

社会開発協力部報告書

チリ・デジタル通信訓練センター 計画打合せ調査団報告書

平成6年3月

国際協力事業団

チリ・デジタル通信訓練センター計画打合せ調査団報告書

平成6年3月

704
647
SCS
BRARY

社協二
J R
93 - 072

JICA LIBRARY



1121003161

28035

チリ・デジタル通信訓練センター
計画打合せ調査団報告書

平成6年3月

国際協力事業団

国際協力事業団

28035

序 文

チリは南北4千キロに達する細長い国であることから、デジタル通信網による通信手段の整備は、産業の発展に不可欠とされている。ローカル通信の95%を扱うチリ電話会社（CTC）、及び長距離通信と国際通信を受け持つチリ電気通信公社（ENTEL）は、数年前に実施された民営化を契機に、長期的展望をもって、積極的にデジタル通信への投資を行ってきた。しかし、通信網の確立のためには、これを支える通信技術の専門家の育成が急務である。このため、チリ政府はデジタル通信訓練センターの開設を計画し、我が国へ同センターへの技術協力を要請してきた。

これを受けて国際協力事業団は、平成4年7月に実施協議調査団をチリに派遣して関係当局との間にR/D署名を交わし、5ヶ年間にわたるプロジェクト方式技術協力が開始された。

今般、協力を開始してから1ヶ年が経過し、プロジェクト活動が本格化しつつある状況を踏まえ、プロジェクトの実施体制や実施現況を調査し問題点を整理すると共に、先方機関と協議を行うことを目的として郵政省郵政大臣官房国際部国際協力課 鈴木雅一係長を団長とする計画打合せ調査団を平成5年12月8日から21日までチリ国に派遣した。

本報告書は、同調査団の調査及び調査結果を取りまとめたものである。

ここに、調査の任に当たられた調査団の方々、及びご協力いただいた外務省、郵政省、NTT、在チリ日本国大使館、その他関係機関の方々に心から感謝の意を表するとともに、今後のご支援をお願いする次第である。

平成6年3月

国際協力事業団

社会開発協力部

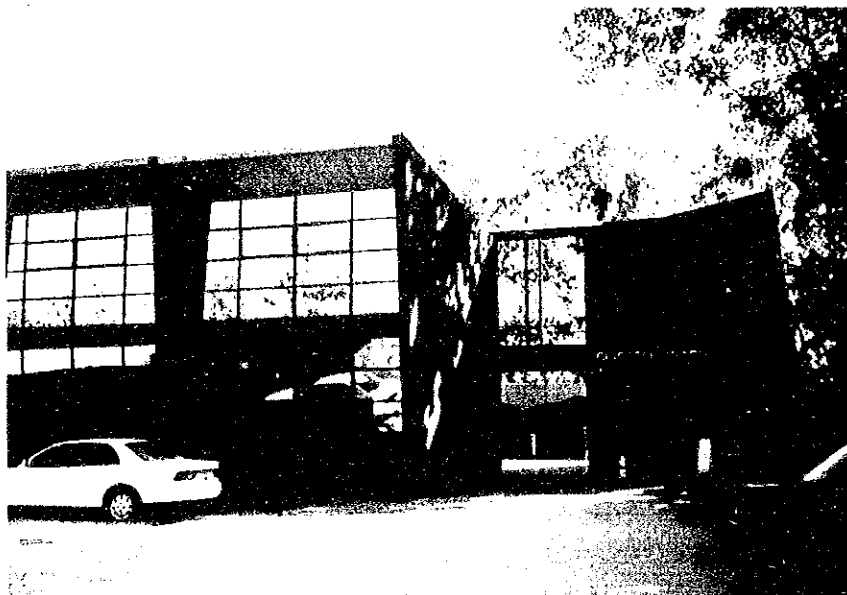
部長 石崎 光夫



ミニッツ署名



電気通信庁次官表敬



センター建物



第1回合同委員会（センター講義室）



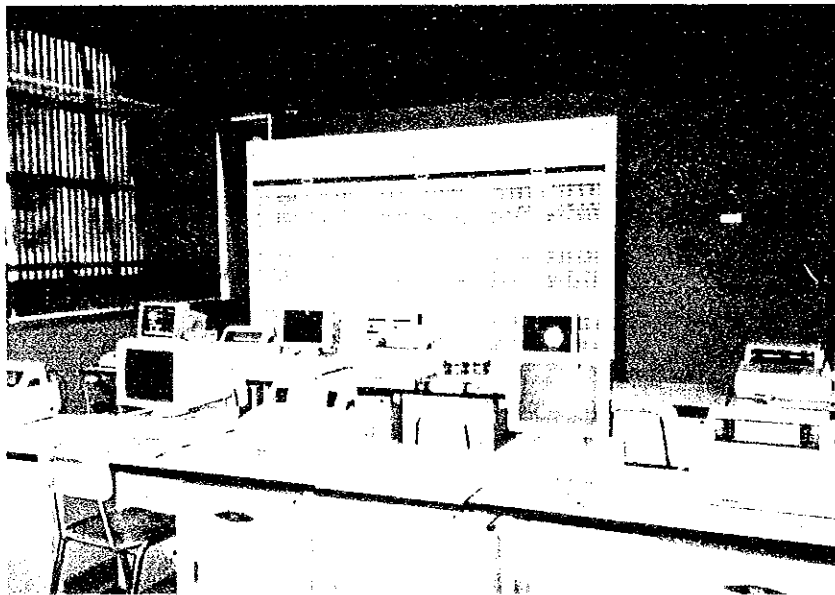
第1回合同委員会（センター講義室）



第1回合同委員会（センター講義室）



センター講義室（2F）



センター交換実習室（1F）



カウンターパートとの協議

目 次

序 文

写 真

1. 計画打合わせ調査団派遣	1
1-1 調査団派遣の経緯と目的	1
1-2 調査団員の構成	1
1-3 調査日程	2
1-4 主要面談者	2
2. 要 約	4
3. プロジェクトの進捗状況	11
3-1 日本側の投入	12
3-2 チリ側の投入	14
3-3 技術移転進捗状況	18
3-4 プロジェクトの実施体制	31
4. 暫定実施計画	35
4-1 訓練需要、条件の把握	35
4-2 センターの運営管理状況	37
4-3 訓練計画の策定	38
4-4 プロジェクトの運営管理	43
5. プロジェクト実施上の留意点	46
5-1 今後の計画作成・実施上の留意点	46
5-2 プロジェクト運営上の留意点	48
6. 調査団所見	50

附属資料

① 署名ミニッツ（英文、和訳文）	53
② 対処方針・調査団活動の主旨、調査内容（スペイン語）	81
③ 実施訓練コース（1993年8月～12月）	87
④ 訓練コース評価調査報告 1993年度	93
⑤ 当初計画カリキュラム、レッスンプラン	105
⑥ 使用（予定）教科書作成状況リスト	131
⑦ カリキュラムと教科書との対応	135
⑧ 各カウンターパートのコース準備（教材作成など）及び実施役割分担	145
⑨ 機材の利用・管理状況表	149
⑩ 第1回運営委員会議事録、第2回運営委員会議事次第、 第1回合同委員会議事次第・議事録	155
⑪ 1994年訓練コースプログラム、受講料、コース案内	173
⑫ 技術移転状況評価案、向上訓練実施フローチャート	179

1. 計画打合わせ調査団派遣

1-1 調査団派遣の経緯と目的

チリ政府は1980年代の軍事政権から、1990年に発足した民主政権へと、基盤が大きく変わったが、経済に関しては一貫して民間主導及び貿易・外資の自由化といった開放政策を取ってきた。

1980年代において他の中南米諸国はいずれも経済危機にあったが、チリは開放政策を取ったため異例の経済成長をとげている。

こうした状況の下に、全国の95%の加入電話を持つチリ電話会社（CTC）、及び長距離通信と国際通信を受け持つチリ電話通信公社（ENTEL）は、数年前に実施された民営化を契機に、デジタル通信を含む諸投資を積極的に行ってきた。その背景には、南北4千キロに達する細長い国土という自然条件から、国内産業の発展のためには通信網の整備と近代化は絶対必要という事情があったからである。

しかし、技術力不足などの理由から期待通りの成果をあげるには至っていない面もあった。

技術力不足の事態を打破するためチリ政府は、全国職業訓練所（INACAP）内にデジタル通信訓練センターの開設を計画し、我が国へ同センターへの技術協力を要請してきた。

これを受けて、国際協力事業団は1991年10月に事前調査団の派遣、同年12月チリ側のセンター建設、翌年4月に訓練カリキュラムについての長期調査を実施した。またチリ側もほぼ予定通りにセンター建設が進行する中、カウンターパートが配置された。プロジェクト実施のための条件がほぼ整備されたと判断されたことから1992年7月実施協議調査団を派遣し、7月27日より5ヶ年にわたるプロジェクト方式技術協力が開始された。

訓練センター建物の開所式が1993年8月に行われ、長期専門家の派遣が今年度中に体制（5名）を整える段階において、今次計画打合せ調査団は今後のプロジェクト活動計画策定のために派遣することになった。

1-2 調査団員の構成

総括	鈴木 雅一	郵政省郵政大臣官房国際部国際協力課 地域係長
訓練計画 アドバイザー	山崎 尚男	国際協力事業団国際協力総合研修所 国際協力専門員（電気通信）
デジタル交換	谷井 良臣	日本電信電話株式会社国際部開発協力部門 海外協力担当部長
デジタル伝送	合津 政幸	日本電信電話株式会社国際部開発協力部門 中南米担当
協力企画	田中 和子	国際協力事業団社会開発協力部 社会開発協力第2課 ジュニア専門員

国際協力庁 (AGCI)	コーディネーター	Raul Vergara Meneses
	地域担当	Pedro Ramirez Hinrichsen
	専門家	大場 三穂

日本大使館	二等書記官	吉岡 真二
-------	-------	-------

JICAチリ事務所	所長	田臥 彰三
	次長	高橋 満之
	所員	山田 真美

プロジェクト (CINCATEL)

センター所長	Fernando Frick del Villar
コーディネーター	Claudia Torres
カウンターパート	Raul Santis Sandoval
	他7名

プロジェクト専門家チーム

専門家 (リーダー・通信網計画)	石井 誠一
業務調整	鈴木 和廣
専門家 (デジタル伝送)	三浦 一雄
専門家 (短期・デジタル交換)	岩山 繁

通訳	木戸 弘
----	------

民間電気通信事業者 (ENTEL, CTC) 訓練担当者

2. 要 約

チリ国内の電気通信技術者の育成を目的とした5ヶ年のプロジェクト方式技術協力は、昨年7月のR/D締結後2年目を迎え、この計画打合せ調査を実施した。調査団は、1993年12月9日から同月17日まで9日間チリ共和国を訪問し、チリ運輸通信省及び全国職業訓練所（INACAP）との間で、プロジェクト開始から現在までの進捗状況を確認するとともにプロジェクトの目的を協力期間内に今後どのように達成するか、そのためには日本・チリ双方が何をなすべきかなどにつき調査・協議を実施した。

調査結果の概要は以下のとおりである。

(1) 協力分野の確認

プロジェクトに対する日本側の協力対象分野は、R/Dで合意された4分野に変更がないことを確認した。

(2) プロジェクト活動内容の明文化

日本人専門家とチリ側カウンターパートの活動内容については、従来必ずしも明確となっていなかったが、今次調査時に調査団、日本人専門家、チリ側カウンターパートの間で議論を行いミニッツ及びPDM (PROJECT DESIGN MATRIX)に記載した。

これにより、双方の役割分担が明確となった。

(3) プロジェクトの進捗状況

チリ側によるセンター建設及び日本側による機材及び専門家の投入の遅れにより、T S Iより若干の遅れはあるものの、教科書・教材の作成及び訓練コースの実施を通じて、デジタル無線を除く分野において、日本人専門家からチリ側カウンターパートへの技術移転は行われていた。

(4) 訓練コースの実施状況

競争原理が導入された同国の電気通信事業においては、外資を巻き込んだ激しい競争が継続中であり、各事業体は人員の削減等経営の効率化を余儀なくされている。このような状況の下、国内の2大キャリアであるチリ電話会社（CTC）及びチリ電気通信公社（ENTEL）などの電気通信事業体が職員を長期にわたって訓練生として出す余裕がなくなっている。さらには、訓練カリキュラムに関しては、すぐに現場で役に立つ実践的な内容が求められているのが実情である。

このようなチリ国内の事情を踏まえ、1993年8月から調査時（同年12月）までの間に実施された23コースは、T S Iで計画されたコースとは違い極めて短く（1コース当たり平均36時

間) 修正されたものとなっている。

また、今後の訓練計画についても、調査団としてはコースの短期化・モジュールが、今後のプロジェクト成功のため、不可欠であると判断。その方向性をチリ側との共通認識として確認し、チリ側と協議の上、今後2年間の訓練計画を策定し、ミニッツに添付した。

(5) 投入実施及び計画

1) チリ側カウンターパート及び管理要員の任命

R/Dの合意に沿って任命されていた。所長によるとさらに1名の管理要員が雇用される予定とのこと。

2) センター建物の建設

チリ側により、1993年5月に完成し、同年8月に開所式が行われた。

3) 予算

1993年には、24万4千米ドルの予算が、当センターのために執行された。

4) 日本人専門家

3人の長期専門家が派遣中。デジタル交換分野においては、1992年9月から12月まで短期専門家が派遣された。1994年1月には、デジタル交換及びデジタル無線の分野において各1名の長期専門家が派遣され、これによりすべての長期専門家が揃うこととなる。

5) 機材供与

若干遅れているものの、1992年度及び1993年度分について供与が行われている。

6) チリ側カウンターパートの日本における研修

各年4名程度の受け入れを行う旨チリ側に伝えた。

(6) プロジェクト管理

1) PDM

PDMを策定し、ミニッツに添付した。

2) PO

PO (PLAN of OPERATIONS)の必要性を説明し、日本人専門家とチリ側カウンターパートとの間で相談し作成するよう提案したところ、チリ側もこれを了した。

なお、調査団対処方針とこれに基づく調査結果の概要を以下にまとめた。また、このうち現状・問題点について調査団の協議事項・調査項目としてスペイン語訳文(付属資料②)をチリ側関係者にあらかじめ提示を行った。

チリディジタル通信訓練センター計画打合せ調査団対処方針と調査結果

JICA社会開発協力第2課

今次調査団の基本方針

プロジェクト開始後1年4ヵ月経過した現在、専門家派遣、教材供与に関するプロジェクト投入計画の遅れ、訓練ニーズの変化等により、長期調査及びT.S.I. (暫定実施計画) に基づく当初計画通りには進捗していません。協定期間内に所期の目標を達成するために(1)当初活動計画の確認、(2)活動計画に照らした進捗状況の把握、(3)計画通り活動が円滑に進まない原因分析と対処法、(4)対処法に沿った変更計画実施を策定することとします。

以上の認識を踏まえ、今次調査では別添対処方針に基づき調査を実施し、今後の円滑なプロジェクトの運営に資することとします。

調査・協議事項	現状及び問題点	対処方針	調査結果
<p>1. プロジェクト活動計画について</p> <p>(1) 技術協力分野の再確認</p>	<p>(1) 技術協力分野は以下の4分野がR/Dに記載され、訓練種別はT.S.I.に5分野記載され、その対応は以下(訓練種別ごと)に実施される訓練コースは別紙参照のこと)</p> <p>協力分野</p> <p>1. 通信網計画 2. デイジタル交換 3. デイジタル伝送 4. デイジタル無線</p> <p>訓練種別</p> <p>1. 通信網計画 2. デイジタル交換 3. デイジタル伝送 4. ケーブルPCM伝送 5. デイジタルマイク無線</p>	<p>(1) 技術協力分野の再確認 現在実施されている訓練コース(後述するオープンコース、クローズドコース)の内容が協力分野の内容に対応するものであるかを調査・確認する。</p> <p>(2) より具体的な活動について確認する。期待される活動は次のとおり。 デイジタル通信分野において、教材開発、コースの実施を通じて以下の技術移転をおこなう。 1. カリキュラム作成法 2. 授業で用いられる教材の作成法 3. 教材、装置の操作及び保守 4. 指導技法 5. クラス運営法 6. 訓練評価法 7. 授業の準備法 8. その他必要事項</p>	<p>(1) これまでに26コース、1293時間、参加者358の訓練コースが実施された。この中には技術協力分野(境界域・関連の訓練コース(セパレート、データ伝送、ケーブル、電気通信理論、マイク))も含む。今後プロジェクト期間内に予想される多様な訓練コース(データ通信技術、移動体、衛星、ルーター、その他)の対応は、まず技術協力4分野に基づく訓練コースを優先して実施することとする。 技術移転が当初計画に基づき順調に進めば、状況が判断して関係者の合意で訓練コースを計画することも可能である。</p>
<p>(2) プロジェクト活動計画の確認</p>	<p>(2) 以下の活動が実施されている。 1. レッスンプランの作成 2. 教員書作成 3. カリキュラム、レッスンプランの見直し 4. 教員書の見直し 5. 訓練コースの実施</p>	<p>(2) より具体的な活動について確認する。期待される活動は次のとおり。 デイジタル通信分野において、教材開発、コースの実施を通じて以下の技術移転をおこなう。 1. カリキュラム作成法 2. 授業で用いられる教材の作成法 3. 教材、装置の操作及び保守 4. 指導技法 5. クラス運営法 6. 訓練評価法 7. 授業の準備法 8. その他必要事項</p>	<p>(2) 具体的な活動を計画するにあたって、目標ならびに成果を確認した。また、専門家、訓練センター所長らと協議の上活動項目を明確にした。なお、これらはPDMに転載した。 (目標) チリ共和国に於て新たに設置された訓練センターで実施される訓練コースを通じて、技術者にデイジタル通信技術分野の必要な訓練が行われる。 (成果) 1) 訓練コース実施のインストラクターの育成 2) 訓練教材及びレッスンプランの確立、教材開発 3) 訓練センター充実</p>

