

第9章 教育訓練

第9章 教育訓練

本プロジェクトは JABOTABEK 地域における鉄道輸送改善計画の一環として位置づけられており、職員の増強と教育訓練のあり方は全般的にはマスタープラン（1981年3月、JICA）に既に示されているとおりである。

チェンカレン空港鉄道新線の開業に際して、運転士、車掌、駅員（主として新設駅）、車両保守要員、設備保守要員（線路、構造物、建物、電化、信号、通信等主として新設部）等の職員が新たに必要となり、開業に先立って教育訓練を行うことが必要である。

本プロジェクトは開業に対して、半年前にはほぼ建設を完了させ、半年間練習運転を行うこととしており、要員の主体は練習運転を始める前までに教育訓練を終えていることが必要であり、核になる要員はこれに先立って約半年は既設あるいは新設の組織で実際に業務に従事して技術に習熟していることが望ましい。

教育訓練行程概要を Table 12 に示す。

Table 12 教育訓練行程概要

職 種	開業時の 所要員数 (概数)	6 月				記 事
		6 月	6 月	6 月	6 月	
		建設工事 練習運転開始 練習運転 開業				
		保守組織発足				
運 転 士	20	教育訓練(核になる要員) --- 実務指導 --- 教育訓練 練習運転				
車 掌	35	教育訓練 --- 実務指導 --- (核になる要員) 教育訓練 練習運転				
駅 員	120	教育訓練 (核になる要員) 実務指導 教育訓練 練習運転				新駅対応
車 両 保 守	25	教育訓練 実務指導 教育訓練 練習運転				"
保 線	30	教育訓練(I) 工事従事 (核になる要員) 教育訓練(II) 先行保守管理 練習運転				
構造物(建物) 保守	10	教育訓練(I) 工事従事 (核になる要員) 教育訓練(II) "				新設備 対 応
電 力 保 守	35	教育訓練 "				
信号、通信 保守		教育訓練 "				

第10章 投資規模と工事工程

第10章 投資規模と工事工程

10.1 工事費算定の前提条件

- (1) 工事は工事種別毎に労務費，機械費，材料費，経費を考慮して算出した。
 - 工事費は国際入札を前提として算出した。
 - 工事単価は1982年9月現在で算出し，物価騰費は折り込まれてない。
 - 輸入資機材は無税処置を受けられるものとした。
 - 工事費は外貨，内貨にわけて算出した。
- (2) 外貨，内貨の分類は次の条件に基づいて算定した
 - 外 貨
 - 輸入資機材
 - インドネシア国内で調達出来る資機材のうち外貨の占める部分
 - 内 貨
 - インドネシア国内で調達される資機材のうち内貨の占める部分
 - 国内作業員の賃金
 - 税 金
 - 国内施工業者の経費
- (3) 労務費，材料費，機械単価はインドネシア及び日本での実績を参考にして設定した。
- (4) 土地購入費と家屋補償費はDKIJAKARTAのデータを参考にした。
- (5) 土木施設の施工監督費は工事費の5%，電気施設の施工監督費は10%を見込んだ。
- (6) 土木施設の予備費は工事費，土地購入費，家屋補償費の15%，電気施設の予備費は工事費の5%を見込んだ。
- (7) 外貨換算レートはRP 670 = US \$ 1 = ¥ 270とする。

10.2 投資規模

投資規模はルートA及びルートCについて算出した。車両を含む投資額は次の表の通りである。ルートAの単線時，車両費を含む初期投資額は273億円であり，ルートCの単線時車両費を含む初期投資額は228億であるが，タンゲラン線の改良を含むルートCの初期投資額は284億円である。

Table 13 投資規模総括表

億円

ルート		ステージ	第 1 段階		第 2 段階	合 計	
		線 路	単 線		複 線		
ル ト A	建設費	外 貨	995		551	1545	
		内 貨	141.9		58.5	200.5	
		小 計	241.4		113.6	355.0	
	車両費	(車両数)	(22)	(21)	(43)	(86)両	
		外 貨	30.1	28.7	58.8	117.6	
		内 貨	1.2	1.2	2.4	4.8	
		小 計	31.3	29.9	61.2	122.4	
		総 合 計	272.7	29.9	174.8	477.4	
	ル ト C	建設費	外 貨	83.0		27.9	110.9
			内 貨	113.4		29.9	143.3
小 計			196.4		57.8	254.2	
車両費		(車両数)	(22)	(21)	(27)	(70)両	
		外 貨	30.1	28.7	36.9	95.7	
		内 貨	1.2	1.2	1.5	3.9	
		小 計	31.3	29.9	38.4	99.6	
		総 合 計	227.7	29.9	96.2	353.8	

Table 14 単線建設費

億円

	ル ー ト A			ル ー ト C		
	外貨	内貨	計	外貨	内貨	計
軌道, 土木工事	39.7	43.7	83.4	45.1	51.5	96.6
電 化 工 事	19.1	7.8	26.9	13.0	5.3	18.3
信号通信工事	13.6	6.5	20.1	10.7	4.8	15.5
停車場工事	18.2	20.1	38.3	5.3	4.4	9.7
用地家屋補償		50.8	50.8		34.4	34.4
空 港 駅	8.9	13.0	21.9	8.9	13.0	21.9
計	99.5	141.9	241.4	83.0	113.4	196.4

