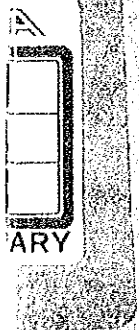


アルゼンティン  
国鉄中央研修センタープロジェクト  
評価調査団報告書

平成 2 年 2 月

国際協力事業団



|        |
|--------|
| 社協二    |
| JR     |
| 91-001 |

国際協力事業団

25212

JICA LIBRARY



1108197151

25212

## 序 文

アルゼンティン国鉄は、輸送力の近代化を図るため、ブエノスアイレスから延びる幹線を交流電化することを決定し、それに伴い、車両・電気・通信設備の運用保守管理要員を大量に養成するための中央研修センターを設立することとし、1983年11月近代的な交流電化システムの保守運営に高い技術と経験を有する我が国に対し、アルゼンティン国外務省を通じ、技術協力を要請してきた。

これに対し我が国は、1984年10月に事前調査団、1985年10月に長期調査員チーム、引き続き同年11月22日から12月4日まで実施協議調査団を派遣し、11月28日に合意議事録(R/D)に署名し、5年間の予定で技術協力を開始した。

本年最終年度を迎え、同プロジェクトの実施状況を包括的に調査して、アルゼンティン側関係者と共同で最終評価を実施するために、1990年6月13日から27日まで運輸省国際運輸・観光局の志村国際協力官を団長とする評価調査団を派遣した。

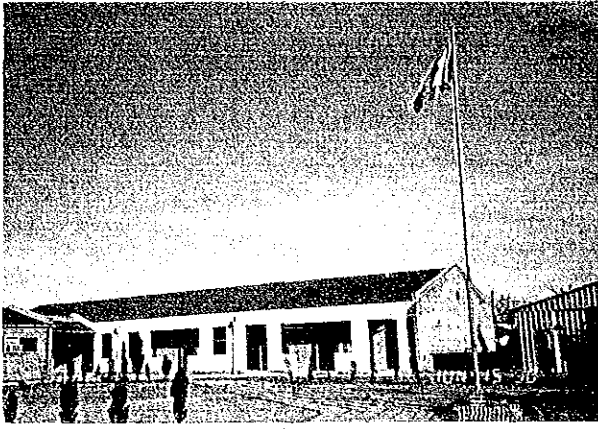
本報告書は、同調査団の現地における調査・協議結果をとりまとめたものである。

最後に、今回の調査の任にあられた団員各位並びに本調査にご協力いただいた関係機関の方々に対し、深甚の謝意を表する次第である。

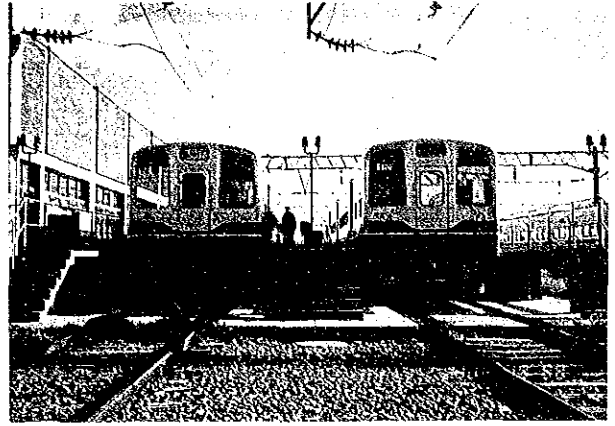
平成 2 年 12 月

国際協力事業団

理事 玉 光 弘 明



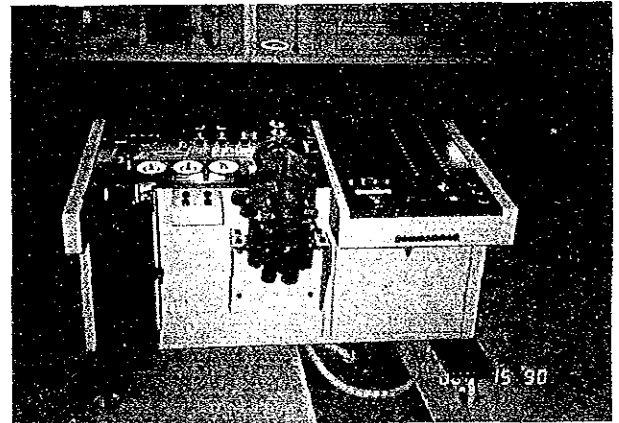
▲ 国鉄中央研修センター研修棟



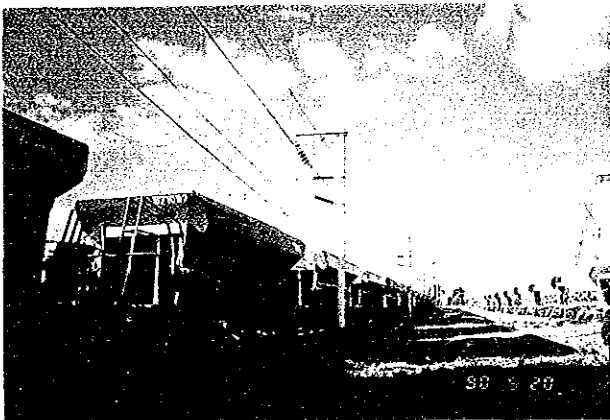
▲ ジャパゾル車両基地



▲ ミニッツ署名



▲ 運転実習室



▲ 電車線実習施設



▲ エスカラダ工場



# 目 次

序 文  
写 真

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| 1. 評価調査団の派遣 .....              | 1  |
| 1-1 調査団派遣の経緯と目的 .....          | 1  |
| 1-2 調査団の構成 .....               | 1  |
| 1-3 調査日程 .....                 | 2  |
| 1-4 主要面談者 .....                | 3  |
| 1-5 評価の方法 .....                | 4  |
| 2. 要 約 .....                   | 5  |
| 2-1 全般的事項 .....                | 5  |
| 2-2 プロジェクトの進捗状況及び今後の計画 .....   | 5  |
| 2-3 ミニッツ .....                 | 7  |
| 2-4 ミニッツ要旨 .....               | 11 |
| 3. プロジェクトの当初計画 .....           | 13 |
| 3-1 アルゼンティン国の要請と我が国の対応 .....   | 13 |
| 3-2 プロジェクトの成立と経緯 .....         | 13 |
| 3-3 プロジェクトの目的及び当初に設定した目標 ..... | 13 |
| 3-4 プロジェクトの活動計画 .....          | 14 |
| 3-5 プロジェクトの投入計画 .....          | 28 |
| 3-6 計画変更の事項と内容 .....           | 28 |
| 3-7 アルゼンティン国実施機関 .....         | 28 |
| 4. プロジェクトの実績及び評価 .....         | 32 |
| 4-1 投入実績 .....                 | 32 |
| 4-2 活動実績 .....                 | 32 |
| (1) 専門家派遣 .....                | 32 |
| (2) 研修員の受入れ .....              | 32 |

|  |    |
|--|----|
| (3) 機材供与 .....                                   | 32 |
| (4) 教材作成 .....                                   | 32 |
| (5) 調査団の派遣 .....                                 | 32 |
| 4-3 分野別目標達成度 .....                               | 51 |
| 〔運転〕、〔車両(電気)〕、〔車両(機械)〕、〔変配電〕、〔電車線〕、<br>〔信号〕、〔通信〕 |    |
| 4-4 運営管理の適正度 .....                               | 61 |
| 4-5 評価の総括 .....                                  | 62 |
| 5. 教訓及び提言等 .....                                 | 63 |
| 5-1 計画策定 .....                                   | 63 |
| 5-2 実施及び実施管理 .....                               | 63 |
| 5-3 評価活動 .....                                   | 63 |
| 5-4 終了時に残された課題 .....                             | 63 |
| 5-5 協力延長、フォローアップ協力 .....                         | 64 |
| 附属資料   |    |
| 1. センター配置図(等) .....                              | 65 |
| 2. プロジェクトの経緯 .....                               | 69 |
| 3. 供与機材利用・管理状況表 .....                            | 75 |
| 4. 教科書作成状況 .....                                 | 83 |
| 5. プロジェクト第5回委員会報告書 .....                         | 89 |
| 6. 第三国研修準備作業状況 .....                             | 94 |
| 7. 「ア」国鉄の民営化進捗状況 .....                           | 97 |



## 1. 評価調査団の派遣

### 1-1 調査団派遣の経緯と目的

本件プロジェクトについては、昭和58年11月にアルゼンティン国政府から協力要請がなされ、昭和59年2月予備調査、同年10月事前調査をそれぞれ実施した。

これらの調査により、プロジェクト方式技術協力の妥当性が確認され、昭和60年11月R/D調査団を派遣し、現行のR/D（昭和60年11月28日～平成2年11月27日までの5年間）が調印されることとなった。

以後、昭和61年度計画打合せ調査団を、昭和62年度、昭和63年度及び平成元年度に、それぞれ巡回指導調査団を派遣し、プロジェクトの運営指導における全般的な助言と必要な協議を重ねてきた。

今回、平成2年11月にR/D協力期間が終了するのに伴い、プロジェクトの完成度、管理運営の適正度及びアルゼンティン国鉄中央研修センター（CENACAF）の今後の在り方等につき評価・調査を実施することとなった。

### 1-2 調査団の構成

| 氏名    | 担当業務    | 所 属                       |
|-------|---------|---------------------------|
| 志村 格  | 総 括     | 運輸省国際運輸・観光局国際協力課 国際協力官    |
| 石井 秋安 | 運転・車両   | 運輸省大臣官房国有鉄道改革推進部保安課 補佐官   |
| 石田賢一郎 | 変 配 電   | 運輸省大臣官房国有鉄道改革推進部施設課 補佐官   |
| 菅原 秀夫 | 信号・通信   | 東日本旅客鉄道株式会社総合企画本部国際課 課長代理 |
| 板垣 和芳 | 電 車 線   | 日本鉄道建設公団電気部電力課 総括補佐       |
| 道下 高一 | 計 画 評 価 | 国際協力事業団社会開発協力部社会開発協力第二課   |

1-3 調査日程

| 月 日   | 曜 | 時 間                             | 行 程   |
|-------|---|---------------------------------|---|
| 6. 14 | 木 | 12:10<br>16:00                  | エセイサ空港着<br>J I C A事務所打合せ  |
| 6. 15 | 金 | 11:00<br><br>15:00              | FA総裁・副総裁表敬<br>民営化について聴取<br>国鉄中央研修センター視察<br>ロカ線視察<br>カウンターパートとの打合せ |
| 6. 16 | 土 |                                 | 交通機関視察  |
| 6. 17 | 日 |                                 | 団内打合せ   |
| 6. 18 | 月 |                                 | 資料整理  |
| 6. 19 | 火 | 9:30<br>14:00<br>16:00<br>17:00 | エスカレーター工場視察<br>ジャバジョール基地視察<br>合同委員会準備<br>日本大使館表敬                  |
| 6. 20 | 水 | 15:00<br>20:00                  | 合同委員会<br>調査団主催レセプション  |
| 6. 21 | 木 | <br><br>17:30                   | ミニッツ作成<br>ミニッツ協議<br>外務省表敬(国際協力部)                                  |
| 6. 22 | 金 | 11:00<br>12:00                  | ミニッツ署名<br>日本大使館報告<br>J I C A事務所報告                                 |
| 6. 23 | 土 |                                 | 資料整理  |
| 6. 24 | 日 | 19:00                           | エセイサ空港発   |

1-4 主要面談者

アルゼンティン国鉄

|                        |           |   |
|------------------------|-----------|---|
| Dr. Julio L. SAVON     | 総 裁       | Interventor                                 |
| Ing. Fernando FREDIANI | 副 総 裁     | Subinterventor                              |
| Sr. Edgardo A. CAROZZA | 人事局長      | Gerente de Recursos Humanos                 |
| Sr. Segundo L. LUENGO  | ロカ局長      | Gerente de Linea Roca                       |
| Ing. Pedro GAMBETTA    | ロカ局電気部長   | Jefe Departamento Electrico,<br>Linea Roca  |
| Ing. Edgardo PATERNO   | ロカ局軌道土木部長 | Jefe Departamento Via y Obra,<br>Linea Roca |
| Ing. Eugenio GILES     | センター所長    | Director de CENACAF                         |
| Ing. Carlos DUCA       | センター副所長   | Subdirector de CENACAF                      |

外務省

|                     |          |   |
|---------------------|----------|---|
| Emb. Juan A. ZAPATA | 科学技術局長   | Director de Ciencia y<br>Tecnologia,<br>Ministerio de Relaciones<br>Exteriores y Culto                      |
| Sec. Pedro COLOMBI  | 国際協力部書記官 | Secretario, Subsecretaria de<br>Cooperacion Internacional<br>Ministerio de Relaciones<br>Exteriores y Culto |

大使館

|       |       |
|-------|-------|
| 伊藤 昌輝 | 公 使   |
| 望月 毅  | 一等書記官 |

JICA事務所

|         |        |
|---------|--------|
| 長谷川勝久   | 所 長    |
| 梅谷 重夫   | 総務課長   |
| 青木 正志   | 業務第二課長 |
| 隈部 ビクトル | 業務第二課  |

プロジェクト専門家

|       |          |
|-------|----------|
| 館 敏郎  | リーダー     |
| 北中 真人 | コーディネーター |
| 池野 正治 | 車両電気     |
| 日隈 富裕 | 通 信      |

#### 1-5 評価の方法

両国間で設定した技術協力目標（R/D及びR/Dに基づき合意された各年度別技術移転計画）に対する、評価調査時点までの、プロジェクトの推移、投入実績、運営管理状況等を把握するため、次の方法により評価調査を実施することとした。

- ① 専門家の報告書の分析
- ② 日本側専門家からみた評価
- ③ 日本大使館/JICA事務所からのヒアリング
- ④ 「ア」側カウンターパートとのミーティング
- ⑤ 「ア」側プロジェクト運営管理者からのヒアリング
- ⑥ 訓練施設（含：供与機材）の運営、維持管理状況調査

## 2. 要 約

### 2-1 全般的事項

- (1) アルゼンティン国鉄は、ロカ線において提供されているサービスの水準の高さ及び、それを支えている中央研修センターにおける研修の重要性を十分認識しており、本プロジェクトの成果に満足している。
- (2) 5年間にわたる協力期間中、我が国からの専門家派遣、機材供与及び研修員受入れは順調に実施され、アルゼンティン側カウンターパートへの技術移転は予定どおり完了する見込みであり、アルゼンティン国鉄は、我が国からの協力の成果に対し極めて高い評価を与えている。

### 2-2 プロジェクトの進捗状況及び今後の計画

- (1) 1985年11月に締結されたR/Dに基づき、86年3月より長期専門家が派遣され、中央研修センター開校のための準備を進めた結果、1987年7月から信号初級コースが、その後順次、各分野のコースが開設された（電車線 87年8月、運転・車両・変配電 87年10月、通信 88年5月）。調査団の訪アした90年6月までに34にコースが開かれ、今後、協力期間終了時まで、さらに9コースの新規開設が予定されている。

日本人専門家は、それぞれの分野において、原則的に初級ないし基礎コースの開設から始め、順次レベル・アップしたコースを開設していくとともに、必要に応じて専門的な技能の育成のための特設コースを設定するという教育方法を採用したため、アルゼンティン国鉄の技術レベル及び実務上の必要性に見合った形での効果的な技術移転が達成されている。

- (2) 研修員受入れ及び機材供与

派遣専門家に対して計26名のアルゼンティン側カウンターパートが配置され、そのうち現時点で25名に対して日本における研修が実施された。残る1名（センター所長）についても研修の実施が決定しており、協力期間終了時までカウンターパート全員が日本における研修を経験することになる。この研修は、実習、鉄道施設・工場見学、日本人専門家との会議等を内容としており、アルゼンティン側は、同国国鉄の技術近代化に大きく役立つものとして高い評価を与えている。

機材については、実習に必要な電気、制御、車両、信号、通信関係の模擬装置等が供与され、その金額は1990年3月末までに541百万円となっている。今年度供与予定の機材を含め、当初R/Dに予定されていた協力内容を実現するために必要な機材は概ね整ったと考えられるが、アルゼンティン側からは、研修センター拡充のために必要となる新規機材の供与

について強い要望が寄せられた。

- (3) アルゼンティン国鉄は、今後、ロカ線車両のための電車検修工場の設置、中央研修センターの段階的機能拡充等を計画している。中央研修センターの拡充とは、第1段階として、研修の対象者を車両工場要員及びロカ線以外の電化区間の要員に拡大し、第2段階として、研修の対象者を上級技術者に拡大し中央研修センターをアルゼンティンに国鉄の技術センターとする、さらに、第3段階として、集中した技術情報を基礎に研究・開発をも行う技術開発センターとして発展させるというものである。

アルゼンティン国鉄は、このような中央研修センターの発展及びロカ線車両の検修の円滑な実施を図るため、我が国からの協力を望んでおり、特に、鉄道行政・人材育成分野及び車両保守分野に関する長期専門家の派遣並びに第三国研修の実施に強い関心を有している。

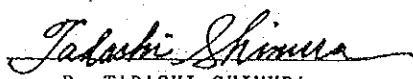
THE MINUTES OF DISCUSSIONS  
BETWEEN THE JAPANESE EVALUATION TEAM  
AND  
THE AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF  
THE ARGENTINE REPUBLIC ON  
THE NATIONAL RAILWAY TRAINING CENTER PROJECT

The Japanese Evaluation Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency and headed by Dr. Tadashi SHIMURA, visited the Argentine Republic from June 14 to 24, 1990 for the purpose of evaluation of the National Railway Training Center Project (hereinafter referred to as "the Project") which was started on the November 28, 1985, according to the Record of Discussions (hereinafter referred to as "the R/D") signed on the same day.

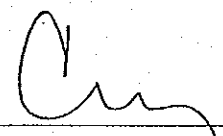
During its stay in the Argentine Republic, the Team exchanged views and had a series of discussions with the Argentine authorities concerned.

The result of discussions is attached hereto.

Buenos Aires, June 22, 1990

  
Dr. TADASHI SHIMURA  
LEADER  
EVALUATION TEAM  
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION  
AGENCY

  
Ing. FERNANDO FREDIANI  
SUBINTERVENTOR  
FERROCARRILES ARGENTINOS

  
Emb. JUAN ANTONIO ZAPATA  
DIRECTOR GENERAL  
GENERAL DIRECTION OF INTERNATIONAL COOPERATION  
MINISTRY OF FOREIGN AFFAIRS

## 1. PROJECT EVALUATION

Both parties, Ferrocarriles Argentinos (hereinafter referred to as "FA") and the Team, confirmed that the transfer of technology through the dispatch of experts, the provision of machinery and equipment and the training of Argentine personnel in Japan, has been so far conducted effectively, in accordance with the R/D and the Annual Implementation Plans authorized in the respective Joint Committee meetings.

Both parties understood that the projected transfer of technology in the fields of Train Operation, Rolling Stock (Mechanical part), Substation, Catenary and Signalling has been completed and the transfer of technology in the fields of Rolling Stock (Electrical part) and Telecommunication will be completed within the R/D period.

As for the training of "Electric Car Drivers" which has not been realized yet, both parties recognized that the transfer of technology to the Argentine counterpart personnel (hereinafter referred to as "C/P") has been completed. FA expressed the hope that it would make the best use of knowledge and skills transferred through the experts in case the said training could be realized.

The Team requested FA to fully utilize knowledge and skills of the CENACAF trainees.

## 2. MEASURES TO BE TAKEN WITHIN THE R/D PERIOD.

The Team explained that in response to the request by the Argentine Government, short term experts in the field of Rolling Stock (Electrical part) will be dispatched within the R/D period.

The Team also explained that among six (6) C/P's whose training in Japan was requested by FA at the fourth meeting of the Joint Committee, one remaining C/P will be accepted within the R/D period.

FA requested the dispatch of a short term expert for the installation and operational guidance of a luminous pannel indicating pneumatic brake circuit to be delivered in the fiscal year 1990.

75  
The Team replied that the said request will be duly examined if it is officially forwarded.  
A



FA strongly requested some additional equipments so as to develop the effectiveness of the Project. The Team promised to convey the said request to the Japanese authorities concerned.

### 3. FUTURE PLAN FOR CENACAF.

FA explained about the following measures geared toward realizing the expansion plan of CENACAF:

- a. To set up the Executive Committee of CENACAF
- b. To establish the Permanent Fund for the operation of CENACAF
- c. To improve remuneration levels for CENACAF personnel
- d. To fill vacant positions of CENACAF as soon as possible
- e. To prepare a programme for enabling CENACAF instructors to obtain the latest knowledge and skills
- f. To improve facilities in CENACAF and transportation to and from CENACAF

The Team expressed both an appreciation for FA's efforts and an expectation that these measures be implemented soon.

FA requested further Japanese cooperation to realize the expansion plan of CENACAF and the Team committed itself to convey the said request to the Japanese authorities concerned.

FA expressed special interest in receiving long term experts to be engaged in (1) advising Vice President of FA (Subinterventor) about railway administration and human resources development and in (2) transferring technology in the field of Rolling Stock maintenance. FA also promised that it would provide the said Japanese experts with offices, interpreters and vehicles.

The Team replied that this matter will be positively dealt with once the official request is received by the Japanese Government.

FA stated that it would like to implement the third country training programme thereby inviting Latin American railroad technicians.

The Team, indicating that a more elaborate implementation plan is necessary for due consideration of the programme, explained that the Japanese authorities concerned can examine the plan once an official request is received by the Japanese Government.

JS  
[Handwritten initials and marks]

FA renewed its thanks to the Japanese Government, JICA and the Japanese experts for the invaluable cooperation, which has led the Project to a great success.

The Team, in return, expressed its willingness to convey the FA's gratitude to the authorities concerned of the Japanese Government.

*Handwritten initials and marks:*  
A stylized signature or set of initials on the left, followed by a circled 'Q' and a dash below it to the right, and another set of initials below the first one.

