


インドネシア共和国 鉄道職員教育訓練システム近代化 終了時評価報告書

平成9年4月
(1997年4月)

国際協力事業団
社会開発協力部

JICA LIBRARY

J 1147697 (5)

社協一
J R
97-021

08
74
XS
RARY

平成9年4月

インドネシア共和国
鉄道職員教育訓練システム近代化
終了時評価報告書

平成9年4月
(1997年4月)

国際協力事業団
社会開発協力部



1147697 [5]

序 文

インドネシア政府はわが国の借款により、首都ジャカルタを中心とするジャボタベック圏約160kmの在来線鉄道に関する複線化、駅改良、高架化、自動信号化、車両増強などを進めており、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となります。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、その運営・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り、同政府を通じて、これに必要な分野に関する技術協力を、わが国に求めてきました。

これを受けて国際協力事業団は、平成3年11月の事前調査でプロジェクト方式による技術協力が有効であることを確認したうえで、平成4年7月、実施協議調査団を派遣して討議事録（R/D）の署名を取り交わし、同年9月1日から5年間にわたる「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」協力を開始しました。

プロジェクト活動は、運転、車両、土木、信号、電力の各分野でおおむね順調に推移してきましたが、今般は協力期間の終了を控えて協力の成果および評価結果を日本・インドネシア双方で確認する運びとなり、当事業団は平成9年3月2日から同13日まで、運輸省鉄道局企画調整官 佐伯 洋氏を団長とする終了時評価調査団を現地に派遣しました。

本報告書は、同調査団の調査・協議結果を取りまとめたものです。

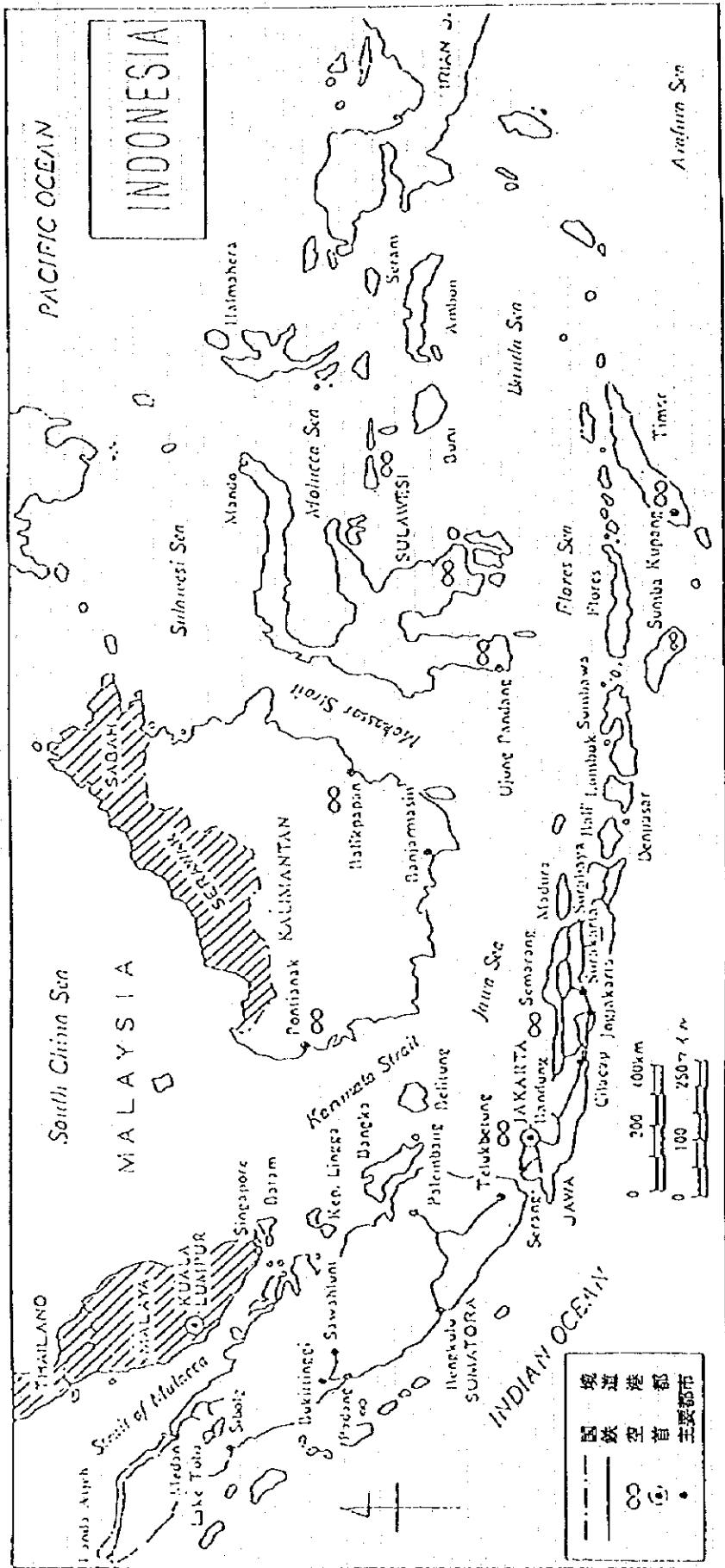
ここに、調査の任にあられた団員各位、ご協力いただきました外務省、運輸省、在インドネシア日本大使館、その他関係機関の方々に心から感謝の意を表するとともに、今後とも、いっそうのご支援をお願いする次第です。

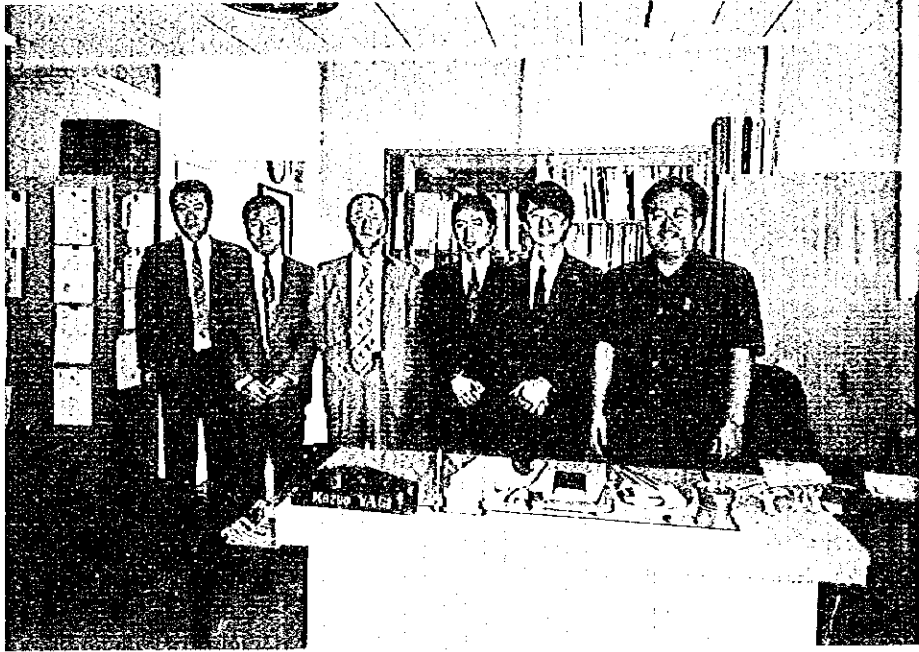
平成9年4月

国際協力事業団

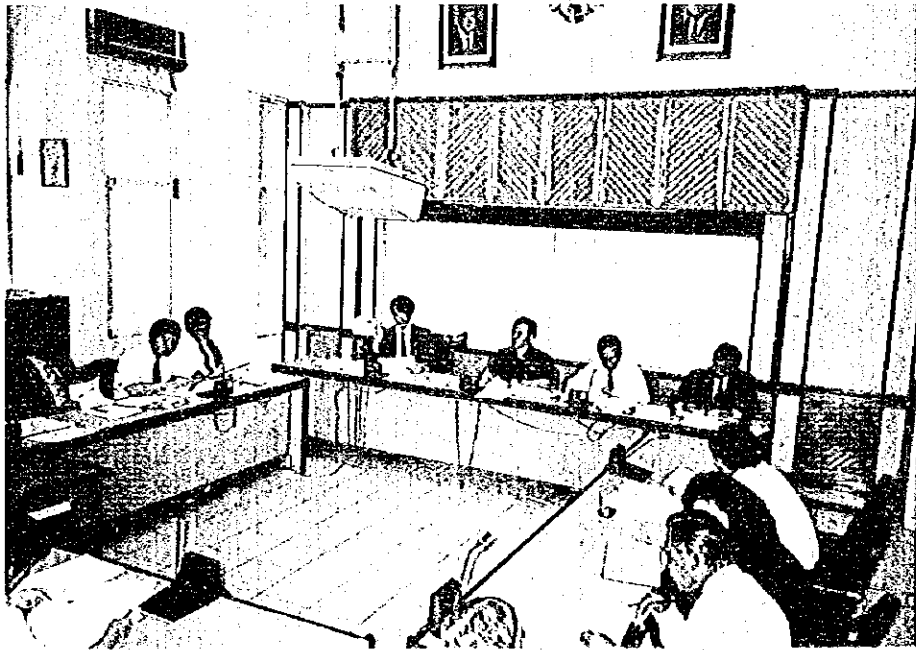
理事 佐藤 清

インドネシア全図

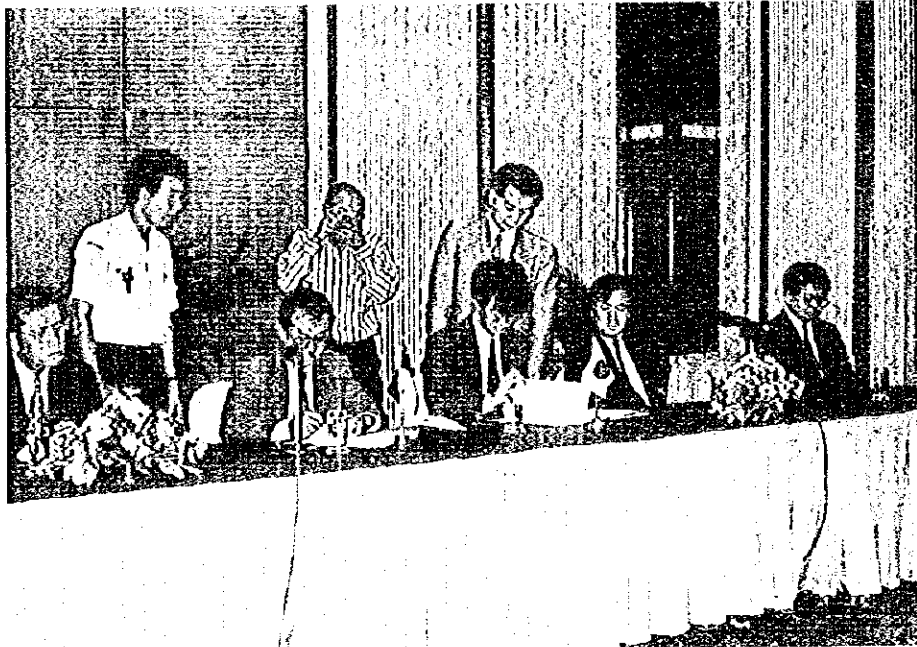




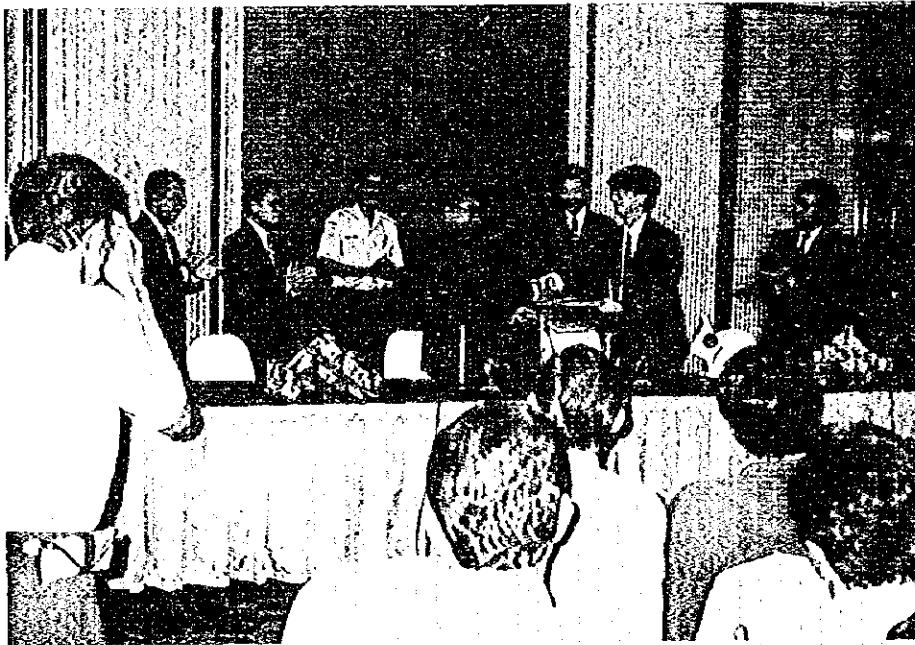
右から、八木一等書記官、佐伯団長、松川団員、米団員、北川団員、永井団員



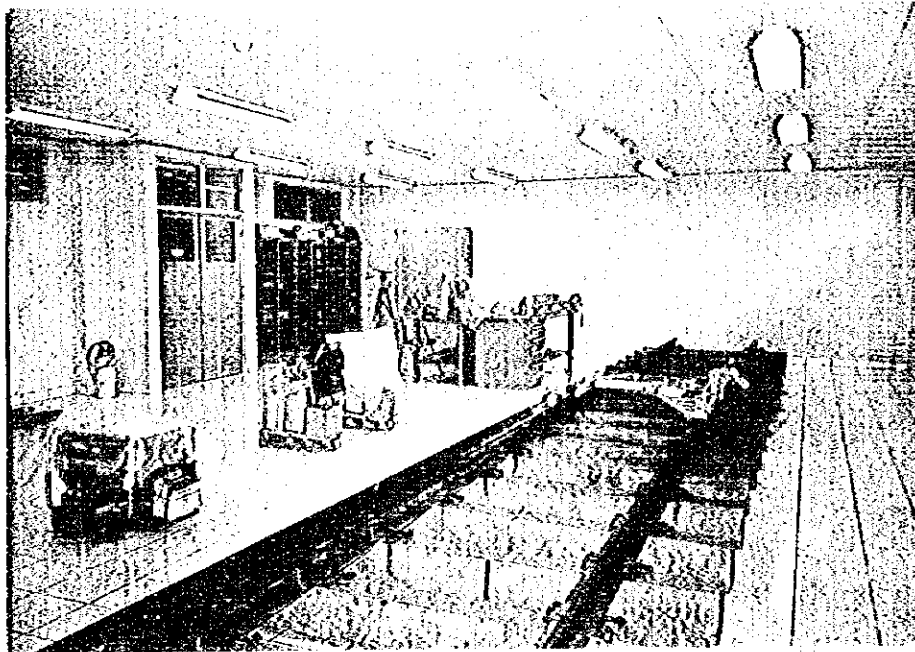
合同委員会



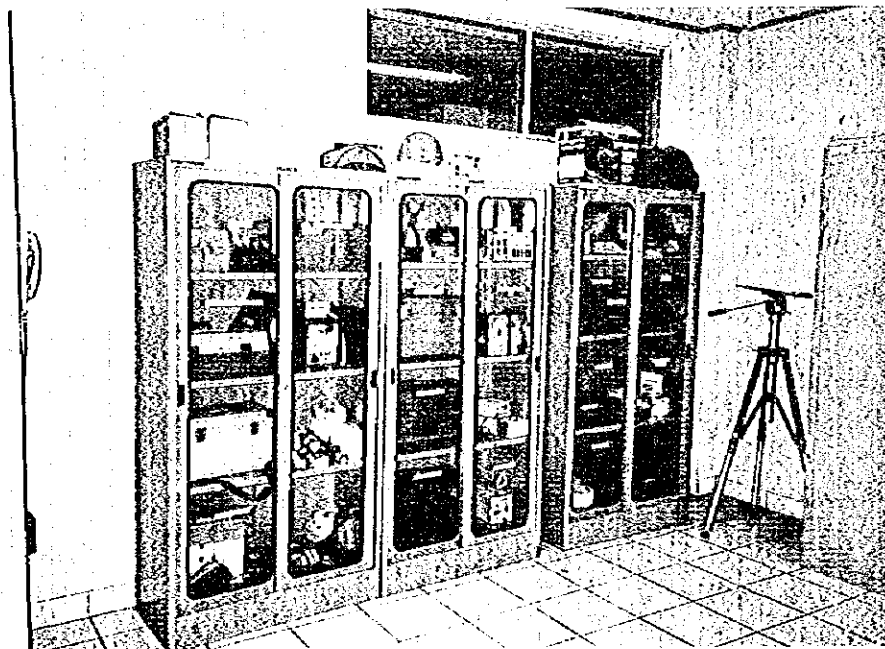
ミニッツ署名



ミニッツ交換



室内に敷設された訓練用レール



整理されている供与機材

目 次

序文	
インドネシア全図	
写真	
第1章 終了時評価調査団の派遣	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 調査日程表	1
1-4 主要面談者	2
第2章 要約	4
第3章 プロジェクトの当初計画	6
3-1 相手国の要請とわが国の対応	6
3-2 プロジェクトの目的および目標	6
3-3 プロジェクトの活動計画	6
3-4 プロジェクトの投入計画	8
3-5 計画変更の事項と内容	9
3-6 相手側実施機関	10
第4章 プロジェクトの実績	13
4-1 プロジェクトの投入実績	13
4-2 プロジェクトの活動実績	19
第5章 プロジェクトの評価	38
5-1 プロジェクトの当初計画と実績の比較、目標の達成	38
5-2 プロジェクト管理運営の適正度	53
5-3 評価の総括	55
5-4 結論	57
第6章 教訓および提言等	59
6-1 計画策定に関するもの	59

6-2 実施および実施管理に関するもの	59
6-3 評価活動に関するもの	59
6-4 終了時に残された課題に関するもの	59

資料

1 ミニッツ	63
(1) インドネシア政府とのミニッツ	63
(2) PERUMKAとのミニッツ	77
2 プロジェクト関連資料	79

第1章 終了時評価調査団の派遣

1-1 調査団派遣の経緯と目的

1992年9月1日にプロジェクトが開始された後、国際協力事業団（JICA）はその進捗状況と問題点を把握し、以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として、1994年1月17日から同月26日まで、計画打合せ調査団を派遣した。また、技術移転が順調に進んでいるか、技術移転が順調に進んでいくための環境が整っているかどうか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、その後の実施計画を策定するため、1996年2月28日から3月9日までの日程で巡回指導調査団を派遣した。

