

情報通信のネットワーク化の新潮流

— 電話からマルチメディアの中核としての EDI・EC へ —

荒 川 昭

〈キー・ワード〉

- ・ビッグ・バン：非規制化とボーダーレス化
- ・生き残りのための提携とネットワーク化
- ・電話の「複数主義」——デモクラシーの精髓
- ・「お仕着せのメディア」から「選択のメディア」へ
- ・「一方通行のメディア」から「双方向のメディア」へ
- ・電子データ交換（EDI）による分散型へ
- ・企業系列中心から業際別・汎産業的なものへ
- ・情報通信の交換の一層の分散化へ
- ・情報スーパーハイウェイ：NII と GII
- ・シリコンバレーの「スマート・プロジェクト」
- ・マルチメディアのひとつの中核としての EDI・EC
- ・それらの交換機としての ATM
- ・マルチメディアのわが国社会における受容可能性について
- ・タイプライター文化の欠如
- ・EDI・EC の日本社会における可能性は多大である
- ・“Pluralism” created by telephone—essence of democracy
- ・from “conformity media” to “selective media”
- ・from “one-way media” to “two-way media”
- ・decentralization of exchange by EDI
- ・from company “Keiretsu” to inter-company and inter-industrial tie
- ・more decentralization of exchange in computing and communications
- ・EDI・EC as nuclei of multimedia
- ・ATM as the exchange machine of multimedia
- ・acceptability of multimedia in the Japanese society
- ・lack of “typewriter culture”
- ・tremendous potentiality of EDI・EC in the Japanese society

1. はじめに — この小論の目的 —

この小論の目的は、テレビや新聞などと並んでメディアの中心だった電話がどのような社会的・文化的役割を果たしてきたか、また今日マルチメディアがいろいろと取沙汰されているが、将来その中核になるものは何か、またそれらの情報の交換はどのようなになるか、さらに現在の電話の交換はその殆どがNTTの電話局によって取扱われているがそれとの関係ははどのようなものになるか、またマルチメディアの日本における社会的受容性その他——について論ずることにある。特に現在の橋本内閣の目玉のひとつビッグ・バン (Big Bang) は金融業界に端を発して全産業界のボーダーレス化をはかるものであり、1986年の英国のそれからヒントを得たものであるが、その結果として引き起される競争の激化に伴いネットワーク化 (企業間提携) や経営のオープン化——後述 BPR, アウトソーシング, CE その他との関係をも明らかにするものである。

〔全体の要約〕

例によって、冒頭に全体の要約を掲げておこう。

- (1) 従来の情報通信については、その大半が電話であった。電話のネットワークというのは、^{ハードウェア}機械設備の面では、電話局が集中的に交換を行ってきたが、社会的・文化的にみると、主義・信条・趣味・宗教・価値観などを共にする人々が電話を通じて結ばれる、いわゆる「複数主義」 (pluralism) の社会をつくりあげる働きをするものとされてきた。そしてこれがデモクラシーの精髓であるとされてきた^{注1)}。社会的・文化的ネットワークとしては、多くのグループが結集される分散型だといえる。
- (2) だがこれからはマルチメディアの社会になり、マルチメディアを形づくる多くのメディアにおいては、社会的・文化的に電話によって形成を促進された複数主義主義を踏襲して分散型になると共に、ニューメディア時代からの社会的課題である「お仕着せのメディア」から「選択のメディ

ア」へ、「一方通行のメディア」から「双方向のメディア」への展開は脈々として生きつづけることになる。

- (3) ^{ハードウェア}機械設備やそれらに付帯したソフトウェアの面では、NTT以外のいろいろなネットワークが生れ従来の電子データ交換（EDI）がそれぞれに交換を行なう分散型に変ることになる。
- (4) それら“分散型”の交換の中心は、電子データ交換（EDI）とよばれる、元来LANにおけるノード（Node：交換点）——これも大小さまざまである——を中心とするものである。それは異った組織の間で、取引のためのメッセージを標準化された形で、コンピュータ相互間で交換するものである^{注1-2)}。標準化については内外でさまざまな形で行なわれており、ANSI X12, UN/EDI FACT, CALS……のEDIなどが有名である。従来はそれが企業系列中心のもの、例えば、本体と供給業者、販売業者などを結ぶものであった（系列別・企業群別）が、それが業界別（自動車業なら自動車業界、鉄鉄業なら鉄鋼業界）へと変わり、さらには業際別・汎産業的なものへと変ってきた。その例を鉄鋼と自動車両業界との合意、鉄鋼と造船業界との合意にみることができる^{注2)}。

これをもって情報通信の交換の分散化はいよいよすすみ、かつ多岐なものとなる。

- (5) マルチメディアについては、その中核が最近いろいろと変わってきている。初期の頃では、CATVと電話との融合やパソコン、CD-ROMあるいはISDNその他が中心であったが、現在では米国クリントン政権の主張する情報スーパーハイウェイ（NII：全米情報基盤）の具体的なアプリケーションがその中核として世界の注視を浴びている。その情報スーパーハイウェイにしても、当初は政府主導により、ハード面に重点を置いた構想が強かったが、その後民間主導による構築へと基本方針が変わり、アプリケーション開発はカリフォルニア州シリコンバレーにおける「スマート・プロジェクト」その他多くのプロジェクトにまかされた形である。これらの主要プロジェクトは ① 電子商取引（EC） ② 在宅勤

務（テレコミュニケーティング）③各種行政④学校へのインターネット接続その他が中心となっており、マルチメディアのメッカとして前述のとおり世界の耳目を集めている。

- (6) それらのアプリケーションの中でも最も注目に値するのは電子商取引（Electronic Commerce：EC）であろう。電子商取引は定義がさまざまであるが、中心になるのはCALSにおけるそれであり、電子データ交換（EDI）とLAN、WANを基盤にした分散型ネットワークの形をとる。

また、これらマルチメディアの交換の大半においていわゆるATM交換機が使用されることになる。

- (7) このようなマルチメディアの中核としての電子データ交換や電子商取引などが日本社会にどれだけ受容され、いいかえれば市場を拡大し得るであろうか。これを企業や官公庁などの職場と一般家庭とに分けて考えると、前者つまり職場の方は比較的早く、欧米特に米国と大差はないだろう。しかしながら、一般家庭については元来が「タイプライター文化」のなかった国であり^{註3)}、特にパソコンに対する中高年の人々の拒絶反応——趣味でさみだれ式にポツポツと打つのではなく、仕事や商賣として例えば電子マネーにより預金や為替送金などを行なう——となると、不安感や安全対策（セキュリティ）の問題などもあり、相当の年月を要するものと考えられる。また永年自分達のものとして親しみ、信頼を置いている従来のメディアへの愛着や習慣などもあり、そう早く切替えられるとは思わない。だが、企業における電子データ交換は後述のように多大の可能性をもっているといえよう。

以上、電話を中心とする従来の情報通信とマルチメディアを中心とするこれからの情報通信とについて「社会的・文化的情報交換」と「機械設備面の交換」とを対比すると次のとおりである。

	従来の情報通信 (一般電話が中心)	マルチメディアを中心にした これからの情報通信
社会的・文化的ネットワークとしての役割 (社会的情報交換)	分散型 (複数主義社会の形成の促進)	分散型 (複数主義社会の促進のほかに「お仕着せ」から「選択のメディア」,「一方通行」から「双方向のメディア」も生き続ける)
機械設備の面での交換	NTTの電話局中心の集中型	電子データ交換(EDI)中心の分散型

2. 電話の社会的役割

電話が1876年アレクサンダー・グラハム・ベルによって発明された当初は「ベルの電気のオモチャ」と酷評され目ぼしい使い方はなかったが、次第に距離を克服する機能が世間にわかり、米国でも電話は「摩天楼の生みの親である(電話のお蔭で高層ビルで仕事ができる)」とか「農業で労働者を遠隔地から集めるのになくてはならぬもの」といわれ、ひいては電話は遠隔地間の人口分散を可能にすることが社会に認識された。

一方、電話はその創始者のひとりであるセオドア・ヴェイルによって「パブリック・サービス」——つまり電話機という機械を売るのではなく、電話をレンタル化して、人々が話し合えるネットワーク——としてサービスが開始された。これが米国の複数主義(pluralism)社会に適合していった。つまり、主義・主張、宗教、趣味、価値観などを同じくする人々が電話のネットワークで結ばれ、共存する社会をさらに強めて行ったことである。

わが国においても、電話の社会的役割は1970年代初期(昭和47年頃)から研究されはじめ、「国土計画と電気通信」、「都市問題と電気通信」の名のもとに実態調査が行なわれ、電気通信が大都市からの人口の分散や企業の分散に有効なことが実証されていった。また「生活の質(Quality of Life)と

電気通信」のタイトルで電話その他が社会的連帯・安全・健康・余暇・交際・緊急時対応・政治／行政その他に果す役割も実態調査され、証明されていた。

こうしたなかで、電話の社会的役割は次のようにまとめることができるだろう。

(1) 言葉の延長としてのコミュニケーション

ドイツの社会学者・政治学者のユンゲン・ハーバーマスは「言葉には社会の調整機能がある」^{註4)}と述べているが、電話が——移動体通信をも含めて——今日このように普及している現状で、「言葉の延長」として人々にすべてのことをさせる自由意思の延長といえよう。

(2) デモクラシー（民意形成）の用具としてのネットワーク

電話のネットワーク化が複数主義社会に適合していったことはすでに米国について述べたが、これはわが国についてもあてはまり、主義・主張・価値観などを同じくする人々を結びつけ、民意を形成しているといって良い。

(3) 政治的・社会的フィードバックの用具

米国の政治学者カール・ドイッチュが延べているように、デモクラシー社会が健全に発展しくためには、社会を構成する政治・行政・経済その他あらゆる組織と人々あるいはそれら相互間で情報のフィードバックが忠実に行なわれなくてはならない。電話はその普及率と技術的特性その他からみて、最適なフィードバックの用具のひとつといえよう。

