

第7章 機材計画・教材開発計画

第7章 機材計画・教材開発計画

7-1 機材計画

7-1-1 計画基本方針

本計画の目的に添った機材の供与が原則であるが、本機材計画は無償資金協力の基本方針を逸脱しない範囲に留める必要がある。

一般的に無償協力の基本方針は“計画遂行のうえで必要欠くことのできない機材のうち最少限のもの”としている。

本計画に於て機材計画を行う場合、次のことに留意しなければならない。

- (1) 機材は本計画（PDP）実行に当り直接的に必要とすることが条件であり、新庁舎の附帯設備となるものは含まれない。
- (2) シンガポール国の技術レベルに相応した機材の供与が必要であり、利用度の高いものとする。
- (3) 供与する機材の品質・数量は日本に於ける同様施設のレベルとする。

これらのことを考慮し、本計画に最も適した機材を選択する。さらに本計画では多数の機材が供与されるが、これらが滞りなく運用できるように、シンガポール国内でのMaintenance体制の整った機器を選択する。

次頁に用途目的別の機材リストを記す。用途目的は次の5項目に分類される。

- (1) 研修機材
- (2) リソースセンター機材
- (3) 労働安全衛生研修機材
- (4) 電子計算機機材
- (5) 普及・啓発用機材

7-1-2 機材リスト

(1) Training Equipment

	Quantity	
	1st phase	2nd phase
1-1 Lecture Room A/V Sytem	-	32
1-2 Auditorium A/V System	-	1
1-3 Seminar Room A/V System	-	4
1-4 VTR & TV Monitor	VTR 15 TV 30	VTR 25 TV 12
	-	-
	-	-
	-	-
1-11 Language Laboratory	1	-

* Lecture Room A/V System, Computer Lecture Room A/V System & Board Room A/V System

Film Projector * 1
 Sound Slide Projector * 1
 Overhead Projector * 1
 Remote Control Panel for Rear Projection System * 1
 Video Projector * 1
 VTR * 1
 Audio Amplifier * 1
 Speaker * 2

* Auditorium A/V System

P.A. System * 1
 VTR * 1
 Video Projector * 1
 Interpretation System * 1

(2) Resource Center Equipment

	Quantity	
	1st phase	2nd phase
2-1 Printing Room Equipment	-	1
2-2 Photocopier (Heavy Duty)	-	1
2-3 Photocopier (Medium Duty)	5	-
2-5 Video Camera Module (Indoor)	1	1
2-6 Video Camera Module (Outdoor)	1	1
	-	-
2-8 A/Van	1	-
2-9 Microfiche System	1	-
2-10 Studio Equipment	-	1
2-11 Post Production Equipment	1	1
2-12 Color Slide Processor	1	1
2-13 Audio Tape Duplicator	1	-
2-14 Micro Teaching Equipment	1	1
2-15 A/V Maintenance Instruments	1	1
2-16 Audio Visual Information System	-	1
2-19 Peripheral Graphic Equipment	1	-

Post Production Equipment

* 1st phase

Editing System * 1
 Telecine Chain & Transcorder * 1
 Video Duplication Equipment * 1

* 2nd phase

Editing System * 2
 Audio Dubbing System * 1
 Video Duplication Equipment * 1

(3) O.S.H Equipment

	Quantity	
	1st phase	2nd phase
3-1 Construction Heavy Machine Models	-	1
3-2 Scaffolding (Metal)	-	1
3-3 Gondola & Safety Line	-	1
3-4 Power Tools	-	1
3-5 Vessel Models	-	5
3-6 Explosive/Oxygen Meter	-	1
3-7 Arc Welding Machine	-	1
3-8 Gas Torch, Cylinder, etc.	-	1
3-9 Electric Power Press	-	1
3-10 Safety Devices for Power Press	-	1
3-11 Water-tube Boiler (Model)	-	1
3-12 Mechanical Handling Equipment	-	1
3-13 Lifting Gear/Lifting Appliances	-	1
3-14 Electric Wiring Safety System	-	1
3-15 Electrician's Tools	-	1
3-16 Noise Control Materials	-	1
3-17 Fire Protection Equipment	-	1
3-18 Portable Fire Extinguishing	-	1
3-19 Hand Tools	-	1
3-20 Personal Protective Equipment	-	1
3-21 Sound Level Meter	-	15
	-	-
3-23 Octave Filter Sets & Tripod	-	2
3-24 Noise Dose Meter	-	15

(Cont'd)

	Quantity	
	1st phase	2nd phase
3-25 Graphic Level Recorder	-	1
3-26 Alphanumeric Printer	-	1
3-27 Personal Sampling Pump	-	15
3-28 Pump Calibrator	-	1
3-29 Drager Gas Detector	-	15
3-30 Static Dust Sampler	-	15
3-31 Microscope & Accessories	-	2
3-32 Electronic-Balance	-	2
3-33 Gas Chromatography	-	1
3-34 Spectrophotometer	-	1
3-35 Atomic Absorption Spectrophotometer	-	1
3-36 Heat Stress Measurement Set	-	15
3-37 Thermal Anemometer	-	15
3-38 Light Measuring Equipment	-	15
3-39 Smoke Tube Kit	-	15
3-40 Models of Ventilation Systems	-	1
3-41 Fume Hood	-	2
3-42 Laboratory Desk	-	1
3-43 Laboratory Sink	-	1
3-44 Human Response Vibration Meter	-	1
3-45 Gas Analyser	-	1
3-46 Consumables	-	1

(4) Computer Equipment

	Quantity	
	1st phase	2nd phase
4-1 Computer System	-	1
4-3 O.C.R. for Word Processor	-	1
4-4 Peripheral Equipment for Library	-	1