このたび、本プロジェクトも協力開始後4年半を経過し、協力期間終了を控え、各分野の活動の成果および評価結果を、日本・インドネシア双方で確認するため、終了時評価調査団を派遣した。

1-2 調査団の構成

団長・総括	佐伯 洋	運輸省鉄道局企画調整官
運 転	松川 賢一	東海旅客鉄道(株)技術本部係長
車 両	北川 重行	西日本旅客鉄道(株)鉄道本部車両部主幹
信 号	米壮 二郎	九州旅客鉄道(株)鉄道事業本部電気部信号通信課課長
協力企画	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(曜日)	行 程	行 動 内 容
1	3月2日(日)	東京→ジャカルタ	
2	3日(月)	ジャカルタ→バンドン	JICAインドネシア事務所と打合せ、内閣官房(SEKKAB)表敬、在インドネシア日本大使館表敬、運輸通信省表敬、国家開発企画庁(BAPPENAS)表敬、陸運総局表敬
3	4日(火)	バンドン→ジャカルタ	インドネシア鉄道公社表敬、Working Committee
4	5日(水)		専門家と打合せ プカシ・トレーニングセンターと協議
5	6日(木)		成果調査
6	7日(金)		団内打合せ マンガライ駅、マンガライ車両工場などを視察
7	8日(土)		ガンビール駅、タナハバン駅、デウリ駅視察
8	9日(日)		ミニッツ案作成
9	10日(月)		合同委員会、ミニッツ内容インドネシア側と協議

10	11日(火)		ミニッツ内容インドネシア側と協議
11	12日(水)	ワカカ→	ミニッツ署名・交換 JICAインドネシア事務所報告
12	13日(木)	→東京	

1-4 主要面談者

(1) 内閣官房 (SEKKAB)

Mr. Husein Chief of Foreign Aid Bureau
Mrs. Netty Chief of Foreign Aid Section

(2) 国家開発企画庁 (BAPPENAS)

Mr. Suyono Dikun MSc. Head of Communication and Transportation

(3) 運輸通信省

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

(4) 運輸通信省陸運総局

Mr. Suwardjoko Warpani Secretary of Directorate General
Mr. Mardio Wibowo Director of Railway Transport
Mr. Harris Fabillah Head of Planning Division
山根 信治 JICA 専門家 (鉄道整備計画)

(5) インドネシア鉄道公社

Mr. Soemino Eko Saputro President Director
Mr. Sumiarso Sonny Director of General Affairs
Mr. Marsono Mulyodharjo Chief of Training and Education Center
田口 博一 JICA 専門家 (鉄道計画)

(6) プカシ・トレーニングセンター

Mr. Joedono Soetarto Chief
Mr. Atjeng W. Chief of Implementation Section
Mr. Suyitno Chief of Development Section
Mr. D. Iskandar Chief of Secretary Section
Mr. Taufik Z. Head of Project

(7) 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長期専門家

田村 互 チーフアドバイザー
平田 豊 業務調整

佐野 恵之助	運転
金谷 澄隆	車両
堀 浩一	土木
丸山 精吉	信号
横山 忠司	電力

(8) 在インドネシア日本大使館

八木 一夫	一等書記官
-------	-------

(9) JICAインドネシア事務所

諏訪 龍	所長
佐々木 弘世	次長
竹内 智子	職員

第2章 要約

インドネシアの首都ジャカルタを中心とするジャボタベック圏においては、鉄道の近代化が実施されつつある。これに対応して、近代化された鉄道の運営、保守などに必要な要員を育成する教育・訓練制度の整備に資するため、わが国は、インドネシア政府の要請に基づき、プロジェクト方式技術協力により、ジャカルタ近郊のプカシ地区に教育・訓練施設（トレーニングセンター）を創設することを決定した。

わが国の協力は、1992年7月10日付けの討議議事録（Record of Discussions：R/D）に基づいて実施されることとなり、長期・短期の専門家派遣、インドネシア側研修員の受入れ、機材供与およびローカルコストの部分負担を行い、インドネシア側のカウンターパートとともに、プカシ・トレーニングセンターの設立に向けてのプロジェクトを推進することとされた。当プロジェクトは、1992年9月に開始され、期間は5カ年間（1997年8月末終了予定）と設定された。

協力の実績については、長期専門家（チーフアドバイザー、業務調整員および5技術分野専門家の7名体制）による技術移転・センターの運営企画支援を中心として、短期専門家による専門分野の技術移転、供与機材の設置およびそれを活用した実習指導などを行い、これによって運転、車両、土木、信号、電力の5技術分野でインドネシア側カウンターパートが18の研修コースを開講、または1997年8月末までに開講できるよう、入念な準備が進められている。

本プロジェクトは、途中でインドネシア側負担によるセンターの教育棟の建設工事・附帯設備工事に、約1年の遅延があったことなどから、1996年の巡回指導調査団派遣時には本プロジェクトに約1年の遅れが認められたが、その後の関係者の努力と関係機関の理解・支援により、この1年間に相当の進捗があり、良好な状況と相当の成果を収めつつあると評価される。

したがって、本プロジェクトとしては、1997年8月末には当初の予定どおり終了することとし、今後のセンターの管理、運営、発展などについては、その組織面、財政面、人材面の確保においてインドネシア側が責任を持つことを前提に、インドネシア側に委ねることができると判断される。

なお、今回の調査団としては、プカシ・トレーニングセンターの今後の研修活動の継続・発展のため、センターの組織化およびスタッフの確保、現在のカウンターパートのうちの主要な者の残留、将来のインストラクター（現在のカウンターパートの後任者）選任の際の配慮事項、予算の確保ならびにセンターの研修政策の樹立とインドネシア鉄道公社（PERUMKA）の各部門の意見を反映した研修計画の策定などについて提言を行った。

これに対し、インドネシア側は、できる限りこの提言を実行すると回答した。

さらに、今後の協力の方向づけとして、ジャボタベック圏の都市鉄道に必要な人材育成のため、日本・インドネシア双方ともに本プロジェクト終了後に実施し得る協力の具体的内容について配慮することに合意した。

第3章 プロジェクトの当初計画

3-1 相手国の要請とわが国の対応

インドネシア政府はわが国の円借款により、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、車両増強などを進めており、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考え、これに必要な技術分野についてわが国に対し技術協力を要請してきた。

国際協力事業団（JICA）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、本件協力は可能かつ妥当であるとの結論を得た。

この調査および協議を踏まえ、要請内容の確認および協力実施計画の詳細などについてインドネシア側と協議・意見交換を行うため、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、R/Dに署名した。これにより、1992年9月1日から5年間の協力期間をもって「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」が開始された。

3-2 プロジェクトの目的および目標

本プロジェクトの目的は、ブカシ・トレーニングセンターにおいて、PERUMKA職員に理論および実践的訓練を実施し、彼らの技術力を向上させ、ジャボタベック圏の都市鉄道の近代化に合った、安全かつ効率的な鉄道運営の実現に貢献することである。また、目標は、ジャボタベック圏の近代化設備に対応した教育・訓練の企画、運営ができる指導員が養成され、PERUMKA職員の技術力が向上し、これによってジャボタベック圏における鉄道輸送の安全性の向上が図られることである。

3-3 プロジェクトの活動計画

設定したプロジェクト目標に沿って、具体的に次の4つの成果を想定し、活動計画を策定した。

- (1) 訓練指導者が必要数配置され、教育指導体系（カリキュラム、教科書、教材など）が確立でき、十分な教授能力がある。
- (2) 訓練機材を設置できる訓練施設・設備が完成し、訓練指導員が訓練機材を使用し

て有効な訓練ができる。

(3) プカシ・トレーニングセンターの運営管理が適切に行われる。

(4) PERUMKAがプロジェクトの成果を活用し、みずからが現業ニーズおよび状況を踏まえた教育訓練を継続的に計画実施できる。

各成果達成のために策定した年度別、項目別の当初計画は表1のとおりである。なお、本計画は、運営指導調査時（1993年8月）、計画打合せ調査時（1994年1月）、巡回指導調査時（1996年2月）に日本・インドネシア双方の合意に基づき見直され、現在に至っている。

表1 プロジェクトの活動計画

項目	1992	1993	1994	1995	1996	1997
日本人専門家による指導						
カンパニーによる訓練コース実施 運転、車両、土木、信号通信 電力						
日本研修 カンパニー、総務職員 インドネシア鉄道公社幹部 他						
教科書作成						
実習教材作成						
ビデオ教材作成						
プカシ・トレーニングセンター建設 主設備 付帯設備						
訓練用機材導入						
機材更新、維持管理体制の確立						
センター運営管理のマスタープラン作成						
訓練の評価						
運営管理方法の確立						

3-4 プロジェクトの投入計画

プロジェクトの投入計画を表2に示す。

表2 プロジェクトの投入計画

項目	1992	1993	1994	1995	1996	1997	総計
〔日本側〕							
長期専門家							
チーフアドバイザー							56人月
調整員							56人月
運転							56人月
車両							56人月
土木							56人月
信号通信							56人月
電力							56人月
短期専門家			必要に応じて				
運転・車両・土木・ 信号通信・電力							
日本研修							
管理・運転・車両・ 土木・信号通信・電力							
供与機材							
運転・車両・土木・ 信号通信・電力							
ローカルコスト負担 現地業務費 実施計画諸費							
〔インドネシア側〕							
マンガライ仮事務所							
プカトレニカセンター建設			☆竣工				
カウンターパート マンガライ仮事務所							
運転 2名							42人月
車両 2名							42人月
土木 2名							42人月
信号通信 2名							42人月
電力 2名							42人月
プカトレニカセンター							
運転 5名							190人月
車両 3名							114人月
土木 4名							152人月
信号通信 3名							114人月
電力 3名							114人月
ローカルコスト負担							

3-5 計画変更の事項と内容

(1) 通信分野の協力取りやめ

実施協議段階（1992年7月）では、信号・通信で一分野としていたが、通信分野の基礎教育が鉄道公社においてすでに確立されていることが確認された結果、本プロジェクトで通信分野の協力を行う必要がなくなったことを1993年8月に日本側運営指導チームとインドネシア側が確認し、通信分野の協力は行わないこととなった。

(2) 訓練コースの変更

訓練コースは当初12コースを予定していたが、インドネシアの訓練ニーズにより適合したコース編成とするため、通信分野の協力取りやめによる通信コースの中止のほか、一部のコースを加えることとした結果、現在18コースを設定し実施している。その変遷は表3のとおりである。

表3 訓練コースの変遷

分野	実施協議調査時	計画打合せ調査時	巡回指導調査時	評価調査時
運 転	運転士 車掌 信号取扱	(基礎コース) 運転士 車掌 駅運転取扱 (特別コース) 運転曲線 列車ダイヤ	運転士 車掌 駅信号 特別	同 左
車 両	検査 検修	(基礎コース) 電車検査 電車検修 (特別コース) 電車保守管理	車両検査 車両検修 管理者	同 左
土 木	軌道 マルチ・ムライタンパー 構造物	保線(A) 構造物検査(A) 保線(B) マルチ・ムライタンパー 構造物検査(B)	合同 保線 マルチ・ムライタンパー 構造物検査	同 左
信号・通信	信号 通信	信号保守コース 信号取扱コース	信号基礎	信号基礎 管理者
電 力	電車線路 変電所・配電所	管理コース (基礎コース) 変電所 電車線路 (専門コース) 変電所(87-マ) 電車線路(87-マ)	管理者 変電所基礎 電車線路基礎 変電所専門 電車線路専門	同 左

実施協議調査時から計画打合せ調査時までに変更された訓練コースの変更理由は、より具体的な訓練コース名にしたり、管理者を対象とした訓練コースを設けるなどの見直しを行ったことによる。

また、計画打合せ調査時から巡回指導調査時までの変更理由は次のとおりである。

(1) 運転

「運転曲線」と「列車ダイヤ」を統合したほうがより効率的かつ効果的と判断されたため、「特別」として統合した。

(2) 土木

AコースはPERUMKA本社職員や支区長以上を対象とした理論コースであり、「保線(A)」と「構造物検査(A)」に分けて実施するよりも両者をあわせたコースとするほうが効率的と判断されたため、管理者合同コースを設定することとした。

(3) 信号

「信号取扱コース」はインドネシア側の要望もあり、運転分野の「駅信号コース」に統合した。

(4) 電力

「専門コース」は変電所および電車線路それぞれ8つのテーマに細分化され、必要なテーマを受講することとしていたが、業務の流れの一貫性や時間の効率化を考慮して細分化することはやめ、「変電所専門」および「電車線路専門」の2コースに整理した。

巡回指導調査時から評価調査時までに行われた変更は、信号分野において、現場の作業実態から連動図表や検査の必要性を説くとともに、検査の年間計画の策定やその実施方法を教える必要があるとの判断から、「管理者」コースを新設したことである。

3-6 相手側実施機関

本プロジェクトは運輸通信省陸運総局計画部の所轄であり、プロジェクトの運営、トレーニングセンター建設に関しては計画部が担当している。一方、プカシ・トレーニングセンターは、1960年10月にPERUMKAの組織となったが、PERUMKA内での組織体制が確立されていない。プロジェクトでは、ジャボタベック圏の鉄道職員教育訓練センターとして他のトレーニングセンター(バンドンに3カ所、ジョクジャカルタに1カ所)と同等に位置づけるように働きかけを行っている。なお、カウンターパートの配属、生徒の派遣、教育訓練内容に関してはPERUMKA公社が担当している。運輸通信省およびPERUMKAの組織を図1、図2に示す。

図1 運輸通信省組織図

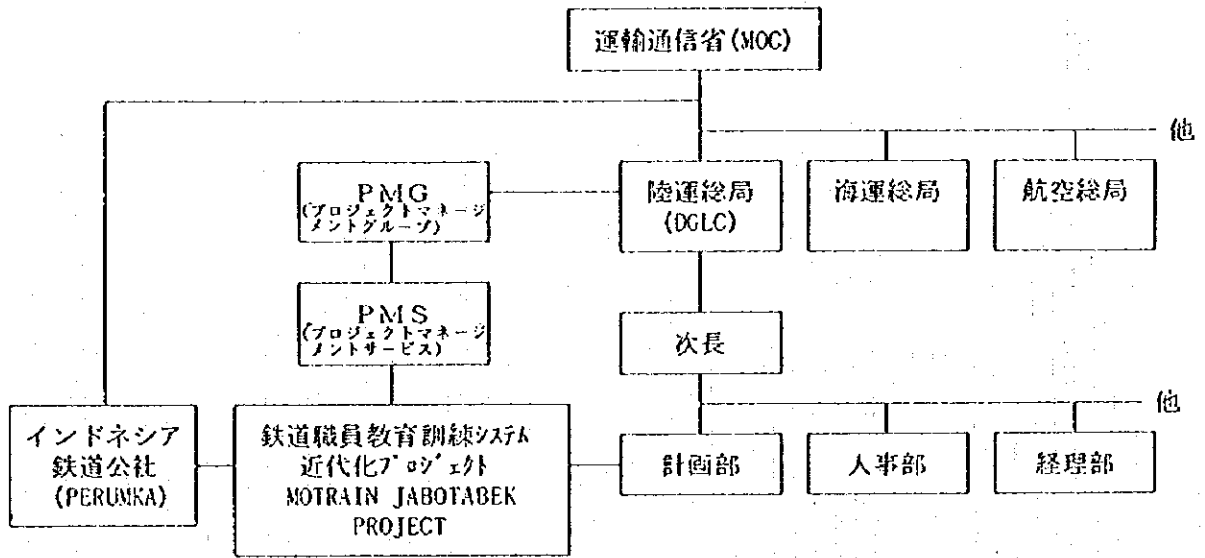
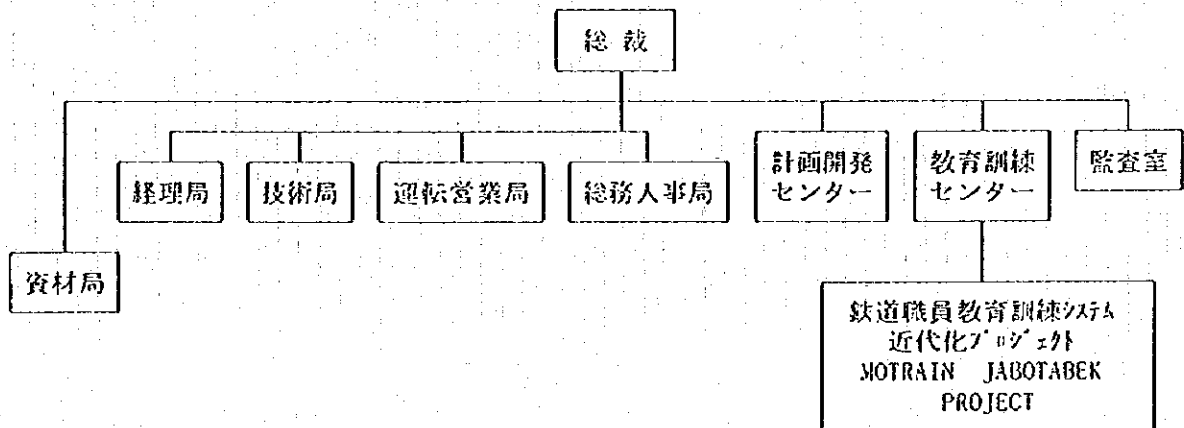
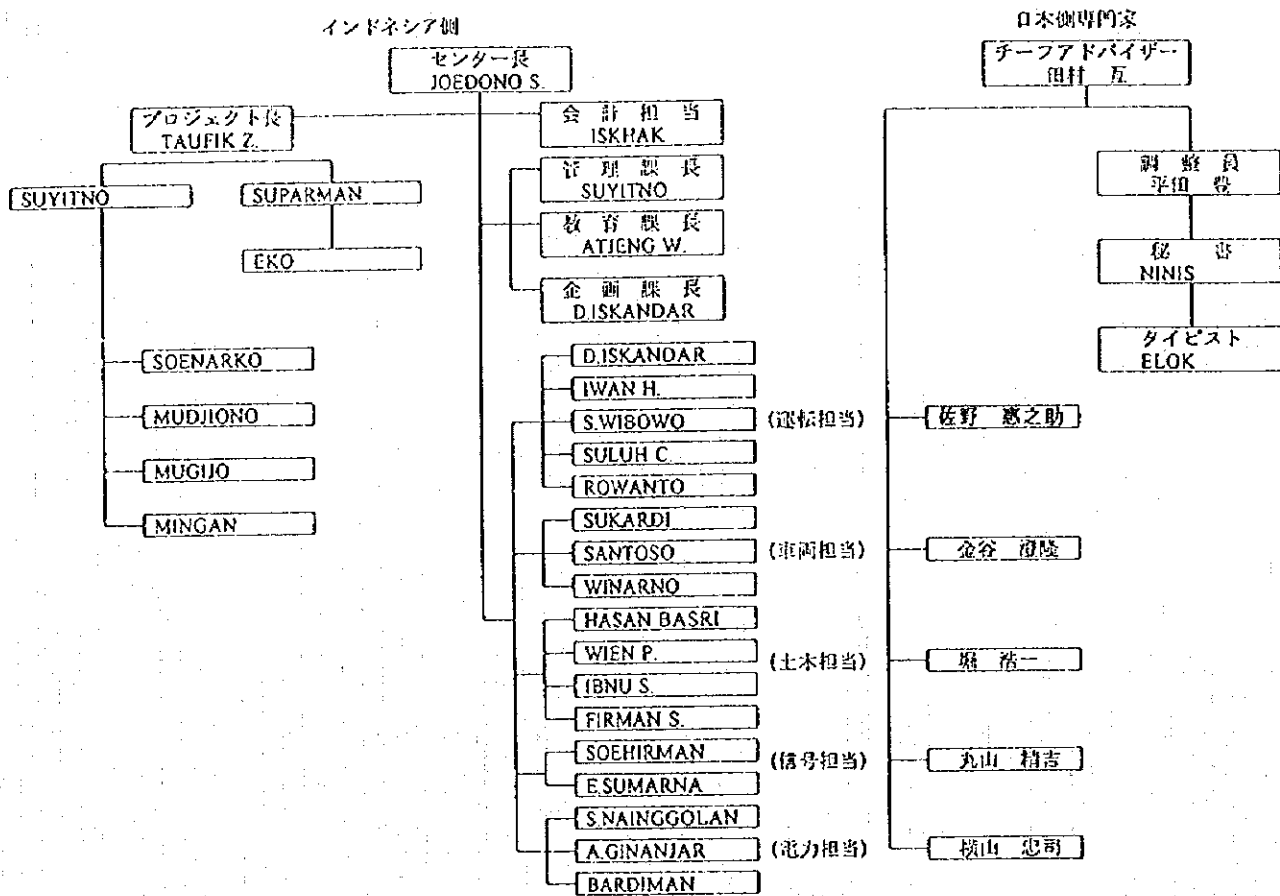