## 2-4 ミニッツ要旨

### アルゼンティン国鉄中央研修センター評価調査団

#### ミニッツ要旨

#### 1. プロジェクトの評価

- (1) アルゼンティン国鉄（F A）と調査団は、当初R/D及び各年の合同委員会において承認された実施計画に基づき、専門家の派遣、機材供与及び研修員の受入れを通じた技術移転が着実に実施されてきていることを確認した。
- (2) F Aと調査団は、運転、車両（機械）、変配電、電車線及び信号の各分野については技術移転が完了しており、車両（電気）及び通信の2分野についてもR/D期間内に技術移転が完了する見通しであることを確認した。
- (3) F Aと調査団は、未だコースの開設されていない電車運転士の訓練についても、カウンターパートへの技術移転は完了していることを了解した。F Aは、日本人専門家が伝授した知識及び技量を、コース開設する際に最大限に活用したい旨表明した。
- (4) 調査団は、F Aが中央研修センターの卒業生の知識と技量を十分活用することを要望した。

#### 2. R/D期間内に講ぜられる措置

- (1) 調査団は、車両（電気）分野短期専門家の派遣及びカウンターパート（1名）の日本における研修について実現される見通しであることを説明した。
- (2) F Aは、空気ブレーキ回路電光表示盤の設置及び操作指導のための短期専門家の派遣を要望し、これに対し調査団は、正式要請があれば前向きに検討する旨回答した。
- (3) F Aは、プロジェクトの有効性を充実させるための追加的な機材の供与を強く要望し、これに対し調査団は、要望を国内の関係機関に伝える旨回答した。

#### 3. 国鉄中央研修センターの将来構想

- (1) F Aは、中央研修センターの拡充構想の実現に向けて以下の措置を検討していることを説明した。
  - ・ 運営委員会の設置
  - ・ 運営予算の経常化

- ・職員の給与面での待遇改善
- ・空席の補充
- ・教官の技能向上計画の策定
- ・施設及び交通手段の改善

調査団は、F Aの努力に敬意を表するとともに、これらの措置が速やかに実施されることを期待する旨表明した。

(2) F Aは、中央研修センターの拡充構想の実現のため、日本からの協力を要望し、これに対し調査団は、要望を国内の関係機関に伝える旨確約した。

(3) F Aは、特に、①鉄道行政・人材育成に関する副総裁顧問としての長期専門家及び②車両保守に関する長期専門家の受入れに強い関心を表明し、専門家が派遣される場合には、事務所、通訳及び車の提供を約束した。

これに対し調査団は、長期専門家の派遣につき正式要請があれば前向きに検討する旨回答した。

(4) F Aは、ラテン・アメリカ諸国の鉄道技術者を招いて第三国研修を実施したい旨表明し、これに対し調査団は、第三国研修実現のためにはより詳細な実施計画が必要であることを指摘しつつ、正式要請があれば検討する旨回答した。

(5) F Aは、プロジェクトを成功に導いた日本政府、J I C A及び日本人専門家の協力に対し謝意を表明し、これに対し調査団は、それを関係機関に伝える旨回答した。

### 3. プロジェクトの当初計画

#### 3-1 アルゼンティン国の要請と我が国の対応

昭和58年11月にアルゼンティン国政府より協力要請があったのは、アルゼンティン国鉄ロカ線の交流電化に伴う運転、車両及び電気の保守運営に従事する技術者を養成するため、次の7つのコースを開設するというものであった。

- ① 運 転
- ② 車両・電気
- ③ 車両・機械
- ④ 変配電
- ⑤ 電車線
- ⑥ 信 号
- ⑦ 通 信

「ア」側の上記要請内容を実現するためには、日本側としてはプロジェクト方式の技術協力が有効であるとの事前調査の結論を受け、

- i) 専門家の派遣
- ii) 研修員の受入れ
- iii) 機材供与

を内容とするプロジェクト方式技術協力を昭和60年11月より5カ年間実施することとなった。

#### 3-2 プロジェクトの成立と経緯

アルゼンティン国鉄(F.A)は、首都ブエノスアイレス近郊区間の輸送サービスを向上させるため、1981年に電化基本計画を策定した。その内容としては1996年までの15年間でブエノスアイレス発の幹線について3,050 kmの交流電化を実施するというものであった。

1983年3月、ロカ線のモデル全線(45 kmの区間)が完成し、同年11月、近代化に伴う交流電化及び信号・通信設備の保守運営要員を大量に養成するための中央研修センターを設立することとし、近代的な交流電化システムの保守運営に高い技術と経験を有する我が国に対し、「ア」国外務省を通じ技術協力を要請越したものである。

#### 3-3 プロジェクトの目的及び当初に設定した目標

討議議事録(R/D)に基づき、当初に設定した本プロジェクトの目的及び目標等は以下のとおりである。

(1) プロジェクトの名称

アルゼンティン国鉄中央研修センター（日本語名）

National Railway Training Center（英語名）

Centro Nacional De Capacitacion Ferroviaria（西語名）

(2) 本プロジェクトの目的

本プロジェクトの目的は、交流電化路線において運転、車両及び電気の保守に従事する技術者を訓練する国鉄研修センターを設立することである。

① 技術協力の目的は、下記の3-4項に示す7コースを持った研修センターの設立に際しFAを援助することである。

② 本プロジェクトの実施にあたり日本人専門家はカリキュラムの策定、教材の準備、機材の設置、その他プロジェクトに関する事柄についてアルゼンティン側カウンターパートに対し援助、助言を行う。

(3) 協力期間

1985年11月28日から1990年11月27日までの5年間とする。

### 3-4 プロジェクトの活動計画

本プロジェクト協力期間中に日本側が供与することとなっている教育機材（主要供与機材リストのとおり）を使用し、アルゼンティン側カウンターパート（国鉄職員）に対し、現地プロジェクトサイトにおける技術指導を行う。さらに、専門技術の補完のため、これらカウンターパートを日本に招へいし、技術のレベルアップを図ることとした。

各コース別の訓練計画実施スケジュール及びカリキュラム（当初案）はそれぞれ次表のとおりとなっている。

### 訓練計画概要

| 訓練コース名       | 目 標<br>(受講終了時に習得する事柄)  | 期間<br>月 | 人数<br>人 | 受講者の資格  |
|--------------|--|---------|---------|---|
| 運 転          | (1) 運転、故障探索、応急時の処置に関する知識、技能<br>(2) 車両の構造・機能及び運転に必要な設備に関する基礎的知識 | 2       | 20      | 主にロカ線の運転、保守業務に従事している中堅技術者<br>(中等学校卒業者または同等の技術レベルにある者) |
| 車 両<br>(電 気) | (1) 車両の電気・電子部品の構成・機能に関する必須知識<br>(2) 故障探索、検査、修繕、調整、測定に関する知識、技能  | 2       | 20      |   |
| 車 両<br>(機 械) | (1) 車両の機械部分の構成・機能に関する必須知識<br>(2) 故障探索、検査、修繕、調整、測定に関する知識、技能     | 2       | 20      |   |
| 変 配 電        | (1) 変配電システムの構成・機能、測定技術に関する必須知識<br>(2) 故障探索、検査、修繕、調整に関する知識、技能   | 2       | 10      |   |
| 電 車 線        | (1) 電車線システムの構成・機能、測定技術に関する必須知識<br>(2) 事故復旧、検査、修繕、調整に関する知識      | 2       | 15      |   |
| 信 号          | (1) 信号システムの構成・機能、測定技術に関する必須知識<br>(2) 故障探索、検査、修繕、調整に関する知識、技能    | 2       | 15      |   |
| 通 信          | (1) 通信システムの構成・機能、測定技術に関する必須知識<br>(2) 故障探索、検査、修繕、調整に関する知識、技能    | 2       | 15      |   |

### 訓練コース実施スケジュール

| コース名     | 期間<br>(月) | 1講座<br>人員(A) | 訓練対象<br>総人員 | 実施スケジュール(日本の会計年度)(人数×回数) |            |             |       |
|----------|-----------|--------------|-------------|--------------------------|------------|-------------|-------|
|          |           |              |             | 1987                     | 1988       | 1989        | 1990  |
| 運 転      | 2         | 20           | 180         | (20×2)                   | (20×4)     | (20×3)      |       |
| 車 両(電気)  | 2         | 20           | 90          | (20×2)                   | (20×2)     | (10×1)      |       |
| 車 両(機械)  | 2         | 20           | 90          | (20×2)                   | (20×2)     | (10×1)      |       |
| 変 配 電    | 2         | 10           | 60          | (10×2)                   | (10×3)     | (10×1)      |       |
| 電 車 線    | 2         | 15           | 70          | (15×2)                   | (15×2)     | (10×1)      |       |
| 信 号      | 2         | 15           | 100         | (15×2)                   | (15×3)     | (15×1.10×1) |       |
| 通 信(通 信) | 2         | 15           | 50          |                          | (15×1)     | (15×2)      | (5×1) |
| (電子交換機)  | 1.5       | 15           | 50          | (15×2)                   | (15×1.5×1) |             |       |

各コースカリキュラム(案)

(1) 運転コース

| 教科名         | 教科内容   |
|-------------|--|
| 1. 電気鉄道一般   | ロカ線に導入されている地上設備、車両の概要  |
| 2. 運転理論     | (1) 主電動機の性能、粘着の原理、列車抵抗の概念<br>(2) 主電動機の回転力、特性曲線、ノッチ曲線の見方<br>(3) 空転現象<br>(4) 加速制御<br>(5) 自動ブレーキ及び発電ブレーキの動作<br>(6) 減速度とブレーキ距離<br>(7) 位相制御の仕組み、シーケンス                                     |
| 3. 車両電気     | 簡単なツナギ図を読みとる程度の電氣的知識   |
| 4. 運転概論     | (1) 列車設定、列車時刻表、運転整理、指令の概要<br>(2) 車両運用、乗務員運用の概要<br>(3) 線路、送電、信号、踏切、車両検修等の担当組織<br>(4) 線路、送電、信号、踏切等の機器の主な機能、名称<br>(5) 列車として具備すべき条件<br>(6) 閉そく概念、自動信号装置の仕組み、ATSの概要<br>(7) 事故種別、事故処理手順の理解 |
| 5. 運転操縦     | (1) 整備機器、点検機器の名称、動作確認方法、点検順序<br>(2) 力行及びブレーキ扱いの方法、機器の観測<br>(3) 速度制限及び力行制限<br>(4) 非常時の取扱い   |
| 6. 鉄道車両     | 乗務員にとって必要な車両に関する基本的知識<br>(1) 電気回路を構成する主要機器の機能<br>(2) ATSシステムの機能<br>(3) 戸閉装置の機能<br>(4) 車体台車構造<br>(5) ブレーキ装置の機能<br>(6) 電気・空気回路シーケンス  |
| 7. 故障時の応急処置 | 起動不能、ユニット不動、事故表示灯点灯時及びブレーキ不緩解時の取扱い方法の理解と現車訓練   |
| 8. 作業安全     | 運転業務に関する危険予知訓練   |



(2) 車両(電気)コース

| 教 科 名        | 教 科 内 容   |
|--------------|---|
| 1. 電気鉄道一般    | ロカ線に導入されている車両、地上設備の概要   |
| 2. 運転理論      | (1) 主電動機の性能、粘着の原理、列車抵抗の概念<br>(2) 主電動機の回転力、特性曲線、ノッチ曲線の見方<br>(3) 空転現象<br>(4) 加速制御<br>(5) 自動ブレーキ及び発電ブレーキの動作<br>(6) 減速度とブレーキ距離<br>(7) 位相制御の仕組、シーケンス   |
| 3. 車両電気      | (1) 電動機、発電機の原理と車両用電動機特性<br>(2) 電気回路の結線図の主な記号と読み方<br>(3) 半導体の原理と応用回路   |
| 4. 検修理論      | (1) 検査周期の設定及び使用限度<br>(2) 車両基地、工場設備<br>(3) 車両運用の理解及び検査工程の管理<br>(4) 機器別、部品別の検査標準  |
| 5. 鉄道車両      | 車両、車両機器の検査・修繕にとって必要な知識<br>(1) 主回路、制御回路、補助回路を構成する各電気機器の原理、構造、機能とツナギ図シーケンス<br>(2) A T S システムを構成する機器の原理、構造、機能とツナギ図シーケンス<br>(3) 戸閉、ブレーキ回路を構成する各電気機器の原理、構造、機能とツナギ図シーケンス<br>(4) 電気機器の車体ぎ装及び車両性能 |
| 6. 車両故障時の対応策 | (1) 起動不能、ユニット不動、事故表示灯点灯時等における故障探索と処置<br>(2) 車両機器故障時の故障探索と処置   |
| 7. 計測技術      | 車両、車両機器の検査、修繕、試験に必要な計測器とその使用法   |
| 8. 作業安全      | 車両検修作業に関する危険予知訓練  |

(3) 車両(機械)コース

| 教 科 名                | 教 科 内 容  |
|----------------------|--|
| 1. 電 気 鉄 道 一 般       | ロカ線に導入されている車両、地上設備の概要  |
| 2. 運 転 理 論           | (1) 主電動機の性能、粘着の原理、列車抵抗の概念<br>(2) 主電動機の回転力、特性曲線、ノッチ曲線の見方<br>(3) 空転原象<br>(4) 加速制御<br>(5) 自動ブレーキ及び発電ブレーキの動作<br>(6) 減速度とブレーキ距離<br>(7) 位相制御の仕組、シーケンス  |
| 3. ブレーキ理論            | (1) ブレーキ原理(空気・電気ブレーキ)<br>(2) 空制回路の配管図の主な記号と読み方   |
| 4. 検 修 理 論           | (1) 検査周期の設定及び使用限度<br>(2) 車両基地、工場設備<br>(3) 車両運用の理解及び検査工程の管理<br>(4) 機器別、部品別の検査標準   |
| 5. 鉄 道 車 両           | 車両、車両機器の検査・修繕にとって必要な知識<br>(1) 車体構体の構造及び連結器の構造、機能<br>(2) 走り装置を構成する台車、駆動装置、輪軸等の構造、機能<br>(3) 基礎ブレーキ装置の構成、構造、機能<br>(4) 戸閉装置の構成、構造、機能<br>(5) 空制回路を構成する各弁類の原理、構造、機能と空気ツナギ図シーケンス<br>(6) 各機器車体ぎ装 |
| 6. 車 両 故 障 時 の 対 応 策 | (1) ブレーキ不緩解、ブレーキ不能、開扉、列車分離等事故時における故障探索と処置<br>(2) 車両機器故障時の故障探索と処置   |
| 7. 計 測 技 術           | 車両、車両機器検査、修繕、試験に必要な計測器とその使用法   |
| 8. 作 業 安 全           | 車両検修作業に関する危険予知訓練   |

## (4) 変・配電コース

| 教科名       | 教科内容  |
|-----------|---|
| 1. 電気鉄道一般 | ロカ線に導入されている地上設備、車両の概要   |
| 2. 保全管理方式 | 保全管理手法、データ管理等   |
| 3. 系統制業務  | 規程、系統制・作業統制業務及び事故復旧マニュアル等   |
| 4. 変配電概論  | 設備概要、回路構成等  |
| 5. 電気連動要項 | シンボル、機器番号、単線結線図の読み方等を座学及び実習で行う  |
| 6. 電気計測   | 計器類の取扱い、データ整理方法について座学及び実習にて行う   |
| 7. 変配電機器  | 各種機器及び装置の構造、特性、点検方法、故障時の処置等について座学及び実習を行う<br>(1) 交流しゃ断器<br>(2) 動力操作断路器<br>(3) スコット変圧器<br>(4) 交流避雷器<br>(5) 電力系統盤<br>(6) 受電変圧器盤<br>(7) 交流き電盤<br>(8) 高圧配電盤<br>(9) 空気圧縮機<br>(10) 蓄電池制御盤(蓄電池含む) |
| 8. 遠制装置   | 原理、構成、伝送特性、点検方法、部品取替方法等について座学及び実習を行う  |
| 9. 作業安全   | 停電、活線接近作業等における事故防止  |

## (5) 電車線コース

| 教科名       | 教科内容   |
|-----------|--|
| 1. 電気鉄道一般 | ロカ線に導入されている地上設備、車両の概要  |
| 2. 保全管理方式 | 保全管理手法、データ管理等  |
| 3. 系統制業務  | 作業統制業務と電車線作業   |
| 4. 電車線概論  | 電車線概論(含:き電系統建築限界設計基本条件等)   |
| 5. 電車線各論  | 各設備の構成、機能、検査、補修等について座学及び実習にて行う<br>なお、実習で行う検査・補修作業は実設備による訓練を含む<br>(1) 支持物(電柱、基礎、ビーム)<br>(2) がいし |

| 教科名        | 教科内容   |
|------------|--|
|            | (3) 電車線（吊架線、トロリ線）  |
|            | (4) 電車線付属設備 <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 架線金具（ハンガ、ドロップ、曲線引、振止、コネクタ等）</li> <li>○ 区分装置</li> <li>○ 引留及び張力調整装置</li> <li>○ わたり線装置</li> <li>○ 標識類</li> </ul> |
|            | (5) き電線（き電線、き電分岐、開閉装置、A T、き電回路等）   |
|            | (6) 帰線路（軌道回路、通信誘導障害等）  |
|            | (7) 保護設備（アレスタ、保安器、接地、せん絡保護、保護網等）   |
| 6. 工具等の取扱い | 工具・測定器（検電・接地器、圧縮器、電線接続、マイクロメータ等）<br>作業用車の取扱い   |
| 7. 事故復旧    | 事故復旧マニュアルとその実習（電車線・き電線断線、可動ブラケット折損、支持物倒壊等）   |
| 8. 作業安全    | 線路内・線路閉鎖・高所・停電・活線接近作業等における事故防止   |

(6) 信号コース

| 教科名         | 教科内容  |
|-------------|---|
| 1. 電気鉄道一般   | ロカ線に導入されている地上設備、車面の概要   |
| 2. 保全管理手法   | 保全管理手法、データ管理  |
| 3. 系統制業務    | 系統制及び作業統制、指令業務  |
| 4. 信号概論     | ロカ線の信号設備概論（信号装置、駅運転設備、踏切設備、A T S 設備等）   |
| 5. 測定機器類の取扱 | 位相計、Qメーター、オシログラフ、その他  |
| 6. 信号設備     | 以下の設備について構成、構造、機能、検査、試験、測定、障害探究と処置等座学及び実習により教育を行う <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 信号装置</li> <li>(2) 軌道回路</li> <li>(3) 転てつ装置</li> <li>(4) A T S 装置</li> <li>(5) 電源装置</li> <li>(6) 踏切装置</li> <li>(7) 列車位置表示装置</li> </ul> |

| 教科名         | 教科内容  |
|-------------|---|
| 7. 列車位置表示装置 | (8) 継電連動装置<br>列車停車駅表示、列車位置表示装置について、構成、構造、機能、障害探究と処置等、座学実習により教育を行う |
| 8. 作業安全     | 線路内、線路閉鎖、高所、停電作業等における事故防止   |

(7) 通信コース

| 教科名       | 教科内容   |
|-----------|--|
| 1. 電気鉄道一般 | ロカ線に導入されている地上設備、車両の概要  |
| 2. 保全管理方式 | 保全管理手法、データ管理等  |
| 3. 系統制業務  | 系統制、作業統制及び指令業務   |
| 4. 通信概論   | ロカ線の通信網と通信設備概論   |
| 5. 電気計測   | 各種測定器（シンクロスコープ、選択レベル計等）の取扱い  |
| 6. 通信設備   | 各種設備の構成、機能、検査方法、故障探索、調整、処置等の座学及び実習<br><br>(1) 通信ケーブル<br>(2) 各種電話機（集中、磁石、個別、音声呼出、沿線）<br>(3) 高声電話装置（連絡用親装置、子装置）<br>(4) 指令電話装置（親装置、子電話機）<br>(5) 搬送装置（搬送電話装置、搬送電信装置）<br>(6) 電子交換機（概論）<br>(7) 通信用電源装置（概論） |

(8) 電子交換機コース

| 教科名        | 教科内容  |
|------------|---|
| 1. 概要      | 交換機システムの概要<br>架の構成、中継方式図、番号計画   |
| 2. 機器構成    | 各機器の構成と機能   |
| 3. ハードウェア  | 加入者回路とその周辺機器<br>時分割スイッチとデジタル機器<br>中継線回路とその周辺機器<br>各処理装置<br>バスシステムとデータ転送 |
| 4. ソフトウェア  | プログラムの構成と概要   |
| 5. システムデータ | 各種データの概要とデータ例   |

| 教 科 名         | 教 科 内 容                                   |
|---------------|---|
| 6. 呼処理プログラム   | 交換動作状態図とプログラムの流れ                          |
| 7. 障 害 処 理    | 処理プログラムの構成と処理<br>アラーム表示の例と分析<br>システムの再開処理 |
| 8. 保 守        | 保守プログラムの構成と処理<br>保守コマンドとコマンド例             |
| 9. 中 継 台      | 中継台の機能とサービスの内容                            |
| 10. 交 換 機 設 置 | 設置方法と試験<br>図面の読み方<br>システム条件の指定            |

List of Equipment

(主要供与機材リスト)

1. Train operation and Rolling stock

|   | 供与年度 |
|---|------|
| (1) Connection diagram simulation display system  |      |
| (a) Display panel   | 86   |
| (b) Console desk  | 86   |
| (2) Electrical equipment  |      |
| (a) Master controller   | 86   |
| (b) Main controller   | 86   |
| (c) Line breaker  | 86   |
| (d) Motor alternator  | 86   |
| (e) Motor alternator control device   | 86   |
| (f) Motor alternator operating board  | 86   |
| (g) Silicon controlled main rectifier   | 87   |
| (h) Pantograph  | 87   |
| (i) Vacuum circuit breaker  | 87   |
| (3) Air control equipment   |      |
| (a) Brake valve   | 86   |
| (b) Motor-driven air compressor   | 86   |
| (c) Motor-driven air compressor operating board   | 86   |
| (d) Brake operating unit  | 87   |
| (4) ATS equipment   | 87   |
| (5) Door operating equipment  | 87   |
| (6) Electronic circuit training equipment   |      |
| (a) Training board (Linear circuit)   | 86   |
| (b) Training board (Logic circuit)  | 86   |
| (7) Inspection and measuring equipment  | 86   |
| Oscilloscope, Universal counter, DC power supply, Slide transformer, Digital multiple meter, Oscillator, Basic measuring equipments |      |
| (8) Distribution equipment  |      |
| (a) DC automatic voltage regulator  | 86   |
| (b) Switchboard   | 86   |
| (9) Spare parts   | 88   |

## 2. Substation and Distribution

|   |    |
|---|----|
| (1) Substation equipment  |    |
| (a) AC circuit breaker  | 87 |
| (b) Motor-operated disconnecting switch   | 87 |
| (c) Scott-connected transformer   | 86 |
| (d) AC lightning arrester   | 86 |
| (e) Air compressor  | 86 |
| (2) Power control equipment   |    |
| (a) Power system supervisory control board  | 86 |
| (b) Receiving and transformer control switchboard   | 86 |
| (c) AC feeding control switchboard  | 86 |
| (d) High voltage distribution switchboard   | 86 |
| (e) Remote control equipment  | 87 |
| Supervisory relay board   |    |
| Recorder  |    |
| (3) Distribution equipment  |    |
| (a) Battery charger and battery   | 86 |
| (b) Switchboard   | 86 |
| (4) Inspection and measuring equipment  |    |
| Power-factor meter, Relay testing device, Slide transformer, Current transformer, Potential transformer, Cable failure point detector Basic measuring equipment | 86 |
| Oscilloscope, Digital phase-frequency meter, Differential relay tester, Wattmeter (single phase and 3 phases)   | 87 |
| (5) Spare parts   | 88 |



### 3. Catenary

- |   |    |
|---|----|
| (1) Catenary equipment  | 87 |
| Section insulator, Pull-off fitting, Steady brace,<br>Cross clamp, Feeder ear, Connecting fitting,<br>Compression sleeve, Stem insulator, Gap arrester,<br>Other fittings |    |
| (2) Measuring equipment and tool  | 87 |
| Voltage detector, Earthing device, Height and<br>deviation measuring, Winder, Tensioning hoist,<br>Tentionmeter, Others   |    |

### 4. Signalling

- |  |    |
|--|----|
| (1) Train location describer   |    |
| (a) Central control unit   | 87 |
| (h) Transmission unit  | 87 |
| (c) Testing unit   | 87 |
| (2) Level crossing protection device (Parts)   |    |
| (a) Electronic train detector  | 86 |
| (b) Flashing relay   | 86 |
| (c) Alarm sound generator  | 86 |
| (3) Measuring equipment and tool   | 86 |
| Recorder for track circuit, Tester for ATS wayside<br>receiver, Multiple pen recorder, Crimping tool<br>for AMP terminal, Crimping tool for fasten terminal,<br>Others |    |
| (4) Spare parts  | 88 |

## 5. Telecommunications

|   |    |
|---|----|
| (1) Electronic exchange equipment   |    |
| (a) Electronic exchanger  | 86 |
| (b) Main distribution frame   | 86 |
| (c) Dial pulse telephone  | 86 |
| (2) Carrier communications equipment  |    |
| (a) Telephone carrier equipment   | 86 |
| (b) Repeater  | 86 |
| (c) Telegraph carrier equipment   | 88 |
| (3) Communications cable  |    |
| Cables and connecting materials   | 88 |
| (4) Dispatching telephone equipment   |    |
| (a) Master unit   | 88 |
| (b) Slave telephone   | 88 |
| (5) Talk-back telephone equipment   |    |
| (a) Master unit   | 88 |
| (b) Slave telephone   | 88 |
| (6) Telephone sets  |    |
| (a) Concentrated telephone  | 88 |
| (b) Magnetic telephone  | 88 |
| (c) Selective telephone   | 88 |
| (d) Speaker telephone   | 88 |
| (e) Wayside telephone   | 88 |
| (7) Inspection and measuring equipment  |    |
| (a) Equipment for electronic exchanger  | 86 |
| Occilloscope, Frequency counter, Level meter,<br>Basic measuring equipment  |    |
| (b) Equipment for carrier communications  | 86 |
| Transmission line measuring set, Frequency counter,<br>Impulse sender, Digital multiple meter,<br>Selective level meter |    |
| (c) Others  | 88 |
| Distortion meter, Impedance meter, etc.   |    |

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| (8) Distribution equipment        |    |
| (a) Rectifier, Battery, Converter | 86 |
| (b) Switchboard                   | 86 |
| (9) Spare parts                   | 88 |

#### 6. Education equipment

|  |    |
|--|----|
| (1) Audio-visual equipment   | 86 |
| Overhead projector, Slide, Camera, Instant camera,<br>Binoculars, VTR, Radio cassettt recorder |    |
| (2) Business machine   | 86 |
| Personal computer, Copying machine, Calculator   |    |
| (3) Office supplies  | 86 |
| Supplies for (1).(2) and others  |    |

(Note)

1. This is formulated tentatively on the assumption that necessary budget will be acquired.
2. The figures on the right show the year of provision of the equipment.

