

3 ジャカルタ大都市圏輸送計画調査（中央線高架化）

3-1 ジャカルタ大都市圏輸送計画調査のマスタープランとサブプロジェクト

中央線高架化プロジェクトは「ジャカルタ大都市圏輸送計画調査」マスタープランの26あるサブプロジェクトのうちの一つである。このマスタープランは、現状の鉄道ネットワークをベースに近代的な鉄道通勤システムの確立をしようとするものである。中央線高架化の意義・効果を検討するためには、まずこのマスタープランの理解が不可欠である。

3-1-1 ジャカルタ大都市圏の鉄道近代化の背景と経緯

ジャカルタ大都市圏は、JABOTABEKと呼ばれる。JABOTABEKとは、ジャカルタ、ボゴール、タンゲラン、プカシを含む面積約68万2千ヘクタール、人口1,710万人（1990年現在）の広域圏である。そのうちジャカルタを除くBOTABEK地域は、ジャカルタよりも人口の伸びが大きく、プロジェクトのコンサルタントによれば2015年にジャカルタの人口が1,200万人になるのに対して、BOTABEK地域は3,200万人になるものと予測されている。

JABOTABEKの現在の鉄道ネットワークは7線区、総延長162kmである。輸送モード別では鉄道のシェアが非常に低い。この理由は、列車本数、定時制、信頼性などの面で鉄道のサービスレベルが低いためと、フィーダーサービス（本線へ繋げる支線）の整備が遅れていることによる。

列車本数については以下の通り：

		(往復/日、1995年1月現在)
中央線	Gambir-Manggarin間	70本（中長距離列車） 97本（近郊列車）
	Manggarin-Depok間	101本（近郊列車）
プカシ線	Jatinegara-Bekasi間	106本（中長距離列車） 31本（近郊列車）
	Pasarsenen-Jatinegara間	34本（中長距離列車） 22本（近郊列車）

JABOTABEK圏鉄道近代化プロジェクトが実施される背景としては、1) JABOTABEK地域の人口増、住宅・工業開発にともない将来の交通需要も急激に増加すると予想されたこと、2) それらの需要増を道路交通のみでまかなうのは不可能であり、大量輸送手段である鉄道の整備が是非とも必要であること、3) 潜在的には鉄道に対する需要があり、鉄道を整備することによって将来的には陸上輸送の15%~20%のシェアが期待できることがあげられる。こうして、現状の鉄道ネットワークをベースにした近代的な鉄道輸送システムの確立を目的としてプロジェクトが開始された。

プロジェクトの沿革は以下の通りである。

- 1981年 ジャカルタ大都市圏鉄道輸送計画マスタープランが策定される。1984年～2000年までの期間に利用者数のキャパシティを上げることが目標であった
- 1982、83年 大統領令No. 26及びNo. 67によりマスタープラン実施が公式に決められる。
- 1985年 国際的な経済変動に合わせプロジェクトをより効率的に実施すること、及びインドネシア側（大統領）から目標達成までの期間が長すぎるとの指示があったことから、マスタープランを策定し直してマスタープログラムとした。これにより、従来の達成目標が輸送能力増強のみであったのを、ラッシュ時における運転間隔に変えた。この段階では、最終的には1992年までに近代的な通勤システムを完成し、ラッシュ時の6分の運転間隔を中央線及びブカシ、西、東線で実現することとされた。また、マスタープランに上げられていた26の個別プロジェクトの見直しを行い、プライオリティづけをした。
- 1987年 資金確保の困難さ、プロジェクト自身の進捗の遅れから1992年の目標達成年度を遅らせることになった。そこで、Execution Planを策定し、6～10分の運転間隔を1992年までに達成する実施計画が立てられた。
- 1988年 さらに進捗の遅れから、Rationalized Execution Plan (REP) がつくられ、6～10分の運転間隔実現を1993年とし、その前段階として、1991年中に12～20分の運転間隔実現、1992年中に10～12分の運転間隔実現とする修正がなされた。
- 1990年 Practical Execution Planが策定され、そこでは6～10分の実現を断念し、12～20分の実現を1994年に確実にすることとなった。
- 1995年 12～20分の実現が1998年目標となった。

1996年8月現在ラッシュ時における12～20分の運転間隔そのものは既に実現している。

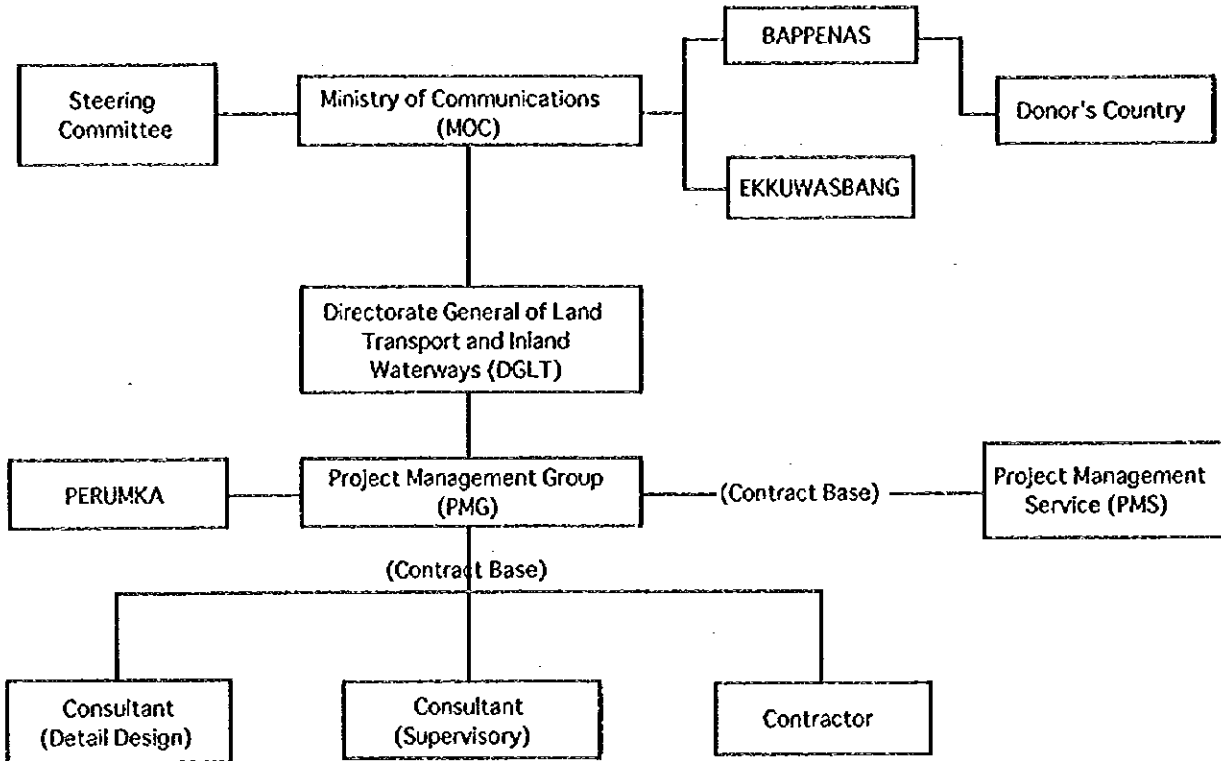
加えてさらに以下の改良項目が完成している：

- ・各線区の軌道整備
- ・車両基地、工場整備の第一期工事
- ・中央線高架化
- ・Manggarai-Depok間の複線化
- ・Kampung Bandan駅の改良
- ・中央線、ブカシ線、Kampung Bandan駅構内の自動信号化工事
- ・車輛購入（一部）

3-1-2 ジャカルタ大都市圏の鉄道近代化の実施体制と資金調達

プロジェクトの実施体制については、責任主体がインドネシア運輸省陸運総局であるが、日常的な実施機関としてプロジェクト・マネジメント・グループ (PMG) が陸運総局の下に設置されている (図3-1参照)。

図3-1 JABOTABEK圏鉄道近代化プロジェクトの実施体制



プロジェクトの資金ソースはOECE、フランスプロトコール及びインドネシア政府の開発予算である。

1996年3月現在の契約済み資金総額及びシェアは以下の通りである。

OECE	Rp.9,925億	73.3%
フランスプロトコール	Rp.1,789億	13.3%
インドネシアの開発予算	Rp.1,753億	13.0%
その他	Rp.135億	0.4%
合計	Rp.13,467億	100.0%

プロジェクトが一部完成していることにより、既に運転列車本数の増加、鉄道利用客の増加、列車の遅れの軽減、旅客収入の増加といった効果が現れている。

JABOTABEKプロジェクトの今後の投資計画は以下の通りとなっている。

目標	完成年度	運転間隔	輸送乗客	鉄道シェア	投資予算(累積)
初期段階の通勤用システム	1998年	12分/20分	1.1 million	6.00%	Rp. 1.8 trillion
第2段階の通勤用システム	2001年	6分/10分	2.0 million	9.10%	Rp. 2.7 trillion
高度な通勤用システム	2010年	3分/6分	5.1 million	20.00%	Rp. 7.2 trillion

上記の目標達成には以下のような施設の整備を必要とする。

項目	目標		
	12分/20分間隔	6分/10分間隔	3分/6分間隔
在来線基盤整備			
1 Depok～Bogor間整備	○		
2 プカシ線整備	○		
3 Merak線整備	○		
4 Tangerang線整備	○		
5 Manggarai工場整備	○ (第1期)		
6 Jakarta Kota車両基地の整備	○		
7 東線・西線踏切改善	○		
8 車両の増強	○		
輸送力増強計画			
中央線			
9 Kota～Manggarai間高架化	○		
10 Manggarai駅立体交差		○	
11 Manggarai～Depok間線増	○		
12 Depok～Bogor間線増			○
東線			
13 Kota～Gang Sentiong間高架化			○
14 Gang Sentiong～Jatinegara間自動信号化と駅改良		○	
15 Kampung Bandan駅改良		○	
西線			
16 西線の自動信号化と駅改良		○	
17 Kampung Bandan～Tanjungpriok間自動信号化と駅改良		○	
18 西線のフライオーバー		○ (第1期)	○ (第2期)
その他の路線			
19 Jatinegara～Bekasi間電化	○		
20 Merak線の線増	○ (単線)	○ (複線)	
21 Tangerang線の線増		○	
車両基地			
22 Depok車両基地新設	○ (第1期)	○ (第2期)	○ (第3期)
23 Manggarai工場の増強		○ (第2期)	○ (第3期)
24 客車車両基地の新設			
新線			
25 空港新線の建設			○
26 Cibinong線旅客営業			○

プロジェクトの効果的な実施のためには以下のような課題を解決していく必要がある。

1) JABOTABEK鉄道は将来とも鉄道公社が管理運営するが、公社となったことから収益性の高い中長距離列車を優先的に運行し、近距離列車は待ち合わせの時間が長くなるなどそのしわ寄せを受けがちである。このため、通勤用列車の収益を高める方策に加え、全体としてバランスがとれた収益構造にしておく必要がある。

2) 保守体制が確立していないため、プロジェクトによって整備された施設が必ずしも効率的に運用されていない。投資効果を高めるためにも早急に保守体制を確立する必要がある。

3) 一部プロジェクトが完成したにも関わらず、要員が配置されないため供用開始できないものもある。鉄道公社は要員合理化計画を推進中であるが、必要な部署に対してはプロジェクトの進捗に合わせ適正な要員の配置が行われるような実施計画が必要である。

3-1-3 大量高速輸送システムとの調整

1990年頃から都市交通に関して以下のような調査が相次いで行われた：

- ・ Integrated Transport System Improvement by Railway and Feeder Service, 1990. JICA
- ・ Transport Network Planning and Regulation Project (TNPR), 1992. World Bank
- ・ Jakarta Mass Transit System Study (JMTSS), 1992. Government of Germany

調査結果で共通しているのは、既存の道路、ネットワークとは別に新しい大量高速輸送システムの導入が必要であるという点であった。

このため、インドネシア側では1992年10月に関係機関を集めたJABOTABEK大量公共交通システム建設準備委員会を設置し、1993年2月に案としてJabotabek Urban Transit Preparation Program, Consolidated Network Proposalをまとめた。これは、TNPR及びJMTSSをベースにしたもので、以下のような提案がなされている：

- ・ 従来型鉄道は中央線の郊外からの通勤、都市間輸送、貨物輸送に利用可能なもののみ存続する。
- ・ 上記以外の従来型鉄道ネットワークはLRT (Light Rail Transport) に置き換える。
- ・ 新たなLRTを建設する。

その後、将来ともLRTをベースにした都市交通システムで十分かという議論が出てきたこと、関係機関の足並みがそろわないことなどもあってこの計画は宙に浮いたままとなっている。また、上記準備委員会は現在休眠中である。

その他に、現在運輸省、国家技術評価局、ジャカルタ市等が中心となってBlok M~Jakarta Kota間の地下鉄の建設計画がある。15km建設で1,600億円(100億円/km)の規模である。運賃はKota~Block MをRp. 2,000~3,000(現在冷房付きバスはRp. 1,800)を想定している。

さらに、上記地下鉄計画とほぼ似た路線で民間企業のCitraグループがトリプルデッカー(高速道路、LRT、一般道路の3層の構造物)について提案している。この計画は15kmで建設費は1,600億円の規模である。