図2 インドネシア鉄道公社 (PERUMKA) 組織図



次に図3にプカシ・トレーニングセンターの組織図を示す。

図3 プカシ・トレーニングセンター組織図



第4章 プロジェクトの実績

4-1 プロジェクトの投入実績

プロジェクトの投入実績を表4に示す。

表4 プロジェクトの投入実績

項目	1992	1993	1994	1995	1996	1997	総計
[日本側]							
長期専門家							56人月
チーフアドバイザー							56人月
調整員							56人月
運転							56人月
車両							56人月
土木							56人月
信号通信	信号通信			信号			56人月
電力							56人月
短期専門家							
運転・車両・土木・信号通信・電力	運転(8名)	車両(7名)	土木(8名)	信号(3名)			38人月
	通信(1名)		電力(11名)	[内 6名予定]			
日本研修							
管理・運転・車両・土木・信号通信・電力	運転(6名)	車両(4名)	土木(5名)	信号(2名)			27人月
	電力(3名)	電気(1名)	運営管理(5名)	経営管理(1名)	[内 4名予定]		
供与機材							
運転・車両・土木・信号通信・電力	OA機器 公用車	総合駅制御回路	トラックスター	動揺計 実習工具	車両機器 VVVFカブ	軸探傷器 スペアパーツ	
ローカルコスト負担	3,308	7,732	8,541	7,716	6,776	(1,920)	52,018千円
現地業務費	8,300	1,902	1,534	2,548	1,101	(640)	[内2,560千円予定]
実施計画諸費							
[インドネシア側]							
マンガライ仮事務所							
ブカツ・トレーニングセンター建設				主要施設竣工 ☆	付帯設備整備		358百万円
カウンターパート マンガライ仮事務所							
運転	2	2	4				62人月
車両	2	3	2				75人月
土木	1	2	4				47人月
信号通信	2	1	2				55人月
電力	1	2	3				44人月
ブカツ・トレーニングセンター							
運転				4	5		146人月
車両				2	3		86人月
土木				4			124人月
信号通信				2			62人月
電力				3			93人月
ローカルコスト負担							約23,000千円

(1) プロジェクト運営・管理

① 長期専門家派遣

a. チーフアドバイザーとして次の3名の長期専門家の派遣を行った。

塩出 勝	1992年9月15日～1994年9月14日
森 邦明	1994年9月1日～1996年8月31日
田村 互	1996年8月18日～1997年9月2日(予定)

b. 業務調整担当として次の3名の長期専門家の派遣を行った。

村松 博之	1992年9月15日～1994年9月14日
鈴木 真	1994年8月20日～1995年10月20日
平田 豊	1995年10月10日～1997年9月2日(予定)

② 研修員受入

a. 運営管理の研修として次の5名の研修を日本国内で実施した。

ATJENG WIRASASMITA	1993年3月2日～3月31日
NUGROHO	1993年3月2日～3月31日
SOETRDOJO	1993年11月28日～12月5日
TAFUIK ZANUDDIN	1997年1月12日～1月31日
人選未定	1997年4月 ～(予定)

b. 経営管理の研修として1名の日本国内での研修を予定している。

人選未定	1997年5月 ～(予定)
------	---------------

③ 機材供与

次の一般用機材の供与を行った。

1992年度

視聴覚機器、事務用機器、公用車(2)、保守用機械工具等	1993. 7 納入
-----------------------------	------------

1994年度

公用車(1)、事務用機器等	1994. 11 納入
---------------	-------------

1995年度

視聴覚機器、事務用機器、実習用工具	1996. 3 納入
-------------------	------------

(2) 運転

① 長期専門家派遣

次の3名の長期専門家の派遣を行った。

高橋 秀明	1992年9月15日～1994年9月14日
古賀 敬弥	1994年8月15日～1996年9月14日
佐野恵之助	1996年8月15日～1997年9月2日(予定)

② 短期専門家派遣

次の延べ8名の短期専門家の派遣を行った。

下山田 稔 (運転理論)	1993年 9月21日～10月19日
谷ツ田一男 (輸送計画)	1995年 1月10日～2月7日
稲津 五郎 (総合駅取扱い訓練装置取扱い)	1995年 3月20日～4月7日
前田 恭雄 (電車応急処置標準作成の指導)	1995年11月6日～12月4日
菊池 三男 (総合駅取扱い訓練装置配線変更)	1996年 3月5日～4月2日
本宮 孝治 (総合駅取扱い訓練装置配線変更)	1996年 3月5日～4月2日
山崎 恵三 (乗務員指導訓練)	1996年11月10日～2月9日
山崎 恵三 (異常時マニュアル作成指導)	1997年 5月 ～7月 (予定)

③ 研修員受入

次の6名のカウンターパートについて日本国内での研修を実施した。

BESAR SUSMINARTO	1993年10月19日～11月28日
DANDUNG ISKANDAR	1994年10月30日～12月10日
HILMANSAH IWAN	1995年 9月17日～10月29日
SATRIO WIBOWO	1995年 9月17日～10月29日
SULUH CAHYOWIYNO	1996年 9月18日～10月26日
ROWANTO	1997年 5月 ～ (予定)

④ 機材供与

次の機材の供与を行った。

総合駅運転取扱い訓練装置 1995. 3納入 駅信号コースで活用

(3) 車両

① 長期専門家派遣

次の2名の長期専門家の派遣を行った。

藤本 啓明	1992年 9月15日～1994年 9月14日
金谷 澄隆	1994年 9月1日～1997年 9月2日

② 短期専門家派遣

次の延べ7名の短期専門家の派遣を行った。

金谷 澄隆 (工場工程管理)	1994年 2月9日～1994年 3月9日
末久 仁 (電気・電子部品取扱い)	1995年10月3日～1995年11月2日
山崎 恵三 (制御回路訓練装置指導)	1996年 4月14日～1996年 7月13日
鳥井 淳弘 (制御回路訓練装置据付け調整)	1996年 4月14日～1996年 5月18日
佐久田 誠 (制御回路訓練装置据付け調整)	1996年 4月14日～1996年 5月18日

人選未定 (VVVFソフトウェア組込み指導) 1997年6月 ~1997年7月
人選未定 (VVVFソフトウェア組込み指導) 1997年6月 ~1997年7月

③ 研修員受入

次の4名のカウンターパートについて日本国内での研修を実施した。

SLAMET BASUKI	1993年10月19日~1993年11月28日
SANTOSO	1994年10月30日~1994年11月14日
SUKARUDI	1995年9月17日~1995年10月29日
WINARNO	1996年9月18日~1996年10月26日

④ 機材供与

次の機材の供与を行った。

車両制御回路訓練装置 (抵抗制御)	1995.7月納入	車両各コースで使用
車両制御回路訓練装置 (VVVF制御)	1997.7月納入	車両各コースで使用
その他計測機器類	1993~97	車両各コースで使用

(4) 土木

① 長期専門家派遣

次の3名の長期専門家の派遣を行った。

熊代 宏明	1992年9月15日~1993年9月24日
吉見 茂	1993年8月25日~1995年2月24日
堀 浩一	1995年2月1日~1997年9月2日

② 短期専門家派遣

次の延べ8名(うち1名未定)の短期専門家の派遣を行った。

手塚 稔 (マルチプルタイタンパー)	1993年6月1日~1993年6月30日
藤原 幹夫 (構造物検査)	1993年7月29日~1993年8月25日
児玉 隆光 (マルチプルタイタンパー)	1994年10月21日~1994年11月21日
吉村 久明 (構造物検査)	1994年11月21日~1994年12月21日
河内健太郎 (マルチプルタイタンパー)	1995年11月7日~1995年12月21日
一志 義晴 (構造物検査)	1996年2月27日~1996年3月26日
片山 啓一 (マルチプルタイタンパー)	1996年1月22日~1996年9月12日
人選未定 (構造物検査)	1997年5月 ~1997年7月

③ 研修員受入

次の5名のカウンターパートについて日本国内での研修を実施した。

HASAN BASRI	1993年10月19日~1993年11月28日
RAPTONOP WIEN	1994年10月30日~1994年12月10日

SUDARSONO FIRMAN	1995年9月17日～1995年10月29日
IBUNO SUWARDONO	1996年9月18日～1996年10月26日
TOYO SUTOYO	1997年1月12日～1997年1月31日

④ 機材供与

次の機材の供与を行った。

軌道および構造物用計測機器類	1995.11月納入	土木各コースで使用
列車動揺計およびソフトウェア	1996.10月納入	土木各コースで使用
その他計測機器および工具類	1993～97納入	土木各コースで使用

(5) 信号

① 長期専門家派遣

次の2名の長期専門家の派遣を行った。

竹中 久男	1992年9月15日～1995年9月14日
丸山 精吉	1995年8月22日～1997年9月2日(予定)

② 短期専門家派遣

次の延べ3名の短期専門家の派遣を行った。

伊藤 俊夫(教育計画)	1993年6月1日～1993年7月12日
菊地 三男(信号訓練装置据付け調整)	1996年5月19日～1996年6月5日
本宮 孝治(信号訓練装置据付け調整)	1996年5月19日～1996年5月30日
人選未定(信号管理者指導)	1997年4月～1997年5月

③ 研修員受入

次の2名のカウンターパートについて日本国内での研修を実施した。

SOEHIRMAN	1993年10月19日～1993年11月20日
ENDANG SUMARNA	1994年10月30日～1994年12月10日

④ 機材供与

次の機材の供与を行った。

信号訓練装置 (信号制御盤、信号表示盤、信号リレー回路、踏切制御盤等)	1996.2納入
無線機テスター	1996.9納入

(6) 電力

① 長期専門家派遣

次の2名の長期専門家の派遣を行った。

難破 喬一	1992年9月15日～1994年2月8日
横山 忠司	1994年5月13日～1997年9月2日

② 短期専門家派遣

次の延べ10名の短期専門家の派遣を行った。

増田 太志 (変電設備)	1993年5月25日～1993年6月21日
増田 太志 (変電設備)	1994年1月31日～1993年2月25日
難破 喬一 (カリキュラム作成・授業方法)	1995年1月30日～1995年2月19日
金沢 達夫 (電車線路設備点検)	1995年1月30日～1995年2月26日
松田 稔 (電力専門コース用教科書作成)	1995年10月25日～1995年11月23日
森 弘明 (電車線路設備取扱)	1995年11月22日～1995年12月21日
早田日出男 (変電設備訓練装置据付け調整①)	1996年3月17日～1996年3月30日
早田日出男 (変電設備訓練装置据付け調整②)	1996年6月10日～1996年6月15日
杉村 正明 (変電設備訓練装置据付け調整②)	1996年6月10日～1996年6月15日
村田 利春 (電車線路設備点検理論)	1996年11月20日～1996年12月19日
人選未定 (電車線路設備取扱い訓練)	1997年5月 ～1997年6月

③ 研修員受入

次の3名のカウンターパートについて日本国内での研修を実施した。

SUDIAWAN NAIMGGOLAN	1993年10月19日～1993年11月28日
ADANG GINANJAR	1994年10月30日～1994年12月10日
BARDIWAN	1995年9月17日～1995年10月29日

また、1名のカウンターパートについて日本国内での研修を予定している。

SUKENDAR	1997年5月 ～ (予定)
----------	----------------

④ 機材供与

次の機材の供与を行った。

変電所訓練装置 (受電断路器盤、受電遮断器盤、変圧器盤、所内盤、き電盤、 連絡遮断盤、帰線盤)	1995. 4 納入
--	------------

測定機器および器具

(検電器、耐圧試験機、テスター、接地装置)	1995. 4 納入
-----------------------	------------

4-2 プロジェクトの活動実績

プロジェクトの活動実績を表5に示す。

表5 プロジェクトの活動実績

項目	1992	1993	1994	1995	1996	1997
日本人専門家による指導 5分野18コース 長期専門家 計18名 短期専門家 計38名	★	★			★	
	現状把握	訓練	コース準備	開講指導	訓練内容の向上	
カウンターパートによる訓練コース実施						
運転 特別 3回			★		★	☆
運転士 6回					★	★
車掌 7回				★	★	★
駅信号 8回				★	★	★
管理者 3回				★	★	★
車両 車両検査 4回				★	★	☆
車両 車両検修 4回				★	★	☆
土木 保線 5回				★	★	☆
MTT 4回				★	★	☆
構造物検査 4回					★	★
合同 1回						☆
信号 信号基礎 9回				★	★	★
信号 信号管理 1回				★	★	★
電力 管理者 1回						★
変電所基礎 7回				★	★	★
電車線基礎 7回				★	★	★
変電所専門 1回						★
電車線路専門 1回						★
5分野18コース 合計 76回受講者 605名						
日本研修 運転6名、車両4名、土木5名 信号2名、電力3名、電気1名 運営管理5名、経営管理1名 計 27名	2名	6名	5名	5名	5名	4名 (予定)
教科書作成 運転 9タイトル、車両20タイトル 土木18タイトル、信号6タイトル 電力14タイトル 計 67タイトル	★		★		★	
	既存教科書調査		作成		改訂	
実習教材作成 土木(模擬軌道)						
ビデオ教材作成						
			スライド作成		ビデオ編集	完成
					★	☆

表5 (つづき)

項目	1992	1993	1994	1995	1996	1997
ブカシ・トレーニングセンター建設			完成	舗装、下水路等		
主設備			★	事務用品等	発電機設置	テニスコート等
付帯設備				★	★	
訓練用機材導入						
運転 総合駅運転取扱訓練装置			★	★		
車両 制御回路訓練装置				★		
土木 トラックマスター				★		
信号 信号訓練装置				★		
電力 変電所訓練装置				★		
共通				★		
機材更新、維持管理体制の確立				★視聴覚機器、 公用車等	★ビデオ編集機等	
					★機材管理費執行	★責任者 育成
					★台帳作成	☆☆
センター運営管理のマスタープラン作成			原案作成・改訂	★		☆確立
訓練の評価						
計画打合せ		★				
巡回指導				★		
終了時評価					★	
運営管理方法の確立					★評価	
カウンターパートへの技術移転状況把握					★筆記、実 技試験	
卒業生のフォローアップ					現業での調査	☆
訓練指導者へのPCM手法(簡易型)の定着			PCM手法説明	★	★	PDM作成 ☆
				ブカシ・センターのみ説明		

(1) 運転

① コースの開講

当初計画していた運転理論、運転ダイヤコースを統合し、計画担当者、現場長を対象とした特別コースを開講した。また、運転士、車掌、駅信号取扱者の技術力向上を目的とした運転士、車掌、駅信号コースを開講した。各コースの授業概要を表6に示す。

表6 運転分野研修コース概要

コース名	科目(時間数)	指導内容方法	教科書	訓練機材等
特別 コース 37時間	運転理論(15)	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法から基準運転時分、運転時隔の求め方を学ぶ	運転理論	カーブ作成用定規
	運転計画(12)	運転理論を基に、ダイヤの作成方法を学ぶ	運転計画	
	事故防止(7) (運転、傷害)	安全安定輸送に対する意識を向上し、各種事故防止のための実践と演習を行う	危険予知訓練	
運転士 コース 111 時間	鉄道一般(2)	運転関係従事員として必要な鉄道全般に対する知識を学ぶ	鉄道一般	
	運転理論(12)	ダイヤ通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	カーブ作成用定規
	運転法規(24)	自動信号化されたダイヤ区間で、事故を起こさないために、運転取扱に関する基本を学ぶ	運転法規	
	鉄道車両(12)	電車構造を理解し、車両故障発生時の応急処置を学ぶ		制御回路訓練装置
	信号通信(9)	ダイヤ区における自動信号のシステムと閉塞について学ぶ		信号訓練装置
	電力(2)	ダイヤ区における電力設備について学ぶ		
	線路(2)	ダイヤ区における軌道について学ぶ		
	安全対策(16) (運転、傷害)	安全安定輸送に対する意識を向上させ、各種事故防止のための方法を学ぶ	運転事故防止 傷害事故防止 危険予知訓練	指差喚呼スライド
	運転操縦(24)	運転事故防止のため、「基本動作」、「指差喚呼」を学ぶ 現車で車両の構造、点検方法、故障発生時の応急処置方法を学ぶ		列車 電車

表6 (つづき)

