

平成4年度
帰国研修員フォローアップチーム報告書
—公開技術セミナー—

国際通信業務管理 II
国際データ通信技術
国際電話通信技術

平成5年3月

国際協力事業団
東京国際研修センター

東国セ
JR
93-506

平成4年度 帰国研修員フォローアップチーム報告書

国際通信業務管理 II 国際データ通信技術 国際電話通信技術

平成5年3月

国際協力事業

615
78
TIC

平成4年度

帰国研修員フォローアップチーム報告書

—公開技術セミナー—

国際通信業務管理 II

国際データ通信技術

国際電話通信技術

JICA LIBRARY



1106898181

平成5年3月

国際協力事業団
東京国際研修センター

国際協力事業団

25273

序 文

途上国の人々に対する研修の実施に携わる者にとって、現地へ赴いて、すでに日本で研修を受けた人がどのように研修成果を日々の職務に生かしているか、そして彼らが必要としている知識がどんなものであるかを知ることが、より質の高い、有効な研修プログラムを組む上で必要不可欠なことである。

上記の考えに基づき、従来フォローアップ調査は、特定集団研修コースの帰国研修員を対象に実施してきたが、昭和61年度からは、公開で技術セミナーを開催し、帰国研修員に対する調査とあわせて、関連分野の関係者に対して、必要と思われる技術情報を提供することにより、より大きな成果を挙げてきている。

電気通信は国の社会基盤の重要な構成要素であり、この分野で世界でもトップレベルの技術を持つ日本に対する途上国の期待は大きいものがある。その意気込みの片鱗はこの報告書からも充分伺い知れよう。

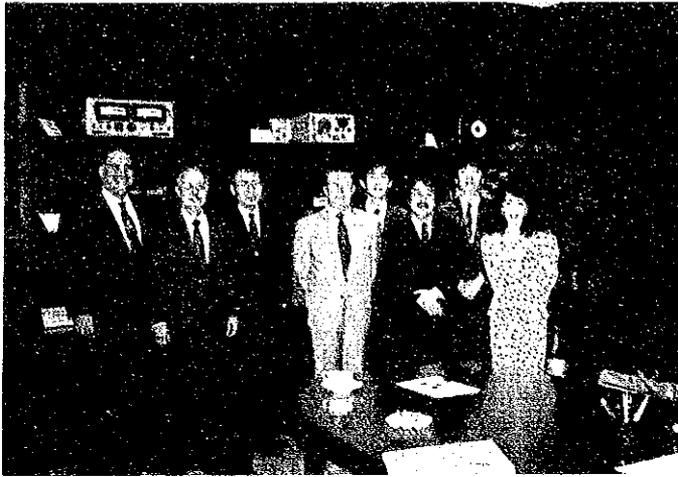
今回の調査団はメキシコとパラグアイの2ヶ国で、ISDNをテーマにセミナーを実施した。ISDNは21世紀の通信の基盤と目される最新技術であり、途上国の通信技術者の関心も並々ならぬものがある。

この報告書が、将来において研修プログラムを組む際の一指針となり、研修の質向上に多少なりとも貢献することになればこれ以上の喜びはない。

今回の公開技術セミナー開催に当たっては、外務省、郵政省、国際電信電話株式会社、財団法人KDDエンジニアリング・アンド・コンサルティング、在外公館、JICA帰国研修員同窓会ならびに各国関係機関それぞれの専門家、担当者から惜しみないご協力を頂いた。末筆ながら関係各位に心から御礼申し上げます。

平成5年3月

国際協力事業団
東京国際研修センター
所長 田口 定則



メキシコ

TELECOMM訪問

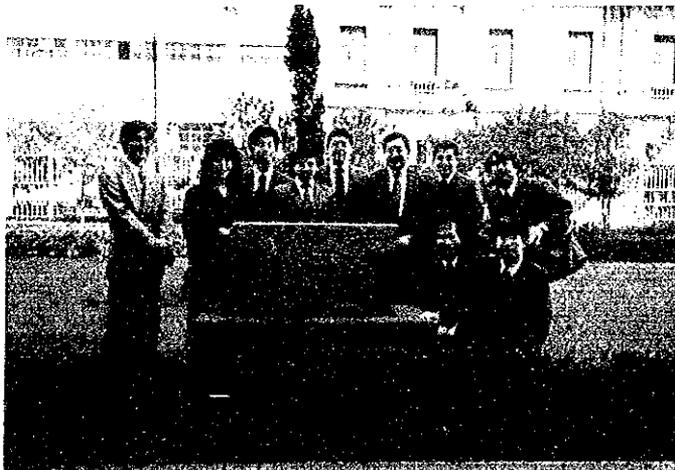
ロドリゲス技術部長、セア衛星部門副部長、ソリージャ営業部長らと共に



メキシコ

TELMEX訪問

(前後左から鎌野団長、ビタル伝送網部門副部長、舟田団員、後列左より諏訪団員、プリモJICAメキシコ事務所職員、穂積団員、橋本同事務所職員、館団員)



メキシコ

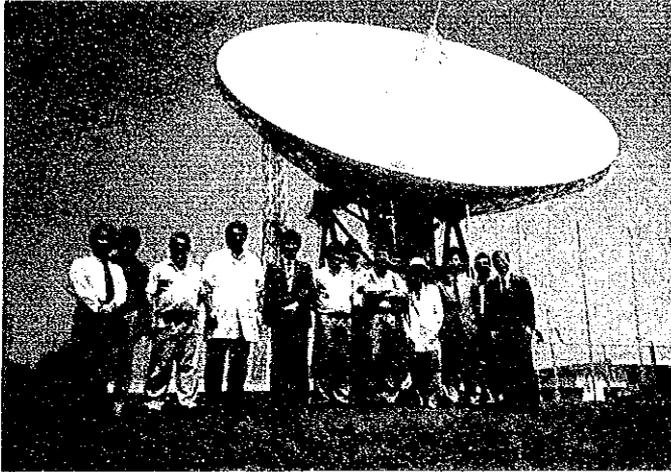
サンファン中央局視察



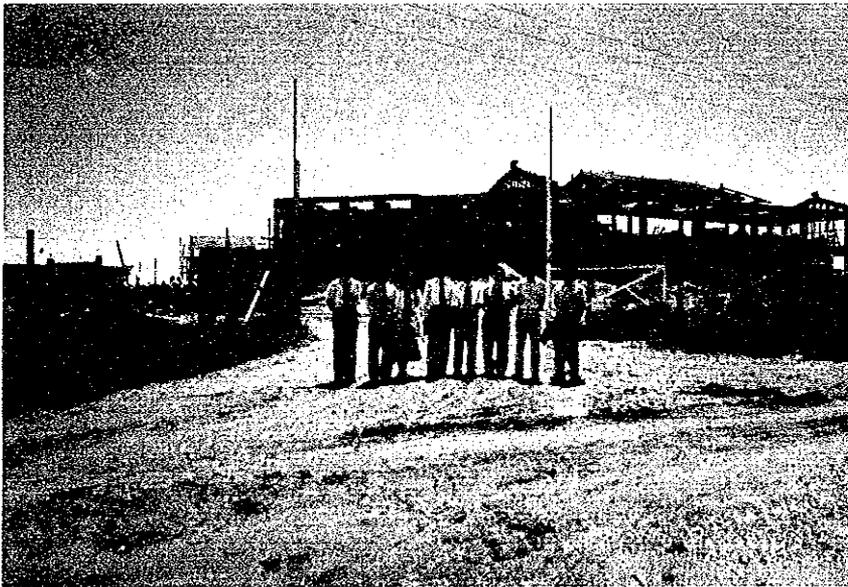
パラグアイ
公開技術セミナーにて参加者からの質問に答える調査団
(左から鎌野団長、舟田団員、諏訪団員、穂積団員)



パラグアイ
ANTELCO訪問
(左から穂積団員、館団員、諏訪団員、鎌野団長、キシANTELCO総裁、レイソフ人事部長、舟田団員)



パラグアイ
アレグア衛星地上局視察
従業員及びリベロス所長
(右から6番目)と共に



パラグアイ
JICA無償資金協力による新パラグアイ
電気通信学園(IPT)建築現場にて

目 次

序文

写真

I.	フォローアップ・チーム概要.....	1
1.	派遣目的.....	1
2.	分野、セミナー開催地、派遣期間.....	1
3.	チーム構成.....	1
4.	派遣日程、セミナー予定表.....	2
5.	主要面会者.....	3
6.	セミナー内容.....	5
7.	セミナー参加者.....	5
II.	公開技術セミナー実施報告.....	6
1.	JICA研修事業紹介.....	6
2.	日本における電気通信政策の最近の動向について.....	6
3.	ISDN公開セミナー.....	7
III.	当該分野の国別状況.....	13
1.	メキシコ.....	13
2.	パラグアイ.....	17
IV.	施設見学.....	21
1.	メキシコ.....	21
2.	パラグアイ.....	22

V. 総括	24
1. メキシコ	24
2. パラグアイ	24
VI. 資料	27
1. 参加研修員リスト	29
2. 参加研修員用アンケート用紙	40
3. 参加研修員用アンケート集計結果	42
4. 関係機関用アンケート用紙	46
5. 関係機関用アンケート結果	50
6. 英文調査団所見(サマリー・レポート)	61
7. セミナーテキスト類	76

1. フォローアップ・チーム概要

1. 派遣目的

電気通信の分野における技術の進歩はめざましく、全世界的に既存網のデジタル化、デジタル技術による各種通信メディアの統合などへの取り組みが行われている。とくにISDN(Integrated Services Digital Network: サービス総合デジタル通信網)に対する各国の関心は高く、国内の通信基盤の整備と同時に、将来的にはISDNの導入を検討している発展途上国は数多い。

このようなニーズに応えるため、国際通信業務管理・国際データ通信技術・国際電話通信技術各コースの帰国研修員、及び当該分野の関係者を対象に公開技術セミナーを開催し、ISDN技術の最新の動向を紹介すると共に、質問書配布、関連施設視察などを通じて、現地の電気通信分野におけるニーズを把握し、本フォローアップ対象3コースの今後のカリキュラム編成に反映させることを目的とする。

2. 分野、セミナー開催地、派遣期間

分野：電気通信(ISDN)

開催地：メキシコ・シティー(メキシコ)、アスンシオン(パラグアイ)

派遣期間：平成5年2月15日～3月1日(15日間)

3. チーム構成

鎌野 治弘 (団長・総括) 郵政省電気通信局電波部計画課検定室
検定試験官

舟田 和司 (技術指導) 国際電信電話株式会社
ネットワーク開発本部交換部
交換技術第2課 係長

諏訪 美代子 (技術指導) 財団法人KDDエンジニアリング・アンド・
コンサルティング研修部 課長補佐

舘 光三 (セミナー企画) 国際協力事業団東京国際研修センター
研修第1課 課長代理

穂積 武寛 (業務調整) 国際協力事業団東京国際研修センター
研修第1課

4. 派遣日程、セミナー予定表

月 日	午 前	午 後
2/15 (月)	東京→メキシコシティー (JL012)	
16 (火)	JICA事務所、大使館表敬、打ち合わせ	TELECOMM、TELMEX表敬、セミナー準備
17 (水)	セミナー実施	
18 (木)	ク	
19 (金)	デジタル交換設備訪問視察	JICA事務所報告
20 (土)	メキシコシティー→ (RG883)	
21 (日)	→サンパウロ→アスンシオン (RG902) 打ち合わせ	
22 (月)	JICA事務所表敬、新IPT見学	ANTELCO表敬、セミナー準備
23 (火)	セミナー実施	
24 (水)	ク	
25 (木)	デジタル交換設備、衛星地上局訪問視察	
26 (金)	JICA事務所、大使館報告	アスンシオン→サンパウロ→ (AA950、JL063)
27 (土)	→ロサンゼルス	
28 (日)	ロサンゼルス→ (JL065)	
3/1 (月)	→東京	

4-2. セミナー予定表(各国共通)

日 順	内 容
第1日	① 受付 ② 開講式 ③ JICA研修事業紹介(穂積団員) ④ 「日本の電気通信政策の最新動向」(鎌野団長) 質疑応答 ⑤ 「ISDNの概要」(諏訪団員) 「標準化活動」(舟田団員) 「ISDNの導入形態」(々) 質疑応答
第2日	「信号方式」 「ISDNアプリケーション」 「ISDN信号シーケンス」 「ISDNにおけるパケット通信」 「新技術」(以上舟田団員) 質疑応答 ⑥ セミナー総括 ⑦ 閉講式 ⑧ 調査団主催懇親会

5. 主要面会者

5-1. メキシコ

(1) Telecomunicaciones de Mexico (TELECOMM)

Mr. Juan Manuel Zamuid Zea, Subdirector de Control Satelital

Mr. Josejuan Zorilla, Director Comercial

Mr. Carlos Rosado Rodriguez, Director Tecnico

Ms. Maria del Carmen de Leon Garcia, Subdirectora de Capacitacion

(2) Telefonos de Mexico (TELMEX)

Mr. Carlos Kawachi Kawachi, Director de Desarrollo Telefonico

Mr. Jose Antonio Ramirez Vidal, Subdirector de Redes de Transportes

(3) Asociacion de Exbecarios de Mexico en Japon (ASEMEJA):

Mr. Guillermo Saavedra Arredondo, Presidente

Mr. Gerardo Casarez Patino, Presidente Bajio

Mr. Carlos Jimenez Valencia, Secretario Tecnico Cientifico

(4) 在メキシコ日本大使館

渡 隆弘 二等書記官

(5) 在メキシコJICA事務所

齋藤 寛志 所長

橋本 隆弘 所員

5-2. パラグアイ

(1) Administracion Nacional de Telecomunicaciones (ANTELCO)

Mr. Eduardo Y. Kishi, Presidente del Consejo

Mr. Luis A. Reinoso, Director de Recursos

Mr. Edgardo Alfredo Pereira Sanchez, Director de Planificacion

Mr. Gustavo Adolfo Vargas Riveros, Jefe Estacion Terrena "Aregua"

(2) 在パラグアイ日本大使館

白川 光徳 臨時大使

宮川 弘 書記官

(3) 在パラグアイJICA事務所

上原 盛毅 所長

清水 嘉一郎 業務第二課課長

岸 恒夫 所員

高田 カストル 所員

6. セミナー内容(両開催地共通)

- (1) JICA研修事業紹介
- (2) 日本における電気通信政策の最新の動向について
- (3) ISDN技術

7. セミナー参加者リスト:添付資料1参照

II. 公開技術セミナー実施報告

1. JICA研修事業紹介

メキシコ・パラグアイ両国において「JICA 24時間(西語版)」などのビデオや、別添資料中のJICA研修員受入実績表などを用いて約30分間、JICAの実施する研修の形態、それぞれの形態の特長、電気通信分野の集団研修の紹介などの点を説明した。

2. 日本における電気通信政策の最近の動向について

(1) 日本の電気通信事業の歴史

- ① 歴史
- ② 国内電気通信事業
- ③ 国際電気通信事業
- ④ 電気通信事業の自由化

(2) 日本の電気通信事業の現状

- ① 活発で多様な企業活動
- ② 料金について

(3) 電気通信行政の新展開

- ① デジタル化の促進
- ② ISDN化の促進
 - ・ 国内のISDN化の促進
 - ・ 広帯域ISDN
- ③ 宇宙通信
- ④ 電気通信分野における技術開発の推進
- ⑤ 標準化の推進
- ⑥ 地球環境保全への取り組み
- ⑦ 電波利用の促進
 - ・ 電波利用技術の開発
 - ・ 周波数資源の開発と電波の有効利用技術の開発
 - ・ 電波利用の環境整備の促進
 - ・ 電波の有効利用を促進する制度

本講演で出された主な質問は次のとおり。

(メキシコシティ)

問 第二種電気通信事業者は、第一種電気通信事業者から回線設備を借りているのか。

答 第二種電気通信事業者は、第一種電気通信事業者から回線設備を借りて、回線リセール等を行っている。

問 日本の通信回線のデジタル化率は1991年現在で48.6%ということだが、アナログ回線も残っているのか。

答 アナログ交換機も残っている。ただし、1998年3月末までには、デジタル化を完了する予定である。

問 ISDNでは、NTSC方式のテレビ信号の動画の伝送は可能か。

答 広帯域ISDNでは、テレビ信号の動画の伝送も可能となると思われるが、通常のNarrow Band ISDNでは、NTSC方式のテレビ信号の動画の伝送はできない。

(アスンシオン)

問 電気通信の自由化は電気通信事業の何%程度について行ったのか。

答 全ての電気通信事業について自由化しており、100%の自由化である。

問 電気通信回線設備を持つ電気通信事業者としてはどのような事業者があるのか。

答 1992年11月末現在、NTT、NTT移動通信網、KDDのほか、新しい第一種電気通信事業者74社がある。その内訳は、長距離系3社、地域系7社、衛星系3社、国際通信2社、自動車電話又は船舶電話23社、無線呼出し36社の合計74社である。

問 これらの第一種電気通信事業者に対し、国が何か補助をしているのか。

答 国の補助は行っていない。

3. ISDN公開セミナー

ISDN公開セミナーは、標準化活動、ISDNの導入形態、信号方式、アプリケーション、パケット通信および新技術の観点から、2日間に渡りOHPを用いて講演を行った。講演内容の詳細および質疑応答事項を以下に示す。

(1) セミナー概要

(1)-1 ISDNの概要

具体的なISDNの技術的説明に入る前に、より多様な情報通信の要求に応えられる次世代通信ネットワークとして注目を浴びているISDNとは何かということを通して通信の歴史を振り返りながらレビューをかねて、背景、目的、発展形態等について説明を行った。

背景 ISDNの登場には近年になって、マイクロエレクトロニクス(IC、LIC)の進歩と、それを制御するコンピュータ技術の目覚ましい発展により、デジタル化された信号を扱う方が容易となり同時に、経済的になったという時代の趨勢があったこと。

目的 大量の情報を誤りなく、高速度で効率的に伝送したいという情報化社会の進展と多様化に柔軟に対応していくために、あらゆる電気通信サービスを単一のネットワークで総合的に提供しようとして考えだされたもの。(ISDNのもつメリットを既存サービスとの比較で説明)

発展形態 ISDNの概念は、網とりわけ全世界にあまねく張りめぐらされている電話網のデジタル化と、これに付随する網機能の高度化を背景として生まれてきたこと。それゆえ各国の通信事情に鑑みISDNの構築にむけての発達段階は第1段階として、電話網のデジタル化。第2段階は加入者線がデジタル化され、64kbpsのインターフェイスが提供される段階、第3段階は個別網がISDNへ統合されていく段階というように、段階を経て行われるという状況である。

その他

- ・ 2B+Dの基本インターフェース構造の概念とBチャネル、Dチャネルのもつ役割。
- ・ ISDNによって提供されるサービスの分類
(ベアラサービス、テレサービス、付加サービス)

参考のテキストとして、KDDが作成し、集団研修のコースでテキストとして使用している、英文の「OVERVIEW OF ISDN」をスペイン語版に翻訳して配布した。(添付資料7参照)

