

社会開発協力部報告書

ペルー電気通信訓練センター  
エバリュエーション・チーム報告書

昭和59年10月

国際協力事業団

社会開発協力部

Japan International Cooperation Agency



No.

ペルー電気通信訓練センター  
エバリュエーション・チーム報告書

昭和59年10月

国際協力事業団  
社会開発協力部  
Japan International Cooperation Agency

海 せ

J R

84 - 119

国際協力事業団	
受入 月日 '85. 7. 17	709
	64.7
登録No. 11746	SDC

## 序

国家開発計画の一環として電気通信開発計画を策定したペルー国政府は、電気通信分野における技術者の養成を図るため、電気通信研究訓練所（INICTEL）を設立したが、訓練を充実、強化するため、センタープロジェクト方式による技術協力をわが国政府に要請してきた。

国際協力事業団は本要請に基づき、昭和54年11月から、電話交換、伝送、電話線路、放送の4分野について、3年間にわたり、ペルー電気通信訓練センターへの協力を行い、同協力期間終了後は、昭和57年8月に派遣したエバリュエーション・チームの調査結果を基に、2年間のフォローアップ協力を行ってきた。

このフォローアップ協力期間が昭和59年11月に終了するにあたり、協力の実績を評価するため、昭和59年9月5日から16日まで、郵政省通信政策局国際協力課課長補佐 庄司一郎氏を団長とする4名のエバリュエーション・チームを現地に派遣した。

本報告書は上記エバリュエーション・チームの調査内容及び評価結果をとりまとめたものである。

最後に、本プロジェクトに対する技術協力が効果的にすすめられてきたことを至上の喜びとするとともに、外務省、郵政省及び現地での調査活動を行うにあたって絶大なご協力を賜った在ペルー日本国大使館の方々並びにその他の関係者の方々に対して深甚の謝意を表する次第である。

昭和59年10月

国際協力事業団

理事 中 澤 弼 仁





INICTEL 前にて右から吉富団員，庄司団長，杉江団員，吉田団員





## 目 次

I チームの派遣 .....	1
I-1 派遣の経緯と目的 .....	1
I-2 チームの構成 .....	1
I-3 日 程 .....	2
I-4 主な面談者 .....	3
II プロジェクトの計画 .....	4
II-1 プロジェクト要請の背景 .....	4
II-2 プロジェクト成立の経緯 .....	4
II-3 プロジェクトの目的 .....	5
III 調査結果 .....	6
III-1 評価結果要旨 .....	6
III-2-1 専門家の派遣・協力実績表 .....	7
III-2-2 技術移転の実施 .....	9
III-2-3 カウンターパート .....	12
III-2-4 供与機材 .....	15
III-2-5 管理運営体制 .....	17
III-2-6 第三国研修 .....	18
III-2-7 その他(新放送技術シンポジウム) .....	19
IV 評価総括 .....	20
IV-1 プロジェクトの計画の妥当性 .....	20
IV-2 目標達成状況と本プロジェクト終了時までにとるべき措置 .....	20
IV-3 プロジェクト終了後の協力のあり方 .....	23
V 所 感 .....	25
VI 評価資料 .....	27
VII 参考資料 .....	89



## I チームの派遣

### I-1 派遣の経緯と目的

1971年、国家経済社会開発の一環として、電気通信開発計画を策定したペルー国政府は、電気通信分野における技術者の養成を図るため、1973年、電気通信法第19020号第84条に基づき、電気通信研究訓練所（INICTEL）を設立したが、訓練の充実・強化を目指し、1977年センタープロジェクト方式による技術協力をわが国政府に要請してきた。

上記要請に基づき、国際協力事業団は、1979年11月から、電話交換、伝送、電話線路、放送の4分野について、3年間にわたり、ペルー電気通信訓練センターの協力を行った。1982年8月、3年間の協力期間の終了を前に、エバリュエーション・チームを派遣した結果、機械操作、教材作成等に関し、カウンターパートの対応において、若干の問題が残されていたため、チーム・リーダー、伝送、電話線路については、1年間（1983年11月まで）、電話交換、放送については、2年間（1984年11月まで）のフォロー・アップ協力を行うこととなった。又、この間、ペルー国における電気通信分野の技術協力の成果を背景に、1983年11月28日から同年12月16日にかけて、INICTELにおいて、第一回目の第三国研修が行われ、中南米における当該分野の技術向上という点で、一定の成果を上げた。昨年に引き続き、本年もINICTELにおいて、第二回目の第三国研修が、10月22日から11月28日までの日程にて、予定されている。

今回のエバリュエーション・チームの派遣は、2年間のフォロー・アップ協力期間も、既に1年10ヶ月を経過し、すなわち、電話交換・放送の2分野におけるプロジェクト方式の協力が終了するにあたって、昨年、1958年11月に派遣した巡回指導チームの調査結果を踏まえた上で、その後のプロジェクトの完成度、管理運営の適正度、及び計画の妥当性についての3点について、プロジェクトの今後の自立又は継続発展の視点から評価を行うことを目的とする。

### I-2 チームの構成

氏名	担当	現職
(1) 庄司 一郎	総括	郵政省通信政策局国際協力課 課長補佐
(2) 吉富 昭男	電気通信	日本電信電話公社国際局技術協力担当 調査員
(3) 杉江 曙	放送	日本放送協会中央研修所 次長
(4) 吉田 丘	協力企画及び業務調整	国際協力事業団研修事業部 研修2課第1班

1-3 日 程

	曜日	行 程	調 査 日 程
9/5	水	JL-62 東京 - ロス・アンゼルス	移 動 日
6	木	AR-385 ロス・アンゼルス - リマ	移 動 日
7	金		大使館表敬, JICA事務所表敬, 運輸通信省表敬 (MTC)
8	土		INICTEL 日本人専門家及びローカル・スタッフ との打合せ。
9	日		国内打合せ及び資料整理
10	月		INICTEL 旧棟視察, 日本人専門家との打合せ。
11	火		INICTEL 理事会, 及びカウンターパートとの 打合せ, INICTEL 新棟視察
12	水		ペルー国営放送局及び文部省付属教育テレビ番組 制作機関 (INTE), ペルー電気通信公社, ペルー 電話会社視察 (C.P.T), ENTEL - PERU
13	木		大使館及び JICA事務所及びペルー国運輸通信局 に対し, 調査結果報告。
14	金	LA-140 リマ - ニューヨーク	移 動 日
15	土	JL-005 ニューヨーク - 東京	移 動 日
16	日		移 動 日

#### 1-4 主な面談者

(ペルー側)

##### INICTEL 側

- カルロス ロメロ サンビネス  
Carlos Romero Sanjines
  - アルフレッド サラサル ポルツウガル  
Alfredo Salazar Portugal
  - ギェルモ ロドリゲス ガイタン  
Guillermo Rodriguez Gaitan
  - ジョニィ ブリド サノス  
Jhonny Pulido Ilanos
  - ロシオ バレダ ポラル嬢  
Rocio Barreda Polar
  - アルツウロ オトヤ カシノ  
Arturo Otoyá Camino
  - カルロス メヒア シフエンテス  
Carlos Mejia Sifuentes
  - カルメン ベロカル クアドロス牛史  
Carmen Berrocal Cuadros
  - フリオ セサル ロサノ サラス  
Julio Cesar Rozano Salas
  - エドワルド ベェジェサ サモラ  
Eduardo Belleza Zamora
- INICTEL 所長兼運輸通信省 電気通信  
総局長
  - 事務長
  - 計画室長
  - 機材管理部長
  - 広報課長代理
  - 訓練部 デジタル通信課長
  - 訓練部 電話部門課長
  - 訓練部 放送部門課長
  - 訓練部 伝送部門課長
  - 訓練部 線路部門課長

(日本側)

大使館 小杉 大使  
伊藤 参事官  
藤田 一等書記官  
高橋 二等書記官

##### JICA リマ事務所

笹野 所長  
寛 所員

##### 単発 派遣専門家

高山専門家(運輸通信省)  
山本専門家( " )  
井上専門家( " )  
竹山専門家( " )  
山田専門家(広 報 庁)

##### INICTEL 派遣専門家

仮屋 電話交換専門家  
室井 放送専門家

## Ⅱ プロジェクトの計画

### Ⅱ-1 プロジェクト要請の背景

ペルー政府は、1971年度から75年度にかけての国家経済社会開発計画の一環として、電気通信国家計画を制定し、電気通信分野（放送を含む）の早期開発を積極的に推進し、マイクロウェーブ回線建設計画、放送網拡充計画等が計画されるにいたった。しかしながら、これら開発計画は、先進諸国からの技術導入に全面的に依存しており、その技術を消化出来るペルー国内技術者の不足が、自力開発の隘路となっていた。このため、ペルー政府は独自の電気通信分野の組織的研究及び開発の基盤を作るべく、電気通信全般にわたる研究・訓練機関として、1973年5月にペルー国運輸通信省の附属機関として、INICTEL (Instituto Nacional de Investigacion Capacitacion de Telecomunicacion) を設立し、ペルー電気通信社(ENTEL ; Empresa Nacional de Telecomunicaciones del Peru)、及びペルー関係各省の要請に応じて当該技術者の訓練を開始した。

また、INICTEL の設立に前後して、1972年、南米プロジェクトファインディングチームがペルーを訪問した際、ペルー国運輸通信省より、電気通信分野のプロジェクト方式の技術協力要請がなされた経緯があり、更に、1974年7月には、ペルー政府からわが国に対し、INICTELの組織の検討、研究項目の検討、施設の調査、検討その他に関する調査の要請があった。これを受けて我が国は、プロジェクト方式の技術協力の実行可能性を勘案しつつ単発派遣ベースの専門家派遣及びそれにとまなう研修員受入れを中心に、ペルー国への電気通信分野での政府間技術協力を実施してきた。

### Ⅱ-2 プロジェクト成立経緯

Ⅱ-1の状況の下に、1977年ペルー国政府は、同国の電気通信研究訓練所に対する電報伝送、電話交換、電話線路、放送、テレックス・データ通信、衛星通信、放送・送信技術の7分野におけるプロジェクト方式技術協力を我が国に要請してきた。

本要請に基づき、国際協力事業団は、1978年5月に、事前調査チームを派遣し、本プロジェクトの妥当性、必要性及び可能性につき、調査を実施した。その結果、本プロジェクトを実施すべしとの結論に達した。しかしながら、この後、ペルー国経済の悪化により、被援助国負担となるべき、プロジェクトの建物建設費及び運営費にかかるペルー側予算措置について不安が生じ、本協力の内容変更を余儀なくされた。この為、本協力に関し、再度可能性等を調査すべく、1979年4月郵政省高田昭義氏を団長とする4名の短期専門家チームを派遣し、協力の可能性及び内容につき調査の上、策定した。この結果、放送、伝送、電話交換及び電話線路の4分野に協力の範囲を限定して実施することが、当面可能であるとの結論に達した。

これらの結論に基づき国際協力事業団は、1979年10月23日から15日間の日程にて、郵政大臣官房国際協力課長正幡浩久氏を団長とする実施協議チームを派遣し、同チームは本プロジェクトに対する協力に係る具体的諸事項につき、ペルー側関係当局と討議し、その結果を、討

議事録としてまとめ署名した。

この討議議事録をもとに、1979年11月より3年間にわたり、INICTEL に対するプロジェクト方式の技術協力、(長期専門家の派遣、機械の供与、研修員の受け入れ)が行われ、1982年11月からはフォローアップ期間として、2年間の協力延長が行われ、現在にいたっているものである。

### II-3 プロジェクトの目的

ペルー電気通信訓練センタープロジェクトは、ペルー国運輸通信省(MTC)の附属機関、電気通信研究訓練所(INICTEL)における、電話伝送、電話交換、放送、電話線路の4分野について、ペルー側が計画、設計、建設及び保守運用に必要なソフトウェア及びハードウェア技術について、理論と実習の訓練を自主的に計画・実施できるように、カウンターパートの育成、訓練体制の整備確立を行うことを目的とする。

## Ⅲ 調 査 結 果

### Ⅲ-1 評価結果要旨

INICTEL側（ギーゼック理事長，ロメロ所長等）及び日本人専門家（仮谷，室井両氏）との討議を行った結果，1979年のR/D及び1982年の延長R/Dに示された技術協力内容は，本年11月の協力期間終了時までには達成できるとの点で見解の一致を見た。なお，本件プロジェクトに対するペルー側の総合的評価は，付属資料参照。





Ⅲ-2 プロジェクト協力内容と実施状況

Ⅲ-2-1 協力実績表・専門家の派遣

	昭和53年度(1978)	昭和54年度(1978)	昭和55年度(1980)	昭和56年度(1981)	昭和57年度(1982)	昭和58年度(1983)	昭和59年度(1984)
調査団派遣 R/D(3年間) (協力期間)	5/26→16/19 事前調査	4/3→4/20 短期専門家チーム 10/23→11/6 実施協議 11/2 締結		11/28→12/11 巡回指導	8/13→8/26 エンリケーション 協力終了	11/14→11/25 巡回指導 フォローアップ期間	9/5→9/16 エンリケーション 11/1
専門家派遣 長期専門家		リーダー 3/4 杉浦文雄 伝送 3/11 山形 進 電話線路 5/23 外所賢二 電話交換 5/23 内山鈴夫 放送 3/11 桃沢英明			11/1 11/5 11/5 10/25 11/5 10/25 11/5	11/5 11/5 11/5 11/5 11/5 11/5	11/5 11/5 11/5 11/5 11/5 11/5
短期専門家				** 3/10 延長	6/26→8/24 伝送機器据付 6/26→8/24 伝送機器据付 8/31→9/22 設置電源 ケーブル布設 9/11→10/15 ハードウェア 装置試験 9/25→10/26 ソフトウェアシステム	6/21→7/31 電話線路 7/1→7/28 電話線路 6/18→7/9 電子交換器 7/2→7/26 電子交換機 7/2→7/30 マイクロウェーブ 7/2→7/30 トランス・ ミッション	6/6→16/13 VTR据付 9/2→10/3 放送技術
カウンターパート受入れ		6→10 電話線路 Mr. Tapia 8→15/1 電話交換 Mr. Araujo (2名)	5→Mr. Sanjines(所長) 4→19 Mr. Otoy 交換 9→11 マイクロ通信 Mr. Pancoruo 7→10 Mr. Pulido 電話網計画 10→2 Mr. Samora テレビ放送 1→3 Mr. Alvares (6名)	4→伝送 8 Mr. Mansilla 4→伝送 8 Mr. Lozano 6→線路 9 Mr. Vargas 7→ラジオ放送 9 Mr. Rodriguez 1→テレビ放送 3 Mr. Berracal (5名)	4→電話交換 8 Mr. Mejia 7→電話交換 11 Mr. Mirona 4→8 Mr. Salaverry 7→TV放送 10 Mr. Antonio (4名)	線路 6→10 Mr. Vravo 交換 8→11 Mr. Walther (2名)	
機材供与			127百万円	165百万円	19百万円	10百万円	5百万円(予定)



### Ⅲ－２－２ 技術移転の実施

#### 1 電気通信分野全体

1979年11月から84年11月までの5年間にわたって実施された本プロジェクト協力は、概ねその成果が実り INICTELによる独自の訓練実施体制が着々と整備されつつある。また地方の電話会社の技術者を対象とした新技術講演会の連続開催、83年から開始された第3国研修の実施など、訓練センターとしての INICTELの国内外の評価も高く、今後の発展が期待されている。

電気通信分野における技術移転は当初の計画に経験を踏まえた修正を加えつつ、次のような考えかたに基づいて実施されており、日本人専門家及び日本国の支援機関の努力と創意工夫が随所に見られる。

- ① 自立するために必要な基礎的技術力の育成に重点を置く。
- ② 供与機材を最大限活用しての実習訓練の実施
- ③ 第3国研修によりカウンターパートに実地の訓練経験を積ませる。
- ④ 技術相談を通じて電話会社の育成を図る。
- ⑤ 新技術講演会等による啓蒙
- ⑥ MTC派遣専門家（交換及び線路）との連携による効果的な技術移転

専門家及びカウンターパートによる地方での新技術講演会は81年に始まり、その後毎年実施されており、内容的には少しずつ充実されて来た。84年の8月にアレキバ市において開催された講演会では、3日間の日程で「情報化社会電気通新技術（MTC竹山専門家）」「光ファイバー通信技術（MTC山本専門家）」「デジタル交換技術（INICTEL仮屋専門家）」「データ通信技術（データ部門カウンターパート、オトヤ氏）」等の講演を行いアレキバ市周辺の電話会社の技術者など約40名の参加を得た。質疑の内容及びアンケートの結果から概ね成功であったと判断出来るので、本プロジェクト終了後も個別専門家による同様な活動が望まれるところである。

ここでは、本プロジェクトの成果、特に電話交換部門、線路・伝送部門へのフォローアップ協力の成果について、調査・評価した結果を述べる。なお、昨年11月に協定が終了した線路及び伝送部門については、83年11月に実施された巡回指導チーム（83年11月14日～11月25日、団長：郵政省緒方忠雄氏）の調査結果に、その後の推移をあわせて報告する。

#### 2 電話交換部門

本プロジェクトの開始された1979年から1980年にかけては、機材がまったくの未整備の状態です。訓練・指導は困難あるいは非効率を極めたが、81年の後半に入って、待望のデジタル交換機が設置され、デジタル交換技術、ソフトウェア技術の各コースの設定が可能となった。

82年にはデジタル交換機の実習運転が本格化し、INICTEL交換部門の訓練機材として最も重要な位置を占めるに至った。

83年からはIPT（ペルー電話会社）及びENTEL-PERU（ペルー電話公社）からデジタル交換機（NEAX-61S, NEC製）の導入に伴う保守要員の訓練の実施要請が  
出され、83年には6コース実施、84年には2コースを実施し2コースを計画している。