コース名	科目	指導内容方法	教科書	訓練機材等
車掌 コース 37時間	鉄道一般(6)	運転関係従事員として必要な鉄道全般 に対する知識を学ぶ	鉄道一般	
	運転理論(3)	ダイヤ通りの運転をするために、電車の 性能を学ぶ	運転理論	シカーブ作成用 定規
	運転法規(6)	自動信号化されたダイヤ圏内で、 事故を起こさないために、運転取扱に 関する基本を学ぶ	運転法規	
	鉄道車両(2)	主にサービス機器に対応する車両知識を 学ぶ		制御回路訓練 装置
	信号通信(4)	ダイヤ圏における自動信号のシステム について学ぶ		信号訓練装置
	電力(2)	ダイヤ圏における電力設備につい て学ぶ		
	線路(2)	ダイヤ圏における軌道について学 ぶ		
	安全対策(9) (運転、傷害)	安全安定輸送に対する意識を向上さ せ、各種事故防止のための方法を学ぶ	運転事故防止 傷害事故防止 危険予知訓練	指差喚呼スライ ド
駅信号 コース 74時間	鉄道一般(4)	運転関係従事員として必要な鉄道全般 に対する知識を学ぶ	鉄道一般	
	運転理論(8)	ダイヤ通りの運転をするために、電車の 性能を学ぶ	運転理論	シカーブ作成用 定規
	運転法規(27)	自動信号化されたダイヤ圏内で、 事故を起こさないために、運転取扱に 関する基本を学ぶ	運転法規	
	鉄道車両(2)	鉄道車両についての一般的知識を学ぶ		制御回路訓練 装置
	信号通信(10)	ダイヤ圏における自動信号のシステム について学ぶ		総合駅運転取 扱訓練装置 信号訓練装置
	電力(2)	ダイヤ圏における電力設備につい て学ぶ		
	線路(2)	ダイヤ圏における軌道について学 ぶ		
	安全対策(13) (運転、傷害)	安全安定輸送に対する意識を向上さ せ、各種事故防止のための方法を学ぶ	運転事故防止 傷害事故防止 危険予知訓練	指差喚呼スライ ド

また、各コースの開講実績は以下のとおりである（今後の予定も含む）。

a. 特別コース（1週間）3回開講延べ29名受講

第1回	1995年1月30日～2月3日	開講	10名受講
第2回	1996年4月15日～4月19日	開講	9名受講
第3回	1997年4月	開講予定	10名受講予定

b. 運転士コース（3週間）6回開講延べ43名受講

第1回	1996年8月20日～9月6日	開講	6名受講
第2回	1996年10月14日～11月1日	開講	4名受講
第3回	1996年11月4日～11月22日	開講	5名受講
第4回	1997年3月3日～3月21日	開講	8名受講
第5回	1997年5月	開講予定	10名受講予定
第6回	1997年7月	開講予定	10名受講予定

c. 車掌コース（1週間）7回開講延べ61名受講

第1回	1995年6月26日～6月30日	開講	9名受講
第2回	1995年10月9日～10月13日	開講	7名受講
第3回	1995年10月23日～10月27日	開講	9名受講
第4回	1996年6月3日～6月7日	開講	6名受講
第5回	1996年3月	開講予定	10名受講予定
第6回	1997年4月	開講予定	10名受講予定
第7回	1997年6月	開講予定	10名受講予定

d. 駅信号コース（2週間）8回開講延べ75名受講

第1回	1995年7月17日～7月28日	開講	10名受講
第2回	1995年8月21日～9月1日	開講	9名受講
第3回	1996年1月8日～1月19日	開講	10名受講
第4回	1996年9月9日～9月20日	開講	7名受講
第5回	1996年9月30日～10月11日	開講	9名受講
第6回	1997年4月	開講予定	10名受講予定
第7回	1997年6月	開講予定	10名受講予定
第8回	1997年7月	開講予定	10名受講予定

② 教科書・マニュアルの作成

a. 教科書の作成実績は以下のとおり。

・運転法規	1994年9月完成	169ページ
・運転理論	1995年12月完成	330ページ

・ 運転曲線	1994年3月完成	179ページ
・ 鉄道一般	1995年6月完成	62ページ
	1996年3月改訂	40ページ
・ 鉄道事故防止	1995年6月完成	43ページ
・ 傷害事故防止	1995年6月完成	21ページ
・ サービス	1995年5月完成	61ページ
・ 運転計画	1995年7月完成	48ページ
・ 危険予知訓練	1995年3月完成	66ページ

b. マニュアルの作成実績は以下のとおり。

・ 運転士作業	1996年8月完成	61ページ
・ 危険予知訓練（演習用）	1995年6月完成	89ページ
・ 代用保安方式施行時の取扱い	1996年8月完成	21ページ
・ 連動制御盤を使用した基本動作	1996年8月完成	13ページ
・ 連動制御盤の取扱い	1996年8月完成	18ページ

③ 供与機材の活用

運転分野における供与機材の活用状況は以下のとおり。

- a. 総合駅運転取扱い訓練装置 仮説1995年4月 本使用1996年4月
 駅信号コースの「運転法規」「事故防止」の授業で使用。今後は運転士コース、車掌コースにおいても使用する予定。
- b. 車両制御回路訓練装置 1996年4月据付
 運転士コースの「運転法規」「事故防止」「車両」の授業で使用。また、車掌コースの「運転法規」「事故防止」の授業で使用。
- c. 信号訓練装置 1996年2月据付け
 運転士コースの「信号」の授業および車掌コースの「信号」の授業で使用。

(2) 車両

① コースの開講

研修コースの計画は、マンガライ工場、ブギドリ区、ボゴール区の公社職員を対象として計画した。管理者コースは課長、区長、助役を検査コースは指導掛・検査係主任を、検修コースは作業職員を対象として計画した。

各コースの授業概要を表7に示す。

表7 車両分野研修コース概要

コース名	科目(時間数)	指 導 内 容	教科書	訓練機材等	
管理者 コース	電気車の概要 (5)	電気車の分類とその特徴、機能、利点、欠点、主回路の構造と分類、制御器の制御方法とその種類などについて学習する	管理者用として	部品模型 電車制御回路 訓練装置	
	誘導電動機の概要 (5)				
	車両の検査体制 (2) 車両保守の概念 (2) 検査の方法 (4) 検査の標準 (4) 検査データの記録 (4) 検査計画の方法 (5)	車両検査計画の方法と検査計画作業実習および検査周期による検査対象車両、検査種別等検査計画に必要な科目について学習する また、車両保守の心構え等、鉄道車両の保守の基本的な考え方について学習する			車両保守概念
	構内作業の内容 (1) 作業の作成 (2)	構内作業の書き方、構内作業を理解するために必要な項目について学習する			
	特別講義 (3)	列車運行を効率的に行うために車両サイドとして必要な項目について学習する			
電車 検査	鉄道一般 (4)	信号、閉そく、架線、列車、運用、線路、車両の概要	鉄道一般		
	安全作業 (4)	安全作業のための基礎知識	安全作業		
	直流電車 (3.6)	直流電車の各装置の構造と作用および直流電車の電気回路の構成と働き	直流電車	部品模型 電車制御回路 訓練装置	
	検査の標準と検査計画 (1.4)	検査の標準と検査種別ごとの検査の要点 検査限度値	検査標準	現車	
	構内作業 (2)	構内作業の必要性と構内作業ダイヤ			
	検修技術 (4.7)	車両の機械材料、電気材料の基礎、工作法、測定法、潤滑理論の基礎、製図の基礎と図面の読み方 車両電気回路の基礎、電気回路の作用・測定の実習	検修技術	電気材料部品模型 潤滑理論部品模型 製図部品模型 部品模型	
	車両故障処置と実技 (4)	車両故障処置の実習	車両故障処置	電気材料部品模型	
電車 検修	鉄道一般 (6)	信号、閉そく、架線、列車、運用、線路、車両の概要	鉄道一般		
	安全作業 (4)	安全作業のための基礎知識	安全作業		
	直流電車 (4.8)	直流電車の各装置の構造と作用および直流電車の電気回路の構成と働き	直流電車	部品模型 電車制御回路 訓練装置	
	検査の標準と検査計画 (2.4)	検査の標準と検査種別ごとの検査の要点 検査限度値	検査標準	現車	
	検修技術 (5.8)	車両の機械材料、電気材料の基礎、工作法、測定法、潤滑理論の基礎、製図の基礎と図面の読み方 車両電気回路の基礎、電気回路の作用・測定の実習	検修技術	電気材料部品模型 潤滑理論部品模型 製図部品模型 部品模型	
車両故障処置と実技 (8)	車両故障処置の実習	車両故障処置	電気材料部品模型		

各コースの開講実績は以下のとおり。(今後の予定も含む)

a. 管理者コース(1週間) 3回開講延べ13名受講

第1回	1995年10月23日～1995年10月28日	5名受講
第2回	1996年4月8日～1996年4月12日	4名受講
第3回	1997年3月3日～1997年3月7日	4名受講

b. 車両検査コース(3週間) 4回開講延べ40名受講

第1回	1995年6月19日～1995年7月7日	11名受講
第2回	1996年7月29日～1996年8月14日	10名受講
第3回	1996年11月11日～1996年11月29日	8名受講
第4回	1997年4月21日～1997年5月9日	11名受講

c. 車両检修コース(3週間) 4回開講延べ51名受講

第1回	1995年11月6日～1995年12月1日	14名受講
第2回	1996年10月7日～1996年11月1日	9名受講
第3回	1997年3月17日～1997年4月11日	14名受講
第4回	1997年5月19日～1997年6月13日	14名受講

② 教科書・マニュアルの作成

a. 教科書の作成実績は以下のとおり。

・安全作業	1994年12月完成
・車両の概論	1995年1月完成
・抵抗制御車概論	1995年1月完成
・主回路装置	1995年2月完成
・高圧補助回路装置	1995年2月完成
・制御回路装置	1995年2月完成
・低圧補助回路装置	1995年2月完成
・戸閉め装置	1995年2月完成
・ブレーキ装置	1995年2月完成
・台車、車体	1995年2月完成
・付属装置	1995年2月完成
・検査標準	1995年4月完成
・検査種別	1995年4月完成
・作業ダイヤ	1997年2月完成
・図面集	1995年2月完成
・電気と機械	1995年10月完成

- ・応急処置 1995年9月完成
- ・エアコン 1995年9月完成
- ・VVVF 1995年10月完成
- ・ATS 1996年3月完成

b. マニュアルの作成実績は次のとおり。

- ・制御回路訓練装置 1997年3月完成
- ・電子回路訓練装置 1996年3月完成

③ 供与機材の活用

車両分野における供与機材の活用状況は以下のとおり。

a. 車両制御回路訓練装置 1996年4月設置

- ・車両検査コースの「直流電車」「検査の標準」「検修技術」「車両故障処置」の授業で使用
- ・車両検修コースの「直流電車」「検査の標準」「検修技術」「車両故障処置」の授業で使用

b. 各種測定器具

- ・車両検査コースの「検修技術」の授業で使用
- ・車両検修コースの「検修技術」の授業で使用

(3) 土木

① コースの開講

管理者、作業員、マルチプルタイタンパー（MTT）オペレータは5保線区を、構造物検査は本社、支社、管理部、橋梁区の管理者および一般職員を研修対象とした。

各コースの授業概要を表8に示す。

表8 土木分野研修コース概要

コース名	科目(時間数)	指 導 内 容	教科書	訓練機材等
148時間	保線 鉄道一般 (6) 線路の規格 (4) 線形 (30) 軌道材料と構造 (14) 軌道管理 (88)	保線関係組織、勤務体制等 建築限界、基本構造、基本断面等 曲線、カント、スラック、緩和曲線等 レール、マクラギ、分岐器、締結装置等 軌道狂い、軌道検査、遊間等	保線の基礎	振動計 レール温度計 トラック・厚さ計 レール探傷計
	安全作業 (6)	触車事故防止、労働災害防止	安全作業	
111時間	構造物 鉄道一般 (6) 土木一般 (6) 土木検査 (6) 設計図一般 (4)	保線関係組織、勤務体制等 土木構造物概論、土工設備検査 検査の目的、必要性、評価 R.C.、P.C.、高架橋等一般設計図	橋梁基礎	
	鉄筋コンクリート (10) 検査、補修、設計	全般・詳細検査方法、補修計画、死荷重、活荷重許容応力および評価		ハンダー ワトロー
	プレストレストコンクリート (6)	P.C.桁の変状と原因、補修方法	P.C.桁の検査補修	ワトロー
	測定技術 (67)	コンクリートの強度、縦横断面配筋状況・鉄筋径調査 コンクリートのひび割れ深さ・弾性係数推定方法 コンクリート桁のたわみ測定、コンクリート供試体の採取方法		ハンダー ワトロー 軽量発電機
安全作業 (6)	触車事故防止、労働災害防止	安全作業		
143時間	マルチプルタイパー マルチの概要 (2) エンジン (3) 動力伝達装置 (2) 空気回路 (12) ブレーキ装置 (2) タンピング装置 (5) レベリング装置 (7) ライニング装置 (7) 油圧回路 (28) 電気回路 (28) 運転操作 (10) 故障と対策 (14) 機械保守検査 (21) 異状時対応 (7)	マルチの諸元、特徴 基本性能、燃料制御、電気装置、冷却装置 動力伝達機構、走行装置、車輪等 コブロー、ブレード装置、ジョイント装置 構造、性能、調整、ブレーキ部品 構造、測定機構、刃付機構、エッジ機構 レベリング機構、測定機構、エッジ機構、零点調整 測定原理、零点調整、ライニング理論、軌道管理 油圧機器、油圧図面、油圧回路 電気理論、電気機構、電気図面、電気回路 運転装置の取扱操作要領等 各部の故障対策事例等 各部の点検方法、分解検査方法、調整方法 脱線復旧訓練等	マルチの構造・取扱	マルチ本体
111時間	管理者 管理業務 (20) 軌道・構造物管理 (35) 供与機材取扱 (56)	管理者の管理業務(人的管理、作業的管理) 理論的な計画立案方法および作業方法 トラック、車両動揺計、レール探傷器、ハンダー ワトロー、レール温度計等の供与機材の取扱説明	取扱説明書	供与機材一式

各コースの開講実績は以下のとおりである（今後の予定も含む）。

a. 保線コース（4週間）5回開講延べ45名受講

第1回	1995年8月21日～1995年9月15日	9名受講
第2回	1996年12月16日～1997年1月10日	9名受講
第3回	1997年3月3日～1997年3月28日	9名受講
第4回	1997年5月5日～1997年5月30日	9名受講
第5回	1997年7月 開講予定	9名受講予定

b. 構造物検査コース（3週間）4回開講延べ24名受講

第1回	1996年4月22日～1996年5月10日	6名受講
第2回	1997年1月6日～1997年1月24日	6名受講
第3回	1997年6月9日～1997年6月27日	6名受講
第4回	1997年7月28日～1997年8月15日	6名受講

c. マルチプルタイタンパーコース（4週間）4回開講延べ30名受講

第1回	1995年12月26日～1996年1月19日	6名受講
第2回	1996年11月27日～1996年12月24日	6名受講
第3回	1997年4月7日～1997年5月2日	9名受講
第4回	1997年6月30日～1997年7月25日	9名受講

d. 管理者合同コース（2週間）1回開講延べ6名受講

第1回	1997年7月7日～1997年7月18日	6名受講
-----	----------------------	------

② 教科書・マニュアルの作成

a. 教科書の作成実績は以下のとおり。

・保線の基礎	1995年8月完成
・安全作業	1995年5月完成
・電気の基礎	1996年8月完成
・エンジンの基礎	1996年8月完成
・油圧の基礎	1997年3月完成
・レベルとライニング	1996年9月完成
・ライニング理論	1996年9月完成
・絶対基準方式調整方法	1996年9月完成
・タッピングツール調整	1996年9月完成
・レベル理論	1996年9月完成
・土木構造物検査	1994年5月完成
・橋台と橋脚	1994年5月完成

- ・コンクリート劣化の原因 1995年5月完成
- ・構けた座 1995年5月完成
- ・鉄筋の腐食 1996年4月完成
- ・PC桁の検査と補修 1996年4月完成
- ・構造物の変位と変形 1996年4月完成
- ・コンクリートのひび割れ 1996年4月完成

b. マニュアルの作成実績は次のとおり。

- ・動揺計 1994年8月完成
- ・レール温度計 1994年8月完成
- ・レベル 1995年4月完成
- ・トラックマスター 1995年8月完成
- ・レール探傷器 1996年5月完成
- ・厚さ計 1996年6月完成
- ・シュミットハンマー 1994年5月完成
- ・パンジット 1995年5月完成
- ・テストハンマー 1994年8月完成
- ・プロフォメータ 1994年8月完成

③ 供与機材活用

土木分野における供与機材の活用状況は以下のとおり。

a. 計測機器を使った軌道検査教育を充実する目的のため、作業室内に15mの軌道を敷設した。この軌道を使用して晴雨にかかわらず教育ができるようにした（専門家らにより工事施工）。

b. 各種計測機器（1993年7月～1995年11月に導入）

- 1) 動揺計、2) レール温度計、3) レベル計、4) トラックマスター、
- 5) レール探傷器、6) 厚さ計、7) シュミットハンマー、8) パンジット、
- 9) テストハンマー、10) プロフォメータ

- ・管理者コースの各科目の実習時間において、上記の計測機器を使用（教育時間のほとんどを機器の取扱い実習に振り向けている）
- ・保線コースの各科目の実習時間において、上記の計測機器を使用
- ・構造物コースの各科目の実習時間において、上記の計測機器を使用

(4) 信号

① コースの開講

1992年の実施協議以降、信号通信分野の教育場所問題、訓練設備の導入遅れなどが

あって、教育計画は1995年から実施されたものの、訓練装置がないこと、ならびに講座開講のためのPERUMKA側の予算確保ができなかったなどにより、繰下げ実施することになった。

このため、1996年後半から1997年に集中して開講する計画だが、当初計画を上回る回数、ならびに研修生数を計画しているところから、計画は十分達成できるものと思われる。

また、当初、信号取扱いコースを開講するよう計画されていたが、インドネシア側の要望もあり、駅信号（運転分野）コースに統合して実施することとした。

その他、専門家の現場巡回および事故発生の実態の把握などによれば、保安等管理面の意識強化をぜひとも図らなければならないと認識され、管理者教育の充実を図る必要があることから、新たに1997年度に「信号管理コース」を開講することとしている。

各コースの授業概要を表9に示す。

表9 信号分野研修コース概要

コース名	科目(時間数)	指 導 内 容	教科書	訓練機材等
信 号 基 礎 コース	鉄道一般(14)	インドネシア鉄道会社の組織、勤務のあり方	鉄道一般	信号制御盤
	信号概論(21)	信号設備と列車との関係および新しい信号システム	信号概論	信号補助制御盤 踏切警報機
	連動図表の見方(81)	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	踏切しゃ断機 踏切制御盤
	踏切保安装置(58)	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	基本リレー回路
	信号関係法規(10)	信号施設基準、信号検査基準	信号法規	
	運転事故防止(4)	運転事故防止、傷害事故防止および列車防護	事故防止	

