <u>接続基準</u> 、 <u>標準ネットワーク</u> ・ <u>アーキテクチャー</u> 等
テ レ テ キ ス ト	① 提供番組数の拡大 数十→数百、数千番組 ② サービスの高度化、高品質化	① ハイブリッド方式の実用化 ・誤り訂正方法の開発等 ② <u>垂直帰線消去期間</u> の利用部分の拡大 (2H→8H) ③ 伝送方式の高度化 ・高密度表示、多色多階調、面素単位着色、電子音楽電送、アニメ的動画等

ニュー メディア	展 望	開 発 課 題
ファミ リク放 送	① テレビ電波（地上放送）に多重化する形での放送 ② 衛星放送による高速ファクシミリ放送	① 放送方式の確立 ② 多階調受信可能な低廉な受信器の開発等 ③ カラーファクシミリ放送の開発
衛 星 通 信 / 衛 星 放 送	1～4トン級の静止衛星の通信・放送への利用 ① 衛星通信 <ul style="list-style-type: none"> ・大容量通信の実現 10～20万回線（電話回線換算） ・衛星の高機能化 交換機能・処理機能 ・移動体との通信 船舶、航空機等 ② 衛星放送 <ul style="list-style-type: none"> ・多チャンネル化 （8チャンネル） ・PCM音声放送、文字放送、静止画像放送、高精細度テレビ放送、ファクシミリ放送の実現等 	（通信・放送共通） ① 大型衛星ロケット打上げ技術 ② 大型静止衛星技術 <ul style="list-style-type: none"> ・大型軽量衛星構体（炭素繊維複合材料等） ・軽量・高精度姿勢制御装置 ・展開形アンテナ ・高性能推進系（液体アポジモータ、イオンエンジン等） ・耐環境強化素子（耐放射線性等） ・高性能太陽電池等 （通 信） ③ 無線通信技術 <ul style="list-style-type: none"> ・マルチビーム衛星通信方式、サテライトスイッチ方式 ・準ミリ波の利用拡大 ・時分割多元接続（TDMA）方式 ・機密保護対策（暗号化） （通信・放送共通） ・高出力化（大出力高信頼進行波管等） （放 送） ・スクランブル技術の高度化

ニュー メディア	展 望	開 発 課 題
I S D N	① ネットワークのデジタル化、 高速化 <ul style="list-style-type: none"> ・伝送品質の向上 ・情報伝送量の大容量化等 ② ネットワークの統合 <ul style="list-style-type: none"> ・一つのネットワークで複数のサービスが可能 ③ ネットワークの効率化 <ul style="list-style-type: none"> ・ネットワークの高度化 ・情報処理との融合 ・各種付加機能の充実等 ④ 料金体系の一元化 <ul style="list-style-type: none"> ・遠近格差の是正等 	① 大容量デジタル伝送技術 光ファイバーケーブル伝送技術等 (光ファイバーケーブル、光素子、コネクタ等) ② 大容量デジタル交換技術 LSIや光電子集積回路(OEIC)による高速デジタル交換技術等 ③ ネットワーク構成技術 ネットワーク・アーキテクチャー技術等
高 精 細 度 テ レ ビ ジ ョ ン	① 衛星放送、CATV、パッケージ系等による高精細度テレビジョンの実現 ② 適用分野の拡大 <ul style="list-style-type: none"> ・映画製作 ・写真・印刷 ・書画伝送 ・美術工芸品等の情報検索 ・テレビ会議 ・教育・医療等 	① SHF、EHF帯による放送技術 ② 衛星放送技術 (12GHz, 22GHz, 41GHz) ③ 帯域圧縮技術 ④ 大型フラット・パネル・ディスプレイ技術 ⑤ 関連機器の低コスト化技術 (テレビ、カメラ、VTR等)
パ ッ ケ ー ジ 系	① ビデオディスク、DADの利用拡大 ② 新たなパッケージ系メディアの出現・普及 <ul style="list-style-type: none"> ・デジタル・オーディオ・テープ ・8ミリビデオ ・ICカード ・光カード ・書き換え可能な光ディスク ・デジタルVTR ・可動部分のない録音再生機 ・民生用高精細度ビデオシステム等 	① 高密度記録技術 <ul style="list-style-type: none"> ・垂直磁化記録技術 ・半導体レーザーの高性能化(光ディスク用) ・光記録材料の感度向上 ・光磁気記録技術等 ② 情報ソフトウェア作成のための効率的な入力及び編集技術 <ul style="list-style-type: none"> ・カメラ技術 ・音声入力技術 ・画像処理技術等

基礎技術	研 究 開 発 課 題
光 技 術	① 光ファイバー通信…広帯域化、波長多重化、 <u>コヒーレント光通信</u> 、 <u>超長波長帯光通信</u> 等 ② 光ディスクメモリ…誤り率改善等 ③ 光交換機、高速光演算素子
ネ ア テ ク ト キ チ ャ ー ク ・ 技 術	① 通信関連ソフトウェア開発及び標準化…圧縮、プロトコル変換、異機種結合、メディア変換等 ② 通信関連セキュリティ技術 ③ 異種メディアの結合・融合…LANと広域ネットワークの統合等
無 線 ／ 有 線 通 信 技 術	① 衛星通信…マルチビーム方式、サテライトスイッチ方式、高出力・低雑音化、時分割多元接続(TDMA)、 <u>低サイドローブマルチスポットアンテナ</u> 、 <u>準ミリ波の利用拡大</u> 等 ② 移動通信…携帯電話実用化(高性能電池、超低消費電力LSI等) ③ 固定通信…デジタル高効率伝送方式、ミリ波・サブミリ波等未開拓周波数帯の利用技術等 ④ 有線通信…光ファイバーケーブル伝送技術等 ⑤ 交換技術…広帯域交換技術等 ⑥ 信号処理…帯域圧縮等

2. 相互運用基盤（インターオペラビリティ）の整備

(1) 必要性

従来の標準化は技術的に既に確立された分野を対象として、商品化が進んだ段階で行われているものが多い。しかし現在は、技術革新や製品の市場への普及が急速なため、これまでの標準化では対応しきれなくなっている。

技術開発の初期の段階から標準化に拡張性・融通性を持たせた形で、ニューメディア関連機器・システムのハードウェア、ソフトウェアの整合性（相互運用基盤）の整備を図っていく必要がある。

また、相互運用基盤の整備については次のような理由から今後ますます重要なものになっていくと考えられる。

- ① 個別に独立していたシステムが相互に接続され、ネットワーク化していくことが予想されること。
- ② コンピュータ相互の接続など機器・システム相互間のインタフェースが複雑になってきていること。
- ③ 多様なメディアの提供が進むと考えられるが、これに対して利用者の便益のためにメディアごとの端末の共通化・互換性保持等の要請が強まると考えられること。

(2) 考慮すべき事項

相互運用基盤の整備を図るべき点は一つのメディア内でも機器の部品レベルから、文字コード、データ形式、伝送方式、接続インタフェース、品質、操作方法まで多種多様である。また、多数のメディア間にまたがる形で相互運用基盤の整備を必要とするものが数多くある。このため、メ

ディアごとに相互運用基盤の整備を進めるとともに、整備を図る分野を体系的にレベル分けし、同じレベル同士でのメディア間の相互運用基盤の整備を図っていく必要がある。

このほかに次の点を考慮に入れて相互運用基盤の整備を推し進めるべきである。

- ① 多様化による利用者の利便性を損ったり、将来の技術の発展を阻害することのないように規格・基準は必要最小限に留めること。
- ② また規格・基準は極力分かりやすく単純なものとするとともに公平なものとする。
- ③ 技術開発の初期段階から将来における標準化・互換性保持を視野に入れて研究開発を進めていくこと。
- ④ 国際標準の動向を踏えるとともに、我が国の研究成果を積極的に国際水準に反映していくよう努めること。
- ⑤ 技術革新に柔軟に対応するため、利用者も含めた民間の自主性を尊重していくこと。

第3節 高度情報化社会のインフラストラクチャーの整備

1. 高度情報化社会のインフラストラクチャー

- (1) 高度情報化社会の実現のためには、情報化を社会の様々な分野に広く、深く浸透させるためのオンライン情報処理を可能とする高度なネットワークの構築が必要である。このようなネットワークの構築については、情報の伝送部門である光ファイバー網、衛星通信網及びCATVのケーブル網などが基盤的役割りを果すものと思われる。
- (2) 情報伝送部門のメディアの特質によって、このネットワーク上に構築される情報システムの内容が規定される等、光ファイバー網、衛星通信網等は、高度情報化社会のインフラストラクチャーとしての基盤的性格を有している。したがって、その整備にあたっては、長期的視点を踏まえた次のような配慮が行われることが必要である。