企業側からの要望の強いデジタル交換機関連の訓練を重視したこと、及び第3国研修  
の期間延長等の理由により、当初82年に計画していた「市内電話網計画」「市外電話網計  
画」「電話網計画と設計法」「電子交換機の保安全管理」の4R/D項目の技術移転が83年  
に延期され、結果的にはこれらの各項目に対応する教科書の完成にとどまった。

伝送部門の技術移転は、全体的に見るとR/Dの項目について一応完了したと判断出来  
る。しかしながら、「市内電話網計画」や「電話網計画と設計法」等の電話網計画及び設  
計上不可欠な項目の訓練実施が見送られているため、今後これらの指導が課題となってい  
る。

電話交換部門の訓練実施状況を表-1に、R/D項目と訓練コースの対比を表-2に、  
R/D項目別訓練達成状況を表-3に、また作成した訓練用教材準備状況を表-4に示す。

### 3 線路部門

1980年は主要機材が未着の状態であったため、訓練内容は座学を中心に実施せざるを  
得なかったが、81年には小型の測定器類が設置され始めたので測定実習を盛り込んだ形で  
訓練が実施出来るようになった。

そして1982年の半ばから、ようやくガス圧遠隔監視装置が導入され、近代的設備によ  
る保守実習教程が可能となった。

最終の協力期間となった83年は、線路技術全般の技術力の向上を図ることを目的として、  
「通信線路基礎」「通信線路工学」の2コースが設定され、それぞれのコースに対応して  
「通信線路基礎I, II」「通信線路工学I, II」の教科書が作成され訓練が実施された。

訓練コースのカリキュラムはINICTELが作成した原案に基づきENTEL-PERU、  
IPTと協議決定されるため、R/D項目とは必ずしも一致しない場合があるが、線路部  
門においてはR/D項目の「架空及び地下ケーブル線路設計」「線路設備の保安全管理」の  
2コースは計画されたものの、協議の結果コースの開設には至らなかった。しかし、これ  
らの内容については「通信線路工学」のなかで一応訓練が実施されており、技術移転とし  
ては完了したものと見なした。その他のR/D項目についてはほんプロジェクトの開始以  
来、繰り返し訓練を実施し、1983年11月の時点では、ほぼ全項目についてINICTEL  
独自で訓練を実施出来る状態に達している。

線路部門の訓練実施状況を表-5に、R/D項目と訓練コースの対比を表-6に、R/  
D項目別訓練達成状況を表-7に、また作成した訓練用教材準備状況を表-8に示す。

### 4 伝送部門

初年度の1980年は、他部門と同様に実習設備が導入されなかったため、技術者の育成  
にあたっては多くの苦心が重ねられた。しかし81年に入り7GHz FDM-FMマイクロウ  
ェーブ中継装置、960CH電話信号多重化装置一式等が設置され、基礎的な実習が可能と

なった。

82年にはデジタルマイクロウェーブ中継装置とデジタル電話信号多重化装置が配備され、新しい伝送技術に対する要員育成体制が確立された。

83年には、訓練用教材・機材とも満足出来る状況に整備され、「VHF及びツイクロウェーブ回線設計」「VHFおよびUHF回線設計」及び「マイクロシステムの保全管理」のコースが終了した。「伝送路設計」については独立のコースとしては設定されなかったが、CPT向けに「アナログ・デジタルマイクロ方式設計」及び「PCM方式設計」の教科書を作成し訓練を実施している。

伝送部門は、全体を通して技術移転は順調に行われており、INICTEL独自で発展可能な状況に達したと判断出来る。今後は光ファイバー伝送方式の導入に向け、関連する技術訓練を企画してゆく必要がある。

伝送部門の訓練実施状況を表-9に、R/D項目と訓練コースの対比を表-10に、R/D項目別訓練達成状況を表-11に、また作成した訓練用教材準備状況を表-12に示す。

## 5 放送分野

この分野では訓練部放送部門の技術者に対して、部内運営に関する指導・助言を行うとともに機材管理部の放送機器担当技術者に対して技術指導を行っている。

技術移転に関しては、カラーテレビジョン・FM・ラジオ放送の基礎技術をはじめとして、カラーテレビジョンスタジオの各種機器の運用技術と番組制作技術、送信技術、受信技術、保守運用技術、放送網施設計画策定に至る広範囲な放送技術全般にわたっている。

日本政府から供与された機材を活用して、放送技術全般にわたる訓練が行われているが、年毎に改良とレベルアップが進められてきた結果、講師にも、より深い専門知識が要求されてきている。このためカリキュラムによっては他の機関の専門家（SINACOMの山田長期専門家：TV送信装置等、INTEの小川短期専門家：TV番組制作手法）も積極的に参加している。さらに例えばテレビ番組の海外取材のためたまたまペルーを訪れたNHKの番組製作クルーのINICTELへの来訪を機にペルー各放送局のプロデューサー及び技術者に対して日本から持参して来た機材の紹介や番組製作の具体的手法に関する意見交換会を実施した。

また1959年3月にはペルー放送技術者に関心の高い放送衛星セミナーをINICTEL、SINACOMの共催で7週間にわたって開催し、特に最終日のパネルディスカッションにはペルーに新設中の地球局工事の日本人技術者の参加を得るなど訓練効果をあげるためにあらゆる機会を利用している。

なお専門家はINICTELをはじめとしてMTC、SINACOM、INTEおよび各放送局へも随時その要請に応じて技術的コンサルタントを行ったりさらに国立工科大学、カトリック大学などに対し、放送衛星、文字多重放送、音声多重放送の技術に関する講演を行うなど積極的に活動している。

プロジェクト発足以前から現在にいたるまでの多数の派遣専門家の協力と、機材の整備

にともない放送部門における教育訓練コースも毎年着実に増強されてきている。プロジェクト発足以来の訓練コース実施状況は表-13に見られるようにコース数と受講者数が着実に増加しており、またコースの内容も、より高度な技術がとり入れられ年々充実されている。

訓練コースの設定計画に際しては、INICTELは事前に放送関連の各機関と協議して、その要望をとり入れてコースを設定している。1959年度は、R/D項目のうち、前年度「部分実施」と評価されていた「放送網計画」を新たに開講した。そのほか各放送関連機関から要望の強い「カラーテレビカメラ」コース、「VTR技術」コース等を補強のうえ、再び開講し、また放送技術の進展にともなう「新技術関係」コースも開講してペルー側の要望に応え着実にR/D項目についての技術移転が行われており、1984年の本プロジェクトフォローアップ期間終了時まで完了の予定である。

R/Dに示された各項目と実際の訓練コースの対比を表-14に示す。放送技術は多岐にわたる総合技術であるため、各訓練コースは複数のR/D項目に対応することとなるが、この表では、その主なもののみを記載している。またR/D項目別訓練達成状況は表-15のとおり技術の進展とともに内容そのものが、今後発展を見込まれる「放送新技術」を除き充分目標が達成されている。

なお、作成した訓練用教材は表-16のとおりである。

### III-2-3 カウンターパート

#### 1 電気通信分野全体

##### (1) カウンターパートの定着性

途上国においてはカウンターパートの他企業への転出がめだつが、INICTELにおいても81年に26名中7名が転出し議論を呼んだものの、83年7月以降は全く転出者は出でず、比較的その定着性は良い状況が続いている。その背景として以下のことが考えられる。

- ① カウンターパートの給与等待遇の悪さが他企業への転出の主要な誘因であったが、ペルー国内の不況による失業率が非常に高いため、なかなか他に良い職が見つからない状況が続いていること。
- ② INICTEL自身の職員の待遇を改善しようという努力と熱意が実り、84年7月以降、法律改定による増収が実現し、これによって職員の給与が大幅に増額されたこと。
- ③ INICTELは日本からの実地技術指導が受けられる等、技術者から見て魅力ある職場であるとの認識が強まったこと。

以上のように現状をみる限り、カウンターパートの定着性に関しては特に問題はないと思われるので、今後は更に育成レベルの向上に重点を置くことが望まれる。

##### (2) カウンターパートの指導方法

カウンターパートへの具体的な技術指導に当っては次の方法を採用し彼らの自立に大い

に効果を上げている。

(a) ステップ 1

- ① まず入所直後の実習性を対象として電気通信分野全般及び各部門の基礎となる教科書を通読させて、電気通信の概念と基礎知識をつけさせる。
- ② 次に訓練コースを聴講させることにより知識を深めさせる。

(b) ステップ 2

- ① 教科書を作成（主として翻訳）させ、技術習得と教科書作成能力を評定する。
- ② 授業が出来ると思われる時点で、科目を指示して訓練コースを聴講させる。次のコースで授業を行わせ専門家から助言を与える。そしてカウンターパートの技能向上に応じて担当科目を拡大してゆく。
- ③ 専門家が指導を計画したテーマについて、カウンターパート全員を集めてレクチャーするか、訓練コースの専門家が講義する科目をカウンターパート全員に聴講させる。次回からはなるべくカウンターパートに授業を持たせる。

(c) ステップ 3

日本への研修派遣を行い、見聞を広めさせるとともに自信をつけさせる。

(d) ステップ 4

- ① レッスンプランの作成及び教科書の編集作成を担当させる。
- ② カウンターパートが習得すべきテーマについての輪講を実施し全体のレベルアップと平均化を図る。

（注）途上国の傾向として言われていることであるが、自分が得た知識は自分の身分確保のために、競争相手である同僚には教えない、資料は見せないという体質があるので、全体のレベルアップを図るため輪講を活用した。

以上のステップは必ずしもシーケンシャルに行われるとは限らず、場合によっては並行して指導したカウンターパートもある。

## 2. 電話交換部門

日本側だけでなく、ペルー INICTEL も電話交換部門のフォローアップの重要性を十分に認識しており、技術移転の実施に関するバックアップは満足出来るものであった。この期間中にカウンターパートの指導上、日本人専門家が特に力を入れた点は次の通りであり、各カウンターパートもそれに答えて努力し、相応の成果を得ている。

### ① ソフトウェア技術

従来の布線論理の交換機のとくと同様に、どうしてもハードウェア指向が強いのでソフトウェア技術の指導に力を入れた。しかしながら、供与機材が十分とは言えないこと、メーカーからソフトウェア資料が供与されないことなどから、日本のようにプログラムの維持管理が出来るまでのレベルには程遠いのが現状である。

### ② デジタル交換機の運転操作

当初、交換機の実操作は特定のカウンターパートしか出来なかったもので、全



員が実習教官として勤まるように、講習会と実習の指導を行い、現在では、殆どの者が実習教官が出来るようになった。

### ③ 教科書の整備

従来は主としてメーカー資料を教科書として利用していたが、第3回研修を契機として、デジタル交換機の基礎技術（ハード、ソフト）、通信網技術、世界のデジタル交換機等の教科書の整備に努めた。

電話交換部門のカウンターパート5名（正規職員及び契約職員）のうち4名は既に日本での研修を受講済みで、残る1名も現在研修中である。5名中4名は未だ技術力が十分ではなく、各種交換技術（ハード、ソフト）、電話網の計画・設計、機材操作等の指導が必要な段階にある。

カウンターパートの指導に関する全体的な評価としては、教科書・教材作成能力は、カウンターパートによってかなりの差が見られるものの、概ね自助努力によって教科書教材は出来る段階に達したが、デジタル交換機のソフトウェア技術、運転保守及び電話網の計画・設計については、なお指導が必要と思われる。また担当講義実施能力は、現在INICTELに設置されている供与機材等に関連した担当講義実施能力は十分に期待出来る。ただし電話網の計画・設計については、現時点では教科書の作成は完了したものの、まだ実際に訓練は実施されていないので、専門家等による今後の実地指導又は日本での研修が望ましい。

電話交換部門のカウンターパート配置状況を表17に、育成状況Ⅰを表18に、育成状況Ⅱを表19に示す。

## 3. 線路及び伝送部門

### (1) 線路部門

カウンターパート育成状況としては、教科書・教材作成能力は充分自立出来るレベルに達しており、また担当講義実施能力は、実務経験を有する事項については電話会社の協力を得て実施出来る体制にある。

カウンターパートを個々に見ると、3名中2名は概ね育成済みで自立発展可能な段階に達しており、現在日本で研修中の1名も今後の努力によって向上が期待出来るので、このメンバーがいる限り線路部門の訓練体制は一定レベルが確保出来る見通しである。

線路部門のカウンターパート配置状況を表-20に、育成状況Ⅰを表-21に、育成状況Ⅱを表-22に示す。

### (2) 伝送部門

カウンターパート6名中4名は一応自立できる段階に達している。現在日本で研修中の1名を含めた残る2名は、今後更に理論面と共に供与機材を通し経験を積ませる必要があろう。

伝送部門のカウンターパート配置状況を表-23に、育成状況Ⅰを表-24に、育成状況Ⅱを表-25に示す。

#### 4. 放送分野

カウンターパートの配置状況は表-26に示すとおりで、現在は訓練部放送課に3名、機材管理部通信課に4名配置されている。このほかに実習生が1名、訓練部放送課に勤務しており補助的な仕事をしている。

訓練部の職員は、訓練コースの計画立案、教材準備を実施するとともに座席の教官をも勤め外部に講師を求める時には、その選択、依頼業務も実施している。課長以下3名とも日本での研修を受講しており近年急速に技術能力が向上し、殆どのコースについて、課長を中心にカリキュラムを組めるようになってきている。昭和59年5月にチリのサンチャゴでAHC IET（イスペインアメリカ電気通信研究開発機関連合）主催の「電気通信新技術セミナー」に、INICTELのカルメン・ベロカル課長が招かれて放送衛星計画、文字多重放送、VTR一体形カメラなどについて講演したが、これも職員の技術能力の向上を示す具体的事例と伝えよう。ただし放送現業の分野については現物の経験がないため必ずしも知識が充分とはいいがたく、機会をみてこの分野の知識・経験について何らかの補完をはかる必要があると考えられる。

機材管理部の職員は、放送機器の運用保守管理を実施するとともに機器に関する訓練コースの講師を担当し、また実習の指導にあたっている。これら職員の中で日本における研修を受けた3名のうち、2名は3年以上の実務経験があり機器の管理と保守技術については一応のレベルに達している。他の1名についても日本での研修の機会を与えることが必要であり、これが実現すれば部全体としてかなりの技術レベルに達することが期待できる。

昭和58年4月中旬から原則として週1回訓練部放送課および機材管理部の放送担当者全員を一同に集め日本人専門家を中心としたゼミナールを開いている。これらの催しは訓練部と機材管理部の職員の一体感の醸成、基礎学力の向上、質問への対応法の改善など多くの利点があり効果をあげている。

カウンターパートの育成状況表-27及び表-28に見られるとおり訓練および経験を経るに従って技術レベルは着実に充実に向上している。

### Ⅲ-2-4 供与機材

#### 1. 電気通信分野全体

3部門共供与された機材は良好に維持・管理され、訓練に供されており本プロジェクト期間中では特に問題となる事項は少ない。しかしながら今後の問題としては次のことが考えられる。

- ① 供与ずみの機材の保守用部品の確保
- ② 機材が故障した場合の対応方法

各部門の主要機材状況を表-29（電話交換）、表-30（線路）、表-31（伝送）に示す。

#### 2. 電話交換部門

INICTELに供与された各機材は、訓練部と機材管理部の連携が悪く、機材が故障した

まま放置されるケースがあるなど、INICTEL内の保守・管理体制に関してはまだ改善し得ることがらが見受けられるものの、全体としては適切に運用されており、現在設置されている機材に関しては、大きな問題はない。

今後交換部門の機材に関して措置が望ましい事項は次のとおりである。

- (1) 機材の円滑な維持・管理を図るためには、カウンターパートが自立出来るだけの保守技術を持つ必要があり、特にデジタル交換機が故障した場合に備え、試験プログラムによる診断技術の指導が今後必要になって来よう。
- (2) 電源系等予備のない個所の故障対策
- (3) 交換機は狭いトレーラに収容されているため、実習効率が悪い。この問題を解決するためには、早急に新実習棟を完成させ旧設備を移設するとともに、もう一台のデジタル交換機の供与が望ましい。
- (4) ソフトウェアセンター設備を具備していないため、効果的なソフトウェア訓練が実施出来ない状況である。これに関連した機材の追加供与が望まれる。

### 3. 線路部門

本プロジェクト当初は線路の機材供与は十分とは言えない状況であったが、84年度の第3国研修のために設置される予定の光ファイバー心線接続器、試験器の導入によりやや改善される見込である。

線路部門の機材は良好に管理されているが、今後更に改善・充実すべき事項として、実習室のスペース狭隘の問題がある。現在の実習スペースは狭すぎるため一部の設備は教室に配置されており、実習室としての利用が制限を受けることがある。新実習棟への早期移設が望ましい。

### 4. 伝送部門

伝送機材は良く管理されており、現状では特に問題はない。運用資材として予備品の不十分なものがある。特に伝送部門のPCM送受信機については過去に何度か故障し、日本人専門家が対応しメーカー修理をした例があり、今後このような事態が発生した場合、早急に修理が可能となるよう、何らかの対策を講じる必要がある。

ペルー側の自費で修理する場合、電子機器のペルー持ち込みの管理が厳しいこと、関税が非常に高いこと、メーカー修理の場合は日本までの郵送が必要なこと等、経費と時間がかかり、せっかくの設備がほこりをかぶってしまうことになりかねない心配が残っている。

