

ニューメディアシステムの最近の動向

New Electronic Media Systems

日本電信電話公社の民営化を柱とする通信事業の自由化と、多彩なシステムの登場により、最近はニューメディア時代の幕あけとも言えるべき状況を呈している。しかし、実状は、どのような使い方をすることによって社会に役立てるか、まだ試行の域を出ていないとも言える。

単なる技術的可能性を越えて、次世代社会への有用性がどのような点にあるかを意識しながらシステム開発に取り組む必要があり、十分なフィージビリティスタディを行ないながら高度情報化社会のインフラストラクチャー整備を行なってゆくことが望まれる。

尾関雅則* Masanori Ozeki

刈谷志津郎* Shizuo Kariya

1 緒言

昭和60年4月に、日本電信電話公社は長年継続した官業独占体制を脱却し、新たに日本電信電話株式会社として民営自由競争の姿に移行した。これを契機に、我が国にも本格的な通信自由化の時代が到来しようとしている。一方、エレクトロニクス、半導体、コンピュータなど技術進歩の成果として、各種の新しいコミュニケーションの手段が相次いで実用化の域に達しつつあり、まさに昭和60年は、ニューメディア元年と称するのにふさわしい年であると言える。通信の自由化により、競争原理のもとに種々の通信サービスを自由に提供することが可能となり、新しいビジネスチャンスが生まれる。また、既存企業でも自らの業績向上のために必要なコミュニケーション手段を容易に装備することができることとなる。また多くの業者が提供する新しいサービスを有効に利用することにより、個人生活をもいっそう充足させる可能性がある。

このように、「高度情報社会」の実現によって、我々の生活が大きな影響を受けることは確かであるが、一方で、現在開発されている各種のニューメディアシステムは、技術的に実現性はあったとしても、これを具体的にどのような目的に使ってゆくか、利用面での研究が十分行なわれているとは言い難い。このような意味で、各地方都市を中心に、効果のあるニューメディアの利用を探る、テレトピアあるいはニューメディアコミュニティという名の国家プロジェクトが、現在精力的に推進されている。

以下、本稿ではニューメディアシステムの技術基盤を探るとともに、具体的な利用を考える際に考慮に入れるべき諸条件及び最近の動向について紹介する。

2 ニューメディアシステムを支える基盤技術

2.1 デジタル技術

メディアシステムとは、情報の送り手と受け手の間の、空間的、時間的な隔たりを解消することにあると言われる。電話、ラジオ及びテレビジョンは、まさにエレクトロニクスメディアシステムの代表例である。いずれも重要なインフラストラクチャーであり、これらを除いて現在の生活は考えられない。

これらの従来メディアシステムは、すべてアナログ技術を基盤として実現されていた。現在では、デジタル技術の熟

成によって、これらのメディアシステムは大きく変わりつつあり、またニューメディアと呼ぶのにふさわしい新しい応用システムが生まれつつある。

電話のデジタル化と、これを基盤として、従来のデータ交換網、ファクシミリ網などを統合するINS(高度情報通信システム)計画は、昭和59年9月から、日本電信電話公社によって、東京三鷹地区及び霞が関地区で実用試験が開始されている。ここで実験されているスケッチホンと、テレビジョンと電話が融合したメディアとも言えるビデオテックスなどは、デジタル技術の利用であり、INSの全国普及により、通信費用の遠近格差も軽減されることが見込まれている。

放送分野でも、文字多重テレビジョン放送、放送衛星によるPCM(Pulse Code Modulation)音声放送なども、デジタル技術の応用に外ならない。

このようなデジタル技術の一般化は、ICの発達によって促進されたものであることは言を待たない。図1は、ICの進歩を集積度によって示したものであるが、この発展は今後も続くことが期待されており、この進歩が引き金となって、今後は各種ニューメディア機器の小形、軽量化に合わせて、例えば、パーソナルコンピュータ、テレビジョン、電話などが融合、一体化したメディアの実現など、新しい進展が図られてゆくものと考えられる。