各コースの開講実績は以下のとおり（今後の予定も含む）。

a. 信号基礎コース（3週間、4週間）9回開講延べ79名受講

第1回	1995年5月8日～6月1日	開講	9名受講
第2回	1995年6月26日～7月14日	開講	9名受講
第3回	1996年7月8日～8月1日	開講	8名受講
第4回	1996年9月2日～9月26日	開講	8名受講
第5回	1997年2月24日～3月13日	開講	9名受講
第6回	1997年3月	開講予定	9名受講予定
第7回	1997年5月	開講予定	9名受講予定
第8回	1997年6月	開講予定	9名受講予定
第9回	1997年7月	開講予定	9名受講予定

b. 信号管理コース（3日）1回開講10名受講

第1回	1997年5月	開講予定	10名受講予定
-----	---------	------	---------

② 教科書・マニュアルの作成

a. 教科書の作成実績は以下のとおり。

・鉄道一般	1995年3月完成	44ページ
・信号概論	1994年12月完成	63ページ
・連動図表	1994年4月完成	97ページ
・踏切保安装置	1994年3月完成	116ページ
・信号関係法規	1994年12月完成	34ページ
・運転事故防止	1995年1月完成	33ページ

b. マニュアル作成実績は以下のとおり。

・駅制御盤	1997年1月完成	39ページ
・進路選別回路表示盤	1997年1月完成	13ページ
・転てつ制御回路表示盤	1997年1月完成	13ページ
・信号制御回路表示盤	1997年1月完成	13ページ
・信号リレー回路	1997年1月完成	38ページ
・踏切設備制御装置	1997年1月完成	18ページ

③ 供与機材の活用

信号分野における供与機材の活用状況は以下のとおり。

・信号訓練装置（本使用1996年7月）

信号訓練装置として、信号制御盤、信号表示盤、踏切制御盤、踏切警報機、踏切遮断機、信号リレー回路などが供与されている。

信号基礎コースの授業において、この訓練装置を十分に使用したカリキュラムとなっており、十分に活用されている。

また、運転士コースなど、運転系統コースのなかでも、信号制御盤などの機材が取扱い訓練に活用されている。

(5) 電力

① コースの開講

教科書、カリキュラムの作成が遅れたため、基礎コースの開催を優先させた。また、供与機材の設置に教育訓練を兼ねてカウンターパートを投入した。管理者コースは当初、討議中心で進める計画であったが、実情が判明してくる過程で、この方式は当地になじまないことがわかり、教科書をもとに授業を行うように方針を変更した。そのため短期専門家の協力を得るなどで教科書を新たに準備したので、立上りが遅れた。

このことにより管理者コース変電所専門（3週間）電車線路専門（3週間）コースなど、全体的に開講が遅れた。

各コースの授業内容を表10に示す。

表10 電力分野研修コース概要

コース名	科目	指導内容	教科書	訓練機材等
電力 コース	変電所基礎 1週間コース (37)	変電所設備技術の基礎知識を習得し、 保全能力の向上を目指す	変電所基礎 1冊	変電所シミュレ ーション装置
	電車線路基礎 1週間コース (37)	電車線路設備技術の基礎知識を習得し、 保全能力の向上を目指す	電車線路基礎 2冊	変電所シミュレ ーション装置
	変電所基礎 4週間コース (148)	変電所設備技術の基礎知識をより多く習 得し、基礎技術を実習することにより保全 能力の向上を目指す	変電所基礎 1冊	変電所シミュレ ーション装置 各種計測器
	電車線路基礎 4週間コース (148)	電車線路設備技術の基礎知識をより多く 習得し、基礎技術を実習することにより保 全能力の向上を目指す	電車線路基礎 2冊	変電所シミュレ ーション装置 各種計測器
	管理者 1週間コース (37)	電気関係規程を理解し、具体的な保全計 画を作成して的確な設備保全の遂行を目指 す	管理者 6冊	
	変電所専門 3週間コース (111)	変電所設備の専門技術を習得し、より高 度な保全能力を体得、専門技術者の養 成を図る	専門共通 2冊 変電所専門 17冊	変電所シミュレ ーション装置 各種計測器
	電車線路専門 3週間コース (111)	電車線路設備の専門技術を習得し、より 高度な保全能力を体得、専門技術者 の養成を図る。	専門共通 2冊 電車線路専門 8冊	変電所シミュレ ーション装置 各種計測器

各コースの開講実績は以下のとおり（予定を含む）。

a. 管理者コース（2週間）1回開講3名受講

第1回 1997年1月27日～1月31日 開講 3名受講

b. 変電所基礎コース（1週間）6回開講延べ34名受講

第1回 1995年4月17日～4月21日 開講 6名受講

第2回 1995年5月22日～5月30日 開講 5名受講

第3回 1995年9月4日～9月8日 開講 6名受講

第4回 1995年9月18日～9月30日 開講 5名受講

第5回 1996年8月26日～8月30日 開講 6名受講

第6回 1996年10月7日～10月11日 開講 6名受講

c. 変電所基礎コース（4週間）1回開講7名受講

第1回 1997年2月24日～3月21日 開講 7名受講

d. 電車線路基礎コース（4週間）1回開講7名受講

第1回 1996年3月 開講予定 7名受講予定

e. 電車線路基礎コース（1週間）6回開講延べ34名受講

第1回 1995年4月24日～4月28日 開講 6名受講

第2回 1995年8月21日～8月25日 開講 5名受講

第3回 1995年8月28日～9月1日 開講 6名受講

第4回 1996年9月2日～9月6日 開講 5名受講

第5回 1996年9月30日～10月4日 開講 6名受講

第6回 1996年10月14日～10月18日 開講 6名受講

f. 変電所専門コース（3週間）1回開講7名受講

第1回 1997年4月 開講予定 7名受講予定

g. 電車線路専門コース（3週間）1回開講7名受講

第1回 1997年6月 開講予定 7名受講予定

② 教科書・マニュアルの作成

a. 教科書の作成実績は以下のとおり。

・変電設備	1995年3月完成	234ページ
・配電設備	1995年3月完成	176ページ
・電車線路設備	1995年3月完成	232ページ
・遠方制御装置	1996年9月完成	62ページ
・検査データの管理	1996年12月完成	15ページ
・電気連動	1996年12月完成	41ページ

・変電工事、き電回路の計算	1996年12月完成	17ページ
・工具の取扱い方法	1996年12月完成	44ページ
・検査データの管理	1996年12月完成	31ページ
・トロリ線摩耗管理	1996年12月完成	14ページ
・電車線路設備保全指針・別表	1996年12月完成	120ページ
・電車線路設備取替え基準	1996年12月完成	70ページ
・変電設備保全指針・別表	1996年12月完成	84ページ
・変電設備取替え基準	1996年12月完成	45ページ

b. マニュアルの作成実績は以下のとおり。

・技術用語集	1996年9月完成	9ページ
・安全	1996年9月完成	40ページ
・変電設備各種機器DS, Tr, ACCB	1996年9月完成	42ページ
・規格書(変電所訓練装置)	1996年9月完成	20ページ
・変電機器 AC 7.2kV VCB	1996年9月完成	11ページ
・変電機器 AC 24 kV VCB	1996年9月完成	8ページ
・変電機器 DC 1500V HSCB	1996年9月完成	9ページ
・変電機器 避雷器	1996年9月完成	8ページ
・変電機器 充電器と電池	1996年9月完成	23ページ
・JABOTABEK変電システム	1996年9月完成	57ページ
・変電機器 LBD	1996年9月完成	43ページ
・変電機器 50継電器	1996年9月完成	12ページ
・測定器取扱いマニュアル	1996年9月完成	100ページ
・故障対応	1996年12月完成	9ページ
・事故報告と分析(変電)	1996年12月完成	19ページ
・保全管理手法	1996年12月完成	30ページ
・管理・監督者のあり方	1996年12月完成	40ページ
・配電線路設備保全指針・別表	1996年12月完成	76ページ
・修繕費	1996年12月完成	5ページ
・テクニカルメモ	1996年12月完成	10ページ

③ 供与機材の活用

電力分野における供与機材の活用状況は以下のとおり。

a. 変電関係(本使用1996年6月)

変電関係として、変電所訓練装置、遠方監視制御装置が供与されており、表11の

とおり、主に変電関係コースの授業ごとに使用されている。

b. 電車線路関係（本使用1995年4月）

電車線路関係として、架線用測定機器、検電器、耐圧試験機などが供与されており、表11のとおり、主に電車線路コースで活用されている。

表11 機材の活用状況（電力分野）

機材名	使用コース	コース開始年月	機材を使用した授業内容
変電所訓練装置 遠方監視制御装置 *組み合わせて使用する。	変電所基礎1週間	1995.4	変電所設備の基礎知識
	変電所基礎4週間	1997.2	変電所設備の基礎知識 変電所配電盤電気連動の基礎実習 各種計測器の取扱方法実習 設備検査実習 故障探索実習 安全作業実習
	変電所専門3週間	1997.4	検査方法実習 測定器の取扱実習 電気連動実習 操作連動実習 保護連動実習 STC1000の取扱保全方法実習
	電車線路基礎1週間	1995.4	変電所設備の基礎知識
	電車線路基礎4週間	1997.3	変電所設備の基礎知識
(訓練用架線) 架線用測定機器 検電器 耐圧試験機	電車線路基礎1週間	1995.4	電車線路設備の基礎知識
	電車線路基礎4週間	1997.3	電車線路設備の基礎知識 設備検査実習 測定器の取扱実習 工具取扱い方法実習 安全作業実習 事故復旧訓練
	電車線路専門3週間	1997.6	検査方法実習 安全作業実習 測定器の取扱実習 工具の使い方実習 保全のポイント実習 トロリ線磨耗管理実習 トロリ線磨耗測定実習
	変電所基礎1週間	1995.4	電車線路設備の基礎知識
	変電所基礎4週間	1997.2	電車線路設備の基礎知識

第5章 プロジェクトの評価

5-1 プロジェクトの当初計画と実績の比較、目標の達成

(1) 運転

① コースの開講

コースの開講について計画と実績の比較を行う。表12は当初計画（1994年1月計画打合せ時）と実績（今後の予定も含む）を比較したものである。

表12 コース開講の計画と実績比較

		1994年1月時の計画	実績（今後の予定を含む）
特別コース （計画は運転 曲線、運転カ イブスの合計）	1回の研修時間	1週間（37時間）	1週間（37時間）
	1回の研修人数	10名	10名
	研修回数	4回	3回（1回）
	研修受講生総数	40名	29名
運転士コース	1回の研修時間	7.3週間（269時間）	3週間（111時間）
	1回の研修人数	20名	10名
	研修回数	21回	6回（2回）
	研修受講生総数	386名	43名
車掌コース	1回の研修時間	2.4週間（88時間）	1週間（37時間）
	1回の研修人数	20名	10名
	研修回数	8回	7回（3回）
	研修受講生総数	151名	61名
駅信号コース	1回の研修時間	3.7週間（136時間）	2週間（74時間）
	1回の研修人数	20名	10名
	研修回数	10回	8回（3回）
	研修受講生総数	181名	75名

これによると当初計画と実績の間で乖離が認められる。この要因は以下のとおりである。

a. 1回の研修時間

当初計画では、日本における研修時間と同等なものとしていたが、運転士を中心としたPERUMKAの運転関係従事者の要員需給状況を勘案して研修の効率化を図ってほしいとの鉄道公社側の要請により、研修内容を見直し、研修時間を短縮した。

b. 1回の研修人数

当初計画では、研修対象者全員に研修を受講させることを前提として、研修効果

が落ちない範囲で1回当たりの人数を設定していたが、PERUMKA側の要請により、運転士を中心としたPERUMKAの運転関係従事者の要員需給状況を勘案して、研修人数を見直した。

c. 研修回数

研修回数が計画を下回った具体的な要因として以下のことがあげられる。この状況を踏まえ、コースの開講について1996年2月の巡回指導調査時に計画の見直しを行っている。

- 1) インドネシア側によるブカシ・トレーニングセンターの建設遅れによる開講の遅れ。
- 2) 運転法規を中心としたインドネシアの実態の把握およびこれを考慮した教科書、マニュアルの作成に時間を要したことによる開講の遅れ。
- 3) ほとんどのカウンターパートがプロジェクトの途中から加わった(1994年10月に3名、1995年11月に1名)ため、その教育、養成に時間がかかったことによる開講の遅れ。
- 4) カウンターパートの知識・技能の向上、教科書を中心とした指導内容の見直しに時間をかけ、コース内容の充実を図るため、開講回数を犠牲にしたこと。
- 5) 要員需給状況および宗教上の制約から、年末年始、ラマダン、レバランの時期にコースを開講することが困難であること。
- 6) 運転コース、車掌コースにおいては、研修効果をあげるため、教科書に加え、新たにマニュアルを作成したことにより、96年8月まで研修コースを実施できなかったこと。

実績をみる限り、コース開講回数および受講生の総数という面では当初の計画に及ばないが、カウンターパートの知識、技能および指導能力という面では、「プロジェクト終了後も独力で職員の技能・知識の向上を図ることができる訓練指導体制を確立する」という目標に近づいており、1997年度8月までに予定している特別コース1回、運転士コースおよび車掌コース各2回、駅信号コース3回の開講およびその準備によるカウンターパートの弱点補強で、目標は達成できると考えられる。

② 教科書の作成

教科書については、インドネシアの実情把握に時間を要したため、完成時期が計画よりかなり遅れた。また、完成後もより実態に合ったものに改訂しており、かなり完成度は高まってきている。

一方、教科書を補足し、より実践的な教育を行うため、マニュアル類を整備した。今後も、研修結果を踏まえ、理解度向上を図るため、「運転法規」「運転士作業マ

マニュアル」を中心に、教科書、マニュアルの見直しを図ることにしており、現在の状況から考えて、研修内容に直結する教科書の内容の面でも、目標は達成できると思われる。

③ 機材の供与および活用

総合駅運転取扱い訓練装置が導入された。現在、駅信号コースが活用され、大きな効果をあげている。これを踏まえ、運転士コース、車掌コースでの活用も現在検討されており、計画どおりの効果をあげている。ただし、現状では一部のカウンターパートはこれを使った教育訓練について理解が不十分、機材の保守管理について理解が不十分といった問題もあり、今後、この点について専門家が十分指導する必要がある。

④ 目標の達成度

「ジャボタベック圏の近代設備に対応した教育・訓練を企画、運営できる指導員が養成され、PERUMKA職員の技術力が向上する」という目標達成に関して、最も重要であるのは指導員としてのカウンターパートの教育養成である。特に、優等列車の定時刻運行が第一、安全は二の次という考え方に根ざした運転関係従事者に起因する事故が多発している現状では、運転関係従事者に対する教育・訓練は他分野以上に継続性が求められる。その核になるカウンターパートの教育・養成という点については、筆記、実技試験により把握したカウンターパートの技術知識、機材知悉レベルで判断する限り、現状でもおおむね及第点に達している。今後、予定されたコースの開講、教科書・マニュアル類の見直し、機材の活用方法の確立、専門家による不明点の個別指導などを通じて、目標達成できると考えられる。

(2) 車両

① コースの開講

コースの開講について計画と実績の比較を行う。表13は当初計画（1994年1月計画打合せ時）と実績（今後の予定を含む）を比較したものである。

車両関係コースにおいては、インドネシア側のプカシ・センター建設の遅れにより、開講開始時期が当初計画より約1年程度遅れて開始されたが、ほぼ計画どおり実施された。

計画の研修者数は、マンガライ工場、プギドリ区、ボゴール区の社員を対象として計画した。管理コースは課長、区長、助役を、検査コースは指導員・検査係主任を、検修コースは作業職員を対象として計画した。

② 教科書の作成

当初6コースの教科書を「日本語」→「英語」→「インドネシア語」に翻訳した。

表13 コース開講の計画と実績比較

		1994年1月計画	実績（今後の予定を含む）
管理コース	1回の研修時間	1週間（37時間）	1週間（37時間）
	1回の研修人数	5名	5名
	研修回数	3回	3回
	研修受講生総数	14名	13名
車両検査コース	1回の研修時間	3週間（111時間）	3週間（111時間）
	1回の研修人数	10名	10名
	研修回数	5回	4回
	研修受講生総数	53名	40名
車両検修コース	1回の研修時間	3週間（111時間）	3週間（111時間）
	1回の研修人数	13名	13名
	研修回数	5回	4回
	研修受講生総数	65名	51名

教科書は、各コースごとに作成したが、1コースの分量が多すぎたために、教育期間に合わせた内容に細分化した。かつ、インドネシア側の車両の実態に合わせた内容に変更した。

さらに訓練装置の取扱いマニュアルも作成した。実際に研修訓練を実施した結果と、インドネシア側の数値を新しく追加するなど、実態に合わせた内容に改訂している。カウンターパートによる研修訓練にも有効に活用されている。

さらに訓練装置の取扱いマニュアルも作成した。

③ 機材の供与および活用

車両で供与された機材が、プカシ・センター竣工の遅延などの理由によりプロジェクト・サイト到着を先送りせざるを得ない状況となり、当初計画より遅れて到着した。しかし、カウンターパートの努力により、研修訓練までには取扱い方法を含めてカウンターパートが習熟しており、有効な教材として使用されている。

④ 目標の達成度

カウンターパートの教育・養成という点については、筆記・実技試験により把握した。カウンターパートの技術知識、教え方などで判断すると、おおむね及第点に達している。

(3) 土木

① コースの開講

コースの開講について計画と実績の比較を行う。表14は当初計画（1994年1月計画打合せ時）と実績（今後の予定を含む）を比較したものである。

表14 コース開講の計画と実績比較

		1994年1月時の計画	実績(今後の予定を含む)
保線-A コース	1回の研修時間	4週間(148時間)	「管理者合同コース」として開講
	1回の研修人数	12名	
	研修回数	3回	
	研修受講生総数	34名	
保線-B コース ↓ 保線(合同) コースに 変更した	1回の研修時間	2週間(74時間)	4週間(148時間)
	1回の研修人数	8名	9名
	研修回数	4回	5回
	研修受講生総数	33名	45名
構造物検査 Aコース	1回の研修時間	2週間(74時間)	「管理者合同コース」として開講
	1回の研修人数	9名	
	研修回数	4回	
	研修受講生総数	36名	
構造物検査 Bコース ↓ 構造物(合同) コースに 変更した	1回の研修時間	1週間(37時間)	3週間(111時間)
	1回の研修人数	8名	6名
	研修回数	4回	4回
	研修受講生総数	32名	24名
MTT コース	1回の研修時間	4週間(148時間)	4週間(148時間)
	1回の研修人数	9名	8名
	研修回数	4回	4回
	研修受講生総数	35名	30名
管理者合同 コース	1回の研修時間	保線-A、構造物-Aを管理者対象のコースとして設定していたが、内容精査の結果、これを合併し、管理者合同コースとして開講した。	2週間(74時間)
	1回の研修人数		6名
	研修回数		1回
	研修受講生総数		6名

プロジェクト開始時においては、保線-A、構造物-Aのコースで管理者の研修を計画していたが、保線-A、構造物-Aの研修内容は基礎的な部分がかかりを占めており、管理者に対しては必要ないと判断された。この結果、保線、構造物の管理者には管理者コースとして合同で開講したほうがよいとして、特に供与教材機器の取扱い面を重点とした「管理者合同コース」にプログラム変更を行った。