(4) その他

政治や行政における市民参加やマスメディアの補完——特に取材・報道面の補完——に到るまで殆ど無限の役割を果しているといえる。

本論にかぎり、一般電話はNTTなどの電話局で集中的に交換されている。

3. マルチメディアの中核となるものについて

マルチメディアという言葉が出現してから久しい。しかしながらその言葉

の意味する実体や領域・範囲については人によりまちまちなようであり、多くの人々が別々のイメージを抱いているといえる。人々により、それは企業内情報システムにおけるコンピュータ・データと映像（CAD/CAM スプレッド・シートなど）と音声などの融合であり、パソコンと CD-ROM であり ISDN であり、デジタル化であった。

ここで一般的にマルチメディアといわれるものを追ってみて、そのうち、この小論の目的であるネットワーク化（交換）との関連で意義のあるものを取り出し、それらについて事業としての有望性や話題性を判断し、将来マルチメディアの中核となるものをさぐってみたい。

(1) 電話会社による CATV 事業の買収と運営ならびに CATV 電話

1993年暮から始って世界の人々の注目を集めたのは、電話会社による CATV 会社買収による電気通信（電話・音声）と映像、それにコンピュータデータの一体的運営であった。旧 AT&T が分割されてできた地域電話（持株）会社 7 社のうち 5 社までが CATV 会社の買収あるいはそれとの提携に関与しており、わが国では「放送と通信との融合」として喧伝され、これがマルチメディアそのものであるかのようにいわれた時もあった。なお、地域電話会社のうち、ナイネックス、パシフィック・テレシス、サウスウェスタン・ベル、US ウェストの 4 社（そのうちパシフィック・テレシスとサウスウェスタン・ベルは 1996 年 4 月 1 日に、またベル・アトランティックとナイネックスは同年 4 月 21 日に夫々再合併した。）は、国外の英国において CATV 会社の多数を買収し、CATV 会社による電話サービス——いわゆる CATV 電話——を日本の NTT にあたるブリティッシュ・テレコム（BT）の 1.5 割から 3 割安で市内通話を提供し、BT の市内通話の約 20 パーセントが CATV 会社に移ったと伝えられる。

なお、この CATV 電話に関してわが国では千葉県柏市を中心に広域 CATV 会社のタイタス・コミュニケーションズが 1997 年 7 月から市外通話で NTT の 15 パーセント安い料金で、また市内通話では一部に定額制を導入

しながらサービスを始める。

いずれにしても、電話会社による CATV 事業の買収と運営、それに CATV 電話は、米国ならびに英国ではかなり効を奏しているといえるだろう。そしてこれは、1996年成立の新通信法 ―― これは CATV 電話、電話については地域通話、長距離通話、国際通話のボーダーレス化をはかるもの ―― によりさらに弾みがついたといえよう。

(2) デジタル化と半導体産業

マルチメディアの定義のもうひとつはデジタル化された情報により、音声・映像・コンピュータ・データなど複数のメディアの統合化をはかる方式のことである。

情報通信のデジタル化を考え出したのは、ベル研究所の主任技師だった(当時)クロード・シャノンである。彼はウィーバーとの共著 The Mathematical Theory of Communications (1949年)において、「情報は回線の中を通らなければならないが、回線の物理的抵抗にあい雑音その他の歪みを起こす。情報をデジタル化(コード化)すれば、情報を正確に送れる。特に二進法(イエスかノーかのビット)によりそうすることができる」と述べた。

シャノンのデジタル化の発想が実用化されるまでには長い年月と半導体の開発を必要とした。

現在デジタル化は、電話やコンピュータ情報は勿論、放送、写真その他の多くの分野に滲透しつつあり、放送だけでも、米国でディレクト TV, USSB, プライムスター, エコースターなどの複数の会社が合計200チャンネル近い番組をすでにサービス開始し、またわが国でもパーフェク TV, ディレクト TV, スカイ D, J スカイ B などが近くそれぞれ100チャンネル前後の番組を提供しようとしている。デジタル衛星放送に私共は「選択のメディア」の典型を見ることができるだろう。

ここで隆盛を極めているのはそれら電話、コンピュータ、放送などもさることながらその素材としての半導体であり、16メガヒットが頭打ちで64メガ、

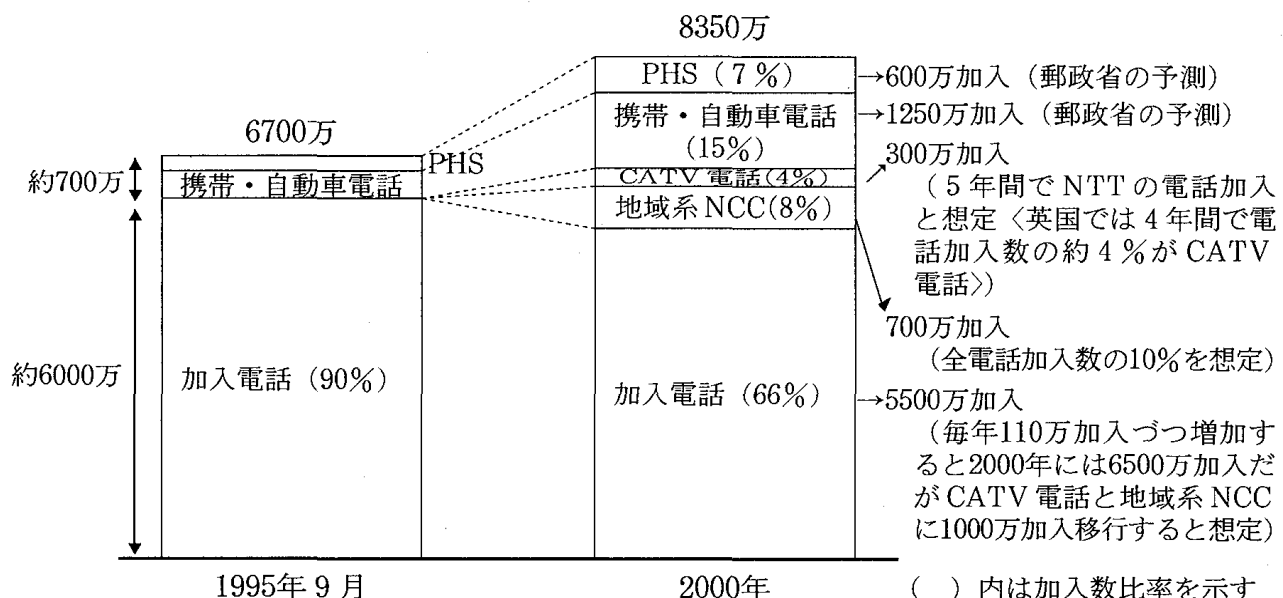
やがては256メガと日の出の勢いで、やがてはシリコンチップが人間の脳の細胞すなわち神経細胞（ニューロン）になって半導体技術は「人」に近づいて行くとされ、全体としては極限を知らぬほど発展してゆくといえよう。

(3) NII/GII と情報スーパーハイウェー

これについては非常に大きな進展があるのであとで独立の項を設け、論ずることにする。

(4) 移動体通信

昨今における移動体通信の伸びはまことに目を見張るものがあり、日本経済のひとつの素引力になっている。本年（1996年）9月末の累計加入数は携帯電話が1531万台、PHSが395万台、計1926万台となっている。これは図表1における西暦2000年に携帯電話（自動車電話を含む）PHSあわせて1850万加入とする郵政省の予測をすでに達成しているといえよう。



出典：これからの情報通信とNTTの在り方，NTT，2頁

図表1 各電話の今後の伸び

(5) CALS/ イントラネット等を背景とした LAN・WAN 中心のマルチメディアの考え方

以上述べたマルチメディアとされる各領域の変動と産業としての有望性の見とおしの中で、最近ではマルチメディアの重点は CALS/ イントラネットなどに移り、国の内外で政界・官界・財界をあげてこれを推進中である。

CALS/ イントラネット等についても大きな話題であり、前述 (3)NII/GII と情報スーパーハイウェイのうち、電子商取引 (EC) の実質的中心となっている。

わが国では1994年11月に「高度産業情報化プログラム」における「CALS 推進策」のひとつとして96年春、トヨタ自動車を核にしたアジア版 CALS の実験プロジェクトが始まるほか、従来の系列別電子データ交換 (EDI) から自動車業界の EDI をめざしてその標準を作ろうとする動きが本格化している^{注6)}。これは企業間の「情報共有化」と「仕事のやりかた (インターフェイス) 標準化」を前提にしている。