Table 15 複線建設費

億円

	ル ー ト A			ル ー ト C		
	外貨	内貨	計	外貨	内貨	計
軌道, 土木工事	31.1	33.5	64.6	13.9	14.1	28.0
電 化 工 事	11.6	5.5	17.1	7.7	3.8	11.5
信号通信工事	3.9	3.1	7.0	1.9	1.5	3.4
停車場工事	4.5	4.1	8.6	0.4	0.4	0.8
用地家屋補償		6.8	6.8		4.6	4.6
空 港 駅	4.0	5.5	9.5	4.0	5.5	9.5
計	55.1	58.5	113.6	27.9	29.9	57.8
合 計	154.6	200.4	355.0	110.9	143.3	254.2

Table 16 タンゲラン線改良費

億円

	投 資 額		
	外貨	内貨	計
軌 道 土 木 工 事	1 5 7	1 8.2	3 3.9
電 化 工 事	7.4	3 6	1 1.0
通 信 工 事	4.1	2.0	6.1
家 屋 補 償		5 7	5 7
計	2 7.2	2 9.5	5 6 7

Table 17 車 両 投 資 額

億円

		両 数	投 資 額		
			外貨	内貨	計
ル I ト A	1 9 8 7 年	2 2	3 0 1	1.2	3 1.3
	1 9 9 6 年	2 1	2 8.7	1.2	2 9.9
	2 0 0 6 年	4 3	5 8 8	2 4	6 1.2
	計	8 6	1 1 7 6	4 8	1 2 2.4
ル I ト C	1 9 8 7 年	2 2	3 0.1	1.2	3 1.3
	1 9 9 7 年	2 1	2 8.7	1.2	2 9.9
	2 0 0 8 年	2 7	3 6.9	1.5	3 8.4
	計	7 0	9 5 7	3 9	9 9.6

103 工 事 工 程

- 空港鉄道新線の工事は2段階に分けて計画される。第1段階は需要に合わせて単線で建設する。この工事工程は単線時のものであり、用地買収はこの段階で行われるので第2段階では施設の建設工程のみとなる。
- ルートCについては2つの工事工程を示す。1つは空港鉄道新線の工事完了までにタンゲラン線の複線化、電化等の改良工事がドゥリとラワブアヤの間で完成することを前提としたものであり、もう1つはタンゲラン線のこれらの改良工事が空港鉄道新線の1部として施工される仮定のもとに検討した工程である。Fig.15はその工事工程を示す。

Work Schedule of Route A

Route	1st year	2nd year	3rd year	4th year
A		Land Acquisition		
		Bank (18)		
		Elevated Structures (21)		
		Track (19) ((3))		
		Electrification ((4))		
		Signalling & Telecom.		
				Rolling Stock
		Airport Station		
	Other Stations			

Operation

Work Schedule of Route C

C		Land Acquisition		
		Bank (15)		
		Elevated Structures (23)		
		Track (13) ((3))		
		Electrification ((4))		
		Signalling & Telecom.		
				Rolling stock
		Airport Station		
	Other Stations			

Operation

Work Schedule of Route C Included Tangerang Line

Route	1st year	2nd year	3rd year	4th year	5th year	6th year	
C		Right of Way					
		Bank (12)					
		Elevated Structures (18)					
	Portion on Tangelan Line		Track ((3))				
			Electrification ((4))				
			Signalling Telecom.				
						Existing track improvement (12)	
					Electric. Sig Telecom ((4))		
							Operation
	Portion on New Airport Line		Land Acquisition				
			Bank (15)				
			Elevated Structures (23)				
			Track (13) ((3))				
			Electrification ((4))				
			Signalling & Telecom.				
						Rolling Stock	
			Airport Station				
		Other Stations					

Change of running track

Fig. 15 Work Schedule

第11章 經濟分析

第11章 経済分析

11.1 基本概念

WITH THE PROJECT（当 PROJECT を実施した場合）と WITHOUT THE PROJECT（当 PROJECT を実施しなかった場合）を比較して、投資、経費及び便益の差額を算出し、それを基にプロジェクトの内部収益率を求めた。

11.2 総人キロ，総人時間の推定

新線の2つの代替案A，Cに於ける需要予測より総人キロ，総人時間を得た。

この場合，他のモードから，即ち道路交通からの転換交通のみを考え，誘発交通量は想定していない。

11.3 WITH/WITHOUTの考え方

WITH, WITHOUT THE PROJECT に於ける投資費用，維持費用，内部収益等の算出は Table 18 の項目に依った。

Table 18 WITH/WITHOUTの投資，維持費，便益項目

	投資項目	操業維持経費項目	内部収益率算出	
			コスト	便益
WITH	地上設備 車両	人件費・維持費・ 動力費	投資差額	①経費節減便益 ②時間節減便益 鉄道利用者 道路利用者
WITHOUT	道路車両 (バス)	人件費・維持費・ 動力費		

11.4 WITHOUTの投資・維持費

空港鉄道新線が建設された場合と，されなかった場合，即ち WITH と WITHOUT の交通量の差を求め，この交通量差をベースに WITH と WITHOUT の道路車両の投資額，運営費，維持費を推定した。