計画の研修対象者は、5保線区の管理者、作業員、MTTオペレータであり、構造物検査については本社、支社、管理部、橋梁区の管理者および一般職員である。

② 教科書の作成

当初5コースの教科書を「日本語」→「英語」→「インドネシア語」に翻訳した。

教科書は、各コースごとに作成したが「保線-A」「構造物-A」のコース変更に伴い、全面的に教科書の内容について見直しを行った。

MTTについてはインドネシア側の機械装置の実態に合わせた内容に変更した。

さらに訓練装置の取扱マニュアルも作成した。今後は、訓練装置の日常保守と故障時における対応のマニュアルの整備が必要である。

③ 機材の供与および活用

インドネシア側によるブカシ・センター竣工の遅延などによりプロジェクト・サイト到着を先送りせざるを得ない状況となり、当初計画より遅れて到着した。しかし、プロジェクトの努力により据付け調整を優先的に行いカウンターパートの取扱い訓練を実施した。

カウンターパートの努力により、研修訓練までには取扱方法を含めてカウンターパートが習熟しており、有効な教材として使用されている。

④ 目標の達成度

カウンターパートの教育・養成という点については筆記・実技試験により把握した。カウンターパートの技術知識、教え方などで判断すると、おおむね及第点に達している。

(4) 信号

① コースの開講

表15と表16は、計画と実績（今後の予定を含む）比較に関連した表である。

教育の目標は、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すること、ならびに信通社員への信号基礎教育を通じて信号保安装置の基礎となる連動図表について、連動図表の読み方、作成技法を習得させることで、信号機ごとの連動範囲が理解できるようになることをめざした技術移転計画を策定し、実施してきた。

また踏切保安装置については、踏切の動作原理、踏切結線図の理解および通常の保

全が可能となる技能の習得をめざす計画とした。教育計画などに関する現在までの経過は、以下のとおりである。

表15 コース開講の計画と実績比較

コース名	計 画			実績（今後の予定を含む）		
	開講	期間	研修生数	開講	期間	研修生数
信号基礎コース	1. AUG. 1994	3W	Total 59P	1. MAY. 1995	3W	9P
	2. DEC. 1994	3W		2. JUN. 1995	3W	9P
	3. MAY. 1995	3W		3. JUL. 1996	4W	8P
	4. SEP. 1995	3W		4. SEP. 1996	4W	8P
	5. MAY. 1996	3W		5. FEB. 1997	3W	9P
	6. SEP. 1996	3W		6. MAR. 1997	3W	9P(予定)
	7. JAN. 1997	3W		7. MAY. 1997	3W	9P(予定)
	8. MAY. 1997	3W		8. JUN. 1997	3W	9P(予定)
				9. JUL. 1997	3W	9P(予定)
信号取扱コース	1. APR. 1995	1W	Total 181P	運転分野の駅信号コースとして実施		
	2. JUN. 1995	1W				
	3. SEP. 1995	1W				
	4. OCT. 1995	1W				
	5. JAN. 1996	1W				
	6. FEB. 1996	1W				
	7. JUL. 1996	1W				
	8. AUG. 1996	1W				
	9. NOV. 1996	1W				
	10. DEC. 1996	1W				
信号管理コース	(新たに計画したコース)					
	1. MAY. 1997	3D	10P	1. MAY. 1997	3D	10P(予定)

表16 全体実施計画（信号）

項目	年度	1992	1993	1994	1995	1996	1997	記 事
プロジェクト実施期間 （長期派遣専門家）		9/15					8/31	
ブカシ・センター建設工事 （主棟）				9/30				
事務所ブカシ移転				10/31				1995.1.23 移転業務開始
テキスト作成および修正 信号保安装置 踏切保安装置 修正および追加								
カリキュラム作成 基本計画作成								
カリキュラム修正・追加								
研修コース実施 信号保守コース								
技術資料作成 マニュアル								
機材計画作成 仕様書作成 納入（据付け・調整）								
専門家派遣 長期専門家 （A） （B）								竹中 丸山
C/P配置		(I)						
		(I)						

—— : 計画 ≡≡≡ : 実績

インドネシア側によるプカシ・トレーニングセンターの建設が1992年のR/Dで定められた計画より1年遅れたこと、信号分野の教育場所変更に関するPERUMKA本社との協議に時間を要したことなどにより、教科書作成の遅れが発生した。また、1995年度の講座については訓練装置の導入の遅れにより、PERUMKA本社から中止の要請があったことおよび1996年度下期のPERUMKAの予算が確保されなかったことなどのため、教育計画全体の実施を繰り下げざるを得なかった。

しかしながら、1996年度後半から1997年度にかけ編成を変えて計画を立ち上げ、教育対象者範囲も拡大して実施する計画にし、プロジェクト当初の見込み（ジャボタベック圏の全職員が1回は受講）を上回る計画として、目標は十分に達成できる見込みである。また、プロジェクト発足時には計画していなかったが、現場巡回および作業実態から判断して管理者クラスの保安全管理の意識強化を図る必要性があることから、新たに信号マネジメント教育を追加、実施する計画である。

② 教育の実施

a. 教科書・マニュアルの整備

上記の理由により教科書の作成については、1年の遅れを生じたが、現在では講座カリキュラムのなかに十分に取り入れられ、活用されている。教科書名は、信号概論など6冊が完成している。また、マニュアルについても駅制御盤など6冊が整備されている。

b. カリキュラムの作成

信号保安設備基礎コースの3週間プログラムを組み立て、このなかで「連動図表」「踏切保安装置」を中心とした時間割りを、上記教科書を使用し授業している。

また、訓練設備の実設訓練も上記マニュアルを使用し、実際の動作概要を学べるよう組み入れられている。カリキュラムについては表17を参照。

c. 教育訓練設備の導入と訓練実績

信号分野の供与機材として、信号制御盤と信号表示盤、信号リレー回路、踏切設備制御装置、踏切警報機、踏切遮断機などが設備されている。

信号制御盤と信号表示盤については、運転分野で使用する運転制御盤との方式、表示方法などの調整に手間取り、機器仕様の確定が遅れたこと、ならびに、インドネシア側の港湾からの引取りが遅れたことなどにより、1996年5月に1年余遅れて使用開始した。

設置後、信号基礎コースにおいては、この訓練設備を使用したカリキュラムとなっており、研修員の理解度向上に役立っている。

表17 カリキュラム (信号)

項目	コース名	【教育目標】		カリキュラムの内容	供与機材	教材項目
		信号基礎コース	期			
期		3 週回 (188H)				
クラス		定員 9 名				
全訓練回数		9 回				
全訓練生		79 名				
カリキュラム	鉄道一般	14 時間		PERUMKA の組織、勤務のあり方	・信号制御盤 ・信号補助制御盤	鉄道一般
	信号概論	21 時間		信号設備と列車との関係および新しい信号システム	・踏切警報機 ・踏切しや断機	信号概論
	連動図表の見方	81 時間		信号機の連動範囲、転てつ機と信号相互間の連鎖関係	・踏切制御盤	連動図表
	踏切保安装置	53 時間		踏切保安装置の目的、踏切警報機の動作原理と故障時の対応	・基本リレー回路	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、傷害事故防止および列車防護		事故防止

③ 技術移転教育の評価

a. 手法と結果

カウンターパート2名に対する技術力の移転評価の方法として、以下による理解度と実行力の評価を1997年初頭に行った。

1) 講座のなかでの授業力評価

カリキュラムの作成方法、教科書の作成力

2) ペーパーテストによる知悉度テスト

教科書の知識、信号、連動、踏切保安装置の基礎

3) 実技(訓練設備)によるテスト

装置の操作、説明、回路構成、装置の保守

結果は、カウンターパートAについては、60%程度の理解力、同Bについては50%程度の理解力と評価された。

カウンターパートAについては、もともと、信号出身者であることと、信号部門の経験年数が長いことなどから、ある程度の評価は満足できる。

同Bは、もともと通信の出身であり、詳しいところまでの理解には達していないようである。

b. 今後の対応

カウンターパートの評価は、一応及第点ではあるが、さらにレベルを引き上げるために、プロジェクトの残りの期間の講座開講ごとの授業力評価やペーパーテスト、実技テストなどを実施し、弱点箇所を専門家により強化訓練することとしている。また、プロジェクト終了時までに残り4回の信号基礎コースが計画されており、これを完全に実行することが大切である。未完に終わった場合の歯止めとして、専門家、カウンターパート仲間を対象とした模擬授業を実施する計画で、カウンターパートの質の向上は図られるものと考えられ、プロジェクト期間内の教育コースの開講、技術移転には問題はないものと評価できる。

④ まとめ

信号分野のカウンターパートは、プロジェクト発足から終了時までの5年間、遠隔地からこのプロジェクトに継続配置されており、このまま配属されるとは考えられない。したがって、ブカシ・トレーニングセンターでの専門化教育を継続して行うため、プロジェクト終了時までには、授業要領、教科書の要点、機器の取扱い要約など、授業ガイダンスを作成することとしており、今後の技術移転に支障を与えないよう配慮されている。

(5) 電力

① コースの開講

教育の目標は、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めざすほか、電気関係規程を理解させ、具体的な保全計画の策定、的確な設備保全ができることを目的に、コースを設定している。

現在までの経過は以下のとおりである。

1994年3月までにインドネシア側によるブカシ・トレーニングセンターの建設が終わり、各分野のトレーニングコースを1994年4月から開講する計画であったが、実際には、1995年1月21日に引越しを行った。また、1996年9月期以降のインドネシア側の教育訓練予算確保ができず、一部コースの開講が遅れるなど、ブカシ・トレーニングセンター建設の遅れが開講を遅らせる最大の原因となった。このため、特に専門コースのカリキュラムを見直し、コースの統合、講座期間の延長、授業要員の増員などを行い、全コースとも全職員の60%以上受講を目標として、繰り下がった計画を再編・実施する計画としており、目標は達成できる見込みである。

表18に計画と実績（予定を含む）を示した。

② 教育の実績

a. 教科書、マニュアルの整備

ブカシ・トレーニングセンター建設の遅れに伴い、基礎コース開講、供与機材設置工事にカウンターパートを優先的に投入したため、管理者コース用および専門コース用教科書作成が遅れたものの、1996年12月には変電設備、配電設備など、14冊の教科書と変電設置各種機器などのマニュアル20冊の完成をみた。また、コースの見直しを行ったことにより、簡素化および重点記述で教科削減を図るほか、作成済みの教科書は授業内容などに合わせて不明点をピックアップ、不明点に対する説明を増強するなど、その内容を見直すこととしている。

b. カリキュラムの作成

授業コースは当初21コースを計画したが、ブカシ・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、供与教育訓練機材の設置遅れなどにより、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としている。また、プロジェクト期間終了後も、カウンターパートによる今後のコース継続を考慮して、カリキュラムの作成立案にあたっている。このため、以下のように対処して当初の目標を達成できる見込みになっている。

- 1) 教育対象人員を全職員の60%以上とすることを目標に、1クラス当たりの人員は当初計画の3～4名を5～6名とした。
- 2) 専門コースについては内容を絞り込み、重点を集中して教育訓練することにより、より大きな成果を得ることを目標にした。
- 3) 専門コースについてはプロジェクト終了までに最低1回は開講し、教授手法を確立させることとした。
- 4) 専門コースは、8種各1週間を3週間1つのコースに統合した。
- 5) 管理者コースは期間を延ばし、1週間とした。
- 6) 専門コースは、新年度予算（1997年度--PERUMKA 予算年度1997年1月～1997年12月）で実施するように予算を確保することとした。
- 7) 基礎および専門コースは、1クラス当たりの人員を増やして遅れを補足し、1クラス当たり3～4名を7名とした。
- 8) 1997年2月より電車線路基礎4週間コースを開講する予定。

c. 供与機材による使用実績

電力関係の供与機材は、変電関係では変電所訓練装置、遠方監視制御装置、電車線関係では訓練用架線が約1年余の遅れで整備されており、それぞれのコースにより活用の割合が異なっているものの、よく活用されている。

変電所訓練装置と、遠方監視装置は主に変電所基礎、専門コースで、また、訓練用架線については電車線路基礎、専門コースで実技訓練に使用されており、非常に生きた機材となっている。

表18 授業実施計画と実績（電力）

コース	授業計画と実施				回数	教科書	備考
	(注) 数字は教育訓練課程コースの回数を示す						
	1992~1994	1995	1996	1997			
1. コースは当初組分化された21種類が計画された (1)変電所基礎コース 1種類 (2)変電所基礎コース 2種類 (3)電車線路基礎コース 8種類 (4)変電所専門コース 8種類 (5)電車線路専門コース 6種類 しかし下記の理由により、最終的に7種類に移転された。 (1)アカシ・センタの移転 (2)教科書作成の遅れ (3)教材確保の遅れ 特に専門コースの内容を見直し、内容を統合したうえで、点を絞ったものにした。 2. 1992~1994は準備期間	年	回数	回数	回数	回数	回数	回数
	1992~1994	1995	1996	1997	合計	回数	回数
変電所基礎1週間コース	計画 実施	5(26) 4(22)	2(12)		5(26) 6(34)	使用 使用	使用
電車線路基礎1週間コース	計画 実施	5(26) 3(18)	3(18)		5(26) 6(36)	使用 使用	使用
変電所基礎4週間コース	計画 実施		2(14) 1(7)		2(14) 1(7)	使用 使用	使用
電車線路基礎4週間コース	計画 実施		1(7) 1(7)		1(7) 1(7)	使用 使用	使用
管理者1週間コース	計画 実施	2(6) 0	2(6) 1(3)		4(12) 1(3)	使用 使用	使用
変電所専門3週間コース	計画 実施			1(7)	1(7)	使用	使用
電車線路専門3週間コース	計画 実施			1(7)	1(7)	使用	使用

③ 技術移転の評価

a. 評価方法

カウンターパート3名について以下の3つの面から評価した。

- 1) 管理者コースの授業中「保全の考え方」「部下社員の技術力向上」についての講義の実施において、授業内容の知悉度、時間の配分、質疑応答の面からの評価を行った。
- 2) 変電所技術、電車線路技術の知識について、ペーパーテストにより理解度の判定評価を行った。
- 3) 変電所機材、電車線路機材の結線図、機器の調整、張力の計算力、電気連動フロー工具の取り扱いの面から、実技テストによる評価を行った。

この結果、カウンターパートNは、電力区の支区長の経験者でもあったため、5段階評価で4ランクの優秀な成績で、他のカウンターパートの指導的立場ともなっており、十分な能力を持ったカウンターパートといえる。

同Gは、電気の理論的な考え方、基礎知識は高く、変電所技術、知識は理解しているが、電車線設備についてはもう少しの教育訓練を要するとして、評価3であった。

同Bについては、他の2名に比べて電力設備の経験がないため、訓練強化の必要性ありとして評価2.8であった。

b. 今後の対応

カウンターパート17名中、理解力、実行力ナンバーワンであるNが電力関係の研修コースにあたれば、カリキュラム作成、授業能力、機材の取扱いなど、心配することはないものと評価される。

他の2名のカウンターパートについては、今後の授業や評価テストのなかで教科書不明点のピックアップ、不明点に対する補強説明、彼ら自身のまとめなどをさせる計画である。

④ まとめ

電力分野のカウンターパートの1名はかなり質が高いものの、さらに磨きをかけるため、上記不明点の強化を図るとともに、カウンターパートが一人立ちして授業する際に、重点を欠かさないための教科書の要点の作成、授業シナリオの作成について、プロジェクト終了時点までに整備することとしていること、ならびに最終年度に計画した授業ができなかった場合の授業訓練として、専門家や他のカウンターパートを生徒とする模擬授業を実施、同じく評価するなど、プロジェクト完成に至る道筋を完全に構築、実施する意気込みが伝わってくることから、電力部門における技術移転は

計画どおり終了できるものと評価される。

5-2 プロジェクト管理運営の適正度

(1) 相手国政府のプロジェクト実施体制

当プロジェクトの直接的な関係機関として、運輸通信省陸運総局（DGLC）とインドネシア鉄道公社（PERUMKA）があり、当初は責任体制が不明確で、プロジェクトに対する理解と支援が十分なものとはいえなかった。その後、プロジェクトの進捗、会議などによる意思疎通の深まりにあわせ、インドネシア側のプロジェクトに対する理解もかなり深まり、ブカシ・トレーニングセンターの評価も高まってきている。また、組織的にも、「巡回指導調査」時の合意どおり、ブカシ・トレーニングセンターが陸運総局からインドネシア鉄道公社に移管され、教育内容、カウンターパートの配属とあわせ、実際の鉄道の運行主体であるインドネシア鉄道公社で一括して管理する体制も整いつつある。また、今回の評価調査団とインドネシア鉄道公社との議論を通じて、ブカシ・トレーニングセンターを都市鉄道職員教育訓練センター（URTEC-BEKASI）と認識し、職員訓練のいっそうの発展を図っていくことで合意に至り、ブカシ・センターの位置づけが明確になった。

今後は、プロジェクトの目標「ジャボタベック圏の鉄道近代化に対応した教育・訓練を企画、運営できる指導員が養成され、インドネシアが独力で職員の技術力の向上を図ることができる」を達成するために、ブカシ・トレーニングセンターをプロジェクト終了後も継続、発展させていく体制づくりが求められる。具体的な課題として以下の点があげられる。

- a. ブカシ・トレーニングセンターを正式に組織化して、教育体制を確立する。
- b. ブカシ・トレーニングセンターで教育訓練を続けるのに必要な運営管理経費、教育訓練経費を確保する。
- c. ブカシ・トレーニングセンターへ管理者、技術者として有能で意欲的かつ責任感が強い人材を配置する。
- d. ブカシ・トレーニングセンターの設備管理および設備保守体制を確立する。

(2) プロジェクトの内部管理、運営体制

① 組織

ブカシ・トレーニングセンターのPERUMKA移管に伴い、プロジェクト終了後をにらんで、インドネシア側のプロジェクト内部の組織化も進みつつあり、1997年になって責任者としてセンター長および3課長が任命された。しかしながら、現時点では、プロジェクト長とセンター長および3課長（管理、教育、企画の課長）の業務

分担が明確でなく、責任の所在が不明確であり、このことが、書類の手続き、機材設置の工事などの遅延の一因となっている。今後、プロジェクト終了までに次の課題の克服が必要である。

- a. センター内における運営、管理体制を確立するとともに業務分担、責任を明確化する。
- b. 設備・機材などの管理・保守、予算の管理・執行、研修員の募集などについての体制を確立する。
- c. センターとしての教育方針を確立するとともに、ジャボタベック圏鉄道運営のあらゆる分野における教育のニーズに対応できる体制を構築する。

② カウンターパート

カウンターパートの配置については、運転分野においてさみだれ式に配置されたこと、信号分野において専門外の人員の配置があったこと、一部、勤労意欲に欠けるカウンターパートの配置があったことといった問題が発生した。また、当初、カウンターパートの頻繁な異動があったが、日本側からの働きかけもあり、最近はなくなった。一方、待遇面ではPERUMKAの他のセンターに比べて劣っており、任期の長さとも相まって、復職を希望するものも少なくないのが現状である。職員の教育におけるカウンターパートの重要性をインドネシア側に再認識させ、次の点の実現を図る必要がある。