### 3-5 プロジェクトの投入計画

本プロジェクトの投入計画は次のとおりである。

日本側の投入計画は専門家の派遣（長期専門家9名、短期専門家若干名）、調査団の派遣（各年度1回）、訓練用機材の供与、研修員の本邦受入れ等が主体である。

一方、アルゼンティン側の投入計画は、R/Dに記載のとおり、研修施設の提供（プロジェクトサイトである国鉄中央研修センターのほか、テンペレイ信号実習室、及びジャバジョール車両基地）施設の改修をはじめ、同センターの運営・管理（センター教職員、運営予算など）に必要な事項と各訓練コースに参加する研修生の確保等が主体となっている。

### 3-6 計画変更の事項と内容

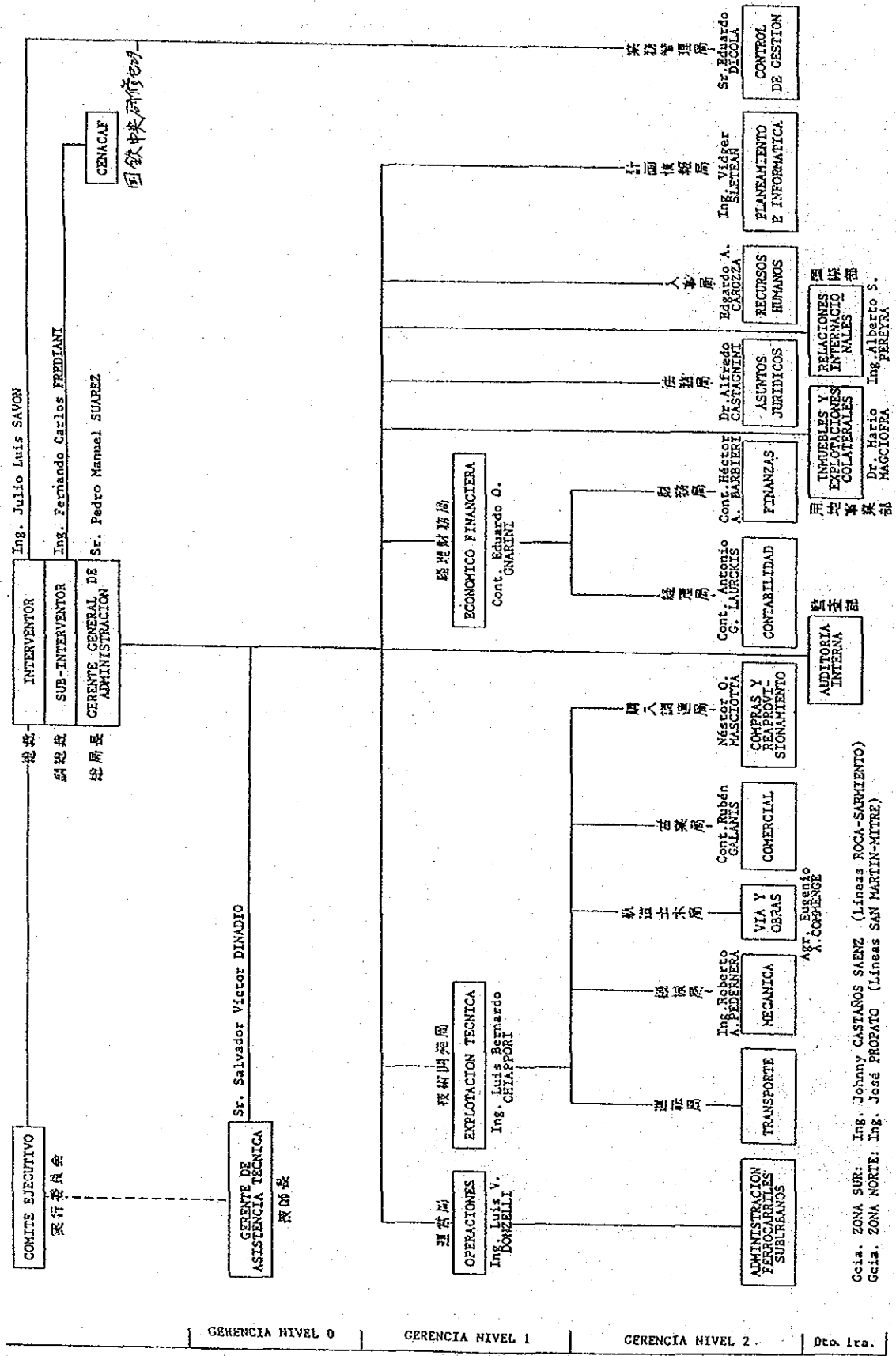
その主な事例としては、アルゼンティン側の事情により、R/Dにより当初計画していた訓練スケジュールの一部手直しがあったことと、プロジェクト協力期間の後半に入り、車両全般検修実施の要請があったことである。本要請は当初R/D外の事項であったため、余力があれば可能な範囲で対応する形をとってきたこと、等があった。

### 3-7 アルゼンティン国実施機関

本プロジェクトの組織は次表のとおりである。

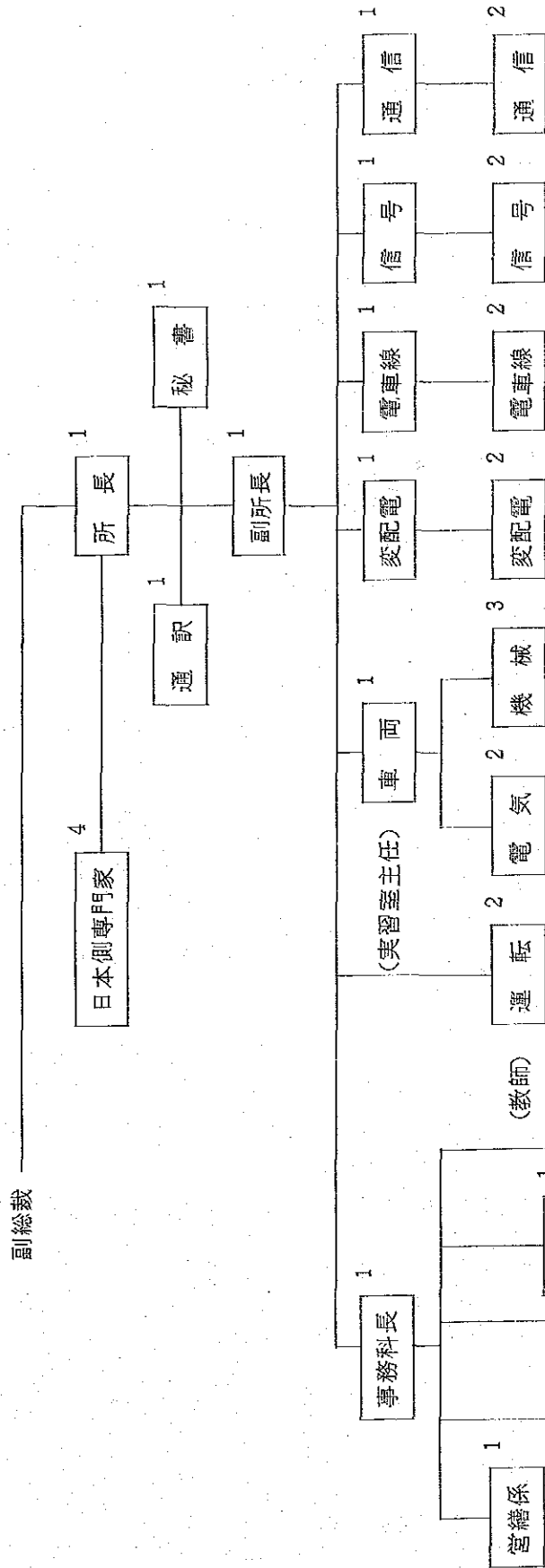
投 入 計 画

| 暦 年                          | 1985 | 1986 | 1987    | 1988    | 1989 | 1990 |
|------------------------------|------|------|---------|---------|------|------|
| 日本会計年度                       | 1985 | 1986 | 1987    | 1988    | 1989 | 1990 |
| 1. 協力期間                      |      |      |         |         |      |      |
| 2. 建物・施設の改修                  |      |      |         |         |      |      |
| 3. 各訓練コース                    |      |      |         |         |      |      |
| (1) 運 転                      |      |      |         |         |      |      |
| (2) 車 両(電気)                  |      |      |         |         |      |      |
| (3) 車 両(機械)                  |      |      |         |         |      |      |
| (4) 変 配 電                    |      |      |         |         |      |      |
| (5) 電 車 線                    |      |      |         |         |      |      |
| (6) 信 号                      |      |      |         |         |      |      |
| (7) 通 信                      |      |      |         | (通信)    |      |      |
|                              |      |      |         | (電子交換機) |      |      |
| 4. 日本人専門家の派遣                 |      |      |         |         |      |      |
| (1) 長期専門家                    |      |      |         |         |      |      |
| (a)チーフアドバイザー                 |      |      |         |         |      |      |
| (b)コーディネーター                  |      |      |         |         |      |      |
| (c)専 門 家                     |      |      |         |         |      |      |
| (i)運 転                       |      |      |         |         |      |      |
| (ii)車両(電気)                   |      |      |         |         |      |      |
| (iii)車両(機械)                  |      |      |         |         |      |      |
| (iv)変 配 電                    |      |      |         |         |      |      |
| (v)電 車 線                     |      |      |         |         |      |      |
| (vi)信 号                      |      |      |         |         |      |      |
| (vii)通 信                     |      |      |         |         |      |      |
| (2) 短期専門家                    |      |      | 必要に応じ派遣 |         |      |      |
| 5. 機材供与                      |      |      |         |         |      |      |
| 6. アルゼンティン カウン<br>ターパートの日本研修 |      |      | 年 数 名   |         |      |      |
| 7. アルゼンティン カウン<br>ターパートの配置   |      |      |         |         |      |      |
| 8. 了側管理要員の配置                 |      |      |         |         |      |      |



Ccia. ZONA SUR: Ing. Johnny CASTAÑOS SAENZ (Lineas ROCA-SARMIENTO)  
 Ccia. ZONA NORTE: Ing. José PROFAITO (Lineas SAN MARTIN-MITRE)

国鉄中央研修センター組織図



F A 要員配置

|             | 人数 |
|-------------|----|
| 所長、副所長      | 2  |
| 事務、通訳       | 7  |
| 各分野カウンターパート | 20 |
| センター補助要員    | 13 |
| 計           | 42 |

(注)

1. F A 総裁の要請により、警察官が警備のため 24 時間派遣されている。
2. 上記の組織図の中の数字は各要員の内訳人数である。

## 4. プロジェクトの実績及び評価

### 4-1 投入実績

R/D当初より評価調査時点(1990年5月末)までの各コース別の当初計画と実績については「コース実施状況(表1～表14)」及び「アルゼンティン国鉄中央研修センター受講者実績」のとおりである。

### 4-2 活動実績

#### (1) 専門家派遣

R/Dによる協力開始より現在(1990年5月末)までの日本人専門家派遣は、長期専門家総員16名、短期専門家総員20名となっている(専門家派遣表のとおり)。

#### (2) 研修員の受入れ

昭和60年度から平成元年度まで、総員20名を受け入れた。平成2年度については、プロジェクトの最終年度にあたり、さらに6名の受入れを計画している(日本におけるカウンターパート研修表のとおり)。

#### (3) 機材供与

附属資料の「供与機材利用・管理状況表」のとおりである。

#### (4) 教材作成

附属資料の「教科書作成状況」のとおりである。

#### (5) 調査団の派遣

| 区 分   | 派遣期間          | 調査団員        | 調査の目的                      |
|-------|---------------|-------------|----------------------------|
| 事前調査  | 59/10/5～10/23 | 岡田 靖夫団長ほか5名 | プロジェクト方式技術協力実施に係る背景調査      |
| 長期調査  | 60/11/11～12/4 | 上野 勝禧団長ほか3名 | プロジェクト実施のための技術的事項に係る詳細調査   |
| 実施協議  | 60/11/22～12/4 | 戸井田宣雄団長ほか2名 | 討議議事録(R/D)調印               |
| 計画打合せ | 61/11/18～12/1 | 豊田 栄次団長ほか2名 | 進捗状況の把握と今後の計画打合せ           |
| 巡回指導  | 62/11/25～12/7 | 石津 緒団長ほか2名  | 進捗状況の把握とプロジェクトの円滑な推進のための協議 |
| 巡回指導  | 63/7/20～8/1   | 豊田 栄次団長ほか3名 | 同上                         |
| 巡回指導  | 元/9/13～9/25   | 河合 篤団長ほか3名  | 同上                         |























コース実施状況〔電車線〕

表10

| コース名  | 区分 | 専門家<br>氏名 | 1985 |   |   | 1986 |   |   | 1987 |   |   | 1988 |    |    | 1989 |   |   | 1990 |   |   |   |   |   |    |    |    |  |  |  |  |
|-------|----|-----------|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|----|----|------|---|---|------|---|---|---|---|---|----|----|----|--|--|--|--|
|       |    |           | 1    | 2 | 3 | 4    | 5 | 6 | 7    | 8 | 9 | 10   | 11 | 12 | 1    | 2 | 3 | 4    | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |  |  |  |  |
| 特設コース | 計画 | 竹内        |      |   |   |      |   |   |      |   |   |      |    |    |      |   |   |      |   |   |   |   |   |    |    |    |  |  |  |  |
|       | 実施 | 竹内        |      |   |   |      |   |   |      |   |   |      |    |    |      |   |   |      |   |   |   |   |   |    |    |    |  |  |  |  |
|       | 計画 |           |      |   |   |      |   |   |      |   |   |      |    |    |      |   |   |      |   |   |   |   |   |    |    |    |  |  |  |  |
|       | 実施 |           |      |   |   |      |   |   |      |   |   |      |    |    |      |   |   |      |   |   |   |   |   |    |    |    |  |  |  |  |
|       | 計画 |           |      |   |   |      |   |   |      |   |   |      |    |    |      |   |   |      |   |   |   |   |   |    |    |    |  |  |  |  |
|       | 実施 |           |      |   |   |      |   |   |      |   |   |      |    |    |      |   |   |      |   |   |   |   |   |    |    |    |  |  |  |  |
|       | 計画 |           |      |   |   |      |   |   |      |   |   |      |    |    |      |   |   |      |   |   |   |   |   |    |    |    |  |  |  |  |
|       | 実施 |           |      |   |   |      |   |   |      |   |   |      |    |    |      |   |   |      |   |   |   |   |   |    |    |    |  |  |  |  |

.....計画 —— 実績









国鉄中央研修センター研修受講者実績

1990. 5. 31 現在

| コース名    | 対象人員 | 協力期間中受講予定者数 | 実 績 |
|---------|------|-------------|-----|
| <運 転>   |      | 人           | 人   |
| 1 信号掛   | 132  | 45          | 22  |
| 2 駅長・助役 | 150  | 48          | 81  |
| 3 列車指令  | 43   | 15          | 18  |
| 4 列車運転士 | 40   | —           | —   |
| 小 計     | 365  | 108         | 121 |
| <車両電気>  |      |             |     |
| 1 基礎    | 79   | 41          | 35  |
| 2 初級    | 79   | 41          | 43  |
| 3 中級その1 | 83   | 20          | 28  |
| 4 中級その2 | 83   | 7           | 7   |
| 5 中級その3 | 83   | 6           | 6   |
| 6 中級その4 | 83   | 8           | 7   |
| 7 中級その5 | 83   | 8           | 6   |
| 8 中級その6 | 83   | —           | —   |
| 9 特設 a  | 71   | 8           | —   |
| 10 特設 b | 71   | —           | —   |
| 11 特設 c | 71   | —           | —   |
| 12 特設 d | 71   | —           | —   |
| 小 計     | 861  | 98          | 132 |
| <車両機械>  |      |             |     |
| 1 基礎    | 138  | 24          | 52  |
| 2 初級    | 165  | 32          | 53  |
| 3 中級    | 144  | 8           | 16  |
| 4 特設 a  | 24   | 6           | 5   |
| 5 特設 b  | 24   | 6           | —   |
| 6 特設 c  | 28   | 10          | —   |
| 7 特設 d  | 24   | 6           | —   |
| 小 計     | 547  | 92          | 126 |
| <変配電>   |      |             |     |
| 1 初級    | 42   | 18          | 28  |
| 2 中級その1 | 30   | 12          | 16  |
| 3 中級その2 | 30   | 6           | 14  |
| 4 中級その3 | 30   | 6           | 12  |
| 5 中級その4 | 30   | 6           | 6   |
| 6 中級その5 | 30   | 6           | —   |
| 小 計     | 192  | 54          | 76  |

| コース名         | 対象人員  | 協力期間中受講予定者数 | 実績  |
|--------------|-------|-------------|-----|
| <電車線>        |       | 人           | 人   |
| 1 初級         | 27    | 27          | 37  |
| 2 事故復旧       | 33    | 32          | 42  |
| 3 中級         | 25    | 24          | 13  |
| 4 保守用車       | 25    | 24          | 9   |
| 5 特設         | 16    | 4           | 4   |
| 小計           | 126   | 111         | 105 |
| <信号>         |       |             |     |
| 1 初級         | 89    | 30          | 28  |
| 2 中級その1      |       | 30          | 16  |
| 3 中級その2      |       | 30          | 16  |
| 4 中級         | 100   | 15          | 13  |
| 5 継電連動       | 83    | 30          | 21  |
| 6 継電連動その2    | 16    | 6           | —   |
| 7 特設 a       | 11    | 6           | —   |
| 8 特設 b       | 11    | 6           | —   |
| 小計           | 310   | 153         | 94  |
| <通信>         |       |             |     |
| 1 電子交換機      | 29    | 6           | 6   |
| 2 初級 1       | 35    | 6           | 8   |
| 3 通信ケーブル     | 23    | 8           | 10  |
| 4 ケーブル搬送電話装置 | 23    | 6           | 4   |
| 5 列車位置表示装置   | 12    | 6           | —   |
| 6 初級 2       | 35    | 6           | —   |
| 7 中級         | 33    | 6           | —   |
| 8 列車情報案内表示装置 | 14    | 5           | —   |
| 小計           | 204   | 49          | 28  |
| 合計           | 2,605 | 665         | 682 |



専門家派遣表

| 年度          | 60                   | 61   | 62   | 63  | 元  | 2     |  |
|-------------|----------------------|--|--|---|--|-------|--|
| 項目          | 11/28                |  |  |   |  | 11/27 |  |
| 協力期間        |                      |  |  |   |  |       |  |
| 1. チーム・リーダー | 3/18                 |  | 上野 勝徳  | 2/28  | 館 敏郎   | 11/27 |  |
| 2. 業務調整員    | 3/18                 |  | 松本 征吾  | 2/17<br>9/17  | 北中 真人  | 11/27 |  |
| 3. 運転       | 3/18                 |  | 町田 臣   | 9/7<br>7/15   | 太田 韶三  | 2/28  |  |
| 4. 車両・電気    | 3/28                 |  | 斎藤 昭造  | 森 英博  | 池野 正治  | 11/27 |  |
| 5. 車両・機械    | 6/10                 |  | 日高 冬比古   | 2/17  |  | 2/28  |  |
| 6. 変配電      | 6/10(磯崎 浩)           | 2/28   | 6/2  | 原 彰   |  | 2/28  |  |
| 7. 電車線      | 6/10(藤田 幸一)          | 2/28   | 4/21 藤田 幸一   |   | 竹内 幸雄  | 2/28  |  |
| 8. 信号       | 3/18                 |  | 木吉 邦雄  | 7/15  | 柴 隆博   | 2/28  |  |
| 9. 通信       |                      |  | 6/2 菅原 秀夫  | 2/28  | 6/22 日 鳳 寛裕  | 11/27 |  |
| 10. 短期      | 野次利男<br>高梨正志<br>竹花正章 | 海老名信次<br>柳崎 正晴<br>清水 泉<br>東 弘生<br>矢口 達夫<br>小坂崎 一 間 | 8/12-9/12-運転・車両<br>8/23-9/21-変電<br>8/12-9/21-搬送<br>8/12-11/2-電子交換機<br>10/20-12/6-電車線 | 10/14-11/22<br>高梨正志-変電送制<br>10/14-11/22<br>濱 旭-ケーブル<br>接続 | 7/14-8/17<br>手塚俊彦-列車位置表示<br>北村 勉-車両電気 9/2-9/28<br>川口 英雄-変電機器 10/5-10/30<br>山本隆造-変電機器 11/9-12/5<br>和久 功 4/14-5/5<br>榑崎正晴 6/-7/<br>手塚俊彦 8/10-9/7<br>2名 |       |  |

日本におけるカウンタパーター研修表

| 年度 | 氏名   | 生年月日  | 分野   | 研修期間  | 形態                               | 備考                                |
|----|--|---|--|---|----------------------------------|-----------------------------------|
| 60 | Angel N. MICCELLI<br>Carlos R. A. DUCA   | 1931. 2. 26<br>1954. 10. 26   | センター所長<br>センター副所長                          | 61. 2. 26～3. 18<br>同上   | 個別<br>同上                         |                                   |
| 61 | Jose A. DOMINGUEZ<br>Enrique I. CAHANOVICH<br>Guillermo O. FOX<br>Fabian A. ROSSI  | 1953. 6. 25<br>1944. 10. 14<br>1963. 6. 28<br>1964. 4. 29                               | 運転<br>車両機械<br>変配電<br>信号                    | 61. 10. 23～11. 28<br>同上<br>同上<br>同上                           | 同上<br>同上<br>同上<br>同上             |                                   |
| 62 | Eduardo A. FERREYRA<br>Nestor R. MOIZZES<br>Jorge E. RODRIGUEZ<br>Edgardo J. CANEDA  | 1958. 2. 6<br>1956. 3. 18<br>1953. 2. 6<br>1964. 5. 23                                  | 運転<br>車両電気<br>電車線<br>信号                    | 62. 9. 17～10. 28<br>同上<br>同上<br>同上                            | 同上<br>同上<br>同上<br>同上             |                                   |
| 63 | Hector Hugo C. ZANELLI<br>Carlos Daniel DENDARYS<br>Francisco Ramon SOTO<br>Daniel Oscar RODRIGUEZ                               | 1948. 5. 20<br>1928. 6. 21<br>1939. 6. 28<br>1963. 9. 16                                | 副総裁<br>センター所長<br>運転<br>通信                  | 63. 8. 18～9. 1<br>63. 10. 13～11. 11<br>63. 10. 20～12. 9<br>同上 | 同上<br>同上<br>同上<br>同上             |                                   |
| 元  | Guillermo A. SCALERANDI<br>Alejandro Jose SCHANDER<br>Daniel R. DE FELICE<br>Jorge A. MORANA<br>Gustavo E. RUBIO<br>Raul M. TOSI | 1959. 1. 25<br>1962. 7. 20<br>1961. 4. 3<br>1959. 8. 19<br>1961. 10. 4<br>1962. 11. 19  | 車両機械<br>変配電<br>通信<br>電車線<br>車両電気<br>信号     | 平成元年5. 28～7. 30<br>同上<br>同上<br>同上<br>同上<br>同上                 | 同上<br>同上<br>同上<br>同上<br>同上<br>同上 |                                   |
| 2  | Enrique M. MORENO<br>Cristian C. CABALLERO<br>Gerardo R. SANCHEZ<br>Roberto E. MEDINA<br>Cesar O. ACQUARONE<br>Eugenio GILES     | 1967. 3. 6<br>1963. 10. 26<br>1963. 3. 23<br>1961. 11. 26<br>1962. 12. 29<br>1935. 9. 6 | 車両電気<br>車両機械<br>変配電<br>電車線<br>通信<br>センター所長 | 平成2年6. 6～7. 30<br>同上<br>同上<br>同上<br>同上<br>平成2年                | 同上<br>同上<br>同上<br>同上<br>同上<br>同上 | 受入れ中<br>"<br>"<br>"<br>"<br>受入れ予定 |

#### 4-3 分野別目標達成状況

##### 〔運転〕

###### (1) 訓練関係

###### ① 専門家からカウンターパート（C/P）への技術移転

評価 ・訓練計画に基づき着実に実施された。

背景 ・専門家の派遣にあたって、研修コースの開設時期及びアルゼンティン国鉄（FA）の要員配置状況に合わせて実施している。専門家の交代にあたっては、業務に支障を生じないように配慮して実施してきたので引き継ぎ等も円滑に行われている。