(1)-2 標準化活動

- ① 国際標準化機関であるCCITTにおけるISDNの規定対象、勧告内容、およびISDN検討体制。
- ② 日本、北米、欧州等で設立されている地域標準(TTC/T1/ETSI)の設立目的およびその活動状況。
- ③ CCITTで定義されている3つのISDNサービスタイプの説明(ベアラサービス、テレサービス/付加サービス)。

(1)-3 ISDNの導入形態

- ① 導入形態
 - ・ ステップ1: 網のデジタル化によるISDN導入準備段階
 - ・ ステップ2: DSS1の導入によるUNI上でのISDN化の段階
 - ・ ステップ3: 網を全てISDNで統一する完全なISDN化の段階
- ② 国際ISDNの留意事項
 - (1) CCITT標準に基づくNo. 7信号方式の適用
 - (2) 端末間での接続性保障
 - (3) 国内ISDNの普及

(1)-4 信号方式

- ① DSS1信号方式(ユーザ・網インタフェース)
 - ・ DSS1の種別(一次群インタフェース/基本インタフェース)
 - ・ DSS1の構造
 - ・ DSS1の特徴
 - ・ DSS1と既存信号方式の能力比較
- ② No. 7信号方式(網間インタフェース)
 - ・ No. 7のプロトコルアーキテクチャ
 - ・ No. 7の構造

- ・ No. 7の特徴
- ・ 網管理機能

(1)-5 ISDNアプリケーション

- ① 複数端末接続機能
- ② 端末整合性機能
- ③ 呼の再接続

(1)-6 ISDN信号シーケンス

- ① エンド・エンドISDN環境
 - ・ 呼の設定フェーズでの信号シーケンス
 - ・ 呼の解放フェーズでの信号シーケンス
- ② 異種網との接続 (ISDNと既存電話網)
 - ・ 異種網への発信時の信号シーケンス
 - ・ 異種網からの着信時の信号シーケンス

(1)-7 ISDNにおけるパケット通信

- ① X. 31ケースA方式
- ② X. 31ケースB方式

(1)-8 新技術

- ① フレームモードベアラサービス (FMBS)
 - ・ FMBSが必要となった背景 (LAN間通信)
 - ・ FMBSの特徴
 - ・ FMBSの勧告化状況
 - ・ FMBSと既存パケット通信の比較
- ② B-ISDN
 - ・ B-ISDNが必要となった背景 (B-ISDNの適用領域)
 - ・ B-ISDNの特徴
 - ・ B-ISDNの勧告化状況
 - ・ B-ISDNの核となる新通信方法であるATM技術の概要

(2) セミナー資料

- ① OHP(英文:40枚)
- ② テキスト "ESTUDIO GENERAL LAS ISDN" (西文)

(3) セミナー実施状況

セミナーは通訳を介して、日本語から西語に翻訳される形で行われた。講演時間は4時間であり、終了後に1時間程度の質疑応答が行われた。

ISDNは、これらの国々に今後導入される将来の基盤通信技術であり、参加者から熱心な質疑が寄せられ、ISDNに対する関心の高さが伺われた。

(3)-1 メキシコ

メキシコでは、既に網のデジタル化が精力的に進められており、一部ではプレISDN的なサービス(RDIサービス)も提供されている。このために、ISDNサービス導入を意識した現実的な質問が多く見られた。メキシコにおける主な質疑事項は、以下の通りである。

- (1) ISDNサービスを衛星回線(IDR回線)により利用する場合の制約の有無
- (2) 国際ISDNサービス導入初期の運用および保守状況
- (3) 先進国での、完全なISDNネットワーク構築時期(ステップ3への移行時期)
- (4) 既存サービスと比較した場合のISDN加入者の普及状況
- (5) ISDNサービスとしてユーザが利用可能な端末アプリケーション
- (6) ISDNで利用される番号計画の詳細
- (7) 端末を識別する端末整合性機能およびMSMサービスの利用形態

(3)-2 パラグアイ

パラグアイでは通信インフラストラクチャが整備されつつある段階であり、ISDNサービスの導入は21世紀と見られている。このため、ISDNの理解を目的とした、ISDNの概要、技術事項に関する質疑が多く見られた。パラグアイでの主な質疑事項は、以下の通りである。

- (1) 複数端末同時発呼時の競合制御機能の詳細。
- (2) 北米標準とCCITTで規定されている、DSS1の参照点の相違事項。

- (3) ISDNの料金体系(電話サービスとの相違点、ペアラ別の料金体系等)。
- (4) トラフィックおよびサービスの観点からのISDN導入タイミング。
- (5) ISDNサービスに供されている主要なISDN端末の価格。

(4) 主な電気通信施設

◇ 国内通信衛星(MORELOS 1号及び2号衛星)

各衛星のトラポンは22	Cバンド	18トラポン
	Kuバンド及び108MHz用	4トラポン

◇ コントロールセンター 1ヶ所

◇ 国内の地上施設

Cバンド	TV受信専用地球局	188局
	TV及び電話用の地球局	15局
	可搬型のTV送受信地球局	6局
Kuバンド	ルーラル電話の送受信地球局	27局
	電信の送受信地球局	9局
	可搬型のTV送信用地球局	1局

◇ 国際通信用の地球局 13局

インテルサット用地球局 11局

PANAMSAT用地球局 1局

GTE SPACENET用地球局 1局

◇ なお、現在運用中の通信衛星(MORELOS)の後継機として、1993年末に新しい通信衛星(SOLIDARIDAD)を打ち上げる予定。

ウ TELMEXが行っている電気通信サービスの現状

(7) 民営化されており、Southwestern Bell及びFrance Telecomが資本参加。

メキシコ国内及び国際間の電話サービスを主に行っているが、電気通信の自由化が進んだことにより、これまで主にTELECOM(旧DGT)が行っていたデータ伝送サービスや専用線サービスも、自らが設置した光ケーブルやTELECOMから借用した通信衛星のトランスポンダを使用して行っている。

現在、電話サービスはTELMEXが独占しているが、1996年からは他の事業者の参入も可能となる予定である。

(4) 1991年末における電話加入者数は約602万であり、人口100人当たり約7.1加入の普及率である。現在、1991年から3ヶ年計画で電話網の整備計画を進めており、初年度の1991年における加入者の増化は、約67万(対前年比約12.5%増)

であった。

また、交換機のデジタル化率は約50%である。

(ウ) TELMEXが行っている新しい電気通信サービスであるRDI(Integrated Digital Network)サービスの概要は次のとおりである。

- ・ ISDNの前段階のサービスとして、RDIサービスを提供。
- ・ UNI(User Network Interface) : 2-Mbpsインタフェース、R 2 signal
- ・ NNI(Network Node Interface) : No. 7 Signal
- ・ RDIと他の電気通信網との接続は行っていない。
- ・ 1994年に第2ステップとして、電話網をRDIと接続の予定であり、また、同年にDSS-1を導入の予定。
- ・ 通信回線は、衛星通信回線または光ケーブルを利用。

エ 自動車電話・携帯電話サービス

自動車電話・携帯電話サービスを提供している会社は、メキシコ国内に9社あるが、このうち、メキシコ全土をサービスエリアとするものは、TELEMEXの子会社のRADIO MOVIL DISPA社のみで、その他の会社は、各地でローカルなサービスを提供している。

RADIO MOVIL DISPA社は1991年末現在、23都市で合計約70,700の加入者にサービスを提供しているが、どこでもだれとでも通信できる利便性及び加入申込をすれば短期間でサービスを受けられること等から自動車電話・携帯電話の加入者は急激に増加している。同社が使用している周波数帯は、移動局が825～845MHz、基地局が870～890MHzであり、このほか、移動局用として845～849MHz、基地局用として890～894MHzが使用可能とのことであった。なお、メキシコシティでは同社の他にもう1社が、自動車電話・携帯電話サービスを提供している。

(2) メキシコの電気通信に関する問題点

メキシコの電気通信関係者との意見交換等の中で感じた同国の電気通信に関する問題点は次のとおりである。

ア 基本サービスである電話網の整備について

メキシコにおいては、電気通信施設の拡充や新しい電気通信技術の導入が積極的に進められており、電気通信施設の整備は他の開発途上国に比べ進んでいるという印象を受けた。

しかしながら、基本サービスである電話の普及率は、1991年末で国民100人当たり約7.1加入であり、国民の需要を十分に満たすまでには至っておらず、電話の加入申込をしてから、電話がつくまで相当期間待たされるという状況にある。また、メキシコシティにおいても、雨が降ると電話が不通になることがあるなど、通信回線の品質・信頼性に改善すべき点があるように思われた。希望する人が何時でも基本サービスである電話を利用できるよう、電話の積滞の解消を図るとともに、通信回線の品質・信頼性の改善に努めることが必要と思われる。

イ 研修について

電気通信施設の拡充やRDIサービスなどの新技術の導入は、高度な保守運用技術を必要とすることから、これらに的確に対応できる保守運用者を養成するための研修を充実したいとの意欲が強く感じられた。

メキシコでは、現在サービスを行っているRDIサービスを基に、できるかぎり早い時期にISDNサービスを実施したいとの意向を持っているが、このような先進的なサービスを実施するためには、高度な保守運用技術を持つエンジニア及びテクニシャンを多数養成することが急務であると思われる。このためには、国内における研修の充実もさることながら、JICAが行っているISDNに関する研修など、先進国が行っている研修に積極的に参加することも必要と思われる。

ウ 交換設備について

TELMEXの交換設備は最新の設備と従来の旧型設備が混在しているものの、最新設備への取り替えが順調に進められており、設備面の基盤が強化され、特にネットワークのデジタル化が着実に進められているという印象を受けた。

今後は、ISDNサービスやINサービス等の新しいサービスの充実に重点が移るものと思われることから、これらのサービスに的確かつ効率的に対応するため、電気通信設備の有機的な結合が重要と思われる。

エ ネット運用 (Network Management) について

TELMEXは、Control and Supervision Centerを設置しており、電気通信設備の監視・管理等の保守面について配慮が行われている。

今後、信号方式はCCITTのNo. 7信号方式に移行していくことが考えられることから、信号リンク網の信頼性確保のため、No. 7信号方式導入国で活発に検討が行われているNo. 7信号方式による網運用管理技術のControl and Supervision Centerへの導入に向けての取り組みが重要になってくると思われる。

2. パラグアイ

(1) パラグアイの電気通信事情

ア 概要

パラグアイにおける電気通信に関する主官庁は、公共事業通信省 (Ministerio de Obras Publicas y Comunicaciones: MOPC) であり、その監督下にある電気通信公社 (Administracion Nacional de Telecomunicaciones: ANTELCO) が国内及び国際の電話、電報、テレックス業務等の電気通信サービスを提供している。

なお、無線呼出し業務及び自動車電話・携帯電話業務は、民間企業がサービスを提供している。

イ ANTELCOが行っている電気通信サービスの現状

(7) 国内電話サービス

1991年末における電話加入者数は約12万であり、人口100人当たり約2.65加入の普及率である。

アスンシオン市及びその周辺の首都圏に、電話加入者の約77%が集中しており、首都圏とその他の地域の電話普及に大きな隔りがある。

過去5年間で加入者数は毎年6~9%程度増加しているものの、電話の積滞は多く、現在の電話加入者数と同程度の積滞があるとのことであった。

このため同国では、1992年から2002年までの10ヶ年計画で、電気通信施設の整備計画を進めることとしている。

(イ) 電話の自動化率及びデジタル化率

1991年末における電話の自動化率は、首都のアスンシオン地域で100%、全国では約94.4%である。

また、交換機のデジタル化は、首都のアスンシオンを中心に行われており、デジタル化率は首都のアスンシオン地域で約64%、全国では約47.7%である。

(ウ) 国際電話

国際通話トラフィックは、1988年から1991年までの3年間で、毎年7～32%程度増加している。国際電気通信回線は、アルゼンチン、ブラジルなど近隣諸国向けのマイクロ回線のほかに、インテルサットを使用した衛星通信回線がある。

AREGUAにある同国唯一の衛星地球局は、1978年に建設されて以来15年以上たっており、現在、新地球局の建設計画が検討されているが、デジタル通信方式にも対応できる新しい地球局の完成が望まれる。

(エ) 電報サービス

電報サービスの利用は減少の傾向にある。なお、1991年における国際電報の発着通数は約93万5千通である。

(オ) テレックスサービス

テレックスの加入者数は1991年末で875加入であり、1988年の1018をピークにやや減少の傾向にある。

(カ) データ伝送サービス

専用のデータ伝送サービスは行っておらず、音声回線専用線サービスが私企業の通信に使用されている。私企業からはIBS(Intelsat Business Service:各種通信を同一の伝送路により提供する国際デジタルサービス)サービスを利用したいとの要望が出されているようであり、これへの対応が求められている。

(キ) 自動車電話・携帯電話サービス

1991年6月、公共入札の結果、THE CELLULAR TELEPHONE COMPANY OF PARAGUAY INC.が選ばれ、セルラー方式自動車電話のサービスを提供している。

使用周波数帯は、移動局が825～835MHz、基地局が870～880MHzとなっており、アスンシオン周辺でサービスを行っている。加入者は約800である。

(ク) 無線呼出しサービス

民間会社によりアスンシオン地域でサービスが行われている。

ウ 電気通信学園の拡充計画について

アスンシオン大学工学部電子工学科、工業高校及びANTELCOの職員研修所という三つの機能を持ち、電気通信分野の人材育成に重要な役割を果たしている電気通信学園(IPT: Instituto Paraguayo de Telecomunicaciones)は、その教育・研修機関としての機能を大幅に拡充するため、我が国の無償資金協力により、新しい校舎の建設など教育・研修施設の整備が進められている。

新しく拡充された電気通信学園が、電気通信分野の人材育成と電気通信の発展のためにこれまで以上に大きな役割を果たすことが期待されている。

(2) パラグアイの電気通信の問題点

パラグアイの電気通信関係者との意見交換等を通じて感じたパラグアイ共和国の電気通信に関する問題点は次のとおりである。

ア 基本サービスである電話網の整備について

パラグアイの電気通信施設は、基本サービスである電話の普及率が、1991年末で人口100人当たり、約2.65加入と比較的低く、国民の需要を満たすまでには至っていない状況にある。

このため、1992年に、長期開発計画(2002年までの10年計画)を策定し、これに基づき電気通信施設の整備を進めており、この計画に沿った施設整備を行いたいとの強い意欲をもっている。

この計画実現のためには、多額の資金を必要するが、これらの資金の確保及び最新の電気通信技術導入のため、必要に応じ、外国からの資金援助及び技術協力を得ながら、施設の整備を進めることが必要と思われる。

イ 人材養成について

パラグアイの電気通信関係者は、研修の必要性を十分認識しており、また、ISDNなど最新の電気通信技術に対する関心も高く、もっと多くの教育、研修の機会が必要と考えている。

現在、電気通信分野において総合的な研修機関としての役割を果たしている電気通信学園(IPT)の拡充を図るため、新しい施設の建設が進んでいる。

同国の電気通信の発展のためには、ISDNなど最新の電気通信技術についても研修を受けることができるよう、電気通信学園の研修内容を一層充実・強化していくことが必須であると思われる。

ウ デジタル化の推進について

ISDNに対する関心は非常に高いものと思われる。しかしながら、設備的には、アナログ交換機やアナログ伝送路の占める割合が高く、通信サービスの高度化のネックになるものと思われる。通信サービスの高度化のためには、ネットワークのデジタル化が急務であると思われる。

エ 国際衛星通信用地球局の整備について

国際衛星通信用地球局として、1977年に建設されたAREGUAの地球局は、アナログ回線用であり、かなり老朽化している。増大する国際通信の需要に対処するためにも、また、IBSサービスなど、新しいサービスに対応するためにも、早急に新しい地球局を設置する必要があると思われる。

IV. 施設見学

1. メキシコ

メキシコでは、メキシコシティ市内の中央局(サンファン)を訪問し、交換台、交換設備、網管理センターの見学を行った。

(1) 網構成

メキシコの電話網構成はLS、TSおよびINTSの3階梯から構成されている。INTSはサンファンおよびトゥーランシゴの2ヶ所に設置されている。TS階梯は現在100近くあるものの、網の効率的な運用を可能とするため30近くに統合する予定である。信号方式は、国内の交換設備間はR2信号方式、国際接続にはNo. 5信号方式が適用されている。

国際通信の伝送路は、トゥーランシゴの衛星通信所を介した衛星通信、または米国との間の光ファイバー回線を介して通信が行われる。尚、米国/中南米については、地上無線回線による接続が大部分を占めている。

(2) 設備関連

① 交換台

メキシコでは、半自動呼が依然として多くみられることもあり、交換台への設備投資も積極的に進められている。特に、電子交換台の他に、パーソナルコンピュータによりインテリジェント機能を持った最新の電子交換台が一部で導入されている。

② 交換設備

サンファンでは、デジタル交換設備(AXE)および電子交換設備(AKE)が国際電話サービスに利用されている。デジタル化促進の目的のため、1993年中には、全ての通信をデジタル交換設備で取り扱うよう収容変更が行われる予定である。

交換設備は、局毎にAT&T、エリクソン、アルカテル製の交換設備を導入している。

③ 網管理センター

電話サービス用の網管理センターが、国際用として3ヶ所、国内用として12ヶ所(メキシコ市:4ヶ所、その他の地域:8ヶ所)設置されている。各センター毎に対象とする網管理エリアを分割しており、分散化に基づく網管理を行っている。

網管理センターは原則として24時間監視体制を取っており、設備の障害監視および網障害時の迂回措置の指示等を行っている。

2. パラグアイ

パラグアイでは、アスンシオン市内の中央局(アンテルコII)およびアスンシオン郊外のアレグア衛星通信所を訪問し、設備見学を行った。

2.1 アンテルコII

(1) 網構成

パラグアイの網構成はLS、TSおよびINTSの3階梯から構成されている。INTSはアンテルコIIの1ヶ所に設置されている。TS階梯は4ヶ所(アスンシオン市内:3)、LS階梯は約80ヶ所(アスンシオン市内:9)から構築されている。

信号方式は、国内の交換設備間はR2信号方式、国際接続にはNo. 5またはR2信号方式を適用している。

(2) 設備関連

① 交換設備

アナログ交換設備(クロスバー)およびデジタル交換設備により国際電話サービスが提供されている。デジタル交換設備は双方向の国際通信に利用されているが、アナログ交換設備は着信専用で使用されている。1993年中には、全ての通信をデジタル交換設備で扱うよう収容変更が行われる予定である。現在INTSが収容している接続対地は31である。交換設備は、NEC製である。

一方、国内電話サービスはアナログ交換設備(クロスバー/ステップバイステップ)およびデジタル交換設備により提供されている。これらの交換設備は、全てシーメンス製である。尚、アンテルコIIでは、アスンシオンおよびアスンシオン郊外の国内交換設備の稼働状況および通信の疎通状況を、遠隔から監視することを可能としている。

② 交換台

国際通信用の交換台としては、電子交換台および無紐交換台が使用されている。アナログ交換設備には無紐交換台が、デジタル交換設備には電子交換台が各々収容されている。INTSのデジタル化に併せて、交換台も全て電子交換台に変更される予定である。

