

ペルー電気通信訓練センター 巡回指導報告書

昭和57年 2 月

国際協力事業団
社会開発協力部

海 七
J R
82-108



ペルー電気通信訓練センター 巡回指導報告書

JICA LIBRARY



1035106[2]

昭和57年 2 月

国際協力事業団
社会開発協力部

国際協力事業団

受入 月日 '84. 3.15	709
登録No. 00373	64.7
	SDC

序

昭和54年11月2日より3年間の予定で電気通信訓練センター（INICTEL）に対する協力を開始してから基礎固め期間としての2年を経過し、あと協力期間は1年を残すのみとなった。

実施協議プログラムで云う自主運営期の最終年度を迎え、これまでのプロジェクトの実施経過を振り返ることにより問題点を改めて洗い出し、今後の情勢変化に対応したプロジェクトの将来、今後のあり方を検討すること、又、運営状況を把握し、今後のセンター業務遂行の円滑化に資するため、郵政省、電気通信政策局、監理課、課長補佐、桜庭哲郎氏を団長とする巡回指導チームを昭和56年11月28日から12月11日まで現地に派遣した。

本報告はINICTELの運営の現状及び訓練実施の実態、技術上の問題点の結果をとりまとめたものである。

ここに本調査の任にあられた調査団員各位並びに、本調査チーム派遣に際しご協力をいただいた外務省、郵政省、日本電信電話公社、日本放送協会、在ペルー日本国大使館及び内外の関係各機関の方々に対し深甚の謝意を表するとともに、併せて今後のご支援をお願いする次第である。

昭和57年 2月

国際協力事業団

理事 中 澤 式 仁



INIOT 正面玄関にて

中 小 桜 森 山
上 山 庭 山 口
団 団 団 団 団
員 員 長 員 員



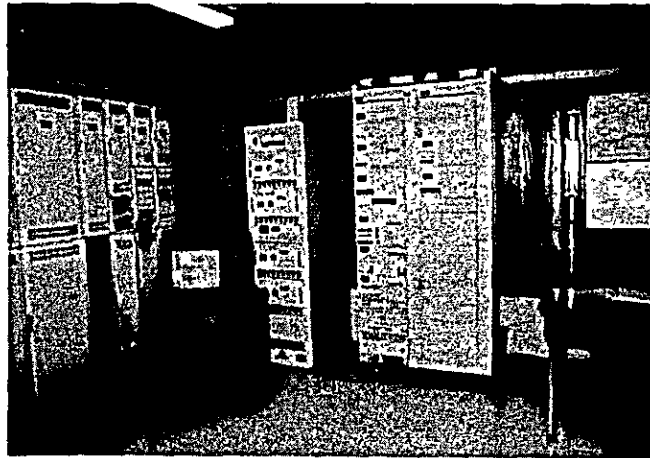
運営理事会表敬



実習棟全景



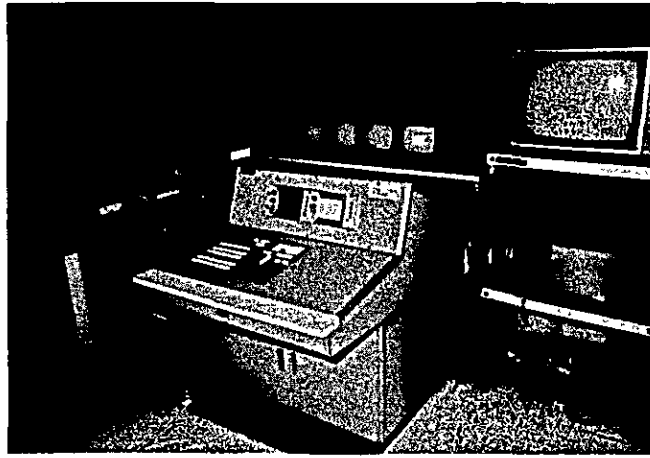
電子交換機内部



電送実験室



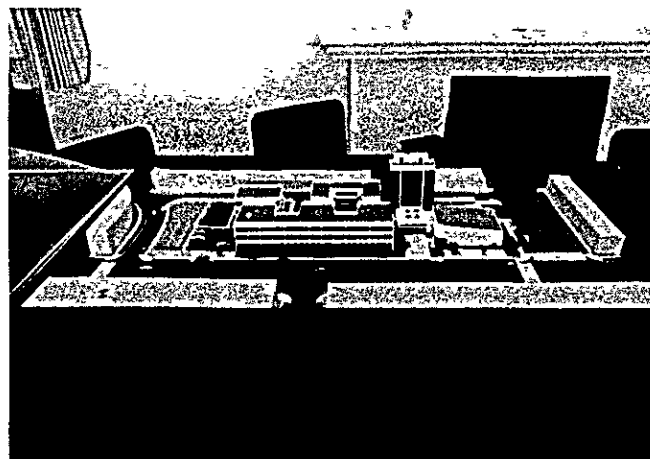
線路実習



放送実験室

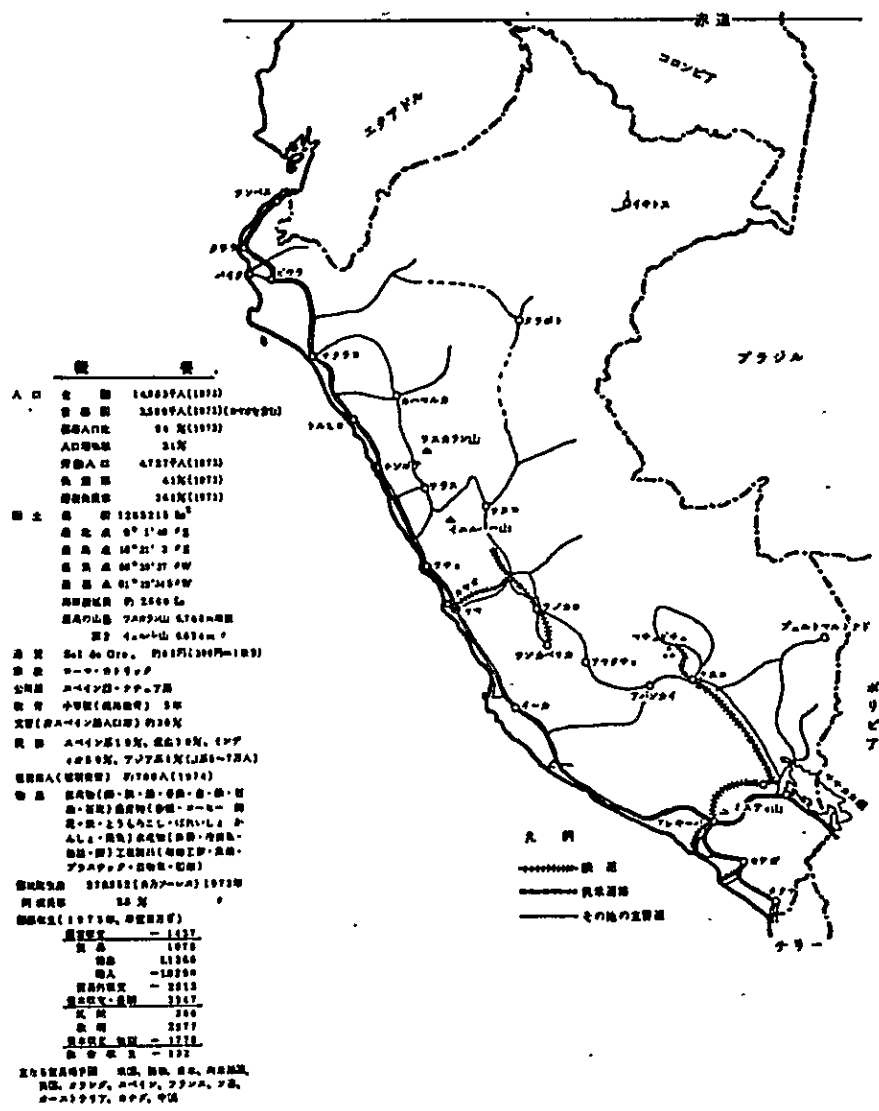


INICTEL 建築予定敷地



建築予定建物

ペルー共和国略図



概 要

人口 全 数 148099人(1972)
 首都人口 25099人(1972)(0.9%)
 都市人口比 91 万(1972)
 人口増加率 2.1%
 労働人口 47279人(1972)
 失業率 4.1%(1972)
 労働力指数 241%(1972)

国土 面積 1285218 km²
 最 北 緯 0° 1' 48" N
 最 南 緯 18° 25' 3" S
 最 東 経 80° 35' 27" W
 最 西 経 81° 15' 45" W
 海岸線長 約 2400 km
 最高の山岳 ワシントン山 5700m
 標高 4,000m 以上 4000m²

通貨 Sol de Oro 約1円(200円=1Sol)
 国 歌 コーカ・オリエンタル
 公用語 スペイン語・クチュワ語
 教育 小学校(義務教育) 5年
 文字(非A-4)シムボア語)の30%

民族 スペイン系10万、インカ系10万、クチュワ系10万、アズアキ系10万(1972)

産物(主要) 銅・鉄・亜鉛・金・銀・羊毛・皮革・豆・小麦・コカ・コーラ原料・とうもろこし・バナナ・カシュー・果物(柑橘・リンゴ・イチゴ)・繊維(綿・絹)・工業原料(硝石・石膏・プラスチック原料・石油)

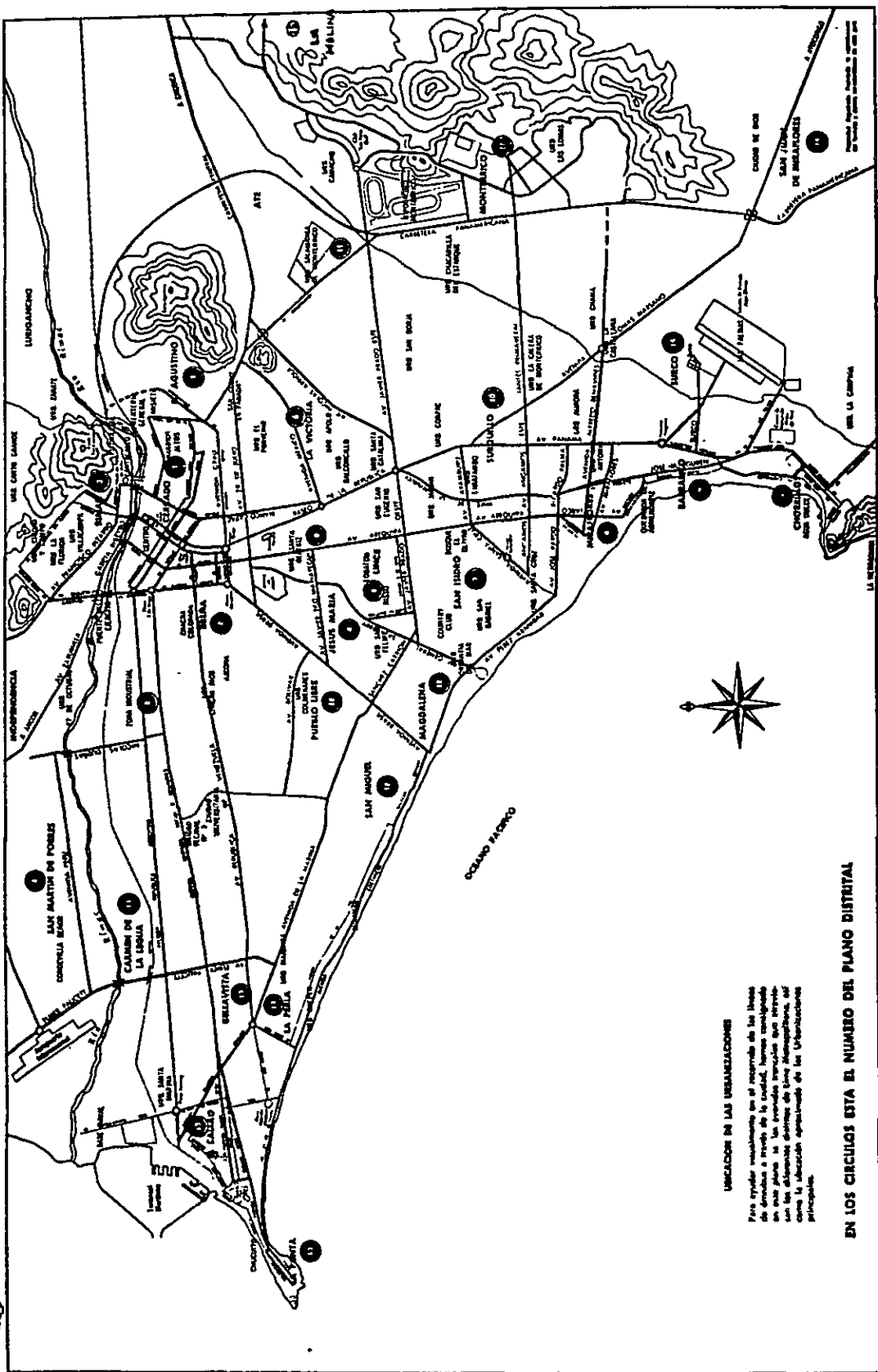
輸出総額 378912(百万ソル) 1972年
 削減率 24 %

輸出品目(1973年、単位百万ソル)
 銅 1427
 鉄 1070
 亜鉛 11200
 銀 10250
 羊毛外貨 2813
 輸出総額 2317
 注 明 2077
 見込額 2218
 削減率 24 %

主な産物(銅、鉄、亜鉛、金、銀、羊毛、皮革、豆、小麦、コカ、コーラ原料、とうもろこし、バナナ、カシュー、果物、繊維、工業原料、硝石、石膏、プラスチック原料、石油)

凡 例
 - - - - - 国 境
 - - - - - 鉄道線
 - - - - - その他の主要道

リマ市内地図図（リマ市内電気通信関係機関所在図）



UBICACION DE LAS URBANIZACIONES
 Para estudiar convenientemente un el territorio de las líneas de distribución a través de la Ciudad, hemos cartografiado con los números de las urbanizaciones las principales zonas de la distribución de las líneas de distribución de las urbanizaciones principales.

EN LOS CIRCULOS ESTA EL NUMERO DEL PLANO DISTRICTAL

目 次

I	派遣の目的	1
II	調査団の編成	1
III	主な面談者	1
IV	調査日程	3
V	背景、経緯	4
VI	予 算	5
VII	訓 練	8
	1. 電気通信分野における技術移転状況	14
	2. カウンターパートへの技術移転状況	21
	3. 機材管理状況	28
	4. 教材整備状況	28
	5. 訓練実施上の問題点	25
	6. 結 論	26
VIII	放送部門	27
参 考 資 料		
o	INICTEL プロジェクトの今後について	85
o	82年度業務計画 電話交換部門	47
o	” 伝送部門	59
o	” 電話線路部門	78
o	” 放送部門	98

I 派遣の目的

電気通信訓練センターの運営状況を把握し、問題点等につき調査・検討のうえ今後の実施方針にかかる協議打合せを行う。

さらにこれらの結果をふまえてペルー側関係者及び日本人専門家に対し指導・助言を行ない、もって今後のセンター業務遂行の円滑化に資すること、又、次年度に協力終了を控え技術移転の事前評価も併せ行うものとする。

II 調査団の編成

- | | | |
|-----|--------|-------------|
| 団 長 | 総 括 | 桜 庭 哲 郎 |
| | | 郵政省電気通信政策局 |
| | | 監理課 課長補佐 |
| 団 員 | 国内通信 | 森 山 弘 |
| | | 日本電信電話公社 |
| | | 海外連絡室 調査員 |
| 団 員 | 国内通信 | 小 山 雄 悟 |
| | | 日本電信電話公社 |
| | | マイクロ無線部 調査員 |
| 団 員 | 放 送 | 中 上 一 雄 |
| | | 日本放送協会 |
| | | 経営企画室主幹 |
| 団 員 | 技術協力一般 | 山 口 三 郎 |
| | | 国際協力事業団 |
| | | 社会開発協力部 |
| | | 海外センター課職員 |

III 主な面談者

(ペルー側)

1. Ing. Carlos Elias Strohmeir
運輸通信省副大臣
2. Ing. Carderón
運輸通信省総局長

3. Carlos Romero Sanjinés
電気通信訓練センター所長
4. Arturo Otoyá Camino
INICTEL 訓練部長
5. Victor Hugo Bogdanovich
INICTEL 管理部長
6. Pedro Gonzales
INICTEL 研究部長
各分野別訓練担当課長及びカウンターパート

(日本側)

大使館

伊藤臨時大使

厚井書記官

JICA リマ事務所

平林所長

高木所員

日本人専門家

杉浦チームリーダー

山形伝送専門家

内山電話交換専門家

外所電話線路専門家

桃沢放送専門家

大宮司・横田単発派遣専門家

(運輸通信省)

IV 調査日程

日順	月 日	曜日	行 程	調 査 内 容
1	11/28	土	JL 002 東京 ——— サンフランシスコ (泊) ——— PA 866	移 動
2	29	日	AR 805	"
3	30	月	リマ着	(午後) JICA 事務所・日程打合せ 運輸通信省カルデロン総局長表敬
4	12/1	火	リマ滞在	(午前) 大使館表敬・今次調査団目的説明・専門家との打合せ (午後) INI CTTEL との協議
5	2	水	"	(午前) INI CTTEL カウンターパートとの打合せ (午後) 機材操作訓練状況、実習状況視察
6	3	木	"	(午前) CPT ENTEL 視察 (午後) - ILURIN 通信衛星中継所視察 - INTE, ENRAD 視察
7	4	金	"	(午前) 専門家との協議打合せ (午後) INI CTTEL/側と協議打合せ
8	5	土	"	団内打合せ
9	6	日	"	
10	7	月	"	(午前) 運輸通信省副大臣表敬 (午後) INI CTTEL/側と協議, JICA・大使館 結果報告
11	8	火	"	調査概要取りまとめ
12	9	水	OP112 OP502 リマ ——— マキンコシティ (泊) ——— JLD01	移 動
13	10	木		"
14	11	金	——— 東京	"

V 背景・経緯

1. 電気通信技術事情

ペルー国における電気通信運営は、もともと国内電信を除いて、国内・国際通信とも外資系企業によって地域・分野別に利益本位に行われていたため、国の基本的インフラストラクチャとしての電気通信システムの計画や施策がなかったこともあり、電気通信関係職員の訓練、養成への取組みには、みるべきものがなく、専ら on the job 訓練によって問い合わせられている事情にあった。

通信の国有化後、国家経済社会開発計画の一環として電気通信開発拡充がはかられたものの、計画・運営の実務経験者、経験豊かな技術者の不足、国の財政事情などから、これら計画は先進国、国際機関の技術、資金面での指導、援助によって推進されてきた。

しかしながら、電話機密度からもみられるように、通信施設は中南米の中でも最低のレベルにあり、内容的に古いタイプの施設が多いのが現状である。

近年、特に1980年6月の民政移管後、新たに通信施設拡充計画が再検討され、最新技術を導入してリマ市内の電話の増設、地方農村都市の電話増設・システムの改善を行うことが計画され、これらの施策を実施するために大量な技術者、要員の養成が必要となった。

しかし、大学等教育機関においては電気通信専攻課程がなく、電子工学の一教程として講義が行われるのみで実験設備は皆無に近く、技術者の養成がなされていなかった。

また、電気通信関連企業に訓練センター的な施設もなかった。

2. INICTELの設立とセンター協力

同国におけるこれらの電気通信拡充開発の必要性から、1973年に「ペルー電気通信研究訓練センター（INICTEL）」が設立された。

INICTELはペルー国における電気通信分野では唯一の訓練研究センターであり、電気通信に関する技術、科学の研究及び電気通信業務を実施、指導する職務にあるすべてのレベルの技術者の研修、専門家訓練を行い、また電気通信関係の公私企業から委託された技術調査を行う機関であり、ここで卒業生に授与されるサーティフィケートは国内電気通信関係機関・企業において高く評価されているところであるが、我国でも従来から行ってきた運輸通信省等への専門家協力に加えて、1976年からINICTELに対し専門家派遣による協力を開始した。

これらの協力は、訓練コース及び訓練人員の増加にみられるように大きな効果を挙げてきたが、さらに新技術の導入や、通信施設拡充計画を推進するための要員養成を質・量ともに充実させるため、1979年11月から電話交換、線路、伝送、放送の4分野について3年間のセンター協力が開始された。

これは、首席ほか4分野の専門家派遣、INICTELのカウンターパートの日本での個別研修を行うとともに約3億円の実習機材を供与するもので、1980年度は各分野に総額1億7千

万円の機材を供与済みで、1981年8月に据付けを完了し、訓練に供されている。

1981年度分の総額1億3千万円についても、現在日本国内での契約が終了し82年8月設置に向けて準備中である。

現在、日本からのセンター協力は開始以来2ケ年を経過しており、この間の技術協力成果の把握、技術移転状況等を調査すると共に、協力残余期間の効果的な協力実施について討議するため、今回の巡回指導チームの派遣となった。

Ⅵ 予 算

ペルー国における経済活動は、1980年に軍政から民政に移管された後、活発化しつつあるが、1人当たり国民所得は南米の最下位に位置し、国力に乏しく財政事情は厳しい。

INICTELの運営は、国の支出及び電気通信関係企業の利益の2%拠出額等独自の収入を財源とした独立採算によって行われているが、厳しい財政難の下にあって、予算額は着実な増加を示しており、電気通信分野におけるINICTELのプライオリティは年々高まっている。

INICTEL 予 算 額

	国庫支出	独自財源	計 (千ソレス)	米貨換算 (ドル)	(1\$/ソレス)
1980	118.555	37.300	155.855	451.754	(1 / 345)
'81	173.138	40.600	213.738	518.782	(1 / 412)
82	271.000	32.000	303.000	594.118	(1 / 510)