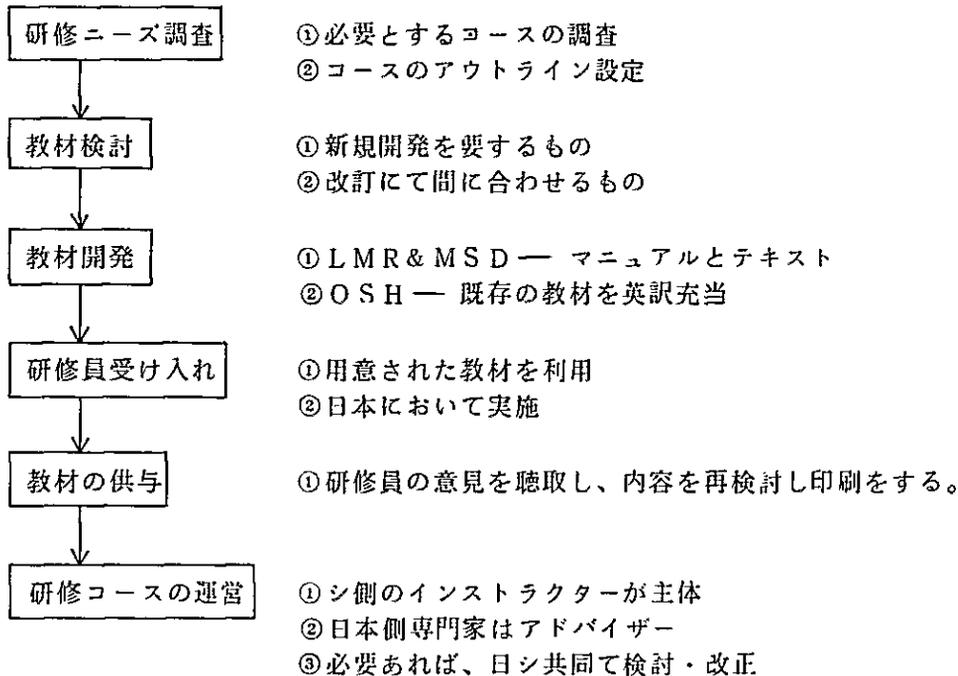
(5) Promotion Equipment

	Quantity	
	1st phase	2nd phase
5-1 Van	-	2

7-2 教材開発計画

7-2-1 開発

(1) 開発のステップ



(2) 開発の体制

NPB側は次のことを要請している。

- ① 生産性運動を基盤とし、その具体的実施の事例を多く入れてほしいこと。
- ② 労使協議制についても、具体的な実績をふまえたものであること。
- ③ 小集団活動と生産性運動との関連づけを明確にすること。
- ④ 労働安全衛生は、単なる知識ではなく、具体的な指導の経験をふまえたものであること。

以上の要請をふまえて教材の開発をおこなう。

(3) コース別の開発内容

LMR、MSD、OSHの教材の開発内容について、所要時間、テキストの頁数、マニュアル、VTR・スライドの有無について、表7-1、7-2、7-3に示す。

表 7 - 1 教材開発コース別一覧表 (LMR)

コース№及びタイトル	所要 時間	テキスト 頁数	マニ アル	テキスト		VTR		スライド	
				新規	改訂	新規	改訂	新規	改訂
1 労使協議制(上級)コース JC Advance Course	30	150	○		○	-	-	-	-
2 労使協議制(基礎)コース JC Basic Course	30	150	○		○	①	-	①	②
3 生産性向上のための労使活動コース LMR Practice in Prod'y Impr't Course	60	300	○	○		-	-	③	-
4 経営者のためのQCCコース QCC Course for Top Mgt.	7	35	○	○		③	-	-	-
5 QCC推進者コース(I) QCC Facilitators Course	15	(21)	○		○	①			②
5' QCC推進者コース(II) QCC Facilitators Course	30								
5" QCC推進者コース(III) QCC Facilitators Course	15								
6 QCCリーダーコース QCC Leaders Course	21 (15)	75	○		○	-	-	-	④
7 QCC基礎コース QCC Members Course	15	75	○		○	-	-	-	⑤
8 問題解決コース Problem Solving Course	30	150	○		○	-	-	②	③
9 新入社員導入コース New Empl. Induction Course	30	150	○		○	-	-	③	⑤
10 新入社員・トレーナーコース New Empl. Trainers Course	30	150	○	○		①	-	-	-
11 経営者・管理者のための生産性導入コース Prod'y Induction Course for Managers	15	75	○		○	②	-	③	⑤
12 監督者・小集団リーダーのための生産性導入コース Prod'y Induction Course for Supervisors	15	75	○		○	-	-	-	-
	331 (297)	1485	13	4	9	8	-	4	21

* シンガポール側において実施中のコース

表7-2 教材開発コース別一覧表 (MSD)

	コースNo及びタイトル	所要 時間	テキスト 頁数	マニ ュ アル	テキスト		V T R		スライド		
					新規	改訂	新規	改訂	新規	改訂	
1	上級管理者コース Senior Mgt Course	40	200	○	○			-	-	-	-
2	管理能力開発コース (コア) Mgt Development Course (Core)	40	200	○	○			-	-	*** ⑤	①
3	監督者コース (コア) Supervisory Course (Course)	* 60 (40)	200	○	○			-	-	-	⑧
4	流通業監督者コース Distribution Supervisors Course	40	200	○	○			-	-	-	-
5	建設業監督者コース Construction Supervisors Course	40	200	○	○			-	-	-	-
6	人間能力開発コース Human Development Course	80	400	○	○			-	-	-	-
7	訓練能力開発コース Training Development Course	80	400	○		○		-	-	-	-
8	訓練指導者 (インストラクター) コース Training Instructors Course	40	200	○		○		-	-	-	-
9	生産管理コース Production Management Course	250 (170)	550	○		○		-	-	-	-
10	I E コース Industrial Engineering Course	100	500	○		○		-	-	-	-
11	経営コンサルタント養成コース Management Consultant Course	300 (230)	1000	○		○		-	-	-	-
12	経営計画コース Corporate Planning Course	100	500	○	○			-	-	-	-
13	人事管理コース Personnel Management Course	80 (60)	300	○	○			-	-	-	-
14	部下能力開発及び経歴管理コース Staff Development & Career Planning Course	20	100	○	○			-	-	-	-
15	業績評価 (人事考課) コース Performance Appraisal Course	20	100	○	○			-	-	-	-
16	生産性運動始発者コース Productivity Facilitators Course	40	200	○		○		②	-	-	-
17	企業戦略コース (製造業) Corporate Strategy Course (Mfg)	40	200	○	○			-	-	-	-
18	企業戦略コース (小売業) Corporate Strategy Course (Retail)	40	200	○	○			-	-	-	-
19	経営構造強化コース (製造業) Mgt Structural Strengthening Course (Mfg)	40	200	○	○			-	-	-	-
20	経営構造強化コース (小売業) Mgt Structural Strengthening Course (Retail)	40	200	○	○			-	-	-	-
	計	1400 (1270)	6350	20	14	5		2	-	3	9

*マニュアルについては、日本では通常使っていないので、全て新規のもことなる。

** () 内は、改訂を要する部分を示す

***丸印の中に書かれた数字は本数を示す

表 7 - 3 教材開発コース別一覧表 (OSH)