・短期専門家の派遣は、機材の据付けの時期等を考慮し、プロジェクト側の要請に合わせて計画・実施されてきている。

・供与機材を有効に活用して訓練している。

備考 ・当初計画においては、「電車運転士」「列車指令」「信号掛」の3コースを設けることとしていたが、昭和63年8月の巡回指導の際に、新たに「駅長・助役コース」が設定された。

・電車運転士コースは、FAと動力車組合との調整がとれていないため未だ開講されていないが、専門家からC/Pへの技術移転は十分行われており、調整がとれ次第、開講できるものと考えられる。

###### ② C/Pから学生への技術移転

評価 ・信号コース、駅長・助役コース、列車指令コースは順調に開講されており、C/Pから学生への技術移転は進んでいる。

背景 ・受講生は、一般に、議論好きであり、各受講生を積極的に講義に参画させ、教育効果をあげている。

・C/Pは、FA内においてインストラクターとしての経験を持っているとともに、国立教育審議会（CONET）の定めた教育方法（1回の受講生数5～7名、対話方式等）により教育している。

###### (2) 教材関係

評価 ・教材の作成等は順調に行われている。

背景 ・教材等の見直し（新技術の導入、事故例等）を専門家とC/Pが一緒に行っているため、C/P自身が教材の意義と活用法を理解している。

・C/P自身が新しい教材を作成するまでには至っていない。

###### (3) 機材関係

評価 ・既設の機材は、視聴覚教材等新たに作成された教材と合わせ、有効に活用されている。

- 背景 ・ 機材等の設置が、訓練計画に基づき、専門家の派遣に対応して実施された。
- ・ C/P用の教材を、専門家とC/Pが一緒になって作成したことにより、C/Pが機材の活用法を習得できた。

#### (4) カウンターパート関係

##### ①定員

- ・ 3名のC/Pを配置することとしていたが、電車運転士のコースが開講されていないため、現在1名のC/Pを現場に戻している。しかし、訓練に支障は生じていない。

##### ②能力

- ・ 年齢、学力、勤務経験等に関し相当の差はあるが、10倍近い競争率の試験により選抜していると同時に、全員がFAにおいてインストラクターとしての経験を有しており、習得力及び教授力は優れている。ただし、創意工夫は必ずしも十分でない。
- ・ 全員(3名)が日本での研修を終了しており、研修成果を業務に反映させている。

##### ③定着率

- ・ C/Pの給与を引上げ民間企業以上の水準を確保する等定着性の確保に努めているため、C/Pの定着性は高い。

##### ④日本での研修

- ・ 全員が日本での研修を終了しており、日本の技術、文化等に関する理解を深めるとともに、日本人専門家に対する信頼感、親近感を強めている。

##### ⑤研究活動

- ・ C/Pは自分自身の知識及び技能の向上に熱心であり意欲的である。新しい技術・知識の習得については、適切な教材が不足していることもあり、日本からの支援を期待している。

#### [車両(電気)]

##### (1) 訓練関係

##### ①専門家からカウンターパート(C/P)への技術移転

- 評価 ・ 訓練計画に基づき着実に実施されている(現在も技術移転中である)。

- 背景 ・ 専門家の派遣にあたって、研修コースの開設時期及びアルゼンティン国鉄(FA)の要員配置状況に合わせて実施している。専門家の交代にあたっては、業務に支障を生じないように配慮して実施してきたので引き継ぎ等も円滑に行われている。

- ・ 工場及び研修センターには、試験・測定機器等の設備がないため、修理・整備等の作業を行うことはできても、その作業精度の検査はできないことが多い。このため、FAの幹部及び工場作業員に対して、作業精度の管理の重要性に関する理解を深めさせるとともに、試験・測定機器の導入を含めた車両運用の効率化、保守管理

の合理化のための措置の検討を促す必要がある。

## ② C/P から学生への技術移転

評価 ・ 1～2 の特設コースを除き各コースとも開講されており、C/P から学生への技術移転は進んでいる。

背景 ・ 車両（電気）分野のコースについては、直接的な作業（分解、清掃、調整等）とそれらの作業内容をチェックする作業（試験、測定等）があり、前者については、相当程度技術移転が進んでいる。後者についても、理論面での技術移転は進んでいるが、機器の未整備等により、実地訓練が十分に行われているとはいえない。

・ C/P は、FA 内においてインストラクターとしての経験を持っているとともに、国立教育審議会（CONET）の定めた教育方法（1 回の受講生数 5～12 名、対話方式等）により教育している。

## (2) 教材関係

評価 ・ 教材の作成等は順調に行われている。

背景 ・ 教材等の作成、見直しを専門家と C/P が一緒に行っているため、C/P 自身が教材の意義と活用法を理解している。

## (3) 機材関係

評価 ・ 既設の機材は、有効に活用されている。

背景 ・ 機材等の設置が、訓練計画に基づき、専門家の派遣に対応して実施された。

・ C/P 用の教材を、専門家と C/P が一緒になって作成したことにより、C/P が機材の活用法を早期に習得できた。

・ 作業精度の管理に関する訓練を行うため、耐圧試験器、回路試験器等各種の試験機器が導入されることが望ましい。

## (4) カウンターパート関係

### ① 定員

・ 計画どおり 3 名の C/P が配置されている。

・ 一時期（1987.5～1988.10）1 名の C/P が欠けていたが、その後補充され、訓練に支障は生じていない。

### ② 能力

・ 3 名の C/P とも十分な経験、学力を有している。

・ 全員が、日本での研修を経験（2 名終了、1 名実施中）しており、研修成果を業務に反映させている。

### ③ 定着率

・ C/P の給与を引上げ民間企業以上の水準を確保する等定着性の確保に努めているため、

C/Pの定着性は比較的高い。

・一時期(1987.5～1988.10)1名のC/Pが欠けていたが、その後、適任者が選出補充されている。その他の2名は当初からのC/Pであり、定着性は比較的高い。

#### ④日本での研修

・全員が日本での研修を経験しており、日本の技術、文化に関する理解を深めるとともに、日本人専門家に対する信頼感、親近感を強めている。

#### ⑤研究活動

・C/Pは自分自身の知識及び技能の向上に熱心であり意欲的である。新しい技術、知識の習得については、適切な教材が不足していることもあり、日本からの支援を期待している。

### 〔車両(機械)〕

#### (1) 訓練関係

##### ①専門家からカウンターパート(C/P)への技術移転

評価 ・訓練計画に基づき着実に実施された。

背景 ・本分野については、協力期間の前半及び後半とも、同一の専門家により技術移転が実施された。

・FAは、直流電車の運用実績を持っているが、ロカ線の交流電車特有の機器について基礎的な知識、技術から教授する必要が認められたため、初級コースの前段階として基礎コースを開設し、C/Pにもそれに対応する技術移転を行った。

・特設コースを開講するにあたっては、専門家とC/Pが工場において、各装置、部位を分解・加修・組立・調整する等により、実態に則した、かつ、高度な技術移転ができるよう配慮された。

##### ②C/Pから学生への技術移転

評価 ・一部の特設コースを除き各コースとも開講されており、C/Pから学生への技術移転は進んでいる。

背景 ・初級コースについては、当初、訓練期間を5週間として開設したが、受講生のレベルに合わせて、訓練期間を6週間とし、そのうち前2週を基礎的な教育にあてることとした。

・受講生は、一般に、議論好きであり、各受講生を積極的に講義に参画させ、教育効果を上げている。

・C/Pは、FA内においてインストラクターとしての経験を持っているとともに、国立教育審議会(CONET)の定めた教育方法(1回の受講生数5～7名、対話方式等)により教育している。

(2) 教材関係

評価 ・教材の作成及び改訂は順調に行われている。

背景 ・教材等の作成、見直しを専門家とC/Pが一緒に行っているため、C/P自身が教材の意義と活用法を理解している。

(3) 機材関係

評価 ・既設の機材は、有効に活用されている。

背景 ・機材等の設置が、訓練計画に基づき、専門家の派遣に対応して実施された。

・専門家が技術移転を行う際に、実際に現場で使用されていた機器を教材に活用したため、活用法を早期に習得できた。

(4) カウンターパート関係

①定員

・現在は3名のC/Pが配置されている。

・一時期(1986.4～1989.7)1名のC/Pが欠けていたが、その後補充され、専門家が短期間で訓練効果をあげられるよう指導した。

②能力

・年齢、学力、勤務経験等に関し相当の差はあるが、高い競争率の試験により選抜しているとともに、全員がFAにおいてインストラクターとしての経験を有しており、習得力及び教授力は優れている。

・全員(3名)が日本での研修を経験(2名終了、1名実施中)しており、研修成果を業務に反映させている。

③定着率

・C/Pの給与を引上げ民間企業以上の水準を確保する等定着性の確保に努めているため、C/Pの定着性は比較的高い。

・一時期(1986.4～1989.7)1名のC/Pが欠けていたが、その後、選出補充されている。その他の2名は当初からのC/Pであり、定着性は比較的高い。

④日本での研修

・全員が日本での研修を経験しており、日本の技術、文化に関する理解を深めるとともに、日本人専門家に対する信頼感、親近感を強めている。

⑤研究活動

・C/Pは自分自身の知識及び技能の向上に熱心であり意欲的である。新しい技術、知識の習得については、適切な教材が不足していることもあり、日本からの支援を期待している。

〔変配電〕

(1) 訓練関係

① 専門家からカウンターパート（C/P）への技術移転

評価 ・ 訓練計画に基づいて順調に実施された。

背景 ・ 我が国国鉄の分割・民営化の関係で、昭和62年の一時期、長期専門家の派遣が遅れたほかは、長期専門家（2名）、短期専門家（5名）とも計画どおり派遣された。

・ 短期専門家の派遣は、機材の掘付けの時期等を考慮し、プロジェクト側の要請に合わせて計画・実施されてきている。

・ 供与機材を有効に活用して訓練している。

② C/Pから学生への技術移転

評価 ・ 全コースが開設されており、C/Pから学生への技術移転は順調に進んでいる。

背景 ・ 初級1コース、中級5コースの計6コースを、それぞれ訓練期間を約5週間として開設した。

・ 受講生は、一般に、議論好きであり、各受講生を積極的に講義に参画させ、教育効果を上げている。

・ C/Pは、FA内においてインストラクターとしての経験を持っているとともに、国立教育審議会（CONET）の定めた教育方法（1回の受講生数5～7名、対話方式等）により教育している。

(2) 教材関係

評価 ・ 教材の作成及び改訂は順調に行われている。

背景 ・ 教材等の作成、見直しを専門家とC/Pが一緒に行っているため、C/P自身が教材の意義と活用法を理解している。

・ 視聴覚教材及び教師用教材の作成により教育効果を高めている。

(3) 機材関係

評価 ・ 既設の機材は、有効に活用されている。

背景 ・ 供与機材は、教材と有機的に組み合わせられて研修コースに活用されている。

・ 機器はすべて実習室内に設置されており、保守・管理状態は良好である。

(4) カウンターパート関係

① 定員

・ 計画どおり3名のC/Pが配置されている。

② 能力

・ 年齢、学力、勤務経験等に関し相当の差はあるが、高い競争率の試験により選抜してい



るとともに、全員がFAにおいてインストラクターとしての経験を有しており、習得力、機材管理能力及び指導力は優れている。

・全員（3名）が日本での研修を経験（2名終了、1名実施中）しており、研修成果を業務に反映させている。

・配置当初は全員 Tecnico（高卒）であったが、全員大学に通学（1名は卒業して Ingeniero となった）し、技術に対する理解力を高めた。

### ③定着率

・全員がプロジェクト開始以来のC/Pであり、安定している。

・C/Pの給与を引上げ民間企業以上の水準を確保する等定着性の確保に努めている。

### ④日本での研修

・全員が日本での研修を経験しており、日本の技術、文化に関する理解を深めるとともに、帰国後、業務に対する積極性が増したといわれている。

### ⑤研究活動

・C/Pは自分自身の知識及び技能の向上に熱心であり意欲的である。新しい技術、知識の習得については、適切な教材が不足していることもあり、日本からの支援を期待している。

## 〔電車線〕

### (1) 訓練関係

#### ①専門家からカウンターパート（C/P）への技術移転

評価 ・訓練計画に基づいて順調に実施された。

背景 ・我が国国鉄の分割・民営化の関係で、昭和62年の一時期、長期専門家の派遣が遅れたほかは、長期専門家の交代・引継ぎ及び短期専門家の派遣とも順調に実施された。

・教材作成、戸外施設を使った実習指導を通じて、C/Pへの技術移転も順調に実施された。

#### ②C/Pから学生への技術移転

評価 ・全コースが開設されており、C/Pから学生への技術移転は順調に進んでいる。

背景 ・専門家が中心となって、計画的に教材作成を行い、初級1コースを含む5コースが開設された。

・その後、C/Pが中心となって、年間訓練計画の策定、学生への講義を行っているが、受講生の知識・技術の吸収意欲が高いため、着実に教育効果を上げている。

・C/Pは、FA内においてインストラクターとしての経験を持っているとともに、国立教育審議会（CONET）の定めた教育方法（1回の受講生数5～7名、対話方

方式等)により教育している。

(2) 教材関係

評価 ・教材の作成及び改訂は順調に行われている。

背景 ・教材等の作成、見直しを専門家とC/Pが一緒に行っているため、C/P自身が教材の意義と活用法を理解している。

・視聴覚教材及び教師用教材の作成により教育効果を高めている。

(3) 機材関係

評価 ・既設の機材は、有効に活用されている。

背景 ・研修センターに訓練用として、主な機器(架線金具等)が置かれているほか、車両基地内に実物と同様な架線設備が設置されており、教材と有機的に組み合わせられて研修コースに活用されている。

(4) カウンターパート関係

①定員

・計画どおり3名のC/Pが配置されている。

②能力

・いずれのC/Pも、基礎学力は具有しているとともに、学生訓練能力、教材作成能力、学習意欲等は高い。

・全員(3名)が日本での研修を経験(2名終了、1名実施中)しており、研修成果を業務に反映させている。

③定着率

・全員がプロジェクト開始以来のC/Pであり、安定している。

・C/Pの給与を引上げ民間企業以上の水準を確保する等定着性の確保に努めている。

④日本での研修

・全員が日本での研修を経験しており、日本の技術、文化に関する理解を深めるとともに、専門家に対する親近感が増した。

⑤研究活動

・C/Pは自分自身の知識及び技能の向上に熱心であり意欲的である。新しい技術、知識の習得については、適切な教材が不足していることもあり、日本からの支援を期待している。

(信号)

(1) 訓練関係

①専門家からカウンターパート(C/P)への技術移転

評価 ・訓練計画に基づいて順調に実施された。

背景 ・長期専門家は、計画どおり派遣され、その交代・引継ぎ及び短期専門家の派遣も順調に実施された。

・C/Pは計画どおり配置され、いずれも、優秀な人材であった。

・教材作成、供与機材の据付け、ロカ線営業設備の現地調査等を通じて、C/Pへの技術移転も順調に実施された。

・供与機材は、コースにおいて有効に活用されている。

備考 ・一部のコースにおいて、機材の搬入が遅れたが、専門家が代替的な教材による指導を行ったため、C/Pへの技術移転に支障は生じなかった。

## ②C/Pから学生への技術移転

評価 ・全コースが開設されており、C/Pから学生への技術移転は順調に進んでいる。

背景 ・専門家が中心となって、組織・要員の構成、設備の稼働・保守状況等を調査し、教育ニーズを具体的に把握したうえで、FAと協議を行い、訓練計画を策定した。初級1コースを含む5コースが開設された。

・C/Pは、FA内においてインストラクターとしての経験を持っているとともに、国立教育審議会（CONET）の定めた教育方法（1回の受講生数4～8名、対話方式等）により教育している。

・C/Pは教材・機材の活用法を理解している。

## (2) 教材関係

評価 ・教材の作成及び改訂は順調に行われている。

背景 ・教材等の作成、見直しを専門家とC/Pが一緒に行っているため、C/P自身が教材の意義と活用法を理解している。

・視聴覚教材及び教師用教材の作成により教育効果を高めている。

## (3) 機材関係

評価 ・既設の機材は、有効に活用されており、また、保守・管理も十分なされている。

背景 ・実習室への機器の据付け及び配線は、専門家の指導のもとにC/Pの直轄工事で施工したこと、供用開始時の試験にC/Pを参加させたことにより、C/Pが機材に対する理解を深めた。

## (4) カウンターパート関係

### ①定員

・計画どおり3名のC/Pが配置されている。

### ②能力

・いずれのC/Pも、基礎学力は具有しているとともに、学生訓練能力、教材作成能力、学習意欲等は高い。

- ・全員（3名）が日本での研修を終了しており、研修成果を業務に反映させている。
- ・全員大学へ通学し、うち1名は卒業して Ingeniero となった。

### ③定着率

- ・全員がプロジェクト開始以来のC/Pであり、安定している。
- ・C/Pの給与を引上げ民間企業以上の水準を確保する等定着性の確保に努めている。

### ④日本での研修

- ・全員が日本での研修を終了しており、研修内容、受入れ体制等について高い評価を与えている。

### ⑤研究活動

- ・今後の教育活動から研究活動まで幅を広げていくにあたっては、適切な教材が不足していることもあり、日本からの支援を期待している。

## 〔通信〕

### (1) 訓練関係

#### ①専門家からカウンターパート（C/P）への技術移転

評価 ・訓練計画に基づいて順調に実施された。

背景 ・長期専門家は、計画どおり派遣され、その交代・引継ぎ及び短期専門家の派遣も順調に実施された。

- ・C/Pは計画どおり配置され、いずれも、優秀な人材であった。

- ・教材作成、供与機材の据付け、ロカ線営業設備の現地調査を通じて、C/Pへの技術移転も順調に実施された。

- ・供与機材は、コースにおいて有効に活用されている。

備考 ・一部のコースにおいて、機材の搬入が遅れたが、専門家が代替的な教材による指導を行ったため、C/Pへの技術移転に支障は生じなかった。

#### ②C/Pから学生への技術移転

評価 ・全コースが開設されており、C/Pから学生への技術移転は順調に進んでいる。

背景 ・専門家が中心となって、組織・要員の構成、設備の稼働・保守状況等を調査し、教育ニーズを具体的に把握したうえで、FAと協議を行い、訓練計画を策定した。初級1コースを含む5コースが開設された。

- ・C/Pは、FA内においてインストラクターとしての経験を持っているとともに、国立教育審議会（CONET）の定めた教育方法（1回の受講生数4～8名、対話方式等）により教育している。

- ・C/Pは教材・機材の活用法を理解している。

(2) 教材関係

評価 ・教材の作成及び改訂は順調に行われている。

背景 ・教材等の作成、見直しを専門家とC/Pが一緒に行っているため、C/P自身が教材の意義と活用法を理解している。

・視聴覚教材及び教師用教材の作成により教育効果を高めている。

(3) 機材関係

評価 ・既設の機材は、有効に活用されている。

背景 ・実習室への機器の据付け及び配線は、専門家の指導のもとにC/Pの直轄工事で施工したことと、供用開始時の試験にC/Pを参加させたことにより、C/Pが機材に対する理解を深めた。

(4) カウンターパート関係

①定員

・計画どおり3名のC/Pが配置されている。

②能力

・いずれのC/Pも、基礎学力は具有しているとともに、学生訓練能力、教材作成能力、学習意欲等は高い。

・全員(3名)が日本での研修を経験(2名終了、1名実施中)しており、研修成果を業務に反映させている。

・全員大学へ通学し、うち1名は卒業してIngenieroとなった。

③定着率

・全員が通信分野の協力開始以来のC/Pであり、安定している。

・新しい技術の習得、FAの技術レベルの向上に意欲を持っているC/Pが多い。

・C/Pの給与を引上げ民間企業以上の水準を確保する等定着性の確保に努めている。

④日本での研修

・全員が日本での研修を経験しており、研修内容、受入れ体制等について高い評価を与えている。

⑤研究活動

・今後の教育活動から研究活動まで幅を広げていくにあたっては、適切な教材が不足していることもあり、日本からの支援を期待している。

4-4 運営管理の適正度

(1) 中央研修センターは、R/D締結時の1985年11月においては能力開発局所属の機関とされていたが、1988年7月には技術総局直属に昇格した。現在は副総裁直属の機関となっ

ており、国鉄の一部業務の民間委託の動きが進展する中においても、国鉄にとり不可欠の組織としての地位が確立している。

- (2) アルゼンティン側責任者をはじめカウンターパートとの協調関係は緊密であり、専門家派遣、機材供与、研修員受入れ、ローカルコスト負担等いずれも順調に遂行されている。
- (3) 日本からの計画打合せ調査団及び巡回指導調査団の派遣に合わせて合同委員会を開催し、次年度の事業計画について協議したため、コース開設時期・内容等の点でアルゼンティン側のニーズに合った協力が実施できた。
- (4) カウンターパートの定着度は高く、センター所長の異動があったほかは概ねセンターに留まり、派遣専門家から習得した知識・技術、日本研修で得た情報・行動様式等をセンターにおける業務に活かしている。
- (5) 機材供与の際には、短期専門家を派遣し、据付け及び操作指導を行ったこともあり、機材の維持管理は適切に行われている。
- (6) 問題点としては、アルゼンティンの経済状況に起因する予算不足、人員削減圧力等が挙げられるが、当プロジェクトの遂行に重大な影響を及ぼすには至っていない。

#### 4-5 評価の総括

- (1) 現在までのプロジェクトの進捗状況からみて、R/Dに示された目標に対して、運転、車両(機械)、変配電、電車線及び信号の各分野については技術移転が完了しており、車両(電気)及び通信の2分野についても協力期間内に技術移転が完了する見通しであることが認められた。残った事項については、下記①～④の対応が確認されたので、問題はないと考えられる。
  - ①車両検修計画の策定指導のための短期専門家を派遣する。
  - ②空気ブレーキ回路電光表示盤の据付けのための短期専門家を派遣する。
  - ③センター所長の日本研修を行う。
  - ④第三国研修については、詳細な実施計画の提出を待って検討する。
- (2) センターの活動の展開が軌道に乗りつつあること、カウンターパートが教育・研究活動に関心を持って取り組み、実績を挙げつつあること、また、ロカ線以外の線区を含めた国鉄の近代化がアルゼンティンの経済社会にもたらす便益等を考えると、センターの拡充計画に対する協力が検討されるべきであると思われる。

## 5. 教訓及び提言等

### 5-1 計画策定

計画策定については、双方十分協議のうえ周到に準備されたので、特に問題はなかった。ただし、アルゼンティン国鉄（FA）の職員の知識・技術レベルについては、事前調査等の段階では、細部まで確認することが困難なため、協力期間開始後にコースの認定方法を一部修正したが（初級コースの開設等）、これは、プロジェクトの目的達成の観点からは、むしろ、必要なことであつたと考えられる。

### 5-2 実施及び実施管理

アルゼンティン経済の悪化等により、国鉄についても人員削減が行われ、さらに、国鉄の分割・民営化の動きが具体化してきている状況においては、カウンターパート（C/P）の待遇、受講生の選定、ローカルコストの負担、さらには国鉄内部における中央研修センター（CENACAF）の位置づけ等の点に関し、問題が生ずる可能性は常に存在していたといえる。

これらに対して、専門家及びC/Pの努力により、協力期間中に、CENACAFの位置づけの向上、予算の恒常化、職員の待遇改善等の措置が講じられたことは、プロジェクトの順調な推進にとって、大いに有意義であつた。

### 5-3 評価活動

各年度毎に巡回指導調査を実施し、プロジェクトの進捗状況の確認及びその結果を踏まえた協力実施計画の検討を行ったことは、プロジェクトの推進にとって大変有意義であつた。

なお、今回の評価調査の時点において、協力期間の終了まで5カ月間を残しているが、既に幾つかの分野では専門家が帰国しており、派遣時期及び調査分野は適切なものであつたと考えられる。

### 5-4 終了時に残された課題

本プロジェクトは、実施協議書（R/D）における「ロカ線に従事する中堅技術者に対して、新しい技術に関する教育訓練を行う」という目的は十分に達成したと考えられる。さらに、プロジェクト終了後、CENACAFが国鉄の教育・訓練・研究機関として、自立的に発展しているかどうかは、第一に国鉄経営陣の理解と熱意にかかっているが、それを支援し、また、CENACAFの事業拡大を支援するため、アルゼンティン側からの要請に応じ、我が国からも何らかの形での協力を続けることが望ましいと考えられる。

## 5-5 協力延長、フォローアップ協力

本プロジェクトにおいては、評価調査時点で、専門家により指導されたカウンターパート教官により、大部分の訓練コースを自前で開設しており、R/Dの協力内容について、プロジェクトの終了時である平成2年11月27日までに、ほぼ技術移転が完了する見通しである。

