

会長就任あいさつ

前田 光治

電子情報通信学会誌 Vol. 71 No. 6 pp. 562-567 1988年6月

前田光治：正員 日本電信電話株式会社
The President's Inaugural Address. By Koji MAEDA, Member
(Nippon Telegraph and Telephone Corporation, Tokyo).

1. はじめに

この度、はからずも会員の皆様の御推挙により、輝かしい伝統と業績を誇る本学会の会長に就任することとなりました。誠に身に余る光栄であります。情報社会とよばれる時代において、本学会の社会的責務はますますその重さを増しつつあります。浅学非才の身ではありますが、会員の皆様の御支援と御叱正により、本学会の発展のため、全力を尽くす所存でありますので、何とぞよろしくお願い申し上げます。

かえりみますと、本学会は大正6年、電信電話学会として発足して以来、電気通信学会・電子通信学会・電子情報通信学会と、名称の変更にも現れておりますように、その包含する分野も充実・発展の一途をたどって参りました。

今日我が国の電子・情報・通信の分野における学術研究・技術開発およびその成果の社会的普及の水準は世界的にも一流に位するものとの評価を得ているばかりでなく、国際的にもその貢献が広く認められております。このような輝かしい業績は、歴代の会長・役員をはじめ、過去から現在に至る全会員の御研鑽の成果の集積によるものでありまして、心からの敬表を捧げる次第であります。また会員数3万名を超え、拡大する分野で複雑多岐にわたる学会活動を円滑に運営し、本学会の発展に不断の御努力をなされている事務局職員の皆様にも、この席を借りて厚く感謝申し上げます。

さて、本学会の活動の最も大きな応用分野で

ある電気通信サービスについて近年の情勢を概観して見ますと、研究開発の急速な進展による新機能の実現と各種装置類の大幅な価格性能比の向上、およびこれにより可能となった高度・多様な電気通信サービスに対する社会のニーズの急激な増大が大きな特色といえましょう。これは電気通信事業および関連する製造事業に大きな発展をもたらすと同時に、電気通信サービスの社会的供給体制に大きな改革を必要とする状況となりました。

すなわち、サービスに対するニーズの多様化は、その供給源が単一独占形であるよりは、複数競争形であることが当然望ましく、大多数の国で採られている国営独占の供給体制は、主として先進国から民営化・競争導入・非規制化の線に沿って大きな改革が始まったわけでありませう。既に御承知のように1984年のAT&Tの分割、BTの民営化、1985年4月の日本電信電話公社の民営化と競争導入がこれに当り、欧州大陸の先進諸国にも高度サービスを中心にその胎動が感じられ始めております。

このように電気通信事業の社会的体制に大きな改革をもたらしたニーズの高度・多様化は、サービスを供給する基本的設備である通信網にも大きな改革を必要としております。その典型は多様なサービスを統合して取扱えるデジタルネットワーク、すなわち Integrated Services Digital Network (ISDN) の出現であります。

ISDN は今年4月から我が国で商用サービス

が開始されましたが、他の先進諸国においても今明年のうちに続々と実用化の時代に入る段階となりました。この記念すべき年に当り、電気通信サービスに対するニーズの高度・多様化と、今後の電気通信網のあるべき姿について若干私見を述べさせていただきます。

2. ISDN の実用化

今日の情報社会は、産業活動と情報活動の相互補完のもとに発展してきたと考えられます。特に、1960年代後半以降のデータ通信等、非電話系情報メディアの出現は、これらの関係を一層密接不可分なものとし、企業による情報活動の急速な進展に伴い、社会の電気通信サービスへのニーズは一層多様化、高度化への速度を早めつつあります。

今春 NTT が、INS ネットサービス (ISDN を用いたサービスの NTT の商標名) を開始したことは、総合サービスデジタル網 (ISDN) がこのような流れの中で今後の社会のニーズを担うインフラストラクチャとして実現したということであり、まことに意義深いことであると考えております。ISDN は、御存知のように、長年にわたって続けられてきた国際電信電話諮問委員会 (CCITT) における標準化活動の成果であります。ISDN が国際的に標準化されたことにより、電話、データ、画像等の各種情報が、国際的に統一されたインタフェースで通信可能なマルチメディアネットワークの構築が可能となりました。ユーザにとっては、単一のアクセス回線で、国内はもとより、国際的にも同じ手段で多様化・高度化したマルチメディアサービスが受けられるようになることを意味し、正にグローバルな情報社会の形成を支える新しい情報メディアの出現といえるでしょう。

