

# インドネシア国ジャカルタ大都市圏 鉄道輸送計画

## 事前調査報告書

昭和55年 3月

国際協力事業団

1-1



開	—
80	— 95



# インドネシア国ジャカルタ大都市圏 鉄道輸送計画

## 事前調査報告書

JICA LIBRARY



1055632[2]

昭和55年 3月

国際協力事業団

国際協力事業団	
受入 月日 53.4.10	108
金額 No. 08417	74
	SDF

## ま え が き

インドネシア国政府の要請に基づき、日本政府は同国ジャカルタ及びその周辺地域における鉄道近代化計画の策定についての調査の実施を決定し国際協力事業団にその実施を指示した。

当事業団はインドネシア国政府関係機関との協議及び現地踏査を実施するため、国際協力事業団専門技術嘱託立花文勝氏を団長とする事前調査団を昭和55年2月13日より2月28日まで現地に派遣した。

事前調査団の目的は引き続き実施が予定されている本格調査を円滑かつ効率的に進めうるようインドネシア国政府関係者の意向聴取、現地踏査を行ない調査の範囲、内容等を確認することであった。

本事前調査団はインドネシア国政府関係者の多大な協力を得、上記目的を達して帰国した。この報告書は、現地調査の結果をとりまとめたものであるが、本件調査の実施にあたっての参考になれば幸いである。

おわりに本調査に協力されたインドネシア国政府関係者及び日本側関係者に対し心から感謝すると共に今後の調査が順調に実施されることを期待するものである。

昭和55年4月

国際協力事業団

理事長 尾 満



インドネシア共和国  
ジャカルタ大都市圏鉄道輸送調査  
事前報告書 目次

○ は し が き

第 1 章	事前調査の目的	1
1.	経緯	1
2.	目的（対処方針）	1
第 2 章	事前調査の概要	3
1.	日程と概要	3
2.	協議の概要（R/D）	4
第 3 章	ジャカルタ大都市圏（JABOTABEK）鉄道輸送の現状と問題点	5
1.	PJKA の概要	5
2.	今後の需要動向	5
3.	JABOTABEK 地域の鉄道の現状と問題点	7
3.1	概況	7
3.2	線路設備	7
3.3	停車場	10
3.4	踏切	10
3.5	電化・電力設備	10
3.6	信号・通信	11
3.7	車両	12
3.8	工場	12
3.9	車両基地	12
3.10	駅前広場及び連絡交通	14
4.	中間計画	14
第 4 章	本格調査に対する提言	15
1.	本格調査の必要性和基本的な考え方	15
(1)	必要性	15
(2)	マスタープラン	15
(3)	F/S	15
(4)	電化と高架化	16





(5) 中央線の連続立体交差化 .....	16
(6) 実施計画（スケジューリング） .....	16
2. 本格調査実施上の問題点と考え方 .....	16
第 5 章 資 料 .....	18
1. Scope of Work .....	19
2. Record of Discussions .....	27
3. カウンターパート .....	33
4. Terms of Reference .....	34



## 第 1 章 事前調査の目的

### 1. 経 緯

Jakarta 市及びその周辺に位置を占める Bogor, Tangerang, Bekasi からなるいわゆる JABOTABEK 地域に Serpong を加えると総面積は 6000km<sup>2</sup>, 人口は 970 万人 (1977 年) を数える。このうち Jakarta 市は 670km<sup>2</sup>, 人口は 540 万人を占めている。

この地域は産業、経済活動の活発化に伴い、急激に人口が増加しており、Jakarta 市周辺から市内への及び市内相互の通勤・通学輸送等の対策が大きな問題となりつつある。この大量高速需要を目前にして、鉄道は Jakarta 市及びその周辺に比較的良好なルートを占めているにもかかわらず、施設の老朽化、道路との平面交差、列車運行、鉄道用地の不明朗使用、鉄道と公共輸送機関との有機的な総合の欠除等いわゆる「近代化」未完のため、その機能を十分発揮するに至っていない。

インドネシア政府は大量輸送手段としての鉄道の存在に注目し、日本政府の協力により都市交通として鉄道を積極的に利用すべく鉄道近代化政策を策定し「中間計画」として現在実施中である。

これにより 1976 年以降新製の電車及び気動車がこの地域に投入され鉄道の能力を十分引き出すフリークェントサービス等が実施され以後、通勤・通学旅客を誘因し毎年急激に旅客数が増加している。

「中間計画」は短期的・応急的な鉄道近代化計画であるが、インドネシア政府はこれ以後の長期的な視野にたった鉄道の総合的な近代化計画の作成について日本政府に要請してきた。

### 2. 目 的

現在実施中の「中間計画」は 1980 年度を最終年度としている。本件調査により緊急性の高いものについては「中間計画」以後引き続き日本政府の協力により実施を予定しているインドネシア側 T.O.R. によれば 12 にわたる整備項目の F/S の実施を要請してきている。しかしながら 12 項目の F/S を 1 年間で実施する事は時間的に非常に困難であるうえに長期的な展望にたったプランなしで各項目の F/S を実施する事は、項目毎の整合性の問題、長期的な位置付けの不明確さ等の問題が残る。

従って、日本側の対処を以下のようにする事とした。

最初におおむね 2000 年を目標としたマスタープランの作成を行なう。このマスタープランの



中で各整備項目についてプライオリティー付けを行ないおおむね1985年までに実施すべきものについてF/Sを行なう。これは長期プランの作成と同期にF/S項目をしばらくこむ事を目的としている。

また、インドネシア側の「現地でスタディーをできるだけ長い期間実施してほしい」というかねてからの強い要請を入れ、現地に4ヶ月間滞在しマスタープランを含むインテリムレポート作成までの作業を実施する事とした。このマスタープランに基づいてプライオリティー付けを行ないF/Sを実施する項目についてインドネシア側の確認を取り付ける。

以上の考え方に基づいてS/W(案)を作成し、インドネシアと協議する事を第1の目的とし、併わせてインドネシア側関係者の意向聴取及び必要な現地調査を実施する事とした。



## 第 2 章 事前調査の概要

### 1. 日程と概要

調査団は、運輸省の推せん等により次の 6 名により構成された。

ふり 氏	がな 名	担 当	現 職
たちばな 立 花	ふみかつ 文 勝	総 括	国際協力事業団専門技術嘱託
こ 小	でら 寺	電 化	運輸省鉄道監督局民営鉄道部 土木電気課補佐官
くろだ 黒 田	たけさだ 武 定	車 両	鉄道監督局民営鉄道部 運転車両課補佐官
お 男	たけ 竹	経 済	運輸省大臣官房国際課専門官
お 小	ぐに 国	土 木	日本国有鉄道総裁室文書課補佐
かわぐち 川 口	ひろし 廣	業務調整	国際協力事業団社会開発協力部開発調査課

調査日程の概要は次の通りである。

2/13 水 東京 10:00～ジャカルタ 17:50 JL711

到着後日本大使館伊藤書記官と行程等について打合せ。

14 木 運輸通信省陸運総局にインドネシア側関係者と第 1 回会議。主に日本側より S/W (案) について説明。

調査日程について打ち合せ。

陸運総局長表敬。

15 金 運輸通信省計画局長表敬。S/W (案) 説明及び意向聴取。

16 土 インドネシア国鉄 (P.J.K.A) 西局訪問、局長及びインドネシア側カウンターパートと協議。

17 日 (立花、川口) 国鉄総裁表敬のためバンドンに移動。

18 月 (立花、川口) 国鉄本社にて計画局長及び次長に S/W (案) 説明のあと総裁を表敬。

(男竹、小寺、黒田、小国) 中央線現地調査。





- 2/19 火 東線及び Serpong 線現地調査。  
20 水 西線及び Tangerang 線, 工場, 車両基地現地調査。  
21 木 これまでの協議内容, 現地調査の結果をとりまとめ。  
22 金 陸運総局にて第2回 S/W協議。  
23 土 日本側議事録作成。  
24 日 #  
25 月 P.J.K.A Gambir St.にて日本側(案)により R/D協議。  
26 火 陸運総局次長との間に S/W, R/D署名。  
大使館, JICA事務所に報告。  
27 水 (立花, 小寺, 黒田)中央線視察。  
ジャカルタ 19:20