ただ、現政権は食料の確保等、国民生活維持向上のための基本的な予算支出に最重点を置いていることもあって、INICTEL施設についての国庫支出が認められず、我国による機材供与のほか、工事施設の設置に要する経費は電気通信関係企業に依存せざるを得ない実状にある。

本プロジェクトに関わる経費は次表のとおりであるが、これに伴うINICTEL側の工事費はペルー電話会社(C.P.T)から約23,000ドル、電気通信公社(ENTEL)から約7,300ドルが拠出され、さらに1982年7月を目途に建設計画が進められているINICTELの新棟建設(総規模1億3千万ソレス≒320万ドル)のうち、第1期工事分(2億2,600万ソレス≒44万ドル)の財源についても、C.P.TとENTELの資金拠出が予定されている。

現在、国の財政を軽量化するため、INICTELを国の機関から分離するための組織法改正が国会に提案されているが、これが実現した場合はINICTEL運営財源として、電気通信関係企業職員の給与の1.5%相当額が各企業から拠出されることとなり、財政基盤の確立が図られるとともに、国家公務員であることにより低水準におかれているINICTEL職員の給与改善が可能となるので、定着率の向上に大いに貢献することが期待される。

プロジェクト経費 (U.S.\$) ; ペルー側資料による

項目	1979		1980		1981 前期	
	金額	%	金額	%	金額	%
日本協力分	257,671	98%	197,155	91%	305,318	97%
内訳 人件費	118,000	45%	168,000	77%	98,000	30%
機材費	128,991	49%	16,389	8%	205,829	65%
研修費	10,680	4%	12,766	6%	6,489	2%
INICTEL	6,403	2%	18,745	9%	9,754	3%
内訳 人件費	6,403		18,745		9,754	
総額	264,074	100%	215,900	100%	315,072	100%
(ドル換算 1\$/ソール)	前期	220 ソール	前期	265 ソール	398 ソール	
	後期	230 "	後期	312 "		

; ペルー人件費 カウンターパート, 秘書人件費

; INICTEL収入 1979年 99,209 \$

(内訳 企業2%利益	90,850
	依託調査等	8,350
	その他	9

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION
Y CAPACITACION DE TELECOMUNICACIONES

" I. N. I. C. T. E. L. "

DIRECCION DE ADMINISTRACION

PRESUPUESTO DE OPERACIONES Y DE PROYECTOS COMPARATIVO

AÑO 1980= 1981= 1982 POR FUENTES DE FINANCIAMIENTO

(En Miles de Soles)

ASIGNACIONES OPERATIVAS	PRESUPUESTO 1980		PRESUPUESTO 1981		PRESUPUESTO 1982		
	Ingresos Financietos	Ingresos Propios TOTAL	Ingresos TESORO	Ingresos Propios TOTAL	Ingresos TESORO	Ingresos Propios TOTAL	
01.00 REMUNERACIONES	75,003	4,240	116,888	-	150,000	-	150,000
02.00 BIENES	11,183	1,540	14,514	3,550	22,000	-	22,000
03.00 SERVICIOS	8,166	2,782	19,294	3,220	20,000	-	20,000
04.00 TRANSFERENCIAS CORRIENTES	14,800	530	18,789	-	23,350	-	23,350
05.00 PENSIONES	234	-	463	-	600	-	600
07.00 ESTUDIOS (*)	1,237	16,000	-	32,250	40,000	31,000	71,000
08.00 OBRAS	-	7,100	-	1,000	-	1,000	1,000
09.00 BIENES DE CAPITAL	7,920	5,108	1,140	780	15,600	-	15,600
10.00 PRESTAMOS, ADQUISICION DE VALORES Y OROS,	12	-	50	-	50	-	50
T U T A L	118,555	37,300	173,138	40,600	271,000	32,000	303,000
Calculo en Dolares U.S.A.	Cambio al 29. Dic. 80 S/. 385. = \$ 451,754		Cambio al 04. Jun. 81 S/. 412. = \$ 518,782		Cambio al mes de Enero/82 S/. 510. aprox. = \$ 594,118		

(*) NOTA: - La referente a la asignación 07.00 - ESTUDIOS, corresponde al financiamiento de Proyectos que por Administracion

Directa se encuentra desarrollando el INICTEL, tales como:

Proyecto 01 "Centro de Tecnicas y Metodología de Educación a Distancia"

Proyecto 04 "Centro de Formación y Documentación de Telecomunicaciones"

Proyecto 05 "Mediciones de la Conductividad Eléctrica del suelo"

Proyecto 07 "Desarrollo de Módulos de Enseñanza para Capacitación en Telecomunicaciones"

- El Proyecto 08 "Planificación y Construcción y Equipamiento del Centro de Capacitación y laboratorios del INICTEL", se encuentra en la fase de obtención de recursos para su financiamiento.



[Handwritten signature]

Lto. Adm. Victor Ivano Bogdanovich H

VII 訓 練

INICTEL（ペルー電気通信研究訓練センター：以下INICTELと略す。）はペルー国における電気通信分野での唯一の訓練研究センターであり、電気通信に関する技術、科学の研究及び電気通信に関する技術、科学の研究及び電気通信業務を実施、指導する職務にあるすべてのレベルの技術者の研修、専門家訓練を行い、また電気通信関係の公、私企業から委託された技術調査を行う機関である。

INICTELの設立（1973年）以来の訓練実施状況は表-1、図-1、表-2、図-2に示すとおりで、増加の一途をたどっており、特に日本からINICTELに対し技術協力を開始した1976年以来、急速に伸びていることは注目すべきことである。

1980年には表-3に示す50コースの訓練が実施され、このうち日本人専門家は、伝送、交換、線路、放送の分野で21コースに関与している。

またINICTEL卒業生に授与されるサーティフィケート（図-3参照）はMTC（運輸通信省）、ENTEL（ペルー電気通信公社）、CPT（ペルー電話会社）、ENRAD（国営放送）等から高く評価されている。

一方、ペルー国は1980年7月軍政から民政移管後、新たに策定された通信施設改善拡充計画により、新技術の導入、拡充計画推進のための要員養成等INICTELに対する期待はますます高まっている。

現在、外国からの電気通信・放送分野での技術協力は日本からのみであり、ペルーの日本に対する信頼、期待は大きい。

また、1982年度では、従来から実施してきた技能向上訓練のほかに、今後の人材育成のための長期的訓練も計画しており、日本人専門家の協力により、初めての試みとしてENTEL入社の50人の大卒生を対象に電気通信基礎コース（8ヶ月）を予定し、訓練の拡大と充実を図ろうとしている。

表-1 1973年~1980年 INICTEL 訓練生 (企業別)

AÑOS 年	No. DE CURSOS コース数	EMPRESAS DE PROCEDENCIA 所属先						TOTAL
		ENTEL	CPT	MTC	ENRAD	DCT	OTROS	
TOTAL	180	1900	1185	245	181	52	2249	5762
1973	1	18	8	---	---	1	4	31
1974	11	148	27	2	---	42	51	270
1975	7	58	58	40	---	8	38	188
1976	9	180	68	27	---	6	80	310
1977	16	39	136	22	68	---	194	454
1978	45	226	251	55	88	---	678	1248
1979	45	726	227	75	54	---	480	1562
1980	50	560	350	28	26	---	729	1688

(注) ENTEL : ベルギー電気通信公社
 CPT : ベルギー電話会社
 MTC : 運輸通信省
 ENRAD : 国営放送
 DCT : 電信総局
 OTROS : その他、軍関係、学生等

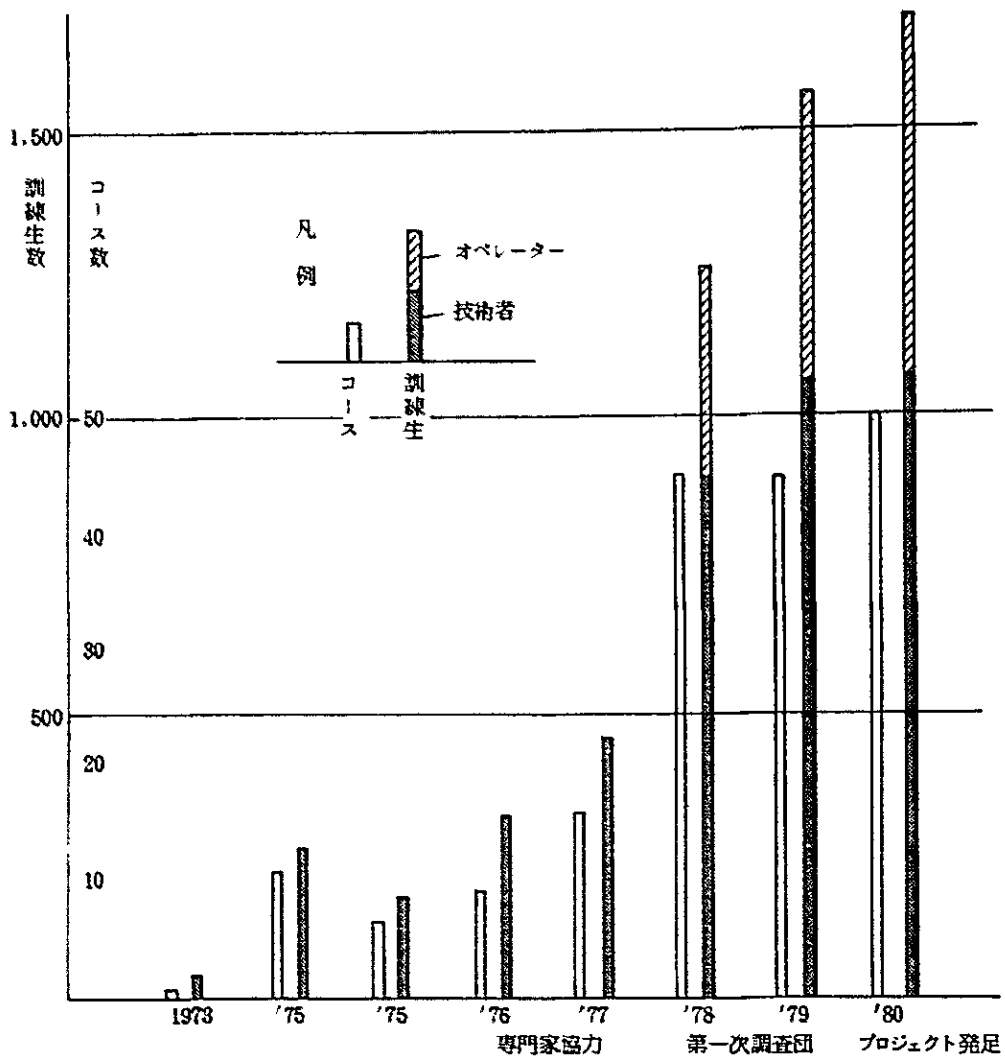


図-1 年次別 INICTEL 実施コース数および訓練者数

表-2 INICTEL 訓練生(カテゴリー別、年次別)受講状況

	TOTAL	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
TOTAL	5762	31	270	188	311	454	1248	1562	1698
Ingenieros 技師	1400	31	50	22	218	122	302	446	209
Técnicos 技士	2448	-	220	145	93	207	474	500	809
Operarios	304	-	-	21	-	125	18	96	44
Operadores 運用者	1610	-	-	-	-	-	454	520	686

PARTICIPANTES CAPACITADOS SEGUN NIVEL
1973-1980

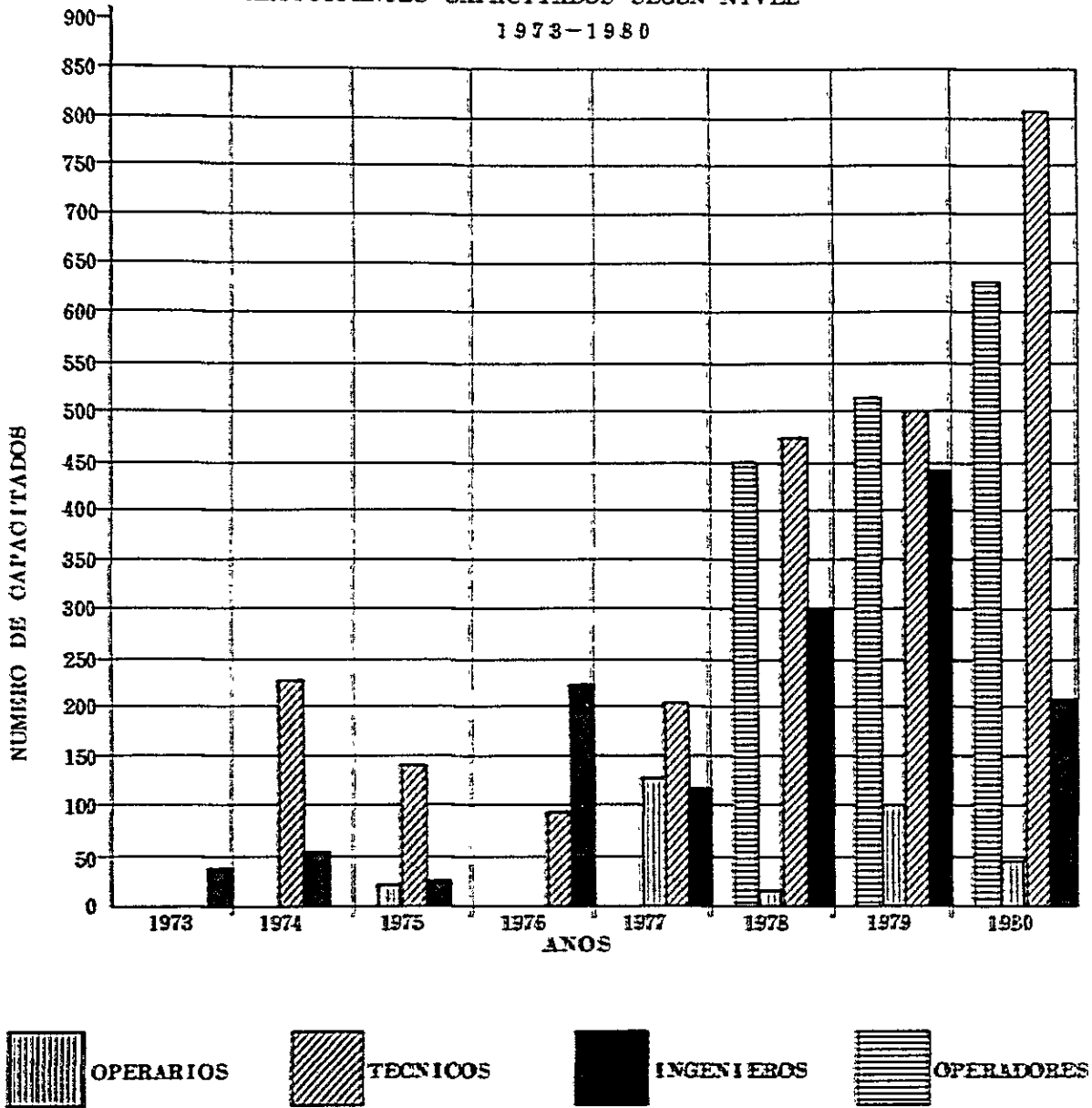
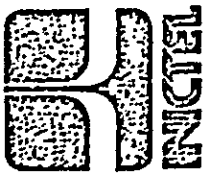


図-2 INICTEL 訓練生 (カテゴリー別、年次別) 受講状況

表-3 1980年 INICTEL 訓練コース

コース名	時間	受講者数	コース名	時間	受講者数
テレプリンターオペレータ	48	32	*カラーTVの照明と色の調整	44	30
”	48	35	ディジタル回路の障害対策	93	30
”	48	32	テレプリンターオペレータ	48	31
”	48	31	*小容量FDM無線方式	42	44
*電話一般	50	41	テレプリンターオペレータ	48	32
*保全システム	45	48	*電話トラヒック	42	40
ディジタル回路	90	33	テレプリンターオペレータ	48	30
CODEVTEL(ITU)保全コース	50	20	*電話交換技術	54	37
*NTSCカラーTVシステム	80	40	ディジタル回路	42	19
*線路設備基礎コース	70	27	*ディジタル信号システム	44	50
*電話一般	44	28	*アンテナ工学	80	62
テレプリンターオペレータ	48	31	テレプリンターオペレータ	48	30
*電話伝送	80	34	*ディジタル回路	42	26
テレプリンターオペレータ	48	31	印刷電信保守	84	40
ディジタル基礎数学	80	25	テレプリンターオペレータ	48	30
*カラーTVカメラ	80	25	ディジタル回路の障害対策	80	24
*電話の信号方式	40	43	*ディジタル回路	42	32
ディジタル回路	90	29	ベーシックプログラミング	80	33
ディジタル基礎数学	70	25	加入電信サービスオペレータ	64	32
テレプリンターオペレータ	48	32	”	64	28
*電話オペレータ	68	44	*電子交換	80	44
*線路設計	48	38	テレックスオペレータ	48	32
*無線送受信機測定	51	51	加入電信サービスオペレータ	64	31
テレプリンターオペレータ	48	32	”	64	31
*電話トラヒック	40	44	テレプリンターオペレータ	48	29
合			計	2,881	1,698

*印 日本人専門家の関与しているコース
(計 21コース 1,160時間 828人)



INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION
Y CAPACITACION DE TELECOMUNICACIONES

CERTIFICADO

Otorgado a don (a) LYLIAM KAJATT RAMIREZ
en mérito a la APROBACION DEL CURSO

OPERADORES DE TELEIMPRESORES TELEX

de 49 horas de duración, desarrollado a nivel de OPERADORES
del 1409 al 14-10 de 1981 habiendo obtenido como calificativo
final 15.3

Lima, 16 de OCTUBRE de 1981

TEMARIO

- Las Telecomunicaciones
- El Servicio Telex
- La Máquina Teleimpresora
- Mensajes en el Servicio Telex
- Transmisión y Recepción de Mensajes
- Operación en Cinta Perforada
- Tarifa del Servicio Telex
- Servicios Administrativos

PUNTAJE MINIMO APROBATORIO : 15
PUNTAJE MAXIMO : 20

Antonio M. Dávalos
DIRECCION GENERAL
INICTEL

[Signature]
DIRECCION DE CAPACITACION
INICTEL

1. 電気通信分野における技術移転状況

電気通信分野における技術協力は、伝送、交換、線路の分野で実施しており、年間コース数は1980年17コース、1981年(予定)21コース、1982年(予定)29コースである。

1コースの訓練期間は1～2カ月である。

1981年11月末現在までの活動状況は、政府間協定に基づく技術移転計画以上の成果を上げており、これについてはペルー側も充分満足している。

1980年度は前年度に引き続き、座学中心の訓練を行いつつ、同時にペルー国における通信企業の施設状況、計画、保全状況、技術レベル等の基本問題の現状認識を行い、次年度の日本からの供与機材の受入れ準備、供与機材による訓練への実習導入の検討、カウンターパートの育成、座学用教材の整備等を実施している。

1981年度は供与機材を用いた効率のよい訓練コースが設定されている。同時に実習用教材の作成、供与機材の据置工事を通じたカウンターパートの育成等、あらゆる機会を利用したペルー国への技術移転が推進されている。

特筆すべきことは、ペルー国の地方都市であるトルヒーヨ市(人口554千人)、チクラヨ市(人口470千人)等において、新技術講演会を実施したことである。その国の電気通信の発展は新技術の導入と共に、いかに導入後、その設備を保守するかが鍵であり、全国に散在する電話局を支える技術担当者の意識向上が重要となる。このため INICTEL 内での技術移転だけでなく、技術担当者の意識向上、拡大を目的に講演会を実施し、電気通信網の重要性をPRすると共に日本の技術の優秀性を紹介したことは技術協力の立場からも大いに評価すべきことであり、今後も時間の許す限り継続すべきである。

○ 分野別訓練コースの実施状況

分野別訓練コースの実施状況は表-4～表-6、訓練スケジュールは図-4～図-6のとおりである。

表-4～表-6はR/Dでの内容を効率よく技術移転するため、その内容を盛り込んだ訓練コースの設定をしており、R/D項目と必ずしも訓練コースとは合致していない。また、予定通り訓練は進捗しており、技術移転は順調に進んでいる。

前述したように、1982年には人材育成を目的とした長期コースも設定され、訓練コースからみた技術移転は問題がない。

表-4 訓練実施状況(1)

伝送部門

年 度	R/D	訓 練 実 績		
		訓 練 コ ー ス	入学者数	卒業者数
1980	マイクロ波通信の基礎 マイクロ波装置の機能と操作 マイクロ波装置の設置 伝 送 技 術	シ ス テ ム 保 全	48	41
		電 話 伝 送	84	16
		マ イ ク ロ 波 測 定 機 器	51	32
		小容量無線(超短波)方式	44	32
		電 子 回 路 基 礎	50	39
		小 計	227	128
1981	測 定 方 法 マイクロ波システム設計 マイクロ波装置の試験 V H F 送 受 信 機 の 設 置	電 話 伝 送	38	12
		電 送 基 礎	51	21
		電 力 技 術	46	21
		衛 星 通 信 (2 コ ー ス)	51	27
		搬 送 測 定	42	34
		マイクロ波測定(12月予定)	—	—
		小 計	228	115
1982 (予定)	伝 送 シ ス テ ム 計 画 マイクロ波システム保全管理 マイクロ波システム付加装置の設置 マイクロ波PCM装置の設置 V H F . 送 受 信 機 の 試 験	電 話 伝 送	/	/
		伝 送 基 礎		
		電 力 技 術		
		衛 星 通 信		
		搬 送 測 定		
		マ イ ク ロ 波 測 定		
		V H F シ ス テ ム		
		有 線 P C M 方 式		
		無 線 P C M 方 式		
		V H F 送 受 信 機 の 設 置 ・ 試 験		
マイクロ波PCM装置の設置・試験				
その他の 活動状況	講 演 会	MTC等への勧告等		
	新技術講演会	マイクロルートのシステム増に伴う干渉検討		
	デジタル統合システム	農業・水産調査船の無線設備		
		鉦山会社マイクロ波システム設計指導		
		電話局の防火対策		