コース No 及び タイトル	所要 時間	テキスト 負 数	マニ ュ アル	テキスト	V T R		スライド	
					新規	改訂	新規	改訂
1 安全管理者訓練コース Safety Officers Course	164	下 記 の 注 を 参 照 の こ と	下 記 の 注 を 参 照 の こ と	下 記 の 注 を 参 照 の こ と	①	④		②
2 安全・衛生管理コース Safety & Health Management Course	30					②		①
3 安全委員会メンバーコース Safety Committee Members Course	29						①	③
4 一般工場監督者 OSH コース OSH for Supervisors of General	25							①
5 造船所管理者コース Shipyard Managers Course	20							
6 造船所監督者コース Shipyard Supervisors Course	15						②	②
7 プレス機及び関連機械安全コース Safety Course or Press Machines & Related Machines for Supervisors	25							
8 石油化学安全コース OSH Course for Petrochemical Supervisors	35					①	①	
9 MRT安全コース MRT Safety Course for Supervisors	25						①	②
10 建設業安全コース Building Construction Safety Supervisors Course	25							⑤
11 衛生管理者コース Occupational Hygiene Technician Course	120					①		
	513				2	7	5	16

注 1. OSHは、広範囲に亘るテキストの用意の必要があるため、既存のテキストの翻訳を以て充当する（この点LMR又はMSDとはことなる）。日本でも専らこの方法によって実施している。シンガポールの実情に合わせたものを作るとなれば、数年を要することになり、今回の受入れ研修には間に合わなくなる。

注 2. シンガポールの特殊な事情を加味してのマニュアルは長・短期派遣の専門家の研修生等NPBへのアドバイスによって作られる。

7-2-2 購 入

(1) 海外より購入のもの

海外より購入する書籍およびビデオテープ、スライドの分類並びに数量を表7-4（第1フェーズ）と表7-5（第2フェーズ）に示す。

2) 日本より購入のもの

日本より購入する書籍およびビデオテープ、スライドの分類並びに数量を表7-6（全て第1フェーズ）に、小冊子翻訳提供の分類並びに数量を表7-7に示す。

表7-4 海外より購入する教材分類一覧表（第1フェーズ）

大分類	中分類	書籍	Aids		
			A	V	SLIDE
L M R LABOUR - MANAGEMENT RELATIONS	労使協議制	0			0
	Q C C (小集団活動)	50			5
	問題解決	100			5
	生産性意志・向上手法	100			10
	訓練	150			10
	その他	300			35 但し20は パッケージ
	計	700			65
M S D MANAGEMENT SUPERVISORY DEVELOPMENT	企業戦略	150			10
	企業構造強化	150			5
	管理者及び企業管理	1,000			15
	監督者	150			10
	人事管理及び人材育成	200			10
	生産管理及び生産技術	100			10
	業種別	100			5
	その他	150			10
	計	2,000			75
O S H OCCUPATIONAL SAFETY & HEALTH	労働安全	300			30
	労働衛生				
	労働災害				
	業種別				
	その他				
	計	300			30
総計	3,000			170	

表7-5 海外より購入する教材分類一覧表 (第2フェーズ)

大 分 類	中 分 類	書 箱	A V Aids	
			V T R	SLIDE
LABOUR- RELEMENT RELATIONS	労使協議制	4,000		30
	QCC (小集団活動)			
	問題解決			
	生産性意志・向上手法			
	訓練			
	その他			
	計			
M S D MANAGEMENT SUPFRVISORY DEVELOPMENT	企業戦略	5,000		90
	企業構造強化			
	管理者及び企業管理			
	監督者			
	人事管理及び人材育成			
	生産管理及び生産技術			
	業種別			
	その他			
計	5,000	90		
O S H OCCUPATIONAL SAFFTY & HEALTHY	労働安全	1,000		90
	労働衛生			
	労働災害			
	業種別			
	その他			
計	1,000	90		
	総 計	10,000		210

表 7 - 6 日本より購入する教材分類一覧表

大 分 類	中 分 類	書 籍	A V Aids	
			V T R	S L I D E
L M R LABOUR MANAGEMENT RELATIONS	労使協議制	70	2	5
	Q C C (小集団活動)	80	2	10
	問題解決	50	2	3
	生産性意志・向上手法	100	2	5
	訓 練	50	2	3
	その他	30	2	4
	計	380	12	30
M S D MANAGEMENT SUPERVISORY DEVELOPMENT	企業戦略	50	10	10
	企業構造強化	30	5	5
	管理者及び企業管理	120	5	15
	監督者	50	5	15
	人事管理及び人材育成	100	5	10
	生産管理及び生産技術	100	5	10
	業種別	30	5	5
	その他	40	3	10
	計	520	43	80
O S H OCCUPATIONAL SAFETY & HEALTH	労働安全	100	3	10
	労働衛生		3	10
	労働災害		3	10
	業種別		3	5
	その他		3	5
	計		100	15
	総 計	1,000	70	150

表 7-7 小冊子翻訳提供分類一覧表

大 分 類	中 分 類	第 1 フェーズ	第 2 フェーズ
L M R LABOUR - MANAGEMENT RELATIONS	Q C C (小集団活動)	1 2	1 5
	問題解決	2	2
	生産性意志・向上手法	5	0
	労使協議制	4	4
	訓 練		
	その他		
	計	2 3	2 1
M S D MANAGEMENT SUPERVISORY DEVELOPMENT	企業戦略	1 2	1 4
	企業構造強化		
	管理者及び企業管理		
	監督者		
	人事管理及び人材育成		
	生産管理及び生産技術		
	業種別		
	その他		
計	1 2	1 4	
O S H OCCUPATIONAL SAFETY & HEALTH	労働安全	1 5	1 5
	労働衛生		
	労働災害		
	業種別		
	その他		
	計		
	総 計	5 0	5 0

第8章 事業費概算

第8章 事業費概算

本計画が実施される場合必要となる予算の概算を以下に示す。

(1) 訓練機材費	
1) 研修機材	223,100,000円
2) リソースセンター機材	726,000,000円
3) 労働安全衛生機材	136,600,000円
4) 電子計算機関連機材	307,400,000円
5) 普及啓発用機材	5,600,000円
計	1,398,700,000円
(2) 訓練教材費	
1) LMR・MSD関係開発費	568,027,000円
2) OSH関係開発費	115,600,000円
3) 図書・AVパッケージ等購入費	153,000,000円
4) 日本語小冊子翻訳提供	70,000,000円
計	906,627,000円
(3) コンサルタント料	199,914,000円
合計	2,505,241,000円