JL 712

28 木 東京 6:10

## 2. 協議の概要

日本で予め準備したS/W(案)についてインドネシア側と協議し, その協議内容をR/Dにとりまとめ, S/Wについては原案を一部修正のうえ, 両者で署名をとりかわした。S/Wの修正点は大きな問題ではなく, 主にWordingの類であった。

S/Wについては調査の弾力的な実施を確保するため, できるだけ基本構想の一般的記述にとどめ, S/Wの内容についての確認, 問題点, インドネシア側の要望等調査の実質的事項についてはS/Wを補足するものとして, R/Dにとりまとめた。

「インドネシア側」と協議した結果, 日本側があらためて理解した点は次の通りである。

### i) 踏切の問題

「インドネシア側」は, 鉄道側のスピードアップという面からのみではなく, 道路側の混雑解消をも考えている。

### ii) 中央線高架の問題

スラム化している中央線総線の再開発も併わせて考えている。

### iii) 東西連絡

いわゆる東西連絡は当初電車の高効率運用と考えられていたが, インドネシア側の目的はむしろ低所得者層の電車による通勤・通学輸送を考えていること。

本文末にS/W及びR/Dを示す。



### 第3章 ジャカルタ大都市圏 (JABOTABEK) 鉄道輸送の 現状と問題点

#### 1. インドネシア国鉄の概要

インドネシア国鉄 ( P. J. K. A. Perusahaan Jawatan Kereta Api ) はジャワ島に約 4,900 km, スマトラ島に約 2,000 km の路線を持ち, 70 年間の歴史を有する。図 - 1 に示すように特にジャワ島においては細かく路線がはりめぐされ, 鉄道がかなり良く整備されている事がうかがわれる。その軌間は大部分 1,067 mm で一部北スマトラに 750 mm の軌間が存在する。

1978 年度において, 29,22 百万人の乗客と 1024.00 百万 t の貨物を輸送している。組織的にはジャワ島バンドンに本社を置き, 地方管理局としてジャワ島に 3 局, スマトラ島に 3 局計 6 局あり, 職員数 56,700 人である。

1978 年度在籍車輛は次の通りである。

蒸気機関車	367 両
ディーゼル機関車	378
ディーゼルカー	30 Set
電車	10 Set
客車	2,020 両
貨車	15,500 両

ディーゼルカー及び電車はいわゆる JABOTABEK 地域に集中配備されている。

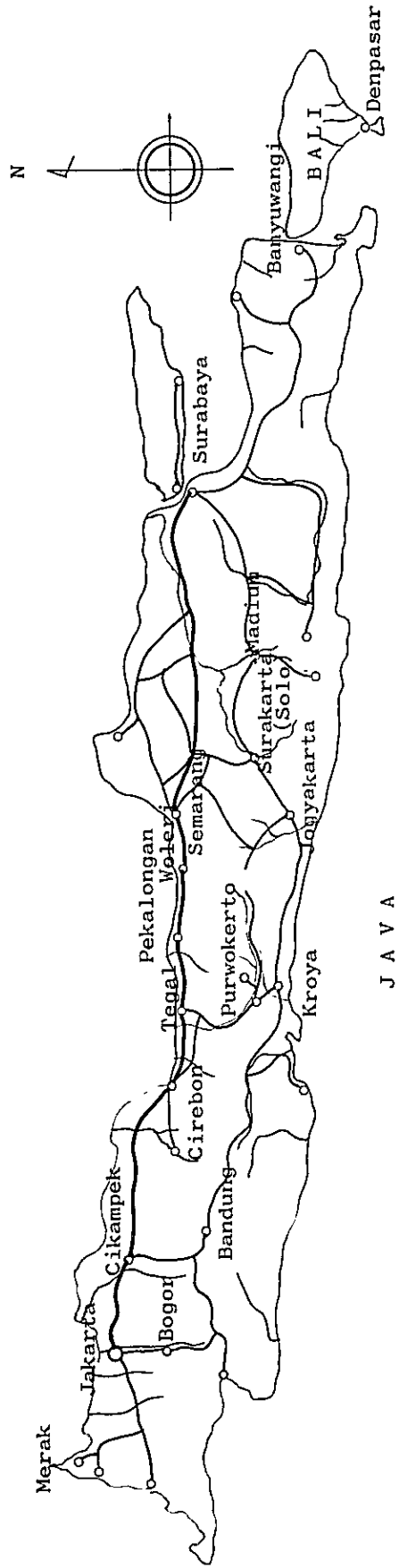
#### 2. 今後の需要動向

ジャカルタ市は年率 6 % の著しい人口増加を示しており, このまま推移すれば 1980 年代にはその限度といわれる人口 610 万人を超える事が予想される。このため, インドネシア政府は人口分散を計画し大規模な住宅地開発をジャカルタ市周辺部 ( Depok 等 ) に積極的におし進めている。

インドネシアは「中間計画」の一貫として 1976 年から電車 20 両, ディーゼルカー 24 両をこの地域に投入した。これは都市交通として鉄道を積極的に利用しようとするインドネシア政府の政策のあらわれであるが, 以来その近代的な性能, 乗心地, 外観により注目を集め, 1979 年以降乗客数は急激な増加をしめしている。これから鉄道が良好なサービスを提供すれば, 旅客, 特に通勤・通学旅客を誘引する事ができると判断される。

今後 JABOTABEK 地域の鉄道近代化施策が進められ, 良好なサービスがこの地域に提供さ





図一I ジャワ島鉄道路線図



れば新住宅地開発とあいまって益々需要は増大するものと思われる。

### 3. JABOTABEK 地域の鉄道の現状と問題点

#### 3.1 概況

JABOTABEK 地域の鉄道は、すでに第2次大戦前に建設されたものであるが、その路線形状は図-2に示すように、放射状及び環状であって、現在でも都市鉄道としての機能を発揮できる可能性のある形状となっている。

しかし、その後の設備投資の不足により設備が老朽化するままになったこと及び適切な保守が行われなかったこと等により本来の輸送力を失っている。その結果、急激に増大した同地域内の交通需要のほとんどは、道路交通に依存することとなり、最近では鉄道のシェアは2%にも満たない有様となっている。

従って、本来、公共交通機関として、高速性・大量性・確実性・安全性・高いエネルギー効率等多くのメリットを有する鉄道を上記の良い線路網の活用とあいまって、同地域内の交通問題の解決に貢献させるためには、今後適時・適切な設備投資を行って設備の抜本的改良・近代化を進めるとともに、設備の保守・管理の適切な体制を確立することが必要であろう。

#### 3.2 線路設備

JABOTABEK 地域内の鉄道路線の概要は表-1の通りであり、JAKARTA 市内はほとんど複線であるが、中央線 Manggarai 以遠、Tangeran 線、Serpong 線等郊外は単線区間が多い。軌間は1,067mmである。同地域内の地形は概ね平坦であるので、線路勾配は緩く、また線形も良好で郊外は比較的直線区間が多い。

構造物については、トンネルはなく、橋梁は数は多くないが、小さな河川橋梁、跨道橋等で一部老朽化したものも見られる。また路盤は地平、低盛であるいは切取となっている。全般に排水設備が不備である。

軌道については、中間計画等によって、一部整備が行われてはいるが、レールはまだR3タイプ(33.4kg/m)が大半で、摩耗も甚しい。マクラギは木マクラギが主体であるが損傷したものが多い。なお一部に鉄マクラギも使用されている。締結装置もかなり老朽化している。またバラストは細粒化し、填泥、排水不良とあいまって、固結し、バラストの形態をなしていないカ所も多い。