表-5 訓練実施状況(2)

交換部門

年 度	R/D	訓 練 実 績		
		訓 練 コ ー ス	入学者数	卒業者数
1980	ト ラ ヒ ッ ク 理 論	電 話 概 要 (2コース)	69	50
	電 話 交 換 技 術 の 基 礎	信 号 方 式	43	26
	電 話 交 換 機 の 機 能 と 操 作 法	電 話 運 用	44	41
	電 子 式 構 内 交 換 装 置 の 設 置	鉦 山 通 信 網	12	12
	ク ロ ス バ 交 換 技 術	ト ラ ヒ ッ ク 理 論 (2コース)	84	45
		交 換 技 術	37	34
		電 子 交 換 シ ス テ ム	44	24
		小 計	333	232
1981	諸 測 定 法	電 話 概 要 (2コース)	94	76
	電 子 交 換 機 の ハ ー ド 及 び ソ フ ト	信 号 方 式	46	31
	電 話 機 の 機 能	ト ラ ヒ ッ ク 理 論	44	21
	電 子 交 換 機 の 設 置	電 話 技 術	45	20
	電 子 交 換 技 術	保 全 管 理	27	14
		電 子 交 換 方 式	38	25
		デ ィ ジ タ ル 交 換 方 式 } 12月 ソ フ ト ウ ェ ア シ ス テ ム } 予 定	—	—
		小 計	294	187
1982 (予定)	地 方 電 話 網 計 画	電 話 概 要 (2コース)	/	/
	市 街 電 話 網 計 画	信 号 方 式		
	電 子 交 換 機 の 保 全 管 理	ト ラ ヒ ッ ク 理 論		
	電 話 網 計 画 と 設 計 法	電 話 技 術 , 交 換 工 学		
		保 全 管 理		
		電 話 運 用		
		デ ィ ジ タ ル 交 換 機 ソ フ ト ウ ェ ア シ ス テ ム 構 内 交 換 機 設 置		
その他の 活動状況	講 演 会	MTCへの勧告等		
	新技術講演会	公衆電話機専用コインの技術規格		
	デジタル統合システム	デジタル交換機による通信網構成		
	移動教室	電話局火災に復旧対策		
	新技術と安全管理	電話局の防火対策		

表一 6 訓練実施状況 (3)

線路部門

年 度	R/D	訓 練 実 績			
		訓 練 コ ー ス	入学者数	卒業者数	
1980	ケーブルの構造と特色	通 信 線 路 基 礎	27	19	
	伝 送 品 質	通 信 線 路 設 計	38	31	
	ケーブル測定装置の操作法	デ ィ ジ タ ル 回 路	26	19	
	電話線路設備に関する装置の応用	小 計	91	69	
1981	訓練用ケーブルの設置	通 信 線 路 設 計	28	18	
	工 事 材 料	電 話 網 計 画	38	16	
	電話線路設備工具の使用法	線 路 品 質 管 理	36	18	
	ケーブルの障害修理	通 信 線 路 工 学	—	—	
	電 話 線 路 工 学	新通信網設計	} (コース終了) 12月	—	—
		通信線路測定		—	—
		小 計	102	52	
	訓練用ケーブルの設置				
1982 (予定)	ケーブル設備計画	電 話 線 路 基 礎	/	/	
	架空・地下ケーブル設計	電 話 線 路 設 計 (2コース)			
	電話線路保全管理	電 話 線 路 測 定			
	電 話 線 路 工 学	材料・装置の製造時品質管理			
		通 信 網 保 護			
		電話ケーブルの接続・ガス保守			
		電 話 線 路 工 学			
		ガス供給装置の設置			
その他の 活動状況	講 演 会 新技術講演会 デジタル統合システム				

図-4 訓練スケジュール(1) 伝達部門

年 月	1980												1981												1982 (予定)											
	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				
訓練 コース	システム保全 電話伝送 マイクロウェーブ測定機器 小容量無線(相短波)方式 電子回路基礎 各コース約60日(1カ月)												電話伝送 電送基礎 電力技術 衛星通信 雑送測定 衛星通信 マイクロ波測定												伝送基礎 電話伝送 電力技術 衛星通信 マイクロ波測定 雑送測定 衛星通信 VHFシステム 有線PCM 無線PCM											
工事													マイクロ波装置設置, 試験												VHF, PCM装置設置・試験											
その他													地方講演 地方講演												地方講演											

図-5 訓練スケジュール(2) 交換部門

年 月	1980												1981												1982 (予定)														
	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							
訓練	電話概要 ↔	電話概要 ↔	信号方式 ↔	電話運用 ↔	交換技術 ↔	交換技術 ↔	交換技術 ↔	交換技術 ↔	交換技術 ↔	電子交換方式 ↔	電子交換方式 ↔	電子交換方式 ↔	電話概要 ↔	電話概要 ↔	信号方式 ↔	トラヒック理論 ↔	トラヒック理論 ↔	トラヒック理論 ↔	トラヒック理論 ↔	電話概要 ↔	電話概要 ↔	信号方式 ↔	信号方式 ↔	信号方式 ↔	ソフトウェアシステム ↔	ソフトウェアシステム ↔	ソフトウェアシステム ↔	ソフトウェアシステム ↔	デジタル電子交換 ↔	デジタル電子交換 ↔	デジタル電子交換 ↔	デジタル電子交換 ↔	デジタル電子交換 ↔	デジタル電子交換 ↔					
コース	電話概要 ↔	電話概要 ↔	信号方式 ↔	電話運用 ↔	交換技術 ↔	交換技術 ↔	交換技術 ↔	交換技術 ↔	交換技術 ↔	電子交換方式 ↔	電子交換方式 ↔	電子交換方式 ↔	電話概要 ↔	電話概要 ↔	信号方式 ↔	トラヒック理論 ↔	トラヒック理論 ↔	トラヒック理論 ↔	トラヒック理論 ↔	電話概要 ↔	電話概要 ↔	信号方式 ↔	信号方式 ↔	ソフトウェアシステム ↔	ソフトウェアシステム ↔	ソフトウェアシステム ↔	ソフトウェアシステム ↔	デジタル電子交換 ↔	デジタル電子交換 ↔	デジタル電子交換 ↔	デジタル電子交換 ↔	デジタル電子交換 ↔	デジタル電子交換 ↔						
工事																																							構内交換機設置・試験 ↔
その他																																						地方講演 ↔	

図-6 訓練スケジュール(3) 線路部門

年 月	1980												1981												1982 (予定)											
	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				
訓練コース	通信線路基礎 通信線路設計 デジタル回路												通信線路設計 電話網計画 線路品質管理 通信線路工学 新通信網設計 通信線路測定												電話線路基礎 電話線路設計 電話線路設計 電話線路測定試験 材料・装置製造時の品質管理 通信網保護 電話ケーブル接続・ガス保守											
工事													ケーブル布設												ガス供給装置等設置											
その他													地方講演 地方講演												地方講演											

2. カウンターパートへの技術移転状況

技術協力で常に問題となるカウンターパートの定着率がペルー国においても問題となっており、既に、この2年間（'80. '81年）で2名（伝送、線路各1名づつ）が転出している。

INICTELはその対策として、給与面での考慮（'82年度から実施）や外国研修を受けた場合、2年間の勤務義務等を設けて努力しているが、その効果はそれ程期待できない。

カウンターパートの配置状況は図-7に示すとおりで、現在、マネージメント2名、伝送3名、交換4名、線路3名の合計12名であるが、マネージメントの2名を除いて、いずれも大卒1～2年で若く、実務経験が少く、1981年度からカウンターパートとして配置されている。

しかしながら、第一回供与機材（'80年度分、'81年5月据付開始）の据付工事には3分野のカウンターパート全員が参加しており、機材を用いた技術移転は表面上では順調である。

若いカウンターパートへの技術移転は限られたINICTEL内の設備だけでは不十分で、単なる供与機材の操作の習得だけで終る恐れがあり、日本での個別研修等による幅広い知識の習得、広汎な分野での人材育成が必要である。

カウンターパートへの技術移転をどこまで行なうかは一つの問題であるが、①機器の操作、②保守方法、③一応の障害探索、④訓練計画の立案、⑤カリキュラム、レッスンプランの作成、⑥教材の作成および、⑦該当機種以外の電気通信設備ならびに電気通信についての幅広い知識を対象とした時にはINICTELの場合、最低4～5年は必要である。

図-7 カウンターパート配置状況

カウンターパート		年月	技術協力期間			
		1979.11	1980.1	1981.1	1982.1	1982.11
管理部門	Carlos Romero (所長)		5/10 5/26 日本で研修			
	Catelino Zamora (訓練部長)		10/28 日本で研修(電話網設計)			
伝送部門	Santa Maria		4/13 CPTへ転出			
	Julio c. Lozano		4/13			
	Carlos Valdez		4/20			
	Jose Salazar (実習生)					
	Pancorvo (機材管理)		8/25 1/10 日本で研修(無線)			
交換部門	Rafael Araujo		8/14 2/17 日本で研修(電話交換)			
	Javier Mansilla					
	Alfredo Sarmiento (実習生)					
	Ricardo Sarmiento (")					
	Arturo Otoyá		4/20 9/20 日本で研修(電話交換)			
線路部門	Jorge Tapia		6/5 10/31 5/19 日本で研修(電話交換) CPTへ転出			
	Francisco Sanchag		5/19 CPTへ転出			
	Orlando Vargas		5			
	Eduardo Belleza		7			
	Carlos Gonzales					

3. 機材管理状況

センター供与機材，単独供与機材，携行機材等はすべて INICTEL 資産台帳に登録され，機材管理センターで一元的に維持管理，保守を行っている。

機材修理は小規模なものについては管理センターで行うが，特殊部品，大修理に至るものについてはメーカー修理等によっている。

機材の使用については内部規定を策定し，部外への借出しも行っている。

管理，保管責任は，全面的に管理センターが持ち，日本人専門家はその管理，維持について協力することとなっており，体制面では万全である。

しかしながら，経済的理由から，除々に新棟建設の準備は進めてはいるものの，機材搬入先である実習棟，交換機前室等プレハブバラックであり，寒暖，湿気，外部騒音等にまともにはさらされており，機器保全環境は極めて不十分な状態である。今後の訓練ニーズ，訓練の拡大の面からも，計画中である新棟建設の早急な実現が必要である。

4. 教材整備状況

体系的訓練実現にはカリキュラム，レッスンプランと共に，教材が不可欠なものであるが，ペルー国においては電気通信関連の技術図書は極めて少ない。

この現状をとらえ，センター協力プロジェクトの将来の基礎を固めるため，従来からの教科書の整備，見直し，及び新コース設定や，供与機材設置に伴う座学用教材，実習要領，保全実施要領の作成，整備をカウンターパートの指導をも兼ねて，重点的に実施している。1980年度以降表-7に示す教材作成，整備をしている。

センター協力終了後，INICTEL 独自で運営して行く場合，供与機材と共に今回作成あるいは作成予定の教材は大きな財産となるもので，比較的順調に進んでいる。

表一七 作成教材一覽

専門分野	年度	1979 以前	1980	1981	1982 (予定)
交 換		ソフトウェアの基礎	電話交換システム概要 測定器の取扱方法	MEA×61Sの概要 NEA×61Iの概要 NEA×61Sソフトウェア概要 NEA×61Sハードウェア概要 オンラインシステムの立上げ方法 電話交換技術 デジタル電子交換 ペンタコンタ形局の保全 電話トラヒックの概要 電話番号方式 電話概要(資料)	デジタル電話交換方式 トラヒック理論 保全管理方式 電話網基本計画 ソフトウェアプログラミング技法 測定技術
線 路		電話線路局外設備	通信線路測定(建設編)	通信線路測定(保全編)	中継ケーブール設計法 市外ケーブール設計法 通信線路保全工学 通信網設計 光ファイバー通信
伝 送		マイクロ波回線設計法 マイクロ波回線の保全管理 PCMマイクロ波回線設計法 電波伝搬 伝送回路網 FM伝送路におけるTV伝送特性 FM 電話伝送概要	テレビジョン信号の伝送 デジタル伝送技術 搬送電話方式	マイクロ波TV伝送 マイクロ波(FM)中継システム 多重電送システムの概要 VHF及びマイクロ波用アンテナ 多重電話システム(FDM)測定法 衛星通信方式 マイクロ波測定 送受信装置保全 変復調装置保守 伝送システム用測定器 電力装置	電送方式基礎 VHF方式設計概要 有線PCM方式と測定 無線PCM方式と測定 無線PCM設計 FM変復調装置の保守と測定

5. 訓練実施上の問題点

1981年11月現在での訓練実施上の問題点を以下に述べる。

(1) センター協力期間延長の必要性

今回の巡回指導班派遣目的からも、協力期間の延長については特に協議は行なわなかったが、技術移転上の問題として参考意見を述べる。

- ① R/D 締結の背景からも、協力期間3年の取決めは、極めて暫定的要素が強いこと。
- ② ペルー側も懸案事項について、自助努力は充分行い、今後共、日本側に技術協力を期待していること。
- ③ 若いカウンターパートへの本格的技術移転は供与機材の到着問題を含め、3年間では不十分であること。

以上3点から2年間程度の期間延長が望ましいと思われる。

(2) 新棟建設実現の必要性

現在の INICTEL は仮住いであり、実習室はいずれも1980年度供与機材ではほぼ満杯状態であり、これ以上の訓練拡充は不可能である。

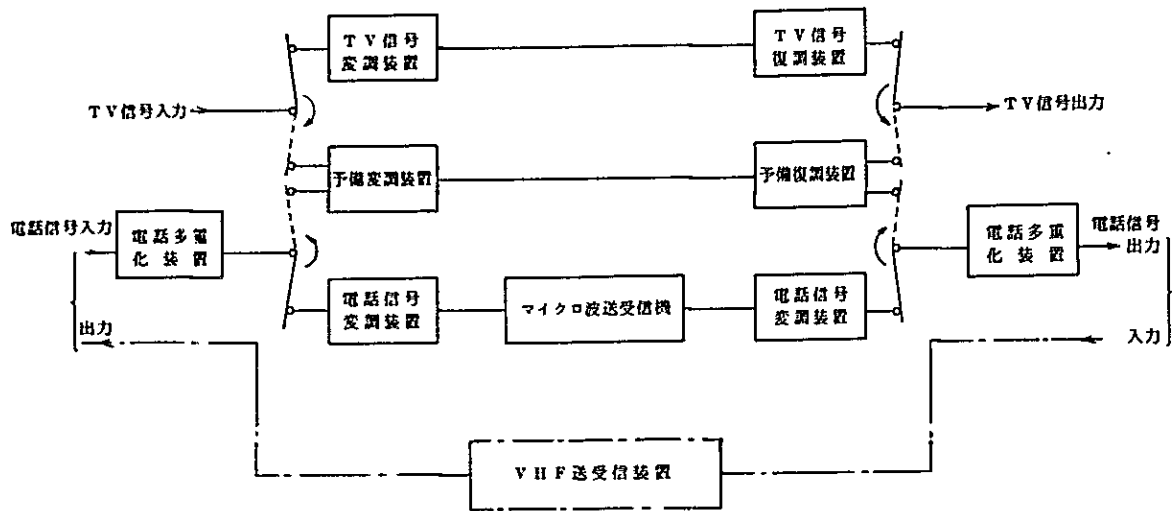
既に、リマ市内に8,000㎡の土地が確保され、従来からあった新棟建設が具体化し、第一期建設として教室棟(12教室)の建設が1982年度第2四半期を目途に予定されているがこの実現に向けて、ペルー側の努力が必要である。

(3) 技術上の問題点

- ① 伝送関連実習設備の構成は図-8に示すように、TV伝送、マイクロ伝送、VHF伝送を混在させ、経済性を上げている。

反面、各実習時間の調整、測定器類のやりくり等の煩雑さがある。本来、実習は実システムで行うのが望ましい観点から、できるだけ独立したシステムにしておくのが望ましい。また測定器類も共用はできるだけ避け、使用頻度により複数台持つ必要がある。

- ② 交換実習設備は順調に稼働しているが、一部特殊電話機(シルバーホーン)の特殊機能が動作しない現象が発生しており、探索中である。



実線部分 1980年度供与機材
 一点さ線部分 1981年度供与機材

図-8 伝送関連実習設備構成図

6. 結 論

1979年11月より3年間の予定で実施されているセンター協力の進捗状況はカウンターパートの問題、新棟建設の問題があるものの、極めて良好な状態にある。

ペルー国は国策としての電気通信設備の拡充計画の推進等により、ますます人材育成及び新技術の分野でのINICTELに対する期待が大きくなっており、同時に日本の技術協力に対する期待も大きくなっている。

特にINICTELはデジタル交換、国内衛星、光通信の分野を中心とした新技術に力点を置き、訓練を実施しようとするとともに、自主技術開発のための研究開発の充実も目指しており、今後この方面での技術協力の要請が予想される。

センター協力は相手国に対して円滑な技術移転が目的であり、相手国が独立で運営できるまで行うべき性格のものである。

そのためには相手国の実情を充分考慮し、相手国の現状を見ながら推進する必要があり、ペルー国の現状を考慮した場合、前述した新技術への対応よりも、現在実施しているセンター協力の分野での充実の方がペルー国および日本にとって有効である。

VIII 放送部門（放送分野）

1. プロジェクトの目標と現状

イニクテルプロジェクトの目標は、放送を含む電気通信関係 4 分野と各分野共通事項について 3 年間に亘り、毎年の指標が与えられている。

今回の巡回指導チームが派遣された 1981 年 1 2 月までに達成できたと思われる項目は次のとおりである。

(1) 1980 年

テレビスタジオ機器の据付、調整

テレビ・ラジオ放送技術の基礎

カラーテレビ規準の基礎理論

テレビスタジオ運用技術

スタジオ技術の集中訓練

(2) 1981 年

測定器の設置

測定器操作技術

(3) 1982 年（一部実施）

放送機器の保守

音声・映像機器の番組制作技術

放送機器実地訓練システムの確立

一方、現在まで、又、今后目標達成が不十分又は困難と思われる項目は次のように思われる。

(1) 1981 年

放送機運用技術

受信機の動作と操作

送信技術、受信技術の集中訓練

(2) 1982 年

放送網計画の調査

新放送技術

これら目標の内 1981 年関係は、1980 年度供与機材の未着と、教材の充実がスタジオ関係教材に比べ不十分などのためと考えられる。教材については「FMステレオ放送機」、「テレビ放送機の動作」、「テレビ放送機の測定法」の VTR 教材 3 巻（日本語版）を今回持参したので専門家の一助になろう。

1982 年の目標では、2 項目とも達成が困難と推測される。即ち「放送網計画の調査」は、日本でも少数の専門家に依るものであり、本件については今后運輸通信省（MTC）に派遣を

予定している専門家がMTCで指導立案し、必要により講師としてイニクテルで指導すればよいと思われる。「新放送技術」は、高精度テレビ、多重放送（音声多重放送、文字放送など）デジタル放送技術などがあるが何れも規格の統一が国際的に確立されてなく、先進国での実施も試験的なもので、現状ではプロジェクトとし実施しなくても、プロジェクトの基本に関するものとは思われない。しかし「小形TV機材による報道取材、番組制作」は新技術として教える必要があるが、来年度供与機材に小形テレビ機材が入っているので、この機材と従来供与した機材を使用し目標を達成できよう。

尚、この関係の参考教材として「ハンディカメラの演出」VTR教材（日本語版）を持込んだ。

2. カウンターパートの育成

カウンターパートは他の分野と同様に定着率の問題はあるが、現在のカウンターパートは積極的で、向上心が強く、時間外、休日出勤を自発的に実行するので、一応専門家の努力に応え、又、専門家も張切って育成に当っており見通しは明るい。特に専門家がスペイン語が話せることもあり、人間関係は問題ない。カウンターパートの大半はかなりの技術レベルを有している。カウンターパートの異動は次の通りである。

訓練部	*	MARCO	ROQUE	80.5	退職
	*	FELIX	IPANAQUE	81.1	"
		CARMEN	BERROCAL	80.7	就任 正職員
		JOSE	RODRIGUES	81.9	" 見習い職員
		MARCO	RONCAL	81.9	" "
機材管理部	*	JONNY	PULIDO	79.	就任 正職員
	⊗	RICARD	FERROCIO	80.8	" "

*印は日本でテレビ技術研修、修了者。⊗印 82.2日本でテレビ技術研修予定者。

上記のように現在カウンターパートは訓練部で3名、機材管理部で2名、計5名が関係している。

日本でのペルー研修生は評判がよく81.2の研修生は、研修生の平均点89点に対し、平均点をとって問題はない。81.2の研修は平均点が示すように各国から優れた研修生が参加した事情を考えれば優れているといってよい。ペルーは一部の国で研修に参加させたいカウンターパートを推せんするのに苦勞することもなく、又、欧米での研修を第一希望とする国も見ら

れる中で日本研修を第一希望にする傾向があることは、定着率の問題が改善されれば期待してよい。

3. 供与機材の利用状況

現在、プロジェクト発足前の1979年以来供与された機材は管理も行届き、研修用に時に部外、放送局などへ貸出しを合せ、利用状況は満足すべきものといえる。各放送局とも放送関係機器は新形のもものが多く、測定器を含め供与機材はイニクテル部外からも高く評価されている。このため1981年度供与機材に対するペルー側の期待は大きい。

供与機材を部外へ貸出すに際し、本来の研修への影響が極力ないよう努めている。貸出しに当ってはイニクテル職員或は専門家が同行し、供与機材の使用に関し指導に当たっている。これはイニクテルのPRは勿論、日本の国際協力のPRに好影響を与えている。