今後こうした大量高速輸送システム計画がより具体化してくれば、進行中の鉄道近代化プロジェクトとの間での調整が大きな課題となつてこよう。

3-2 ジャカルタ大都市圏輸送計画調査(中央線高架化)の概要

ジャカルタ大都市圏鉄道輸送計画調査は、マスタープラン(M/P)調査を1980年5月に開始し、1982年3月に中央線高架化に関するフェージビリティ調査(F/S)報告書を完成して終了した。調査を担当したコンサルタントは(社)海外鉄道管理者協会である。また、カウンターパートはインドネシア運輸省陸運総局である。

3-2-1 マスタープラン (M/P) 調査

M/P調査の目的はジャカルタ市及びその近郊 (JABOTABEK地域) の既存の鉄道網の総合的な近代化計画の策定である。2000年を目標とする長期的なマスタープラン作りを行うもので、26項目にわたるサブプロジェクトが提案されている。その主なものは、以下の項目である。

- (1) 約160kmの在来線に対する複線化
- (2) 高架化
- (3) 自動信号化
- (4) 車両基地整備
- (5) チェンカレン空港線などの新線建設

M/P調査では、2000年までの各プロジェクトの実施時期を以下の3段階に大別した。

第1段階：既存鉄道の機能を発揮させるため、緊急に必要な最小限度の基盤整備及び早期着手を必要とする輸送力増強のためのプロジェクトとし、1987年度末に完成させる。

第2段階：都市鉄道としてその機能を十分に発揮し、将来の輸送需要の激増に対応するための輸送力増強プロジェクトで、1991年度末に完了させる。

第3段階：鉄道利用客の誘発のための新駅設置及び新たな輸送需要に対応するため、既存の鉄道ネットワークを発展させる新線の建設プロジェクトで、2000年度末に完了させる。

M/Pで提案されたプロジェクトの総予算はUS\$540,726,000 (うち内貨分US\$138,981,000、外貨分US\$401,745,000 ; M/P作成時の為替レートUS\$1.00=¥230=Rp.630) と見積もられた。

3-2-2 中央線高架化フィージビリティ調査 (F/S)

M/P調査で提案された26項目の中で中央線Jakarta Kota駅~Manggarai駅の高架化が優先プロジェクトとして選定され、フィージビリティ調査 (F/S) が実施された。高架化の目的は将来の道路交通を緩和し、踏切における交通混雑を緩和することである。このF/Sでは、(1) 交通需要予測、(2) 土地利用、(3) 列車運転、(4) 地質、(5) 鉄道施設、(6) 環境影響、(7) 経済分析の各項目について検討が行われ、3つの工事施工方法の代替案から結論として1つの案が最適なものとして提案されている。

(1) 交通需要予測

ジャカルタ市の1980年における人口は約660万であった。人口増加率は全インドネシアの増加率よりもはるかに高く、他地域から多くの人口がジャカルタに流入している。この人口流入は以後10年ほど続くも

のと想定されるが、ジャカルタ市の人口密度の上限により抑えられ、長期的には流入超過はなくなるものと想定されている。1982年のJICA F/Sにおいてはこれらが考慮されてジャカルタ市及びJABOTABEK地域の将来人口が下記の通り予測された。

	単位：100万人			
	1980	1990	2000	2010
ジャカルタ市	6.6	8.4	9.9	11.3
JABOTABEK地域	11.6	15.6	19.6	23.0

1982年のJICA F/Sにおいては中長距離客を除く将来の中央線利用者数は、以下のように予測されている。

	単位：千人/日			
	1980	1990	2000	2010
Jakarta Kota駅～Gambir駅	1.7	25.8	74.1	110.6
Gambir駅～Manggarai駅	3.1	38.9	110.9	164.7

Jakarta Kota駅～Manggarai駅の既存の平面踏切における将来交通量は以下のように予測された。

	単位：千台/12時間			
	1981	1990	2000	2010
自動二輪	239.2	267.2	282.2	295.4
小型三輪	155.3	204.9	276.4	350.3
自動車	398.8	605.8	842.2	1,020.7
合計	793.3	1,077.9	1,400.8	1,666.4

踏切における交通量は2000年までには倍増すると予測されている。そのため、中央線の高架化は踏切における交通混雑の緩和という点について大きな便益が期待されていた。

(2) 土地利用

1982年当時プロジェクト予定地域の鉄道敷地内には約1,000世帯の不法占拠者が居住していた。彼らは低所得層に属しており、家屋は粗末な材料で建てられているとの報告がなされている。

Jakarta Kota駅とGambir駅は長距離列車ターミナル駅となっているので、多数の乗客が両駅に集中する。中央線旅客の将来における激増傾向に対処するため、長距離列車ターミナル駅をManggarai駅に移して都心への過度の集中を緩和させることを検討する提案がなされている。また、都心地区における旅客のアクセスを容易にし、需要増にも対応するため、4つの新駅を高架化事業の完成と同時に設置することも提案されている。

高架化によって新たに約11.4ヘクタールの土地が生み出されることになっており、報告書ではその利用方法について以下のような提案をしている。

	面積 (m ²)	比率
鉄道関係施設	15,000	13.2
ステーションプラザ	8,200	7.2
商店等	24,700	21.7
集配関係施設	3,700	3.3
オープンスペース	62,100	54.6
合計	113,700	100.0

中央線高架化事業を完成させるためにさらに、都市計画の観点から以下の提案がなされている。

- ・ 鉄道用地内の家屋撤去と沿線地区の用地確保
- ・ 鉄道駅との関連による道路ネットワークの調整
- ・ 周辺地区と一体化した高架下の土地利用計画
- ・ 環境面からの中央線沿線の土地利用規制
- ・ よりよいフィーダー輸送システムの計画、特にバス路線網の再編成

そして、こうした都市計画の実施にあたっては政府諸機関が関係し、権限を分掌しているため、政府諸機関同士の調整が不可欠である。このため、報告書では関係政府機関で構成する審議会の設置も提案している。

(3) 列車運転及び施工方法

高架工事施工に関して、以下の3つの代替案が検討された。

1) 部分停止

高架工事を2期に分け、第1期はJakarta Kota～Gambir間、第2期はGambir～Manggarai間を施工する。工事中は、その区間の列車運転を休止するが、他の区間については運転する。

2) 単線運転

既存の中央線（複線）のうち1線を残してその脇で高架工事を実施する。列車運転が困難となる時期にはピーク時間帯に既存の中央線と東線を使用して、全列車を運転することができる。ただし、中央線の長距離列車の一部が東線運転となり、電車の乗車効率は250%程度になる。

3) 複線運転

既存の中央線（複線）をそのまま残してその脇で高架工事を実施する。列車運転上問題はない。

なお、高架完成後の列車運転については、踏切がなくなり軌道が強化されるため、大幅な速度向上が期

待されている。各駅停車で4分30秒、快速列車で15分短縮できるものと見積もっている。

(4) 地質

ジャカルタ市はCiliwung河々口に位置し、河口付近は三角州で、その背後の洪積層は台地になっている。地質調査に関して特に問題点は指摘されていない。

(5) 鉄道施設

立体交差方式の選択にあたっては、用地及び線路排水などの構造的問題と都市における土地の有効利用などが考慮されて、最も経済的な橋梁形式が採用された。高架構造物は、高架下利用及び騒音防止などの観点から鉄筋コンクリート造りとされた。

また、列車運転の安全を確保し、高速高密度の列車運行に対応するため、設備の保守・運用が容易な自動信号設備を導入することが提案されている。さらに、高架化工事と自動信号化工事によって輸送能力は飛躍的に増大するため、電化設備の新設、増設、改良等が計画されている。

なお、総工費（用地費を含む）は、1982年価格（US\$1.00=¥230=Rp.630）で1）部分停止の場合302億円、2）単線運転の場合355億円、3）複線運転の場合377億円と見積もられている。

(6) 環境影響調査

列車騒音については、一般的には地平よりも防音対策を考慮した高架の方が少なくなるとしている。景観対策については植樹等の設置や測道の整備が提案されている。

(7) 経済分析

プロジェクトが実施された場合として施工方法に関する3つの代替案が検討された。また、実施されなかった場合としては、鉄道の老朽設備の更新と近代化が行われ、踏切解消のためにフライオーバーが建設されることが想定されている。

数量化された便益としては以下のものが含まれている。

- ・ 道路交通での踏切での時間節約便益、燃料節約便益
- ・ 鉄道客の時間節約便益
- ・ 踏切事故回避便益
- ・ 高架下利用便益

しかし、数量化できない指標として以下の項目を補助的に使用することとしている。

- ・早く高架化が完成する政策的意義
- ・将来の複々線化への用地の確保
- ・鉄道機能を一時的にでも低下させることによる鉄道旅客増加傾向への悪影響

経済的内部収益率（EIRR）は1）部分停止の場合23.8%、2）単線運転の場合17.2%、3）複線運転の場合15.5%と計算された。どの代替案に関しても一般的にインドネシアのインフラプロジェクトの評価基準といわれている12～13%を超えている。さらに補助指標の観点からは3）複線運転が最適であるとの判定が行われている。最後に、都市政策における鉄道を運転休止することの政治的問題、そして将来の複々線化を考えた先行投資という政策的決断に言及し、3）複線運転の最適性を補強している。

3-3 OECFローン

中央線高架化のD/D、建設はOECFローンによって実施された。融資にあたっては、JABOTABEK圏鉄道近代化プロジェクト全体の進捗を考慮に入れておこなわれ、第1期～第9期に分けられた。プロジェクト全体の事業費と融資額を以下に示す。融資の対象となった事業と融資内容詳細は章末別表参照。

(単位：百万円)

	事業費総額		融資額
	外貨分	内貨分	
第1期 (L/A：1982年5月)	5,524	3,616	外貨分のみ
第2期 (L/A：1983年9月)	6,631	3,640	外貨分のみ
第3期 (L/A：1984年6月)	5,203	139	外貨分のみ
第4期 (L/A：1985年12月)	9,331	4,260	外貨分のみ
第5期 (L/A：1987年3月)	20,321	13,231	外貨分全額と内貨分7,340の計27,661
第6期 (L/A：1987年12月)	9,496	5,565	外貨分全額と内貨分4,069の計13,565 (借款総額に占める内貨融資の割合は30%)
第7期 (L/A：1989年12月)	8,275	3,962	事業費合計の85%である10,381
第8期 (L/A：1991年9月)	5,069	3,637	事業費合計の85%である7,400
第9期 (L/A：1992年9月)	14,500	3,556	事業費合計の85%である15,347

3-4 中央線高架化E/S以後の経緯及び変更点

3-4-1 詳細設計 (D/D)

詳細設計は第2期のOECFローンにより1985年8月～1987年2月に行われた。コンサルタントは、パシフィック・コンサルタンツ・インターナショナル (PCI)、日本交通技術 (JTC) と日本電気技術開発 (JEC) とのJVであった。

F/Sからの大きな変更点は、高架についてラーメン構造からカラム構造への設計変更である。その理由

は、

- 1) ラーメン構造では8mごとに柱を立てる必要があり、都市においては景観を損なうこと、
- 2) ラーメン構造では工期がかかること、
- 3) 当時シンガポールでもカラム構造による高架化が行われ、その設計を参考にしたことである。

当時踏切の待ち時間が非常に長く、「開かずの踏切」といわれ、道路交通上の大きな障害となっていた。このためジャカルタ市当局からこれ以上運行本数を増やさないよう要望がでていた。こうして、物理的にも高架化をしなければならない状況にあったことも確かである。

3-4-2 建設

建設は第5、6、7期のOECFローンでファイナンスされた。施工管理はD/Dと同じパシフィック・コンサルタント・インターナショナル (PCI)、日本交通技術 (JTC) と日本電気技術開発 (JEC) とのJ/Vであった。また、コントラクターはTEKKEN、Jaya Obayashi、Takenaka Utama、Ninja Kumagayaと、すべて日本の大手の現地法人であった。

各工区の工期は以下の通り：

A工区 (Kota~Juanda) :	1989年6月~1993年12月
B工区 (Juanda~Gondangdia) :	1988年2月~1995年6月
C工区 (Gondangdia~Manggarai) :	1990年8月~1994年6月
軌道・電化・信号 (Kota~Manggarai) :	1991年3月~1993年4月

D/Dにおいて中央線高架化部分は通勤用とし、中・長距離列車はManggaraiまでとすることが総局長により決定されていた。ところが、工事が終了に近づいた1991年末の段階で運輸大臣の通達で中・長距離列車も利用することに変更された。その理由は、1) Kota駅は日本でいえば東京駅にあたる首都の中央駅であり、主要な急行のターミナル駅にしたいこと、2) Manggarai駅周辺は開発が進んでおらず、急行列車を止める必然性がないこと、3) 供用開始を総選挙に間に合わせるという政治的理由により建設が急がれたことから、通勤用だけで需要が満たされるかどうか一部に不安があったことである。

既に通勤電車用に駅プラットフォームが完成しており、床の低い中・長距離列車利用のためプラットフォーム付近の軌道の高さを上げた。

その他のD/Dからの変更点としては、信号システムの基準が変わったため、リレー式から電子式の信号システムが採用されたことがあげられる。

総建設費は、F/S (1981年価格) で103 billion、D/D (1989年価格) でRp. 279 billion、OECFによる融資額は合計で Rp.210 billionである。工費がF/Sに比べて低めであったのは、F/Sの積算は市場価格を用いて、