2.2 アレグア衛星通信所

アレグア衛星通信所の口径32Mのパラボラアンテナ一基により、国際通信サービス用の伝送路が確保されている。アンテナについては三菱、制御装置についてはNECの製品が使用されている。日本への通信ルートは、本衛星通信所から大西洋衛星でスペインを経由して日本に至るルートである。

尚、近い将来には、更にパラボラアンテナ一基を追加予定であり、また1994年にはIDR方式によるデジタル伝送路を確保することが予定されている。

V. 総括

1. メキシコ

メキシコの電気通信業務は自由化されており、通信運輸省(SCT)の監督の下に、メキシコ電気通信公社(TELECOM)及びメキシコ電話会社(TELMEX)が中心となって電気通信サービスを提供している。

1991年末における電話加入者数は約602万であり、人口100人当たりの電話の普及率は約7.1加入であるが、電気通信施設の拡充、国内通信衛星の利用、さらにはRDIなど新しい電気通信サービスの導入が積極的に進められており、電気通信施設の整備は他の開発途上国に比べ進んでいるという印象を受けた。

今回の、ISDNに関する最新の技術に関する公開技術セミナーには、アメリカとの国境近くから飛行機で駆けつけてきた方を含め、TELECOM及びTELMEX関係者から34名の参加があり、ISDNの前段階のサービスともいえるRDIサービスを行っているメキシコの電気通信関係者の本セミナーに対する熱い期待が感じられた。

セミナーの質疑応答のコーナーでは、活発な質問があり、これらを通じて、ISDNに関する最新の技術について十分に理解していただけたものと考えており、また、会場で配布したアンケートや、懇親パーティ等における参加者の反応も好評であったことから、セミナーは大成功であったと評価できる。

今回の滞在中、①ISDNなど新技術導入に伴う研修の実施 ②交換設備の整備 ③網運用管理技術へのNo. 7信号方式の導入 の3項目について、調査団の印象をSUMMARY REPORTとして取りまとめ、JICA事務所を通じて、TELECOM及びTELMEXに提出した。(P. 61 資料6参照)

メキシコシティでは、TELMEXの国内・国際通信の中核であるCentro Telefonico en San Juan局の交換設備及び無線設備等の視察を行ったが、帰国研修員の活躍が随所で見られたほか、働く人に優しい配慮のなされた最新の国際交換台が印象的であった。

2. パラグアイ

パラグアイでは、公共事業通信省(MOPC)の監督下にある電気通信公社(ANTELCO)が、国内及び国際の電話、電報、テレックス業務等の電気通信サービスを提供している。

1991年末における電話の加入者数は約12万、人口100人当たり約2.65加入の普及率であり、電話加入者の約77%が首都アスンシオン地域に集中している。

今回の、公開技術セミナーの開催に当たり、ANTELCOのKISHI総裁を表敬訪問したが、同総裁は開会式に出席されるなど、セミナーに対するANTELCO側の強い期待が感じられた。また、セミナーには、ANTELCOの職員を中心に、57名という多数の参加があり、新しい技術を積極的に導入しようという同国の電気通信関係者の熱意が感じられた。

セミナーでは、熱心な質問が出され、これらの質疑応答を通じて、ISDNの最新技術について理解が進んだものとする。また、アンケート調査や懇親パーティ等においても、参加者等から「このような最新の電気通信技術に関するセミナーをもっとたびたび開催してほしい。」との強い要望が出されるなど、セミナーは非常に好評であり、また、我が国からの技術協力に関し強い期待が寄せられていることを痛感した。

今回の滞在中、①基本サービスである電話網の拡充計画の推進 ②人材育成のための電気通信学園の充実 ③電気通信設備のデジタル化の推進 の3項目について調査団の印象をSUMMARY REPORTとして取りまとめ、JICA事務所を通じてANTELCOに提出した。(P. 69 資料6参照)

アスンシオンでは、ANTELCO IIで、国内・国際通信の中核である交換施設及び国際交換台を、また、アスンシオン郊外のAREGUAでは国際通信用の地球局の視察を行ったが、随所で帰国研修員の活躍が見られた。

電気通信分野の技術は、急速な進歩を遂げており、我が国が行っている研修の成果を高めるためには、開発途上国のニーズに適切に対応できるよう研修の一層の充実を図るとともに、開発途上国に最新の電気通信技術を紹介するための公開技術セミナーの継続的開催や短期専門家の派遣による数週間程度の集中研修の実施等、最新の電気通信技術に関する技術指導を継続的に行う中で、帰国研修員のフォローアップを含めた技術協力の充実を図ることが必要と思われる。

今回の両国訪問は、帰国研修員のフォローアップの一環として、ISDNに関する最新の技術を紹介する公開技術セミナーの実施を主な目的とするものであったが、随所で帰国研修員の暖かい配慮や協力を得ることができた。これは、人と人の間の究極のCommunicationが、同じ場所で同じ時間を分かち合うことから生まれるface-to-

faceまたはeye-to-eyeのcommunicationであることから、我が国での集団研修という共通の場と時間を持つ中で培われた友情と相互理解によるものであり、また、研修が単に知識や技術を伝えるだけのものでなく、人と人との新しい出会いやつながりを生み出す場であることを示すものであり、我が国の国際協力の中で研修が果たしている役割の大きさを改めて認識することができた。

VI. 資 料

1. 参加研修員リスト

(1) メキシコ

ASSISTANCE LIST OF THE JICA EX-PARTICIPANTS AT THE
FOLLOW-UP SEMINAR FOR THE GROUP TRAINING COURSES IN:

- * INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION SERVICES
(ADMINISTRATION & COMMERCIAL) II
- * INTERNATIONAL DATA COMMUNICATIONS ENGINEERING
- * INTERNATIONAL TELEPHONE COMMUNICATION ENGINEERING

- 1 NAME: MANUEL ROBERTO RODRIGUEZ FELIX SEX: MALE
PROFESSION: COMMUNICATIONS ENGINEER
POST OR RANK: RESEARCHER
ORGANIZATION: TELEFONOS DE MEXICO, S.A. DE C.V.
ADDRESS: AVE. EJERCITO NACIONAL # 579
C.P. 01780 MEXICO, D.F. TEL: 222-15-22
HOME TEL: 683-55-43
COURSES: TELECOMMUNICATIONS MICROWAVE COMMUNICATION ENGINEERING
DURATION: 10/1 '72 - 6/30 '73 8/18 - 11/27 '77
- 2 NAME: MARIO ALBERTO LEIJA RAMOS SEX: MALE
PROFESSION: COMMUNICATIONS ENGINEER
POST OR RANK: CHIEF OF MEXICO TRANSMISOR
ORGANIZATION: CHANNEL 11 (NATIONAL POLYTECHNIC INSTITUTE)
ADDRESS: MORELOS # 10, COL. BARRIO SAN MATEO
C.P. 13040 MEXICO, D.F. TEL: 396-81-77 EXT. 160
HOME TEL: -
COURSES: TELECOMMUNICATIONS
DURATION: 10/1 '72 - 6/30 '73
- 3 NAME: RODOLFO LUELMO ZANABRIA SEX: MALE
PROFESSION: TECHNICIAN
POST OR RANK: INSTRUCTOR
ORGANIZATION: ESCUELA NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES (ENTEL)--- TELECOMM
ADDRESS: AV. TELECOMUNICACIONES S/N, COL. GUADALUPE DEL MORAL
C.P. 09300 MEXICO, D.F. TEL: 613-84-42
HOME TEL: (91)(595) 8-28-17 (OJO DE AGUA, EDO.MEX)
COURSES: INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION ENGINEERING
DURATION: 8/19 - 11/20 '77
- 4 NAME: ANTONIO MATAMOROS MARTINEZ SEX: MALE
PROFESSION: COMMUNICATIONS ENGINEER
POST OR RANK: CHIEF OF DEPARTMENT METROPOLITAN L.D. SYSTEM
ORGANIZATION: TELEFONOS DE MEXICO, S.A. DE C.V.
ADDRESS: PARQUE VIA # 190, OF. 1327
C.P. 05900 MEXICO, D.F. TEL: 222-57-87
HOME TEL: 660-45-17
COURSES: INTERNATIONAL TELEGRAPH & TELEPHONE SERVICES
DURATION: 1/6 - 3/26 '77

- 5 NAME: CARLOS JIMENEZ VALENCIA SEX: MALE
PROFESSION: COMMUNICATIONS ENGINEER
POST OR RANK: MARKETING PRIVATE SERVICES MANAGER
ORGANIZATION: TELEFONOS DE MEXICO, S.A. DE C.V.
ADDRESS: ANTONIO CASO # 150, COL. SAN RAFAEL
C.P. 06470 MEXICO, D.F. TEL: 222-54-66
HOME TEL: 674-12-34
COURSES: ELECTRICAL COMMUNICATIONS INTERNATIONAL TELEGRAPH & TELEPHONE
DURATION: 7/20 '77 - 5/19 '78 SERVICES: 4/30 - 7/16 '81
- 6 NAME: GALDINO MORA VILLEGAS SEX: MALE
PROFESSION: COMMUNICATIONS ENGINEER
POST OR RANK: MANAGER OF GREAT USERS
ORGANIZATION: TELEFONOS DE MEXICO, S.A. DE C.V.
ADDRESS: LINCOLN & HNOS. ESCOBAR
CD. JUAREZ, CHIHUAHUA, MEXICO TEL: (91)(16) 29-03-00
HOME TEL: 652-74-73 (MEXICO, D.F.)
COURSES: INTERNATIONAL TELEGRAPH & TELEPHONE SERVICES (TRAFFIC & COMMERCIAL)
DURATION: 4/30 - 7/16 '81
- 7 NAME: MARIA DEL CONSUELO TORRES AGUILAR SEX: FEMALE
PROFESSION: ACTUARY
POST OR RANK: PRODUCTION ANALIST
ORGANIZATION: TELEFONOS DE MEXICO, S.A. DE C.V.
ADDRESS: ANTONIO CASO # 150, COL. SAN RAFAEL
C.P. 06470 MEXICO, D.F. TEL: 705-49-25
HOME TEL: 207-93-98
COURSES: INTERNATIONAL TELEGRAPH & TELEPHONE SERVICES (TRAFFIC & COMMERCIAL)
DURATION: 4/29 - 7/12 '82
- 8 NAME: FERMIN ELIAS PEREZ SEX: MALE
PROFESSION: ENGINEER
POST OR RANK: COMMUNICATIONS INSTRUCTOR
ORGANIZATION: CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLOGICOS MEXICANO-JAPONES (CETMEJA).- SEP
ADDRESS: AV. MEXICO-JAPON S/N, CIUDAD INDUSTRIAL
C.P. 38060 CELAYA, GTO. TEL: (91)(461) 1-54-44
HOME TEL: - -
COURSES: DIGITAL TELEPHONE
DURATION: 7/30 - 12/24 '85
- 9 NAME: ESTEBAN MEDINA OSORIO SEX: MALE
PROFESSION: COMMUNICATIONS AND ELECTRONICS ENGINEER
POST OR RANK: TELECOMMUNICATIONS MANAGER
ORGANIZATION: TELECOMUNICACIONES DE MEXICO (TELECOMM)
ADDRESS: LAZARO CARDENAS # 567, COL. NARVARTE
C.P. 03028 MEXICO, D.F. TEL: 519-73-12
HOME TEL: - -
COURSES: DOMESTIC SATELLITE COMMUNICATIONS SYSTEM
DURATION: 2/25 - 3/17 '86

- 10 NAME: JOSE ANTONIO HERNANDEZ CORTES SEX: MALE
PROFESSION: COMMUNICATIONS AND ELECTRONICS ENGINEER
POST OR RANK: COMMUNICATIONS ENGINEERING AREA
ORGANIZATION: COMISION NACIONAL DEL AGUA (CNA)
ADDRESS: AV. OBSERVATORIO # 192, COL. OBSERVATORIO
C.P. 11860 MEXICO, D.F. TEL: 271-31-06
HOME TEL: 650-44-85
COURSES: INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION SERVICES (ADMINISTRATION
& COMMERCIAL): 4/24 - 7/7 '86
- 11 NAME: JORGE ORTEGA REYES SEX: MALE
PROFESSION: ENGINEER
POST OR RANK: SATELLITE AND INTERNATIONAL SYSTEMS COORDINATOR
ORGANIZATION: TELECOMUNICACIONES DE MEXICO (TELECOMM)
ADDRESS: LAZARO CARDENAS # 567, PISO 6, ALA SUR, COL. NARVARTE
C.P. 03028 MEXICO, D.F. TEL: 530-75-32
HOME TEL: - -
COURSES: DIGITAL TRANSMISSION SYSTEMS ENGINEERING
DURATION: 7/28 - 10/28 '88
- 12 NAME: MIGUEL ANGEL CASTRO SANSOR SEX: MALE
PROFESSION: ENGINEER
POST OR RANK: INSTRUCTOR
ORGANIZATION: ESCUELA NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES (ENTEL) - TELECOMM
ADDRESS: AV. TELECOMUNICACIONES S/N, COL. GUADALUPE DEL MORAL
C.P. 09300 MEXICO, D.F. TEL: 692-07-25
HOME TEL: 565-68-56
COURSES: RADIO COMMUNICATION ENGINEERING
DURATION: 5/22 - 8/3 '89
- 13 NAME: RAFAEL SAAVEDRA PEREZ SEX: MALE
PROFESSION: COMMUNICATIONS AND ELECTRONIC ENGINEER
POST OR RANK: CHIEF
ORGANIZATION: CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLOGICOS MEXICANO-JAPONES (CETMEJA) - SEP
ADDRESS: AV. MEXICO-JAPON S/N, CIUDAD INDUSTRIAL
C.P. 38060 CELAYA, GTO. TEL: (91)(461) 1-54-44
HOME TEL: - -
COURSES: COUNTERPART COURSE COUNTERPART COURSE
DURATION: 10/4 '84 - 3/28 '85 9/26 '89 - 4/4 '90
- 14 NAME: GUSTAVO VILLALON ARELLANO SEX: MALE
PROFESSION: ENGINEER
POST OR RANK: COORDINATOR
ORGANIZATION: ESCUELA NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES (ENTEL) - TELECOMM
ADDRESS: AV. TELECOMUNICACIONES S/N, COL. GUADALUPE DEL MORAL
C.P. 09300 MEXICO, D.F. TEL: 613-15-54
HOME TEL: 691-87-11
COURSES: DIGITAL TECHNOLOGIES (COUNTERPART)
DURATION: 2/9 - 3/23 '89

- 15 NAME: MARTA ESPINOSA CHAVEZ SEX: FEMALE
PROFESSION: COMMUNICATIONS ENGINEER
POST OR RANK: COORDINATOR OF COURSES PROGRAMMES
ORGANIZATION: ESCUELA NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES (ENTEL).-- TELECOMM
ADDRESS: AV. TELECOMUNICACIONES S/N, COL. GUADALUPE DEL MORAL
C.P. 09300 MEXICO, D.F. TEL: 613-84-42
HOME TEL: 558-19-49
COURSES: DIGITAL TRANSMISSION SYSTEMS ENGINEERING
DURATION: 9/17 - 12/6 '90
- 16 NAME: OLIVIA ALEJANDRA ALVA VARGAS SEX: FEMALE
PROFESSION: COMMUNICATIONS ENGINEER
POST OR RANK: NATIONAL SATELLITES SUPERVISION
ORGANIZATION: TELECOMUNICACIONES DE MEXICO (TELECOMM)
ADDRESS: EJE CENTRAL LAZARO CARDENAS # 567, COL. NARVARTE
C.P. 03028 MEXICO, D.F. TEL: 613-84-42
HOME TEL:
COURSES: OPTICAL FIBER CABLE TRANSMISSION TECHNOLOGY
DURATION: 2/7 - 3/24 '91
- 17 NAME: ERIC RODRIGUEZ GANDARA SEX: MALE
PROFESSION: COMMUNICATIONS AND ELECTRONICS ENGINEER
POST OR RANK: NEW TECHNOLOGIES COORDINATOR
ORGANIZATION: TELECOMUNICACIONES DE MEXICO (TELECOMM)
ADDRESS: EJE CENTRAL LAZARO CARDENAS # 567, COL. NARVARTE
C.P. 03028 MEXICO, D.F. TEL: 519-89-64
HOME TEL: 657-21-99
COURSES: INFORMATION PROCESSING PERSONNEL (DATA BASE SYSTEM DESIGN (A))
DURATION: 4/4 - 9/7 '91
- 18 NAME: JUAN GERARDO CAZARES PATIÑO SEX: MALE
PROFESSION: COMMUNICATIONS ENGINEER
POST OR RANK: CHIEF OF THE COMPUTER DEPARTMENT
ORGANIZATION: CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLOGICOS MEXICANO-JAPON (CETMEJA).-- SEP
ADDRESS: AV. MEXICO-JAPON S/N, CIUDAD INDUSTRIAL
C.P. 38060 CELAYA, GTO. TEL: (91)(461) 1-53-84
HOME TEL: (91)(461) 4-74-63
COURSES: REMOTE SENSING TECHNOLOGY (FUNDAMENTAL)
DURATION: 6/4 - 8/8 '91
- 19 NAME: CARLOS MORENO CASTAÑEDA SEX: MALE
PROFESSION: ENGINEER
POST OR RANK: DIGITAL SWITCHING SYSTEMS COORDINATOR
ORGANIZATION: TELECOMUNICACIONES DE MEXICO (TELECOMM)
ADDRESS: EJE CENTRAL LAZARO CARDENAS # 567, COL. NARVARTE
C.P. 03028 MEXICO, D.F. TEL: 530-75-32
HOME TEL: 587-47-09
COURSES: RADIO COMMUNICATION ENGINEERING
DURATION: 5/22 - 8/2 '91

