No. 21

インドネシア鉄道職員教育訓練システム近代化プロジェクト巡回指導調査団報告書

平成８年４月

国際協力事業団
社会開発協力部

インドネシア鉄道職員教育訓練システム近代化プロジェクト巡回指導調査団報告書

平成８年４月

国際協力事業団
社会開発協力部

序　　文

インドネシア共和国政府は、ジャボタベック圏（ジャカルタ、ボゴール、タンゲラン、ブカシ）、すなわちジャカルタ特別市を中心に63万ヘクタール、人口1,300万人を擁する地域の慢性的な交通渋滞の軽減を図るべく、既存の鉄道施設を近代的な設備に改良・改善し、今後増大が予想される通勤需要を質的にも量的にも満足させる鉄道システムの確立を図っている。このため、我が国の借款供与により、インドネシア共和国政府は、現在、ジャボタベック圏に広がる在来線の複線化、駅改良、高架化、車両増強等を進めており、これが完成すると都市鉄道として画期的な近代化が図られることになる。

この鉄道の近代化に対応して、その運行にあたるインドネシア鉄道公社(PERUMKA)は、新しい都市鉄道システムの輸送機能を安全かつ効果的に発揮させるため、運営、保守管理要員に対する基礎的な教育訓練システムを導入したいとして、我が国に技術協力を要請してきた。

この要請を受けて、国際協力事業団は1992年（平成４年）７月に実施協議調査団を派遣し、討議議事録（R／D）の署名を取り交わして、同年９月１日から５年間の協力が開始された。

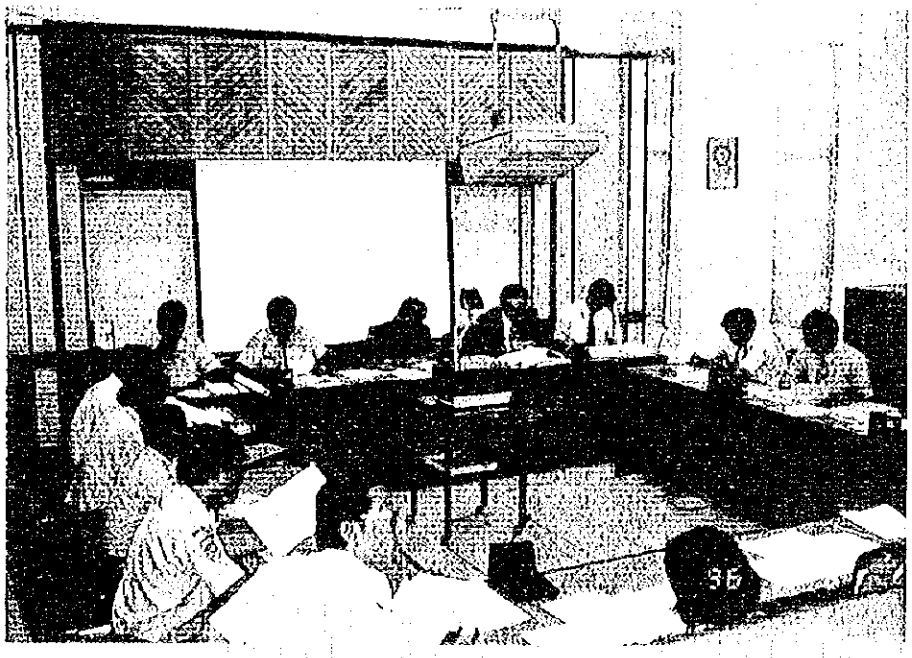
今般、プロジェクトの協力期間も残り１年半はどとなったことから、当事業団はこれまでの技術移転状況を確認するとともに今後の実施計画を協議するため、運輸省鉄道局総務課国際業務企画官 寺西達弥氏を団長とする巡回指導調査団を、1996年（平成８年）２月28日から３月９日までの日程でインドネシア共和国に派遣した。

本報告書は、同調査団の調査及び協議結果を取りまとめたものである。

ここに本調査の任にあたられた団員の方々、及びご協力いただいた外務省、運輸省、在インドネシア日本国大使館、その他関係機関の方々に心から感謝の意を表するとともに、今後のご支援をお願いする次第である。

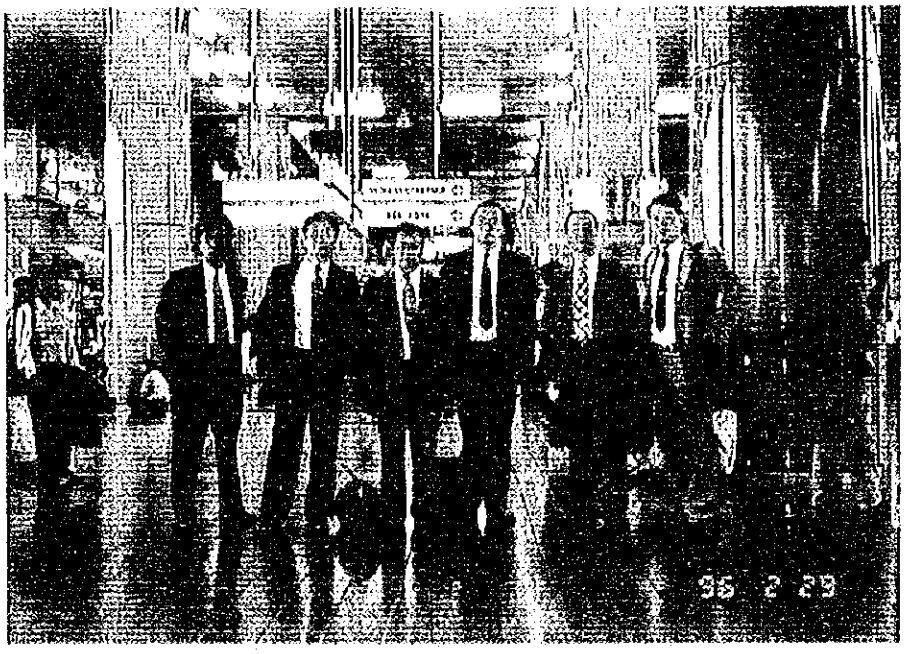
平成８年４月

国際協力事業団
社会開発協力部
部長　後藤　洋

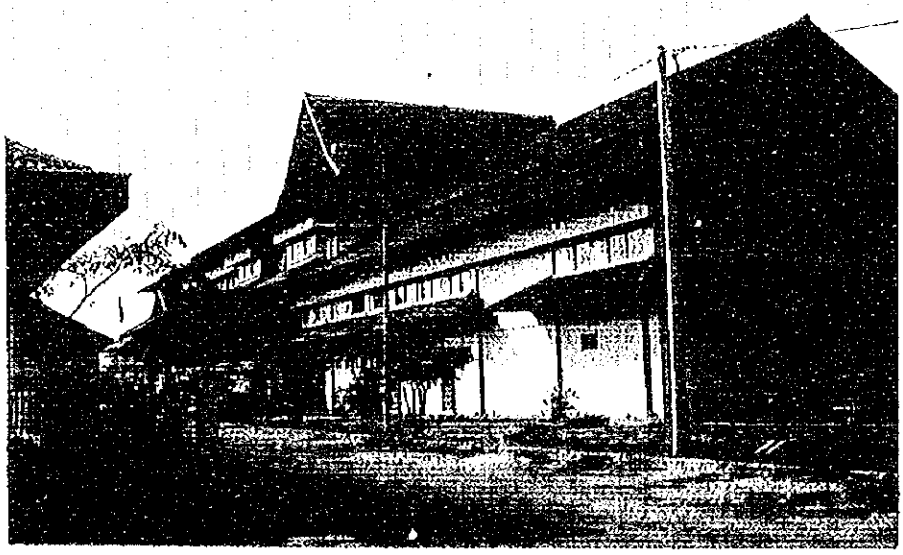


合同委員会

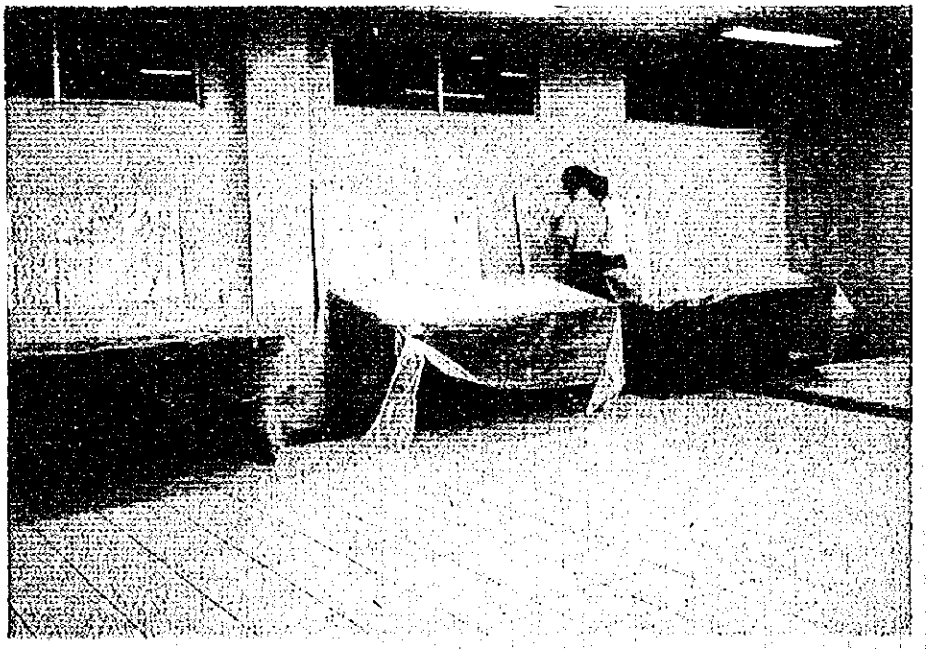
ミニッツ署名交換



左から安藤職員（JICAインドネシア事務所）、
織田団員、岸本団員、寺西団長、米団員、永井団員



トレーニングセンター研修棟



雨漏りから機材を守るため、ビニールが
掛けられている。

雨漏りの影響で床のタイルが浮き
上がっている。

目　　次

付属資料

1．調査団の派遣

1－1　調査団派遣の経緯と目的

インドネシア国政府は我が国の借款により、首都ジャカルタを中心とするジャボタベック圏約160kmの在来線鉄道に対する複線化、駅改良、高架化、自動信号化、車両増強等を進めており、これが完成すると都市鉄道として画期的な近代化が図られることになる。その運行にあたるインドネシア鉄道公社(PERUMKA)は、新しい鉄道システムの輸送機能を安全かつ効果的に発揮させるため、新システムの運営、保守管理要員に対する基礎的な教育訓練システムの導入を図ろうとし、これに必要な技術分野について我が国に技術協力を要請してきた。

国際協力事業団は、この要請に基づき、本件協力の可能性を調査するため、1991年11月26日から同年12月6日までの日程で事前調査団を派遣し、その結果、本件協力は可能かつ妥当であるとの結論に達した。

この調査及び協議を踏まえ、要請内容の確認及び協力実施計画の詳細等についてインドネシア側と協議・意見交換を行うため、当事業団は1992年7月2日から同月11日までの日程で実施協議調査団を派遣し、7月10日、討議議事録（Record of Discussions：R／D）の署名を取り交わした。これにより、1992年9月1日から5年間を協力期間とする「鉄道職員教育訓練システム近代化」プロジェクトが開始された。

その後、インドネシア側から信号・通信分野の協力実施場所をバンドンへ移したいとの要望があったが、バンドンへの移転は行わないことで了解を得るべく、1993年8月19日から同月26日までの日程で運営指導チームを派遣した。また、プロジェクト開始後の進捗状況と問題点を把握し、その後の実施計画について相手国関係者と検討することを目的に、1994年1月17日から同月26日までの日程で計画打合せ調査団を派遣した。

今般は本プロジェクトの協力期間も残り1年半ほどとなったところから、プロジェクト終了後のトレーニングセンターの教育訓練の実施体制、技術移転の状況、円滑な技術移転が行えるよう環境は整っているかなどの各点を確認するとともに、訓練コースの実施にかかる問題点を整理・検討し、今後の実施計画を策定することを目的に、巡回指導調査団を派遣した。

1－2　調査団の構成

総　括（団長）	寺西達弥	運輸省鉄道局 総務課国際業務企画官
訓練計画（団員）	織田　榮	東海旅客鉄道㈱ 技術本部副主幹
訓練技術（団員）	岸本　隆	西日本旅客鉄道㈱ 施設部主幹
訓練技術（団員）	米壯二郎	九州旅客鉄道㈱ 技術運行本部電気部信号通信課課長
協力企画（団員）	永井康義	国際協力事業団 社会開発協力部社会開発協力第一課

1－3　調査日程表

日順	月日	行　程	行　動　内　容
1	2／28（水）	東京→ジャカルタ	
2	2／29（木）	ジャカルタ→バンドン	JICAインドネシア事務所と打合せ、日本国大使館表敬、運輸通信省表敬、プロジェクト・マネージメント・サービス表敬、運輸通信省陸運総局表敬、国家開発企画庁(BAPPENAS)表敬
3	3／1（金）	バンドン→ジャカルタ	インドネシア鉄道公社表敬及び事前協議・協議ミニッツ署名交換専門家と打合せ
4	3／2（土）		団内打合せ
5	3／3（日）		資料整理
6	3／4（月）		ガンビル駅視察、マンガライ駅視察、マンガライ車両修理工場視察、ブキドリ電車区視察、ジャカルタコタ駅視察
7	3／5（火）		ブカシ・トレーニングセンター関連施設視察 インドネシア側と打合せ
8	3／6（水）		合同委員会 ミニッツ内容協議
9	3／7（木）		ミニッツ署名交換
10	3／8（金）	ジャカルタ→	JICAインドネシア事務所報告、日本国大使館報告
11	3／9（土）	→東京	