### 5. 放送分野

放送部門においては、本プロジェクト開始前は、昭和53年度テレビスタジオ用の簡易カラーカメラ、VTR、スイッチャー、照明機器等が単独供与され、昭和54年6月頃据付を完了し訓練に活用されてきたが、本プロジェクト開始後は、昭和55年度これらの機器を組み込んだ基本的なテレビスタジオ設備が供与され、昭和56年度はスタジオシステムを充実させるためのテレビ機器、および送信関係測定器類が供与され、昭和57年7月に据付を完了した。昭和57年度は、スタジオシステムを補完するための付属品、消耗品および送信関

録画用器が供与され、昭和58年8月届付を完了した。

昭和58年度については、補修用部品の充実と送信装置の充実をはかるための機材が供与され、また昭和59年度については、主として補修用部品の充実のため機材供与を申請中である。

供与機材の配備状況ならびに主要機材の状況は、それぞれ表-32、表-33のとおり全般的によく整備充足されている。

放送関係機材は、放送分野の訓練に使用するほか、他部門の視聴覚教材の作成にも使用され、また新形機材の不足しているテレビ放送局等にも貸し出されることがあり、その稼働時間は最高8～10時間に及ぶなど全体的利用度は大変高くなっている。このためVTR用ヘッドなど部品の摩耗が進んだり、テレビカメラ用撮像管や照明用電球の消耗が激しいので、今後これらの部品の補充について考慮する必要がある。

昭和58年から毎年 INICTEL の放送部門の現状を外部に紹介するための「施設公開」が行なわれている。これは新たに設置された供与機材や教材を含む全ての供与機材を展示し、実際に動作させて放送関係各省庁、各放送局関係者に見てもらって INICTEL に対する理解増進に役立たせるために行なわれているものである。これによってカウンターパートは、この公開日を目標に供与機材の整備を進め、機材の使用法に熟達するとともに技術的知識を深める良い研修の機会を持つことにもなっている。昭和59年度についても新放送技術シンポジウムの開催に合わせて施設公開の実施が予定されている。

### Ⅲ-2-5 管理運営体制

#### (1) ペルー政府の実施体制

ペルー政府としては、国民生活のあらゆる面における電気通信の重要性を認識し、運輸通信省の付属機関である INICTEL を電気通信分野における訓練、研究及びコンサルティング業務を行う重要なセンターとして位置づけ、またロメロ運輸通信省電気通信総局長に INICTEL 所長を兼任させ、INICTEL に対する支援体制をとっている。(運輸通信省電気通信総局及び INICTEL の組織図は別紙1及び別紙2のとおり。) 本件協力の対象となっている訓練について言えば INICTEL の訓練対象は、ENTELPERU CPT、放送事業体等の職員が中心となっているが、昨年から中南米諸国を対象としてデジタル通信をテーマとする第三国研修も開始され、今後毎年1回ずつ開催される予定である。この意味で INICTEL は、ペルーの電気通信訓練センターというだけでなく、中南米地域全体のための電気通信訓練センターとしての意味も持ち始めている。

ペルー政府は、INICTEL の活動を支援するために、国家予算からの繰り入れと電気通信事業体の利益の2%の納入 (INICTEL 独自の予算) という2つの予算措置を講じている。1983年度の例をとると、国家予算からの繰り入れは737.2百万ソール (1984年9月現在の為替ルートで約44百万円)、INICTEL 独自の予算は74.8百万ソール (同左、約4.5百万円) となっている。ペルー側によると、INICTEL に対する予算措置に関し、ペ

ルー政府は、本年9月20日、国会に「電気通信開発基金法案」を提出し、電気通信事業体の全売上げの25%で電気通信開発のための基金をつくることを考えているが、この基金の2%をINICTELの活動（ただし活動内容については、電気通信事業体の要望に基づいて決定される。）にあてる考えである。この構想の実現により、現在のINICTEL独自の予算の約20倍の金がINICTELの活動資金となる。

(2) プロジェクトの内部管理運営体制

ペルー側（運輸通信省、INICTEL）と日本人専門家との意思疎通は十分に行われてきている。昨年11月にチーフアドバイザー、伝送及び電話線路の専門家の3名が帰国した以後は、残された放送及び電話交換の専門家2名が毎月1回運輸通信省においてロメロ電気通信総局長（兼INICTEL所長）ビルマ同総局技術局長、カンナ同総局計画局長及びINICTEL計画部長等との間で、訓練計画等プロジェクト全般について定期的に協議を行っている。

Ⅲ-2-6 第三国研修

ペルー電気通信訓練センターがらみの第三国研修は、昨年7月に派遣されたチームが署名した第三国研修「デジタル通信工学」に係るR/Dに沿って、第1回目が、昨年11月28日から12月16日（約3週間）までの日程にて行なわれたが、本技術協力が中南米諸国の電気通信分野の技術向上に広範囲に貢献したことが、主催国としてのペルー国の自主性がある程度まで育ったこと等、期間こそ短期間ではあったが、十分な成果があった。

今年も昨年に引き続き、10月22日から11月28日までの予定により、開催されることになっているが、第三国研修の位置づけ、成果なりは本研修終了後のエバリュエーションを待つこととして、次の点で若干の改善が必要ではないかと思料する。

- (1) 基本的には第三国研修は、主催国が自主的に計画することが望ましく、第一回目も出来る限りペルー側の参加の度合を多くした由であるが、やはり講義の内容の低下という点を考慮した場合、なおコース開始前の日本人専門家による指導は必要であるので、本研修にからんだ短期専門家チームの派遣は本邦専門家所属先とも十分協議の上、コース開始前の準備期間を含めた余裕のある派遣日程（少なくともコース開始前1ヶ月の事前派遣の検討）にすることが望ましい。
- (2) 第三国研修の場合、現時点においては、短期専門家等の派遣が不可欠となっているが当該専門家が準備に係る。諸費用（例えば、資料を作成するための経費等）については必要に応じて十分に確保されることが重要である。
- (3) 第1回目については約3週間、予定されている第2回目についても約1ヶ月であるが期間が短いと総花的になってしまい、研修効果が十分にあからないことが考えられることに鑑み、研修期間は2ヶ月以上は確保されることが望ましい。

### Ⅲ-2-7 その他

#### 〔放送分野〕

##### 新放送技術シンポジウム

電気通信技術の進歩は近年特に急速である。ペルーにおいてもこの2年間にリマ市内に3局のテレビ放送局が新設され、これら新設局は小形で高性能の最新機材を導入し良質放送をはかっている。このため既設のテレビ放送局もこれに対応せざるを得ず、例えばデジタル技術を応用した図形発生器など最近開発された新機材も導入運用されてきている状況にある。

一方、新しい技術分野への関心も高くペルーへ新しく周波数割当が決った放送衛生関連の技術をはじめとして音声多重放送、文字多重放送、高品位テレビなどに関する技術移転が強く求められている。

これら新技術に関する日本の最新情報を紹介するため、昭和59年9月24日から28日までJICAの派遣する2名の短期専門家によるINICTE主催の「新放送技術シンポジウム」が開催される。

これに対するペルー各放送局放送機関技術者の関心も高く、このシンポジウムによって放送関連の新技術の技術移転が促進されるものと期待されている。

## Ⅳ 評 価 総 括

### Ⅳ-1 プロジェクトの計画の妥当性

1979年R/D締結当時の状況を前提とする限り、協力分野を現行の4分野に絞ることは妥当であったと考えられる。また、同R/Dにおいては協力分野、派遣専門家数、供与機材等協力の基本的枠組みを定めるにとどまり、具体的な技術移転の内容については触れていない（この点については、暫定実施計画書の中で簡単に触れている）。これは、R/D締結時において、具体的に必要とされる技術移転の内容について基礎的な技術移転を行うということ以外必ずしも明確でなかったこと、電気通信技術の急速な発展が予想されたこと、ペルーの電気通信事業体及び放送事業体のたえず変化する訓練ニーズにINICTELが迅速かつ適切に対応する必要があること等を考慮すると妥当であったと考えられる。

いすれにせよ、フォローアップ期間を含めた5年間にわたるペルー側及び日本側の協力によりINICTELの基礎づくりは完成し、ペルー側が自力でINICTELの訓練活動を実施していく体制が概ねできあがり、また昨年からは開始された第三国研修に見られるように、新たな飛躍への足がかりもできたと考えられる。このように現段階において得られた成果から見ても、プロジェクトの計画は概ね妥当であったと考えられる。

### Ⅳ-2 目標達成状況と本プロジェクト終了時までにとるべき措置

#### 1. 電気通信分野

##### (1) 目的達成状況

電気通信の各部門毎の総合評価を、表-34（電話交換）、表-35（線路）、表-36（伝送）に示す。

総合的にみて電話交換、線路、伝送の各部門共、日本からINICTELに対する技術移転は、R/D項目に掲げられている各項目に関しては概ね完了したものと判断出来る。

しかしながら、電話交換部門及び伝送部門についてはカウンターパートの育成面でやや不安が残っており、個別専門家等による今後の指導継続が望ましい。

##### (2) 本プログラム終了時までにとるべき措置

本年11月に延長フォローアップ期間が終了する電話交換部門については、これまでの協力の成果として完成している教科書・教材及びレクチャープランは膨大な数量にのほけているが、これらの維持・発展のための指導、及びこれらの資料にこめられた訓練上のノウハウの継承等は、本プロジェクト終了時までには終えておかねばならない。

また、第3国研修は本プロジェクトの終了直前の10月から開始されることになっているが、INICTELとしてはラテンアメリカの訓練の中心的役割を果たすべく、今回の研修に対して大きな期待をよせており、それに応えるためにも日本側の支援が不可欠である。当面は、その事前準備として教材作成やカウンターパートの個別指導等に関し、現在派遣されている日本人専門家等による指導・協力及び日本国内の支援が是非とも必要

である。

(3) 本プロジェクトの終了する84年11月以降の課題としては、次の事項が考えられる。

① 供与機材の維持・管理

供与ずみの機材の維持・管理に関しては、INICTEL側単独では対処が困難と思われる。特殊なメンテナンス用部品の供給や故障修理時の指導などについて日本側からの支援が必要である。今後個別専門家を通じての適切な指導及び日本側における予算措置等のバックアップを望みたい。

② ソフトウェアセンター設備の供与

カウンターパートの育成・指導に関しては、電話交換部門のソフトウェア技術及び保守技術の指導が急務となっているが、特にソフトウェア技術に関しては、現在の供与機材では装備が不十分であり、効果的な指導を行うためにはソフトウェアセンター設備が必要と思われる。これらの設備の供与について今後の検討が望まれる。

③ 新実習棟への機材移設

現在、健康中の新実習棟は2階の床のコンクリートを打ち終った段階で、予算面の都合がつけば85年末までには完成する見込みである。そうなれば直ちに旧棟機材の新棟への移転問題が持ち上がることになるだろうが、日本としては本プロジェクトのネックともなった新実習棟だけに、移転に際して何らかの技術支援が要請されよう。この点に関しては、今後積極的にINICTELと協議し、善処することが望ましいと考える。

④ 次期センター協力プロジェクト

本調査団とINICTELとの打ち合わせの席上、外交ルートで日本に寄せられている衛星通信、光ファイバー伝送、データ通信等の分野についての専門家及び機材供与の要請について、ペルーから説明及び協力要請がなされた。本プロジェクトの目標を達成した現在、ペルー-INICTELに対する次期のセンター協力プロジェクトの可能性について今後検討する必要があると思われる。

## 2. 放送分野

放送分野の総合評価は表-37のとおりであるが、昭和59年度は、R/D項目のうち未実施の「テレビ放送網計画」のコースを新たに開講するほか各放送関連機関から要望の多い「カラーテレビカメラ」コース、「VTR技術」コース等を補強のうえ開講し、また放送技術の進展にともなう「新技術関係」コースを開講した。これによりフォローアップ期間終了の昭和59年11月までには当初予定していた全項目について一応の技術移転が完了するものと判断される。

プロジェクトの実施状況および計画、R/D項目と実施コースの対比はそれぞれ表-38および表-39のとおりである。

ペルーには、電子工学関係の技術者および技能者の養成機関として国立大学2校のほか若干の職業訓練校があるが、放送技術の分野で実施訓練のできる施設を備えているものはINICTELのみである。また放送事業を行っている国営放送局および各商業放送局ともに



その規模は小さく且つ専門的知識と経験をもつ技術者の層が極めて浅く、技術者の訓練は全面的にOJT (onthejob training)のみに頼っているのが現状である。INICTELは日本から供与された最新の機材を一応の規模のレベルで備えていて実地訓練のできる場としてペルー放送界から大きな期待を寄せられている。

日本政府の技術協力による1979年からの本プロジェクトは、それ以前から派遣された歴代の専門家とINICTEL自身の努力により大筋においては、当計画に沿って順調に技術移転が行われている。

一方、ペルーの国営放送局は今後数年間のうちに全国的な放送網を整備し、リマ市のほか、全国の14の主要都市と番組制作センターを整備する計画を推進しつつあり、また商業放送局も新たな建設および拡充を進めている。

これを実現するためには相当数の新規の技術者および技能者の確保と訓練育成が必要不可欠であると考えられる。

現在のINICTELの施設規模や運営状況ではこのような大量の技術者のニーズに応えることは困難であろう。このため、INICTELの新棟建設計画による訓練施設の拡充が着着と進められているが、国内経済環境の変化にともなう予算事情によっては、完成迄にはなお多少の紆余曲折が予想されている。当面の懸案は大筋として次の2点であろう。

#### (1) 各放送機関との連携の必要性

INICTELにおける現在の訓練養成計画は、これまで放送局側と協議してその要望をとり入れて進められている。しかしながら多様な技術を総合する必要のある放送技術全般について現在の規模とやり方ではとても充分とは考えられない。即ち、広く各機関から希望者を募り、1コースあたり60～80時間の夜間学習を行い年間各種技術コースで10コース約200名を訓練する程度では量的にも不足であり特に予算上の問題で20名以上の訓練生が集まらぬ限りはどんなに有益と見られるコースであっても開講が許されないと云う現在の制度では高度な専門的コースには訓練生が集まりにくいのでコースそのものが開講出来ない結果になる。放送事業の近代化と拡充のニーズに沿って組織的に技術者を訓練するためにはこれらの問題を充分ふまえた検討がなお必要であろう。このため各放送機関とINICTELとの間の密接な連絡によって各放送機関の実務的支援を得るなどして今後INICTELの訓練の推進をはかる必要があろう。

#### (2) 施設の拡充について

INICTELでは、かねてから新棟建設計画を進めており教室はすでに完成し、現在講義に使用されている。また60年中に完成を目的に実習室の建設も進められており、この実習室の中には床面積約100㎡の2階吹抜けテレビスタジオおよび送信機室も含まれ、全室が完成すれば技術訓練は格段に向上するであろう。予算関係を含め関係者の一層の努力が望まれるところである。

全体として本プロジェクト終了の昭和59年11月にはカウンターパートの技術レベルは一応管理者を中心に自立できるものと判断される。ただし今後の技術の急速な進展に対

処していくためには、なお日本人専門家の派遣の可能性をも含めて、今後の日本からの技術協力についての幅広い検討が必要と考えられる。

### N-3 プロジェクト終了後の協力のあり方

#### (1) ベル側への要請内容

INICTELより、エバリュエーション・チームに対し、プロジェクト終了後の協力に関し次のとおり要請が行われた。

ベル側としては、本年5月10日、日本政府に対して行った要請を繰り返したい（要請文書については、ベル側の本件プロジェクトに対する総合的評価（付属資料）53ページ以下参照）。その主要な内容は次のとおり。

- (a) 協力期間 1984年11月から3年間
- (b) 協力分野 新技術……(ア) 衛星通信
  - (イ) 光ファイバー伝送
  - (ウ) 放送伝送
  - (エ) データ通信
- (c) 専門家の派遣 以下の各分野の専門家各1名、計5名、3年間
  - (ア) 電話交換
  - (イ) 電話線路（光ファイバー）
  - (ウ) 放送
  - (エ) 衛星通信
  - (オ) データ通信
- (d) カウンターパートの日本での研修
- (e) 機械供与 24万米ドル（約6千万円）（ソフトウェア・センター用機材及び保守用部品）

ベル側においては、あらゆる政党が電気通信の重要性を認識しており、またこれまでの日「ベ」協力の実りある成果に鑑み、日本からの協力の継続を希望する。ベル側としては日本からの協力が得られる限り、他国からの協力は受けないが、日本からの協力が不可能になれば、他国からの協力についても検討しなければならないだろう。

#### (2) 日本側のコメント

これに対し、本チームより次のとおりコメントしておいた。

両国の協力により1979年のR/D及び1982年の延長R/Dで示された協力内容が達成され、本年11月に予定どおり終了する運びとなったことは喜ばしい。本チームは本プロジェクトについてエバリュエーションを行うことを目的としており、11月以降の協力についてコミットする権限は有していない。

しかしながら日本側としては、電気通信の重要性この分野におけるINICTELの重要性（ベル国内のみならず、中南米全体に対しての）を十分認識しており、このような観

点から今後とも可能な協力を行っていきたいと考えている。

(次に、プロジェクト・タイプの技術協力について説明した後) 日本側としては、本年11月にプロジェクト・タイプの技術協力が終了する時点で、INICTELから全面撤退することは考えていない。11月以降の協力のあり方については、現在東京で検討中であるが、次の点については、現時点で発言することができる。

- (a) 昨年からはまった第三国研修(毎年1回実施)に対する協力を今後とも継続していく。
- (b) 長期専門家の派遣については、伝送の専門家1名を2年間派遣すること、及び電話交換の仮屋専門家(現在派遣中)の任期を1年延長することを検討中である。
- (c) 研修員の受入れについては、通常の方法以外に長期専門家のカウンターパートとしての研修という方法があり、確約はできないが要請をあげてもらえれば検討することとなる。
- (d) 機材供与については、要請をあげてもらえれば高額のものは無理であるが検討する。
- (e) ベル側への技術移転に対する希望の強い新技術については関係機関に伝え、何らかの形で対応できないか検討してもらうこととする。私見であるが、短期専門家の派遣によるセミナーの開催等は現実的な方法ではないかと考える。
- (f) プロジェクト・タイプの技術協力を再開する場合には、前のプロジェクトの終了時から最低1～2年間の間隔をあげるのが通常の例となっている。