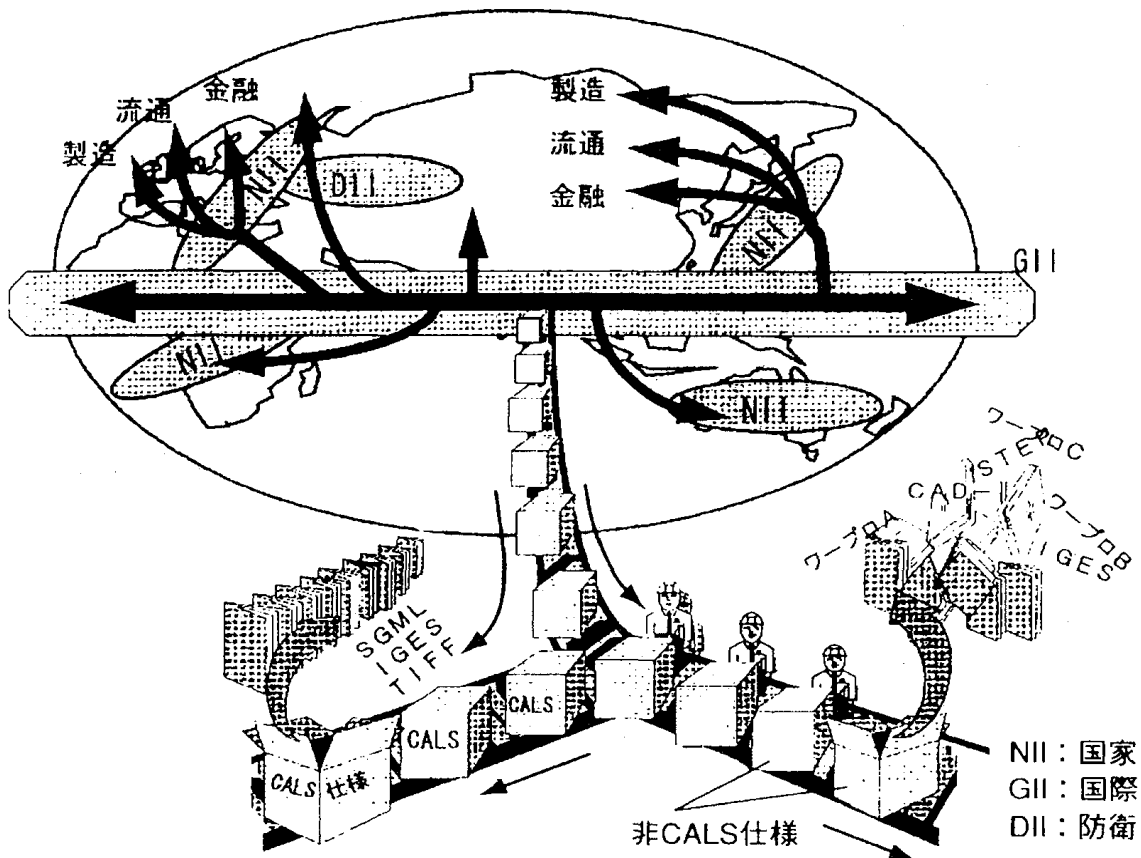
〔米国における CALS への取り組み〕

米国でも経営のオープン化をモットーに、EC (電子商取引)、CE (コンカレントエンジニアリング)、BPR (ビジネス・プロセス・エンジニアリング)、アウトソーシング、EI (企業統合) その他多くの言葉をキーワードにして CALS が産業界に革命を起しているといえよう。

まず米国では1985年にその考え方を打ち出した国防総省が中心となって95のプロジェクトが実施されているほか、商務省、エネルギー省、運輸省、NASA などに利用が広がっている。

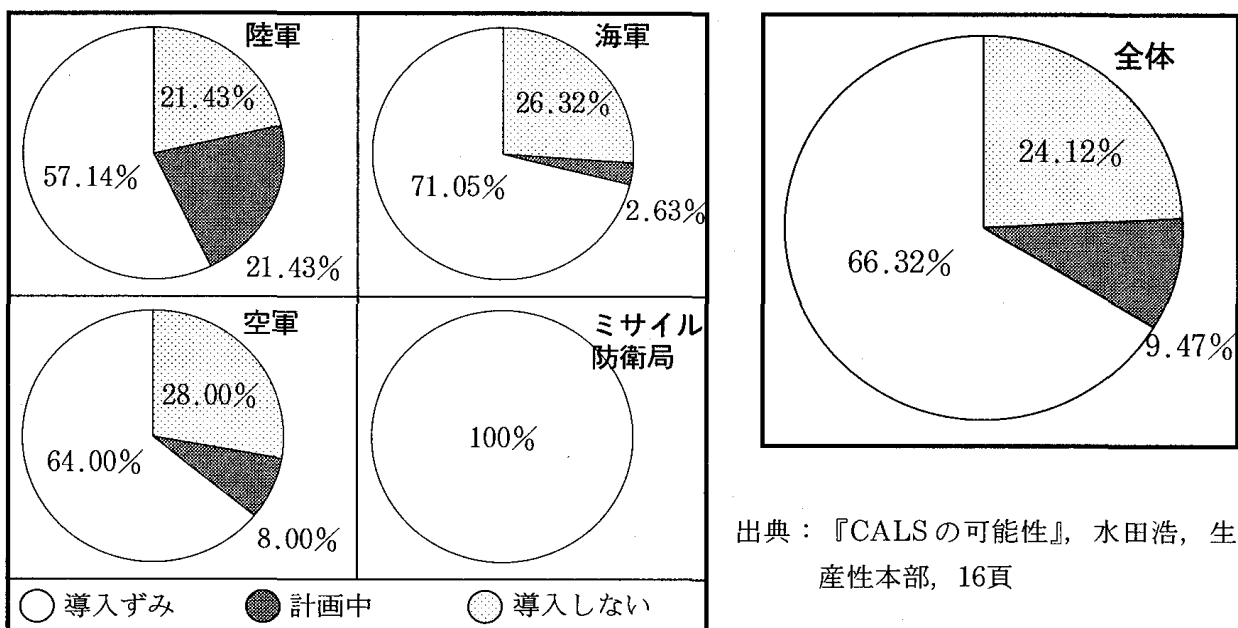
(3)の NII/GII による情報スーパーハイウェイも実質的にはその重点が CALS による電子商取引の拡大にあるとする見方が大方であり、その関係は図表 2 : NII と CALS に示される。

また、国防総省とその関連企業の CALS 達成率を陸、海、空軍に分けてみると図表 3 のとおりであり、全体として導入ずみが66.32パーセント、



出典：『日本版 CALS』，CALS 推進協議会，オーム社，9 頁

図表 2 NII (GII, DII) と CALS



出典：『CALS の可能性』，水田浩，生産性本部，16 頁

図表 3 米国防総省ならびに関連メーカーの CALS 達成率

計画中が9.47パーセントであわせて8割近い企業がCALSを実施している。

〔アジアとヨーロッパその他におけるCALSへの取り組み〕

またアジアではオーストラリアで1991年国防省がCALSを導入したほかニュージーランド、台湾などが、またヨーロッパではNATO（北大西洋条約機構）を中心に、英、独、佛、オランダ、ノルウェー、スウェーデン、イタリア、その他の国々の諸官庁、航空機業界その他一般産業界でCALSを推進中であり、南アメリカのブラジルなどへも拡大している。

〔日本におけるCALSへの取り組み〕

日本では平成6年末から平成7年はじめにかけて国会でCALSについて詳しく審議が行なわれ、橋本龍太郎通産大臣（当時）がCALSに関し、米国の現状について官民による普及が進展しつつあると述べ、わが国でも産業界における情報の共有と連携のために実証モデルを開発すると所信を表明している。モデルは電力業界を中心に重電、機械など関連業界の協力により標準化と実験などが行なわれる。

まず通産省関係については、CALS推進協議会があり、またCALS対応のプロジェクトとして「生産・調達・運用支援統合情報システムの開発」をスタートさせると共に「生産・調達・運用支援統合情報システム」技術研究組合を発足させている。また工業技術院では日本規格協会「ソフトウェアCALSに関する調査研究」建設省では「公共事業支援情報システム」、郵政省では「高度情報化調達システムの研究」として、防衛庁では「CALS研究会」その他がある。CALSを計画中のもの、導入ずみのものはさきの電力のほか、航空機、自動車、建設、鉄鋼、造船、エンジニアリング、情報通信、ソフトウェア産業、運輸、医療など各部門にまたがっている。

〔CALSにおける標準化・規格化されたソフトウェア〕

CALSとは、本来米国の国防総省（Department of Defense:DOD）が

兵器調達用に開発し、標準化した情報通信用のソフトウェアを同国商務省（Department of Commerce:DOC）の所管に移して民間企業用に移轉し、経営の合理化・効率化をはかるコンセプトである。それにはEDI（商取引）、CITIS（発注）、STEP（製造・設計）、SGML（文書）、CGM（イラストなど）などがある。それらのソフトウェアは、世界市場でそれらを市販するCOTS（Commerical-off-The Shelf）と呼ばれる販賣会社により賣られている。

米国のCALSの殆どはこのCOTSの組み合わせであり、国防総省のCALSについては、96%がCOTSであるといわれている^{註6)}。

これらCALS等を背景にしたLAN/WAN中心のマルチメディアの将来性については次項4．NII/GIIと情報スーパーハイウェイの箇所述べることにするが、日本においても企業の商取引のコンピュータ化とその標準化とは無限の可能性を秘めているといえよう。

4．NII/GIIと情報スーパーハイウェイについて

クリントン政権は1993年に発足したが、政権誕生のさいの目玉のひとつはゴア副大統領が上院議員の頃から主唱してきた情報スーパーハイウェイ構想であり、これがシリコンバレー地域の情報通信関係諸企業（後述 図表4参照）やAT&T、IBMなどの支援を従えて大統領選挙に勝てたからであった。そのもとになるNII構想（National Information Infrastructure）はゴア上院議員（当時）が1991年に法律として成立させた全米の学術研究機関の各種コンピュータ等を結ぶ大規模ネットワーク HPCC（High Performance Computing and Communicatins）にまで遡る。その考え方は、情報インフラこそが21世紀の米国の経済・社会・文化を支え、活性化をとりもどす原動力となり、強い米国を取り戻す原動力となることにあった^{註7)}。

1993年クリントン政権が誕生して情報スーパーハイウェイ機構が推進されるが、初期のクリントン政権においては、政府による規制緩和を推進しつつ、

政府主導で光ファイバー鋼の建設などによる情報スーパーハイウェイの構築という発想が強かった。だが、その後民間主導を唱える世論の高まりにより、NII構想はそれにあうように民間主導で推進されるように変っていった。その方向轉換の骨組みのひとつ「NII行動アジェンダ」は次のような諸原則を内容^{註8)}としている。なお、これは先の選挙公約をチェックするものである。

- ① 民間投資の促進
- ② ユニバーサル・サービスの概念の拡大
- ③ 新しくアプリケーション開発の奨励
- ④ ユーザー主導のNII運営
- ⑤ その他

セキュリティ（ネットワークの信頼性、プライバシー保護など）、電波周波帯域の管理改善、知的財産権の問題、州政府や地方自治体、諸外国との協調、政府情報へのアクセスの容易化と政府調整の改善（CALS関連）

