



会長就任あいさつ

山口 開生

山口開生：正員 日本電信電話株式会社

The President's Inaugural Address. By Haruo YAMAGUCHI,
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まして、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になりました。誠に身に余る光栄であります。

本学会は、大正6年に電信電話学会として発足し、以来発展を続け、昭和12年には電気通信学会に、更に、昭和42年には、電子通信学会に学会名が変更されて今日に至っております。この間、学会の受け持つ分野も電気通信からエレクトロニクスや情報通信を包含した広義の電子通信へと拡大し、会員数も今日では3万人を超える、我が国有数の大学に発展し、数々の優れた業績を挙げて科学技術の発展に多大の貢献をしていることは誠に御同慶の至りであります。これもひとえに歴代会長、学会役員をはじめ、会員の皆様ならびに職員の皆様の不断の御努力の賜でありまして、心から敬意を表する次第であります。

このような由緒と実績のある学会の会長の重責を私ごとき者が果たしうるか否か、誠に心もとなく存じますが、本学会の発展のため、私なりに全力を尽くす所存でありますので、会員の皆様の御支援、ごべんたつをお願い申し上げる次第であります。

さて、我が国のGNPは世界の1割を占めるようになり、企業の多国籍化や金融、流通等を中心とするサービス市場の国際化・ネットワーク化などにより、経済活動や情報交流の国際化が急速に進展しておりますが、これと共に、貿易摩擦の解消や国際協力を通じた世界への貢献が強く求められております。

このような国際的な産業の情報化や地域的な経済発展の高まりに対して、社会的なインフラストラクチャとしての電子通信の分野は、経済基盤の充実に果たす役割として極めて大きなものがあり、また、情報通信産業の最先端に位置していることから、今後一層の飛躍発展が期待されると共に、国際社会において平和と文化への貢献に重要な責務を負っているわけであります。

更に、電気通信事業をとらえてみますと、過去においてはその自然独占性・技術統一性が強かったために、世界的にも独占・官営が一般的でありました。しかし、近年、急速な技術革新による技術的自然独占性の希薄化、通信ニーズの多様化・高度化が進み、世界各国も高度情報社会にふさわしい電気通信秩序の確立に向けて動き出しました。1984年1月のAT & Tの分割、同年8月の英国電気通信公社の民営化、そして昨年4月の日本電信電話公社の民営化がその一連の動きとしてとらえることができます。これらのねらいはいずれも、電気通信の自由化と規制緩和により、新しい電気通信サービスを創出すると共に電気通信市場が大きく広がっていくところにあるかと思います。

これらの意味において、本学会が取り扱う電子通信分野における超LSI、光通信、衛星通信、デジタル技術、ソフトウェア技術等の最先端の研究開発が、我が国社会の発展に寄与すると同時に、その成果を国外にも広め、より多くの人類の福祉向上に貢献することができれば、国際的にも高い評価が得られるわけであり、このような活動こそ、我々が今後努力すべき最も

重要なことであります。本学会の果たす役割は誠に大きなものと確信いたしております。

私は、永年にわたって通信省、電気通信省、電電公社に奉職して、電気通信事業に携わってまいりました。初めの時期は電気通信設備の建設工事に参加し、その後通信ケーブルを中心とする伝送技術分野の研究・開発に従事した後、事業運営に技術者として参画してまいりました。

また、近年は、電気通信分野の国際摩擦問題に電電公社の立場から関与し、同時に電気通信事業の自由化、電電公社の民営化の仕事に関係して、通信政策と技術のかかわり合いについて改めて深く認識をしたところでもあります。

そういった立場から、本日は、新しい時代を迎えた電気通信の動向を、主に国際的観点から概観すると共に、高度情報社会を支える先端技術についても触れてみたいと思います。

2. 電気通信における国際摩擦と協調

私は昨年8月、米国カリフォルニア州サンタバーバラで開催されました「先端技術と国際環境に関する日米会議」に出席する機会を得ました。

昨今、エレクトロニクス、電気通信、バイオテクノロジー等の先端技術の技術革新は著しく、先進諸国は研究開発にしのぎを削っております。一方、世界市場では激烈な競争を展開しており、貿易面にも複雑な影を落とし、更に、雇用面、産業構造面等においても新たな問題を惹起しております。特に、日米両国間では、先端技術にかかわる諸問題が多様な形で発生しており、両国間で公正な競争を維持すると共に大局的な見地からの協調の方途を見出すことが緊急な課題となっております。