次に、JICAより、次のとおりコメントがあった。

本プロジェクトは、INICTELの組織がしっかりしていることから、うまく運営されていると考えている。在ベルー日本大使館も同じ考えであると思う。本年11月のプロジェクト終了後は、単発専門家をつなぎ、次のプロジェクトにつながるように期待したい。

### (3) 今後の協力のあり方

本年11月以降の協力については、当面上記(2)のような形で対応せざるを得ないと思われる。しかしながら、新技術の移転に対するベルー側の強い要望、及びベルー側の体制の整備(来年末の新棟の完成を含む)と熱意を考慮すると、日本側としても、この分野でいかなる協力が可能か(特にプロジェクト・タイプの技術協力の可能性を含む)について早急に検討し、機が熟せばプロジェクトの開始に向けての調査団を早期に派遣すべきである。

また放送に関しては、ハード面のみならず、今後は番組制作等ソフト面の協力の可能性について検討していく必要があると考えられる。

なお、今後の協力に関連し、9月12日夜のINICTEL主催のパーティーの席で、INICTEL側(ギーゼック理事長及びロメロ所長)より、次のとおり話があった。

- (a) 最近外国(米、加、仏、西独等、特に仏)からの協力のオファーが熾烈になっている。
- (b) ベルーでは本年春大統領選挙及び国会議員選挙が行われ、本年7月末には、左翼政権が発足する可能性が大きい。そうなるとギーゼック理事長及びロメロ所長は更送されることが予想されるので、日秘協力の継続性を持たせるため、できればその前に次のプロジェクトの開始についての話し合いを開始したい。

## V 所 感

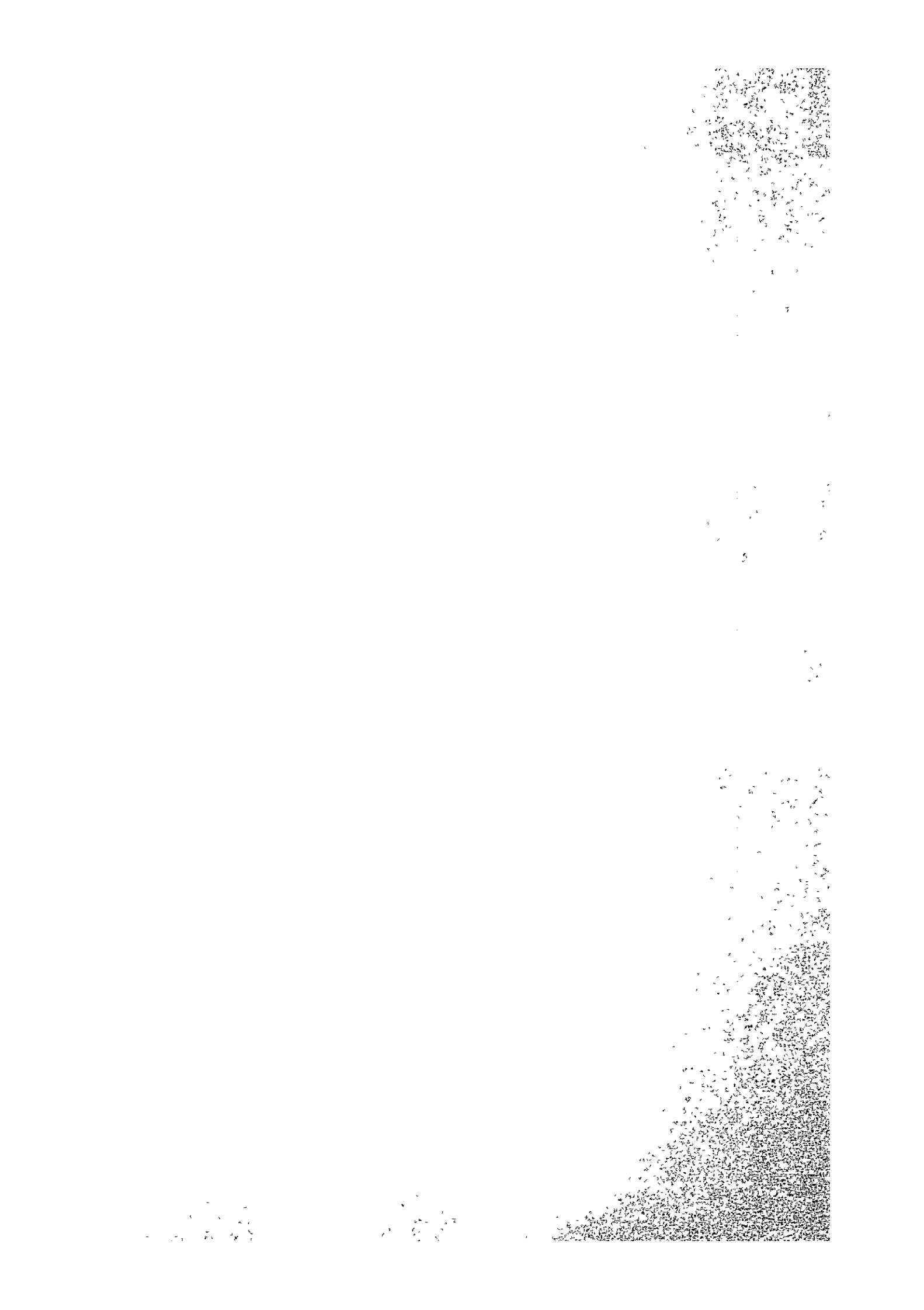
日本人専門家の地道な指導とペルー側のしっかりした組織と本<sup>①</sup>プロジェクトに対する熱意<sup>✓</sup>努力により、本プロジェクトは極めて円滑に実施された。特に、ペルー側がカウンターパートの定着のために本年7月 INICTEL 職員の給与を100パーセント引き上げ、電気通信事業体職員の給与水準と同レベルまでに引き上げたこと、今回のエバリュエーションに当たり、ペルー側としての本件プロジェクトに対する総合的評価報告書を作成したこと等は、ペルー側の熱意のあらわれとして極めて印象的であった。

また、ペルー側が自己資金（総工費約11億円）で建設中の INICTEL 新棟（教室棟は完成、実習棟は1階部分のみ完成、来年度完成予定）を視察したが、旧棟とは比べものにならない立派な施設が整備されつつあることも、ペルー側の熱の入れようを示すものとして印象に残った。

我が国としても、このようなペルー側の熱意になんらかの方法で応えていく必要性があると痛感した。



## VI 評 価 資 料



表一 交換部門訓練実施状況 (その1)

コース名(実施) 計画未実施 受講者/卒業者

年	1980												1981												1982												1983											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
訓	電話概要(有技能者) 41/26 交換技術(有技能者) 37/34 電話交換システム(有技能者) 28/24 番号方式(エンジニア) 44/24 43/26 電話運用(オペレーター) 44/41 岡山通信網(エンジニア) 12/12 トラヒック理論(有技能者) 44/23 トラヒック理論(エンジニア) 40/22												電話概要(有技能者) 47/37 電話概要(エンジニア) 47/39 番号方式(エンジニア) 46/31 トラヒック理論(エンジニア) 44/21 電話技術(有技能者) 45/20 保全管理(有技能者) 27/14												電子交換方式(有技能者) 38/25 デジタル交換方式(エンジニア) ソフトウェアシステム 38/25 電話概要(有技能者) 29/28 電話概要(エンジニア) 41/35 電気通信技術(エンジニア) 12/10 PRX電話交換(有技能者) 26/16 PRX交換機運転保守(エンジニア・有技能者) 14/14 PRX交換機保守(有技能者) 13/12 PRX交換機運転保守(エンジニア・有技能者) 15/15												電気通信基礎(有技能者) 25/11 デジタル交換基礎(有技能者) 23/21 デジタル交換方式(エンジニア) 30/25 デジタル交換基礎(有技能者) 29/29 デジタル交換機運転保守 20/18 電話交換機基礎 17/15 電気通信技術基礎(エンジニア) 26/24											
練	集計 受講 333名 卒業 232名												集計 受講 358名 卒業 233名												集計 受講 365名 卒業 285名												(83年10月末現在) 集計 受講 170名 卒業 143名											
コ	交換技術												電子交換機位置試験												電子交換機位置試験 構内交換機位置試験												類似呼試験装置											
ス	地方講座												地方講座												地方講座												地方講座											
其	地方講座												地方講座												地方講座												地方講座											
他	地方講座												地方講座												地方講座												地方講座											



表-1 交換部門訓練実施状況 (その2)

1984 8月現在

		1984年											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
訓練 コ ー ス	電気通信技術基礎(有枝者)			25	26								
				29/34									
	計画基礎(エンジニア・有枝者)				19	11/25							
	電話交換(エンジニア・有枝者)				9	19							
						22/22							
	デジタル交換基礎(有枝者)							18	16				
								23/26					
	デジタル交換機(エンジニア)									2	20		
										19/24			
	デジタル交換機保守運転												
	計画 中												
	計画 中												
(8月未現在)累計		受講 131名 卒業 104名											
		地方公領											
		第三回研修(第2回)											

表-2 交換部門R/D項目～訓練コース対比表(その1)

計画 年度	R/D 計画項目	訓練コース実績		教科書整備	訓練内容の充実度		評価	
		実施コース名(実施年度)	未実施コース名(計画年度)		実習実施	教程不足項目		
80	トラヒック理論	トラヒック理論 (80)		整備完了	用電子交換機を用いた実習	トラヒックアクションの分析アクション	b	
		" (81)						
		電気通信基礎技術 (82)						
		" (83)						
	電話交換技術の基礎	" (84)			整備完了	同上		a
		電話概要 (80)						
		" (81)						
		" (82)						
	電話交換機の機能と操作方法	電気通信基礎技術 (82)			ほぼ整備しつづめる。	同上	デジタル交換機運転保手の教科書に局データ変更等一部不足	b
		" (83)						
		" (84)						
		電話運用 (80)						
	電子式構内交換機の設置・クロスバ交換技術	銚山通信網 (80)			現在整備中	供与機材を使用した実習	保守関係が不足	C
		電話技術 (81)						
デジタル交換方式 (82)								
電話概要 (82)								
デジタル交換機運転保守 (83)								
デジタル交換方式 (83)								
電気通信基礎技術 (83)								
" (84)								
デジタル交換機 (84)								
電子式構内交換機工事試験	電子式構内交換機 (82)			整備完了	運用中の局で実習		b	
	交換技術 (80)							
	信号方式 (81)							
	電気通信基礎技術 (82)							
クロスバ交換技術	" (83)							
	" (84)							
	交換技術 (80)							
	信号方式 (81)							
電気通信基礎技術	" (82)							
	" (83)							
	" (84)							
	電気通信基礎技術 (82)							

表一 2 交換部門 R / D 項目～訓練コース対比表 (その 2)

計画年度	R/D 計画項目	訓練コース実績		訓練内容の充実度	評価
		実施コース名(実施年度)	未実施コース名(計画年度)		
81	諸測定法	電子交換方式 (81)		各訓練コースの中で行っている。	総合的な測定法のテキストを作成する。
		保全管理 (81)			
		デジタル交換方式 (82)			
		デジタル交換機運転保守 (83)			
	電子交換機のハードウェア及びソフトウェア	デジタル交換方式 (81)		局用電子交換機を使用した実習	b
		ソフトウェアシステム (81)			
		デジタル交換方式 (82)			
		デジタル交換方式 (83)			
	電子交換機の設置	デジタル交換基礎 (83)		局用電子交換機を使用した実習	b
		デジタル交換基礎 (84)			
		デジタル交換機 (84)			
		電子交換機設置試験 (81)			
	電話機機能	デジタル交換機運転保守 (83)		局用電子交換機を使用した実習	b
		電話技術 (81)			
		電気通信基礎技術 (82)			
		デジタル交換方式 (83)			
	電子交換技術	デジタル交換機運転保守 (83)		供与機材によって実習	新電話機の追加 (デジタル電話機等)
		電気通信基礎技術 (84)			
		電子交換システム (80)			
		電子交換方式 (81)			
		電子交換方式 (82)		同上	b
		デジタル交換方式 (82)			
		デジタル交換基礎 (83)			
		デジタル交換方式 (83)			
		デジタル交換方式 (84)			
		デジタル交換機 (84)			
		デジタル交換方式 (83)			
		デジタル交換方式 (83)			

表-2 交換部門R/D項目～訓練コース対比表(その3)

計画年度	R/D 計画項目	訓練コース実績		訓練内容の充実度	評価	
		実施コース名(実施年度)	未実施コース名(計画年度)			
81	電子交換技術	電話交換 (84)		完了	供与機材によって 実習	b
		デジタル交換基礎 (84)				
82	電子交換機の保全管理	電気通信基礎技術 (84)		整備中	供与機材による実習	c
		保全管理 (81)				
	デジタル交換機 (82)		整備中		c	
	デジタル交換機運転保守 (83)					
市内電話網計画	電気通信技術 (81)	1984年に延期された				
83	市外電話網計画	電気通信基礎技術 (82)		"		c
		電気通信技術 (81)				
	電話網計画と設計法	電気通信基礎技術 (82)		"		c
		電気通信技術 (81)				
トラヒック理論	トラヒック理論 (80)		整備完了			b
	" (81)					
	電気通信基礎技術 (82)					
	" (83)					
諸測定法	" (84)		一部完了 見直し作成中	各訓練コースの中で 行っている		
	電子交換方式 (81)					
	保全管理 (81)					
	デジタル交換方式 (82)					
	デジタル交換機運転保守 (83)					
試験方法及び実習	デジタル交換機運転保守 (83)		初版作成済 改版作業中	供与機材を使用した実習	内容の見直し追加 を行う。	
	デジタル交換機運転保守 (84)					
	デジタル交換機 (84)					
	電気通信基礎技術 (84)					

表-2 交換部門R/D項目～訓練コース対比表(その4)

計画年度	R/D 計画項目	訓練コース実績		訓練内容の充実度			評価
		実施コース名(実施年度)	未実施コース名(計画年度)	教科書整備	実習実施	教習不足項目	
83	デジタル電話交換機の強化訓練 電話機機能	デジタル交換方式(83)		はゞ完了	供与機材を使用した実習		b
		電話技術(81)		はゞ完了	"	新電話機の追加 (デジタル電話機)	
		電気通信基礎技術(82)					
		デジタル交換方式(83)					
84	市内電話網計画 市外電話網計画 電子交換機保管理 電話網計画設計	デジタル交換機運転保守(83)	現在のところ企業側の要 請待ち	整備中			c
			"	整備中			
			デジタル交換機 保守運転(年未計画)	整備中			
			現在のところ企業側の要 請待ち	整備中			

評価 a～eまでの5段階評価

a: 充分, 完成自立

b: 一応完成充足し, 彼等て発展可能

c: 概ね充足, 実施可能であるが, 専門家の助言・補助的指導必要

d: 専門家の指導指示のもと補助作業を自主的に出来る

e: 着手の段階専門家の主導的指導必要

表一3 電話交換部門訓練達成状況（R/Dとの対比）

年度	R/D計画訓練項目	教 成 度				(1)		関連実施コース、問題点
		コースプラン、教材		カウンセタパート		現在	協定終了時	
	R/D訓練項目	現在	協定終了時	現在	協定終了時	現在	協定終了時	
1980	トラヒック理論	b	b	c	b	c	b	
	電話交換技術の基礎	a	a	a~b	a	b	a	
	電話交換機の機能と操作法	b	b	b	b	b	b	
	電子式機内交換装置の設置	c	c	c	c	c	c	
1981	クロスハバ交換技術	b	b	b	b	b	b	
	諸測定法	c	c	c	c	c	c	
	電子交換機のハードウェア及びソフトウェア	b	b	b	b	c	b	
	電子交換機の設置	b	b	b	b	b	b	
1982	電話機の機能	b	b	b	b	b	b	
	電子交換技術	b	b	b	b	b	b	
	電子交換機の保全管理	c	c	c	c	c	c	
	市内電話網計画	c	c	c	c	c	c	
1983	市外電話網計画	c	c	c	c	c	c	
	電話網計画と設計法	c	c	c	c	c	c	
	トラヒック理論	b	b	c	b	c	b	
	諸測定法	c	c	c	c	c	b	
1984	試験方法及び実習	b	b	b	b	b	b	
	デジタル電話交換機の強化訓練	b	b	b	b	b	b	
	電話機機能	b	b	b	b	b	b	
	市内電話網計画	c	c	c	c	c	c	
1984	市外電話網計画	c	c	c	c	c	c	
	電子交換機保全管理	c	c	c	c	c	c	
	電話網計画設計	c	c	c	c	c	c	

(注) (1) 5段階評価 a: 相手側で実施態勢出来た b: 一応出来る状態 c: 専門家の補助支援が必要  
d: 専門家の主体的支援が必要(1年以内) e: 2年以上又は未実施

本年度教材も一通り終了するので来年度以降に  
訓練可能  
今後とも交換機故障時の対処方法、保全  
管理の訓練が必要

表-4 交換部門教材準備状況(その1)