- 20 NAME: JOSE LUIS LOPEZ LEYVA SEX: MALE
PROFESSION: ENGINEER
POST OR RANK: TELECOMMUNICATIONS ENGINEER
ORGANIZATION: ESTAFETA MEXICANA
ADDRESS: PRACA # 31, PISO 4, COL. JUAREZ
C.P. 06600 MEXICO, D.F. TEL: 208-51-07
HOME TEL: 905-407-98-41 (CELULAR)
COURSES: TOTAL QUALITY CONTROL & STANDARIZATION OF ACTIVITIES II
DURATION: 6/27 - 9/8 '91
- 21 NAME: SERGIO DURAN ESCAMILLA SEX: MALE
PROFESSION: COMMUNICATIONS ENGINEER
POST OR RANK: NATIONAL SATELLITES SUPERVISOR
ORGANIZATION: TELECOMUNICACIONES DE MEXICO (TELECOMM)
ADDRESS: EJE CENTRAL LAZARO CARDENAS # 567, COL. NARVARTE
C.P. 03028 MEXICO, D.F. TEL: 530-65-40
HOME TEL: (91)(775) 3-25-18
COURSES: INTERNATIONAL DATA COMMUNICATIONS ENGINEERING
DURATION: 9/3 - 11/1 '91
- 22 NAME: J. TRINIDAD LOPEZ RAMIREZ SEX: MALE
PROFESSION: INDUSTRIAL ENGINEER
POST OR RANK: ELECTRONIC COMMUNICATION INSTRUCTOR
ORGANIZATION: CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLOGICOS MEXICANO-JAPONES (CETMEJA) - SEP
ADDRESS: AV. MEXICO-JAPON S/N, CIUDAD INDUSTRIAL
C.P. 38060 CELAYA, GTO. TEL: (91)(461) 1-54-44
HOME TEL: (91)(461) 4-73-09
COURSES: ELECTRONIC COMMUNICATIONS REMOTE SENSING TECHNOLOGY (FUNDAMENTAL)
DURATION: 6/12 - 12/2 '86 5/5 - 7/9 '92
- 23 NAME: JORGE PEREZ MEDINA SEX: MALE
PROFESSION: COMMUNICATIONS ENGINEER
POST OR RANK: PROJECT ENGINEER
ORGANIZATION: TELECOMUNICACIONES DE MEXICO (TELECOMM)
ADDRESS: EJE CENTRAL LAZARO CARDENAS # 567, COL. NARVARTE
C.P. 03028 MEXICO, D.F. TEL: 530-30-60 EXT. 2438
HOME TEL: 856-45-91 2555
COURSES: DIGITAL SWITCHING ENGINEERING
DURATION: 6/4 - 8/8 '92
- 24 NAME: JUAN EUTIMIO TENORIO PASTRANA SEX: MALE
PROFESSION: ENGINEER
POST OR RANK: SISTEMATIZATION SUPERVISOR
ORGANIZATION: TELECOMUNICACIONES DE MEXICO (TELECOMM)
ADDRESS: EJE CENTRAL LAZARO CARDNEAS # 567, COL. NARVARTE
C.P. 03028 MEXICO, D.F. TEL: - -
HOME TEL: (91)(775) 3-49-66 (TULANCINGO, HGO.)
COURSES: SATELLITE COMMUNICATION ENGINEERING
DURATION: 9/1 - 10/10 '92

- 5 NAME: ANGEL GALINDO A. SEX: MALE
PROFESSION: COMMUNICATIONS ENGINEER
POST OR RANK: INSTALATIONS COORDINATOR
ORGANIZATION: ESCUELA NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES (ENTEL).- TELECOMM
ADDRESS: AV. TELECOMUNICACIONES S/N, COL. GUADALUPE DEL MORAL
C.P. 09300 MEXICO, D.F. TEL: 613-68-23
HOME TEL: 2-77-36-51
- 6 NAME: CARLOS ENRIQUE GARCIA GARCIA SEX: MALE
PROFESSION: ENGINEER
POST OR RANK: LABORATORY COORDINATOR
ORGANIZATION: ESCUELA NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES (ENTEL).- TELECOMM
ADDRESS: AV. TELECOMUNICACIONES S/N, COL. GUADALUPE DEL MORAL
C.P. 09300 MEXICO, D.F. TEL: 613-84-42
HOME TEL: - -
- 7 NAME: LUIS ANGEL GARCIA JHRADO SEX: MALE
PROFESSION: COMMUNICATIONS ENGINEER
POST OR RANK: DIRECTOR
ORGANIZATION: ESCUELA NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES (ENTEL).- TELECOMM
ADDRESS: AV. TELECOMUNICACIONES S/N, COL. GUADALUPE DEL MORAL
C.P. 09300 MEXICO, D.F. TEL: 613-84-42
HOME TEL: 558-89-00
- 8 NAME: RODOLFO MONTERO CAVAZOS SEX: MALE
PROFESSION: ENGINEER (COMPUTER)
POST OR RANK: PROGRAMMES ANALYST
ORGANIZATION: SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA (SEP) (DGETI)
ADDRESS: CENTENO # 670, COL. GRANJAS MEXICO
C.P. 08400 MEXICO, D.F. TEL: 657-87-34
HOME TEL: 511-01-34
- 9 NAME: SUSANA NUÑEZ CAMACHO SEX: FEMALE
PROFESSION: ENGINEER
POST OR RANK: ADMINISTRATION COORDINATOR
ORGANIZATION: ESCUELA NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES (ENTEL).- TELECOMM
ADDRESS: AV. TELECOMUNICACIONES S/N, COL. GUADALUPE DEL MORAL
C.P. 09300 MEXICO, D.F. TEL: 613-84-42
HOME TEL: - -
- 10 NAME: OLIVERIO ORTIZ SEX: MALE
PROFESSION: COMMUNICATIONS ENGINEER
POST OR RANK: RESEARCHER
ORGANIZATION: UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO (UNAM)
ADDRESS: FACULTAD DE INGENIERIA, CIUDAD UNIVERSITARIA
C.P. 04510 MEXICO, D.F. TEL: - -
HOME TEL: 594-29-52

- 11 NAME: EDMUNDO ZAMORA SEX: MALE
PROFESSION: TELECOMMUNICATIONS ENGINEER
POST OR RANK: COORDINATOR (EIT'S)
ORGANIZATION: ESCUELA NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES (ENTEL).- TELECOMM
ADDRESS: AV. TELECOMUNICACIONES S/N, COL. GUADALUPE DEL MORAL
C.P. 09300 MEXICO, D.F. TEL: 613-55-16
HOME TEL: 767-52-08
- 12 NAME: MARIA ROSANA ZARATE MILAN SEX: FEMALE
PROFESSION: ENGINEER
POST OR RANK: SATELLITE SUPERVISOR
ORGANIZATION: ESCUELA NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES (ENTEL).- TELECOMM
ADDRESS: AV. TELECOMUNICACIONES S/N, COL. GUADALUPE DEL MORAL
C.P. 09300 MEXICO, D.F. TEL: 613-15-54
HOME TEL:
- 13 NAME: RENE ZAVALA MALE SEX:
PROFESSION: COMMUNICATIONS ENGINEER
POST OR RANK: CHIEF OF TELEX SUPERVISOR SECTION
ORGANIZATION: TELEFONOS DE MEXICO, S.A. DE C.V.
ADDRESS: PARQUE VIA # 190, OF. 1336
C.P. 05900 MEXICO, D.F. TEL: 222-59-01
HOME TEL: 203-79-75

(2) パラグアイ

NOMINA DE PARTICIPANTES

SEMINARIO "RED DIGITAL DE SERVICIO INTEGRADO-R.D.S.I."

1) FUNCIONARIOS ANTELCO

Nro	Nombre y Apellido	Dependencia	Direccion	Telefono - Fax
1	AMARILLA ALARCON, Nilton Raul Sr.	Dir. Explotacion	Estacion Terrena Aregua	604578
2	BEJARANO, Florio A. Sr.	Dir. Radiocomunic.	Pai Perez y Pettirossi	24771 - 662516
3	BELLEZZIER R., Vittorio F. Ing.	Dir. Planificacion	My.Bullo y Manuel Dominguez	22130 - 211169
4	BENITEZ GUERRERO, Roberto Magin Sr.	Dir. Planificacion	My.Bullo y Manuel Dominguez	294571
5	BERNAL H., Ruben Felix Tec.	Dir. Planificacion	My.Bullo y Pettirossi	203200 - 207075
6	BOGADO, Eugenio Antonio Sr.	Dir. Planificacion	My.Bullo y Manuel Dominguez	499370
7	BOGADO, Victor A. Ing.	Dir. Planificacion	My.Bullo y Manuel Dominguez	207180 - 212000
8	CATTEBEKE, Luis Alberto Ing.	Dir. Planificacion	My.Bullo y Manuel Dominguez	332002
9	DUARTE DURE, Juan Carlos Sr.	Dir. Radiocomunic.	Pai Perez y Pettirossi	293164/27930/499295
10	ENRIQUEZ G., Arnaldo Ramon Sr.	Dir. Planificacion	My.Bullo y Manuel Dominguez	207696
11	ESPINOLA S., Mario Luis Ing.	Dir. Radiocomunic.	Pai Perez y Pettirossi	27930 - 207544
12	EVERS, Nicolas Ing.	Dir. Planificacion	My.Bullo y Manuel Dominguez	208089 - 206544
13	EVERS, Rosa Maria Gomez de Ing.	Dir. Recursos	Hernandarias y Haedo	493219 - 490977
14	FLBITAS BELOTTO, Jose Maria Tec.	Dir. Planificacion	My.Bullo y Manuel Dominguez	207075 - 207075
15	FLBITAS RODRIGUEZ, Sergio	Dir. Planificacion	My.Bullo y Manuel Dominguez	207180 - 499404
16	GAUNA, Enrique A. Ing.	Dir. Explotacion	Estacion Terrena Aregua	22565
17	GINENEZ LOPEZ, Carlos Raimundo Sr.	Dir. Explotacion	Pai Perez y Pettirossi	27585
18	GINENEZ, Juan Carlos Tec.	Asesoría Técnica	Alberdi y Gral. Diaz	447560
19	GODOY OCHIPINTI, Gustavo Sr.	Dir. Planificacion	My.Bullo y Manuel Dominguez	207180
20	GODOY, Juan Francisco Ing.	Dir. Recursos	Hernandarias y Haedo	440130
21	GOMEZ, Ruben Dario Ing.	Dir. Recursos	Hernandarias 669	441867
22	GONZALEZ B., Eugenio Antonio Sr.	Dir. Explotacion	Cnel. Lopez y Testanova	606048 - 606048

23	GONZALEZ GONZALEZ, Ruben Lic.	Dir. Explotacion	Cnel. Lopez y Testanova	480021-480021
24	KISHI, Eduardo Y. Ing.	Presidencia Consejo	Alberdi y Gral. Diaz	443490
25	LEIVA, Jose Raul Sr.	Dir. Explotacion	Pai Perez esq. Pettirossi	27585 - 499277
26	MANDELBURGER, Santiago P. Ing.	Dir. Recursos	Hernandarias 669	440687-449190
27	PALACIOS FBRREIRA, Miriam Teresita Ing.	Dir. Recursos	Hernandarias y Haedo	607084
28	PEREIRA, Alfredo Ing.	Dir. Planificacion	My. Bullo y Gral. Bruguez	499460
29	PEREIRA, Orlando Ing.	Secretaria General	Alberdi y Gral. Diaz	443490
30	PEREZ, Guillermo Ruben Sr.	Dir. Planificacion	My. Bullo y Manuel Dominguez	207180
31	PESOA GALBANO, Anibal Lic.	Dir. Explotacion	Dpto. 15 - Villa Hayes	026433
32	PINEDA MERBLES, Edgar Ing.	Dir. Planificacion	My. Bullo y Manuel Dominguez	200000-200000
33	PRIETO LOPEZ, Eduardo Ing.	Dir. Radiocomunic.	Pai Perez y Pettirossi	24771 - 210867
34	RECALDE COUSIRAT, Arnulfo Ing.	Dir. Explotacion	Pai Perez y Pettirossi	24087 - 22008
35	REINOSO, Luis Antonio Ing.	Dir. Recursos	Hernandarias y Haedo	493219
36	RIOS VALIENTE, Isacc Sr.	Dir. Planificacion	My. Bullo y Manuel Dominguez	553025
37	RIQUELME ACOSTA, Atilio Sr.	Dir. Planifiacion	My. Bullo y Manuel Dominguez	207180
38	RUIZ OLAZAR, Jorge Ing.	Dir. Planificacion	My. Bullo y Manuel Dominguez	203838
39	SOSA B., Julio Oscar Sr.	Dir. Explotacion	Pai Perez y Pettirossi	202531 - 25910
40	TORRES GONZALEZ, Ramon Sr.	Dir. Explotacion	Estacion Terrena Aregua	22565 - 213810
41	TROCHE ORUE, Sandra Srta.	Dir. Recursos	Hernandarias y Haedo	493659
42	VARGAS RIVEROS, Gustavo Adolfo Tec.	Dir. Explotacion	San Rafael 165	22565-213810
43	VERDUM ZARACHO, Maria Concepcion Lic.	Ger. Comercial	Pai Perez y Pettirossi	499217
44	VERON A., Gustavo R. Ing.	Dir. Recursos	Hernandarias y Haedo	440130
45	VISSER SUAREZ, Enrique Alberto Ing.	Dir. Explotacion	Pai Perez y Pettirossi	200075
46	ZARZA MENDOZA, Ruben Dario Ing.	Dir. Recursos	Hernandarias y Haedo	291982

II) INVITADOS ESPECIALES

Nro	Nombre y Apellido	Empresa	Direccion	Telefono - Fax
1	AGUILERA MANCHINI, Edgar Raul Ing.	TELECEL S.A.	Caacupe 1915	505670 - 505661
2	CARDOZO BARRIOS, Julio Tec.	COMPUTER PLUS	Viena 1067	211473 - 202101
3	CERNUZZI, Lucas	LED -U.C.	Guido Spano 399	334650 - 310587
4	CHRIPCZUV, Peter Ing.	KANGARON TRADING SRL	Carmelo Peralta 779	663915 - 663915
5	DENIS, Arnaldo Ing.	TELECEL S.A.	Pedro P.Pena 7105	505670 - 505661
6	MEZA PEREZ, Silverio Sr.	I.S.M.C.	Luque	----
7	PALMIERI, Felix Sr.	EL &COM	Gral. Caballero 879	71400 - 71441
8	PIZURNIA, Osvaldo Sr.	TELNET S.A.	tro. de Marzo 430	498373 - 495822
9	VILLAMAYOR AMARILLA, Roberto Tec.	COMPUTER PLUS	San Salvador 1247	211473 - 202101
10	ZANOTTI, Mario Ing.	TELECEL S.A.	----	444345 - 440551
11	ZARACHO DI MARTINO, Jorge Francisco Sr.	SINTPAR SRL	Cerro Cora 3996	205819 - 440522
12	ZARACHO DI MARTINO, Juan Manuel Sr.	SINTPAR SRL	Amancio Gonzalez 241	440522

2. 参加研修員用アンケート用紙

QUESTIONNAIRE

PART I: FOR ALL THE SEMINAR PARTICIPANTS

1. Name (Given name first):
2. Date of Birth:
3. Home Address:
4. Name and address of your organization:
5. Your present post in the organization and brief description of your duties:
6. Is the seminar beneficial to your career? How?

* As to the technical cooperation from Japan to your country...

7. What are the major technical difficulties in the field of telecommunications in your country?

8. What type of assistance do you think Japan can give to alleviate those difficulties? Check those which you consider necessary.

- Training in Japan
- Dispatch of experts
- Supply of equipment
- Other suggestions

What kind? Why?

PART II: FOR THE EX-PARTICIPANTS IN JICA TRAINING PROGRAMME

9. Name and type of the training you participated in.(circle a. or b.)

a. Group training

b. Individual training _____

10. Year of participation

11. Position and name of organization you belonged to at the time of participation.

12. List all the positions you occupied after you came back from Japan.

13. Has the training in Japan been useful for your job?

14. In what specific area are you making use of the results of the training in Japan?

15. Requests concerning follow-up activities by JICA.

16. Comments on organizing future training programme.

¡Muchisimas gracias por su cooperación!

3. セミナー参加者用アンケート 集計結果

1. メキシコ

回答数 27

質問項目のうち、質問1から質問5までは、セミナー参加者の氏名、現職などに関する質問なのでここでは割愛する。これらに関しては別添のセミナー参加者リストを参照のこと。

質問6 今回のセミナーは業務の上で有益であるか？

全員が肯定的回答。理由としては、①現在メキシコでは将来のISDN導入の基盤となるRDI（統合デジタルネットワーク）の構築を進めているため、②TELMEXがNo.7信号方式の導入と網のデジタル化を進めているため、など具体的な応用の可能性を示すものが多かった。そのほか技術研修関係者や、衛星通信関係者などからも、最新の通信技術を得ることが出来たことは非常に意義があるという感想が多数あった。

質問7 自国での通信分野における主な技術的課題は？

総括すると①最新技術知識の提供、研修の充実 ②既存網のデジタル化、そのための人材、設備・機材、資金の調達 ③既存網の拡大 の3点が指摘された。具体的には、

- ・新技術の研修活動を行う機関が国内にない。
- ・デジタル化に向けた外部線路の近代化、特に大容量のデジタルRFトランクと光ファイバーによるトランクの整備とそのルーティング。
- ・地理的条件の違いにより、全国を通信網でカバーすることが困難。

などが挙げられていた。

質問8 それらの技術的課題を解決するために日本からはどのような援助が可能か？

質問書に掲げた項目は ①日本での研修 ②専門家の派遣 ③機材供与 ④その他の提案 の4つであったが、それぞれの回答数は ①23 ②11 ③10 ④2 で、研修により、日本の持つ最新技術の知識を得たいという要望が圧倒的多数であった。

具体的内容としては次のようになった。

- ①研修：
- ・デジタル化、ISDNとNo.7信号方式の分析、プロトコルX25、X31、X75、衛星通信システム、などの技術情報。
 - ・機材供与とリンクしたかたちの機材のオペレーションやメンテナンスに関する情報提供。
 - ・日本の通信サービス、市場での競争の実態、通信関連の法制などに関する情報提供。

②専門家派遣：

- ・上記の内容についてのセミナー開催。
- ・WAN、LANの専門家によるセミナー。
- ・サービスの運営管理向上を図るため、その分野のスタッフの派遣。

④その他の提案：

- ・それぞれの国で具体的な問題にどのように対処したか情報交換できるような特殊分野の専門家との交流の機会を作ってほしい。
- ・日本の電話会社のメキシコ進出（メキシコ側の需要は大きい）。

質問9から16までは帰国研修員を対象にしている。回答数は20であった。

質問9 参加した研修の形態と名称

集団研修： 18 個別研修： 2

コースの名称については割愛。

質問10、11は参加年次及び当時の現職を聞くものなのでここでは割愛する。

質問12 日本から帰国後に勤めたポジションをすべて挙げよ。

参加年次が1981年から1992年まで10年の範囲に及んだが、3回以上の異動を経験している帰国研修員は皆無であった。ただ、中には1、2年前に帰国してすぐ配置替えを経験しているものもいた。

質問13 日本での研修は自分の業務に役立っているか？

全員が肯定的回答であった。

質問14 具体的にどの部分に日本での研修の成果を生かしているか？

- ・技術者研修（無線通信技術、'89）
- ・通信ソフトの開発（データベース・システム・デザイン、'91）
- ・TDMA/DSI, IDRシステム（国際データ通信技術、'91）
- ・コンピューター用の画像処理（リモート・センシング技術、'91）
- ・INTELSATプランの分析、IDR、網管理
（衛星通信技術〔計画管理〕、'92）
- ・大口の顧客に対する国際通信サービスのセールス（国際通信業務管理、'81）
- ・ネットワークの敷設と監視（個別研修、'89）
- ・衛星通信網内の短距離用トランク"LAST MILE"の導入
（光ファイバー通信技術、'91）

質問15 JICAフォローアップ活動についての要望

多かった意見として、①今回のようなセミナーをもっと開催してほしい ②JICAの活動全般、メキシコにおける事業に関する情報を定期的に知らせてほしい、の2点があった。またJICAがメキシコで行っている第三国研修などの研修活動を継続してほしいとの声もあった。