1－4　主要面談者

（1）国家開発企画庁（BAPPENAS）

Mr.Suyono Dikun MSc.　Head of Transportation Bureau

（2）運輸通信省（MOC）

Mr.Tri S.Sunoko　Head of Foreign Aids and Technical Cooperation Division, Department of Communications Secretariat General Planning Bureau

（3）運輸通信省陸運総局（DGLT）

Mr.Mardio Wibowo　Head of Directorate of Infrastructure

Mr.Anton Simbolon　Chief of Planning Division

山根　信治　JICA専門家（鉄道整備計画）

（4）インドネシア鉄道公社（PERUMKA）

Mr.Sjahedi Junardiono	Director of Railway Technics
Mr.Eddie Haryoto	Director of Finance
Mr.Widjanarko	Director of Operation and Marketing
Mr.H.R.Rianto Soemodarmodjo	Chief of the Education and Training Center
大迫　　啓	JICA専門家（鉄道計画）

（5）ブカシ・トレーニングセンター

Mr.Atjeng W.	Head of the Project
Mr.Taufik Z.	Secretary of the Project
Mr.Suyitno	Coordinator of the Project
Mr.Iskhak	Treasurer of the Project

（6）プロジェクト・マネージメント・サービス（PMS）

畑　　知良	Project Manager
林　　直靖	General Manager
岡田　　卓	Director
Mr.Tsuneji Naito	Facility Management Engineer
Mr.Takashi Nishida	Signal Engineer

（7）長期専門家

森　　邦明	チーフアドバイザー
平田　　豊	業務調整
古賀　　敬称	運転
金谷　　澄隆	車両
馬　　浩一	土木
丸山　　精吉	信号
横山　　忠司	電力

（8）日本国大使館

粗　　信仁	参事官
竹田　　浩三	一等書記官

（9）JICAインドネシア事務所

岡崎　剛一郎	所長
佐々木　弘世	次長
安藤　　寿郎	所員

2．要約

（1）概要

今回の巡回指導調査の概要は、以下のとおりである。

まずジャカルタで、インドネシア国政府関係機関である陸運総局(DGLT)、国家開発企画庁(BAPPENAS)及び運輸通信省(MOC)を表敬訪問し、調査目的を述べるとともに、本プロジェクトの進捗が当初予定より遅れていることを指摘して、残る1年半の間に最大限の成果を上げる体制を構築するよう、インドネシア国政府側の努力を強く要請した。

次いでバンドンのインドネシア鉄道公社（PERUMKA）本社を訪問し、対処方針に従ってPERUMKA側（座長：Sjahedi技術担当理事）と協議を行い、協議議事録（ミニッツ）を作成した。

ジャカルタに戻り、ガンビル駅、マンガライ駅、マンガライ車両修理工場、ブキドリ電車区等を視察した。

また、ブカシ・トレーニングセンターを訪問し、センター及び供与機材の設置状況を視察するとともに、日本人専門家からプロジェクトの進捗状況、インドネシア側の対応等について聴取する一方、カウンターパートからも意見を聴取した。

以上を踏まえ、陸運総局において関係機関の代表を集めた合同委員会が開催（議長：Mardio陸運総局インフラ部長）され、調査団の対処方針に従ってインドネシア側と協議を行った。

この結果、先のPERUMKAとの協議議事録内容もすべて加味した合同委員会協議議事録（ミニッツ）が作成され、寺西JICA調査団長とMardio陸運総局インフラ部長との間で署名が取り交わされた。

（2）合意事項

インドネシア側との合意事項は次のとおりである

1) 1994年2月以降のプログレスリポートを検討し、プロジェクトの進捗が当初予定より遅れていることを確認した。

2) プロジェクトの残余期間中の迅速かつ効率的な実施及び協力終了後のブカシ・トレーニングセンターの効率的運営を確保するため、以下の各項を確認した。

① 陸運総局は雨漏り被害を受けたセンターの建物を直ちにかつ完全に修理する。

② インドネシア側はプロジェクト実施に必要な日本政府への諸要請にかかる手続きを迅速に行う。

③ PERUMKAはできるだけ早く、遅くともJICA終了時評価調査団の来訪が予定さ

れる1997年2月ごろまでに、センターを運営・維持する自らの正式な組織を設立する。

④ PERUMKA総裁は以下について責任を持つ。

a．プロジェクト終了までカウンターパートの人事異動を行わないこと

b．センターの運営に必要な経費にかかる予算を確保すること

⑤ センターの機材を良好な状態で維持するため、PERUMKAは以下を行う。

a．直ちに機材を登録すること

b．毎年必要な予算（1996年度は3,000万ルピア以上）を確保すること

⑥ プロジェクトについて、1997年8月末までに当初計画の内容をすべて行うことは困難であるので、実際的に重点化する。

⑦ 陸運総局、PERUMKA及び日本人専門家から成る作業委員会を設置し、プロジェクトの実行計画の策定及び実行計画の実際の進捗のレビューを行う。作業委員会は毎月少なくとも1回、陸運総局が主催して会議を行う。

3）インドネシア側の1996年度の訓練計画の提案。

3．プロジェクト実施上の諸問題

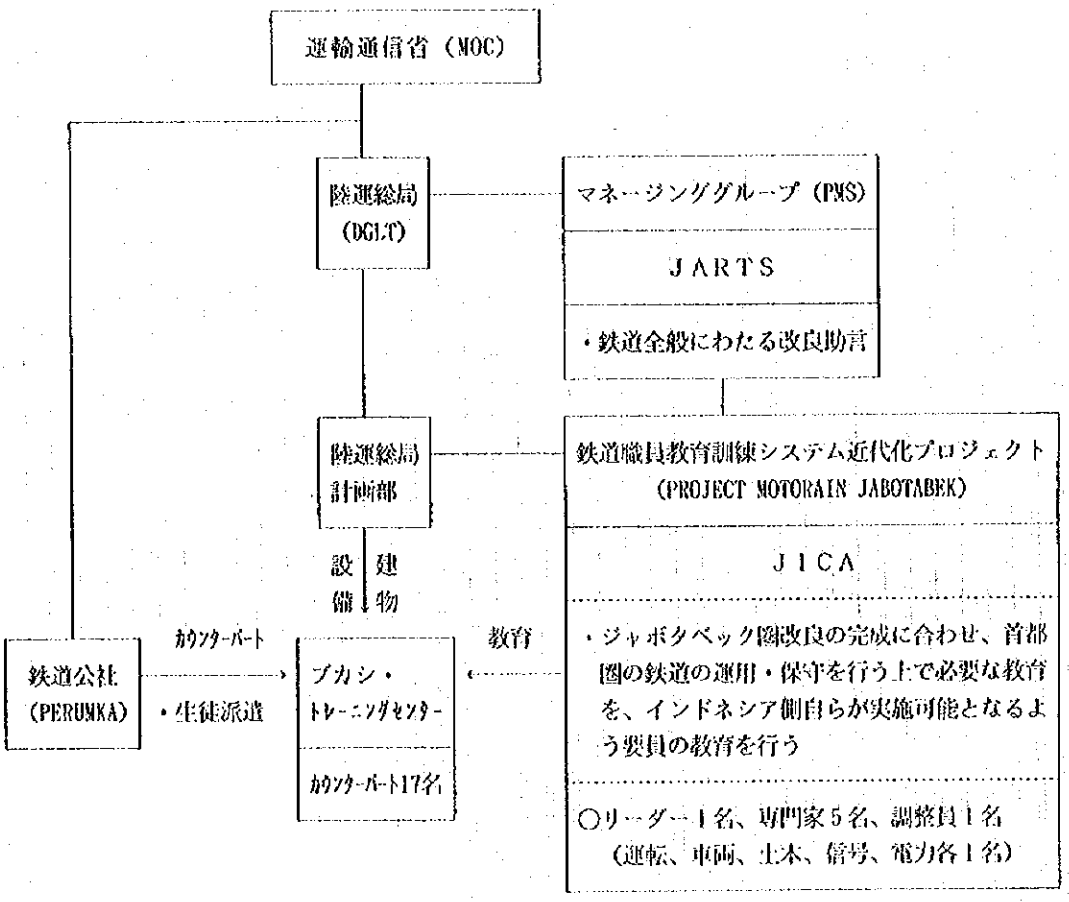
3－1　プロジェクトの実施体制

3－1－1　組織

本プロジェクト及びブカシ・トレーニングセンターとその設備は、陸運総局(DGLT)計画部に所属し、カウンターパート及び生徒はインドネシア鉄道公社(PERUMKA)から派遣された者を対象に、技術教育を行っている（図－1参照)。

鉄道職員教育訓練システム近代化プロジェクトの組織図は付属資料3に示す。

なお、1997年2月までにはブカシ・トレーニングセンターとその設備はインドネシア鉄道公社に引き渡され、運営・管理がインドネシア鉄道公社に1本化される予定。



図－1　プロジェクトの位置づけ

3－1－2　カウンターパート配置状況

プロジェクト発足当初のカウンターパートの配置は、運転2名、車両2名、土木1名、電力1名、信号通信2名の計8名体制であったが、現在は運転5名、車両3名、土木4名、電

力3名、信号通信2名の計17名となり、その体制は整ったといえる。

3－1－3　予算措置

トレーニングセンターの予算措置は陸運総局が行っており、建物建設費については予算通達され、センターの建設は終了した。しかし、センターの運営・管理費については訓練コースを開講する程度の運営費は確保されているものの、供与機材の管理費については問題が生じてから最低限の支出が行われる仕組みになっており、かつ、支出決定までに時間を要し、プロジェクトの推進に支障が生じている。

今回のミニッツにおいて供与機材の管理については、管理台帳を作成し管理するとともに、保守に必要な3,000万ルピア（150万円)/年を予算化することにより、必要経費の支出が認められることとなった。

3－2　問題と対策

現在、本プロジェクトは運輸通信省陸運総局に所属し、当初の目的を達成するため、日本側は森チームリーダーをはじめ業務調整員、運転、車両、土木、電力、信号の各専門家の7名、インドネシア側はインドネシア鉄道公社から派遣された事務職員6名、設備管理要員3名、カウンターパート17名の計33名で構成され、各専門家がカウンターパートに対する技術教育を行っている。

日本側としてはスケジュールに沿い努力しているが、日本の国情とは異なってインドネシア側の責任体制が明確になっていない。このため、本プロジェクトに必要なトレーニングセンターの整備、教育機器の設置及びインドネシア鉄道公社からの生徒の送り込みが予定どおり進まないなどにより、本プロジェクトが当初計画から遅れているといった実態について上層部に認識がなく、現状の進め方では本プロジェクトの目標を達成することが難しい状況にある。

3－2－1　問題点

ブカシ・トレーニングセンターの建物、教育設備、カウンターパートの主な状況は、以下のとおりである。

1）建物関係

① ブカシ・トレーニングセンターは当初、1994年4月使用開始の予定であったが、使用開始は1995年1月となり、約1年の遅延が生じている（電源供給、電話の設置はさらに遅れた)。

② 使用開始されたトレーニングセンターは、工事がずさんで、雨が降るたびに雨漏り

が生じ、業務の中断を余儀なくされるとともに、内装などの痛みも多く見受けられる。

③ また、これらの修繕の手配を行っても、事務手続きに時間がかかるとともに、その経費の支出が認められない。

これらの点については、当面の措置として、JICAの手配により応急手当を行った。

2) 教育設備関係

① インドネシア側の機材引き取り手続に時間を要し（港～トレーニングセンター間の搬入に最大4か月、最短でも2か月程度）、設置に時間がかかる。

② 供与機材の設置は、日本側が行うということで専門家とメーカーで実施している。カウンターパートは手伝わないため、機器設置時に理解が可能な機器の仕組み・内容等が伝えられない状況である。

③ 設置後の機材は管理台帳にも記載されず、その管理費は予算化されていない。

すべてが、新設されたものを壊れるまで使用するという姿勢である。

3) カウンターパート関係

① カウンターパートの管理はMr. Atjengセンター長が行っているが、センター長は出張等のため不在の場合が多く、カウンターパートはセンター長の指示を仰げないという理由でその動きは悪い。

② カウンターパートの待遇は他のセンターと比較すると悪く、全員が転勤を希望していて、その士気は低下している。

③ 一部のカウンターパートの派遣期間が短いため、十分な技術移転をできない面がある。

④ カウンターパートが揃い、当面の教材も完成しており、座学中心（機材の据え付けが終わっていないため）ではあるが、訓練コースは開講されている。ただし、運転に関しては参加可能な運転士数が少ないため生徒を集められず、開講が遅れている。

以上、早急にこれらに対応した対策が必要である。

3－2－2 改善策

現状を踏まえ、対応策の検討を行った結果、本プロジェクトの遅れを回復するためには、プロジェクトを効率的に推進することが必要であり、インドネシア側・日本側双方が共通の問題認識を持ち、かつ、インドネシア側がプロジェクトに対する責任体制を明確にするとともに、両国が協力して教育環境の整備を行うべきであるとして、両国で協議の結果、次のとおり意見の一致をみた。

① インドネシア側は、本プロジェクトが当初計画より遅れていることを認識するとともに、双方が当初計画を完遂させるために努力すること。

② 当面、トレーニングセンター開設以来、問題が生じている建物の雨漏りについて陸運

総局が直ちに修繕すること。

③ プロジェクトの推進に必要な、日本政府の必要とする手続きについて、迅速に対応すること。

④ トレーニングセンターの管理・運営を、可能な限り迅速かつ適切に、1997年2月のJICA終了時評価調査団訪問時までに、鉄道公社の組織として正式に発足させること。