これらは通信法改革（1996年2月成立）の中におり込まれた。そしてNITパイロット・プロジェクト計画の遂行が包含されている。

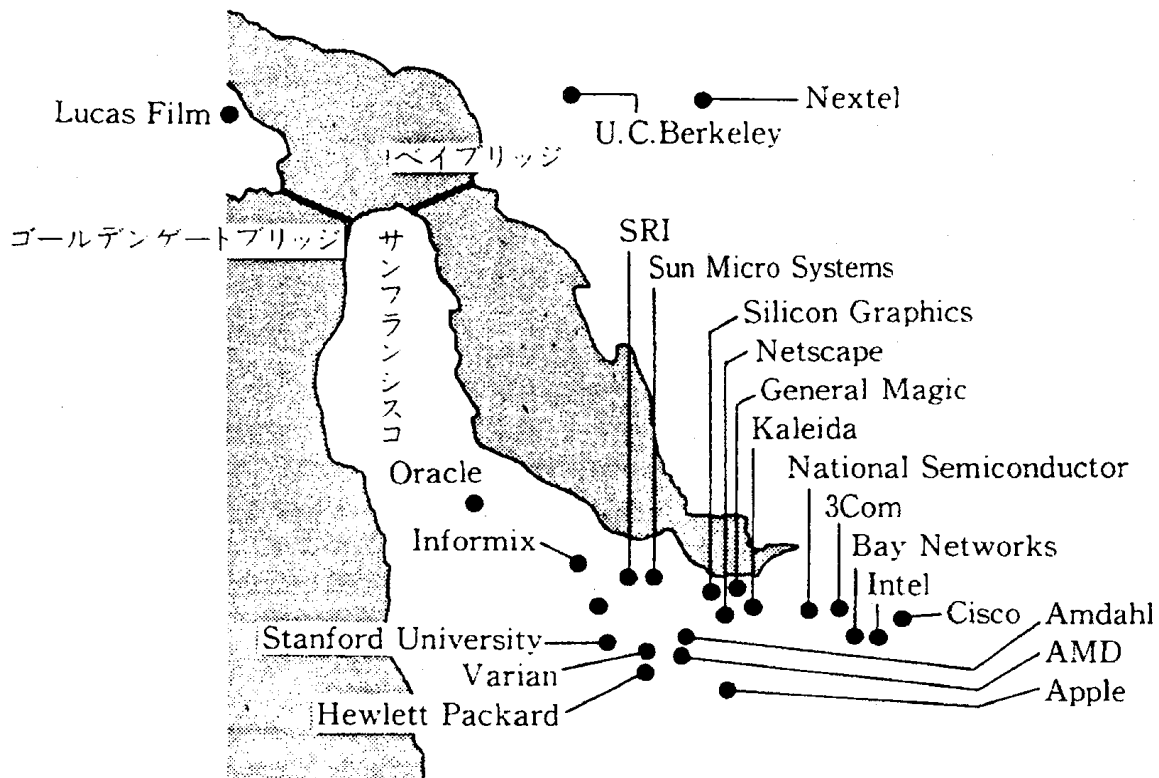
前述の「NII行動アジェンダ」が発表されるや、NIIにおける民間主導の気運は高まり、そのいくつかのプロジェクトのひとつとしてシリコンバレーにおける「スマートバレー・プロジェクト」が推進されている。なお、シリコンバレーについては図表4を参照されたい。

この「スマートバレー・プロジェクト」とは、カリフォルニア州サンフランシスコ市近郊のシリコンバレー地域の住民の「生活の質（Quality of Life）」向上を目的とするもので、ユーザーの立場から情報スーパーハイウェイのアプリケーションを開発しようとすることを目標とした全体で66のプロジェクトからなっている。

それらのうち主要なものについては次のとおりである。

- ① コマースネット

コマースネットは、NIIによる連邦政府の補助金を受けインターネッ



出典：今井賢一監修，前掲者，3頁より再編NTT America作成

図表4 シリコンバレー・ハイテク図

トを用いた商取引および代金決済を進めようと1994年にスタートした。インターネットについては ㊦ アクセスが容易でない ㊧ 使いにくい ㊨ セキュリティが確保されていない ㊩ 代金決済システムができていない — などの問題点が指摘されているので，このコマーネットではそれにも取り組んでいる。1997年から一般商用化を予定しており，1999年には3000の組織が日常商取引にコマーネットを使用することその他を目標としている。半官半民のスマートバレー公社とヒューレット・パカード，バンク・オブ・アメリカなど地元企業がこれらの組織に含まれている。

② テレコンミュートイング

シンコンバレー地域においては，ラッシュ時の交通混雑の緩和を目的として，州の法律により，比較的大きな事業所に対して在宅勤務の実施

を求めている。

このプロジェクトはそのような背景のもとで1993年11月より開始され、パシフィック・ベル、ヒューレット・パカードなどの企業を対象に実験が行なわれた。在宅勤務を実施しても、生産性の向上がはかられ、在宅勤務する従業員、同僚、上役の満足度・評価、その他について分析が行なわれ、ガイドラインの形で勧告案が公表されている。すでに第一次のものが公表され、1995年以降きこれを受けて各事業所で取り組みが行なわれている。

③ BADGER

シリコンバレーおよびその周辺の九つの群のデジタル・マップをつくり、各種行政に活用しようとするものである。ロッキード社が中心となり、1995年秋に完成することを目ざしていた。インターネットを通じて提供される。

④ スマート・スクール

シリコンバレーにあるサンタクララ群および周辺の全小中学校を五年以内にインターネットで接続しようとするものである。具体的な活動はカリキュラムの開発と教師の訓練に重点が置かれている。

⑤ スマート・カウンティ

これはサンタクララ群のなかにキオスクを設置して、各種行政サービスをインターネットで提供する試みである。住民に対する行政サービス向上のほか、インターネットへの理解を高めることも目的のひとつになっている。

このほかいくつかの各種の許認可構想もすすめられている。

これら「スマート・バレー・プロジェクト」については、マルチメディアのメッカであり、マルチメディアはシリコンバレー抜きにしては語れないとさえいわれている。

5. CALS から EC へ

1994年秋に CALS の主管官庁が国防総省から NII を担当している商務省に移ったことから、電子商取引という表現の方が CALS より多く利用されるようになった。その意味で、NII 関係の文書には CALS という言葉でなく電子商取引が使われている。

したがって、NII 構想のビジョンを具体的な目標におろした1995年2月に発表された「GII 協力エージェント」には、次のように電子商取引を意味する文書で表現されている^{註9)}。

行動案

……途中略……

- ・世界的規模の商業や貿易（商取引）に有効な電子データ交換（EDI）機関の実現に向けて努力する。
- ・政府情報へのアクセスを容易にし、政府調達を改善する。

それは連邦政府機関の率先した行動により電子ネットワークを通じて行ない、一般の人々が大量の政府情報を利用できるようになった。

前述のように、「商業や貿易（商取引）に有効な電子データ交換（EDI）機関の実現」とか「政府調達の改善」とかという言葉が使われており、CALS の考え方は電子商取引（EC）を通じて NII と GII に一体化され、その目標に具現化されていることが判るだろう。

以上とりまとめると、・マルチメディアといわれるものの中核は、現在シリコンバレーと「スマート・バレー・プロジェクト」である。・それはクリントン政権の目玉のひとつである NII と GII が CALS の考え方をその中に一体化して、電子データ交換（EDI）と電子商取引（EC）を世界的に拡大しようとしている。・マルチメディアの中核は究極的には CALS を通じての電子商取引（EC）である——ということがいえよう。

また官公庁における政府調達を中心とした電子商取引（仕様《設計》→見積依頼書→見積書→発注→生産→生産工程→納入→状り状と代金請求→賣

掛金回収その他)は、CALSの項(《5》項)で述べるように、調達や商取引は無数にありそのペーパーレス化はマルチメディアの一環として将来極めて有望であり、そのソフトウェア(EDIやCITISなどCOTSに属する販賣会社により販賣されているので、米国経済の活性化にプラスに働くことは疑いのないところといえる。日本においても、この意味でのマルチメディアは——一般家庭におけるパソコンの普及は問題のあるところであるが——企業における商取引のコンピュータ化とその標準化とは無限の可能性をもっているため、将来極めて有望といえよう、日本におけるマルチメディアの将来性は、一般家庭においてタイプライター文化のないこともあって、パソコンアレルギーが少なからず存在するのであるが、企業を中心とした電子商取引についてはその心配がない。

6. マルチメディアを形成する諸メディアの交換方式について

以上、私共はいわゆるマルチメディアなるものを形成するいろいろなメディアについて、それらの産業としての有望性や話題性などからその中核となるものをみてきた。

つぎに、それらのメディアがネットワークを構成するための不可欠の要素である交換がどのように行なわれているかをみてみたい。

(1) CATV 事業と CATV 電話

CATV 事業については、一方通行のものについては分配とか配信とかいう概念はあるが、交換という考え方はない。交換とは不特定多数(電話)又は特定多数(EDIなど)の人々を相互に結びつけることである。交換とは、要は多数の人が相互間で情報をやりとりすることである。双方向CATVについては、CATV局に設置された交換機がこれを行なう、CATV電話についてもCATV局に設置された各種のサーバーと呼ばれるコンピュータがこれを行なっており、究極的に映像・音声・コンピュータデータを総合的・一

体的に行なう ATM 交換機はまだ商用試験の段階である。（後述）

総合的なサービスを提供する都市型 CATV などでは各種のサーバー，例えば映像を送り出す「ビデオ・サーバー（映像情報データベース用コンピュータ）」，何千何万という利用者の呼び出しやそれへの送信を管理するサーバーその他数多いコンピュータが交換の役割をする。

（2）デジタル化と半導体産業

デジタル化自体はネットワークではないし，従って交換の概念はない。ただ，デジタル化の代名詞のように使われている言葉に ISDN（Integrated Services Digital Network）があり，マルチメディアの中核を構成するとの考え方をする識者も少ない。だが ISDN（いわゆる ISDN-N のこと，ISDN-B についてはそれこそ真の意味でマルチメディアの中核である。これについては後述する）については目新しいものではなく，類書も多いのでここでは割愛する。ただ交換については NTT 等にその専用のデジタル交換機があり，デジタル交換方式によることだけつけ加えておく。

これには回線交換方式とパケット交換方式とがあり，また多種多様なサービスが提供されるようになると，それらの電気通信としてのパターンを識別して各端末相互で交信できるようにする必要がある。そのために電気通信の業務としての標準化とパターン類別のために開発されたもののひとつとして ISO（International Standardization Organization）の開発した 7 つのレイヤーからなる OSI（Open Systems Interconnections）階層モデルがあり，これは次のものから成っている。

