



**INS**

**それは21世紀の社会を拓く**



日本電信電話公社

# INSを柱に、

# 大きな変革と発展の時代へ

森谷 正規

電気通信事業は、いま世界でも日本でも大きな変革の時代に入ろうとしている。これまでの電話が中心の事業から脱皮して、すでに普及を始めたデータ通信、ファクシミリなどを統合し、さらに文字、図形、画像なども含めた総合的な情報通信業へと発展していかねばならないためだ。

また、電気通信の自由化の時代を迎えて、経営形態の変革も迫られている。電電公社は、この大きな変革に向けて、果敢に挑戦していこうとしている。

## 国民に真に役立つ

### INSの形成へ

電電公社のINS構想（高度情報通信システム）は、この一二年、非常に大きな話題となってきた。それは、デジタル化、光ファイバー化などのさらびやかな高度技術を駆使して、全国をネットワーク化するという雄大な

構想であるためだ。

だが、このINS構想が各界から素直に受け入れられたわけではない。電電公社が高度な情報通信サービスを独占しようとしているような印象を与えて一部に強い反発が生じた。また、高度情報化をすべて善であるかと思わず、ひたすらその方向へ進もうとしているのではないかという批判も少なくなかった。

電電公社は、このINSに対しての反発や批判を素直に受けとめているようだ。電電公社の真の意図が誤解されているとして反省をして、INSのもたらす社会的な影響などについても、本格的な調査を始めている。人間の真のしあわせとINSとのかかわりについては、当事者は強い問題意識を持ち始めている。

また、通信設備を持って運用する事業と通信設備を借りてサービスをする事業とを明確に区分し、サービスや端

末などに多くの企業が参入できることを示して、それぞれの役割分担があることを理解してもらおうと努めている。

電電公社としては、社会との接点が一段と密になり、かつ複雑になってきており、しかも、高度情報化社会の根幹を担う立場に置かれて、大きな意識改革の必要性を痛切に感じているようだ。それはやがて、経営形態の問題にもかかわってくる。電気通信の自由化はアメリカにおいても、イギリスにおいても大きく進んできている。この自由化は時代の流れであり、高度情報化社会の形成には必須の条件といえる。日本でも回線の自由化が始まっており、それは必然的に電気通信事業における競争原理の導入を意味している。電電公社の経営体としての性格も変わらざるを得ないだろう。

ビットによる料金制度と距離の差の解消が大きな目標

電電公社がINSによって高度情報化社会の基盤を形成するための基本的な課題としては、ビットによる情報量課金制度の採用、距離の影響をなくし、かつできるかぎり低廉な価格を設定することに目標を置いている。それが、電気通信によってふんだんに情報伝達を行う基本的な条件ということなのだろう。

これを可能にするのが、デジタル技術と光ファイバー通信技術だ。デジタル化によって、コストは従来の半分近くになり、将来はさらに減少するという。また光ファイバーの採用によって、画像を含めた大量情報が非常に安いコストで伝送できて、同時に距離の影響をきわめて小さくするのに役立つ。

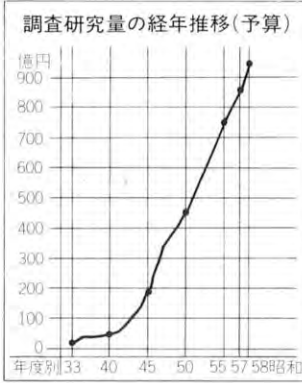
そして、現在のように、一日のうちのごく短時間だけ電話に接しているの

でなく、一日に二、三時間も非電話系を含めてさまざまな電気通信の端末を利用して、なおかつ、通信費の家計支出に占める比率が、いまより非常に大きくはならないようにすべきというのが、電電公社の目標である。それがI N Sの完成によって可能になる。

I N Sを構築するには、これからの十数年間に、数十兆円もの投資を要する。だが、I N Sに必要な投資額は、償却財源を主とした自己資金の範囲内でまかなえる見通しであるという。総資産が九兆五〇〇〇億円を超えているのでそれも可能なのだ。

この巨大な投資は、産業にも非常に大きな波及効果を生じる。いまの電話をデジタル電話機に取り換えるだけでも二〇年間かけて替えて、一年間に三五〇万個もの電話機を生産しなければならぬのである。その他、新しく生まれてくる端末や光通信システムなどのぼう大な市場をつくり出す。