⑤ 供与機材を良好な状態とするため、管理台帳を作成し管理するとともに、管理に必要な3,000万ルピア（150万円)/年の経費を毎年予算化すること。

⑥ 陸運総局、鉄道公社、専門家は合同委員会の下にワーキング委員会を設立し、プロジェクトの健全な遂行のため、研修プログラムを含めて実行計画を正式に作成、見直しを実施すること。

ワーキング委員会は、陸運総局がジャカルタで少なくとも毎月1回実施すること。

⑦ 鉄道公社は、現在配置しているカウンターパートをプロジェクト終了まで異動させないこと。

上記の合意事項により、インドネシア側の責任体制が明確になり、必要によってはその都度実施計画の協議ができるとともに、今後は本プロジェクトが使用しているブカシ・トレーニングセンターの整備、教育スケジュールが円滑に推進できるものと考える。

4．プロジェクト活動実績

4－1　日本側協力実績

4－1－1　専門家派遣

長期専門家については、チーフアドバイザー、業務調整、運転、車両、土木、信号、電力の各分野ごとに、討議議事録（R／D）で定めたとおりに派遣し、その数はこれまでに延べ16名になる（うち9名は任務を終えて帰国）。

短期専門家については各分野の協力進捗状況に合わせて、延べ22名が派遣された。

専門家派遣実績の詳細は、付属資料4のとおりである。

4－1－2　研修員受入れ

日本におけるカウンターパート研修は、運転、車両、土木、信号、電力、運営管理の各分野、計18名に対して行われた。研修実績の詳細は、付属資料5のとおりである。

4－1－3　機材供与

機材供与は付属資料6に示したとおりで、仕様書作成の遅れ等からやや遅れぎみではあるが、おおむね予定どおり供与されている。

4－2　訓練コースの概要

4－2－1　運転

① 活動計画

表－1の「技術移転活動計画表（運転）」のとおり。

② 実施計画

表－2の「業務実施計画書（運転）」のとおり。

③ 訓練コースの計画と実績

表－3の「授業実施計画と実績（運転）」のとおり。

④ 問題点と今後の対応方針

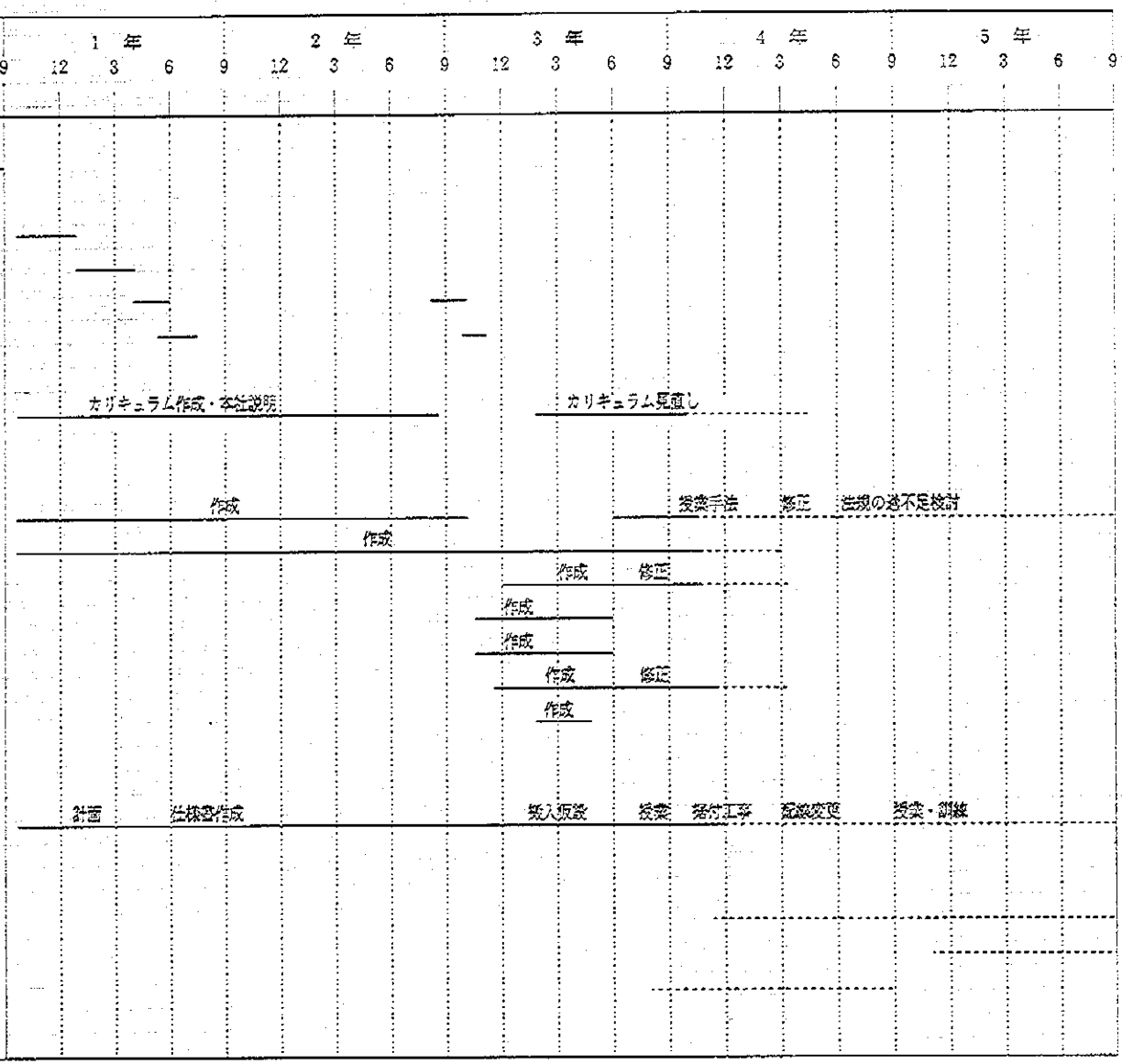
表－4の「プロジェクトを進める上での問題点と今後の対応方針（運転）」のとおり。

⑤ コース概要

表－5の「授業コース別概要（運転）」のとおり。

表－1　技術移転活動計画表（運転）

分野	目的	技術移転項目	対象 カウンターパート IS	SU	RO	WI	IW
運転	インドネシア鉄道公社職員を対象としたジャカルタ首都圏における都市鉄道の運用・保守を円滑に行う上で必要な教育をインドネシア自らの手で実施できるようにする。	【現場調査】					
		・駅	○	○	○	○	○
		・車両基地	○	○	○	○	○
		・BANDUNG教育センター	○	○	○	○	○
		・YOGYAKARTA教育センター	○	○	○	○	○
		【カリキュラム】	○	○	○	○	○
		【教科書】					
		・運転法規	○	○	○	○	○
		・運転理論				○	○
		・鉄道一般			○	○	
		・安全対策（運転）	○	○	○	○	○
		・安全対策（保守）	○	○	○	○	○
		・車掌サービス		○	○		
		・輸送計画	○	○	○	○	○
		【供与機材】					
		・駅総合訓練装置					
		【技術資料】					
		・電車応急処置					
		・異常時運転取扱					
		・駅総合訓練装置取扱					



表－2　業務実施計画書（運転）

MOTRAIN-JABOTABEX PRO.
29　Feb.　1996

SYSTEM	COURSE		1996 Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec	1997 Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Total
Train Operation	Special	Plan	＊(10)												＊(10)		c/p独自で授業を実施する				2(20)
		Result																			
	Driver	Plan					＊＊＊(5)		＊	＊＊(5)					＊＊＊(5)						3(15)
		Result																			
	Conductor	Plan			＊(10)										＊(10)						2(20)
		Result																			
	Operation Staff at Station	Plan					＊＊(10)		＊＊(10)					＊＊(10)							3(30)
		Result																			
Training for counterpert																					
1. 電車制御回路訓練装置取扱説明				Short Term Expert																	
2. 電車制御回路訓練装置を使用した訓練方法の検討																					
3. 電車制御回路訓練装置の取扱訓練																					
4. 運動制御盤の取扱訓練																					
5. 異常時マニュアル作成の指導										STE											
6. 異常時マニュアル作成																					
7. 事故例を基にした運転規制の説明																					
8. シミュレーターの検討																					
9. 教科書・カリキュラムの修正																					

〈Notes〉　＊：1week　＊＊：2weeks　＊＊＊：3weeks　□：Short term Expert

表－3　授業実施計画と実績（運転）

1996. 1. 31現在

コース		授業計画と実績（授業回数と人数）年度 1992～93	1994	1995	1996	1997	合計	供与機材使用計画と実績 運動制御盤	視聴覚教材	教科書 種類	頁数	記事
①BEKASI移転の遅延 ②C/Pの異動と新人増員 ③教科書作成遅延 による技術移転遅延のためC/P教育中心に基本計画を変更し、当初同時2クラスを1クラスへ変更等により授業数を減じた								信号取扱い者の訓練として ①基本動作訓練 ②信号異常現示、ポイント不転換時の取扱い訓練を行う予定であるが、仮設状態にあるため、一部の授業で①のみを実施した	①ビデオ（日本撮影）日本とインドネシアを比較し、インドネシアに不足する事項を認識させる ②OHP（一部作成）補助教材として使用	①運転法規 ②運転理論 ③鉄道一般 ④運転計画 ⑤事故防止 ⑥KYT ⑦サービス	228 330 65 89 70 68 65	教科書が膨大となったため授業時間が不足し、教科書全体の講義ができなかった。今後は現在の教科書を教師用とし、生徒用の教科書と教科内容を見直す必要がある。
特別コース（現場長、計画者）	計画	0	1(10)	0	1(10)	1(10)	3(30)	――	①　②	②④⑤	487	視聴覚教材の実績は、クラス開講がBEKASI移転の直後で、未準備で未使用
	実績	0	1(10)	0			1(10)	――				
運転士コース	計画	0	0	4(40)	2(10)	1(5)	7(55)	――	①　②	①～⑥	850	ジョグジャカルタ訓練センターとの競合及びインドネシア側予算の関係で未開講
	実績	0	0	0			0	――				
車掌コース	計画	0	0	3(30)	1(10)	1(10)	5(50)	――	①　②	①～⑦	915	インドネシア国における車掌業務には、運転取り扱いはほとんどない
	実績	0	0	3(25)			3(25)	――	①　②			
駅信号取扱者コース	計画	0	0	4(40)	3(30)		7(70)	①	①　②	①～⑥（②は一部）	551	
	実績	0	0	3(29)			3(29)	①	①　②			

表－4　プロジェクトを進める上での問題点と今後の対応方針（運転）

1996年2月1日

項　　目	問　　題　　点	今　後　の　対　策
1．教育訓練コース	（1）開講時期が遅延 （2）授業基本計画は、開講当初から同時2クラスで、クラスとクラスの間隔が無かった。 （3）運転士の開講がYOGYAKARTAでの訓練と競合し、未開講 （4）運転士用の訓練機材がない。	（1）C／Pへの技術移転をメインとし、授業数を減じる。授業はプロジェクト終了後、引き続きインドネシア側で実施する。 （2）クラス開講は1クラスとし、クラスとクラスの間隔は1週間程度の間を置いた。今後は技術移転の進捗に合わせ、2クラス同時開講も検討する。 （3）他のトレーニングセンターでの訓練情報を早めに調査し、授業計画に反映させる。 （4）実列車での基本的操作訓練の実施を検討する。
2．教科書	（1）ほぼ作成済みであるが、一部インドネシア国の実情に合わない部分がある。 （2）量が膨大となり、時間的に生徒は消化不良を起こす。	（1）教科書の見直しを実施中 （2）これまでの教科書は教師用とし、生徒用教科書はコンパクトなものに見直す。
3．供与機材	（1）C／Pの連動制御盤取り扱い訓練が不十分 （本設置工事及び改修工事終了は3月末の予定）	（1）クラスを減じても、十分な訓練が必要
4．C／P配置	（1）1994年11月に1名を残しC／P3名が、また1995年11月に1名が配属され、結果としてC／Pへの技術移転が約1年半遅れている。	（1）教科内容のポイントを絞り、重点的な技術移転を行う。