供与機材の中目下動作不十分なものは、日立製1吋VTRとTBC(タイムベースコレクター)であるが、VTRは附属品が一部1981年度供与機材として支給される関係があり、その結果を見ないと明確な判断は下せない。TBCの動作不良は、今回の機会にTBC自体の問題か、外部同期の問題か判定することができなかった。

全般に、これまでのところ供与機材の利用と管理は良好と云える。今後の問題として、予備品の補充を如何にするかが検討されるべきである。そして機器室が広さ、環境の見地から改善できるなら、実習の効果、機器の保全と耐年月の延長が予想できるので、建物の検討も必要と考える。

4. 教科書の作成

日本から持っていった教科書と参考書をもとに英文テキストを作成し、カウンターパートと協力してスペイン語化し、内容を訓練コースに適合するよう改訂につとめた。その結果は次の通りで'82年中に合計8冊のスペイン語教科書を所有することになる。

教科書名	制作年
テレビジョン照明技術	1980
アンテナ工学	1981
ステレオ工学	"
テープレコーダー技術	"
ラジオ放送設備の設計	"
電波伝播	1982 予定
テレビジョン測定技術	"
テレビジョンカメラワークの基礎	"

5. 訓練コース

コースの1980年、81年、82年の間に実施ならびに計画しているものは次のとおりである。

(a) 1980年(4コース)

コース名	受講者数	合格者	合格率
1. テレビジョンの基礎	40名	28名	70%
2. *テレビジョンカメラ	25名	12名	48%
3. *テレビ照明技術	30名	20名	67%
4. アンテナ工学	62名	30名	48%

(b) 1981年(8コース)

コース名	受講者数	合格者	合格率
1. *テレビ照明技術	29名	21名	73%
2. アンテナ工学	40名	27名	68%
3. *ステレオ工学	26名	14名	54%
4. ラジオ放送設備の設計	23名	13名	57%
5. *テープレコーダー技術	49名	29名	59%
6. 電波伝播	} 実施中		
7. *テレビ測定技術			
8. *VTR技術			12月中旬から実施予定

(c) 1982年(9コース)

1. *テレビジョンカメラ
2. *テープレコーダー技術
3. *VTR技術

4. ラジオ放送設備の基礎
5. *テレビ測定技術
6. *テレビ主調整設備
7. 音響工学
8. テレビ放送設備の設計
9. テレビ新技術

*印は供与機材を使用したコースである。

上記のようにこの3年間のコースは合計15コースとなる。又、合格率について見ると「テレビ照明技術」、「アンテナ工学」は何れも前回は上廻っている。これは訓練コースの充実とカウンターパートの育成が進んでいるためと思われる。

6. 技術上の問題点

本プロジェクトは発足以来、訓練コースの充実、カウンターパートの技術レベルの向上、教材の整備と増強、供与機材の有効活用など予期以上の成果を上げている。これは各専門家の努力と専門家チームの協力と熱意の結果であり、ペルー側も日本人専門家の指導と努力に応えたためと言える。このプロジェクトはそれ自体の成果のほかに、MTC、放送関係分野にも多くの貢献をし、ペルー側からも夫々高い評価を受けている。

しかし今後この注目すべき状況が続けるには若干の問題があることも否定できない。即ち、カウンターパートの定着を如何に向上させるか、供与機材の管理・保全体制の確立、新技術関係の対応などである。

これらの問題解決はペルー経済の現状と技術レベルからも、日本の技術的、経済的協力なしには当面極めて難しい。本プロジェクトは専門家の人員、協力期間とも原案より縮少せざるをえなかったこと、又81年度供与機材の訓練期間が不十分と思われることを考えると所定期限での協力打切りは、これまでの両国の努力を無にする怖れなしとしない。又、ペルーが少くも本分野で日本を最優先協力国と考え、かつ、親日的な友好的情勢にあることから、協力を打切ることによりペルーの日本への期待を失うことを懸念する。

何れにせよ何らかの形で協力を継続することは両国にとって極めて必要なことと思われる。

尚、放送分野ではMTCへの後任専門家派遣要望があるが現在まで実現していない。近い将来是非後任者をMTCに派遣し、現専門家の過大な負担を軽減すべきと考える。

12/3

- | | |
|---|----------------------------|
| 1. ENRAD-PERU | ペルー放送公社 |
| 2. INTE | 教育放送協会 |
| 3. アメリカ・テレビジョン
(COMPANIA PERUANA DE
RADIODIFUSION S.A.) | ペルー放送会社(民放テレビ会社)
4チャンネル |
| 4. パンアメリカーナ・テレビジョン
(PANAMERICANA
TELEVISION S.A.) | 民放テレビ会社
5チャンネル |

12/3 主な面接者

LUIS GARCIA CACERES
GENERAL DIRECTOR, EDUCATIONAL MINISTRY,
上記 INTE 局長 (教育省教育放送部門の局長)

参 考 资 料

10
11
12
13
14

INICTEL PROJECTの今後について

1. はじめに

昭和54年11月2日、3年間の予定でINICTELプロジェクトが発足してから、準備、基礎固めの2年間が経過し、あと1年間を残すこととなった。実施協定プログラムで云う自主運営期の最終年度を迎え、これまでのプロジェクトの実施経過を振り返ることにより問題点を改めて洗い出し、今後の情勢変化に対応したプロジェクトの将来、今後の有り方を検討することは有意かつ必要であろう。

この主旨から、これまでプロジェクトの進捗状況は每期報告、事務連絡、又、年次報告等によってその都度報告ずみのところであるが、ざっと概観を加え、これを踏えてこれからのプロジェクトの指導方向、計画、見通し、意見を述べ日本側でのこれに対する御意見、御指導を承るとともに、プロジェクトの関係者一同の目的意識の統一を得て、更に効果的なプロジェクトの進捗遂行を図りたいと念願している。

各分野専門家それぞれの指導方針、意見、見通しも述べられているので参照されたい。

2. プロジェクト発足と背景

2-1 推 移

ペルー電気通信部門への専門家ベースの技術協力は1968年以降引続き各専門分野を拡げ、国有化後の国家計画としての電気通信発展計画に可成りの協力と実績を挙げてきている。

これらの成果をふまえて、通信施策拡充にとって不可欠な要員養成についても、INICTEL発足とともに、その充実発展に協力を求められ1976年から重点4分野について個別専門家によって訓練指導が行われた。第 表 a, b, e に明らかに見られる様に専門家協力によってINICTEL訓練活動は急速に強化されてきた。

しかるに必要とする要員養成計画を充足するには量的、質的に極めて不十分であり、このためペルー政府は新たなINICTEL建設計画を立て、訓練人員、分野の拡大を図るとともに実習通信設備を備え座学、実習を組合せての質的改善を計画し、日本側へセンタープロジェクト協力を要請し、日本もこれに応じて計画を進めた。この計画は在ペルーの個別専門家もその基本プラン作成に積極的に日本からの調査団と呼応して作業を進めたが、当時のペルー財政事情の悪化によって実現に至らなかった。

しかしセンタープロジェクトとしての要望とその必要性は高く、当初の案を縮小して現在のプロジェクトを発足せしめた。この間の推移は第2表に列記した。

2-2 発足にあたって

本プロジェクトの協力実施内容は実施協議議事録 R/D に記載されているところであるが、

発足にあたって次の様な事項が考えられた。

- a) 当初計画はペルー側の事情でもって実現されなかったものの劣悪な通信事情改善のための拡張計画推進にとって要員訓練は急務であり、訓練の質的改善としての実技講座をするための実習仮棟を建設することによって、さしむき緊急度の高い4分野についてプロジェクト方式による協力をを行い、期間も取敢えず3年間とする。
- b) ペルー電気通信拡充への計画の推移と訓練分野要員の需要の変化、これに対応したペルー政府、INICTELの自助努力、プロジェクトの取組み、実績等を考慮してINICTEL 新棟建設等への発展があれば、改めて協力分野の拡大を含めた将来プロジェクトについての協力内容の見直し、協議を行うこととする。

これらは、これまでペルー側に何んらコミットしているところでないが、これまでの調査団との協議においてプロジェクトの将来について大きく期待しているところであり、別の見方からすれば、これらの期待をもつことによって将来計画への努力を払っているところも見受けられる。

3. プロジェクト実施状況

センター協力の主たる業務は R/D に記載されている様にペルー電気通信発展に寄与すべく、INICTEL 訓練活動を支援強化し、自主運営が出来得るところまで体制基盤を確立することにある。

これら協力活動は、よく云われる様に大きく分けて専門家派遣、カウンターパートの研修訓練、機材供与の3主要活動であり、これに従って現況 - 振り返ってみる。

3-1 専門家の活動

R/D の調印(54.11.2)以降、日本においてセンター機材の具体的選定、発注等、準備作業を終え、翌年3月首席顧問、伝送・放送専門家、5月末に電話交換・線路専門家が着任した。(第3表)

其の後の活動は、これまでの報告等で逐次連絡、報告されているが、R/Dのスケジュールを参照し進めてきた。具体的な実施事項は各専門家の指導・計画を参照されたいが、初年度、次年度に分け、その方針、重点は次の様に行った。

a) 初年度はセンター活動準備期間として

1) ペルー電気通信の現状把握

効果的な要員訓練を実施するには通信企業の施設現況、計画、保全、技術レベル、問題点等基本事項の現状認識が重要であり、この活動として

- ENTEL, C.P.T, 放送会社の管理部門、現場施設の訪問、視察、調査
- 運輸通信省との定期協議打合せ…現在も引続き実施しているが……、により依頼、審

問事項の調査，勧告

－ 外国研修経験者への研修アンケート要望調査

2) INICTEL 訓練活動認識

日常の INICTEL 業務，カウンターパートの指導，時には講義の直接実施をとおして次の点に特に留意し，進めた。

- － 訓練実施現状実績，問題点の把握
- － レッスンプラン，カリキュラムの見直し
- － 教材・教科書の現状
- － 機材管理事態，規定調査

これらをもとに次年度コース計画，レッスンプラン，カリキュラム作成，教科書の作成，次年度供与機材の選定を INICTEL 側カウンターパートと打合協議をもって進めた。

3) セミナー実施

通常の INICTEL 訓練コースの他に，近い将来本格的にペルーに導入予定のデジタル通信技術について，理解度が浅い現状から普及講演会，セミナーを計画，実施した。

b) 次年度は基礎固め期間として，前期実施の現状認識の上に INICTEL 訓練の内容 向上充実を主眼に次の事項に努力を払っている。

1) 訓練コースの充実

前年度末協議の上作成した本年度訓練コース実施にあたり，レッスンプラン，教材資料の作成指導，講義の直設実施等，カウンターパートを指導し内容の充実及び実施率の向上を図った。又，実習機材の設置に伴ってのカウンターパートの機器習得実習指導を行いながら，パイロット訓練コースを実施し，来年度訓練コース計画の検討を進め，カウンターパートの自立を促進している。

2) 教科書作成

将来の基本教材となるべき教科書の作成をカウンターパート指導をかねて進めている。詳細は各専門家の報告を参照されたい。

3) 55年度センター機材の据付，運転

教科書とともに実習供与機材は訓練センターの基本材であり，この習得は訓練実施と将来の保全維持に不可欠である。このため設計段階からの工事参加は又とない技枝習得移転の機会であり，INICTEL のみならず C.P.T，ENTEL の技術者参加のもとに実施を計った。出来るだけ現地工法を使用し，日本専門家の指導のもとに彼等自身の手で工事，据付，調整試験を実施させたが，彼等も熱心に夜おそくまで時には徹夜の作業にも従事し，可成りの技術を習得したと思われる。現在更にカウンターパートの習熟実習を訓練コースの検討を兼ね実施している。

4) 来年度(56年)センター供与機材計画作成

基本的かつ最小限必要な実習設備は55年度計画によって調達設置されたが、来年度機材としては、これまでの保有機材を整理し、これを補充するもの、ペルー電気通信の現状将来計画とINICTEL訓練の必要種目、又、各分野機材の総合的訓練システムとしての有機的形成を考慮して機材機種の選定を行った。

又、実習機材の他、訓練方法の改善として視聴覚教材、訓練教材作成の能率改善としての印刷機材を考慮している。

3-2 カウンターパート育成

カウンターパートの育成は、設備・教材の整備とともに技術移転の根本事項である。INICTELのカウンターパートの現状は別項の定着問題、各専門家の報告に述べるように、その大半は学校を卒業して間もない若いエンジニアが多い。

ペルーの大学教育においては通信電子の専攻科程もないことから電気基礎理論、知識は学習しているものの、電気通信については経験もなく、一般概念的に理解しているにすぎない。

しかしながら新卒だけに学習意欲は旺盛、かつ熱心であり、吸収する能力も高いことから、我々としては日常業務をとおし、又、特別指導をとおして、それぞれの専門分野の一人前の技術者に養成することにつとめている。

日常業務においては、訓練コース、レッスンプラン、カリキュラムの計画作成について専門家の指導のもとに自ら作成させ、訓練実施の教材・教科書も資料・情報を提供し作成取りまとめをさせる等、これら一連の作業の質疑応答の指導により、徐々に専門知識の涵養を計っている。

次の段階として可成りのレベルに達した彼等を日本における研修へ派遣することを考えている。日本における研修は専門知識の研修は勿論のことながら、通信企業に籍をおいたことのない彼等にとって、研修期間中見聞する日本における現実の通信企業の動きに肌で触れ、通信システムの形成、運営、又、将来像を実感をもって体得することが出来よう。又、この他に日本での研修生活をとおして、我々日本人の思考を更に理解することによって我々の良き理解者、協力者となり、技術移転の良き受皿となる。

これまでのプロジェクトベースでの研修生は表4に示す。選出にあたっては訓練実施の専門分野研修を目的とする他、供与された機材の将来の維持管理について基本的な考え方の体得を狙っている。

3-3 供与機材

プロジェクト発足前の個別専門家の協力時代には約3,000万の単独機材供与が行われ、主として電話交換・線路部門では測定器、部品モデル等、放送ではスタジオ機材が供与された。

プロジェクトに於いては、初年度機材として各分野における通信機設備の実習を目的とした

システムとしての設備、これを運用する測定器を選定している。機材は5月及び8月下旬に INICTELへ搬入され、交換、電送機材には据付専門家が派遣され、工事、据付、調整、試験を指導し予定通り完了している。

これら実習設備はペルーにとって初めてのものであり、C.P.T、ENTELの共用訓練設備として大きな関心事であり、工事にあたって積極的な協力が得られた。

線路実習設備の工事に当っては、専門家の指導によってC.P.Tの手で具体的工事……土木工事、マンホール、電柱建立、ケーブル管路、ケーブル配線、布設、端末処理、共通アース工事……を実施し、交換機実習前室を増設した。INICTELは機材増設に伴っての受電容量変更を負担する等、金銭的にC.P.T、ENTELはそれぞれ約23,000弗、7,300弗を負担している。

又、前述の様に据付工事にあたってはC.P.T、ENTELからの技術者も参加協力している。

概ね順調に工事・試験は終了をみて、早速機材は訓練コースに取入れているが、目下、来年度コースに有効活用すべくカウンターパートの指導実習、又、実習教材の作成検討のために実験運用をしている。

4. 当面している問題

前述のようにプロジェクト発足以降、曲りなりにも関係者の努力によって可成りの進捗をみているが、これまでの過程においていろいろ問題が起き、これから改善、解決すべき事項に当面しており、主要なものについて記す。

4-1 カウンターパートの定着性

各専門家報告に述べられている様にこの2年間、カウンターパートの変遷、移動がみられ、現在プロジェクト発足当時から引続きいるものは2名のみで、他は本年4月以降の新採用となっている。日本の研修経験をもった中堅カウンターパートが転出されたのは痛手であり、早速MTC、INICTELと折衝し

- ① 少くとも分野2名の配置をすること
- ② 配置されたものを専門職として養成できるまで内部配置換えは行わないこと
- ③ 身分安定するよう待遇について考慮すること

等要請し、現状の配置を得ている。

流出について既に業務報告でその原因について述べているが

- ① 政府機関のINICTELとして給与水準が低いこと
- ② 訓練の独立機関として企業間との人事交流もないことから活動分野がせまく、或るレベルに達した技術者にとって、訓練専従の仕事は魅力がないこと
- ③ 民政時代に入り外資企業も増加し、C.P.T、ENTELも拡張計画に着手し、訓練された能力ある技術者を必要とする外部需要が出てきたこと

流出した例を給与の面からみるとC.P.Tでは倍増、外資系では10倍と増収になっており、定着のための抜本的対策は難しい。現在これを阻止する制限としては、外国研修を受けたものに対し、研修後、研修期間の2倍又は2年間の就労義務期間があるが決定的なものではない。

流出問題はINICTELのみでなく、ペルー政府機関、特に研究機関の外国研修を受けたものに対して多く、全体の社会問題として新聞紙上にも論じられている。

これらについてINICTEL、MTCへ待遇の改善、義務年限の延長、C.P.T等、半民半官企業への制約を定期協議で話してはいるが、上記のように全体問題として早期解決は困難であろう。

民政1年間を過ぎ、政府も機構改革により政府の軽量化、国有化企業の民营移管によって、能率改善、待遇改善を図っており、INICTEL組織法も新令が国会へ提出されているとのことである。これによると運輸通信省から離れ、通信関連企業の職員養成、調査研究の独立自治機関としての機能を果たし、その収入も関連企業職員の給与1.5%の供出によるとされており、財政基盤の改善、従って待遇改善が期待される。

現在配置されているカウンターパートが何時迄定着し続けるかは、このような状態で保証出来ないが、前述のように幸い彼等は優れた素質をもち、熱心な技術者の卵であることから、我々としては、我々の持つ知識、経験をもって彼等を充分指導し、彼等がもし巣立ったとしても、それぞれの専門分野で歴史の浅い、そして基礎からみっちり仕込まれた技術者の少ないペルーの電気通信の中にあって、指導的中堅技術者と自立出来る様育成を図っている。

INICTELの待遇改善、魅力ある職場環境作り、彼等の自覚によって定着化が進めば申分ないが、たとえ数年間で変るとしても、INICTELの在任中、我々の指導と彼等の育成期間を通しての作業成果として、での様に人の交代があろうとINICTELの訓練機関としての機能が、これから永続的かつ発展的に進められるようその基礎となる訓練レッスンプラン、カリキュラムの確立、その実施のための教材、資料、教科書の整備、実習設備、測定器の維持管理方法の確立等、あとに残るものを作成するよう準備をすすめている。

新卒のカウンターパートも約半年を過ぎて、先輩の技術者、我々の指導をもって可成り成長し、訓練コースのアレンジ、教材の準備、一部の講義、実習の実施も出来るようになり、日常作業に興味、熱意をもってあたっている。

4-2 教材・教科書について

ペルーにおける電気通信関連の技術図書・資料は極めて少なく、基礎的なものが多く、実用最近の技術、専門的なものは殆んどない。企業内訓練は大半 on the job trainingであり、INICTEL訓練においても講師を企業中堅技術者に依頼することが多く、彼等の講義を筆記する等、教材・教科書の蓄積は少ない。

実習設備が装備され、これから可成り体系的訓練を計画出来る様になった現在、このプロジ

ェクトの将来の基礎を固めるには、訓練コースレッシンプランの確立とともに座学の教科書、及び実習設備の実習法、保全維持の教材等の整備は重要課題であり、目下カウンターパートの指導をかねて重点的に進めている。

原稿作成、時には翻訳、作図、タイプ等結構労力・時間を要する作業であるが、最もネックになっているのは印刷能力の問題がある。INICTELにある印刷機は古くなり、故障が多く、他部門の資料印刷と重なったりして、完成に時間がかかり、しばしば予定講義に間に合わないことが多い。昨年送付されたコピーは通常使用の他、この様な場合に大いに活用され急場をしのいでいる。

印刷問題打開として来年度センター供与機材にオフセット印刷機一式の購入を予定しており、大きな改善を期待している。

4-3 教室等設備について

現在のINICTEL建物はもともと一般民家の借屋であって訓練教室は敷地内へ建てたバラック建築である。又、プロジェクト発足後の実習棟、交換機前室もそれぞれプレハブバラックであり、訓練教室としても機械室とみても寒暖、湿気、外部騒音等にまともにさらされ、訓練環境、機器保全環境からいって極めて不十分な状態にある。

訓練教室の数からみた訓練収容能力も、先に示した第 表にみられる様に限界にきており、構内に増築スペースの余裕もなし、実際INICTEL外の部屋を借用して訓練を実施した例もおきている。

これからの訓練需要の増加に対して大きな問題でありINICTELでは先に中断された新棟建設計画の再開に向けて努力を始めている。

5. プロジェクトの将来、見通しについて

国有化により国家計画として電気通信拡充計画推進に必ず設立されたINICTELも、試行錯誤、各方面の協力のうちに可成り成長をみたが、まだまだ本来の目標に程遠く、又成長とともに次の段階への飛躍に新しい問題と当面している。

これからのINICTELの姿を考えるに当たって、まずペルー電気通信の現状、計画について総合的に眺めてみる。

5-1 電気通信現状計画との関連

十数年前まで外資系会社によって運営された電気通信は国有化のもと一元的な発展計画をたてたものの、国家財政、計画施行能力の不足等でその進捗は芳しくなく、外国からの資金、技術援助でもって、国際、国内衛星地上局、市外基幹回線の基礎設備は整備されたが、本格的な拡充は今後のテーマとして持越されている。電気通信の普及を示す尺度とし人口100人割の電機数からみれば第5表に示す様、南米の中でも最低の位置にあり、又、電話局設備も円式のも

のが多く残され故障も多い。

この様な状態にあって近年、特に民政移管後、改めて拡充計画の見直しがあり、具体化へ向かって動き出している。C.P.Tではリマ市内電話15万回線増設5ケ年計画、FNTELでも地方都市の通信事情改善の5ケ年計画があり、数量的にも又、通信サービス内容も最新技術を採用し入れ改革を図っている。前者は契約の直前であり、後者は段階的に入札公示が行われつつある。この5ケ年計画による電話機数の延び予想を第6、7表に示す。

普及度の指数は国の社会経済活動と相関関係にあり一概に妥当かといわれないが、5ケ年計画の終期においても尚不十分とみられ、特にリマ首都圏(C.P.T担当)については不足であり計画追加、見直しの要望が強くおこっている。

これら計画推進にあたっては資金問題の他、要員の問題の解決が必須である。設備増による要員増の他、新技術、デジタル化に伴っての現職員の再訓練等訓練の需要は極めて高い。これらに電気通信企業全体としてどの様に対処していくか、INICTELと企業独自の訓練をどの様に配分分担するか今後の問題であり、暗中模索で計画自体困ったものはないが、いろいろ検討が進められている。

一例として通常INICTEL訓練計画(これから協議予定)の他、来年度にはENTEL拡充計画対応の新学卒者50名を対象に約十ヶ月の電気通信技術運営についての特別訓練コース(約1,000時間)をINICTELにおいて実施することにし、現在準備が進められている。

尚、施設増設の要員不足についての取組みとして、例えばコンサルタントによる方法も考えており、例えばENTELではデーター通信網計画に対し入札によりスペインの会社と契約し、データー通信網入札スペック作成及び訓練、又ルーラル計画デジタル化に対して仕様書作成及び訓練の入札を行っている。C.P.T社も市内線路計画、設計にアメリカの会社とコンサルタント契約をしているとのことである。

現在の通信部門職員数は第8表に示す。今後の増員計画は明らかでないが、5ケ年計画による電話増設予定数463,000からみて100電話当り1人としても5,000人前後の要員増が見込まれ、新技術対応再訓練を含めれば、これからの訓練量は大きなものが必要となろう。

5-2 INICTEL - Project.