調査・協議事項	現状及び問題点	対処方針	調査結果
<p>(3) 専門家とカウンセラーパートの役割分担が明示されていない。</p>	<p>(3) 専門家とカウンセラーパートの役割分担(特に専門家とカウンセラーパートについて)を明確にする。</p>	<p>(3) 日本側のとりの役割分担(特に専門家とカウンセラーパートについて)を明確にする。</p>	<p>(活動・日本側)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) レッスンプラン策定、教科書等の計画 2) 教育資料準備 3) 実習のためのガイドライン準備 4) 教材の郵付、操作実演 5) 実験室、機材の管理、操作助習 6) セミナー等を通じた最新技術の説明 7) その他プロジェクトにかかると必要となる助習(活動・ナリ側)
<p>(4) 当初活動計画と実施状況 1. 教材作成計画と作成状況</p>	<p>1. 以下の教件書、教材が作成済み(四半期報告書) 通信制計画(教件書 第1版) 同級収管設計(資料、伝送分野)</p>	<p>1. 調査、把握する。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) 訓練コース計画・企画、レッスンプラン、教科書準備 2) 訓練コース実施及び評価 3) 機材・設備の保守、運営・管理 4) ナリ側通信制等に関するデータ収集など 5) センターの運営管理
<p>2. 訓練コース実施状況</p>	<p>2. オープンコースとクロウズコースの2種類が実施されている。 オープンコースは、一定の資格(電気工、エンジニア等)を満たす者を公募する。当初訓練計画に相当。クロウズコースは、特定の電気通信関係企業へ訓練コースごと完るもので、同一企業に所属する訓練生が対象となる。市場の訓練ニーズの高まり、センターの財政的自立の方針により、ナリ側からの強い要望により実施。 オープンコースは3分野6コースが以下のとおり実施されている。</p>	<p>2. 当初計画の修正 上記(1)を確認した上で、これらのコースが市場の訓練ニーズを満たすものと判断できる場合、相手側と合意の下に当初計画のコース設定を修正する。 向こう1年間程度のコース実施計画を把握する。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 当初計画の訓練コース種別カリキュラムに基づいた内容に対応して教科書準備が進められている。 資料参照 2. 当初計画した訓練コースは市場のニーズ・現状にあった実施形態ではなかったため、分割された内容の短期間の訓練コースが実施されている。 当初計画・訓練実績の資料参照 <p>当初訓練計画・訓練実績の資料参照</p> <p>技術協力2分野の訓練コースは短期専門家、伝送専門家等の指導により23コース、総828時間、参加者318人がパートが実施した。</p> <p>セクター電話が、データ伝送ネットワーク、電気通信協議会がIPVの3コース、総465時間、参加者40についてはセクターにて自主的に行われたものである。</p> <p>その他の訓練コース(当初計画訓練コース)は現在準備中であり、通信制計画のみ募集が行われた。1名の申込みがあったが開催されなかった。</p> <p>募集方法は、一般から公募するオープンコース(1名毎の料金設定)と、企業を要請して1訓練コースを設定するクローズドコース(12名平均)からなり、料金体系もやや異なる。資料参照</p> <p>訓練受講料に対する国家の補助制度がある。 (1993: 時間あたり2300円)</p>
<p>2.2 光ファイバー伝送方式</p>	<p>93年2月に派遣予定であった長期専門家(交換分野)は、健康診断の結果約7ヶ月遅れの9月から短期専門家(3ヶ月)として派遣することとなり、コース準備がその分遅れ、当初本年6月開講のところ、10月にアイジナル交換器技術が開講されている。同専門家の後任の長期専門家は、1月派遣が決定している。</p>	<p>2.1 アイジナル交換方式</p>	<p>既に関連企業にコース案内を配布して募集中の訓練コースとその応募状況を参考に、日本側の投入を考慮して1994年、1995年の暫定訓練コース実施計画を策定した。 資料参照</p>

調査・協議事項	現状及び問題点	対処方針	調査結果
<p>2. 訓練コース実施状況について</p> <p>2-3 PGM伝達方式 平成4年度供与機材のPCM伝達装置が仕様書の詰めに時間を要したため、供与時期が5ヵ月以上遅れ本年12月派付予定であるが、転送を中心に10月からはPCMディスプレイ基本技術が開講している。</p> <p>2-4 マイクロ波伝達方式 長期専門家は当初93年9月の予定のところ現在93年1月派遣予定。コース実施時期は供与機材の到着時期が遅れる見込みであり、若干の延期が考えられる。</p> <p>2-5 通信伝達方式 当初93年9月開講予定であったが、予定数の生徒が集まらず開講延期となった。</p> <p>実施済みコースの問題点</p> <p>1. 投入計画の遅れ 日本側：専門家派遣、機材供与 チリ側：開所式</p> <p>2. 訓練コース実施に至るプロセスの計画不足</p>	<p>1. 投入計画の遅れ 遅れた理由を双方で確認する。 2. コース実施までの一連の作業手順の調査及び助言 訓練コース調査からコース実施後の評価までの一連の作業手順を把握し必要な助言を行う。</p>	<p>助言内容(案)</p> <p>i) 訓練コース(人数、開催方法、時期等) 調査のため、元気産産連常体をメンバーとした作業委員会設置。 ii) コース時間は夕方より日中の方がよいのでは。 iii) インストラクター養成のため、現地企業に派遣して実地研修。 iv) 協力期間中に作成する必要がある教科書、教材を把握するとともに、日本人専門家がその作成及び改訂に関し、どの程度まで関与するのがのめをを確認する。</p>	<p>調査団の助言内容</p> <p>1) アロワカ運営の会議を定期的に開催し、問題点を把握・早期解決に努める。 2) 市場のニーズに応じた訓練コースの計画と共に訓練実施に至る技術移転計画も見直しが必要である。長期専門家が全日揃った時点でアロワカ内の組織をさらに確立し、カクアバートの専門分野、担当科目などを明確にする。資料参照 3) 専門家からより積極的な訓練コース実施にかかる指導を行う。 4) カクアバートに対する技術移転の計画の項目について調査団の示した資料を参考にアロワカ内で検討し、技術移転達成目標として明記することが望ましい。資料参照 5) 訓練コース実施にかかるとる諸項目について向上訓練実施アロワカを参考に整理する。資料参照</p>

調査・協議事項	現状及び問題点	対処方針	調査結果
3. チリ側投入計画と投入状況 (1) 予算措置と予算執行状況	<p>(1) 必要なローカルコスト負担はチリ側にて賄われている。92年3月から93年8月(開所式)までのチリ側予算の執行額は約90万ドル。</p> <p>(2) R/Dに記載された最低限のC/P及び管理スタッフは配置済み。 センター所長 1名 インストラクター 8名 秘書、経理士及び作業員 各1名 実務管理員 2名</p>	<p>(1) 実行上特に問題が無いが把握、確認する。特に、授業料の徴収方法、及び経営方針(赤字の場合)の対応法、ローカルコストの負担範囲)</p> <p>(2) 実行上特に問題が無いが把握、確認する。</p>	<p>(1) チリ側予算、執行額 資料参照 プロジェクトが順調に進めば独立採算としてのセ ンター組織が確立すると共に財政基盤も安定する。 チリ側負担によるセンター建物が完成し、開所式以降 訓練コースが実施されている。</p> <p>(2) C/Pの配班と役割分担 資料参照 センター所長 (1) 1992.4.1~ (4) 1992.4.1~ (2) 1993.3.15~ (1) 1993.3.29~ (2) 1993.7.1~ (1) 1993.5.1~ (1) 1993.5.17~ (2) 1993.5.17、6.1~ (1) 1993.5.17~ (1) 1993.5.17~ (1) 1993.5.17~ (1) 1993.5.17~</p>
4. 日本側投入計画 (1) 専門家派遣	<p>(1) 長期派遣専門家(2年間) チーフアドバイザー：93年2月派遣(1は計画通り) (通信簿計画と兼任) 調整員：92年12月派遣(計画通り) ディジタル交換：94年1月派遣(注) ディジタル伝送：93年4月派遣(ほぼ計画通り) ディジタル無線：94年1月(2~3カ月の遅れ、機材 仕様詳細の詰めのため派遣時期を遅らせた。) 通信簿計画：93年2月 短期派遣専門家 機材基元自け(交換、伝送)：各1名 光ファイバー：93年7月より約2ヵ月半間 ディジタル交換：93年9月より3ヵ月間 (注：上記ディジタル交換短期派遣専門家は、当初93 年2月の長期予定でしたが、健康診断の結果、7ヵ月 遅れて短期派遣に変更した。)</p>	<p>(1) 当初計画と修正計画の変更内容が明確になるよ うに暫定実施計画(T.S.I.)を修正し、ミニッツに 添付する。</p>	<p>秘書 総務 技術 コーディネーター 事務補 整備員</p> <p>センターで実施する訓練総時間数には設備上の問題と インストラクター配置上の制限がある。しばらくは現状の 体制で対応することとなる。 離職防止措置がとられている。(尾川契約) 総務秘書を94.1~増員計画がある。</p> <p>(日本側投入) 長期専門家：業務調整 1992.12.7~ リーダー、通信網 1993.2.17~ ディジタル伝送 1993.4.7~ ディジタル無線 1994.1.8~ ディジタル交換 1994.1.12~ 短期専門家：据付 (3) 光ファイバー (1) ディジタル交換 (1)</p>

調査・協議事項	現状及び問題点	対処方針	調査結果
(2) 機材供与	(2) 93年度前半分の現地最終分割若93年11月となった。 機材供与金額実績は次のとおり。 92年度 : 約52百万円 (税込) 93年度前半 : 約1332百万円 (税込、輸送費込み) (輸送費内訳 : 92年度約107百万、93年度約3,5百万)	(2) 93年度後半分の契約は本年12月中の見込みであることを説明する。 94年度供与機材内容を確認する。なお、95年96年は原則スペアパーツの供与とし、97年度は予算がなされないことを説明する。	(2) 機材供与 : ほぼ計画通り
(3) 研修員受入れ	(3) 92年度 : 2名 93年度 : 5名 (内3名受け入れ済み)	(3) 94年度は、4名程度の受け入れになる見込みであることを説明する。	(3) 研修員受入れ : 1. デザイン交換 1992.6.4~8.8 2. デザイン拡張 1992.9.29~12.20 3. 電気通信管理 1993.5.16~5.29 4. 無線通信技術 1993.5.10~8.14 5. デザイン交換 1993.6.3~8.14 6. 通信網計画 1993.10.21~12.19 7. 光線路技術 1994.1.9~3.19 1994年度は4名を計画
5. プロジェクトの運営管理について	(1) プロジェクト開始後1年4ヵ月経過し、プロジェクト投入計画の遅れ、プロジェクト実施環境の変化等により、長期調査及びP.S.I. (暫定実施計画) に基づく当初計画通りには技術移転及び訓練コース実施計画が進捗しているとは言えない状況にあり、協力期間内に所期の目標を達成するためにプロジェクト関係者は、今後のプロジェクトの活動計画の実行管理を行う必要がある。	(1) プロジェクトの計画、運営管理及び評価に活用するためのPDMについてチリ側と協議する。 チリ側の合意が得られれば、ミニッツに添付する。添付の場合、状況により逐力的に修正しうるものであるとの記述を入れる。	(1) PDMをプロジェクト案を基にして修正作成 資料参照
(2) PO(実行計画)の作成	(2) PDMに基づいて作成される契約の投入計画、技術移転計画の進捗状況を把握するためのPOが現在未作成であり、プロジェクト運営管理をより機能的に行うために今後作成する必要がある。	(2) 調査団から、POについて具体的なフォーマットの例を示すことによりプロジェクトに説明し、PO作成を依頼することとする。	(2) プロジェクト内でリーダーを中心に現在作成中

その他	<p>将来構想</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 訓練センター事業の拡大 訓練コース実施以外に技術コンサルティング、セミナー開催などの事業を検討している。 2. 第3国研修実施への展開 近隣国からの見学も多く、電気通信事業の民営化後の訓練施設に注目されている。 <p>センターの名称も CINCA TEL (Centro Internacional de Capacitacion en Telecomunicaciones) インターナショナルテレコムセンターとした。</p>
-----	--

3. プロジェクトの進捗状況

本プロジェクトの現在に至るプロジェクト形成及びセンター開所式までの経緯は次の表-1の通りである。

表-1 プロジェクト経緯

88年6月16日	チリ国電気通信次官、電気通信総局に派遣されたJICA専門家との打合せで、デジタル通信技術訓練センタープロジェクトの導入に取り組むことに合意。
7月	電気通信総局により、全国職業訓練所（INACAP）を受け入れ機関として考慮するよう指示あり。
8月30日	チリ外務省国際経済協力局(ODEPLAN)より日本大使館宛に、プロジェクト協力要請書(OFFICIO ORDINARIO NO. C. 34711/109)を发出。
89年8月22日	INACAPからODEPLAN宛に、プロジェクト案及び概要説明書を電気通信総局を通じて提出。
9月6日	ODEPLANよりチリ外務省へ、1990年度の日本へのプロジェクト要請として、本件を提出。本プロジェクト案を第一順位で要請。
91年10月24日	事前調査団とチリ政府側とで本プロジェクトの基本計画案を作成し、その実施について日本・チリ両国政府に勧告する文書に署名。
12月17日	訓練センター建物技術条件などの短期専門家、議事録に署名。
92年4月1日	INACAP、訓練センター教官4名の採用契約。公募により31名の技術者から選出。
4月27日	カリキュラムなど協議のミッション、議事録に署名。
6月1日	日本へのカウンターパート研修参加開始。（ラウル フェルナンデス技師）
7月27日	実施協議調査団、チリ政府間とで暫定実施計画を作成し、議事録（R/D）に署名。本プロジェクト開始。
9月7日	研修センター管理契約書が、運輸通信大臣とINACAP理事長間で署名。
12月9日	業務調整着任
93年2月18日	プロジェクト・リーダー着任。
5月31日	センター建築工事完了。
6月9日	デジタル交換機材到着。
7月30日	デジタル交換機器設置工事完了。
8月12日	プロジェクト第一回評議会開催。
8月16日	センター開所式。光ファイバー方式心線接続方法訓練コース開始。

3-1 日本側の投入

(1) 専門家派遣

専門家派遣については、デジタル交換、デジタル無線の長期専門家に遅れが生じたが、平成6の1月までには全員が配置される予定である。

1) 活動内容

専門家の主たる活動は、カウンターパートに対する技術移転であり、今回の計画打合せで下記の通り活動内容が明確にされた。

- ・ レッスンプラン、教科書などの草案の提示
- ・ 指導要領の作成
- ・ 実習用ガイドラインの作成
- ・ 機材の設置とデモストレーション
- ・ 実習室と機材の保守・運用の指導
- ・ 最新技術セミナーなどの実施
- ・ その他プロジェクトに関係ある必要なアドバイス

2) 指導科目及び人数

R/Dにより指導科目は次の通りである。

- | | | |
|-----------------------|----|---------|
| ・ チーフアドバイザー（通信網計画を兼務） | 1名 | } 合計 5名 |
| ・ 調整員 | 1名 | |
| ・ 専門家（デジタル交換） | 1名 | |
| ・ 専門家（デジタル伝送） | 1名 | |
| ・ 専門家（デジタル無線） | 1名 | |

3) 派遣時期及び派遣期間

区	氏名	担 当	派 遣 期 間
長 期	鈴木 和廣	調整員	1992. 12. 7～1994. 12. 6
	石井 誠一	チーフアドバイザー	1993. 2. 17～1995. 2. 16
	三浦 一雄	専門家（デジタル伝送）	1993. 4. 7～1995. 4. 6
	矢崎 政男	専門家（デジタル無線）	1994. 1. 7～1996. 1. 6
	古謝 保	専門家（デジタル交換）	1994. 1. 12～1996. 1. 11
短 期	山本 潔	専門家（光ファイバー心線接続）	1993. 7. 15～1993. 9. 21
	小林 稔	交換機据付け	1993. 7. 22～1993. 9. 1
	岩山 繁	専門家（デジタル交換）	1993. 9. 18～1993. 12. 17
	斉藤 邦夫	PBX交換機据付け	1993. 11. 27～1993. 12. 18
	福德 孝之	PCM伝送装置据付け	1993. 11. 28～1993. 12. 11

4) 今後の長短期専門家派遣

今後の長期専門家の追加派遣の必要性はないが、94年度の短期専門家については、供与機材の据え付け（光伝送装置、デジタルマイクロ伝送装置、ISDNユニット）で3名、光ファイバー線路技術、ISDNサービス技術で各1名、合計5名が予定されている。

(2) 供与機材及び準備・活用状況

現地における供与機材の引き取りについては、チリ到着後10日以内の引き取りが可能な態勢ができており問題はない。

プロジェクトでの給与機材の保管状況は問題なく、機材の利用・管理状況については、付属資料⑨の通りである。特に光ファイバー融着接続機については利用頻度が高く、部品の交換が必要な状態である。

供与機材の数量などについては現状では問題ないが、今後、次の機材が必要と思われる。

今後必要と思われる主要機材一覧

協力分野	機 材 名	導入予定年度
交 換	ISDNパッケージ（ハード、ソフトを含む）	94年
伝 送	光伝送装置（監視制御装置・予備パネルなどを含む）	93年
	光伝送関連測定器	93、94年
無 線	無線装置（固定）（監視制御装置・予備パネルなどを含む）	93年
	無線関連測定器（固定）	93、94年
	無線関連測定器追加分（電波電伝搬試験用無線機）	93年
	電波伝搬試験用車両	93、95年
線 路	光線路（心線・ケーブル）接続実習機材	94年

(3) 研修員受け入れ

研修員受け入れについては、下表の通り順調に実施されており問題はなく、研修終了カウンターパートも日本での研修には全員が満足している。今後の研修分野、内容、レベルなどの変更の必要性はない。94年度については6名が希望されている。

No	年	コース名	研修期間	種別
①	92	デジタル交換技術	1992. 5. ~1992. 8.	集団
②		デジタル伝送技術	1992. 9. ~1992. 12.	集団
③	93	電気通信経営管理	1993. 5. 14~1993. 6. 2	個別
④		無線通信技術	1993. 5. 10~1993. 8. 19	集団
⑤		デジタル交換技術	1993. 5. 3~1993. 8. 15	集団
⑥		デジタル通信網計画設計	1993. 10. 21~1993. 12. 19	集団
⑦		光線路技術	1994. 1. 9~1994. 3. 19	集団
⑧	94	電気通信経営管理	1994. 5. 中~1994. 5. 下	個別
⑨		無線通信技術	1994. 5. 上~1994. 8. 上	集団
⑩		デジタル伝送技術	1994. 9. 上~1994. 12. 中	集団
⑪		I S D N基礎通信技術	1995. 1. 中~1995. 2. 中	集団
⑫		光線路技術	1995. 1. 上~1995. 3. 中	集団
⑬		デジタル通信網計画設計	1994. 10. 下~1994. 12. 中	集団

※94年度日程は要望

(4) 現地業務費及びローカルコスト負担

現地業務費は以下の通りである。(技術交換費を含む)

単位：千円

年 度	計 画	実 施
1992年度	2,000	1,200
1993年度	4,499	4,232 (12月末現在)

3-2 チリ側の投入

(1) カウンターパートの配置

プロジェクトのチリ側要員の配置については、表-2の通り平成5年7月1日までに予定の9名のカウンターパート全員とその他必要なアドミ関連の人員も配置されている。

インストラクターの各コース別、各専門分野別の編成については、すべてのインストラクターが日本研修を終了していないこともあり、一部を除きほとんどのインストラクターが手分けして全分野を担当している状況である。今後は、順次専門分野別に編成していく計画である。

インストラクターとして採用された9名は、一般企業の給与体系より若干低いレベルの年収とのことであるが、プロジェクト参加の主旨を十分に説明(日本への研修のシステムや専門家からの技術移転など)を行い、雇用上の契約を行った離職防止措置がとられている。

表-2 チリ側プロジェクト要員

1. カウンターパート

1993年12月現在

No.	職 種	氏 名	採用年月日
①	技師 所長	RAUL LEONARDO FERNANDEZ GUZMAN	1992. 4. 1.
②	技師	ANDRES ESTEBAN ESPINOZA REYES	1992. 4. 1.
③	技師	LUIS GREGORIO NAHUELCOY MUNOZ	1992. 4. 1.
④	技師	RAUL ANTONIO SANTIS SANDOVAL	1992. 4. 1.
⑤	技師	SIXTO FREDDIE ESPINOZA SOTO	1993. 3. 1.
⑥	技師	RAUL ALFREDO LAZCANO MOYANO	1993. 3. 15.
⑦	技師	JUAN LEONARDO VARGAS OSSANDON	1993. 3. 29.
⑧	技師	EDMUNDO RENE BODERO SEMIGLIA	1993. 7. 1.
⑨	技師	JOSE MANUEL VEGA CONTRERAS	1993. 7. 1.

2. テクニコ (技術者)

No.	職 種	氏 名	採用年月日
①	補助技術者	INDIRA LISET SEPULVEDA VASQUEZ	1993. 5. 17.
②	補助技術者	JOSE LUIS LEIVA SALDIAS	1993. 6. 1.