表－5　授業コース別概要（運転）

項番	コース	授業内容	主要教科書(P)・教材	主要訓練機材	受講対象者
1	特別コース	きめ細かい、正確な列車ダイヤ作成のため、ランカーブの作成方から基準運転時分、運転時隔の求め方を学ぶ	運転理論（350）	ランカーブ作成用定規	現場長クラス計画担当者
		運転理論を基に、ダイヤの作成方法を学ぶ	輸送計画（89）		
		各種事故防止のための実践と演習を行う	KYT（68） KYT（演習）（89）		
2	運転士A	ダイヤどおりの運転をするために、電車の性能と操縦方法を学ぶ	運転理論（350）		電車運転士
		運転関係従事員は、鉄道全般についての知識が必要なため、運転以外の知識を学ぶ	鉄道一般（65） 車両、土木、信号、電力		
		事故を起こさないために、列車の運転取扱いに関する基本を学ぶ	運転法規（228）		
		災害時の2次災害防止のため、列車間隔が短いことを学ぶ	輸送計画（89）		
		運転事故を防止するための理論を学ぶ	事故防止（運転）（46）		
		傷害事故を防止するための理論を学ぶ	事故防止（傷害）（24）		
		各種事故防止のための実践と演習を行う	KYT（68） KYT（演習）（89）		
3	運転士B	運転関係従事員は、鉄道全般についての知識が必要なため、運転以外の知識を学ぶ	鉄道一般（65） 車両、土木、信号、電力		機関士
		事故を起こさないために、列車の運転取扱いに関する基本を学ぶ	運転法規（228）		
		列車本数増のための運転時隔の考え方を学ぶ	運転理論（51）		
		災害時の２次災害防止のため、列車間隔が短いことを学ぶ	輸送計画（89）		
		運転事故を防止するための理論を学ぶ	事故防止（運転）（46）		
		傷害事故を防止するための理論を学ぶ	事故防止（傷害）（24）		
		各種事故防止のための実践と演習を行う	KYT（68） KYT（演習）（89）		
4	駅コース	運転関係従事員は、鉄道全般についての知識が必要なため、運転以外の知識を学ぶ	鉄道一般（65） 車両、土木、信号、電力		駅信号取り扱い者
		事故を起こさないために、列車の運転取扱いに関する基本を学ぶ	運転法規（228）	駅総合訓練装置	
		列車本数増のための運転時隔の考え方を学ぶ	運転理論（51）		
		災害時の２次災害防止のため、列車間隔が短いことを学ぶ	輸送計画（89）		
		運転事故を防止するための理論を学ぶ	事故防止（運転）（46）		
		傷害事故を防止するための理論を学ぶ	事故防止（傷害）（24）		
		各種事故防止のための実践と演習を行う	KYT（68） KYT（演習）（89）		
5	車掌コース	運転関係従事員は、鉄道全般についての知識が必要なため、運転以外の知識を学ぶ	鉄道一般（65） 車両、土木、信号、電力		車掌
		事故を起こさないために、列車の運転取扱いに関する基本を学ぶ	運転法規（228）		
		列車本数増に備えた運転間隔の考え方を学ぶ	運転理論（51）		
		災害時の２次災害防止のため、列車間隔が短いことを学ぶ	輸送計画（89）		
		運転事故を防止するための理論を学ぶ	事故防止（運転）（46）		
		傷害事故を防止するための理論を学ぶ	事故防止（傷害）（24）		
		各種事故防止のための実践と演習を行う	KYT（68） KYT（演習）（89）		

4－2－2　車両

① 活動計画

表－6の「技術移転活動計画表（車両）」のとおり。

② 実施計画

表－7の「業務実施計画書（車両）」のとおり。

③ 訓練コースの計画と実績

表－8の「授業実施計画と実績（車両）」のとおり。

④ 問題点と今後の対応方針

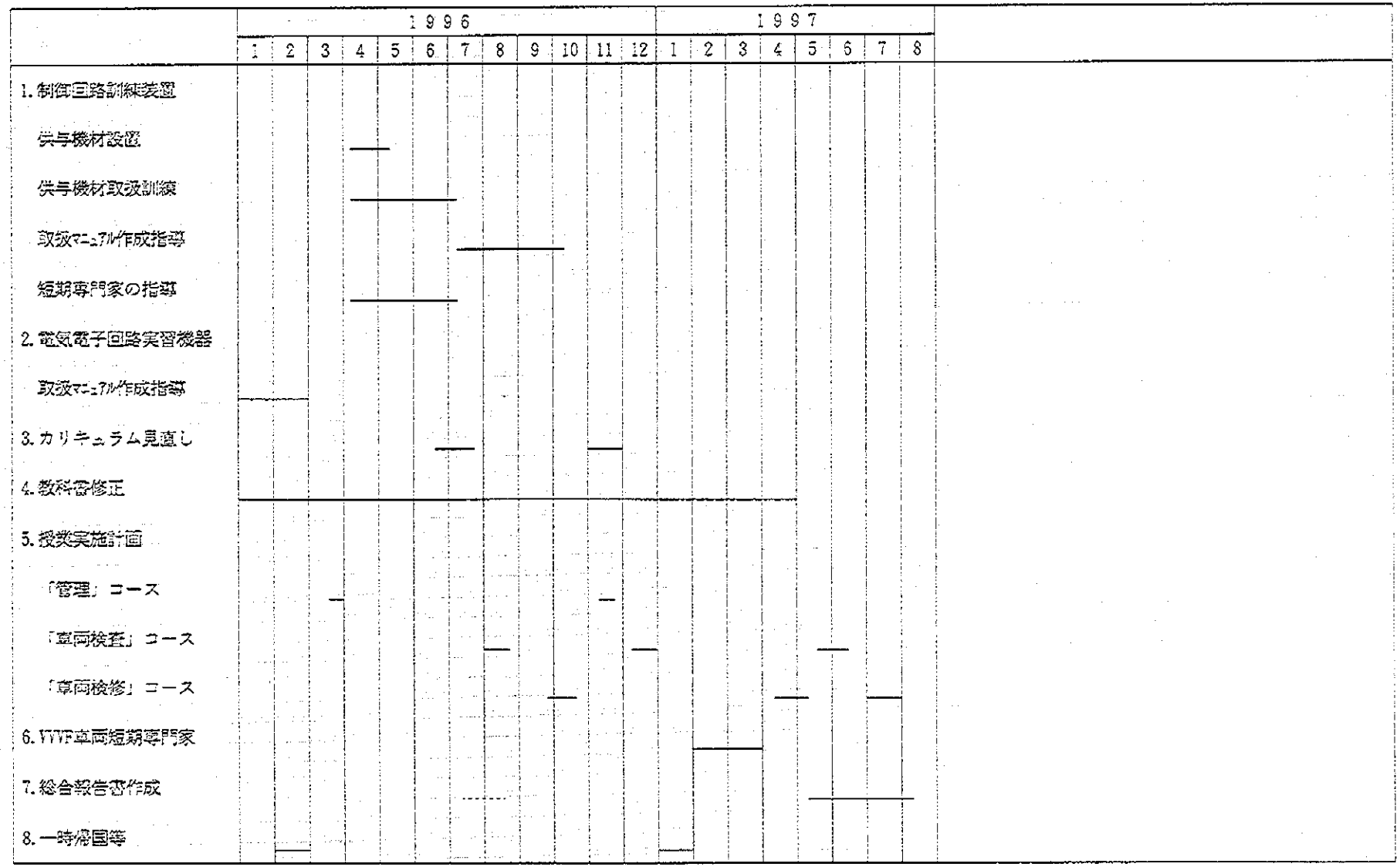
表－9の「プロジェクトを進める上での問題点と今後の対応方針（車両）」のとおり。

表－6　技術移転活動計画表（車両）

分野	目　　的	技術移転項目	対象C／P Ba	Sa	Su	Vi	schedule 1st year 9 12 3 6	2nd year 9 12 3 6	3rd year 9 12 3 6	4th year 9 12 3 6	5th year 9 12 3 6
車両	①抵抗制御電車構造及び機能を理解する。	①「直流電車」の教科書作成	○	○	○	○	作成	作成		修正	
		②「検査標準」の作成	○	○	○	○		作成	作成	修正	
		③制御回路訓練装置の管理		○	○	○	仕様書	作成	納入	設置　取扱訓練とマニュアル作成	
	②電気・機械基礎講座	①「基礎技術」の教科書作成	○	○	○	○		作成	作成	修正	
		②電気・電子回路訓練機器の管理		○	○	○		仕様書作成	納入	取扱訓練とマニュアル作成	
	③VVVF車両の基礎教育	①資料作成		○	○	○					資料作成と指導
		②高圧回路表示ソフトの管理		○	○	○				仕様書作成　納入	取扱訓練

表－7　業務実施計画書（車両）

29 Jan.'96



表－8　授業実施計画と実績（車両）

19 Jan. '96

コース		授業計画と実績					供与機材等		教科書	記事
							供与機材	視聴覚機材		
①BEKASI移転の遅延 ②C/Pの移動 により、基本計画を見直したが、さらに ③供与機材の引取遅れによる設置遅れ が加わり、試行的な訓練しかできていない。		BEKASI移転遅れにより、1994年度までは準備作業のみ。					a．制御回路訓練装置（未設置） b．電気電子回路実習機器（一部使用済） c．計測機器類（一部使用済） d．工具類（一部使用済）	a．OHP（一部作成） b．ビデオ（未作成）	a．電車概論　46p/1分冊 b．直流電車　499p/8分冊 c．整備標準　494p/7分冊 c．整備標準　67p/1分冊 d．基礎技術　350p/5分冊	
		年度								
		1992～1994	1995	1996	1997	合計				
「管理」コース	計画（人数）	0	2（8）	1（5）	0	3（13）	a	a, b	a	
	実績（人数）	0	1（6）			1（6）				
「車両検査」コース	計画（人数）	0	2（22）	2（22）	1（11）	5（55）	a, b, c, d	a, b	a, b, c, d	制御回路訓練装置設置遅れにより、回数減とする。
	実績（人数）	0	1（11）			1（11）				
「車両検修」コース	計画（人数）	0	1（13）	1（13）	2（26）	4（52）	a, b, c, d	a, b	a, b, c, d	
	実績（人数）	0	1（14）			1（14）				

表－9　プロジェクトを進める上での問題点と今後の対応方針（車両）

29 Jan. '96

問　題　点	今後の対処方針	記　事
1．供与機材（制御回路訓練装置）設置遅れ。	1．教育訓練計画を変更し、機器の取扱訓練を最優先する。（教育訓練回数が減少する。）	機器設置及び取扱指導の短期専門家派遣予定（4月上旬～7月）
2．現車訓練ができない。	2．留置線の整備、車両の送込み等、関係各所への協力要請を行う。	
3．教科書の量が多く、教科書作成費の負担が重い。	3．焦点を絞り込み（制御回路を中心とする）、カリキュラムを見直す。	
4．C／Pの中にリーダー格がいない。		

4－2－3　土木

いわゆる現場長（カウンターパート）に対して、軌道・土木構造物に関する保守管理の基礎知識及び技能を習得させることを目的に、派遣された専門家が教育を行っている。

教育を受けた現場長は教育結果を日常の業務に生かすとともに、部下を育成するシステムになっている。

教育内容は軌道と軌道を支える土木構造物に区分し、それぞれの検査・補修に関するもので構成されている。

（1）具体的教育計画等

1）教育コース及び教育科目等（付属資料7参照）

コース	教育科目
・保線	軌道の基礎
	軌道検査
・MTT(マルチプルタイタンパ)	油圧の基礎
	ゼロ調整
	ライニング
	検査・修繕
・土木構造物	コンクリート橋梁検査
	鉄橋検査
	測量技術
・合同管理者	検査機器取扱

2）スケジュール及び実績（付属資料8及び9参照）

当初計画では、各コース開講を1994年としていたが、ブカシへの移転の遅れ、供与機材の入荷遅れ等のため1995年となった。

（2）土木分野問題点

まず、供与機材入荷の遅れがあげられる。そのため、実技を取り入れた教育が計画どおりできない、機材使用マニュアルの翻訳が遅れる等の障害が出ている。

次に、カウンターパートの意識である。教育のための設備の整備、教科書作成等環境整備は専門家とカウンターパートが一体となって行うべきものであると考える。また、教育の実効を上げるためにもそうすべきである。

以上のことから、インドネシア側はこれら実態を認識し、当教育センターに対する支援を強化すべきである。

4－2－4　信号

教育の目標を、信号保安装置の基礎となる連動図表の目的の理解、連動図表の読み方、作成方法等の技法の習得、信号機ごとの連動範囲が理解できることに置き、計画策定している。

また踏切保安装置については、踏切の動作原理、踏切制御図法、踏切結線図の理解及び通常の保全が可能となる技能の習得を目指す計画としている。

（1）教育計画等

1）鉄道一般、信号概論、連動図表の見方、踏切保安装置、信号関係法規、運転事故防止の講義内容のカリキュラムを定め、教育計画を策定している。

2）信号教育機材は、当初計画より2年、1995年度計画より3か月、搬入（インドネシア側の受取り）が遅れており、これが本格的に稼働できるのは、1996年5月以降になる見込みである。現在短期専門家により、据付け調整が進められており、予定どおり1996年度教育計画には使用可能である。

3）職員に対する教育コースは当初、信号基礎コース、信号取扱コースの2種類を計画していたが、信号通信分野教育の移転問題、信号基礎教育の範囲にかかわる協議、並びに供与機材の遅れ等で、当初計画より遅れをきたした。この結果、計画では1995年度5回実施予定であったが、2回実施したのみであり、PERUMKAと協議して、信号訓練装置が整備できてから引続き実施することとし、1996年度からは信号基礎教育に絞り込んで実施することとしている。

4）教育用教材については、鉄道一般のほか10教科、12冊の教科書を翻訳している。インドネシア語に翻訳、カウンターパートが手直し（追加・訂正）中のもの9冊、翻訳中のもの3冊となっており、1996年度は、信号訓練装置の教科書の作成を計画している。

5）カウンターパートについては、R／Dによる2名は配置されてはいるが、うち1名については通信区出身で、信号特有の連動装置の理解、メンテナンスの習熟には時間を要すると考えられるので、指導訓練の集中化が必要である。

以上、教材作成実績、カリキュラム、授業実施計画と実績については付属資料10～12を参照。

（2）信号分野の問題点

教材の作成にあたっては、極力インドネシア側の設備に合わせた教科書の見直しを行い、OHP等Visual教材については、できる限り図解や写真等を用いて、職員に理解しやすくする分かりやすさ、説明しやすさを主眼に工夫する必要がある。

（3）信号分野提言

1）新設された信号保安設備を使って、安全で安定した輸送を行うためには、しっかりとした保守体制の確立と、良質な保全の実施が必要であり、これと的確なる運転取り扱い、並びに「確固たる安全に対する信念」が相まって安全・安定輸送が可能となることはいうまでもない。

これらの一つが欠けても、安全・安定輸送は望むべくもないわけで、良質な保全の一環である技術移転に専門家が派遣され、努力している。

過去の事故の数例を見ると、多くの人命や車両等の貴重な財産が失われた経験を持ちながら、事故を再発させない対策がよく見えてこない。事故原因が再発防止とどう結びついているのかという「確固たる安全に対する信念」を見ることができなかった。