注1：概算算出時点は、1983年8月現在

注2：外国為替交換比率（1983年5月現在）

1 US \$ ≒ 2.05 S \$

1 US \$ ≒ 237.8円

1 S \$ ≒ 116円

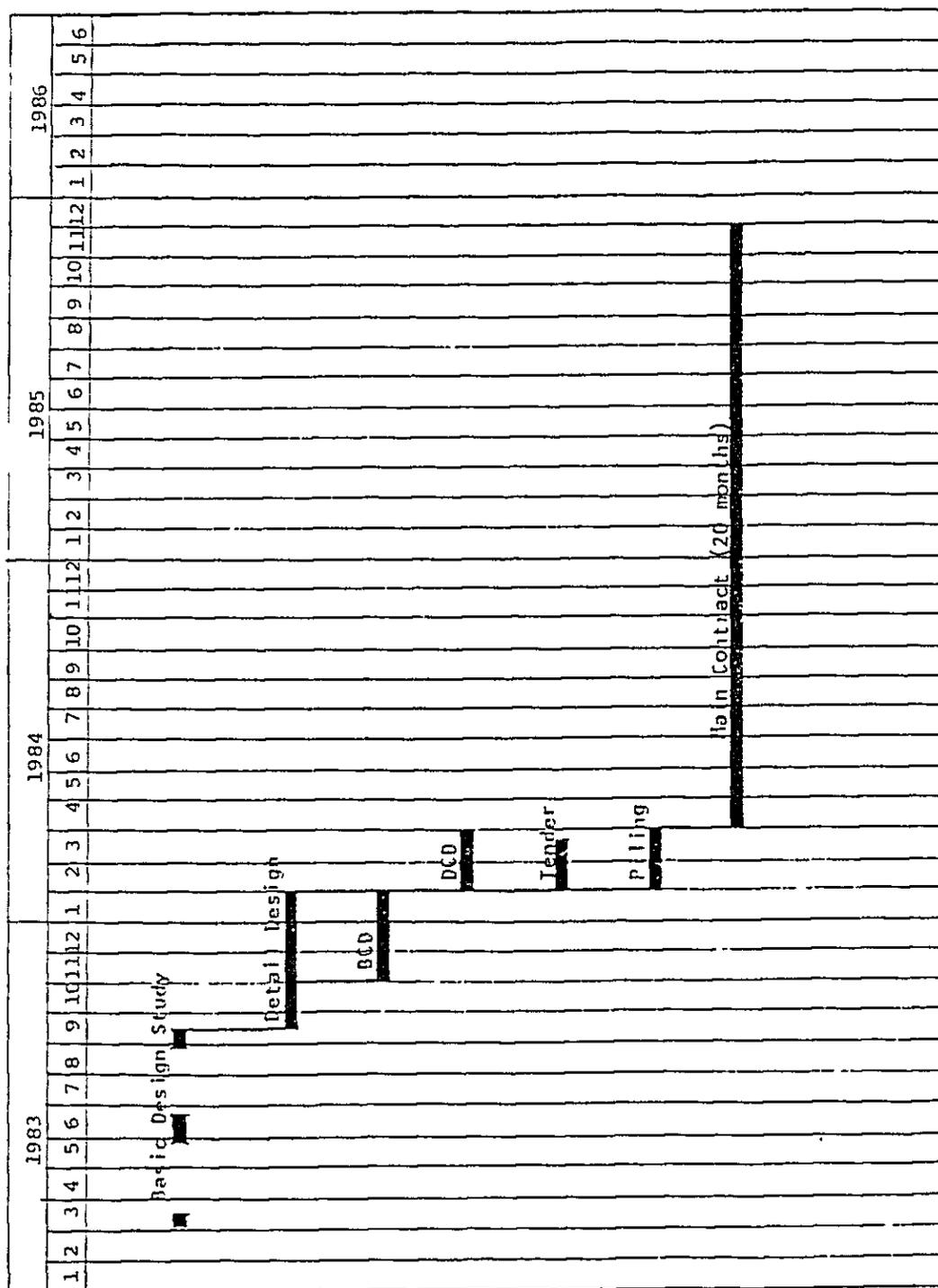
NPBの新庁舎はシンガポール側で建設されるが、その建設費の概算は5,402百万円である。

第9章 事業実施計画

第9章 事業実施計画

9-1 建設工程計画

本計画が実施される場合の建物完成までの予想スケジュールを下表に示す。



9-3 運営管理計画

9-3-1 運営

N P B は 1 9 7 2 年に設立されて以来、生産性に関する訓練活動等の運営母体として機能してきた。本計画の運営も N P B が引続きおこなう。

N P B の組織、予算措置は第 3 章で述べたとおりである。予算は過去 3 年間に急速にのびており（80 年度：3.29 百万 S ドル、82 年度：9.12 百万 S ドル）83 年度は 1,399 百万 S ドルが計上されている。（人件費：6.34 百万 S ドル、運営費 7.65 百万 S ドル）

9-3-2 組織

N P B の組織は第 4 章・4-1-3 で述べたとおりであるが、P D P の進捗に従って要員の拡充を計画している。

83 年 7 月現在の 108 名のスタッフを、87 年度には 390 名に増員するとしている。

9-3-3 維持費

新庁舎の完成後の年間維持費は次のように試算される。

電気料金	1 8 0, 0 1 9, 0 0 0 円
水道料金	4 2, 7 4 8, 0 0 0 円
ガス料金	1 3, 1 6 5, 0 0 0 円
備人給与	7 0, 0 0 0, 0 0 0 円
合計	3 0 5, 9 3 2, 0 0 0 円