しかも予算不足にならないように計算されるのに対し、実際は入札を経ることから、競争によって値引きがなされるためである。

建設期間は、1988年10月～1992年6月であり、大きな事故もなくきわめて順調であったという。一つには、本件プロジェクト実施が政治絡みであったため、インドネシア側のアレンジが良かったこと。次に、用地買収が、順調に済んで、すぐに建設に入れたこと。これは、オランダ植民地時代の地図があり、土地の所有関係が明確であったためである。また、コンサルタント、コントラクターがすべて日系の企業であったためコミュニケーションに支障がなかったことも大きかった。

用地取得については、地方政府（ジャカルタ市）の責任で行われたが、コンサルタントによれば特にトラブルはなかったとのことである。正当な土地所有者に対しては1平米あたり約100万ルピアが支払われたようである。不法占拠者に対しては一時収容施設が建てられ、そこに収容された。

3-4-3 運営

中央線の運営は鉄道公社により実施されている。供用は、1992年2月8日にまずKota～Gambir間で単線運行開始した。1992年2月25日にはKota～Manggaraiまで運行が行われたが、依然単線である。Kota～Manggarai間が複線線で運用開始されたのは1992年6月3日である。

中央線（Kota～Bogor）の利用者数は1996年現在約40万人とされており、Kota～Manggarai間は、その約3割の12万人程度とのことである。JICA F/Sの需要予測によれば、1990年6万5千人、2000年18万5千人であることから1995年は内挿により約13万人と推定され、結果的には需要予測はかなり正確であったことがうかがえる。

運営段階で発生した問題点としては、高架化部分に中・長距離列車も乗り入れることに変更されたために、そこから出るごみの処理が大量になったことと、水の供給施設がないことである。

鉄道公社経営について、JABOTABEK圏を含む第1営業区では大量の輸送需要を反映して政府の補助金がなくても1993年度、1994年度にそれぞれRp.418億、Rp.326億の経常利益を出している。損益計算書参照。

なお、インドネシアでは、無賃乗車が多い。これらをカウントすれば鉄道の利用者数は30%上がるであろうとのことである。

3-4-4 メンテナンス

中央線高架部の保守点検は、完成して新しいため、Inspection以外はやっていない。信号も故障した際に部品の交換をするだけである。とにかく、保守点検のための予算は十分にとられていない。

(1) 車輛

第1管理局における車両の保守担当職員は1,400名である。

電車や機関車は3カ月、6カ月ごとの定期検査の他に2年ごとのセミ・オーバーホール、4年ごとのオーバーホールがある。客車は1カ月ごと、1カ月ごとの定期検査と1年ごとのオーバーホールがある。

電車や機関車の車両は米国のGEから購入し、保守のための訓練を米国に毎年2~3人派遣して行っている。米国からも技術者が毎年やってきている。

1997年の車両保守の予算は以下の通り。

客車	74台	Rp.20億
機関車	300台	Rp.25億
客車	1,200台	Rp.2億

保守の予算は毎年5~10%上昇している。

保守点検の実態については、予算不足で十分に行われていない。2年前に32両が事故を起こしているが、1996年8月現在になっても修理されて直ってきていない。

(2) 路線

検査は7人で1グループをつくって実施している。グループは4グループある。高架化された路線のために2グループがメンテナンスをしている。手作業による保守は毎日行われている。

年間予算は500kmについて140億ルピアで、実際に必要と思われる予算の1/3程度しかない。

(3) 構造物

検査には定期検査と臨時検査がある。前者は1年ごとに実施され、後者は洪水、地震などの後に行われている。

(4) 電気施設

毎日の点検が行われ、検査結果はチェックリストに記録されている。加えて定期検査が半月ごと、1カ月ごと、3カ月ごと、6カ月ごとの4種類行われている。毎年初めにこれらの検査をどのセクションで実施するかを調整する。

e. 信号/通信施設

電気施設と同様に日の点検が行われ、検査結果はチェックリストに記録されている。その他に定期検査

が半月ごとに実施されている。

3-5 環境への対策

3-5-1 社会環境

路線の両側500m以内には高校・大学が7、モスクが4、病院が5あったが、高架橋は既存の路線のすぐそばに建設されたものであり、それらには影響しなかった。具体的な路線の検討にあたっては、宗教・文化施設などが考慮に入れられていた。

高架化によって、これまで分断されていた両側の住民の交流が盛んになっている。また、新しい側溝が高架橋に沿って設置された。ただし、特別にゴミの収集・処理システムは設置されていない。

住民移転については、約100世帯、400名が高架橋建設にあたって立ち退きが行われ、約1,000世帯の家屋について部分的な取り壊しが行われた。なお、移転する住民に対しては特に代替地の提供などは行われず、金銭による補償が行われた。

なお、高架化完成直後からフェンスを壊して高架下を不法に占拠するものがあり、たびたび排除しているものの占拠者は後を絶たない。

3-5-2 公害防止対策

列車の運行による騒音を緩和するために、建設にあたって以下のような対策が講じられている：

- ・85～1,000mの長いレールの採用
- ・バラストシステム
- ・プレストレストコンクリートスリーパー

さらに、トラックの両側に2.25～2.45mの防音壁を設置している。

こうした対策にによって列車が地上を運行していたときに比べて騒音、振動は緩和されているとのことである。このため、周辺住民には公害問題は発生してない。また、午後8時20分以降の列車運行は行われていない。

3-6 技術移転

3-6-1 現地調査期間中のOJT

F/Sの現地調査期間中は特に技術移転のためのプログラムは設定されなかったが、日々の調査業務の中でいわゆるOJTの形で以下の技術移転が行われた。

- ・鉄道施設の改善方法
- ・都市の鉄道交通の基本概念
- ・個々の項目に対する調査方法

また、4名のカウンターパートが日本での研修に参加した。こうして得た知識や経験は業務の中で十分に活かされているとのことである。

F/Sに参加したカウンターパートのうち幾人かはD/Dや建設の段階でもプロジェクトに参画している。政府を退職した者もいるが、例えばコンサルタントとなってプロジェクトの運営に関わっている。

なお、インドネシア側の要望では、政府役人は転職する可能性があるため、政府役人だけでなく、ローカルコンサルタントもカウンターパートに加えるべきであるとのことである。

3-6-2 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

ジャボタベック鉄道近代化プロジェクトが完成すれば、ジャボタベック圏の鉄道は画期的な近代化が図られることとなる。この運行を担当する鉄道公社としては、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に、新しい鉄道システムの運営・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が必要となった。

協力内容としては、ジャボタベック鉄道近代化に対応して以下の分野について技術移転が行われる：1) 運転、2) 車両、3) 土木、4) 信号、5) 電力。そのため、プカシ市にあるトレーニングセンターにおいて鉄道公社職員に理論及び実践上の指導を行うためにカリキュラム作成、教材準備、機材設置その他についてアドバイスを行う。

協力期間は、1992年9月1日～1997年8月31日となっている。日本側では、長期専門家5名を派遣しているほか、毎年5名の研修員受入を行っている。また、運転取扱総合訓練装置、電車制御回路訓練装置などの機材供与がなされている。

トレーニングセンターでの研修は1995年2月から開始されており、コース別の参加者は下表のとおりである。

Field	Course	1995	1996*	Total
Train Operation	Special	9	9	18
	Driver	-	6	6
	Conductor	25	6	31
	Station Staff	19	10	29
Rolling Stock	management	5	4	9
	Inspection	11	11	22
	Repair	14	0	14
Track and Structure	Track Maintenance	9	0	9
	Multiple Tie Tamper	-	6	6
	Structure Inspection	-	12	12
Signaling	Signal Operation	18	9	27
Electric Power	Management	-	-	0
	Substation	22	6	28
	Overhead Catenary	18	0	18
Total		150	79	229

注) 1996年の数字は8月までのものである。

(出所) インドネシア運輸省陸運総局

3-7 中央線高架化F/S調査に対する評価

(1) 鉄道事業の充実

高架化工事により、初期の目的である線運行列車本数の増加、鉄道利用客の増加、鉄道乗客シェアの上昇、運行遅延の減少、踏切での交通混雑解消、旅客収入の増加といった効果が現れている。(表3-1~3-5参照) また、高架化は騒音・振動の減少および従来の線路の両側の交流にも供した。

表3-1 運行列車本数の増加

年	中央線			プカシ線	東線		(1日当たり、往復)
	Gambir-Manggaral	Manggaral-Depok	Depok-Bogor	Jatinegara-Bekasi	Jatinegara-Pasarseren	Serpong-Tanahabang	スルボン線
87	66	60	48	16	34		14
90	54	55	54	18	25		14
92	78	86	66	20	22		14
93	81	87	74	22	24		21
94	96	100	85	30	23		26
95	97	101	84	31	23		22

(出所) インドネシア運輸省、JABOTABEK圏鉄道近代化プロジェクトPMS

表3-2 乗降客数の増加

(1日当たり、千人)

年/月	中央線	その他	合計
92/10	255.9	123.8	379.7
93/4	282.3	143.3	425.6
93/10	330.0	133.3	463.3
94/5	346.0	134.9	480.9
94/10	383.5	146.6	530.1
95/3	373.9	162.4	536.3
96/3	406.9	170.8	577.7

(出所) インドネシア運輸省、JABOTABEK圏鉄道近代化プロジェクトPMS

表3-3 JABOTABEK圏での鉄道乗客のシェア上昇

年	シェア (%)
84	1.1
92	2.0
94	2.5
95	2.7
96	2.9

(出所) インドネシア運輸省、JABOTABEK圏鉄道近代化プロジェクトPMS

表3-4 中央線 (Jakarta Kota~Bogor) における運行遅延の減少

(1列車平均、1日当たり、単位：分)

Jakarta Kota行き				Bogor行き			
プロジェクト以前		プロジェクト以後		プロジェクト以前		プロジェクト以後	
1992年5月	1992年6月	1993年5月	1993年6月	1992年5月	1992年6月	1993年5月	1993年6月
7.3	13.3	2.7	3.8	7.8	20.5	7.2	7.9

(出所) インドネシア運輸省、JABOTABEK圏鉄道近代化プロジェクトPMS

表3-5 旅客収入の増加

(単位：Rp.10億)

年	JABOTABEK通勤	PERUMKA全体
1991	5.7	154.8
1992	9.4	199.4
1993	15.4	254.0

(出所) インドネシア運輸省、JABOTABEK圏鉄道近代化プロジェクトPMS

(2) 社会経済的な波及効果と残された課題

本件プロジェクトは社会経済的な波及効果として、新しい技術の移転、関係産業の振興、雇用の創出、都市開発の促進などが上げられる。特に、都市開発への波及効果は顕著で、数多くの中小マンション建設プロジェクトがJayakarta、Juanda、Gondangdia、Cikini駅周辺で進行している。

他方、JICA F/Sで指摘された以下の点

- ・ 鉄道駅との関連による道路ネットワークの調整
- ・ 周辺地区と一体化した高架下の土地利用計画
- ・ 環境面からの中央線沿線の土地利用規制
- ・ よりよいフィーダー輸送システムの計画、特にバス路線網の再編成

が実現されていない。

(3) 高架下の土地利用

高架下の土地利用については、土地買収は自治体の管轄であるが、土地の所有権を主張するPERUMKAとジャカルタ市との間で対立があり、全く進んでいない。すでに不法占拠者が入り込んでおり、駅の下には柵が作られている。とりあえず何らかの合意の上に利用計画を促進すべきであろう。例えば、駐車場と

すれば、現在1台につき1,000ルピア徴収できる。これを市との間で分け合えればPERUMKAの営業外収入として、収益改善に貢献するであろう。

(4) 鉄道事業の意義と将来

鉄道事業に関しては高速道路に比べれば財務的な収益性が低くなるものの、ジャカルタ都市圏の交通需要を道路輸送だけでまかなうことには無理があり、道路の渋滞の緩和、低所得層のニーズ、その他の社会的な利益を考慮すれば鉄道分野の基盤整備に日本としても引き続き応分の協力を行う必要があるものと思われる。

また、現在通勤圏は20kmまでであるが、ジャカルタ市の南部では中産階級が成長しており、それらを取り込めるような30kmが通勤圏となればシェアが上昇するであろう。そのためには、通常の鉄道とその他の交通機関とのスムーズな接続が必要であり、その前提としては全体的な都市計画の策定が不可欠である。その際、運輸省はそれほど権限のある組織ではなく、担当する分野はいわば線的である。運輸交通政策の効果的実施には地域開発政策を含む面的な展開が必要であるため、例えば首都圏の鉄道についていえば、ジャカルタ特別市やBAPPENASを含む委員会を作り、調整を行う必要がある。

こうしていくつかの宿題を残しつつ中央線効果化は完成した。しかし、JABOTABEK圏鉄道近代化プロジェクトの目標である高度な通勤システムの確立は未完成であり、現在のジャカルタ市内の交通混雑の悪化を考慮すれば、その完成が強く望まれる。引き続き国際的な技術協力、資金協力が必要である。

(章末別表)

JABOTABEK圏鉄道近代化プロジェクトの事業費、融資の対象となった事業及び融資内容詳細は以下の通りである。

第1期 (L/A: 1982年5月)