このような事態を反映して、本会議は、日米両国における先端技術の動向、両国間の課題、今後の方策等について、幅広い観点からの意見交換を行うために、日本で設立されている産学協同の「先端技術と国際環境第149委員会（向坊隆委員長）」と全米科学アカデミーおよび全米工学アカデミーとの共催によって開催されたものです。

本会議の様相については、既に報告会も催され、御承知の方も多々いらっしゃると思いますが、貿易摩擦に絡む政治的対応が国際的な科学技術の進展や交流を損なう恐れがあり、日本はもっと基礎研究で世界に貢献する一方、米国も日本の科学的成果の活用を図

っていくべきであるとの結論が出されました。日米双方が摩擦回避に向けて建設的な意見を出し合い、相互理解を深めるための着実な足どりをその会議で体験したわけです。

振り返ってみますと、電気通信に関する国際摩擦については、1973年のガット東京ラウンドにより、多角的貿易交渉が開始されましたが、当初は非関税障壁の除去が中心問題でありました。その後、電気通信、コンピュータ、エレクトロニクス等のいわゆるハイテク産業に的が絞られ、1981年の政府調達協定および日米合意の発効により、電気通信設備も国内外から無差別、公平かつ競争的な手続きによって調達されるようになったのは記憶に新しいところであります。このようにハイテク産業が注目されたのは、この分野における将来の世界市場が極めて大きいからでありまして、世界市場の中でも相当のシェアを占める日本市場における閉鎖性に批判が集中したわけでもあります。この問題の決着には多くのエネルギーが注がれましたが、相互主義を基本理念として解決が図られたことは、将来の貿易の発展のためにも賢明であったと思っています。また、この交渉の過程において、我が国の先端技術が想像以上に評価を受けていることを知り、研究・開発を通じて世界に貢献すべきことが多いということを再認識いたしました。

このような合意の成立にもかかわらず、通信機器の輸出入の不均衡は増加を続け、通信機械工業会の統計によりますと、昭和59年の対米輸出額は3,224億円、同輸入額は275億円でこの輸出入比は11.7倍と未曾有の値となり、通信機器貿易摩擦は一層激化いたしました。昭和60年には円高・ドル安傾向に転じたこともあり、輸出入比は10.3倍となっておりますし、今後は、日本における輸入努力も相まって、更に隔差が是正されるであろうことが期待されているところであります。

いずれにしましても、電子通信分野はその先導性、高付加価値性のゆえに、次世代産業のキーテクノロジーであり、世界各国ともその振興に力を注ぎ、国内外に広く普及すべく活動しているところでありますので、より良く、より経済的なものをベースとして自由競争と公平なオープンマーケットを維持することに多大な努力を払っていくことが肝要であると考えます。

次に、国際協調について、国際標準化活動、国際協力活動から述べてみたいと思います。我が国の国際的地位の向上に伴い、我が国の動きが国際社会に大きな

影響力を持つようになり、また、交通、通信等の発展によって貿易だけでなく、金融、技術等あらゆる分野で相互依存関係が深まってきております。この結果、我が国の国際的地位の高まりに応じ、その地位にふさわしい国際的な役割を果たしていくことが求められていることは前述のとおりであります。その際、特に今後技術革新や高度情報社会への移行に伴い、知識、情報、人材面等の交流において積極的役割を果たすことが重要となっております。とりわけ、技術を通じた国際的貢献は、我が国の技術力が急速に向上していることから、強く要請されているところであります。

国際協調の中の重要な役割の一つに CCITT（国際電信電話諮問委員会）、CCIR（国際無線通信諮問委員会）、ISO（国際標準化機構）、IEC（国際電気標準会議）等の国際標準化活動があります。従来から標準化の分野においては、貿易上の技術的障壁を取り除くため、国内規格と国際規格との整合化が重要なテーマとされてきましたが、今日では単に物の移動にとどまらず、更に情報の世界的流通を容易にする標準化活動を推進することが重要となってきております。

従って、国際規格作成機関への積極的協力・主体的参加を行うことや、国内規格作成における諸外国の動向を十分に考慮にいれることのほかに、国際的な情報流通の円滑化に資する観点からの配慮も必要となってきているわけです。この意味からも、本学会活動の国際協調に果たす役割も増大してきているわけでありす。