さらに、すでに日本でも始まっているV A N（附加価値通信事業）やデー



タベースの提供サービスなど、I N Sの設備を利用して行う情報サービス業に、きわめて大きな事業機会をもたらすことになる。

I N Sの構築に向けての一つの里程碑となるのが、昭和六〇年に筑波研究学園都市で開催される国際科学技術博覧会であろう。科学万博の会場内で、訪れる内外の人々にさまざまなサービスを提供し、直接に手で触れてもらうが、筑波研究学園都市内において、約一万の加入者を対象にI N Sによる商用サービスを行うことになっている。

その後、昭和六一年に電電公社の通信局所在地(全国一〇カ所程度)、六二年には県庁所在地クラスの都市で、I N Sによるサービスを提供するよう準備を進めるといのが、いまのスケージュールだ。

### エレクトロニクスの基幹技術開発の主役として

電電公社はこれまで、かなりの収支差額つまり黒字を計上してきた。しかし、最近では減少傾向である。その黒字の中から、国の財政再建への協力として、年間一〇〇億円ずつ拠出して国庫に納めてきたが、五八年度には二分二四〇〇億円を一度に納めることになった。これは次年度の繰り上げであり、それによって、国庫への納入は終わる。今後は電話収入の伸び悩みにより、収支状況は楽観を許さないだろう。しかも、遠距離料金の低下は今後とも進

めていかねばならない。

したがって、新規サービスの開始、拡大と支出きりつめによる収支改善への努力がいっそう強く要請されている。そのためには、電電公社に明確な企業経営マインドが必要不可欠になっている。もつとも、これはすべての公社にとって必要なことだ。

だが、幸い電電公社には、新しいサービス開拓への無限の可能性がある。I N Sにいたるまでにも、ファクシミリ、データ通信サービスは急速に拡大していくだろう。とくにファクシミリは、端末の数が、五六年の三万から、五七年には五万四〇〇〇になり、五八年には九万を超えると思われている。いまは総収入の中で電話の使用料と通話料が八八%にも達している。この比率を下げていかねばならないが、その可能性は大きい。

そのためにも積極的な投資が必要になってくる。五八年度には、光ファイバーケーブル、デジタル交換機などのI N S関係投資が約三〇〇億円にもなるが、長期的な発展のための基礎投資である調査研究費は、九三九億円にもなる。これは、事業収入総額に対する比率が二・一七%である。この調査研究費の推移をみると、図のように著しい伸びである。この巨額の研究開発投資によって、日本の電気通信技術が、急速に世界のトップレベルに上がってきたといえよう。

研究開発において電電公社の有利な

点は、通信機器の製造技術開発はメーカーにまかせて通信技術そのものの研究開発に絞ればよいことだろう。

とはいえ、超LSIとその先のジョセフソン接合素子、新世代コンピュータ、光ファイバー、音声認識、文字認識、衛星通信それにロボットまで、カバーすべき分野は非常に広い。いわば、エレクトロニクス技術の基幹となるものは、すべて含まれているといってよい。そのエレクトロニクス技術の基礎的な研究開発において、電電公社は、通産省主導の国家プロジェクトと並び、大きな役割を担ってきている。たとえば、次世代のコンピュータを通産省は「第五世代」と称して開発を始めているが、電電公社でも、「I N Sコンピュータ」を開発している。

このような競争関係は、技術開発においては望ましいものである。激しい競争意識とその中で交流による協調関係が理想的といえるだろう。

この競争と協調は、国際的な規模でも是非とも必要である。アメリカおよびE Cと伍して、通信技術を発展させていくために、電電公社の果たすべき役割は非常に大きく、日本の誇り得る技術とシステムを開発して、それをドシンドシ海外にも供与してほしいものである。

(もりに) まさのり・野村総合研究所主任研究員)

# 高度情報通信の時代に向けて 大きく変革する電電公社

副総裁・工学博士 北原 安定

## INSの形成で 新しい秩序を求めて

電電公社は、昨年の九月に、武蔵野・三鷹地区でINSモデルシステムの建設に着手しました。いよいよINSの時代へスタートを切ったわけですが、これから電電公社の使命はどのように変わっていくのでしょうか。

**北原** 非常に大きく変わってきていますね。電気通信を国民のためにどのように提供するかという基本的なものは、そう変わってはいませんが、これまでは欧米を追いかける時代でした。しかし、これから先は日本が自らシステムを作っていくのですから、その方向を探っていくのは、なかなか難しい仕事になります。INSの形成はまさにそれです。