- a. プカシ・トレーニングセンターのカウンターパートの待遇をPERUMKAの他のセンターと同等にする。また、センター内での昇進についても考慮し、ポストなどを工夫する。
- b. カウンターパートについては、今後ともむやみに交代させることはしない。また、交代が発生する場合には後任者に対して十分な知識、技能、ノウハウなどの伝承を行う。
- c. カウンターパートの適切な人選を行うとともに、その位置づけをしっかりと理解させ、勤労意欲の向上を図る。

③ 財政

インドネシア側のローカルコスト負担については、予算額および予算獲得に至る手続きの遅さの面で問題が多い。予算不足により、これまでも、必要な設備の保守に対応ができなかったり、訓練コースが延期されるといった事態も発生している。また、予算獲得手続きの遅延により、プロジェクトの進捗に支障をきたすものについて、日本側で負担を行ったケースもあった。現在、プロジェクトでは運営管理費（ビル・インフラの管理・保守・機材の保守、業務管理費など）のルーティン化および教育訓練

経費の全面獲得に向け、陸運総局、PERUMKAに強く働きかけており、現在の大きな課題のひとつとなっている。

④ 日本側の体制

専門家の派遣については計画どおりであり、リーダーを中心に一体となってプロジェクトを進めている。

研修コースについては、インドネシア側によるブカシ・トレーニングセンター建設の遅れ、PERUMKAの要員需給状況を勘案した計画の見直しについてのインドネシア側からの要望もあり、当初計画の修正が必要となったが、1996年の巡回指導調査以後は、妥当な計画が策定され、これに基づいて活動が順調に進められている。また、プロジェクトの運営管理についても特に問題はない。

⑤ 両国における相互理解

インドネシア側との相互理解については、言語の壁、習慣、考え方の違いなどにより、当初は必ずしもうまくいっていなかったようであるが、十分な意思疎通を図った結果、徐々に改善されてきている。

5-3 評価の総括

(1) 目的達成度

コースの開講については、予定の18コースが開講済み、または1997年8月末までの間の早期開講に向けての最終準備中である。1996年2月に巡回指導調査団が派遣された際には、本プロジェクトに約1年の遅れがあったことを勘案すると、その後の1年間に相当の進捗があったものと評価される。

具体的に述べると、コース開講時期の前半には、インドネシア側によるブカシ・トレーニングセンター建設の遅れ、PERUMKA側の人的条件や、教科書作成にあたってインドネシアの実情を把握するための期間を要したことなどにより、コース開講数および研修員数が予定を下回っていた。

しかしながら、コース開講時期の後半には、コース開講数および研修員数についての実施率は増加しており、また、1996年2月の巡回指導調査団派遣の際のM/Dを踏まえて、研修コースの内容もより実際的なものに精査され、さらに、それに合わせて教科書やカリキュラムについても変更されている。

したがって、これらの事柄を総合的に考慮すれば、本プロジェクトの所期の目的はほぼ達成されているものと考えられる。

(2) 効果

本プロジェクトの質的な効果についてみれば、技術、技能、知識などについては、ほ

ば順調にカウンターパートに移転されており、また、供与機材を授業で活用するなど、コースの内容についても充実してきている。

カウンターパートの資質についてみれば、担当分野の各コースの計画、準備、実施などについての能力が向上してきており、また、さらに新規のコースの企画も行うようになってきている。

また、本プロジェクトの成果を活用して研修活動を実施するブカシ・トレーニングセンターについても、カウンターパートや供与機材を活用して、同センター以外の多くの研修コースの支援をPERUMKA本社に代行して行うなど、その能力を徐々に伸ばしつつある。

さらに、PERUMKAとしては、同社の人材開発に多大の関心を持つようになってきており、このため、センターの将来の研修活動のさらなる発展のため、同センターをブカシ都市鉄道訓練教育訓練センター（URTEC-BEKASI）と位置づけようとの認識を持つようになってきている。

このように、本プロジェクトは相当の効果をもたらしていると評価される。

(3) 実施の効率性

本プロジェクトには、日本側から5年間にわたり長期・短期の専門家派遣、インドネシア側研修員の受入れ、機材供与およびローカルコストの部分負担が行われたが、本プロジェクトの目的に沿ってブカシ・トレーニングセンターで必要な研修コースが開講された（一部開講予定）ことから、効率的な実施が図られていると考えられる。

(4) 計画の妥当性

コース開講数の進捗については、数量的には計画打合せ調査時の計画どおりとはなっていないが、これは、インドネシア側によるブカシ・トレーニングセンター建設の遅れ、教科書作成にあたってインドネシア側の実情を把握するために時間を要したことなどが原因していた。このため、巡回指導調査団派遣の際のM/Dでコース開講数などの計画の見直しが行われ、その後は、見直された計画に沿ってプロジェクトが実施されてきている。

(5) 自立発展性

インドネシア側のカウンターパートの資質が向上し、また、ブカシ・トレーニングセンターの能力も増加しつつあることから、次の条件が整えば、同センターは今回のプロジェクト技術協力が終了した後においてもその研修活動を継続、かつ、発展させていけるものと考えられる。

① 組織面

研修計画、研修資材の準備、教育方法の開発、機材の保守などのすべての研修に必

要な活動について、ブカシ・トレーニングセンターの内部スタッフが自力で実施できるように組織化されること。

② 財政面

消耗品、スペアパーツ、研修資材の作成、機器や施設の修理、保守などの予算も含めて、研修活動を継続するのに必要かつ十分な予算をインドネシア政府およびPERUMKAが確保すること。

③ 人材面

現在配置されている員も含め、ブカシ・トレーニングセンターの技術スタッフ（インストラクター）および管理要員として優秀な人材をインドネシア政府およびPERUMKAが確保すること。

④ 機材管理および保守面

将来の研修に供与機材を十分活用するため、機材の管理および保守についての能力を増強すること。

5-4 結論

今回の評価調査の結果、本プロジェクトは、カウンターパート、日本側専門家、その他関係者の努力とインドネシア政府関係機関の理解・支援のもとに、良好な成果を達成しつつあり、相当の進捗をみていることについて、日本側とインドネシア側の双方が共通の認識を持つに至った。

本プロジェクトは、1992年9月から5カ年間の計画で開始されたが、途中でブカシ・トレーニングセンターの教育棟の建設工事・附帯設備工事に約1年の遅延があったことなどから、1996年の巡回指導調査団派遣時には本プロジェクトに約1年の遅れが認められることとなった。しかしながら、その後の関係者の努力と関係機関の理解・支援により、この1年間に相当の進捗があり、良好な状況と相当の成果を収めつつあることから、1997年8月末には当初の予定どおりプロジェクトを終了し、今後の本センターの管理、運営、発展などについてはインドネシア側に委ねることができると判断される。

本プロジェクトは、運輸通信省陸運総局（DGLC）の主導で開始され、発展してきたが、最終的にはジャボタベック圏鉄道の運営主体であるインドネシア鉄道公社（PERUMKA）の組織とされることが決まり、今後の運営、管理、定常予算などについてはインドネシア政府（DGLC）とPERUMKAが責任を持つこととされている。この点については、今回のミニッツにおいてリコメンデーションに盛り込むとともに、インドネシア側としてもできる限り実行するとの確約を取り付けた。

プロジェクトにおいては、プロジェクトの実施期間が終了し、日本の専門家が引き揚げ

たあとに、インドネシア側の財政的・人材的投入が減少することを避けるため、まず、プロジェクトとトレーニングセンターの概念を整理した。すなわち、「プロジェクト」については5カ年間に於いて日本とインドネシアとが共同して行うものとし、また、「センター」はプロジェクトの成果を活用して研修活動を実際に行う機関であり、インドネシア側がプロジェクト終了後にすべての責任を持って維持、発展させていくものであるとした。これにより、プロジェクト終了後においても、センターの意義や位置づけが明確化され、インドネシア側に対する意識づけが十分に行われることと期待される結果となった。

また、PERUMKA自体においても、総裁をはじめ関係幹部のブカシ・トレーニングセンターの重要性に対する認識と熱意が感じられたことから、その内容についてPERUMKAとの間でミニッツを作成し、これらの認識と熱意についての再確認を行った。さらに、DGLCにおいても、同センターの継続性、将来の発展について強い関心を有しており、このことは、DGLCとのミニッツの中の予算の確保などにおいて反映されている。

本プロジェクトあるいはブカシ・トレーニングセンターの本来の目的は、ジャボタベック圏の鉄道のための人材の養成であり、この意味では、今後のジャボタベック圏の鉄道の近代化の動向を見極めつつ、ブカシ・トレーニングセンターの将来の姿を想定する必要がある。

すなわち、ジャボタベック圏という都市鉄道に向いており、また、都市鉄道に依存せざるを得ないと考える地域において、今後、必然的に行われるであろう鉄道の近代化を支える人材育成のセンターとして、インドネシア側に継続的な財政的・人材的投入を促すとともに、わが国としても、今後新たに導入される各分野の新技术に常に応じることができるセンターとすべく、ジャボタベック圏の鉄道の近代化の動向およびブカシ・トレーニングセンターが必要とする技術の移転に、常に関心を持っていくべきであるとする。

6. 教訓および提言等

6-1 計画策定に関するもの

本プロジェクトが開始された当時はまだPCM手法を導入していなかったため、PDMプロジェクト・デザイン・マトリックスは作成されなかった。もしPDMが作成されていれば、どのようなことをすれば目標に近づくかがはっきりし、専門家も活動しやすかったと思われる。また、ジャボタベック圏の近代化設備が日本の設備とほとんど同じであったため、プロジェクト開始当初は日本の技術をもとにした教科書などを作成したが、インドネシアにはインドネシアの規定や方式があり、修正する必要性が生じた。このことからみて、計画の策定にあたっては相手国の実情を十分勘案する必要がある。

6-2 実施および実施管理に関するもの

専門家の派遣や研修員の受入れなど、関係機関の尽力により特に問題はなかった。しかし、日頃からプロジェクトおよび関係機関とコミュニケーションを密にすることが重要と思われる。また、プロジェクト活動がスムーズに行われるには、いかにインドネシア側上層部に情報を上げるかが問題であり、場合によってはインドネシア側のプロジェクト担当者と並行して、専門家が直接インドネシア側上層部へ情報を上げることも必要と考えられる。

6-3 評価活動に関するもの

本プロジェクトにはPDMがないため、評価を行うにあたり、改めて評価方法を考える必要があった。プロジェクト実施中でもPDMを作成することにより、各専門家も普段から評価方法を意識しながら活動することができ、終了時評価もスムーズにいくものと思われる。

6-4 終了時に残された課題に関するもの

日本側はプカシ・トレーニングセンターの組織体制の確立を求め続け、インドネシア側もその必要性を理解して組織改正しようとしているが、まだ完成するには至っていない。組織体制の確立はインドネシア側の問題であり深く関与するわけにはいかないが、何らかの形でサポートしていく必要があると考えられる。

資 料

1 ミニッツ (1) インドネシア政府とのミニッツ

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

The Japanese Evaluation Team (hereinafter referred to as "the Team"), organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. Hiroshi SAEKI, visited the Republic of Indonesia from March 3 to 12, 1997.

During its stay in the Republic of Indonesia, the Team had a series of discussions with the authorities concerned of the Government of the Republic of Indonesia and jointly evaluated the achievement of the Project of Modernization of PERUMKA's Education and Training System in JABOTABEK (hereinafter referred to as "the Project").

As a result of the discussions, both sides agreed to recommend to their respective Governments the matters referred to in the document attached hereto.

Jakarta, March 12, 1997


Mr. Hiroshi SAEKI

Leader

Evaluation Team

Japan International Cooperation

Agency, Japan


Mr. Suwardjoko Warpani

Secretary

Directorate General of Land Communication

Ministry of Communication

The Republic of Indonesia



THE ATTACHED DOCUMENT

I. INTRODUCTION

The evaluation has been undertaken for the Project jointly by the Indonesian side and the Team. The Team studied and reviewed the progress of the Project through documents prepared by the Project, observation and a series of interviews and discussions with the Indonesian side.

Both the Indonesian side and the Team referred to the Record of Discussions (R/D) on the Project made on July 10, 1992 and several Minutes of Discussions (M/D) related to the Project for the evaluation of the Project.

The ANNEX-I shows the participants of the joint committee regarding the evaluation.

II. SUMMARY OF PROJECT

1. Purpose and objective of the Project

According to the R/D, the purpose and the objective of the Project is to provide theoretical and practical training to the PERUMKA's personnel in the Training Center at Bekasi (hereinafter referred to as "the Center"), so that they may upgrade their technical skills, and thus to contribute towards realization of the safe and effective operation of the railway, corresponding to the modernization of the Indonesian railway as urban railway in the JABOTABEK area.

2. Scope of the Project

The scope of the Project (based on the scope of the R/D and reviewed by the M/D's) is to provide total of eighteen (18) training courses in five (5) fields as follows with regard to new facilities and new technologies to the PERUMKA's personnel :

- | | |
|------------------------|--|
| 1) Train Operation | Special Course
Driver Course
Conductor Course
Operation Staff at Station Course |
| 2) Rolling Stock | Management Course
Inspection Course
Repairing Course |
| 3) Track and Structure | Track Maintenance B Course
M T T (Multiple Tie - Tamper)
Structure Inspection B Course
Joint Course |

A-1.5

Ob

- 4) Signalling Basic Signalling Course
 Management Course

- 5) Electric Power Management Course
 Basic Substation Course
 Basic Catenary Course
 Specialist Substation Course
 Specialist Catenary Course

3. Duration of the Project

The duration of the technical cooperation for the Project as scheduled in the R/D is from September 1, 1992 to August 31, 1997.

4. Achievement of the Project

1) Inputs to the Project

(1) Japanese Side

(i) Dispatch of Japanese Experts

Long-term Experts such as Chief Advisor, Coordinator and Experts covering the fields of Train Operation, Rolling Stock, Track and Structure, Signalling and Electric Power have been dispatched as scheduled in the R/D. Total number of Long-term Experts was eighteen (18). Total of thirty two (32) Short-term Experts in five (5) fields were dispatched, and six (6) more Short-term Experts are scheduled to be dispatched.

(ii) Acceptance of the Indonesian Counterparts for Training in Japan

Japanese Government has received twenty three (23) counterparts for training in Japan, and will receive four (4) more counterparts.

(iii) Provision of Equipment

Japanese Government has provided training equipment such as general training unit operation of station, EC (Electric Car) control circuit training equipment, track master, signalling training equipment, substation training equipment etc, total value of which is approximately 528 million Japanese yen.

RL.S

(iv) Sharing Local Cost

In addition to the general administration cost for Japanese Expert's activities, about 52 million Japanese yen was allocated by the Japanese Government.

(2) Indonesian Side

(i) Assignment of Counterparts

Eight (8) counterparts had been assigned at Manggarai provisional office in September 1992. This number had been increased gradually. At the opening of the center in Bekasi, seventeen (17) counterparts, including the counterparts from Manggarai provisional office, have been assigned for the Project and they have been in the Project until now.

(ii) Construction and Training Facilities

The Indonesian side has allocated about 7.1 billion rupiah which is equivalent to 358 million yen for the construction of the Main Building of the Center and Training Track, Garage, Canteen, Dormitory, Guest House, Mosque, and furniture for the Center, etc. The completion of the main facilities, however, was delayed about one (1) year. Other facilities must be finished in Indonesian government fiscal year 1997/1998.

(iii) Local Cost

PERUMKA has allocated about 430 million rupiah which is equivalent to 23 million yen for the implementation of the Project. At present, there is still lack of funds to purchase consumables, spare parts and repair equipment etc.

2) Activity of the Project

(1) Establishment of Training Program and Curriculum

Total of eighteen (18) training courses covering five fields and their curricula have been established as a result of the following review of the course.

AL. 15

AB

Total of two (2) new training courses, (such as) Management Course for Signalling, Joint Course for Track and Structure, were added to the plan of M/D (March 1996).

Signal Operator Course (Signalling) was canceled, because the contents of Operation Staff at station course (Train Operation) were almost same as that contents. And because of efficiency and effectiveness of holding the courses, some courses have been combined into one course with reasonable range as follows, "Track Maintenance A Course" and "Structure Inspection A Course" have been combined into "Joint Course".

(2) Course Openings

Regarding the number of courses and trainees, they were decreased considerably from the plan of M/D (January 1994) especially in 1994, 1995, because there was some overestimation in the tentative schedule etc. But they have been decreased slightly from the plan of M/D (March 1996) in 1996. So, the total number of course openings will reach seventy six (76) by the end of August 1997 instead of one hundred fifty one (151) of the plan of M/D. And the total number of trainees will reach 605 instead of 1471 of the plan of M/D.

(3) Technology Transfer to Counterparts by Japanese Experts

The Japanese Experts have mainly transferred the following technical issues to counterparts with regard to training methods, new facilities and new technologies;

(i) Train Operation;

Training method by using general training unit operation of station.

(ii) Rolling Stock;

Training method by using EC (Electric Car) control circuit training equipment.

(iii) Track and Structure;

Training method for track maintenance and structure inspection equipment.

(iv) Signalling;

Training method by using signal relay circuit, interlocking circuit, point machine, track circuit and automatic level crossing.

(v) Electric Power;

Training method by using substation equipment and training method for catenary.

(4) Establishment of Budget for the Center

The Indonesian Government and PERUMKA have established the budget for maintenance of the equipment about 30 million rupiah timely in each year, and are starting to purchase spare parts and to repair equipment.

Furthermore, for the smooth implementation of the training activities of the Center, the other kinds of budget such as running expenses for infrastructure and facilities should be considered.

In FY1996/1997, as the Indonesian side started to estimate the cost of equipment or tools, then the Project has requested to the Indonesian government the budget of equipment and tools for five fields (two hundred twenty (220) million rupiah) for the supplied basic equipment and protection implements.

(5) Production of Training Materials

(i) Textbooks and Manuals

Total of sixty seven (67) textbooks have almost been completed and forty three (43) manuals will be completed until the end of August 1997. Many textbooks and manuals were not completed in time for the first course openings, but draft to those textbooks and manuals were effectively used for the early course openings.

(ii) Handy Testers and Tools

Some handy testers and tools have been completed and used for the training courses in five (5) fields.

Handwritten initials or mark.

Handwritten initials or mark.

III. EVALUATION

1. Achievement of the Project

As a result of the evaluation, both the Indonesian side and the Japanese side observed that the Project had been achieving good conditions generally and making a considerable progress gradually by the effort of the counterparts, the experts and the other person concerned with understandings and supports by the authorities of the Indonesian side.

Regarding the courses, eighteen (18) training courses have already been opened, or carefully prepared for early openings before the end of August 1997, although there was the delay of the schedule by about one year as a whole at the time when the previous advisory team was dispatched to Indonesia in March 1996.