特に、技術力の向上（技術の移転教育）は、安全で安定した鉄道運営にとって、欠かせないものであり、本プロジェクトでは信号カウンターパート2名を信号技術のエキスパートとして育成しているが、この現地プロジェクト組織の支援者である現場長、鉄道公社、運輸総局まで含めた、いわゆる幹部職員に対する「安全に対する認識向上教育」を実施し、理解を得る必要がある。また、本教育訓練システムの近代化プロジェクトの成功を期する上からも、この管理者層のレベルアップを図り、安全が鉄道輸送の最大の使命であることを認識させることが最重要であると感じられた。

したがって、カウンターパートによる現場社員に対する技術レベルアップ教育はもちろん、管理者支援教育も丸山専門家が1996年度に計画しているので、この実施に向けて検討を行い、実のある形にすることが、インドネシア国の鉄道の安全・安定に寄与することになると信ずる。

2）現地巡回を行った中で、電子連動装置の電子端末が相当数雷害により故障しているのを見受けた。

電子連動装置の回路等はブラックボックスになっており、直営での修理は不可能と思われる。メーカに修理を依頼しても期間が約半年かかる等の事情があり、もし雷害の被害が広範囲になると、少量の予備品の供給では間に合わず、電子連動装置自体が使いものにならなくなって、長期にわたり危険な手信号扱いをせざるを得ないことになる。

したがって、一義的には雷害対策処置を完全に実施することではあるが、想定される雷害対策はかなり面倒であることから、さしあたりは相当の予備品を確保し、故障品と取り替える対応策を取っておくことが、教育のレベルアップ以上に大事なことと思われる。このため、予備品購入の方策を考えておく必要がある。

4－2－5　電力

（1）教育計画等

変電所設備、電車線設備の基礎知識を、習熟度の程度に応じて高めながら習得させ、より高度な保全能力の向上を目指すほか、電気関係規程を理解させ、具体的な保全計画が策定できて、的確に設備を保全し得ることを目的にコースを設定している。

授業コースは当初21コースを計画したが、トレーニングセンター移転の遅れ、これに伴う教科書作成、供与機材の設置の遅れ等により、特に専門コースの内容を見直し、重点を絞った7コースに集約して、期間内に最低1回は各コースを実施することにしている。1996年度は、3コース21名、過年度分と合わせ総数146の授業計画となっている。

1）変電所訓練装置は、変電所各機器の取り扱い訓練が模擬的にできるシミュレーション装置である。機器の操作連動、保護連動、故障探索の実技、訓練及び保全方法を習得する計画で、現在設置調整中である。

2）教科書については、コースの見直しを行ったことにより、簡素化及び重点記述により種類の見直し削減を図るほか、作成済みの教科書は、その内容を見直すこととしている。

3）カウンターパートはR／Dにより3名の配置はされているが、うち1名は車両電気部門の経験者で、保全経験は全くなく、電力設備の技術習得には時間がかりそうである。

以上、電力分野の教科書、授業実施計画と実績は付属資料13～14を参照。

（2）電力分野の問題点

1）過年度分契約の変電所設備及び遠方監視制御装置等の設置稼働が遅れていることから、取扱教育訓練指導の時期と授業の時期が重なり、授業の進捗に支障を来たしかねないと想定されるため、PERUMKA側とよく調整する必要がある。

また機器類の設置調整に当たっては、教育訓練を兼ねて、電気的な部位の調整はカウンターパートが実施することが望ましい。

2）訓練機器用配線ピットは建物竣工後に掘削されたため、ピット内の仕上げが悪く、地下水が浸出している。このまま放置すると長期にわたってピット内の浸出水の影響で機器に悪影響を及ぼすことになるので、早急な改善が必要である。

3）実習線の電車線偏位が規程値内に入らず、現状のままでは電車が実習線に入れないのではないかと危惧されるので、再度測量を行い、措置する必要があるかどうか検討を行う。

5．日本側協力計画

5－1　専門家派遣

1996年度については、各訓練コースの進捗状況及び供与機材の到着状況に合わせて短期専門家を派遣し、カウンターパートへの技術移転を行う。

5－2　研修員受入れ

1996年度については、運転1名、車両1名、土木1名、運営管理2名の訪日研修を計画している。

5－3　機材供与

1996年度供与機材については、今後、日本側・インドネシア側双方で協議し、優先順位を付した要望機材リストを作成の上、インドネシア側の正式要請を待って予算等を勘案し、可能な範囲で措置する予定である。

6．合同委員会の協議事項

6－1　経緯

今回の調査団の派遣目的は、プロジェクトの協力期間が残り1年半ほどになったため、現在までの進捗状況を中間評価しつつ、プロジェクト終了後もにらんだトレーニングセンターの運営体制の確立、今後のプロジェクトの迅速かつ効率的な実施等について、インドネシア側関係者と協議・確認を行うことにあった。

調査団は2月29日、インドネシア国政府関係機関である陸運総局(DGLT)、国家開発企画庁(BAPPENAS)及び運輸通信省(MOC)を表敬訪問し、今回の調査目的を述べるとともに、本プロジェクトの進捗が当初計画より遅れていることを踏まえ、残る1年半の間に最大限の成果を上げる体制を構築するよう、インドネシア側の努力を強く要請した。これに対し上記関係機関は、この要請を基本的に受入れる姿勢を示した。なおこの協議の際、陸運総局及び運輸通信省から、運転シミュレーターの導入時期について質問が出されたので、以下のとおり回答した。

① 運転シミュレーターはOECFローンによって導入されるものであり、JICAの事業である本プロジェクトとは直接の関係はない。

② また運転シミュレーターは、今後のOECFローンで導入される予定の24両の電車に合わせて仕様が決定されることになっているので、本プロジェクトの期間内に運転シミュレーターを導入することは、物理的にも困難と見込まれる。

③ ただし、本プロジェクト期間内に時間的余裕があれば、運転シミュレーターの使用方法等について、短期専門家等の派遣により説明することは検討しうる。

翌3月1日、バンドンのインドネシア鉄道公社(PERUMKA)本社においてPERUMKA側（座長：Sjahedi技術担当理事）と協議を行った。この場においてインドネシア側（トレーニングセンター長）及び日本人専門家側（チームリーダー）からプロジェクトの進捗状況について報告があったので、これを踏まえ、調査団としての対処方針に従って本プロジェクトの運営等につき、PERUMKA側の適切な対応を求めた。

これに対しPERUMKA側もこの要請を基本的に受入れる意向を示したため、協議議事録（ミニッツ）を作成して署名を交換し、合意事項を確認した。

4日はジャボタベック関連施設を視察し、また5日にはブカシ・トレーニングセンターを訪問して、センター及び供与機材の設置状況を視察するとともに、日本人専門家やカウンターパートと意見交換を行った。

合同委員会は6日、陸運総局においてMardio陸運総局インフラ部長を議長として開催された。

この場において、改めてインドネシア側及び日本人専門家側からプロジェクトの進捗状況について報告があった。これを踏まえ、調査団としての対処方針に従って本プロジェクトの運営等につき、インドネシア側の適切な対応を求めるとともに、新たに今後1年半の残余期間におけるプロジェクトの実行計画の策定及び実行計画の実際の進捗レビューを行うため、陸運総局、PERUMKA及び日本人専門家から成る作業委員会の設置を提案した。これに対し、インドネシア側はこれらの要請及び提案を基本的に受け入れたため、先のPERUMKAとの協議議事録の内容もすべて加味した合同委員会協議議事録（ミニッツ）を作成して署名を交換し、合意事項を確認した。

6－2　概要

合同委員会の協議議事録の概要（本文及びANNEX Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ）は次のとおりである。

（1）本文

1) 1994年2月以降のプログレスレポートを検討し、プロジェクトが当初予定より遅れていることを確認した。

2) プロジェクトの残余期間中の迅速かつ効率的な実施及び協力終了後のブカシ・トレーニングセンターの効率的運営を確保するため、以下の各項を確認した。

① 陸運総局は雨漏り被害を受けたセンターの建物を直ちにかつ完全に修理する。

② インドネシア側は、プロジェクト実施に必要な日本政府への諸要請にかかる手続きを迅速に行う。

③ PERUMKAはできるだけ早く、遅くともJICA終了時評価調査団の来訪が予定される1997年2月ごろまでに、センターを運営・維持する自らの正式な組織を設立する。

④ PERUMKA総裁は以下について責任を持つ。

a．プロジェクト終了までカウンターパートの人事異動を行わないこと。

b．センターの運営に必要な経費にかかる予算を確保すること。

⑤ センターの機材を良好な状態で維持するため、PERUMKAは以下を行う。

a．直ちに機材を登録すること。

b．毎年必要な予算（1996年度は3,000万ルピア（150万円）以上）を確保すること。

⑥ プロジェクトについて、1997年8月末までに当初計画どおりの内容をすべて行うことは困難であるので、実際的に重点化する。

⑦ 陸運総局、PERUMKA及び日本人専門家から成る作業委員会を設置し、プロジェクトの実行計画の策定及び実行計画の実際の進捗のレビューを行う。作業委員会は毎月少なくとも1回、陸運総局が主催して会議を行う。

（2）ANNEX

1）ANNEX Ⅰ

作業委員会の機能及び構成

2）ANNEX Ⅱ

インドネシア側の1996年度の調練計画の提案

3）ANNEX Ⅲ

合同委員会会議出席者リスト

付　属　資　料

1．ミニッツ（英文）

2．鉄道公社(PERUMKA)と交わしたミニッツ（英文）

3．プロジェクト組織図

4．専門家派遣実績

5．研修員受入れ

6．供与機材一覧

7．授業コース別概要（土木）

8．技術移転活動計画表案（土木）

9．業務実施計画書（土木）

10．教科書等教材作成の実績と計画（信号）

11．カリキュラム（信号）

12．授業実施計画と実績（信号）

13．教科書一覧表（電力）

14．授業実施計画と実績（電力）

附属資料1．ミニッツ（英文）

THE MINUTES OF DISCUSSIONS BETWEEN THE JAPANESE ADVISORY TEAM AND THE AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF INDONESIA ON THE JAPANESE TECHNICAL COORPERATION FOR THE PROJECT OF MODERNIZATION OF PERUMKA'S EDUCATION AND TRAINING SYSTEM IN JABOTABEK (MOTRAIN-JABOTABEK)

The Japanese Advisory Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr.Tatsuya Teranishi, visited the Republic of Indonesia from 28 February, to 8 March, 1996, for the purpose of discussing the smooth and successful implementation of the Project of Modernization of PERUMKA's (Indonesian Railway Public Corporation) Education and Training System in JABOTABEK (hereinafter referred to as "the Project").

During its stay in the Republic of Indonesia, the Team had a series of discussions with the Indonesian authorities concerned with regard to the review of the progress and the implementation schedule of the Project.

As a result of the discussions, both the Team and the Indonesian authorities concerned agreed to recommend to thier respective Governments the matters referred to in the document attached hereto.

7 March, 1996
Jakarta, the Republic of Indonesia

寺西達弥

Mr.Tatsuya Teranishi
Leader,
Japanese Advisory Team
Japan International Coorperation Agency,
Japan

Mr.Mardio Wibowo
Head of Directorate of Infrastructure,
Directorate General of Land Transport and Inland Waterways,
Ministry of Communication,
The Republic of Indonesia

T.T.

THE ATTACHED DOCUMENT

I. Review of the Progress

1. The progress report of the Project since February, 1994, when the Japanese Mutual Consultation Team visited, was reviewed and evaluated. The Team and the Indonesian authorities concerned discussed the present situation, and confirmed that the Project has already delayed arround one year behind the original schedule.

II. Both sides discussed the following issues to secure smoother and more efficient implementation of the Project within the period as scheduled, and to secure efficient management of the Training Center at Bekasi after the completion of Japanese Technical Cooperation;

1. The buildings of the Training Center at Bekasi, which have been damaged by leaking of rain since their opening, will be completely repaired by the Directorate General of Land Transport and Inland Waterways (hereinafter referred to as "DGLT") immediately.

2. In order to secure smooth and effetive promotion of the Project, the Indonesian side will take necessary formalities for the requests towards the Government of Japan necessary for the implementation of the Project as quickly as possible.

3. The PERUMKA will establish its formal organization for managing and maintaining the Training Center at Bekasi appropriately as soon as possible, no later than the time (arround February, 1997) when the final evaluation team of JICA is to visit the Republic of Indonesia, in order to secure smooth and effective promotion of the Project.

4. Chief Director of PERUMKA will take the responsibility to take such measures as follows;

① not to move the Indonesian counterpart personnel presently assigned until the completion of the Project

② to secure necessary budget to cover the running expenses of the Training Center at Bekasi as mentioned in the Record of Discussions signed on July 10, 1992, according to the request of the Head of the Project, without delay

T.T.

R

5. For maintaining the machinery and the equipment in the Training Center at Bekasi in good condition, the PERUMKA will take such measures as follows;

① to register the machinery and the equipment immidiately

② to allocate the necessary budget every year (more than thirty (30) million rupiah for the year of 1996)

6. Considering that the Project has already delayed arround one year behind the original schedule, it was recongnized that it would be difficult to implement the whole contents of the Project as originally planned and that the contents to be implemented until its completion at the end of August, 1997, would be selected practicably.

7. The DGLT, the PERUMKA and the team of the Japanese experts will establish the Working Committee under the Joint Committee to formulate the execution plan including a program of training for the smooth and effective implementation of the Project, and to review the actual implementation of the execution plan.
The Working Committee will have at least one meeting every month, chaired by the DGLT, in Jakarta as described in ANNEX I.

III. The Indonesian side proposed the training courses from April 1996 to March 1997 as described in ANNEX II.
The details of the training will be discussed and determined by and between the Japanese experts and the Training Center at Bekasi.