質問16 これから研修プログラムを計画するにあたってのコメント

新たな集団研修のテーマとして以下の項目が挙げられた。

- ・通信業務管理者セミナー
- ・HDTV
- ・移動体衛星通信技術
- ・通信ソフト
- ・LAN、WAN、MAN
- ・光ファイバーメンテナンス

この他、JICA事務所に受入先紹介のビデオを置けないかという意見があった。

2. バラグアイ

回答数 30

質問項目のうち、質問1から質問5までは、セミナー参加者の氏名、現職などに関する質問なのでここでは割愛する。これらに関しては別添のセミナー参加者リストを参照のこと。

質問6 今回のセミナーは業務の上で有益であるか？

全員が肯定的回答であった。理由としては、①通信技術の最先端を知ることができて良かった ②ANTELCOの将来のために有意義であった、などメキシコに比べると現実的に即応用がきくというよりは、純粹に最新の技術情報を得たことに意義を見いだした参加者が大多数であった。

質問7 自国での通信分野における主な技術的課題は？

総括すると①既存網の拡充、回線数増大 ②設備の近代化、デジタル化、それに伴う通信品質の向上 ③人材育成のための研修、セミナーなどの情報提供の機会の充実、の3点が指摘され、基本的な通信基盤の整備がまだまだ充分ではないことをうかがわせた。そのほかには、サービス拡充のためにはANTELCOの組織体制を問題視する声や、外国資本の導入の必要性を指摘する意見もあった。

質問8 それらの技術的課題を解決するために日本からはどのような援助が可能か？

質問書に掲げた項目は ①日本での研修 ②専門家の派遣 ③機材供与 ④その他の提案 の4つであったが、それぞれの回答数は ①21 ②17 ③11 ④3 で、研修により、日本の持つ最新技術の知識を得たいという要望がやはり多数であったが、メキシコに比べ、ISDNの前段階である網のデジタル化についての情報を求める声が多く聞かれた。具体的内容としては次のようになった。

- ①研修：
 - ・デジタル交換、デジタル交換局の維持管理、国際デジタル電話通信。
 - ・IDR、ISDNなどの先進技術。
 - ・衛星通信技術
 - ・バラグアイの施設を使つての研修（注：これに関してはJICAの無償資金協力、及びプロジェクト方式技術協力でバラグアイ電気通信学園〔IPT〕新設計画を遂行中。）
- ②専門家派遣：
 - ・通信網計画の指導。
 - ・人材養成のノウハウの伝達。
 - ・民営化を視野に入れた経営戦略。
- ③機材供与：
 - ・バラグアイでは通信線路、伝送路が貧弱なので、その方面の機材供与。
 - ・電話交換局のアナログ機器のデジタル化によるデータ伝送の促進。
- ④その他の提案：
 - ・資金援助

質問9から16までは帰国研修員を対象にしている。回答数は14であった。

質問9 参加した研修の形態と名称

集団研修： 12 個別研修： 2

コースの名称については割愛。

質問10、11は参加年次及び当時の現職を聞くものなのでここでは割愛する。

質問12 日本から帰国後に勤めたポジションをすべて挙げよ。

これも参加年次が1979年から1992年まで13年の範囲に及んだが、2回以上の異動を経験している帰国研修員は皆無であり、メキシコ以上に同じ職に定着する割合が高いことを示した。

質問13 日本での研修は自分の業務に役立っているか？

全員が肯定的回答であった。

質問14 具体的にどの部分に日本での研修の成果を生かしているか？

- ・機材リストの作成（電波監視、'90）
- ・通信網計画研修のためのカリキュラム及び教材作成（通信網計画設計、'92）
- ・TDMA/DSI, IDRシステム（国際データ通信技術、'91）
- ・コンピューター用の画像処理（リモート・センシング技術、'91）
- ・INTELSATプランの分析、IDR、網管理
（衛星通信技術〔計画管理〕、'92）
- ・通信線路の改善（集団研修、'92）
- ・SSOGテストの実施と周囲の技術者の指導（衛星通信技術〔上級〕、'81）
- ・クロスバ交換機の保守（集団研修、'79）

質問15 JICAフォローアップ活動についての要望

意見のほとんどが日本で実施したコースを補う形での特定の分野の技術に関するセミナー、研修会などを開催してほしいというものであった。この他にビデオや書籍などのメディアを通じて、帰国研修員とJICAが情報交換を行うことができるようにしてほしいという意見もあった。

質問16 これから研修プログラムを計画するにあたってのコメント

以下のようなコメントが得られた。

- ・研修期間の延長（複数名、一人は4～6か月を提案）
- ・ISDNに関する情報をもっとプログラムに含めてほしい。
- ・ISMC、ITMC、地球局技術に関する個別研修。
- ・バラグアイで現在進行中のアレグア第2地球局建設に伴う長期的人材養成。
- ・交換に関する研修

この他、JICAの研修事業はバラグアイにとって非常に重要かつ有益である旨を述べるコメントがあった。

4. 関係機関用アンケート用紙

QUESTIONNAIRE FOR THE RELEVANT AUTHORITIES IN { PARAGUAY }
MEXICO }

Please complete this questionnaire and forward it to the JICA office. The information on this form will be utilized to improve our training programme. Your cooperation is highly appreciated.

*Name of your organization

*Explain activities of your organization.

*Attach an organization chart herewith.

JICA has been conducting the following three group training courses annually in accordance with the purpose and objectives specified below.

(1) INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION SERVICES (ADMINISTRATION & COMMERCIAL) II

*Purpose: This course is designed to renew and upgrade participants' knowledge and skill in administration and management of international telecommunication services through the study of both conventional and the latest telecommunication technologies and various services.

*Objectives: Participants are expected to,

- 1) learn such management methods as traffic demand forecast, network planning, personnel management and human resources development.
- 2) improve the knowledge upon international accounting and settlement.
- 3) understand the basic features of such telecommunication technologies as ISDN, satellite communication, submarine cable communication, optical fiber, etc.
- 4) deepen the understanding of various services offered by KDD.
- 5) have an overall view of the activities of the international tele-communications organizations.

(2) INTERNATIONAL DATA COMMUNICATIONS ENGINEERING

*Purpose: The purpose of this course is to introduce to participants the fundamental and up-to-date technology of international data communications such as data transmission, switching systems, communications protocols, terminal equipment, etc., through lectures as well as practice sessions at the Kokusai Denshin Denwa Co., Ltd.(KDD).

*Objectives: Participants are expected to,

- 1) know the synopsis of the data communications.
- 2) familiarize themselves with the digital communications environments.
- 3) understand protocol of CCITT Recommendation X-series and V-series.
- 4) understand implementational applications of data switching systems.
- 5) get the knowledge of new data services.

(3) INTERNATIONAL TELEPHONE COMMUNICATION ENGINEERING

*Purpose: The purpose of the course is to introduce participants to the digital switching system technology in construction work, operation & maintenance, operation administration and drawing up specification which is necessary for the construction of international telephone switching network.

*Objectives: Participants are expected to,

- 1) improve knowledge of operation and maintenance of international telephone services.
- 2) further the understanding of a planning method of international telephone switching system and network.
- 3) understand a Stored Programme Controlled (SPC) switching system.
- 4) understand a digital electronic telephone switching system.

*QUESTIONS

1. Do the aforementioned purpose and objectives of the three courses correspond to the needs in the relevant field in Mexico? How?

2. Is it necessary to change the aforementioned purpose and objectives in order to fulfill the needs of Mexico more properly? Should the change be considered necessary, give alternatives.

3. How do you select your applicant for the JICA training courses? Explain in detail.

4. How much time is required to select an applicant?

5. Is the fact that the person has been trained in Japan reflected in his/her personnel arrangement? If yes, give some examples.

6. What are the major technical difficulties in the field of telecommunications in Mexico?

7. What type of assistance do you think Japan can give to alleviate those difficulties? Check those which your organization considers necessary.

- Training in Japan
- Dispatch of experts
- Supply of equipment
- Other suggestions

What kind? Why?

8. Requests concerning follow-up activities by JICA.

9. Comments on organizing future training programme.

¡Muchísimas gracias por su cooperación!

5. 関係機関用アンケート結果(訳)

・対象関係機関

メキシコ
パラグアイ

TELECOMUNICACIONES DE MEXICO (TELECOMM)
ADMINISTRACION NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES
(ANTELCO)

質問1 国際通信業務管理II・国際データ通信技術・国際電話通信技術の各コースは貴国の同分野でのニーズに対応するか?

・メキシコ

国際通信業務管理IIコースの主旨及び目的はTELECOMM職員の研修の必要性和致している。唯一付け加えられればと思うテーマは低軌道衛星に関するものである。

国際データ通信技術コースの目的も適切と考える。

国際電話通信技術コースも良いと思う。TELECOMMはトゥランシンゴの衛星地上局を通じて音声信号の伝送サービスを行っているが、電話サービスは実施していない。電話サービスは(民営化した)企業であるTELMEXが行っている。

・パラグアイ

3つのコースそれぞれに掲げられた目的・目標の双方から、いずれも研修員の知識の向上に役立つと考えられる。電気通信諸分野に於て同様の知識を広げることは、ANTELCOの効率性を高め、有益な成果をもたらすだろう。

質問2 貴国のニーズにより適応するようにするために、前述のコースの目標または目的を変更する必要はあるか。

・メキシコ

変更の必要はないと考える。

・パラグアイ

各コースの目的・目標に変更を加える必要はないが、我々の観点から必要と思われる点をいくつか挙げる事が出来る。

例えば： 国際通信業務管理II

- ・ルーティングの研究・その収益性と技術的要因との関連を考慮した管理・経営の知識を深める。
- ・もっとも有効な組織の構築と調達可能な資材の活用についての全体的展望と方向付け。

国際データ通信技術

- ・データ開発関連のデータサービスについての全体像と関係政策・動向。

国際電話通信技術

- ・効率と収益性を考えた国際回線のルーティング及び配線についての研究。
- ・信号方式及び国内網と国際回線間の相互接続方式(インターフェイス)に関する知識の向上。
- ・番号体系と料金制度の概略。

また、各コースの期間を一定の長さに決めた方がよい。

質問3 JICA 集団研修への応募者はどのように選ばれるのか？

・メキシコ

研修次部 (Subdireccion de Capacitacion) に招待状が届く。この中には日本政府が国際協力事業団 (JICA) を通じ奨学生を募集していること、及びコース名、コース開始日と修了日、開催場所、その他の情報 (研修ニーズ、主旨、目的、取り扱うテーマと内容、方法、コース実施機関その他) が示されている。

その後、特にコース目的及びテーマ内容を中心にこの奨学金に関する分析を行う。次いで管理・財務部が研修次部を通じ、コースの目的・テーマ内容に合致した機能を持つ各部署に対しこのコースを通知する。これらの手順は JICA の指定する書類提出・応募期日の範囲内で行う。

各部署はコースに関するデータを分析した上で、奨学金応募者の氏名 (単数・複数) を文書で研修次部に提出する。研修次部は技術プロジェクト・コーディネーション (一部部署の名称: La Coordinacion de Proyectos Tecnicos) を通じ、各部署の推薦する応募者と連絡を取り、メキシコ外務省に応募登録するのに必要な書類全てを提出するよう指示する。

技術プロジェクト・コーディネーションでは下記の基準を適用して応募者の選定を行う。

- ・応募者の行っている業務がコース目的に合致しているか。
- ・奨学生に要求されている職歴を (応募者が) 持っているか。
- ・奨学生に要求されている学歴を (応募者が) 持っているか。
- ・現在の職務についてからの年数。

管理・財務部は社長に対し候補者を提示する。社長は候補者がコースに参加するかどうかの最終決断を下し、各部署に対し、候補者推薦の選定結果を通知する。これを受け、技術プロジェクト・コーディネーションはメキシコ外務省に対し必要な手続きを行い、TELECOMM 推薦の候補者が受け入れられたか否かにつき、JICA と継続的に連絡をとる。

・パラグアイ

JICA 研修への参加者は当機関の経験のある高官 6 名からなる委員会によって選出される。

選出の際には、当機関が最優先とする事項及び、コースの内容に対応した専門分野で推薦を受けた 3 名の候補者のうち、経歴がもっとも優れた者、の 2 点が考慮される。

質問4 候補者の選定にはどのくらいの時間が必要か。

・メキシコ

約 4 週間。

・パラグアイ

原則として JICA 研修参加者の選定と推薦には 2 カ月を要するものとする。

質問5 日本で研修を受けたということがその人の人事に反映されるか。その例はあるか。

・メキシコ

そういう事はない。研修を受けるのはその業務遂行のためであり、昇進のためという性格は持っていない。

・パラグアイ

研修コース参加の結果、研修員の能力と技術レベルは向上した。その成果を反映して、日本で研修を受けた技術者達は次のような地位についている。

- | | | |
|----|-------------|-------------------------|
| 例) | ・グスタボ＝ゴドイ・O | KDDで研修、国際交換局維持管理課長 |
| | ・ホセ・M＝フレイタス | KDDで研修、国際電話・テレックス・データ課長 |
| | ・オスカル・パイバ技師 | NTTで研修、工学部門伝送部長 |

質問6 電気通信分野で貴国の抱える主な技術的課題は何か。

- ・メキシコ
メキシコの電気通信分野が抱えている技術的問題は地上網の発達が不十分であることである。
- ・パラグアイ
電気通信分野で最大の問題点は次のとおり。
 - ・高度な訓練を受けた専門性の高い技術者の不足
 - ・当組織における操作運営・維持管理システム
 - ・国内・国際両システムの拡大・予測の細部にわたる計画立案

質問7 その技術的課題を改善するために日本ができる援助は何であると思われるか。

- ・メキシコ
日本政府からの支援を期待する分野は下記のとおり。
 - ・当社職員のup-to-date化のための日本における研修
 - ・機材供与、デジタル交換機及び光ファイバー
- ・パラグアイ
このような問題に対する援助には、日本での研修のほか、在パラグアイ専門家オフィスの創設や研修用機材の補充などが考えられる。

- | | | |
|----|----------|---|
| 例) | ・日本での研修 | 組織運営や計画・企画について研修員の知識を向上すると同時に深めることが出来る。 |
| | ・専門家オフィス | 仕事場での実地研修(オン・ザ・ジョブ・トレーニング)による知識の向上・深化。 |
| | ・機材補充 | 将来導入されるべき新サービスを考慮し、その際新機器の基準となるべき機材の補充を研修センターに行う。 |

質問8 JICAのフォローアップに関して要望は。

(この質問に対しての両国機関の回答は質問9の回答としてより適当であると思われるので、質問9の項に記載する。)

質問9 将来の研修事業に対するコメント。

・メキシコ

JICAの活動が地上網に関する研修に向けられること。(質問8に対する回答)

TELECOMMの政策に合致し、メキシコにとって有益となる形で、日本での研修と(メキシコでの)教育用機械の設置との双方を考えあわせた総合的な技術援助プログラムが必要である。このようなプログラムは日本政府とメキシコ政府の間で、具体的にはTELECOMMとJICAの代表者の間で協定を結ぶことにより実施できるだろう。例えば第3国を加えた衛星通信に関する国際コースをメキシコで開催したりするのはどうか。

・パラグアイ

技術的観点から必要と思われるコースは、

- ・当質問書に述べられている3コース
- ・国内を対象にした交換技術コース
- ・無線通信・伝送技術コース
- ・国際交換局とその伝送システムの操作運営・維持管理についてのコース
- ・指導・管理者のための組織運営、計画・企画コース(経営の方法とup-to-date化)

(質問8に対する回答)

これまでの分析によって、当質問書でなされた考察を加味した研修プログラムは当初の目的に適うものと考えられる。

他方、提案された研修プログラムにより、ANTELCOの技術者層の知識は強化・改善され、結果としてサービス提供における効率も良くなるものと予想される。

(回答原本：メキシコ)



TELECOMUNICACIONES DE MEXICO
DIRECCION DE ADMINISTRACION Y FINANZAS
SUBDIRECCION DE CAPACITACION
OFICIO No. T-3550/193

Febrero 18, de 1993.

C. ING. HIROSHI NAITO
DIRECTOR GENERAL DE JICA EN MEXICO
C I U D A D .

En respuesta a su escrito de ref. No. MJ05-076, de fecha 28 de enero del año en curso, anexo al presente remito a usted debidamente requisitado el cuestionario proporcionado por la AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON (JICA), relacionado con la Capacitación y Asesoría que brinda esa agencia.

Esperando que esta información le sea de utilidad, aprovecho el medio para enviarle un cordial saludo.

A T E N T A M E N T E
LA SUBDIRECTORA DE CAPACITACION

ING. MA. DEL CARMEN DE LEON GARCIA

c.c.p. -LIC. ARTURO T. WATANABE MATSUO.-Director de Admón. y Finanzas
-ING. FACUNDO RAMIREZ UBALDO.-Coordinador de Proyectos Técnicos.

MCLG'FRU'LM

-Nombre del Organismo:
TELECOMUNICACIONES DE MEXICO

-Actividades:
ES UN ORGANISMO DESCENTRALIZADO DEL GOBIERNO FEDERAL Y SUS ACTIVIDADES SON LA PRESTACION DEL SERVICIO PUBLICO DE TELEGRAFOS, RADIOTELEGRAFIA, LA COMUNICACION VIA SATELITE Y LOS DE TELECOMUNICACIONES, ASI COMO LOS DE CARACTER PRIORITARIO QUE EN SU CASO LE ENCOMIENDE EL EJECUTIVO FEDERAL.

-Se anexa organigrama:

RESPUESTA A LAS PREGUNTAS:

1.
-EL PROPOSITO Y LOS OBJETIVOS DEL PRIMER CURSO SON CONGRUENTES A LAS NECESIDADES DE CAPACITACION PARA EL PERSONAL DE TELECOMM, LO UNICO QUE SE PODRIA AGRAGAR SERIA UN TEMA O CURSO SOBRE SATELITES DE ORBITA BAJA.
-LOS OBJETIVOS DEL SEGUNDO CURSO CONSIDERAMOS QUE ESTAN BIEN.
-PARA EL TERCER CURSO, CONSIDERAMOS QUE ESTAN BIEN. TELECOMM PROPORCIONA EL SERVICIO DE CONDUCCION DE SEÑALES VOZ VIA SATELITE MEDIANTE LAS ESTACIONES TERRENAS DE TULANCINGO, MAS NO EL SERVICIO TELEFONICO, YA QUE ESTE SERVICIO ES PROPORCIONADO POR LA EMPRESA TELEFONOS DE MEXICO.

2.
CONSIDERAMOS QUE NO ES NECESARIO NINGUN CAMBIO.

3.
*EN LA SUBDIRECCION DE CAPACITACION SE RECIBE LA CARTA DE INVITACION, EN LA CUAL NOS INFORMAN QUE EL GOBIERNO DE JAPON A TRAVES DE LA AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON (JICA), OFRECE UNA BECA, PROPORCIONANDONOS EL NOMBRE, FECHA DE INICIO Y TERMINACION, LUGAR DE IMPARTICION Y LOS DATOS ACERCA DE LA MISMA (NECESIDADES DE CAPACITACION, PROPOSITO, OBJETIVO, CONTENIDO TEMATICO, METODOLOGIA, INSTITUCION QUE PROPORCIONA EL CURSO, ETC).