これら軌道材料の老朽化に加え、保守体制の不備により、軌道状態は全般的にかなり悪く、列車の速度向上のネックの一つとなっている。

また社会的要因ではあるが、鉄道用地内で線路に極めて近接した不法占拠建物が多く、線路敷





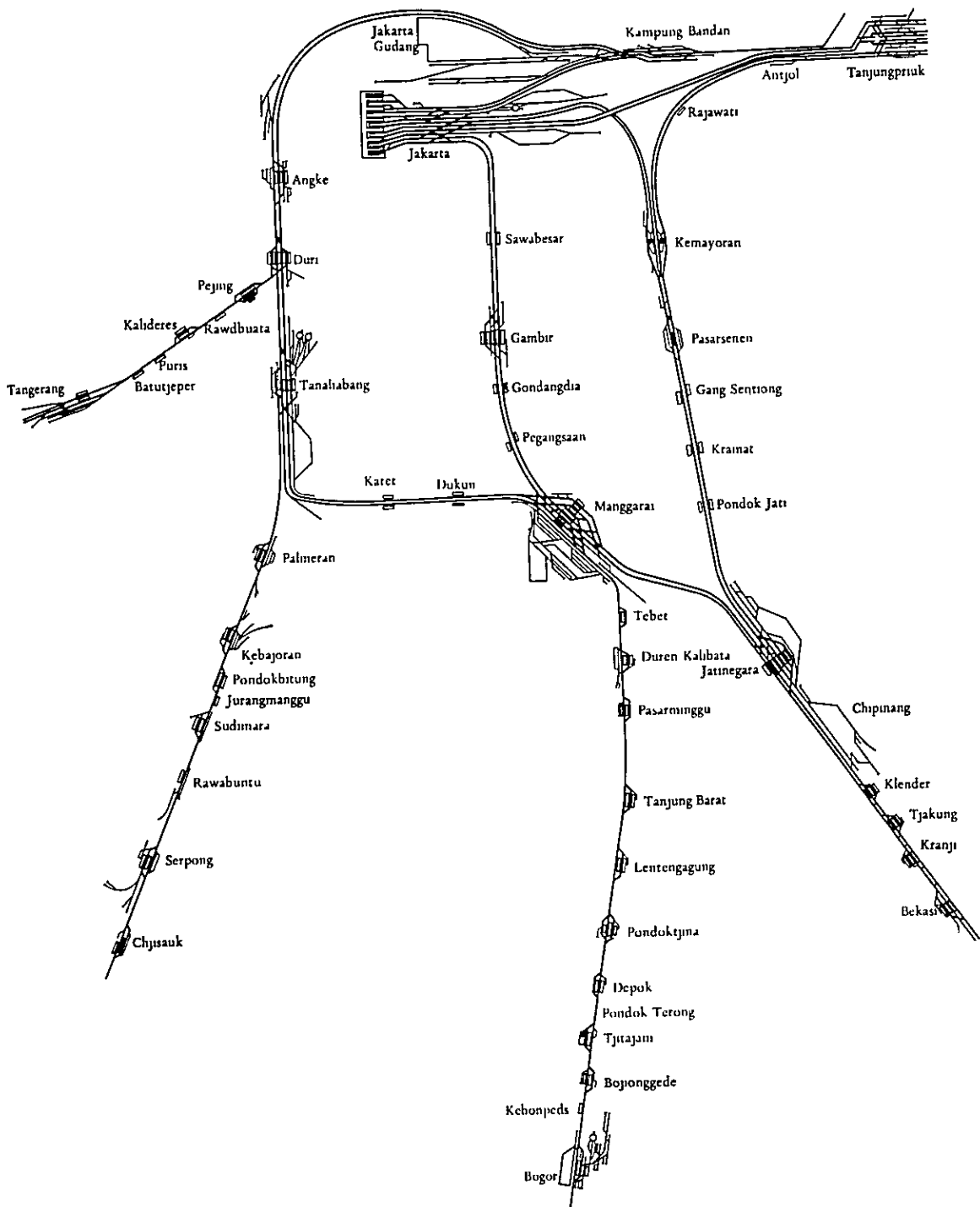


図-2 “ジャボタベック” 地域鉄道路線図



表-1 鉄道路線の概要

路線 <sup>(*)</sup>	区 間	距 離	単線, 複線別	電化, 非電化別
中央線	Jakarta ~ Manggarai	9.7 <sup>Km</sup>	複 線	電 化
	Manggarai ~ Bogor	44.9	単 線	〃
東 線	Jakarta ~ Jatinegara	11.8	複 線	電 化
	Jatinegara ~ Bekasi	14.8	〃	非 電 化
	Jakarta ~ Tanjungpriuk	8.1	(単線のみ使用)	電 化
	Tanjungpriuk ~ Kemayoran	4.2	〃	〃
西 線	Jakarta ~ Kampungbandan	2.7	複 線	非 電 化
	Kampungbandan ~ Manggarai	14.3	〃	〃
	Manggarai ~ Jatinegara	2.9	〃	電 化
Tangerang線	Duri ~ Tangerang	19.3	単 線	非 電 化
Serpong線	Tanahabang ~ Serpong	23.3	単 線	非 電 化

(\*) 路線の名称は便宜上のものである。

内も、人の随時侵入、物の放置等によって、完全な Right of Way の確保ができていないカ所がいくつか見られる。(写真-1) これも列車の速度を落さざるを得ない理由の一つとなっている。

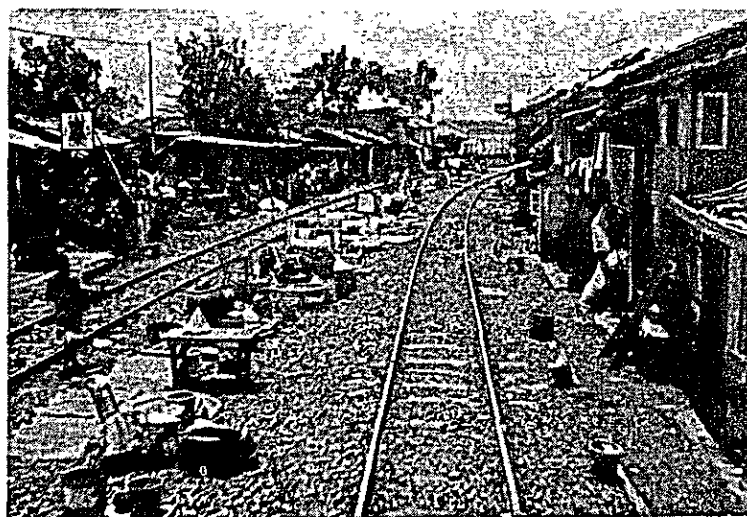


写真-1 不法占拠地区



### 3.3 停車場

乗降場ホームの高さは、Jakarta及びTanjungpriakの60cm、Pasarsenen及び新Depokの40cmを除くと、すべて18cmと低く、車両にステップをつけてはいるものの乗降の能率は良くない。

ホーム長は、ほとんどの駅で現在の4両運転に対応できるものでしかない。ホーム上屋は主要駅以外はほとんど設置されていない。また連絡通路は大半の駅で線路との平面交差方式となっている。駅本屋は主要駅ではかなり良好な状態にあるが、中間駅では建物も小さく改札面では特に問題があると思われる。

構内配線については、大半の駅は単純な形であるが、Jakarta、Manggarai等の大駅ではかなり複雑で、構内改良工事を行う場合、かなりの配線変更を伴うものと思われる。

### 3.4 踏切

踏切の数は、Jakarta市内で特に多く、(中央線Jakarta～Manggarai間に20カ所、東線Jakarta～Jatinegara間に14カ所、西線Jakarta～Manggarai間に17カ所)、その保安設備はほとんどが有人手動操作による柵、扉または柵による遮断方式であり、一部に常時鉄道側閉鎖のカ所もある。これらの保安設備は貧弱なものが多く、中間計画の中でも警報機、しゃ断機の整備が進められている。しかし現実的には道路交通の激しい踏切では、安全確実なしゃ断ができず、やむなく列車の速度を落すことがしばしばである。