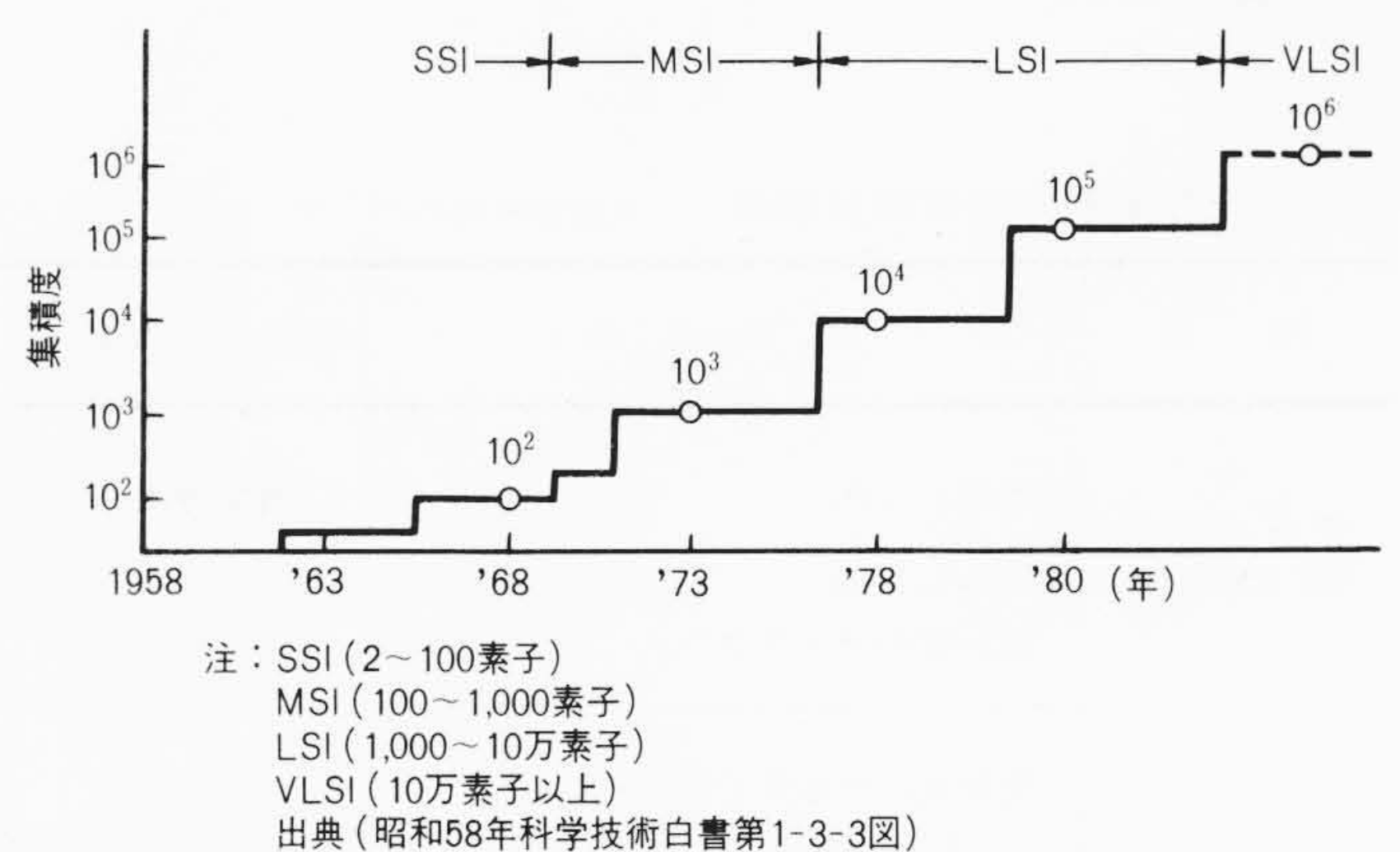


図1 IC集積度の推移 ICの集積度は今後も飛躍的な向上が見込まれる。

* 日立製作所ニューメディアシステム推進本部

2.2 光技術

光技術については、情報伝送、情報記録の両面にわたって検討する必要があるが、まず伝送に関連する諸問題を取り上げる。

図2に示すように、光ファイバケーブルが、同軸ケーブルなど他の伝送線路に比べ優れた特性をもっていることはよく知られている。電磁誘導障害に強いという原理的特性は、既に電力線路や鉄道線路沿いの通信路などに利用されているが、その高速伝送特性と低損失であるというメリットは、長距離・高速通信回線に採用することによって最大限に生かされる。光伝送技術が、前述のデジタル技術とあいまって、今後の通信分野で非常に重要な責務を担っているゆえんである。

昭和59年12月に成立した新しい電気通信事業法によって、日本電信電話株式会社に対抗する第一種電気通信事業の事業計画が幾つか進められているが、東京～大阪間に光ファイバケーブルを布設し、これを幹線系として通信網を構成する案が検討の主体となっている。これらの計画は、大量の情報を低コストで伝送する情報インフラストラクチャーを、光伝送技術を基盤として構成することを意味している。そしてこのような広帯域回線の整備は、テレビ会議、VRS(Video Response System)などの画像サービスシステムの普及を促進するものとなる。