3. 庶務関連職員

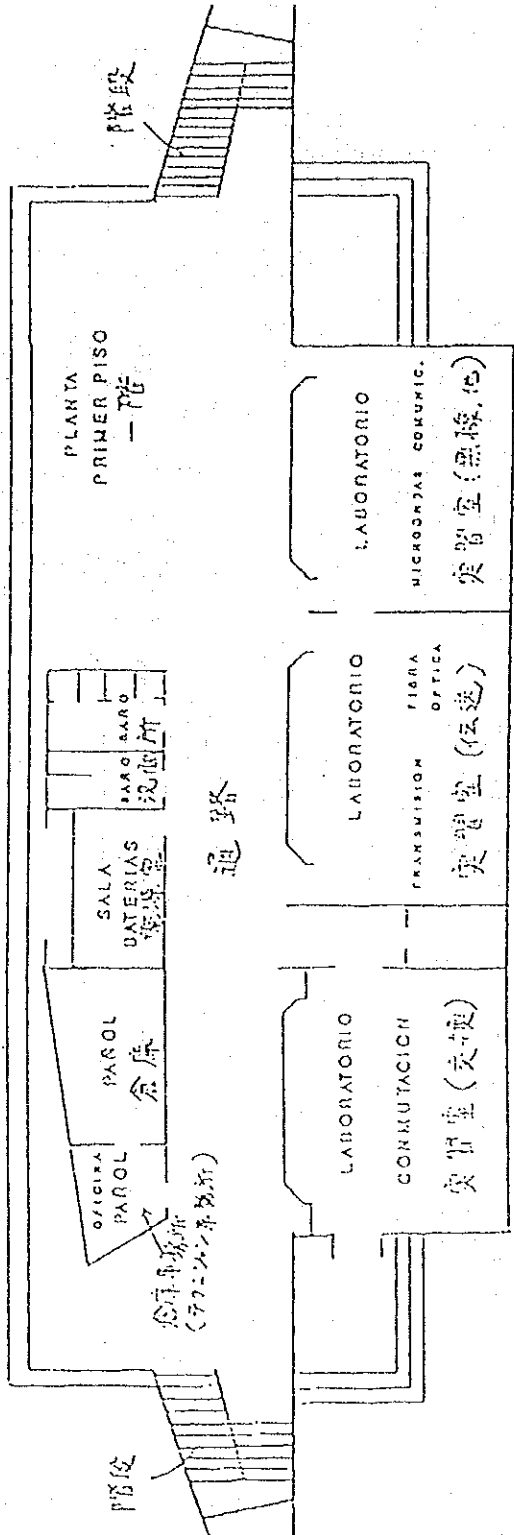
No.	職 種	氏 名	採用年月日
①	秘 書	JIMENA CORTES VASQUEZ	1993. 5. 1.
②	保安担当	GUILLERMO ALEJANDRO LEAL YANEZ	1993. 5. 17.
③	庶務係長	JUAN RENATO LUCERO TORO	1993. 5. 17.
④	庶務補助員	JOSE MIGUEL SOTO MUNOZ	1993. 5. 17.
⑤	補 助 員	CLAUDIA ALEJANDR TORRES GUERRA	1993. 6. 1.

(2) 建物・施設

プロジェクトの建物、施設はチリ国の予算で整備され、教室も現在のところ不足などの問題はない。今後は訓練コース数増が考えられるため、INACAPの教室を利用したり、建物の増設が検討されている。図書室については、部屋が確保され準備されているものの、専門書を中心に今後充実させていく必要がある(図-1)。

46.8 m

18 m



CINCA TEL

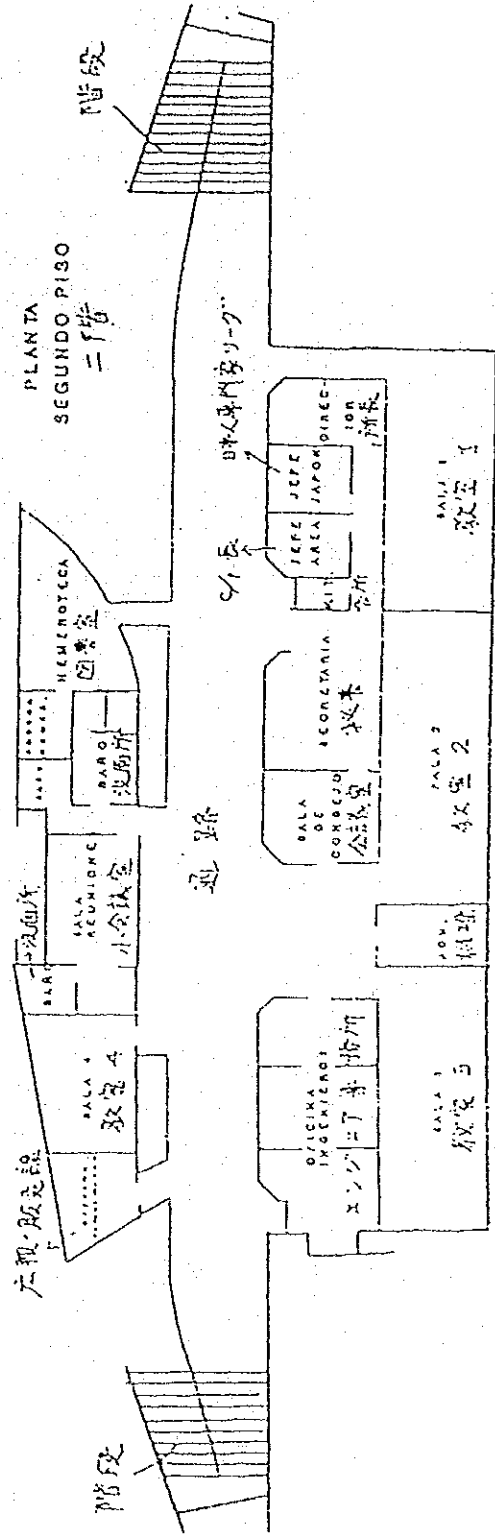


図-1 センター建物平面図

(3) 予算

プロジェクト運営のためのチリ国側の負担については予算通り行われている。INACAPは民間非営利団体であり、政府からの補助金はなく独立採算制を取っている。主たる収入は訓練料である。したがって、本プロジェクト（CINCATEL）においてもできるだけ早い時期に収支バランスの改善を期待している。

本プロジェクトに対するチリ側予算は、1992年7月の実施協議調査団がチリを訪れた際に作成された。その時点では、センター建設は1993年1月に終わり、4月には開所式が予定されていた。その際、種々の事情でセンター建設、開所式、コース開設が3～6ヶ月遅れたが、予算の修正はなされていない。従って、当初予算と93年8月開所式までの執行額を比較することは必ずしも妥当ではないが、参考までに作成してみた（表-3）。

なお、開所式以後のセンター運営費などについての予算関係資料は、現在センターにて作成中である。

表-3 1992年3月から1993年8月（開所式）までのチリ側予算の執行

単位：1,000ペソ (US\$)

	予算執行額	1992年7月時での予算
1 建設費	<u>261,360(653,400)</u>	<u>240,796</u>
{ 工事費	236,560(591,400)	221,930
{ 建築家謝礼など	17,000(42,500)	14,796
{ 検査	2,700(6,750)	770
{ 市当局への税金	1,600(4,000)	150
{ その他	1,000(2,500)	1,150
{ 庭	2,500(6,250)	2,000
2 電源室	<u>9,000(22,500)</u>	<u>9,000</u>
3 家具及び機材	<u>31,600(79,000)</u>	<u>26,736</u>
{ 電話線など	3,000(7,500)	900
{ 警備システム	1,500(3,750)	0
{ 家具	10,500(26,350)	6,836
{ 視聴覚機材	4,300(10,750)	900
{ コンピュータ	8,500(21,250)	6,000
{ その他	3,800(9,500)	12,100
4 組織の経費	<u>56,500(141,250)</u>	<u>24,310</u>
	(93年8月まで)	(93年3月まで)
{ カウンターパート	36,000(90,000)	
{ 広告及び開所式経費	18,000(45,000)	
{ その他	2,500(6,250)	
合計	358,460(896,150)	300,842

現在の必要経費の赤字部分は、プロジェクト開始期のためINACAPより補填されている。予算が独立している現状では1994年には訓練料に合わせて、電気通信分野のコンサルタント業務収入を見込んでいる（表-4）。

表-4 1994年 CINCATEL 予算
(1993. 12. 29作成)

(単位：千ペソ)

収 入	コース収入	クローズドコース	72,033	132,440	168,040
		オープンコース	60,402		
	他の業務による収入	セミナー	9,600	35,600	
		調査(BSTUDIO)	24,000		
		検査(INSPECCION)	2,000		
支 出	直接経費	教官への人件費	75,263	110,399	157,215
		一般経費(訓練関連)	33,931		
		維持管理費(")	1,200		
	間接経費	管理者への人権費	29,996	46,816	
		一般経費(管理関連)	16,460		
		維持管理費(")	360		
減価償却				7,200	
純利益	=収入-(支出+減価償却)				3,625

(4) その他

訓練受講料に対する国家の補助制度については、事前報告書にも説明されているように、奨励のシステムは現在でも継続され、SENCE (Servicio Nacional de Capacitacion y Empleo)の認可の結果環元される。例えば、1993年では1人1時間あたり2,300ペソの上限で補助されたので、訓練料128,000ペソの40時間のコースは、支払った企業に92,000ペソ戻されている。

このようなシステムを背景に企業技術者の向上訓練への積極的な参加がある。

3-3 技術移転進捗状況

訓練センターは、当初の予定より2ヶ月遅れ8月中旬に開校した。プロジェクト開始後現在までに、専門家派遣、機材供与などの日本側プロジェクト投入計画の遅れ、一方、チリ側のセンター建物竣工遅れ、及び需要側からの多様な訓練要望などで、当初計画通りにはプロジェクトは進捗していなかった。しかし、供与機材の税関からの引き取り、据付け工事、工事試験などの速やかな実施、

また、カリキュラム、レッスンプラン、教科書などの事前の作成着手により訓練コースに備え、多様なニーズに対応する可能な範囲で実施していた。

実施協議の技術協力分野は次の通りである。

- ・電話網計画
- ・デジタル交換
- ・デジタル伝送
- ・デジタル無線

その内容は各分野について次の通りである。

- ・レッスン・プラン作成のための指導
- ・教科書作成のための指導
- ・カウンターパートの質問に対する回答
- ・教材の作成
- ・授業実施に当たっての指導
- ・最先端技術のセミナーなどの開催
- ・実習訓練指導書の作成
- ・実習訓練の指導
- ・実習機材の据え付け及び機材の取扱い法の指導
- ・機材及び実習室の保守・運営

そのほか、プロジェクト・リーダーと調整員は研修コースの管理・運営などについての助言を行い、その他の専門家は自分の関連するグループの管理・運営についての助言を行う。この中には訓練計画の作成、施設の整備、保守、訓練コースの評価とそのフィードバック、訓練コース、レッスンプランの変更などが含まれる。

(1) 訓練コース実施状況

実施協議時の暫定実施計画(TSI)による計画は(表-5、-6)のとおりであり、技術協力4分野に基づく訓練種別5分野の各コースが、プロジェクト期間中に年1回の頻度で実施されるよう考えられた。

しかし、プロジェクト開始以降、現在に至るまで、現状に応じた訓練コースが実施されており、(表-7)(付属資料③実施訓練コース)以下調査結果をまとめる。

校舎建設、実習機器の据え付けなどを行って、訓練センターは1993年8月に開講され、同センターにおける訓練は同月から開始された。開始後同年11月までに実施された訓練コースを協力分野別に整理すると次の通りである。

表-5 当初計画訓練コースの概要

TECHNICAL COOPERATION FIELDS AND TRAINING COURSES

TECHNICAL COOPERATION FIELDS (R/D)	OUTLINE OF TRAINING COURSES (T.S.I)			
	Classification of Training	Course Name	Participant	Duration hrs.
DIGITAL SWITCHING	Digital Switching	Digital Switching Basic Skill Training Course	Technician	2 1 0 (35days)
		Digital Switching Advanced Skill Training Course	Superior Technician	2 3 4 (39days)
			Engineer	2 7 0 (45days)
DIGITAL TRANSMISSION	Digital Optical Fiber Transmission	Optical Fiber Transmission System Basic Skill Training Course	Technician	2 1 3 (36days)
			Superior Technician	2 4 0 (40days)
		Engineer	2 4 0 (40days)	
	Digital Cable PCM Transmission	PCM Transmission System Basic Skill Training Course	Technician	1 3 2 (22days)
			Superior Technician	1 8 3 (31days)
			Engineer	1 8 3 (31days)
DIGITAL MICROWAVE	Digital Microwave Transmission	Microwave Transmission System Basic Skill Training Course	Technician	2 1 6 (36days)
			Superior Technician	2 4 0 (40days)
		Engineer	2 4 0 (40days)	
NETWORK PLANNING	Network Planning	Network Planning Advanced Skill Training Course	Superior Technician	1 4 8 (37days)
			Engineer	1 6 0 (40days)

表-6 当初計画訓練スケジュール

	1993			1994			1995			1996		
	4	7	10	4	7	10	4	7	10	4	7	10
1. 供与機材名	▽4 機器搬入・設置 デジタル交換方式 PCM伝送方式 測定器 — 5 受入試験 (3カ所実施)			▽4 機器搬入・設置 光ファイバ伝送方式 マイクロ波伝送方式 光ファイバ接続線材 測定器 — 5 受入試験 (3カ所実施)								
2. 訓練コース	<p>1) デジタル交換方式</p> <p>a) L/P 作成</p> <p>b) 教科書作成</p> <p>c) 別冊・L/P見直し</p> <p>d) 教科書見直し</p> <p>e) 訓練実施 ・ 7/10 (35) ・ 上級7/10(39) ・ 1/10 (45)</p> <p>2) 光ファイバ伝送方式</p> <p>a) L/P 作成</p> <p>b) 教科書作成</p> <p>c) 別冊・L/P見直し</p> <p>d) 教科書見直し</p> <p>e) 訓練実施 ・ 7/10 (35) ・ 上級7/10(40) ・ 1/10 (40)</p> <p>3) PCM伝送方式</p> <p>a) L/P 作成</p> <p>b) 教科書作成</p> <p>c) 別冊・L/P見直し</p> <p>d) 教科書見直し</p> <p>e) 訓練実施 ・ 7/10 (22) ・ 上級7/10(31) ・ 1/10 (31)</p> <p>4) マイクロ波伝送方式</p> <p>a) L/P 作成</p> <p>b) 教科書作成</p> <p>c) 別冊・L/P見直し</p> <p>d) 教科書見直し</p> <p>e) 訓練実施 ・ 7/10 (36) ・ 上級7/10(40) ・ 1/10 (40)</p> <p>5) 通信網計画</p> <p>a) L/P 作成</p> <p>b) 教科書作成</p> <p>c) 別冊・L/P見直し</p> <p>d) 教科書見直し</p> <p>e) 訓練実施 ・ 上級7/10(37) ・ 1/10 (40)</p>											
<p>注(1) () は訓練日数【増数は切上げ】</p> <p>注(2) 通信網計画を除く各コースは、1日6時間の授業</p> <p>注(3) 通信網計画コースは、1日4時間の授業</p>												

1) デジタル交換技術

2月派遣予定の長期専門家が健康上の理由で9月から3ヶ月間短期専門家として着任し、一方、長期専門家の本格的着任は94年1月になった。供与機材の到着の約3ヶ月遅れもあり、当初6月開講の予定だったが、関係者の懸命の努力により2ヶ月遅れの8月の開講にこぎつけた。

この部門の教官として4名のカウンターパートが配置され、うち2名が日本におけるカウンターパート研修を終了している。レッスンプラン、テキスト類については、プロジェクトリーダーなどからの指導により、専門家が到着する以前の早い時期から作成準備を開始した。一方、実習機の操作方法については、デジタル交換機据付け工事・試験の短期専門家と一緒に作業を進める過程で操作説明を受けている。このような経過を経て開講準備を進め、専門家が到着する約20日前の8月30日に最初のNEAX61システム概要コースをスタートさせた。

本年度は次表のごとくデジタル交換基礎技術コース4回、NEAX61システム概要コース2回、NEAX61操作方法コース2回、計8コース、400時間、115人に実施した。

コース実績 (93年8月～11月)

コース名	開始日	時間数	参加人数	会社名	収入 (千円)
デジタル交換基礎技術	10月4日	40	14	CTC	1,120
デジタル交換基礎技術	10月13日	40	6	オープン	540
デジタル交換基礎技術	10月25日	40	19	CTC	1,456
デジタル交換基礎技術	11月29日	40	14	CTC	1,120
NEAX61システム概要	8月30日	40	17	CTC	1,848
NEAX61システム概要	9月20日	40	16	CTC	1,680
NEAX61操作方法	11月8日	60	15	CTC	1,680
NEAX61操作方法	11月17日	60	14	CTC	1,680
計		400	115		

2) 光ファイバー伝送技術

本部門の技術移転は、7月14日～9月24日にかけて派遣された短期専門家の技術指導により実施された。この部門の教官として2名のカウンターパートと2名のテクニコが配置され、専門家は、光ファイバーケーブル芯線接続技術及び光線路技術一般について、供与機材の操作技術指導、カリキュラム、レッスンプランの作成指導、テキスト、実習要領の作成指導などコース開設に係わる全般の指導を実施した。さらに、カウンターパートとテクニコの全員

を対象に光技術を中心とした線路技術の講義を7回実施し、チリ側の熱意に答えた。

コースは、光ファイバーシステム芯線接続方法コース8回、監督者のための光ファイバーケーブル技術2回、計10コース、190時間、143人に実施した。

コース実績 (93年8月～11月)

コース名	開始日	時間数	参加人数	会社名	収入 (千ペソ)
光ファイバーシステム 芯線接続方法	8月16日	16	16	Teleductos	368
光ファイバーシステム 芯線接続方法	8月18日	16	12	CTC	368
光ファイバーシステム 芯線接続方法	8月23日	16	15	Raytel	368
光ファイバーシステム 芯線接続方法	8月26日	16	16	CTC	368
光ファイバーシステム 芯線接続方法	9月13日	18	13	COCETEL	414
光ファイバーシステム 芯線接続方法	9月20日	16	5	オープン	240
光ファイバーシステム 芯線接続方法	10月13日	16	16	オープン	768
監督者のための光ファイバーケーブル技術	10月18日	30	18	オープン	1,332
監督者のための光ファイバーケーブル技術	10月25日	30	17	オープン	999
計		174	128		

3) PCM伝送技術

93年度供与計画のPCM伝送装置の供与が5ヶ月余遅れ、12月中旬に据付工事が完了した。長期専門家は93年4月に既に着任しており、この部門の教官として、5名のカウンターパートが配置された。これは、デジタルマイクロ波の専門家が未着任のため、着任後の配置調整を前提としており、うち1名が日本におけるカウンターパート研修を終了している。カリキュラム、レッスンプラン、テキスト類の作成については、専門家の指導によりコース開始に備えた。今期はコースに供与機材のPCM伝送装置を使用した実習を取り入れることができなかったが、据付け工事・試験の実施過程でカウンターパートと一緒に作業を進める中で、操作方法及び関係技術の移転を行っている。

コースは9月に開始し、座学を中心にPCMデジタル伝送基礎技術コース4回、延160時間、計54人に実施した。

コース実績 (93年8月～11月)

コ ー ス 名	開 始 日	時 間 数	参 加 人 数	会 社 名	収 入 (千円)
P C Mディジタル 伝送基礎技術	9月20日	40	14	CTC	1,120
P C Mディジタル 伝送基礎技術	10月13日	40	9	オープン	810
P C Mディジタル 伝送基礎技術	10月18日	40	17	CTC	1,232
P C Mディジタル 伝送基礎技術	11月22日	40	14	CTC	1,120
計		160	54		