西線では道路交通量の多い5カ所がすでに立体交差化されているが踏切改良にあたって道路側との間で、ハード面(設備改良)ならびにソフト面(交通ルールの確立等)についての十分な調整あるいは協力体制の確立がなされていないように見受けられる。

### 3.5 電化・電力設備

JABOTABEK地域は約88kmの直流1,500V電化区間を有している。1925年及び1929年の2期にわたって電化工事を完成し、1952年に大巾改修後、1962年に一時電気運転を中止し、1976年から電気運転を再開した。このような経緯から、電化設備は基本的には電化当初の設備形態を維持し、運用されているのが現状である。

既設の電車線路は、フィーダーメッセンジャーダブルトロリー方式であり、使用経過、使用実態からみて、余裕のある構造と機能が維持されている。しかしながら、殆どどの避雷器が老朽化しているほか二重絶縁構造が配慮されていない実態が見受けられた。

変電所は、4箇所(8,000kW)が稼働しており、全整流器がシリコン化されている。現在の負荷に対しては対応しているが、予備機が未整備であり、また、き電系統の保護方式は確立されていない。運用の基本となる電力指令制度も確立されていない。

現在、変電所の増設計画が進行中であるが、一部成功しているにも関わらず、電力公社(PLN)



およびジャカルタ市との関連から使用開始できない状況のものがあった。なお、電力使用量のうえでは問題はないようである（1%以下）。

今後、電化の推進にあたっては、電車線路の建設に支障する物件（上部交差の構造物、交差電線路、用地境界の一部の住居）の処理、変電所の整備、運用・保守態勢の確立等について検討する必要がある。

### 3.6 信号・通信設備

信号保安設備の現状は、トークンレス閉そく装置、機械信号および機械連動装置によって構成されており、都市鉄道としての機能を発揮し得る対応設備とはいへ、難しい実情にある。抜本的な改善強化を行って設備を近代化し、列車運行の能率化と保安度の向上を図る必要があると考えられる。

信号保安設備の改善に当たっては、新技術（軌道回路の採用、自動信号化、継電連動化等）の導入が主体となるものと考えられるので、PJKAの受入態勢即ち係員の技術力向上、運用および保守対応態勢の確立を基本要件として配慮しつつ、段階的に推進する必要があるものと思われる。

なお、駐車場のなかには、構内配線がかなり複雑なものがあるので、将来の列車運用を考慮したうえで、適切な配線整理を含めて信号保安設備の改善を進めることを検討すべきであろう。

通信設備は、裸線を使用した有線通信回線が基本となっているが、現在、運転指令を中心とした無線通信系の整備と有線系電線路のケーブル化が進められている。

今後の改善策としては、有線系の体質強化の段階的推進、指令回線の整備（運転、電力等の指令と現場との連繫強化）を基本とし、順次通信網の拡大強

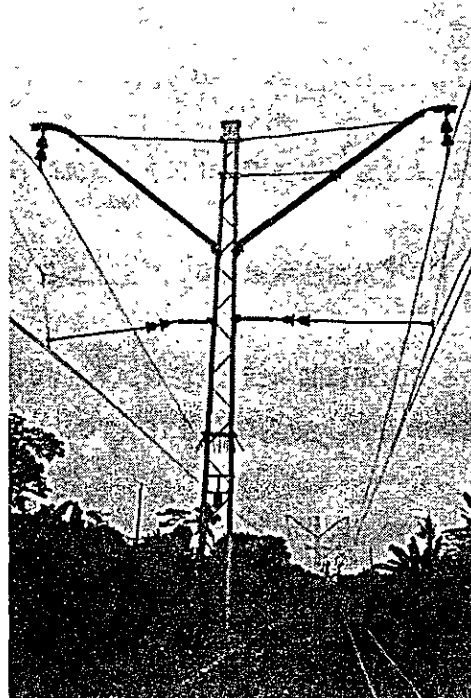


写真-2 電車線構造

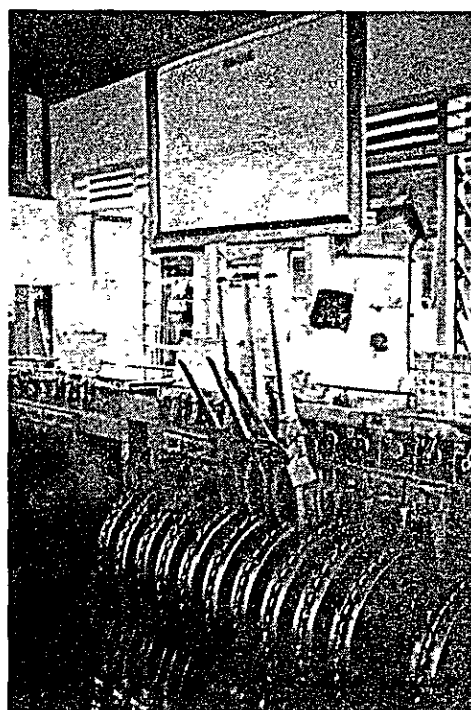


写真-3 機械連動装置





化を図ることが必要であろう。

### 3.7 車 両

旅客の輸送体系は、Jakarta 大都市を中心としてその近郊都市とを結ぶ通勤を主体とした輸送と、都市間長距離輸送とに大別される。

近郊輸送には電車 4 両編成（2M2T）及び気動車 2 両編成により、長距離輸送にはディーゼル機関車けん引による客車列車により運行されている。

また、近郊輸送区間、即ち JABOTABEK 地域には 1976 年に策定された中間計画に従って新造の電車及び気動車（いずれも日本製）を投入し、“JABOTABEK 列車”として運転を開始して以来、輸送需要は急激に上昇しているのが現状である。

現在、JABOTABEK 地域に配置されている車両は、電車 40 両、気動車 40 両、電気機関車 5 両及びディーゼル機関車 11 両であるが、更に 1980 年 3 月末までに気動車 16 両、1982 年までに電車 60 両（いずれも日本製）が増備される予定となっている。

なお、日本製車両については、現在のところ故障も少く利用者から好評を得ているが、列車を安全に運行するためには、常に車両を最高の状態に整備しておくことが重要であって、保有車両数に対し運用及び検修予備車の比率を高めることが必要であろう。〔写真 4 JABOTABEK 列車〕

### 3.8 工 場

車両の全般検査及び重要部検査を担当する Manggarai 工場は、中央線の Manggarai 駅に近接する敷地総面積 139,600m<sup>2</sup>、建物面積 55,600m<sup>2</sup>、ボデー、エンジン、電気、機械及び鋳物等の各職場を有する大規模な工場である。

従業員数は工場長以下 750 人（うち、現業職員 500 人）で、現在電車 40 両、気動車 40 両及び客車 614 両の検査修繕を施行している。

（注） 機関車、貨車の全般及び重要部検査については、Jog Jakarta、Surabaya の各工場で行っている。

また、今後の車両増備により担当両数の増大が予想されるが、同工場は敷地面では問題なく、検修体制の整備拡充（特に電車の検修に必要な試験装置の整備及び要員の確保と検修技術の教育訓練）を行うことにより、十分対応できるものと思われる。なお、同工場の移転については、現在のところ計画はない。〔写真 5 Manggarai 工場〕

### 3.9 車 両 基 地

車両の留置及び列車検査、交番検査を担当する Bukitduri 車両基地は、Manggarai 駅の南方約 2km の地点にあり、検車区長以下 348 名（うち、運転士及び助手 220 人）によって電車 40 両、

.