2. インフラストラクチャーの整備のあり方

- (1) インフラストラクチャー整備にあたっての利用者の意見の反映
光ファイバー網等のインフラストラクチャーは、整備に膨大な投資と長期間要するとともに、いったん整備されると長期にわたり使用されることが想定されるものである。

このため、インフラストラクチャーの整備は、将来に向けての技術の進歩、需要の動向を見通したうえ、先行して着手していくことが必要となる。またインフラストラクチャーの上に構築される情報システムのサ

サービス内容が、これに規定されることとなるため、インフラストラクチャーの整備にあたっては、利用者のニーズを的確に、反映させたものとする必要がある。

(2) インフラストラクチャーの早期整備

利用者が産業、社会ニーズにこたえて各種情報システムの構築を進めていくためには、インフラストラクチャーの整備が的確に行われていることが前提である。このためには、インフラストラクチャーの利用動向を的確に把握し、需要の顕在化に先行して効率的、計画的に整備していくよう努めることが望まれる。

また、今後、人口、産業の地方分散、地方の活性化等の課題にこたえていくために地域における情報化ニーズは飛躍的に高まるものと思われる。

このため、地域のニーズを反映した情報システムの構築のためのローカルな需要に対しても、資金面、工事能力の面で許される範囲内で積極的に対応していくことが望まれる。

(3) 合理的な料金体系の形成

高度情報化社会においてインフラストラクチャーの利用範囲は、今後、一層広汎化し、産業、社会活動全般がこれに依存していくことが見込まれる。このため、ニューメディアの実用化を踏まえたインフラストラクチャーの利用に係る料金のあり方については、国民経済的にも重要な意味を持つものであり、利用者の関心も高い。

その利用料金のあり方については、競合、補完関係にある他のメディアとの関係をどう考えるのか、新たなネットワーク構築のコストに基づく料金水準と現行水準の関係をどう考えるのか、あるいは遠近格差の是正をどう考えるかなど、今後検討すべき課題は多い。

利用者からすれば利用料金は合理的かつ安価なものとするのが望ましいことはいうまでもないが、料金体系の決定にあたっては、利用者の意見が十分反映されるような形で検討を進めていくことが望まれる。

(4) 都市美観問題への配慮

ネットワークの構築にあたっては、都市美観の観点から、ケーブルの地中化について配慮を行うことも重要である。ケーブルの地中化については膨大な費用を要し、技術的に困難な点もあるが、西欧諸国では積極的にケーブルの地中化に取り組んできているところであり、我が国においても着実な対応を図ることが望まれる。

第4節 制度的基盤の整備

1. 制度の現状

- (1) 現在の通信制度は、公衆電気通信法、有線電気通信法等によって規律されているが、いずれも戦後間もない時代の電信・電話の技術及び経済情勢を前提に、主として電信・電話公衆電気通信サービスを広くあまねく公平に提供することを最大の政策目標として、全体が組み立てられているものである。

そのため、「公衆通信中心」の考え方にに基づき、公衆電気通信業務を電電公社及び国際電電の独占とし、これ以外の者が「業としてその設備を用いて他人の通信を媒介し、その他その設備を他人の用に供すること」及び「他人使用」を行うことは、有線、無線にかかわらず、厳しく制限されている。

結果として、現在の通信制度では原則として、①他人のメッセージ交換が生ずるシステムは構築できない、②VANサービスを提供できない、③ネットワーク間接続が制限される、などの制約があり、今後のニューメディアが社会システムの核として十分な機能を果たすことを阻害する要因となっている。

- (2) また、通信関係制度の規制に加えて、CATVのように自らケーブルを敷設して事業を行うものについては、道路占用に伴う許認可、電力柱、電話柱への共架申請など、設備の設計・建設にあたって多くの手続が必要である。

さらにこうしたニューメディアを使ってバンキングシステム、証券取引サービス、ホームショッピングサービスなどのサービスを行う場合にも、様々な関連法規に抵触するものがある。これらはいずれも各々の観点から必要な規制や手続を設けているものであるが、ニューメディアの出現とこれによるサービスを前提としていないため新たな対応を必要とするものである。

(3) この結果、ニューメディアを使ったシステムの開発が遅れるなどの問題が生じている。ニューメディアの利用にあたって実際にどのような制度的手続を必要とし、どのような課題について新たな対応を要するかについて、

① 施設設置・事業運営にあたって要する手続

② ニューメディアを利用したサービスの提供にあたって新たな対応を必要とする制度的課題

に分けていくつかのケーススタディを行えば、表5のとおりである。

表5 ニューメディアに係る制度の現状と課題

1. 施設設置・事業運営面にあって要する手続

メディア	項目	内容	関係法律
C A T V	(1) 施設設置に伴う制度的手続		
	① 道路等占用に関する手続	有線であるため地上物件を占有することが多々あるが、その都度、国、自治体、所有者等に対する占用許可申請など様々な届出、許可などが個別に必要である。	道路法 自然公園法 古都における歴史的風土の保存に関する措置法 河川法
	② 共架に関する手続	電力柱、電話柱への共架が必要となる場合、電力会社、電電公社等に対する共架申請が個別に必要である。	
	③ 施設設置許可申請	施設設置について有線テレビジョン放送法に基づく許可が必要である。(施設設置者は、同時に有線テレビジョン放送事業者であることが要件。)	有線テレビジョン放送法
	(2) 事業運営に伴う制度的手続		
	① 事業開始届	事業開始について有線テレビジョン放送法に基づく届出が必要である。	有線テレビジョン放送法

<p>(双方向CATV)</p>	<p>② 再送信に関する手続</p> <p>(1) サービスの認可</p> <p>(2) ネットワーク間接続問題</p>	<p>CATV業者が一般放送局の番組を送信する場合、放送局の同意が必要。また、再送信は変更を加えないで、同時であることが要件となっている。</p> <p>有線テレビジョン放送法が前提としないサービスであるため、現状では有線電気通信法の規律を受ける。</p> <p>CATV網相互接続、CATV網と公衆電気通信網との相互接続が原則として禁止されているため、CATV網の全国ネットワーク化、バンキング・システム等他のシステムとの相互接続ができない。</p>	<p>有線テレビジョン放送法</p> <p>有線電気通信法</p> <p>電波法、有線電気通信法</p>
<p>ビデオテックス</p>	<p>(1) 他人の通信の媒介問題</p> <p>(2) 著作権問題</p>	<p>公衆電気通信法の規律を受けるが、民間の場合、他人のメッセージ交換が生ずる場合やVANを行うことは原則禁止されているため、バンキング・システム等他のシステムとの接続等ができない状況となっている。</p> <p>著作権上の放送権、複製権等に係る問題が将来発生する可能性がある。</p>	<p>公衆電気通信法</p> <p>著作権法</p>
<p>V A N</p>	<p>(1) 回線利用問題</p>	<p>コンピュータを使用して情報の内容を変えず形式を変更して、伝送・交換するシステムは、現在主として中小企業のためのサービスのみ認められており、大規模なネットワークが形成し得ない状況になっている。</p>	<p>公衆電気通信法</p>

2. ニューメディアを利用したサービスの提供にあたって新たな対応を必要とする制度的課題

サービス	項目	内 容	関係法律
エレクトロニック・ バンキング	(1) 無店舗取引問題 (2) 法的証拠問題	店舗による取引を前提とした銀行法はCD端末、ATM、ポータブル端末によるサービスを想定していないため、新たな対応を必要とする。 何をもって取引の法的証拠とするかということが問題となる。	銀行法
ホームディーリング	(1) 無店舗取引問題 (2) 法的証拠問題	営業所における取引を前提とした証券法は、債券、株式の売買を端末機を通じて行うサービスを想定していないため、新たな対応を必要とする。 同 上	証券取引法 商品取引法
ホームショッピング	(1) 販売規制問題 (2) 法的証拠問題	一部の物品・販売関連法は、端末機を通じた直接売買を想定していないため新たな対応を必要とする。 (かかる販売形態ではとり扱えない商品が生ずる可能性がある。) 同 上	ex. 薬事法、専売法
クレジット共同 ネットワーク システム	(1) ネットワーク間接続問題	他人のメッセージ交換が生ずる場合やVANを行うことは、原則禁止されているため、異なったカードシステムの相互接続ができない状況となっている。	公衆電気通信法