（但し上記維持費に清掃費および警備費は含まれていない）

以下に上記各料金の計算根拠を示す。

(1) 電 気

1) 予想負荷及び電力需要

a. おおよその予想負荷

$$30,000\text{SQ M} \times 110\text{W/SQ M} = 3,300\text{KW}$$

$$8,000\text{SQ M} \times 90\text{W/SQ M} = 720\text{KW}$$

$$\text{計: } 3,300\text{KW} + 720\text{KW} = 4,020\text{KW}$$

b. 電力需要

需要率が0.7と仮定すると:

$$4,020\text{KW} \times 0.7 = 2,814\text{KW}$$

$$\text{電力需要: } 2,800\text{KW}$$

2) おおよその消費電力

日負荷率が0.25と仮定すると:

$$2,800\text{KW} \times 0.25 \times 24\text{Hrs} = 16,800\text{KWH/Day}$$

$$\text{日単位消費電力: } 16,000\text{KWH}$$

$$\text{月単位消費電力: } 480,000\text{KWH}$$

3) 運転費

下記費用は日本の標準料金をもとに計算された。

月単位基本料金:

$$2,800\text{KW} \times 2,000\text{円} = 5,600,000\text{円}$$

月単位消費電力料金:

$$480,000\text{KWH} \times 18.43\text{円} = 8,846,000\text{円}$$

電気税, 5パーセント

$$(5,600,000 + 8,846,000) \times 0.05 = 722,300\text{円}$$

月単位電気料金:

$$5,600,000 + 8,846,000 + 722,300 = 15,168,300\text{円/月}$$

年間電気料金:

$$15,168,300\text{円/月} \times 12\text{ヶ月} = 182,019,600\text{円/年}$$

(2) 水道

1) 設備用

$$\begin{aligned} & 1,400 \text{人} (400 \text{事務員} + 1000 \text{関係者}) \times \\ & 0.1 \text{CU M/人} \cdot \text{日} = 140 \text{CU M/日} \\ & 140 \text{CU M/日} \times 300 \text{日/年} = 42,000 \text{CU M/年} \end{aligned}$$

2) クーリングタワー補給水

$$\begin{aligned} & 1200 \text{USRT} \times 0.013 \text{CU M/RT MIN} \\ & \times 0.01 (\text{補給率}) \\ & \times 60 \text{Min} \times 10 \text{Hrs/日} = 936 \text{CU M/日} \end{aligned}$$

3) 給水量合計

$$42,000 \text{CU M/年} + 28,080 \text{CU M/年} = 70,080 \text{CU M/年}$$

4) 維持費

$$\begin{aligned} & \text{単価 (排水費を含む)} 610 \text{円/CU M} \\ & \text{年間費 } 610 \text{円/CU M} \times \\ & 70,080 \text{CU M/年} = 42,748,800 \text{円/年} \end{aligned}$$

(3) 都市ガス

1) 1400人用食堂

2) 厨房 最低・250 SQ M

3) ガス量合計

$$\begin{aligned} & 260 \text{CU M} \times 3,000 \text{Kcal/H.SQ M} \times 4 \text{Hr/日} = 3,120,000 \text{Kcal/日} \\ & 3,120,000 \text{Kcal/日} \times 300 \text{日/年} \\ & = 936,000,000 \text{Kcal/年} \\ & = 936,000 \text{Mcal/年} \end{aligned}$$

4) 維持費

$$\begin{aligned} & \text{単価 (11Mcal/CU M)}: 154.72 \text{円/CU M} \\ & \text{年間費 } 154.72 \text{円/CU M} \times (936,000 \text{Mcal/年} \text{ 分割} \\ & 11 \text{Mcal/CU M}) = 13,165,265 \text{円/年} \end{aligned}$$

(4) 備人給与

1) メンテナンス : 7人

2) 人件費

単価 10,000,000円/年人

年間費:

$10,000,000 \text{ 円/年} \times 7 \text{ 人} = 70,000,000 \text{ /年}$

注・上記維持費には次のものは含まれていない。

- a. 清掃費
- b. 警備費
- c. 保安警備機器維持費

第10章 事業評価

第10章 事業評価

当プロジェクトは生産性向上運動というソフトの内容に協力をおこなうものであり、数量的にシンガポール国に対する有用性・妥当性を総合評価をすることは困難である。したがって当プロジェクトによるNPBおよびシンガポールに与える社会的・経済的便益について評価することとする。

シンガポール政府は、人的資源が唯一の資源であるとして、その開発に力を入れ特に技術教育を重視し、高度な技術を要し付加価値の高い工業化を進めようとしている。

労働者の技術の向上は、教育政策等により成果を修めつつあるが、次にその技術を最大限発揮させ生産性を向上するために、人間的側面からとらえた日本の生産性向上運動に注目しその技法の導入・普及について学ぼうとするのが本計画である。

NPBはこのPDP推進の先鋒として、その活動の推進機関であり、当プロジェクトによりその組織および機能を拡充し、発展させようとするものである。ここでは今度の協力計画が活動に及ぼす効果について検討することとした。

(i) 機材の供与

- 1) 視聴覚機材等の研修室への設置で研修活動がより円滑に効果的におこなわれる。
- 2) リソースセンターの機能が充実し、教材の編集・作成、普及促進のための印刷物の作成、情報交換・収集処理等PDP活動を側面から支える。
- 3) OSHの実験機材、装置・道具の実物又は模型展示で実際に刷した研修が可能となる。
- 4) 電算機の増強により、関連技術者の養成・啓蒙、研修事業業務の管理およびその効率化、生産性に関する情報収集・処理・解析がおこなわれ、高い技術を修得しようという国の姿勢に整合する。

5) 普及・啓発および研究活動が、リソースセンターとの連携によって効率よく、活発におこなうことができる。

(2) 教材開発

日本の人間的側面からとらえた生産性向上運動の技法の導入・普及について、その教材を活用し指導することは、効率がよりよく円滑におこなえる方法である。

(3) 技術協力との関係

専門家の派遣・研修員の受け入れによる技術協力は、機材および教材の有効な利用によって、その効果を発揮し、開発された教材はその研修課程で点検・改良することができ、本計画と日本の技術協力はたがいに補完している。

シンガポールは経済面で付加価値の高い工業化を推進しており、人的資源の技術の修得・向上をめざし成果を修めつつあるが、その技術を有効に発揮させる意志がなければ、生産性向上につながらないばかりでなく、その技術は低下する。技術を身につけた者に生産性の意志を植付け、生産性向上の一助とするのがPDPの基本的な目的であり、本計画はその目的に沿った社会・経済全体に有意義な計画であるといえる。

第11章 結 論・提 言

第11章 結論と提言

本計画は、シンガポール政府のとっている高度経済成長の維持のために、知識集約型で付加価値の高い工業化を推進し、人的資源の開発・育成を人間的側面からおこない、生産性の向上を図ろうというものである。

シンガポール政府は、この目的の達成の一環として経営管理・人事管理等の技法を含む生産性向上技法の導入・普及を企図した、「生産性向上計画－PDP」をシンガポールにおける「ASEAN人造りプロジェクト」として日本の協力を得て推進することとなった。