尚，道路車両の投資額推定・算出に当っては E.I.R.R. 計算を安全サイドにする為，乗用車投資のみを計上し，乗用車についてはこれは算入しなかった。又，道路車両の運営費・維持費の推定・算出に当っても同様の理由でバス部分のみを計上し，乗用車については

これを算入しなかった。

11.5 評価

前述の手法に従い、A、C、2つの代替案につき内部収益率（E.I.R.R.）を算出した。

Table 19 代替案A、Cの内部収益率

	代替案 A	代替案 B
E. I. R. R.	143%	143%

11.6 感度分析

11.6.1 コスト・オーバーラン分析

各代替案のフィージビリティを確認する意味で新線建設費・車両費のコストを10%、20%オーバーランさせた場合の感度分析を実施した。

この結果がTable 20に示されているが、最も悲観的なオーバーラン20%の場合でも、本プロジェクトの実施が国民経済的に有意義である事が確認される。

11.6.2 需要の感度分析

本プロジェクトのフィージビリティを握る最も重要なファクターである空港鉄道新線旅客需要が、2000年以降伸びなかった場合を想定して感度分析を行なった。この感度分析の結果でも、本プロジェクトのフィージビリティが確認される。

Table 20 感度分析

コスト・オーバーラン(10%, 20%)分析			需要の感度分析			
A 案	BASE CASE	E.I.R.R. 143%	A 案	2000年以降の 空港新線旅客需 要が増加しない 場合	E.I.R.R. 13.9%	
	COST OVERRUN (10%)	E.I.R.R. 13.6%		C 案	2000年以降の 空港新線旅客需 要が増加しない 場合	E.I.R.R. 13.9%
	COST OVERRUN (20%)	E.I.R.R. 12.9%				
BASE CASE	E.I.R.R. 143%					
C 案	COST OVERRUN (10%)	E.I.R.R. 13.5%				
	COST OVERRUN (20%)	E.I.R.R. 12.9%				

117 その他の便益

A案、又はC案を実施した場合、E.I.R.R.算出に含められた時間節減便益、費用節減便益に加えて、BASE CASEに於いては、Table 21 の様な諸便益、即ち燃料節減便益、道路交通事故回避便益、雇用機会創出等が期待される。従ってインドネシア国民経済に与える好影響も本プロジェクト評価に当っては、十分に考慮されるべきである。

Table 21 副次的便益一覧

	諸 項 目	内 容
A 案	道路車両燃料節減便益 (1988~2013年迄の燃料節減)	但し E.I.R.R. 計算には、 1.57 MIL kℓ バスの燃料節減のみを計 上
	道路交通事故回避(人)	約 5,400人 (26年間の事故者数) 約 540人 (26年間の死亡事故者数)
	雇用機会創出	4 × 10 ⁶ man-day (工事期間中)
	運営要員(新線運営の直接従事者の み)	1990年 232人 2000年 236人 2010年 347人
C 案	道路車両燃料節減便益 (1988~2013年迄の燃料節減)	但し E.I.R.R. の計算には 1.39 MIL kℓ バスの燃料節減のみを計 上
	道路交通事故回避(人)	約 4,800人 (26年間の事故者数) 約 480人 (26年間の死亡事故者数)
	雇用機会創出	3 × 10 ⁶ man-day (工事期間中)
	運営要員(新線運営の直接従事者の み)	1990年 214人 2000年 219人 2010年 275人

注) 代替案A及びCを実施した場合の、各々の道路車両燃料節減額は年間各々 61,000kℓ、53,000kℓ で、1981年度のインドネシアの燃料消費量の各々 0.3%、0.2%に相当する。

第12章 財務評価

第12章 財務評価

12.1 目的と前提

12.1.1 財務評価実施の目的

本プロジェクト財務評価の目的は以下の諸点を調査検討する事にある。

- (i) チェンカレン空港鉄道新線計画に係わる本件プロジェクト収支計画から政府補助金の要否を検討する。
- (ii) 本件プロジェクト実施に必要な資金調達に伴う債務負担およびCASH FLOW PROJECTION上の債務返済余力を検討する。
- (iii) 適切な運賃レベルの検討

尚、本財務評価は、経済分析並びに技術的観点からルートAが最適のルートと考えられた為、ルートAのみについて分析・検討を行なった。

12.1.2 CASH FLOW ANALYSISの前提

プロジェクトライフ、Rp/US\$/Yenの換算率のとり方、インフレーション要因の考え方は経済分析に従うものとした。

尚、経済分析に於いては投資額、操業維持費計算は税抜きベースの価格を使用したか、財務分析に於いては以下の通り税金部分を繰り戻して投資額、操業維持費を計算した。

1) 外貨資金部分

PJKAは政府機関であるので、関税は課税されないものとした。

2) 内貨資金部分（機器／機材）

PRODUCER SIDE TAX 20%、並びにMPO, PPN 45%を経済価格に繰り戻し加算した。

3) 内貨資金部分（労務費・賃金）

税金部分の調整は不要と考えられる為、経済分析のデータと同一のものを使用した。

尚、資金調達計画に従い、BASE CASE, CASE I, およびCASE IIの3ケースを設定し、各々のCASHFLOWを検討した。

下記の表は最も一般的と考えられる3種類の資金調達計画を示したものである。

Table 2 2 Finance Program

	外 貨 資 金	内 貨 資 金
BASE CASE	金利：6 % p.a. 期間：27年 (7年の据置を含む)	政府予算
CASE I	金利：3 % p.a. 期間：30年 (10年の据置を含む)	政府予算
CASE II	金利：6 % p.a. 期間：27年 (7年の据置を含む)	金利：13.5 % 期間：10年 (4年の据置を含む)