<p>遠隔防災防犯 サービス</p> <p>座席等各種予約・ 自動決済サービス</p>	<p>(1) 無線センサー利用制限問題</p> <p>(1) 無店舗販売問題</p> <p>(2) 法的証拠問題</p>	<p>無線センサーを使う場合、その出力等が制限されているため、限定的なシステムしか作れない。</p> <p>店舗による取引を前提とした旅行業法は、端末機を通じた取引を想定していないため、新たな対応を必要とする。</p> <p>同 上</p>	<p>電波法</p> <p>旅行者</p>
---	--	--	-----------------------

上記諸問題の他、各サービスの全体にかかわる問題として、セキュリティ問題と標準化問題がある。

2. 望ましい制度のあり方

(1) 通信関連制度の全面的見直しの必要性

ニューメディアは既に述べてきたとおり

- ① 技術革新の著しい分野であり、
 - ② 情報処理技術と通信技術の飛躍的な進歩と融合を背景として単なる情報の伝送のみならず、付加価値をつけた高度かつ多彩なサービスの提供が可能であるとともに、
 - ③ 利用者のニーズも、従来の画一化されたサービスから、選択的で情報处理的要素の強い高度なサービスへの志向がみられる、
- という性格をもっており、民間事業者の活力と創意工夫が最大限に発揮され、きめ細かなサービスが提供されることが最も期待される場所である。

その意味でニューメディアが健全かつ活力ある発展をしていくためには、従来の制度的諸制約を排し、原則として市場競争原理に基づき、「参入の自由」、「事業活動の自由」、「利用の自由」という3つの自由が確保された自由な活動基盤を整備していく必要がある。

この結果として、個別ニューメディア内において市場競争原理に基づく競争が行われるほか、ニューメディアを使ったサービス間においても競争が生ずる可能性があり、重層的な競合状態が予想されるが、基本的には、コスト、サービス内容等に応じたユーザーの自由な選択の結果として適切な役割分担が形成されるべきものと考えらる。

しかしながら現行通信制度は、既に述べたとおり、公衆電気通信業務の独占を前提としたスキームとなっており、ニューメディアに関し、著

しい制約が加えられている。従来、公衆電気通信業務が独占とされてきた理由に次の三点があげられてきた。

① 公共性

電信・電話サービスは、国民生活に不可欠なサービスであり、合理的な料金であまねく、かつ公平に提供されるべきであって、収益性の高い地域、非採算地域にかかわらず、均一料金でかつ同一水準のサービスを提供することが、最も国民の福祉を増進する。したがって、事業者に対してサービス提供義務を課す一方独占を認めることが必要である。

② 自然独占要素

電信・電話サービスには、莫大な設備投資が必要であり、規模の利益が大きい一方、需要の弾力性に乏しく、必然的に独占が形成される性格をもっている。したがって、国民経済的な効率性の見地から二重投資の弊害を避け、独占を認める一方、合理的規制を行うべきである。

③ 技術的統一性

電信・電話サービスは、技術的観点から全国的に統一的に提供される必要があり、そのため一元的な管理運営が必要とされる。

上記の見解に対して、近年、著しい技術革新と経済情勢の変化を背景として、公衆電気通信事業は独占という考え方に疑問がもたれるに至っている。その理由は、次のとおりである。

第一に、従来公衆電気通信業務が独占とされた背景には、基本的な通信手段としての電話の急速な拡充を図るという政策目的があったが、最近の電話の積滞解消、全国自動即時化が達成された今日、独占の政策的必要性は著しく減少してきている。

第二に、事業内部の相互補助による全国均一料金、均質サービスよりも地域ごとあるいは、受益者ごとにコスト及びニーズに基づいた料金、サービスにすることが利用者の全体の利益を増大させるとともに、市場全体の規模を拡大するとの見解もある。

第三に、自然独占要素については、規模の利益が大きく、重複投資の弊害を避ける必要がある場合に認められるが、公衆電気通信業務を同一の事業者が独占して運営すべきか否かについては、第一で述べたことに加え、回線網の差異、最近の技術革新の動向等諸要素を考慮すべきであり、従来議論は妥当しない。例えば、回線網は、一般にそれをローカル網と基幹回線網とに分けて考えることができ、特に、基幹回線網は、設備投資コスト、回線効率の点からローカル網に比して、民間事業者の新規参入が容易である。加えて、技術革新により、衛星通信、光ファイバー等の新たな通信手段が現実化してくることによって、その参入をより容易なものとすると考えられる。

第四に、技術的統一性についても、インタフェース技術、ネットワーク間接続技術等の進歩により、電信・電話網全体の一元的運営を主張する理由が乏しくなっている。米国でも、システムとしての統一性の確保は、A T Tと独立系電話会社の協調により十分担保されている。

以上のような理由を背景として、近年臨時行政調査会を始めとする各種の提言により、通信事業分野における競争導入を求める声が高まっている。

ニューメディアの発展を視野に入れた中長期的展望の下に、通信関連の既存制度の全面的見直しが必要である。

(2) 通信関連制度の見直しの基本的考え方

既に述べたとおり、今後のニューメディアを念頭に置いた通信関連制

度の見直しにあたっては、全分野において「参入の自由」、「事業活動の自由」、「利用の自由」という3つの自由を確保することを基本的考え方とすべきである。しかしながら、電話のように国民生活上不可欠のものや、回線設備提供サービスのように全ての高度サービスの前提となるようなものについては、その性格上、提供義務や料金面等の配慮を要請されるものがあり、「事業活動の自由」等が一部制限されるものがある。また、放送関係のサービスのよう有限資源である電波の公平かつ能率的な利用の確保の観点、あるいは無線設備間の混信妨害の排除という技術的観点から、「参入の自由」や「事業活動の自由」が一部制限されるものもあろう。

ただし、その場合においても、規制の必要性を十分吟味した上で、必要最小限度のものにとどめるべきである。

(3) 通信関連制度の具体的な見直し方向

この問題を検討するにあたり、通信回線の提供、利用に係る広範囲なサービスを包括的にとらえた上で、その公共性等を強調し、規制の必要性を論ずることは、問題の本質を見失うおそれがある。サービスの目的や特性に応じて、個別具体的に綿密な検討を行うことが必要である。ここでは、まず米国の例を参考にしつつ、次に我が国における通信関連制度の具体的な見直しの方向について考えることとする。

〔A. 米国の例〕

情報処理と通信の融合した分野に対する公的規制のあり方については、情報化が最も進んでいると思われる米国において、近年、極めて注目すべき考え方が打ち出されている。

米国通信法に基づき、諸般の規制権限をもつFCC（連邦通信委員

会)は、近年の情報処理と通信の融合の進展にかんがみ、1967年～73年と1976年～80年の二回にわたり、いわゆる「コンピュータ調査」を実施した。1973年の第一次調査の決定においては、情報処理と通信の結合したサービスである「混合サービス」を融合データ処理と融合通信に区分し、電気通信事業者の提供する融合通信のみを通信法の規制対象とすることとしたが、1980年の第二次決定では、融合データ処理、融合通信の区分をやめ、サービスを電信・電話等基本サービスとこれ以外的高度サービスに分けて基本サービスのみを規制の対象とすることとしている。つまり、第二次決定においては、高度サービスを通信か、データ処理かのいずれかに区分することをやめ、規制の対象を公衆電気通信業者が提供する情報伝送のためのサービスに限り、それ以外の情報処理と結合した分野については、自由競争に委ねることとしたのである。技術革新の著しい情報処理の分野については、競争原理を導入し、更なる技術革新とサービス向上を目指したものと考えられよう。

以上のような情報化の最も進んだ米国の考え方は、我が国においても、一つの方向を示すものとして示唆に富むものと思われる。

〔B. 我が国の場合〕

我が国においても、サービスの目的、特性に応じて個別具体的に制度のあり方の検討を行う上での一つの整理として、米国の例と同様、処理・加工を含まない情報伝送網を提供する基本伝送サービスと、情報の処理・加工を行う付加価値の高い高度サービスに分けて考えることができる。

① 基本伝送サービスについて

基本伝送サービスは、回線設備を所有し、処理・加工を含まない情報伝送を行うものとして定義できるが、かかるサービスは、後述する高度サービスの基盤であるとともに広く産業活動、国民生活の重要な基盤として位置づけられるものである。この分野においても民間活力の最大限の発揮を図ることは必要であるが、その業務の性格上高度サービスとは異なった制度的対応を行う必要がある。