本計画の実施後の効果と、持続性について評価した結果、十分に効果を認める意義ある計画であることは前章でも検討したとおりである。

については、本計画が我が国の無償資金協力によって実施される意義は大きく、早急な実施が望まれる。

しかし、本計画の実現にはNPB新庁舎の建設工程と深い関係があり、1985年11月予定の建物完成まで、順調に工事が進捗することが望まれる。

工事着工の準備工事として敷地北西部を横切る水路の移設および埋設が早急にNPBによっておこなわれなければならない。

日本に学べを唱えるリー・クワン・ユー首相をはじめとする政府の意向を達成するためには、本計画が円滑に実施され完了すれば事足りるとするのではなく、今回の日本の協力を第一歩として、シンガポールの国情に即した生産性向上運動が確立されてゆくべきであるのは当然である。このためには、今回の無償資金協力で開発・購入された教材が、日本の技術協力をとおして更に改良・改訂されてゆくことが望まれる。

NPBにより本計画が円滑に実施され、活動が軌道に乗りその成果がシンガポール社会に資するのみならず、本計画が生産性向上の分野で日本とシンガポールおよびASEAN各国の協力と友好の核となることが期待される。

附屬資料— I

附 属 資 料 Ⅰ

Ⅰ－１ シンガポール国関係者

Ⅰ－２ 基本設計調査

Ⅰ－２－１ 調査団の構成

Ⅰ－２－２ 調査団の日程

Ⅰ－２－３ ミニッツ

Ⅰ－３ 基本設計確認調査

Ⅰ－３－１ 調査団の構成

Ⅰ－３－２ 確認調査団の日程

Ⅰ－３－３ ミニッツ

I - 1 シンガポール国関係者

1. Mr. Ng Kiat Chong Deputy Chairman, National Productivity Board (NPB)
(Leader)
2. Mr. Lim Jit Poh Executive Director (NPB),
(Alternate Leader)
3. Mr. David Ang Divisional Director, Management and Supervisory Development (NPB)
4. Mr. Koh Juan Kiat Divisional Director, Labour Management Relations (NPB)
5. Mr. Freddy Soon Divisional Director, Promotion and Information (NPB)
6. Mr. Daniel Ee Divisional Director, Planning and Evaluation (NPB)
7. Mr. Lee Kok Wai Divisional Director, Training Administration (NPB)
8. Mr. Bernard Poon Assistant Director, Promotion and Information (NPB)
9. Mr. Lee Kok Seong Assistant Director, Occupational Safety and Health (NPB)
10. Mr. William Wong Senior Officer, Planning & Evaluation (NPB)
11. Miss Annie Tan Senior Officer, Planning & Evaluation (NPB)

1-2 基本設計調査

1-2-1 調査団の構成

団 長	総 括	伊 禮 英 全 外務省経済協力局経済協力二課
団 員	計画監理	今 津 武 国際協力事業団 無償資金協力部 基本設計課 課長代理
団 員	電 算 機	寺 西 義 英 国際協力事業団 総務部システム管理課
団 員	建築計画	菊 岡 宏 ㈱松田平田坂本設計事務所 参事 設計主幹
団 員	機材計画	森 田 達 弥 ㈱松田平田坂本設計事務所
団 員	設備計画	小 林 正 人 ㈱松田平田坂本設計事務所
団 員	構造計画	堂 畑 敏 ㈱松田平田坂本設計事務所
団 員	教材開発	小 林 大 作 ㈱松田平田坂本設計事務所

1-2-2 調査団の日程

月 日	時 刻	内 容
1 5月29日(日)	12:00 17:40	成田発 シンガポール着(現地時間)
2 5月30日(月)	9:00 { 10:00 10:30 { 12:30 14:30 { 14:45 18:50	NPB(国家生産力局)にて第1回打合わせ ・今後のスケジュールについて NPBセンター建設現場調査 日本大使館表敬訪問 登公使に面会
3 5月31日(火)	9:30 { 12:30 13:30 { 16:00 16:00 { 17:30	第2回打合わせ(NPBにて) ・建物の概要説明(A,B,C,D案について) ・A案の各階プラン説明 NPBにて資料整理 ・教材開発, 本とA/Vリストの検討
4 6月1日(水)	9:30 { 12:30 14:00 { 17:00	第3回打合わせ(NPBにて) ・機材計画(ハードウェア)に関する質疑, 確認 ・教材開発・価格ボリューム検討 NPBセンターA案にて決定の報告あり ・教材開発 希望コース等の検討
5 6月2日(木)	8:45 { 12:10 14:40 { 18:00	オーディトリウム見学 ① ワールドトレードセンター ② コンファレンスホール イン シンガポール ③ DBS(開発銀行) 第4回打合わせ(NPBにて) ・各階プランの見直し ・教材開発 希望コースの検討

月 日	時 刻	内 容
6 6月3日(金)	11:00 } 17:50	第5回打合わせ(NPBにて) ・構造・積算について ・教材開発コースの検討
7 6月4日(土)	9:30 } 12:30 } 14:00 } 17:30	第6回打合わせ(NPBにて) ・積算面積及び仕上げの検討 市内建設現場調査 ・教材開発・コースの検討・スケジュール検討
8 6月5日(日)	9:30 } 14:00	・資料整理 ・団内打合せ
9 6月6日(月)	9:30 } 17:20) } 17:20) } 18:00)	第7回打合わせ ・各階のプラン及び面積の調整 技術協力団への打合わせ経過報告 ・教材開発・資料整理
10 6月7日(火)	9:30 } 12:30 } 14:20) } 17:30)	第8回打合わせ ・積算結果の検討 ・今後のPROJECTのまとめ方について 市内鉄骨造建設現場見学 ジュロンの鉄骨製作工場訪問 ・教材開発 OSH教材・スケジュール検討
11 6月8日(水)	9:30 } 12:00 } 12:00) } 15:30) } 17:50 } 17:40	第9回打合せ ・設備, 構造, 積算について現地事務所と打合せ ・現地調査 NPBにてプランの見直し, 調整 石原氏と建物の内容について打合せ 今津, 伊禮, 寺西各氏シンガポール着 ・教材開発 OSH教材 図書リストの検討