気動車 40 両，電気機関車 5 両及びディーゼル機関車 11 両の運転ならびに検修業務が行われている。

検修車庫は，電車用と気動車用に分けられているが，いずれもその建屋は狭隘である。電車の車庫内には 7 線×70 m の検査ピットを有しているものの，各種検査の検修線と留置車両の入換線に共用しているため，検修能力は一杯である。

また，車両の収容能力も既に限界をオーバーし，一部車両については Bogor，Purwakarta 等の駅構内の収容線に分散留置している現状である。

以上のような状況にかんがみ，同基地の整備拡充が望まれるが，同基地には有閑敷地もなく，周囲は民家等があるため，拡張することは極めて困難であり，従って，車両基地の新設は緊急を要する問題であると考えられる。〔写真 6 Bukitduri 車両基地〕



写真 4 JABOTABEK 列車



写真 5 Manggarai 工場



写真 6 Bukitduri 車両基地



### 3.10 駅前広場及び連絡交通

駅前広場は、鉄道と道路との結節点としての機能を有する重要な駅施設であるが、JABOTA BEK 地域内の各駅にはこのような機能を有する駅前広場あるいは広場内施設はほとんどないか、ある場合でも極めて貧弱である。従って、鉄道とバス・自家用車等との有機的な連絡による輸送体系は整備されておらず、各々が独自に輸送を行っている現状にある。

現在、鉄道に対する連絡交通としては、最も多い徒歩を除けば、市内ではタクシー、オブレット、ベモ、ベチャ、ヘリチャ等、また郊外では、小型乗合トラック、ベチャ、自転車等である。  
(写真-7 Depok 駅前)

Depok, Klender 等大規模な住宅開発が進められている地域においても、現在の所周辺の道路状況もよくなく、連絡交通は整っていないようである。



写真-7 Depok 駅前

## 4. 中間計画

中間計画は、1976年に策定された4段階の鉄道整備計画であって、現在、第2、第3段階の計画が順調に進行している。

計画の内容は、当面の輸送力増強および保安度向上を目標としたもので、高速大量輸送を可能とする基礎要件の整備ということが出来る。運用車両の増備(1982年までにEC100両、DC56両)のほか、土木、電気各部門にわたる施設の改善、強化を予定しており、その方向は妥当であり、それなりの実績成果をあげているが、ジャカルタ首都圏都市交通の支柱となる都市鉄道としての位置づけには十分とはいえないであろう。現在線の改善には体質改善のみならず、電化の拡大、線増等の大規模工事を検討する必要がある。

また、設備改善に伴う運用、保守体制の整備はこれからの課題であり、今後、技術移転の円滑な推進について具体的に検討する必要があると考えられる。



## 第4章 本格調査に対する提言

### 1. 本格調査の必要性和基本的な考え方

#### (1) 必要性について

事前調査の結果から JABOTABEK 地区における鉄道近代化計画について次のような問題点がある事が明らかとなった。

- ① 「中間計画」は1982年を最終年度としており、それ以後の具体的な計画は策定されていない。また、その内容も総合的な鉄道近代化施策としてまとまったものではなく、この計画の完結は鉄道近代化の終了を意味するとはいえない。
- ② 計画としての不備の面、一例えば車両の投入に関しては意欲的であり具体的に推進されているが、その結果必然的に発生する車両基地、保守等の問題について手当されていない等一が表面化してきている。
- ③ 「中間計画」で整備した事項について将来的にどう発展させるかの計画がない。
- ④ JABOTABEK 地域において将来、鉄道を都市交通にどのように寄与させるべきかが明確でない。

以上の問題点についてインドネシア側も深く認識しており、日本側に対し強くこの問題の解決となる「中間計画」以後のスタディーの実施を期待している。

日本は都市交通においては鉄道を最大限に活用し、成功している数少ない国の1つであり、この経験を生かしインドネシア側の要望に応えるべきであろう。

#### (2) マスタープランについて

おおむね2000年を目標としたJABOTABEK地域の都市交通の面からみた鉄道輸送に関するマスタープランの作成を行なう。

本マスタープラン作成にあたっては、将来需要の予測が一つの問題となると思われるが、R/Dで明らかにしたように、時間的及び人的制約から新らしくO/D調査等の現地調査は実施しない事とした。

将来需要の予測は既存のレポートを基本として算出する事を予定している。従って、その作業には算定手法等に十分な経験を有する者があるべきであると考え。また将来需要について鉄道はどれだけ寄与すべきかではなくどの程度寄与できるかという設定に立つ方がより現実的な解答を得やすいであろうし、また、対策実現の可能性も高いものになるものと思われる。

#### (3) F/S について

インドネシア側 T.O.R.によれば F/S 項目として12項目をあげている。しかし少なくとも1990年内至は2000年に実施するような事項について今回 F/S を行なうことは適切ではない。





実施する F/S の項目をできるだけ厳選したうえでその精度をあげ、きめ細かく行なう方が現実的である。また、実施の確実な事項—例えば「中間計画」によって投入される電車を収容する電車基地の新設等の事項—については F/S を実施する必要はないと思われる。このような事項については F/S より一歩進んだ実施設計に近い調査を考えた方が良いと思われる。

なお F/S の実施にあたっては各 F/S 項目の整合性を十分図る必要がある。

#### (4) 電化と高架について

電化計画についてはインドネシア政府の方針としてそれが決定されているかどうか（工業エネルギー省と運輸通信省との間で了解されているかどうか）を確認する必要がある。また省エネルギー政策の一つの方針としてとらえる考え方もあろう。

#### (5) 中央線の連続立体交差化

中央線の連続立体交差化については、その効果は鉄道側の輸送力増強に寄与するものではなく、そのほとんどの便益は道路側にもたらされるという事に基本的な問題が存在する。また実施には巨額な投資が必要であり、鉄道サイドの事業としての位置づけで行うことになると P.J.K.A の財政では負担しきれないことは明白である。従って、高架化問題の対応に当っては、高架化すべき理由を鉄道側、道路側両面から法制上の問題も含めて整理しておく必要があり、そのうえで、具体的財政負担については、例えば、政府、ジャカルタ市の道路関係予算等からの手当を考慮すること、また財務的処理には、全く別箇の処理体系を考慮する等の検討を行う必要がある。

また、用地の不明朗使用の実態、インドネシアの公共事業実施の際の土地の手当の方法等についても把握する必要がある。

#### (6) 実施計画について

実施計画については各年度毎の投資規模が適正なものとなるよう十分配慮をする必要がある。また、この実施計画は投資規模のみならず鉄道システム全般にわたる詳細な実施計画でなければならない。

## 2. 本格調査実施上の問題点と考え方

「中間計画」との関連から本件調査は1980年度末までにまとめあげる必要があり、その内容からみて年度早々には本格調査を開始したほうが良いと思われる。インドネシアでは本年は7月～8月にわたり、ラマダン及び回教正月がある。この時期に調査団はどう対応するかあらかじめ十分検討し調査計画に組み込んでおく必要があろう。

調査団の構成については、現地に4ヶ月間滞在し、マスタープランを作成する必要がある。調査内容が鉄道全般にわたる等の事を考慮して、幅広い分野から経験豊かな技術者で構成される必要がある。



特に、特定な分野、例えば鉄道運営計画、車両、工場計画、電化計画、信号・通信計画等については、国鉄の現職者ないしは国鉄の経験者の参加が望ましい。

また、4ヶ月間でマスタープランを作成するためには、ひんばんに陸運総局、P.J.K.A.等の関係者との打ち合わせが必要である。このことから対人関係を含む現地事情に明るい人を団員として参加させることが望ましい。

調査用資機材の持ち込みについては、その種類、数量等について事前に現地に十分な時間的余裕をもって連絡をしてほしい旨、日本大使館より注意があった。

最後にカウンターパート受け入れについては、インドネシア側より通常より多い人数を要請されている。インドネシア側の要望に応えるよう関係者の理解を希望する。



第 5 章 資 料



SCOPE OF WORK  
ON  
URBAN/SUB-URBAN RAILWAY TRANSPORTATION STUDY  
IN  
"JABOTABEK" AREA  
IN  
THE REPUBLIC OF INDONESIA

FEBRUARY 1980

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY  
(JICA)





## I. INTRODUCTION

In response to a request of the Government of the Indonesia, the Government of Japan has decided to conduct a study on Urban/Sub-Urban Railway Transportation in the "JABOTABEK" area in accordance with laws and regulations in force in Japan and the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), the official agency responsible for the implementation of technical cooperation programs of the Government of Japan, will carry out the study in close cooperation with the Government of the Republic of Indonesia, Indonesian State Railways and the Authorities concerned.