12.2 財務評価の結果

1) 営業段階で必要となる政府補助金

今回の財務分析に依れば、本鉄道新線運営に JABOTABEK の現行運賃が適用された場合営業段階での赤字補てんの為の政府補助金が必要となる。次の Table 2 3 は新線運営に必要な年度毎の政府補助金を示したものである。

Table 2 3 Annual Subsidies Necessary for Operation

(百万 Rp)

年	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
補助金	1,642	1,460	1,331	1,209	1,076	931	773	602	1,045
年	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
補助金	1,122	900	659	384	163	NIL	NIL	NIL	NIL
年	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
補助金	94	1,425	977	599	213	NIL	NIL	NIL	

2) チェンカレン鉄道新線の適正運賃について

新線運賃決定については次の2つの観点から決定されよう。

(1) 営業段階で政府補助金を不要とする為の運賃水準

需要想定が不変とした場合、14%の現行運賃引き上げが実施されると、プロジェクト

ライフ期間中の政府補助金は、累積ベースでは殆んど必要がなくなる。

しかしながら、この運賃引き上げは営業経費をカバーするには十分なものではあるが、資本費債務負担をカバーするには至らないものである。

14%の現行運賃を引き上げた新運賃が設定された場合には、2000年以降政府の補助金負担はなくなる。

(2) 資本費債務負担をもカバーする運賃水準

需要想定を不変とした場合、債務負担をもカバーできる運賃水準がどの程度のものとなるかを、前述の3つの資金調達計画に合わせて検討してみた。以下がその結果である。

A. Base Case (外貨資金金利6%p.a.,内貨資金は政府予算を前提とした)

現行運賃料率で、空港鉄道新線を運営した場合NET CASH FLOWはプロジェクトライフ期間中を通じて負となる。

NET CASHFLOW/REVENUE 比率に依れば、base caseの借り入れを行なった場合、NET CASH FLOWをプラスに転じせしめる、すなわち、債務返済資金を全額確保する為には、現行運賃を104%引き上げる事が必要となる。(但し前提としては需要予測が不変である事が必要となる。)

Table 24 Cash Flow for Base Case

(百万 Rp)

	1984~ 1988	1989~ 1993	1994~ 2000	2001~ 2013	TOTAL
REVENUE	1,157	7,525	17,693	68,745	95,120
NET CASH FLOW	-2,713	-11,022	-28,402	-56,746	-98,883
RATIO	234%	146%	160%	82%	104%

B. Case I (海外からの低利資金金利3%p.a.,内貨資金は政府予算を前提とした)

本借入計画は海外からの低利資金導入を前提としており、その為、Negative net cash flowが3つのケースの中で最も小さくなる。

NET CASH FLOW/REVENUE比率は以下の通りである。

CASE Iに於いては、NET CASHFLOWをプラスに転じせしめ、債務返済資金を全額確保する為には現行運賃料率を約80%引き上げる事が必要となる。

Table 25 Cash Flow for Case I (百万 Rp)

	1984~1988	1989~1993	1994~2000	2001~2013	TOTAL
REVENUE	1,157	7,525	17,695	68,745	95,120
NET CASHFLOW	-1,607	-5,491	-17,368	-53,184	-77,650
RATIO	138%	73%	98%	77%	82%

C. Case II (外貨資金金利6%p.a., 内貨資金金利13.5%p.a.)

Case II のマイナスの CASH FLOW は、最も大きな債務負担を想定している為に、借り入れ計画の3つのケースの中では最も大きくなる。

Table 26 Cash Flow for Case II (百万 Rp)

	1984~1988	1989~1993	1994~2000	2001~2013	TOTAL
REVENUE	1,157	7,525	17,693	68,745	95,120
NET CASHFLOW	-9,490	-64,076	-57,738	-56,746	-188,050
RATIO	820%	851%	326%	83%	197%

上の表にても判る通り、CASE II の借入計画を実施し、債務負担を本プロジェクトにより賄なおうとした場合には、運行運賃を約200%引き上げる事が必要となる。

123 結 論

現行運賃を14%引き上げて、新線の運賃とした場合、2000年以降、営業損失を賄おう為の政府補助金は殆んど必要なくなる。又、累積ベースで見れば営業開始後2013年迄の営業収入と営業損失は、14%の運賃引き上げで均衡する。

資金借入計画については、CASE I (低利の二国間公的援助資金並びに政府予算の組み合わせ)が、PROJECT CASH FLOWによる債務返済を考慮した場合は最も好ましいと言える。