これまで述べた様にペルーに於いては現状の電気通信事情の改善、これからの拡充計画への対応にとって職員の養成確保は重要課題であり、多量の養成を必要としている。

云うまでもなく我々としてProjectoの課題への理解は、これら計画進展における要員の直接訓練実施協力ではない。我々の仕事はINICTELが、これら必要とする訓練を自分の手で計画し、実施することが出来る様に、カウンターパートを養成し、必要な教材・教科書を整備し、実習設備測定器を設置しINICTELの自助努力を支援し、今後自立して成長し得る訓練体制を確立せしめることである。

前述した当面の問題を含め、これからの INICTEL Project についての取組みについて触れてみる。

a) カウンターパートについて

既にのべたように、現在のカウンターパートは新卒ではあるが素質も良く熱心であって、可成りの成長をみている。しかし、まだまだ自立して業務を遂行するところまで至っていない。もっとも専攻課程もなく、実務経験のない彼等にとって無理であり、云うなれば専門家、先輩の指導が彼等にとって初経験であり、修業中の段階といえよう。

この意味で白紙の状態から育成しただけに、我々の指導準備、保有した資料は彼等にとっての教本であり、彼等の電気通信の理解の基礎となり得るものであって、単に表面的な技術理論ばかりでなく、基本的な技術者としての考え方、有り方も指導していきたいと思っている。

実習訓練をとおして機器の理解・操作を体得させるとともに維持管理について充分習得させたい。

来年度における個別、集団研修に出来るだけ参加させ、日本研修によって先進国での電気通信への現状に触れさせ、技能の習得とともに彼等なりの将来の展望を持たせたい。

定着化問題は一つには彼等の自覚に待つものもあるが、ペルー側の問題として解決策を協議し図っていきたい。

b) 教材、機材整備

歴史の浅い、蓄積の少ない INICTEL として、これからの基盤となるものは人材の養成とともに彼等が使用出来、又基本材料、機材の整備である。

前述のように、教科書、教材作成について印刷能力の問題はあるが、これまでの訓練実施によって可成りの資料・教材が蓄積されつつあり、又、カウンターパートの指導をかね重点的に実施している。これら資料を整理し、訓練コースに適合した教科書・教材を提供し、内容の充実した訓練の出来得る体制作りを努めていきたい。

来年度供与の印刷機はこれに充当出来るものであり、又、視聴覚作成機材も予定されることから、教材シナリオ作り、既版、視聴覚教材の収集・調査、編集し、視聴覚教材ライブラリーを計画していく予定である。

c) 関連企業との調整

C.P.T, ENTEL 等新技术を採用した拡充計画を控え、それぞれ訓練担当部を設け、今後の必要要員の訓練を検討している。その一例として前記 ENTEL の新規学卒訓練が今年度から始められるが、各企業共実習訓練設備はなく INICTEL の設備には多大の関心と期待をもっている。

従来、どちらかと云えば INICTEL の既定コースを利用してきた傾向にあるが、これか

ら来年度コースの計画にあたっては収容能力が限界にきている現在、企業からの要望を充分考慮した効用の高いコース作り内容を考えていきたい。この為、更に現場企業との密着協議を図り、企業の計画、要員レベル事情、地方職員事情など調査し、企業の訓練担当と協議勧告し、現状に合った訓練計画を進めていきたい。尚、余談であるがC.P.Tに流出した元 INICTELのカウンターパートの多くは管理、訓練関係におり、我々との結がりも保っており、協調の図りやすい立場にいる。

d) 訓練施設（建物）拡張，改善

既に述べた様に INICTELの現況は拡張の余裕もなく、又環境も不十分である。このため INICTELではプロジェクト当初計画時の新棟計画を再開すべく、政府、関連企業と協議を進めている。この事情は業務連絡にて JICAにも報告しているが 全体の建設費用の自前調達に現在のところ見通しはない。ペルーとして資金援助を日本政府に正式に要請したい意向の様であるが、この部内処理、了解がどこまで進んでいるか不明である。

自前資金の調達について現在見通しが無いが、INICTELの組織法の改正がされれば、INICTELは政府機関から離れることによって更に国庫からの支出の可能性は遠くなると思われる。

いずれにしても現在の施設は借物であって、永久建築の増設も問題があると思われ、INICTELの訓練需要に対応するためには新棟建設が不可欠となり、このための資金計画は将来を決めることになろう。

INICTEL、C.P.T、ENTEL、他の関係企業、政府を含めたペルー側の自助努力をどこまで期待出来るか、又電気通信計画がどの様に拡充が実行に移されるか、定かでないが、ペルーの電気通信の現状から将来の拡充の必要性からみても、これまでの INICTELを含めたペルー電気通信への協力からも、若しペルー政府から資金協力要請があれば、これについて親身になって検討し、出来得る範囲での協力がされるべきと考える。

e) 3国研修について

以前 JICAより INICTELを利用してのこの地域での3国研修実施の可能性について意見を求められ、報告したところであるが、現在のプロジェクトの進行状況、この周辺国での電気通信拡張、技術の発展状況からみて、来年度後半か翌年度には実施可能であり、又、プロジェクトの決算として実施が望ましく考えている。

実施の望ましい条件として

- 1) アンデス・グループを対象とした場合、いずれも電気通信事情は不十分であり拡充計画に伴う訓練需要は高いと思われる。個人的にパラガイ、エクワドルの専門家に訓練施設要望を聞いた結果でも歓迎されている。
- 2) INICTELの実習設備は新しい技術のものがシステムのまとまって整備されている。

- 3) 特に最近の世界的傾向とし、又近隣諸国に導入されているデジタル技術、デジタル交換機について訓練実習設備はなく、訓練の必要、要望は高く、INICTELでは可能である。
- 4) カウンターパートも育ちつつあり、日本からの講師を加えれば充分能力的に可能でありペルー側も実施を歓迎している。又ペルー側にリーダーシップを取らせることにより励みとなり、コース計画組織化の訓練となる。

実施にあたっての問題は

- 1) 前記の様に訓練室の環境、他のコースとの収容能力の面で実施時期の調整の要がある。
 - 2) 近隣国について訓練要望項目、訓練レベル等、事前調査をする必要がある。
- 等々考えられるが、今後の検討問題として考慮されたく思っている。

82 年 度 業 務 計 画

電 話 交 換 部 門

電 話 交 換 部 門

ま え が き

標記に関し、57年度技術指導計画書は、1979年(54年)に日本政府及びペルー政府間において交換された合意議事録(The Record of Discussions: 1979年11月2日)に基づいて行うもので、従来実施して来た54年、55年及び56年の成果をふまえて、57年度のプロジェクト実施計画を作成した。以下に具体的な内容を示します。

1. 電話交換訓練プロジェクトの概要

本プロジェクトは、ペルー電気通信に対する技術協力の一環として、電話交換技術に関する訓練プロジェクトであり、1979年11月から1982年(57年)11月までの3年間にわたり、ペルー国カウンタパートの育成、訓練等のため、日本政府からの供与機材ならびに日本への研修生派遣等を柱にして、ペルー電気通信訓練センタ(INICTEL)の拡充、発展に寄せしめるものであります。57年度においては、さきに提出した技術指導計画書(55年5月8日提出)にのべた計画、実施結果ならびにその反省をふまえて、訓練プロジェクトを実施するもので、重点事項を次に示します。

- (1) カウンタパートの育成
- (2) 訓練の計画及び教科書の作成
- (3) 供与機材の設置及び活用
- (4) 研修生の日本への派遣計画
- (5) 第三国研修計画

以上にのべた57年度の技術指導計画を具体的に述べるにあたり、従来実施した計画の概要を次に示します。

2. プロジェクト実施状況

2.1 運営実施・状況

電話交換部門の運営状況について、センタの運営状況にてらしまとめて表1に示します。

INICTEL

表1 電話交換部門運営状況

年	1978年~1979年	1980	1981	1982年
1. 協 定 等	1979.11.2 (R/D署名)	[協定]	11/2	エバルエーション
2. 調 査	1978.5~ (事前)	1979.10~11.2 (実施)		
3. 専 門 事 務				
(1) 理 事	3/18 ← (片山竜治)	8/18 ← (杉本文雄)	8/31 9/22 (関山恵司)	11/5
(2) 電 話 交 換		5/28 ← (内山純夫)		11/6
(3) 据 付 専 門 家				P B X 電子交換機据付 局用電子交換機 (遠かく)
4. 機 材 供 与				
(1) 購 送 機 材 分 (専 門 家 携 行)			1/16 2/28 7/25 ・マイコン実施装置 SCR (1,444円) OCIT 予定 ・電源 IC (1,820円) 582千円 P B X 交換機 (82,000千円)	
(2) 機 材 供 与 費 による 購 送 分			8/30 7/3 DX の装置 電子交換機 発動装置 測定器 (5,918千円) (42,270千円)	
5. カ ウ ン タ ー パ ー ト 研 修			8/14 ← 電話交換部門課長 → 2/7 4/2 ← デジタル通話課長 → 9/20 4月 アラウホ氏	交換コース(I) 交換コース(II) ラモン 8月 11月 電話網設計 10日 アラウホ
6. 訓 練 実 施			4/6 4/30 電話講座 (40) 5/19 6/8 6/15 7/8 7/18 8/7 9/7 10/6 (41) (84) (25)	交換技術
7. 講 演 会 移 動 教 室 研 修 生 同 窓 会	2/26	8/12~8/14 2/22 6/8~6/12 5/22 8/28		供与機材 第2分到着
8. そ の 他	9コース 833名 (注1)	新技術講演会 (電話、伝送、セタ) 合同及び伝送網 同窓会 移動教室 第1分到着		

(注1) 詳細は表8に示す。

表2 電話交換部門計画、実績対比表(56年10月1日現在)

専門家派遣期間	カウンタパート配属		カウンタパート日本技術研修		機材供与		訓練コース名	訓練実施時期		期	修予生数 定員40名	備考		
	協定等	実績	協定等	実績	供 (除輸送管)	実績		協定等	実績					
1980.5	1980.5	2名	1980年1名	1980年 48,188千円	予算額 49,500千円 に対し97%	1980年7コース計画			1980.4	1980.4	1ヵ月(40時間)	41名		
1982.11	1982.11	(8名) 必要数	1981年1名 計2名	1981年 32,000千円	予算額 35,000千円 に対し92%	9コース実施			1980.5	1980.5	1ヵ月(40時間)	28	増設したコ	
				* この他に57 年部ルーラル 通信用とし てINTEL 全体で30,000 千円を予定		電話概要(有技能者)			-	1980.6	1980.6	1ヵ月(60時間)	43	ース
						電話運用(オペレータ)			1980.6	1980.7	1980.7	1ヵ月(60時間)	44	
						鉱山通信網(エンジニア)			-	1980.8	1980.8	1ヵ月(60時間)	12	特別コース
						トラヒック理論(有技能者)			1980.7	1980.9	1980.9	1ヵ月(40時間)	44	
						トラヒック理論(エンジニア)			1980.8	1980.0	1980.0	1ヵ月(60時間)	40	
						交換技術(有技能者)			1980.9	1980.11	1980.11	1ヵ月(80時間)	37	
						電子交換システム(有技能者)			1980.11	1980.11	1980.11	1ヵ月(60時間)	44	
						計							388	
						1981年10コース計画								
						現在8コースを実施								
						①電話概要(有技能者)			1981.4	1981.4	1981.4	1ヵ月(60時間)	40	
						②電話概要(エンジニア)			1981.5	1981.5	1981.5	1ヵ月(60時間)	41	
						③番号方式(エンジニア)			1981.6	1981.6	1981.6	1ヵ月(60時間)	84	
						④トラヒック理論(エンジニア)			1981.7	1981.7	1981.7	1ヵ月(60時間)	25	
						⑤電子技術(エンジニア)			1981.9	1981.9	1981.9	1ヵ月(60時間)	45	
						⑥保全管理方式(有技能者)			1981.10	1981.10	1981.10	1ヵ月(60時間)	27	
						地方の電気通信関係事務員 に対する移動教室				1981.2	1981.2	1日(8時間)	60	リマ市
						電子交換方式				1981.6	1981.6	1週間	40	トルヒーヨ市
						デジタル交換方式				1981.11	1981.11	1ヵ月(80時間)	80	チクライヨ市
						実習コース				11.12~12.4	1981.11		45	

2.2 計画・実績の対比（56年10月1日現在）

56年10月1日現在の計画・実績の対比を表2に示します。また1980年の訓練計画の実績を表3に、またペルー運輸通信省（電気通信総局）との技術協力についての実績を表4に示します。さらに56年に計画し、実施した訓練プロジェクトについて表5に示します。

表3 電話交換部門計画・実績対比表
（1980年-55年-）

計画7コース、実績9コース

訓練コース名	訓練生 対象レベル	訓練生所属機関					計
		ペルー電気 通信公社 ENTEL-PERU	ペルー電話 会社 CPT	運輸通信省 MTC	公共機関	私企業	
電話概要	有技能者	22	7	-	10	2	41
電話概要	エンジニア	16	7	1	2	2	28
○ 信号方式	エンジニア	19	7	2	14	1	43
電話運用	オペレータ	12	15	-	15	2	44
○ 鉦山通信網	エンジニア	-	-	-	12	-	12
トラヒック理論	有技能者	16	12	4	12	-	44
トラヒック理論	エンジニア	11	12	1	12	4	40
交換技術	有技能者	15	12	-	8	2	37
電子交換システム	有技能者	16	20	2	2	4	44
計	9コース	130	92	10	87	19	333

○印は計画していなかったが、実施したコース

表4 運輸通信省（MTC）からの要望等にもとづき作成、勧告した資料
（INICTEL各専門家の協力による）

勧告等の資料名	提出年月日	使用目的等
(1) 公衆電話機専用使用するコインの技術規格（電話交換専門家協力）	55年 8月 6日	リマ市内の公衆電話機に新しく採用する電話機に専用のコインとして使用するコインの国際入札の審査資料として採用。
(2) リマ市内にデジタル交換機を導入する場合の通信網構成についての技術的検討（INICTEL専門家協力）	55年 8月 11日	リマ市内の15万加入者回線新設に伴い、デジタル交換機を導入することとなり、その導入に当り通信網（ケーブル）についての技術的検討事項
(3) リマ市のワシントン局交換台の災害復旧対策（火災による災害）（INICTEL専門家協力）	55年 9月 11日	55年8月19日に、リマ市内の国際交換及び市外交換台設備が焼失したが、その復旧対策をのべたもの。
(4) 通信設備の安全性確保対策（INICTEL専門家協力）	55年10月 7日	通信設備の安全性確保について日本の例を示し、防火・地震対策等について勧告した。
(5) 電話局の防火対策（INICTEL専門家協力）	55年11月 2日	リマ市内12局のうち4局を送定し、火災に対する予防、防災施策を勧告した。

表5 電話交換部門訓練計画、実績対比表

(1981年-56年-) 56年10月1日現在 計画10コース
 実施 8コース
 あとの12コースは12月に実施

訓練コース名	訓練生 対象レベル	訓練所属機関				計
		ENTEL- PERU	CPT	MTC	公共機関 その他	
電話概要	有技能者	28	1	1	16	47
電話概要	エンジニア	14	5	4	24	47
信号方式	エンジニア	18	10	9	14	46
トラヒック理論	エンジニア	18	9	9	7	46
交換技術概要	有技能者	(中止)			-	-
交換工学	エンジニア	22	7	4	12	45
保全管理方式	有技能者	8	19	-	-	27
電子交換システム	有技能者					45
デジタル電子交換システム	エンジニア					80
ソフトウェアシステム(実習)	エンジニア					
計						

2.3 講演会移動教室及び研修同窓会活動

訓練プロジェクトの一環として当電話交換部門は他の部門と共同で、講演会、移動教室及び研修同窓会活動を行いました。内容を表6に示します。

これらの活動においては、INICTELのカウンターパートに日本人専門家が指導して強力な協力を得たが、今後はカウンターパートが主導して活動をやっている見通しを得ています。

表6 講演会、移動教室及び研修同窓会活動

	対象者	参加人員	講演者等	実施期間	記事
1 講演会実績					
(1) 新技術講演会	ペルー電話会社	60	INICTEL専門家	1981.2.26 (8時間)	CPTのエンジニアを対象に8つのテーマ
(2) デジタル統合システム 交換システム 伝達システム マイクロシステム	INICTEL関係職員	66	部外者	1981.8.12	
2 移動教室	ENTEL-PERN		INICTEL専門家	1981.6.8 ~ 6.10	ペルー北部のトルヒーヨ市
(1) 新技術と電気通信設備 の保全管理		40			
(2) //	ENTEL-PEL	30	//	6.11 ~ 12	チクライヨ市
3 研修同窓会活動	MTC CDT	22	アンケート調査	1981.4.22 ~ 6.22	主として日本の研修内容の充実のためのアンケート面接調査
	ENTEL-DERN				

3. 57年度技術指導計画

(1) カウンタパートの育成

カウンタパートの養成・育成については、従来行って来たように、基本となる①派遣専門家による指導育成、②供与機材による実施指導、③日本での研修、の3本柱を中心にして今後もさらに充実させていく方針であります。

一方カウンタパートとしては、当国の事情により訓練プロジェクトの実施にあたり2つのタイプに分かれている。一つは訓練カリキュラムの管理をする教官であり、他の一つは供与機材を維持管理し、訓練に支障のないようにし、さらにこれら供与機材の効果的な利活用を図っていくことを担務とするカウンタパートである。したがって57年度の技術指導もこれら2分野のカウンタパートの育成に対して適切な方針をたてていくこととしております。これに関し、日本での研修に対してはこれらのカウンタパートの枠を充分考慮していただきたいと考え所あります。

(2) 訓練の計画及び教科書の作成

57年度の訓練コースについては、56年の10コースに加えて宅内装置及びPBX方式のコースを加えて計11コースを設定した。さらに56年に成果のあった地方の電気通信技術に従事している職員を対象にして講演会移動教室の訓練の実施をサマタイム実施中(1月～3月)に行う計画です。一方協定等にもいわれているルール電気通信関連の訓練コースを他の部門と共同で計画する方針をもっています。このように57年度の訓練コースの計画・実施にあたっては、協定期間とのかね合いや、従来の実績にもとづき、除々に量より質へ重点をうつしていく方針であります。それにしたがって関連の教科書の作成、整備を行っていく方針であります。

表7に57年度の訓練コース(案)を示します。また図1に電話部門訓練過程別関連図(案)を示します。

(3) 供与機材の設置及び活用

表8に57年度に予定している供与機材の設置及び活用計画を示します。

(4) 研修生の日本への派遣計画

カウンタパートの育成の柱である研修生の日本への派遣については、56年未予定の1名を除き当部門は2名を予定しており、その研修計画を表9に示します。

(5) 第三国研修計画

当国ペルーにおける第三国研修計画については、カウンタパートに対する技術移転の進捗状況、日本側からの協力など考慮し今後の見通しをたてていきたいと考えています。

表7 57年度訓練計画(1982年)

訓練コース	対象レベル	1982年											
		1月	(注) 2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
講演会 移動教室活動	エンジニア 有技能者	アレキ ←	パ市 →	タクナ市 ←	ワンカイヨ市 →								
電話概要	有技能者				←								
電話概要	エンジニア					←							
信号方式	エンジニア						←						
トラヒック理論	エンジニア							←					
電話技術	有技能者								←				
交換工学	エンジニア									←			
電話運用	オペレータ										←		
保全管理	有技能者											←	
デジタル電子交換	有技能者												←
デジタル電子交換	エンジニア												←
ソフトウェアシステム	エンジニア												←