アルゼンティン国鉄（FA）は、現在まで、鉄道車両の全般検査実施可能な施設（工場）を持たないため、部分検査に限定されている状況にある。

FAは独自で車両検修工場を設立する計画をかねてより持っており、目下のところは着工の運びとなっていないが、FAからは同検修工場設立のための調査、設計等に関して車車（電気）分野の専門家に協力依頼があり、進行中である。

本工場建設の進捗を見守るとともに、カウンターパートの技術レベルの維持・強化のため、本プロジェクト終了後も、個別長期専門家（FAの今後の運営について全般的に助言できる専門家と車両検修工場関係業務に従事する専門家とのペア等）派遣による継続指導を行うことが望ましいと考えられる。アルゼンティン国鉄中央研修センターは、R/D終了後も、FA職員の教育機関として引き続き機能することとなっているところから、既供与機材に係るスペアパーツ、消耗品類の追加補給も強く望まれる。

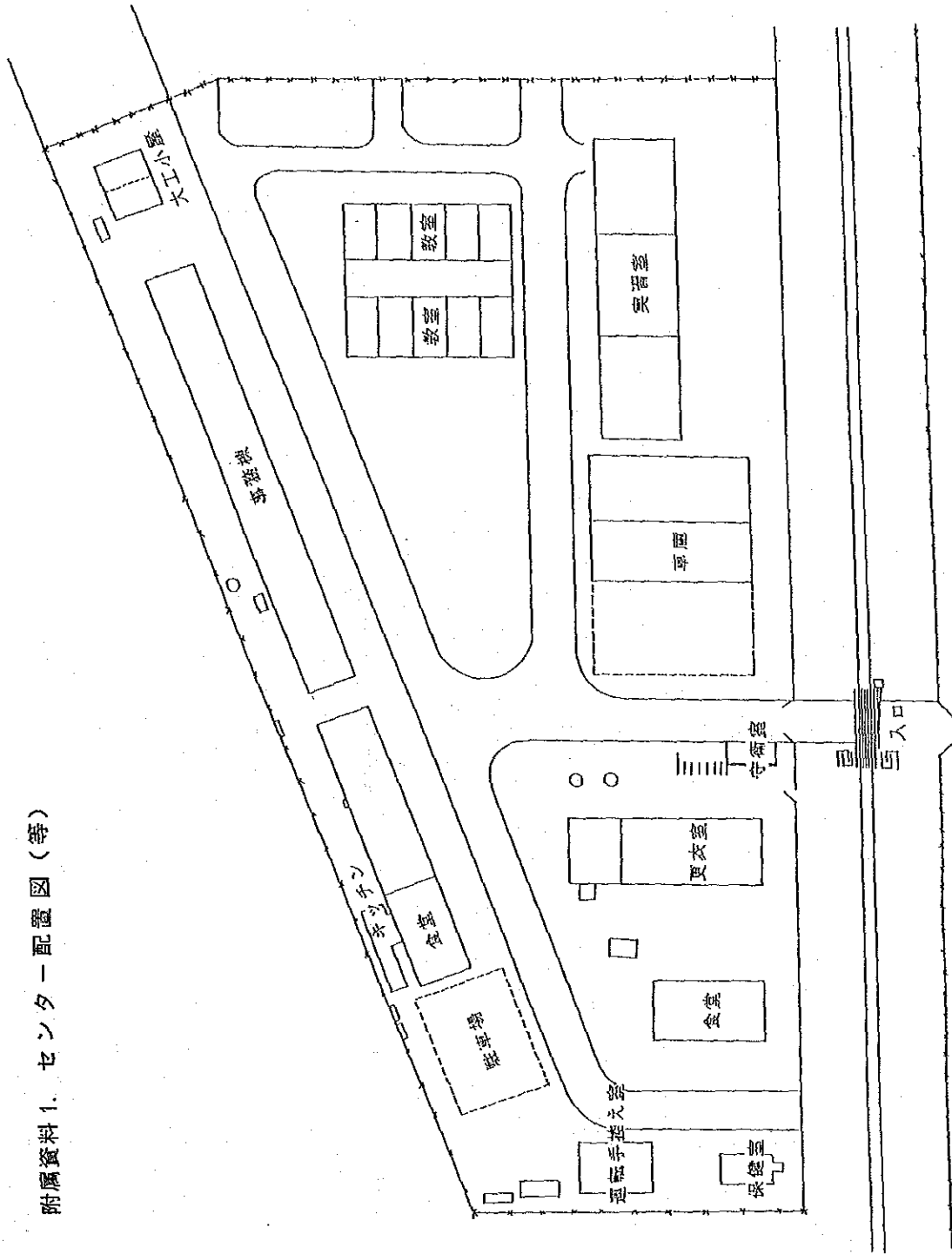
なお、アルゼンティン側は、プロジェクトの第2フェーズを非公式に要望している経緯があった。



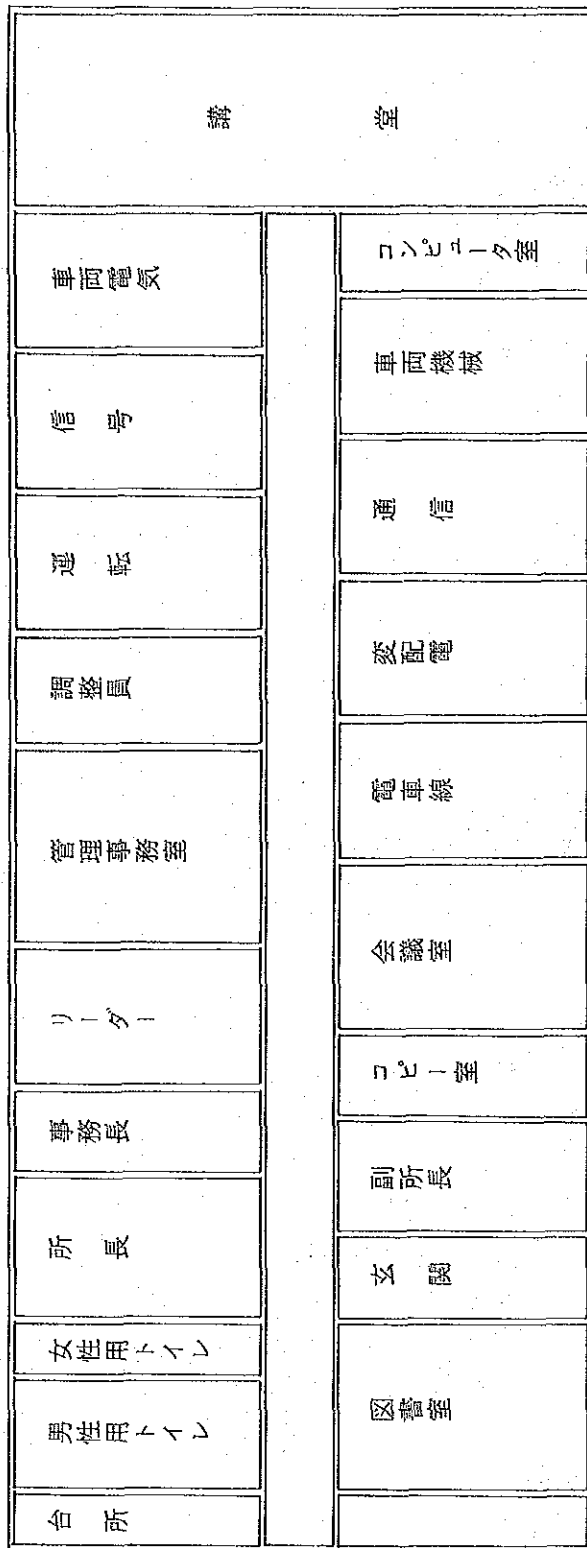
附 屬 資 料

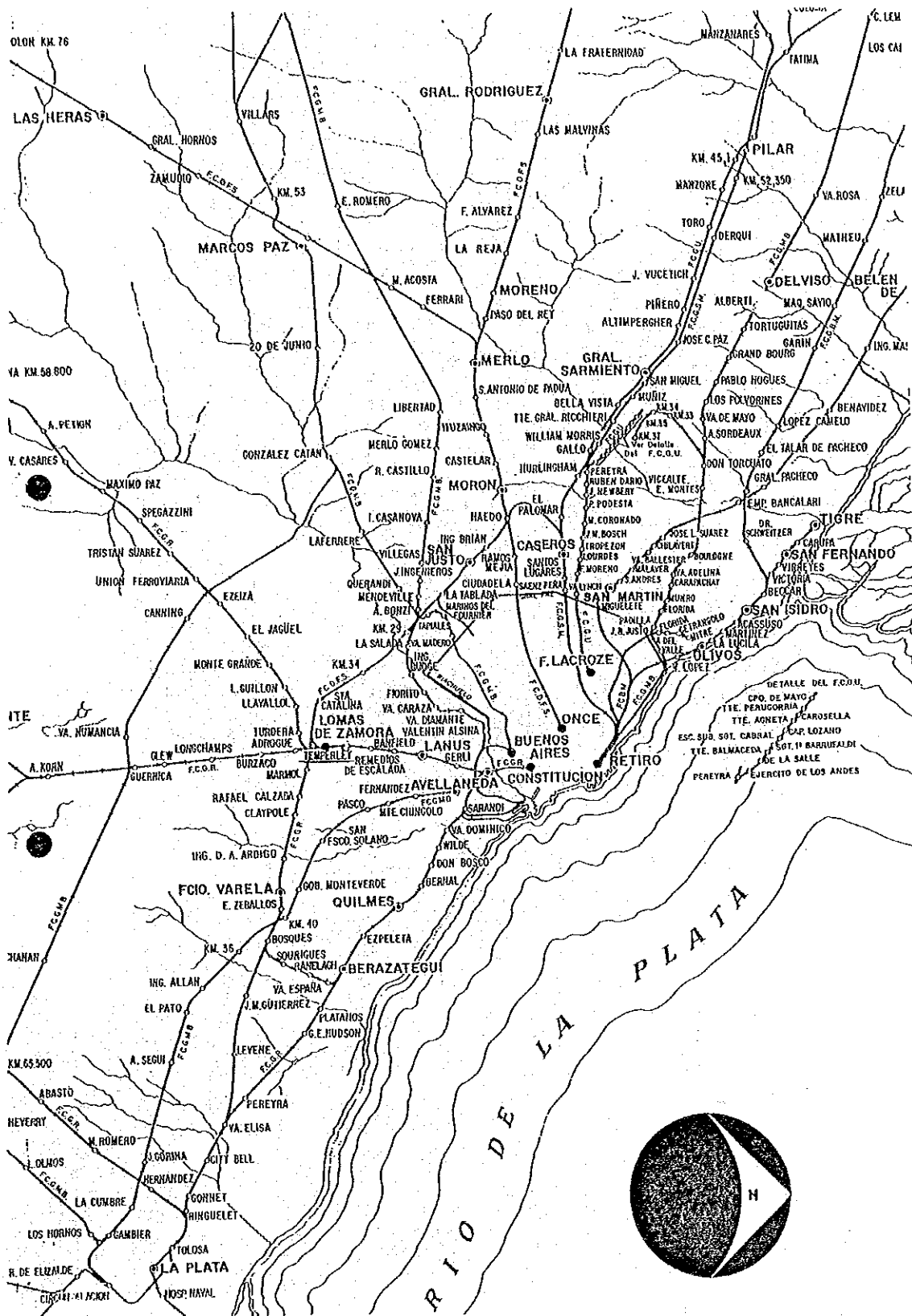


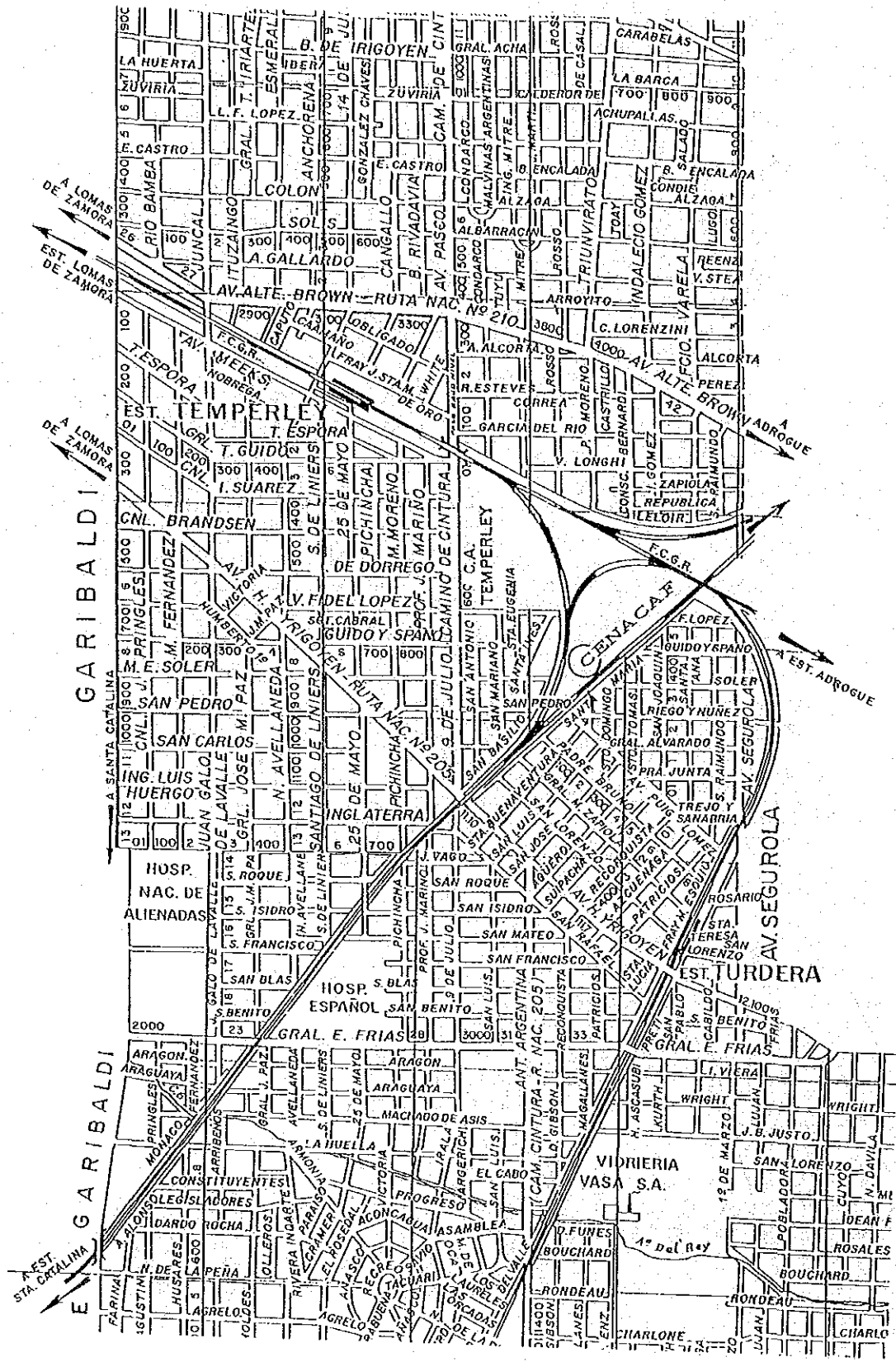
附属資料 1. センター配置図（等）



事務室配置図







附属資料2. ア国鉄中央研修センタープロジェクトの現在までの経緯

- 昭和58年11月 (1983) ア国外務省を通じ日本政府へプロジェクト方式技術協力の要請
- 昭和59年 2月 外務省、JICAにて予備調査
- 10月 5日 事前調査 6名、団長 岡田靖夫社会開発協力部長(10月23日まで)
- (1984)
- 昭和60年 5月22日 ア国鉄中央研修センター専門部会設置
- (1985) 当部会でプロジェクトの基本計画策定
- 11月 6日 ロカ線電化開業式 11月9日 電化営業開始
- 11月11日 長期調査 4名、団長 上野勝禧国鉄外務部参事(12月4日まで)
- 11月22日 実施協議 3名、団長 戸井田宣雄社会開以計画課長(12月4日まで)
- 11月28日 R/D締結
- 昭和61年 2月26日 昭和60年度 C/P日本研修 2名(3月18日まで)
- (1986) 3月19日 専門家現地着任(上野、松本、町田、木吉)
- 3月29日 専門家現地着任(斎藤)
- 4月 7日 仮事務所開設(SUAREZ 2970)、カウンターパート配置
- 6月11日 専門家現地着任(日高 篠崎 蔵田)
- 9月 3日 ア国鉄においてセンター設置場所(R/D, Lomas de Zamora)の変更について検討開始
- 9月 5日 60年度調達供与機材(視聴覚機器)サイト到着
- 10月23日 昭和61年度 C/P日本研修 4名(11月28日まで)
- 10月30日 ア国鉄副総裁よりセンター設置場所としてTEMPERLEYを提案
- 11月20日 計画打合せチーム 3名 Bs. As. 到着(11月28日まで)
- 団長 豊田榮次 運輸省 地域交通局 電気技術官
- 団員 神原康次 運輸省 国際運輸・観光局
- 団員 梅崎 裕 JICA 社会開発協力部
- 第1回合同委員会(11月25日)開催及びセンター設置場所変更に関する討議
- 12月26日 センター設置場所変更に伴う「R/Dの修正」に関する文書署名
- JICAアルゼンティン事務所長、ア国鉄総裁、ア外務省・運輸庁
- 昭和62年 1月13日 TEMPERLEY 建物工事の第1回工程管理委員会開催
- (1987) 以降毎月定例会議実施

昭和62年 2月18日 海外センター課河合職員プロジェクトの進捗状況等調査(2月20日まで)

(1987) 2月26日 篠崎、蔵田専門家任期終了に伴い帰国

3月11日 研修事業部 飯島次長、武田職員、当プロジェクト帰国研修員との打合せ

3月31日 61年度現地調達供与機材の納入完了

4月 1日 日本国有鉄道分割・民営化実施

4月7日、8日 60年度調達供与機材(実習用機器) 3月3日 Bs. As. 港へ到着  
TEMPERLEY 倉庫へ搬入

4月22日 蔵田専門家現地再着任

5月22日 60年度調達供与機材(主整流器)倉庫へ搬入

5月28日 供与機材引渡し式の実施  
福田 JICA アルゼンティン事務所長より Ing. Zanelli ア国鉄副総裁へ

6月 3日 原、菅原専門家現地着任

6月11日 センター事務所開設

7月20日 信号初級、8月10日(信号中級その1)、8月31日(電車線初級)、  
10月5日(変配電初級)、10月14日(信号掛コース)、10月19日(車両電  
気初級)、10月19日(車両機械初級)、11月2日(電車線事故復旧)各コ  
ース開設

7月20日 実習室一部完成 供与機材据付け工事着手(変電) 7月29日(運転・車両)  
8月10日(通信) 完成はそれぞれ9月17、18日

8月13日 運転・車両短期専門家到着 野沢、海老名、柿崎(9月9日帰国)  
通信短期専門家到着 矢口(10月30日帰国)、東(9月18日帰国)

8月24日 変電短期専門家到着 高梨、清水(9月18日帰国)

9月17日 昭和62年度 C/P 日本研修 4名(10月28日まで)

9月30日 新教室一部完成

10月21日 電車線事故復旧短期専門家到着 竹花、小板橋(12月3日帰国)

10月29日 斎藤専門家任期終了に伴い帰国

11月 3日 プロジェクトディレクター Ing. Miccelli 退職

11月11日 森専門家現地着任

11月26日 巡回指導チーム 3名 Bs. As. 到着(12月5日まで)  
団長 石津 緒 運輸省 国際運輸・観光局 国際協力官  
団員 豊島英明 運輸省 地域交通局 補佐官  
団員 梅崎 裕 JICA 社会開発協力部 海外センター課  
第2回合同委員会(12月1日)開催



昭和62年11月27日 プロジェクトディレクター Ing. Dendarys 発令

12月4日 センター開所式（在ア日本大使、運輸庁長官、ア国鉄総裁、副総裁、JICA所長、巡回指導チーム等約200名出席）

昭和63年2月18日 帰国研修員フォローアップ（鉄道線路保守）チームによるセミナー開催  
（1988）（2月13日～19日 Bs, As, 滞在） 団長 八郷潤一郎（運輸省）  
団員 小倉賢治（JR東日本） 業務調整 大志万勇次（JICA）

2月28日 町田専門家任期終了に伴い帰国

3月9日 木吉専門家任期終了に伴い帰国

3月14日 1988年度コース開始にあたり開講式実施（来賓：Zanelliア国鉄副総裁 Barletta及びPannunzio副総裁顧問、Curia人材開発部長）

3月17日 JICA牟田口副総裁プロジェクトサイト視察

5月16日 通信分野 電子交換機コース開設

7月8日 62年度調達供与機材の一部（各種計測器、電車線工具等）倉庫へ搬入

7月16日 太田、柴専門家現地着任

7月21日 巡回指導チーム 3名 Bs, As, 到着 1名 24日着（7月29日まで）  
団長 豊田榮次 日本鉄道建設公団 計画部 調査役  
団員 石津 緒 運輸省 国際運輸・観光局 国際協力官  
団員 伊藤邦夫 JR東 総合企画本部 国際課  
団員 森 千也 JICA 社会開発協力部 海外センター課  
第3回合同委員会（7月26日）開催

8月8日 供与済み機材の状況調査団 現地調査  
団長 亀田育男 JICA 調達部 機材課長  
団員 牟田芳勝 JICA 調達部 機材課

8月18日 ING. ZANELLI副総裁日本研修（9月1日まで）

9月8日 北中業務調整員現地着任

9月15日 松本業務調整員任期終了に伴い帰国

9月26日 センターPR用ビデオ完成

10月13日 ING. DENDARYS センター所長日本研修（11月11日まで）

10月15日 高梨（変電遠方制御）、濱（通信ケーブル接続）短期専門家到着  
（11月19日帰国）

10月20日 昭和63年度 C/P 日本研修 2名（12月9日まで）

10月20日 プェノスアイレス大学工学部において専門家による講義実施  
10月20日 日本国鉄の分割民営化と現状（上野）

- 10月27日 電化の効果と各種電化方式(原)
- 11月 3日 日本の電気車両(森)
- 昭和63年11月10日 専門家によりセンター構内に技術協力を記念して植樹
- 11月15日 山下社会開発協力部長プロジェクトサイト視察
- 12月17日 専門家及びセンター職員・家族約100名参加による小運動会とアサード会  
実施
- 12月20日 センター組織に対する所長以下の人事発令
- 平成元年 2月18日 専門家現地着任(館、池野、竹内)
- (1989) 2月23日 センター視察会の実施(ア国鉄総裁、運輸庁運輸企画局部長、ア国鉄理事、  
本社局長クラス4名、管理局長2名、本社・局の部・課長、JICA所長、  
在ア日本大使館参事官等30名参加)
- 2月26日 森専門家任期終了に伴い帰国
- 2月27日 蔵田、菅原専門家任期終了に伴い帰国
- 3月 3日 上野専門家任期終了に伴い帰国
- 3月 6日 サンパウロ事務所小牧、佐々木所員プロジェクトサイト視察
- 3月22日 軍車両工場視察(FM)
- 3月27日 1989年度コース開始にあたり開講式実施
- 3月27日 パラグアイ事務所筒井課長、猿田所員プロジェクトサイト視察
- 4月26日 コルドバ大学工学部学生(25名)プロジェクトサイト視察
- 5月10日 ラマス工業高校電気学科生徒(25名)プロジェクトサイト視察
- 5月11日 ミトレ線幹部(10名)プロジェクトサイト視察
- 5月18日 サルミエント線幹部(3名)プロジェクトサイト視察
- 5月19日 専門家生活環境調査団現地調査  
団長 大石裕章 外務省経済協力局 技術協力課 課長補佐  
団員 蓮見 明 JICA 経理部 財務第1課 課長代理
- 5月19日 テンペレイ工業高校生徒(40名)プロジェクトサイト視察
- 5月28日 平成元年度C/P日本研修 7名(7月30日まで)
- 6月 2日 C/Pに Ingeniero 誕生(通信: Ing. Acquarone)
- 6月 7日 ア国鉄幹部候補生(10名)との意見交換会実施
- 6月 8日 本社技術局幹部(25名)プロジェクトサイト視察
- 6月12日 ALAF(ラテンアメリカ鉄道協会)訪問
- 6月22日 日隈専門家現地着任
- 6月23日 本社軌道土木局幹部(6名)プロジェクトサイト視察

平成元年 6月26日 業務監査調査団現地調査  
(1989) 団長 山村 寛 J I C A 業務監査室長  
団員 徳高 孝 J I C A 業務監査室

7月15日 手塚(列車位置表示装置)短期専門家到着(8月15日帰国)

8月 4日 Dendarys センター所長 機械局に異動発令  
Giles 新センター所長発令

8月 8日 鉄道車両フォローアップセミナー実施(参加者80名)  
団長 松本 弘 運輸省 国際運輸・観光局 国際協力課 係長  
団員 植松征樹 J R 東 鉄道事業本部 運輸車両部 検修課課長代理  
団員 永友紀章 J I C A 研修事業部 研修第1課

8月 9日 携行機材(現地調達)指導調査団現地調査  
団員 加藤紀男 J I C A 派遣事業部 管理課

8月10日 ウルキサ線幹部(15名)プロジェクトサイト視察

8月23日 園芸総合試験場(12名)プロジェクトサイト視察

8月29日 地元中学生(40名)プロジェクトサイト視察

9月 2日 北村(主制御器の保守)短期専門家到着(9月28日帰国)

9月 7日 新国鉄副総裁表敬

9月12日 日本人学校生徒(70名)プロジェクトサイト視察

9月14日 本社運転部・営業部幹部(20名)プロジェクトサイト視察  
巡回指導調査団現地調査  
団長 河合 篤 運輸省 大臣官房国有鉄道改革推進部 施設課専門官  
団員 高井正剛 運輸省 大臣官房国有鉄道改革推進部 業務課補佐官  
団員 中嶋武秀 J R 東海 事業本部 車両部 管理課 課長代理  
団員 神 公明 J I C A 研修事業部 研修第1課

9月28日 地元工業高校生徒(35名)プロジェクトサイト視察

10月 5日 川口(ガスシャ断器の保守)短期専門家到着(10月30日帰国)

10月12日 サルミエント線幹部(20名)プロジェクトサイト視察

10月18日 日亜学園生徒(40名)プロジェクトサイト視察

10月23日 J I C A 柳谷総裁、秘書室長プロジェクトサイト視察  
婦路 Temperley-Constitucion 間ロカ線乗車

10月30日 外務省ミッションプロジェクトサイト視察

11月 9日 サンマルティン線幹部(20名)プロジェクトサイト視察  
山本(コンプレッサーの保守)短期専門家到着(12月5日帰国)

平成元年 11月 9日 館野秘書室代理プロジェクトサイト視察  
(1989)

平成2年 1月10日 北村サンパウロ事務所長プロジェクトサイト視察  
(1990) 1月11日 溝淵ペルー事務所長プロジェクトサイト視察  
1月29日 広報課写真撮影班プロジェクト取材  
2月 1日 外務省経済協力局 大島政策課長プロジェクトサイト視察  
2月 7日 ボリヴィア事務所高浜所員、サンタクルス支所神谷所員プロジェクトサイト  
視察  
2月 9日 当地テレビ局CANAL9プロジェクト取材  
2月26日 太田、日高、原、竹内、柴専門家任期終了に伴い帰国  
3月 7日 JICA佐野副総裁プロジェクトサイト視察  
3月14日 小柳津中日新聞社論説主幹プロジェクトサイト視察  
4月 6日 移住投融资調査団(4名)、藤本大使プロジェクトサイト視察  
4月14日 和久(列車案内表示装置の保守)短期専門家到着(5月5日帰国)  
5月18日 専門家生活環境調査団現地調査  
団長 須永 宣 外務省経済協力局 技術協力課 課長補佐  
団員 森本 勝 JICA 経理部 財務第1課 課長

6月 6日 平成2年度C/P日本研修 5月(7月30日まで)

附属資料 3.