また、これまで三〇年かかって六五〇〇万個の電話を普及させてきたのですが、その過程でいろいろな問題も出てきました。たとえば、いま、東京

から鹿児島や北海道にも、しょっちゅう電話する時代です。ところが、これがとても高くつく。市内の六〇倍です。通信のコストに対して距離の影響が大きすぎる。もつと格差を少なくしないとイケません。

それに電話などの通信手段が大衆化してきて、次は、質への変革が要求されていますね。ともかく、いまの通信手段には、いろいろと不調和が目立ってきていますので、新しい秩序を求めていかないとイケない。その新しい秩序の下で整然と投資をしていくのが、これからの電電公社の大きな使命です。

— その新しい秩序の基本となるのは何でしょうか。  
**北原** 技術的にいえば、ネットワークをすべてデジタル化して、伝える情報をすべてビットの単位で表すこと、そしてビットにリンクした料金体系にすることです。

いま公社の提供しているサービスに

は、電話や電報のほかにデータ通信やファクシミリがありますが、そのサービスごとにネットワークが別で、料金が違っています。しかも電報は一年間に一二〇億円の赤字で、それを電話で埋合せているんです。このように、提供されているサービスには必ずしも合理的な統一された思想がない。そこで、すべての通信手段をネットワークも価格も統一してやろうというところが基本になります。それがINSの思想でもあるわけです。

## 距離による差がない、 安い通信サービス

— それは理想的なシステムですがコストが高くなるのではないでしょうか。

**北原** いやいや、デジタル化するとビット当りのコストは非常に安くなります。電話は半分以下になるでしょう。非電話系はもつと下がります。ビット当りの料金制度にすれば、電話でもファクシミリでも、空いている回線を探して送れることになりすからね。

それに、距離の影響がなくなりまして、いまのような都市集中の傾向を防ぐことができます。なぜ、皆さんが都市に集まるかといえば、情報がふんだんにあるからです。ところが、東京にいて仕事をしていても、軽井沢でも、東京に電話をするのに料金は変わらない、あるいは情報を手に入れるコストも変わらない、ということになれば、何も東京で仕事をすることはないですね。— そうした高度な情報化社会のべ

ースになるのがINSだと思えますが、INSが出来るのはいつごろになるのでしょうか。

**北原** 電電公社の設備は、いわば国民の財産ですから、償却年数のきたものから順次、INSに必要な設備に取り換えていくこととなります。ほぼ完成するのは、昭和七〇年頃になるでしょうね。このINSに必要な投資は、償却財源でまかなっていきける見通しです。

## アメリカと対等の立場で 技術交流

— ところで、先ほどおっしゃったように、日本もいよいよ、世界の先頭を走って、最初にものを創り上げる時代に入ってきました。通信技術でも、アメリカに劣らない力を持つてきていると思えますが。

**北原** アメリカはポストニューヨーク間に光通信ケーブルを敷設していますが、日本でも札幌—福岡間に二八〇〇キロメートルの光ケーブルを敷きます。昭和五九年には完成します。光通信では、日本は一番先を走っていると考えていいでしょうね。それから、超LSIでも、二五六キロビットのRAMを今年も電電公社も本格的に使っていきます。これはアメリカより早いでしょう。

— エレクトロニクス技術では、確かに日本は非常に強くなってきました。むしろ、強過ぎることで、激しい通商摩擦の問題を生じているほどです。そこで、日本もそろそろアメリカと対等



の技術交流をすべきだと考えています  
が、電電公社は、技術交流に積極的の  
よう、国際関係改善のためにも大い  
に期待したいのですが。

**北原** 嬉しいことに、電電公社の技  
術も世界的に認められてきています。  
IBMは電電公社とクロスライセンス  
を結びたいと長年いつてきていました。  
昨年、話がまとまりましたが、コンピ  
ュータとトランスミッションの技術と  
お互いに利用し合います。AT&Tと  
もクロスライセンスを提携しており、  
特許の利用や技術者の交流をやってい  
ます。アメリカともほぼ対等のかたち  
で交際できるようになりました。IBM  
は、国際通信に本格的に出てくる意  
向を持っているようで、通信技術の吸

取にも意欲的です。

技術レベルがほぼ同じになったので  
すから、お互い切磋琢磨して、協調し  
ながらやっていきたいと思えます。

電電公社の技術開発力には長い  
蓄積があるので、最近では、  
研究開発投資が目覚ましく増えて、い  
っそう力も伸びていくだろうと期待し  
ています。五八年度の調査研究費は九  
三九億円の予算を計上しているそうで  
すが、この大きなお金は主として何に  
使われているのでしょうか。