日本における INS ネットサービスは、国内標準化機構である電信電話技術委員会 (TTC) において、CCITT 勧告に基づいて制定された TTC 標準に準拠しています。従って、サービス内容も、CCITT の標準化状況に合わせて2段階にわけて提供することとしています。まず、

本年からは、64 kbit/s の回線交換サービスとしていわゆる 2B+D のベーシックインタフェースをサポートし、来年度から、23B+D 等の 1.5 Mbit/s 1次群多重インタフェースを加えると共に、パケット交換や高速系 (H系) サービス等フルスペックのサービスが可能となる予定であります。

INS ネットサービスの B チャンネルは、通常の電話サービスとして用いる「音声サービス」のほか、64 kbit/s を情報形式に関係なく自由に使用できる「非制限 64 kbit/s 回線交換サービス」、すなわちマルチメディアの通信モードに使用することができます。また、従来の電話網と同様の「ダイヤルイン機能」のほか「発信者番号通知機能」「料金情報通知機能」等の豊富な付加サービスを有しています。

このような、マルチメディアのネットワークは、高度情報社会に対応する我が国の情報通信インフラストラクチャとして、その早期な全国拡大が望まれるところです。

サービスエリアの拡大については、サービス開始当初の東京、大阪、名古屋を本年中に政令指定都市まで拡大し、明年のサービス内容の充実以後はユーザニーズに即応できるよう全国的に速やかに拡大していく予定であります。

INS ネットサービスを用いた通信の新しい応用範囲は極めて広く、今後各種の端末機器の開発につれてさまざまなアプリケーションが現れるものと期待されています。

例えば、一本の回線で複数チャンネルの利用が可能なることから、電話とファクシミリ、あるいは電話とフロッピーディスク等のデータ伝送といったマルチメディア通信も増えることでしょう。そのほか、64 kbit/s 高速デジタル伝送を可能とする G IV ファクシミリの標準化が既に終了しており、近く大量に使用されるものと推定されています。

一方、近年のデジタルコーディック技術の進展は目覚ましいものがあり、64 kbit/s を用いた簡易な動画による映像通信もテレビ会議や遠隔集中監視システム等幅広い応用が予定されて

います。

次に国際的な ISDN 実用化の動向について見てみますと、ヨーロッパ諸国では、着実なデジタル化計画が進行しており、本年は、その商用サービスが相次いで行われる予定です。フランスでは、既に昨年 12 月から北部で小規模なサービスを開始していますが、本年 9 月にはパリにも拡大する計画です。イギリスでは、1985 年に開始した IDA パイロット試験を、本年度後半に、標準の I インタフェースに更改してサービス開始予定です。また、西ドイツでは、今秋より、ハンブルグ等 8 大都市での商用化を計画していますし、イタリア、スイスも本年中にサービス開始予定です。このほか、スウェーデン、ベルギー、スペインも 1990 年からの商用化に向けて準備中です。

米国では、AT&T が、本年より 18 大都市で、プライマリインタフェースによるサービス開始を公表しました。当面は、AT&T 交換機への直接収容が中心ですが、現在各地域電話会社と接続調整を行っています。

一方、七つの地域電話会社各社も、サービス地域内のニーズを対象に積極的にパイロット試験を行っています。アメリカのイリノイベル電話会社は、1986 年に開始したマクドナルド社の試験を拡大し、ISDN 料金を適用したサービスを本年 8 月から開始する予定です。

このように、欧米各国のサービス開始は本年から来年にかけてピークとなり、その延長として、ISDN による国際通信の開始が期待されるところであります。

3. 電気通信サービスのニーズ動向

近年電気通信サービスに対するニーズの動向として顕著なことは、その多様化への要求が極めて強いことです。

ニーズの多様化は二つのカテゴリーに分類することができます。

第一は、情報の表現形式の多様化です。電話を例にとるならば、伝送される情報の表現形式は音声です。しかし、ニーズの多様化の結果と

して、符号、文字、図形、静止画、動画等の情報表現形式による多様な通信手段が要求されるようになりました。

例として、データ通信回線とファクシミリ端末の昭和 50 年代 10 年間の伸びを見てみますと、年間平均伸び率は、データ通信で 20%、ファクシミリに至っては 50% という高さを示しています。このほか、静止画を用いるビデオテキスト、動画のテレビ会議通信も最近延び始めてきています。このようなニーズの多様化を情報表現形式 (Information Mode) の多様化と私は呼ぶことにしております。