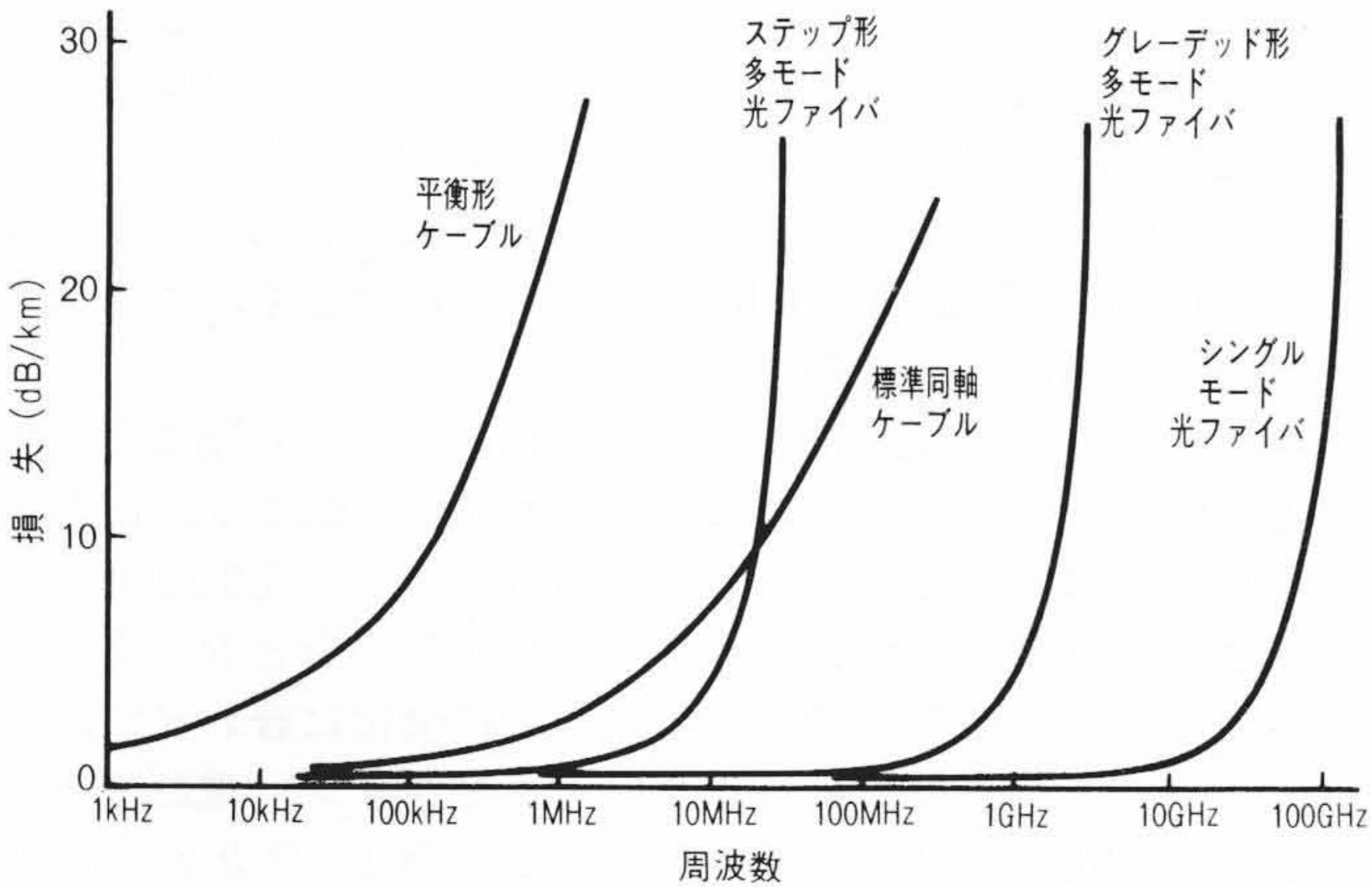
また現在、大量の情報の記録は主として磁気記録方式によ

っているが、最近、多方面にわたって実用化されつつあるのが、表1に示すような光技術を用いた各種の情報記録機器であり、既に、家庭用、民生用機器の領域で利用されるまでに至っている。後述するように、ニューメディアシステムの大きな特長は画像情報の多用化であり、そのために、今後ますます光技術を利用した大容量画像記録装置のニーズは高まるものと思われる。

2.3 宇宙通信技術

従来、通信の分野は、地表を電線もしくはケーブルを伝送路として情報伝達を行なう有線通信系と、地表に近接した空間の電波伝搬による無線あるいは放送系とに二分して考えられてきたが、これらの上に新しく第三の通信世界を出現させたのが通信衛星であり、放送衛星である。技術的には、無線系の延長線上にあると言えるが、メディアシステムとして見る時には、全く新しい世界が出現したと見るのが妥当である。