年度	教科書整備状況		教科書使用状況		
	教科書名	作成時期 計画中含む	使用訓練コース	使用年度	作成元 INICTEL JICA
'80	CT-80-01 NEAX61Sシステム概要	1980, 9	電子交換方式	1980	INICTEL
	CT-80-02 NEAX61Sシステム概要	"	"	"	"
	CT-80-03 NEAX61Sソフトウェア概要	"	"	"	"
	CT-80-04 NEAX61Sハードウェア概要	"	"	"	"
	ロータリシステム	1980, 5	電話概要, 交換技術	"	"
	交換基礎	"	電話概要	"	"
	信号方式	"	信号方式	"	"
	電話交換機	"	電話概要	"	"
	構内交換機	"	電話運用	"	"
	トラヒック理論	"	トラヒック理論	"	"
	電子交換機	"	電話交換システム	"	"
	デジタル電話交換機	"	電子交換システム	"	"
'81	CT-81-01 NEAX61Sシステム概要	1981, 9	デジタル交換方式	1981	JICA
	CT-81-02 NEAX61Sハードウェア概要	"	"	"	"
	CT-81-03 NEAX61ソフトウェア概要	"	"	"	"
	CT-81-04 NEAX61 処理説明図	"	"	"	"
	CT-81-05 NEAX61Sコマンドマニュアル	"	"	"	"
	CT-81-06 NEAX61Sサービスオーダマニュアル	"	"	"	"
	CT-81-07 NEAX61メッセージマニュアル	"	"	"	"
	CT-81-07 状態移図	"	"	"	"
	CT-81-09 流れ図	"	"	"	"
	CT-81-10 メモリ割付表	"	"	"	"

表 - 4 交換部門教材準備状況 (その2)

年度	教科書整備状況		教科書使用状況		
	教科書名	作成時期 計画中含む	使用訓練コース	使用年度	作成 INICTEL JICA
'81	システム立上げ手順	1981. 9	電子交換方式	1981	INICTEL
	電話交換技術	1981. 10	"	"	"
	時分割電子交換機	"	時分割交換機	"	"
	ペンタコンタ交換機保守	"	保全管理	"	"
	技術資料	"	交換技術	"	"
	電話トラヒック概要	"	電話トラヒック	"	"
	電話信号方式	1981 11	電話信号	"	"
	PRX電話部品	"	電話概要	"	"
'82	CT-82-01 トラヒック概要	1982. 12	電気通信基礎技術	1983	JICA
	CT-82-02 トラヒック管理マニュアル	"	"	"	"
	CT-82-03 デジタル交換呼処理解説	"	デジタル交換方式	"	"
	CT-82-04 デジタル交換システム基礎	"	"	"	"
	CT-82-05 デジタル交換ハードウェア概要	"	"	"	"
	CT-82-06 PRX電話システム	1982 3	PRX電話システム	1982	INICTEL
	CT-82-07 電話交換技術	"	"	"	"
	CT-82-08 PC-8001操作マニュアル	1982. 10	デジタル交換方式	"	"
	CT-82-10 NEAX61Sコンソールマニュアル	"	"	"	"
	CT-82-13 デジタル回路指導マニュアル	1982. 12	"	"	"
	CT-82-14 PC-8031B/32Bマニュアル	"	"	"	"
	CT-82-15 I/O 機器マニュアル	1983. 3	"	1983	"
	CT-82-16 マイクロコンピュータマニュアル	"	"	"	"
	CT-82-17 NEAX61Sシステム実習	1982. 11	"	1982	"



表-4 交換部門教材準備状況(その3)

年度	教科書整備状況		教科書使用状況		
	教科書名	作成時期 計画中含む	使用訓練コース	使用年度	作成 INICTEL JICA
'82	CT-82-18 電気通信基礎技術	1982 11	電気通信基礎技術	1982	INICTEL
	CT-83-01 デジタル交換用語集	1983 6	デジタル交換方式 デジタル通信技術	1983	"
	CT-83-02 PC-8012Bマニュアル	1983 3	マイクロコンピュータ	"	"
	CT-83-03 マイクロコンピュータ TK-80	"	"	"	"
	CT-83-04 時分割交換機概要	1983 6	デジタル交換機基礎 電気通信基礎技術	"	"
	CT-83-05 NEAX61S実習	"	デジタル交換機運転 保守	"	"
	CT-83-06 電話交換機	1983 9	電気通信基礎技術	"	"
	CT-83-07 (I, II) 電気通信技術	"	"	"	"
	CT-83-08 デジタル通信網技術概要	1983 10	デジタル通信技術	"	"
	CT-83-09 デジタル交換機基礎技術	"	"	"	"
	CT-83-10 デジタル交換機構成	"	"	"	"
	CT-83-11 交換システムソフトウェア概要	"	"	"	"
	CT-83-12 NEAX61S実習	"	"	"	"
	CT-83-13 世界のデジタル交換技術	1983. 11	"	"	"
	CT-83-14 デジタル通信網	"	"	"	"
	VTR 「データ通信」	"	"	"	"
	VTR 「よりよき明日の理解の ために-INS」	"	"	"	"
	VTR 「ミクロの世界-半導体」	"	"	"	"
	VTR 「デジタル通信網概要」	"	"	"	"
マイコンプログラム 時分割デジタル交換の原理」	"	"	"	NTT	
'84	電話機機能	1984 5		1984	INICTEL
	電話機装予測	1984. 9	第三国研修	"	"

表 - 4 交換部門教材準備状況 (その4)

年度	教科書整備状況		教科書使用状況		
	教科書名	作成時期 計画中含む	使用訓練コース	使用年度	作成元 INICTEL JICA
'84	経済比較法	1984. 9	第三国研修	1984	INICTEL
	市外交換計画	1984. 10			"
	回線計画	"			"
	電話課金方式	"			"
	電話交換設計	1984. 9	第三国研修	1984	"
	電話網計画	1984. 10			"
	電話網計画基礎	"			"
	局舎計画	"			"
	信号方式	"			"
	トラヒック予測	"			"
	保安全管理方式	"			"
	測定技術	"			"
	デジタル通信網技術 (2分冊)	1984. 9	第三国研修	1984	"
	デジタル交換基礎技術	"	"	"	"
	デジタル交換機構成	"	"	"	"
	交換機ソフトウェア基礎	"	"	"	"
	デジタル交換機実習	"	"	"	"
	世界のデジタル交換機	"	"	"	"
デジタル統合網 (ISDN)	"	"	"	"	

表一5 線路部門訓練実施状況

月	1980												1981												1982												1983											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
訓	通信線路基礎												通信線路設計 通信網計画 線路品質管理												5/10 5/28 「通信線路基礎」 「電話ケーブルの接続及びガス保守」 「通信網保護」 「通信線路測定試験」 「通信線路品質管理」												「電話室内設備の建設保守」 「地方訓練」											
練	通信線路基礎 デノタル回線												通信線路工学 通信線路測定												11/9 11/26 11/15 12/3 10/18 11/5 11/2 11/22												1/20 (トルヒーヨ) 2/2 (チノガチ) 2/4 2/15 (ワラフ) 1/10 1/19 (チノガチ) 1/21 2/1 (ヒスコ) 1/24 2/2 (オスコ) 2/7 2/15 (アリナカ) 2/17 2/28 (ブーノ) 3/21 3/30 (タクナ)											
コ	受講 91名 卒業 69名 集計												受講 148名 卒業 84名 集計												受講 25名 卒業 11名 受講 30名 卒業 12名 受講 21名 卒業 11名 受講 19名 卒業 6名												受講 23名 卒業 14名 受講 7名 卒業 6名 受講 9名 卒業 9名 受講 13名 卒業 13名 受講 10名 卒業 7名 受講 23名 卒業 13名 受講 12名 卒業 5名 受講 10名 卒業 4名 受講 23名 卒業 21名											
ス	受講 91名 卒業 69名 集計												受講 148名 卒業 84名 集計												受講 41名 卒業 33名 集計												受講 20名 卒業 12名 受講 20名 卒業 17名 受講 20名 卒業 17名 受講 12名 卒業 10名											
其	講道会 (リッ市)												講道会 (トルヒーヨ市、チカライヨ市)												講道会 (タクナ市、フレキバー)												新技術講習会 クスコ市にて (3/21~3.25)											
の	訓練設備の建設												訓練設備の建設												訓練設備の建設												訓練設備の建設											
他																																																

表-6 線路部門R/D項目～訓練コース対比表(その1)

年度	R/D 計画項目	訓練実績		実績コース名	未実施コース名	訓練内容の充実度			評価
		実施コース名	訓練実績			教科書整備	実習実施	教程内容、不足分	
'80	ケーブルの構造と特色	通信線路基礎				a	a		a
	電話伝送品質	通信線路設計 81, 82		伝送品質管理 伝送国際規準		c	c	伝送国際規準	c
	ケーブル測定装置の操作方法	通信線路測定				a	a		a
	電話線路設計に関する各種装置の応用	通信線路設計 81, 82				b	b	使用基準	b
'81	訓練用ケーブルの設置	訓練施設設置工事 82				b	a		b
	工事各種材料	線路品質管理 82				b	b	品質基準	b

表-6 線路部門R/D項目-訓練コース対比表(その2)

年度	R/D計画単目	実施日/名	支	訓練コース名	訓練内容の充実度			評価
					教科書整備	実習実施	教程内容, 不足分	
'81	電話線路設備工場の使用法	訓練施設設置工事			b	b		b
		"						
	ケーブル障害の発見と修理	通信用線路測定			a	a		a
		81, 82 "						
	通信線路工学I	通信線路工学I			b	b		b
'82	ケーブル施設計画建設	81 通信網計画			b	c	施設設計	b
		83 通信線路工学						
	地下架空ケーブル設計	80, 81 通信線路設計			b	c	設計演習	b
		83 通信線路工学						
	電話線路保全管理	83 通信線路工学		通信線路保全管理 84年度へ延期	b	c		c

表-6 線路部門R/D項目～訓練コース対比表(その3)

年度	R/D 計画項目	訓練実績		実績コース名	実績コース名	訓練内容の充実度			評価
		実施コース名	未実施コース名			教科書整備	実習実施	教程内容、不足分	
'82	通信線路工学Ⅱ	83 通信線路工学				b	b		b
'83	<ul style="list-style-type: none"> <li>工貝の使用</li> <li>ケーブルの探査と修理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>電話線路基礎</li> <li>電話線路工学</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>電話線路測定試験</li> </ul>			b	b		b
	<ul style="list-style-type: none"> <li>架空及び地下ケーブル線路の設計</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>電話線路工学</li> </ul>				b	b		b
	<ul style="list-style-type: none"> <li>線路設備の計画及び建設</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>電話線路学</li> </ul>				b	b		b
	<ul style="list-style-type: none"> <li>線路設備の保全管理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>電話線路基礎</li> <li>通信網保護</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>電話線路保全管理</li> </ul>			c	c	保全管理	c

表一ノ 線路部門訓練達成状況（R/Dとの対比）

（58年11月現在）

年度	R/D計画訓練項目（年度）	達成度			関連教材習熟	関連実施コース，問題点
		コースブック，教材	カウノタノハート	(1)		
'81	基礎					
	ケーブルの構造と特色	a	a	a	通信線路基礎（'80）	
	電話伝送品質	b	c	b	通信線路設計（'80）（'81）（'82）	
	ケーブル測定装置の操作法	a	a	a	通信線路測定（'81）（'82）	
'81	電話線路設備に関する各種装置の応用	b	b	b	通信線路設計（'80）（'81）（'82）	
	訓練用ケーブルの設置	a	a	a	多訓練施設設置工事（'81）（'82）	
	工事用各種材料	b	b	b	線路品質管理（'81）（'82）	
	電話線路設備工具の使用法	b	b	b	多訓練施設設置工事（'81）（'82）	
'82	ケーブル障害の発見と修理	a	a	a	通信線路測定（'81）（'82）	
	通信線路工学Ⅰ	b	b	b	通信線路工学（'81）通信工学基礎（'82）	
	ケーブル施設計画・建設	b	b	b	通信網計画（'81）電話通信線路工学（'83）	
	地ト・架空ケーブル設計	b	b	b	通信線路設計（'80）（'81）通信線路工学（'83）	
'83	電話線路保全管理	b	c	b		
	通信線路工学Ⅱ	b	b	b	通信線路工学（'83）	
	工具の使用及びケーブル障害の探索と修理	b	b	b	電話線路基礎（'83）通信線路工学（'83）	
	架空及び地下ケーブル線路設計	b	b	b	通信線路工学（'83）	
'83	線路設備の計画及び建設	b	b	b	通信線路工学（'83）	
	線路設備の保全管理	b	c	b	通信線路工学（'83）	

表一 8 線路部門教材作成準備状況

作成年度	コード	教材教科書名	保存原 版有無	作成元 JICA/PERU	関連コース (レベル)	備考
55		電話線路設備	有	PERU	通信線路基礎 (テクニシャン)	
56	PE-81-1	通信線路測定 (建設編)	"	JICA	通信線路測定 (エンジニア, テクニシャン)	
56	PE-81-2	" (保全編)	"	"	" ( " )	
57	PE-82-1	" (保全編Ⅱ)	"	"	" ( " )	
57	PE-82-2	通信線路保護	"	"	通信線路保護 (エンジニア)	
57	PE-82-3	ガス保守方式 (Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ)	"	"	ガス保守方式 (エンジニア)	
57	PE-82-4	通信線路一般	"	PERU	通信線路基礎 (テクニシャン)	
57	PE-82-5	通信線路測定 (建設編改定版)	"	JICA	通信線路測定 (エンジニア, テクニシャン)	
58		宅内設備建設保守	"	PERU	宅内設備建設保守 (テクニシャン)	
58		通信線路基礎 (第1巻)	"	"	通信線路基礎 (テクニシャン)	
58		" (第2巻)	"	"	" ( " )	
58		通信線路工学 (第1巻)	"	"	通信線路工学 (エンジニア)	
58		" (第2巻)	"	"	" ( " )	
58		光ファイバ実習	"	JICA	三国研修 (エンジニア)	
58		光ファイバケーブルの接続及び布設	"	"	" ( " )	
58		中継ケーブル最終試験表置	作成中	PERU	通信線路基礎 (テクニシャン) 工学 (エンジニア)	原稿完成
58		市外線路設計	"	"	線路設計 (エンジニア) (83年度コースなし)	"
58		土木設計	"	"	" ( " ) ( " )	"
58		通信線路保全管理	"	"	通信線路保全管理 ( " ) ( " )	"





表-10 伝送部門R/D項目～訓練コース対比表(その1)

(58年11月 現在)

年度	R/D 計画項目	訓練		実績	訓練内容の充実度			評価
		実施コース名	未実施コース名		教科書整備	実習実施	教程内容, 不足分	
*80	マイクロ波通信の基礎	電子回路の基礎	・マイクロ波アンテナ及び電波伝搬(82, 83)	a	b	b	b	
		82 伝送無線基礎コース						
		81 マイクロ波測定コース						
		83 "						
	マイクロ波装置の機能と操作	83 電気通信の基礎	a	b	b	b	b	
		小容量無線方式						
		81 衛星通信②						
		81 マイクロ波測定						
	マイクロ波装置の設置	83 搬送技術測定	b	b	b	b	b	
		83 電気通信の基礎						
		82 マイクロ波実習						
		81 FDMマイクロ波方式機器の据付工事及び試験						
	伝送技術	80 電話伝送	a	b	b	b	b	
		81 "						
81 伝送基礎								
82 "								
81 電力技術								
81 搬送測定								
83 マイクロ波測定								
83 電気通信基礎								
83 VHFシステムとアンテナ								
83 デジタル伝送								

訓練内容の充実度 a～dの5段階評価

表-10 伝送部門R/D項目～訓練コース対比表(その2)

年度	R/D 計画項目	訓練実績		実績	訓練内容の充実度			評価	
		実施コース名	未実施コース名		教科書整備	実習実施	教程内容, 不足分		
'81	マイクロ装置の試験	81 マイクロ波実習			a	b	b	b	
		81 搬送実習							
		81 FDMマイクロ機器の据付 工事と試験							
		83 マイクロ波測定							
	マイクロ測定法	80 マイクロ測定実施法				a	b	b	b
		80 マイクロ測定							
		81 マイクロ機器の据付工事と 試験							
		83 マイクロ波測定							
		83 電気通信基礎							
	マイクロシステム設計	83 デジタル伝送				a	b	b	b
		82 PCM回線設計概要							
		83 無線PCM							
		83 電気通信基礎							
	VHF装置の設置試験	83 デジタル伝送				a	c	b	b
		82 UHF機器の据付工事及び 試験							
82 VHF, UHF回線の設計 及び保守									
		83 VHFシステムとアンテナ							

表-10 伝送部門R/D項目～訓練コース対比表(その3)

年度	R/D 計画項目	訓練実績		実績	訓練成績	訓練内容の充実度			評価
		実施コース名	未実施コース名			教科書整備	実習実施	教程内容, 不足分	
'82	伝送システム計画	80 小容量無線方式の設計(80)				b	b	b	b
		83 電気通信基礎							
		83 デジタル伝送							
	マイクロシステムの保全管理	80 システム保全							
		83 電気通信基礎					b	b	b
	マイクロシステム付加装置の設置	81 FDMマイクロ機器の据付工事と試験							
		83 搬送技術測定					a	b	b
		83 マイクロ波測定							
	VHF送受信機の設置試験	VHF回線設計							
		82 UHF機器の据付工事と試験					b	b	b
	マイクロPCM装置の設置試験	マイクロPCM方式							
		マイクロ実習							
82 PCM機器の据付工事と試験						a	c	b	
83 無線PCM									

表-10 伝送部門R/D項目・訓練コース対比表(その4)