## II. OBJECTIVES OF THE STUDY

The objectives of the study are:

- a) To formulate a Long-term Master Plan up to the time horizon of about 2000 A.D. concerning improvement of the Urban/Sub-Urban Railway Transportation in the "JABOTABEK" area;
- b) To set up stage-wise priority among various projects for the Urban/Sub-Urban Railway Transportation in the "JABOTABEK" area;
- c) In formulating the Long-term Master plan, the Intermediate Program should naturally be taken into first consideration; and
- d) To carry out the feasibility study of high priority within the framework of the above Long-term Master Plan.

## III. SCOPE OF THE STUDY

### (1) Geographical Study Area

The study will cover the area of Jakarta City and her surroundings including Bogor, Tangerang, Bekasi (so-called "JABOTABEK") and Serpong.

### (2) Target Year for the Long-term Master Plan will be taken as about 2000 A.D.

### (3) Study Items

The study will cover the following items:

•

3-1 Data Collection

- a) Data collection of existing land-use plan and existing transportation network and facilities;
- b) Data collection and interview with relevant Government Department, Indonesian State Railways and other concerning agencies for necessary items for this study; and
- c) Research of previous studies.

3-2 Economic and Technical Study for the Study

- a) Research of updated land-use planning and city planning;
- b) Socio-economic analysis;
- c) Traffic demand forecast;
- d) Research of existing transportation facilities.

(4) Long-term Master Plan

- a) Identification of issues in railway management/operations and facilities up to the time horizon of about 2000 A.D.;
- b) Stage-wise scheduling by priority of various projects;
- c) Study on the connection of the railway with other mode of traffic; and
- d) Organizational, institutional, financial and operational evaluation of the railway.

(5) Feasibility Study

The Feasibility Study is to be conducted in line with the frame work of the Long-term Master Plan, based on the conclusion as projects to be of high priority. The Feasibility Study should cover:

- a) Planning for improvement of railway facilities including civil structures, ground installations, rolling stock, etc.;
- b) Planning of operation, administration and organization of railways:
- c) Preliminary design and cost estimation;
- d) Implementation scheduling including civil works; and
- e) Economic and financial evaluation.



#### IV. REPORTING

a) Inception Report

JICA will submit the Inception Report (30 copies) at the beginning of the field survey.

b) Progress/Interim Report

A total of 30 copies will be submitted at the end of the field survey. The Progress/Interim Report should cover at least the Long-term Master Plan and stage-wise scheduling by priority of various projects.

c) Draft Final Report

A total of 30 copies will be submitted within three point five months (3.5) after the end of the field survey.

d) Final Report

A total of 50 copies are to be submitted within one (1) month after receiving comments on Draft Final Report.

The comments will be made by the authorities concerned of the Republic of Indonesia within fifteen (15) days after explanation of the Draft Final Report.

#### V. CONTRIBUTION OF JICA

(1) JICA will organize the Study Team consisting the Japanese experts in the following fields:

1. Transportation Planning
2. Transport Demand Forecasting
3. Railway Management
4. Railway Route Planning
5. Train Operation
6. Civil Structures
7. Track & Maintenance
8. Station & Yard Planning
9. Rolling Stock & Maintenance
10. Workshop Planning
11. Electrification



12. Signaling & Telecommunications

13. Economic & Financial Analysis

- (2) The Japanese Steering Committee of the study will be organized by JICA.
- (3) JICA will provide the remuneration, subsistence and other allowances of the members of the Study Team and the cost of their travel.
- (4) JICA will provide the cost of international telephone, telegram and postage services and additional transportation services in Indonesia necessary for the Study Team.
- (5) JICA will provide living allowance and international travel cost of Indonesian counterpart experts to visit Japan for discussion on the Report and training to get knowledge concerning this Study.
- (6) In connection with the execution of the above mentioned Study, JICA will conduct on-the-job training to counterpart experts during its Study Team's stay in the Republic of Indonesia.

VI. UNDERTAKING OF THE GOVERNMENT OF INDONESIA

- (1) To provide the Study Team with relevant data, information, reports and materials necessary for the execution of the study, as far as such data are available.
- (2) The Indonesian Steering Committee will be organized by the Directorate General Land Transport and Inland Waterways.
- (3) To provide 1/1,000, 1/3,000-1/5,000 and 1/25,000-1/50,000 scale maps and aerophotos of the study area, as far as such data are available.
- (4) To exempt the Study Team from taxes and duties on the materials, equipments and personal effects brought into the Republic of Indonesia by the Study Team.
- (5) To exempt the Team members from income taxes and charges of any kind imposed on or in connection with the staying expenses remitted from abroad.





- (6) To assign the counterpart experts to the Study Team during the Study period.
- (7) To approve necessary field survey work upon request from the Study Team.
- (8) To provide the Team with suitable office space with necessary equipments for the Study.
- (9) To provide the Study Team with necessary facilities and means for the Study, such as vehicle, typewriter, photo-copier, etc.
- (10) To assure the security of the Study Team members to the utmost extent and to provide them with medical services when necessary.

VII. TENTATIVE SCHEDULE OF THE STUDY

The Study will be carried out in accordance with the attached paper.



TENTATIVE SCHEDULE

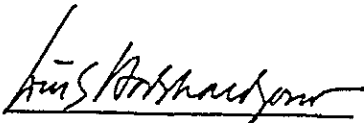
Items	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Work in Indonesia	▨	▨	▨	▨							
Work in Japan		▬			▬		▬				
Submission of Report	○			□				○			◎
Explanation and Comment on Report					▬				▨		

Remarks:

- Inception Report
- ◎ Final Report
- Progress/Interim Report
- Draft Final Report




February 26, 1980

Signed: 

for: NAZAR NOERDIN

Representative of the  
Indonesian Authorities  
(Director General of Land  
Transport and Inland Water-  
ways, Department of Transport,  
Communications and Tourism)

Signed: 

FUMIKATSU TACHIBANA

Leader of the Japanese Mission  
(Senior Technical Adviser, Japan  
International Cooperation Agency)



RECORD OF DISCUSSIONS

ON

THE SCOPE OF WORK DATED FEBRUARY 1980

CONCERNING

URBAN/SUB-URBAN RAILWAY TRANSPORTATION STUDY

IN

"JABOTABEK" AREA

IN

THE REPUBLIC OF INDONESIA

February 1980

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

(JICA)





1. Preamble (Page 1 of the Scope of Work, Objectives)

1.1. During their stay in Jakarta and Bandung, Republic of Indonesia, between February 14 and 26, 1980, the Japanese Mission headed by Mr. Fumikatsu Tachibana met the Indonesian Authorities represented by Mr. Nazar Noerdin Director General of Land Transport and Inland Waterways, Department of Transport, Communications and Tourism. Both sides discussed with each other the Scope of Work and signed it on February 26, 1980. This Record of Discussions aims at:

- i) clarifying the questions raised by the Indonesian Authorities on the above Scope of Work;
- ii) putting on record the emphases which were placed by the Indonesian Authorities, although they cannot be authentically replied by the Japanese Mission now;
- iii) explaining additional information made by the Indonesian Authorities; and
- iv) indicating proposals made by the Japanese Mission.

2. Basic philosophy (Page 1, Objectives)

2.1. The Japanese Mission was informed by the Indonesian Authorities that the implementation now under way, of the Intermediate Program was being much appreciated by the general public in the "JABOTABEK" area and that they were encouraged by a potential that not only the low income group but also the middle class people were paying attention to the future development of the Intermediate Program.

2.2. The Indonesian Authorities were informed by the Japanese Mission that for the above reason, they would place much emphasis to what extent the Indonesian State Railways (called hereinafter as PJKA) could contribute to transportation solutions and the alleviation of traffic congestion in the "JABOTABEK" area.