IV. List of psticipants in the meetings from the Indonesian side and the Japanese side appears as ANNEX III.

T.T.

ANNEX I

WORKING COMMITTEE

1. Function

The Working Committee will have at least one meeting every month, have a meeting whenever necessity arises, and work;

① to formulate the execution plan in line with the Tentative Schedule of Implementation formulated under the framework of this Minutes of Discussions

② to review the overall progress of the technical coorperation program as well as the achievement of the above-mentioned the execution plan

③ to review and exchange views on major issues arising from, or in connection with the technical cooperation program

2. Composition

① Chairman
Chief of Planning Division of DGLT

② Members
(a) Indonesian side
1. Chief of Planning Division of DGLT
2. Sub-Director of Railway Technics of PERUMKA
3. Sub-Director of Operation and Marketing of PERUMKA
4. Chief of the Education and Training Center of PERUMKA
5. Chief of Division of Organization Program of PERUMKA
6. Head of the Project
7. Secretary of the Project

(b) Japanese side
1. Chief of Advisor
2. Coordinator
3. Other JICA experts concerned
4. Personnel concerned to be dispatched by JICA, if necessary
5. Resident Representative of JICA Indonesia Office

Note: 1. Officials of the Embassy of Japan may attend the Working Committee as observers.

2. In the event of the Chairman's absence, Chief of the Education and Training Center of PERUMKA (acting Chairman) will report to the Chairman.

T.T.

ANNEX II – I

SCHEDULE FOR TRAINING COURSES

PROGRAM	COURSES		1996									1997		
			APR.	MAY	JUNE	JULY	AUG.	SEP.	OCT.	NOV.	DEC.	JAN.	FEB.	MAR.
Train operation	Special	Plan	1W(10)											
		Result												
	Driver	Plan		3W(10)		3W(10)		3W(10)		3W(10)		3W(10)		3W(10)
		Result												
	Conductor	Plan			1W(10)				1W(10)					
		Result												
	Operation Staff at Station	Plan	2W(10)		2W(10)				2W(10)		2W(10)		2W(10)	
		Result												
Rolling Stock	Management	Plan				1W(4)			1W(3)					
		Result												
	Ispection	Plan			3W(10)		3W(11)						3W(10)	
		Result												
	Repair	Plan		4W(14)				4W(13)		4W(13)		4W(14)		4W(14)
		Result												
Track and Structure	Track Maintenance	Plan				4W(9)				4W(9)				
		Result												
	Multiple Tie Tamper	Plan	4W(6)					4W(6)					4W(6)	
		Result												
	Structure Inspection	Plan					2W(6)				2W(6)			
		Result												
	Joint Training	Plan			2W(12)				2W(12)					
		Result												

REMARK: W = Week. The number in the bracket shows trainee.

ANNEX II-II

SCHEDULE FOR TRAINING COURSES

PROGRAM	COURSES		1996									1997		
			APR.	MAY	JUNE	JULY	AUG.	SEP.	OCT.	NOV.	DEC.	JAN.	FEB.	MAR.
Signal	Basic Signal	Plan		3W (9)		3W (9)		3W (9)		3W (9)		3W (9)		3W (9)
		Result												
Electric Power	Management	Plan								1W (6)				
		Result												
	Basic Substaition	Plan				4W (6)		4W (6)						4W (6)
		Result												
	Basic Contact line	Plan					4W (6)		4W (6)					
		Result												
	Specialist Substation	Plan								1W (7)	1W (7)	1W (7)	1W (7)	
		Result												
	Specialist Contract line	Plan								1W (7)	1W (7)	1W (7)	1W (7)	
		Result												

REMARK: W = Week, The number in the bracket shows trainee.

ANNEX III- I

LIST OF PATICIPANTS

○ INDONESIAN SIDE

NAME	POSITION
1. Ir.Mardio Wibowo	Head of Directorate of Infrastructere, DGLT
2. Ir.Joko Rianto	Chief of Railway Transport Infrastructure of DGLT
3. Ir.Anton Simbolon	Chief of Planning Division of DGLT
4. Ir.M.Lutfi.MS	BSP of DGLT
5. Mr.H.R.Rianto Soemodarmodjo	Chief of the Education and Training Center of PERUMKA
6. Mr.Widodo	Jabotabek Project
7. Mr.Budiono	Planning Division of DGLT
8. Drs.Endang Martono	Chief of Devison of Organization Program of PERUMKA
9. Mrs.Peni.P	Personnel Division of DGLT
10. Mrs.Netty	Chief of Foreign Aid Section of
11. Mr.Atjeng W.	Head of the Project
12. Mr.Suyitno	Coordinator of the Project
13. Mr.S.Namggolan	Chief and Electric Power counterpart of the Project
14. Mr.D.Iskandar	Chief of Train Opreation Counterpart of the Project
15. Mr.Sukardi	Chief of Rolling Stock Counterpart of the Project
16. Mr.Hasan B.	Chief of Track and Structure Counterpart of the Project
17. Mr.Soehirman	Chief of Signal Counterpart of the Project

T.T.

ANNEX III- II

○ JAPANESE SIDE

NAME	POSITION
1. Mr. Tatsuya Teranishi	Leader of Mission
2. Mr. Sakae Orita	Member of Mission (Training Program)
3. Mr. Takashi Kishimoto	Member of Mission (Training Technology)
4. Mr. Sojiro Yone	Member of Mission (Training Technology)
5. Mr. Yasuyoshi Nagai	Member of Mission (Coordination Planning)
6. Mr. Kuniaki Mori	Chief Advisor, JICA Expert Team, The Project
7. Mr. Yutaka Hirata	Coordinator, JICA Expert Team, The Project
8. Mr. Keiya Koga	Expert of Train Operation, JICA Expert Team, The Project
9. Mr. Sumitaka Kanatani	Expert of Rolling Stock, JICA Expert Team,
10. Mr. Kouichi Hori	Expert of Track and Structure, JICA Expert Team, The Project
11. Mr. Seikichi Maruyama	Expert of Signal, JICA Expert Team, The Project
12. Mr. Tadashi Yokoyama	Expert of Electric Power, JICA Expert Team, The Project
13. Mr. Hiroyo Sasaki	Dupty Resident Representative, JICA Indonesia Office
14. Mr. Hisaro Ando	Assistant Resident Representative, JICA Indonesia Office
15. Mr. Shinji Yamane	Expert of Plan of Consolidation of Railway, DGLT

付属資料２．鉄道公社（PERUMKA）と交わしたミニッツ（英文）

THE MINUTES OF DISCUSSION BETWEEN THE JAPANESE ADVISORY TEAM AND INDONESIAN RAILWAY PUBLIC CORPORATION OF THE REPUBLIC OF INDONESIA ON THE JAPANENSE TECHNICAL COORPERATION FOR THE PROJECT OF MODERNIZATION OF PERUMKA'S EDUCATION AND TRAINING SYSTEM IN JABOTABEK (MOTRAIN-JABOTABEK)

The Japanese Advisory team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr.Tatsuya Teranishi, visited the Republic of Indonesia from 28 February, to 8 March, 1996, for the purpose of discussing the smooth and successful implementation of the Project of Modernization of PERUMKA's (Indonesian Railway Public Corporation) Education and Training System in JABOTABEK (hereinafter referred to as "the Project").

During its stay in the Republic of Indonesia, the Team had a discussion with the PERUMKA with regard to the review of the progress and the implementation schedule of the Project.

As a result of the discussion, both the Team and the PERUMKA came to the understanding concerning the matters referred to in the document attached hereto.

1 March, 1996
Bandung, PERUMKA

Mr.Sjahedi Junardiono
Director of Railway Technics,
Indonesian Railway
Public Corporation (PERUMKA)
The Republic of Indonesia

寺西達弥

Mr.Tatsuya Teranishi
Leader,
Japanese Advisory Team
Japan International Coorperation
Agency, Japan

T.T.

THE ATTACHED DOCUMENT

The Team and PERUMKA discussed the implementation of the Project in order to complete the Project successfully at the end of August in 1997, both sides agreed as follows;

1. PERUMKA will establish its formal organization for managing and maintaining the Training Center at Bekasi appropriately as soon as possible, no later than the time (arround February, 1997) when the final evaluation team of JICA is to visit the Republic of Indonesia, in order to secure smooth and effective promotion of the Project.

2. Chief Director of PERUMKA will take the responsibility to take such measures as follows;

   ① Not to move the Indonesian counterpart personnel presently assigned until the completion of the Project

   ② To secure necessary budget to cover the running expenses of the Training Center at Bekasi as mentioned in the Record of Discussions signed on July 10, 1992, according to the request of the Head of Project, without delay

3. For maintaining the machinery and the equipment in the Training Center at Bekasi in good condition, PERUMKA will take such measures as follows;

   ① To register the machinery and the equipment immidiately

   ② To allocate the necessary budget every year (more than thirty (30) million rupiah for the year of 1996)

4. Considering that the Project has already delayed arround one year behind the original schedule, it was recongnized that it would be difficult to implement the whole contents of the Project as originally planned and that the contents to be implemented until its completion at the end of August, 1997 would be selected practicably.

T.T.

LIST OF PATICIPANTS

SUBJECT : Intenal meeting with PERUMKA
DATE AND TIME : March 1,1996 9:30 AM~11:30 AM
PLACE : Bandung

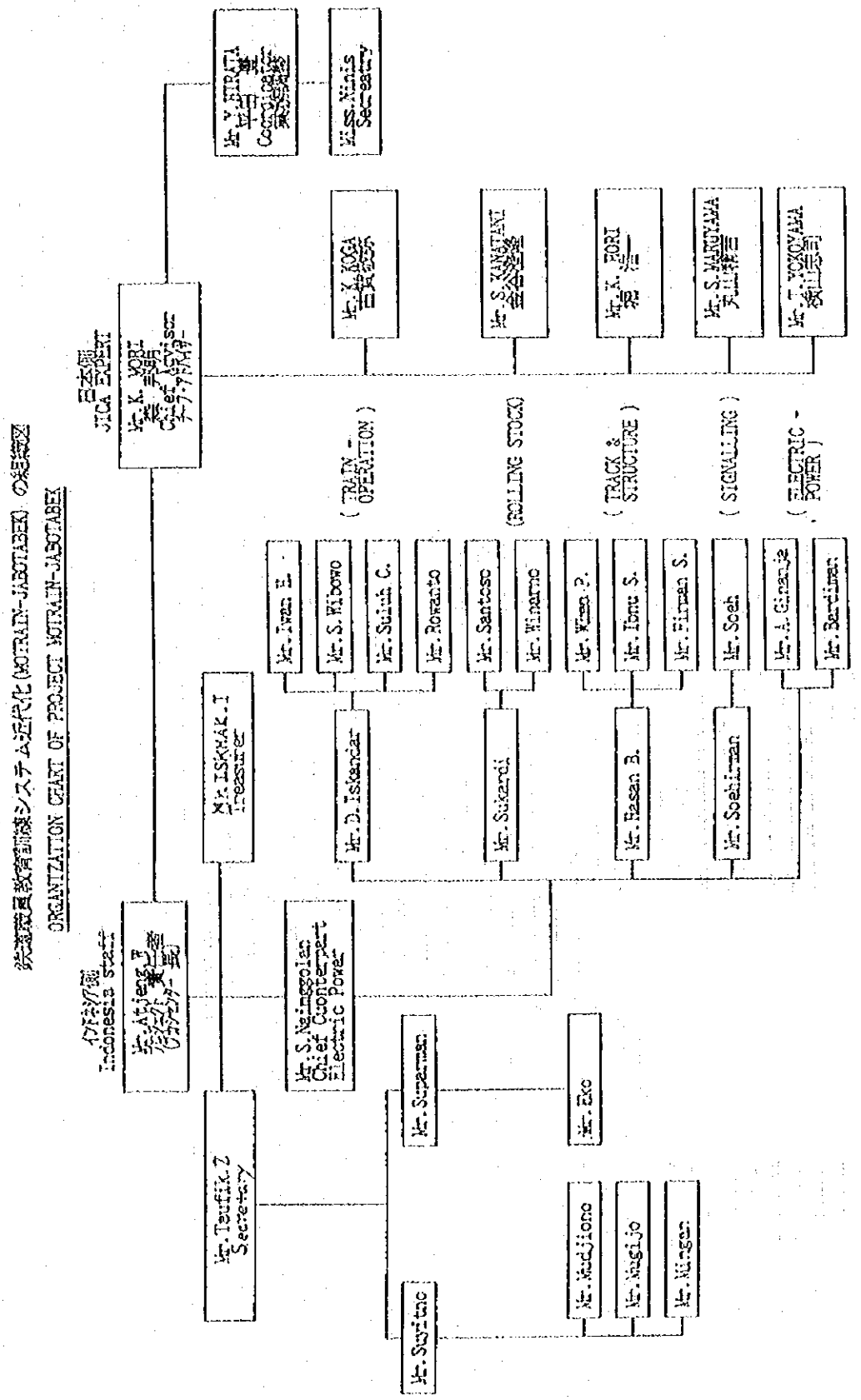
NAME	POSITION
○ INDONESIAN SIDE	
1. Ir.Sjahedi Junardiono	Director of Railway Technics of PERUMKA
2. Drs.Eddie Haryoto	Director of Finance of PERUMKA
3. Mr.Widjanarko	Director of Operation and Marketing of PERUMKA
4. Mr.H.R.Rianto Soemodarmodjo	Chief of the Education and Training Center of PERUMKA
5. Mr.Urip Subagyo	Chief of Intenal Audit of PERUMKA
6. Mr.Ano karno Latief	Chief of Carrer Education and Training Center of PERUMKA
7. Mr.Syahrizal Siregar	Cheif of Planning and Development of PERUMKA
8. Mr.Akrom Djufrie	Chief of ATKA Education and Training Center of PRUMKA
9. Drs.Endang Martono	Chief of Devison of Organization Program of PERUMKA
10. Mr.Agus Sasongko	Chief of Sintel Education and Training Center of PERUMKA
11. Mr.Hodjin	Chief section of Financial Program for PERUMKA Education and Training Center
12. Mr.Nunung Sumarna	General Affair staff of PERUMKA
13. Mr.Soetjipto	Chief of Bureau of Evaluation of PERUMKA Educational of Training Center