4) デジタルマイクロ波伝送技術

暫定実施計画では94年度からコース開始する計画で、長期専門家は93年9月の派遣計画に対して約5ヶ月間遅れ、94年1月に着任した。また、供与機材の遅れも見込まれ94年度コース開始計画への影響が懸念される。日本におけるカウンターパート研修に、現在までに1名参加した。これまでに、訓練コースは実施されず、準備段階であり、専門家の到着を待つて詳細な計画が作成される予定である。

5) 通信網計画技術

レッスンプラン、教科書・教材作成は終了し、訓練生募集も行ったが応募者数が1名と非常に少なかったため、訓練コースは開講されなかった。

このコースは160時間の比較的長期のコースであり、訓練対象者がエンジニア、上級テクニシャンであってコースへの長期的な参加が困難であること、このような技術者に対する訓練計画が会社側で十分に検討されていなかったこと、などがコースの不成立の原因であったと考えられる。

この部門の各技術部門への関連性から、教官として9名のカウンターパート全員を配置し、その内1名が日本におけるカウンターパート研修を受講した。カリキュラム、レッスンプラン、テキスト類については、専門家の指導によりかなり以前に作成しコース開始に備えていたが、来期には需要者側の条件を考慮し、また、日本での研修の成果としての演習を十分採り入れるようにし、それに伴いカリキュラム、レッスンプラン、テキスト類も大幅の修正を加えて対応するよう準備を進めている。

チリの主要電話会社であるCTC社やENTEL社における意見聴取によると、本コースの必要性を十分認識しており、94年度からは開講できるものと考えられる。

6) その他のコース

前記の暫定実施計画によるコースの他、セルラーシステムコース、デジタルシステムコース、データ通信網コース、電気通信技術士資格認定コースの4コースについて自発的に実施していた。

コース実績 (93年8月～11月)

コース名	開始日	時間数	参加人数	会社名	収入 (千円)
セルラーシステム	8月30日	40	15	CTC	1,120
デジタルシステム	11月10日	40	6	オープン	600
データ通信網	10月13日	40	20	オープン	1,800
電気通信技術士資格認定	8月17日	385	5		1,960
計		505	46		

このうち、「デジタルシステム」コースについては、伝送分野の内容と調査団が判断した。

これらの訓練コースの訓練目的、訓練対象、訓練内容は94年度にも繰返されるものが多いので、94年度の訓練計画の中で一括して述べる。

ここで、PCM技術に関する訓練コースは、交換技術者のために伝送部門のエンジニアが開催したコースであり、伝送技術者向けではない(94年度には伝送技術者向けにも同様なコースが開催される)。また、F O接続、線路技術のコースは短期専門家の力をかりたコースである。

セルラ電話のコースは関連会社に勤務経験のある教官による座学主体のコースであるが、比較的多数の参加者を得ている。

データ通信網のコースは外部講師による実習を含むコースであるが、実習に必要なMODEMなどはCINCATELが独自予算で購入した。ディプロマ・コースはINACAPの他の訓練センターの2年間の電子工学ディプロマ・コース修了者のうちの希望者に対してデジタル技術を習得させるために開講校するコースであって、理論実習を兼ねた訓練コースである。本プロジェクトが短期の特定技術のコースを主な協力対象にするために現在は協力分野からはずれているが、実際には、協力分野のなかに入れてもよいコースである。

(2) カウンターパート育成状況

カウンターパートは92年7月に4名、93年3月に3名、7月に2名が配置され、現時点で計9名が、研修センターで専門家と連携して技術知識を取得中である。また、専門家による日常の技術移転を補完するための日本におけるカウンターパート研修は、計画どおり進行しており、現在までに92年度2名、93年度5名の計7名が参加した。カウンターパートは全員公募で、定員の6～7倍の応募者による試験をパスした優秀な人材であるとのことであり、そのためかコースの開発及び実施に極めて意欲的に取り組んでおり、学習意欲、責任感も非常に旺盛であった。

カウンターパートの専門分野は、交換系と伝送系の2分野に大別してアサインされ、日本人専門家は、当該分野の複数人のカウンターパート技術移転及び訓練指導に当たっている。通信網計画については全カウンターパートが担当するよう配置されている。

交換部門については、次に示すような担当となっている。現在は、全技師が交換機ハードウェア、ソフトウェアを全体として担当しているが、将来は、この分野を分割する可能性があるとのことであった。交換部門専門家のカウンターパートは従ってこの4名全員、及び、実習機材の保守を担当するテクニシャン1名となる。

ラウル フェルナンド技師	(交換部門長、交換主担当)
ルイス ナウエルコイ技師	(部門長代理、交換副担当)
シスト エスピノサ技師	(交換副担当)
ホセ ベンガ技師	(交換副担当)

伝送部門については次のように専門分野の担当がエンジニアの間で決定されていた。

ラウル サンティイス技師	(伝送部門長、FO主担当)
ラウス ラスカノ技師	(部門長代理、PCM主担当、FO副担当)
フアン J. パルガス技師	(FO/PCM副担当)
アンドレス エスピノサ技師	(無線主担当)
エドムンド ボデロ技師	(無線副担当)

伝送及び無線の専門家は上記のエンジニア5名、及びテクニシャン1名をカウンターパートとすることとなる。ただし、現在のところ、無線分野の専門家は着任しておらず、無線関係の実習機材も未到着である。専門家の着任、機材の到着後に部門の分割、担務の変更がある可能性は否定できない。

カウンターパートのほとんどは既に述べたように、20代後半から30代前半のエンジニアであ

る。また、大学などで教育、研究の経験を持つ人は多いが、電気通信運営体における勤務の経験を持つ人は1名（移動通信会社勤務の経験者）を除いていない。

チリのエンジニアは6年の大学教育とエンジニアになるための論文作成審査の過程を経て登録される。チリ国では一般的な経済活動が盛んで、技術水準も比較的高いことを考慮すると、チリのエンジニアの技術水準は高いといえる。事実、今回の調査ではセンターのアドレス エスピノサ技師のエンジニア資格取得の論文（損失の統計的分散を考慮した光ファイバー伝送システムの設計法に関するもの）を見せてもらったが、テーマの選択の是非は別として、高度な内容のものであった。基本的な設計法自体も日本などで使用されている方法と大差ないものであった。

この事情から当然予想されることであるが、数人のエンジニアの意見の聞き取り調査の結果では、一般的電気通信技術、デジタル通信技術に関する知識については十分な知識を持っているが、電気通信運営体における実務経験の不足、実際に使用されている装置の経験の不足、デジタル方式の最新技術に関する知識の不足を悩む声が大きかった。事実確認のための2～3の簡単な質問をした結果ではこの意見は正しいと考えられる。

また、訓練計画作成法、教授法などの訓練センターに必須の知識については、採用時にINACAPの関連訓練センターで訓練を受けているとのことであった。従って、OHP、ビデオ教材、CADなどの最新の手法は別として、この点に関する一般的な知識は豊富であるとのことであった。

テクニシャンの2名は最近INACAPの電子工学のディプロマ訓練コースを終了したばかりで、CINCATELのデジタル通信技術のディプロマコースに参加している人もあり、専門家からの多くの技術移転を必要とする。しかし、テクニシャンは実習機材の保守要員、実習の補助教官としての実務などを行うこととなっており、本プロジェクトの技術移転の主対象とはいえない。

専門家はカウンターパートと同じ室内で机を並べて執務する環境の中で、常時コミュニケーションできる状態で勤務しており、カリキュラム、レッスンプラン、テキストなどの作成及び実習機材の据付工事、受け入れ試験、実習準備など、コース開設準備に係わる業務を共に実施し、またコース準備過程で発生するカウンターパート側からのすべての疑問に対応する形で進められてきている。

訓練コースの実施にあたっては、専門家がカウンターパート（全員または複数人）を対象に事前に講義を1回実施し、カウンターパートは、主に専門家から受けた技術指導に基づき訓練コースを実施するとのことであった。また、各訓練コース終了時に訓練生に対して下記のような質問表によるアンケート調査を実施し、これを集計、評価することによって、コースの改善に役立てていた。（付属資料④訓練コース評価調査報告）

質 問 項 目
1. 訓練コースの技術知識に関して、訓練前と後で、それぞれ自己採点してください。
2. 訓練コースのプログラムは、あなたの期待をどの程度満たしたか、%で答えてください。
3. 教官はコースプログラムをすべて遂行しましたか。
4. 教官の遂行度に関して評価してください。
5. 教材の内容は、このコースに相応しいものでしたか。
6. 補助教材（実習室、機材類）はコースに相応しいものと思いますか。
7. このコースに関する、あなたの意見・提案をお願いします。

以上のような環境下でカウンターパートが育成されつつあったが、調査団から、カウンターパートの実務経験不足の点を指摘し、今後、電話運用会社などの協力により、見学などの機会をできる限り作り、実務経験不足をカバーするよう提案した。

カウンターパート育成状況評価方法については、まだ確立されていないので調査団から一方法について提案した。

また、プロジェクト活動における専門家とカウンターパートの役割分担明確化のための提案をし、協議の結果、別紙のようにミニッツに盛り込まれた。（付属資料①ミニッツ参照）

(3) カリキュラム・レッスンプランの整備と教材の作成

カリキュラムレッスンプランについては、電気通信網計画分野、伝送技術分野、無線技術分野に関して、専門家が作成したものがカウンターパートに提示されているが、それを付属資料⑤当初計画カリキュラム、レッスンプランに示す。

カウンターパートはこのレッスンプランと教科書を用いて、94年度の講義内容を作成している。ただし、無線技術分野については専門家不在のためカウンターパートが協議することができず、極めて大まかな講義内容となっている。交換技術分野の新しいコースについても事情は同じである。

実施された訓練コースのカリキュラム・レッスンプランは、暫定実施計画時とは異なり次のような変更が加えられていた。暫定実施計画時のカリキュラム・レッスンプランは、JICA 集団研修コースのカリキュラム・レッスンプランに基づき作成されたが、本実施の訓練コースにおいては、暫定実施計画時のカリキュラム・レッスンプランを基本に、主として電話運用会社などの需要側の要望にきめ細かく対応するため、コースを主要科目別に分割して提供するモ

ジュール方式化の変更を加えている。

教科書・教材は第一次案として使用するものが、主として、JICAの研修コース（NTT委託）の教科書を参考として作成されている。ただし、交換部門については、デジタル交換のコースを除いてNEC交換機による実習などが含まれているので、JICAの研修コースの教材書は使用されていない。要約すると、教科書は実施されたコース、計画されたコースに関して完成されている。

専門家の指導のもとにカウンターパートが各技術分野・コース別にテキストを作成中であるが、現時点でデジタル交換技術関係3冊、光ファイバー伝送技術関係2冊、PCM伝送技術関係1冊、通信網計画関係2冊の系8冊が第1版として完成している。（付属資料⑥使用（予定）教科書作成状況リスト、付属資料⑦カリキュラムと教科書との対応、付属資料⑧各カウンターパートのコース準備（教材作成など）及び実施についての役割分担）

(4) 供与機材の整備・活用・管理状況

日本政府からチリ政府側に現在までに供与されたすべての機材は、短期間（10日間程度）に税関から引き出され、据付け工事の必要なデジタル交換機本体、デジタルPBX、PCM伝送装置類は、それぞれの実習室に据付け工事、工事試験などを速やかに実施して訓練コースに備えていた。また光ファイバー芯線接続関係装置についても線路設備実習室に設備し訓練コースに備えていた。一方、予備部品、測定器類については、機材保管庫内に設備された整理棚に分野別に区分して保管されていた。また、機材管理簿も準備されていた。（付属資料⑨機材の利用・管理状況表）

これらの機材は供与されてから間もないので、比較的整理された状態で管理され問題ないと思われたが、調査団から今後定期的棚卸しの必要性、障害発生・修理に備えて障害管理簿の必要性などを説明した。

(5) 訓練生募集計画と方法

現在行われているコースは、大きく分けてオープンコースとクローズドコースに分けられ、募集方法も下記のように少々異なる。

オープンコースは、一定の資格（例えば、電気工、エンジニアといった資格）さえ満たしていれば誰でも参加できるコースであり、公募される。今年度は10月中旬に計画され、計8コースが実行された。（通信網計画コースも計画されたが、応募者が少数であったこと、時間の調整が難しかったことなどで中止された。）

募集方法は、新聞広告による他、電気通信関係企業体への直接の案内、その他ダイレクトメール（例えば、INACAPの電気・電子訓練コースの卒業生）などである。

93年度は下記のオープンコースが実施された。

- ① 光ファイバー芯線接続コース（昼間コース）
- ② 光ファイバー芯線接続コース（夜間コース）
- ③ 監督者のための光ファイバーケーブル技術（10月18日開始）
- ④ 監督者のための光ファイバーケーブル技術（10月25日開始）
- ⑤ PCMデジタル伝送基礎技術
- ⑥ データ通信網技術
- ⑦ デジタル交換基礎技術
- ⑧ デジタルシステム技術

一方、クローズドコースは、一特定の電気通信企業体（CTC、VTRなど）にコースごと売るので、同一企業に所属する、通常十数名の訓練生が対象となる。企業との直接の交渉によって成立するコースであり、常時企業とのコンタクトを必要とする。

ただし、CTCのような大口クライアントとは、双方の合意で訓練コース実施計画を立てることも可能である。

93年度に実施された上記オープンコースを除く全コースが、クローズドコースとして実施された。

(6) 運営会議の開催状況

本プロジェクトが開始されてから、現在までに評議会（Consejo Directivo de CINATEL）が2回開催されている。また、今回調査団も参加した第1回合同委員会が開催され、プロジェクトの成功に向けた効果的かつ円滑な運営の協議が行われた。（付属資料⑩第1回運営委員会議事録、第2回運営委員会議事次第、第1回合同委員会議事次第・議事録）

3-4 プロジェクトの実施態勢

チリ側政府関係機関としては、運輸通信省電気通信総局（SUBTEL）が担当し、特に企画調査課が運営に際しての業務に関与している。

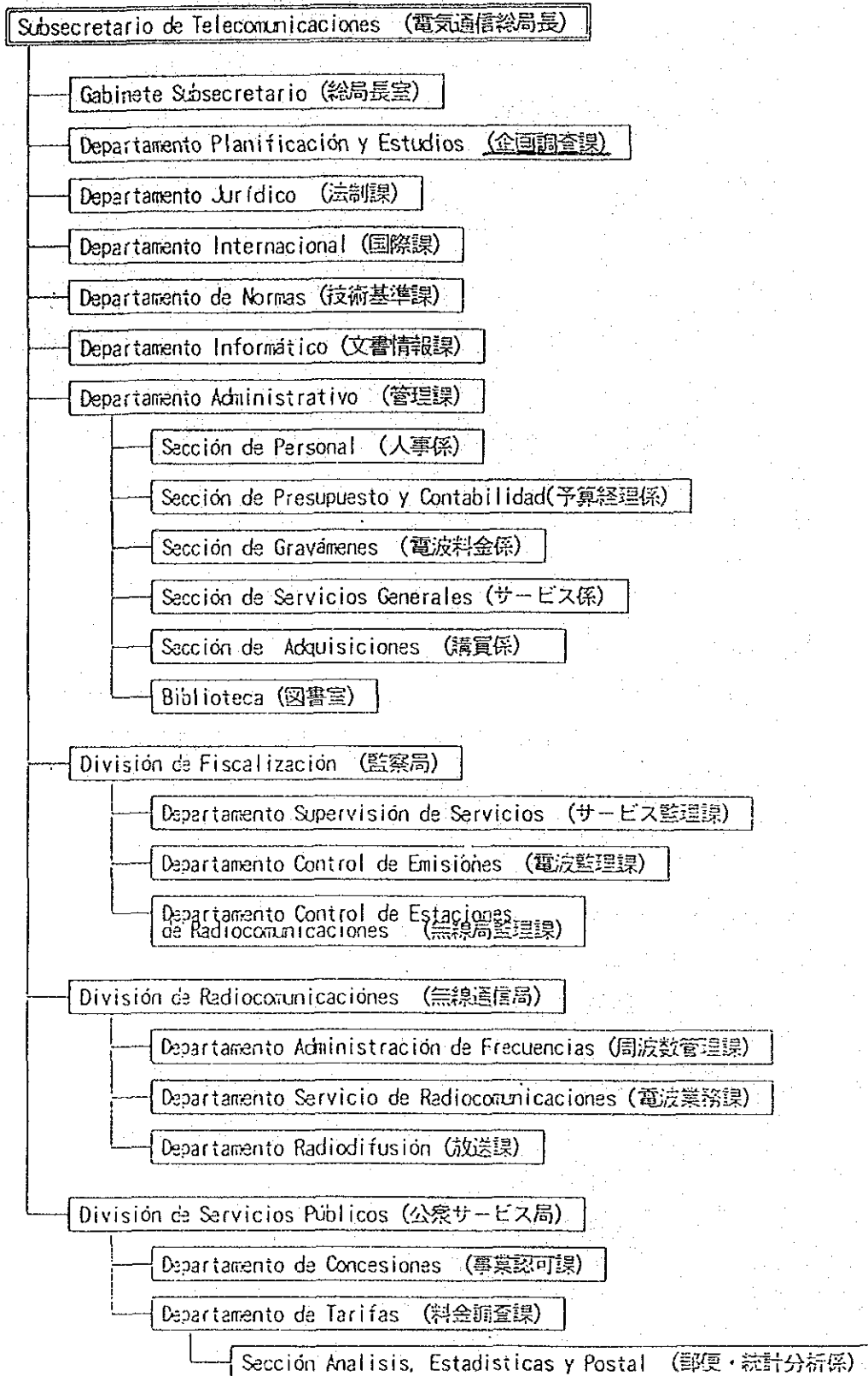
訓練センターとしての実施体制では、全国職業訓練所（INACAP）の一独立組織として位置付けられ、土地、建物などの提供を受けている。隣接した職業訓練所施設を共用できる。カウンターパートとして採用された9名は、インストラクターに必要な教授法、指導法などに関する研修を採用後に受講し、現在配置されている。

このような電気通信と職業訓練の二面からの支援を受け、プロジェクトとして順調な始動である。現在のこの二つの組織とプロジェクトの組織を以下に示す。

(1) 電気通信総局 (SUBTEL)