In the first half of the period in which training courses were opened, the number of training course openings and trainees were decreased considerably from the plan of M/D, due to the situations of the PERUMKA's personnel conditions and by taking longer time to make textbooks, because of the necessity for grasping the Indonesian conditions, situations and manners.

But in the latter half, implementation rate of training course openings and the number of trainees have been increased than in the first half.

Furthermore, in the latter half, the contents of training courses have been selected to be practical, in addition to the revision of the syllabus and textbook, and moreover two new courses have been added.

2. Effects of the Project

Progress of training course openings has not been made as scheduled quantitatively, because there was some overestimation in the tentative schedule etc.

However, regarding the qualitative aspect, as the technical skills and new knowledges have been almost transferred satisfactorily, the quality of the training courses have been improved gradually, for instance, by utilizing the modernized training equipment practically in the session of the courses.

Furthermore, the capability of the counterparts has been increased gradually in terms of planning, preparation and opening of training courses and even arrangement for new training course.

21.11

Q

The capacity of the Center, which is the implementation body of the training activities by utilizing the outcome of the Project, also has been increased to support many other technical training courses and non-technical training courses (taking the place of PERUMKA HDQS) utilizing counterparts and supplied equipment.

Now PERUMKA just starts to be keen on human resources development in technical and non-technical training and comes to recognize the Center as the URBAN RAILWAY TRAINING AND EDUCATION OPERATION CENTER IN BEKASI (URTEC - BEKASI) for the further development of training activities of the Center.

3. Sustainability

Since the capability of the counterparts and the capacity of the Center have been increased, the Center will be able to continue the training activities after the completion of Japanese Technical Cooperation, provided that the following aspects are secured:

1) Institutional Aspect

The Center should be organized in order that its own staff can conduct all necessary training activities such as planning, preparation of training materials, education method development and maintenance of equipment.

2) Financial Aspect

Indonesian Government and PERUMKA shall secure enough budget to continue the training activities including the budgets for training consumables, spare parts, production of training materials, and repair and maintenance of equipment and facilities.

3) Human Resources Aspect

Indonesian Government and PERUMKA shall allocate capable technical staff (including the present staff) to the Center in order to continue training activities, and allocate capable administrative staff (including present staff) to the Center in order to conduct all necessary future management of the Center.

4) Equipment Management and Maintenance Aspect

The Center shall reinforce the capability of the equipment management and maintenance of equipment in order to fully utilize supplied equipment for the future training.

7/25

4. Summary

It is evaluated that the Project with the Japanese Technical Cooperation is to be completed at the end of August in 1997, as scheduled in the R/D. The planned activities (ANNEX - II) should be made by the continuous effort of the Project and with full understandings and supports (especially budgetary supports) by the authorities concerned. The activities of the Center should be continued.

H.S

IV. RECOMMENDATION

The project is to be accomplished as scheduled, however, the Team has recommended the Indonesian side to take the following measures in order that the Center can continue and develop its training activities.

1. The Center should be organized immediately as planned by the Indonesian Government and PERUMKA and all required technical and administrative staffs with enough aggressiveness, capability and sense of responsibility should be secured and allocated to the Center.
2. After the completion of the Project, main personnel of the existent counterparts (instructors) should remain in the Center, because they were trained to be the inevitable element of the development of the Center.

In the future, the technical staffs shall be assigned, as the instructors for technical training with regard to new equipment and new technology, to the Center from each department for more than three (3) years as the assignment cycle. On the occasion of those assignments, the counterpart (predecessor) is recommended to stay at the Center for several months, because the successor should get the experiences of teaching the trainees in the training course with his predecessor, and also successor should have the time to be transferred the new knowledges and technical skill, which have been gained through the Project, by the predecessor.

3. Enough budget should be secured as the routine budget to continue the training activities as referred to in III.3.(2).
And further investment for the future development should also be considered.
4. For the present, there are few function of supervision or management in terms of technical and administrative aspects in the Center.

Therefore, the Center is recommended to establish its own training policy and to get training demands by integrating the requirements of all departments in PERUMKA.

Indonesian side has replied to the above mentioned recommendation as follows:

Indonesian Government and PERUMKA will develop the function and activities of the Center by implementing the recommendation by the Team as far as possible.

V. FUTURE COOPERATION

Both sides will consider to take necessary measures for the practicable contents of the future technical cooperation to be implemented after the completion of the Project in order that the Center may fulfill its charge for the development of the human resources for the urban railway system in JABOTABEK area.

Handwritten initials

Handwritten initials

ANNEX - I

LIST OF PARTICIPANTS

INDONESIAN SIDE

<u>NAME</u>	<u>POSITION</u>
1. Mr. Ir. Mardio Wibowo	Chief Directorate of Railway Transport, DGLC.
2. Mr. Widjanarko	Director of Operation and Marketing, PERUMKA
3. Mr. Ir. Marsono M.	Chief Education and Training Center, PERUMKA
4. Mr. Djoni Gondo Prabowo	Sub Directorate of Operation/Rolling Stock, PERUMKA
5. Mr. Joedono S.	Chief Training Center Bekasi
6. Mr. Atjeng W.	Chief of Implementation Section Bekasi
7. Mr. Taufik Z.	Head of Project
8. Mr. Hanggoro BW.	Chief of Sub Directorate of Railway Infrastructure, DGLC
9. Mr. Edi Susilo	Staff of Railway Transport, DGLC
10. Mr. Herman S.	Planning Division, DGLC
11. Mr. Toto	Planning Division, DGLC
12. Mrs. Neny Susniaty	Staff, PERUMKA
13. Mr. Andreas Pandia	Planning Division, DGLC
14. Mr. Tri Sunoko	Head of Foreign Aids and Technical Cooperation Division, Department of Communications Secretarial General Planning Bureau, Ministry of Communication
15. Mr. Herman M. Kahernan	Planning Division, MOC
16. Mrs. Nurwahyu H.	JABOTABEK Project

92. 15

JAPANESE SIDE

NAME

POSITION

- | | |
|---------------------------|---|
| 1. Mr. Hiroshi SAEKI | Leader of Mission |
| 2. Mr. Kenichi MATSUKAWA | Member of Mission (Train Operation) |
| 3. Mr. Shigeyuki KITAGAWA | Member of Mission (Rolling Stock) |
| 4. Mr. Sojiro YONE | Member of Mission (Signalling) |
| 5. Mr. Yasuyoshi NAGAI | Member of Mission (Cooperation Planning) |
| 6. Mr. Wataru TAMURA | Chief Advisor, JICA Expert Team, The Project |
| 7. Mr. Yutaka HIRATA | Coordinator, JICA Expert Team, The Project |
| 8. Mr. Keinosuke SANO | Expert of Train Operation, JICA Expert Team,
The Project |
| 9. Mr. Sumitaka KANATANI | Expert of Rolling Stock, JICA Expert Team,
The Project |
| 10. Mr. Koichi HORI | Expert of Track and Structure, JICA Expert Team,
The Project |
| 11. Mr. Seikichi MARUYAMA | Expert of Signalling, JICA Expert Team, The Project |
| 12. Mr. Tadashi YOKOYAMA | Expert of Electric Power, JICA Expert Team,
The Project |
| 13. Miss. Tomoko TAKEUCHI | Assistant Resident Representative,
JICA Indonesia Office |
| 14. Mr. Shinji YAMANE | Expert of Plan of Consolidation of Railway,
DGLC |
| 15. Mr. Hirokazu TAGUCHI | Expert of Plan of Railway PERUMKA |
| 16. Mr. Kazuo YAGI | First Secretary of Embassy of Japan |

21.25

9/16

SCHEDULE FOR "TRAINING COURSE OPENING"

PROGRAM	COURSES	1997												REMARK		
		APR	MAY	JUNE	JULY	AUG.	SEP.	OCT.	NOV.	DEC.						
Train Operation	Special	Plan	1W(10)												W = Week The number in the bracket shows trainee.	
		Result														
	Driver	Plan		3W(10)		3W(10)										
		Result														
	Conductor	Plan			1W(10)						1W(10)					
		Result														
	Operation Staff at Station	Plan												2W(10)		
		Result														
	Management	Plan												1W(4)		
		Result														
	Rolling Stock	Inspection	Plan													
			Result													
	Repair	Plan												4W(13)		
		Result														

Note 1. The Indonesian side proposed the training courses from April 1997 to August 1997, specially, the detail of the training will be discussed and determined by and between the Japanese experts and the Center.

2. "TRAINING COURSE OPENING" means:

- 1) the actual opening of the course with the trainees
- 2) the experimental implementation of the series of the session of the course which has the similar effect as the actual course for for the counterparts to get the training experiences, in case of the absence of the appropriate trainees.

PROGRAM	COURSES	1997												REMARK	
		APR	MAY	JUNE	JULY	AUG.	SEP.	OCT.	NOV.	DEC.					
Track and Structure	Track Maintenance	Plan	4W(9)										4W(9)		W = Week. The number in the bracket shows trainee.
		Result													
	Multiple Tie Tamper	Plan		4W(6)											
		Result													
Signal	Structure Inspection	Plan			3W(6)								3W(6)		Joint Course will be added as a new course
		Result													
	Joint Training	Plan				2W(6)									
		Result													
Electric Power	Basic Signal	Plan		3W(9)											Management Course will be added as a new course.
		Result													
	Management	Plan		3D(5)	3D(4)										
		Result													
Electric Power	Management	Plan											1W(3)		
		Result													
	Basic Substation	Plan												4W(7)	
		Result													
Electric Power	Basic Catenary	Plan								4W(7)					
		Result													
	Specialist Substation	Plan											3W(7)		
		Result													
Electric Power	Specialist Catenary	Plan													
		Result													

Note 1: -Ditto -
2: -Ditto -

1 ミニッツ (2) PERUMKAとのミニッツ

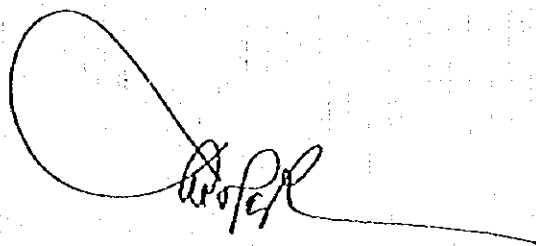
THE MINUTES OF DISCUSSION
BETWEEN
THE JAPANESE EVALUATION TEAM
AND
INDONESIAN RAILWAY PUBLIC CORPORATION
OF THE REPUBLIC OF INDONESIA
ON THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION FOR THE PROJECT OF
MODERNIZATION OF PERUMKA'S EDUCATION AND TRAINING SYSTEM
IN JABOTABEK
(MOTRAIN - JABOTABEK)

The Japanese Evaluation Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. Hiroshi SAEKI, visited the Republic of Indonesia from 3 March to 12 March 1997.

During its stay in the Republic of Indonesia, the Team had a discussion with the PERUMKA and jointly evaluated the achievement of the project of Modernization of PERUMKA's (Indonesian Railway Public Corporation) Education and Training System in JABOTABEK (hereinafter, referred to as "the Project")

As a result of the discussion, both the Team and PERUMKA agreed to recommend to their respective governments the matters referred to in the document attached here to.

4 March 1997
Bandung, PERUMKA



.....
Ir. Soemino Eko Saputro
President Director of PERUMKA
Indonesian Railway
Public Corporation (PERUMKA)
The Republic of Indonesia



.....
Mr. Hiroshi SAEKI
Leader,
Japanese Evaluation Team
Japan International Cooperation
Agency, Japan

THE ATTACHED DOCUMENT

The Team and PERUMKA discussed and recommended on the implementation of the Project in order that the Project is to be completed successfully at the end of August in 1997, as scheduled on the Record of Discussion of the Project made on July 10, 1992 and both sides agreed as follows ;

1. PERUMKA should have the responsibility for further operation of MOTRAIN - JABOTABEK after the finalization of the Project in order to sustain and develop the effects and results of MOTRAIN - JABOTABEK PROJECT.
2. PERUMKA will take the responsibility to take such measures as follows;
 - 1). Education and Training Operation Urban Railway Center in BEKASI (MOTRAIN - JABOTABEK) should be organized immediately as one of the organization of PERUMKA as planned by PERUMKA and should get all required technical and administrative staffs, who should be aggressive and capable and have enough sense of responsibility.

Further, main personnel of the existant counterparts (instructors) should remain in MOTRAIN - JABOTABEK, because they were trained to be the inevitable element of the development of MOTRAIN - JABOTABEK.
 - 2). MOTRAIN - JABOTABEK shall take charge of making PERUMKA develop the cooperation resources, especially human resources, for urban railways in JABOTABEK area.
 - 3). PERUMKA shall secure enough budget to continue the training activities, including the budgets for training consumables, spare parts, production of training materials, and repair and maintenance of equipment and facilities.
 - 4). PERUMKA will consider investment budget in future for MOTRAIN JABOTABEK.
3. Both sides will consider to take necessary measures for the practicable contents of the future technical cooperation to be implemented after its completion at the end of August 1997.

2 プロジェクト関連資料

インドネシア鉄道職員教育訓練システム近代化

専門家派遣実績表

(1) 長期専門家

平成9年1月31日末現在

氏 名	分野	派遣期間	備 考
山田 勝	チーフアドバイザー	1992/ 9/15-1994/ 9/14	JR 西日本
森 邦明	〃	1994/ 9/ 1-1996/ 8/31	JR 西日本
田村 互	〃	1996/ 8/18-1997/ 9/ 2	JR 西日本
松村 博之	業務調整	1992/ 9/15-1994/ 9/14	JICS
鈴木 真	〃	1994/ 8/20-1995/10/20	JICE
平田 豊	〃	1995/10/10-1997/ 9/ 2	元国際協力事業団
高橋 秀明	運 転	1992/ 9/15-1994/ 9/14	JR 東海
古賀 敬弥	〃	1994/ 8/15-1996/ 9/14	JR 東海
佐野 恵之助	〃	1996/ 8/15-1997/ 9/ 2	JR 東海
藤木 啓明	車 両	1992/ 9/15-1994/ 9/14	JR 西日本
金谷 澄隆	〃	1994/ 9/ 1-1997/ 9/ 2	JR 西日本
熊代 宏明	土 木	1992/ 9/15-1993/ 9/24	JR 西日本
吉見 茂	〃	1993/ 8/25-1995/ 2/24	JR 西日本
堀 浩一	〃	1995/ 2/ 1-1997/ 9/ 2	JR 西日本
竹中 久男	信 号	1992/ 9/15-1995/ 9/14	JR 九州
丸山 精吉	〃	1995/ 8/22-1997/ 9/ 2	JR 九州
難波 新一	電 力	1992/ 9/15-1994/ 2/ 8	JR 西日本
横山 忠司	〃	1994/ 5/13-1997/ 9/ 2	JR 西日本

年 度	氏 名	分 野	指導科目	派遣期間	備 考
平成5年度	増田 太志	電力	変電設備	1993/06/25-1993/06/21	明電舎
	手塚 稔	土木	汎用ソフトウェア	1993/06/01-1993/06/30	JR 西日本
	伊藤 俊夫	通信	教育計画	1993/06/01-1993/07/12	日本テレコム
	藤原 幹夫	土木	構造物検査	1993/07/29-1993/08/25	JR 西日本
	下山田 稔	運輸	運輸理論	1993/09/21-1993/10/19	JR 東海
	増田 太志	電力	変電設備	1994/01/31-1994/02/25	明電舎
平成6年度	金谷 清隆	車両	工場工程管理	1994/02/09-1994/03/09	JR 西日本
	児玉 隆光	土木	汎用ソフトウェア	1994/10/21-1994/11/21	JR 西日本
	吉村 久明	土木	構造物検査	1994/11/21-1994/12/21	JR 西日本
	谷ツ田一男	運輸	輸送計画	1995/01/10-1995/02/07	日本鉄道建設公団
	野波 喬一	電力	汎用ソフト作成・授業方法	1995/01/30-1995/02/19	JR 西日本
	金沢 達夫	電力	電車線路設備点検	1995/01/30-1995/02/26	JR 西日本
平成7年度	松津 五郎	運輸	総合駅取扱訓練装置取扱	1995/03/20-1995/04/07	大同信号株式会社
	末久 仁	車両	電気・電子部品取扱	1995/10/03-1995/11/02	JR 西日本
	松田 稔	電力	電力専門用教材製作	1995/10/25-1995/11/23	JR 西日本
	前田 恭雄	運輸	電車応急処置標準作成の指導	1995/11/06-1995/12/01	JR 東海
	河内壯太郎	土木	汎用ソフトウェア	1995/11/07-1995/12/21	JR 西日本
	森 弘明	電力	電車線路設備取扱	1995/11/22-1995/12/21	JR 西日本
	一志 義晴	土木	構造物検査	1996/02/27-1996/03/26	JR 西日本
	菊地 三男	運輸	総合駅取扱訓練装置取扱変更	1996/03/05-1996/04/02	大同信号株式会社
	木宮 孝治	運輸	総合駅取扱訓練装置取扱変更	1996/03/05-1996/04/02	大同信号株式会社
	早田日出男	電力	変電設備訓練装置据付調整①	1996/03/17-1996/03/30	明電舎
平成8年度	山崎 恵三	車両	制御回路訓練装置据付調整	1996/04/14-1996/07/13	元鉄道技術研究所
	島井 淳弘	車両	制御回路訓練装置据付調整	1996/04/14-1996/05/18	富士計測株式会社
	佐久田 誠	車両	制御回路訓練装置据付調整	1996/04/14-1996/05/18	富士計測株式会社
	菊地 三男	信号	信号基礎訓練装置据付調整	1996/05/19-1996/06/05	大同信号株式会社
	木宮 孝治	信号	信号基礎訓練装置据付調整	1996/05/19-1996/05/30	大同信号株式会社
	早田日出男	電力	変電設備訓練装置据付調整②	1996/06/10-1996/06/15	明電舎
	杉村 正明	電力	変電設備訓練装置据付調整②	1996/06/10-1996/06/15	明電舎
	片山 啓一	土木	汎用ソフトウェア	1996/01/22-1996/09/12	JR 西日本
	山崎 恵三	運輸	乗務員指導訓練	1996/11/10-1997/02/09	元鉄道技術研究所
	村田 利春	電力	電車線路設備点検理論	1996/11/20-1996/12/19	JR 西日本
平成9年度 (計画)	山崎 恵三	運輸	異常時対応作成指導	1997/04/ -1997/07/	元鉄道技術研究所
	未定	車両	VVF/VVVF-組み込み指導	1997/05/ -1997/06/	富士計測株式会社
	未定	車両	VVF/VVVF-組み込み指導	1997/05/ -1997/06/	富士計測株式会社
	未定	信号	信号管理者指導	1997/04/ -1997/05/	JR 九州
	未定	電力	電車線路設備点検修理指導	1997/05/ -1997/06/	JR 西日本
	未定	土木	構造物検査	1997/05/ -1997/07/	JR 西日本

JICA