国際協調の中のもう一つの役割として、発展途上国への協力があります。太平洋地域を中心とする発展途上国に対して、これらの国のニーズを的確に把握して、技術移転や人材の育成について、我が国は環太平洋地域のリーダとして活動が求められているのであります。ちなみに、NTTにおいても、研修生の受入れ、技術協力専門家および青年海外協力隊の派遣、覚書交流等で、毎年4百数十名が活動しており、今後とも、この活動は強化していく必要があると考えております。

3. 電気通信の自由化一年

さて、昭和60年4月1日、電気通信事業の活性化・効率化を図り利用者の求める多彩なサービスが低廉な料金で利用できることを目的として、電気通信の全分野へ競争原理を導入する「電気通信事業法」、電電公社を株式会社化する「日本電信電話株式会社法」などが

施行され、我が国の電気通信事業分野は100年余りにわたる国・公社の一元的運営体制に終止符を打ち、自由競争がスタートしたことは、皆様御存じのことです。本年はその2年目にあたり、新制度がしっかりと地に足をつけて歩むことができるかの正念場であるといえます。

新規参入事業者の動きについては、活発なものがみられ、まず、自ら電気通信設備を設置して電気通信役務を提供する第一種電気通信事業者の動向をみますと、これまでに地上系3社、衛星通信系2社が許可を受けており、早いもので本年10月よりサービス開始が予定されており、更に各1社ずつが参入の意を表明しております。また、第一種電気通信事業者から回線設備を借りて電気通信サービスを提供する第二種電気通信事業者についても、一般第二種約200社、特別第二種が約10社を数えるに至っており、今後ますます増えるすう勢にあり、近い将来数千にもなることが予想されます。

NTTを含めこれらの事業者は、電気通信設備を相互に接続し、一方では競争し、また一方では協調しながら複雑なネットワークを構築するものであり、単純平面的な状態にはなりません。大切なことは、ユーザの立場に立って最も便利に利用できる電気通信設備を整備できるように、お互いが競争・協力し、全体として進歩、発展することです。

従って、今後の電気通信政策の進め方によって、今回の改革の成否が左右されるといっても過言ではないと思います。このような背景から、郵政省を中心に各種の審議会や委員会が設置され、今後のあるべき姿、方策等について審議が行われております。郵政大臣の諮問機関の「電気通信審議会」、電気通信の技術基準について審議する「電気通信技術審議会」、更に民間主導で電気通信に関する民間標準を策定し、電気通信分野における標準化に貢献するための「電信電話技術委員会」等が設立されております。これらの審議会や委員会には、産業界や学界のトップの方々が多数委員として就任されており、民間の創意と活力が反映されるようになっております。

また、高度情報社会の実現のため、それを支える基盤技術の研究促進を図っていくことが、最も重要な政策課題の一つとなっていることは皆様の御存じのことと思います。この観点から、昨年10月に基盤技術研究促進センタが設立され、出融資といった研究開発に対する資金供給、民間からの委託による研究、研究情

報提供等の活動を行うこととなっているのであります。この基盤技術研究促進センタからの融資を受け、電気通信分野における基礎的・独創的研究の推進、産・学・官共同研究の場の提供、関西地区への電気通信分野の研究所の設立の観点から、「国際電気通信基礎技術研究所（ATR）」がこの4月に発足いたしました。産・学・官あげてこの研究所の設立の精神にのっとり協力していく必要があります。

このように、世の中は新しい電気通信制度の主旨に沿って着実な動きを見せており、今後の社会経済の発展基盤として重要な位置に置かれている電気通信は、国の経済を支える戦略的産業と考えられており、高度情報社会の健全な進展に先導的役割を果たしていくことが期待されております。

4. 電気通信技術の目覚ましい発展

今日、世界の電気通信網は、ISDN にむけて本格的に動きだしており、目覚ましい発展を遂げております。1984 年の CCITT の ISDN 勧告の制定によって、その傾向は一層加速され、各国とも ISDN の試験開始を 1～3 年後に設定して、システムの開発に力を注いでいることは御承知のとおりであります。

米国においても、七つの RHC（地域持株会社）すべてが、ISDN 構築の計画に着手しており、最も先行していると思われる西海岸の Pacific Telesis はビクトリア計画という名称で本年4月から実験を開始する予定であり、また、イリノイベル電話会社でも、AT & T の No. 5 デジタル交換機を使用し、本年 11 月よりシカゴにおいて実験サービスを予定しております。