我が国は、アメリカ、カナダなどの先進諸国に比べて国土が狭いため、地表及びその近傍の空間を用いる有線、無線のメディアによって、従来のコミュニケーション需要は、ほぼ満足すべき状態でまかなわれてきた。しかし、僻地への通信路など新しい通信資源開発の必要性から、我が国でも、図3に示すような通信、放送衛星を保有、あるいは打上げの計画をもっている。また、通信自由化の一環として民間の通信衛星保有計画が検討されているのも、最近の話題の一つである。



注：出典(昭和57年詳解電気通信術事典p.325)

図2 各種伝送路の周波数特性 光ファイバケーブルは、高周波領域でも低損失である。

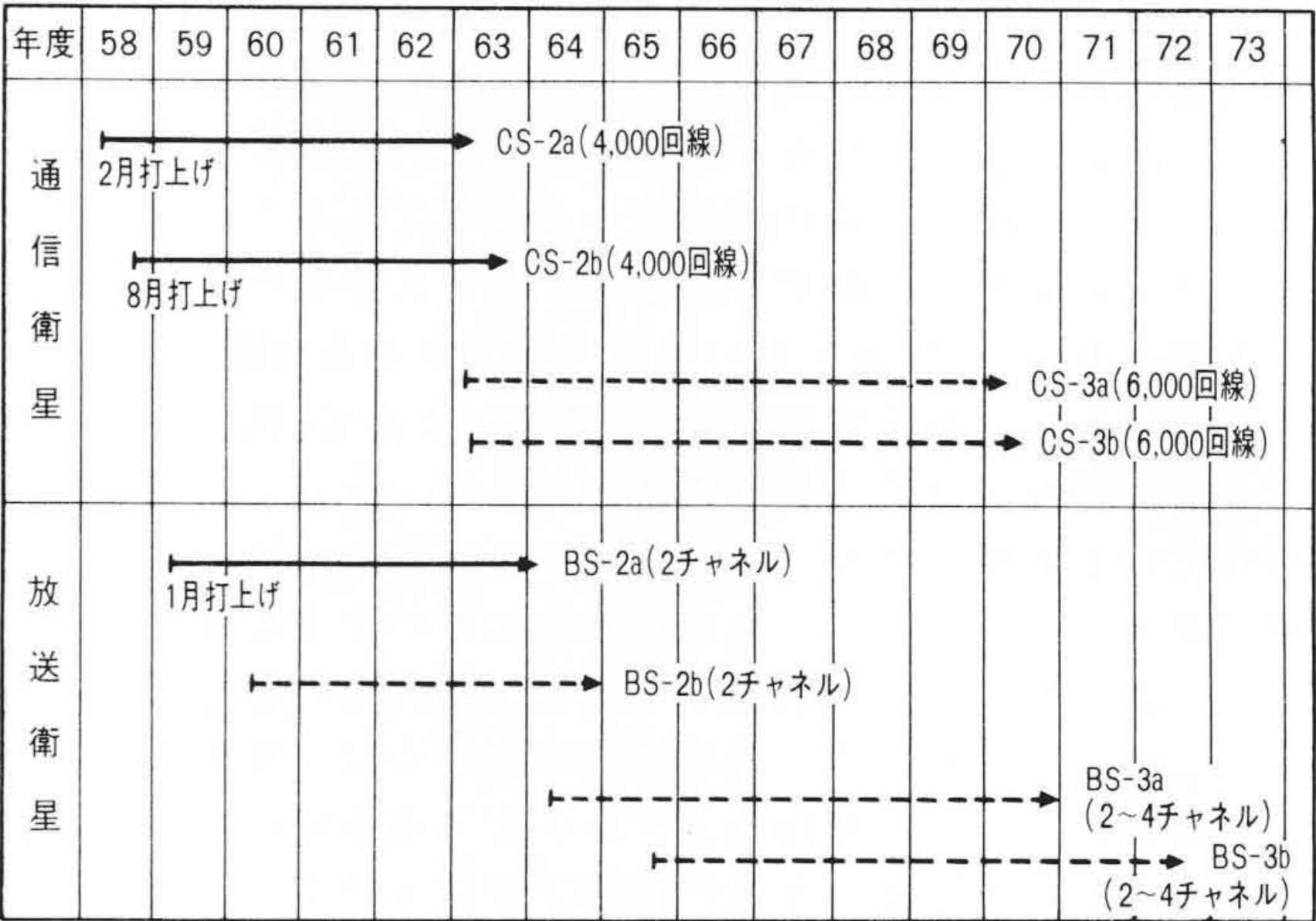


図3 日本の通信衛星、放送衛星 次期実用放送衛星は、昭和60年内に打上げが予定されている。

表1 光技術利用情報記録機器 光技術利用のパッケージ形ニューメディアの市場は急速に拡大しつつある。

対象	媒体名称	記録・再生など	仕様	従来メディア	
				媒体名称	仕様
データ記録 (含2値画像)	光ディスク	再生専用	2,620Mバイト/枚×35枚 (A4文書4万枚) 直径 30cm	磁気ディスク	2,520Mバイト/I駆動装置
	CD-ROMディスク	//	552Mバイト/枚 直径 12cm	磁気テープ	1,600bpiテープ95本相当
画像記録	光学式ビデオディスク	//	静止画 54,000枚/片面 動画 30分/片面 水平解像度 350本,直径 30cm	ビデオテープ (アナログ記録)	動画 最大 8時間 水平解像度 240本程度
	光学式ビデオディスク (DRAW形)	記録再生用 (追記)	静止画 24,000枚/片面 動画 13分/片面 直径 20cm		
音声記録	コンパクトディスク (デジタルオーディオディスク)	再生専用	60分以内 直径 12cm	Lプレコード	40分以内 直径 30cm