- ① 物理的（通信の速度，電圧，端末ソケットのピン数など）
- ② ^{リンク} 接續（伝送誤りの検出）
- ③ ^{ネットワーク} 網（回線交換パスの接續）
- ④ ^{トランスポート} 域外伝送（送信側－受信側での域外送達された情報到達の確認）
- ⑤ セッション（域外と送信する権利の確認）
- ⑥ ^{プレゼンテーション} 映像等の呈示（文示図形の表示）

- ⑦ ^{アプリケーション} 応用（コンピュータのデータのコントロール。コンピュータのさまざまな^{アプリケーション}適用業務の出力との一体化）。

ISDN の交換には、技術的には回線交換とパケット交換があり、設備的には STM（同期的転送モード）交換機と ATM（非同期的転送モード）交換機がある。前者、つまり回線交換は技術的に致命的な欠陥があり、FCS（Fast Circuit Switching：高速回線交換）がさまざまな情報の変動に対応するために開発されたが、回線やチャンネルの割り当てという難しい仕事に十分対応できず米国のいくつかの研究所では FCS を開発したにも拘らず ISDN で使われることはなかった^{注10)}。パケット交換をさらにおしすすめたものが ATM 交換機であり、高速パケット交換とも呼ばれ、最新の ISDN-B（広帯域 ISDN）で使われている。ISDN-B とは、従来の ISDN-N が 64 キロビット／秒がベースであるのに対して、135 メガビット／秒以上の超高速である。

ATM 交換機はその意味で次世代情報通信の中核的存在といえる。これは、現在、米国では 100 台程度使われており、とりわけ地域電話会社のパシフィック・ベルが主体となって進めている ATM 交換機と光ファイバー回線をベースにした「カルレン」(Cal-REN: California Research and Education Network) プロジェクトが有名である。

商用に使っているのでは、長距離電話会社のウィリアムズ・コミュニケーションズ・グループ（ウィルテル）が全米 8 ヶ所に ATM 交換機を導入し顧客へのサービスに供している。ベル系地域電話会社では前述のパシフィック・ベルのほか、ナイネックス、US ウェストなど 4 社が商用試験中である。

日本では NTT がデータ通信の中継用と専用線のサービス用に使っているが、これはまだ ATM 交換機の機能の一部を使うにすぎない。こういうところが国は如何にも遅れているようであるが、米国の AT&T、カナダのノーザンテレコム、ドイツのシーメンスなどに先駆けて 1990 年 2 月に世界で最初に ATM 交換機を試作したのは NTT が富士通や NEC など NTT ファミリーと開発したプロジェクトの成果である。

前述の米国のNII構想「情報スーパーハイウェイ」の背景には、日本のこうした動きに対する危機感があり、米国が情報通信分野のリーダーシップを取り戻そうとする狙いがうかがわれるが、皮肉にもその中核となるATM交換機には日本メーカーが食い込んでいる。

米国の電話会社がATM交換機の導入に熱心なのは将来のサービスの素地となるLAN（交換点：ノード。EDIである）が普及しているためであり、当初はテレビ画像などの動画よりもLANなどに流れているコンピュータ・データからATM交換機の出番が始まるといわれている^{注11)}。

(3) NII/GIIと情報スーパーハイウェイ

前述したようにNII/GIIに基く情報スーパーハイウェイ構想は民間主導型で、シリコン・バレーにおける66のプロジェクトその他で具体的なアプリケーションの開発がすすめられている。

それらのいくつかのもの、例えば、BADGERやスマートスクール、スマート・カウンティなどはインターネットを通じて提供するもので、回線網としての交換点はインターネットの各段階ノード（バックボーン、リージョナル、コミュニティ／キャンパス）ということになろう。インターネット以外の網を使用するものは、夫々の網のノードということになろう。

また電話の場合と異り、それぞれの交換地点にはいろいろな情報（映像、データ、音声、個人情報管理など）の管理を行なう各種サーバーが置かれることになろう。そしてそれらの交換地点では最終的には前述のATM交換機が音声、映像、データその他の交換をすることになると考えられる。

いずれにせよゴア副大統領は上院議員時代に数次に渡って提案し続けた結果成立した「HPCC（High Performance Computing and Communications）法」、で米国中に分散型・開放型のコンピュータ通信網をつくることを通じて米国経済の競争力を回復することが狙いの法律で、その考えかたはそのままNIIに持ち込まれた。またその背景として日本のATM交換機——世界で最初に完成した——への米国としての危機感があったのは前述のとおり

である。

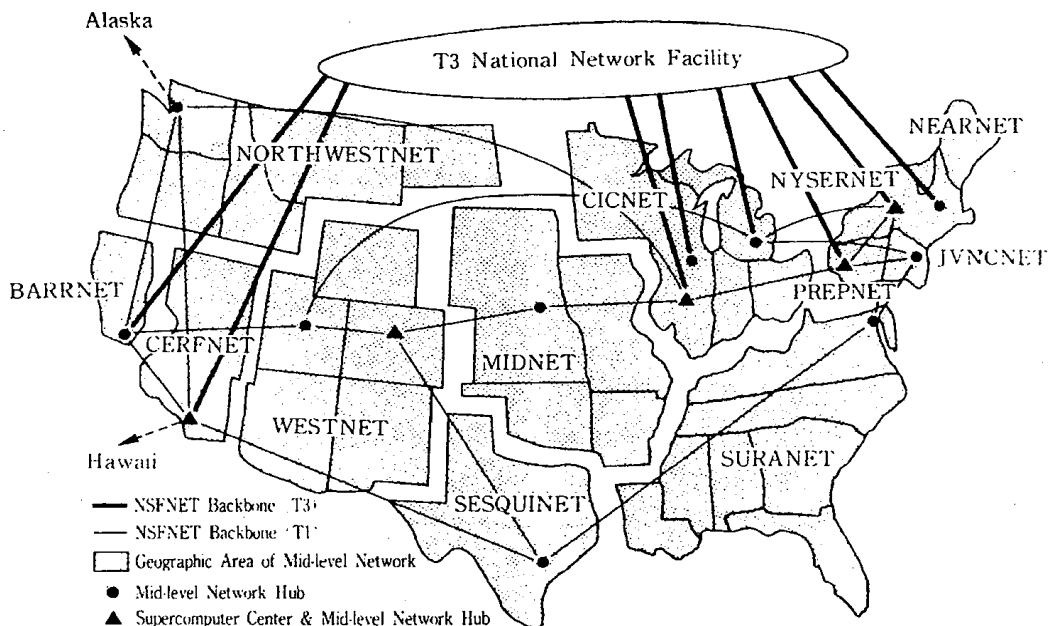
〔インターネットの交換について〕

前述したインターネットの交換については、稍複雑なのでここにまとめて述べることにする。

ア 学術用・官公庁用のインターネット

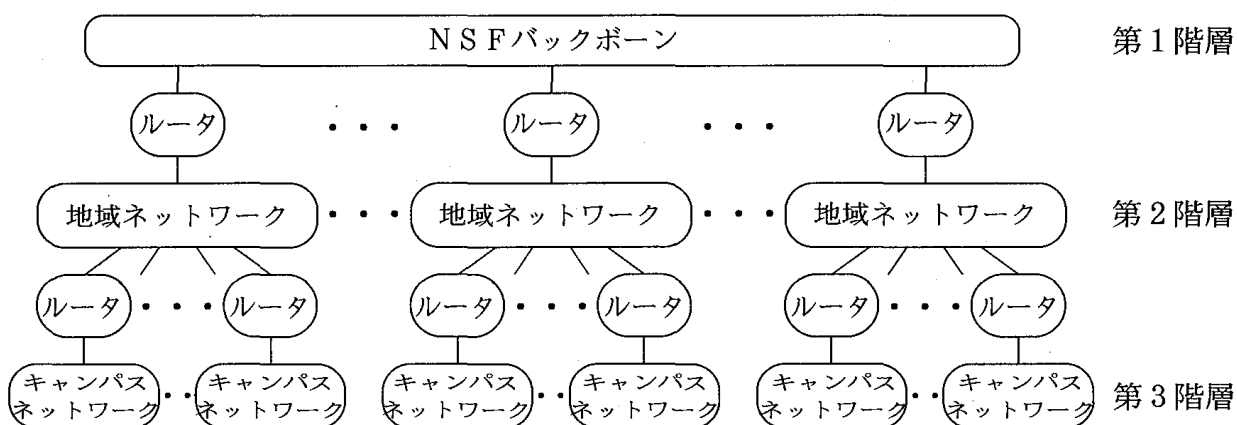
インターネットは周知のとおり、1969年に発足した ARPANET（米国国防総省高等研究計画網）を母体にしたもので、その後 NSF（全米科学財団）にこれが引き継がれた。NSF は地域のネットワーク（リージョナルやキャンパス／コミュニティ）に多くの助成を行い、現在に至っている。

インターネットの利用は非営利用の学術用・官公庁用と民間企業用・家庭用（商用と呼ばれる）に分けられるが、前者は NSF-ANS と呼ば



[Daniel C. Lynch, Marshall T. Rose: Internet System Handbook, Addison-Wesley, pp.721, 1993, の Figure 18.2を基に最近情報を盛り込んだ]
出典：Malamud, 『インターネット縦横無尽』, 共立出版, 1994年3月, 18頁

図表5-1 学術用・官公庁用のインターネットの構成



出典：Malamud, 前掲者, 19頁

図表 5-2 3階層のネットワーク

れる団体——現在NRENへと改組された——により運営されておりその構成は図表5-1, 5-2のとおりで、全米にまたがるバックボーンネットとしてはBARR net, CERF net, SURAnetなどいくつかがあり、それに対応したミッドレベル（リージョナル）、キャンパス（コミュニティ）ネットワークがある。この関係は図表5に示される。