今回の財務分析結果から考えて、本プロジェクトをフィージブルに対する為には以下の手段が必要と考えられる。

- (1) 内貨部分については政府予算を充当する。
- (2) 外貨部分については低利且つ長期の海外よりの資金借入れが望ましい。
- (3) プロジェクトライフ中累積ベースで営業利益を生じせしめる為には、少なくとも現行運賃

を14%引き上げる事が望ましい。

- (4) 前述の最も望ましい条件で資金借入を行なったと想定し、債務返済を本プロジェクトの収入により賄なおうとした場合には、現行運賃を約80%引き上げる事が望ましい。

Base caseのCash flowは以下の表の通り。

Table 27 Major Items of Cash Flow (百万 Rp)

	1984~1988	1989~1993	1994~2000	2001~2013	TOTAL
営業収入	1,157 (1,157)	7,525 (1,505)	17,693 (2,528)	68,745 (5,288)	95,120
営業利益	-1,710 (- 570)	-6,007 (-1,201)	-5,485 (- 784)	487 (35)	-12,715
純利益	-3,157	-12,739	-14,513	-22,756	-53,165
投資額	67,906	0	-8,175	53,446	129,527
債務返済	5,245	10,590	24,399	31,547	71,781
NET CASH FLOW	-2,713 (- 904)	-11,022 (-2,204)	-28,402 (-4,057)	-56,746 (-4,365)	-98,883

()内は1年当りの平均金額を示す。

尚、今回の分析に於いては下の表に示す運賃料率を適用した。

Table 28 Present Railway Fares in JABOTABEK (Rp)

DISTANCE (km)	PASSANGER FARES
1 - 10	50
11 - 20	100
21 - 30	100
31 - 40	150

PERUBAHAN DAN TAMBAHAN NO.2 PADA BUKU STP NO.03350/SK/82. 1
PEBURARI 1982. PJKA.

Table 29 投資の財務コスト

(MIL Rp)

			1984 ~ 88	1989 ~ 2000	2001 ~ 2013	TOTAL
R O U T E A	ELECTRIFI- CATION	FC	4,748		4,423	9,171
		LC	1,935		1,592	3,527
	TELCOM & SIGNALS	FC	3,383	610	2,263	6,256
		LC	1,611	147	1,031	2,789
	CIVIL ENGINEERING	FC	14,359		8,522	22,881
		LC	15,845		9,422	25,267
	LAND	FC				
		LC	12,827		856	13,683
	ROLLING STOCK	FC	7,469	7,129	22,067	36,665
		LC	302	292	892	1,482
	AIRPORT	FC	2,208		1,010	3,218
		LC	3,218		1,370	4,588

* FCはFOREIGN CURRENCY PORTION, LCはLOCAL CURRENCY PORTION.

第13章 路線の最適案

第13章 路線の最適案

10の比較案からRoute AとRoute Cの2案が選定され検討を重ねた結果E.I.R.R.の値は同じ143%が得られたが次の理由によりルートAが最適案として推奨される。

- 1) ルートAはジャカルタ市における行政、商業の中心地であるガンヒールをはじめサワフサー、ルニューチキニ等を通る中央線へ直接接続するため空港利用客の利便性にすぐれている。
- 2) ルートAはコタ附近で在来線との立体交差が1ヶ所であるのに比べ、ルートCはワワノアヤ、ドロゴール附近、ドウリ附近と3ヶ所在来線と立体交差を行う必要がある。
したがってルートCの方がルートAより複雑な工事になる。
- 3) ルートCは空港鉄道新線の完成までにタンゲラン線の複線化、電化の工事が完成しているという前提である。したがって空港鉄道新線の開業はタンゲラン線の改良工事工程に非常に影響をうける。
- 4) 中央線の高架化の実現性が非常に高いので、ルートAでは安定した列車運転の可能性が高い。これに比べルートCでは在来線の運転区間が長いことと西線の将来のタイヤが混んでいることから在来線の列車の乱れの影響を受けやすい。
- 5) タンゲラン線の約4.8 kmに亘る支障家屋の撤去はルートCの工事工程に多大の影響を与える。空港鉄道新線の工事工程は余裕のない工程であるのでこれらの支障家屋の移転がおくれるとルートCの工事の完成がおくれる。
- 6) ルートCの場合、西線とジャランハンムとの立体交差が将来行われるとすれば、三重立体交差となるのでこの建設費が莫大なものとなる。

第14章 空港駅詳細計画

第14章 空港駅詳細計画

14.1 基本的な考え方

空港駅設備で特に考慮を払ったのは次の諸点である。

- 1 重い荷物をもった国際線の航空旅客の連絡バスと電車の乗換えが容易に出来るように考慮する。
 - 1) 連絡バスのフロアとホーム面と電車のフロアが同一レベルになるように設計する。
 - 2) 乗換えの際の歩行距離が最小となるよう連絡バスと電車が同一ホームに横付けて停車するよう設計する。
- 2 駅建物についてはインドネシアの玄関口にふさわしく、伝統的なデザインを取り入れる。
- 3 大規模な緑地を整備していきいこの場を提供する。

14.2 設計条件

空港駅の詳細計画の設計条件は次の通りである。

軌道構造※	レール50N	軌道パント6mm	PC枕木39本/25m	道床 砕石250mm
軌道中心間隔	停車場内40m 停車場外40m			
施工基面幅	(線路中心より)27m			
設計荷重	KS 18			