特に、将来民生用エレクトロニクスメディアの世界を一変させる可能性をもつものとして注目されるのは放送衛星であろう。単に新しくテレビジョンの放送チャンネルが増えるだけでなく、PCM変調方式による音声放送、MUSE (Multiple Sub-Nyquist Sampling Encoding) 方式による高品位テレビジョン放送などの全く新しいメディアの実用化が期待されている。特に後者は、日本放送協会が我が国の先端技術を結集して開発中のものであり、システムの基礎となる各種規格をも含めて世界をリードしている。現在実験的に提供されている画面及び画質に接すれば、これが将来、テレビジョンの概念を大きく変えるものになるであろうことを実感として得ることができよう。

3 各種のニューメディアシステム

ニューメディアシステムとして、具体的にどのようなものを対象とすべきかについては、必ずしも意見は一致しない。特に、素朴な電気通信技術者としての立場と、利用者の立場から、情報の生成、収集、伝達、処理までを総合して考える立場とでは、論ずべき対象、範囲に大きな違いがある。実際には、エレクトロニクス技術を超えたソフトウェアに対する配慮がなければ、ニューメディアシステムの次世代に果たす役割を明らかにすることが不可能であるが、次章でこの側面には触れることにして、ここでは、まず基本的な通信技術の立場から、主なニューメディアシステムを分類すると図4に示すようになる。

図4に示したように、ニューメディアシステムと呼ばれるものは、その内容が極めて多彩である。この多彩さが最近のニューメディアブームの一因でもあるが、これらのメディアが、実際の社会でどのように機能を分担し、住み分けが行なわれてゆくか、エレクトロニクスメディアのメーカーは同時にユーザーでもあるがために、常に大きな関心をもち、各メ