*POSTERIORMENTE SE HACE UN ANALISIS ACERCA DE LOS DATOS DE LA BECA, PARTICULARMENTE EN LO QUE SE REFIERE AL OBJETIVO Y CONTENIDO TEMATICO. LA DIRECCION DE ADMINISTRACION Y FINANZAS A TRAVES DE LA SUBDIRECCION DE CAPACITACION INFORMA A LAS AREAS, CUYAS FUNCIONES SEAN CONGRUENTES CON EL OBJETIVO Y CONTENIDO TEMATICO, OBSERVANDOSE LAS FECHAS LIMITES DE ENTREGA Y REGISTRO DE DOCUMENTOS QUE JICA NOS SEÑALA.

*LAS AREAS PREVIO ANALISIS DE LOS DATOS, PROPONEN POR ESCRITO A LA SUBDIRECCION DE CAPACITACION EL (LOS) NOMBRE(S) DE LOS ASPIRANTES A LA BECA.

*LA SUBDIRECCION DE CAPACITACION A TRAVES DE LA COORDINACION DE PROYECTOS TECNICOS ESTABLECE CONTACTO CON LOS ASPIRANTES INDICADOS POR EL AREA, A FIN DE QUE ESTOS PROPORCIONEN TODA LA DOCUMENTACION REQUERIDA PARA SU REGISTRO CORRESPONDIENTE ANTE LA SECRETARIA DE RELACIONES EXTERIORES (S.R.E).

*LA COORDINACION DE PROYECTOS TECNICOS LLEVA A CABO LA SELECCION DE LOS CANDIDATOS DE ACUERDO A LOS SIGUIENTES PARAMETROS:

- **FUNCIONES DEL CANDIDATO CONGRUENTES CON EL OBJETIVO DEL CURSO.
- **EXPERIENCIA LABORAL REQUERIDA EN LA BECA.
- **NIVEL ACADEMICO SOLICITADO EN LA BECA.
- **ANTIGUEDAD EN EL PUESTO.

-LA DIRECCION DE ADMINISTRACION Y FINANZAS PRESENTA LA CANDIDATURA ANTE EL DIRECTOR GENERAL DEL ORGANISMO QUIEN RESUELVE SOBRE LA ASISTENCIA DEL PERSONAL PROPUESTO, E INFORMA A LAS AREAS LA RESOLUCION DE LA PROPUESTA DE LOS CANDIDATOS.

-LA COORDINACION DE PROYECTOS TECNICOS REALIZA LOS TRAMITES NECESARIOS ANTE LA S.R.E., Y MANTIENE UN CONTACTO PERMANENTE CON JICA PARA CONOCER SI FUERON O NO ACEPTADOS LOS CANDIDATOS PROPUESTOS POR TELECOMM.

4.

-CUATRO (4) SEMANAS APROXIMADAMENTE.

5.

-NO, LA CAPACITACION QUE SE RECIBE ES PARA EL DESEMPEÑO DE SUS LABORES Y NO DE CARACTER PROMOCIONAL.

6.

-LAS DIFICULTADES TECNICAS QUE SE TIENEN EN EL CAMPO DE LAS TELECOMUNICACIONES EN MEXICO SON:

*EL INSUFICIENTE DESARROLLO DE LAS REDES TERRESTRES.

7.

-LA ASISTENCIA QUE ESPERARIAMOS DEL GOBIERNO JAPONES SERIA:

*CAPACITACION EN JAPON, PARA MANTENER ACTUALIZADO A NUESTRO PERSONAL.

*DONACION DE EQUIPO, CONMUTADORES DIGITALES Y FIBRA OPTICA.

8.

-QUE LAS ACTIVIDADES DE JICA ESTEN ORIENTADAS A LA CAPACITACION DE REDES TERRESTRES.

9.

-SE REQUIERE DE UN PROGRAMA INTEGRAL DE ASISTENCIA TECNICA QUE CONSIDERE TANTO LA CAPACITACION EN JAPON COMO LA INSTALACION DE EQUIPOS CON FINES DIDACTICOS, TODO DE ACUERDO A LA POLITICA DE TELECOMM Y QUE SEAN DE BENEFICIO A MEXICO. LO ANTERIOR SE PODRIA LLEVAR A CABO MEDIANTE CONVENIOS ENTRE LOS GOBIERNOS DE MEXICO Y JAPON, A TRAVES DE SUS REPRESENTANTES TELECOMM Y JICA RESPECTIVAMENTE. POR EJEMPLO REALIZAR CURSOS INTERNACIONALES EN MEXICO, COMO TERCER PAIS, SOBRE COMUNICACIONES VIA SATELITE.

(回答原本：パラグアイ)



ADMINISTRACION NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

Edificio Gral. Bernardino Caballero
Alberdi y Oliva 4º Piso
Cables: ANTELCO - TELEX 001 - 178 PY
Asunción - Paraguay

Asunción, 23 de febrero de 1.993.

C U E S T I O N A R I O

Nombre de la Organización:

ADMINISTRACION NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES (ANTELCO)

Actividades de la Organización:

ANTELCO es la Organización que se dedica a la explotación de los servicios de telecomunicaciones en el Paraguay. Se dedica a la operación, mantenimiento y comercialización de los servicios de telefonía, télex, telegrafía y datos nacional e internacional. Además, rige las normas para los servicios privados de radiocomunicaciones y televisión.

PREGUNTAS

1. Teniendo en cuenta los objetivos y propósitos mencionados en los tres cursos, consideramos que contribuirá a mejorar los conocimientos de los participantes. La ampliación de estos conocimientos en las distintas áreas de servicios redundará en beneficio de la organización, contribuyendo a aumentar la eficiencia.
2. No es necesario introducir modificaciones en los propósitos y objetivos. Sin embargo nos permitimos agregar algunos puntos que a nuestro criterio son necesarios.

Ejemplos:

- 2.1. Servicio internacional de telecomunicaciones (Administración y Comercio II)
- 2.1.6. Mejorar los conocimientos en el área administrativa y de contabilidad en relación a la interrelación con factores técnicos para el estudio de encaminamiento y su rentabilidad.
- 2.1.7. Visión general y orientación para la optimización de la organización y la utilización de los recursos disponibles.
- 2.2. Ingeniería de la comunicación internacional de datos.
- 2.2.6. Visión general breve del servicio de datos en relación a su explotación.
Política y tendencia en relación al mismo.
- 2.3. Ingeniería de la comunicación telefónica internacional.
- 2.3.5. Estudio para la distribución y encaminamiento de circuitos internacionales en función a la eficiencia y rentabilidad.
- 2.3.6. Mejorar los conocimientos en sistemas de señalización y los medios de interconexión (interface) con la red nacional y de los circuitos internacionales.



ADMINISTRACION NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

Edificio Gral. Bernardino Caballero
Alberdi y Oliva 4º Piso
Cables: ANTELCO - TELEX 001 - 178 PY
Asunción - Paraguay

2.3.7. Visión general en relación a sistemas de numeración y tarificación.

Finalmente consideramos oportuno fijar el tiempo de duración de los cursos.

3. La selección de los participantes para los cursos de adiestramiento ofrecidos por JICA, se realiza por una comisión de becas compuesta por 6 personas. Estas personas son altos funcionarios de la Institución y con experiencia.

La selección se realiza en función a necesidades prioritarias de la Institución y teniendo en cuenta el mejor curriculum de entre 3 candidatos propuestos por las áreas afectadas a la especialidad del curso ofrecido.

4. En principio, entendemos que son necesarios 2 meses para la selección y propuesta del candidato a JICA. (Una información mas exacta la podrá suministrar la Dirección de Recursos).
5. Los cursos de entrenamiento, han favorecido la formación y contribuido a elevar el nivel técnico de los participantes.

En la posición personal de algunos técnicos entrenados en el Japón se reflejan los resultados de su formación.

Ejemplos:

- GUSTAVO GODOY O. Entrenado en KDD.
Jefe de División de Mantenimiento de Central Internacional.
- JOSE M. FLEITAS Entrenado en KDD.
Jefe de División de Telefonía Internacional, Télex y Datos.
- ING. OSCAR PAIVA Entrenado en NTT.
Jefe de Departamento de Transmisión Sector Ingeniería.

6. Las mayores dificultades técnicas en el campo de las telecomunicaciones son:

- Escaséz de personal técnico con alta capacitación y/o especialización.
- Dificultad en la Organización del sistema de operación y mantenimiento.
- Dificultades en el diseño y planificación detallada de las expansiones y previsiones para sistemas nacionales e internacionales.



ADMINISTRACION NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

Edificio Gral. Bernardino Caballero
Alberdi y Oliva 4º Piso
Cables: ANTELCO - TELEX 001 - 178 PY
Asunción - Paraguay

7. Para estas dificultades, se puede ofrecer asistencia para cursos en el Japón, previendo oficinas de expertos en Paraguay y con suplementos de equipos para el adiestramiento.

Ejemplos:

- Cursos en el Japón - Con esto se puede mejorar y profundizar el conocimiento de los participantes en relación a la Organización y Planificación.
- Oficinas de Expertos - Mejorar y profundizar los conocimientos en el sitio de trabajo (On de Job Training).
- Suplemento de equipos - Complementar equipamientos para el Centro de Adiestramiento, previendo que los mismos sean modulares y tengan proyección al futuro en relación a nuevos servicios.

8. Desde el punto de vista técnico los cursos necesarios son:

- Los puntos 1, 2 y 3, mencionados en este Cuestionario.
- Cursos de Ingeniería de Conmutación II para área Nacional.
- Cursos de Ingeniería de Radiocomunicaciones y Transmisión.
- Cursos para la Operación y Mantenimiento de Central Internacional y Sistemas de Transmisión.
- Cursos para funcionarios superiores para Organización y Planificación. (Actualización y método de Gerenciamiento).

9. De acuerdo a los análisis realizados, entendemos que el programa de capacitación con las observaciones realizadas en este Cuestionario, cumple con los objetivos propuestos.

Por otro lado, el programa de adiestramiento planteado, contribuirá a consolidar y mejorar los conocimientos de nuestro plantel de personal técnico y ello elevará la eficiencia en la prestación de los servicios.-

6. 英文調査団所見(サマリー・レポート)

(1) メキシコ

Mexico City, February 20, 1993

Dear Sir

It is my great pleasure to submit the summary report of the Follow-up Team for Ex-participants of Group Training Courses in International Telecommunication Services (Administration & Commercial) II, International Data Communications Engineering, and International Telephone Communication Engineering.

The Team, which was dispatched by the Japan International Cooperation Agency as a part of its technical follow-up programme for ex-participants, and consists of five members as mentioned in the report, arrived in Mexico on February 15, 1993. Through the visit of this time, we could obtain many valuable comments and suggestions about the above-mentioned three group training courses from the competent authorities concerned and also from the ex-participants and other people around them. We are quite sure that the information we acquired should be greatly useful for the purpose of improving these courses and also the entire technical cooperation programme.

Finally I would like to express my heartiest appreciation for your warm hospitality and kind cooperation extended to us during our stay in your country.

Yours faithfully,

Haruhiro Kamano
Team Leader

SUMMARY REPORT

BY

THE FOLLOW-UP TEAM FOR THE EX-PARTICIPANTS
OF THE JICA GROUP TRAINING COURSES

IN

INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION SERVICES (ADMINISTRATION & COMMERCIAL) II
INTERNATIONAL DATA COMMUNICATIONS ENGINEERING
INTERNATIONAL TELEPHONE COMMUNICATION ENGINEERING

February 1993

INDEX

- I . OBJECTIVE
- II . PERIOD
- III . MEMBERS
- IV . SCHEDULE OF THE FOLLOW-UP TEAM
- V . PERSONNEL IN MEXICO WHOM THE TEAM MET
- VI . SEMINAR AGENDA
- VII . IMPRESSION OF THE TEAM

I. OBJECTIVE

A rapid advancement in the field of telecommunication has brought about a global movement toward the digitalization of the existing telecommunication systems and the integration of various telecommunication media. Integrated Services Digital Network (ISDN) has especially drawn interests of many countries, and many developing countries place it in a future perspective while they continue to improve their domestic telecommunication networks.

In order to provide further incentive for a future development, the Japan International Cooperation Agency (JICA) holds an open seminar on ISDN for the ex-participants in its training programme and their colleagues to present the latest information on ISDN technology. At the same time we try to have a proper understanding of the local situation in the field of telecommunication through questionnaires and observations, which will be a guideline for the future planning of the three group training courses for which this follow-up mission was organized.

II. PERIOD

From February 15 to 20, 1993.

III. MEMBERS

- (1) Haruhiro Kamano (Team Leader)
Deputy Director,
Operation Qualifications Office,
Radio Department, Telecommunications Bureau,
Ministry of Posts and Telecommunications

- (2) Kazushi Funada (Technical Instructor)
Assistant Manager,
Data & ISDN Local Access Division,
Switching Systems Engineering Department,
Network Development Headquarters,
Kokusai Denshin Denwa Co., Ltd.

- (3) Miyoko Suwa (Technical Instructor)
Chief Assistant Manager,
Training Department,
KDD Engineering and Consulting, Inc.
- (4) Kozo Date (Programme Planning)
Deputy Director,
First Training Division,
Tokyo International Centre,
Japan International Cooperation Agency
- (5) Takehiro Hozumi (Coordination)
Training Officer,
First Training Division,
Tokyo International Centre,
Japan International Cooperation Agency

IV. SCHEDULE OF THE FOLLOW-UP TEAM

- Feb. 15 (Mon.) Arr. Mexico City
- 16 (Tue.) ·Courtesy Call to Telecomunicaciones de México
·Courtesy Call to Teléfonos de México
·Courtesy Call to the Embassy of Japan
·Visit to JICA office for arrangement of the seminar
- 17 (Wed.) ·Seminar on Integrated Services Digital Network (ISDN)
at Westin Galeria Plaza
- 18 (Thu.) ·Seminar continued
·Post-Seminar Buffet Hosted by the Team
- 19 (Fri.) ·Obervation of Centro Telefónico en San Juan del TELMEX
·Report to JICA Office and the Embassy of Japan
- 20 (Sat.) Dep. Mexico City

V. PERSONNEL IN MEXICO WHOM THE TEAM MET

(1) Telecomunicaciones de México (TELECOMM)

Mr. Juan Manuel Zamuid Zea, Subdirector de Control Satelital
Mr. Josejuan Zorilla, Director Comercial
Mr. Carlos Rosado Rodriguez, Director Técnico
Ms. Maria del Carmen de León Garcia, Subdirectora de Capacitación

(2) Teléfonos de México (TELMEX)

Mr. Carlos Kawachi Kawachi, Director de Desarrollo Telefónico
Mr. José Antonio Ramírez Vidal, Subdirector de Redes de Transporte

(3) Asociación de Exbecarios de México en Japón (ASEMEJA)

Mr. Guillermo Saavedra Arredondo, Presidente
Mr. Gerardo Casarez Patiño, Presidente Bajío
Mr. Carlos Jiménez Valencia, Secretario Técnico Científico

(4) Open Seminar

34 attendants. List of the attendants omitted.

VI SEMINAR AGENDA

* SEMINARIO SOBRE LAS NUEVAS TECNOLOGIAS DE LAS REDES DE SERVICIOS DIGITALES INTEGRADOS (ISDN) *

1st Day (February 17)

- * Introduction of the JICA Activities *
- * Telecommunication Policy in Japan *
- * Outline of the Integrated Services Digital Network (ISDN) *
- * Aspects of Standardization *
- * Toward the Introduction of ISDN *

2nd Day (February 18)

- * Signalling of ISDN *
- * Future Development of ISDN Technology *

VII. THE IMPRESSION OF THE TEAM

Our overall impression is that, in the case of telecommunication in Mexico, expansion of the facilities and the introduction of new technologies are vigorously encouraged, and that, compared with the other developing countries, Mexico is a step ahead in building an infrastructure in terms of equipment, as cited by its possession of its own telecommunication satellites.

1. Training

People at TELMEX or TELECOMM seem to be well aware of the significance of training of their personnel. We would like to encourage both organizations to continue their efforts to enrich their training programmes to bring up the engineers with appropriate operation and maintenance capability, which the introduction of such advanced technologies as RDI and the modernization of their public telecommunication facilities entail.

Our understanding is that Mexico intends to introduce ISDN in the near future based on RDI. However, the availability of training in this subject seems to be fairly limited to the certain number of engineers. Nevertheless successful implementation and management of ISDN would require the comprehensive upgrading of the entire technical personnel, i.e., both engineers and technicians.

Therefore, in order to expose more dexterous Mexican engineers and technicians to the information on the latest technology, we would like to suggest taking advantage of various overseas training programmes, including that of JICA where such group training courses as "ISDN Engineering" or "International ISDN Engineering" are available.

2. Switching Equipment

Our impression is that the switching facilities are rapidly being improved by the accelerated introduction of the advanced equipment although those advanced and the conventional equipment seem to coexist, and that the digitalization of the network is steadily in progress. We think that the emphasis will soon be

shifted to the enhancement of services such as ISDN or IN and that the systematic integration of facilities will be indispensable to cope properly and efficiently with these services.

3. Network Management

We see that an appropriate consideration is provided for the operation and maintenance of the facilities with the introduction of the Control & Supervision Center at TELMEX.

From now on, CCITT No.7 signalling is believed to replace the conventional signalling, which calls for the research by the aforementioned Center on the No.7 signalling network management scheme, which is under examination in many No.7 signalling introducing countries, to secure reliability of the network.

Finally we would like to express our heartfelt gratitude to all the respective authorities concerned, their superiors and our dear ex-participants for their kind cooperation, assistance and hospitalities. We could not have carried out this work in the short time given to us if it had not been for tremendous help rendered by those who are concerned.

Thank you very much.

(2) パラグアイ

Asunción, February 26, 1993

Dear Sir

It is my great pleasure to submit the summary report of the Follow-up Team for Ex-participants of Group Training Courses in International Telecommunication Services (Administration & Commercial) II, International Data Communications Engineering, and International Telephone Communication Engineering.

The Team, which was dispatched by the Japan International Cooperation Agency as a part of its technical follow-up programme for ex-participants, and consists of five members as mentioned in the report, arrived in Paraguay on February 21, 1993. Through the visit of this time, we could obtain many valuable comments and suggestions about the above-mentioned three group training courses from the competent authorities concerned and also from the ex-participants and other people around them. We are quite sure that the information we acquired should be greatly useful for the purpose of improving these courses and also the entire technical cooperation programme.

Finally I would like to express my heartiest appreciation for your warm hospitality and kind cooperation extended to us during our stay in your country.

Yours faithfully,

Haruhiro Kamano
Team Leader

SUMMARY REPORT

BY

THE FOLLOW-UP TEAM FOR THE EX-PARTICIPANTS
OF THE JICA GROUP TRAINING COURSES

IN

INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION SERVICES (ADMINISTRATION & COMMERCIAL) II
INTERNATIONAL DATA COMMUNICATIONS ENGINEERING
INTERNATIONAL TELEPHONE COMMUNICATION ENGINEERING

February 1993

INDEX

I . OBJECTIVE

II . PERIOD

III . MEMBERS

IV . SCHEDULE OF THE FOLLOW-UP TEAM

V . PERSONNEL IN PARAGUAY WHOM THE TEAM MET

VI . SEMINAR AGENDA

VII . IMPRESSION OF THE TEAM

I. OBJECTIVE

A rapid advancement in the field of telecommunication has brought about a global movement toward the digitalization of the existing telecommunication systems and the integration of various telecommunication media. Integrated Services Digital Network (ISDN) has especially drawn interests of many countries, and many developing countries place it in a future perspective while they continue to improve their domestic telecommunication networks.