すなわち基本伝送サービスにおいては、第一に、高度サービスを行おうとする事業者や産業界における一般ユーザーが回線の使用を希望する場合に、公平かつ合理的な料金で提供される体制が確保されている必要がある。

第二に、国民生活において今や不可欠となっている電話サービス等の民生向けサービスが、合理的な料金の下に提供される体制が確保されている必要がある。

この二つの社会的要請を満たしつつ、かつ基本伝送サービス分野における民間活力が発揮されるための制度的基盤を整備していかなければならない。

具体的には、次のような制度とすることが考えられる。

第一に、基幹回線分野の全部又はその一部、あるいは市内回線を問わず十分な資金力と技術力をもった民間事業者であれば一定の条件の下に参入することを可能とする。

第二に、新規参入者は自らの保有する回線設備によるほか、既存事業者の回線網と接続し、電話サービス等基本伝送サービスを提供できるものとする。その場合において既存事業者は新規参入者が技

術基準等一定の条件を満たせば接続を拒否できない。

第三に、基本伝送サービスの事業者は、そのサービスの内容、規模に応じて山間、離島等の非採算地域へのサービスの提供、非常時や地震等災害時を想定した余剰伝送容量の確保と公的機関の優先的利用の義務を分担するほか、秘密の確保等プライバシーの保護に関する義務を負うものとする。

第四に、基本伝送サービスの事業者は、高度サービスの事業者または産業界の一般ユーザーから回線の使用の申込を受けたときは、技術的事項に関するチェックを除き、承諾しなければならないものとし、通信の媒介の制限等使用態様に関する制限を行わないものとする。

第五に、基本伝送サービス事業者は、原則として市場競争原理に基づき、コストに立脚した料金の設定を行うこととなるが、この場合においても電話サービスのように国民生活上不可欠のものについては、利用者保護の観点から配慮が必要である。

以上のような考え方にに基づき、具体的制度を整備していくことが必要であるが、実際の運用にあたっては、義務の分担、料金等の種々の問題について事業者間、事業者と産業界一般のユーザー間、事業者と一般国民との間において、複雑に利害が対立する場合があるため、社会的コンセンサスを形成するための手続を確保することが重要である。

② 高度サービスについて

VAN、ビデオテックス等高度サービスについては、

- a. 回線網を持たずにサービスが可能である。

b. コンピュータにより情報を処理・加工し、付加価値をつけることについて対価を得るものであり、伝送それ自体を主たる目的とするものでない。

c. 本分野に対するニーズは、個別的かつ多種多様である。

という性格をもつものである。

そのため、

a. 回線網をもたずにサービスが可能であるため、参入が容易であり、しかも市場として画一的、均質的サービスが要求される分野でないため、規模の利益が働かず、自然独占要素に乏しい。利用者保護の観点からみても、競争によって刺激される技術革新等により、多種多様なサービスが提供されることがユーザー側の選択肢を広げ、真の利用者保護を図ることにつながる。

b. 回線の単純な再販売等クリームスキミングが行われることになれば、基本伝送サービスの健全な運営を侵害するおそれがあるため、産業政策上の観点から、「他人の通信の媒介」については、一定の制限が必要との見解もあるが、

イ. 基本伝送サービス業者にとって、そのサービスの受益者がエンド・ユーザーであれ、高度サービスの業者であれ、コストに見合う料金が支払われれば問題はなく、基本的には、料金体系の問題に帰結する。

ロ. 自由化により、ネットワーク化がさらに進展し、基本伝送サービス事業者の設備が有効に利用される。

などの実態がある。

したがって、最も民間活力の創意工夫が期待される分野であり、規制を排した自由な活動基盤を整備すべきものと考えらる。

これに対して、高度サービスのうちVANのように情報の内容を変えず、形式の変換を行う処理について、これを通信としてとらえ、通信の秘密の確保や外資の排除といった観点等から、事業規制の必要性を論ずる向きもあるが、

(i) 実態上

- a. VANは、オンライン情報処理サービスと密接不可分のサービスとして、処理内容の中に不可避的な形であるいは一つのサービスメニューの形で付帯的に提供されるものである。
- b. VANは通常のオンライン情報処理サービスで用いるコンピュータと周辺端末設備以外に特別な設備を要しない。
- c. 通常のオンライン情報処理サービスもVANも同じ事業者によって行われるものが大部分である。

(ii) 通信の秘密の確保については、

- a. 他人の情報を取扱う点では、通常のオンライン情報処理サービスを含め、すべてに重要な問題であって、ことさら、通信のサイドからのみ問題となるわけではなく、内容を変えない点をとらえてこれを通信とし、他の通常の情報処理サービスと切り離して事業規制をすることは、バランスを欠くとともに積極的理由を見出し得ない。
- b. 問題は、通信のみならずコンピュータ内の蓄積データやデータ保管庫のデータの保護であるがコンピュータ利用の

適正化の観点から、事業規制ではなく、別途の体系（コンピュータ・セキュリティ対策）で広く議論すべきである。

(iii) 自然独占要素に伴う利用者保護については、

既に述べたとおり、自然独占要素が強いものは、強いといえば、電信電話のみであって高度サービスについては、画一的均質的にはなりえない。自由な活動基盤に基づき多種多様なサービスが提供される体制こそ最も望ましい利用者保護である。万が一弊害があれば独禁法で対応すべきである。

(iv) 基本伝送サービスの秩序の維持については、

回線利用契約締結の際、技術的チェックを行えば秩序の維持は可能である。

(v) 外資の排除については、

a. V A N等高度サービスは、回線を借りてコンピュータを利用したサービスを行うものである限り、回線を所有する基本伝送サービス事業者とは異なり、その性格上外資を排除すべき必要性はない。既に、通常のオンライン情報処理サービスについては、多数の外資系企業が自由な条件の下に事業を行っている。

b. また、主として国家安全保障上の観点から、V A N等高度サービスについて外資の制限を主張する見解もあるが、そもそも防衛、警察等国家安全保障上重要な業務については、自前の回線設備及び公衆網の一部を専用線で借りることにより、独立した体系で行われており、高度サービスの事業規制問題とは直接関係がない。

という意見もあり、規制を論ずるよりも自由な活動基盤を整備することの方が最重要課題である。

なお、産業界の一般ユーザーが、事業活動の合理化のために、共同で回線を借りて種々のシステムを構築する場合も、現在、高度サービスと同様に「他人の通信の媒介」の原則禁止など回線の使用態様に関する制限を受けているが、これについても規制を排して自由な活動基盤を整備すべきである。

また、国際回線における通信関係制度の自由化についても、以上の考え方に準じて全面的見直しを行う必要がある。

③ 放送分野について

放送分野については、従来から表現の自由を保障するため、原則として私人の自由な活動に委ねる競争政策をとっており、これとは別に周波数資源の有限性の観点から必要な規律が行われてきた。

近年、多重放送の独立的利用により音声、文字、静止画等による放送サービスを既存放送事業者の放送施設を利用して提供する新しい放送事業者が出現してきており、新たな対応が必要となっているが、考え方としては、先に述べた基本伝送サービスと高度サービスの制度のあり方に準じて考えるべきであり、可能な限り自由な活動基盤を整備すべきである。

④ CATVについて

CATVについては、従来難視聴対策を中心に放送の補完的メディアとして位置づけられてきた。しかしながら、CATVは、ローカル網を所有する点において装置産業であり、基本伝送サービスの

側面をもつ一方、視聴者のニーズに応じた付加価値の高い多種多様な情報を提供するという点において高度サービスの側面をもつものである。

近年、CATVは、技術革新やCATVの双方向化を背景として、全く新たな事業活動の可能性をもつにいたっている。すなわち、公衆通信が非独占となれば基本伝送サービス分野に進出することも予想されるとともに、そのサービスメニューとして様々な高度サービスを行うことが可能である。一方、制度的制約が除去され、チャンネルリースのような事業形態が認められれば、基本伝送サービス業者がその回線をCATV事業に供することも十分予想される場所である。

現在の有線テレビジョン放送法は、CATVのこのような利用の形態や事業活動を全く予想しておらず、専ら放送の観点から、規律を行っている。今後、民間活力の活用により、CATVの発展の可能性を最大限に引き出す観点から、新たな制度的対応が必要となろう。特に、現行法ではCATVの施設設置者は同時にCATV放送事業者であることが要件とされているが、今後の事業形態を想定すればかかる制限を行う必要性は乏しい。むしろ、施設設置者は基本伝送サービスと基本的には同じ制度の下で規律を受けるべきものと考えられる。