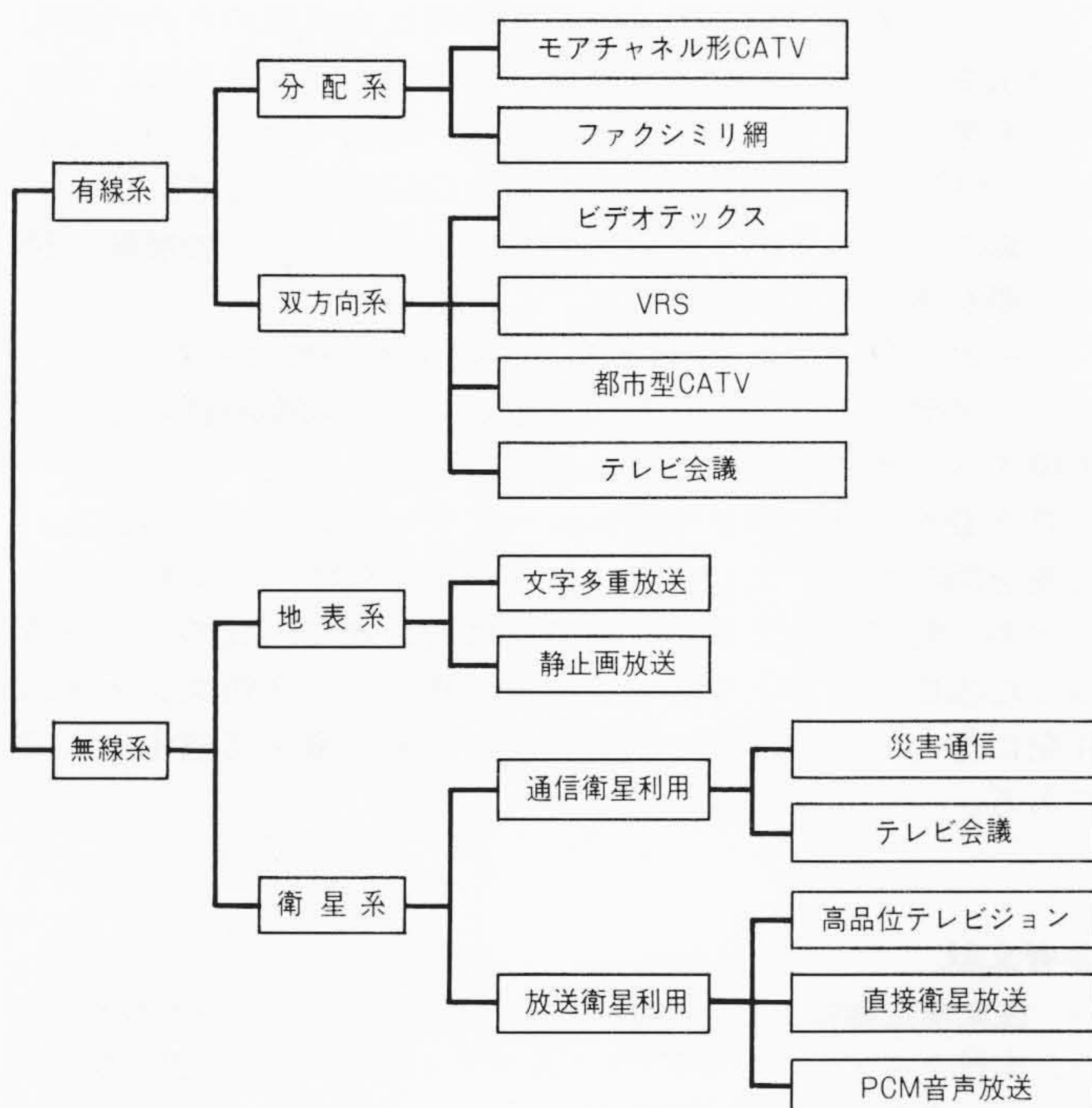


図4 各種のニューメディア ニューメディアシステムとして、極めて多彩なシステムが取り上げられている。

ディアの有用性を確かめながら、研究開発を進める必要があると考える。

4 今後の発展動向

4.1 ニューメディアシステムの特長

- 従来のエレクトロニクスメディアシステムに比べ、ニューメディアシステムの特長を、主として利用者側の立場あるいは利用ソフトウェアに関連して整理すると、次のようになる。
- (1) 従来方式に比べ、多量の情報を、高速かつ低コストで伝送し、処理することが可能になったこと。
 - (2) 従来方式では、音声通信、文字通信が主体であったが、ニューメディアシステムでは、画像、映像情報の伝達に主体が移ってきたこと。
 - (3) 双方向通信機能が重視され、利用範囲が広がったこと。
 - (4) 従来メディアの複合、融合化による新しいシステムが開発され、実用化されつつあること。
 - (5) データベースと一体化したシステム構築の必要性があること。
 - (6) 利用技術に対する先例が海外に少なく、あるいは全く無いこと。

以上の特長について、既述と重複する(1)項を除いて、節を分けて若干の説明を加える。

4.2 画像、映像の伝送と双方向機能

最近話題となっているニューメディアシステムには、画像、映像の伝送を主体とするものが多い。キャプテンに代表されるビデオテックスの静止画伝送、都市型CATV (Cable Television)、VRSでの動画伝送などがその好例である。また、テレビ会議システムと高精細テレビジョンシステムは、前者が許容される程度にまで再生忠実度を下げた映像伝送であるのに対し、後者は再生映像の真実度を極力向上させる技術であり、好対照をなしている。

このように、人と情報のインタフェースに画像、映像が多用化されるに至ったのは、技術的に、その伝送、処理などが容易に行なえるようになったためであるが、基本的には、人間が情報を取り込むときに果たす画像、映像の役割に対して、大きなニーズがあるからである。これは、あたかも、かつてラジオが占めていた放送の分野にテレビジョンが入り込んでいった関係と同じようなものであると言える。

逆に、一般のテレビジョンによって動画に親しんでいる現在の社会で、静止画を利用するビデオテックスは、有力なメディアとしての地歩を確保できるであろうか。そのためには、画像データベースが充実し、双方向機能を用いて得られた情報が有用なものでなければならない。キャプテンシステムでIP(情報提供者)の充実が望まれるゆえんであり、このような広義のソフトウェアが、今後の重要な課題であることは、都市型CATV、VRSなどにとっても事情は変わらない。そして更に共通の課題として、情報の内容を人間に正しく、かつ理解を容易にするためには、どのような画像、映像の表現をすべきかの研究も進められるであろう。