2.3. It has been agreed by both sides that in formulating the Long-term Master Plan, the full-scale Study Team would base the following previous studies and plans:

- i) JMATS (1972-74),
- ii) Rapid Transit of Eastern Corridor (1975),
- iii) D.K.I. Jakarta Master Plan (1967; updated onward),



- iv) JABOTABEK Plan (1973; updated onward),
- v) Intra-Urban Ring Road Study (1978),
- vi) JARDEP Study (1978),
- vii) Study made by the Division of Advanced Technology of PERTAMINA (1978-79), etc.

3. Page 3, 3-2c) (Traffic demand forecast)

3.1. It has been agreed that the full-scale Study Team would utilize the updated existing OD data as much as possible, because of an imminent submission date scheduled for mid-August 1980 of the Progress/Interim Report.

4. Page 3, (4), a) (Issues)

- 4.1. The Japanese Mission was informed by the Indonesian Authorities that they placed much emphasis on the necessity to elevate the existing railways between Jakarta Kota Station and Manggarai Station for instance. The Indonesian Authorities were informed by the Japanese Mission that the issue of grade separation (either improvement of an individual level crossing between road and rail, or a continuous elevation of the railway track), would be investigated as a whole within the framework of the Long-term Master Plan.
- 4.2. The Japanese Mission was informed by the Indonesian Authorities that they had already a concerted agreement with the Department of Mining and Energy that the line sections of whatsoever in the "JABOTABEK" area should be electrified, either in case of railroad level crossings or in case of elevated railways.
- 4.3. The Japanese Mission was informed by the Indonesian Authorities that they placed much emphasis on the "East and West connection" not only for efficient operations of railcar trains but also for the transportation of the low income group. The Japanese Mission understood the statement of the Indonesian Authorities and further replied that the establishment of the "East and West connection" would be also investigated by the coming full-scale Study Team.



5. Page 3, (4), c) (Connection with other mode)

5.1. The Indonesian Authorities were informed by the Japanese Mission that they meant by the words "connection with other mode" that the interconnection between railway trains and road vehicles at railway stations and that the transportation of rail passengers from the housing area to the nearest railway station and vice versa.

6. Page 3, (4), d) (Explanation of words)

6.1. The Indonesian Authorities were informed by the Japanese Mission that:

- i) they intended to mean by the word "organizational" that an administrative separation of railway operations in the "JABOTABEK" area from those of the existing PJKA proper, for example, which might be discussed at the time horizon of about 2000 A.D.;
- ii) they meant by the word "institutional" that there would be a possibility of issuing joint tickets common to both the railways and the road vehicles such as buses;
- iii) they meant by the word "operational" that there would be train operations, maintenance operations, etc; and
- iv) they implied by the word "financial" that to clarify the loss/profit for any of the fiscal year, the setting-up of independent accounting system exclusively applicable to Urban/Sub-Urban Railway Transportation.

7. Page 3, (5), (Definition of the "Western Line" in the "JABOTABEK" area)

7.1. It has been understood that the "Western Line" in the "JABOTABEK" area consists of the line sections from Jatinegara Station through Manggarai, Tanah Abang, and Duri up to Jakarta Kota Station.

8. Page 4, (5), d) (Scheduling)

8.1. It has been agreed that in accordance with stage-wise priority, the detailed time scheduling should at least cover the time span up to 1985.



The Japanese Mission further suggested that some projects be commenced earlier than previously expected.

9. Page 4, (Technical Paper)

9.1. The Indonesian Authorities asked the Japanese Mission whether it is possible for the full-scale Study Team to submit the Technical Paper as an attachment to the Final Report to the Indonesian counterpart. The Technical Paper is a kind of working paper showing how the full-scale Study Team arrived at some conclusions/numerical figures appearing in the Final Report.

In other words, the Indonesian counterpart can easily reconclude/recalculate by using different input data, without having recourse to the full-scale Study Team.

The Japanese Mission replied that they would discuss internally the issue in Tokyo, taking into consideration the time limitation and man-power of the full-scale Study Team.

10. Page 5, (1) (Japanese experts)

10.1. The number of the full-scale Study Team members is likely to be at most about 15 during the peak period.

11. Page 6, (1) (Geological map)

11.1. The Japanese Mission asked the Indonesian Authorities that the relevant data include a copy of the geological map showing underground soil condition for civil structures such as those for grade separation in the "JABOTABEK" area. The Indonesian Authorities agreed to do so, as far as such data are available.

12. Page 6, (6) (Specialty)

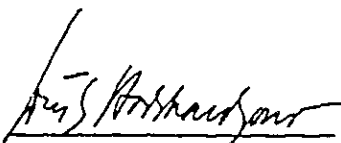
12.1. The Japanese Mission proposed that Indonesian counterpart experts would cover the similar fields mentioned in para (1) of V of the Scope of Work.

-



February 26, 1980

Signed:



for: NAZAR NOERDIN

Representative of the  
Indonesian Authorities  
(Director General of Land  
Transport and Inland Water-  
ways, Department of Transport,  
Communications and Tourism)

Signed:



FUMIKATSU TACHIBANA

Leader of the Japanese Mission  
(Senior Technical Adviser, Japan  
International Cooperation Agency)



カウンターパート

Chief Counterpart : Tohir Kartabrata.

Track & Structure : Soeparwo.  
Machmoed.  
Soenyoto.  
Soemarbingar.

Rolling Stock & Workshop : Maryono  
Muslich S.H.

Electrification : Tugiman.

Signalling & Telecommunication : Tosin.  
Abdullah.

Train Operation : Tohir Kartabrata.  
Muslich S.H.  
Poniman.



JABOTABEK AREA RAILWAY TRANSPORT STUDY

IN

THE REPUBLIC OF INDONESIA

Terms of Reference

August, 1979

Department of Transport, Communication and Tourism

Directorate General of Land Transport and Inland Waterways



## CONTENTS

I.	INTRODUCTION .....	3 6
II.	OBJECTIVES OF THE STUDY .....	3 7
III.	SCOPE OF WORK .....	3 8
	1. General	
	2. Stage - I Study	
	3. Stage - II Study	
IV.	REPORTING SCHEDULE .....	4 1
V.	DATA AND SERVICE TO BE PROVIDED BY THE GOVERNMENT OF INDONESIA .....	4 1
VI.	UNDERTAKING OF THE GOVERNMENT OF JAPAN .....	4 2





## I. INTRODUCTION

The JABOTABEK area which comprises the city of Jakarta, Bogor, Tangerang and Bekasi has a total extent of 6,023 km<sup>2</sup> with a population of 9.7 million as of 1977. The city of Jakarta with an area of 670 km<sup>2</sup> accounts for 11% of the total extent of this region, but its population accounts for about 56%.

Furthermore the city of Jakarta has been growing up at an annual rate of about 6% since 1970, which is more than double in figure for whole Indonesia i.e. 2.4%.

With the expansion of industrial and economical activities of the city of Jakarta, the urbanization is progressing westward in the direction of Tangerang and eastward in the direction of Bekasi as well as southward in the direction of Depok and Bogor.

If counted as commuter trips, the traffic demand in JABOTABEK area as of 1976 represents about 3.09 million trips and when the future urban development plans are taken into consideration, the traffic demand increase is forecasted to be about 1.6 times in 1985, 2.3 times in 1995 and 3.1 times in 2005, according to JARDEP Survey.

The transportation in JABOTABEK area has relied heavily on the road, while the railways hasn't been able to make full use of its original function because of superannuation of its facilities, shortage of transportation capacity, chaotic condition at crossings, insufficient interconnection between railway and road transport, etc.

However in the case that the traffic demand increase is met by the road alone, the road will have to be equivalent to 8 lanes, for example, along the central line in 1985 and as many as 26 lanes in the year 2005. It would be next to impossible to construct such a scale of road.

Therefore, the railway modernization in order to entitle the railway to carry out its mission as public transportation system is immediately and indispensable required for the solution of traffic problems in JABOTABEK area by means of making full use of railway characterized by excellence in capacity, speed, safety, punctuality.

Consequently, through such studies and plans as JMATS, D.K.I. Jakarta master plan, JABOTABEK Project, RTSEC etc., the great endeavours of the



Government of Indonesia has reached to formulate INTERMEDIATE PROGRAM which is now under execution by the cooperation of the Government of Japan.