欧州も同様であり昨年6月英国で IDA といわれるサービスが試行的に開始され、更に、本年から来年にかけて、西ドイツ、フランス等主要国で ISDN の実験サービスを開始すべく開発が進められております。

このように、ISDN が将来の電気通信サービスの主流であり、それを実現するための先端技術が 21 世紀における国家繁栄の鍵を握っているという認識を、世界の主要国が持っており、今日その開発にしのぎを削っている状況にあります。

我が国においても、社会の情報化の進展に伴う高度化・多様化する社会的要請にこたえるため、デジタル化を基本としてネットワークの高度化・統合を図り、合理的で低廉な料金体系を確立すると共に、コンピュータと電気通信の融合を一層進めることを目的とした

「高度情報通信システム」(INS) の構築が、NTT により 1977 年ごろより検討が開始され、1984 年9月には INS モデルシステムが武蔵野・三鷹地区でサービス開始されるなど、着実にその実現に向けて歩を進めているところであります。

INS の特質は次の五つになります。第1の点は、デジタル伝送、デジタル交換等、「ネットワークのデジタル化」により、経済化、伝送品質や伝送効率の向上が図られることであります。第2の点は、伝送路や交換機等の各種設備を共用する「ネットワークの統合」により、一つのネットワークで多彩なサービスを提供し、一層の経済化が図れることであります。第3の点は、メディア変換、プロトコル変換、速度変換等の通信処理による「ネットワークの高度化」であり、これにより、多彩な付加サービスや異機種、異速度、メディア間の通信が可能となります。第4の点は、いわゆる情報料課金を導入した「料金体系の一元化」により、遠近隔差の是正、サービスの相互乗り入れが図れることであります。第5の点は、コンピュータを電気通信によって結合するという「電気通信と情報処理の融合」であり、これにより、センタ・ツー・エンド形サービスの拡大が図れるわけでありす。

来るべき高度情報社会のインフラストラクチャとして、このような特質を持つ INS の早期全国展開が待たれるところでありますが、現在、その助走段階として INS モデルシステム実験が実施されていることは先に申し上げたとおりであります。この実験は今年度末まで続けられますが、現在までに、INS のネットワークを全国に展開していく上での主要技術については確認を行うことができております。また、モニタや IP の数も、それぞれ約 2,000 および約 250 を数え、多くの方々から利用面からの意見が寄せられており、今後の提供サービスや提供機器に対する有効な情報となっております。これらの経験を踏まえ、今後、急速に INS の構築が進められて行くこととなるわけでありす。

ここで、INS 構築の鍵となるいくつかの技術について触れたいとおもいます。

まず、半導体素子技術であります。近年、電子通信産業分野に最も大きな影響を及ぼした技術は半導体素子技術であります。半導体素子技術の急速な進展は、単に電気通信分野のみならず、コンピュータ、家電、計測機器、果てには玩具にまで広範に影響を及ぼし機器の経済化、小型化、高機能化を可能とし、エレクト

ロニクス革命とよばれる現象を引き起しているわけがあります。

このエレクトロニクス革命は、1948年のベル研究所のショックレーらによるトランジスタの発明によってその幕が切って落とされ、1960年中ごろの集積回路(IC)、1970年代の大規模集積回路(LSI)へと進み、今日では超大規模集積回路(VLSI)へと目覚ましい発展を遂げているわけであります。電気通信分野へのエレクトロニクス革命の与えている影響は多大なものがあ、デジタル通信の発展を決定付けたのであります。すなわち、交換・プロセッサ系における256キロビットメモリ、32ビットVLSIプロセッサ、伝送系における単一チャンネルCODEC等が代表例として挙げられます。LSIは今後の技術革新により、メモリで4メガビット、ロジックで100キロゲートの実現が期待されております。

次に、デジタル伝送技術であります。デジタル伝送技術で中心となるのは、光ファイバ伝送技術であり、シングルモード光ファイバを用いて、400メガビットの伝送する方式が1985年2月に日本縦貫光ファイバ伝送路として完成したことは記憶に新しいことと思います。今後更に一層の経済化、大容量化を図るため、1.5ミクロン帯の波長を用いた光伝送方式、あるいは毎秒1.6ギガビットの超大容量の伝送を可能とする方式の開発が進められているところであります。また、デジタルマイクロ方式についても、現在実用化されている16QAM変調方式に加え、更に1システムで400メガビットの伝送が可能な256QAM変調方式の開発が進められております。