もう一つのカテゴリーは、通信の流通形式という観点です。電話は人対人の 1 対 1 の会話形の通信形式です。この通信の流通形式も、1 対 1 のほか、1 対 n や m 対 n の要求が発生し、また会話形のほかにボイスメール、テキストメールなどの記録形の通話方式が現れています。更に単に接続しただけでは通信の不可能な、プロトコルやメディアの異なる方式や端末間の通信を可能とするプロトコル変換や、メディア変換の機能を備えた通信の流通形式にも強いニーズが発生しています。このような多様化は通信流通形式 (Communication Mode) の多様化としてとらえることができましょう。

次に、実際の社会活動における電気通信ニーズの多様化が、どのような形で現れてきているのか考察したいと思います。

まず、高度多様な通信の主な要求元である企業は、高度成長による事業規模の拡大と、これに続くオイルショック以降の世界的不況等から競争激化に耐えるため、事務・生産活動の合理化および情報流通による事業や顧客のグループ化を強力に進めております。

自社内外に発生する情報を、自社内のみならず関連する他社や顧客との間で、いかに敏速・適切に処理・伝達して利用し得るかが企業の生命を左右する時代となってきました。

このため、マルチメディアの高度なカスタム化されたオンラインのプライベートネットワーク作りが、一社内ではもちろん、企業間や顧客

までを含めて急速に展開しております。

その一例は、大量の資金を投じて構築が進みつつある銀行のいわゆる第3次オンラインシステムに見ることができます。これらのシステムは最小コストで、それぞれに最適にカスタム化された網構成を要求します。全国の支店を結ぶのにも、トラヒックに応じて専用線、公衆網を選択できることはもちろん、更には、昼夜のトラヒックに応じて専用線や公衆網の構成をフレキシブルに選択・変更できることも必要となります。従って公衆網のサービスも、従来のような単純な仕様では満足できなくなっているのが現状であり、電話番号の自由設定とか、課金先の変更や使用量に応じた割引料金等、番号や、課金システムの柔軟化もその一つでしょう。いずれも、顧客のニーズに合せたサービスのカスタム化が、今後の柱の一つといえるでしょう。

電気通信に対するニーズの中で近年著しくクローズアップされてきているものの中に信頼性があります。ネットワークが企業活動に高度に採り入れられてきたために、通信の信頼度が、場合によっては企業の存続に影響するという事態さえ起きるようになってきました。また、情報流通に伴うセキュリティの確保も極めて重要となっています。このようなセキュリティを含めた信頼性に対するニーズは、今後ますますシビアになってくるものと考えられ、経済性と信頼性のバランスにもバラエティのあるサービス提供が要求されています。

最後に、通信ニーズの国際化について指摘したいと思います。日本企業の海外進出は、円高による工場の海外立地を含め、急速に進展しています。また、国際的な金融活動の自由化等により、世界の金融活動は全体として事業量の増大と質の多様化が進展していますが、特に最近東京は金融・証券の世界的センターとしての比重が劇的に増大し、24時間フル運転の高度な国際通信ニーズが急増しています。プライベートネットワーク・公衆網ともに国際的ニーズの高度多様化に対する対処が強く要求される時代と

なったわけです。

4. ニーズの多様化、高度化への対処

次に、これまで述べてまいりました電気通信に対するニーズの多様化、高度化にこたえて行くためには、今後どのようなネットワークの展開を指向して行くべきか考察してみたいと思います。