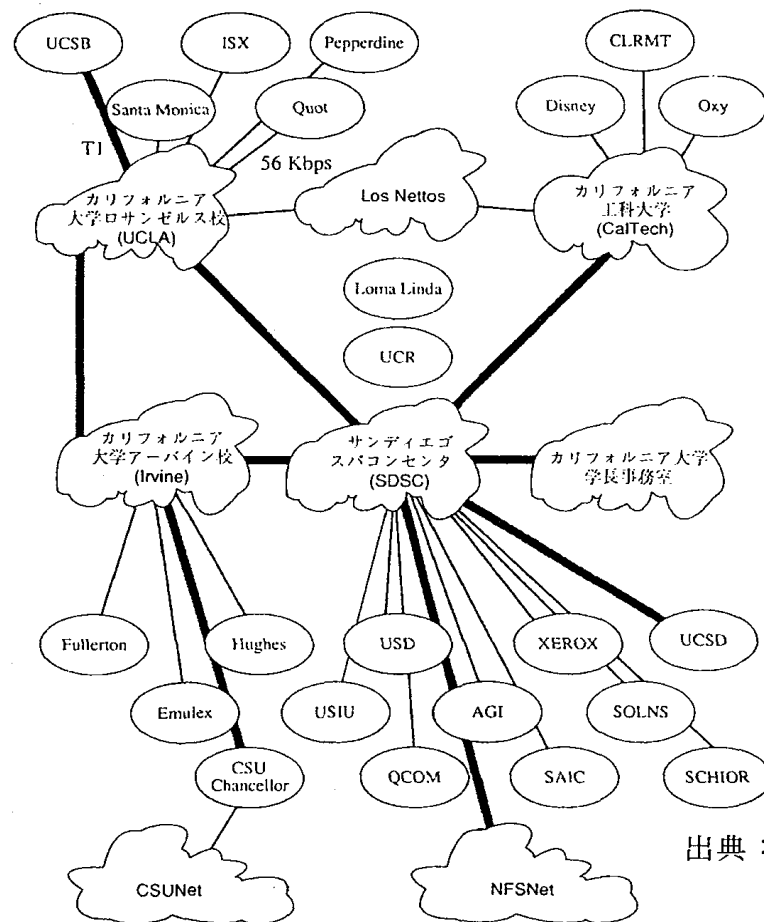
ネットワークの交換はそれぞれのノードで行なわれているが、これこそは現在マルチメディアの中心になっているパケット交換（ATMを含む）の元祖である。

イ 商用（民間企業用・家庭用）のインターネット

商用のインターネットはCIX（Commercial Internet Exchange）に所属するネットワークにより運営されている。

バックボーンネットとしてはCERT net, PSI net, Alter NETが最も初期のもの（学術用といくつか共通）であり、これにリージョナル、キャンパス各ネットワークが対応している。

それぞれのノードでネットワークの交換が行なわれており、パケット交換機が使用されている。その構成の例をCERF netについて図表6に示す。



出典：Malamud, 前掲者, 29頁

図表6 CERF net

〔オープン・コントロール・ネットワークについて〕

インターネットに関するものとして、わが国ではNTTが最近販賣を始めたオープン・コントロール・ネットワーク（OCN）について一言言及する必要がある。これはインターネットの一種のプロバイダー（接續業者）になる考え方をするもので、基本的には定額制の料金で加入者をインターネットに接續する。サービスには、低速（128キロビット）、高速（1.5, 6, 50メガビット）、加入電話またはISDNからのダイヤル・アップなどがある。前述した「経営のオープン化」の考えかたに則り、インターネットとのインターフェイスの標準化）をあわせている。だが、全体的にまだ完成されていない構想のものといえよう。ともあれ、日本最大のプロバイダー（接續業者）の出現で、他のプロバイダーの警戒心を強めていることは事実である。

(4) 移動体通信

移動体通信のうち、PHSについてはNTT系のNTTパーソナル通信網の場合、全国に数社あるが、端末の電話機からきた情報は基地局で受理され、そこからNTTのISDN網を通じて同社のデジタル交換機で交換され、送信先へと向う。DDIポケット電話、アステルといった非NTT系の2社については、それぞれ自分のところの交換機を使っている^{注12)}。

PHS以外の一般の携帯電話（自動車電話を含む）については、NTT移動体通信網（ドコモ）の場合、PHSの場合（NTT系のパーソナル通信網会社）と異り、NTT本体の電話局とは別に自分の交換機を使用しており、全国で19地点に散在する。非NTT系の一般携帯電話——これは第二電電系の関西セルラーや日本高速通信系のIDOなどが運営している——は、当然のことながら、NTTの電話局とは別の自分のところの交換機を使っている。

(5) CALS/インターネット等を背景にしたLAN・WAN

現在CALS等を背景にしたLAN/WANの形成は、同一企業内や企業群内はおろか業界内ひいては業際間にまたがるものが現われている。本年（平成8年）10月15日の日本経済新聞は、金融EDIの試験運用を伝えるが、これは企業、銀行間の商取引をネットワークで結び、受発注から決済、賣掛金処理までをコンピューター化するものであるが、前述したCALSのひとつの例だといえる。

業界内のEDIのオープン化はまず各業界内の標準化から始まり、最初はエレクトロニクス業界、ついで電機、電力、電線、鉄鋼、石油化学、住宅、建設へと発展した。そして業界、業際EDI化が切実な問題とされ、鉄鋼業界、自動車業界などで業界EDIがつくられ、遂には1994年夏鉄鋼と自動車兩業界が業界EDIの規約を統一し、相互に開放することで合意した。前後して鉄鋼と造船業界も同じ合意に達している。また平成8年10月28日の日本経済新聞は、石川島播磨重工業と住友重工業との業際EDI化を伝える。

さらに流通、物流分野での業際EDI構築の動きも、ニチイ、トリンプイ

ンターナショナル、ジャスコなどで始まり、形成されつつある^{注13)}。

以上述べた業界・業際EDIはつまるところそれらを構成している企業や企業群が作っているLANやWANにおけるコンピュータ交差点としてのノード（node）を基にするものであるが、それらは企業内、企業群内、業界内、業際間にまたがって存在する極めて分散化されたものになる。それらは多種多様の業務と多種類のコンピュータを結びつけているため、ISDNの項で述べたプロトコール変換の手段としてのOSIの7つのレイヤーなど標準化化の方式が使われている。

現在日本には50,000社以上に電子データ交換（EDI）が普及しているとみられており、普及度や利用形態は欧米諸国に劣るものではないがインフラストラクチャとしてのEDIが不十分であり、日本のEDIをCALSの潮流に合わせる事が急務とされている。これらCALS等を背景としたLANやWANのノード、つまり電子データ交換（EDI）においても、究極的にはATM交換機が使われることは、ISDNの項で前述したとおりである。

(6) オン・ディマンド・メディアについて

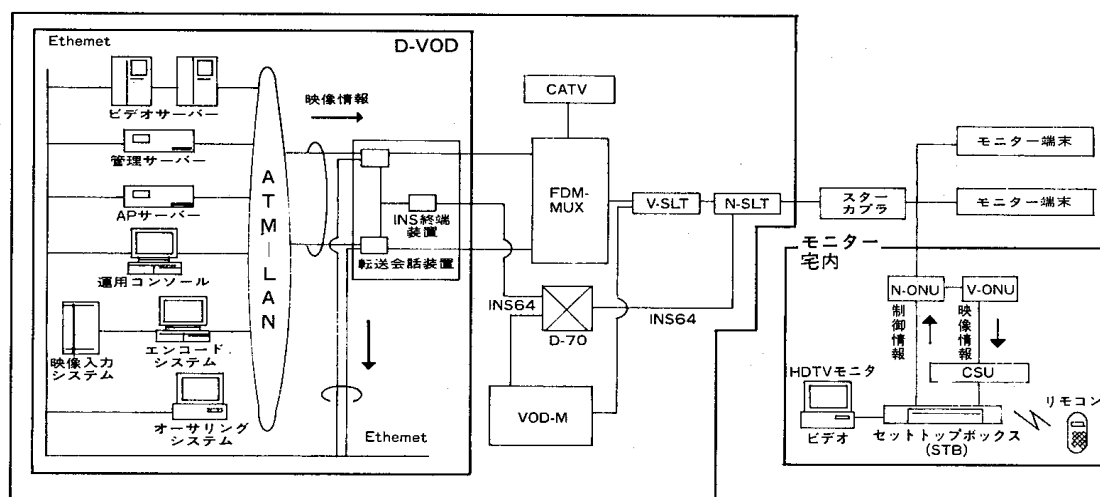
視聴者が選択できる選択のメディアについては英国がBTによる双方向情報サービス「ビデオ・オン・ディマンド」を1995年夏に商用テストを開始しており、その内容は①映画・ビデオなど（BBCなど600時間、ハリウッドなどの映画600時間、その他）、②教育番組（放送大学、BBCなど）、③電子雑誌・電子新聞、④ホームバンキング、⑤ホームショッピング、⑥コミュニティ・リンク（地域の情報や相談サービス）などである。英国のほか、米国でもビデオ・オン・ディマンドのいくつかの実験が行なわれており、カリフォルニア州におけるもののほか、地域電話会社のベル・アトランティックやUSウェスト、CATV会社のタイム・ワーナー・ケーブルやTC1などが商用化を前提とした実験を行っている。

日本でも郵政省の主導のもとにビデオ・オン・ディマンドの一種である「新世代通信網パイロットモデル事業」が1994年7月から京都府相楽郡精神

華町光台において約300世帯のモニター家庭を対象に実験が開始されている。その内容は ① 郵便貯金サービス（貯金残高照会，電信振替での送金その他）② カラオケハウス（有料）③ ニュースデスク（一部有料：見逃したニュース番組を見ることができる）④ ホームシアターD（有料：新作の映画とレッスン，音楽などの教養番組）⑤ リビング・プラザ（日常生活や地域に密着した情報およびレジャー情報）⑥ その他（ショッピング・モール・ホーム・シアターM——映画，ドラマなど——CATV など）。

以上のほかわが国においては，NTTの実験としてjシーエーティーヴィ横須賀の「CATV映像伝送等利用実験」，立川マイテレビ，浦安CATVなどがある。

これら全体を通じて，情報の交換はCATV局に設置された交換機——といっても電話の場合と異り，それぞれの交換地点にはいろいろな情報（映像，データ，音声，個人情報，管理など）の管理を行なう各種サーバーが置かれており，それらが交換することになる。特に目ぼしいものとしてビデオ・サーバー（顧客の要求するビデオなどすべての番組をとり出すコンピュータ），ネットワーク管理（ビデオ・オン・ディマンドをお客の一人一人の要望をき



出典：マルチメディアエイジVol.1.