更に、デジタル交換技術であります。デジタル交換機は、INSの中核機能を果たすものであり、1982年に中継線交換機のD60形交換機が導入されたのを皮切りに、1984年にはデジタル加入者インタフェースおよび高速・広帯域交換機能を持ったD70形交換機が武蔵野・三鷹地区のモデルシステム用として実験が開始されております。今後は、加入者回路のLSI化、プロセッサの高速化など、更に高度化、経済化を進めていく必要があります。

また、映像通信技術については、既にファクシミリ、テレビ会議、ビデオテックスがサービス提供され、企業活動の効率化、省力化等に大きく貢献していますが、更に、画像応答システムなど多彩なサービスの開発が進められております。これら映像通信技術は、今後INSにおけるネットワークのデジタル化、広帯域化

および各種通信処理機能の導入により、一層多彩で効用の高いシステムの実現が可能となるものと思われま

す。宅内技術については、社会の情報化の進展から、企業における事務管理部門の生産性向上を目的としたオフィスオートメーションおよび情報処理のオンラインネットワーク化の要求、また、家庭における価値感の多様化から来る要望が増大しております。これらの高度化・多様化した要望にこたえるため、マイクロプロセッサ等の電子技術、デジタル技術を積極的に応用し、電子化電話機、デジタル電話機、超高速ファクシミリ宅内装置、複合宅内装置等の機能拡充や実現を目指した開発が進められております。また、マン・マシンインタフェース技術として、手書き文字、印刷漢字などの文字認識技術について読み取り率の向上と装置の低価格化が待たれているところであります。

次に、衛星通信技術であります。通信衛星については、1983年2月と8月に日本で最初の実用通信衛星「さくら2号-a(CS-2a)」と「さくら2号-b(CS-2b)」の打ち上げに成功し、世界で初めて準ミリ波を使用した通信衛星となったのでありますが、重量約350kg、通信容量は電話換算で約4,000回線という小容量のものであります。続いて、昭和63年ごろに重量約550kg、通信容量電話換算で約6,000回線のCS-3号を打ち上げる計画であります。今後は、更にマルチビーム等の技術を用いて、電話換算10~20万回線、寿命も10年程度の衛星を実現すべく研究が進められております。一方、放送衛星については、1978年に打ち上げられた実験用放送衛星(BS)に続き、1984年および1986年に打ち上げられた放送衛星2号(BS-2aおよびBS-2b)により、現在、教育、難視聴対策等の放送需要に対処されているところであります。今後は、これらの放送サービスの需要を引き継ぐと共に、増大かつ多様化する放送需要に対応すべく、大容量、長寿命の放送衛星の検討が進められているところであります。

もう一つはソフトウェア技術であります。近年、システム開発の中でソフトウェアの占める比率が年々増加しており、かつ、ソフトウェアの開発費も非常に膨大なものとなっております。このため、ソフトウェアの生産性を向上させるための研究が極めて重要であります。すなわち、生産支援ツール、あるいは言語処理プログラムの高水準化、ソフトウェアのモジュール化・データベース化が重要であり、これらの研究開発を急

ぐ必要があります。

以上、電気通信の進展として、いくつかの技術を紹介いたしました。これらを含めたハイテクノロジー分野の今後の進展が、我々が目指している高度情報社会の実現の大いなる原動力となることはいうまでもありません。

5. む す び

以上、自由化・国際化が進む電気通信の動向を概観いたしました。本学会においても電気通信技術の変化に対応すべく、その分野を「通信」「基礎境界」「エレクトロニクス」「情報システム」にグループ化し、また、国際化に対しては、国際シンポジウムを主催するなど時代の進展に対して着実な活動をしてきたところであります。

今後は更に、本学会の取り扱う分野は国際協調の必要性が一層高まることは必至でありますので、他国の団体との交流などを通じて国際社会へ貢献することを期待したいと思います。

また、新しい電気通信制度は電気通信、エレクトロニクス、情報システムなどの技術、産業、更には国民の生活に大きな発展をもたらすことを目的としており、正に産・学・官一体の組織である学会が、この新しい電気通信秩序の確立に協力することによって、新たな発展があると信じております。

高度情報社会の実現に向けて、本学会の活動が視野の広さと探究の深さに支えられて、より高度な発展を遂げるため、私も微力ながら会員の皆様の協力を頂き、努力をいたしたいと存じます。