※

レールの種類及び枕木本数については、この報告書ではインドネシア側と打合せの上表記のものにしたがDetail Designではインドネシアで決定された規格を採用する。なお、ハラストの厚さについては本文で述べてある通り検討を行ったが、この検討の中で考慮した仮定条件について更にDetail Designで検討し決定する。

1.4.3 設計の概要

駅配線	着発線2本 留置線1本
プラットホーム	長さ=195m 巾=8m
ホーム上屋	長さ=195m
建物	駅本屋 出札室 信号取扱所
駅前広場	23,400 m^2
橋梁	鉄筋コンクリート2スパンボックスラーメン
踏切	2ヶ所, 自動遮断機, 警報装置

上記の条件により設計した図面をFig.16～Fig.18に示す。

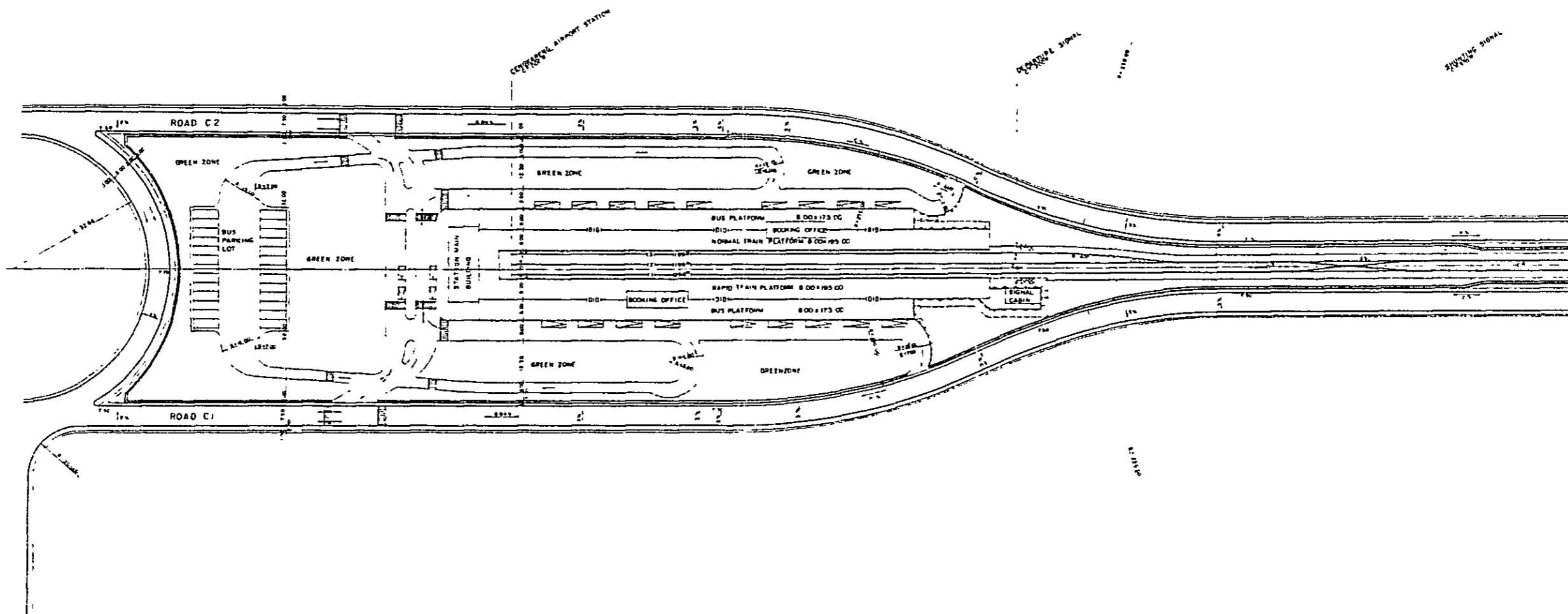
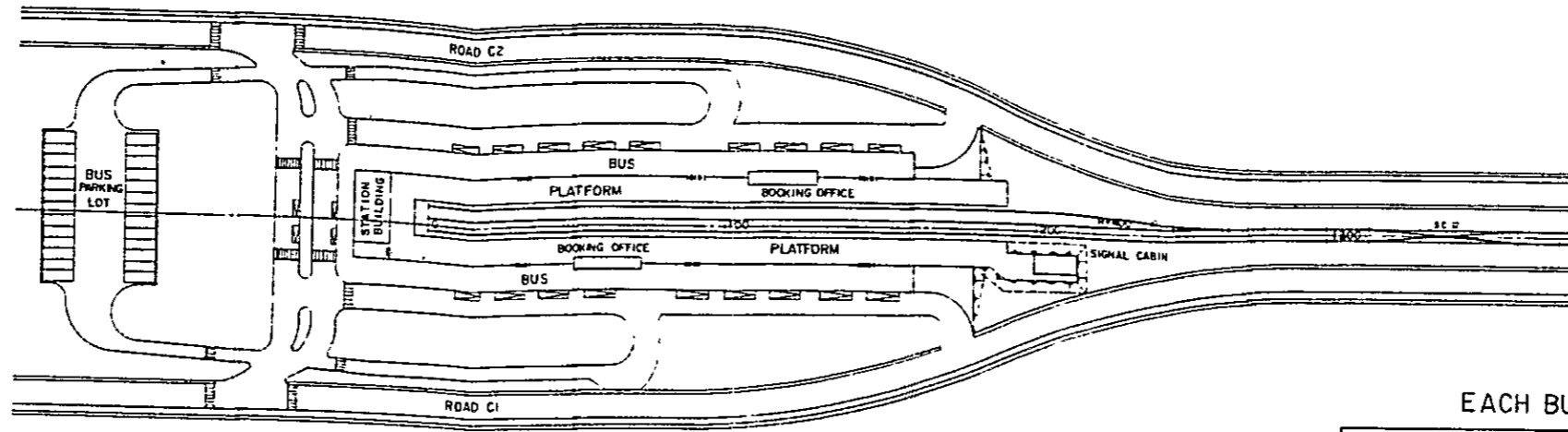