この場合にはチャンネルリースのような事業形態も考えられるであろう。

(4) 中長期的展望に基づく制度的対応の検討

本章1で見たとおり、ニューメディアの発展の成否は、単に通信関連法制の見直しだけでなく、例えば、CATVのケーブル敷設にみられるような繁雑な手続を簡略化することや、ニューメディアの利用という側

面から、各種業法等について広範囲に制度的な見直しを行うことにかかっている。

これらの諸法律は、いずれもそれぞれの観点から必要な規制を行っているものであるが、ニューメディアの出現とこれによるサービスを前提としていないため、必ずしも実情にそぐわないものとなっている場合もある。中長期的展望に基づく制度の見直しを早急に検討していく必要があるろう。

また、制度的基盤の整備は、単に既存制度の見直しに止まらない。例えば、従来の印鑑又はサインによる契約の締結という商慣習から今後、電子化された取引行為が急増することが予想される。そのような場合において、契約の締結の時点をいつにするか、契約があったことの法的証拠をいかなるものとするか、クーリング・オフのような制度を設ける必要はないか等の新たなルールづくりを行う必要があるものもある。

また、セキュリティ対策やプライバシー対策のように、総合的な対策が必要とされるものもある。

高度情報化社会にふさわしい制度の見直しと新たなルールづくりについて、中長期的展望の下に、関係省庁の連絡を密にし政府をあげて積極的に取り組む必要がある。

(注) クーリング・オフ(Cooling Off)

割賦販売、訪問販売などで不要なものの購入契約をした消費者が、一定の期間内においては、違約金等なしに契約の解除ができるとした制度。

第5節 ニューメディア関連産業の基盤整備

1. ニューメディア関連産業について

ニューメディア関連産業は、情報の収集・作成部門、処理・加工部門、伝送部門、利用部門、これに機器、ソフトウェアを提供する部門からなる。データベースサービスなどの情報提供業、VANなどの情報処理業、ISDNなどの情報伝送業及びコンピュータなどの製造業、ソフトウェア業が主な業種である。

ニューメディア関連産業はニューメディアの発展を支える産業であるのみならず、省資源、高付加価値型産業として我が国産業構造の高度化、知識集約化を進めていく上で中核的産業ともなるものである。このため、今後のニューメディアの需要動向に遅滞なく対応しうるよう産業の基盤整備に積極的に取り組んでいくことが重要である。

2. ニューメディア関連産業の基盤整備の課題

(1) 産業、社会、生活の各分野におけるニーズは多岐にわたり、期待されるサービス、システムも極めて多様なものとなる。

ニューメディア関連産業がかかるニーズに的確に対応していくためには、その活動基盤は極力広くかつ自由なものであることが必要である。また、ニューメディア関連産業全体が発展していくための基盤の整備に努めることが必要である。

このため、既に述べたようにニューメディア関連の技術開発の推進、相互運用基盤の整備、制度的基盤の整備に努めていくことが必要である。

(2) また、ニューメディア関連産業を構成する各部門は、情報の収集・作成から利用までの一貫したプロセスを分担して担うものであり、相互に密接な関連を有している。このため、ニューメディアが健全に発展していくためには、各部門が産業全体の成長の隘路となることなく、言わば相互に助長する形でバランスのとれた発展を遂げることが重要である。

このような観点から、特に重点的に取り組むべき課題をあげれば次のようになるろう。

① 情報収集・作成部門の基盤整備

ニューメディア関連産業の円滑な発展を図る上で情報収集・作成部門の充実が極めて重要である。ニューメディア自体はあくまでも手段であり、ニューメディア発展の本来の目的は、利用者の必要とする情報を的確に作成、供給することにあるが情報収集・作成部門の立遅れは、ニューメディアの活用による情報化の進展を著しく阻害することとなるろう。

このため、我が国においてニューメディアが真に利用者のニーズに応じて発展していくためには、データベースサービス、情報ソフトウェアサービス等の情報収集・作成部門の基盤整備を早急に図ることが必要である。

(i) データベースサービス

情報化の進展に伴い大量の情報を迅速かつ合理的に選択していく要請が高まるため、データベースサービスの重要性は一層高まっていくものと思われる。

しかしながら、データベースサービスは欧米に比べて著しく遅れ

ているのが現状である。その直面している問題を踏まえて、課題を整理すると次のようになる。

a. 情報作成面

- イ. 良質で広汎かつ大量の情報を効率的かつ低コストで収集できる体制が十分整備されていない。
- ロ. データベース構築に要する技術が未だ十分に開発されていない。
- ハ. データベース構築のための情報入力コストが膨大である。

b. 情報流通面

- イ. 通信回線の使用態様の制限により、データベースシステムの相互接続が認められていないため、複数のデータベースを接続した大規模なシステムの構築が妨げられている。
- ロ. 各種のニューメディアの普及が未だ不十分であるとともに、これに対する配給体制の未整備など情報の流通体制が整備されていない。
- ハ. データベースに係る著作権の保護が十分でない。

c. 情報利用面

- イ. データベースシステムの相互接続が認められていないため利用者のデータベース利用は制約を受けている。
- ロ. データベース検索技術が未だ十分開発されていない。
- ハ. データベースの利用マインドが定着していない。

今後、データベースサービスの充実、強化を図っていくためには、上記の課題に対して的確な対応を図ることが不可欠である。

その際、基本的には民間企業の創意と工夫の発揮により対応して

いくことが望まれるが、法制面の見直しなど民間事業者の自主努力のみでは、対応が困難なものも少なくない。このため、政府としてもデータベースの構築、利用の促進等の課題に積極的に取り組んでいくことが必要である。

(iii) 情報ソフトウェアサービス

今後、ニューメディアの普及によりCATVなどに提供される情報ソフトウェアの需要は飛躍的に増大していくものと思われるが、これに対して、ニーズに的確にこたえる多様かつ豊富な情報ソフトウェアの供給を図っていくことが必要である。

このためには、情報の作成・流通・利用面における基盤整備に努めることが必要であり、情報ソフトウェア作成の容易化のための技術開発、流通の円滑化等の課題に取り組むことが必要である。

② ソフトウェア開発、流通の基盤整備

コンピュータの普及に伴って、ソフトウェアの開発は急速に進んできたが、今後、ニューメディアの導入によりネットワーク関連を始めとするソフトウェアに対する需要がさらに飛躍的に増大していくことが見込まれる。

このため、先に述べたニューメディア関連のソフトウェア技術課題に積極的に取り組むことが重要である。

また、アンバンドリング（ハードウェアとの価格分離）により、ソフトウェアが独自の商品として取引されるに至ったこと、汎用性のあるソフトウェア・プロダクトの流通量が急速に拡大しつつあること、自社用に開発したソフトウェアを商品として市場に出そうとする動きがみられること等、近年ソフトウェアの流通に大きな変化がみられる。

これらのソフトウェア需要の増大及びソフトウェアの流通事情の変化に伴って無断複製、不正使用、契約関係の混乱によるトラブル等の問題も生じてきている。このような実情を踏まえて、投下資本の回収を確保することによるソフトウェアの開発促進、重複投資の回避等によるソフトウェア開発の効率化、ソフトウェアの流通促進による利用の効率化を図ることが必要となってきた。

このためには(i)ソフトウェアに関する権利の明確化、(ii)ソフトウェア情報の提供、(iii)利用者の保護を一体としたソフトウェアについての権利保護と取引に関する基本ルールを確立することが必要である。

③ ニューメディアを活用した情報システムの構築

ニューメディアの発展のためには、産業、社会、生活分野のニーズに対応した情報システムの構築を推進していくことが重要である。

このような情報システムの構築のため条件としては次のようなものが考えられる。

- (i) 技術進歩の成果を的確に取り入れたものであること。
- (ii) 情報システムが十分な経済性、利便性を有すること。
- (iii) 情報システムの構築を可能とするインフラストラクチャーの整備が行われていること。
- (iv) 情報システムの設置・運用、サービスの提供について関連法制度の見直しが的確に行われていること。
- (v) ニューメディアを用いた情報システムの構築についての利用者のコンセンサスが形成されていること。