年度	R/D計画項目	訓練実施コース名	実績	訓練内容の充実度			評価
				教科書整備	実習実施	教程内容、不足分	
'83	伝送技術	83 マイクロ波測定		b	b	b	b
		83 電気通信基礎					
		83 VHFノスタムとアンテナ					
		83 デジタル伝送					
	伝送システム計画	83 電気通信基礎	◎ 光ファイバー伝送方式	b	b	b	b
		83 デジタル伝送					
	マイクロ測定法	83 マイクロ波測定		b	b	b	b
		83 電気通信基礎					
		83 デジタル伝送					
	マイクロシステム設計	83 無線PCM		b	b	b	b
		83 電気通信基礎					
		83 デジタル伝送					

表-11 伝送部門訓練達成状況（R/Dとの対比）

（58年11月現在）

R/D 計画訓練項目（年度）	達 成 度			関連実施コース・問題点	
	コースアラン,教材	カウンターパート	関連教材習熟		
81	マイクロ波通信の基礎	a	b	b	。 実習機材が無かったため、講義のみ実施
	マイクロ波装置の機能と操作	a	b	b	
	マイクロ波装置の設置	a	a	a	
	伝送技術	a	b	b	
82	マイクロ波装置の試験	a	a	a	1. FDMマイクロウェーブ装置, 搬送電話端局装置を 実習室に設置し訓練に活用 2. カウンターパートは新期採用者（大卒）3名となっ た
	マイクロ測定法	a	a	a	
	マイクロシステム設計	a	b	b	
	VHF装置の設置試験	a	c	c	
	伝送システム計画	b	c	b	
	マイクロシステムの安全管理	b	c	b	
82	マイクロシステム付加装置の設置	a	b	b	1. マイクロPCM装置, 端局装置, 中継機および UHF送受信機を実施室に設置し, 訓練に活用 2. カウンターパート3名の日本の日本での研修実施 3. 伝送部門の技術協力プロジェクトは1年間延長
	VHF送受信機の設置, 試験	a	b	b	
	マイクロPCM装置の設置, 試験	a	b	b	
	VHF及びマイクロウェーブの回線設計	a	a	b	
83	伝送方式, 設計	a	b	b	1. TVシステム測定装置及び実習基礎測定設備の実習 室設置 2. 「デジタル通信技術」の第三国研修実施に伴う関係 教科書の整備
	マイクロシステム安全管理	a	b	b	
	実習技能の習得	a	b	b	

表-12 伝送部門教材準備状況 (その1)

作成年度	コード	教材教科書名	保存原稿 有無	作成元 JICA/PERU	関連コース・レベル
81	TX-81-1	マイクロウエーブによる伝送	有	PERU	マイクロウエーブ実習, 伝送基礎コース (エンジニア)
81	TX-81-2	FM方式による無線中継方式	有	PERU	マイクロウエーブ実習, 搬送実習, 伝送基礎コース (エンジニア)
81	TX-81-3	多重信号伝送概要 (デジタルアナログ)	有	PERU	デジタル関連コース (テクニシャン, エンジニア)
81	TX-81-4	超短波, マイクロアナ (演習)	有	PERU	アンテナ工学 (テクニシャン, エンジニア)
81	TX-81-5	FDM搬送方式の測定	有	PERU	搬送測定 (テクニシャン, エンジニア)
81	TX-81-6	多重電話番号の伝送概要	有	PERU	伝送基礎, マイクロ及び搬送測定 (エンジニア)
81	TX-81-7	衛星通信方式	有	PERU	衛星通信 (テクニシャン, エンジニア)
81	TX-81-8	マイクロ波測定原理概要	有	PERU	マイクロ実習 (テクニシャン, エンジニア)
81	Part 1 Part 2	マイクロウエーブ電話システム測定	有	PERU	マイクロ実習 (テクニシャン, エンジニア)
81	Part 3	テレビジョンシステムの測定	有	PERU	マイクロ実習 (テクニシャン, エンジニア)
81	Part 4	システムアナライザの測定	有	PERU	マイクロ実習 (テクニシャン, エンジニア)
81	Part 5	マイクロ送受信機の測定	有	PERU	マイクロ実習 (テクニシャン, エンジニア)
81	Part 6	雑音負荷試験	有	PERU	マイクロ実習 (テクニシャン, エンジニア)
81	TX-81-9	マイクロ波送受信機の保守	有	PERU	マイクロ実習伝送基礎 (テクニシャン, エンジニア)
81	TX-81-10	マイクロ変調器の保守	有	PERU	マイクロ実習伝送基礎 (テクニシャン, エンジニア)
81	TX-81-11	伝送の基礎単位 (演習)	有	PERU	伝送基礎, 各測定コース (テクニシャン, エンジニア)
81	TX-81-12	電力技術の基礎	有	PERU	電力技術コース (テクニシャン)
82	TX-81-1	無線PCM回線設計	有	JICA	無線PCMコース (エンジニア)

表-12 伝送部門教材準備状況(その2)

作成年度	コード	教材教科書名	保存原 有 無	作成元 JICA/PERU	関連コース・レベル
82	TX-82-2 Part 1	デジタル伝送 Part 1 PCM 伝送方式	有	JICA	有線PCMコース(テクニシャン, エンジニア) 無線PCMコース
82	TX-82-2 Part 2	デジタル伝送 Part 2 PCM-30	有	JICA	有線PCM方式, 無線PCM方式(テクニシャン, エンジニア)
82	TX-82-2 Part 3	デジタル伝送 Part 3 PCM-30互換マルチプレクサー	有	JICA	有線PCM方式, 無線PCM方式(テクニシャン, エンジニア)
82	TX-82-2 Part 4	デジタル伝送 Part 4 PCM-30方式監視制御	有	JICA	有線PCM方式(テクニシャン, エンジニア)
82	TX-82-3	光ファイバー通信概要	有	JICA	伝送基礎コース, デジタル関連コース(テクニシャン, エンジニア)
82	TX-82-4	VHF, UHF方式回線設計	有	PERU	超短波方式コース(テクニシヤヤ, エンジニア)
82	TX-82-5	伝送技術の基礎	有	PERU	伝送基礎コース(エンジニア)
82	TX-82-6	多方向多重デジタル無線方式	有	PERU	無線PCM方式, 伝送無線基礎(エンジニア)
82	TX-82-7	400MH 超短波方式の測定及び保守	有	PERU	VHF, UHF方式(テクニシャン, エンジニア)
82	TX-82-10	マイクロ波測定	有	PERU	マイクロ実習(テクニシャン, エンジニア)
82	TX-82-11	VHF, マイクロアンテナ回路演習	有	PERU	VHF関係コース(テクニシャン, エンジニア)
82	TX-82-12	MS-62Cスペクトロアナライザ	有	PERU	各種実習, 測定(テクニシャン, エンジニア)
82	TX-82-13	マイクロPCM伝送の基礎	有	PERU	マイクロ・PCM伝送(エンジニア)
82	TX-82-14	電気通信の基礎(伝送編)	有	PERU	電気通信基礎(エンジニア)
82	TX-82-15	衛星通信の基礎	有	PERU	衛星通信(エンジニア)



表-13 訓練コース実施状況

年	1984年												1983年	1984年	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
4/14.5.13	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	3/5	『TV番組製作法 午前』(Prod)22/16
6/20.8/28	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	3/5	『TV番組製作法 午後』(Prod)22/17
9/22.10.24	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	4/11.5/28	『ラジオ番組技術』(Op)36/16
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	6/7.5/28	『カラー-TVカメラ入門』(Op)29/21
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	5/18.6/1	『オフフレンジ技術』(Tec.Op)28/18
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	5/21.6/18	『TV送信装置』(Ing.Tec)26/16
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	6/4.5/3	『TV番組製作法 午前』
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	6/18.5/17	『TV番組製作法 午後』
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	7/2.7/23	『カラー-TVカメラ入門』(Op)26/19
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	7/13.8/10	『TV放送 設計』(Ing.Tec)21/21
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	8/27.9/17	『VTR技術基礎』(Op)26/26
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	12/1.12/19	『VTR技術基礎』(Op)
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	10/10.11/4	『送信装置の基礎』(Ing.Tec)34/13
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	10/31.11/19	『VTR設備調整』(Tec.Op)22/12
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	11/28.12/17	『デジタルTV』(Tec.Op)28/13
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	12/1.12/19	『信号工学』(Ing.Tec)17/7
コース数	4	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	12	
受講者数	157	214	214	214	214	214	214	214	214	214	214	214	214	367	
卒業者数	90	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127	127	191	
その他の 注 動															

受講者数/卒業者数 (Ing) 技術者向けコース (Tec) 技能者向けコース (Op) オペレーター向けコース (Prod) プロデューサー向けコース

表-14 放送部門R/D項目～訓練コース対比表(その1)

年度	R/D 計画項目	訓練		実績		訓練内容の充実度			評価
		実施コース名	実績コース名	未実施コース名	教科書整備	実習実施	教程内容、不足分		
'80	TVおよびラジオ放送 基礎技術の習得	テレビジョンの基礎 (80)			a	a		a	
		ステレオ工学 (81)							
		ラジオ技術基礎 (82, 83)							
		音響工学 (83)							
'81	カラーTVシステムの 基礎理論の習得	カラーテレビカメラ (80, 82, 83, 84)			a	a		a	
		カラーテレビシステム (82, 84)							
	TVスタジオ番組制作 技術の習得	テレビジョン照明技術 (80, 81)							
		テープレコーダー技術 (81, 82, 84)							
		VTR技術 (82, 83, 84)			a	a	a		
		テレビ装置の調整と測定 (83, 84)							
	送信機運用技術の習得	FMSテレオ送信技術 (82)							
		送信装置の基礎 (83)							
		テレビ送信装置 (84)				a	b	b	
		ラジオ送信装置 (84)							
測定技術の習得	テレビジョン測定技術 (81, 82)								
	テレビ装置の調整と測定 (83, 84)								
	音声調整装置の新技术 (83)				a	b	b	b	

表-14 放送部門R/D項目～訓練コース対比表（その2）

年度	R/D 計画項目	訓練		実績	積		訓練内容の充			実度	評価
		実施コース名	実施コース名		未実施コース名	教科書整備	実習実施	教程内容、不足分			
'81	受信技術の習得	アンテナ工学 カラ－受像機	(80, 81) (83)			a		a			a
		ラジオ放送設備設計 電波伝搬 テレビ放送網計画	(81) (81) (84)			b		b			b
'82	放送設備保守法の習得	カラ－テレビカメラ アンテナ工学 ラジオ送信設備設計 FMステレオ送信技術 テレビ ラジオ	(80, 82, 83) (80, 81) (80) (82) (84) (84)			b		b			b
		VTR技術 音戸調整装置の新技術 デジタルテレビジョン	(82, 84) (83) (83)		シンポジウム (89)	c		c		技術は日進月歩のため 専門家への援助なし の自立はむずかしい	c

表-15 放送部門訓練達成状況 (R/Dとの対比)

84. 9

R/D 計画訓練項目 (年度)	達成度 (I)						関連実施コース, 問題点
	送		成		度		
	コースプラン, 教材	カウインタパート	現在	協定終了時	現在	協定終了時	
80年	現在	協定終了時	現在	協定終了時	現在	協定終了時	「テレビジョンの基礎」 「ラジオ技術基準」 「カラーテレビジョンシステム」 「テレビジョン番組制作技術」 「スタジオ技術訓練」 「送信機運用訓練」 「テレビジョン測定技術」 「テレビジョン受信技術」 「送信装置基礎」 「ラジオ送信装置」(59年度予定) 「テレビジョン測定技術」 「TV受像機調整」 「テレビジョン送信技術」 「FMSテレオ送信技術」 「送信装置基礎」 「テレビ放送網設計」(59年度予定) 「TV送信装置」(ラジオ送信装置) 「VTR技術」「セミナー」 「音声調整装置の新技术」「デジタルテレビジョン」
	a	a	a	a	a	a	
	a	a	a	a	a	a	
	a	a	b	b	a	a	
81年	a	a	b	b	b	b	
	b	b	b	b	b	b	
	b	b	b	b	b	b	
	a	a	a	a	a	a	
82年	b	b	b	b	b	b	
	b	b	b	b	b	b	
	a	a	a	a	a	a	
	b	b	b	b	b	b	
放送新技術	c	c	c	c	c	c	

(注) (I) 5段階評価 a: 相手側で実施態勢出来た d: 専門家の主眼的支援が必要 (1年以内) b: 一応出来る状態 c: 専門家の補助支援が必要 e: 2年以上又は未実施

表-10 放送部門教材作成準備状況（既成，作成計画）（その1）

作成年度	コード	教材教科書名	保存原稿 有無	作成元 JICA/PERU	関連コース・レベル
80	RD-80-1	テレビジョン照明技術	有	PERU	「テレビジョン照明技術コース」(オペレーター)
81	RD-81-1	アンテナ工学	有	PERU	「アンテナ工学」(技師 技能者)
81	RD-81-2	ステレオ工学	有	PERU	「ステレオ工学」(技能者 オペレーター)
81	RD-81-3	テープレコーダ技術	有	PERU	「録音再生装置 (テープレコーダ) 技術」(オペレーター)
81	RD-81-4	ラジオ放送設備設計	有	PERU	「ラジオ放送設備設計コース」(技師 技能者)
81	RD-81-5	電波伝搬	有	PERU	「電波伝搬コース」(技師 技能者)
81	RD-81-6	テレビジョン測定技術	有	PERU	「テレビジョン測定技術コース」(技師 技能者)
81	RD-81-7	カメラワウ軍クの基礎	有	PERU	「テレビジョンカメラコース」(オペレーター)
82	RD-82-1	ラジオの基礎	無	PERU	「ラジオ技術の基礎」(オペレーター)
82	RD-82-2	テレビジョンカメラ	無	PERU	「テレビジョンカメラ」(オペレーター)
82	RD-82-3	FMステレオ送信技術	無	PERU	「FMステレオ放送技術」(技師 技能者)
82	RD-82-4	NTSCカラーテレビシステム	無	JICA	「テレビジョンシステムコース」(技師 技能者)
82	RD-82-5	VTR 技術	無	JICA	「VTR技術」(技師 技能者)
82	RD-82-6	テレビ放送機	無	JICA	「テレビ放送機コース」(技師 技能者)
83	RD-83-1	ラジオの基礎	有	PERU	「ラジオの基礎」(オペレーター)
83	RD-83-2	音声調整装置の新技术(I)	有	PERU	「音声調整装置の新技术」(技師 技能者)
83	RD-83-3	” (II)	有	PERU	” ” ” ” ” ”
83	RD-83-4	TV装置の調整と測定	有	PERU	「TV装置の調整と測定」(技師 技能者)

表-16 放送部門教材作成準備状況（既成，作成計画中）(その2)

作成年度	コード	教材教科名	保存原 版有無	作成元 JICA/PERU	関連コー ス・レ ベル
83	RD-83-5	カラーテレビカメラ	有	PERU	「カラーTVカメラ」(オペレーター)
83	RD-83-6	カラーテレビカメラ(上級)	有	PERU	「カラーTVシステム」(技師 技能者)
83	RD-83-7	VTR技術	有	PERU	「VTR技術」(技師 技能者)
83	RD-83-8	テレビ放送機	有	PERU	「送信装置基礎」(技師 技能者)
83	RD-83-9	C-2000 EXモータ説明書	有	PERU	「TV受像機」(技能者 オペレーター)
83	RD-83-10	テレビ受像機	有	JICA	「TV受像機」(技能者 オペレーター)
83	RD-83-11	デジタルテレビジョン	有	PERU	「デジタルテレビジョン」(技師 技能者)
84	現在作成中	音響工学		PERU	「音響工学」(技師 技能者)
84	RD-84-1	テレビ放送機及び中継器	有	PERU	「テレビ送信装置」(技師 技能者)
84	現在作成中	ラジオ放送機		JICA	「送信装置基礎」(技師 技能者)
84	現在作成中	テレビ放送 設計		JICA	「テレビ放送 設計」(技師 技能者)
84	現在作成中	ラジオ技術中級		PERU	「ラジオ技術中級」(技能者)

表-17 電話交換部門カウンタパート配置状況

氏名	職務	年 度					備 考
		1980	1981	1982	1983	1984	
(1) Segundo Rafael ARAUJO Diaz アラウホ	訓練部 電話部門長	P 807 C 808 N 809	N 812 電話交換技術				CTPへ転出  訓練部データ通 信部電信課長よ り転入 訓練部伝送部門 長へ転出  退職  日本研修中 (電話交換技術)
(2) Carlos MEJIA Sifuentes メヒア	"						
(3) Julio Cesar LOSANO Salas ロサノ	電話交換課長	P 803 C 809 N 814					
(4) Javier Gonzalo MANSILLA Yangui マンシヤ	"						
(5) Miranda Valasquez AMILCAR アミルカル	電話交換課主任		P 814 C 815 N 816	* 823 電話交換技術 P 824 C 825			
(6) Alfredo RODRIGUEZ Guitierrez ロドリゲス	電話交換課				837 電話交換技術 N 838		
(7) Geruldo Enrique CASASOLA Mel カサソラ	機械管理部		819 P 810 C 824 N 826		815 C 844 N 847 電話交換技術		
(8) Walter Alcides GALIANO Malazque ガリアノ	"						
(9) Eduardo ALE Estroda アレ	"			825	837 C 8311 P 848		

注、Arturo OTOYA 電話交換技術 (81.4 ~ 8) データ通信課長 (訓練部次長)  
Ramon VALGAS データ通信技術 (82.11 ~ 83.1) 機材修理部長は日本研修に行っているが、  
カウンタパートとしては機能していないので除外してある。

入所 P: 実習生 C: 契約職員 N: 正式職員  
プロジェクト期間中の契約職員以上の転出入者を含む)

表-18 「電話交換部門」カウンターパート育成状況 I (正規, 契約職員対象)