図表7 ビデオ・オン・ディマンドの実験システム構成図：
「新世代通信網パイロットモデル事業」の例

き、それに応じて提供するのに必要なネットワーク運用のコンピュータ) そのほかいくつかのコンピュータ (サービス・ゲートウェイ/サービス運用センター, アクセス・ネットワーク, 顧客宅内機器 CPE など) のほか, ビデオ・オン・ディマンドのネットワーク全体の相互接続をつかさどるものとして ATM 交換機が使われ, そのネットワークがある。

この設備構成は図表 7 のとおりである。繰返すようであるが, 「選択のメディア」, 「双方向のメディア」はこれらのプロジェクトに脈々と生きているといえる。

7. 総 括

(1) 今までのまとめ

これまで, 私共はマルチメディアを形成する諸メディアについて, 産業としての有望性や話題性などから, その中核となるものをさぐってきた。日本はタイプライター文化がないため, 家庭のパソコン導入は限界があるが, 企業を対象にした電子商取引 (EDI) を中核とする限り, マルチメディアは果てしなく伸びるといえよう。

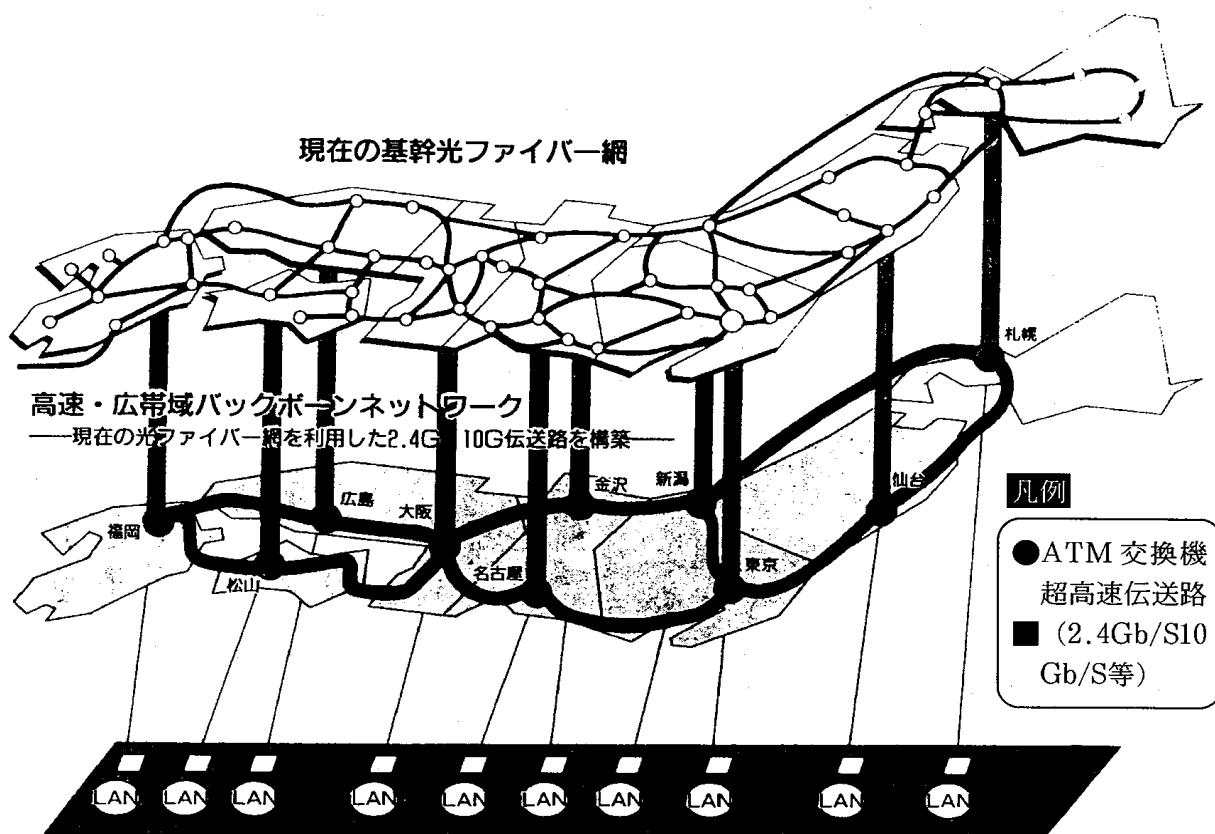
そして次にそれらメディアについて, 情報やデータの交換がどのように行なわれているかを調べてきた。それらを一覧表にすると図表 8 のとおりであり, 従来の情報通信の大半を占める電話が, 電話局で集中的に交換が行なわれてきたのと全く異って, 分散型で交換が行なわれ, またその相当部分が電子データ交換 (EDI) であること, またそれらの EDI がひとつの企業内にとどまらず企業群内, 業界内, 業際間にまたがっていること, さらにそれらの EDI の多くにおいて ATM 交換機が将来導入されることなど ― が特徴になっている。NTT では, この情勢に対応して図表 9 のとおり ATM 構成図を画いている。ATM 交換機については, いろいろなフォーラムなどで「技術的に複雑だ」, 「値段が高い」, 「低速回線には向かない」その他の批判があるが, 「バックボーンとしては生きるのではないか」といわれている。

図表8 マルチメディアを形成する諸メディアの有望性、
話題性とネットワークの交換

○：非常にある

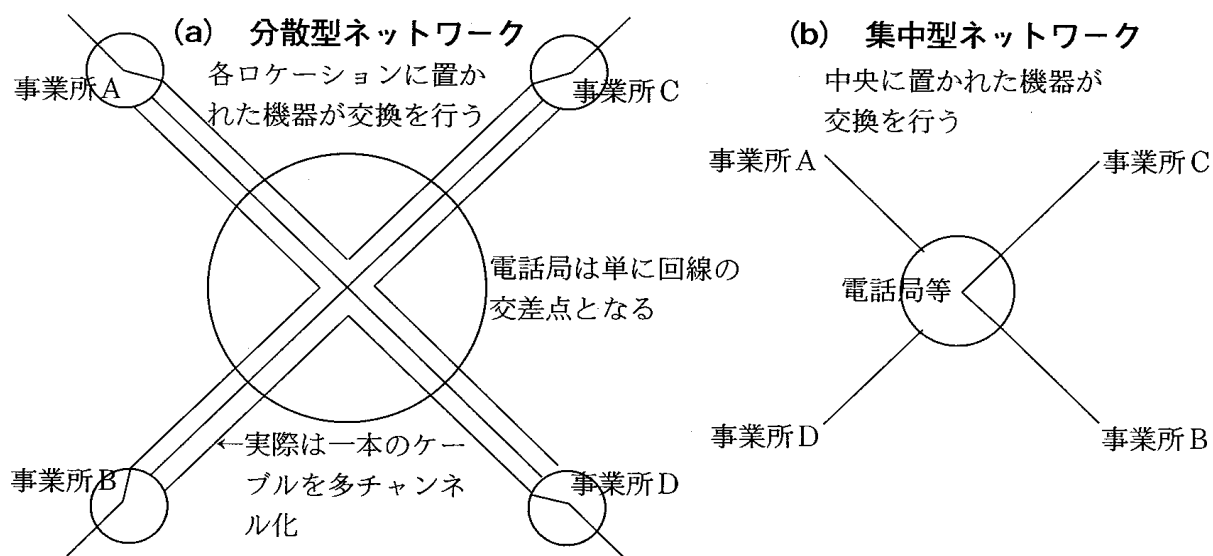
△：まあまあである

メディア	事業としての有望性	話題性	ネットワークの交換
CATV事業とCATV電話	〔CATV事業〕 米、英、独などでは○ 日本では△ 〔CATV電話〕 米、英では○ 日本では△	○	〔多方向CATV〕 CATV局に設置された各種サーバー (将来的にはATM交換機) 〔CATV電話〕 CATV局に設置された電話交換機 (将来的にはATM交換機)
デジタル化と半導体 —ISDN—	○	○	〔ISDN—N (狭帯域ISDN)〕 NTT等のデジタル交換機 (64キロビット/秒がベース) 〔ISDN—B (広帯域ISDN)〕 ATM交換機 (135メガビット/秒以上)
N11/G11と情報スーパーハイウェイ	○	○	各LAN/WANのノードを中心とするEDI (将来的にはATM交換機)
インターネット	○	○	バックボーン・ネットワーク リージョナル・ネットワーク } の各ノード コミュニティ/ キャンパス・ネットワーク } (現在パケット交換機であるが将来的にはATM交換機)
移動体通信	○	○	〔PHS〕 NTT等のデジタル交換機 〔PHS以外の一般携帯電話〕 それぞれの事業者の交換機
CALS/イントラネットを背景としたLAN/WAN	○	○	各LAN/WANのノードを中心とするEDI (将来的にはATM交換機)
オン・デマンド・メディア	△	△	CATV局に設置された各種サーバー (将来的にはATM交換機)
CD-ROM	△	△	ネットワークではない



出典：月刊経営塾臨時増刊号，平成7年11月15日，50～59頁，大拙博善「高性能ネットワークこそマルチメディアを支える基盤だ」

図表9 高速・広帯域バックボーンネットワーク



図表10 分散型ネットワークと集中型ネットワーク

いずれにせよ、これは国領二郎氏などがその著『オープン・ネットワーク経営——企業経営の新潮流』などで述べてきた“囲い込み”型経営から“オープン型”経営、マルチメディア分散処理の時代——図表10——、インターフェイスの標準化などを裏付けるものである。

そしてこれは、経営に与える諸インパクトとしてアウトソーシング、コンカレント・エンジニアリング、BPR（ビジネス・プロセス・リエンジニアリング）、バーチャル・コーポレーション、系列の崩壊、製販同盟、EI（企業統合）その他をもたらした。