**北原** いま、厚木に新しい通信研究  
所をつくっています。ここはLSIの  
研究開発を中心にしても、この研究  
所への投資があります。また、将来は、  
いまのコンピュータの一〇〇〇倍以上

の高速演算が必要になり、音声認識が  
できて対話のできる新世代コンピュー  
タの開発のために、最近、心理学者も  
採用しました。脳のメカニズムの研究  
が必要になるのです。

それから、通信衛星の開発がどうし  
ても必要であり、いっそう力を入れて  
いきます。衛星の本体とそれにアンテ  
ナです。たとえば、日本周辺の二〇  
〇カイリの海域内に五万隻の船が走っ  
ています。その船が通信手段を持つと  
いうのは、国のセキュリティにもかか  
る重要なことです。LSIとコンピ  
ュータにしても、通信衛星にしても両  
方とも総額では一〇〇〇億円を超す大  
プロジェクトになりますよ。

**通信全体のイメージを掴み  
大きな仕事のできる人材の育成**

電電公社はINSの形成や新し  
い通信手段のための大型研究開発とい  
った、大きな仕事を今後従来以上に推  
進していかれるわけですが、これから  
は公社としてどのような人材が必要に  
なるとお考えですか。

**北原** いまの技術の性格を考えると、  
一人でできる仕事の幅は決まっています  
一人でコツコツやることができることは限  
られています。ヒラメキだけで技術開  
発が進む時代でもありません。そこで  
従来と同じやり方ではだめになってき  
ました。たとえば研究所と事業部門に  
分けてしまうのは問題です。

ともかく、個々の事業や専門分野に  
閉じこもっているのは、これからはその

分野の仕事すらうまくできなくなりま  
す。ですから入社した人は、できるだけ  
若いうちに研究所での経験をつませ  
て、公社事業に必要な技術者としての  
基礎力を鍛え、通信全体のイメージが  
頭に入るようにしたいと考えています。  
幸い電電公社にはやる気が十分で勉  
強もできる人がきているようで、鍛え  
がいがあります。

小さく固まらない大きな仕事のでき  
る人間が、これからとくに重要になり  
ます。そのためには、多くの人を指導  
してリーダーシップを持つて一緒に仕  
事ができないといけません。それには  
まず、自分が徹底的に努力して勉強を  
しなければいけない。人を使うために  
は、まず自分で努力することです。そ  
のような人が電電公社でいい仕事をし  
本当に成功するでしょう。意欲があ  
れば失敗しても減点はない。若い人  
たちが失敗をおそれずにのびのびとい  
い仕事をやれるような環境を作るのが  
私たちの務めでもあります。

**●きたはら やすさだ●**

昭和一五年早稲田大学理工学部電気  
工学科卒業。同年通信省(工務局)に  
入省。昭和二七年電電公社発足後施設  
局電信市外課長、同施設課長、施設局  
次長、九州電気通信局長などを経て保  
全局長、施設局長を歴任し、昭和四九  
年一月総務理事・技師長、昭和五二年  
一月副総裁に就任、現在に至る。工学  
博士。

# 明日をみつめ、明日をつかむ 通信、電子革命の“尖兵”たち

## 超高速素子を めざして

電電公社が提唱しているINS（高度情報通信システム）の充実のためには、コンピュータと通信の両面での技



田維康夫  
電電公社 電気通信研究所 機能デバイス研究部 超伝導素子研究室  
研究主任 電子工学専攻(修士)了  
53年入社

術進歩が前提となります。このうちコンピュータに関しては、知能をもち、いまよりも格段に高性能な、第五世代コンピュータの開発が望まれています。この研究のポイントのひとつが、現在のシリコン素子に代わる高速スイッチング素子、すなわち、化合物半導体素子やジョセフソン素子の開発です。近い将来、超伝導を応用したジョセフソンコンピュータの実現が予想され、これ

をめざしてジョセフソン素子を組み込んだ集積回路、超伝導材料などの研究、開発が展開されています。私は、入社以来そのジョセフソン素子の研究に携わってきています。

私が入社した昭和五三年当時に比べると、ジョセフソン素子の研究は大きく前進しました。処理速度が速く、発熱が少なく、また高集積化が可能なジョセフソン素子が実用化されれば、画像認識や音声認識技術を利用したサービスを即時処理するコンピュータや、膨大な科学技術計算、気象情報、地震予知に使われるコンピュータなど、広範囲の分野に応用され、威力を発揮することになります。