電気通信総局の組織図

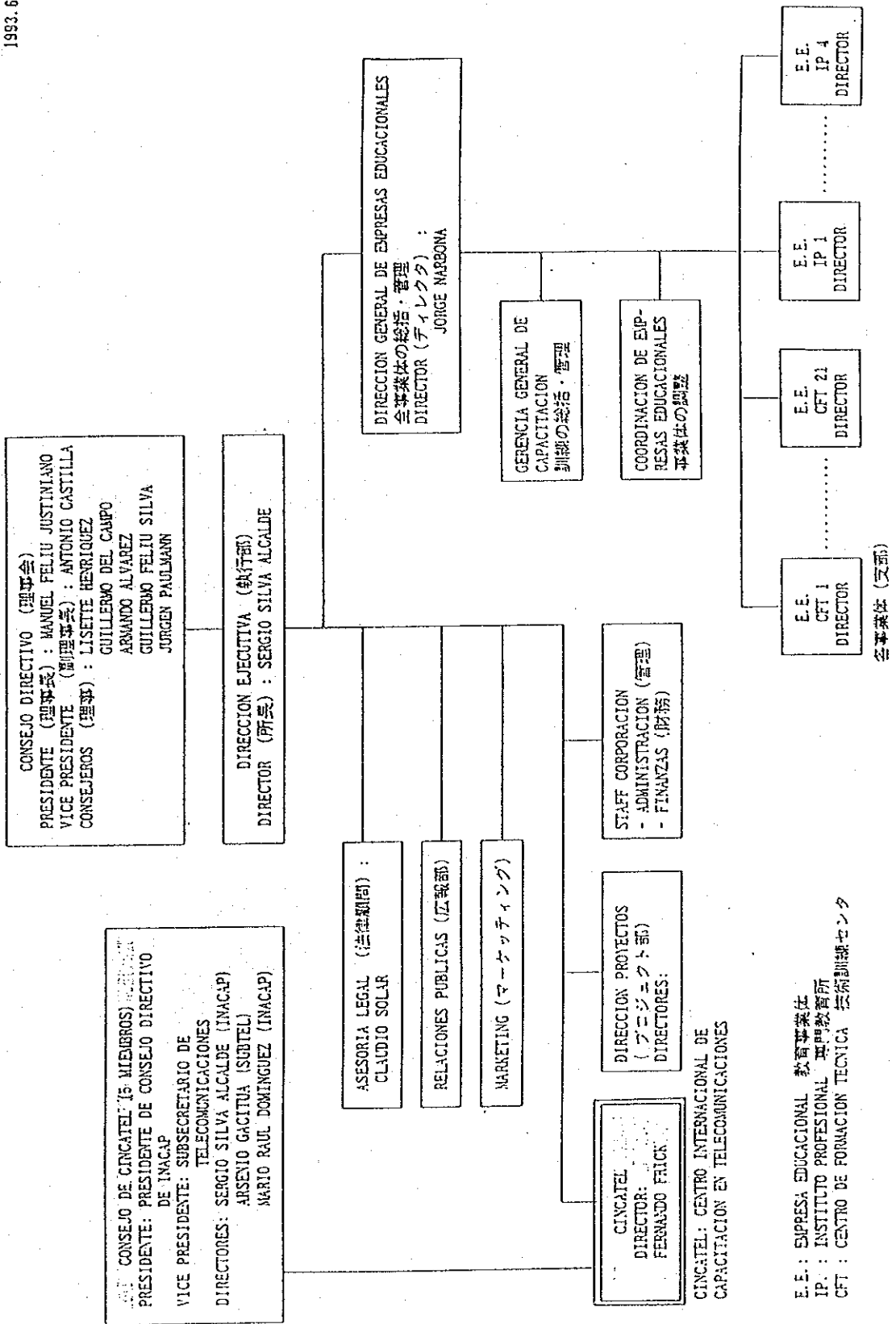
1993. 6. 1現在



(2) 全国職業訓練所 (INACAP)

INSTITUTO NACIONAL DE CAPACITACION PROFESIONAL (INACAP)
全国職業訓練所

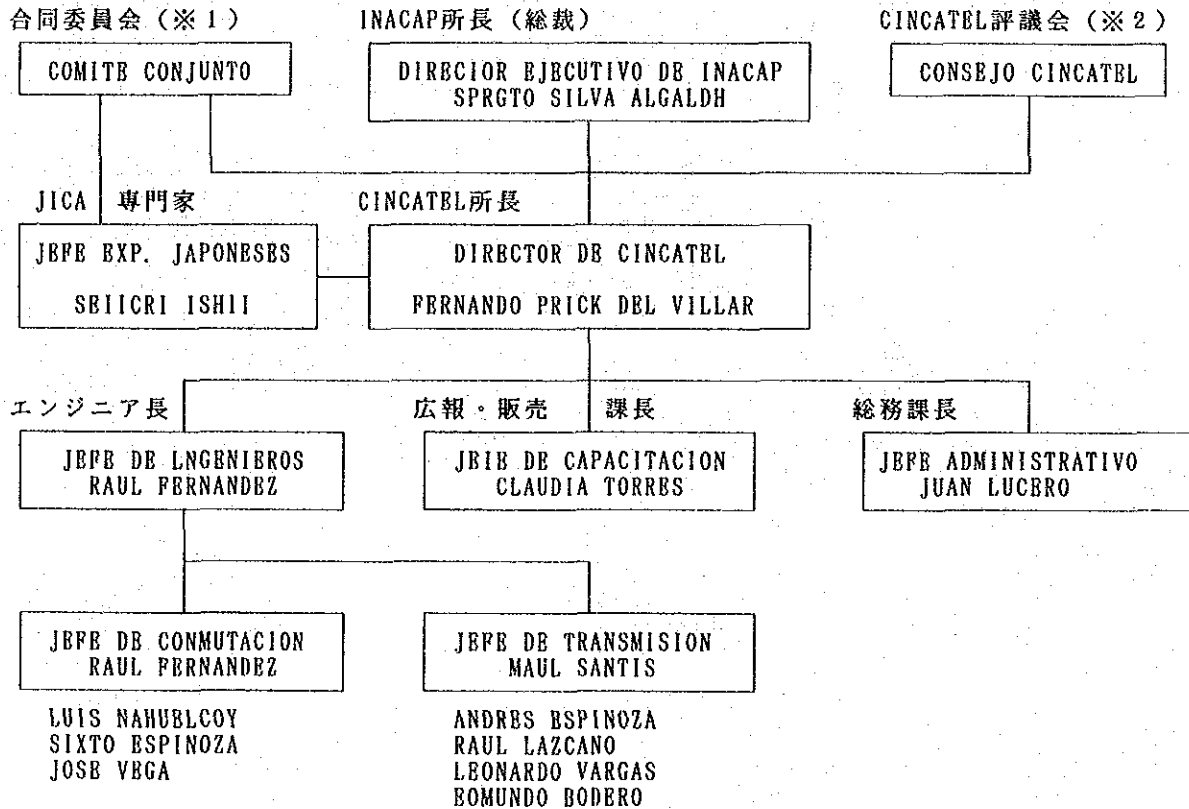
1993. 6. 15



(3) デジタル通信訓練センター (CINCATEL)

1993.12.23

ORGANIGRAMA DE CINCATEL
CINCATEL組織図



(※1)
合同委員会メンバー
MIEMBROS DE COMITE CONJUNTO

PRESIDENTE: DIRECTOR EJECUTIVO DE INACAP
(議長: INACAP所長(総裁))
LADO CHILENO(チリ側):
- DIRECTOR DE CINCATEL (CINCATEL所長)
- REPRESENTANTES DE SUBTEL (SUBTEL代表)
- JEFE DE INGENIEROS CONTRAPARTE
(カウンターパート長)
- OTROS CONTRAPARTES NECESARIOS
(必要に応じてその他のC/P)
LADO JAPONES(日本側)
- JEFE DE EXPERTOS JAPONESES
(専門家リーダー)
- COORDINADOR(調整員)
- OTROS EXPERTOS JAPONESES
(その他の専門家)
- PERSONAS ENVIADOS POR JICA SI ES
NECESARIO(必要に応じてJICAから派遣され
るメンバー)
- REPRESENTANTES DE JICA CHILE SI LE
NECESARIO(必要に応じてJICAチリ事務所代
表)
- REPRESENTANTE DE LA EMBAJADA DEL JAPON
COMO OBSERVADOR(オブザーバーとして大使
館代表)

(※2)
CINCATEL評議メンバー
MIEMBROS DE CONSEJO DE CINCATEL

PRESIDENTE(議長):
- PRESIDENTE DEL CONSEJO DIRECTIVO DE
INACAP (INACAP理事長)
VICEPRESIDENTE(副議長)
- SUBSECRETARIO DE TELECOMUNICACIONES
(SUBTEL次官)
DIRECTORES(議員)
- MARIO RAUL DOMINGUEZ R.
- ARSENIO GACITUA L.
- SERGIO SILBA A.

4. 暫定実施計画

4-1 訓練需要、条件の把握

(1) 訓練需要

訓練需要については、ENTEL、CTCを始めとする電気通信運営体、放送業者、政府機関、地方自治体などを対象として、調査（コース紹介などの文書送付、訪問打合せなど）を行って把握に努めている。特に、最大の顧客であるCTCとは緊密な連携を保ちつつ、その要望に応じている。連絡ある企業数は数百社に及び、その活動分野は表-8に示すとおりである。このような普及活動の結果として、94年度において地方警察関係から訓練受託の可能性がでてきている。また、94年度から訓練センターの普及広報活動の一環として、企業に対するコンサルタント活動を実施することも計画されている。

表-8 訓練需要調査対象機関・会社

電気通信及び情報関連社会	20
公共サービス	23
電話会社	9
セルラ電話会社	4
データ通信会社	6

また、これまでの訓練に参加した企業は表-9に示すとおりである。これら企業の事業内容、導入機材などに関連するため、訓練コースの計画・実施を平行して「ニーズ調査」も今後重要な活動のひとつとなる。

表-9 訓練企業別参加者数
(1993. 8~12)

企 業 名	参加者数	訓練料収入
1. CTC	211	17,592
2. Particulares	9	1,584
3. SONDA	10	930
4. VTR Telecomunicaciones	13	780
5. COCETEL	16	636
6. METROTEL S.A.	12	629
7. ENTELFONICA	7	492
8. COMDIEL	1	400
9. SISTELCOM	1	400
10. RAYEL Telecomunicaciones	15	368
11. TELEDUCTOS Ltda	16	368
12. CHILESAT	4	360
13. CIDCOM CELULAR	4	360
14. El Mercurio	3	270
15. Panif. Prod. San Camilo	3	270
16. CITIBANK	3	270
17. Tarjetaas de Chile S.A.	3	270
18. CRELL	5	266
19. ALCATEL Standard Electric	4	234
20. FISAN S.A.	3	222
21. INDUSTEL	3	170
22. MADECOTEL S.A.	2	148
23. IRT	1	100
24. Banco O'Higgins	1	90
25. Gendarmeria de Chile	1	90
26. ENTEL	1	90
27. INTERCOM	1	90
28. OFFICE SUPORT S.A.	1	90
29. Ases. en Comp. e Ing. Ltda	1	74
30. ALTEC	1	74
31. Munoz Araya y Cia Ltda	1	74
合 計	357	27,791 千ペソ

(注) 合計額 約68,000ドル

(2) 訓練条件

本プロジェクトでは訓練コースは 160～240時間（4週間～6週間以上）のコースとして計画されていた。この計画は現在のCINCATELの主要メンバーと十分調査検討の上定められたものであるが、実際に関連企業に訓練コースを販売する段階にいたって、訓練期間が長期間過ぎるとの意見が関連企業から出された。関連企業の意見を要約すると、可能であれば、職員の訓練は最長2週間程度の範囲で実施することが望ましく、また、企業が出張旅費を支給して訓練を受けさせる場合は、昼間時間帯に訓練コースを設定することが望ましいというものである。

交換部門ではこの要請に応じて、訓練コースを実際にモジュール化し、最長60時間のコースの各種訓練コースを設定して訓練を実施した。この訓練は実際に企業からも歓迎され、多くの訓練生を受け入れている。

もちろん、企業に依存しないオープンコースの場合はこのような配慮は不必要であるが、その場合は訓練生の数の確保が困難である場合がある。この実例は電気通信網計画のコースであり、このコースに訓練生が集まらなかったのには、訓練コースが長いという理由が大きく寄与しているといえる。調査団がENTEL、CTCへ聞き取り調査にいったときも、網計画コースは2週間程度のコースにモジュール化して欲しいとの要望が出されている。

(3) 訓練内容

訓練内容としては実習主体の訓練が望まれている。特に、回線・機器の特性の測定についての訓練が必要と考えられている。しかし、実際に行った訓練の参加者の意見を聞くと、デジタル技術の初歩的な知識も持たない人が多く、基本的なデジタル技術の訓練コースを開催することは十分に意義のあることであるといえる。

4-2 センターの運営管理状況

調査団が訪問したのはセンターが実際に運営を始めてから数ヶ月の時点である。従って、運営体制も十分に固まっておらず、今後の急速な立上りが期待されるが、現状では次のような点で十分とはいえなかった。

- ① 備品・消耗品などの物品の管理が不十分である。
- ② 図書室の整備管理が不十分である。図書が少ない。
- ③ 測定器などの貸出し簿が整理されていない。
- ④ 運営委員会の議事録が整理されていない。
- ⑤ 訓練センター全体のマスタープランが作成されていない。
- ⑥ その他

(1) 専門家と訓練センターの関係

プロジェクトリーダーを始めとする専門家チームとセンター長を始めとするセンター職員との関係は良好である。

技術的には専門家はレッスンプラン、カリキュラム案を教え、教科書・教材案を指導し、模擬講義を開催し、教官を技術的事項について指導し、訓練生からの実際的な質問に対する回答を教官に教えている。

しかし、センターの来年度の計画を定めるに当たっては、専門家チームには助言を求められず、また、運営委員会への参加、傍聴も専門家には認められていない。その結果は、前記のように議事録に記録されないので、専門家チームは口頭で聞く他はない。

このことから明らかなように、センターの運営管理は主としてチリ側によって実施されている。チリ側にはこのような訓練センターを運営するノウハウは十分にあると考えられるが、運営管理の面についても既に指摘したとおりの問題点があることを考慮に入れると、専門家チームとの協調がもっと必要である。特に、本プロジェクトに関わる訓練計画の作成などについては、専門家チームの発言の機会がもっと確保されることが望ましい。このためには、チリ側の配慮が望まれるところであるが、なお、専門家チームの方も訓練期間などにおいて、需要、条件を配慮したモデル化を図るなどの協力が必要である。

(2) 長期の育成訓練コース

本センターの開設当初から、チリ側はディプロマ訓練コースを実施している。このコースはINACAPの電子工学関係ディプロマ訓練コースを終了したテクニシャンにデジタル技術の訓練を夜間に、385時間（約1年）の訓練期間をもって実施するものである。このコースはデジタル技術の基礎分野から交換、伝送、無線の基本的な知識・技能を身につけさせるものであって、本プロジェクトの協力分野には入っていないが、訓練センターとしては重要なものである。

日本側としては、今回はこの訓練をプロジェクトの対象としなかったが、将来は対象に含めて考慮する方が望ましい。

4-3 訓練計画の策定

(1) 計画変更の趣旨

カウンターパートの技術レベルにあった技術移転の期間を考慮し、訓練需要を満足する、実行可能な訓練計画を作成し、プロジェクトを成功裏に終了させると共に、可及的早期にセンターの経営基盤を確立する。

第一に、訓練の需要、条件を満足する訓練計画を作成することが、本プロジェクトを長期的見地から成功させるために重要である。すなわち、CINCATELが独立採算を持って、運営されることがINACAPの方針であるから、できるだけ早くセンターの経営基盤を確立すること

が、センターの整備を行い、将来の発展の基盤を築くためにも必要である。このため、当面、訓練ニーズがあり、訓練生数も確定しやすい企業中心訓練（クローズドコース）を相当数実施し、経営基盤の確立を図ることとし、既に述べたように、次の条件を満足させることが望ましい。

- ① 2週間以上の長期にわたる訓練コースではないこと
- ② 実習主体の訓練であること

第二に、カウンターパートへの技術移転は、カウンターパートの技術レベル、必要性を考慮すると、特に、次の分野で行う必要がある。

- ① 運営体における実務的知識・経験の伝達
- ② 機器の具体的取扱い法等実習知識・経験の伝達
- ③ 最新電気通信技術動向の伝達
- ④ 新しい教育訓練手法の伝達

これらの知識・経験の伝達には1年程度の期間が必要であるので、この間には余りに多くの訓練コースを設定しないことが望ましい。しかし、教官としての経験は訓練コースの実施によって積み上げられ、知識・経験の不足は訓練コース実施中に認識されるので、技術移転の期間中にもいくつかの訓練コースは実施する必要がある。

一般には、訓練コースの改善には数回の訓練コースの実施経験が必要であるといわれているが、チリ国の技師の技術水準を考慮すると、実際には1～2回の教科書改訂を含む訓練コース改善の経験を積み、その後の改善に必要な知識が移転されるものと考えられる。さらに、教科書、教材、レスンプランも、日本側は案の提示、技術的内容に関する指導に当たっており、チリ側が実質的に作成しているので、この点も、チリ努力の改善に役立つといえる。それに加えて、新たなコースを設定する際にも、教科書を使用するセミナー方式で専門家がカウンターパートに最新技術の訓練を行えば、チリ側による新たな訓練コースの設定が可能であるといえる。

第三に実行可能な計画は訓練ニーズと技術移転の必要性等から定まるが、CINCATTELにおいては現状では訓練開始月日を関連企業に相談なく決定することができない。関連企業とは十分に連絡し合っているが、次年度またはそれ以降の実行可能な訓練計画を線表として確定するには、CINCATTEL自体の経験、知識が不足である。このことは、オープンコースについても当てはまる。（附属資料⑩、1994年度 訓練コースプログラム、分野別コース）

次年度以降の実行可能な計画は、そのため回数でしか表現できない。さらに、95年度以降の分については、専門家不在等の理由もあり、確定した計画は作成できないのが現状である。従って、計画としては94年度、95年度に最低限これだけ実施することを示すものである。カウンターパートの理論的知識は豊富であるので、そのような計画であっても、必要な技術移転は可能である。ただし、新しく定めた訓練計画は最低限の計画であるので、これを実施することはもとより、実

際にはこの計画以上に訓練を実施することが望ましい。

(2) 変更内容

新しい訓練計画はミニッツに記載した。現在、訓練内容が明確でないコースはデジタル方式技術と同期デジタルハイラーキーの両コースである。デジタル方式技術は基礎的なコースであって、論理回路に関する知識の習得、デジタル伝送方式の基本原理などを説明するコースである。同期デジタルハイラーキーは最新技術を説明するコースであり、セミナーに近いものである。

1) 電気通信網計画

最初の計画ではこの訓練コースは160時間の訓練コースであったが、今回プロジェクト側の提案を入れて、120時間のコースに変更している。120時間のコースはカリキュラムから判断すると、内容が詰め込み過ぎであり、訓練生はコース全体から散漫な印象を受けるように考えられる。また、ENTELの意見では、このコースを3～4分割することが訓練生派遣上望ましい。ところが、このコースはモジュール化しないと的前提で作成されているので、ENTELの要望に応えるためには、単純な3～4分割を行わなければならない。すると、3個の演習は最終部分に含まれることとなり、不合理である。

上記の点に基づき、この全体のコースを演習主体の3～4モジュールに変えて、訓練コースを設定するように勧告しているが、勧告の効果があるかどうかは不明である。とにかく、分割案の作成が間に合わないということで、94年度はプロジェクト提案通りとした。95年度は再検討してもらうためにオープンの状態に止めてある。

2) デジタル交換

デジタル交換技術の場合は、既にモジュール化されたコースが実施されており、94年度もこのコースを実施する計画となっている。訓練内容は当初計画とは異なり、NBAX61B交換方式主体となっている。なお、関連コースにはトランク回線の説明及び実習が含まれているが、実習装置にはこの回線のインターフェース部分が含まれていないので、追加要望したいとのことである。コース実施の効果を挙げるためには、この要望を満たすことが必要であると判断される。

94年度から新しく始めるコースについては、コース実施の経験がないことを考慮して、年間2回程度の実施を計画している。

ISDNについての訓練は付加装置が到着する95年度から実施することとしている。

ちなみに、調査団滞在中に赴任していた交換関係の短期専門家は、交換機ソフトウェアは専門が細分されているので、そのコースを実施するに当たり、新しい専門家が専門外の部分をカバーする短期専門家を必要とする可能性があるとの意見を述べた。コースの実施に当た

り、この点についての新しい交換専門家の意見を聴取して、対策を立てるべきであると考えられる。

3) デジタル伝送

この分野は、2分野に大別される。先ず、光ファイバー線路技術関係については、実習装置の整備状況は完全ではなかったが、光ファイバー接続、光ファイバー線路技術について評価の高い訓練コースが開催されている。このコースはそのまま94年度以降も実施される計画であるが、実施回数は特に光ファイバー接続に関しては訓練ニーズの減少を見込んで減らす計画である。この分野に関しても測定器などの整備、実習材料の追加などが必要とされる。