氏名	年齢	学歴	入所歴(1)	職務	知識学習(2)		訓練実習(3)				(4) 総合評価	
					担当分野	通信一般	計画カリキュラム	実施指導	教科書教材	機材操作保守		
Carlos MEJIA Sifuentes メヒア	31	ペルー国立工業大学卒 (UNI) (昭56)	データ部門より転入 N: 83.2	訓練部 電話部門長	-	-	-	-	-	-	-	-
Javier MANSILLA Yanqui マンシーヤ	28	" ( " )	P: 81.4 C: 81.6 N: 82.3	訓練部 電話交換課長	e	c	e	e	e	c	c	e
Miranda Volasquez AMILCAR アミルカル	28	" ( " )	P: 82.4 C: 82.5 N: 83.7	教材作成 クラス管理教官	e	e	e	e	e	e	e	e
Alfredo RODRIGUEZ Guitierrez ロドリゲス	29	" ( " )	P: 81.9 C: 83.5	"	b	d	e	e	d	e	e	d
Walter Alcides GALIANO Malazque ガリアノ	29	" (昭57)	P: 82.5 C: 83.7	機材管理教官	e	e	e	e	e	e	c	e

(注) I 例 P: 81.1: 実習生 (注) 2.3 評価 a: 良く出来る。一本立 b: 概ね育成済み自立発展向上可能  
 一年契約 C: 81.6: 契約職員 上段; C職員採用時 c: 専門家指導により自発的作業可 d: 専門家の主導的指導の元補助作業可  
 永久契約 N: 81.8: 正式職員 中段; 現在 e: 初歩から訓練必要  
 下段; 協定終了時見込

(注) 4 協定終了時評価 "b" に達しないものは表IIに再記



表-19 「電話交換部門」カウンタ-パート育成状況 II

氏名	"b"評価迄 育成所要期間	必要指導・研修項目
メヒア	1年	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 各種交換方式, トラック理論, 信号方式, ソフトウェア, 伝送基準等</li> <li>○ CCITT勧告の理解</li> <li>○ 電話網計画設計, 安全管理</li> </ul>
マシヤ	0.5年	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 電話網計画, 設計, 安全管理</li> <li>○ 機材の操作</li> </ul>
ロドリゲス	1年	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 新技術及び各種交換方式 (ハードウェア, ソフトウェア)</li> <li>○ カリキュラム, 教科書, テキストの作成</li> <li>○ 電話網計画設計</li> <li>○ 機材の操作</li> </ul>
ガリアノ	0.5年	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 新技術及び各種交換方式 (ハードウェア, ソフトウェア)</li> <li>○ カリキュラム, 教科書, テキストの作成</li> </ul>

表一20 線路部門カウンターパート配置状況

(59年8月現在)

氏名	年令	学歴	職務	年				備考
				1980	1981	1982	1983	
ホルヘ タピア Jorge Tapia		国立工業 専門学校 1971卒	電話線路課長	N 電話線路 技術	5月転出			CPT電話会社 へ転出
フランシスコ サンチェス Francisco Sanchez		国立工科 大学 1978卒	課長 補佐	P	C 5月転出			"
オルランド バルガス Orlando Vargas		" 1980卒	課長	P 5 C 6 11	N 電話線路 技術	7月転出		Promon Noroia 建設会社へ転出
エツワルド ベュジュサ Eduardo Belleza	28	" 1980卒	課長	P 4 C 7	N 2	電話線路 技術		
ミゲル アルバ Miguel Alva	25	リカルド バルマ大学 1981卒	課長 補佐		P 1 C 5	N 6	4/18~10/10 電話線路 技術	
セグンド イルキミチエ Segundo Ilguimiche	30	" 1983.12 卒業予定	機材管理部所属	P 9	C 4			
レアンドロ マルチネス Leandro Martinez	27	国立工科 大学 1982卒	電話線路			P 9月転出 12		Promon Noroia 建設会社へ転出

日本研修 P:見習社員 C:契約社員 N:正社員

表-21 「線路部門」カウンターパート育成状況Ⅰ（正規，契約職員対象）

(58年11月現在)

氏名	年令	学歴	入所歴(1)	職務	知識学習(2)		訓練実施(3)				(4) 総合評価	
					担当分野	通信一般	計画カリキュラム	実施指導	教科書教材	機材操作		保守
オルランド・バルガス (83.7 転出)	27	国立工科大学 1980年卒	P:81.5	線路課長	e	d	e	e	e	e	e	e
			C:81.6		c	c	c	b	b	b	c	
			N:81.11		e	d	e	e	e	e	e	
エドワルド・ベジュサ	28	国立工科大学 1980年卒	P:81.4	線路課長	b	b	b	b	b	a	b	b
			C:81.7									
			N:82.2									
ミゲル・アルバ	25	リカルド バルマ大学 1981年卒	P:82.1	線路課長補佐								
			C:82.5									
			N:83.6									
セグンド・イルキミチエ	30	リカルド バルマ大学 1983年卒	P:81.9	機材管理部	b	b	a	b	a	a	a	b
			C:82.4									
			C:83.11		b	c	d	c	d	b	c	

(注) 例 P; 81.1 (注) 2, 3 評価 a; 良く出来る。一本立 b; 概ね育成済み自立発展向上可能

C; 81.6 上段; C職員採用時 c; 専門家指導により自発的作業可 d; 専門家の主導的指導の元補助作業可

N; 81.8 e; 初歩から訓練必要

下段; 協定終了時

(注) 4 協定終了時評価 "b" に達しないものは表IIに再記

表一21 「線路部門」カウンタパート育成状況Ⅱ

(59年8月現在)

氏名	"b"評価迄 育成所要期間	必要指導・研修項目
Eduardo Belleza エドワルド ベジェサ	0	訓練計画・教材作成・実習設備操作・訓練施設設置工事・訓練の実施、全てについて可成りの経験を有し、技術知識を一通り修得している。又日本研修（電話線路技術）も受講しており、自力で訓練の実施及び学習が出来る。
Miguel Alva ミゲル アルバ	0	上記エドワルドベジェサ同様訓練実施に係る全ての業務について可成りの実績を有し、電話線路訓練設備に関する論文でエンジニアの称号を取得するなど技術知識も可成りあり、自力で訓練の実施が出来る。 59年度の線路技術コース日本研修を受講中である。
Segundo Ilquimiche セグンド イルキミチェ	1年	測定等実習設備については一応の知識を修得しているが、線路全般に関する技術についてはなお指導を必要とする。

表-23 伝送部門カウンタパート配置状況

(59年8月現在)

氏名	職務	1980	1981	1982	1983	1984	備考
Cesar Santa Maria	訓練部伝送課長		4月 CPTへ転出				
Julio Lozano Salas	訓練部伝送課長	3月 入所 P C	6月 C N N	4/29-8/23 搬送技術集団 +2週間			
Carlos Valdez V.	訓練部搬送係長		4月6月 入所 P N N	9/13-12/7 無線技術 集団			
Hector Hugo Pozo	機材管理部 伝送課長		5月6月 入所 P C C	4/29-8/8 搬送通信 集団	7月 N		
Oscar Salaverri	機材管理部 伝送実習担当			5月 入所 P C	5/9-8/19 搬送技術集団 +1週間		
Jaime Eduardo Mendoza	機材管理部 機材管理担当	1月 入所 P C	6月 N N		7/4-10/5 マイクロウェーブ 集団		
Hugo Silva Galarza	訓練部伝送担当			5月 入所 P	6月 P C C	7/12-10/21 マイクロウェーブ 集団	

表-24 「伝送部門」カウンタパート育成状況 I (正規, 契約職員対象)

(58年11月現在)

氏名	年令	学歴	入所歴(1)	職務	知識学習(2)		訓練実習(3)				(4) 総合評価
					担当分野	通信一般	計画カリキュラム	実施指導	教科書教材	機材操作保守	
Julio Lozano Salas	30	国立工業大学 電子工学科卒	P: 80. 3 C: 80. 9 N: 81. 6	訓練部 伝送課長	d	d	d	d	d	d	d
					b	b	b	b	b	b	
Carlos Valdes V.	27	国立工業大学 電子工学科卒	P: 81. 4 N: 81. 6	訓練部伝送課 搬送部門係長	d	d	d	d	d	d	d
					b	b	b	b	b	b	
Hector Hugo Pozo	27	国立工業大学 電子工学科卒	P: 81. 5 C: 81. 6	機材管理部 伝送課長	d	d	d	d	d	d	d
					b	c	c	b	c	a	b
Oscar Salaverry	26	国立工業大学 電子工学科卒	P: 81. 5 C: 81. 11	機材管理部 伝送実室担当	d	d	d	d	d	d	d
					b	c	c	b	c	b	c
Jaime Eduardo Mendoza	28	リカルド・メンドサ大学 電子工学科 5年在学	P: 80. 1 C: 80. 6 N: 81. 6	機材管理部 機材管理室担当	d	d	d	d	d	d	d
					b	c	c	c	c	b	c
Hugo Silva Galarza	28	国立工業大学 電子工学科卒	P: 82. 5 C: 83. 6	訓練部伝送担当	d	d	d	d	d	d	d
					c	c	c	b	c	b	c

表一25 「伝送部門」カウンタパートの育成状況Ⅱ

(59年8月現在)

氏名	“b”研修之 自修所要期間	必要指導・研修項目
Julio Lozano Salas	0	訓練部伝送課長として、部門の取りまとめを行っている。82年度の搬送技術集団+個別2週間の日本研修を終了した。83年度の第三回研修用伝送部門の教科書(18冊)作成に当っては彼の力は大きかった。現場経験は零であり、今後、保全管理、新技術対応の光ファイバー伝送技術、回線設計技術等更に育成する必要がある。
Carlos Valdez V.	0	伝送部門の次席カウンタパートとして、搬送技術、光ファイバー関係教科書の作成と、コースの運営に寄与している。82年度の無線通信技術集団研修コースに参加した。 81年度のINICTEL採用者のトップレベルに位置し、84年度、日本文部省の留学試験を受験(電子工学、修士課程……期間1.5年)現在最終選考の過程にある。
Hector Hugo Pozo	0	今後、更に設計技術、システム管理技術を習得する必要がある。 83年7月、契約職員から機材部門の伝送課長に昇格した。82年度の衛星通信技術集団研修コースに参加した INICTEL技術者の中でも回路技術に明るく、マイクロウェーブ機器、測定機の故障の際は、原因を切り分け、故障部品をほぼつきとめ返に返り来た。実習課目の責任者としての反面、講義を担当する時間が少なく、今後理論面を(設計、光ファイバー伝送等)育成する必要がある。
Oscar Salaverry	1年	83年度の搬送技術集団研修+個別1週間の日本研修を終了した。 Mr. Pozoの下にあり、伝送部門実習室の担当者として実習の際の指導教官として活躍している。供与機材の操作、測定機器の取扱は、まづまづとして、今後、測定理論、設計技術等、更に習得させる必要がある。
Jaime Eduardo Mendoza	1年	83年度のマイクロウェーブ集団研修コースに参加した。 機材管理部門に所属し、伝送部門を含めたINICTEL全体の測定機、機材の管理担当に当たっている。テクニシャンレベルの教官は可能であるがエンジニアレベルの教官としては力不足である。今後更に理論面と共に供与機材を通し経験を積みさせる必要がある。
Hugo Silva Galarza	1.5年	82年5月に入所し見習期間1年を経過し、83年6月契約職員となった。 訓練部門に所属し、82年度の供与機材の建設、受入れ工事試験に参加した。 現在、テクニシャンレベルの教官としてコースを担当しているが、理論面、経験共に不足している。84年度の日本における習得研修コース(マイクロウェーブ)に参加中

表-26 放送部門カウンタパート配置状況

(59年8月現在)

氏名	職 務	1980	1981	1982	1983	1984
マルコ ロケ Marco Roque	調理部 (放送課長)	N 80.5退職(民放ch27へ)	79年「CTC」参加			
フェリックス イバナケ Felix Ipanaque	"(放送課長)	N 81.1退職(ペルー電話会社CPTへ)	79年「CTC」参加			
カルメン ベロカル Carmen Berrocal	"放送課長	P 80.1	P 81.46		CTC	
ハイメ バレロ Jaime Valera	"(放送課係長)	N 80.7	C 81.9 11 9 退職			
ホセルイス ロドリゲス Jose Luis Rodrigues	"放送課係長		P 819	N 822		
マルコ ロンカル Marco Roncal	" "		C 819	C 822	N 83.6 CTC	
ジョニー プリド Jonny Pulido	機材管理部 長	N 80.1	CTC			
ウーゴ ポソ Hugo Poso	"通信課長	P 80.3	C 815	CTC 御座通信コース(KDD)	N 83.6	
リカルド フェレシオ Ricardo Ferreccio	"(通信課係長)	P 80.3	C 81.7	CTC 82.11退職(民放ch9へ)		
ルイス ソロルサノ Luis Solorzano	"通信課係長			P 82.6	C 83.12	CTC
アントニオ シーン Antonio Shean	" "			P 82.7		C 83.6

P:実習性(無給) C:契約職員 N:正式職員 (Cに登用される前に退職した者はのぞく) CTC:カラーTV技術コース

RTC:ラジオ技術コース



表-27 放送部門カウンターパート育成状況(1) (正規、契約職員対象)

(59年9月現在)

氏名	生年	出身	入所階(日)	職務	知識学習(2)		訓練		実施(3)		(4) 総合評価
					担当分野	通信一般	計画カリキュラム	実施指導	教科書教材	機材操作	
カルメン ベロカル Carmen Berrocal	26	リカルド・バルマ大学 電子工学部卒業	C: 80.1 N: 80.7 (訓練部へ移籍)	訓練部 放送課課長	d	c	d	d	d	d	d
ホセ ルイス Jose Luis	24	リカルド・バルマ大学 電子工学部卒業	P: 81.9 C: 81.1 N: 82.2	訓練部 放送課係長	d	c	d	c	d	c	b
マルコ ロンカル Marco Roncal	29	リカルド・バルマ大学 電子工学部卒業	P: 81.9 C: 82.2	訓練部 放送課係長	e	e	e	e	e	e	c
ジョニー プリド Jonny Pulido	30	国立工科大学 電子工学部卒業	C: 79.1 N: 80.1 部長: 83.6	機材管理部 部長	d	b	d	b	c	a	b
ウーゴ ポソン Hugo Poso	27	国立工科大学 電子工学部卒業	P: 80.3 C: 81.5 N: 83.6	機材管理部 通信課課長	c	b	d	c	d	b	d
ルイス ソロルサノ Luis Solorzano	25	国立工科大学 電子工学部卒業	P: 82.6 C: 82.12	機材管理部 通信課係長	e	d	c	c	e	e	c
アントニオ シーン Antonio Sheen	26	国立工科大学 電子工学部卒業	P: 82.7 C: 83.6	機材管理部 通信課係長	d	c	d	c	d	c	d

(注) 1 例 P: 81.1 C: 81.6 N: 81.8  
 (注) 2, 3 評価 上段, C職員採用時 中段; 現在 下段; 協定終了時見込  
 (注) 4 協定終了時評価 "b" に逆しないものは表28に再記  
 a, 良く出来る。一本立 b; 概ね育成済み自立発展向上可能  
 c, 専門家指導により自発的作業可 d; 専門家の下段的指導の元補助作業可  
 e; 初歩から訓練必要

表-28 放送部門カウンタパート育成状況(II) 総合評価

(59年9月現在)

氏名	"b"評価迄 育成所要時間 (協定終了後)	必要指導・研修項目
ホセルイス ロドリゲス Jose Luis Rodrigues	1年	(1) 必要な指導：番組制作技術の実習 ：カリキュラムの作製
マルコ ロンカル Marco Roncal	1.5年	(1) 必要な指導：番組制作技術の実習 ：各種測定実習
ウーゴ ポーン Hugo Poso	0.5年	(1) 必要な指導：番組制作技術の実習
ルイス ソロルサノ Luis Solórzano	1年	(1) 必要な指導：各種測定実習 ：カリキュラムの作製 ：教材の作製
アントニオ シーン Antonio Sheen	1.5年	(1) 必要な指導：各種測定実習 ：カリキュラムの作製 ：教材の作製 (2) 研修項目：カラテレービ技術

表-29 電話交換部門主要機材状況(その1)

主要機材名	設置完了月	訓練コースへの活用状況		機材操作保守		備考
		実習訓練コース名	初回実施時期	使用頻度	操作習熟度	
C-1 局用電子交換機システム全体	1981.10	電子交換方式、デジタル交換方式	1981.10	a	b	a
C-1-1 電子交換機本体	"	"	"	a	a	a
C-1-2 電子交換機収容箱	"	"	"	a	a	a
C-1-3 電源装置	"	"	"	a	b	a
C-2 保守用具	"	"	"	a	b	b
C-2-1 試験装置	"	"	"	a	b	a
C-3 モデルセット	"	"	"	b	b	a
C-4 各種加入者宅内装置	"	"	"	a	a	b
C-4-1 回転形電話機	"	"	"	a	a	a
C-4-2 プッシュホン	"	"	"	a	a	a
C-4-3 簡易交換電話装置	"	"	"	a	a	a
C-4-4 テレホンデーター装置	"	"	"	b	b	b
C-4-5 試験用送受器	"	"	"	a	a	a
C-4-6 公衆電話機	"	"	"	a	a	a
C-4-7 委託公衆電話機	"	"	"	a	a	a
C-4-8 老人福祉対策用電話装置	"	"	"	a	b	b
C-4-9 難聴者用電話機	"	"	"	a	a	a
C-4-10 難聴者用公衆電話機	"	"	"	a	a	a