ニューメディアを活用した情報システムの構築を実際に進めていくためには、産業・社会分野のニーズに応え得る情報システムを実験的

に構築し、その運用を通じて、各条件への適合性を評価し、この結果を踏まえてニューメディアの導入を図っていくというステップを踏むことが不可欠であろう。

第6節 ニューメディアの導入に伴うインパクトへの対応

ニューメディアの導入による情報化の進展は、我々の社会にかつてない効率性と利便性をもたらす反面で、今までに経験したことのない新しい課題を我々の前に呈示している。情報化のインパクトは、産業構造、産業組織、就業構造等に及ぶばかりでなく、広く社会、家庭生活にまで及ぶ可能性がある。

今後、ニューメディアの導入による情報化が円滑に進展していくためには、このようなインパクトについて正確に把握し、的確な対応を行っていくことが必要である。

(1) 産業構造、産業組織の変化に対する対応

既に第1章で指摘したとおり、産業分野における情報化のインパクトとして、需要パターンの変化、競争条件の変化及び異業種間の競合・連携が考えられる。これらのインパクトは、さらに産業構造全体にわたってマクロ的な変化をもたらす可能性があるほか、情報ネットワークによる新しい企業集団の形成、情報化への対応に起因する企業間の格差の発生等、産業組織の面においても従来にない変化が生じる可能性がある。

また、電電公社の経営形態の変更に伴い、情報処理産業をはじめとして広汎な産業分野においてその産業組織に大きなインパクトを及ぼす可能性がある。

このような産業構造、産業組織に及ぼすインパクトについて、今後、十分な調査検討を行い、的確な対応を図っていく必要がある。

特に、中小企業における情報化への対応が大企業に比べて立ち遅れる場合には、規模の格差とは異った情報化の格差が生ずることも考えられる。

このような課題に対応して中小企業における情報化を促進していくこと、

が必要である。

(2) 就業構造の変化に対する対応

情報化の進展が企業活動のあらゆる面で効率化、合理化を促進すること等から、就業構造の変動を引き起こす可能性があることが指摘されている。

企業内においては単純手作業が機械に置き替えられて減少する一方、プログラムの作成、情報機器を操作して行う情報検索、さらには、知的創造力を必要とする仕事は増大する傾向にある。このような変化に対応して、各企業はこれまでのところ企業内の配置替え、部門間人員構成のシフト等を行ってきており、変動は企業内において吸収されてきたとみることができるとであろう。

しかし、長期的にみると、情報化に伴って出現する新しい産業における雇用機会の創出が予想される一方で、雇用の減少する産業もありうる。

また、前述したような企業内における変化のトレンドは、今後、ますます強まるであろう。こうした変化は、産業全体の労働力需給のマクロバランスを崩すことはないとしても、ミクロ的には新しい就業構造への適応において摩擦を生ずる可能性があるとする見方もある。この問題について、今後十分な調査検討を行い、的確な対応を図っていく必要がある。

(3) コンピュータ・セキュリティ対策

今日、既に我々の生活を取りまくかなりの分野が、コンピュータに依存する状況になっている。このため、万一、その機能が停止あるいは不完全になったりする場合には、経済活動のみならず、身体、生命、財産などに重大な影響を及ぼすおそれがある。また、個人に関するデータがコンピュータに大量に蓄積される結果、プライバシー保護に対する関心も高まっている。このような情報化に伴うマイナス面を除去し、情報化のもたらす便益

を享受できるよう総合的なコンピュータ・セキュリティ対策を講じていくことが必要である。

(4) パブリックアクセプタンスの形成

近年の情報化の進展は、技術面における急速な進歩を反映して、そのテンポを早めつつある。また、産業分野のみならず我々の日常生活においても深くかつ急速に浸透しつつある。

こうした急激な変化は、場合によっては情報化への適応を好まない人々を生み出す可能性があると同時に、情報化社会に対する漠然とした不安を生ぜしめるゆえんともなっている。また、大量の情報が集中的に蓄積・管理されることから管理社会化の弊害を懸念する向きもある。

これらは、情報化の進展に伴う不可避的な現象という見方もある。しかし、高度情報化社会への道は国民のコンセンサスによって選択されなければならない。したがって、今後の情報化の進展を図っていくためには、情報化についての正しい認識を涵養することによって情報化に対するパブリックアクセプタンスを形成することが極めて重要である。

第7節 国際的展開の推進

1. 情報化への貢献

政治・経済・社会のあらゆる分野における国際化の進展に伴い、国際的な人・物の交流が活発化するとともに、国際的な情報流通も拡大しつつある。これは、コンピュータの普及などによる各国の情報化の進展及び衛星や海底ケーブルを利用した国際ネットワークの発達によるところが大きい。

今後、ニューメディアの活用により国際ネットワークが一層充実していくことになれば、国際的情報流通の増大が一段と加速されることが予想される。

このような国際ネットワークの整備の進展は、企業活動等の国際的展開を容易にするとともに、国際間の相互理解を深める上で重要な役割を果たすことが期待される。しかしながら、その一方で、各国の経済・社会的環境や情報技術レベルの格差によって、データベース等情報資源の偏在や国際情報流通の不均衡などの新たな問題も生じてきている。

我が国は、今後とも、このような問題の解決に積極的に取り組むとともに、ニューメディアを活用した国際ネットワーク構築等によって、世界の情報化に貢献していくことが必要である。

2. 国際情報流通問題の検討

現在、国際情報流通(TDF: Transborder Data Flow)に関しては、自由な経済活動の基盤確保の観点から自由なTDFが必要であるとすると主張と、プライバシー保護、データ保護、情報主権の確保等の観点から

一定の制限を加えるべきとする主張とがあり、先進国間のみならず、先進国と発展途上国との間においても活発な議論が行われている。

経済・社会のあらゆる分野において海外との密接な関係を有し、国際的にも自由な活動基盤を確保することが必要な我が国にとって、サービス貿易の自由化とも密接な関係のあるTDF問題は重要な意味をもつものであり、国際機関における検討にも積極的に参加しつつ、できる限り円滑なTDFの実現に向けて検討を進めることが必要である。

3. 国際的に提供可能なデータベースの整備

経済・科学技術分野における活動に不可欠なものとなりつつあるデータベースについてみると、我が国は、その多くを海外に依存している一方、我が国のデータベースが海外で利用されることは少ないのが現状である。

我が国のデータベースを海外に提供していくことは海外との相互理解に役立つものであることから、我が国の優れた情報技術を生かし、今後、国際的に提供可能なデータベースの整備を進め、世界の情報化の進展に寄与していくことが必要である。

4. 国際協調の推進

(1) 産業協力・技術交流・共同開発の推進

近年、世界各国の相互依存関係が深化するなかで、世界経済の再活性化を図るためには、先進国間の資本や技術の相互交流といった産業協力

を進める必要がある。今後、このような産業協力の場で、技術進歩の著しいニューメディアなどの情報技術分野を取り上げていくことも有意義であろう。

技術に関して海外と積極的に情報交流、人材交流を行うことが重要であり、また、この分野においては巨大かつ複雑な技術については、国際的な共同開発を進めることも有益であろう。

(2) 情報化協力の推進

発展途上国における情報化ニーズへの対応や先進国との情報化格差の解消は、世界レベルで円滑な情報化を進めていく上で、重要な課題である。発展途上国においても経済発展に伴い、情報化に対するニーズも高度化、多様化することが予想される。このニーズに応えるために、衛星通信等のニューメディアを活用した情報化協力を検討することが必要である。

また、発展途上国に対する情報化協力のため、研修生の受け入れ、専門家の派遣、現地での訓練センター設置などの人材養成や、現地語情報処理システムの開発を推進することが必要である。また、政府ベースでの協力のみならず、民間ベースでの協力も重要であり、官民の協調に基づく協力が望まれる。

(3) 多国間国際協力への寄与

我が国は、OECDでの情報化に関する国際的な検討、GATT、OECDでの「サービス貿易」の自由化に関する検討、ISO（国際標準化機構）などでの国際的標準化に関する検討などの多国間国際協力に、積極的に貢献していくことが必要である。

第3章 当面講ずべき施策のあり方

以上、我々はニューメディアの発展方向及び産業、社会、生活の各分野における情報化のインパクトについて検討するとともに、ニューメディアの発展のための条件、課題の明確化に努めてきた。

高度情報化社会の実現に向けて民間分野においても、創意と活力を最大限に発揮して取り組みが行われることを期待するとともに、ここに明らかになった課題について政府が果たすべき役割は極めて大きいものがあることを強調しておきたい。