有線デジタル伝送方式技術の分野では実習機材がまだ到着していないこともあり、デジタル交換分野の訓練生に訓練を行った以外は訓練を行っていない。しかし、専門家は到着しており、技術移転は進捗しつつあった。93年末に、ケーブルPCM方式の実習装置が設置されたので、94年度以降はこの分野の実習中心の訓練が活発に行われる計画となっている。ただ、光ファイバー伝送方式関連実習装置、デジタル多重化関連実習装置が未整備であるので、計画を実現するためにもその早期の整備が必要である。附属資料④「訓練コース評価調査報告 1993年度」にも明らかなように、訓練計画はそれらの装置の実習を含んでいる。

同期デジタルハイアラキーのコースは数日の短期間のコースとして、94年度から実施されることとなっている。このコースは実習を含まないセミナー形式のコースであり、最新技術について訓練するものである。訓練内容はまだ確定していないが、専門家は既存教科書によりカウンターパートを指導できると考えられる。

JICA供与のデジタル回路実習教材を使用するデジタル方式コースをこの分野に含めて管理する。このコースはデジタル技術の基礎を訓練するものであり、デジタル回路実習、有線デジタル方式実習などを含む。訓練内容についての調査はできなかった。

4) デジタル無線

この分野は専門家不在、実習機材未整備であり、訓練内容も暫定的なものである。デジタル伝送についても訓練内容が暫定とされているものがあるが、これは訓練実施の結果変更されることがあるという理解である。デジタル無線については、専門家が不在であるので、全体が訓練実施前に変更される可能性がある。

専門家は不在であるが、日本側からのレスンプランは既に提示されており、これに基づいてカウンターパートが作成した訓練内容が附属資料④「訓練コース評価調査報告 1993年度」に記載されたものである。これによると、衛星通信方式、移動通信方式についての訓練も含まれることとなり、20～40時間程度のコースとしては内容が豊富すぎるとの懸念がある。

また、デジタルマイクロ方式測定コースは伝搬試験の実施を訓練内容として含めるなど、訓練の実行可能性及び実効性を疑わせるコースとなっている。

専門家到着後、内容を整備し、所与の時間に納まるよう適切にモジュール化し、技術移転を行って、計画された回数の訓練コースを実施する必要がある。そのため、管理の対象となる訓練コース数は極めて少なくなっている。実際には、計画数以上に訓練コース（所定の時間内）を実施することが技術移転の上からも期待される。

専門家とカウンターパートに対する上記の負担を考慮して、デジタル衛星通信技術に関する訓練コースは管理対象から除外された。

(3) 変更のポイント

1) 訓練期間の短期化（最大2週間程度）

既述のように、訓練センターの独立採算に貢献することを目的として、受託訓練主体のコース設定を考慮したので、訓練コースは委託側企業のニーズに合わせて短期化することが必要と考えられた。そのため、ディプロマコースを除き、すべてのコースは訓練期間2週間以内のコースに短期化された。

訓練コースの短期化のためには、訓練内容を適切にモジュール化し、プロジェクト開始当初に考えられた技術的論理事項を網羅することが必要である。項目数をそのままにして訓練期間だけを短縮すると、詰め込みすぎの訓練となり、多くの訓練効果は期待できない。また、単純分割によるモジュール化では訓練内容が理論だけまたは実習だけになるなどの偏りが生じ、訓練コースの魅力が減少する。コースの魅力を減少することなく、全体的訓練項目数を減らすことなく、しかも、短期のコースとするためには、適切なモジュール化が必要であり、その点については既に述べたように勧告した。

2) 実習主体の訓練

魅力ある訓練は一般に実習、演習主体の訓練である。委託側企業もそれを望んでおり、JICAもその重要性を認めて高額な実習機材を供与している。CINCATELも実習の重要性を認めていることは、その広報パンフレットに明かである。調査団は上記の見地から、回線・装置の特性の測定、装置の操作などの実習または設計などの演習主体にモジュール化するよう勧告した。訓練内容を見ると、概ねこの目標は達成されつつある。ただ、電気通信網計画の訓練では演習の量が不足しているように見える。94年度の実際のコース、95年度計画のコースではこの点が改善されることが期待される。

実習・演習主体のコースはそのための消耗品の消費が大きくなる。この支出は訓練センターに依ってカバーされなければならないので、訓練センターの経済的自立はこの点からも重要であるといえる。と同時に、技術移転に大きく重点をおく場合には、この点についての日本側の

支援が必要となる可能性があろう。

訓練コースの内容も、交換技術分野のコースから明瞭であるが、実習装置を有効利用する内容に変更されている。

3) 早期の過密な訓練計画の作成の回避

技術移転はプロジェクトの大きな要素である。技術移転は訓練コース実施中にも可能であるが、過密な訓練計画はカウンターパートの負担増につながり、技術移転の効率を低下させる。技術移転中心の期間、特に、専門家が到着して間がない期間においては、過密な訓練計画を実施することは避け、余裕を持って技術移転を実施することが必要である。今回の変更はカウンターパートの負担、技術移転の期間の重視が勧告され、その目的は概ね達成されている。

技術移転とセンターの独立採算の間には両立しない側面があるが、調査団は技術移転重視の立場に立った。しかし、実際の計画は、実行されれば、ある程度の独立採算が可能なものとなっている。これは、カウンターパートの技術的水準が高く、必要とされる技術移転内容が訓練コースの実施以上の最新技術分野と特定実習装置の習熟などであることに由来する。

4) 技術セミナーの開催（長期又は短期専門家）

訓練コースの変更ではなく、プロジェクト全体に関連する事項であるが、カウンターパートが移転を期待する技術を考慮すると、長期または短期の専門家による最新電気通信技術、日本の電気通信運営体の実状等に関するセミナーの開催が重要である。これは、カウンターパートの経験不足を解消するのにも有用である。実施の具体的スケジュールは計画されていないが、それを実施する必要があることは勧告され、PDMの日本側の活動に含められた。

4-4 プロジェクトの運営管理

今回調査団は、平成3年10月の事前調査団によって提案されたプロジェクト・プランニング・マトリクス（PPM）の修正をチリ側と協議し、専門家案とも合わせてプロジェクト・デザイン・マトリクス（PDM）を作成した。（附属資料①ミニッツ付属文書Ⅶ）

プロジェクトの運営を円滑克効率的に進めるために、関係者相互の理解・認識に基づいた順調な進捗に活用するものである。また、今後の技術協力期間中に、双方の合意があれば部分的に改良されていくものであることを確認した。

見直しの主要点は「プロジェクトの活動」項目において、本プロジェクトの実情に応じた日本側、チリ側の役割分担を協議し、明確化してミニッツに記載した。

また、このPDMに基づいたプロジェクトの技術移転計画、進捗状況の把握のための実行計画（POs:Plan of Operations）を専門家案で作成中であり、今後チリ側の協力により活用されるものである。

事前調査時作成

プロジェクト プランニング マトリックス (PPM)

目的/活動の要約	客観的に立証可能な指標	立証手段	追加的な外部条件
<p>開発目標 (GOAL) チリ共和国の電気通信サービスの向上に貢献する</p>	<p>1. 電話、ファックス、データ伝送等のサービス状況 2. 街外伝送設備、市内中継線、交換機のデジタル化率 3. 電気通信技術者、保守、営業要員数</p>	<p>1. 使用状況調査 2. 運輸通函 (契紙) 年間報告書</p>	<p>1. 電気通信サービスが盛況並進捗通りに集約的に伸びる</p>
<p>プロジェクトの目標 (Project Purpose) チリ国が独力でデジタル通信技術の訓練コースを企画、運営し、必要能力を補えたエンジニア及びテクノシニヤンを育成できる</p>	<p>1. 訓練コース実施回数 2. コース応募者数、参加者数、修了者数 3. 参加者の実質 (程度、参加時評価試験の点数) 4. 最終評価試験の点数、技術資格の保有者数 5. 修了生の就職、配属状況 6. 企業からの求人数</p>	<p>1. プロジェクト実施報告書 2. 参加者選考及び修了記録 3. 履歴書、試験結果 4. 修了時評価調査 5. 企業モニタリング調査 6. 求人状況調査</p>	<p>1. デジタル技術に変わる有効な革新的技術が、出現しない</p>
<p>プロジェクトの成果 (Results, Outputs) 1. 訓練指導書が、必要数配属され、訓練指導体系 (カリキュラム、テキスト、教材等) を確立でき、十分な教授能力がある 2. 訓練に必要な施設、教材が整備できる 3. 訓練センターの運営・管理が適切に行なえる</p>	<p>1.1 訓練指導書の配属数 1.2 カウンタースタッフへの資格研修、資格保有状況 1.3 訓練指導能力 2. 教材の種類、数 施設、教材の利回回数 3. 運営管理状況調査</p>	<p>1. プロジェクト実施報告書 能力評価結果 指導要領、教材一覧表 テキスト、教材一覧表 2. 教材一覧表 3. 訓練生による評価</p>	<p>1. 適当な訓練対象者が十分にいる 企業等が訓練対象者を派遣できる企業 (時間的・経済的) を持ち続ける ほかにも訓練の訓練を行う訓練所が出現しない</p>
<p>プロジェクトの活動 (Activities) 1. (1) 日本人専門家を選派し、指導する (2) 訓練指導員 (カウンタースタッフ) が日本で研修する 2. (1) 設備を提供する (2) 施設、教材の購入及び、現場管理のシステムを確立する 3. (1) マスタープランを作成する (2) プロジェクト運営委員会を設立する (3) 委員会からカウンタースタッフに至る運営管理方法を確立する</p>	<p>投入 (Inputs) 日本人専門家 名 (リーダー、副リーダー、助役) 短期専門家 必要と定められる範囲 (2) 研修員 (カウンタースタッフ) の受け入れ 名 2. (1) 機材供与 — 3. (1) 事前調査団、長期調査員、等の派遣 チリ側 2. (2) 施設、教材の整備 3. 関係機関の提案、協議 ; センター所長、指導者、運営管理職員等の配属、ローカルコスト負担</p>	<p>1. 日本で研修を受けた研修員が適切な場所に配属される 2. 日本で研修を受けた研修員が適切な場所に配属される</p>	<p>1. 日本で研修を受けた研修員が適切な場所に配属される 2. 日本で研修を受けた研修員が適切な場所に配属される 3. チリ側の治安状況が悪化しない 4. チリ国郵がこのプロジェクトの重要紙を認識している 5. チリ国が訓練センターに必要な場所、建物、施設等を用意する</p>

専門家案

プロジェクト デザイン マトリックス (PDM)

プロジェクト名: 千葉・電気通信情報センター

1993年12月13日

<p>目的/活動の要約 (Narrative Summary)</p> <p>期完目標 (Overall Goal)</p>	<p>客観的に検証可能な指標 (Verifiable Indicators)</p>	<p>立証手段 (Means of Verification)</p>	<p>重要な前提条件 (Important Assumptions)</p>																																																																						
<p>千葉共相個の電気通信サービスの発展に貢献する。</p>	<p>1. 電話、フロッピーディスク等のサービス状況 2. 交換機、市外伝送設備、市内中継線伝のデジタル化率 3. 電気通信技術者、保守、営業担当等の要員数</p>	<p>1. 電気通信サービス統計 2. 電気通信関係機関の年報(要録)報告書</p>	<p>1. 電気通信サービスが需要予測通りに順調に伸びる。</p>																																																																						
<p>プロジェクトの目的 (Project Purpose)</p> <p>千葉県が電力でデジタル通信技術の訓練コースを企画・運営し、必要な能力を備えた技術者(エンジニア及びテクニシャン)を養成する。</p>	<p>1. 訓練コースの実施回数 2. 訓練コースの応募者数、参加者数、終了者数 3. 参加者の質(経歴、参加時、終了時詳細結果) 4. 研修終了生の就職、配置状況</p>	<p>1. プロジェクト実施報告書 2. 参加者選考及び修了記録 3. 履歴書、詳細調査 4. 企業モニタリング調査</p>	<p>1. デジタル技術に替わる有効な革新的技術が出現しない。 2. 訓練終了者が適材適所に配置される。</p>																																																																						
<p>プロジェクトの成果 (Results, Outputs)</p> <p>1. 訓練指導者が、必要数配置され、訓練用体系(カリキュラム、テキスト、教材等)を確立でき、十分な教授能力がある。 2. 訓練に必要な設備、教材が整備できる。 3. 訓練センターの運営、管理が適切に行なえる。</p>	<p>1-1. 訓練指導者の配置数 1-2. カウンターパートの資格条件、資格保有状況 1-3. カリキュラム、テキスト、教材内容、種類 2. 教材の種類、数、施設、教材の利用回数、及び整備状況 3. 訓練センター運営管理状況指図(収支状況等)</p>	<p>1.1 プロジェクト実施報告書 1.2 能力評価結果 1.3 指導要領、テキスト、教材一覧表 2. 教材一覧表、使用記録 3. 運営評議会報告書(加算)実施報告書 第三者の運営状況監査</p>	<p>1. 適当な訓練対象者が充分に存在する。 2. 企業等が訓練対象者を派遣出来る余裕(時間的、経済的)を皆ち続ける。 3. 他に同様の訓練を行なう訓練機関が出現しない。</p>																																																																						
<p>プロジェクトの活動 (Activities)</p> <p>1. 訓練コースの実施を通じてのデジタル通信技術の移転 (1) 訓練コースの作成・改訂 (2) 教習書、教材の作成・改訂 (3) 訓練コースの実施及び実施結果の評価 2. 訓練用施設、教材の維持管理システムの確立 (1) 訓練用機材の運搬、保守方法の習得 (2) 訓練用施設、教材の維持管理方法の確立と更改・改善計画の策定 3. 訓練センターの運営・管理の実施 (1) 運営調査分析に基づく訓練計画の策定 (2) 訓練センター運営・管理方法の確立、実行 (3) 実施計画執行状況を把握し調整の実施</p>	<p>投入 (Inputs)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>1992</th> <th>1993</th> <th>1994</th> <th>1995</th> <th>1996</th> <th>1997</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>員本冊(元:4月~3月)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1. 専門員派遣(名)</td> <td>2</td> <td>3 (4)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>短期</td> <td>0</td> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. 機材費等(百万円)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. 研修員受入れ(名)</td> <td>2</td> <td>3 (4)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>手引冊(元:1月~12月)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1. 研修用機材(百万円)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. 研修センター(百万円)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. 施設・機材費(〃)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		1992	1993	1994	1995	1996	1997	員本冊(元:4月~3月)							1. 専門員派遣(名)	2	3 (4)					短期	0	4					2. 機材費等(百万円)							3. 研修員受入れ(名)	2	3 (4)					手引冊(元:1月~12月)							1. 研修用機材(百万円)							2. 研修センター(百万円)							3. 施設・機材費(〃)							<p>実績と計画 (Plan) (Plan) (Plan) (Plan) (Plan) (Plan)</p>	<p>前提条件 (Pre-Conditions)</p> <p>1. 訓練センターの人事、経理等の運営管理が適切に行われる。 2. 日本で研修を受けた研修員(C/P)がセンター内の適切な部署に配置される。</p>
	1992	1993	1994	1995	1996	1997																																																																			
員本冊(元:4月~3月)																																																																									
1. 専門員派遣(名)	2	3 (4)																																																																							
短期	0	4																																																																							
2. 機材費等(百万円)																																																																									
3. 研修員受入れ(名)	2	3 (4)																																																																							
手引冊(元:1月~12月)																																																																									
1. 研修用機材(百万円)																																																																									
2. 研修センター(百万円)																																																																									
3. 施設・機材費(〃)																																																																									

5. プロジェクト実施上の留意点

プロジェクトは附属資料①ミニッツ付属文書Ⅶに示すプロジェクトデザインマトリックス（PDM）によって管理される、これはプロジェクトの最終目標、目的、出力、活動を具体的評価指標によって捉えるもので、プロジェクトの最終的成否は指標の達成状況によって定められる。

ここでは、一部訓練コースの実施状況、プロジェクトがこれまでに得た経験、調査団の調査結果等から判断して、先ず今後の計画作成（それ自体は直接的指標ではないが、プロジェクトの重要な活動である）上の留意点、次に全体的まとめとしてプロジェクト実施上の留意点を既に述べたことの要約として以下に記載する。

5-1 今後の計画作成・実施上の留意点

(1) ニーズにあった達成可能な計画

チリ教官による訓練計画の実施はこのプロジェクトの最も重要な点である。そして、この項目は重要な管理対象である。この達成のためには、当初の計画に固執するのではなく、ニーズ（需要と所要条件）にあった、実効可能な訓練計画の作成、すなわち、協力現場重視の訓練計画の作成、が大切である。今回調査ではその点を重視して計画作成に当たった。協議議事録添付資料の訓練計画（年間の実施回数表示）は達成されることが望ましいが、今回の調査には専門家不在などの限界があるので、次の同趣旨の調査団を可及的早期の派遣し、プロジェクト目標の達成を図ることも重要である。その場合もニーズにあった達成可能な計画を作成する必要がある。

(2) 委託会社の所要条件にあった訓練コースの設定

訓練センターの独立採算をできるだけ重視することは、センターの将来の発展を図り、日本の協力が長期的にみて有効なものとするための一つの必要条件である。独立採算が可能になるためには、現段階では、受託訓練に依存する必要がある。従って、委託会社の所要条件にあった訓練コース、すなわち、短期の訓練コースの計画実施を中心としたセンター運営を考慮すべきである。

(3) 訓練期間の短期化ではなく、モジュール化

従来考慮されていた訓練コースは必要な技術項目を網羅する完全な長期コースであるが、その実施が困難な現在、従来の訓練コースをモジュール化し、短期のコースとして実施する必要がある。この時、従来のコースをただ単に分割して短期化する案や従来のコースが1技術項目にかけている時間を単に短縮して短期化するコースは望ましくない。核となる事項を中心としたモジュール化を図るべきである。

適切なモジュール化はカウンターパートの実務経験の不足その他から判断すると、あくまで専門家が指導して実施すべきである。

(4) 実習主体の訓練コースの作成

CINCATELは職業訓練を業とする訓練センターである。魅力・権威があり、効果的な訓練コースを販売することが必要である。そのような訓練コースは実習・演習中の訓練であり、センター設備もそのように計画されているのであるから、訓練コースの主体は実習中心のものであることが望ましい。そのためには、当初計画を実習装置に見合ったものに変更することもやむを得ない。

理論を重視するコースについても、実際の演習を中心にすえたモジュールを作成し、コースを設定することが必要である。この点についてもカウンターパートの実務経験の不足を考慮すると、専門家が指導してコース設定を行う必要があるといえる。

(5) 専門家の専門分野外の事項についての短期専門家による応援

短期専門家は現在装置の設備指導、特殊コースの設定、最新技術のセミナーの開催などを目的として派遣されている。しかし、交換、伝送、無線の技術分野は広く、チリのように相当に発達した国において一人の専門家がそれぞれの領域を完全にカバーすることは困難である可能性がある。従って、長期専門家からの要請があれば、短期専門家を派遣して技術的補強を図ることも必要である。長期専門家不在の分野（線路技術）の短期専門家もまた極めて重要である。

長期専門家も日本国内からの技術支援で十分でない場合は、専門分野の補強を行う短期専門家を要請して、より充実した技術移転を図ることを考慮することが望ましい。

(6) 過密な訓練コース設定の回避（追加的な訓練コースの承認）

技術移転を充実するためには、協力開始当初から過密な訓練コースを設定しないことが望ましい。これはカウンターパートの負荷を減らし、カウンターパートが技術受容に十分な時間を割けるようにするためである。勿論、訓練コースの実施そのものも技術移転の極めて良い機会となるので、カウンターパートの状況を判断して、訓練コースを追加的に設定することは当然許容されるべきである。