供与機材利用・管理状況表

| 番号 | 主要機材・器具    | 銘柄<br>(メーカー) | 品数 | 供与年度 | 港・空港<br>到着年月 | サイト到着<br>年月 | 稼働開始<br>年月 | 金額<br>(千円) | 使用<br>状況 | 管理<br>状況 | 操作<br>能力 | 利用(保管)<br>場所 | 備<br>考             |
|----|------------|--------------|----|------|--------------|-------------|------------|------------|----------|----------|----------|--------------|--------------------|
|    | <運転・車両>    |              |    |      |              |             |            |            |          |          |          |              |                    |
| 1  | 主幹制御器      | 東芝           | 1  | 1985 | 1987.3       | 1987.4      | 1987.9     | 727        | A        | A        | A        | 運転・車両実習室     |                    |
| 2  | 主制御器       | "            | 1  | "    | "            | "           | "          | 12,316     | A        | A        | A        | "            | 動作可に改造             |
| 3  | 断流器        | "            | 1  | "    | "            | "           | "          | 3,426      | A        | A        | A        | "            | "                  |
| 4  | 電動発電機      | "            | 1  | "    | "            | "           | "          | 5,300      | A        | A        | A        | "            | ベアリング音大            |
| 5  | MA制御器      | "            | 1  | "    | "            | "           | "          | 3,530      | A        | A        | A        | "            |                    |
| 6  | ブレーキ弁      | "            | 1  | "    | "            | "           | "          | 2,570      | A        | A        | A        | "            |                    |
| 7  | 電動空気圧縮機    | "            | 1  | "    | "            | "           | "          | 6,850      | A        | A        | A        | "            |                    |
| 8  | ブレーキ制御装置   | "            | 1  | "    | "            | "           | "          | 7,140      | A        | A        | A        | "            |                    |
| 9  | ATS機器      | "            | 1  | "    | "            | "           | "          | 7,550      | C        | A        | B        | "            | コース未実施<br>(90.8予定) |
| 10 | 原閉装置       | "            | 1  | "    | "            | "           | "          | 8,980      | A        | A        | A        | "            |                    |
| 11 | 主整流器       | "            | 1  | "    | 1987.4       | 1987.5      | "          | 15,300     | A        | A        | A        | "            |                    |
| 12 | パンダグラフ     | "            | 1  | "    | 1987.3       | 1987.4      | "          | 1,700      | A        | A        | A        | "            |                    |
| 13 | 空気しゃ断器     | "            | 1  | "    | "            | "           | "          | 2,700      | A        | A        | A        | "            |                    |
| 14 | ATS車上装置試験器 | "            | 1  | "    | "            | "           | "          | 1,250      | C        | A        | B        | "            | コース未実施<br>(90.8予定) |
| 15 | オシロスコープ    | YEW          | 2  | "    | "            | "           | "          | 902        | A        | A        | A        | "            |                    |
| 16 | 電池式絶縁抵抗計   | "            | 4  | "    | "            | "           | "          | 118        | A        | A        | A        | "            |                    |
| 17 | 回路計        | "            | 3  | "    | "            | "           | "          | 89         | A        | A        | A        | "            |                    |
| 18 | ポケット回転計    | "            | 2  | "    | "            | "           | "          | 112        | A        | A        | A        | "            |                    |
| 19 | 携帯用直流電流電圧計 | "            | 8  | "    | "            | "           | "          | 544        | A        | A        | A        | "            |                    |
| 20 | 携帯用交流電流電圧計 | "            | 8  | "    | "            | "           | "          | 544        | A        | A        | A        | "            |                    |
| 21 | ユニバーサルワッター | YHP          | 1  | "    | "            | "           | "          | 270        | B        | A        | B        | "            |                    |

| 番号    | 主要機材・器具         | 銘柄<br>(メーカー) | 品数 | 供与年度 | 港・空港<br>到着年月 | サイト到着<br>年月 | 移働開始<br>年月 | 金額<br>(千円) | 使用<br>状況 | 管理<br>状況 | 操作<br>能力 | 利用(保管)<br>場所 | 備<br>考 |
|-------|-----------------|--------------|----|------|--------------|-------------|------------|------------|----------|----------|----------|--------------|--------|
| 22    | スライダック          | 京浜電測         | 3  | 1985 | 1987.3       | 1987.4      | 1987.9     | 192        | A        | A        | A        | 運転・車両実習室     |        |
| 23    | 直流電源            | YHP          | 1  | "    | "            | "           | "          | 557        | A        | A        | A        | "            |        |
| 24    | デジタルマルチメーター     | YEW          | 2  | "    | "            | "           | "          | 262        | A        | A        | A        | "            |        |
| 25    | 発振器             | YHP          | 1  | "    | "            | "           | "          | 595        | C        | A        | A        | "            | 現地調達   |
| 26    | 配電盤             | MONTERO      | 1  | 1987 | -            | 1987.6      | "          | A 6,322    | A        | A        | A        | "            | "      |
| 27    | 直流定電圧装置         | ALCO         | 1  | "    | -            | 1987.3      | "          | A 1,846    | A        | A        | A        | "            | "      |
| 28    | 補助制御箱           | "            | 1  | "    | 1989.9       | 1989.2      | 1990.4     | 233        | C        | A        | B        | "            | コース未実施 |
| 29    | ブレーキ作用弁         | 東芝           | 1  | 1988 | 1989.10      | "           | "          | 1,616      | C        | A        | B        | "            | "      |
| 30    | マスターコンントローラー    | "            | 1  | "    | "            | "           | "          | 6,750      | C        | A        | B        | "            | "      |
| 31    | ブレーキ弁           | "            | 1  | "    | "            | "           | "          | 3,310      | C        | A        | B        | "            | "      |
| 32    | EP3インターフェイスユニット | "            | 1  | "    | "            | "           | "          | 1,580      | C        | A        | B        | "            | "      |
| 33    | 圧カスイッチ・アクチュエータ  | "            | 2  | "    | "            | "           | "          | 2,604      | C        | A        | B        | "            | "      |
| 34    | 空気除湿装置          | "            | 1  | "    | "            | "           | "          | 2,172      | C        | A        | B        | "            | "      |
| 35    | 補助空気圧縮機         | "            | 2  | "    | "            | "           | "          | 4,008      | C        | A        | B        | "            | "      |
| 36    | VCBリレーボックス      | 日立           | 1  | "    | 1989.11      | "           | "          | 1,477      | C        | A        | B        | "            | "      |
| <変配電> |                 |              |    |      |              |             |            |            |          |          |          |              |        |
| 1     | 変圧器             | 東芝           | 1  | 1985 | 1987.3       | 1987.4      | 1987.9     | 1,400      | A        | A        | A        | 変配電実習室       |        |
| 2     | 交流避雷器           | "            | 1  | "    | "            | "           | "          | 520        | A        | A        | A        | "            |        |
| 3     | 空気圧縮機           | "            | 1  | "    | "            | "           | "          | 2,050      | A        | A        | A        | "            |        |
| 4     | 電力系統盤           | "            | 1  | "    | "            | "           | "          | 18,100     | A        | A        | A        | "            |        |
| 5     | 受変圧器盤           | "            | 1  | "    | "            | "           | "          | 2,500      | A        | A        | A        | "            |        |
| 6     | 交流き電盤           | "            | 1  | "    | "            | "           | "          | 6,100      | A        | A        | A        | "            |        |
| 7     | 高圧配電盤           | "            | 1  | "    | "            | "           | "          | 2,000      | A        | A        | A        | "            |        |
| 8     | 遠制御装置           | "            | 1  | "    | "            | "           | "          | 27,500     | A        | A        | A        | "            |        |

(A=アウストラル)

| 番号 | 主要機材・器具    | 銘柄<br>(メーカー) | 品数 | 供与年度 | 港・空港<br>到着年月 | サイト到着<br>年月 | 稼働開始<br>年月 | 金額<br>(千円) | 使用<br>状況 | 管理<br>状況 | 操作<br>能力 | 利用(保管)<br>場所 | 備<br>考 |
|----|------------|--------------|----|------|--------------|-------------|------------|------------|----------|----------|----------|--------------|--------|
| 9  | リレー試験器     | 京浜電測         | 1  | 1985 | 1987.3       | 1987.4      | 1987.9     | 453        | A        | A        | A        | 変配電実習室       |        |
| 10 | "          | "            | 1  | "    | "            | "           | "          | 440        | A        | A        | A        | "            |        |
| 11 | "          | "            | 1  | "    | "            | "           | "          | 470        | A        | A        | A        | "            |        |
| 12 | 電源変圧器      | "            | 1  | "    | "            | "           | "          | 237        | A        | A        | A        | "            |        |
| 13 | スライダック     | "            | 1  | "    | "            | "           | "          | 108        | A        | A        | A        | "            |        |
| 14 | 携帯用力量計     | YEW          | 1  | "    | "            | "           | "          | 69         | A        | A        | A        | "            |        |
| 15 | 携帯用変流計     | "            | 1  | "    | "            | "           | "          | 49         | A        | A        | A        | "            |        |
| 16 | 携帯用計器用変圧器  | "            | 1  | "    | "            | "           | "          | 59         | A        | A        | A        | "            |        |
| 17 | 電源機式絶抵抗計   | "            | 1  | "    | "            | "           | "          | 40         | A        | A        | A        | "            |        |
| 18 | 発電機式絶抵抗計   | "            | 1  | "    | "            | "           | "          | 40         | A        | A        | A        | "            |        |
| 19 | 回路計        | "            | 1  | "    | "            | "           | "          | 48         | A        | A        | A        | "            |        |
| 20 | 接地抵抗計      | "            | 1  | "    | "            | "           | "          | 51         | A        | A        | A        | "            |        |
| 21 | 携帯用三相電力計   | "            | 1  | "    | "            | "           | "          | 103        | A        | A        | A        | "            |        |
| 22 | 携帯用直流電流電圧計 | "            | 1  | "    | "            | "           | "          | 76         | A        | A        | A        | "            |        |
| 23 | 携帯用交流電流電圧計 | "            | 1  | "    | "            | "           | "          | 73         | A        | A        | A        | "            |        |
| 24 | 直流電圧計      | "            | 1  | "    | "            | "           | "          | 40         | A        | A        | A        | "            |        |
| 25 | 交流電圧計      | "            | 1  | "    | "            | "           | "          | 33         | A        | A        | A        | "            |        |
| 26 | 直流電流計      | "            | 1  | "    | "            | "           | "          | 40         | A        | A        | A        | "            |        |
| 27 | 交流電流計      | "            | 1  | "    | "            | "           | "          | 40         | A        | A        | A        | "            |        |
| 28 | ダイヤル可変抵抗器  | "            | 1  | "    | "            | "           | "          | 182        | A        | A        | A        | "            |        |
| 29 | すべり抵抗器     | "            | 1  | "    | "            | "           | "          | 30         | A        | A        | A        | "            |        |
| 30 | "          | "            | 1  | "    | "            | "           | "          | 30         | A        | A        | A        | "            |        |
| 31 | "          | "            | 1  | "    | "            | "           | "          | 30         | A        | A        | A        | "            |        |
| 32 | "          | "            | 1  | "    | "            | "           | "          | 36         | A        | A        | A        | "            |        |

| 番号 | 主要機材・器具         | 銘柄<br>(メーカー) | 品数 | 供与年度 | 港・空港<br>到着年月 | サイト到着<br>年月 | 稼働開始<br>年月 | 金額<br>(千円) | 使用<br>状況 | 管理<br>状況 | 操作<br>能力 | 利用(保管)<br>場所 | 備<br>考 |
|----|-----------------|--------------|----|------|--------------|-------------|------------|------------|----------|----------|----------|--------------|--------|
| 33 | ケープル故障表示器       | 三輝製作所        | 5  | 1985 | 1987.3       | 1987.4      | 1987.9     | 1,250      | A        | A        | A        | 変配電実習室       |        |
| 34 | リレー試験器          | 京浜電測         | 1  | 1987 | 1988.6       | 1988.7      | 1988.9     | 546        | A        | A        | A        | "            |        |
| 35 | デジタル位相周波数計      | "            | 1  | "    | "            | "           | "          | 475        | A        | A        | A        | "            |        |
| 36 | 電力計(単相)         | 横河北辰         | 1  | "    | "            | "           | "          | 234        | A        | A        | A        | "            |        |
| 37 | フォトコーダー         | "            | 1  | "    | "            | "           | "          | 1,053      | A        | A        | A        | "            |        |
| 38 | クランプ型電流計測器      | 松下通信         | 1  | "    | "            | "           | "          | 4          | A        | A        | A        | "            |        |
| 39 | 交流ガスシヤ断器        | 東芝           | 1  | "    | 1988.7       | 1988.11     | -          | 10,200     | A        | A        | A        | "            |        |
| 40 | 配電盤             | NOMTERO      | 1  | "    | -            | 1987.6      | 1987.9     | A 2,070    | A        | A        | A        | "            | 現地調達   |
| 41 | 蓄電池制御盤          | NIFA         | 1  | "    | -            | "           | "          | A 26,804   | A        | A        | A        | "            | "      |
| 42 | 動力断器            | TESLA        | 1  | "    | -            | "           | "          | A 7,611    | A        | A        | A        | "            | "      |
| 43 | 交流シヤ断器          | EMA          | 1  | "    | -            | 1988.3      | 1988.9     | A 145,000  | A        | A        | A        | "            | "      |
| 44 | 交流シヤ断器保護継電器     | "            | 1  | 1988 | -            | 1988.8      | "          | \$ 12,100  | A        | A        | A        | "            | "      |
| 45 | 変配電工具類          |              | 5  | "    | -            | "           | "          | A 75,408   | A        | A        | A        | "            | "      |
| 46 | 負荷断器            | NIFA         | 1  | 1989 | -            | 1989.9      | 1989.9     | \$ 5,716   | C        | A        | A        | "            | "      |
| 1  | <電車線><br>電車線金具類 |              | 58 | 1985 | 1987.3       | 1987.4      | 1987.9     | 3,703      | A        | A        | A        | 電車線資材倉庫      |        |
| 2  | 電車線作業工具類        |              | 44 | 1987 | 1988.6       | 1988.7      | 1988.9     | 5,647      | A        | A        | A        | "            |        |
| 3  | 電車線金具工具類        |              | 24 | 1988 | 1989.7       | 1989.9      | 1989.10    | 4,857      | A        | A        | A        | "            |        |

(A=アメリカドル, \$=US\$)



| 番号 | 主要機材・器具        | 銘柄<br>(メーカー) | 品数 | 供与年度 | 港・空港<br>到着年月 | サイト到着<br>年月 | 稼働開始<br>年月 | 金額<br>(千円) | 使用<br>状況 | 管理<br>状況 | 操作<br>能力 | 利用(保管)<br>場所 | 備<br>考 |
|----|----------------|--------------|----|------|--------------|-------------|------------|------------|----------|----------|----------|--------------|--------|
| 1  | <信号号><br>踏切制御器 | 日本信号         | 4  | 1985 | 1987.3       | 1987.4      | 1987.9     | 727        | A        | A        | A        | 信号実習室        |        |
| 2  | 断続リレー          | "            | 2  | "    | "            | "           | "          | 12,316     | A        | A        | A        | "            |        |
| 3  | 警報音発生器         | "            | 2  | "    | "            | "           | "          | 3,426      | A        | A        | A        | "            |        |
| 4  | 踏切警報灯          | "            | 2  | "    | "            | "           | "          | 5,300      | A        | A        | A        | "            |        |
| 5  | 保安器            | "            | 4  | "    | "            | "           | "          | 3,530      | A        | A        | A        | "            |        |
| 6  | 信号灯トランス        | "            | 1  | "    | "            | "           | "          | 2,570      | A        | A        | A        | "            |        |
| 7  | 横線軌道回路         | "            | 2  | "    | "            | "           | "          | 6,850      | A        | A        | A        | "            |        |
| 8  | 軌道回路用レコーダー     | 松下           | 1  | "    | "            | "           | "          | 7,140      | A        | A        | A        | "            |        |
| 9  | 信号用位相計         | 安藤           | 1  | "    | "            | "           | "          | 7,550      | A        | A        | A        | "            |        |
| 10 | 地上子試験器         | 三工社          | 1  | "    | "            | "           | "          | 8,980      | A        | A        | A        | "            |        |
| 11 | 踏切制御子試験器       | 東邦電機         | 1  | "    | 1987.4       | 1987.5      | "          | 15,300     | A        | A        | A        | "            |        |
| 12 | 軌道回路電圧計        | "            | 1  | "    | 1987.3       | 1987.4      | "          | 1,700      | A        | A        | A        | "            |        |
| 13 | 軌道回路断短絡感度測定器   | "            | 1  | "    | "            | "           | "          | 2,700      | A        | A        | A        | "            |        |
| 14 | スライダック         | 京浜電測         | 1  | "    | "            | "           | "          | 1,250      | A        | A        | A        | "            |        |
| 15 | デジタルマルチメーター    | YEW          | 2  | "    | "            | "           | "          | 902        | A        | A        | A        | "            |        |
| 16 | 電池式絶縁抵抗計       | "            | 4  | "    | "            | "           | "          | 118        | A        | A        | A        | "            |        |
| 17 | 回路計            | "            | 3  | "    | "            | "           | "          | 89         | A        | A        | A        | "            |        |
| 18 | ハンディスコープ       | 日立電子         | 2  | "    | "            | "           | "          | 112        | A        | A        | A        | "            |        |
| 19 | 携帯用直流電流電圧計     | YEW          | 8  | "    | "            | "           | "          | 544        | A        | A        | A        | "            |        |
| 20 | 携帯用交流電流電圧計     | "            | 8  | "    | "            | "           | "          | 544        | A        | A        | A        | "            |        |
| 21 | フォトコーダー        | "            | 1  | "    | "            | "           | "          | 270        | A        | A        | A        | "            |        |
| 22 | 軌道回路測定器        | 大同信号         | 3  | "    | "            | "           | "          | 192        | A        | A        | A        | "            |        |
| 23 | 歪測定器           | K.K.シバング     | 1  | "    | "            | "           | "          | 557        | A        | A        | A        | "            |        |
| 24 | インピーダンス測定器     | 東亜特殊電気       | 2  | "    | "            | "           | "          | 262        | A        | A        | A        | "            |        |
| 25 | 接地抵抗計          | 横河北辰         | 1  | "    | "            | "           | "          | 595        | A        | A        | A        | "            |        |

| 番号 | 主要機材・器具       | 銘柄<br>(メーカー)                                  | 品数 | 供与年度 | 港・空港<br>到着年月 | サイト到着<br>年月 | 稼働開始<br>年月 | 金額<br>(千円) | 使用<br>状況 | 管理<br>状況 | 操作<br>能力 | 利用(保管)<br>場所 | 備<br>考 |
|----|---------------|---|----|------|--------------|-------------|------------|------------|----------|----------|----------|--------------|--------|
|    | <通 信>         |   |    |      |              |             |            |            |          |          |          |              |        |
| 1  | 電子交換装置        | 日本電気  | 1  | 1985 | 1987.3       | 1987.4      | 1987.9     | 19,133     | A        | A        | B        | 通信実習室        |        |
| 2  | 搬送装置          | "   | 1  | "    | "            | "           | "          | 13,767     | A        | A        | A        | "            |        |
| 3  | シンクログローブ      | 岩 通   | 1  | "    | "            | "           | "          | 465        | A        | A        | A        | "            |        |
| 4  | フリクエインシーカウンター | "   | 1  | "    | "            | "           | "          | 114        | A        | A        | A        | "            |        |
| 5  | レベル測定器        | 安 藤   | 1  | "    | "            | "           | "          | 150        | A        | A        | A        | "            |        |
| 6  | 回路計           | YEW   | 3  | "    | "            | "           | "          | 89         | A        | A        | A        | "            |        |
| 7  | 電池式絶縁抵抗計      | "   | 1  | "    | "            | "           | "          | 30         | A        | A        | A        | "            |        |
| 8  | インパルスセクター     | 安 藤   | 1  | "    | "            | "           | "          | 325        | A        | A        | A        | "            |        |
| 9  | 伝送特性試験器       | 安 立   | 1  | "    | "            | "           | "          | 617        | A        | A        | B        | "            |        |
| 10 | フリクエインシーカウンター | "   | 1  | "    | "            | "           | "          | 390        | A        | A        | A        | "            |        |
| 11 | デジタルマルチメーター   | YEW   | 1  | "    | "            | "           | "          | 131        | A        | A        | A        | "            |        |
| 12 | 選択レベル測定器      | 安 藤   | 1  | "    | "            | "           | "          | 1,282      | A        | A        | A        | "            |        |
| 13 | 通信ケーブル        | 日本電気  |    | 1988 | 1989.2       | 1989.3      |            | 12,931     | A        | A        | A        | "            |        |
| 14 | 配電盤           | MONTERO                                       | 2  | 1987 | -            | 1987.3      | 1987.9     | A 2,601    | A        | A        | A        | "            | 現地調査   |
| 15 | 整流器           | LA CASA<br>DE LOS<br>RECTIFICACIONES<br>DORES | 2  | "    | -            | 1987.7      | "          | A 46,388   | A        | A        | A        | "            | "      |
| 16 | 蓄電池           | SANCAR<br>TUBULAR                             | 2  | "    | -            | 1987.2      | "          | A 7,226    | A        | A        | A        | "            | "      |
| 17 | 列車位置表示装置用電源装置 | A L C O                                       | 1  | "    | -            | 1988.10     | 1988.11    | \$ 5,264   | A        | A        | A        | "            | "      |
| 18 | 指令電話装置        | 日本電気  | 1  | 1989 | 1989.4       | 1989.5      | 1989.9     | 28,444     | C        | A        | A        | "            | コース未実施 |
| 19 | 高圧電話装置        | "   | 1  | "    | "            | 1989.4      | "          | 500        | C        | A        | A        | "            | "      |
| 20 | 乾燥空気供給装置      | 緑野産業  | 1  | "    | "            | 1989.7      | "          | 3,045      | C        | A        | B        | "            | "      |
| 21 | 列車位置表示装置      | 日本信用  | 1  | "    | "            | 1989.4      | 1989.6     | 18,600     | A        | A        | A        | "            | "      |
| 22 | 列車情報案内表示装置    | "   | 1  | "    | 1989.7       | 1989.7      | 1989.9     | 16,875     | A        | A        | A        | "            | "      |