4.3 各種メディアの融合

従来全く無関係に存在していた電話とテレビジョンが融合、一体化したもの、それがビデオテックスである。この2種類の情報機器はほとんどすべての家庭が保有している。したがって、ビデオテックスシステムは、我が国で幅広く普及する可能性をもっている。

先の2種類の家庭内情報機器に対抗して、最近急速に普及台数を伸ばしてきたのがパーソナルコンピュータである。図

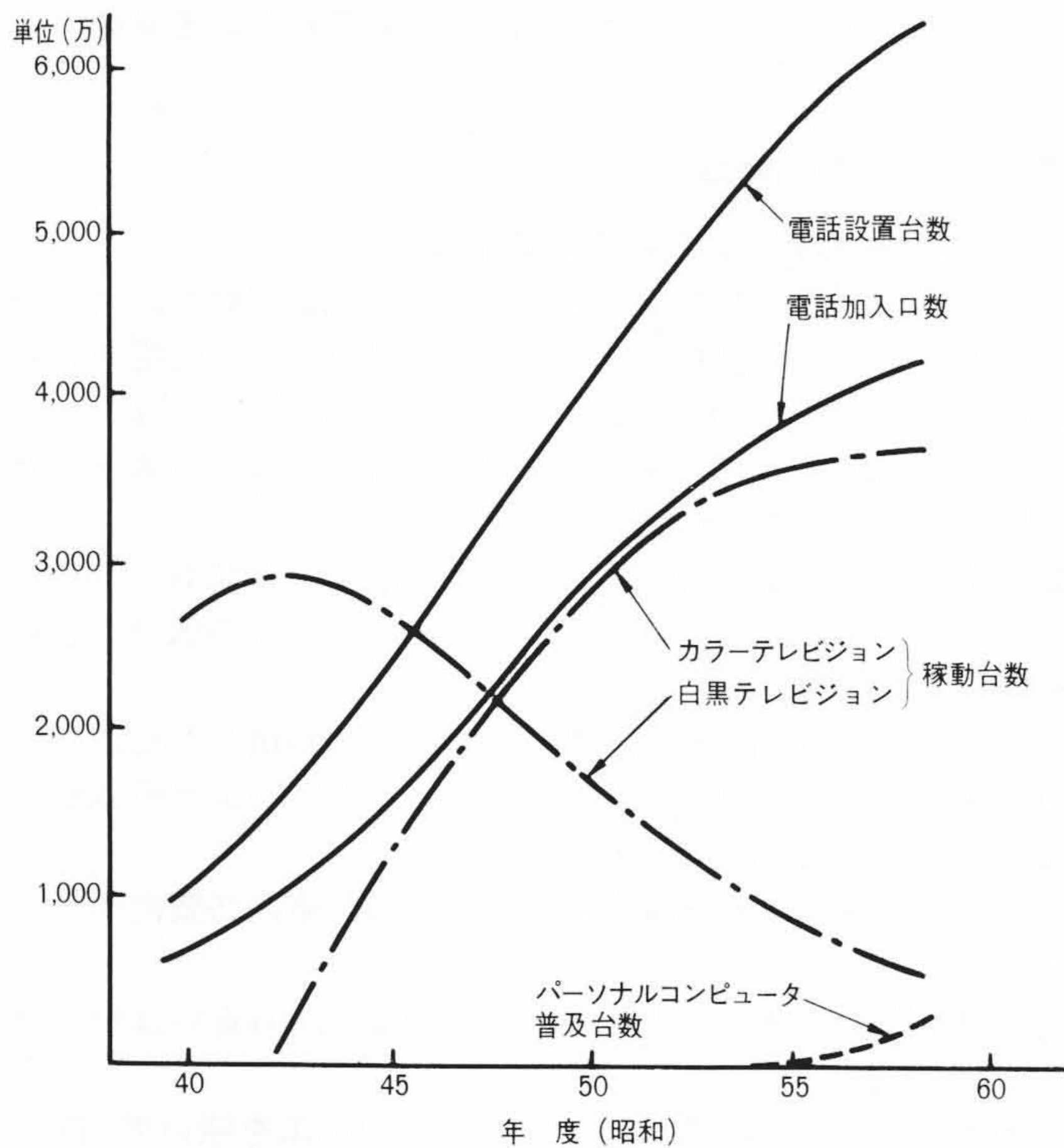


図5 電話、テレビジョン、パーソナルコンピュータの普及
パーソナルコンピュータは、今後、急速に普及する。

5はこれら3種の機器の普及の伸びを示したものである。このような状況を踏まえると、当然のことながら、この三者が一体化した情報システム、すなわちニューメディアシステムの出現は必然的であると考えられる。既に電話を利用したパーソナルコンピュータ間の通信は実用化されつつあり、ビューアに家庭用テレビジョンを用いれば前述の三者の融合は完成し、ソフトウェア又はファームウェアの追加により、ビデオテックス端末としての機能も実現する。