上記の意味において、計画管理の対象となるコース以外に追加的に訓練コースを実施することは承認されることが望ましい。

(7) 訓練計画作成に当たってのチリ側と日本側の協力（専門家）

94年度の訓練計画の作成についてのチリ側の説明が正しいとすると、94年度の訓練計画作成については専門家の協力なしに、チリ側独自で行ったように推定される。訓練計画の作成につ

いては上記の事項その他の考慮すべき事項があり、プロジェクトの成否に係わる場合もあるので、専門家と協力して訓練計画を作成することが望ましい。

一般的な事業実施の状況から訓練計画の作成を早期に実施する必要がある場合もあるが、専門家もその必要性を認識して協力することが望ましい。

5-2 プロジェクト運営上の留意点

(1) センターの運営管理

プロジェクトは今回署名された議事録に添付されているプロジェクトデザインマトリックス(PDM)によって管理される。PDMに記載されているチリ側責任事項のセンターの運営管理は、プロジェクトの限界を考慮して、実際にはセンターの訓練コースの運営管理と読み替える。従って、センター全体の運営管理は助言などの対象とはならない。

しかし、センターは設立後日が浅いので、センターの運営管理は既述のように不十分な点が多い。訓練ニーズの調査結果の検討などがその例である。このようなセンターの運営管理状況(人事、労務は除く)を改善し、センターの将来的発展をもたらすように、プロジェクト外ではあるが、負担にならない範囲で、助言を行うことが望ましい。特に訓練コースの運営管理面については、プロジェクトの範囲内であるので、日本・チリ双方の協力を密にして、円滑な運営ができるようにする必要がある。

(2) センター施設の整備(図書館、食堂、休憩室、事務室など)

センターが将来的に評価を高め、発展するためには、施設の整備、特に、図書館などの整備が必要である。日本側もそれらの整備が可能となるような助言を訓練コースの運営管理などに関連して行う必要がある。

(3) センターの長期発展計画の作成、実施

プロジェクトの将来の発展を考慮すると、センターのマスタープランの作成についても助言をすることが、プロジェクトの範囲外ではあるが、望ましいことであるといえる。センター建物の全体的利用計画、拡張計画は当面のプロジェクトの成否には関係しないが、プロジェクトの終了後5年~10年後のプロジェクトの有効性に大きな影響を与えると考えられる。

この意味で、実習装置の技術的陳腐化にプロジェクト終了後チリ側が独自に対応していける基盤を作るための長期計画作成の助言は必要とされよう。

(4) ディプロマ訓練コースについての考え方

比較的長期の訓練コース、ディプロマコースについては、現在協力分野の範囲外であるとされている。しかし、本コースはこのセンターの正規の卒業生を出すという意味でセンターの発

展に取って重要なコースであり、供与機材を利用し、プロジェクト初期に想定された訓練内容案の大部分を利用するものである。従って、このコースを協力範囲に組み込むことを検討することもプロジェクトの長期的成功を図る見地からは重要であると考えられる。

(5) チリ側教官の運営体における実務訓練

既に述べたように、チリ側カウンターパートの特に不足している技術分野は実務経験である。これを補うためには、チリの運営体における実習、実務的調査の実施などが有用である。特に、コンサルタント活動のような実務的調査は、カウンターパートの経験を豊富にすると同時に、センターの広報にも役立ち、定型外訓練コースの開発にも貢献する。

カウンターパートをオーバーロードとせず、技術移転の支障にならない範囲でこのような活動は奨励されるべきであり、専門家も、プロジェクト外ではあるが、この意味におけるセンターの活動には関心を持ち、必要な助言を負担にならない範囲で与えることが望ましい。

(6) 実習機材の早期設置など

94年度訓練計画には94年度設置予定の実習装置を利用した訓練計画の実施が含まれている。計画を達成するためには実習機材の早期購入設置が必須の条件である。多少の遅れは組み込まれているが、長期的な遅れは訓練実施計画の全面的遅れにつながるといえる。

また、トランク回線インターフェース装置追加は訓練の効果を高めるために必要であると判断され、自習・演習用消耗品等の準備も必要であると考えられる。

(7) 技術移転状況についての評価

カウンターパートに対する技術移転の評価方法の一例について提言を行った。(附属資料⑫ 技術移転状況評価案、向上訓練実施フローチャート) プロジェクト開始以降まだ確立されていない点もあるが、今後関係者間で話し合い、プロジェクト協力期間最終年度の終了時評価の際、明快な技術移動成果の相互の評価が行われるものと期待する。

(8) その他

プロジェクトで実施される訓練コースの多くは、企業で活躍する現場技術者がほとんどである。需要に応じた訓練を今後行っていくため、他プロジェクトの向上訓練実施フローチャートを本プロジェクトの状況に合わせて部分的に採用することを関係者に説明した。(附属資料⑫)

6. 調査団所見

(1) 訓練計画

当デジタル通信訓練センターは、現在、半期ごとに赤字を出しており、赤字相当部分については、INACAP本体から財政支援を受けてはいるが、1994年からは、収支均衡を求められている。そのため、1994年には、我が国の協力分野を含め年間 4,500時間の訓練を実施する計画を立てている。これを各カウンターパートに平均すると以下のようなになる。

$$4,500\text{時間} \div 9\text{人} \div \text{約}200\text{日 (実働日数)} = \text{約}2.5\text{時間} / \text{日} \cdot \text{人}$$

この計画は、日本人専門家からの技術移転、訓練コース準備などをしなければならない時間を考慮すると激しい計画であるといえる。さらに教官などが主体となって行うコンサルティング活動も計画されている。

わが国の協力は、専門家からカウンターパートへの技術移転にある。今後本目標のための時間が十分確保される必要があることから、独立採算の実情も考慮しながらチリ側関係者に対して技術協力期間中のプロジェクト活動の重要性の申し入れを行った（合同委員会で発言）。

(2) 機材の老朽化・陳腐化への対応

当センターの最大の特徴は、最先端のデジタル通信技術が提供できるということである。日本の協力期間中は、それ程問題とはならないが、さらに長い、期間で当センターの将来を考えた場合、交換機など訓練用機材の陳腐化にいかに対応するかということが問題となってこよう。SUBTEL、INACAPからの支援はあまり期待できない見通しであり、自己ファイナンスを行うという視点を持つことが重要。プロジェクトは、立ち上がったばかりであり、当面は困難であると思われるが、経営基盤が安定した後、ある程度の設備の更改のための資金をプールする必要があるものと思料する。

(3) チリ側プロジェクト関係者の姿勢

SUBTEL、INACAP及びセンター職員の当プロジェクトに対する姿勢は、極めて意欲的であり、また、電気通信事業体のプロジェクトに対する期待も大きい。

ただ、熱心なあまりチリ内部だけでセンターの運営を決定していく傾向が見受けられることから、日本側（特に日本人専門家）は、プロジェクトの目的が見失われないよう注意し、チリ側と十分に意志の疎通を図っていくべきである。

附 属 资 料

① 署名ミニッツ（英文、和訳文）

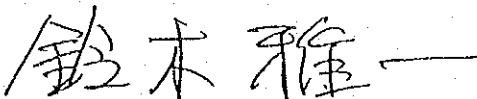
MINUTES OF DISCUSSIONS
BETWEEN THE JAPANESE MUTUAL CONSULTATION TEAM
AND
THE AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT
OF THE REPUBLIC OF CHILE
ON THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR THE DIGITAL TELECOMMUNICATIONS TRAINING CENTER PROJECT

The Japanese Mutual Consultation Team (hereinafter referred to as "the Team"), organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. Masakazu SUZUKI, Ministry of Posts and Telecommunications, visited the Republic of Chile from the 9th to 17th of December, 1993, for the purpose of discussing on the successful implementation of the Digital Telecommunications Training Center Project (hereinafter referred to as "the Project").

During its stay in the Republic of Chile, the Team exchanged views and had a series of discussions with the Chilean authorities concerned in respect of the desirable measures to be taken for the implementation and progress of the Technical Cooperation Programs for the Project.

As a result of the survey and discussions, both sides made the Minutes of Meeting attached hereto.

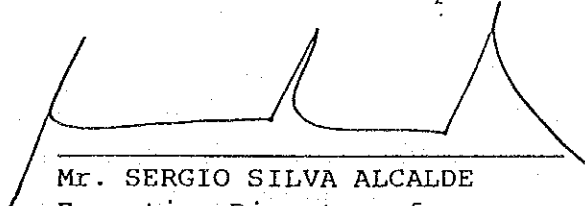
Santiago, December 16, 1993



Mr. MASAKAZU SUZUKI
Leader,
Mutual Consultation Team,
Japan International
Cooperation Agency (JICA)
Japan



Mr. ROBERTO PLISCOFF VASQUEZ
Vice-secretary of
Telecommunication,
Ministry of Transportation
and Telecommunications,
The Republic of Chile



Mr. SERGIO SILVA ALCALDE
Executive Director of
National Professional Training
Institute (INACAP),
The Republic of Chile

THE ATTACHED DOCUMENT

I. Japanese technical cooperation fields and its activities
1. According to the Records of Discussions (hereinafter referred to as "the R/D"), the fields of Japanese technical cooperation of the Project are as follows:

- (1) Network Planning
- (2) Digital Switching
- (3) Digital Transmission
- (4) digital Microwave

The Japanese experts are to be dispatched in these fields, and the training courses that will be planned in the project period are agreed to be in these fields.

2. Activity of the Project

Technology transfer related to the Digital Telecommunication Training Center is to be achieved through the following activities by each side:

Japanese side

- 1) Proposal of draft lesson plans, textbooks, etc.
- 2) Preparation of pedagogical documents
- 3) Preparation of guidelines for practical work
- 4) Installation of and demonstration on equipment
- 5) Advice on maintenance and operation of laboratories and equipment
- 6) Presentation on new technologies through seminars, etc.
- 7) Other necessary advice related to the Project

Chilean side

- 1) Planning and designing courses and preparation of lesson plans, textbooks, etc.
- 2) Realization and evaluation of training courses
- 3) Maintenance and administration of equipment and facilities
- 4) Collection of data, etc. on Chilean networks, etc.
- 5) Operation and management of the Center

II. Progress of the Project

1. Activities of technology transfer

On-the-job training for the counterpart personnel have been performed as a part of technology transfer. The activities are performed through the conduction of training courses. Some of training syllabi and curricula have been produced, and eight kinds of textbooks and training materials have been prepared.

2. Implementation of training course

Total 23 courses (total 828 hours) for 318 personnel were completed from August 16 to the end of December 1993, as attached ANNEX I.

These courses have been modified into short term training courses to cope with the actual situation. They were different from original courses planed by the Tentative Schedule of Implementation (hereinafter T.S.I) in July 27, 1992.

The Team admitted that the completed courses were in the technical cooperation fields.

III. Plan of training course

Both the Team and Chilean authorities concerned agreed that the counterparts who received technology transfer from Japanese experts should carry out own training courses in the project technical cooperation fields, and that, in the case of the counterparts giving other additional courses, the training courses of the Project have to be given first priority in the project period. Both agreed the Tentative Training Schedule, as attached ANNEX II.

IV. Inputs of the Project

1. Chilean side

(1) Allocation of Chilean Personnel

The Chilean personnel have been allocated as shown in ANNEX III according to the "R/D".

(2) Premises and Facilities

The construction of the Center was completed in May, 1993. After the Chilean side provided facilities for the office, the

opening ceremony was carried out in August 16, 1993.

(3) Expenses for the management

Chilean side expended total about 244,000 dollars in 1993.

2. Japanese side

(1) Dispatch of experts

Three long term experts are already in place. They are a expert of network planning and chief advisor, a digital transmission expert and a coordinator. In the field of digital switching, one short term expert was dispatched for three months from September to December, 1993. One long term expert in the field of digital switching and one in digital microwave will be dispatched in January, 1994. It is shown in ANNEX IV.

(2) Provision of machinery and equipment

The provision of the equipment planned in the Japanese fiscal year 1992 and 1993 was performed almost as scheduled in the R/D. ANNEX V shows the state of provision.

(3) Training of the counterpart personnel in Japan

Two counterparts were accepted in Japan in the fiscal year 1992, and five counterparts are accepted in the fiscal year 1993. In the fiscal year 1994, four Chilean counterparts will be accepted. It is shown in ANNEX VI. X

V. Project management

1. Project Design Matrix

The team explained the Project Design Matrix (hereinafter referred to as "PDM") which is going to be commonly introduced into Japanese project-type technical cooperation in order to carry out project management planning, implementation and evaluation clearly, efficiently and effectively.

(1) As a result of discussions, both sides agreed to apply PDM attached in ANNEX VII.

(2) PDM is to be flexibly developed according to the progress and achievements on the agreement between the Japanese and Chilean sides.

(3) In order to review the progress of activities stipulated in PDM, Plan of Operations (hereinafter referred to as "POs") is to be

made according to PDM, which contains necessary information for conducting the activities, due date, responsibility post and expected amount of inputs.

2. Plan of operations

The team explained to the Chilean side that POs would be formulated in Cooperation with the experts.

3. Organization chart of the Project

The organization chart of the Project for the implementation of the project which is attached as ANNEX VIII.



ANNEX I.

COMPLETED TRAINING COURSES
(Aug.1993 - Dec.1993)

Course Name	hrs.	Times	Number (Person)	The fields of Technical Cooperation
Technology of Digital Switching	40	4	53	Digital Switching
Out line of NEAX61 Switching System	60	2	53	
Operation of NEAX61 Switching System	60	2	29	
Method of Optical Fiber Cable Fusion Splicing	16	8	108	Digital Transmission
Optical Fiber Cable Technology for supervisor	30	2	35	
PCM Digital Transmission Technology	40	4	54	
Digital System	80	1	6	
				Digital Microwave
				Network Planning
<u>Subtotal</u>	<u>828hrs.</u> <u>23courses</u>		<u>318</u>	
Cellular Telephone System	40	1	15	Others
Data Transmission Network	40	1	20	
Certification Course of Telecommunication Specialization	385	1	5	
<u>Total</u>	<u>1293hrs.</u> <u>26courses</u>		<u>358</u>	

TENTATIVE TRAINING SCHEDULE

FIELD	COURSE NAME	HOURS	NUMBER OF COURSES	
			1994	1995
DIGITAL SWITCHING	PCM TECHNOLOGY FOR DIGITAL SWITCHING	40	6	6
	TECHNOLOGY OF DIGITAL SWITCHING	40	6	6
	OUTLINE OF NEAX61 SWITCHING SYSTEM	60	4	4
	OPERATION OF NEAX61 SWITCHING SYSTEM	60	4	4
	MAINTENANCE OF NEAX61 SWITCHING SYSTEM	40	2	2
	HARDWARE DETAILS OF NEAX61 SWITCHING SYSTEM	40	2	2
	SOFTWARE OF NEAX61 SWITCHING SYSTEM	30	2	2
	PABX	30	2	2
	ISDN	UNSETTLED	—	2
DIGITAL TRANSMISSION	FUSION SPLICING (1993 : METHOD OF OPTICAL FIBER CABLE FUSION SPLICING)	16	5	5
	OUTSIDE PLANT (1993 : OPTICAL FIBER CABLE TECHNOLOGY FOR SUPERVISOR)	30	4	4
	PCM DIGITAL TRANSMISSION TECHNOLOGY	40	2	2
	PCM TRANSMISSION SYSTEM	40	3	3
	MEASUREMENT OF METALLIC CABLE TRANSMISSION SYSTEM	16	6	6
	OPTICAL FIBER CABLE TRANSMISSION SYSTEM	40	1	3
	MEASUREMENT OF OPTICAL FIBER CABLE TRANSMISSION SYSTEM	20	1	5
	SDH TRANSMISSION SYSTEM	16	1	2
DIGITAL SYSTEM	80	2	2	
DIGITAL MICROWAVE	DIGITAL MICROWAVE TRANSMISSION SYSTEM	40	1	3
	MEASUREMENT OF DIGITAL MICROWAVE TRANSMISSION SYSTEM	20	1	5
NETWORK PLANNING	NETWORK PLANNING	120	2	UNSETTLED

ANNEX III.

COMPARISON BETWEEN THE T.S.I. AND THE ACTUAL IMPLEMENTATION

(TERM OF TECHNICAL COOPERATION 1992.7.27.- 1997.7.26.)

INPUTS BY CHILEAN SIDE	1992	1993	1994	1995	1996	1997
I. Services of Chilean Personnel	7 10 1	4 7 10 1	4 7 10 1	4 7 10 1	4 7 10 1	4 7
(T.S.I)						
(ACTUAL)						
Director of the Center	7					
Chief C/P Personnel	7					
Counterpart Personnel						
(1)	7					
(2)	7					
(3)	7					
(4)						
(5)						
(6)						
(7)						
(8)						
Administrative Personnel						
Secretary						
Accounting						
Technician						
Supporting staff						
Public Relations						
Guardman						

ANNEX IV.

COMPARISON BETWEEN THE T.S.I. AND THE ACTUAL IMPLEMENTATION

(TERM OF TECHNICAL COOPERATION 1992.7.27.- 1997.7.26.)

INPUTS BY JAPANESE SIDE	1992	1993	1994	1995	1996	1997
I. Dispatch of experts (T.S.I.)	7 10 1	4 7 10 1	4 7 10 1	4 7 10 1	4 7 10 1	4 7
1. long-term experts						
(1) Chief advisor						
(2) Coordinator						
(3) Digital switching (revised plan 1993)			revised plan	of Digital	switching	
(4) Digital transmission						
(5) Digital microwave (revised plan 1993)			revised plan	of Digital	microwave	
(6) Network planning						
2. Short-term experts			as	necessary		
(ACTUAL)						
1. long-term experts						
(1) Chief advisor	2					
(2) Coordinator	12					
(3) Digital switching						
(4) Digital transmission		4				
(5) Digital microwave						
(6) Network planning	2					
2. Short-term experts						
(1) Installation on switching system		78				
(2) Optical fiber		79				
(3) Digital switching		9 12				
(4) Installation on transmission PCM and PABX		11-12				
		11-12				

Note: Chief Advisor takes the role of network planning.

ANNEX V.

COMPARISON BETWEEN THE T.S.I. AND THE ACTUAL IMPLEMENTATION

(TERM OF TECHNICAL COOPERATION 1992.7.27.- 1997.7.26.)

INPUTS BY JAPANESE SIDE	1992			1993			1994			1995			1996			1997		
	7	10	1	4	7	10	1	4	7	10	1	4	7	10	1	4	7	
II. Provision of the Equipment (T.S.I.)																		
(ACTUAL)																		
contract arrival 1992																		
1st (PCM, Optical fiber, CAL)				3	7													
2nd (PCM, measurement equipment)				3		10												
contract arrival 1993																		
1st (Digital switching No.1)				4	6													
2nd (Digital switching No.2)				4	6													
3th (Digital switching No.3)				4	9													
4th (PBX, PCM transmission)				4		11												
contract arrival 1993 (Microwave, Optical fiber transmission)														12				

ANNEX VI.