(1) インフォメーションモードの多様化への対処

先ほど述べましたインフォメーションモードの多様化に対しては、当然、端末の多様化が必要です。しかし、これだけでは不十分で、通信網として従来のようにMODEM使用でアナログ電話網を流用するのでは、性能面の限界と料金面で需要者の満足は得られません。また、個々のインフォメーションモードに対し個別の通信網で対応する方法は、事業者にとっては過重投資、需要者にとってはマルチメディアとしてのフレキシビリティの欠除等から、過渡的手段としては別として、恒久的な方策としては不満足なものといわざるをえません。そこでインフォメーションモードの多様化に対する恒久的な方策として世界的に採り上げられたのが、端末と通信網のデジタル化によるサービスの統合、いわゆるISDNであります。現段階では64 kbit/s×2+16 kbit/sの、いわゆる狭帯域サービスの統合というISDNの第一歩を踏み出したところではありますが、今後は、超高速データ伝送やハイビジョンなどの高精細動画像を含む高速広帯域系サービスまでの統合が期待されており、CCITTの次期会期(1988~1992)においても重点的に審議される予定となっております。

(2) コミュニケーションモードの多様化への対処

一方、コミュニケーションモード、すなわち、情報流通形態の多様化に対処するには、各種メールサービスに必要な情報の蓄積・配送機能(ストアアンドフォワード機能)、同報通信や会議通信を可能とする分配・多点間接続機能、異機種・異メディア相互間の接続を可能と

するプロトコル変換やメディア変換機能などの高度な通信処理の具備を必要とします。このための通信処理機能は、一般的に端末に付加する方法と通信網の中に通信処理ノードとデータベースを配備する方法があります。いずれを採るかは経済性と利便性によりますが、将来を展望したとき、ますます高度多様化するニーズに対処するには後者がより重要な方法となりましょう。将来の通信網の目指す姿は、多様なインフォメーションモードに共用される全デジタル化通信網、すなわち ISDN に、多様なコミュニケーションモードを提供し得る高度な通信・情報処理機能を加えてインテリジェント化されたシステムとしてとらえられると思われまます。

(3) 企業ニーズへの対処

現時点では、高度多様な通信需要は大部分が企業から発生しております。これは、先に述べましたように、情報の活用が企業の競争力を決定的に左右する要因となってきたからであります。このニーズに対しては、現在のところ、高速デジタル専用線とデジタル PBX によるカスタムメイドのマルチメディアプライベート網、あるいは、各企業の有する個々のローカルエリアネットワークという形で対処されています。しかし、コミュニケーションモードの多様化や専用線の使用に至らないトラヒックの事業所間のマルチメディアとしては、現状ではまだ十分・不適切な通信システムであります。今後は更に大小を問わずあらゆる企業のニーズに、そして、先に述べました、ユーザによるネットワーク利用のカスタム化の要望やネットワークの信頼性への要望にもきめ細かくこたえて行かなければなりません。

このように考えてきますと、今必要なことは、さまざまなニーズにこたえる次世代の通信網の構想を明らかにすることです。言いかえれば、公衆通信網とプライベート網の通信技術を融合し、更に知識処理やデータベース等の情報処理技術を総合して、高度にインテリジェント化された通信網のアーキテクチャを確立することです。

5. 次期通信網について

次期通信網の構築に当っては、ニーズの多様化・高度化を十分考慮していく必要があります。具体的には、①サービスの多様化・高機能化への即応、②通信網のユーザカスタム制御の実現、③高速・広帯域への迅速な展開、④高度な網管理と制御による信頼性向上、⑤網オペレーションの効率化等が重要な課題になります。

このためには、網の基本構造すなわちアーキテクチャの統一性とその明確化が必要になります。具体的には、①サービスの体系化、②網の機能階層化構成、③ユーザと網の間、ノード相互間、通信業者間等の接続インタフェースの明確化が重要です。

このような基本条件のもとで次期通信網の基本構成、つまり、ネットワークアーキテクチャを考えてみますと、一案として次のようなレイヤ構成が考えられます。すなわち、通信網を、情報転送を担うトランスペアレントな伝達レイヤと、そのノードを制御して多様な通信流通形式とフレキシブルなネットワーク利用を実現する高機能レイヤに分離した構造としてとらえ、高機能レイヤの内部は機能別にハードウェア・ソフトウェアがブロック化された構造とすることが、時間を共に高度化するニーズに敏速に対応するうえで必要と考えております。