① ベルギー国では1月～3月はサマータイムで午前中勤務となっていく。

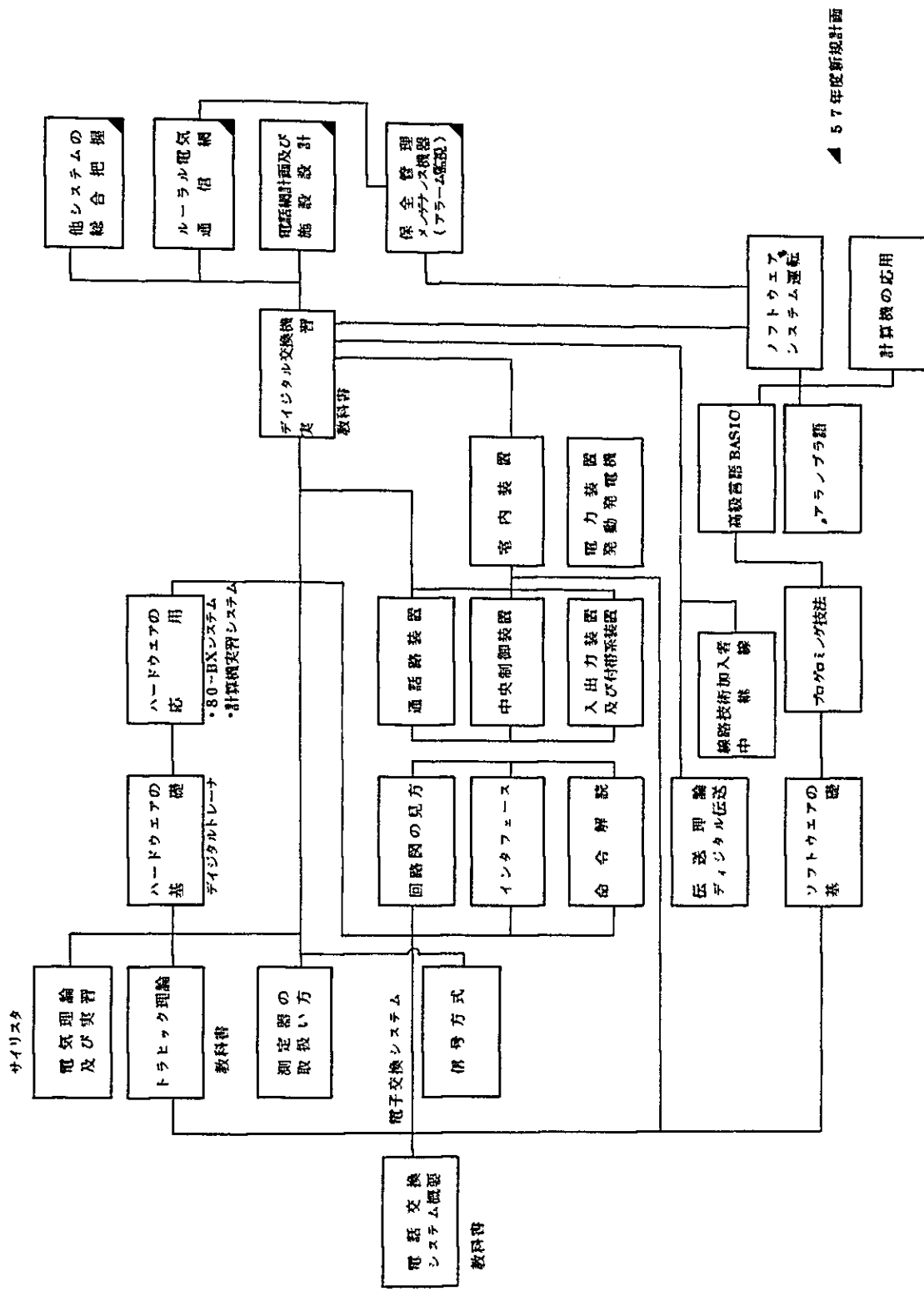
② ルーラル電気通信の訓練コースの設定はENTELEPERUの計画に合わせて行い予定。

項目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
供与機材	局用電子交換機ソフトウェア等		納入発送 到着	据付								
			△△	△	△アラーム製造							
	構内電子交換材				据付							
				△								
	モデルコンピュータ				据付							
				△								
電源装置訓練システム				据付								
				△								
パーソナルコンピュータ				据付								
				△								
ルーラル電気通信											△	
					構内交換機							
据付短期専門家(2名)					局用電子交換機							
					(アラームを含む)							

表9 57年度研修計画(1982年)

年 月	1982														
	1月	2	8	4	5	6	7	8	9	10	11	12月	1月	2	8月
交換個別研修 (交換(I))	ラモン(供与機材管理センタ課長 カウンタパート)														
交換技術(II)	マンシーヤ(交換部門カウンタパート)														
電話網計画	アラウホ(交換部門カウンタパート)														

図1 電話交換部門訓練過程別関連図(案)



▲ 57年度新規計画

82年度業務計画

伝送部門

伝 送 部 門

1. はじめに

昭和57年度はRDに基づくセンターの技術協力協定が満了する(57年11月2日)最後の年である。

56年度の伝送部門の現状を報告すると共に57年度の活動計画, 指導要綱について以下報告致します。

2. 昭和56年度の活動状況

2.1 昭和56年度の特記事項

- (1) 55年度供与機材の据付工事と, これに基づく実習を取り入れた訓練コースの開始。
- (2) デジタル技術の導入に伴うCPT(ペルー電話会社)及びENTEL(電気通信公社)に対する新技術講演会, 地方移動教室の開設と現場調査
- (3) カウンターパートの交替

伝送部門発足以来の担当教官 Santa Maria 氏は4月13日付で退職し(CPTに転職)6月15日付で新たにLogono 氏の2名がカウンターパートに配置された。

2.2 伝送部門指導員の配置状況

「表1」「指導員の配置状況表」参照のこと。この中で解る如く,

- (1) 伝送部門カウンターパート2名は新職員であり, 55機材の建設工事に参加した経験のみで, コースの運営能力に欠ける処があり, 57年度の日本での個別研修を必要とする。
- (2) イニクテルにおける伝送関係技術の日本での研修終了者は1名, 研修中の者1名であり, 両名共, 関連コース運営の責任者とはなれない。コース運営に当っては部外教官(ENTEL CPT)の応援を求めている現状である。

2.3 56年度訓練実施計画並びに実施状況

「表2」「1981年度訓練実施計画並びに実施状況表」参照のこと。

- (1) 標準設定コースは8コースである。内2コースは55年度供与機材を活用した, 実習を含めたコースである。実施済コースについては, 登録人員, 卒業者数等を示してある。
- (2) 55年度供与機材の据付工事に当っては, 据付工事短期専門家2名と共に伝送部門カウンターパート2名, 機材管理部門の2名が訓練を兼ねて参加した。
- (3) 伝送部門関連コース
 - 1) アンテナ工学(放送部門)の講座を担当した。これに関連して教材「アンテナ方式」64頁を作成した。
 - 2) デジタル伝送技術に関する地方移動教室の開催と現場調査

表1 指導員の配置状況表

	1979	1980	1981	1982	1983
専門家の派遣	11/2日× RD調印	3/11日出発	山形進 6/30—8/22短期専門家2名 (55機材搬付工事)	11/2日△RD満了 11/5日帰国	
カウンターパートの配置 状況 (伝送部)		1名 Sr. Santa Maria 技師 ◦日本で研修済 ◦マイクロの技術OK ◦搬送・PCM, デジタル の技術不足 ◦カリキュラム作成の能 力有り	4/18日(退職)PTへ 4/18日 6/15日(正職員)	◎1982年度の搬送技術の個別研修を予定	
伝送関係技術に関する 日本での研修終了者		8月12月 Sr. Noriega 技師 ◦機材管理部門の無線担当の技師 ◦55年度供与機材マイクロ機器工事担当 ◦マイクロ波(無線)関係コースの伝送部門への借任教官として稼働OK ◦搬送有線PCM(デジタル)技術については経験未了	Sr. Lozano 技師(正職員) 5月 ◦1980年4月大学工学部卒, イニクテル見習い職員として採用 ◦1981年6月15日正職員任用, 55機材のマイクロ機器工事担当 ◦日本での研修未了, カリキュラム作成能力欠ける。 4/20日 6/15日(正職員) 9月 Sr. Valdez 技師(正職員) マイクロ技術の個別研修を予定 ◦1981年4月大学卒, 見習職員として採用, 6月15日正職員となる ◦55年度供与機材の搬送機器工事担当 ◦日本での研修未了, カリキュラム作成能力欠ける		
伝送部門以外の実習 室担当の職員			(マイクロ波集団研修コースIIに参加, 1981年度) Sr. Pancolvo 技師 ◦イニクテル機材管理部長 ◦1981年度のマイクロ波集団コース(II)に参加後NTT. 及びNECに於て個別研修を 受ける経表で日本で研修中 ◦1982年帰国後, 伝送部門への借任教官としての稼働OK		

表2 1981年度訓練実施計画並びに実施状況

1981年10月15日現

項目	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1982年 1	2	3	8
電話伝送コース	6日/4月		◎登録88名 落第3名 欠席11名 ◎卒業12名 退学12名								夏期半日勤務		
伝送基礎コース		19日/5月	13日/6月	◎登録51名 落第4名 欠席22名 ◎卒業21名 退学4名									(標準訓練コースは設定されない)
電力技術コース			15日/6月	14/7	◎登録46名 退学13名 ◎卒業21名 欠席12名								
衛星通信コース(タクシジャン)					31日/8月	22/9	◎登録51名 落第13名 ◎卒業27名 退学11名						
※搬送測定コース								12日/10月	8/11月	◎登録42名 (実施中)卒業34名			
PCM伝送基礎コース								2日/11月	18/11	キャンセル			
通信衛星コース(エンジンニア)								16日/11月	18日/12	登録22名			
※マイクロウェーブ測定コース	4/29日	5/22日						30日/11月	18日/12	登録20名			*は55年度供与機材を使用
マイクロウェーブ、搬送機器据付工事並びに試験(55°供与機材)	△機材の到着()	△機材搬入完了	30日/6月	22/8月									
アンテナ工学(放送部門)コース	28日/4月	4日/5月											
放送技術の移動教室及び現場調査			1日/6月	5日/6									
移動無線方式セミナー													中旬
デジタル伝送移動教室及び現場調査													(アレキ一バ局)

*機材使用

イ. 6月上旬、交換、線路、専門家と共に5日間の日程でペルー北部2都市で実施した。

質疑応答、現場調査の時間が足りなかったので2日位の延長が必要。

ロ. 57年2月頃(夏期半日勤務、標準コースの設定が無い時期)南部アレキエパで同様な移道教室の開催と現場調査を計画している。

3) 移動無線方式セミナー開催

CPT、ENTELの計画、プロジェクト担当チームからの要望もあり、57年3月頃セミナー開催を計画している。

2.4 機材の据付状況

「別紙1」「伝送実習室の主要機材並びに測定機」および「表2」訓練実施線表参照のこと。

(1) 短期据付専門家2名の応援を得て8月22日工事、並びに試験を終了した。

(2) 「別紙1」には以下の事項が記入されている。

1) 55年度、並びに56年度供与機材の機器配置図

2) 55年度供与機材の機材名と主要特性

3) 伝送部門測定機器品名と主要特性

4) 56年度供与機材の品名と主要特性

5) 55年度供与機材の「マイクロウェーブシステムのブロックダイアグラム」と「搬送端局装置のブロックダイアグラム」

(3) 55機材に対する補足事項

伝送部門55機材については予算の関係でテレビ伝送に関係する測定機は殆んどカットし、放送部門と共用する事にしたが次の問題点がある。

1) 放送の調整室と伝送実習室は独立しているため、伝送機材の試験調整に当り、放送調整室側にある測定機のコントロールがむずかしい。

2) 放送調整室の測定機が故障しその修理期間中は、伝送部門のTV関係測定に支障を来す。

3) 56年度供与機材はすでに要求済であり、追加要求は認められないので、別途TV関係測定機の一部を手配する必要がある。

※機材名 (1)MEV5 TVシステムアナライザー 1コ

メーカー 安立電気

推定価格 450万円

(2)14吋カラーテレビモニター 1コ

(220V、ビデオ端子付)

推定価格 15万円

注1. (1)のMEV5TVシステムアナライザーは、放送部門のTG-5測定器に相当する測定機であり、CCIR勧告による新規格を満足し42種の試験信号が送出来る移動

形測定機である。

2. TG-5は放送部門の旧専門家の携行機材であり、CCIR勧告による新規格の波形の一部は送出出来ない。

使用ひん度が多く現在一部修理を要する。

表3 スペイン語による伝送部門の教材

1. 印刷済の教材

教材名	著者	頁	関連コース
マイクロ波回線設計法	出口	108	マイクロ回線設計
マイクロ波回線の保全管理	森	61	マイクロ回線保全管理
電波伝搬	ITU	75	電波伝送、アンテナ工学
PCMマイクロ波回線設計法	都倉	45	PCMマイクロ回線設計
伝送回路網	和気	140	搬送電話(FDM)
*テレビジョン信号の伝送	山形	50	テレビジョン伝送
FM伝送路におけるTV伝送特性	山形	82	テレビジョン伝送
FM多重電話伝送概要	山形	52	電話伝送
*デジタル伝送概要	山形	26	PCM伝送、PCM測定
*搬送電話方式	山形	116	搬送測定、搬送電話(FDM)
*アンテナ方式	山形	64	アンテナ工学、電波伝搬
*マイクロウェーブ中継方式	山形	48	○マイクロ測定 ○マイクロ回線設計

(注) *は1980年度以降イニクテルで作成した資料である。

2.5 伝送部門のスペイン語の教材

伝送部門におけるスペイン語の教材を表3に示す。55年度供与機材の取扱要領、試験方法測定機器の原理及び取扱い要領等についてのスペイン語版作成は今後の作業であり、専門家業務の大きなウエイトを占めるものとなろう。

2.6 56年度における現在迄の部外に対する協力

主な業務を表4に示す。

表 4

項 目	内 容
ENTELの北方面6GHZマイクロルート、 (現用1+予備1ルート)の1システム増に伴 う干渉検討	マイクロルート1システム増設に当り、El Alto局からTrujilla 局分岐の干渉の検討方法等打合せ指導した。(56年7月) ENTELの計画プロジェクトチーム。
ENTELのTrujilla局、Chiclayoにおけ る地方移動教室の開催と現場調査	交換、線路の専門家と協力して実施した。(56年6月)
MTCにおける旧専門家携行機材(伝送無線部 門)の現状調査と対策	旧専門家の携行機材の中で故障して使用出来ないもの、付属品等紛失 しているものがあり、調査を実施し、伝送無線部門についての報告書 を提出した。 ○56年9月 ○運輸通信省、通信総局
農業水産専門家に対する調査船(Don Fico号、 56年7月進水)の無線設備の設置についての 協力	調査船のアンテナの設置、電源部の改造等について打合せ協力した。 工事資料「長中短波のアンテナ建設方法」を貸し出した。 (56年6月～7月)

3. 57年度の活動計画と指導要綱

3-1 カウンターパートの配置と育成計画

表-5に計画を示す。

- (1) 主任カウンターパートを「57年度の搬送技術集団研修コース」+2週間(新技術、無線関係)の個別研修を実施する。
- (2) 次席カウンターパートを「57年度マイクロ波集団研修コース(Ⅱ)」+2週間(新技術と搬送関係)の個別研修を実施する。
- (3) 56年度供与機材の据付工事に当っては短期専門家(2名、2か月)と共に次席カウンターパート並びに機材管理部門の伝送無線担当技師2名が参加し、工事、試験等の訓練を実施し、工事完了後の新設の実習コースに備える。

この期間、主席カウンターパートは不在(日本での研修)と予想されるので、コース運営のため、補助員(大学卒)1名を手配する予定である。

- (4) 機材管理部門の伝送担当職員(実習室の機材の責任者)については、実験担当の教官を兼ねるため、57年度の搬送技術集団研修コースに参加し研修を受ける事を考慮する。

3-2 1982年度の訓練実施計画

表6による実施計画案を作成しENTEL、OPTと細部調整中である。

表 5 1981年度以降のカウンターパート配置と育成計画

年度	1981年度				1982年度				1983年度			
	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4
氏名(年令)	<p>△ 4/15日 伝送部門へ配置 △ 6/15日 正職員に採用 伝送部門チーフ △ 6/30日 8/22日 55年度供与機材の据付工事試験担当(マイクろ機器) 下旬</p>											
	<p>ING. Lozano (27才) (伝送部門主任教官) 1980年 大卒</p>											
氏名(年令)	<p>△ 4/15日 見習職員 △ 6/15日 正職員に採用 6/30日 8/22日 55年度機材の据付工事試験(搬送機器)を担当</p>											
	<p>ING. Valdez (25才) (伝送部門次席教官) 1981年 大卒</p>											
氏名(年令)	<p>△ 5/11日 職員に採用(1年契約の嘱職員) △ 6/30日 8/22日 55年度機材の据付工事試験担当</p>											
	<p>ING. Pozo (25才) (機材管理部門技師、伝送実習室担当) 1981年 大卒</p>											

(注) 1. 1980年度の伝送部門のカウンターパート(1名) Santa Maria 技師は1981年4月13日退職しCPTに転職した。
 2. 1982年度以降の開始日は1980年度ならびに1981年度の実績から推定し作成した。
 3. 55年度供与機材は、57年3月下旬船積み、5月上旬カリヤオ港着とし工事着工迄約1か月の余裕を見た。(55年度機材の実績による。)

表 6 1982 年度訓練実施計画
 PLAN DE ACTIVIDADES DE CAPACITACION EN LA DIVISION DE TRANSMISIONES(1982)

NOMBRE DEL CURSO	(月) MES	210 H												NIVEL			
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	OP	T	I				
Basico de Transmisiones (伝送基礎コース)	5日/4月	28日/4月														X	
Transmision Telefonica (電話伝送)			14日/6月	9/7												X	
Sistemas Electromecanicos de Energia (電力技術コース)				12/7	13/8									X		X	
Sistema de Comunicaciones por Satelite (衛星通信コース)					16/8	10/9											X
Mediciones en Sistema Microondas(マイクロ波FDM測定コース)(Telefonia multicanal y televisor)	26/4	21/5														X	X
Mediciones en Sistema Multiplex FDM. (搬送測定コース)		24/5	11/6													X	X
* Sistema de Radio enlace de VHF y UHF (incluyendo mediciones)(VHF無線システムコース)含実習									* 4/10	28/10						X	X
* Sistema PCM alambrica (incluyendo Mediciones) (有線PCMコース)含実習										* 25/10	27/11						X
* Sistemas PCM por Radio (incluyendo Mediciones) (無線PCMコース)含実習											* 29/11	23/12					X
* Instalacion de los Equipos PCM(Sistema alambrico y RADIO) INICTEL(5), ENTEL(3), CPT(3) (無線, 有線PCM編付工事試験)		5 6年度供与機材	* 21/6														X
NOTA:																	
	1. *Para los cursos nuevos la capacidad maxima de alumnos sera de 25.																

註1. *新設コース, 実習を含むためコースの収容人員は最高25名迄とする。
 2. 5 6年度供与機材据付工事試験には短期専門家2名と共にインケテル(5名), ENTEL(3名), CPT(3名)が参加する。
 3. Nivel の略号 I技師(大卒)
 (1-2-3)
 T高卒
 OP中卒
 4. 1月1日~8月31日迄は, 夏期時間勤務(半日)となり標準訓練コースは設定されない。

1982年度選択特別コース
CURSOS EVENTUALES PARA LA DIVISION DE TRANSMISIONES
1982

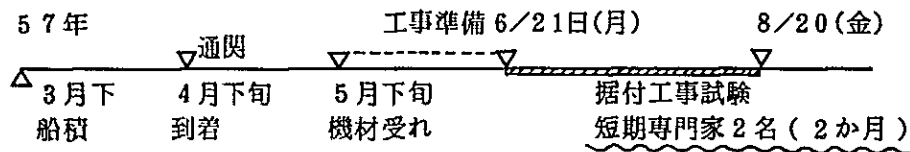
CURSOS (コース名)	NIVEL (レベル)
1. Fundamentos de Transmisión de Telefonía Multicanal por Microondas (FDM) (マイクロウェーブ多重電話伝送の基礎)	I - T
2. Características de la transmisión de TV. por Micro ondas. (マイクロウェーブによるTV伝送特性)	T
3. Fundamentos de la Transmisión PCM por microondas (マイクロPCM伝送)	I - T
4. Instrumentación y mediciones en equipos de microondas (マイクロウェーブ伝送機器並びに測定)	I - T
5. Instrumentación y Mediciones en equipos del sistema PCM (PCM伝送機器並びに測定)	I - T
6. Diseño de radio enlace FDM de microondas (マイクロウェーブFDM回線の設計)	I
7. Diseño de enlaces PCM por microondas y alámbrica (有線並びに無線PCM回線設計)	I
8. Sistemas de antenas (Onda corta, VHF, UHF y Microondas) アンテナシステム(短波, 超短波, マイクロウェーブ)	I - T

JCLS/1bc.