内容	(単位: 百万円)	
	外貨分	内貨分
軌道機材 (総延長73.4km)	1,901	2,574
踏切設備 (40セット)	320	250
電車 (3セット=12両)	1,748	53
エンジニアリング・サービス (プカシ線電化・中央線複線化・ Depok車両基地D/D、その他)	1,053	310
予備費	502	329
合計	5,524	3,616

*事業費のうち、外貨分がOECPローンで賄われ、内貨分 (Rp.9,906百万) はインドネシア政府開発予算から充当された。

第2期 (L/A: 1983年9月)

内容	(単位: 百万円)	
	外貨分	内貨分
車両基地 (3カ所)	1,644	1,655
車両工場 (1カ所)	1,174	1,030
電車 (1セット=4両)	519	17
エンジニアリング・サービス (PMS、中央線高架化D/D)	2,754	662
予備費	540	276
合計	6,631	3,640

*事業費のうち、外貨分がOECPローンで賄われ、内貨分 (Rp.10,288百万) はインドネシア政府開発予算から充当された。

第3期 (L/A: 1984年6月)

内容	(単位: 百万円)	
	外貨分	内貨分
電車 (1セット=12両)	544	14.6
ディーゼルカー (7セット=28両)	1,053	310
予備費	473	12.4
合計	5,203	139

*事業費のうち、外貨分がOECPローンで賄われ、内貨分はインドネシア政府開発予算から充当された。

第4期 (L/A : 1985年12月)

内容	(単位：百万円)	
	外貨分	内貨分
信号機改良 (Manggarai~Bogor)	2,344	976
中央線複線化工事 (Manggarai~Depok)	4,467	2,117
Manggarai駅立体交差化D/D	712	236
PMS II	1,193	647
予備費	502	329
合計	9,331	4,260
(US\$1=¥248=Rp.1,071)		

*事業費のうち、外貨分がOECFローンで賄われ、内貨分はインドネシア政府開発予算から充当された。

第5期 (L/A : 1987年3月)

内容	(単位：百万円)	
	外貨分	内貨分
中央線高架化 (B工区2.1km)	11,541	9,267
プカシ線電化 (14.8km)	5,963	2,836
カンボン・バンダン駅地区改良 (東西両線のループ化)	973	767
電車調達	1,120	23
予備費 (中央線高架化分を除く)	724	338
合計	20,321	13,231
(US\$1=¥202=Rp.1,125)		

*事業費のうち、外貨分全額と内貨分7,340百万円の計27,661百万円がOECFローンで賄われた。内貨分残額はインドネシア政府開発予算から充当された。

中央線高架化分の内訳は

内容	(単位：百万円)	
	外貨分	内貨分
高架橋建設	5,666	6,011
仮線建設	714	1,390
信号機改良	2,760	647
施工管理	1,487	414
予備費	914	805
合計	11,541	9,267
(US\$1=¥202=Rp.1,125)		

*事業費のうち、外貨分全額と内貨分4,946百万円の計16,487百万円がOECFローンで賄われた。内貨分残額はインドネシア政府開発予算から充当された。

第6期 (L/A : 1987年12月)

中央線高架化工事 (A工区4.05km)

内容	(単位：百万円)	
	外貨分	内貨分
高架橋建設	7,919	5,028
仮軌道建設	209	236
施工管理	1,368	301
合計	9,496	5,565

(US\$1=¥155=Rp.1,648)

*事業費のうち、外貨分金額と内貨分4,069百万円の計13,565百万円がOECFローンで賄われた(借款総額に占める内貨融資の割合は30%)。内貨分残額はインドネシア政府開発予算から充当された。

第7期 (L/A : 1989年12月)

中央線高架化工事 (C工区)

内容	(単位：百万円)	
	外貨分	内貨分
高架橋建設	3,101	1,554
軌道及び電化	3,597	837
施工管理	883	332
予備費	670	239
TAX	-	1,000
合計	8,275	3,962

(US\$1=¥127=Rp.1,735)

*事業費合計の85%である10,381百万円がOECFローンで賄われた。残額はインドネシア政府開発予算から充当された。

第8期 (L/A : 1991年9月)

内容	(単位：百万円)	
	外貨分	内貨分
軌道配置の改良工事	2,845	1,907
訓練用機器	290	57
施工管理	723	262
PMS III	912	427
予備費	299	193
TAX	-	791
合計	5,069	3,637

(US\$1=¥130=Rp.1,907)




*事業費合計の85%である7,400百万円がOECFローンで賄われた。残額はインドネシア政府開発予算から充当された。

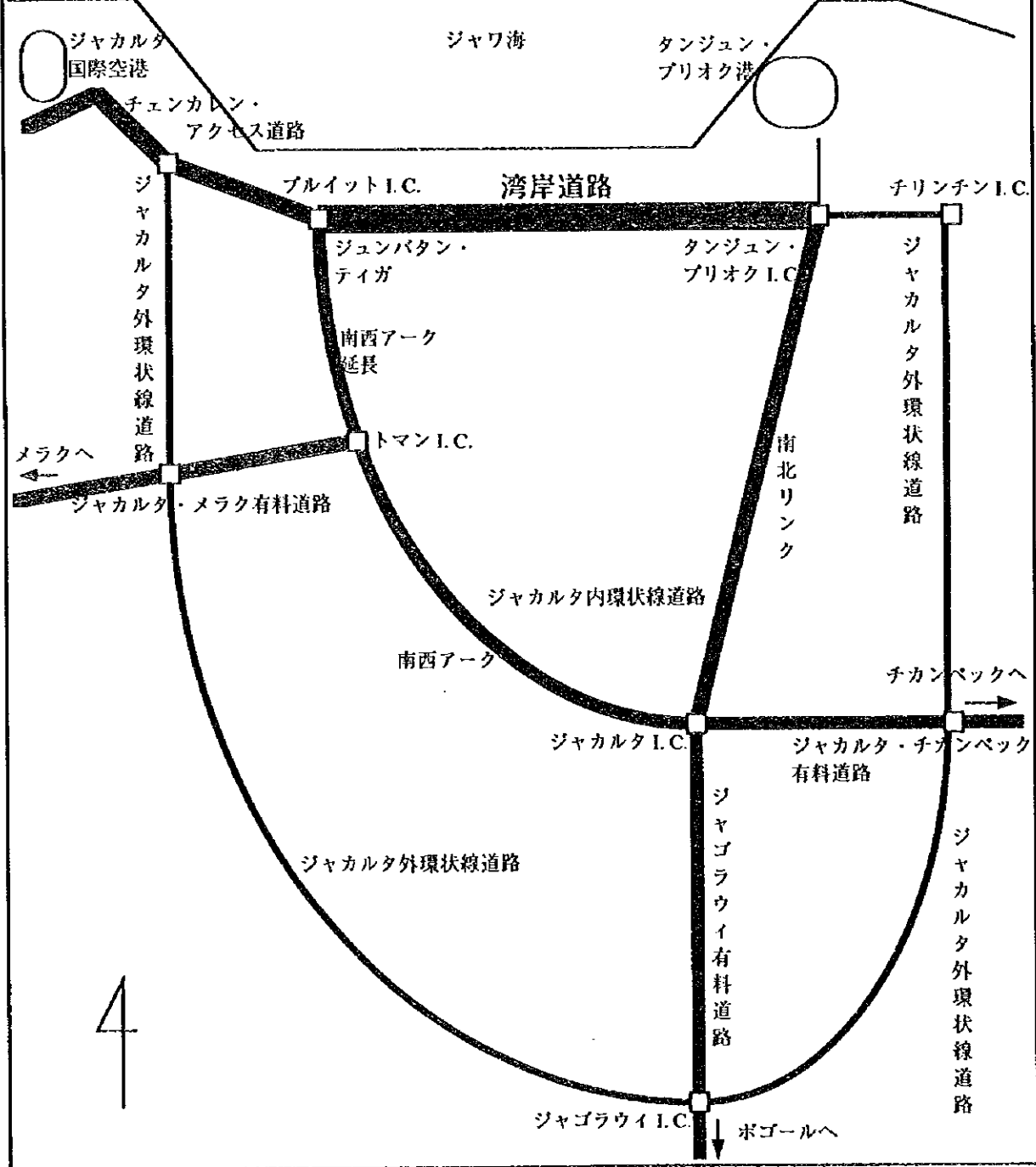
第9期 (L/A : 1992年9月)

内容	(単位：百万円)	
	外貨分	内貨分
信号自動化及び列車運行管理システム	8,155	1,484
車輜	4,683	125
エンジニアリングサービス (列車運行管理システム)	641	174
エンジニアリングサービス (車輜)	190	52
予備費	651	80
TAX	-	1,641
合計	14,500	3,556

(US\$1=¥127=Rp.1,999)

*事業費合計の85%である15,347百万円がOECSローンで賄われた。残額はインドネシア政府開発予算から充当された。

- 凡例
-  : 湾岸道路
 -  : 既存有料道路
 -  : 建設中・準備中
有料道路 (一部
供用開始)



4

IV BOT等民活方式による有料道路建設について



IV BOT等民活方式による有料道路建設について

1 インドネシアの資金需要逼迫・膨大な対外債務

前述のとおりインドネシアの経済成長は最近めざましい。1985年から1993年までの一人当たりGNP成長率は4.8%であり、同期間の年平均人口増加率1.8%を大きく上回っている。現在の一人当たりGNPは1,000米ドルを超えた。現在も、輸出主導型の好景気と活発な国内投資に支えられ、経済活動は上り調子にある。その分資金需要が逼迫しており、金利水準は20%前後を推移している。

問題の対外債務は、1993年実績 US\$ 89.54 billion、1994年推定 US\$94.69 billionと一人当たり500米ドルを背負っていることになる。この膨大な対外債務は、今後も増加傾向にあるとみられている。この債務を抱えながら、いかに限られた資金を適切配分するかがインドネシア経済の発展継続のカギとなっている。しかし同時にこれからの持続的発展のための必要条件であるインフラ整備に十分な資金が回らず、この国の経済発展の大きな足枷になることが懸念されている。この解決策が民活によるインフラ整備である。

一方国家財政は比較的良好な状態にある。1988年から92年にかけての5年間は、経常収支は常にプラスかつ増加してきた。これに外国資金もあわせて国家開発資金とし、開発支出総額と均衡するように予算がくまれてきた。しかし、開発資金に占める外国援助資金の割合は同期間の各年82%, 68%, 51%, 48%, 44%となっており、着実に減少傾向にあるものの、外国からの援助なしに国内の開発投資を行うには未だ難しい状況にある。従って、大きな需要が見込め、収益性の高い電力・有料道路のインフラ整備は、国家開発資金よりも、民間資金で行うBOT方式が近年積極的に奨励・推進されるようになった。

2 途上国における民活インフラ整備

途上国でのインフラストラクチャ投資は、表1に示すとおり、90年代において年間平均2,000億ドルに上っている。この膨大なインフラ資金需要を前にして公的資金だけでは限りがあるので、民間資金を導入しようという要請がある。

表1 90年代のインフラ投資 (年間)

単位：億ドル

電力	1,000
上下水	600- 700
道路	150- 200
通信	250- 300
合計	2,000- 2,200

出所：IFC

また、1980年代から途上国の経済調整の過程で、市場経済・開放経済を軸にした経済開発政策が採用さ

れ、政府の機能をできるだけ小さくし、経済活動の源泉を民間に求めようとする傾向が強くなってきた。この傾向と資金供給面からの民間資金導入必要性から、公共インフラについても、政府の役割を縮小し、民営化・民活化を図ろうとする政策が現実採られることが多くなってきた。

インフラへの民間資本導入の形態としては

- 1) 民間によるインフラ施設の建設・運営
- 2) 公共企業への民間経営導入（公共企業が所有する施設を民間で運営、インフラ設備の民間への長期リース等）
- 3) 公共企業株式の一部または全部の民間への売却

等がある。インドネシア政府は財政からのインフラへの投資をできるだけ少なくしたいと考えているため、1) が採用されることが多い。

3 インドネシアにおける民活による電力インフラ整備

電力部門における積年の課題は

- 1) 急速な経済発展に伴う電力需要の急増に、いかに供給を対応させるか
 - 2) 無数の島々に分かれた国土領域に、いかに配電網を整備していくか
- ということであった。

この解決策の一つが、投資能力のある大手ユーザーによる自家発電であり、1992年実績では全設備容量のほぼ半分をしめている。国家電力公社（PLN）はしばらく総発電量に占める自家発電の比例を抑える政策を採ってきた。しかし最近では急増する電力需要に対応しきれない事実を認め、逆に民活の発電を奨励する方向にある。その具体化がBOT/BOO方式による火力発電所建設である。このようなインフラ民活はPLN自身の株式発行・上場計画とも相まって、電力部門における大きな潮流となっている。

公共部門における民間資本導入の最大の問題点として、資本が高採算部門にのみ投下されるため、真に公共投資を必要とする分野に資金が回らないという点が挙げられる。具体的に電力事業においては、都市など大規模消費地向けの発電・売電にのみ投資が集中し、送配電およびそのメンテナンス、特に地方におけるそれらに対する投資は優先度が低い傾向にある。広大な遠隔未開発地域を有するインドネシアにとっては、この問題は一層深刻になる。