研究課題はいくつか挙げられます。主なものとして、ひとつは単体レベルの素子を高密度化・高信頼化する製造技術の確立。次に安定で高速な論理回路・メモリ回路構成法の確立。さらに立上り時間が数十ピコ秒と従来の半導体比に比べ二桁以上も優れている、ジョセフソン素子の能力を一〇〇パーセン

ト引き出すための高速信号伝送系の開発、たとえばジョセフソンチップの間隔をできるだけ狭くして伝播遅延時間を少なくする実装（パッケージング）技術の確立などです。

研究所のジョセフソン素子の研究は、これまでに抵抗結合型ロジック（RCL）と呼ばれる新しいゲート構造を生み出していますし、製造プロセス面や実装面でも独自の技術を確立し、世界をリードする立場にあります。第五世代コンピュータの開発にはまだ一〇年くらいかかるかと考えられますが、私の担当している高速信号伝送系の研究はそのコンピュータの構成および性能を左右することにもなるので、できるだけ早期の実現をめざして努力しています。

## 最先端サービスを創出

電電公社の技術開発動向は、電話による通信システムから、データ通信、ファクシミリ、映像通信などを含む複合通信システムへと大きく転換しています。その中で技術局の役割は、電気通信研究所が生み出す最先端技術を通じてネットワークにどのように取り入れ



滝沢芳春  
技術局 ファクシミリ通信担当  
工学部電気工学科卒  
52年入社

ていくか、さらにはマーケットが欲するニーズをふまえて、新しいサービスを実用化するために必要な技術開発を明らかにしていくことです。通研の開発した技術を各種の外部条件をふまえて評価し、百年の計を誤らないよう長期的な視野に立って、新技術を導入するかどうかを決定していくわけですから責任ある仕事です。現在脚光を浴びているデジタル技術や光ファイバも、技術局の検討を経て、公社のネットワークのなかに組み込まれていくのです。

総勢で五〇〇名近くもいる技術局は、交換機、光ファイバ、デジタル伝送、衛星通信、データ通信、画像通信などに、担当が分かれていています。私が担当する画像通信では、すでにサービスが開始されているファクシミリのほか、テレビ電話、テレビ会議、画像応答システム、キャブテンシステムが実用化に向けて検討されています。

ファクシミリについては、昭和四八年からサービス提供してきましたが、昭和五六年に、より機能的で経済的なミニファクスが開発され、販売されています。ミニファクスは、サイズがA五判で電送時間は約九〇秒と高速。伝票処理などに活用されています。と同時に、東京と大阪においては、ファクシミリ通信網サービスもスタートしており、一枚の原稿を一度に複数の宛て先に送る同報通信、相手が使用中の時は画像を蓄積しておき回線が空いた時に送信する蓄積通信、受信時にベルが

鳴らない自動受信などが、可能になりました。このファクシミリ通信網は、五八年から東京、大阪以外にも拡大され、さらに五九年からは、より高速で多彩なサービスをする新しいファクシミリ通信網サービスも開始される予定になっています。

これまで、ファクシミリはOAとの関連で、企業向けのサービスというイメージが強かったといえますが、今後は、電話と異なり記録に残るという特性が生かされ、ますます一般的に使用されていくと思います。そのための課題は、いままでも増して、ユーザの利用の動向把握と、人間工学的な面からの操作の簡易化などではないでしょうか。

### 技術面だけでなく 経済観念も必要



北島秀樹  
近畿電気通信局 第一施設部  
市内線路課 第二市内係長  
理工学部電気工学科卒  
52年入社

電電公社は現在、五九年度の完成に向けて、日本を縦断し札幌と福岡とを結び、日本縦貫光ファイバケーブル計画を推進中です。この計画とともに、六〇年以降、市内伝送路を従来のメタリックケーブルから光ファイバケーブルへ効率的に移行させ、望ましい市内

伝送路設備を構築していく計画があります。これが私の所属する施設部にける当面の最大課題といえます。

市内伝送路は、電話局と加入者とを結ぶ面的な広がりをもっています。その設計業務には、複雑、多様な問題があり、やりがいのある、責任の重い仕事といえます。私たちの設計図に基づいて工事が行われれば、その施設は最後まで残ります。交通量の増大、埋設物の幅濶など最近の社会環境の変化から、工事のやり直しが難しくなっているのです。