COMPARISON BETWEEN THE T.S.I. AND THE ACTUAL IMPLEMENTATION

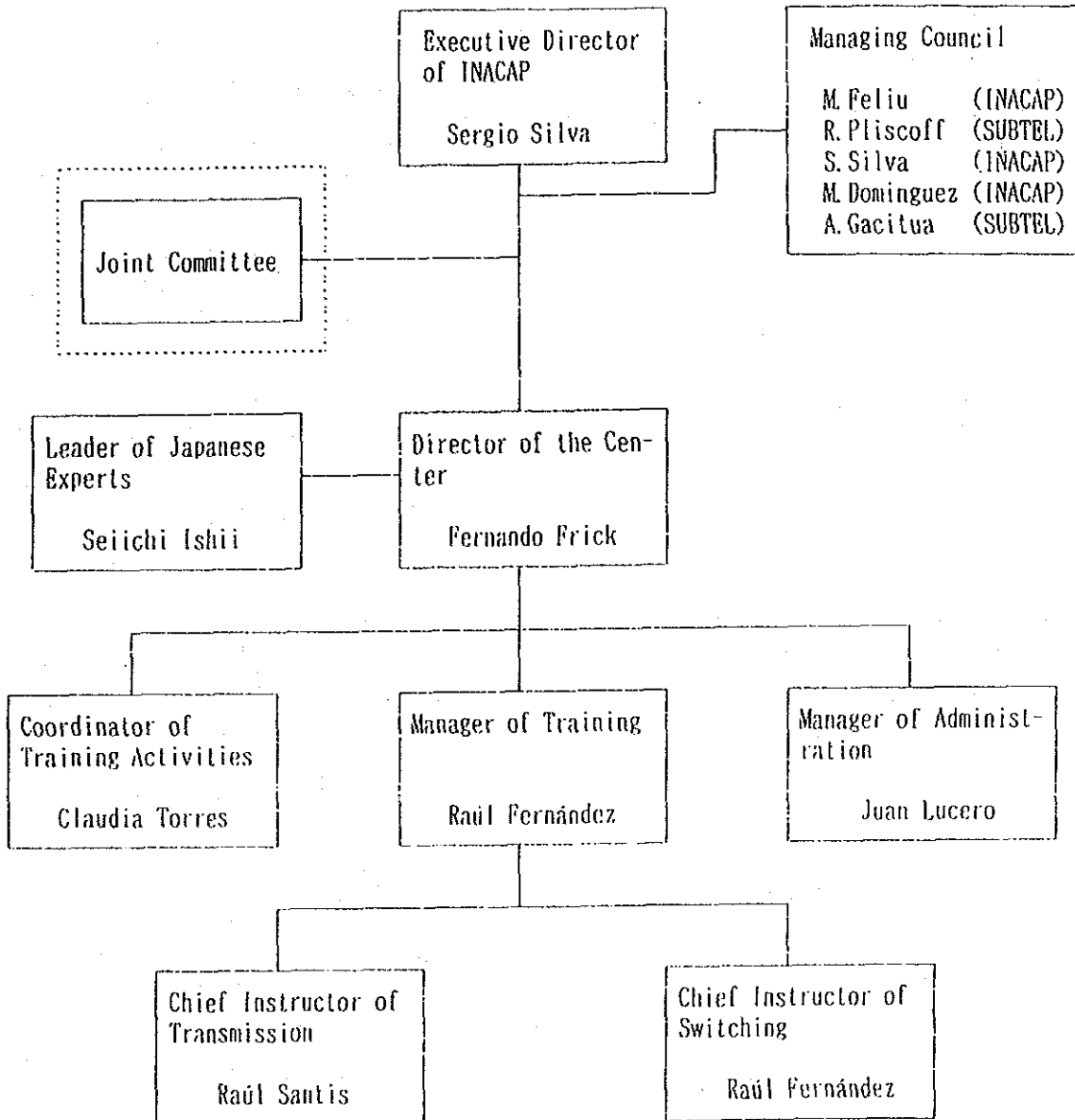
TERM OF TECHNICAL COOPERATION 1992.7.27. - 1997.7.26.)

INPUTS BY JAPANESE SIDE	1992	1993	1994	1995	1996	1997
III. Training of Chilean counterpart in Japan (T.S.I)	7 10 1 4 7 10 1		4 7 10 1 4 7 10 1	4 7 10 1 4 7 10 1	4 7 10 1 4 7 10 1	4 7 10 1 4 7 10 1
Plan in 1993 (4) Outside plant engineering in O.F		1 3				
Plan in 1994 (1) Digital microwave (2) Digital transmission (3) Outside plant engineering in O.F (4) Admi. ontelecommunication			— — — — — — — — — — — — — — —			
(ACTUAL) 1992 (1) Digital switching engineering (2) Digital transmission system eng.	6 8 9 12					
1993 (1) Admi. ontelecommunication (2) Radio communication eng. (3) Digital switching engineering (4) Outside plant engineering in O.F (5) Telecommunication digital network planning and designing		5 5 8 6 8 10 12				

PROJECT DESIGN MATRIX (PDM)

Narrative Summary	Verifiable indicators	Means of Verification	Important Assumption																																																																																						
<p>Overall Goal</p> <p>The Project contributes the progress of telecommunication services in the Republic of Chile.</p>	<ol style="list-style-type: none"> The states of services on telephone, fax, data-telecommunication Percentages of digitalization of switching system, local and long distance circuits The number of personnel in the area telecommunication 	<ol style="list-style-type: none"> Statistics of Telecommunication Services Annual Report of SUBTEL 	<p>The telecommunication services would develop normally like the estimated demand.</p>																																																																																						
<p>Project Purpose</p> <p>In the Republic of Chile, engineers and technicians can receive necessary training in the field of digital telecommunication technologies through training courses organized and managed by the new training center.</p>	<ol style="list-style-type: none"> The number of applicants, participants and completetrainees Level of participants(experience, effects of training) Employment of completed trainees and their posts 	<ol style="list-style-type: none"> Selection of participants and completion records of training courses Personal history and aftercare research Monitoring survey of the enterprises 	<ol style="list-style-type: none"> Instead of the digital telecommunication, new effectual innovation technology would not appear. Those who completed training courses would distribute suitable post on the job reasonably. 																																																																																						
<p>Outputs</p> <ol style="list-style-type: none"> Training of instructors for conducting training courses Establishment of training curriculum and lesson plan, development of teaching materials Repletion of training center 	<ol style="list-style-type: none"> Number of the instructor personnel and ability of training leadership, and classification and its contents of curriculum, textbooks, teaching materials Classification and number of equipments and machineries, frequency of utilization and adjust condition Index of status on the administration (such as earnings, expenses, and others) 	<ol style="list-style-type: none"> Implementation reports of the project Lists of curriculum, lesson plan and teaching materials Monitoring sheets of technical transfer items 	<ol style="list-style-type: none"> Existence of enough proper trainees Some enterprises can afford to dispatch trainees continuously. Similar training organization would not be established. 																																																																																						
<p>Activities</p> <p>Technology transfer related to the Digital Telecommunication Training Center is to be achieved through the following activities by each side:</p> <p>Japanese side</p> <ol style="list-style-type: none"> Proposal of draft lesson plans, textbooks, etc. Preparation of pedagogical documents Preparation of guidelines for practical work Installation of and demonstration on equipment Advice on maintenance and operation of laboratories and equipment Presentation on new technologies through seminars, etc. Other necessary advice related to the Project <p>Chilean side</p> <ol style="list-style-type: none"> Planning and designing courses and preparation of lesson plans, textbooks, etc. Realization and evaluation of training courses Maintenance and administration of equipment and facilities Collection of data, etc. on Chilean networks, etc. Operation and management of the Center 	<p>Inputs</p> <table border="1" data-bbox="901 909 1355 1285"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="5">Plan and Achievement</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th>1992</th> <th>1993</th> <th>1994 (P)</th> <th>1995 (P)</th> <th>1996 (P)</th> <th>1997 (P)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">Japan (Apr. ~Mar.)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">1. Dispatch of Experts (No.)</td> <td>Long</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Short</td> <td>0</td> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">2. Provision of equipment (million Yen)</td> <td>52</td> <td>132</td> <td>+α</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">3. C/P training in Japan (No.)</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Chile (Jan. ~Dec.)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">1. The No. of C/P</td> <td>4</td> <td>9</td> <td>9</td> <td>9</td> <td>9</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td colspan="2">2. Running cost (thousands \$)</td> <td></td> <td>244</td> <td>390</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">3. Premises (thousands \$)</td> <td></td> <td>900</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Plan and Achievement							1992	1993	1994 (P)	1995 (P)	1996 (P)	1997 (P)	Japan (Apr. ~Mar.)								1. Dispatch of Experts (No.)	Long	2	5	5	5	5	5	Short	0	4					2. Provision of equipment (million Yen)		52	132	+α				3. C/P training in Japan (No.)		2	5	4				Chile (Jan. ~Dec.)								1. The No. of C/P		4	9	9	9	9	9	2. Running cost (thousands \$)			244	390				3. Premises (thousands \$)			900					<ol style="list-style-type: none"> Appropriate managements will carry out in the center. The C/Ps who receive technology transfer will continue to work in the center as instructors. 	
		Plan and Achievement																																																																																							
		1992	1993	1994 (P)	1995 (P)	1996 (P)	1997 (P)																																																																																		
Japan (Apr. ~Mar.)																																																																																									
1. Dispatch of Experts (No.)	Long	2	5	5	5	5	5																																																																																		
	Short	0	4																																																																																						
2. Provision of equipment (million Yen)		52	132	+α																																																																																					
3. C/P training in Japan (No.)		2	5	4																																																																																					
Chile (Jan. ~Dec.)																																																																																									
1. The No. of C/P		4	9	9	9	9	9																																																																																		
2. Running cost (thousands \$)			244	390																																																																																					
3. Premises (thousands \$)			900																																																																																						

ORGANIZATION CHART OF THE PROJECT



デジタル通信訓練センター・プロジェクト

計画打ち合せ調査団と

チリ共和国政府関係当局との議事録

国際協力事業団（以後、「JICA」と呼ぶ）が派遣した郵政省鈴木雅一氏が団長を務める、計画打ち合せ調査団（以後、「チーム」と呼ぶ）は、デジタル通信訓練センター・プロジェクト（以後、「プロジェクト」と呼ぶ）の実施の成功に向けた協議のため、1993年12月9日から17日にチリ共和国を訪問した。

チームはチリ共和国滞在の間に、種々討議を重ねるとともにプロジェクトの技術協力計画の実施と進展のためにとるべき望ましい方策についてチリ関係当局との間に一連の協議を持った。

この調査ならびに討議の成果として、両者は添付のとおり会議の議事録を作成した。

サンティアゴ、1993年12月16日

鈴木雅一氏
国際協力事業団（JICA）
計画打ち合せ調査団
団長

ロベルト・プリスコフ・バスケス氏
チリ共和国
運輸・通信省
電気通信総局長

セルジオ・シルバ・アルカルデ氏
チリ共和国
全国職業訓練所（INACAP）
所長

付属文書

I. 日本の技術協力分野とその活動

1. 打合せ記録（以後、「R/D」と呼ぶ）によれば、プロジェクトにおける日本の技術協力分野は次のとおりである。

- (1) 通信網計画
- (2) デジタル交換
- (3) デジタル伝送
- (4) デジタル無線

日本の専門家の派遣はこれらの分野について行うものとし、プロジェクト期間中に計画される訓練コースはこれらの分野に基づくことと同意する。

2. プロジェクトの活動

デジタル通信研修センターに関連した技術移転は、両者による次の活動を通じ行われるものとする。

日本側

- 1) 訓練計画、テキストなどの草案の提示
- 2) 指導要領の作成
- 3) 実習ガイドラインの作成
- 4) 機材の設置とデモンストレーション
- 5) 実習室と機材の保守・運用指導
- 6) 最新技術セミナー等の実施
- 7) その他のプロジェクトに関する必要なアドバイス

チリ側

- 1) 訓練コースの立案と計画、および教育計画、テキストなどの作成
- 2) 訓練コースの実施と評価
- 3) 機器と施設の保守ならびに管理
- 4) チリのネットワークなどに関するデータの収集
- 5) 当センターの運営と管理

II. プロジェクトの進展状況

1. 技術移転の活動

技術移転の一環として（チリ側）カウンタパートのオン・ザ・ジョブ研修を実行してきた。この活動は訓練コースの実施を通じ行われたものである。シラバスおよびカリキュラムの一部の作成は終わっており、8種類のテキストと研修資料も既に作成されている。

2. 訓練コースの実施

318人を対象とした合計23の訓練コース（総計828時間）が、添付付属文書Iのとおり、1993年8月16日から12月末までに実施された。

これらの訓練コースは実状に即応する形で短期の訓練コースに修正された。これらの訓練コースは、1992年7月12日の実施計画試案（以後、「T.S.I.」と呼ぶ）により立案された当初の訓練コースとは異なったものである。

調査団は、この実施した訓練コースが技術協力分野に属することを認めた。

III. 訓練コースの計画

チームとチリ関係当局の両者は、日本の専門家から技術移転を受けたチリ側カウンタパート本人がプロジェクトの技術協力分野で独自の訓練コースの実施を行うことに同意するとともに、このカウンタパートが協力分野外の訓練コースを実施する場合、プロジェクト期間中にはプロジェクトの下で行う訓練コースを最優先しなければならないことを取り決めた。両者は、添付の付属文書IIのとおり、暫定訓練計画案に同意した。

IV. プロジェクトへのインプット

1. チリ側

- (1) チリ側要員の配置

チリ側要員は、「R/D」による付属文書ⅠⅠⅠに明示したとおり配置された。

(2) 土地建物および施設

センターの建設は1993年5月に完了した。チリ側が事務所用設備を準備した後、開所式が1993年8月16日に執り行われた。

(3) 管理費用

チリ側は1993年に合計約24万4,000ドルを支出した。

2. 日本側

(1) 専門家の派遣

3人の長期駐在の専門家が既に着任している。これらの専門家は、通信網計画の専門家兼リーダー、デジタル伝送の専門家、および調整員である。デジタル交換の分野では、1人の短期専門家が1993年9月から12月まで3ヶ月にわたり派遣された。デジタル交換分野の長期専門家1人と、デジタルの専門家1人が1994年1月に派遣される予定である。これは付属文書ⅠⅣに明記されている。

(2) 機械装置と機器

日本の1992と1993会計年度に計画された機器の供与は、R/Dのほぼ計画どおり実行された。付属文書Ⅴは供与の状況を示すものである。

(3) 日本におけるカウンタパート要員の研修

日本で2人のカウンタパートが1992会計年度に受け入れられた。また5人のカウンタパートの受け入れが1993会計年度に行われている。1994会計年度には、4人のチリ側カウンタパートの受け入れが行われる予定である。これは付属文書ⅤⅠに記載されている。

V. プロジェクトの管理

1. プロジェクト計画マトリックス

チームは、プロジェクトの管理計画立案、実行、および評価を明快かつ有効にまた効率的に実行するため、日本のプロジェクト方式技術協力に一般に導入されているプロジェクト・デザイン・マトリックス（以後、「PDM」と呼ぶ）の説明を行った。

(1) 討議の結果、両者は付属文書ⅤⅠⅠに添付されたPDMの適用を取り決めた。

(2) PDMは、日本側とチリ側の合意に基づく進捗と成果に応じて柔軟に発展されることとする。

(3) PDMに記載された活動の進捗状況を検証するため、活動の実行、実施期日、担当責任者、およびインプットの予算などの必要事項を記載したPDMに基づく実施計画（以後、「POs」と呼ぶ）を作成するものとする。

2. 実施計画

チームは、このPOsは専門家の協力において作成されるものと、チリ側に説明した。

3. プロジェクトの組織図

プロジェクト実施のためのプロジェクトの組織図は、付属文書ⅤⅠⅠⅠとして添付されている。

実施訓練コース
(1993年8月～1993年12月)

訓練コースの名称	時間数	回数	人数	技術協力分野
デジタル交換技術	40	4	53	デジタル交換
NEAX61交換システム概要	60	2	53	
NEAX61交換システム操作	60	2	29	
光ファイバー・ケーブル心線接続方法	16	8	108	デジタル伝送
監督者向け光ファイバー・ケーブル技術	30	2	35	
PCMデジタル伝送技術	40	4	54	
デジタル・システム	80	1	6	
				デジタル無線
				通信網計画
小計	828時間 23コース		318	
セルラー電話システム	40	1	15	その他の分野
データ伝送網	40	1	20	
電気通信技術士資格認定	385	1	5	
合計	1293時間 26コース		358	

訓練コース計画試案

訓練分野	訓練コースの名称	時間数	実施コース数	
			1994年	1995年
デジタル 交換	デジタル交換用PCM技術	40	6	6
	デジタル交換技術	40	6	6
	NEAX61交換システム概要	60	4	4
	NEAX61交換システム操作	60	4	4
	NEAX61交換システム保守	40	2	2
	NEAX61交換システムハードウェア詳細	40	2	2
	NEAX61交換システムソフトウェア	30	2	2
	PABX (自動式構内交換)	30	2	2
	ISDN (サービス総合デジタル通信網)	未決定	—	2
デジタル 伝送	心線接続 (1993年：光ファイバー・ケーブル心線接続方法)	16	5	5
	光線路技術 (1993年：監督者向け光ファイバー・ケーブル技術)	30	4	4
	PCMデジタル伝送技術	40	2	2
	PCM伝送システム	40	3	3
	メトリックケーブル伝送システム測定	16	6	6
	光ファイバー・ケーブル伝送システム	40	1	3
	光ファイバー・ケーブル伝送システム測定	20	1	3
	SDH伝送システム	16	1	2
デジタル・システム	80	2	2	
デジタル 無線	デジタル無線伝送システム	40	1	3
	デジタル無線伝送システム測定	20	1	5
通信網計画	通信網計画	120	2	未決定

T. S. I. と実際の実施計画との比較

(技術協力期間、1992年7月27日から1997年7月26日)

日本側のインプット	1992年	1993年	1994年	1995年	1996年	1997年
I. 専門家の派遣	7 10 1	4 7 10	1 4 7 10 1 4	1 4 7 10 1 4	1 4 7 10 1 4	1 4 7
(T. S. I.)						
1. 長期専門家						
(1) リーダー						
(2) 調整員						
(3) デジタル交換 (修正計画、1993年)			デジタル	交換の修正計画		
(4) デジタル伝送						
(5) デジタル無線 (修正計画、1993年)			デジタル	無線の修正計画		
(6) 通信網計画						
2. 短期専門家			必要に応じ派遣			
(実施)						
1. 長期専門家						
(1) リーダー	2					
(2) 調整員	12					
(3) デジタル交換						
(4) デジタル伝送		4				
(5) デジタル無線						
(6) 通信網計画	2					
2. 短期専門家						
(1) 交換・システムの据付		78				
(2) 光ファイバー		79				
(3) デジタル交換		9				
(4) 伝送PCMとPABXの据付		11・12				
		11・12				

注：リーダーが通信網計画を兼任する。

T.S.I.と実際の実施計画との比較

(技術協力期間、1992年7月27日から1997年7月26日)

日本側のインプット	1992年	1993年	1994年	1995年	1996年	1997年
I.I.機材の供与	7 10 1	4 7 10 14	1 4 7 10 14	7 10 14	7 10 14	7 10 14 7
(T.S.I.)						
(実施) 契約機材の到着 1992年 第1回 (PCM、光ファイバー、CAL) 第2回 (PCM、測定機器) 契約機材の到着 1993年 第1回 (デジタル交換1) 第2回 (デジタル交換2) 第3回 (デジタル交換3) 第4回 (PBX、PCM伝送) 契約機器の到着 1993年 (マイクロウエーブ、光ファイバー伝送)		3 7 3 10 4 6 4 6 4 9 4 11				

T.S.I.と実際の実施計画との比較

(技術協力期間、1992年7月27日から1997年7月26日)

日本側のインプット	1992年	1993年	1994年	1995年	1996年	1997年
III. カウンタパートの研修 (T.S.I.)	7 10 1	4 7 10 1	4 7 10 1	4 7 10 1	4 7 10 1	4 7 10 1
1993年の実施計画 (4) 光線路技術		1 3				
1994年の実施計画 (1) デジタル無線通信技術 (2) デジタル伝送技術 (3) 光線路技術 (4) 電気通信経営管理						
(実施)						
1992年 (1) デジタル交換技術 (2) デジタル伝送技術	6 8 9 12					
1993年 (1) 電気通信経営管理 (2) デジタル無線通信技術 (3) デジタル交換技術 (4) 光線路技術 (5) デジタル通信網計画設計		5 5 8 6 8 10 12				