PLN内部においても、民営化に対するネガティブな評価もある。即ち、

- 1) 民間への部分移行により、組織規模と権限が縮小すること
- 2) インドネシアの発電はベースの部分火力で賄い、ピーク対応を水力その他で行うという基本方針があるため、いきおいベース・ロードを民間にもっていかれることになる。従って設備遊休率が高く、採

算性の悪いピーク・ロードだけがPLNの手元に残り、利益率が低下すること等に危機感をもっている人もいるからである。

4 インドネシアにおける民活による有料道路整備

4-1 有料道路の整備状況

インドネシアの有料道路は1978年3月にジャカルターボゴール間（ジャゴラビ有料道路）を第一号として、その後有料道路公団（Jasa Marga）が建設・運営・保守を行ってきた。しかし1985年に道路法の改訂により、新規有料道路の民活方針が打ち出された。現在まで、Jasa Marga（政府予算）と民活（BOT方式）による建設が平行して進んでいる。

表2および表3に示すとおり、1996年1月現在、供用中の有料道路は442km、建設中は212kmである。これに加え、すでにインベスターが決定し、今後建設開始予定が表4に示すとおり、436kmである。また、1995年4月に大規模な民活推進方針が打ち出され、767km、19区間の有料道路について、現在インベスターの選定作業を実施しているところである。

即ち、現在開通済みが442km、現在建設中または今後建設予定が1,415kmであり、現在の有料道路の約3倍の道路を新設しようとする計画である。この内、767km・19区間（第6次5ヶ年計画中には310kmを建設予定）の建設費用はRp. 6 trillionが予定されているので、1,415km全部の建設費用はRp. 10 trillionは下らないであろう。この建設を向こう10年間で行うと仮定すると（実際はもっと早いであろうが）、年間の投資額はRp. 1 trillionが必要となる。一方、一般道路の修復・建設は第6次5ヶ年計画において約Rp. 20 trillion（年間Rp. 4 trillion）が国家予算として計上されている。表5はこれらの有料道路と一般道路の建設・修復費用等を示した。

4-2 有料道路建設の妥当性の判断基準と料金決定

有料道路建設開始の妥当性は、代替ルートとユーザー便益があることにより、Jasa Margaが評価・検討し、公共事業省大臣が決定する。ユーザー便益とは、ユーザーにとって一般道路よりも有料道路がタイヤの損耗・ガソリンやエンジンオイルの節約・メンテナンスの減少等、走行費用節約におけるメリット度合いである。そのユーザー便益の70%まで料金として徴収できる。

料金は公共事業省大臣の申請により大統領が決定する、と有料道路法に定められている。そのプロセスはBina Marga（道路当局）とJasa Margaが協議し、Bina MargaのBINKOT (Directorate of Urban Roads Development) が、ユーザー便益をもとに、妥当な料金額の算出と提案を行い、公共事業省大臣に申請する。料金決定は、その公共事業省大臣の申請にもとづき、大統領が決定する。

表2 営業中の有料道路

NO	TOLL ROAD/BRIDGE SEGMENTS	LENGTH (km)	LEAD FIRM/JV COMPANY
1	Jagorawi	50.00	PT. Jasa Marga (Persero)
2	Jakarta - Tangerang	27.00	PT. Jasa Marga (Persero)
3	Surabaya - Gempol	42.00	PT. Jasa Marga (Persero)
4	Jakarta - Cikampek	72.00	PT. Jasa Marga (Persero)
	a Cakung - Cikunir	9.00	
5	Padalarang - Cileunyi		PT. Jasa Marga (Persero)
	a Padalarang - Moh. Toha	18.02	
	b Moh. Toha - Cileunyi	17.61	
	c Pasteur Access	5.71	
	d Pasir Koja Access	5.24	
6	Cawang - Tomang - Cengkareng		PT. Jasa Marga (Persero)
	a Cawang - Tomang	16.00	
	b Cengkareng	14.30	
7	Belmera	33.70	PT. Jasa Marga (Persero)
8	Semarang A & B		PT. Jasa Marga (Persero)
	a Srandol - Jatingaleh	6.30	
	b Jatingaleh - Krapyak	8.50	
9	Cawang - Tanjung Priok	15.50	PT. Citra mMarga Nusaphala Persada
10	Tangerang - Merak		PT. Marga Mandala Sakit
	a Tangerang Barat - Cilegon Barat	69.50	
11	Surabaya - Gresik		PT. Margabumi Matraraya
	a Dupak - Tandes	3.50	
	b Tandes - Kebomas	12.20	
12	Additional Lanes Cikampek - Cibitung (47.5 km)		PT. Bangun Tjipta Sarana
13	Citarum Bridge	0.91	PT. Jasa Marga (Persero)
14	Tallo Lama Bridge	1.00	PT. Bosowa Marga Nusantara
15	Majokerto Bridge	1.25	PT. Jasa Marga (Persero)
16	Jagorawi Widening (TMII - CBBR) (8.30 km)		Pt. Hutama Karya
17	Jorr S (Pondok Pinang - Lenteng Agung)		PT. Maraga Nurindo Bhakti
	a Pondok Pinang - Lenteng Agung (Jorr S)	8.80	
18	Harbour Road (Tanjung Priok - Ancol Timur)	4.80	PT. Citra mMarga Nusaphala Persada
TOTAL		442.84	

出所：Jasa Marga

表3 建設中の有料道路

NO	TOLL ROAD/BRIDGE SEGMENTS	LENGTH (km)	LEAD FIRM/JV COMPANY
1	Tangerang - Merak		PT. Marga Mandala Sakit
	a Cilegon Barat - merak	7.70	(Postponed)
2	Surabaya - Gresik		PT. Margabumi Matraraya
	a Kebomas - Manyar	4.35	
3	Harbour Road (Ancol Tmr - Jbln Tiga)	6.88	PT. Citra Marga Nusaphala Persada
4	JORR E2+E3+N	19.23	PT. Citra Lamtorogung Persada & Group
5	JORR S+E1 (Lenteng Agung - Cikunir)		PT. Marga Nurindo Bhakti
	a Leteng Agung - TMII (S)	6.05	
	b TMII - Cikunir (E1)	11.89	
6	Grogol - Pluit	4.48	PT. Jasa Marga (Persero)
7	Ujung Pandang	10.21	PT. Bosowa Marga Nusantara
8	Cikampek - Padalarang	59.00	PT. Citra Ganessa Marga Musantara
9	Palimanan - Cirebon	26.30	PT. Istaka Karya
10	Jakarta - Merak - Widening (23.23 km)		PT. Andhika Prakarsatama
	a Kebon Jeruk - TangerangBarat		
11	Jakarta - Cikampek Widening (24.5 km)		PT. Bangun Tjipta Sarana
	a Cawang - Cibitung		
12	Semarang C	9.75	PT. Adhi Karya (Persada)
13	JORR W2		PT. Citra Mataram Satriamarga Persada
	a Kebon Jeruk - Pondok Pinang	11.17	
14	Surabaya - Mojokerto	35.40	PT. Marga Nujyasumo Agung
TOTAL		212.41	

出所：Jasa Marga

表4 建設開始予定の有料道路

NO	TOLL ROAD/BRIDGE SEGMENTS	LENGTH (km)	LEAD FIRM/JV COMPANY
1	Semarang - Batang	75.00	PT. Marga Setiapuritama
2	Cileunyi - Nagreg	23.40	PT. Wijaya Karya
3	Cileunyi - Tanjung Sari	8.00	PT. Waskita Karya
4	Pandaan - Pasuruan	32.40	PT. Marga Pexacor Adya Sejati
5	Semarang - Demak	25.00	PT. Mawatindo
6	Gresik - Tuban	75.00	PT. Margabumi Matraraya
7	Gempol - Pandaan	13.64	PT. Margabumi Matraraya
8	Surabaya - Madura Bridge	5.44	PT. Dhipa Madura Pradana
9	Solo - Yogya	45.00	PT. Citra Lamtorogung Persada & Group
10	Cilegon - Labuan	60.00	PT. Marga Mandalasakti
11	Cilegon - Bojonagara	13.00	PT. Marga Mandalasakti
12	Bogor Ring Road	10.50	PT. Nindya Karya
13	Cawang - Bekasi Timur (Parallel with Saluran Tarum Barat)	21.50	PT. Investa Kusuma Artha
14	JORR WI (Penjaringan - Kebon Jeruk)		PT. Bangun Tjita Sarana
	a Penjaringan - Kebon Jeruk	9.76	
15	Jakarta - Serpong		
	a Ulujami - Pondok Aren	5.90	PT. Jasa Marga (Persero)
	b Pondok Aren - Serpong BSD	7.20	PT. Bintraro Serpong Damal
TOTAL		430.74	

出所：Jasa Marga

表5 道路建設

	現況	距離 (km)	建設・修復費用
供用中有料道路	開通済	442	
計画・建設中の有料道路	建設中	212	
	投資家決定済	436	
	投資家選定中	767	Rp. 6 trillion
	小計	1415	Rp.10 trillion (推定)
一般道路			Rp. 20 trillion (第6次5カ年計画)

出所：現地ヒアリング

また、Jasa Margaの内部規定では料金は物価スライドにより上げてよいが、一旦あげると2年間は据え置かねばならないことになっている。しかし、この内部規定は順守されないことがある。自家用車の内環状道路料金は、95年にRp2,000からRp2,5000に上げ、さらに96年6月にはRp3,000に上げた。

4-3 BOT等民活方式有料道路の事業主体・意志決定・建設

インドネシアにおける有料道路の建設は、道路法とその細則である有料道路法に定められている。その法律はかつて有料道路公団 (Jasa Marga) が有料道路のD/D・建設・運営を行う唯一の組織と規定していた。この規定は1985年に改訂され、民間会社もこのD/D・建設・運営に参画できるが、その場合Jasa Margaと合弁会社をつくらねばならなくなった。即ち、民活による有料道路建設がこの法律改訂により認められた。従って現在、有料道路のD/D・建設・運営は、Jasa Margaが単独で行うか、またはインベスターとJasa

Margaの合弁会社が行うかのどちらかである。

民活による有料道路建設計画は、民間からのプロポーザルが提出され、その審査権はJasa Margaの投資委員会がもつ。同委員会は、建設費用・コンセッション期間・FIRR (22%以上) 等、総合的にプロポーザルを評価する。このインベスターの最終決定はBina MargaとJasa Margaが協議する。このとき大蔵大臣はその全優先株の株主として意見を述べることもある。インベスターの最終決定後、Jasa Margaは当該インベスターとジョイントベンチャーを形成する。Jasa Margaの株式のシェアは 10~30%である。

BOT等民活方式有料道路の土地収用は政府の責任、その費用は83%を政府が負担、17%はインベスターの負担となっている。工事費は全額をインベスターが負担する。コンセッションの期間は、用地買収費回収期間として約3年間を工事費回収期間にプラスしている。

コンセッション期間は基本的に建設開始(土地収用後)からカウントする。これはインベスターに対し、資金回収期間をできるだけ長くすべく、建設期間を短縮するインセンティブを与えるためである。建設開始は土地収用完了後に行うとは限らず、一部終了後に建設をスタートさせることもある。

現在の道路建設の最大の問題は、土地収用に伴う移住(Resettlement)の問題である。土地収用法においては移住先手配の義務づけはなく、補償金の支払により移住者に対する責任を履行したことになる。実際にも移住先の手配は難しいので、補償金の支払で解決することが多い。

インドネシアで行われている有料道路の民活方式はBOT方式以外に、"modified turn key" というものもある。これは、インベスターとコントラクターが同一、即ちインベスターが自己調達で資金で有料道路を建設し、その完成後に政府に引き渡し政府が運営するというものである。この場合、政府は料金徴収を原資にしてインベスターに建設資金の返済を延べ払いで行う。この"modified turn key" 方式は、Jakarta-Cikampek 間の2車線拡幅工事(インベスターはPT Bangun Ciputa)等で適用された。

1995年4月に大規模な民活推進方針が政府から打ち出され、770km・19区間の高速道路建設が計画され、現在インベスターの選定作業を行っている。内、10区間はインドネシアの企業・3区間は外国企業がインベスターとして決定した。残り6区間はインベスターからの申請はあるが、建設費用・コンセッション期間等でJasa Margaとインベスター間の交渉が妥結せず、再テンドーの予定である。

4-4 Jasa Margaの財務内容

1993/94年は、有料道路料金収入が各々Rp.374 billion、Rp.449 billion、経常利益(経常利益率=経常利益/売上率)はRp.211 billion(56%)、Rp.276 billion(61%)とJasa Margaは非常に大きな利益率を誇っている。

社債を含めた借入金利子率は、8.7%(78.6/902.8=8.7%)とインドネシアの市場金利よりはるかに低く、

支払利息の削減に大きく貢献している。この借入は、社債Rp.295 billion (16%の支払利息金利)、政府借入Rp.594billion (5.6%の支払利息金利) 等であり、政府から優遇をうけた借入Rp.594billion が大きなポーションを占めている (政府借入Rp.594billion の返済条件は定められていないとアニュアルレポートに記載されている)。