その他、文字多重放送も、ビデオテックスなどに技術的親近性があり、共に本来のテレビジョン受像機の中に組み込まれてゆく可能性があり、また、都市型CATV用ネットワークや、OA (Office Automation) 用のLAN (Local Area Network) の多重利用など、各種メディアの一体化、組合せ利用などの課題は多い。

4.4 情報データベースとの一体化

ニューメディアシステムによってどのような情報を流すか、それをどのように利用するか、広義のソフトウェアの重要性については4.2節で説明した。これはとりもなおさず、情報のキャリアとしての新しいエレクトロニクスメディアシステムは、これを単独で構築することに意味がない場合すらあると言うことである。

キャリアとしてのメディアシステムは単なる手段であり、利用者の必要とする情報が必要なタイミングで手に入ることが目的である事実は、既存メディアでも変わらない。ニューメディアシステムは、従来メディアシステムに比べ、より有用な情報が、よりタイミングよく入るのでなければ、有用性に欠けるものとなる。単に伝送単価が安くなっただけでは利用者側にとって新しい投資対象としての魅力に欠けるのではないだろうか。すなわち、4.2節を押し広めれば、情報データベースと一体化したシステム検討がはじめから必要であると言うことになる。

情報データベースを少しく広義に解釈すれば、CATV、高品位テレビジョンにも同様な考慮が必要である。特に高品位

テレビジョンは、従来のソフトウェアの蓄積を利用することが不可能であるから、その意味でもかなり長期の準備期間が必要となる。スタジオ規格の早期設定が望まれるゆえんである。

4.5 日本の独自性

従来メディアの我が国での発展、普及の歴史をたどると、そこに、常に範とすべき先進国の例があったと言ってよい。したがって、大過なく先進諸国に肩を並べるまでになり、特にハードウェアの分野では、最も品質の優れたものが生産可能となった。

最近、各種のニューメディアシステムの普及、利用が緒についた時点で気がつくことは、諸外国に範とすべき例が極めて少ないか、全然見当たらないといった事象である。これは日本を含めた先進諸国が、時期を一にして高度情報社会の出発点に立ったことを意味する。同時、ニューメディアシステムが今後の社会のインフラストラクチャーの重要な部分を占めるものである以上、それぞれの国が、それぞれの社会構造、文化構造に適合した形で独自の利用システムを形成してゆく必要があることを示している。

アメリカでCATVの普及率が高いのは、アメリカの商用テレビジョン番組のサービス内容が比較的低く、また、アメリカは異なった文化をもった多種類の民族の集合体であるという事情による面が強い。日本の都市型CATVは、これとは異なった道をゆくと思われる。フランスで、ビデオテックス利用の電子電話帳の試みがある。これはとりもなおさず、フランスの電話番号案内の貧困さを示すものではなかろうか。

このような意味で、現在行政が進められているテレピア計画、ニューメディアコミュニティ計画は、真に意味のある国家プロジェクトであり、同時に進められている三鷹、霞が関地区のINS実験プロジェクトを通して、有益な指針が得られるものと確信する。

5 結 言

ニューメディアシステムは高度情報社会実現のための新しく約束されたインフラストラクチャーであるがために、あまりにも夢をもって語られることが多い現状ではないかと思われる。OAブームが沈静化して真のOA時代が到来したように、真のニューメディア時代の到来にはもう少しの時間を待つ必要があるように思われる。

ブームの時代には、手段と目的の混同が一般にみられるが、ニューメディアは、より豊かな生活、より効率の良い社会を実現するための手段であって目的ではない。

日立製作所はこのようなニューメディアシステムの普及、促進を図るため、エレクトロニクス、半導体、コンピュータなどの分野で培ってきた技術基盤に合わせて、真の目的を意識した幅広いソフトウェア技術を結集して、今後共システム開発に努めてゆく考えである。大方の御指導を切望する次第である。

参考文献

- 1) 産業構造審議会、情報産業部会、中間答申(昭和58年12月)
- 2) 木村：ニューメディア・コミュニティ構想の概要、JIPDECジャーナル、No. 60(昭60-1)
- 3) 電気通信システムの将来像研究会：21世紀の電気通信、日本経済新聞社(昭和58年10月)
- 4) 地域情報通信研究会：テレピア戦略、出版開発社(昭和59年5月)