通信設備の設計に当たっては、経済社会の動向、各企業におけるOA化、お客様のニーズの多様化などを反映した需要予測に基づき、創造性のあるビジョンを描くことが大切です。コスト意識をもつて、必要な設備の設計を行うプロセスの効率化、省力化を図るため、現在、CAD/CAM(コンピュータを用いた自動設計システム)の計画が進められています。このシステムによれば、需要数を入力すれば、コンピュータが自動的に図面を作成し、必要な投資額をはじき出してくれます。施設部における主要業務には、以上のような設計業務のほかに、次年度以降における事業計画に基づいた設備投資プランづくりもあります。

施設部で仕事をしていると、公社事業が電子通信技術、コンピュータ技術だけで成り立っているのではなく、人間関係を含めた複合型技術の結晶であ

ることを痛感させられます。光ファイバケーブルによる市内伝送路の理想像を見極めつつ、経済観念を育み、広範な知識を吸収していくと、実に知的な刺激があり、自分が高揚していくのを感じます。公社では、経営観念をもつた人間が、ひとりひとり責任をもって仕事をしています。

### 機械に人間の視覚的 機能を付与する



村瀬 洋  
武蔵野電気通信研究所 基礎研  
究部 第二研究室 研究主任  
電子工学専攻(修士)了  
55年入社

長期的な視的に立って社会のニーズを予測し、そこで必要になる技術の開発を行うのが、基礎研究部の役割です。私が担当しているのは、将来の情報処理システム、通信システムのなかで、人間と機械のコミュニケーションをより効率的に行うための、文字、図形、画像など視覚情報のパターン認識技術です。具体的には、文字を読み取る、図面を理解する、そしてさらには、風景を認識する、といった視覚的機能を機械に付与するための研究を行っています。

そのために必要となる第一の技術的な課題は、入力したデータを文字のコードにしたがり、図面独自の記述にする。いわゆる認識アルゴリズムの確立です。

パターン認識という分野は、その機構の解明がまだまだ進んでおらず、未知のヴェールにおおわれた分野といえます。パターン認識の技術が確立されれば、その応用分野は少なくありません。雑に手書きした文字を機械が認識し、清書するようにすれば、文書作成の効率化が図れます。手書きした図形を機械が認識するようにすれば、コンピュータへの指示が図形を使って簡単に与えられます。また、文字や図形を効率的にコンピュータに格納したり、伝送することも可能です。

手書きの文字や図形を入力する方法には、OCR方式とオンライン方式の二方式があります。OCRは、すでに紙に書かれている文字や図形をファクシミリなどで機械に入力する方式で、伝票処理などに向いています。一方オンラインは、タブレットの上に書かれると同時にリアルタイムで読み取る方式で、コンピュータとの会話処理やワードプロセッサの入力などに向いています。パターン認識の技術的レベルは、認識対象の複雑さと認識率とで計ることができます。これまでの研究の結果、オンライン方式でいいに書いた常用漢字約二〇〇〇字に対して九九%、フローチャート程度の複雑さの図形に對し九五%認識できるところまできています。今後のテーマは、通常私たちが書くぐらゐの文字や、より一般の図形の認識率をいかにして上げるかということにあり、そのアルゴリズムを考

えるだけでなく、「いったい人間はどのようなにしてパターンを認識しているのか」といった方面からのアプローチも含めて研究を進めています。

パターン認識の技術が進めば、やがては目の不自由な人のために、機械が風景をテレビカメラでとらえて説明したり、本を読む、といったサービスも可能になるでしょう。私たちの研究は非常に広い範囲への応用が期待されているのです。

### 大容量衛星搭載用の 変復調装置を研究



梅比良正弘 伝合伝  
横須賀電気通信研究所 複合伝  
送研究部 大容量衛星通信研究  
室 研究主任 電子工学専攻(修  
了) 55年入社

わが国初の実用通信衛星「さくら2号a」が今年二月四日に打ち上げられ八月には「CS21b」の打上げも予定されています。いよいよ日本にも衛星通信時代がやってきた、といわれます。赤道上空約三万六〇〇キロメートルに静止した通信衛星を用いることにより、地上にケーブルなどを布設することなく日本全国で通信が可能となり、船舶通信などの移動通信、さらには災害時におけるネットワークの確保も可能になります。

衛星通信の研究を行っているのが、横須賀電気通信研究所の複合伝送研究部です。そのうちで私は一〇年から一五年先を見通して開発を進めている大容量衛星通信方式の研究を行っています。大容量衛星通信方式というのは、衛星自体を大型化し、一〇万チャンネルの回線を収容すると共に、衛星を高機能化し、さまざまなサービスを提供しようとするものです。