そのような情勢の中で、私共はこのようなITによる情勢の一大変化が2面性をもっていることを知り、舵取りを旨くしなければならないであろう。すなわち、(1) クリントン＝ゴアの NII／GII 構想は究極のところ、電子商取引により全世界の市場制覇に結果的に資するところが大きい (2) これらITの変化はわが国の経営の閉鎖性の破壊するのに大きく貢献する、ということであり、この兩刀の剣を如何に使い分けるかは、私共の肩にかかっているといえよう。

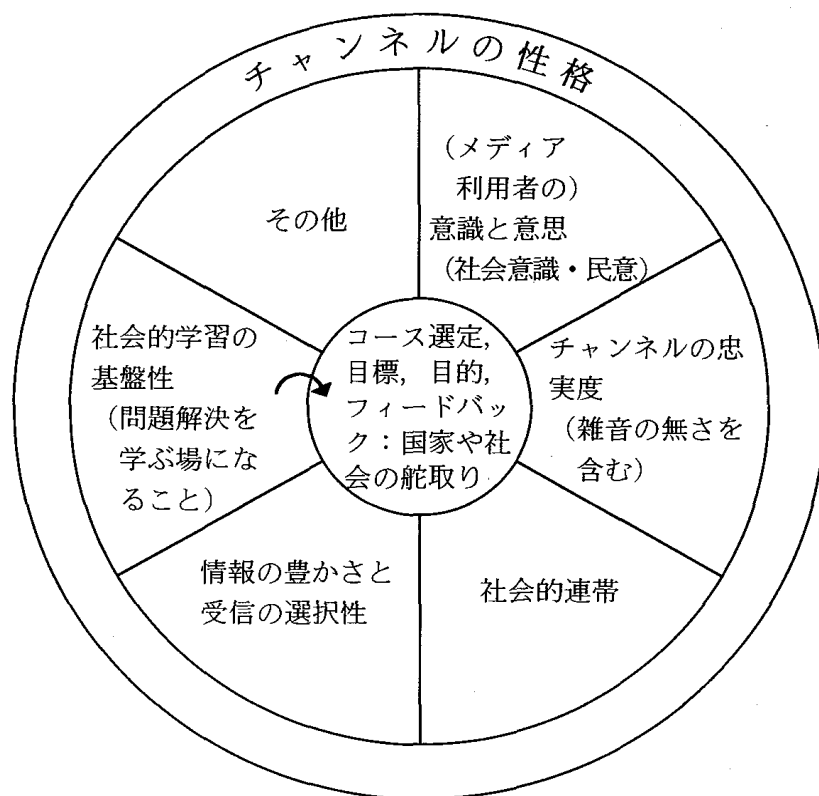
さらに前述したように、ビッグ・バンにより産業界のボーダーレス化が行なわれ、競争激化に伴い企業間提携が促進され、EDIその他によるネットワーク化ならびにBPR、CE、アウトソーシングその他による経営のオープン化などはその手段であり、私共はこれらの手法で外国に遅れをとってはならないといえる。

(2) わが国社会におけるマルチメディアの受容性と有望性について

ここで、マルチメディアがわが国の社会に受け入れられるかどうか一言ふれたい。

ア 「国民が自分の情報として利用する意思のあること」

情報には社会を構成する個人や団体、政府など相互間でフィードバックされることが必要であり、前述の政治学者カール・ドイッチュは図表11のと通りの「コミュニケーションの社会的役割」モデルを画いている。



出典：Karl W. Deutsch, *The Nerves of Government: Models of Political Communications and Control*, The Free Press, 1966, を私なりにまとめて図表化したもの。

図表11 コミュニケーションの社会的役割モデル

一言でその内容をあらわすと、① コミュニケーションにはチャンネルの忠実度（雑音などの歪みの無さ，マスコミについては偏向のなさ）が必要であること ② 社会の人々はメディアにより，社会のことを学習する基盤になること ③ 情報が豊かで選択できること（つまり，戦争中の大本営発表のようなものであってはならない）④ メディアを利用する人々が自分のものとして利用すること（利用者の意識と意思）—— などと，⑤ それにより社会的連帯が生れる—— ということである。

この理論をマルチメディアに適用すると，CATVを主体にするマルチメディアについては，NHKはデジタル化に遅れをとっているとの酷評を浴びながらも，前述①のチャンネルの忠実度について国民の信頼があり，CATVが早急にその地位にとって替えるとは思われない^{注14)}

（前項①関連）。従って，前述のように，国民が自分のものとして利用する意思があること（前項④関連）。

イ 「わが国にはタイプライター文化がなく、パソコンが一般家庭に滲透するにはアレルギーがあること」

その意味で、一般企業については、ISDNや電子商取引などは限りなく伸びるであろうことは前述した（NII／GIIの項）とおりである。

以上

注

注1) Ann W. Branscomb, Beyond Deregulation: Designing the Information Infrastructure, 拙訳雑誌『海外電気通信』1983年5月号, 6～7頁ほかプール教授 (Ithiel D.S. Pool) などもそう述べている。

注1-2) 通産省はEDIを次のように定義している。

「異なる組織間で、取引のためのメッセージを、通信回線を介して標準的な規約（可能な限り広く合意された各種規約）を用いて、コンピュータ（末端を含む）間で交換すること」（通産省「電子計算機相互運用環境整備委員会」による）山川裕、『エレクトロニック・コマース革命』日経BD社, 49頁またEDIの標準化の現状については次のとおりである。

適用領域	国内取引						国際取引	
推進母体	日本情報処理開発協会・産業情報化推進センター (JIPDEC/CII)					流通システム開発センター	全国銀行協会連合会	国連・欧州経済委員会
推進業界	電子機器	建設	鉄鋼	石油化学	その他	流通	金融	各種業界
標準メッセージ	EIAJ 標準	CI-NET 標準	鉄鋼標準	JICPA-BP	各種業界標準メッセージ	JCAフォーマット	全銀フォーマット	EDIFACT
シンタックス・ルール	CIIシンタックス・ルール							
標準通信プロトコル	全銀手順, F 手順, H 手順など					JCA手順, H 手順	全銀手順	TCP/IP など

JCA：日本チェーンストア協会

EIAJ：日本電子機械工業会

EDIFACT：国連が推進するEDI標準

TCP/IP：トランスミッション・コントロール・プロトコル／インターネット・プロトコル

（日経コンピュータ 1994年10月3日号 p.59より転載）

出典：山川裕『エレクトロニック・コマース革命』日経BP社, 51頁

- なお、まとまったものとして次の書物がある。北澤裕、『EDI入門』SRC
- 注2) 築地達郎『『CALSからECへ』日本経済新聞社、56～65頁、94～96頁
- 注3) 同旨 今井賢一監修 前掲書
- 注4) ユルゲン・ハーバーマス『ミニュケーション的行為の理論』上、中、下巻、全編
- 注5) K. W. Deutsch, The Nerves of Government: Models of Polical Communicatons and Control, The Free Press, 1966. 邦訳：K.W.ドイッチュ、『サイバネティックスの政治理論』伊藤重行ほか訳、早稲田大学出版、1986年
- 注6) 水田浩（編・著）『CALSの可能性』生産性出版、後藤龍彦、第10章、173～174頁
- 注7) 今井賢一監修、加藤敏春ほかSVMフォーラム『シリコンバレー・モデル』、NTT出版、10～28頁、41～48頁
- 以下小論は同書に負う所が大きい。
- 注8) アルバート・ゴアほか、『情報スーパーハイウェー』、電通、212頁
- 注9) アルバート・ゴア『世界情報基盤』、浜野保樹ほか訳、BNN、254,256頁。
- A. ゴアほか前掲者、電通、179,238～239頁
- 注10) マーチン・ドゥプライカー、『ATM 詳解 — 新世代通信網構築技術』、プレントイスホール、49頁
- 注11) 日経ビジネス編『マルチメディアを読む事典』32～35頁、日経BP出版センター
- 注12) これらはNTT網依存型、NTT網準依存型、NTT網接続型の三つのタイプに分れる。それらについては次表のとおりである。

表 PHS 各社の網構成の分類

① NTT 網依存型、② NTT 網準依存型、③ NTT 網接続型の 3 種類に別れる。基本的に NTT 網に依存する PHS 事業者の方がサービス開始時期（表中のカッコ内）が早い。いずれの PHS 事業者も無線基地局は自社で保有するが、交換機は持たない。

NTT 網依存型	NTT 網準依存型	NTT 網接続型
交換機やネットワークなどの網設備、ユーザー認証情報や位置登録情報、電話番号情報などのデータベースをNTTが保有する。課金処理は呼情報をNTTからバッチ処理でもらうことで実現する	基本的にはNTT網依存型と同じ（NTTが持つデータベースは位置登録情報と電話番号情報のみ）。呼情報は基地局に蓄積でき、交換機に接続したバケット網経由で見られる。課金処理は呼情報に応じた位置情報をNTTからもらって実現	交換機やネットワークなどの網設備、ユーザー認証情報や位置登録情報、電話番号情報などのデータベースはその地域の地域系NCCが保有する。加入電話への発着信は、NCC網と地域系NCC網が相互接続することで実現

情報通信のネットワーク化の新潮流

<ul style="list-style-type: none"> ●NTT パーソナル全 9 社 (95 年 7 月～10月) ●アステル東京／関西／中国／九州／沖縄 (95年10月～96年 1 月) 	<ul style="list-style-type: none"> ●DDI ポケット全 9 社 (95年 7 月～10月) 	<ul style="list-style-type: none"> ●アステル北海道／東北／北陸／中部／四国 (96年 3 月～6 月) (アステル四国は発信専用サービスを95年10月から提供中)
--	--	--

出所：「日経コミュニケーション」1995年12月 4 日号 杉沼浩司, 『移動体通信』日本経済新聞社から再編。

注13) 築地達郎, 前掲者, 94～99頁

注14) 最近行なわれた「最も信頼しているメディアは？」は全国118名の広報部長, 課長を対象とするものであったが, 1 位全国紙 (90%), 2 位 NHK (80%), 3 位業界専門紙 (50%) その他で民放は 7 位, CATV は11位であった。