一方1993/94年の税引後の当期利益は各々Rp.152 billion、Rp.190 billionとなっており、これに減価償却費Rp.40 billionを加えたRp.190~230 billionを財源として、投資・借入金返済・配当・役員賞与等を支払うことになる。この2年間は配当・役員賞与計Rp.60 billion支払っている。従って投資・借入金返済の財源はRp.130~170 billionとなり、この2年間平均で投資 Rp. 40 billion 社債返済 Rp. 50 billionを行った。従って毎年のキャッシュフローから可能な投資は約Rp. 100 billionである。

94年12月末の貸借対照表では流動資産を除いた固定資産等はRp.1,500billion、これに対し資本の部はRp.730 billion、社債を含めた借入金残高はRp.920 billion である。即ち借入金により固定資産等の半分を資金手当していることになり、“借金体質”になっている。

前述したとおり、現在の1,415kmの有料道路建設に必要な毎年の投資額はRp.1,000 billion である。即ちJasa Margaは、全有料道路建設投資の1割しか自己財源から資金を生み出せないことになる。しかもJasa Margaは、現在すでに借入金体質になっているので、新規借入を大幅に増加させられる状況にない。従って今後の有料道路建設は民活方式を主に行っていかなざるを得ない。

4-5 BOT等民活方式の有料道路建設における料金決定と輸送コスト上昇

今後必ず交渉の駆け引きとなるのが、外環状道路完成後 (3~5年後) の料金設定である。どの範囲をオープンシステムの対象とするのか、料金をいくりに設定するか、その徴収料金をインベスター (5社のインベスター+Jasa Marga)にいかにかに配分するのか等様々な問題を抱えている。

たとえばRp 5,000と新料金が設定されたとして、現在の料金と合わせRp. 8,0000 ~10,000/車となるが、毎日の通勤利用者はRp. 8,0000 ~10,000 x 2回/日 x 20日/月=Rp 320,000 ~ 400,000/月の料金負担を強いられることになる。料金負担は会社が行っている場合が多いが、個人負担の場合、この料金負担は月収Rp 1 millionの人にとっては収入の30~40%のコスト負担となり、耐え難いであろう。しかし、このような料金設定でないと、現在建設中の有料道路の投資回収は難しいが、高い料金は輸送費のコストアップを招き、ひいては国際競争力の低下にもつながりかねない。

5 民活インフラ整備に関する考察

今回対象の湾岸道路はBOT方式により1996年7月に建設が完了した。ポゴール/バンドン道路は1995年に

BOT方式建設が決定され、一部区間を除いて、インベスターがすでに決定済みである。前述したようにJasa Margahは、全有料道路建設投資の1割しか自己財源から資金を生み出せない状況にあり、今後の有料道路建設は民活方式を主に行っていかなるを得ない。BOT等民活方式の有料道路建設について功罪を見極め、開発調査との関連を見直すべき時期にきているといえる。

BOT等民活方式は民間により、公的インフラの建設が行われるものであり、事業者は財政的な利益を高く求める。従って、一国全体の経済的観点から評価した場合にどのような意義・効果があるのかを重点的に調査する必要がある。また、政府と事業者が各々のメリット・デメリットを考慮した上で合意に達した場合のみ、民活方式が成立するわけであるから、どちらかの側に不満足があったり、認識が不十分であったりしたまま、事業をスタートした場合は、後日重大な問題が発生する可能性が高い。

道路を含めた民活方式によるインフラ整備のメリット・デメリットについては、政府・事業者各々の観点から、その主要な点として以下があげられる。

(1) メリット

政府にとってのメリット：

- 1) インフラ整備促進により、国内経済の発展と向上が期待できる。
- 2) 政府財源の他分野への配分により、公共サービスの拡充が可能となる。
- 3) 大型プロジェクト投資に伴い、経済波及効果が期待できる。
- 4) インフラ関連国内産業の育成・振興が促進される。
- 5) 公共事業にコスト意識を導入することにより、適正な資源配分が可能となる。

事業者にとってのメリット：

- 1) 建設工事・設備工事・プラント納入などのビジネス機会が確保できる。
- 2) 保有株式売却に伴い、キャピタルゲインが期待できる。
- 3) 投資に対して長期間の高利回りが期待できる。

(2) デメリット

政府にとってのデメリット：

- 1) 政府の責任、企画能力が減退する。
- 2) 受益者負担の場合、利用者の高負担が高まる。
- 3) インフラの質・安全性・環境対策・維持管理が軽視される。
- 4) 採算性の低い箇所が取り残され、全体がネットワークとして機能しなくなる。

事業者にとってのデメリット：

- 1) 政治・経済・法体系が複雑に絡み合うので、事前調査・政府との交渉に長期間を要する。
- 2) 公共事業故に資金回収が長期にわたり、投資リスクが大きい。
- 3) 料金等について内政問題による変動リスクが大きい。

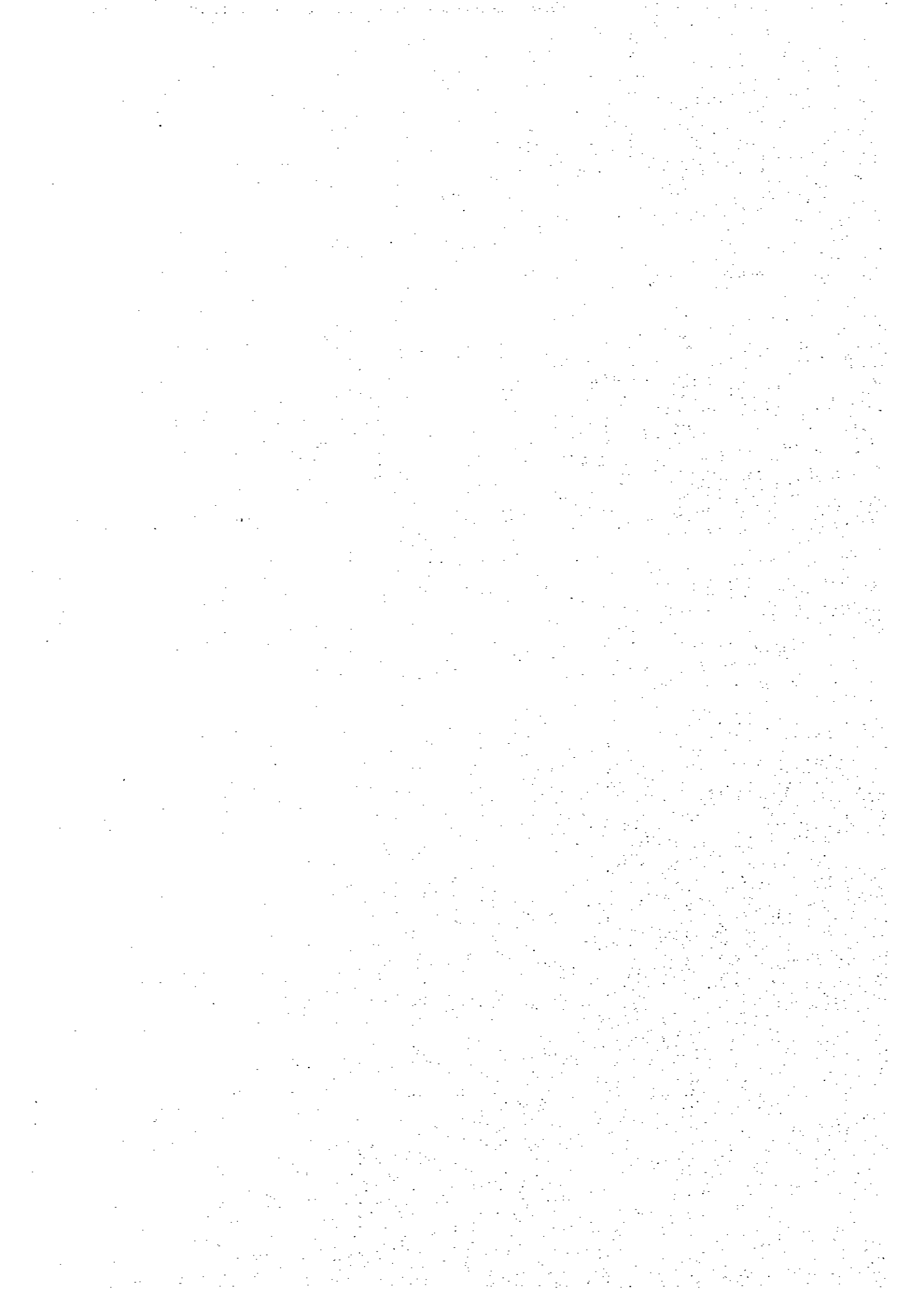
これら以外の留意点として、

- 1) 短期間かつ低コストで建設を行う必要があるため、不適切な設計や機材調達が行われていないか？
- 2) 事業者はすぐに役立つ人材を必要とするため、優秀な技術者が政府部門から流出していないか？
- 3) 財政的効率を高めようとする結果、経済的弱者など真に必要とする社会階層に必要な資源が供給されなくなっていないか？

- 4) 民間資金が大量に動くので、特に政府部門において不正や腐敗などが進行していないか？

等の観点からも民活方式を評価する必要がある。

V 結論と提言



V 結論と提言

1 今回の対象案件の意義と今後の方向

今回の対象であった3案件は、前述の通り、それぞれの分野で社会・経済的意義が大きく、また社会・環境に対する十分な配慮もあり、非常に高く評価されるものである。

今後、個々のインフラ建設案件のF/Sを取り上げる際には、従来の公的資金を利用するスキームだけではなく、BOT等民活方式についても検討を加える必要がある。これらF/Sの中では、技術的・財政的側面に加え、金融的あるいは法制度的側面といった幅広い視点から、民活方式を採用した場合の経済性、各種リスク回避策、公的部門と民間部門の役割分担、日本の協力の可能性などの調査が求められよう。

今回の現地調査において、今後日本がジャカルタ首都圏の交通インフラについて協力すべきと思われる点は次のとおりである。

1) ジャカルタ大都市圏全体をカバーする包括的な交通マスター・プラン策定

現在ジャカルタ近郊の急激な都市化に対応するために、ジャカルタ市内中心部を南北に連絡する地下鉄プロジェクトやトリプル・デッカー・プロジェクト（高速道路、LRT、一般道路の三層）が計画されている。この効果を高め、既存の交通インフラを有効に機能させ、あるいは鉄道、高速道路、一般道路など異なるモード間に連携を持たせ、スムーズな交通を確保するため、JABOTABEK（ジャカルタ大都市圏）全体をカバーする包括的な交通マスター・プランを日本の協力により策定する必要があるだろう。その際、JABOTABEKの総合的な都市計画作りも求められよう。今後は、個々のプロジェクトに関する調査に加えて、これら総合的な調査に対する支援を積極的に行っていく必要があると考えられる。

2) 政策提言を行うソフト型の開発調査や専門家派遣等

現地調査中、インドネシア側、日本側双方の関係者より寄せられた意見に基づけば、政策提言を行うソフト型の開発調査や専門家派遣を今後増やしていく必要がある。また従来の開発調査に加え、現地ニーズにキメ細かく対応できる中・小開発調査を現地予算でスピーディに行える体制が今後必要となろう。

3) 鉄道分野の一層の基盤整備

鉄道に関しては高速道路に比べれば財務的な収益性が低くなるものの、ジャカルタ都市圏の交通需要を道路輸送だけでまかなうことには無理があり、道路の渋滞の緩和、既存あるいは計画中の道路・地下鉄・LRTなどとの補完性・整合性の確保、低所得層のニーズ、その他の社会経済的な利益を考慮すれば鉄道分

野の基盤整備に日本としても引き続き協力を行う必要があるものと思われる。

4) 横断的な調整機関・委員会の設置等の促進

前述のようなJABOTABEKなどの広い地域、そして道路、鉄道、地下鉄、LRTなど多くのモードをカバーする包括的な交通マスター・プランの策定に協力する際には、公共事業省あるいは運輸省に限らず、BAPPENAS、地方自治体など関連するインドネシア側機関を積極的に巻き込み、調整機関・委員会の設置、政策対話の実施などを促していくことも必要であろう。

2 インドネシアにおける現在の有料道路のBOT等民活方式建設の評価

今回対象の湾岸道路はBOT方式により建設が完了し、ボゴール・バンドン道路はBOT方式による建設が決定され、一部区間を除いて、インベスターがすでに決定済みである。今後の有料道路建設についても、基本的にはBOT方式を採用する方向にあり、そろそろBOTの功罪を見極め、開発調査との関連を見直すべき時期にきているといえる。

有料道路のBOT方式建設については、公的資金（政府予算・外国借款等のソフトローン）と比較し、金融市場から高金利の資金を借入れることになる。このため、通行料金を高く設定する、または建設コストを下げる、あるいはその両方によりFIRRが当該高金利以上に高くなるようにせざるを得ない。湾岸道路のJICA F/Sを例にとるならば、その計画は公的資金を前提にFIRR 12.8%を実現するために料金設定が計画されていた。それは、2010年に20万台/日の交通量の需要予測にもとづき、乗用車一台あたりRp. 400（1981年価格）と設定されている。ところが、実際（1996年8月時点）は、Inner Ring Roadと湾岸道路を合わせて26万台/日の交通量でRp. 3,000の料金である。湾岸道路は、JICA F/Sと比較し、全面高架による建設費単価（kmあたり）の増加とあわせ、金融市場からの高金利資金の調達で建設費用の増加を招いた。