表一29 電話交換部門主要機材状況（その2）

主 要 機 材 名	設置完了月	訓練コースへの活用状況		機材操作保守		備 考
		実習訓練コース名	初回実施時期	使用頻度	操作習熟度	
C-5 測定装置試験機	1981.10	電子交換方式, デジタル交換方式	1981.10	a	a	b
C-5-1 直流ポルトメーター	"	"	"	a	a	a
C-5-2 交流ポルトメーター	"	"	"	a	a	a
C-5-3 デジタル形マルチメーター	"	"	"	a	a	a
C-5-4 デバック用タイプライター	"	"	"	a	a	a
C-5-5 万能接写装置	"	"	1983.6	b	b	a
C-5-6 オシロスコープ	"	"	1981.10	b	b	b
C-5-7 発動発電機	"	"	"	b	a	a
C-5-8 絶縁抵抗測定器	"	"	"	a	a	a
C-6 実習用教材	"	"	"	b	b	b
C-6-1 I C 回路実習用教材	"	電話概要	1982.4	a	a	a
C-6-2 論理回路実習用教材	"	電気通信基礎技術	"	a	b	b
C-6-3 マイクロプロセッサ TK-80	"	電子交換方式, デジタル交換方式	1983.9	b	b	b
C-6-4 電源実習装置	"	"	1981.12	b	b	b
C-6-5 直流通定化電源	"	"	"	a	a	a
C-6-6 電源トランス	"	"	"	a	a	a
C-7 局用電子交換機	1982.7	電子交換方式, デジタル交換方式 電気通信基礎技術	1982.8	a	b	b
C-7-1 ソフトウェア(プログラム)	"	"	"	a	b	b
C-7-2 保守用部品	"	"	"	a	b	b

表-29 電話交換部門主要機材状況 (その3)

I	要機材名	設置完了月	訓練コースへの活用状況		使用頻度	機材操作保守		備考
			実習訓練コース名 電子交換方式、デジタル交換方式 電気通信基礎技術	初回実施時期		操作習熟度	保守状況	
C-7-3	前室	1982 7		1982 8	a	a	a	
C-7-4	NEAX61S 警報装置	"		"	a	b	b	
C-8	電子式構内交換機	"		"	a	c	b	
C-8-1	NEAX12S 電子式 PBX	"		"	a	c	b	
C-8-2	保守用部品工具	"		"	a	b	b	
C-8-3	電源装置	"		"	a	b	a	
C-8-4	内線電話機	"		"	a	a	a	
C-9	モデルコンピュータディスプレイパネル	"		"	a	b	a	
C-10	電源装置訓練システム	"		"	b	c	b	
C-10-1	サイリスタ電源訓練装置	"		"	b	c	b	
C-10-2	直流安定化電源	"		"	b	c	b	
	パーソナルコンピュータ PC-8000	"		"	a	a	a	
	擬似呼発生装置	1983 6		1983 7	a	b	a	
	電子式構内交換機保守用コンソール	1983 8		1983 8	b	c	b	

表-30 線路部門主要機材状況 (その1)

(88年11月現在)

主要機材名	設置年月	据付状況 (1)	使用度 (2)	INICTEL技術移転(3)		運用資料(4)		故障・問題点
				実習操作	メンテナンス	取	予備品	
CCP ケーブル他ケープル	56年9月	a	a	a	a	b	a	
MDF, DF ジャック盤	"	a	a	a	a	b	a	
屋外切替盤	"	a	a	a	a	b	a	
障害探索試験器	"	a	a	a	b	b	a	
絶縁抵抗測定器	"	a	a	a	a	b	a	
インピーダンスブリッジ	"	a	b	b	a	a	a	
接地抵抗測定器	"	a	a	a	a	b	b	
各種発振器	"	a	b	a	a	a	a	
各種増幅器	"	a	b		a	a	a	
レベル測定装置	"	a	b	b	a	b	a	
標準出力試験器	"	a	b	b	a	b	a	
心線対象器	"	a	b	b	a	b	a	
ガス検知器	"	a	b	b	b	b	a	
心線接続機	"	a	a	a	a	a	a	

表一30 線路部門主要機材状況（その2）

主要機材名	設置年月	据付状況 (1)	使用度 (2)	INICTEL技術移転(3)		運用資料(4)		故障・問題点
				実習操作	メンテナンス	取	予備品	
(56年度機材)								
CCP ケーブル	57年7月	a	a	a	a	b	a	
ガス遮隔測定システム	"	a	a	a	a	a	b	
乾燥空気供給装置	"	a	a	a	a	a	a	
ガス分配装置	"	a	a	a	a	a	a	
流量監視器	"	a	a	a	a	a	a	
圧力発信器動作試験器	"	a	b	a	a	b	a	
圧力表示器	"	a	a	a	a	a	a	
ガス擬似ケーブル	"	a	a	a	a	b	a	
中継ケーブル最終試験装置	"	a	a	a	a	a	a	
光ファイバーバ線	"	a	a	a	a	a	a	
光送信機	"	a	a	a	a	a	a	構内通信用モジュール型
光受信機	"	a	a	a	a	a	a	
D C 電源	"	a	a	a	b	b	b	

(注) (1)(2) 三段階評価 a; 問題なしよく使用 b; 普通 c; 改善の要あり  
 (3) 五段階評価 a; 充分出来る b; 一応任せられる c; 専門家立会必要 d; 専門家指導尚必要 e; 未訓練  
 (4) 三段階評価 a; 整っている b; 大体整っている c; 不足

表-30 線路部門主要機材状況(その3)

主要機材名	設置年月	据付状況(1)	使用度(2)	INICTEL技術移転(3)		運用資料(4)		故障・問題点
				実習操作	メンテナンス	取説	予備品	
市外P E F - L A P ケーブル	83年10月	b	b	a	a	b	b	新インクテ ル完成まではケー ブルドラムのまま で測定実習
稱話利定器	83年6月	b	b	a	a	b	b	
光ファイバコード	83年8月	a	a	a	a	a	a	
光送信器(PCM通信用)	"	a	a	a	a	a	a	
"(映像伝送用)	"	a	a	a	a	a	a	
光受信器(PCM通信用)	"	a	a	a	a	a	a	
"(映像伝送用)	"	a	a	a	a	a	a	
光ハンディバイワメータ	"	a	a	a	a	a	a	
光アナテネータ	"	a	a	a	a	a	a	
簡易光ファイバ-接続キット(V溝)	"	a	a	a	a	a	a	



表-31 伝送部門主要機材状況(その1)

(58年11月現在)

主要機材名	設置年月	据付状況(1)	使用度(2)	INICTEL技術移転(3)		運用資料(4)		故障・問題点
				実習操作	メンテナンス	取説	予備品	
7GHz帯FDM無線送受信機及び中継器	81年8月	a	b	a	b	a	c	
FDMマイクロ変調器	"	a	b	a	b	a	c	
FDMマイクロ復調器	"	a	b	a	b	a	c	
テレビ音声, 映像結合装置	"	a	b	a	b	a	c	
テレビ音声, 映像分離装置	"	a	b	a	b	a	c	
マイクロ波監視制御装置	"	a	b	a	b	a	c	監視制御回路のトランジスタ1コ不良 メーカーに手配, 取替えてOK (82年度)
マイクロ波回線自動切替装置	"	a	b	a	b	a	c	
7GHz帯マイクロ波減衰器	"	a	b	a	a	a	c	
24V電源整流器及び電力分電器	"	a	b	a	a	a	c	
960CH用搬送端局装置	"	a	b	a	a	a	c	CH変換盤の抵抗焼損(2パネル) 取替えてOK (83年度)
WJ-103 テレビ回線雑音測定器	"	a	b	a	a	a	c	
MF74A 周波数カウンタ	"	a	a	a	a	a	c	
MS-62C スペクトリアライザ	"	a	a	a	a	a	c	
SS-3501 シンクロスコープ	"	a	a	a	a	b	c	垂直増巾部トランジスタ1コ不良 メーカーに部品手配, 現地修理後OK (81年度)
MS 330A 選択レベル計	"	a	a	a	a	b	c	
M-215C アツテネータ	"	a	a	a	a	a	c	

表-31 伝送部門主要機材状況(その2)

主要機材名	設置年月	据付状況(1)	使用度(2)	INICTEL技術移転(3)		運用資料(4)		故障・問題点
				実習操作	メンテナナンス	取説	予備品	
ME-612A マイクロ波帯特性測定装置	81年8月	a	b	b	b	b	c	2A091形波長形82年度に設置
ME-434A マイクロシステムアナライザ-	同上	a	b	b	b	b	c	
ME-V8 準電話測定装置	同上	a	b	b	b	b	c	
NMS-306A 搬送用増巾器	同上	a	b	a	a	b	c	
AH-4730 伝送特性試験装置	79年10月	a	a	a	a	b	c	
TRP-7GD17MS 無線PCM送受信機	82年8月	a	a	a	c	b	b	設置後、位相復調盤2パネル、電源盤1パネル、送信変調盤1パネル不良となりメーカー修理した。今後のメンテナンスに留意を要する
ZBP-800-500B 増巾盤	"	a	a	a	b	b	c	
SCP-17MB 切替接続盤	"	a	a	a	b	b	c	
7GHz 帯分波器	"	a	a	a	b	b	c	
7GHz マイクロ波出力減衰器	"	a	a	a	b	b	c	
N5000S8MB 2次群デジタルマルチプレッサー	"	a	a	a	b	b	c	
N5000S PCM-30端局装置	"	a	a	a	b	b	c	
N5000PCM-30 端局中継装置	"	a	a	a	b	b	c	
CCR-51 PCM-30中継器	"	a	b	a	b	b	c	
TR4FM24, 400MHz帯(送信機及び受信機)	"	a	b	a	b	b	c	
48V 整流電源装置	"	a	a	a	b	b	c	

表-31 伝送部門主要機材状況 (その3)

主要機材名	設置年月	据付状況 (1)	使用度 (2)	INICTEL技術移転(3)		通用資料(4)		故障・問題点
				実習操作	メンテナンス	取説	予備品	
PT-902DM トランシーバ (短波)	82年8月	a	b	a	a	b	c	
178SWR/PDW/MOD FSメータ	"	a	b	a	a	b	c	
M262E 電界強度測定器	"	a	a	a	a	b	c	
2A091形 7GHz 帯波長計	"	a	b	a	a	b	c	
MG54B 400MHz帯 信号発生器	"	a	b	a	a	b	c	
MS550A デジタルエレラーアライザー	"	a	b	a	b	b	c	83年5月故障し日本のメーカー修理をした。
ME-447A 伝送特性試験装置	"	a	b	a	a	b	c	
ME448A 測定装置	"	a	b	a	a	b	c	
AP9601 PCM チャンネルスタター	"	a	b	a	a	b	c	
AP9605 PCM ラインテストセット	"	a	b	a	a	b	c	
MS334A PCM コードエラーデテクター	"	a	b	a	a	b	c	
MP-520C 方向性結合器	"	a	b	a	a	b	c	
AL604-BN 高周波可変減衰器	"	a	b	a	a	b	c	
161A形 50Ω 400MHz帯 擬似負荷	"	a	b	a	a	b	c	
TLP52A 通過形電力計	"	a	b	a	a	b	c	

(注) (1)(2) 三段階評価 a: 問題なしよく使用 b: 普通 c: 改善の要あり  
 (3) 五段階評価 a: 充分出来る b: 一応任せられる e: 専門家立会必要 d: 専門家指導尚必要 e: 未訓練  
 (4) 三段階評価 a: 整っている b: 大体整っている e: 不足

表-31 伝送部門主要機材状況(その4)

主要機材名	設置年月	据付状況(1)	使用度(2)	INICTEL技術移転(3)		通用資料(4)		故障・問題点
				実習操作	メンテナンス	取説	予備品	
ME-V5 テレビシステムアナライザ	83年7月	a	b	b	a	b	c	取扱説明書は英文のためテクニシャンコース用に 西訳を要する。
VF-17形 実習用可変ろ波器	"	a	b	a	a	b	c	
MD-2形 実習用変復調装置	"	a	b	a	a	b	c	
RTS-19形 実習用電源装置	"	a	b	a	a	b	c	
PUO-35 実習用パルス回路	"	a	b	a	a	b	c	
UHF帯 ML-57A 電界強度測定器	"	a	b	a	a	b	c	
3057形 レコ - ダ	"	a	b	a	a	b	c	
ATR-150形 ハンディトーチ	"	a	b	a	a	b	c	

表一32 放送関連機材配備状況

84年9月作製

年 度	53年度	54年度	55年度	56年度	57年度	58年度	59年度
	現地着	(54年6月頃)	(55年6月頃)	(56年6月頃)	(57年6月)	(58年6月)	(59年6月)
種 別	単独機材供与	センター協力 第1次	センター協力 第2次	センター協力 第3次	センター協力 第4次	センター協力 第5次	専門家請行機材*
経 費		総額 約 175,000千円 うち放送関係 約 44,000千円	総額 約 130,000千円 うち放送関係 約 25,000千円	総額 約 20,000千円 うち放送関係 約 6,000千円 + 1,200千円	総額 約 8,600千円 うち放送関係 約 2,800千円		
概 要	スタジオ機器	スタジオシステム 風扇形テレビ受像機	スタジオシステムの充実 送信関係測定器	スタジオシステムの充実 送信関係測定器の充実	補修用部品等の充実 送信装置の充実	補修用部品等の充実 放送新技術機材*	
機材の概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>・カラーカメラ簡易スタジオENG 3台</li> <li>・VTR 3/4"カセット (編集器付) 2台 (ボートプル) 1台</li> <li>・映像スイッチャー (ラック形) 1式</li> <li>・モニター (白黒) 6台</li> <li>・測定器 ベクトルスコップ各1台</li> <li>・照明器具調光器 1式</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・映像調整装置 (卓也) 1式</li> <li>・音戸調整装置 (卓也) 1式</li> <li>・VTR 1"ノンナナル形 基本部分 1式</li> <li>・ハンディカメラ 1台</li> <li>・音戸テープレコーダ 1台</li> <li>・移動測定架 1式</li> <li>・風扇形テレビ受像機 1台</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・カラーカメラ 1台</li> <li>・テレビネ装置 1式</li> <li>・円板再生器 1台</li> <li>・マイクホン 若干</li> <li>・1"VTR用リコン・モニター 1式</li> <li>・テレビカメラ用撮像電子備 2式</li> <li>・カメラ調整台 1台</li> <li>・送信関係測定器</li> <li>・VHF TV 試像機器 1式</li> <li>・VHF 電界強度測定器 1台</li> <li>・カラーターミネーションレター 1台</li> <li>・調整帯測定器 1台</li> <li>・映像適正ひずみ測定器 1台</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・VTR 3/4"カセット (編集器付) 1台</li> <li>・VTR ベータマックス 1台</li> <li>・1"VTR用スローモーションアダプター 1式</li> <li>・カラービデオプロジェクター 1台</li> <li>・照明電球予備 若干</li> <li>・測定器 ファンクションネレサ 1台</li> <li>・シンクロスコープ 2台</li> <li>・送信関係測定器</li> <li>・ステレオ信号発生器・加算器 1式</li> <li>・測定用コネクタ 若干</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・VTR用、音戸テープレコーダ用 機軸テープ 1式</li> <li>・デジタルオーディオプロセッサ 1台</li> <li>・照明電球予備 若干</li> <li>・トランジスタ等予備品 若干</li> <li>・特殊ハンダゴテ等工具 若干</li> <li>・送信装置関係</li> <li>・前置距離調整器 1台</li> <li>・ケーブル・コネクタ等 若干</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ブラウノ管等予備部品 若干</li> <li>・VTRヘッド等予備品 若干</li> <li>・携帯電話機 1式</li> <li>・オーディオデジタルディスク 1式</li> <li>・簡易形ホワイトバランス チェッカー 1式</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・専門家請行機材*</li> </ul>

表一33

## 放送部門主要機材状況

(58年11月現在)

主要機材名	設置年月	据付状況(1)	使用度(2)	INICTEL技術移転(3)				運用資料(4)		故障・問題点
				実習	操作	メンテナンス	取	予備品		
				現在	協定終了	現状	協定終了	取	予備品	
テレビ番組制作機材 (テレビカメラ, モニター, Mixer)	79年7月	a	a	a	a	b	a	a	a	
録画, 再生装置 (3/4インチVTR)	79年7月 83年6月	a	a	a	a	b	b	a	a	
照明機材	"	a	a	a	a	a	a	a	a	
スタジオ機器用測光器 (信号発生器 etc)	"	a	a	a	a	b	b	a	a	
テレビ番組制作機材 (調整卓, テレビカメラ etc)	81年6月	a	a	a	a	a	a	a	a	
録画, 再生装置(1インチVTR)	"	a	a	b	b	b	b	a	a	
音声番組用機材 (テープレコーダー, ミクサー etc)	"	a	a	a	a	a	a	a	a	
スタジオ機器測定器用ラック	"	a	a	a	a	a	a	a	a	
スタジオ番組制作機材 (テレビカメラ etc)	82年5月	a	a	a	a	b	b	a	a	
音声番組制作機材 (円板再生器, マイク etc)	"	a	a	a	a	a	a	a	a	
テレビジョン変復調器 (送信技術用)	"	a	a	a	a	a	a	a	a	
各種送信機用測定器	"	a	a	a	a	a	a	a	a	
FMステレオ変復調器送信技術用	83年6月	a	a	a	a	a	a	a	a	

(注) (1)(2) 三段階評価 a: 問題なしよく使用 b: 普通 c: 改善の要あり  
(3) 五段階評価 a: 充分出来る b: 一応任せられる c: 専門家立会必要 d: 専門家指導尚必要 e: 未訓練  
(4) 三段階評価 a: 整っている b: 大体整っている c: 不足