Fig. 16 NEW RAILWAY LINE
FOR CENKARENG
AIRPORT

PLAN NO. 1

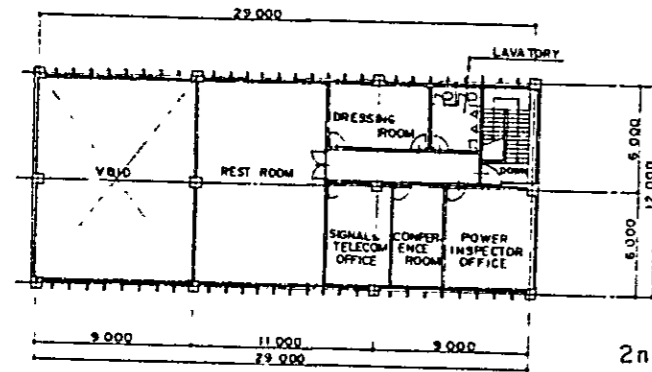
SCALE 1 : 500
(REDUCED)



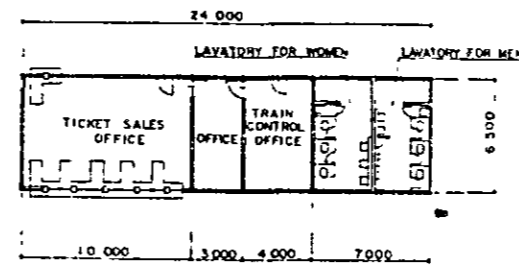
PLOT PLAN S=1/1000

EACH BUILDING AREA

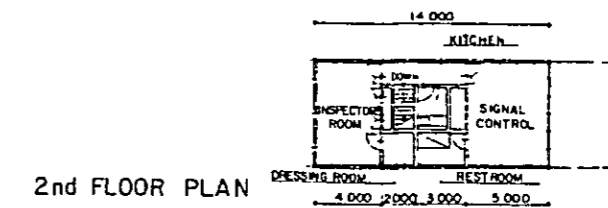
BUILDINGS	1st FLOOR AREA	2nd FLOOR AREA	TOTAL FLOOR AREA
STATION BUILDING	348 000 m ²	348 000 m ²	696 000 m ²
BOOKING OFFICE	156 000 m ² x 2		312 000 m ²
SIGNAL CABIN	48 000 m ²	84 000 m ²	132 000 m ²