In order to provide further incentive for a future development, the Japan International Cooperation Agency (JICA) holds an open seminar on ISDN for the ex-participants in its training programme and their colleagues to present the latest information on ISDN technology. At the same time we try to have a proper understanding of the local situation in the field of telecommunication through questionnaires and observations, which will be a guideline for the future planning of the three group training courses for which this follow-up mission was organized.

II. PERIOD

From February 21 to 26, 1993.

III. MEMBERS

- (1) Haruhiro Kamano (Team Leader)
Deputy Director,
Operation Qualifications Office,
Radio Department, Telecommunications Bureau,
Ministry of Posts and Telecommunications

- (2) Kazushi Funada (Technical Instructor)
Assistant Manager,
Data & ISDN Local Access Division,
Switching Systems Engineering Department,
Network Development Headquarters.

Kokusai Denshin Denwa Co., Ltd.

(3) Miyoko Suwa (Technical Instructor)

Chief Assistant Manager,
Training Department,
KDD Engineering and Consulting, Inc.

(4) Kozo Date (Programme Planning)

Deputy Director,
First Training Division,
Tokyo International Centre,
Japan International Cooperation Agency

(5) Takehiro Hozumi (Coordination)

Training Officer,
First Training Division,
Tokyo International Centre,
Japan International Cooperation Agency

IV. SCHEDULE OF THE FOLLOW-UP TEAM

Feb. 21 (Sun.) Arr. Asunción

22 (Mon.) · Observation of the new IPT construction site
· Courtesy Call to Administración Nacional de Telecomunicaciones
· Courtesy Call to the Embassy of Japan
· Visit to JICA office for arrangement of the seminar

23 (Tue.) · Seminar on Integrated Services Digital Network (ISDN)
at Instituto Paraguayo de Telecomunicaciones

24 (Wed.) · Seminar continued
· Post-Seminar Buffet Hosted by the Team

25 (Thu.) · Observation of ANTELCO II, "AREGUA" Earth Station

26 (Fri.) · Report to JICA Office and the Embassy of Japan
Dep. Asunción

V. PERSONNEL IN PARAGUAY WHOM THE TEAM MET

(1) Administración Nacional de Telecomunicaciones (ANTELCO)

Mr. Eduardo Y. Kishi, Presidente del Consejo

Mr. Luis A. Reinoso, Director de Recursos

Mr. Edgardo Alfredo Pereira Sánchez, Director de Planificación

Mr. Gustavo Adolfo Vargas Riveros, Jefe Estación Terrena 'Aregua'

(2) Open Seminar

57 attendants. List of the attendants omitted.

VI SEMINAR AGENDA

'RED DIGITAL DE SERVICIOS INTEGRADOS-ISDN'

1st Day (February 23)

'Introduction of the JICA Activities'

'Telecommunication Policy in Japan'

'Outline of the Integrated Services Digital Network (ISDN)'

'Aspects of Standardization'

'Toward the Introduction of ISDN'

2nd Day (February 24)

'Signalling of ISDN'

'Future Development of ISDN Technology'

VII. THE IMPRESSION OF THE TEAM

1. In Paraguay the existent telecommunication network does not seem to fulfill the domestic demand as it can be seen in the relatively low number of telephone sets, a basic telecommunication service, per 100 persons which stands currently at 2.7.

In order to promote the expansion of its network, ANTELCO

inaugurated a 10-year long-term development plan in 1992 and ANTELCO demonstrated to us its aspiration toward the materialization of the plan. We also see that it is very significant for Paraguay to continue to strive for the implementation of the long-term plan with the introduction of overseas financial as well as technical assistance, if necessary.

2. Those who are engaged in telecommunication in Paraguay well recognize the necessity of training and show a great interest in the latest telecommunication technologies, which seems to indicate that more opportunities for education and training are in demand.

Currently in progress is the construction of a new facility of IPT (Instituto Paraguayo de Telecomunicaciones), which occupies the major role as the comprehensive training institute in the field of telecommunication.

We think it is essential for the development of telecommunication in Paraguay to further enhance IPT's training programmes so that the engineers will be encouraged to receive the further enlightenment on such advanced telecommunication technologies as ISDN.

3. ISDN seems to draw a special interest of the ANTELCO personnel. However, a larger proportion of its equipment is analogue exchanges and transmission lines, which can hinder the enhancement of its telecommunication services. In order to have a capability for providing advanced telecommunication services, we consider a priority be given to the total digitalization of the network.

Finally we would like to express our heartfelt gratitude to all the respective authorities concerned, their superiors and our dear ex-participants for their kind cooperation, assistance and hospitalities. We could not have carried out this work in the short time given to us if it had not been for tremendous help rendered by those who are concerned.

Thank you very much.

7. セミナーテキスト類

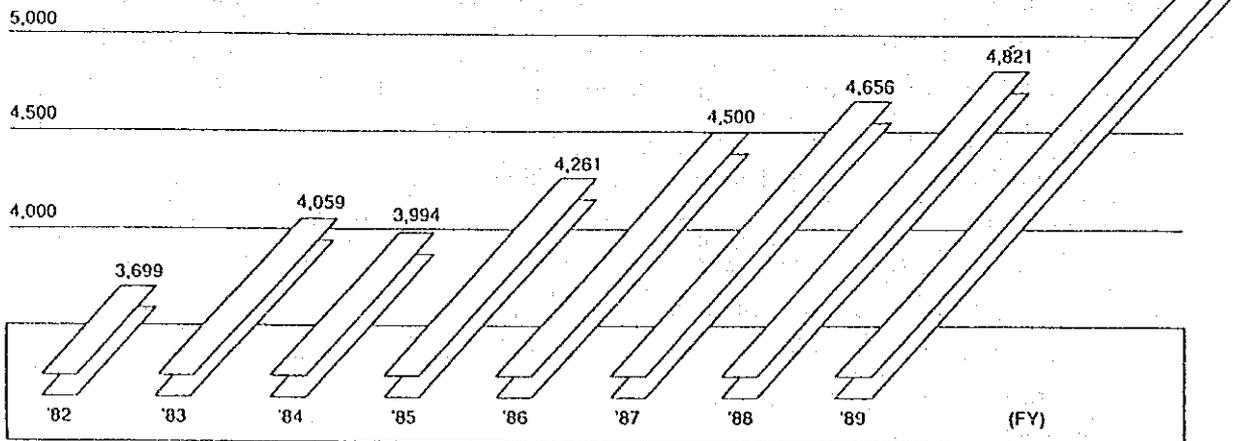
(1) JICA研修事業紹介用資料

研修員受入実績

Performance of Training Programme for Overseas Participants

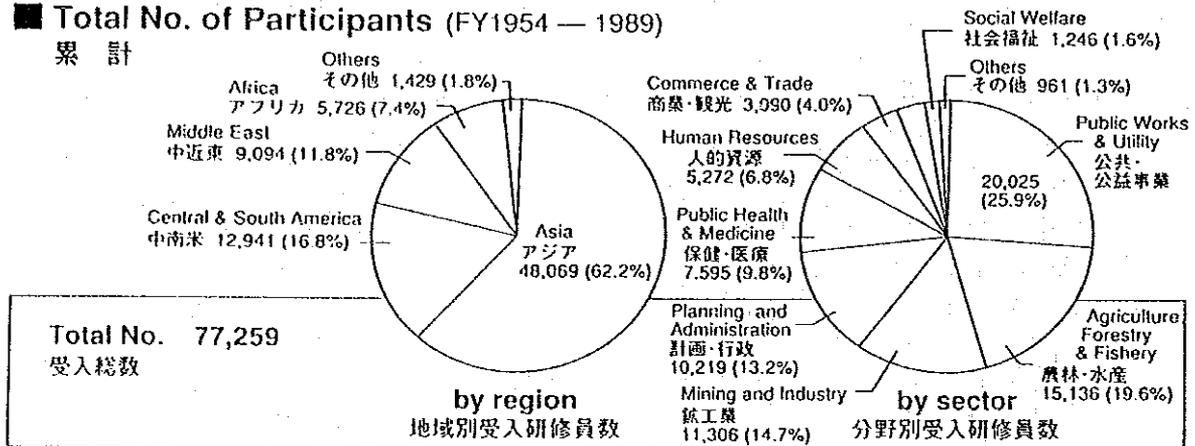
■ No. of Participants by Year

研修員受入数の推移



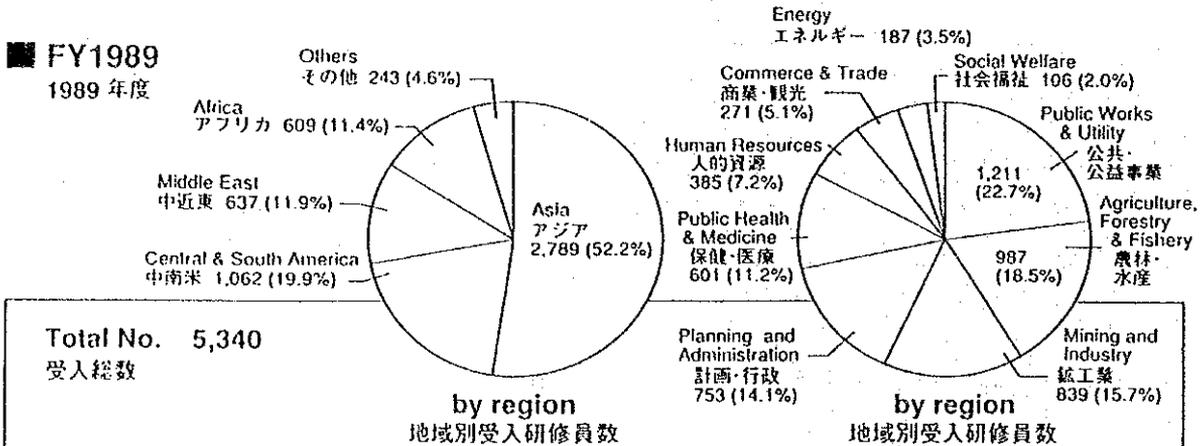
■ Total No. of Participants (FY1954 — 1989)

累計



■ FY1989

1989年度



(2) 郵政省説明用テキスト

日本における電気通信政策の最近の動向について

1 はじめに

本日、電気通信の第一線でご活躍されております皆様方に対し、日本における電気通信政策の最近の動向についてお話する機会をいただきましたことは、私の大変喜びとするところであります。

私は、まず、我が国の電気通信事業の歴史と現状について簡単にご説明し、次に、電気通信政策の最近の動向についてお話しさせていただきたいと思っております。

2 日本の電気通信事業の歴史

(1) 歴史

我が国の電気通信は、1868年の明治維新後の近代化政策の一環として始まり、1870年に東京～横浜間で電信サービスが開始されたのが、公衆電気通信事業の始まりであります。

それ以来、公衆電気通信事業は政府専掌として、政府が独占的に提供する形で普及が図られました。しかし、第二次世界大戦により我が国の電信電話施設の約半分が失われ、電話加入者数も約54万にまで減少しました。

戦後、公衆電気通信施設、とりわけ、電話の復興、拡充を効率的に推進するため、1952年に日本電信電話公社（電電公社）が設立され、また、1953年には国際公衆電気通信の一層の発展を図るため、国際電信電話株式会社（KDD）が設立されました。これにより、従来、政府が直営事業として行ってきた公衆電気通信事業は、国内通信は電電公社、国際通信はKDDが独占的に行うこととなりました。

(2) 国内電気通信事業

その後、電電公社は国の監督と保護の下に、電気通信の普及に努めてまいりました。その結果、1979年までに、電話加入の積滞の解消と全国自動即時化という2つの大きな目標が達成され、電話サービスに対する量的需要は満たされることとなりました。

このようにして電気通信の普及を図ってきた結果、我が国の電話加入者数は、1992年3月末現在約5,621万となり、普及率は人口100人当たり約45.3加入となっています。

(3) 国際電気通信事業

また、国際電気通信事業は、社会経済活動の拡大と海底ケーブル、衛星通信等の通信技術の発達とがあいまって、飛躍的に増大しています。

(4) 電気通信事業の自由化

1985年4月、電気通信市場への競争原理の導入及び日本電信電話公社の民営化を内容とする電気通信事業の自由化が行われました。これにより、我が国の電気通信分野は、明治以来百年有余にわたる独占事業としての歴史を閉じ、民間の活力を導入した競争時代に移行しました。その結果、多くの新規参入電気通信事業者が出現するとともにサービスの多様化、料金の低廉化が図られました。

3 日本の電気通信事業の現状

(1) 活発で多様な企業活動

我が国には、1992年11月末現在、NTT、NTT移動通信網及びKDDのほか第一種電気通信事業者74社、第二種電気通信事業者1,107社の多彩な新事業者が存在しております。

なお、第一種電気通信事業者とは、自身で設備を持ち電気通信サービスを提供する事業者であり、また、第二種電気通信事業者とは、第一種電気通信事業者から設備を借りて電気通信サービスを提供する事業者であり、VAN（付加価値通信網：Value Added Network）サービスを中心に多様なサービスを行っております。

(2) 料金について

現在、日本の電気通信市場においては多数の企業が競争し、電気通信料金全般にわたり着実に料金値下げが進んでおります。

具体的には、国内については、NTTの電話サービス料金は1992年6月までに、5年連続の値下げが行われており、遠距離（320km超）料金については、1985年の自由化以後50%の値下げが行われています。また、NTT以外の事業者の料金も含めると、3分間当たりの料金の比較で、55%も低廉化されております。

また、国際電話については、1989年10月に新規参入事業者2社がKDDより安い料金でサービスを開始し、その後1990年9月までにKDDが2度、新規参入事業者が1度料金値下げを行いました。この結果、例えば、日本とアメリカの間の昼間3分間の料金を例にとりますと自由化以前と比較して56%安い料金となっております。

4 電気通信行政の新展開

(1) 総論

電気通信に関するニーズは、高度化かつ多様化してきており、電気通信は量的拡大の時代を経て、質的拡大の時代を迎えているとすることができます。

これら高度化かつ多様化したニーズを支えるものは、LSI、コンピュータ等のエレ

クトロニクス技術、光ファイバーに象徴される大容量伝送技術及び衛星通信技術等の電気通信に関する技術の急速な進歩であります。

我が国の電気通信行政には、電気通信全般に関する21世紀を展望した長期的、総合的な将来ビジョンの検討、これを踏まえた情報通信基盤高度化のための具体的施策の検討等、山積する政策課題への適切な対応が求められております。

次に、郵政省が現在進めております電気通信政策の概要について、簡単に触れたいと思います。

(2) デジタル化の促進

今後の電気通信は、音声通信、データ通信、画像通信等が次第に複合化していく傾向にあります。このためには、従来の通信網をデジタル化することにより、従来の通信網の持つ伝送・交換・処理能力を飛躍的に高める必要があります。

デジタル化は、21世紀の基幹通信網であるISDN（総合デジタル通信網：Integrated Services Digital Network）サービスの前提となるものであり、このため、ネットワークのデジタル化には、各国とも戦略的、重点的に取り組んでおります。我が国のデジタル化率は1991年現在で48.6%ありますが、今後も引き続き、デジタル化の推進に向け、税制上の優遇措置等の支援措置を講じていくこととしております。

(3) ISDN化の促進

ア 国内のISDN化の促進

ISDNはこれまでの電話網にない非常に高度な機能を持った公衆電気通信網であります。例えば、電話をかけながらファクシミリやデータが送れたり、テレビ会議等の画像通信ができるほか、電話につきましても従来にはない、様々な付加機能が使用できるようになっております。

郵政省では、ISDNを「21世紀の基幹通信網」と位置付け、今後とも国内におけるISDNの普及促進のための施策を講じていく予定であります。

イ 広帯域ISDN

近年、多くの分野において情報通信機能の多様化・高度化に対する期待が増大しており、より高機能・高速・大容量通信が求められています。

このような状況から、今後ISDNは、より高機能・高速・大容量のネットワークへ発展していく方向にあります。このように高度化・多様化するニーズに的確に対応するものとして広帯域ISDNが考えられており、来るべき高度情報社会のインフラストラクチャーとして、これの早期構築が期待されております。

このため郵政省としても、広帯域ISDNに関し、整備促進方策等について総合的な検討を行っており、具体的な施策の展開を目指しております。

(4) 宇宙通信

我が国は、現在、国内通信用に6つの通信衛星を打ち上げており、衛星通信の特徴を生かした様々な通信に利用されております。

衛星放送につきましては、1990年及び1991年に打ち上げられた2つの放送衛星により、NHKのほか、民間放送事業者がテレビジョン放送及びPCM (Pulse Code Modulation) 音声放送を実施しており、1991年11月からは世界初のハイビジョン (国際的にはHDTV: High Definition Televisionと呼ばれている。) 試験放送を行っております。

また、国の研究開発の一つとして、通信・放送衛星技術の継続的な開発を実施するため、高度移動体衛星通信技術、衛星間通信技術、高度衛星放送技術等の技術開発及びその実験・実証を行うことを目的とした通信放送技術衛星 (COMETS) の開発等を進めているところです。

(5) 電気通信分野における技術開発の推進

21世紀の高度情報社会の構築のためには、技術先導性の高い、電気通信分野における研究開発を積極的に推進することが重要であります。

郵政省では、「情報通信技術に関する研究開発指針」を1992年5月に策定しました。この指針は郵政省の電気通信技術に関する研究開発の目標を示すものであり、民間企業及び公共機関の双方における研究開発の促進に役立つことを期待しております。

(6) 標準化の推進

社会・経済の国際化の進展に伴い、国際間での円滑なコミュニケーションが確保されるよう、世界的な相互信頼性が確保されたグローバルネットワークの形成に資するためには、国際標準化の推進は非常に重要であります。

このため郵政省では、ISDNに関する国際的な通信方式の標準化や開放型システム間相互接続 (OSI: Open Systems Interconnection) 等コンピュータ間通信を保証する世界共通のプロトコルについて検討しております。

また、国際電気通信連合 (ITU: International Telecommunication Union) 等における国際標準化作業に貢献していきたいと考えております。

(7) 地球環境保全への取り組み

地球環境の悪化は、人類をはじめ地球上のあらゆる生物の存在を危機にさらす問題であります。地球環境保全のためには、地球環境の実態と今後の推移を正確に把握し、適切かつ速やかに対策を講じていかねばなりません。

郵政省におきましては、通信総合研究所を中心に、電波を利用したリモートセンシングの研究開発を促進しておりますが、これらの経験と実績を生かし、地球環境観測のための各種の研究開発を積極的に推進しております。

一例を申しますと、日米共同プロジェクトであるTRMM（熱帯降雨観測衛星：Tropical Rainfall Measuring Mission）計画において、エルニーニョ等で代表される地球環境全体の気候変動の原因となる降雨の観測を地球規模で行うため、衛星搭載用の降雨レーダーの研究開発を行っております。