However, this INTERMEDIATE PROGRAM is the temporary and transitional measures, which should be continuously followed up by the long-term concrete plans.

In this connection, with cooperation of Japan, not to waste the critical time, the Government of Indonesia has completed urgent measures partly integrating the INTERMEDIATE PROGRAM and finished Preliminary Feasibility Study for continual middle-term and long-term measures of JABOTABEK Area Railway Development Project (JARDEP).

This result of the said preliminary study puts out conclusion, judging from its existing railway network, that when it is improved and modernized, the existing railway in JABOTABEK area can be transformed into an attractive railway which will well serve as the Mass Rapid Transportation System in metropolitan area.

Therefore, in order to overcome the traffic problem and to improve the transportation in JABOTABEK area, basing upon the said JARDEP study, it is inevitable to immediately carry out the Feasibility Study covering the railway traffic demand forecast, the interconnection between railway and road transport, implementing schedules of each project, economic evaluation, etc. regarding the middle-term and long-term measures or Immediate Future Projects and Future Projects set out in the said preliminary JARDEP Report.

## II. OBJECTIVES OF THE STUDY

The object of the study is to make the Railway Development Project as the measures for urban suburban traffic in JABOTABEK area.

Namely, as the middle-term measures, the reinforcement of transportation capacity by means of the improvement of existing railways, the elevation of the railway tracks and the installation of flyover for railway crossing are planned, and as the long-term measures, the circle line operation, the installation of the new line (East-West connection), the railway freight transport problem, etc. are studied.

In this connection, the study shall be carried out in two stages, the first stage for the middle-term measures (JARDEP-Immediate Future Projects)



and the second stage for the long-term ones (JARDEP-Future Projects).

In addition, it is emphasized that, taking into consideration the present steady progress of the urgent measures (JARDEP-Urgent Projects) which partly include existing INTERMEDIATE PROGRAM, the study in the first stage is essential to be urgently carried out for continuous execution of middle-term measures.

### III. Scope of Work

#### 1. General

The study team shall perform all economic and physical development studies, organizational and financial analysis, field investigations, and related work herein described, as required to attain the objectives as stated in Section II. In the conduct of this work, the study team shall be solely responsible for the analysis and interpretation of all data and for the conclusions and recommendations contained in their reports.

Execution of the study shall be made in close cooperation with the Government of Indonesia, governmental agencies concerned and D.K.I. JAKARTA, which shall be responsible for providing the study team with all necessary criteria, available data and supporting services, as outlined in Section V hereof.

#### 2. Stage - I Study

##### 2-1. Projects to be studied

In first stage, Feasibility Study on middle-term measures (JARDEP - Immediate Future Projects) are executed. The contents of the projects are as follows:

- a. Adding the Tracks for the Central Line (Manggarai - Depok)
- b. Elevation of the Central Line (Manggarai - Depok)
- c. Adding the Tracks between Depok - Bogor.
- d. Electrification of the Bekasi Line.
- e. Electrification and Adding the Tracks for the Tangerang Line.
- f. Development of safety operation, and train dispatch facilities
- g. Improvement of crossing facilities.
- h. Improvement of passenger facilities.



## 2-2. Feasibility Study

The basic element for completing the study in the field of passenger traffic are as follows:

### (1) Railway Traffic Studies

The Railway traffic studies may consist of the following investigations, analysis and forecasts.

#### A) Survey of existing traffic and review of available traffic data.

This will consist of review of the available data regarding railway and road traffic, followed by survey including sampling O.D. survey to be undertaken by the study team.

#### B) Railway Traffic Forecast

In order to prepare the rail traffic forecasts covering a period of fifteen years will be required. (1985, 1990, 1995, 2000) Those forecasts should be based on existing traffic, the rate of growth population and the vehicle fleet, the development plan of D.K.I. Jakarta and any known factors such as housing project, industrial development plan, etc., which may have a significant effect on traffic flows in the near future.

#### C) Connected transport route between railway and bus.

Bus transport : number of buses, route

Passenger terminal: bus terminal, station front square,  
station building

Fare : bus, taxi

### (2) Socio-Economic Studies

The study team shall review the socio-economic data for planning such as population, labour force, income, motorization as well as characteristics of transportation system used.

The study team shall forecast socio-economic factors for the traffic demand forecast.

### (3) Operation and Administration Study

This study should cover the operation and administration of





the JABOTABEK transportation system.

Operation of rail and road system, including routes, schedules, stations, tariffs, operating costs, financial result, organization and administration.

Review of rail and road taxation and user charges.

Determination of the public costs of operating and maintaining each aspect of the system, the revenue derived from the system, sources of finance, and financial results of PJKA.

(4) Project Cost Study, including Construction, Material, Operation and Maintenance

In execution project planning, emphasis should be placed on coordination and adjustment among each railway engineering such as; train operation, rolling stocks, track installations, electrification, maintenance, etc.

The study team should make cost estimates for each alternative in the same level of accuracy but rather roughly, and through selection procedures the study team shall make the cost estimates for the certain alternative with rather high accuracy.

Especially, cost estimates on double tracking of the Central Line (Manggarai-Depok) should be made, if necessary, at the scale of 1:1000-1:500 showing.

(5) Estimate of Economic Benefit.

(6) Economic and Financial Evaluation

The study team should evaluate alternative for the recommended system and evaluation procedures should include economic viability, financial feasibility, operational effectiveness and technical assessment.

The recommendations should be also accompanied with the recommendation for the schedule of implementation.

### 3. Stage - II. Study

#### 3-1. Projects to be studied

In the Second stage, feasibility study on long-term measures



(JARDEP - Future Projects) are executed. The contents of the projects are as follows:

- a. Installation of the new line (East-West connection)
- b. Circle operation
- c. Freight transportation
- d. Electrification of Serpond Line

3-2. Feasibility study

Feasibility study be executed in the same manner of 2-2, and be also executed on freight transportation.

- 3-3. Feasibility study on Stage - II. is required to be carried out in advance for continuous execution of long-term measures (JARDEP - Future Projects).

#### IV. REPORTING SCHEDULE

The study team shall submit the following reports:

1. An inception Report, outlining the methodology to be used, a work schedule, and a staffing schedule within one month after the start of work. (30 copies)
2. An Interim Report before leaving the Republic of Indonesia (after the completion of field survey), indicating findings, conclusion and recommendations for the solutions. (30 copies)
3. A Draft Final Report within ten months of the start of work, showing all findings, conclusions and recommendations. (50 copies)
4. A Final Report within two months after receiving comments from the Government of Indonesia, these comments within one month after submission of a Draft Final Report. (50 copies)

#### V. DATA AND SERVICES TO BE PROVIDED BY THE GOVERNMENT OF INDONESIA

The Government of Indonesia provides the following items:

1. To provide the study team with the relevant data, information, reports and materials necessary for the survey/study.
2. To provide 1/1,000, 1/5,000 - 3,000 and 1/25,000 - 50,000 scalemaps of the study area.



3. To assure the security of the study team's members to the possible extent and to provide them with medical services when necessary.
4. To exempt the study team from taxes and duties for machinery, equipment and materials to be brought into Indonesia by the study team as the Government normally extends to technical assistant experts.
5. To exempt the members of the study team from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with the living allowances remitted from abroad and to exempt the members from import and re-export duties which may be imposed on the member's personal effects.
6. To grant necessary approvals for the field survey work upon request of the study team.
7. To assign counterpart personnel (officials/engineers) to the study team during the survey period and to arrange necessary number of labourers (employment cost of laboureres will be borne by the study team).
8. To assign one (or two) translator, two typists, two draftsmen and drivers.
9. To provide air conditioned offices equipped with phones for the study team.
10. To provide office furniture, typewriters, calculators and vehicles with fuel and drivers.

#### VI. UNDERTAKING OF THE GOVERNMENT OF JAPAN

To transfer the knowledge to the counterpart personnels during the study.

-

f









JICA

LIB