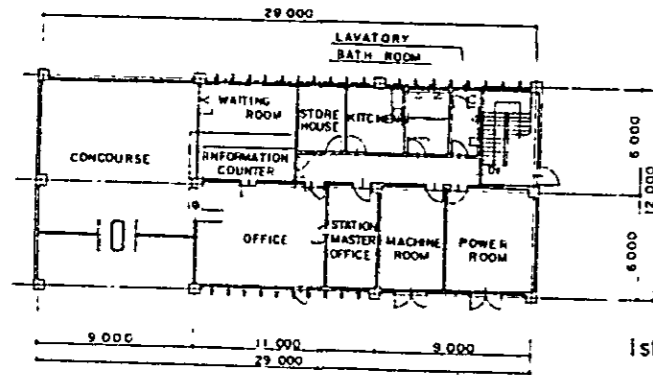
2nd FLOOR PLAN S=1/200



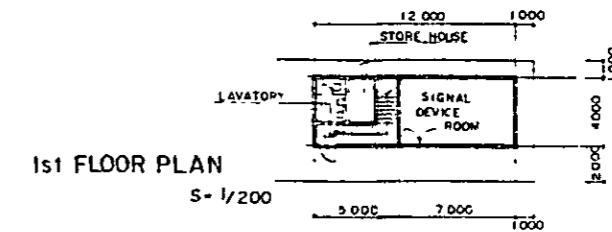
BOOKING OFFICE PLAN S=1/200



2nd FLOOR PLAN S=1/200



1st FLOOR PLAN S=1/200



1st FLOOR PLAN S=1/200

SIGNAL CABIN PLAN

STATION BUILDING PLAN



SIGNAL CABIN ELEVATION S=1/200

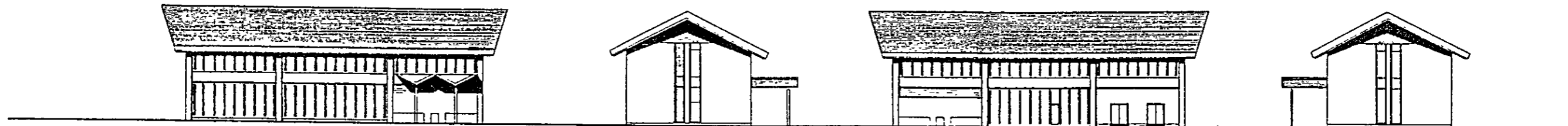


BOOKING OFFICE ELEVATION S=1/200

Fig. 17 NEW RAILWAY LINE FOR CENGKARENG AIRPORT

STATION BUILDING NO. 1

SCALE 1 : 1000
1 : 200 (REDUCED)

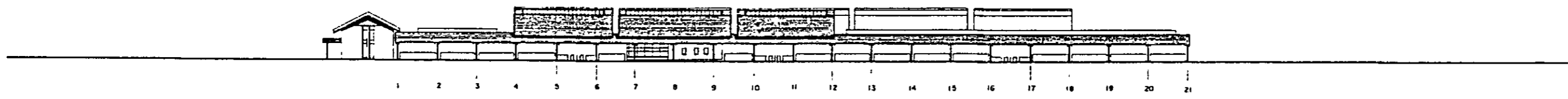


WEST ELEVATION 1:100

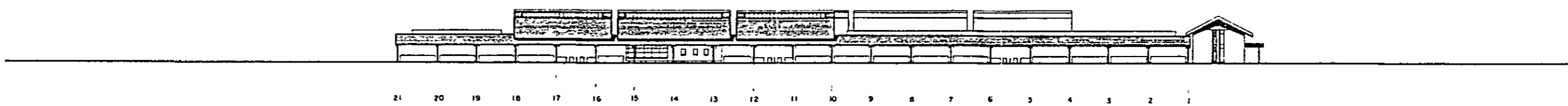
NORTH ELEVATION 1:200

EAST ELEVATION 1:100

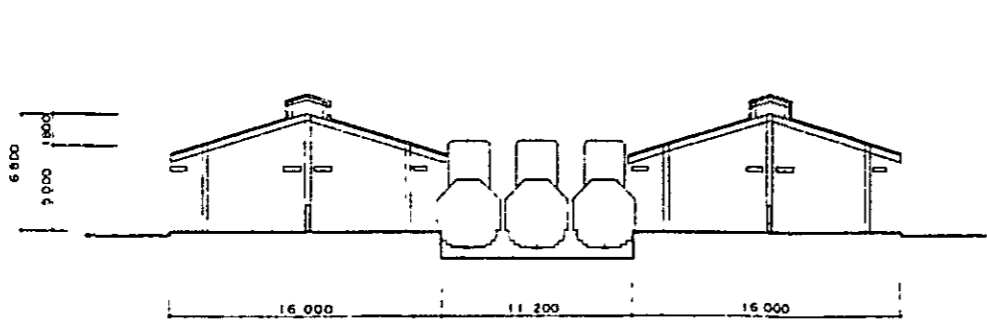
SOUTH ELEVATION 1:100



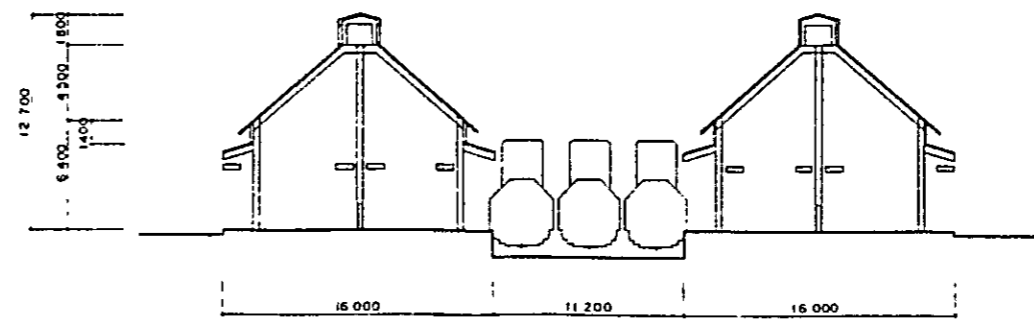
SOUTH ELEVATION 1:100



NORTH ELEVATION 1:100



CROSS SECTION 1:100



CROSS SECTION 1:100

Fig. 18 NEW RAILWAY LINE FOR CENGKARENG AIRPORT

STATION BUILDING NO. 2

SCALE 1:500 (REDUCED) 1:200

第15章 結 語

第15章 結 語

本調査の結果、この空港鉄道新線は技術的にみても問題はなく、また国民経済的な観点から、インドネシアの、特に国際都市ジャカルタの将来の発展のために極めて有意義であると結論づけることができる。

空港の完成も間近い現在この計画をさらに前進させ早急に建設の実施に移行することを強くすすめるものである。

この計画の実施がJABOTABEK鉄道、引いてはインドネシア鉄道近代化の大きな端緒となることを期待する。

JICA