-1-

14. Mr. Atjeng W.	Chief of Project of MOTRAIN-JABOTABEK
15. Mr. Suyitno	Coordinator of Project of MOTRAIN-JABOTABEK
16. Mr. S. Namggolan	Chief and Electric Power counterpart of Project of MOTRAIN-JABOTABEK
17. Mr. D. Iskandar	Chief of Train Opreation Counterpart of MOTRAIN-JABOTABEK
18. Mr. Sukardi	Chief of Rolling Stock Counterpart of MOTRAIN-JABOTABEK
19. Mr. Hasan B.	Chief of Track and Structure Counterpart of MOTRAIN-JABOTABEK
20. Mr. Soehirman	Chief of Signal Counterpart of MOTRAIN-JABOTABEK

NAME	POSITION
○ JAPANESE SIDE	
1. Mr. Tatsuya Teranishi	Leader of Mission
2. Mr. Sakae Orita	Member of Mission (Training Program)
3. Mr. Takashi Kishimoto	Member of Mission (Training Technology)
4. Mr. Sojiro Yone	Member of Mission (Training Technology)
5. Mr. Yasuyoshi Nagai	Member of Mission (Coordination Planning)
6. Mr. Kuniaki Mori	Chief Advisor, JICA Expert Team MOTRAIN JABOTABEK
7. Mr. Yutaka Hirata	Coordinator, JICA Expert Team MOTRAIN JABOTABEK
8. Mr. Sumitaka Kanatani	Expert of Rolling Stock, JICA Expert Team MOTRAIN JABOTABEK
9. Mr. Seikichi Maruyama	Expert of Signal, JICA Expert Team MOTRAIN JABOTABEK
10. Mr. Hisaro Ando	Assistant Resident Representative, JICA Indonesia Office
11. Mr. Shinji Yamane	Expert of Plan of Consolidation of Railway, Directorate General and Land Transport and Inland waterways
12. Mr. Akira OSAKO	Expert of Plan of Railway, Perumka HDQS.

付属資料３．プロジェクト組織図



付属資料４．専門家派遣実績

(1) 長期専門家

○帰国した長期専門家

業務担当	派遣期間	専門家氏名	所属先
ﾁｰﾌｱﾄﾞﾊﾞｲｻﾞｰ	1992. 9.15～1994. 9.14	塩出　勝	西日本旅客鉄道株式会社
業務調整	1992. 9.15～1994. 9.14	松村博之	財団法人日本国際協力システム
業務調整	1994. 8.20～1995.10.20	鈴木　真	財団法人日本国際協力センター
運転	1992. 9.15～1994. 9.14	高橋秀明	東海旅客鉄道株式会社
車両	1992. 9.15～1994. 9.14	藤本啓明	西日本旅客鉄道株式会社
土木	1992. 9.15～1993. 9.24	熊代宏明	西日本旅客鉄道株式会社
土木	1993. 8.25～1995. 2.24	吉見　茂	西日本旅客鉄道株式会社
信号	1992. 9.15～1995. 9.14	竹中久男	九州旅客鉄道株式会社
電力	1992. 9.15～1994. 2. 8	難波喬一	西日本旅客鉄道株式会社

○現在派遣中の長期専門家

業務担当	派遣期間	専門家氏名	所属先
ﾁｰﾌｱﾄﾞﾊﾞｲｻﾞｰ	1994. 9. 1～1996. 8.31	森　邦明	西日本旅客鉄道株式会社
業務調整	1995.10.10～1997. 9. 2	平田　豊	元国際協力事業団
運転	1994. 8.15～1996. 8.14	吉賀敬弥	東海旅客鉄道株式会社
車両	1994. 9. 1～1996. 8.31	金谷澄隆	西日本旅客鉄道株式会社
土木	1995. 2. 1～1997. 1.31	堀　浩一	西日本旅客鉄道株式会社
信号	1995. 8.22～1997. 9. 2	丸山精吉	九州旅客鉄道株式会社
電力	1994. 5.13～1997. 9. 2	横山忠司	西日本旅客鉄道株式会社

(2) 短期専門家

分　　野	派　遣　期　間	専門家氏名	所　　属　　先
電　　力	1993. 5.25～1993. 6.21	増田太志	明電舎
土　　木	1993. 6. 1～1993. 6.30	手塚　稔	西日本旅客鉄道株式会社
通　　信	1993. 6. 1～1993. 7.12	伊藤俊夫	日本テレコム
土　　木	1993. 7.29～1993. 8.25	藤原幹夫	西日本旅客鉄道株式会社
運　　転	1993. 9.21～1993.10.19	下山田稔	東海旅客鉄道株式会社
電　　力	1994. 1.31～1994. 2.25	増田太志	明電舎
車　　両	1994. 2. 9～1994. 3. 9	金谷澄隆	西日本旅客鉄道株式会社
土　　木	1994.10.21～1994.11.21	児玉隆光	西日本旅客鉄道株式会社
土　　木	1994.11.21～1994.12.21	吉村久明	西日本旅客鉄道株式会社
運　　転	1995. 1.10～1995. 2. 7	谷ツ田一男	日本鉄道建設公団
電　　力	1995. 1.30～1995. 2.19	難波衛一	西日本旅客鉄道株式会社
電　　力	1995. 1.30～1995. 2.26	金沢達夫	西日本旅客鉄道株式会社
運　　転	1995. 3.20～1995. 4. 7	稲津五郎	大同信号株式会社
車　　両	1995.10. 3～1995.11. 2	末久　仁	西日本旅客鉄道株式会社
電　　力	1995.10.25～1995.11.23	松田　稔	西日本旅客鉄道株式会社
運　　転	1995.11. 6～1995.12. 4	前田恭雄	東海旅客鉄道株式会社
土　　木	1995.11. 7～1995.12.21	河内健太郎	西日本旅客鉄道株式会社
電　　力	1995.11.22～1995.12.21	森　弘明	西日本旅客鉄道株式会社
土　　木	1996. 2.27～1996. 3.26	一志義晴	西日本旅客鉄道株式会社
運　　転	1996. 3. 5～1996. 4. 2	菊地三男	大同信号株式会社
運　　転	1996. 3. 5～1996. 4. 2	本宮孝治	大同信号株式会社
電　　力	1996. 3.17～1996. 3.30	早田日出男	明電舎

付属資料5．研修員受入れ

分　　野	研　修　期　間	研　修　員　氏　名
運　営　管　理	1993. 3. 2～1993. 3.31	Mr. Atjeng Wirasasmita
運　営　管　理	1993. 3. 2～1993. 3.31	Mr. Mugroho Indrio
運　　転	1993.10.19～1993.11.28	Mr. Besar Susmiarto
車　　両	1993.10.19～1993.11.28	Mr. Slamet Basuki
土　　木	1993.10.19～1993.11.28	Mr. Hasan Basri
信　　号	1993.10.19～1993.11.28	Mr. Sochitman
電　　力	1993.10.19～1993.11.28	Mr. Sudiaman Mainggolan
運　営　管　理	1993.11.28～1993.12. 5	Mr. Soetardjo
運　　転	1994.10.30～1994.12.10	Mr. Dandung Iskandar
車　　両	1994.10.30～1994.11.14	Mr. Santoso
信　　号	1994.10.30～1994.12.10	Mr. Endang Sumarna
土　　木	1994.10.30～1994.12.10	Mr. Raptonop Wien
電　　力	1994.10.30～1994.12.10	Mr. Adang Ginanjar
運　　転	1995. 9.17～1995.10.29	Mr. Hilmansah Iwan
運　　転	1995. 9.17～1995.10.29	Mr. Satrio Wibowo
車　　両	1995. 9.17～1995.10.29	Mr. Sukardi
土　　木	1995. 9.17～1995.10.29	Mr. Sudarsono Firman
電　　力	1995. 9.17～1995.10.29	Mr. Bardiman

付属資料6．供与機材一覧

年　　度	供　　与　　機　　材
平成4年度	パソコン、ディスプレー、プリンター、トランス
	ディジタル絶縁抵抗計
	接地抵抗計
	回路計
	ポケット回転計
	ノギス
	マイクロメーター
	ダイヤルゲージ
	ディジタルオシロスコープ
	標準ゲージ
	簡易通り高低測定器
	レール温度計
	振動加速度計
	列車動揺コマ
	隙間ゲージ
	シュミットハンマー
	バンジット
	プロフォメーター3
	絶縁抵抗計
	電圧計
	電流計
	オシログラフ
	サイクルカウンター
	リレー試験器
	故障選択装置（簡易試験器）
	無線機テスター

年　　度	供　　与　　機　　材
平成5年度	運転取扱総合訓練装置
	電車制御回路訓練装置
	車輪内面距離測定器
	タイヤ厚さおよびフランジゲージ
	表面粗さ測定器
	デプスゲージ
	ドリルゲージ
	本鋼製コンパス
	Vブロック
	ゲージスタンド
	トルクレンチ
	スキマゲージ
	ケガキ針
	スコヤ
	電鉄用変電所シミュレータ
	電車制御回路訓練装置
	POINT MACHINE TYPE S90
	RUNNING SIGNAL
平成6年度	パルス回路実習装置
	半導体実習装置
	整流・平滑回路実習装置
	2現象シンクロスコープ
	圧着ペンチ
	ワイヤーストリッパー
	チェーンノーズプライヤー

年　　度	供　　与　　機　　材
平成6年度	ニッパー
	ケーブルカッター
	ミニワイヤーカッター
	ラチェットドライバーセット
	テストハンマー
	ピンゲージ
	センターポンチ
	箱形定盤
	標準ゲージ
	簡易通り高低測定器
	シフトゲージ
	軌道用直角定規
	建築限界測定器
	軌道狂測定装置
	超音波レール探傷器
	超音波厚さ計
	スチームクリーナー
	オイル用ルブリケーター
	デジタルマルチテスター
	デジタル絶縁抵抗計
	デジタルクランプメータ
	たわみ測定機
	コアー採集機
	振動加速度計
	電鉄用変電所シミュレータ（遠方監視制御機器）
	信号教育用機器システム

年　　度	供　　与　　機　　材
平成7年度	Unit Editing Machine
	Monitor
	Video Hi8 Recorder／Player
	OHP Projector
	FD STAND
	OA Board
	Book Binding Machine
	Auto Printer
	Tools and Instruments