課題に対する対応の方向については、既に第2章において示したものもあるが、本章においては、政府として早急に対応を行うべき施策について我々の見解を示すこととする。

1. 技術開発の推進と相互運用基盤の整備

(1) 技術開発の推進

ニューメディア関連技術は、情報化の進展のための中核的役割を担うと考えられ、積極的にその推進を図る必要がある。

ニューメディア関連の技術開発の推進にあたっては以下の施策を講ずる必要がある。

① 民間の技術開発の促進のための基盤の整備

技術開発の推進にあたっては民間の活力が最大限発揮できるように税制面の優遇措置を引き続き講ずる等により、民間の研究開発意欲の促進を図ることが重要である。

② 民間ベースでは実施が困難な技術開発の推進

ニューメディアに関連した技術開発の中には民間企業にゆだねるのみでは円滑な技術開発が期待できない分野があると考えられ、政府が主体となって積極的に開発を行う必要がある。

第五世代コンピュータやスーパーコンピュータなどの情報処理の高度化を図るための技術開発、光関連技術や衛星関連技術などの通信の高度化を図るための技術開発、高信頼化技術、暗号化技術等のセキュリティ確保のための技術開発及び新機能素子や先進的ソフトウェアなどの幅広い分野に適用可能な基盤的な技術開発について、積極的にその推進を図る必要がある。

(注) スーパーコンピュータ

現在の汎用大型コンピュータに比べ四則計算などの計算速度を飛躍的に高めた科学技術計算用コンピュータのこと。

(注) 新機能素子

従来の半導体素子に比べて、新しい原理を導入するなどして飛躍的に機能・性能の向上を図った素子のこと。

③ 総合的・計画的な研究開発の推進と体制の強化

限られた研究開発資源を有効的に活用するため、長期を見通した総合的・計画的な研究開発の推進が重要であり、また、この実施にあたっては、産学官の一層の有機的連携を図っていく必要がある。

(2) 相互運用基盤（インターオペラビリティ）の整備

ニューメディアの進展に伴い、機器・システムの従来の標準化を超えた相互運用基盤の整備がますます重要なものとなると考えられる。

このため、今後の情報システム等の相互運用基盤の整備のあり方について関係者により早急に検討を行っていく必要がある。

2. 高度情報化社会のインフラストラクチャー整備

光ファイバー網等のインフラストラクチャーの整備にあたっては、利用者の需要動向に対応して効率的、計画的な整備に努めていくことが望まれる。また、インフラストラクチャー整備のタイミング、利用料金体系等、ネットワーク構築に係る基本的な問題については、インフラストラクチャー利用者の意見が的確に反映しうるような体制の整備が望まれる。

3. 制度的基盤の整備

(1) 通信関連制度の全面的な見直し

ニューメディアが健全かつ活力ある発展をしていくためには、従来の制度的諸制約を排し、「参入の自由」、「事業活動の自由」、「利用の自由」という三つの自由が確保された自由な活動基盤を整備すべきである。しかしながら、現在の通信制度は、いずれも戦後間もない時代の電信・電話の技術レベル及び経済情勢を前提に、主として電信・電話を広くあまねく公平に提供することを最大の政策目標として全体が構成され、公衆通信業務を公社独占とする一方、民間事業者に様々な制約を与えているものである。

ニューメディアの発展を視野に入れた中長期的展望の下に、通信関連の既存制度の全面的見直しが必要である。

(2) 高度情報化社会にふさわしい制度の見直しと新たなルールづくりへの取組み

ニューメディア発展の成否は、単に通信関連法制の見直しにかかわるだけではない。ニューメディアの利用という側面から各種業法等広範囲

な制度的見直しを検討していく必要がある。

また、電子化された取引における法的証拠をどこに求めるかなど、新たなルールづくりを要請されているものも少なくない。

高度情報化社会にふさわしい制度の見直しと新たなルールづくりに政府をあげて取り組む必要がある。

4. ニューメディア関連産業の基盤整備

ニューメディア関連産業の基盤整備を図るためには、ニューメディア関連技術開発の推進と相互運用基盤の整備、制度的基盤の整備に努めるほか、事業化に際して投資負担が大きく、リスクの高い部門に対し金融上の優遇措置を講ずることなど産業基盤の強化を図ることが必要である。また、ニューメディア関連産業のある特定の部門が隘路となることなく全体としてバランスよく発展していくことが重要であり、次のような課題に対し適切な施策を講じていく必要がある。

(1) 情報収集・作成部門の基盤整備

データベースサービスについては、今後、情報の作成・流通・利用面の基盤整備を強力に推進していくことが必要であり、このための体制整備が望まれる。また、各種データベース構築の促進を図るとともに、クリアリングサービスの実施、データベース関連技術開発などを推進していくことが重要である。

情報ソフトウェアサービスについても、情報の作成・流通・利用面における基盤整備を図る必要があり、情報ソフトウェア作成の容易化のための技術開発、流通促進のための施策等を推進することが重要である。

(2) ソフトウェア開発、流通の基盤整備

ソフトウェアに対する需要は一層拡大していくと思われることから、これにこたえるソフトウェア関連技術開発を推進していく必要がある。

また、ソフトウェアの開発促進、ソフトウェア開発の効率化及びソフトウェアの流通促進による利用の効率化を図ることが重要かつ緊急の課題となっている。

このため、ソフトウェアについての権利保護と取引に関する基本ルールを確立するため新法の早期制定が必要である。

(3) ニューメディアを活用した情報システムの構築

ニューメディアを活用した情報システムの導入を促進していくためには、実験システムを構築し、この運用を通じて情報システムの機能を実証するとともに、技術的経済的フィージビリティ等の明確化を図ることが重要である。

かかる観点から、地方自治体、住民、産業界とのコンセンサスを踏まえつつニューメディアコミュニティ構想を強力に推進することが必要であり、これに対して政府としても積極的役割を果たすことが重要である。

5. ニューメディアの導入に伴うインパクトへの対応

情報化のおよぼす産業構造、産業組織、就業構造等へのインパクトについて詳細な調査検討を行い、適切な産業政策を展開していくことが必要である。

また、中小企業における情報化を促進するため、金融面、税制面の措置を講ずるほか、中小企業に適したソフトウェア技術の開発、研修機会の増大等の措置を積極的に講じていく必要がある。

また、コンピュータシステムに係る信頼性の確保、データ保護等を図るた

め、総合的なコンピュータセキュリティ対策を講ずる必要がある。さらに、情報化の進展に対するパブリックアクセプタンスを形成するため、情報化に対する正しい認識を深めるための教育を充実させるほか、情報化月間等の広報事業を推進していく必要がある。

6. 国際的展開の推進

世界の情報化に積極的に貢献していくためニューメディアを活用した国際ネットワークの構築、国際データベースの整備、ニューメディアなどの情報技術分野に係る産業協力、技術交流、共同開発等を推進することが重要である。

7. 情報化の基盤整備のための法的措置

以上の政策を中長期的展望に立って、総合的に推進するための法制度の整備について早急に検討を行う必要がある。

[参考資料]

(1) 「表3 主なニューメディアに関連した技術の展望と開発課題」についての用語解説

- 波長多重伝送
波長の異なる複数の光信号を一本の光ファイバケーブルの中に多重化して伝送する方式。
- 光素子
発光素子や受光素子などの光に関連した一連の素子のこと。
- 帯域圧縮技術
伝送帯域を小さくするため、情報の意味を損わない範囲で伝送する情報量を極力小さくする技術のこと。
例えばテレビ信号を画像処理することで動かない部分（背景など）は、毎回送らないようにすることが出来、伝送帯域を小さくすることが可能。
- ネットワーク・アーキテクチャー
コンピュータネットワークの実現を容易にするためにはネットワーク上の構成要素が持つべき機能を体系的に整理する必要がある。この体系のことをネットワーク・アーキテクチャーという。
- 垂直帰線消去期間
テレビ信号を送る場合の画面と次の画面の間のすきまの期間。
- 炭素繊維複合材料
軽くて、強いという特徴のある炭素繊維にプラスチックなどを組み合わせ、それぞれの特徴を生かすようにした材料のこと。
- 展開型アンテナ
衛星打上げ時には折りたたんでおき、打上がった段階で展開するようにした大型の衛星アンテナのこと。
- アポジモータ
衛星を静止軌道に近い軌道に乗せる時に使われる衛星搭載のロケットエンジンのこと。
- イオンエンジン
通常のロケットエンジンが燃焼ガスをふき出すことで推進力を得るのに対し金属蒸気原子に電荷を持たせ（イオン化）これを電気的な力で加速させその反動で推進力を得る方法。
- 耐環境強化素子
放射能、熱、衝撃等に耐え、宇宙空間、原子炉内、自動車搭載等いかなる環境下でも安定