現在の衛星通信では、衛星は地上局から受信した電波に対し、周波数変換および電力増幅を行い、そのまま地上へ送り返す中継器として動作しており、交換や処理はすべて地上局で行っています。これに対し、将来の衛星通信では、衛星が電波を受けた時、いったん元の信号に戻し、送出時に改めて変調する方式をとります。この方式によれば、衛星上で雑音による信号の誤りを訂正したり、信号を衛星に蓄積して適当な時に送り出すことで無線回線の有効利用が図れるなど、種々の利点が生まれてきます。この技術を突き詰めていけば、将来的には英語で送ると、衛星内で情報処理がなされ、日本語となって送り出されるような夢のような通信も可能となるでしょう。こうした将来の通信衛星の実現を目指し、私はそのキイテクノロジの一つである衛星搭載用の小型、軽量、省電力の変復調装置をテーマに研究を行っています。

衛星通信技術は、特に最先端技術の集大成という意味合いが強く、高度の

信頼性が要求されます。さらに電電公社の将来の通信サービスの大きな柱の一つとなると予想されているだけに私たち研究スタッフの責務は重大で、欧米の資料なども参考にしつつ、私たちの作った通信衛星で通信が行われる日を夢見て、日々研究にいそしんでいます。

INS形成のポイントとなる技術は光ファイバ通信とデジタル交換網です。光ファイバ通信により伝送できる情報量は、従来のメタリックケーブルに比べて圧倒的に増大しました。また、デジタル交換機によって多重化された交換が可能となったのです。私の使命は、オフィスや家庭に設置されているファクシミリや画像装置などの通信端末装置を、いまより小型で使いやすいものにし、これらを光ファイバとデジタル交換機から成る通信ネットワークに組み入れることで、どのような新しいサービスが提供できるかを考えていくことです。将来のシステムを考へることは、技術者としてやりがいがあり、この経験を積み上げることにより、さらに大きな仕事ができるようになると思っています。広範囲な知識を身につけ、自分の夢が実現できるように努力したいですね。



青木清児 電話局 第一保全係長  
三鷹電内保全課  
工学部情報工学科卒  
54年入社

システムが五九年秋の運用開始を目指して築かれようとしています。モデルシステムというのは、INSが実現した際、お客様に提供できるさまざまな通信サービス、たとえば、データ通信や画像通信、ビデオテクスなどの実験を行うと同時に、社会にもたらす影響についても調査するものです。

モデルシステム建設の着工当初から、電話局の係長として、私はその仕事に参加し、保守を行っています。責任が重い仕事を担当しています。責任が重ければ重いほど、このような仕事に従事できる喜びとプライドがわいてきます。

INS形成のポインとなる技術は光ファイバ通信とデジタル交換網です。光ファイバ通信により伝送できる情報量は、従来のメタリックケーブルに比べて圧倒的に増大しました。また、デジタル交換機によって多重化された交換が可能となったのです。私の使命は、オフィスや家庭に設置されているファクシミリや画像装置などの通信端末装置を、いまより小型で使いやすいものにし、これらを光ファイバとデジタル交換機から成る通信ネットワークに組み入れることで、どのような新しいサービスが提供できるかを考えていくことです。将来のシステムを考へることは、技術者としてやりがいがあり、この経験を積み上げることにより、さらに大きな仕事ができるようになると思っています。広範囲な知識を身につけ、自分の夢が実現できるように努力したいですね。

公社の最大目標であるINS形成には、まだまだ多くの仕事があります。INSの成功のカギは、私たち若い技術者の手にあるといえます。その意味でも、INS形成のファーストステップであるモデルシステム建設に立ちあえる最初の公社マンであるという光栄を感じつつ、その経験を将来への糧としたい、と考えています。

### 全国オンラインネットワークの 開発に挑戦する

公社の電話以外のサービスの一つにデータ通信サービスがありますが、そのなかで第二データ部はバンキング・



吉岡博充  
データ通信本部 第二データ部  
(労働金庫システム担当)  
電子物理工学専攻(修士)了  
56年入社

一本化されることになり。この種のプロジェクトは、業務処理プログラムの設計をする業務グループと、システム回りの設計を行う制御グループで推進していきます。もうひとりの同僚と制御グループを担当する私の仕事は、OS(オペレーティングシステム)とAP(業務処理プログラム)の中間にあつて、業務プログラムをうまく動かすための制御プログラムを設計することおよび、システムの性能評価を行うことです。