(A=アウストラル, \$=US\$)

| 番号 | 主要機材・器具         | 銘柄<br>(メーカー) | 品数 | 供与年度 | 港・空港<br>到着年月 | サイト到着<br>年月 | 稼働開始<br>年月 | 金額<br>(千円) | 使用<br>状況 | 管理<br>状況 | 操作<br>能力 | 利用(保管)<br>場所 | 備<br>考 |
|----|-----------------|--------------|----|------|--------------|-------------|------------|------------|----------|----------|----------|--------------|--------|
|    | <共通機材>          |              |    |      |              |             |            |            |          |          |          |              |        |
| 1  | オーバードヘッドプロジェクター | キャノン         | 1  | 1985 | 1986.8       | 1986.9      | 1986.10    | 367        | A        | A        |          | 図書資料室        |        |
| 2  | スライドプロジェクター     | "            | 1  | "    | "            | "           | "          | 210        | A        | A        |          | "            |        |
| 3  | ポラロイドカメラ        | 富士           | 2  | "    | "            | "           | "          | 130        | B        | A        |          | "            |        |
| 4  | カメラ(AE1)        | キャノン         | 2  | "    | "            | "           | "          | 204        | A        | A        |          | "            |        |
| 5  | 双眼鏡             | ビクセン         | 2  | "    | "            | "           | "          | 24         | A        | A        |          | "            |        |
| 6  | 8mmビデオカメラ       | ソニー          | 1  | "    | "            | "           | "          | 629        | A        | A        |          | "            |        |
| 7  | 8mmビデオデッキ       | "            | 1  | "    | "            | "           | "          | 163        | A        | A        |          | "            |        |
| 8  | テレビ             | ナショナル        | 1  | "    | "            | "           | "          | 160        | A        | A        |          | 会 議 室        |        |
| 9  | ビデオデッキ          | "            | 2  | "    | "            | "           | "          | 356        | A        | A        |          | "            |        |
| 10 | ラジオカセット         | ソニー          | 2  | "    | "            | "           | "          | 110        | B        | A        |          | 図書資料室        |        |
| 11 | ワープロ            | キャノン         | 5  | 1987 | 1988.6       | 1988.7      | 1988.7     | 608        | A        | A        |          | 各分野オフィス      |        |
| 12 | パソコン            | NEC          | 1  | 1986 | -            | 1987.6      | 1987.6     | A 24,165   | A        | A        |          | コンピュータ室      | 現地調達   |
| 13 | 小型マイクロボス        | ルノー          | 1  | "    | -            | "           | "          | A 34,166   | A        | A        |          | 庫 庫          | "      |
| 14 | コピーマシン          | リコー          | 1  | 1988 | -            | 1988.6      | "          | A 11,819   | A        | A        |          | 調整員室         | "      |
| 15 | マイクロボス          | ペンツ          | 1  | "    | -            | 1988.9      | 1988.9     | \$ 32,917  | A        | A        |          | 庫            | "      |
| 16 | パソコン            | IBM          | 1  | 1990 | -            | 1990.6      | 1990.6     | \$ 8,291   | A        | A        |          | コンピュータ室      | "      |

(A=アウストラル, \$=US\$)

供与機材故障・修理状況

| 機材名<br>(メーカーモデル)                               | 故障年月         | 故障状況              | 故障原因                 | 措置                     | 備考                         |
|--|--------------|-------------------|----------------------|------------------------|----------------------------|
| <車両電気><br>1. 主整流器<br>(東芝RS176A)                | 1989.12      | 冷却用電動機起動コンデンサーパンク | コース実習時漏損<br>(雨もれによる) | 未(コンデンサー取替え)           | 取替え                        |
| 2. 直流定電圧装置<br>(ALCO)                           | 1989.9<br>判明 | 電圧変動大             | 設計不備と推定              | 未(フィルター追加)             | 中級その4コース実習時、電圧変動大なることが判明した |
| 3. 主制御器<br>(東芝MM54-A)                          | 1989.2       | カムモーター一端フタ破損      | C/P実習時の取扱い誤り         | 端フタ取替え<br>(1989.9)     |                            |
| 4. 主回路表示盤<br>(富士計測)                            | 1987.4       | 主回路誤動作            | 製作ミス                 | トレー取替え<br>(1989.8)     |                            |
| <変配電><br>1. 故障検知継電器<br>(ロケーター99A<br>津田電器LX-SD) | 1989.4<br>判明 | 作動不可              | 基盤損傷と推測される           | 未(故障原因究明の必要有り)         |                            |
| <信号><br>1. 芯線断検出器<br>(京三製作所SFD-16)             | 1989.5       | 作動不可              | コース実習時の取扱い誤り         | 未(8月短期専門家来<br>庫時に原因究明) | 中級その1コース実習時、生徒が誤操作         |
| 2. 倍周器<br>(京三製作所FD-50-P)                       | 1989.5       |                   | コース実習時の取扱い誤り         | 未(8月短期専門家来<br>庫時に原因究明) | 中級その1コース実習時、生徒が誤操作         |

附属資料4. 教科書作成状況

1986年度作成の教科書一覧

| 分野     | 巻      | 教科書名  |   | ページ数   | 印刷部数              |     |    |
|--------|--------|---|---|--|-------------------|-----|----|
|        |        | 原文  | 和訳  |  |                   |     |    |
| 運<br>転 | 信号掛    | I   | ・ Interpretacion Anexo AL R.I.T.O.                                  | ・ Anexo al R.I.T.O. 解説                               | 103               | 30  |    |
|        |        | II  | ・ Senalero Sistema B.A.L.   | ・ 信号掛取扱マニュアル   | 148               | 80  |    |
|        | 運 転    | I   | ・ TEMA III-unidad tractiva.<br>(Parte Electrica.)                   | ・ 電車構造マニュアル(電気編)                                     | 186               | 30  |    |
|        |        | II  | ・ TEMA III-unidad tractiva.<br>(Parte Neumatica y bogies.)          | ・ 電車構造マニュアル<br>(ブレーキ・機械編)                            | 151               | 30  |    |
|        | 列車指令   | I   | ・ Operacion del sistema de seguridad y posicion de trenes.          | ・ 列番装置取扱マニュアル  | 138               | 50  |    |
|        |        | II  | ・ Medidas a adoptar en accidentes y en generacion de accidentes.    | ・ 列車指令員事故取扱マニュアル                                     | 34                | 50  |    |
|        |        | III   | ・ Metodo de ordenamiento de trafico. Forma de utilizar el diagrama. | ・ 運転整理の方法と列車ダイヤの使い方                                  | 49                | 50  |    |
|        |        | IV  | ・ Lineamientos generales de las instalaciones fijas.                | ・ 電化・自動信号化概論   | 103               | 30  |    |
|        | 車<br>両 | 電 気   | I   | ・ Equipos y circuitos electricos.<br>(Primera parte) | ・ 車両の電気装置と回路(その1) | 255 | 60 |
|        |        |   | II  | ・ Equipos y circuitos electricos.<br>(Segunda parte) | ・ 車両の電気装置と回路(その2) | 184 | 60 |
|        |        |   | III   | ・ Anexo a tomos I y II.                              | ・ 車両の電気装置と回路(別冊)  | 44  | 80 |
|        |        |   | IV  | ・ Manual de consulta para el instructor.             | ・ 教師用教材(車両性能)     | 22  | 50 |
| 機 械    |        | I   | ・ Estructura y circuitos neumaticos.                                | ・ 車両概論(車両構造とブレーキ回路)                                  | 161               | 60  |    |
| 共 通    | I      | ・ Seguridad en el trabajo.  | ・ 作業安全  | 46   | 120               |     |    |
| 変 配 電  | I      | ・ Generalidades de las Subestaciones y Distribuciones de energia electrica. | ・ 変配電概論   | 129  | 80                |     |    |
| 電 車 線  | I      | ・ Generalidades de la catenaria.  | ・ 電車線路概論  | 151  | 80                |     |    |
|        | II     | ・ Tareas y seguridad en el trabajo.   | ・ 安全作業マニュアル   | 118  | 100               |     |    |
| 信 号    | I      | ・ Instalaciones de senamiento.<br>(Primera parte)                           | ・ 信号設備(その1)   | 263  | 120               |     |    |
|        |        | ・ Instalaciones de senalamiento.<br>(Segunda parte)                         | ・ 信号設備(その2)   | 249  | 120               |     |    |
|        |        | ・ Introductivo: Reglamentacion e interpretacion de senales.                 | ・ 信号規程及び解説  | 90   | 25                |     |    |

1987年度作成の教科書一覧

| 分野     | 巻    | 教科書名  |  | ページ数                   | 印刷部数 |    |
|--------|------|---|--|------------------------|------|----|
|        |      | 原文  | 和訳   |                        |      |    |
| 運<br>転 | 信号掛  | Ⅲ   | ・ Analisis de accidentes operativos en zona electrificada.                       | ・ 事故例の検討               | 31   | 20 |
|        |      | Ⅳ   | ・ Dispositivos de seguridad para trafico de trenes.                              | ・ 運転保安設備の解説            | 59   | 70 |
|        | 運 転  | Ⅲ   | ・ Manejo del simulador.  | ・ 電車結線表示シュミレーター取扱マニュアル | 31   | 20 |
|        |      |   | ・ Manual de manejo de coches elect.  | ・ 電車運転取扱マニュアル          | 108  | 30 |
|        |      |   | ・ Manual de procedimientos de emergencia en caso de fallas de coches electricos. | ・ 故障応急処理マニュアル          | 63   | 25 |
|        | 列車指令 | Ⅴ   | ・ Anexo lineamientos generales de las instalaciones fijas.                       | ・ 電化・自動信号化概論の補足        | 20   | 25 |
| Ⅳ      |      | ・ Cuadro de enclavamiento.  | ・ 連動図表の読み方   | 70                     | 35   |    |
| 車<br>両 | 電 気  | Ⅴ   | ・ Inspeccion y mantenimiento del material rodante.                               | ・ 車両保守マニュアル            | 141  | 50 |
|        |      | Ⅵ   | ・ Instrumentos portatiles de medicion y fundamentos de tecnicas electro.         | ・ 電子技術基礎と計測            | 104  | 50 |
|        |      | Ⅶ   | ・ Equipo rectificador principal.   | ・ 主整流器                 | 158  | 30 |
|        |      | Ⅷ   | ・ Dispositivo de control sin contactos.  | ・ 無接点継電器               | 59   | 30 |
|        | 機 械  | Ⅰ   | ・ Mantenimiento mecanico y neumatico coches electricos.                          | ・ 車両機械部分及び空気ブレーキの保守    | 235  | 50 |
|        |      |   | ・ Manual de inspeccion y mantenimiento del material rodante.                     | ・ 車両保守マニュアル(その1)       | 194  | 20 |
|        |      |   | ・ Idem I.  | ・ 車両保守マニュアル(その2)       | 218  | 20 |
|        |      |   | ・ Idem I.  | ・ 車両保守マニュアル(その3)       | 97   | 20 |
|        |      |   | ・ Idem I.  | ・ 車両保守マニュアル(その4)       | 260  | 20 |
|        |      |   | ・ Idem I.  |                        |      |    |
| 変 配 電  | Ⅱ    | ・ Gurso Medio I de mantenimiento de subestaciones y distribucion de energia electrica.  | ・ 変配電設備の保全<br>(中級その1コース)   | 207                    | 40   |    |
|        | Ⅲ    | ・ Gurso Medio II de mantenimiento de subestaciones y distribucion de energia electrica. | ・ 変配電設備の保全<br>(中級その2コース)   | 129                    | 40   |    |
| 電 車 線  | Ⅲ    | ・ Normalizacion de accidentes de las lineas catenarias.                                 | ・ 事故復旧   | 66                     | 60   |    |
|        | Ⅳ    | ・ Mantenimiento de las instalaciones de la linea catenaria (Primera parte)              | ・ 電車線設備の保全(その1)  | 118                    | 35   |    |
| 信 号    | Ⅳ    | ・ Instrumentos de medicion.   | ・ 測定器取扱マニュアル   | 49                     | 25   |    |
|        |      | ・ Mantenimiento y reparacion del enciavamiento.   | ・ 継電連動装置の保全  | 114                    | 50   |    |
| 通 信    | Ⅰ    | ・ Mantenimiento para Central Telefonica NEAX 22SA(Primera parte)                        | ・ 電子交換機保守マニュアル(その1)  | 243                    | 50   |    |
|        | Ⅱ    | ・ Mantenimiento para Central Telefonica NEAX 22SA(Segunda parte)                        | ・ 電子交換機保守マニュアル(その2)  | 233                    | 50   |    |

1988年度作成の教科書一覧（新規）

| 分野     | 巻   | 教科書名   |                          | ページ数 | 部数 |
|--------|-----|--|--------------------------|------|----|
|        |     | 原文   | 和訳                       |      |    |
| 運 転    | V   | ・ Operaciones basicas y especiales de las cabinas de senalamiento.                         | ・ 各信号扱所の基本扱いと特例の扱いについて   | 137  | 50 |
|        | VI  | ・ Confeccion del diagrama de trenes.   | ・ 列車ダイヤの作成               | 2    | 70 |
| 車<br>両 | 電 気 | ・ Curso elemental de electricidad.   | ・ 基礎コース                  | 120  | 80 |
|        |     | ・ Curso medio parte III (Inspeccion y Mantenimiento de relés y contactores).               | ・ 中級その3                  | 133  | 0  |
|        | 機 械 | ・ Pantografo.  | ・ バンタグラフ                 | 29   | 0  |
|        |     | ・ Acople flexible tipo engranage.  | ・ たわみ継手                  | 24   | 0  |
| 変 配 電  | IV  | ・ Curso medio III: relevadores de proteccion.  | ・ 変配電設備の保全<br>(中級その3コース) | 291  | 50 |
|        |     | ・ Manual de equipos de Practica de subestaciones y distribucion de energia electrica (1).  | ・ 変配電実習機器マニュアル           | 111  | 20 |
|        |     | ・ Transformadores para uso en electrificacion ferroviaria.                                 | ・ 鉄道用変圧器(＃)              | 77   | 20 |
|        |     | ・ Relevadores de proteccion.   | ・ 保護継電器(＃)               | 86   | 20 |
|        |     | ・ Equipos de comando a distancia.  | ・ 遠方制御装置(＃)              | 192  | 20 |
| 電 車 線  | V   | ・ Manual de mantenimiento de catenaria (Segunda parte).                                    | ・ 電車線路設備の保全(その2)         | 177  | 35 |
| 信 号    | V   | ・ Circuito de via.   | ・ 軌道回路                   | 69   | 50 |
|        | VI  | ・ Maquina de cambio.   | ・ 転てつ装置                  | 18   | 50 |
|        | VII | ・ Modificaciones en el sistema de enclavamiento.   | ・ 継電連動の改良                | 66   | 50 |
| 通 信    | I   | ・ Descripcion del circuito y del programa de la central telefonica NEAX 22 SA (1).         | ・ 電子交換機(理論編)(その1)        | 116  | 50 |
|        |     | ・ Descripcion del circuito y del programa de la central telefonica NEAX 22 SA (2).         | ・ 電子交換機(理論編)(その2)        | 170  | 50 |
|        | II  | ・ Descripcion del circuito y del programa de la central telefonica NEAX 22 SA (3).         | ・ 電子交換機(理論編)(その3)        | 60   | 50 |
|        |     | ・ Planillas de programacion y graficos de servicios para la Central telefonica NEAX 22 SA. | ・ 電子交換機(理論編)(その4)        | 79   | 50 |
|        |     | ・ Basico I.  | ・ 初級 I                   | 226  | 50 |
|        |     | ・ Mantenimiento para onda portadora.   | ・ ケーブル搬送電話装置(その1)        | 218  | 50 |

1988年度作成の教科書一覧(1986、87年度作成分の改訂版)

| 分野     | 教科書名  |   | ページ数  | 部数  | 記事  |                          |     |    |    |
|--------|---|---|---|-----|-----|--------------------------|-----|----|----|
|        | 原文  | 和訳  |   |     |     |                          |     |    |    |
| 車<br>両 | 電気  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Instrumentos portatiles de medicion y fundamentos de tecnicas electronicas.</li> <li>Equipos y circuitos electricos (Primera parte).</li> <li>Equipos y circuitos electricos (Segunda parte).</li> <li>Equipos y circuitos electricos (anexo a tomos I y II).</li> <li>Circuitos de control, proteccion e indicacion.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>電子技術の基礎と計測(増補版)</li> <li>車両の電気装置と回路(その1-改訂版)</li> <li>車両の電気装置と回路(その2-改訂版)</li> <li>車両の電気装置と回路(別冊-改訂版)</li> <li>制御回路の保護と表示</li> </ul> | 192 | 50  | 増補分91頁分の印刷製本             |     |    |    |
|        | 機械  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Curso basico M.R.M., coche electrico, linea Roca (Edicion corregida)</li> <li>Elemental de mecanica (Edicion corregida)</li> <li>Manual de mantenimiento de pantografo.</li> <li>Manual de mantenimiento de acople.</li> <li>Manual de practica: Metodos de trazar.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>車両概論(改訂版)</li> <li>機械基礎(改訂版)</li> <li>パンタグラフの保守</li> <li>歯車形たわみ軸継手の保守</li> <li>実習教本: ケガキの方法</li> </ul>                               | 99  | 100 |                          | 100 |    |    |
| 電車線    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Manual de curso basico de catenaria</li> <li>Manual de normalizacion de accidentes de las lineas catenarias - Tomo VII.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>初級コースマニュアル(改訂版)</li> <li>事故復旧コースマニュアル(改訂版)</li> </ul>  | 256   | 60  | 60  | 「電車線路概論」「安全作業マニュアル」を統合改訂 |     |    |    |
| 信号     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mantenimiento y reparacion de las instalaciones de senalamiento (primera parte).</li> <li>Mantenimiento y reparacion de las instalaciones de senalamiento (segunda parte).</li> <li>Reglamentacion e interpretacion de senales.</li> <li>Mantenimiento y reparacion del enclavamiento por relevadores.</li> <li>Anexo: Casos especiales de la Linea Roca.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>信号設備(その1-改訂版)</li> <li>信号設備(その2-改訂版)</li> <li>信号規程及び解説</li> <li>継電連動装置の保全</li> <li>別添: ロカ線の特殊ケース</li> </ul>  | 94  | 50  | 99  | 89                       | 114 | 20 | 50 |



1989年度作成の教科書一覧

| 分野               | 教科書名   |                        | ページ数   | 部数                    |     |    |
|------------------|--|------------------------|--|-----------------------|-----|----|
|                  | 原文   | 和訳                     |  |                       |     |    |
| 運 転              | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ Sistema BAL para jefes y auxiliares</li> <li>・ Instalaciones del anexo al R.I.T.O.</li> <li>・ Tratamientos operativos durante anomalías.</li> <li>・ Manual para instructores.</li> </ul>  | ・ 交流電化と運転保安設備          | 109  | 50                    |     |    |
|                  |  | ・ Anexo al R.I.T.O.の解説 | 103  | 50                    |     |    |
|                  |  | ・ 異常時の取扱い心得            | 131  | 50                    |     |    |
|                  |  | ・ 教師の「教え方」手引書          | 42   | 20                    |     |    |
| 車両電気             | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ Circuito principal-VCB.</li> <li>・ Equipo ATS.</li> <li>・ Maquinas rotativas.</li> <li>・ Manual de reles y contactores.</li> </ul>  | ・ 中級その4                | 167  | 30                    |     |    |
|                  |  | ・ ATSツナギと機器            | 122  | 30                    |     |    |
|                  |  | ・ 中級その5                | 127  | 30                    |     |    |
|                  |  | ・ 中級その6                | 132  | 30                    |     |    |
| 車両機械             | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ Equipo de freno neumatico (Manual para taller).</li> <li>・ Bogie ( " ).</li> <li>・ Carroceria ( " ).</li> <li>・ Ajuste de altura para carroceria ( " ).</li> <li>・ Metodo de uso de la sierra de mano.</li> <li>・ Metodo para uso de tijera para cortar chapa.</li> <li>・ Metodo de use de terraja y macho.</li> <li>・ Metodo para soldar con estano.</li> <li>・ Metodo de uso de cortafrios.</li> <li>・ Metodo para afilar mechas.</li> <li>・ Metodo para realizar agujeros.</li> <li>・ Metodo para rectificar piedra de afilar circular.</li> <li>・ Metodo de rectificar el punto.</li> <li>・ Seguridad en el trabajo.</li> <li>・ Morza.</li> </ul> | ・ 空気ブレーキ装置 ( " )       | 23   | -                     |     |    |
|                  |  | ・ ボギー ( " )            | 137  | -                     |     |    |
|                  |  | ・ 車体 ( " )             | 5  | -                     |     |    |
|                  |  | ・ 車体の高さの調節 ( " ).      | 35   | -                     |     |    |
|                  |  | ・ 金切鋸の使い方              | 5  | -                     |     |    |
|                  |  | ・ 切り箸の使い方              | 5  | -                     |     |    |
|                  |  | ・ おじ切りの仕方              | 6  | -                     |     |    |
|                  |  | ・ ハンダ付けの仕方             | 8  | -                     |     |    |
|                  |  | ・ ハツリの仕方               | 6  | -                     |     |    |
|                  |  | ・ ドリルの研ぎ方              | 6  | -                     |     |    |
|                  |  | ・ 穴のあけ方                | 6  | -                     |     |    |
|                  |  | ・ と石の手入の仕方             | 4  | -                     |     |    |
|                  |  | ・ センタポンチの研ぎ方           | 5  | -                     |     |    |
|                  |  | ・ 作業安全                 | 46   | 50                    |     |    |
|                  |  | ・ 万力                   | 7  | -                     |     |    |
|                  |  | 変 配 電                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ Curso medio IV de mantenimiento de subestaciones y distribucion de energia electrica.</li> <li>・ Curso medio V de mantenimiento de subestaciones y distribucion de energia electrica.</li> <li>・ Generalidades de las subestaciones y distribucion de energia electrica.</li> <li>・ Mejoras del factor de potencia en subestaciones de transformacion de energia electrica para uso ferroviario.</li> <li>・ Interruptor de corriente alterna.</li> <li>・ Dispositivo de pararrayos.</li> <li>・ Manual de equipos de practica II.</li> </ul> | ・ 変配電設備の保全 (中級その4コース) | 200 | 70 |
|                  |  |                        |  | ・ 変配電設備の保全 (中級その5コース) | 300 | 50 |
| ・ 変配電概論 (改訂版)    | 143  |                        |  | 50                    |     |    |
| ・ 変電所における力率改善    | 38   |                        |  | 20                    |     |    |
| ・ 交流しゃ断器         | 124  |                        |  | 20                    |     |    |
| ・ 避雷装置           | 64   |                        |  | 20                    |     |    |
| ・ 実習機器マニュアル(その2) | 191  | 20                     |  |                       |     |    |
| 電 車 線            | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ Coches de mantenimiento.</li> <li>・ Curso Superior.</li> </ul>  | ・ 保守用車両作業装置の取扱い        | 224  | 50                    |     |    |
|                  |  | ・ 電車線路設備の保全 (その1)      | 81   | 50                    |     |    |
| 信 号              | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ Habilidad y tacto del mantenimiento de las instalaciones de senalamien o (Partel)</li> <li>・ Manual de mantenimiento de las instalaciones.</li> </ul>   | ・ 信号設備保全要領 (その1)       | 30   | 50                    |     |    |
|                  |  | ・ 信号設備保全要領 (その2)       | 133  | 50                    |     |    |
| 通 信              | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ Empalme de cable.</li> <li>・ Indicador posicion trenes.</li> </ul>  | ・ ケーブル接続               | 54   | 50                    |     |    |
|                  |  | ・ 列車位置表示装置             | 324  | 50                    |     |    |