月 日	時 刻	内 容
12 6月9日(木)	9:30 } 10:40 } 11:15 } 12:00 } 14:10 } 18:00	<ul style="list-style-type: none"> • RDミッションとBOSTとの合同会議 ホテル20階会議室にて 第10回打合わせ • NPBとの今後のスケジュール について、(技協ミッションオブザーバー参加) 団内打合わせ(ホテルにて) • 教材開発最終まとめ、コースの整理
13 6月10日(金)	9:30 } 11:30 } 13:00 } 14:30 } 18:00 } 19:30	<ul style="list-style-type: none"> 第11回打合わせ NPB会議室にて教材開発、機材及び建物のスケジュールについて打合せ GRANT-AIDシステムについてNPBに説明 建築、構造、設備の分担打合せ 教材開発コース整理
14 6月11日(土)	8:30 } 9:30 } 9:30 } 16:00 } 16:00 } 18:00	<ul style="list-style-type: none"> 第12回打合わせ • NPBのUSA視察団日程について • BOSTより横村氏参加の旨と本人紹介 団内打合わせ及び資料整理 技協ミッションとの合同会議
15 6月12日(日)	10:00 } 12:00 } 13:00 } 17:30	<ul style="list-style-type: none"> 資料整理 提出用図面作成
16 6月13日(月)	6:30 } 9:30 } 19:00 } 21:00	<ul style="list-style-type: none"> 堂畑 帰国 S'PORE 発9:00 SQ012 第13回打合 • 18日までのスケジュールについて • 新庁舎計画案について • 機材供与の日本側の基本的立場について • 各機材について範囲・質・量について打合 • 打合せ事項整理

月 日	時 刻	内 容
17 6月14日(火)	9:30 12:00 17:00	第14回打合せ <ul style="list-style-type: none"> • ソフトウェア打合 • 教材開発の手順について打合 • 資料整理 <ul style="list-style-type: none"> • ハードウェア打合事項整理 • コンピューター打合
18 6月15日(水)	9:30 10:00 14:30	NPB <ul style="list-style-type: none"> • 新庁舎について打合、NPBより図面の変更について討議 • 機材について討議 • 機材の追加項目について協議
19 6月16日(木)	9:30 10:40 14:30	NPB MINUTES OF DISCUSSIONについて協議 建設敷地・ロシ訓練センター訪問、JSIS訪問
20 6月17日(金)	9:00 12:00 15:00	NPB 建物の訂正平面プランについて説明・打合せ ミニッツ交換 現地JICA事務所への報告説明 日本大使館へ報告説明
21 6月18日(土)	9:00 17:00	シンガポール発 成田着

MINUTES OF DISCUSSION

In response to a request by the Government of the Republic of Singapore, the Government of Japan has sent through the Japan International Cooperation Agency (JICA), which is an official agency implementing the technical cooperation of the Government of Japan, a team headed by Mr Eizen Irei, Second Economic Cooperation Bureau, Ministry of Foreign Affairs, to conduct a basic design survey on the Productivity Development Project in Singapore (thereinafter called as "the Project") for 21 days from May 29 to June 18, 1983. A list of participants of both sides for the consultation is attached as Annex I.

The Team had a series of discussions and exchanged views with officials of the National Productivity Board.

Both Parties have agreed to recommend to their respective Governments and the authorities concerned to examine the results of the survey attached herewith toward the realization of the Project. Both parties agreed that it is desirable for Grant Aid to be made available as soon as possible so as to integrate with the implementation of the Technical Cooperation Programme, for which the Record of Discussions was signed on 11 June 1983.

伊禮英全

Eizen Irei
Leader
Basic Design Survey Team

Lim Jit Poh

Lim Jit Poh
Executive Director
National Productivity Board

17 June 1983
Singapore

ATTACHMENT

1. The Productivity Development Project is of vital importance to Singapore because it will develop human resources for higher productivity. The Japanese assistance in the provision of experts, fellowships, hardware and software will therefore contribute significantly to the Productivity Movement in Singapore.
2. The objective of the Grant Aid component of the Project is to provide necessary equipment and materials for improvement of the Productivity Movement in Singapore.
3. The Executing Agency, which will be responsible for procurement of equipment and materials, will be the National Productivity Board.
4. The proposed site of the new NPS building is at Jalan Bukit Meran. The Government of Singapore will construct the building to conduct training, promotion, resource centre and research activities for the Productivity Movement. The equipment and materials which are to be provided in grant form from the Government of Japan will be used for these activities.
5. The Japanese Survey Team will convey the requirements of the Government of Singapore to the Government of Japan that the Japanese Government will take necessary measures to cooperate in implementing the Project and will provide the items in Annex II within the scope of Japanese economic cooperation in grant form.

6. The Government of Singapore will take necessary measures on condition that the grant assistance by the Government of Japan is extended to the Project:

- (1) to complete the construction of the new NPB building by the end of 1985;
- (2) to ensure unloading and customs clearance of equipment and materials to be supplied under the Project at ports of disembarkation in Singapore;
- (3) to accord Japanese nationals whose services may be required in connection with the supply of the products and the services under the verified contracts such facilities as may be necessary for their entry into Singapore and stay therein for the performance of their work;
- (4) to provide necessary information and data required to carry out this Project.

LIST OF PARTICIPANTSI. Japanese Basic Design Survey Team

- | | | |
|----|------------------------|---|
| 1. | Mr Eizen Irei | Second Economic Cooperation Division, Economic Cooperation Bureau, Ministry of Foreign Affairs (Leader) |
| 2. | Mr Takeshi Imazu | Deputy Head, Basic Design Division, Grant Aid Department, JICA |
| 3. | Mr Yoshihide Teranishi | System Development and Data Processing Division, General Affairs Department, JICA |
| 4. | Mr Hiroshi Kikuoka | Matsuda, Hirata & Sakamoto Architects, Planners & Engineers, Inc |
| 5. | Mr Tatsuya Morita | Matsuda, Hirata & Sakamoto Architects, Planners & Engineers, Inc |
| 6. | Mr Masato Kobayashi | Matsuda, Hirata & Sakamoto Architects, Planners & Engineers, Inc |
| 7. | Mr Satoshi Dohata | Matsuda, Hirata & Sakamoto Architects, Planners & Engineers, Inc |
| 8. | Mr Daisaku Kobayashi | Matsuda, Hirata & Sakamoto Architects, Planners & Engineers, Inc |

II. Singapore Side

- | | | |
|----|------------------|---|
| 1. | Mr Ng Kiat Chong | Deputy Chairman, National Productivity Board (NPB) (Leader) |
| 2. | Mr Lim Jit Poh | Executive Director (NPB), (Alternate Leader) |
| 3. | Mr David Ang | Divisional Director, Management and Supervisory Development (NPB) |
| 4. | Mr Koh Juan Kiat | Divisional Director, Labour Management Relations (NPB) |