設計する上で一番の問題点は、フ

システムを担当しており、いま新聞紙上などに「エレクトロニック・バンキング」という言葉がしばしば現れることから分かるように、とくに社会的な関心を集めている分野といえます。私が取り組んでいるのは「労働金庫システム」です。全国に約五〇〇ある各労働金庫の営業店を一四カ所の地域センターに通信回線で結び、各地域センターと品川に設置する中央センターをオンラインで結ぶ——というのが、その内容です。完成すれば、為替業務とCDカードサービス業務が全国的に

ファイル設計をどのようにするか、また処理プログラムを何多重にするかでした。これらの問題点の解決は、待合せ理論に基づく処理能力の試算と、実際のテスト確認により行うわけですが、システム機能そのものと、将来への拡張を左右する重大なポイントです。労働金庫システムは現在、基本設計、詳細設計を終え、実際にプログラムを作りそれをマシンにかけてチェックする、単体デバッグの段階にまできており、総合運転試験を経て、五九年一月に完成の予定です。

第二データ部では、ファームバンキング、ホームバンキングなどを中心とした将来のバンキングシステムのネットワーク化の検討も行っています。学生時代、私は公社がこのようなソフトウェアの設計を行っていることをほとんど知りませんでした。それがいま、全国レベルのシステム機能を左右してしまう大きな責務を負って仕事を行っているのです。この重要な使命を自覚し、自己啓発を常に忘れずに頑張りたいと思います。

### ●専攻と職場(実績)

入社後は大別して事業部門(本社・電気通信局などの事業部局)と研究部門(電気通信研究所)とに配属、それぞれ広範・多岐にわたる分野で活躍していただきます。主な採用実績学科は電気、電子、通信、情報、計測、計算機科学、機械、精密、制御、応用物理、土木、建設などです。

## 企業情報

東京都千代田区内幸町1-1-6 ☎100  
☎(03)509-5111(代)

### ■プロフィール■

設立 昭和27年8月  
総資本 9兆9007億円  
事業収入 4兆975億円(56年度実績)  
従業員数 約33万名  
平均年齢 37.3歳  
事業内容 国内の電気通信全般、主なサービスは次のとおり。電報・電話サービス、加入電信サービス、データ通信サービス、ファクシミリ通信網サービス、専用サービス、放送・テレビ回線中継サービスなど  
事業所 本社(東京)、研究所(4カ所)／武蔵野・横須賀・茨城・厚木(予定)、電気通信局(全国11カ所)、電気通信部等現場管理機関(全国約90カ所、ほぼ県単位)、電話局等現場機関(全国約2300カ所)、海外駐在事務所(6カ所)

### 業績の推移 (単位:億円)

年度	54	55	56
総資本	88,741	94,591	99,007
事業収入	37,843	39,528	40,975
建設投資額	16,664	17,090	17,523
研究開発費	692	755	802

### ■採用実績■

初任給 (57年4月実績)  
修士了 14万1500円  
学部卒 13万500円  
諸手当 通勤手当、扶養手当、住居手当など  
昇給 年1回  
賞与 毎年6月、12月の定期賞与のほか、その年の業績により、3月、10月にも支給  
勤務時間 8:30~17:10  
配属部門 当社の場合、入社しますと大別して事業部門(本社・電気通信局などの事業部局)と研究部門(電気通信研究所)とに配属され、それぞれ広範・多岐にわたる分野で活躍していただくことになっています。  
勤務地 本社、研究所のほか、全国各地の通信局、通信部、電話局などの約2500カ所の局所  
休日 4週に8日  
休暇 年次有給休暇(初年度10日、次年度以降20日)、特別休暇(慶弔)  
福利厚生 住宅／独身寮・社宅完備  
健康管理／全国各地に保養所、運動

施設、通信病院  
諸制度／共済組合制度による健康保険、給付制度、貸付制度、貯金制度および退職年金制度など完備

採用人員	55年	56年	57年
修士了	142	142	127
技術系	110	112	66
事務系	46	41	30

採用学科 主な採用実績学科は次のとおりです。電気、電子、通信、情報、計測、計算機科学、機械、精密、制御、応用物理、土木、建設など

### 選考方法

第1次試験／筆記試験(専門、教養、論文、英語)  
第2次試験／健康診断、面接  
応募資格 昭和58年3月卒業見込みの者  
応募方法 大学を通じるか、または直接持参  
選考時期 昭和57年11月3日

### ■連絡先■

東京都千代田区内幸町1-1-6  
☎100  
日本電信電話公社  
技術局 連絡担当

 **Nippon Telegraph & Telephone Public Corporation**