- (1) 56年度供与機材は有線PC・Mと7GHZ無線PCM及びUHF400MHZ無線装置が主体であり、工事完了後、これ等の3つの新設実習コースを計画している。
- (2) 4月～12月迄の標準訓練期間内に56年度と同等の9コースを設定している。
伝送無線関係の設計等、高度の知識を要し期間が1か月以上2か月位要するコースについては、今後ENTEL、CPTと打合せ標準コースと入れ替る等、調整を図ることとする。
- (3) 移動教室（地方局）の開催等に当っては、※視聴覚教育設備の機材到着後は、ビデオカセットを利用し能率を高めるよう計画している。（放送部門と協力） ※56年度機材

3-3 56年度機材の据付工事計画

- (1) 線表（55年度機材とはほぼ同じ）



- (2) 据付工事短期専門家2名、2か月の派遣

- 1) 無線技術1名、伝送（搬送）技術者1名、計2名（メーカーの担当）をお願いしたい。…
NEO
少なくとも英語を話せる人。
- 2) 派遣時期は工事完了後の訓練コース及びRDに基づく協定が満了する期日（11月2日）とも関連するので6月21日（月）から工事着工が出来るように計画したい。

3-4 供与機材の据付活用計画

表7に55年度供与機材及び56年度供与機材を活用した関連する訓練コース名を示す。

3-5 訓練教材の整備

- (1) 57年度に到着する機器、測定機等の訓練資料は関連する新設コースが開始する日までに最小限整備することとする。
- (2) 56年度供与機材については年度内に出来る限り整備することとする。

3-6 RD満了に伴うセンターの延長問題についての伝送部門の意見

- (1) 56年度供与機材の据付工事完了後数か月にしてRDの満了（57年11月2日）を迎える事になる。カウンターパートを育成し、関連する教材を整備し、供与機材を能率よく活用しイニクテル側で自主運営が出来を迄には最低2年、出来得れば3年必要と考えられる、センター協定の延長を希望する。
- (2) 伝送専門家交代についての意見

表6の線表にも示される様に10月上旬から56機材を使用した新規コースが開始される予定である。

RD協定満了後直ちに2コースが計画されている。

表7 供与機材の据付，活用計画

年度	55年度供与機材		56年度供与機材			
	6GHzマイクログラムシステム	FDM搬送端同装置	7GHzPCMマイクログラムシステム	PCM端局装置中継装置	UHF無線12CHシステム	80MHz短波無線システム
訓練コース(設置年月)	56年8月	56年8月	57年8月(予定)	57年8月(予定)	57年8月(予定)	57年8月(予定)
(設置年月)						
電話伝送コース		○		○		
伝送基礎コース	○	○	○	○	○	
搬送測定コース		○				
マイクログラム測定コース	○		○			
超短波無線コース					○	
有線PCMコース				○		
無線PCMコース			○	○		
アテナ工学						○
マイクログラム伝送コース	○					
マイクログラム回線設計コース						
PCM伝送コース			○	○		
PCM回線設計コース						
電波伝搬コース(放送部門)	○					○

標準設定コース

特別コース

従って、無線技術と搬送技術の出来る人、スペイン語が出来コースの運営がスムーズに行える人を交代専門家として派遣して貰いたい。

派遣期間は事務引継ぎ等を含め、57年10月初旬（早めに）に派遣される事を希望致します。

尚、12月一旬迄は次席カウンターパートは日本での個別研修を希望しており、伝送部門では首席カウンターパート1名となる見込であります。

4. む す び

- (1) 57年度中に伝送部門のカウンターパート2名の個別研修をお願いしたい。
- (2) 56年度供与機材の据付工事並びに試験に当っては、メーカ（NEC）の無線技術者1名、搬送技術者1名、計2名を派遣に貰いたい。派遣時期はRD協定の満了、専門家の交代を考慮して6月下旬の遅から着工出来るように派遣願いたい。
- (3) 56年度供与機材は契約済であり、55年度供与機材のTV関係測定機の不足か（放送部門と共用）を充足して戴きたい。
- (4) RD満了に伴い伝送部門についてはセンター計画の延長を希望する。専門家の交代に当っては進行中のコースも考慮し、スペイン語の出来る専門家を10月初旬には派遣して戴きたい。
- (5) RDの中には超短波（VHF、移動）関係の機器が含まれているが、予算の関係で56年度の機材の中に含める事が出来なかった。（UHFの無線方式片対向で一部代用）

協定延長に当っては、或いは交代専門家の携行機材の中に、今後の需要の拡大が予想される超短波関係（移動無線方式）の訓練機材を含めるようお願いしたい。

以上57年度コース運営に当っての伝送部門の希望事項を書きましたが、57年度においては、カウンターパートの育成に重点を置き、55供与機材の活用を図ると共に56機材の据付工事と相まってコースのレベルアップを図り、また交替専門家との引継ぎにおいても訓練計画コースに支障を与えずスムーズに行い得る事を希望致します。

以 上

（注）別紙1.

伝送実習室の主要機器、測定機

（機器名、配置図、主要特性、含56年度機器）

別紙2.

1980年度イニクテル訓練計画表に基づく訓練実施状況

82年度業務計画

電話線路部門



電 話 線 路 部 門

1. 概 要

3年間の協力を明示したR/Dが締結されて、約2年が経過し、協定期間も1年余を残すのみとなった。この間、主席顧問らが到着し、電話線路部門の専門家の交代が行われた。そして俱与機材の到着、据付工事、各訓練コース及び講演会の企画、実施など各種活動があった。これらをふり返りつつ、今後の技術指導の計画を作成する。

2. 専門家の派遣

54年11月2日に締結したR/Dにもとづき、本プロジェクトが開始された。55年3月に主席顧問ら第一陣が到着し、本格的活動に入った。電話線路部門では、先に個別派遣の専門家としてINICTELで指導していた坂上隆男氏が、そのままセンター計画へ身分切替してプロジェクトに加わり、55年5月末の私との交代時期まで勤務した。このため当分野における専門家1名の派遣というR/Dの内容は、達成したものの先任者との引継ぎのための時間を十分にとれず不便を感じたことが多かった。又着任後各種の手続きや住居探しなど活動開始時は、準備時間がかかった。

表1 電話線路部門の技術協力状況

	1979	1980	1981	1982
1. 協定	11/			11/2
2. 専門家		署名 坂上隆男 5月		終了
		6月	外所費二	11月
3. 供与機材			5月 (INICTEL到着) 18百万円 18百万円
4. カウンターパート	'77	Jorge Tapia 日本での個別研修	5月 5/19退職し、ベル -電話会社へ就職	
		5月 Fransisco Sandz	5月 5/19退職し、ベル -電話会社へ就職	
			11/1 正式社員	
			5月 Orlando	Vargas
			(6/15より契約社員)	
			7月 Edwardo	ベカ(予定) Belleza
			(7/1見習社員)11/1	契約社員

	1980	1981	1982
5. 訓 練	<p>4月 (通信線路基礎コース)</p> <p>6月 (通信線路設計コース)</p> <p>11月 (デジタル回路コース)</p>	<p>4月 (通信線路設計コース)</p> <p>6月 (電話網計画コース)</p> <p>7月 (線路品質管理)</p> <p>10月 (通信線路工学)</p> <p>11月 (通信網の近代化網)</p> <p>12月 (通信線路測定)</p>	<p>4月</p> <p>5月</p> <p>6月</p> <p>7月</p> <p>8月</p> <p>9月</p> <p>10月</p> <p>11月</p> <p>12月</p>
6. そ の 他 の 演 習 会 事		<p>2月 (リマ市)</p> <p>6月 (トルヒーヨ市)</p> <p>(チクライヨ市)</p> <p>6月基礎工事</p> <p>10月振付完了</p>	<p>振付工事</p>

3. 供与機材について

3-1 機材の供与

表2のとおり、R/Dで定めた各機材を56年度と57年度予算に分けて供与することとし、56年度は、基礎設備および計測器、材料、工具を中心とした。又57年度は、応用設備及び光ファイバーや各種の新技术関連の訓練設備を予定している。

表2 供与機材の主な配分内訳

R / D の 内 訳	55 年 度	56 年 度
1. 訓練用線路設備	基礎実習設備一般 (56年度に到着、据付)	○乾燥空気による保守実習設備 ○光ファイバ伝送実習装置
2. ケーブルの見本	誘導しゃへいケーブル (55年以前に一般ケーブル、サンプルは供与済)	○新型市内ケーブル ○光ファイバ用プリフォーム
3. 計測機器	○障害位置探索用計測器 ○線路品質測定実習用計測器	○中継ケーブル最終試験装置
4. 線路設備工事用材料	各種ケーブル 配線端子函 地下配管 接続材料	
5. 線路用工具	心線接続機 障害修理用工具 建設工事用工具	

3-2 機材の据付

据付工事は、要員などの問題のため現地のペルー電話会社(C.P.T)に依頼した。このため現地エンジニアとくり返し打合せ、任国の自然条件や環境に適した訓練設備の設計を行った。日本から供与したケーブルや端子函類と現地電話から提供された電柱やマンホールを使い私とカウンターパートの監督のもとに現地電話会社職員が作業したため、工事方法や細かい手順など各々説明しながら進めて、一応の完成まで3ヶ月間を要した。

次期の供与機材は、上述のとおり新技术物品が多く据付専門家の派遣も困難なため、据付工事の実習及び調整や保守など細かい取扱い方法の訓練を兼ねて、現地電話会社の技術者を工事に参加させる予定である。

4. 訓 練

R/Dで定めた主な講義内容は、

1. 局設置，局外設備，土木工事，損失配分，計画および設計について
2. 各種ケーブルについて
3. ケーブル布設・接続，測定，保全管理について

であり，年度別の詳しい内容は表 3 のとおりである。

4-1 訓練の実施状況

80 及び 81 年の訓練実施状況は表 4 のとおりであり，80 年度は当時唯一人のカウンターパートだったタピア氏が日本研修のため私の着任時からほぼ年内中不在であったため，訓練企画および実施上の支障を及ぼしたため 81 年度は，供与機材を使用して，工事方法，工事材料，工具の取扱方法，計測器の取扱い方法及び障害修理の実習を行う予定であった。しかし，機材が当センターに到着するまで多くの時間を要し，さらに実習設備の完成に時間がかかったため，今年度は直接実習にかかわらない設計，計画，品質管理などのコースを企画し実施した。

今年度及び来年度以降は実習を各コースに取り入れ，さらに充実したコースとすることができる。

4-2 来年度の訓練計画

来年度の訓練計画は表 5 のとおり企画して，各関連会社等と打合せをしているところである。

このうち，№ 1. 4. 5. 6. 7. 8. の各コースでは積極的に訓練設備を利用し，効果的な訓練を行うこととしている。

表 3 年度別講義内容と実施状況

年 度	R/Dに定める講義内容計画	実 施 状 況		
		8 0	8 1	8 2
8 0	ケーブルの構造と特色	○		
	伝送品質	○		
	ケーブル測定装置の操作法		○	
	電話線路設備に関する装置応用		○	
8 1	訓練用ケーブルの設置		◎	◎
	いろんな工事材料について		○	○
	電話線路設備用工具の使用法		○	○
	ケーブルの障害修理の実態			○
	電話線路工学（集中訓練Ⅰ）		○	
8 2	ケーブル・設備計画		○	○
	架空ケーブル設計・地下ケーブル設計	○	○	○
	電話線路保全管理			○
	電話線路工学（集中訓練Ⅱ）			○

エンジニア中心とした訓練

表4 80年及び81年訓練実施状況

コース名	レベル	時間	開講時期	訓練生
通信線路基礎	有技者他	80	1980.4	登録27名中 修了生18名
通信線路設計	エンジニア 有技者	70	1980.6	登録38名中 修了生31名
ディジタル回路	有技者	92	1980.11	登録26名中 修了生19名
通信線路設計	エンジニア	72	1981.4	登録28名中 修了生18名
電話網計画	エンジニア	60	1981.6	登録38名中 修了生16名
線路品質管理	エンジニア 有技者	59	1981.7	登録36名中 修了生18名
通信線路工学	エンジニア	70	1981.10	
新通信網設計	エンジニア	80	1981.11	
通信線路測定	エンジニア 有技者	40	1981.12	

5. 教科書の作成

電話線路部門の教科書は、本部門の海外に対する協力の歴史がまだ短いためあまり多くない。さらに扱う対象が局外施設のため、その建設方法や設計思想が、その国（又は地域）の温度、湿度、雷の有無、雨量、風の強度などの気象現象や地盤の強度、地質、標高など、地域事情さらに交通量の多少、地下埋設物の状況、自然保護に対する住民の考え方や労働力の高廉など多くの要因によって全く異なるため、進んだ日本人の電話線路技術がそのまま使用できるとは限らず、これが教科書の作成を一層困難にしている。

当センターには、前任者の作成した“電話線路局外設備”という教科書が一冊ある。現在供与機材として到着した各測定器の測定原理や取扱方法を述べた“通信線路測定Ⅰ”および“線路測定Ⅱ”を印刷すべく準備中である。

さらに計画中の教科書は、次のとおりである。

1. 通信線路工学基礎
2. 中継ケーブル線路設計
3. 通信線路保全技術

これらの作成にあたっては、

日本の知識や技術と、任国の通信事情をよく対比調査し、カウンターパートや現地電話関係技術者との話し合い又これらを通じて多くの情報を収集することが、効果的な内容とするために不可欠の条件である。

表5 1982年 電話線路部門訓練計画

CRONOGRAMA TENTATIVO DE CURSOS PARA 1982 EN PLANTA EXTERNA EXTERNA

№	C U R S Ó ー ス 名	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.	レベル NIVEL	時間 HORAS
01	Básico de Planta Externa (電話線路基礎)									有技者	Técnicos	60
02	Diseño de Planta Externa (電話線路設計)									"	Técnicos	60
03	Diseño de Planta Externa (電話線路設計)									エンジニア	Ingenieros	70
04	Mediciones y Pruebas de Planta Externa (電話線路測定試験)										エンジニア有技者 ING-TEC	60
05	Control de Calidad de Producción de material y equipo de Planta Externa (材料および装置の製作時における品質管理)										エンジニア有技者 ING-TEC	60
06	Protección de Redes Telefónicas (通信網保護)										エンジニア有技者 ING-TEC	60
07	Empalmes, Sellados y Presurización de Cables Telefónicos. (電話ケーブルの接続及びガス保守)										有技者 Técnicos	60
08	Ingeniería de Planta Externa (電話線路計画)										エンジニア Ingenieros	60
09	Planeamiento para el tendido de Redes Telefónicas (電話網の研究計画)										エンジニア有技者 ING-TEC	60
10	* Instalación de los Equipos de Presurización (カウ保守装置の建設)										エンジニア Ingenieros	

OVC/lbc.

6. 講演活動

当センターにただ居すわるだけでなく、手持の知識情報を携えて広いペルー国内に普及させるべく講演会を開催した。

今までに、首都リマ市をはじめ北部のトルヒーヨ市およびチクライヨ市の3ヶ所にて講演会を実施した。主なテーマは、電気通信線路にかかわる新技術であり、同行した電話交換と伝送の両部門と合わせて行ったため、より効果的な講演となった。

講演の中で、オーバーヘッドプロジェクターやスライドを合わせて用い、わかりやすくした。又光ファイバ心線やケーブルサンプルなどを持参して実際に最近技術にふれる機会の少ない技術者たちに身近かに、将来の技術を感じさせ、電気通信の展望についての認識を新たにさせた。

今後、来年度も当センターの訓練コースの合い間をぬって、リマから南北1,000 kmに広がったペルーの各地に出かけていきたいと考えている。

又この機会に各地の通信事情をつぶさに知ることにより、その現場における問題点をさぐり、現場で具体的な指導をするとともに、今後の訓練コースの企画・実施にも反映させるものである。

7. カウンターパート

表1のとおり、私の着任時から約半年間は、カウンターパートが日本へ研修に行き、その間大学を出て間もない実習生とともに情報収集から始めた。

日本人専門家にとってカウンターパートは、知識を与える対象として分身的な存在であるが、逆にコースの設定から訓練資料の作成、部門の調整、外部への周知等訓練をとりまく多くの作業がカウンターパートの責任となる。まして、これらの仕事は、語学力が不十分で、知人がまだ少ない専門家にとっては、大変なことで、カウンターパートは、業務遂行上不可欠なものである。

残念なことに、電話線路部の主任と副主任の二人のカウンターパートとも夏時間適用の1～3月が過ぎた後5月にそろって、INICTELを退職し、給与の高い電話会社に就職した。2回の日本研修を経てようやく一人前に育てあげた主任カウンターパートの退職は大きなショックであった。又何の専門知識も持たない大学卒業の状態から一応の基礎知識を身につけカウンターパートとして将来訓練の中心になって働けるよう、半年も前から日本への研修に行くために、大使館やら本省にかけあってきた副主任のサンチェス氏に退職された時には、大きな困惑をもってしまった。

現在二人の若いカウンターパートを養成しているが、まだ各々3ヶ月と2ヶ月の経験しかない。まだ正社員でないが、コースの準備やら訓練設備据付の手伝など彼らなりによく働いている。しかし身分が不安定で、給与も低いため、いつ他企業に転出するかわからない。

身分の安定化を画り、昨年取り止めた日本への研修に参加させ、多くの知識を吸収させ、早く一人前の教官として自立し、訓練コースの設定及びクラスでの指導ができるよう育成したい。

8. 日本への技術研修

前述のとおり、当分野には、日本への研修経験者はおらず、R/Dで述べている研修に、82年度は参加させたいと考えている。

候補者は、現在2名いるカウンターパートのうちの1名とし「集団研修コース」電話線路技術コースに参加し、その後個別に計画・設計・建設・保守等各部門での実習をし、さらにケーブルや機器の製造部門や研究部門を見学する合計約4ヶ月間の日程を考えている。

電話線路部門 主要計測器仕様一覧 (昭和56年到着分)

LISTA DE EQUIPOS DEL LABORATORIO DE PLANTA EXTERNA

1. OSCILADOR PARA LOCALIZAR FALLAS TIPO 20-F (AS-76258) (障害探索用試験器)

Especificaciones importantes :

- Frecuencia de Oscilación : 2.5 KHz \pm 0.15%
- Impedancia de salida : 600 Ω \pm 20%
- Resistencia de Aislamiento : Más de 5 M Ω entre el conector de Potencia y el terminal de tierra
- Fuente de Alimentación : 220 V \pm (50/60 Hz) o 9 V DC (Pilas)

2. AMPLIFICADOR SELECTIVO DE SONIDO TIPO-3 (AS-6000) (3号探索音増幅器)

Especificaciones importantes:

- Ganancia de Voltaje : 65 dB a 2.5 KHz
- Salida : Más de 50 mW en 2.5 KHz
- Características de frecuencia : Ancho de banda a 3dB
fo \pm 4 a 13 Hz (fo=25 KHz)
- Atenuación : Más de 20 dB en fo \pm 35 Hz
(fo = 2.5 KHz)
- Fuente de Alimentación : 4.5 a 6 V DC

3. DETECTOR DE FALLA (BOBINA PARA LOCALIZAR FALLAS EN CABLES) YTE7-0009

(ケーブル障害探索線論)

Se usa con el probador Nº 20 y el amplificador de sonido Tipo-3

(SDワイヤ用障害探索アンテナ)

4. ANTENA LOCALIZADORA DE FALLAS EN ALAMBRE DE DISTRIBUCION AUTOSOPORTADO (SD)

Se usa con el probador Nº 20-F y el amplificador de sonido tipo-3

(ケーブル埋設深度測定線論)

5. BOBINA LOCALIZADORA DE LA PROFUNDIDAD DE LOS CABLES SUB-TERRANEOS

Es usado con el probador Nº 20 y el amplificador de sonido tip-3

Características : Inductancia : 75 \pm 10 mH

Resistencia : menor de 90 Ω

6. LOCALIZADOR DE FALLAS DE LINEA, PORTATIL MODELO - 3 (3号携帯試験器)

Este medidor lee directamente el punto de falla, puede usarse como chmímetro, sus límites de medida son desde 0.001 Ω a 10 M Ω

8. PROBADOR TRANSISTORIZADO PARA MEDIR LA RESISTENCIA AISLAMIENTO, TIPO 3213
(絶縁抵抗測定器)

Especificaciones

- Voltaje de entrada : 100, 115, 200, 215 ó 230 V AV (± 10 /) 50"60 Hz
- Voltaje de salida : 11.8 V DC
- Potencia de Consumo: Aproximadamente 4 VA
- Rango de medida efectiva: 0.05 a 50 M Ω

9. PROBADOR TRANSISTORIZADO PARA MEDIR LA RESISTENCIA DE AISLAMIENTO
(絶縁抵抗測定器)

Especificaciones

- Rango de voltaje"rango de resistencia: 500V/100 M Ω
- Rango de medida efectiva : 0.1 a 100 M Ω
- Rango de medida de voltaje : 0 a 300 V
- Voltaje de salida : 11.8 V DC

10. CIRCUITO PUENTE DE IMPEDANCIA DE LECTURA DIRECTA TIPO DRZ-1
(直読インピーダンスブリッジ)

- Máximo nivel permisible de entrada : + 15 dBm
- Rango de medida de la capacidad : 0.0005 a 10 μ F.
- Rango de la frecuencia : 0.2 a 5 KHz

11. CIRCUITO PUENTE DE IMPEDANCIA DE LECTURA DIRECTA TIPO DRZ-3
(直読インピーダンスブリッジ)

- Máximo nivel permisible de entrada : + 15 dBm
- Rango de medida de la capacidad : 0.0005 a 10 μ F.
- Rango de la frecuencia : 3 a 150 KHz

12. CIRCUITO PUENTE DE CAPACIDAD TIPO 1-E (AS-3029A) (キャンパシティブリッジ)

- Fuente de señal AC, sinusoidal de 1 KHz
- Resistencia de aislamiento mayor de 50 M Ω , medido con 500 V DC.
- Capacidad no balanceada a 1 KHz es menor de 50 PF
- Resistencia balanceada 1500 $\Omega \pm 10\%$

13. MEDIDOR DE RESISTENCIA DE TIERRA (接地抵抗測定器)

- Rango de medición : 0 ~ 1000 Ω
- Voltaje de tierra de : 0 a 30 V AC

- Frecuencia de medición : 500 Hz
- Resistencia de aislamiento : Mayor de 20 MΩ a 500 V DC
- Exactitud : ± 5 % en 2
: ± 2.5 % en 20 Ω

14. MEDIDOR DE LA RESISTENCIA DE TIERRA ; TIPO 3244 (L 1 4 B 大地比抵抗測定器)

- Rango de medición : 0 ~ 300
- Exactitud : ± 3 % entre 10 Ω y 30 Ω
- : ± 1 % bajo de 10 Ω
- Frecuencia : 10 ~ 40 Hz (Banda cuadrada)

15. MEDIDOR DE NIVEL STANDARD (V S 1 号標準出力試験器)

Especificaciones:

- Rango de frecuencia : 0 ~ 30 KHz (600 Ω)
0 ~ 150 KHz (75 Ω)
- Impedancia : 600 Ω, 65 Ω balanceado
- Precisión : Para todo rango de frecuencia
pas + 5 dBm menos de ± 0.1 dB
- Resistencia en DC standard 600 Ω, 75 Ω es de ± 0.5%
- Señal de entrada + 14 dBm aproximadamente pasa 600 Ω, y 75 Ω

16. ATENUADOR DE DECADA TIPO AL-253 (AS-5321/5319) (可変抵抗減衰器)

- Rango de frecuencia : Desde 0 a 150 KHz (600 Ω)
- Rango de atenuación variable : 0 a 91 dB
- Impedancia de entrada/salida : 600 Ω + 1.5 % (Tipo balanceado)
- Nivel de entrada máxima : + 300 dbm
- Resistencia de aislamiento : Mayor de 20 MΩ con 500 V DC

17. ATENUADOR DE DECADA TIPO AL-352 (AS 5330)

- Rango de frecuencia : Desde 0 a 150 KHz (600 Ω)
0 a 700 KHz (75 Ω)
- Rango de atenuación variable : 0 a 91 dB
0.1 db × 10 pasos, 1 db × 10 pasos
10 dB × 5 pasos y 30 db × 1 paso
- Nivel de entrada máxima : + 30 dBm

18. MEDIDOR DE TRANSMISION TIPO VST-261 (AS-30855) (伝送レベル測定装置)

Especificaciones

- Rango de frecuencia : 0.03 a 10 KHz
- Impedancia : 600 Ω
- Rango del nivel de medida : - 60 a 25 dBm
- Resistencia de aislamiento : Mayor de 5 M Ω , con 100 V DC
- Fuente de alimentación : 220 V AC \pm 10 (50/60 Hz) Aprox

19. OSCILADOR TIPO MSO-251B (AS-76202) (発振器)

Especificaciones

- Rango de frecuencia : 0.3 a 30 KHz con 600 Ω de salida
5 a 130 KHz con 75 Ω de salida
- Impedancia de salida : 600 Ω con una atenuación mayor de 20 dB
75 Ω con una atenuación mayor de 20 dB
- Máximo nivel de salida : + 15 dBm
- Rango ajustable del nivel de salida: Ajustable para -36 dBm y desde -10 a +15 dBm en pasos de 2 dBm

20. MEDIDOR DE NIVEL TLM-35B (レベル測定器)

Especificaciones como medidor

- Rango de frecuencia : 0.2 a 150 KHz (600 Ω)
- Rango del nivel de salida : -60 dBm a +30 dBm
- Error de nivel : Dentro de \pm 0.2 dBm en 10 KHz con referencia a 0 dBm

Especificaciones como amplificador:

- Rango de frecuencia : Similar al medidor de nivel
- Ganancia : 5 dB \pm 1 dB
- Impedancia de salida : Más baja de 100 Ω
- Voltaje de alimentación : 220V AC \pm 10 (50/60) Hz, a 12V-DC

21. HALLADOR DE LINEAS TIPO INDUCCION ELECTROSTATICA (静電誘導型心線対照器)

Especificaciones:

A. Unidad transmisora

- Frecuencia de oscilador : 270 Hz \pm 5 Hz

- Voltaje de salida : Mayor de 5 V (RMS) cuando se carga con un sist. de 150 Ω
- Factor de distoraión : Menos de 5 % cuando se carga con un sist. de 150 Ω
- Ganancia en líneas de comunicacion: 25 db como mínimo a 1 KHz

B. Unidad Receptora

- Nivel de operacion del bloque de comparacion : -57 dB max a 270 Hz y 300 Ω
- Ganancia : 60 dBm a 270 Hz
- Ganancia en líneas de comunicación: 25 db mínimo a 1 KHz

22. MEDIDOR DE LA RESISTENCIA DE AISLAMIENTO TIPO VMG-13 (2号絶縁抵抗測定器)

Especificaciones

- Voltaje y rangos de medicion : 500 V de 0.5 a 20,000 M Ω
250 V de 0.25 a 10,000 M Ω
100 V de 0.1 a 4,000 M Ω
- Error en la medicion del voltaje : $\pm 5 \%$
- Corriente de cortocircuito : 10 mA
- Resistencia de aislamiento : Mayor 5 M Ω con 500 V DC
- Requisitos de potencia : 320 V AC (50/60 Hz), 15 V A aprox.

23. IDENTIFICADOR DE PAR MODELO III (3号心線対照器)

Especificaciones

- Frecuencia : 550 \pm 100 Hz
- Nivel : 0 dBm o más en 1,000 Ω

24. INDICADOR Y ALARMA DE LA COMBINACION DE GAS COMBUSTIBLE Y OXIGENO MODELO GX-1B (有毒ガス検知器)

Especificaciones:

- Punto de alarma : 18 a O₂ y 1.5 % CH₄
- Método de alarma : Alarmas audibles y visibles (ya sea para el gas o el O₂)
- Seguridad : $\pm 5\%$ de la escala completa
- Tiempo de respuesta : Dentro de 20 seg. para O₂ y 7 seg para CH₄ para lecturas del 90%

25. MULTIMETRO MINIATURA MODELO 451A (テスター)

Especificaciones

- Voltaje DC : de 30 a 300V, 3.3 K Ω /V y tolerancia de \pm 3 %
- Voltaje AC : de 30 a 300 V, 1.5 K Ω /V, y tolerancia de \pm 4 %
- Resistencia : de 0 a 100 K Ω con tolerancia de \pm 3%

26. OSCILADOR TIPO AJ-1101 (A J - 1 1 0 1 発振器)

Especificaciones:

- Rango de frecuencia : de 5 Hz a 500 KHz
- Exactitud de frecuencia : \pm (3% + 1 Hz) para 0.5 ~ 50 KHz
 \pm (5% + 2 Hz) para 5 Hz ~ 500 KHz
- Nivel de salida : 2.5 Vrms para 600 Ω
- Impedancia de salida : 600 Ω \pm 10 % desbalanceado

27. AMPLIFICADOR TIPO TA-2A PARA DETECTAR EL BALANCE DE VARIOS PUENTES

(Tr 形 1 号増巾器)

Especificaciones:

- Frecuencia de operación : 1 KHz \pm 5 %
- Amplificación : Mayor de 60 dB a 20°C \pm 15°C
- Impedancia de entrada y salida : 600 Ω \pm 20 % desbalanceado
- Salida de máxima : 0 dBm (en carga de 600 Ω)
- Ruido : Debajo de - 90 dBm
- Factor de distorsión : Debajo de 30 dB para 0 dBm de salida

29. AMPLIFICADOR TIPO TA-15B (M A A - 2 5 A 増幅器)

Especificaciones:

- Ganancia en frecuencia : \pm 1 dB a la frecuencia de 3 a 150 KHz
- Ganancia máxima : Mayor de 60 dB a 15 KHz (ajustable)
- Salida máxima : 10 dB y atenuación de la distorsión es mayor de 400 dB
- Impedancia de entrada : Puede ser de 1 K Ω o de 10 K Ω
- Impedancia de salida : Pérdidas por retorno en clase de 75 Ω ó 600 Ω , cuando la banda de frecuencia es mayor de 20 db
- Resistencia de aislamiento : Mayor de 5 M a 100 V DC

30. AMPLIFICADOR DETECTOR TIPO MDA-25A (MDA-25A 檢波増巾器)

Especificaciones:

- Ganancia de la señal de entrada : En el rango de 3 a 150 KHz, a la frecuencia de 1 KHz es mayor que 80 dB
- Rango ajustable de ganancia : Mayor de 80 dB
- Ruido de salida : Con la entrada terminales en 75 Ω ó en 60 Ω es menor de - 60 dBm
- Resistencia de aislamiento : Es mayor de 5 M Ω

31. AMPLIFICADOR TIPO TA-18 (MAA-142B 増巾器)

Especificaciones:

- Rango de frecuencia : 0.03 a 10 KHz
- Ganancia : 60 dB variable en niveles de 5 dB desde 15 dB
- Impedancia de entrada : 10 Ω o más alto
- Atenuación a la distorsión : Mayor de 30 dB medida a 0.2 KHz Pasa + 15 dBm de salida máxima
- Ruido : El ruido de salida está por debajo de - 45 dBm
- Resistencia de aislamiento : Es mayor de 6 M Ω medido a 100 V

32. DECADA DE RESISTORES TIPO SOKUHAN-2 (測搬 2号可変抵抗器)

- Constante de tiempo : Menor de $\pm 6 \times 10^{-8}$ seg pasa 10 Ω o más
- Desbalance de capacidad a tierra : Menor de 20 pF
- Capacidad electrostática entre terminales, tierra: menor de 40 PF
- Coeficiente de temperatura del alambre menor de 2×10^{-5} en el caso de $20^{\circ}\text{C} \pm 15^{\circ}\text{C}$

33. MAQUINA EMPALMADORA AUTOMATICA (525) (心線接続機)

Especificaciones

- Empalme conductores de cobre de 0.32 ~ 0.65 m.m. de diámetro
- Empalme conductores aluminio de 0.5 ~ 0.8 m.m. de diámetro
- Puente de alimentación : 100 \pm 10 V AC (50/60 HZ)

63. PANEL DE JACKS DF-40VA (DF ジャック盤)

Especificaciones

- Atenuación diafónica : Mayor de 80 dB a 120 KHz
- Resistencia de aislamiento : Mayor de 50 MΩ a 500 V DC
- Rigidez dieléctrica : 1 min. a 500 V AC

82年度業務計画

放送部門

放 送 部 門

82年度はプロジェクトの最終年度にあたるため、今までの経緯をふり返りながら、以下のようにある程度まとまった形となることを目標とした。

(1) 訓練コースの充実

放送分野においてはペルーで唯一の訓練期間でありながら、専門的な知識を有している人が極めて少ないこと、及び適切な教材がないことにより訓練コースを維持していく為にはかなりの努力が必要であるのが現実である。

十分な検討がなされないまま計画書がどんどん作成されるということが多く、現実面とのギャップのはなはだしいことに着任当時はびっくりしたものであるが、毎年計画書に記載される8コースのうち、プロジェクトになる以前は年に1～2コースを実施するのがやっとであったのが80年度は4コース、81年度は10月現在ほぼ100%実行されている。

内容においてはとても十分とは言えない現状であるが、日本から持参した英文の資料、供与された機材を使用してどうやら自分達で何とか運営できるに近い状態に達しているように思われ、今後は今までに実施されたコースを充実させると共に時代の要請に応じた訓練コースが実施できるよう指導していきたいと考えている。

(2) スペイン語による放送部門の教材

放送部門においてはプロジェクトが発足した当時、訓練コースに使用できる教科書が全くなかった為、主として専門家が日本から持参したテキスト(英文)を中心にコースに合わせ製作、コース終了時に生徒に渡すと言う方法を取り、現在(81年10月)までに以下の5冊を製作した。

内容としては、とても十分と言えるものとは思えないが、今後これを改善していくと同時に、82年11月のプロジェクト終了時には10冊の製作を目標としている。

教 材 名	製作年度	ページ数	関連する訓練コース
テレビジョン照明技術	80	60	テレビジョン照明技術
アンテナ工学	81	188	アンテナ工学
ステレオ工学	81	92	ステレオ工学
テープレコーダー技術	81	66	テープレコーダー技術
ラジオ放送設備設計	81	89	ラジオ設備設計

(3) カウンターパートについて

若任後間もなく日本への研修へ参加した優秀なカウンターパートが他の職場へ移るという思いがけないことがあり、カウンターパートの存在なくして業務を実施することが不可能である現状から悩まされたものであるが、資料の増加、供与機材の充実にともない、彼らも積極的に訓練コースを維持していこうと努力するようになってきている。日本のような終身雇用と言うことはここでは全く考えられない為、いつ、カウンターパートが入れ替わってもいいと言うことを念頭において業務をすすめなくてはならないのが現実であるが、幸い知識欲の旺盛なカウンターパートに恵まれており、土、日曜日にも職場に出かけ、専門家の教えることを機材を用いて学ぶと言う熱心な者もあり、時々専門家も休日出勤を余儀なくされたりしている。しかし、我々専門家が新技術等の資料を手渡した場合、「多くの仲間と共に学ぼう」と言う考えでなく「自分に支えられたのだから自分の為に……」といった考え方が多いように見受けられ、場合によっては同じ内容の資料を連日何人もの人から求められ、戸惑うこともあり教材、資料といった形で INICTEL に残しておくことに力を入れ指導していこうと考えている。

(4) 供与機材について

放送部門においてはプロジェクト方式になる以前から単独機材として訓練コースに使用できる機材が供与されてきており、ペルーの放送機関（放送局 etc）に十分な機材がないことにより要請に応じ外部に機材が持ち出されて使用される場合、又番組制作のスタッフが INICTEL に来て、制作する場合等あり（国営の企業の場合を除き、有料で貸し出される）広くペルーの為に有効に利用されている。使用頻度としては INICTEL の訓練コースにおいて使用されるよりも外部の要請によるものの方がずっと高く、かつ前述のように外に持ち出されること、及び予備品として必ずしも十分なものが配備されている訳ではない為特に単独機材として供与された機材については予備品補給を考えなくてはならない時期にきていると言える。

以下に 80 年度から現在までの外部への貸し出し状況を示す。

期 間	延べ貸し出し回数	民間企業への貸し出しを含め、全て有料であると仮定した場合の収入額(A)	INICTEL への収入額 (B)	国 営 企 業 へ の貸し出し率(%)
80/1月～80/12月	45	3,119,000 (ソース)	586,000 (ソース)	81.2 %
81/1月～81/ 8月	42	1,522,000 (ソース)	0	100 %

(5) 外部機関への協力業務

(表 1) に示した通り 80 年 6 月までは INICTEL の他に運輸通信省に 1 名放送分野の専門家が派遣されており両者が協力し合いながら放送分野の発展の為に貢献できたが現在は INICTEL

への専門家1名となっている為、折々協力に応じる必要性がでてくるのが実情である。以下現在までに INICTEL 以外の機関へ協力を行った事がらを記述する。

(A) 運輸通信省 (M.T.C.) 関係

イ. M.T.C. の要請により 80年7月、ペルーから約 400 km 北方に離れた Hunvaz (ワラス) の祭りの折、INICTEL の機材を持ち出して展示、テレビジョンへの認識を深めさせん。

(約1週間)

ロ. M.T.C. の要請により 81年9月、ペルーから北方約 400 ~ 600 km 離れた地域にテレビジョン放送局 4 局が開局したが (テレビ放送所 1 局、テレビ中継放送所 3 局) これらの設備の竣工検査を実施した。

ハ. M.T.C. に派遣されていた放送専門家の協力によりペルー政府が日本政府に提出した無償供与要請 (リマ市テレビ局拡充計画) について関係機関と連絡をとりあいながらその後の動向について follow した。

ニ. M.T.C. がテレビ局建設する際の設計上の問題点等について助言を与えると共に資料等を提出するなどして協力した。

(B) INTE (文部省付属教育テレビ番組制作機関) への協力

イ. INTE へも短期間番組制作の専門家が派遣されていたことがあり、又、毎年研修生が日本へ派遣されていることなどから、番組制作設備について技術的な面から助言を与えると同時に長年、INTE からの要望となったテレビ中継車の供与 (単独機材供与) が 81 年度実現するに至った為、準備等について協力を行った。

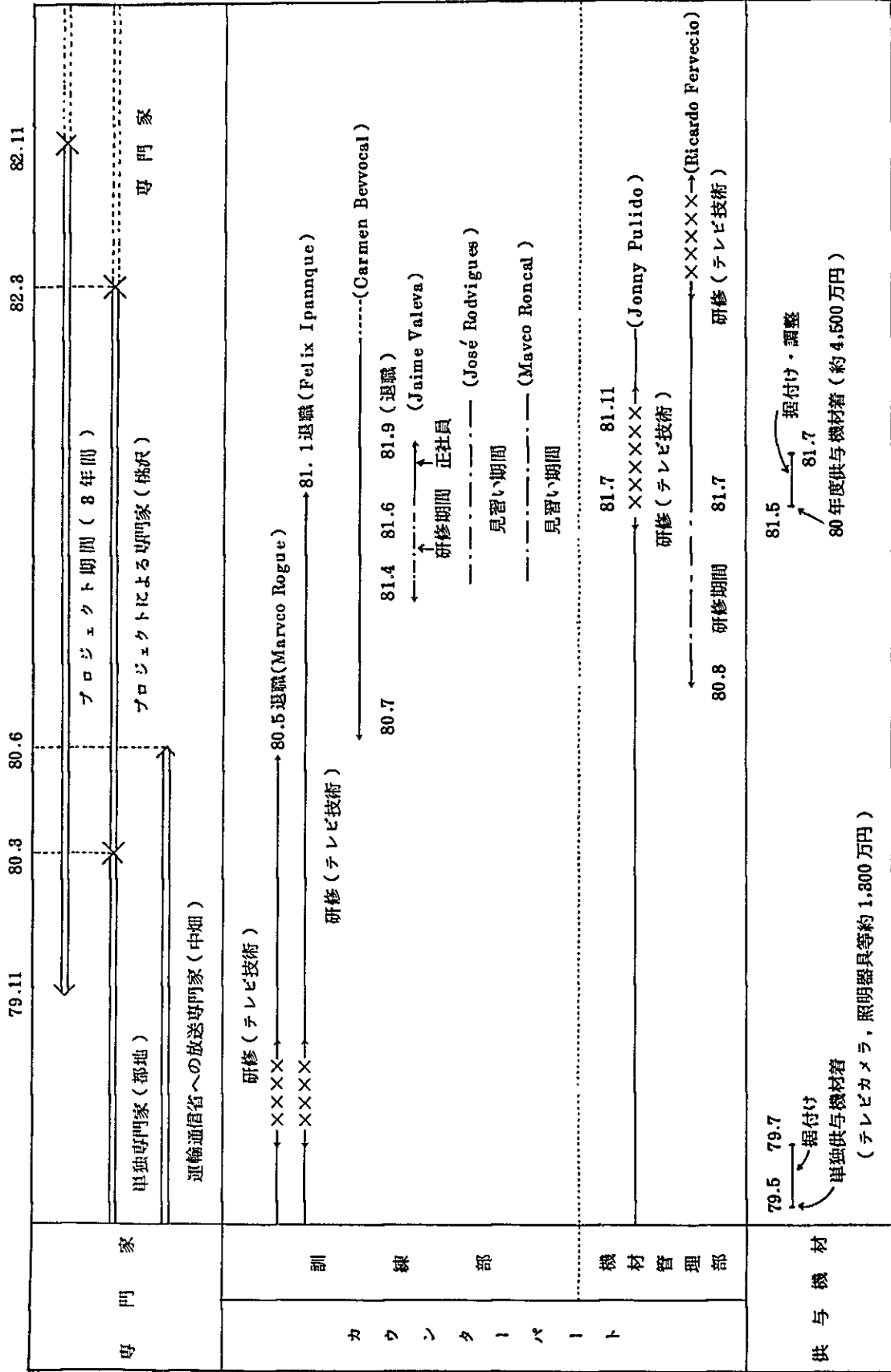
(C) その他の機関 (放送局等) への協力

現在ペルーへは放送部門として 5 つの研修コースが割りあてられており、(a. テレビ放送技術, b. ラジオ放送技術, c. 教育テレビ番組, d. テレビ放送管理, e. 放送幹部セミナー), c, d, e は INICTEL, M.T.C 以外の機関が主に対象となるため、これらの機関からの問い合わせ等に対し協力した。

(6) 最後 に

今まで記述してきた様に INICTEL への協力としては供与機材をフルに活用して訓練コースを充実させると共に教材の整備をすすめていくことを目標として業務を実施していきたいと考えている。又、外部機関への協力については M.T.C. から後任専門家派遣について要請がでているもののまだ派遣されるに至っていない為、時間の許す限り協力していこうと考えている。

(表1) 現在までの動き(放送部門)



(表2) 訓練コース実施状況(80年度)

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	8
コース名												
テレビジョンの基礎	←→ 4/14	5/18										
												受講希望者40人 合格者28人
* テレビジョンカメラ			←→ 6/2	6/28								
												受講希望者25人 合格者12人
* テレビジョン照明技術					←→ 8/4	8/18						
												受講希望者30人 合格者20人
ア ン テ ナ 工 学							←→ 9/22	10/24				
												受講希望者62人 合格者30人
	* 供与機材(79年度供与)を使用してのコース											

(表8) 訓練コース実施状況(81年度)

コース名	月											
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
ア ノ テ ナ 工 学	← 4/6~5/6 受講希望者100名 受講資格取得者40名 合格者27名											
* テ レ ビ ジ ョ ン 照 明 技 術	5/25 ← 6/12 受講希望者29名 合格者21名											
** ス テ レ オ 工 学	6/23 ← 7/8 受講希望者26名 合格者14名											
ラ ジ オ 放 送 設 備 設 計	7/18 ← 8/7 受講希望者28名 合格者18名											
** テ ー プ レ コ ー ダ ー 技 術	8/17 ← 9/9 受講希望者49名 合格者29名											
電 波 伝 搬	← 11/2 11/26											
** テ レ ビ ジ ョ ン 測 定 技 術	← 11/23 12/14											
** V T R 技 術	← 12/14 12/18											
* 供与機材(79年度供与)を使用したのコース ** 供与機材(79年度及び80年度供与)を使用したのコース												

(表4) 82年度訓練計画(案)

月	コース名	時間	備考
	*テレビジョンカメラ	60	← →
			OP.
	*テープレコーダー技術	60	← →
			OP./Tec.
	*VTR技術	70	← →
			OP.
	ラジオ放送設備基礎	60	← →
			OP.
	*テレビジョン測定技術	60	← →
			Ing./Tec.
	*テレビジョン調整設備	60	← →
			Tec.
	音響工学	70	← →
			Ing./Tec.
	テレビジョン設備設計	70	← →
			Ing./Tec.
	テレビジョン新技術	40	← →
			Ing.
			* 供与機材を使用するのコース

JICA