1990年度作成計画の教科書一覧

| 分野  | 教科書名                |              | ページ数 | 部数 |
|-----|---------------------|--------------|------|----|
|     | 原文                  | 和訳           |      |    |
| 通 信 | ・ Telefonía I       | ・ 電話 I       | 229  | 50 |
|     | ・ Telefonía II      | ・ 電話 II      | 305  | 50 |
|     | ・ Panel informativo | ・ 列車情報案内表示装置 | 305  | 50 |

附属資料 5. 国鉄中央研修センタープロジェクト第 5 回合同委員会  
日・ア作業グループ報告書

1990. 6. 20  
国鉄中央研修センター

I. はじめに

1985年11月28日に締結されたR/Dに基き、日本側専門家及びアルゼンティンカウンターパートにより構成される作業グループは、国鉄中央研修センターの発展のため、協力してその運営を行っている。

本センターは、主として新しく電化されたロカ線の運転、保守に従事する中堅技術者に対して教育訓練を行うものである。

1986年3月の日本人専門家ブエノスアイレス着任以来、現在までに信号、電車線、変配電、運転、車両及び通信の各コースを計画し、実施してきた。作業グループは引き続き、新コースの開設を計画している。

本報告書は、日・ア作業グループによってとりまとめられたものであり、本合同委員会に以下の目的をもって提出されるものである。

- (a) 第4回合同委員会以降における業務実施実績の分析
- (b) 1991年度の実施計画の検討
- (c) ペンディング事項の検討
- (d) CENACAF プロジェクト・ファイナルレポートの提出
- (e) 将来構想の提案

II. 業務実施実績

1. 日本人専門家

現在赴任中の長期専門家は次のとおり。

(氏名等省略)

短期専門家派遣実績は以下のとおり。

(氏名等省略)

2. カウンターパート

ア側のC/Pは次の要員により構成される。

(氏名等省略)

なお、上記のほか、事務員、製図工、電話交換手、自動車運転手、守衛等11名が配置されている。

### 3. 日本におけるカウンターパート研修

技術協力は日本におけるC/Pの研修を含んでおり、日本の鉄道施設において研修が行われる。1990年には昨年9月に署名されたミニッツの内容に従って5名のC/Pが日本に派遣された。また、センター所長の日本研修も決定しており、これによりセンターC/P全員が日本研修を経験して、プロジェクトが終了することとなる。

### 4. 供与機材

1989年、1990年には実習に必要な車両、信号、通信の機材が供与され、現在各コースの実習に使用されている。1990年3月までに到着した供与機材の総額は3,376千ドル(541百万円)、そのうち現地調達は308千ドル(50百万円)である。1989年9月から現在までの機材供与額は、手続き中のものも含めると125千ドル(20百万円)である。

### 5. コース開設

1990年度のコース開設実績は別添のとおりである。別添に1990年度実施したコースの参加者数、時間数を示した。

## II. 1990・1991年度の実施計画

### 1. 1990・1991年度コース開設計画

1990年度のコースは第4回合同委員会で承認された計画に基づくものであり、別添のとおりである。

1991年度コース開設計画は、別添のとおりである。信号分野のコースについては、ミトレ線、ウルキサ線、サルミエント線からの参加者を含むものである。

### 2. 長期専門家

### 3. 短期専門家の派遣

車両ブレーキ回路電光表示盤の設置及びこれにかかるインストラクターの指導のため、短期専門家の派遣を要請する。

### 4. 日本におけるカウンターパート研修

1990年度は第4回合同委員会で合意されたとおりのC/P研修を希望している。

### 5. 新規機材

プロジェクト協力期間中に供与された機器のほかに、可能であれば、以下の機器の補充を要請する。

## IV. 問題点

CENACAF プロジェクトは終了するわけであるが、当センターは貴重な実習機器と日本人専門家の努力により、アルゼンティンと日本で訓練された質の高い教師集団によって効率的に

組織され、機能している。

日・ア作業グループは、CENACAFプロジェクトが85年11月28日に署名されたR/D期待どおりの業務を遂行してきたと理解している。協力期間終了後も、条件が整えば、現在と同様に効率的かつ奥深い研修が継続できるものと考えている。協力期間終了後、センターをうまく運営し、CENACAFの目標を遂行していくために、以下のことを要請する。

#### 1.1 CENACAF 運営委員会

CENACAF 運営委員会を設置することが必要である。構成メンバーは委員会として国鉄副総裁、コーディネーターとしてCENACAF 所長、その他メンバーとして人事局長、近郊線局長、技術開発局長、特別テーマを検討するため、委員長が任命するFA幹部及びJICA事務所代表である。委員会の役割は、年間計画の承認、CENACAF 活動計画の管理及びCENACAF に対する支援である。JICA代表は、CENACAF の計画あるいはニーズに対し、どんな協力が可能か検討することになる。別添に本委員会設置決裁案を添える。

#### 1.2 CENACAF の職員 (C/P)

日・ア作業グループは、アルゼンティン及び日本におけるC/Pの教育に、日本人専門家が多大の技術的、経済的努力を払ってきたということを明言するものである。線区の職員の研修及びそれら職員を効率的に機能させていくため、CENACAF のC/Pの定着性が非常に重要である。このため、そして給料の問題でC/PがFAの他の部署に異動したり、FAを辞めたりしないよう、第3回、第4回合同委員会の議事録でも適切な解決を図るよう要請してきた。この目的のため、別添に現状を解決するための基準を示した。作業グループはこの点に関して何らかの解決を望んでいる。

#### 1.3 空席のポスト

第4回合同委員会で述べたとおり、まだ空席のポストを別添に示し、その補充を要請する。

#### 1.4 永久予算の創設

CENACAF の活動にあたり、実習室、コースあるいは施設に材料を供給する必要がある。以前はこれを日本人専門家グループが負担していたが、決裁(番号84/89)により、CENACAF の活動資金を得ることができた(特別予算)。しかし、特別予算で足りない時は、日本人専門家グループが負担してくれた。90年11月27日に協力が終了すれば、同時にこの特別予算も終了することになるので、消耗品、コースに使用する教材を購入するために特別予算を削減しないよう適切な措置をとるよう要請する。この目的のため、別添にCENACAF 永久予算を創設するための決裁案を添える。

#### 1.5 技術近代化計画

長期・短期専門家の努力及び日本研修による技術移転のため、現在CENACAF には、

技術的、教育的な面でしっかりと養成された教師集団が存在している。教師集団の技術近代化を維持していくため、実習、鉄道・工場見学、日本人専門家との会議等を含んだ日本研修の繰り返しを要請したい。そして、それはその後のコースに反映される。この技術近代化計画（日本研修）は、協力終了後も日本人専門家との関係を持ち続けていく目的で、1991年以降3～5名の教師を派遣していくというものである。別添にこの技術近代化計画を添える。

#### 1.6 センター施設の改善

別添のとおり、生徒用トイレの建設とその他作業が残っている。直ちに実行するよう要請する。

#### 1.7 通勤・移動方法

公共事業省で車の使用規制が決められたが、R/Dに基づき日本人専門家グループは車1台の提供を要請する。また同時に、第4回合同委員会でCENACAFに承認された車（Ford）の修理も要請する。

#### CENACAFの将来構想

今年は協力5年目で、最終年である。CENACAFの将来活動に関する希望については、第4回合同委員会でFAが表明したことを繰り返すこととする。

現在の実習機器及び教師集団により、CENACAFは研修センターとして十分に活用される条件を整えている。

FAは、CENACAFの現在の活動に加え、以下のことを実現するために、日本の協力を要請したい。

1. 車両工場へのコースの拡大。さらにロカ線以外の線にもコース拡大。
2. 上級レベル研修の追加
3. 技術研究・開発センターとしての機能拡大

別添に要請した計画の主要目的及び責任者を示す。

#### 第三国研修

CENACAFの施設、職員を活用して、日本人専門家の協力の下、第三国研修を実施するよう要請する。ALAFを通して参加確認がなされ、各国からコース実施時期についての情報提供が求められている。

日・ア作業グループは、日本人専門家とアルゼンティン人教師の協力により、CENACAF施設を利用してコースが開催されることを非常に有意義だと考えており、具体化についての検討をお願いする。

#### CENACAFの機材

各種専門コースの実施、長期・短期専門家の参加を通して、実習機器の使用から教科書

の作成にわたる貴重な経験を積むことができた。毎年、日本人専門家を通して各種の機材、測定器が手配された。これらは供与後、コースに使用された。協力を終了するにあたり、これら機材の検討が行われ、コースを実施した経験により、各種の計測器と機器の要請の必要性がみられた。これらの機器により、研修がより効率的に実施することができる。分野別に優先順位をつけてリストアップした。これにより CENACAF の機材が完全なものとなるので、これら機材の供与可能性の検討を要請したい。

#### CENACAF の活動範囲の拡大

研修を他の電化された線に拡大する必要がある、前回の合同委員会で述べたとおり、この必要性を実現させるため、CENACAF はコースを拡大していく方針である。ロカ線車両コースでは、模擬運転台及び電光表示盤が研修に非常に便利で役に立ったので、ミトレ線、サルミエント線、ウルキサ線の将来コースを計画する際、これらの線で使用されている車両に適した同様の日本製機器を入手することは非常に重要なことであると思われる。

現在の協力計画の追加として、上記教育機材の供与の可能性の検討を要請したい。FA 側は、それらの線で使用されている直流電車のための車両実習室に必要な残りの機材を整える。この要請が肯定的に理解されない場合、CENACAF は電気表示盤の予備設計を準備する。

#### 最終重要事項

現在の技術レベル、コース実施能力の継続・維持は、以下の提案措置によって堅固なものとなる。

1. 組織 : CENACAF 運営委員会の設置
2. 手続き : 特別予算の代用として永久予算を創設し、センター運営にあてる。  
施設面で必要な工事を行う。
3. 管理 : 専門業務の規則を決め、教師集団の安定化を確保する。  
教師集団の技術レベルを近代化し、そのレベルを維持させるため、日本研修を繰り返す。

日・ア作業グループは、これら措置はすべて具体化の可能性があり、CENACAF プロジェクトの継続性につながるものと理解している。

アルゼンティン人 C/P は、JICA 本部、JICA アルゼンティン事務所、日本人専門家団長及び全長期・短期専門家の経済的、技術的な協力に対して感謝の意を表しており、この協力によって、FA は現在のような高いレベルの研修センターを持ち得たのだと確信している。

#### 附属資料 6. 第三国集団研修「鉄道近代化コース」実施要請に係る準備作業状況について

ア国鉄は、プロジェクト方式技術協力の成果をさらに発展させ、ア国内のみならず近隣諸国の鉄道技術者に対しても研修を CENACAF において実施していきたいとの強い意向を持っており、本件については89年9月巡回指導調査団来亜時にも国鉄副総裁より調査団に対し、第三国集団研修の実施要請がなされた経緯がある。

ア国鉄は、ラテンアメリカ鉄道協会（別添1）を通してアンケートによる研修ニーズ調査を89年6月に実施し、6カ国（コスタ・リカ、ペルー、ボリヴィア、チリ、メキシコ、ブラジル）の国鉄より研修参加意向表明の回答を得ている。また、ウルグアイ国鉄も参加の意向を伝えている。89年9月、ハバナで開催された第25回ラテンアメリカ鉄道協会定例会議においても本件に関し、議長より連絡事項として報告され、各国関係者の注目を集めた。

さらに90年4月に開催されたラテンアメリカ鉄道協会顧問会議においても本件が取り上げられ、参加代表者によって本研修の重要性が確認された。会議後、ラテンアメリカ鉄道協会総裁より国鉄総裁宛に第三国研修の実施計画進捗状況の問合せが文書にてなされた。

CENACAF においても、第三国集団研修用テキストの作成に既に着手しており、コースプログラム作成にあたっては、日本人専門家のアドバイスを仰ぐ等、その準備作業においても十分に熱意がうかがえる。

設備、機材、人材等の面で中南米最大規模を誇る当研修センターでの第三国集団研修の実施は、域内技術交流の促進を図ることはもとより、現在アルゼンティン等が中心になって進めているラテンアメリカ経済統合計画の思想とも合致するものであり、国鉄総裁以下、ア国鉄の本件実施に対する期待には非常に大きなものがある。



ラテンアメリカ鉄道協会  
(ALAF:Asociacion Latinoamericana de Ferrocarriles)

## 1. ALAFの概要

ALAFはラテンアメリカ18カ国の21鉄道会社を会員として構成されており、その他に協賛会員として域内4カ国の40社の鉄道関連企業と大都市の鉄道・地下鉄7社を含んでいる(会員リスト別添参照)。今年、25周年を迎えた。ブエノスアイレス市内に事務局が置かれており、各会員からの出資金により運営されている。ALAF加盟の鉄道会社を全社合わせると、総営業キロ114百万km、年間総貨物輸送量287百万トン、年間総旅客輸送量1,943百万人、総職員数394千人となる。

## 2. ALAFの組織

(略)

## 3. ALAFの目的とその活動業務

ALAFは安全、効率かつ経済的な鉄道輸送を促進助成するとともに、鉄道交通により発生する商業活動を活性化させ、その結果として、ラテンアメリカの鉄道と鉄道関連企業の発展をもたらすことを目的としている。ラテンアメリカ諸国の相互利益を追求するための社会的、経済的統合の一手段として機能している。主な活動業務は、1) 国際鉄道交通 2) 経験交流 3) 研修 4) 技術協力 5) 文化統合(交流)である。

## 1) 国際鉄道輸送

ラテンアメリカ各国間の鉄道輸送に関する政府間会議等の開催準備及び促進事業

## 2) 経験交流

毎年1回の定例会議の開催及び必要に応じ、シンポジウム、セミナー、円卓会議等の開催。季刊雑誌“ALAF”の発行(1975年創刊)。

## 3) 研修

アルゼンティン国鉄の奨学金によるブエノスアイレス大学工学部修士課程における研修。SIMEFRE(ブラジルのコンピューター会社)とCIFRA(アルゼンティンのコンピューター会社)の奨学金による研修。

## 4) 技術協力

域内諸国において、技術的問題が発生した場合、ALAFを通して域内あるいは海外からの技術者を派遣する。

## 5) 文化交流

毎年1回の定例会議の際に各国文化の紹介等が行われる。

S O C I O S   A C T I V O S (会員)

|             |  |
|-------------|--|
| ARGENTINA   | Ferrocarriles Argentinos.  |
| BOLIVIA     | Empresa Nacional de Ferrocarriles del Estado.  |
| BRASIL      | Red Ferroviaria Federal S.A., Ferrovia Paulista S.A.,<br>Companhia Vale Do Rio Doce, Companhia Brasileira de<br>Trens Urbanos. |
| COLOMBIA    | Ferrocarriles Nacionales de Colombia.  |
| COSTA RICA  | Dirección General de Ferrocarriles, Instituto Costarri<br>cense de Ferrocarriles.  |
| CUBA        | Dirección General de Ferrocarriles.  |
| CHILE       | Empresa de Ferrocarriles del Estado, Ferrocarril de An<br>tofagasta a Bolivia.   |
| ECUADOR     | Empresa de Ferrocarriles del Estado.   |
| EL SALVADOR | Ferrocarriles Nacionales de El Salvador.   |
| GUATEMALA   | Ferrocarriles de Guatemala.  |
| HONDURAS    | Ferrocarriles Nacionales de Honduras.  |
| MEXICO      | Ferrocarriles Nacionales de Mexico.  |
| NICARAGUA   | Ferrocarriles de Nicaragua.  |
| PANAMA      | Ferrocarriles de Panamá.   |
| PARAGUAY    | Ferrocarril Presidente Carlos Antonio López.   |
| PERU        | Empresa Nacional de Ferrocarriles, Empresa Minera del<br>Centro del Perú.  |
| URUGUAY     | Administración de Ferrocarriles del Estado.  |
| VENEZUELA   | Ferrocarriles del Estado.  |

S O C I O S   A D H E R E N T E S (協賛会員)

|                   |   |
|-------------------|---|
| ARGENTINA         | Subterráneos de Buenos Aires, Astarsa, Materfer, General<br>Motors, Somisa, SKS S.A., GMD, Ferromel, Nife, Siderea,<br>SKF, Conarsud, Transportes Integrales S.A.   |
| ARGENTINA-BOLIVIA | Comixa.   |
| BOLIVIA           | C.N. Productores de Durmientes.   |
| BRASIL            | Metro-Rio, Trensurb, Metro-San Pablo, Cobrasma, Equipa<br>mentos Villares, General Electric, Mafersa, F.N. de Va<br>gones, Eng. e Máquinas, Freios Knorr, Fresimbra, SKF,<br>Suecobras, B.M.S. Consultores, Engevix, Transcon, Promon<br>Engenharia, Cia. Brasileira de Projetos e Obras, Seaspeed. |
| CANADA            | Canac Consultant.   |
| ESPAÑA            | Renfe, Ferrocarril Metropolitana de Barcelona.  |
| MEXICO            | Metro-Sistema de Transporte Colectivo, Constructora Nacio<br>nal de Carros.   |
| PARAGUAY          | Horizonte S.R.L.  |
| VENEZUELA         | Metro Caracas.  |

## 附属資料7. アルゼンティン国鉄の民営化（民間委託）の進捗状況

### ロサリオーバイアブランカ間

この区間はFAの中で一番最初に民営化（民間委託）が予定されている区間である。今年2月、すでに4コンソーシアム（企業連合）が事前選定されている。1) Techint, EACA, Chase Manhattan, Gesiemes, Iowa Interstate 鉄道連合 2) Bibiloni, Roggio Cartellone, フランス国鉄連合 3) スペイン国鉄、Sastander 4) Thyssen（西ドイツ）の4グループである。この区間の入札は、公共事業省と国鉄の見解の相違により現在3カ月遅れている。公共事業省はこの区間を一括民間委託させようとして計画していた。さらにロサリオーバイアブランカ間の民間委託に加え、バイアブランカーウインカレナンコ間、そしてこれら2区間に接続している線区の営業もすべて一括委託しようと準備していた。一方、サボン総裁を筆頭とする国鉄側は、公共事業省の入札に反対し、別の委託計画を提出した。それは、ロサリクーバイアブランカ間とその他いくつかの区間に相当する全長1,700kmの運営を民間委託し、これにFAも小規模出資会員として参加するという計画である。そして残り3,000km（バイアブランカーウインカレナンコ間とその他わずかな区間）の区間においては、運転許可のおりた企業が、国鉄との競争化において列車を走らせるというものである。事前選定された4コンソーシアムがオファーするにしても、また今年末までに委託を完了させるにしても、どちらが最終計画になるのか一刻も早く上院・下院で決定する必要がある。

### ウルキサ鉄道（ウルキサ線）

本件はプライオリティー第2であり、最も収益性のある線区である。ウルキサ線のフェデリコ・ラクロセーヘネラル・レモス間を除く（この区間は将来、首都圏鉄道局に統合される可能性がある）約3,000km（中軌道）の運営を民間委託させるものである。この線区の第1の利点は、その標準軌道にあり、これはパラグアイ、ウルグアイ及びブラジルと同基準である。入札の条件は、ロサリオーバイアブランカ間と同様であり、FAが株式の15%に参加することである。以下の4グループが関心を示している。1) FGUグループ（Acindar, Guillermo, Alchouron, Cacadian Pacific Consulting, Constructora Mendes Junior, Delfino Maritima, Rduardo Zavalia, Moises Trujillo Abogados, SEP S. A., Sideco Americana, Transportes Volta Redonda-Brasil 2) Tisa, Astarsa, Buriasco, Ferromel 3) Transferro 4) Inter, IATE, Scipioni である。委託されたグループは、線路と車両（客車500両と機関車6両）の使用料をFAに支払わなければならない。そして、FA職員を採用しなければならない。彼らの株式参加も許可しなければならない。現在、FAは入札内容を検討しているが、

今のところ2つの選択肢を持っている。1つは全営業の委託であり、もう1つは混合(部分)委託である。民間企業グループは全営業の委託を希望しているが、F Aは契約の継続する4年間は、小規模出資会員として留まりたく考えている。

#### ミトレII—デルタ間

F Aはこの区間の営業委託の国内・国際入札を実施した。この線は1961年以来廃止されており、全長15.4km、新しい駅は決定されているが、他に移すことも自由である。入札では、30年間のこの区間の営業と国鉄が所有する約20haの商業用地の委託をオファーしている。この線区は主として観光用である。入札が5月23日に行われたが、誰も入札に応じなかったため、7月12日に再度行われる。

#### 機関車の総合メンテナンス

CAT、Materfer、GND、INGESAから成るグループは、ALCO、General Electric及びFIAT製のF Aの機関車の保守、修理、リハビリ等の総合メンテナンスを各地にあるF Aの車両工場(メンドーサ、コルドバ、バイアブランカ、ラプラタ、その他)をそこで働く約4,000人の職員ともども一括吸収して行っていきたいと提案している。機関車は委託により企業グループに渡され、グループがその借料をF Aに支払うことになるが、F Aはその後、保守整備された機関車を使用料をグループに支払って借りることができる。

#### 自動切符販売・コントロールシステム

ブエノスアイレス首都圏の駅の改札を閉める目的で自動切符販売・コントロールシステムの民間委託の入札決定がなされようとしている。これにより、平均40%、ロカ線では80%にも至る無賃乗車を防げるのではと期待されている。

#### エンバルカシオン—フォルモーサ間

将来の民間委託計画の1つは、ベルグラノー線のエンバルカシオン—フォルモーサ間狭軌道713kmである。エンバルカシオン市とフォルモーサ市を繋ぐ貨物輸送、現在の河川港の運営を同時に委託する計画である。関心を示している企業はIngfnieria Tauroであり、すでにフォルモーサ州政府と話し合いに入っている。輸送は委託された企業所有の車両、牽引車とF Aの供給する車両で行われる。修理は委託先の分担であるが、F Aが行いたく計画している。20年間の契約期間中、F Aは路線のインフラ整備を実施していく予定である。委託された企業は、インフラ使用料としてトン・キロ数で徴収する料金の何%かをF Aに支払うことになる。

## 不動産

大統領令によって設置された不動産協会は独自の方法でFAを含む国営企業から処分できる不動産の販売に努めている。FAの不動産の総額は、FAが見積もった500百万ドルから民間企業が計算した1,000ドルの間である。一方、ドロミ公共事業大臣は鉄道の再編成を提唱しており、これにより余った土地の販売を国際コンソーシアムが担当していくべきだとしている。同大臣は、Plaza Onceのような駅と線路の除去を終えるのに約10年間必要であろうと見積もっている。関心を示している企業の1つはスペイン国鉄で、同国の資金を考慮に入れているようだ。もう1つの企業はCity bankであり、資金を有しており、このテーマに既に関心を表明している。

## 電車のメンテナンスと修理

チャスコムスにある企業EMBPAが、首都圏旅客用電車のメンテナンスと修理を担当していきたいと意志表明している。委託期間は30年間か40年間であり、委託された企業はメンテナンスに必要な車両基地と工場を借受け、それに見合った借料を支払うというのが詳細である。

## 線区の州営化

ある線区を州に移すというものであり、その後、委託の対象となる計画である。これらの線区には、営業停止が発表された線区も含まれている。

## 近郊鉄道

近郊線を統合する計画である。FAが営業を継続するが、その社会的ニーズのため、年間50百万ドルの補助金を要求している。

## マルデルプラターブエノスアイレス間

同区間の委託実施は未だ決定されていないが、スペイン国鉄が関心を示している。Transescobarは、この区間を借料を払って借り上げ、快適なサービスの伴った列車運行を提案している。

## 民間企業のその他のオファー

スペイン国鉄がロカ線に、イタリアのAnsaldoグループがベルグラノー線に、SKS S. A. が職員を含んだラプラタ車両工場の委託に関心を持っている。GardebletとSonsultora de Ingenieriaは、サンタフェ州、コルドバ州及びブエノスアイレス州の鉄道輸送の一括委託を要請している。











JICA