しかも当該道路の建設費用がフルにカバーされるシステムが、政治的圧力と相まって働くため、結局は有料道路の利用者がその高コストを負担することになる。高い料金は利用客を苦しめるだけでなく、輸送費のコストアップを招き、ひいてはインドネシアの国際競争力の低下にもつながりかねない。

この長期的問題に加え、現実に今起こっている問題もある。それはBOT方式で建設されたインドネシアの有料道路は、インベスターが利益を追求する必要もあり、政府が実施主体の公的資金で建設されたそれと比較した場合、必要最低限の設計基準は満たしているものの、実際の施工段階において、丁寧さや質が落ちているとの指摘があることである。当該道路は強度・耐久性という構造面で疑問が投げかけられている。具体的には、道路舗装表面の仕上げ、道路ジョイント部分のスムーズさ、基礎工事の杭の本数、高架を支える支柱の中の鉄筋の本数、コンクリートの乾燥日数などの点で、最低設計基準を計画上満たしているものの、日系コンサルタントの経験則あるいは観察によれば、現実にはそれを下回っている可能性もあ

るということが言われている。

以上、民活インフラのネガティブな面を述べたが、メリットとして政府財源を一般道路の建設・補修に配分することが可能となり、特に地方における公共サービスの拡充が図られていることも事実である。これらを総合的に勘案すると、インドネシアにおける有料道路建設に関しては、その公共財としての観点から、個々のケースについてBOT方式の選択の是非、あるいはその方法について検討すべきである。例えば、道路の構造上あるいは安全面における問題点を克服するための一つの考え方としては、BOT方式の案件であっても、設計、監理を政府資金から支出し、その設計、監理をインベスターが順守することを条件に道路建設完成後の運営を許可するという形で、BOT方式有料道路の構造上の安全性を確保するなどの工夫が必要となろう。

3 民活方式インフラ建設における公的機関の役割

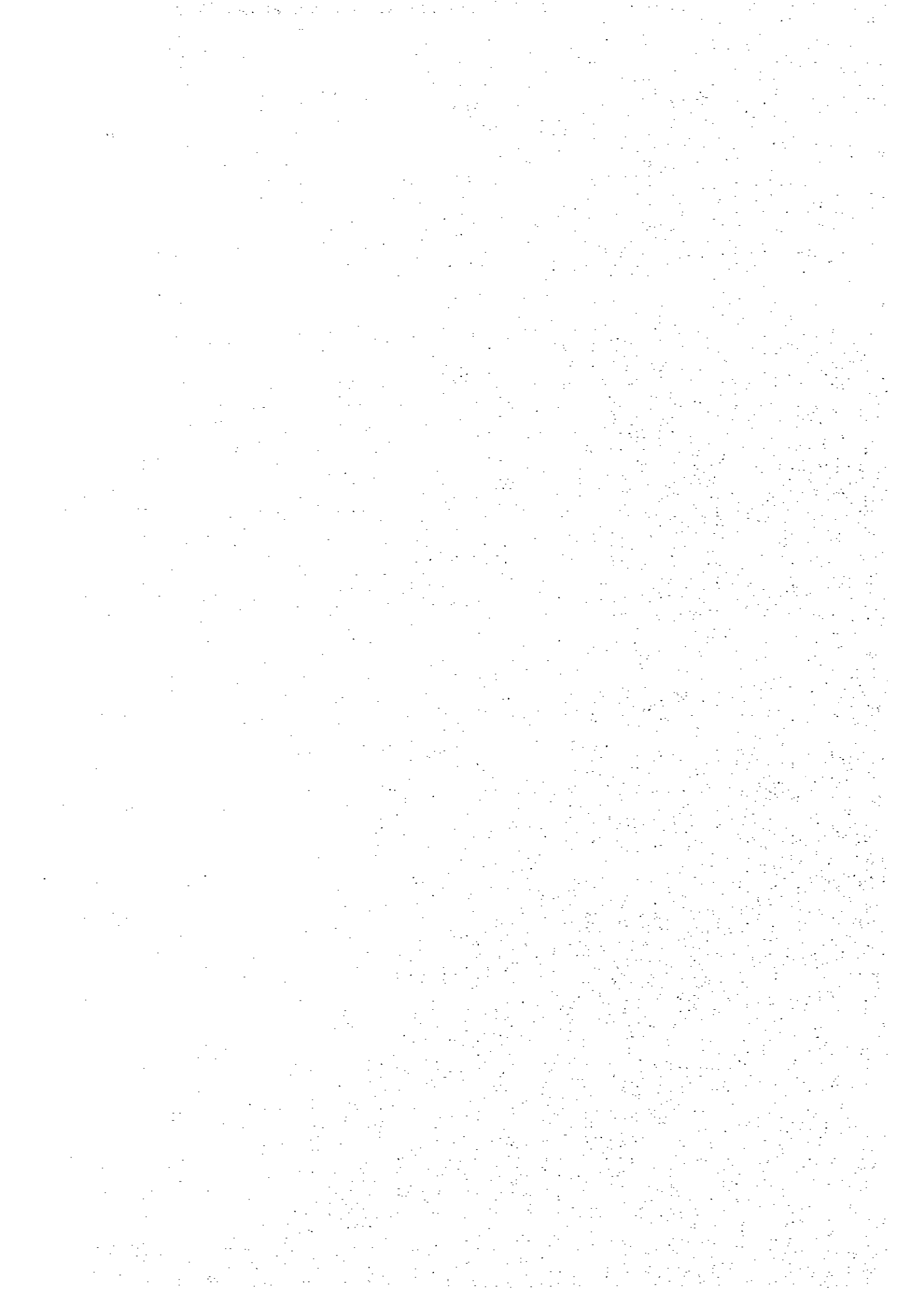
民活方式インフラ建設は、もともと法的・会計的・制度的インフラ（ソフトインフラ）が整った米国・英国等の先進国で開発・普及した手法である。従って途上国でこの方式を実施するには、事業関連の規制環境の整備・法的枠組みの整備・法的予見可能性・契約遵守の規律等が必要となる。それ以上に要請されるのは、民活方式インフラ建設をサポートするための、途上国為政者の公正で一貫した政策である。

民営化という、なるべく政府が関与しないと解釈される嫌いがあるが、前述のソフトインフラがまだまだ整っていない多くの途上国では、政府の積極的なコミットと制度的関与がないと、プロジェクトの開始・運営が成功しないのが現実である。特に出資者・融資者というFinancierは事業実施・リスク回避等に係わる政府のコミットを書面化して求めていく傾向にある。

前述のとおり途上国でのインフラ投資は、90年代において年間平均2,000億ドルに上っている。特に成長著しいアジアでは、2000年までに基礎インフラの整備には1兆ドル以上の投資が必要と見込まれている（アジア開発銀行）。この投資を全て公的資金で行うことは不可能であるので、民間資金の導入を図りながら、公共財としての使命を果たす枠組みづくりが今後必要となってくる。

このような状況において、日本の公的機関はどのように途上国のインフラ整備に協力していけばよいのであろうか。この一つの回答として、海外経済協力基金（OECF）等の公的機関が、途上国のインフラプロジェクトに出資・融資することにより、当該国政府の事業への支援・コミットを常に確保し、政治リスクを最小化することにより、民間資金の導入を円滑化するという協力が考えられる。言い換えればOECF等が、途上国政府の政策変更の影響に対する抑止力になる等、事業の実施・運営をスムーズに実現するという役割を担うのである。これにより、事業のリスクが軽減され、民間の出資・融資を得やすくするという効果が期待できる。

添付資料



**THE FOLLOW-UP STUDY OF COMPLETED
DEVELOPMENT STUDIES
(Jakarta Harbour Road Project)**

QUESTIONNAIRE

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)

SOCIAL DEVELOPMENT STUDY DEPARTMENT

1. BACKGROUND

Since its establishment in August 1974, the Japan International Cooperation Agency (JICA) has annually been implementing an increasing number of development studies. Many of these studies have been effectively utilized, inter alia, as bases for OECF loan approvals, Japanese grant aid commitments, and/or JICA technical assistance programs.

Since FY1984, JICA has been conducting the Follow-up Study of all development studies implemented in many developing countries. The objectives of the Follow-up Study are to ascertain the outcome, and the circumstances thereof, of each completed development study, to feed back the findings toward the improved conduct of future development studies in terms of project identification, study design and execution, and project analysis and evaluation, and thereby to enhance the realization of the proposed projects/programs.

The Follow-up Study gathered and compiled relevant information mainly from domestic sources for the first four years. Thereafter in concurrence with the domestic survey, follow-up study missions have been dispatched annually by the JICA Headquarters in Tokyo. The attempt to acquire more accurate and the latest information in the respective countries where development studies took place has been successful, primarily thanks to the generous cooperation of many government departments and organizations which acted as the counterpart agencies for the respective development studies or as the executing agencies of the projects/programs proposed by the studies.

We would like to take this opportunity to express our deepest gratitude to all those agencies and the personnel thereof which kindly took time to answer our inquiries. We would also like to express our sincere hope that the Follow-up Study merit their continued cooperation and support in the future and that its findings contribute to Japan's more effective international cooperation in the sphere of ODA undertakings.

2. QUESTIONNAIRE FOR THE OVERSEAS FOLLOW-UP SURVEY

The aim of this questionnaire is to ascertain the present status of the JICA study **Jakarta Harbour Road Project**. We, as the follow-up mission of the project, will meet you and have some interviews on the project referring to your answers to this questionnaire in addition to visit the project site. We would like to ask you to fill in the questionnaire form before we visit you so that we can make the survey more effective and successful.

Questionnaire

Study Title: Jakarta Harbour Road Project

Counterpart Agency: Directorate of Planning, Directorate General of Highways,
Ministry of Public Works

Study Period: 8/1980 - 11/1981

1. Project Description after the JICA Feasibility Study

Please describe the implementation of the project/program proposed by the said JICA development study.

(1) Detail Design

Please fill in Form 1-(1) attached herewith.

(2) Construction

Please fill in Form 1-(2) attached herewith.

(3) Operation

Please fill in Form 1-(3) attached herewith.

Form 1-(1) Detail Design

Period of Implementation	from	to
Undertaken by		
Finance		
Source		
Amount	Foreign Currency:	
Pledged or Approved Date	Local Currency:	
Source	Foreign Currency:	
Amount	Local Currency:	
Pledged or Approved Date		
Source	Foreign Currency:	
Amount	Local Currency:	
Pledged or Approved Date		
Major Changes from JICA F/S Study		
Design/Component		
Reason		
Design/Component		
Reason		
Design/Component		
Reason		

Form 1-(2) Construction

	Section		Section		Section	
	from	to	from	to	from	to
Period						
Supervision by						
Finance Source						
Foreign Currency						
Local Currency						
Pledged or Approved Date						
Major Changes from D/D Component						
Reason						
Component						
Reason						
Component						
Reason						

Form 1-(3) Operation

	Section	Section	Section	Section
Starting Date of Operation	From	From	From	From
Name of the Management Body				
Head of the Management Body				
Number of Employees for administration for operation for maintenance Total	As of	As of	As of	As of
Toll/Fare System	As of	As of	As of	As of

- j. How many households/people are affected by the project regarding environmental problems?

3. Project Finance

Please fill in each blank after the question.

- (1) If the project (or a component of the project) is financed by the OECF loan or another non-commercial loan,

- a. What is the outline of the loan agreement?

- b. What are the special conditions of the loan agreement?

- (2) If the project (or a component of the project) is conducted by BOT or a similar type of scheme,

- a. What is the policy/guideline for employing BOT (or another similar) scheme?

(Jakarta Harbour Road Project)

- b. **Do you have the environmental quality standards? Please attach the detail e.g. values, penalties, if any.**

(2) Socio-economic Impacts

- a. **What is the main industry or source of income of the residents?**
- b. **How are the numbers and distribution of schools, hospitals and religious facilities in the project area?**
- c. **Are there any communities split by the project?**
- d. **Are there cultural property or archaeological sites in the project area?**

- e. Are there any solid waste collection and disposal system for the project?

- f. What influences has new inflow/outflow of persons and goods caused to the regional economy after the project implementation?

(3) Resettlement of the Residents in the Project Site

If the residents in the project site were resettled, please answer the following questions.

- a. What is the scheme of compensation for the residents resettled due to the project implementation?

- b. How many households/persons were resettled?

c. What is the selection process of the new land for the resettlement?

d. What is the improvement program of the resettlement land?

(4) Natural Environment

a. Are there any environmentally vulnerable areas near/in the project site?

b. Are there any species of vulnerable animals and plants near/in the project site?

c. Are there any important landscape or scenery for tourism or religion near/in the project site?

(5) Environmental Pollution

- a. Did the noise and vibration from the construction activities of the facilities conform to the standard?

- b. Does the air quality in the project area conform to the standard in the stage of facilities operation?

- c. Does the noise or vibration caused by the vehicles using the project facilities conform to the standard in the stage of facilities operation?

- d. Does the noise or vibration caused by the vehicles using the project facilities at night conform to the standard in the stage of facilities operation?

5. Technical Transfer

Please fill in each blank after the question and mark (√) in the parentheses of the appropriate items.