(8) 電波利用の促進

電波は、社会の幅広い分野で活用されており、高度情報社会の進展及び電波利用技術の進歩に伴って、電波に対する需要はますます増大しております。

このようななかで、我が国の無線局数は急激に増加しており、1992年9月末現在で約802万局に達し、この1年間で約100万局増加しています。

特に、自動車電話、MCA (Multi Channel Access) システム等の移動体通信の分野における電波利用の伸びは著しいものがあり、例えば自動車電話は1992年3月末から1992年10月末までの7ヶ月間で約20万台増え、約158万台となっています。

有限な資源である電波の公平かつ能率的な利用を確保しつつ、より一層の電波利用の促進を図ることにより社会・経済の発展に貢献することが必要であります。郵政省が進めております電波利用の促進のための施策のうち主なものは次のとおりであります。

① 電波利用技術の開発

公衆電気通信網のISDN化が進展する中で、今後、有無線一体となったネットワーク構築が進むと考えられており、移動通信においても、ISDNとの整合性、通信の秘匿性、周波数利用の効率性等の点で利点を有しているデジタル方式の技術開発の促進が必要となっております。なお、1993年3月末には東京地区において800MHz帯を使用したデジタル方式の自動車電話が実用化される予定であります。

また、衛星通信技術・衛星放送技術の高度化等を図るとともに、周波数等に係る技術基準の統一を図ることが重要であります。

② 周波数資源の開発と電波の有効利用技術の開発

増大する電波需要に対応するため、新たな周波数資源の開発、既利用周波数のより効率的な利用等、電波の有効利用技術の開発を促進することが必要であります。

新たな周波数資源としては、移動通信用として1～3GHzの準マイクロ波帯の利用が進められており、また、30～300GHzのミリ波帯や光領域周波数帯の開発が検討されております。

③ 電波利用の環境整備の促進

電波利用の拡大に伴い、不法無線局による他の無線通信への混信妨害対策、コードレス電話や自動車・携帯電話の盗聴対策等、電波利用における安全性、信頼性を確保することが重要となっており、このための施策を進めております。

④ 電波の有効利用を促進する制度

今後の円滑な電波利用を確保するためには、急増する不法無線局への対応等による電波利用環境の維持、電波利用の拡大に伴う行政事務量の増大への対応等の課題に対して早急かつ的確な対応が必要となっております。

このため、これらの課題の解決を図るために必要となる行政経費を確保し、その費用負担の公平を図るため、1993年4月から電波利用料制度を創設することとしております。

無線局の免許人から徴収された電波利用料は、電波監視施設等の整備、コンピュータを活用した総合的電波監理システムの整備その他の無線局全体の受益を直接の目的として行う事務の処理に要する費用の財源に充当されることになっております。

5 電気通信分野における国際協力

電気通信基盤の整備は、社会・経済の発展のための基盤として不可欠なものであり、その整備・拡充は、皆様方のお国でも重要な課題になっていることと存じます。我が国の経験や技術を開発途上国の電気通信の発展に役立てることは、国際社会における我が国の責務と考えており、従来から研修員の受け入れ、専門家の派遣等の技術協力並びに電気通信開発プロジェクトへの資金の贈与及び貸付けを実施しているところです。我が国としては今後とも、積極的に国際協力を推進して行く所存でございます。

6 終わりに

これまで述べてまいりましたように、電気通信が社会・経済活動の活性化に果たす役割はますます増大しており、その基盤的なネットワークが整備されるのに伴い、皆様方のお国においても電気通信に対し、国の経済成長の牽引車的役割が期待されるようになってきているのではないかと考えております。

また、電気通信の分野における技術革新や、利用者ニーズの高度化・多様化は、社会のあらゆる面での情報化を進展させています。私達は、現在、工業社会から高度情報社会への転換期にあり、電気通信はこの転換期にあたり先導的・中核的役割を果たしていくものと期待されております。このような状況の下で、電気通信に携わる皆様方の職責はますます重要になることと存じますが、今回のセミナーの成果を皆様方のお国の電気通信の発展に生かしていただければ幸いと存じます。

(3) 技術セミナー講義用テキスト

1. 標準化活動

OHP1-1 標準活動

技術的な説明を行う前に、ISDNを提供するため、サービスあるいはシグナリング等について標準が規定されていることから、ISDNに関する標準化活動を説明します。

ISDNを統一の規格とするため、様々な標準化活動が行なわれています。まず、国際標準は世界各国の主管庁と通信業者が集まるCCITT(International telephone and telegraph consultative committee)において、1980年代に入ってから精力的に検討が開始され、1984年にはISDNに関する基本勧告が制定されました。この勧告は、枠組みのみを規定したもののため、この枠組みに沿ってさらに審議が行われ、1988年にISDNを実現可能な実用勧告が制定されました。これにより、ISDNを導入する国が加速されました。

一方、国内の事情に合わせた独自の規定、あるいはCCITT勧告のオプション事項の明確な規定が必要となるケースがあります。このため、日本では、日本の事情に合った規定を行う機関としてTTC(Telecommunication Technology Committee)を設立し、日本国内標準を規定しました。これらの規定は、国内のみに適用されるローカルな規定となることから、地域標準とも呼ばれています。TTCでは、CCITT勧告を基に重要度の高いものから標準化を行う形態をとっています。

日本以外の主な地域標準化活動としては、北米のT1委員会、欧州のETSI(European Telecommunication Standards Institute)があります。

OHP1-2 CCITTの構成

CCITTは4年を1会期として活動が行われています。CCITTにおけるISDNの代表的な検討対象および検討体制について、1989から1992年の会期を例に説明します。

CCITTでの、ISDNの主な検討対象としては、サービス定義、番号計画、保守原則、端末および網機能、信号方式等があり、これらはSGと呼ばれるStudy Groupに分かれて独立して検討が行われます。検討事項によっては、密接に関連しあうものもあります。例えば、サービスの場合、サービスの定義を検討するグループ、その定義を基に、サービスを提供するために必要となる網の機能、あるいは端末側の機能を検討するグループがあり、さらにこれらの機

能を基に、サービスを提供するための信号方式を審議するグループがあります。これらのグループの検討結果が、CCITT標準として規定されるのです。

OHP1-3 勧告体系

ISDNの勧告体系を簡単に説明します。ISDNの技術に関する勧告は図に示すように、I.100からI.600シリーズ等により、その規定が行われています。今回のセミナーでは、主に、I.100シリーズ、I.200シリーズ、I.400シリーズ、およびQ.700シリーズに関する事項を説明の対象としています。

I.200シリーズの勧告では、ISDNにより提供される各種の基本サービスおよび付加サービスを規定しており、サービスを理解する上で有効です。

ISDNに関する信号方式に関する規定としては、主に2つに大別されます。1つは、ユーザ・網インタフェースの信号を規定するDSS1信号方式であり、I.400シリーズとQ.900シリーズという重複した勧告番号が取られています。もう1つは、網間インタフェースの信号を規定するNo.7信号方式であり、Q.700シリーズの番号が取られています。これら2つの信号方式の規定により、実際にISDNサービスが提供されることとなります。

I.100シリーズ勧告は、ISDNの概念および一般原則を規定しています。

OHP1-4 ベアラサービス

ここでは、ISDNサービスのCCITTでの定義について説明します。CCITTでは、ISDNサービスを3つのカテゴリーに分類しており、これらは、CCITTのI.200シリーズ勧告で規定されています。まず、ベアラサービスについて説明します。

ベアラサービスは、網のサービスであり、通信のために必要となるコネクションの提供に相当します。代表的なベアラサービスは、電話等を目的とした音声ベアラサービス、電話網を用いたデータ転送であるG3ファクシミリ通信用の3.1kHzオーディオベアラサービス、G4ファクシミリのような64kbit/sベースの高速データ転送を可能とする非制限デジタルベアラサービスが挙げられます。例えば、音声ベアラサービスを提供する場合、国際通信の場合であれば、網はエコー防止のためのエコーキャンセラーおよび音声コーディングルールの相違を吸収するA/U変換装置を持った回線を提供することとなります。

また、これらのベアラサービスは、ユーザが呼設定時に、DSS1のSETUPメッセージのベアラレイバビリティ情報パラメータに示すことで、要求を行います。

中継網では、DSS1の情報が、No.7のIAMメッセージのTMRパラメータに設定され、網内はこのパラメータをみて、必要なコネクションを設定していきます。

OHP1-5 テレサービス

次に、テレサービスについて説明します。テレサービスは、端末により提供されるサービスです。つまり、どのような端末をユーザ・網インタフェースに接続してユーザが通信サービスを行なうかを規定したものです。

例えば、電話端末を使用すれば、テレサービスとしては、電話テレサービスが、G4ファクシミリ端末を使用すればG4ファクシミリテレサービスが提供される形になります。

このように、テレサービスは端末機能により決まることから、同じベアラサービスを使用しているからといって、テレサービスが同じになるとは限りません。

OHP1-6 テレサービスとベアラサービスの関係

テレサービスとベアラサービスの関係を図で再整理します。まず、ベアラサービスは網が提供するサービスであり、その提供範囲は、ユーザ・網インタフェース迄ということとなります。網は、この範囲でのコネクションの保証が必要となります。

一方、テレサービスは、端末が提供するサービスであり、その提供範囲は、端末までを含むこととなります。

端末の場合は、相手側に何が接続されているかは分からないこと、また製造メーカーによる機能の相違等があるため、端末の整合性についても十分考慮する必要があります。

OHP1-7 付加サービス

最後に、付加サービスについて説明します。付加サービスは、ベアラサービスおよびテレサービスに対して付加価値を与えたサービスです。ユーザは、

必要となる付加サービス情報をDSS1のメッセージに設定して、網へ要求することとなります。

具体的には、発信者の番号を着信者に通知する発信者番号通知、あるいは相手側の応答者を特定するため、着信の番号の他に補足情報としてサブアドレス情報を使用する、あるいは通話終了時に通話料を通知する料金通知情報サービス等がこれに相当します。

2.ISDNに向けて

OHP2-1 タイトル

では、次に実際にISDNを導入する場合の、導入形態について見ていきます。ISDNは、既に普及している電話網、データ網等の既存網の存在考慮しながら、電話網をベースに段階的にISDN化していく展開が一般的です。ISDNを導入している、ほとんどの国では、このようなアプローチを採用しています。このため、電話網からISDNへどのように発展させていくかについて、ここでは説明します。

発展段階としては、3つに分類されます。第1ステップは、電話網のデジタル化であり、ISDN化のための基盤整備の段階です。

第2ステップでは、デジタル化された網に対して、ISDNによるユーザ・網インタフェース、即ちDSS1信号方式を実装することで、加入者線の統合を図る段階です。この段階は、加入者線のISDN化であり、網内については一部ISDN化されていても、網内全てがISDN化されている訳ではありません。

第3ステップは、網内が完全にISDN化、即ちNo.7信号方式で接続される段階です。この段階になると、ユーザ・網および網間インタフェースがISDN化されるため、完全な形でのISDNのサービス提供が可能となります。

これらの各段階は、同時に行なうことも可能であり、どのような形態を適用するかは、その国の状況により変わってきます。では、各ステップの詳細について説明します。

OHP2-2 第1ステップ

第1ステップは、電話網はアナログ技術をベースに構築されていることから、これらのデジタル化を行なうステップと位置づけられます。ISDNは、その名前のおり、デジタル網の上でサービスを統合することから、網のデジタル化が不可欠です。

具体的には、交換設備として、クロスバーまたは電子交換設備が使われている場合は、これらのデジタル交換設備への置換を行ないます。

一方、伝送路のデジタル化として、衛星伝送路では、TDMA/IDR方式回線の導入、ケーブルとしては光ケーブルの導入等によるデジタル伝送路の構築が行われます。

OHP2-3 第2ステップ

第2ステップでは、デジタル化された電話網に対して、ISDN機能をユーザ・網インタフェースに追加する段階となります。但し、加入者回線が全てDSS1回線に置き換わるのではなく、従来の加入者線信号方式に対して、DSS1インタフェースが新たに追加される形となります。この時点では、従来の加入者回線である電話用のアナログ回線、テレックス回線、データ回線等も残ります。このため、ISDN回線を使いたくないユーザは、既存の加入者回線を利用することも可能です。

網内については、投資コスト、あるいは国際接続の場合、接続先相手との関係もあり、電話網内の一部にNo.7信号方式が導入され、一部網内のISDN化が行われる段階です。言いかえると、通信事業者の網内には、ISDN網、NO.5/No.6信号方式を用いた既存電話網、テレックス網、パケット網等が存在することとなります。このため、ISDN網は他の既存網と接続するためインタワーキング機能が必要となります。現在、ISDNを導入しているほとんどの国が、第2ステップの段階にあります。

OHP2-4 第3ステップ

第3ステップは、ISDNの普及にともない到達する最終段階です。ISDN用の端末が安いコストでユーザに普及すること、網内のISDN化に対する設備投資が完了すること、ユーザにとって魅力的なISDNアプリケーションが提供されることが、第2ステップから第3ステップへ移行するための条件となります。

加入者線についてはDSS1信号方式に、網内においては、NO.5/No.6信号方式を用いた既存電話網、テレックス網、パケット網等がISDN信号方式であるNo.7信号方式に吸収されこととなります。これにより、端末から端末までが全てISDNで統合されることとなり、本格的なISDNに対応することが可能となります。

OHP2-5. 国際ISDNの導入

ISDNの展開について3つのステップを説明して参りました。ここでは、国際間にISDNを導入する場合に、注意が必要な事項について説明したいと思います。

まず、第1に国内のISDNの確立が必要となります。日本においては、国内のISDNが1988年から開始され、これを受けて1989年からKDDが国際ISDNを開始しました。この時の接続先は、米国と英国のみでした。

第2は、国際標準であるCCITT勧告に基づくNo.7信号方式の導入です。国内のISDNでは、国情に合わせた地域標準に基づくNO.7信号方式が使用されるケー

スがほとんどです。但し、国際間の接続では、これらローカルなNo.7信号方式は使用できません。このため、国際交換設備では、国内NO.7とCCITT NO.7の変換が必要となります。現在行われている国際ISDNでは、ほとんどの国の国際交換設備がこの機能を必要としております。もちろん、国内NO.7がCCITT No.7と同等であれば、変換機能は不要です。

第3は、端末の接続性の保証です。国内ISDNの場合は、国内メーカーの端末間の通信がほとんどのため、端末間の接続性が保証されます。しかし、国際接続の場合には、相手国のメーカーが製造した端末との通信のため、一部接続性が保証されないといった問題が初期の国際ISDNで発生しました。

国際ISDNの立ち上げ期においては、端末の接続性の確認も非常に重要です。

現在の国際ISDNの接続先は18であり、米国、英国、ドイツ、フランス、スペイン、オーストラリア、シンガポールなどです。

3. ISDNの信号方式

OHP3-1 DSS1の概要

ここからは、ISDNに適用される信号方式である、ユーザ・網間インタフェース用のDSS1および網間インタフェース用のNo.7信号方式の概要を説明します。まず、DSS1について説明します。

DSS1は、サービス面からみた場合、1つのインタフェース上で、音声および64kbpsの非音声系の情報の転送を可能としています。また、高度な信号方式を採用しているため、従来は提供できなかった、様々な付加サービスの提供が可能です。

プロトコル面からみた場合は、2つの特徴があります。1つは、パケット通信用のプロトコルであるX.25のような、3つの階層から構成されるプロトコルであることです。もう1つの特徴は、No.6電話信号方式のように、ユーザ情報と制御信号が異なるチャンネルで転送されるアウトバンド制御方式であることが挙げられます。これらの特徴について説明を行っていきます。

OHP3-2 階層構造

DSS1信号方式は、3つの階層からなる信号方式であり、各階層において制御信号に対する処理が行われます。各階層はレイヤと呼ばれ、OSIで規定する7階層モデルの、下位の3つのレイヤに対応しています。

レイヤ1において物理的・電機的特性を規定しています。レイヤ2では、フレームを構築しこのフレーム毎に制御を行います。主な機能は、転送されるフレームの欠落あるいはエラーチェックです。レイヤ3では、メッセージを構築し、このメッセージを基に、アドレッシング、付加サービスの提供等の呼制御が行なわれ、ISDN特有のサービスが実行されます。

実際に通信を行う場合は、ユーザ・網間で転送される制御信号は、必ず発加入者と発LS、および着加入者と着LS間で、この3つの階層が終端され、正常性について検証されます。もちろん、Bチャンネルで転送されるユーザ情報は、網では呼制御信号のような終端は行わず、ユーザ間で透過的に転送されます。

OHP3-3 インタフェース種別(BRI)

次に、DSS1のインタフェース構造について説明します。DSS1は、基本インタフェースおよび一次群インタフェースの2種類のインタフェースに大別されます。これらのインタフェースは容量が異なっており、基本インタフェー

スは小口のユーザ向けであり、一次群インタフェースは会社等の大口ユーザに利用されます。

基本インタフェースは、2つのBチャンネルと1つのDチャンネルから構成されます。Dチャンネルとは、呼制御に関する信号を転送するチャンネルであり、Bチャンネルは、音声およびデータ等のユーザ情報を転送するチャンネルです。チャンネル速度は、Bチャンネルが64kbit/sであり、Dチャンネルが16kbit/sです。

このため、基本インタフェースでは同時に2つの通信を行うことが可能です。また、基本インタフェースでは1つのインタフェースに対して、最大8台の端末を接続することが可能です。電話とデータ端末といったように、異なる端末同士を同一のインタフェースに配置することもできます。

OHP3-4 インタフェース種別(PRI)

一方、一次群インタフェースは既に世界的に普及している2つの伝送多重方式を考慮し、2つのインタフェースタイプに分けられます。1つは1.5Mbit/sの容量をもつインタフェースであり、主に1.5Mbit/sの一次群多重を使用する北米、日本等で使用されています。もう1つは2Mbit/sの容量をもつインタフェースであり、2Mbit/sの一次群多重を使用するヨーロッパで使用されています。従って、どちらのタイプを使用するかは、どちらの一次群多重方式を採用しているかで決められます。

1.5Mbit/sの場合は、23のBチャンネルと1つのDチャンネル、2Mbit/sの場合は、30のBチャンネルと1つのDチャンネルから構成されます。なお、一次群インタフェースでは、1つのDチャンネルが多数のBチャンネルを制御する必要があるため、Dチャンネルの速度は64kbit/sとなります。

一次群インタフェースは容量が大きいことから、ユーザ側としては、通常PBXが接続され、PBXの内線側にさらに基本インタフェースが収容される接続形態となります。一次群インタフェースでは、基本インタフェースのように複数の端末を収容することは出来ず、1つの端末、つまり1つのPBXしか接続できません。

OHP3-5 インタフェース構造

次に基本インタフェースの場合を例に、DチャンネルとBチャンネルの関係について説明します。2つのBチャンネルと1つのDチャンネルは、物理的には、192kbit/sの1つの回線に収容されます。しかし、これらのチャンネルは時分割処理により、論理的には3つの独立したチャンネルに分離されています。