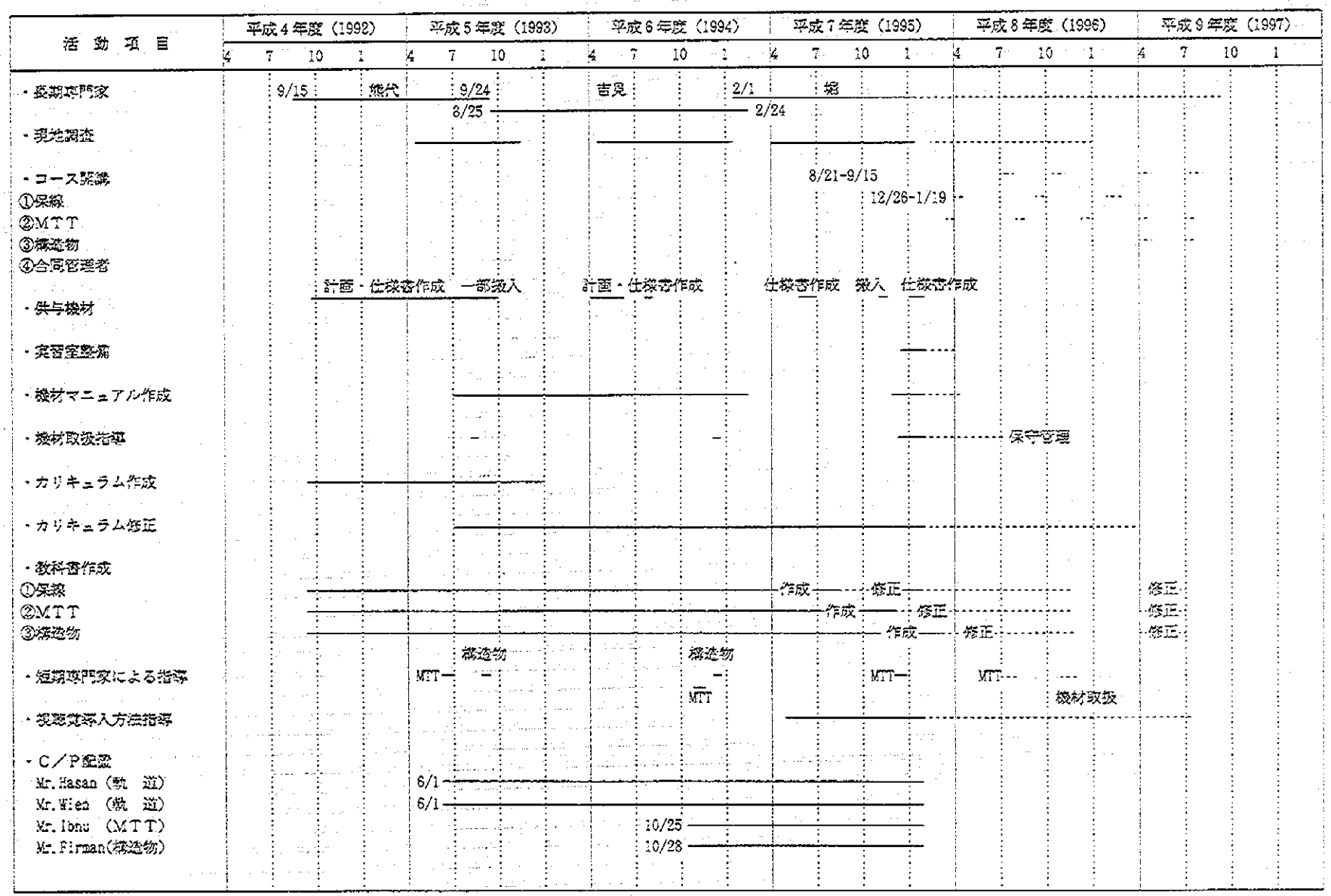
付属資料7．授業コース別概要（土木）

1.24/1996

コース	教育科目	授業内容	使用機材	受講対象者
保線	軌道基礎教育	・カント・軌間・緩和曲線等の基礎を簡単に教育する。（座学による基礎知識）	OHP	保線区・保線支区の技術係
	軌道検査	・インドネシアの規則に基づいた検査を供与機材を使用し、現在行っている手作業との誤差の確認を行い、正確な手検査技術を習得する。（正しい検査方法の習得及び実習） ・ジャボタベック圏で当センターの機材を使用し検査を行うための、機器取扱訓練を行う。（機器の取り扱い及びデータ分析）	標準ゲージ 建築限界測定器等 標準ゲージ トラックマスター 列車動揺計 レール探傷器等	
MTT	油圧の基礎	油圧部品の基礎構造を習得し簡単な油圧故障を修繕できるようにする。（座学による基礎知識・部品の分解実習）		機械区の技術係・オペレーター
	MTTゼロ調整	レベリング・ライニングのゼロ調整を習得し、現場で調整ができるようにする。（MTTを使った調整実習）	インドネシア所有のMTTレベルトランシット	
	MTTライニング（Y値）	簡単な理論及び操作方法を習得する。（座学・現場調査・MTTを使った操作実習）		
	MTT検査・修繕	現場段階で行える始業点検及び整備を正しく使えるようにする。（MTTを使った実習）	スチームクリーナー オイルポンプ 溶接器	
構造物	コンクリート橋梁検査	コンクリート橋梁・高架のための検査の必要性、検査技術、判定を習得する。（座学・検査器具を使った実習）	パンジット プロフォメーター コアー採集器 シュミットハンマー たわみ測定器	橋梁区の技術係・作業班の副主任
	鉄橋検査	目視検査の注視点を習得し、インドネシア国の規定にそった台帳管理が行えるようにする。（座学・鉄橋検査現場実習）		
	測量技術	レベル・トランシットの正しい使い方を習得する。（器具の取り扱い・測定方法）	レベル トランシット	
合同管理者	検査機器取扱	検査機器の取り扱いを簡単に行い、出力データを見ての現状の把握を行い、検査の重要性を認識する。（器具の取り扱い・測定方法）	各検査機器	各区長・支区長

付属資料8．技術移転活動計画表案（土木）

1996.1.24　土木



1996年1月
（土木）

項目	1996												1997								備考
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	
一時帰国											任期→										
1．コース開講																					供与機材取扱を主に行う
保線																					
MTT																					
構造物																					
合同管理者																					
2．供与機材及び実習設備整備																					
3．供与機材マニュアル作成																					
4．供与機材取扱指導																					
5．供与機材保守管理指導																					
6．カリキュラム修正																					
7．教科書作成																					
8．教科書修正																					
9．視聴覚導入方法指導																					
10．短期専門家による指導																					

・保線、MTTコースは各1回終了した。構造物は3月の予定で、現在教科書作成中である。供与機材が昨年10月末に到着したので、今後3コースの教科書を供与機材を絡めた内容に修正及びカリキュラムの変更を行う予定である。
・供与機材は、順次教育している。同時に、機材実習室の整備を進めている。
・視聴覚教材は、現在OHP、スライド及びビデオを使用しているが、今後自作ビデオの作成を予定している。

付属資料10. 教科書等教材作成の実績と計画（信号）

分野 鉄道近代化（信号）
1996. 2. 23

番号	教科書・教材名	使用コース名（使用開始時期）	ページ数（冊数）	原本（翻源）	翻訳	進捗状況
1	継電連動装置	信号基礎コース（1995.05.08）	95（2）	信号保安協会（英）	英→イ（現地外注）	C/P にて手直し中
2	踏切保安装置	信号基礎コース（1995.05.08）	109（1）	信号保安協会（英）	英→イ（現地外注）	C/P にて手直し中
3	鉄道信号用語集	信号基礎コース（1995.05.08）	70（1）	鉄道信号用語集（日）	日→英（専門家） 英→イ（C／P）	
4	連動図表の見方	信号基礎コース（1995.05.08）	106（1）	電気技術協会（日）	日→イ（現地外注）	C/P にて手直し中
5	信号一般	信号基礎コース（1995.05.08）	55（1）	JR東海テキスト（日）	日→イ（現地外注）	C/P にて手直し中
6	安全作業	信号基礎コース（1995.05.08）	66（1）	JR九州テキスト（日）	日→イ（現地外注）	C/P にて手直し中
7	鉄道一般	信号基礎コース（1995.05.08）	44（1）	JR九州テキスト（日）	日→イ（現地外注）	C/P にて手直し中
8	CTC装置	信号基礎コース（1995.07.01）	64	JR九州テキスト（日）	日→イ（現地外注）	C/P にて手直し中
9	軌道回路	信号基礎コース（1995.07.01）	50	JR九州テキスト（日）	日→イ（現地外注）	未
10	転てつ装置	信号基礎コース（1995.07.01）	50	JR九州テキスト（日）	日→イ（現地外注）	未
11	駅構装置取扱いマニュアル	信号基礎コース（1995.07.01）	100	大同信号テキスト（英）	英→イ（現地外注）	未
12						
13						

分野　鉄道近代化（信号）
1996. 3. 7

項目	コース名	信号基礎コース
期間		3週間（111Ⅱ）
クラス定員		9人
年間訓練回数		6回
年間訓練生		71人

【教育目標】
ジャボタベック(JABOTABEK)圏の鉄道近代化に伴い、信号保安装置の基礎となる連動図表の目的を理解し、連動図表の読み方、連動図表の作成法等の技能を習得し、各信号機の連動範囲が理解できる技能を目指す。
踏切保安装置については、踏切の動作原理、踏切結線図の理解及び通常のメンテナンスができる技能を目指す。

			カリキュラムの内容	供与機材	教材項目
カリキュラム	鉄道一般	6時間	PERUMKAの組織、勤務のあり方	・信号制御盤 ・信号補助制御盤 ・踏切警報機 ・踏切しゃ断機 ・踏切制御盤 ・基本リレー回路	鉄道一般
	信号概論	10時間	信号設備と列車との関係、及び新しい信号システム		信号概論
	連動図表の見方	45時間	信号機の連動範囲、転てつ機と信号機相互間の連鎖関係		連動図表
	踏切保安装置	36時間	踏切保安装置の目的、踏切警報機の動作概要と故障時の対応		踏切保安装置
	信号関係法規	10時間	信号施設基準、信号検査基準		信号法規
	運転事故防止	4時間	運転事故防止、障害事故防止及び列車防護		事故防止

分野 鉄道電気（信号）
1996. 3. 7

コース		授業計画と実績 訓練					供与機材使用計画と実績 訓練設備	視聴覚機材	教科書 種類	教科書 頁	記事
コースは、当初2種類が計画された。 ① 信号技術コース ② 信号技術Bコース しかし、次の理由により信号技術コースのみにした。 ① KangpaiからBekasiへの移転遅れ ② 教科書作成の遅れ ③ 供与機材の遅れ		◎ 数字は訓練コースの回数を示す ○ 内は人数					1. 信号制御盤 2. 信号リレー回路 3. 踏切制御盤 4. 踏切警報機 5. 踏切遮断機 6. 各種電源装置	1. OHP 2. ビデオ	鉄道一般 信号一般 通信技術 安全作業 保全実習 踏切設備 CTC装置 軌道回路 転てつ装置 信号制御装置	44 55 95 33 34 100 50 30 20 100	信号分野においては、基礎となる通信機器の読み方と信号方と踏切の動作原理及びメンテナンスの技術移転を行う。
		1992-94	1995	1996	1997	計					
信号技術コース	計画	0	2 (18)	5 (45)	1 (8)	9 (71)	1 ～ 6	1 ～ 2	11	570	
	実績	0	2 (18)			2 (18)					

付属資料13. 教科書一覧表（電力）

分野　鉄道近代化（電力）
1996. 3. 7

番号	教科書名	使用コース名	使用開始	ページ数	進捗状況（%）
1	変電設備	変電基礎コース	1995.4	234	100
2	配電設備	変電基礎コース	1995.4	176	100
3	電車線路設備	電車線基礎コース	1995.4	232	100
4	遠方制御装置	変電専門コース	1996.4	62	100
5	技術用語集	各専門コース	1996.4	9	100
6	安全	各専門コース	1996.4	40	100
7	変電設備各種機器 DS,Tr,ACCB	変電専門コース	1996.4	42	100
8	規格書（変電所制御装置）	変電専門コース	1996.4	20	100
9	変電機器 AC 7.2kV VCB	変電専門コース	1996.4	11	100
10	変電機器 AC 24kV VCB	変電専門コース	1996.4	8	100
11	変電機器 DC 1500V HSCB	変電専門コース	1996.4	9	100
12	変電機器　避雷器	変電専門コース	1996.4	8	100
13	変電機器　充電器と電池	変電専門コース	1996.4	23	100
14	JABOTABEK 変電システム	変電専門コース	1996.4	57	100
15	変電機器　ＬＢＤ	変電専門コース	1996.4	43	100
16	変電機器　５０継電器	変電専門コース	1996.4	12	100
17	測定器取扱いマニュアル	変電専門コース	1996.4	100	100
18	検査データの管理（変電）	変電専門コース	1996.4	15	50
19	電気連動	変電専門コース	1996.4	41	50
20	故障対応	変電専門コース	1996.4	9	50
21	事故報告と分析（変電）	変電専門コース	1996.4	19	50
22	変電工事・き電回路の計算	変電専門コース	1996.4	17	50
23	工具の取扱方法	電車線専門コース	1996.4	44	0
24	保全管理手法	電車線専門コース	1996.4	30	0
25	検査データの管理（電車線路）	電車線専門コース	1996.4	31	0
26	トロリ線磨耗管理	電車線専門コース	1996.4	14	0
27	管理・監督者のあり方	管理者コース	1996.4	40	100
28	電車線路設備保全指針・別表	管理者コース	1996.4	120	50
29	電車線路設備取替基準	管理者コース	1996.4	70	50
30	変電設備保全指針・別表	管理者コース	1996.4	84	50
31	変電設備取替基準	管理者コース	1996.4	45	50
32	配電線路設備保全指針・別表	管理者コース	1996.4	76	50
33	修繕費	管理者コース	1996.4	5	100
34	テクニカル・メモ	管理者コース	1996.4	10	100
総合進捗率（%）		基礎コース	3 冊	642	100
		専門コース	23 冊	509	97
		管理者コース	8 冊	450	56
		総　合	34 冊	1601	87

分野　鉄道近代化（電力）
1996. 3. 7

コース		授業計画と実績（注）数字は教育訓練実施コースの回数を示す。（　）内は人数。					供与機材使用計画と実績		教科書		備考
1.コースは当初次の21種類が計画された。 (1)管理者コース　1コース (2)変電所基礎コース　2コース (3)電車線基礎コース　2コース (4)変電所専門コース　8コース (5)電車線専門コース　8コース しかし、次の理由により、最終的に7種類に集約した。 (1)教育センター移転の遅れ。 (2)教科書作成の遅れ。 (3)供与機材設置の遅れ。 特に専門コースの内容を見直し、重点を絞ったものにした。 2.1992～1994は総括期間。		年度					変電所訓練装置	電車線模擬装置	種類	頁数	電車線模擬装置については現在作成中。
		1992～1994	1995	1996	1997	合計	変電所各機器の取扱いを模擬に訓練できるシミュレーション装置である。次の項目について訓練する。 (1)機器操作連動の実技。 (2)機器保護連動の実技。 (3)故障探索の訓練。 (4)保全方法。	(1)OHP各コースの教科書の使用する。 (2)ビデオ安全作業事故復旧を学ぶ。	変電所基礎 1 電車線基礎 2 専門共通 2 変電所専門 17 電車線専門 8 管理者 6 計 36	234 408 49 495 270 345 1801	
変電所基礎1週間コース	計画		5 (26)			5 (26)	使用	使用	変電所基礎 1	234	
	実績		4 (22)			4 (22)					
電車線基礎1週間コース	計画		5 (26)			5 (26)		使用	電車線基礎 2	408	
	実績		3 (18)			3 (18)					
変電所基礎4週間コース	計画			2 (14)		2 (14)	使用	使用	変電所基礎 1	234	
	実績										
電車線基礎4週間コース	計画			1 (7)	1 (7)	2 (14)	使用	使用	電車線基礎 2	408	
	実績										
管理者1週間コース	計画		2 (6)	2 (6)		4 (12)		使用	管理者 6	345	
	実績		0								
変電所専門3週間コース	計画				1 (7)	1 (7)	使用	使用	専門共通 2 変電所専門 17	49 495	
	実績										
電車線専門3週間コース	計画				1 (7)	1 (7)	使用	使用	専門共通 2 電車線専門 8	49 270	
	実績										

JICA