- (1) On the JICA study

- a. What was the training for the counterparts on the development study?
- b. What kind of technology transfer did you receive during the study period, and how have you benefited from it?
- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> On-the-job training | <input type="checkbox"/> One through the preparation of the study report |
| <input type="checkbox"/> Training in Japan | <input type="checkbox"/> Instructions for equipment or materials donated upon the completion of the study |
| <input type="checkbox"/> Special seminars/lectures | |

(2) On the Facilities Operation and Maintenance

- a. What is the training program for the employees of the project regarding operation and maintenance?

(3) On the Effects of the Technical Transfer

- a. Did any counterpart of the JICA study participate in any stage of the project after the completion of the study? (e.g. D/D, Construction, Operation) Please describe, if any.

- b. Did any counterpart of the JICA study participate in a similar project after the completion of the study? Please describe, if any.

 - c. Did any counterpart of the JICA study get promotion after the completion of the study? Please describe, if any.

 - d. How many counterparts of the JICA study resigned and got a new job in the private sector after the completion of the study excluding the cases of retirement? Please also describe the total number of the counterparts of the JICA study.
-
6. Please state any comments and /or suggestions on possible improvement of JICA Development Studies.

Thank you very much for your cooperation!

**THE FOLLOW-UP STUDY OF COMPLETED
DEVELOPMENT STUDIES
(Bogor-Bandung Road Project)**

QUESTIONNAIRE

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)

SOCIAL DEVELOPMENT STUDY DEPARTMENT

1. BACKGROUND

Since its establishment in August 1974, the Japan International Cooperation Agency (JICA) has annually been implementing an increasing number of development studies. Many of these studies have been effectively utilized, inter alia, as bases for OECF loan approvals, Japanese grant aid commitments, and/or JICA technical assistance programs.

Since FY1984, JICA has been conducting the Follow-up Study of all development studies implemented in many developing countries. The objectives of the Follow-up Study are to ascertain the outcome, and the circumstances thereof, of each completed development study, to feed back the findings toward the improved conduct of future development studies in terms of project identification, study design and execution, and project analysis and evaluation, and thereby to enhance the realization of the proposed projects/programs.

The Follow-up Study gathered and compiled relevant information mainly from domestic sources for the first four years. Thereafter in concurrence with the domestic survey, follow-up study missions have been dispatched annually by the JICA Headquarters in Tokyo. The attempt to acquire more accurate and the latest information in the respective countries where development studies took place has been successful, primarily thanks to the generous cooperation of many government departments and organizations which acted as the counterpart agencies for the respective development studies or as the executing agencies of the projects/programs proposed by the studies.

We would like to take this opportunity to express our deepest gratitude to all those agencies and the personnel thereof which kindly took time to answer our inquiries. We would also like to express our sincere hope that the Follow-up Study merit their continued cooperation and support in the future and that its findings contribute to Japan's more effective international cooperation in the sphere of ODA undertakings.

2. QUESTIONNAIRE FOR THE OVERSEAS FOLLOW-UP SURVEY

The aim of this questionnaire is to ascertain the present status of the JICA study **Bogor-Bandung Road Project**. We, as the follow-up mission of the project, will meet you and have some interviews on the project referring to your answers to this questionnaire in addition to visit the project site. We would like to ask you to fill in the questionnaire form before we visit you so that we can make the survey more effective and successful.

Questionnaire

Study Title: Bogor-Bandung Road Project

Counterpart Agency: Directorate General of Highways, Ministry of Public Works

Study Period: 3/1989 - 11/1990

1. Project Description after the JICA Feasibility Study

Please describe the implementation of the project/program proposed by the said JICA development study.

(1) Detail Design

Please fill in Form 1-(1) attached herewith.

(2) Please describe steps and actions which are being taken leading to the implementation of the project/program proposed by the said JICA development study.

Form 1-(1) Detail Design

Period of Implementation	from	to
Undertaken by		
Finance		
Major Changes from JICA F/S Study Design/Component		
Reason		
Design/Component		
Reason		
Design/Component		
Reason		

2. General Questions

Please fill in each blank after the question.

(1) Feasibility Study

- a. What problems regarding the national/regional transport was the JICA study required for?

- b. Were there any other studies on the same problems for which the JICA study was required? Please list them, if any.

- c. Who or what groups were supposed to get benefit by solving the said problem?

- d. What other development projects were proceeding in the same area for which the JICA study was conducted?

- e. What were important issues in the JICA study area from the socio-economic point of view?

- f. **Were there any differences or contradictories between the demand forecast of the JICA study and those of other transport studies? Please describe them, if any.**

- g. **Were there any possible alternatives other than those considered in the JICA study? Please list them if any.**

- h. **Were the recommendations or proposals of the JICA study conform to technical regulations/guidelines in your country? Please list such regulations/guidelines.**

- i. **Were there any difficulties in the midst of the JICA study? Please describe them, if any.**

- j. What regulations/guidelines concerning environmental protection was the JICA study required to conform to?

3. Project Finance

Please fill in each blank after the question.

- a. What is the policy/guideline for employing BOT (or another similar) scheme?
- b. What is the specific reason why the project (or a component of the project) is not financed by the OECF loan or another non-commercial loan?
- c. What are the commitments of the national/local transport authority?
- d. What is the outline of the BOT (or another similar) scheme?

- f. What influences is new inflow/outflow of persons and goods supposed to cause to the regional economy after the project implementation?

(4) Resettlement of the Residents in the Project Site

If the residents in the project site are planned to be resettled, please answer the following questions.

- a. What is the scheme of compensation for the residents resettled due to the project implementation?

- b. How many households/persons are planned to be resettled?

- c. What is the selection process of the new land for the resettlement?

- d. What is the improvement program of the resettlement land?

(5) Natural Environment

- a. Are there any environmentally vulnerable areas near/in the project site?

- b. Are there any species of vulnerable animals and plants near/in the project site?

- c. Are there any important landscape or scenery for tourism or religion near/in the project site?

(6) Environmental Pollution

- a. Are there any concerns that the noise and vibration from the construction activities do not conform to the standard? Please also describe the reason.

- b. Are there any concerns that the air quality in the project area does not conform to the standard in the stage of facilities operation? Please also describe the reason.

- c. Are there any concerns that the noise or vibration caused by the vehicles using the project facilities does not conform to the standard in the stage of facilities operation? Please also describe the reason.
- d. Are there any concerns that the noise or vibration caused by the vehicles using the project facilities at night does not conform to the standard in the stage of facilities operation? Please also describe the reason.

5. Technical Transfer

Please fill in each blank after the question and mark (✓) in the parentheses of the appropriate items.

(1) On the JICA study

a. What was the training for the counterparts on the development study?

b. What kind of technology transfer did you receive during the study period, and how have you benefited from it?

() On-the-job training
() Training in Japan

() One through the preparation of the study report

- () Special seminars/lectures () Instructions for equipment or materials donated upon the completion of the study

(2) On the Effects of the Technical Transfer

- a. Did any counterpart of the JICA study participate in any stage of the project after the completion of the study? (e.g. D/D, Construction preparation) Please describe, if any.
- b. Did any counterpart of the JICA study participate in a similar project after the completion of the study? Please describe, if any.
- c. Did any counterpart of the JICA study get promotion after the completion of the study? Please describe, if any.
- d. How many counterparts of the JICA study resigned and got a new job in the private sector after the completion of the study excluding the cases of retirement? Please also describe the total number of the counterparts of the JICA study.

6. Please state any comments and /or suggestions on possible improvement of JICA Development Studies.

Thank you very much for your cooperation!

**THE FOLLOW-UP STUDY OF COMPLETED
DEVELOPMENT STUDIES
(Railway Elevation of Central Line)**

QUESTIONNAIRE

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)

SOCIAL DEVELOPMENT STUDY DEPARTMENT

1. BACKGROUND

Since its establishment in August 1974, the Japan International Cooperation Agency (JICA) has annually been implementing an increasing number of development studies. Many of these studies have been effectively utilized, inter alia, as bases for OECF loan approvals, Japanese grant aid commitments, and/or JICA technical assistance programs.

Since FY1984, JICA has been conducting the Follow-up Study of all development studies implemented in many developing countries. The objectives of the Follow-up Study are to ascertain the outcome, and the circumstances thereof, of each completed development study, to feed back the findings toward the improved conduct of future development studies in terms of project identification, study design and execution, and project analysis and evaluation, and thereby to enhance the realization of the proposed projects/programs.

The Follow-up Study gathered and compiled relevant information mainly from domestic sources for the first four years. Thereafter in concurrence with the domestic survey, follow-up study missions have been dispatched annually by the JICA Headquarters in Tokyo. The attempt to acquire more accurate and the latest information in the respective countries where development studies took place has been successful, primarily thanks to the generous cooperation of many government departments and organizations which acted as the counterpart agencies for the respective development studies or as the executing agencies of the projects/programs proposed by the studies.

We would like to take this opportunity to express our deepest gratitude to all those agencies and the personnel thereof which kindly took time to answer our inquiries. We would also like to express our sincere hope that the Follow-up Study merit their continued cooperation and support in the future and that its findings contribute to Japan's more effective international cooperation in the sphere of ODA undertakings.

2. QUESTIONNAIRE FOR THE OVERSEAS FOLLOW-UP SURVEY

The aim of this questionnaire is to ascertain the present status of the JICA study **Urban/Suburban Railway Transportation in "JABOTABEK" Area (Railway Elevation of Central Line)**. We, as the follow-up mission of the project, will meet you and have some interviews on the project referring to your answers to this questionnaire in addition to visit the project site. We would like to ask you to fill in the questionnaire form before we visit you so that we can make the survey more effective and successful.

Questionnaire

Study Title: Urban/Suburban Railway Transportation in
"JABOTABEK" Area (Railway Elevation of Central Line)

Counterpart Agency: Directorate General of Landtransport and Inland Waterways

Study Period: 5/1980 - 3/1982

1. Project Description after the JICA Feasibility Study

Please describe the implementation of the project/program proposed by the said JICA development study.

(1) Detail Design

Please fill in Form 1-(1) attached herewith.

(2) Construction

Please fill in Form 1-(2) attached herewith.

(3) Operation

Please fill in Form 1-(3) attached herewith.

Form 1-(1) Detail Design

Period of Implementation	from	to
Undertaken by		
Finance		
Source		
Amount	Foreign Currency:	
Pledged or Approved Date	Local Currency:	
Source		
Amount	Foreign Currency:	
Pledged or Approved Date	Local Currency:	
Source		
Amount	Foreign Currency:	
Pledged or Approved Date	Local Currency:	
Major Changes from JICA F/S Study		
Design/Component		
Reason		
Design/Component		
Reason		
Design/Component		
Reason		

Form 1-(2) Construction

	Section		Section		Section	
	from	to	from	to	from	to
Period						
Supervision by						
Finance						
Source						
Foreign Currency						
Local Currency						
Pledged or Approved Date						
Major Changes from D/D						
Component						
Reason						
Component						
Reason						
Component						
Reason						

Form 1-(3) Operation

	Section	Section	Section	Section
Starting Date of Operation	From	From	From	From
Name of the Management Body				
Head of the Management Body				
Number of Employees for administration for operation for maintenance Total				
Number of Users/Customers	As of	As of	As of	As of
Toll/Fare System	As of	As of	As of	As of

- e. **What is the support to the facilities management from the national/regional government?**

- f. **What organization or system works for the facilities management? To whom is the management body required to report?**

- g. **How are the financial situations of the facilities management in the past few years? Please attach the financial statements, if any.**

- h. **What is the maintenance program for the facilities?**

- i. **What countermeasures are employed or planned for environmental protection for the project area?**

- j. How many households/people are affected by the project regarding environmental problems?

3. Project Finance

Please fill in each blank after the question.

- a. What are the outline of the loan agreement?

- b. What are the special conditions of the loan agreement?

4. Special Considerations on Socio-economic and Natural Environments

Please fill in each blank after the question.

(1) Regulation

- a. Do you have the regulations/guidelines on environmental impact assessment?
Please attach the detail, if any.

- e. Are there any solid waste collection and disposal system for the project?

- f. What influences has new inflow/outflow of persons and goods caused to the regional economy after the project implementation?

(3) Resettlement of the Residents in the Project Site

If the residents in the project site were resettled, please answer the following questions.

- a. What is the scheme of compensation for the residents resettled due to the project implementation?

- b. How many households/persons were resettled?

- c. What is the selection process of the new land for the resettlement?

d. What is the improvement program of the resettlement land?

(4) Natural Environment

a. Are there any environmentally vulnerable areas near/in the project site?

b. Are there any species of vulnerable animals and plants near/in the project site?

c. Are there any important landscape or scenery for tourism or religion near/in the project site?

(5) Environmental Pollution

b. What kind of technology transfer did you receive during the study period, and how have you benefited from it?

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> On-the-job training | <input type="checkbox"/> One through the preparation of the study report |
| <input type="checkbox"/> Training in Japan | <input type="checkbox"/> Instructions for equipment or materials donated upon the completion of the study |
| <input type="checkbox"/> Special seminars/lectures | |

(2) On the Facilities Operation and Maintenance

a. What is the training program for the employees of the project regarding operation and maintenance?

(3) On the Effects of the Technical Transfer

a. Did any counterpart of the JICA study participate in any stage of the project after the completion of the study? (e.g. D/D, Construction, Operation) Please describe, if any.

b. Did any counterpart of the JICA study participate in a similar project after the completion of the study? Please describe, if any.



JICA