次にデジタルハイアラキーをめぐる最近の世界の動向について考察してみます。

ISDN の基本サービスビットレートである 64 kbit/s という速度については、電話の符号化速度が早くから統一されていたこともあり、世界各国完全に一本化されております。しかし、それ以上の速度群（デジタルハイアラキー）については世界統一ができておらず、異なるハイアラキーの間ではチャンネルの伝送効率が悪くなったり、最悪の場合、望みのチャンネルが伝送できないといった場合も生じておりました。このため、高速 ISDN を指向して高次群ビットレートの同期化を行うことを契機に、CCITT において、国際接続を行う場合のインタフェースの

標準化について精力的に作業が進められてまいりました。その結果、各国の専門家の協力を得て、最近ようやく 156 Mbit/s を基本とする世界統一のネットワークノードインタフェース (NNI) がほぼ実質的に合意されるに至りました。また、高速・広帯域 ISDN におけるユーザ・網インタフェース (UNI) についても、NNI の実質的合意をもとに、国際標準化の議論が進んでいます。次期通信網の伝達レイヤは、これらの NNI, UNI をベースとして構築していくことが、前提条件になると考えております。

高速・広帯域 ISDN の構築に際しては、従来の回線交換モードでは、融通性に乏しく、またパケット交換はフロー制御・誤り制御など通信中も関与する複雑なソフトウェア処理が必要のため数 Mbit/s 以上の高速化は困難であるという問題があります。このため、両者の特長を合せ持つ情報転送モードとして ATM (Asynchronous Transfer Mode) が提唱され、世界中で研究が活発化してまいりました。ATM は、情報流をセルとよばれるヘッダ付きの固定長ブロックに入れて伝進し、中のラベルによりチャネルの識別を行っております。そのため、あらゆる情報を一元的に高速伝送することができ、次期通信網の伝達レイヤを構成する基本技術として注目されております。

6. 国際標準化への協力と貢献

先に述べましたように、日本にとって高度な通信サービスの国際化は緊急かつ重要な課題となっております。これは相手の国にとっても、同様であります。産業、金融等あらゆる面でグローバル化が進展しつつある今日、通信・情報分野のグローバル化はますます重要になっております。

通信の分野については ITU とその前身により、100 年以上前から国際標準化の努力が行われてきました。通信は相互に接続されることが生命であることから、このような進展は必然の方向であったと思います。しかし、通信サービスの高度化・多様化のニーズが極めて強く、ま

た技術の発展が著しいことから、ともすると国別にバラバラになりやすい要因が増大している状況にあります。現に、電話やテレックスは互いに他国に行っても使い方に迷うことはほとんどないわけですが、他の新しいサービスについては、必ずしもそうはいかないことを経験された方も多いのではないのでしょうか。

一方、スタンドアローンの用途からスタートしたコンピュータは、メーカー間の開発競争もあって標準化とは程遠い状態で、これと通信の結合したオンラインシステムの相互接続には多大の不便と経費を必要としております。ISO (国際標準化機構) は 1977 年からコンピュータの通信プロトコルを 7 層に体系化した汎用のコンピュータネットワークアーキテクチャ、いわゆる OSI (開放型システム間相互接続) の開発を始めておりますが、その普及にも一層の努力が必要です。

単に通信網のみならず、オンラインシステムを含めた情報通信システム全体の世界的な相互接続利用を安易とすることは、全世界にとって最重要の課題となっております。このため CCITT・CCIR・ISO・IEC (国際電気標準会議) 等での標準化活動への積極的な貢献と協力がますます重要性を増しております。

当学会の会員の中でも多くの方がこれまでもこれらの各機関で主要活動メンバーとして御活躍されております。情報流通のグローバル化を一層進めるため、今後更に国際標準化への協力をお願いしたいと思います。

以上、通話網の現状と今後の展開について思いつくままに話をさせて頂きました。社会、経済活動の基盤となる全世界的な高機能通信網の構築は、人類にとって壮大な計画であり、その実現には、多くの研究者、技術者の絶えざる努力とチャレンジが不可欠であります。このような点で、当学会の責務は非常に重く、また多くの期待がかかっていると思います。微力ではありますが皆様と共に学会の発展に貢献すべく、全力を尽くさせて頂く所存でありますので、会員の皆様の御支援、御協力をお願い申し上げます。