に動作する集積回路素子のこと。

- 太陽電池

太陽からの光エネルギーを電気エネルギーに変換する半導体素子のこと。

- サテライトスイッチ

マルチビーム衛星通信方式において異なるビーム間の相互接続を行うための衛星上の切り替えスイッチのこと。

- 準ミリ波

周波数が15ギガヘルツから30ギガヘルツ程度の帯域の電波のことを言う。

多くの情報を伝送することができるという特徴を持つが、降雨等による減衰が大きいなどの問題がある。

- 時分割多元接続方式

多数の地球局から一つの衛星を共用しかつ、ある程度独立的に使用できるようにするため、地球局ごとに時間を割りあてて衛星を使用する方式。

- 進行波管

マイクロ波のような高周波用の電力増幅管の一種。

- 光電子集積回路

光素子と電子素子を同一の回路上に集積したもの。

- SHF (Super High Frequency)

3ギガヘルツから30ギガヘルツまでの周波数帯域の電波。電電公社のマイクロ回線、衛星通信、テレビ中継、レーダーなどに利用されている。

- EHF (Extremely High Frequency)

30ギガヘルツから300ギガヘルツまでの周波数帯域の電波。波長が1mm~10mmであることからミリ波とも呼ばれる。

- フラット・パネル・ディスプレイ

現在のテレビに比べ極端に前後の厚みが薄くなり、壁にかけることなども可能となる表示器のこと。

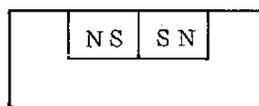
- 光ディスク

光(主としてレーザー光)により読み出せるようにした円板形の記録媒体(ディスク)のこと。高密度記録が可能。

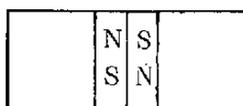
- 垂直磁化記録技術

従来は磁性記録媒体の長手方向の磁化により記録(水平磁化記録)していたのに対し、垂直

方向（厚さ方向）に磁化することで記録密度を向上する技術。



（水平磁化記録）



（垂直磁化記録）

- 半導体レーザー

半導体素子により特性のそろった光を発するようにしたもので、光通信に広く使われている。

- 光磁気記録技術

磁化により光学的特性が変化することなどを利用して情報の記録、読み取りを行う技術。大容量の書き換え可能なメモリー技術として期待されている。

(2) 「表4 ニューメディアの発展を支える主な基礎技術の研究開発課題」についての用語解説

- センサ

種々の物理量を検知、検出したり、判別、計測する機能を備えた素子（装置）。

- 規則合成方式

文字、音韻記号などで記述された入力情報を一連の変換規則によって合成音声に変換する方式。

- 磁気バブルメモリ

特殊な処理を施した薄膜に磁界をかけると発生する微粒点（バブル）を利用した高密度の記憶媒体。

- 微細構造薄膜ヘッド

絶縁基板上に薄膜を蒸着した小型かつ高精度な磁気ヘッド。

- 三次元回路素子

半導体集積回路層と絶縁物層を交互に積層した立体的な回路素子。これにより、素子の大容量化、多機能化が図れる。

- GaAs

ガリウムとヒ素を用いた素子。現在のシリコン素子よりも高速の処理が可能。

- HEMT (High Electron Mobility Transister)

ガリウム・ヒ素素子の一つで、電子の移動スピードを高速化することにより高速処理が可能。
- ジョセフソン素子

ある種の元素を極低温に冷却すると超電導現象が発生し、電気抵抗がほとんど零になる。この現象を利用した低消費電力で超高速処理が可能な素子のこと。
- 超格子素子

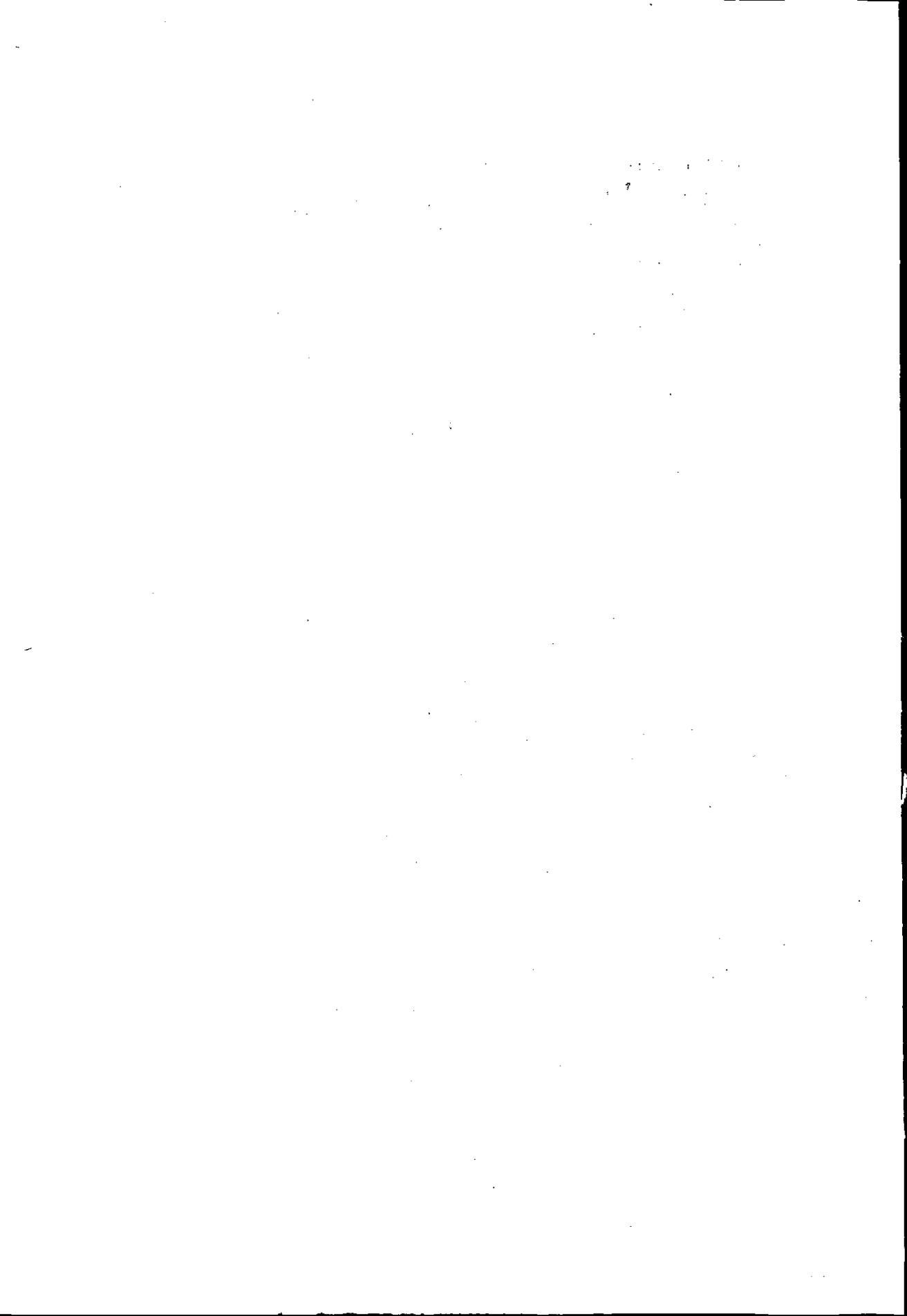
極薄結晶膜を用いた格子構造の中で現われる新しい電子現象を利用した素子。常温において、超高速の処理、超高周波の発振・増幅が可能。
- コヒーレント光通信

位相や波長がそろったなどの優れた特性をもつ光を用いることで飛躍的に大容量の伝送を可能とする光通信のこと。
- 超長波長帯光通信

これまでより低損失が期待される新しい材料の光ファイバケーブルと波長の長い光とを組み合わせ、中継距離の飛躍的な延長を可能とした光通信のこと。
- 低サイドロープマルチスポットアンテナ

複数の電波の送受信ができかつ指向特性に優れたアンテナ。
- 広帯域交換技術

広帯域の周波数を必要とする映像信号などの交換を可能とする技術。



—— 禁無断転載 ——

昭和 59 年 1 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 名取印刷工業有限会社
東京都新宿区東五軒町 2 番 12 号