5. Mr Freddy Soon Divisional Director,
Promotion and Information
(NPB)
6. Mr Daniel Ee Divisional Director,
Planning and Evaluation
(NPB)
7. Mr Lee Kok Wai Divisional Director
Training Administration
(NPB)
8. Mr Bernard Poon Assistant Director,
Promotion and Information
(NPB)
9. Mr Lee Kok Seong Assistant Director,
Occupational Safety and
Health (NPB)
10. Mr William Wong Senior Officer, Planning &
Evaluation (NPB)
11. Miss Annie Tan Senior Officer, Planning &
Evaluation (NPB)

Items requested by the Government of Singapore whose costs will be borne by the Government of Japan are shown as follows:

1. Equipment

- (1) Studio Equipment
- (2) Training Material Production Equipment
- (3) Audio-Visual, Training and Research Equipment
- (4) Computer and Affiliated Equipment
- (5) Vehicles
- (6) Maintenance Workshop Equipment

2. Training, Promotion, Research and Resource Materials

To procure, develop and produce:

- (1) Books, Publications and Printed Materials
- (2) Trainer Manuals and Textbooks
- (3) Films, Audio-Visual Tapes, Slides and Transparencies
- (4) Training Packages
- (5) Microfiche

Note:- Items in the detailed list of equipment and training, promotion, research and resource materials can be changed to take advantage of changes in technology and new developments.

1-3 基本設計確認調査

1-3-1 調査団の構成

団 長	総 括	今 津 武 国際協力事業団 無償資金協力部 基本設計課 課長代理
団 員	建築計画	菊 岡 宏 株松田平田坂本設計事務所 参事・設計主幹
団 員	機械計画	森 田 達 弥 株松田平田坂本設計事務所
団 員	教材開発	小 林 大 作 株松田平田坂本設計事務所

1-3-2 確認調査団の日程

日程 8月25日(木)	12:00PM 6:00PM 6:50PM	JL 719便成田発 シンガポール着 ホテル・フェニックス着
8月26日(金)	11:00AM 2:00PM 5:00PM	日本大使館シンガポールにて JICA S'PORE 所長を含め、基本設計図面、ドラフトレポート提示及び建築模型の説明 日本大使館にて NPBに於て今回ミッションのスケジュール打合せ 基本設計図説明・打合せ・ドラフトレポート提示
8月27日(土)	9:30AM 1:00PM 2:00PM 5:00PM 6:00PM	NPBに於て基本設計図の打合せ 団内打合せ、資料整理(ホテルにて) JICA 今津氏及び小林大作シンガポール着
8月28日(日)	10:00AM 5:00PM	団内打合せ(ホテル会議室)
9月29日(月)	9:30AM 12:00PM 2:00PM 5:00PM	資料作成(ホテルにて) NPBに於て機材、教材開発の打合せ 及び全体スケジュールの調整
9月30日(火)	9:30AM 5:00PM	NPBにて建築・教材・機材打合せ
9月31日(水)	9:30AM 4:00PM 6:00PM	NPBと建築・教材・機材打合せ及び確認 団内打合せ及び報告(ホテル会議室)
9月1日(木)	9:30AM 12:30PM 2:00PM 6:00PM	NPBに於てドラフトレポート打合せ・確認 NPBに於て建築・教材・機材の確認
9月2日(金)	9:00AM 12:30PM 2:00PM 6:00PM 6:00PM	NPBに於て基本設計図の確認及び完了承認 NPBに於てドラフトレポートの打合せ・修正確認 ミニツサイン 大使館及び JICA S'POREの立ち台
9月3日(土)	9:00AM 5:15PM	SQ12便 シンガポール発(但し今津氏を除く) 成田着

THE DRAFT REPORT OF THE BASIC DESIGN STUDY

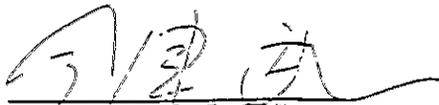
ON

THE PRODUCTIVITY DEVELOPMENT PROJECT

The Government of Japan has sent, through Japan International Cooperation Agency (JICA), a Basic Design Study Team to the Republic of Singapore from 25 August to 3 September 1983 for the purpose of presenting and explaining the draft of final report of the Basic Design Study (The Report) on the Productivity Development Project in the Republic of Singapore (The Project).

The team held meetings with the officials concerned of National Productivity Board (NPB) to explain and discuss on The Report. As a result of the discussions, both parties have agreed as follows:-

1. The Report principally satisfied the Singapore side and appropriate alterations in design agreed during the discussion will be incorporated in the Final Report.
2. The Final Report (15 copies in English) on The Project will be submitted to NPB by the end of October 1983.
3. The Team and NPB understood and confirmed the measures to be undertaken by both parties for The Project.


MR TAKESHI INAZU
Leader
Basic Design Study
Team


MR NG KIAT CHUAN
Deputy Chairman
National Productivity
Board

2 September 1983
Singapore

附 屬 資 料 — II

略 号

MOL : Ministry of Labour

MTI : Ministry of Trade
and Industry

DOS : Department of
Statistics

附 II 表 - 1

Climatological Statistics

Mean daily temperature	:	26.6°C
Mean daily maximum temperature	:	30.7°C
Mean daily minimum temperature	:	23.7°C
Highest maximum temperature	:	34.8°C
Lowest minimum temperature	:	19.6°C
Mean daily relative humidity	:	84.6%
Mean daily maximum relative humidity	:	96.4%
Mean daily minimum relative humidity	:	64.2%
Extreme minimum relative humidity	:	33.0%
Mean daily sunshine hours	:	5.59 hours
Mean annual rainfall	:	2,388.7mm
Highest annual rainfall	:	3,452.4mm
Lowest annual rainfall	:	1,563.4mm
Highest rainfall in 24 hours	:	512.4mm

Source: Singapore Facts
and Pictures

附 II 表一 2

Monthly Total Solar Radiation (Kcal/Day M2) Location (Singapore)

Orientation	Radiation	Jan.	Feb.	March	Apr.	May	June	July	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Total
S	Direct	3012	2010	930	1719	2620	2979	2589	1680	875	1904	2897	3353	26568
	Sky	145	148	148	144	140	136	137	141	142	142	139	140	1702
	Total	3157	2158	1078	1863	2760	3115	2726	1821	1017	2046	3036	3493	28270
WS	Direct	2745	2234	1233	1928	2715	2887	2675	2165	1336	2102	2566	2673	27259
	Sky	145	148	148	144	140	136	137	141	142	142	139	140	1702
	Total	2890	2382	1381	2072	2855	3023	2812	2306	1478	2244	2705	2813	28961
W	Direct	2504	2526	2424	2259	2623	2564	2562	2636	2423	2354	2252	2136	29263
	Sky	145	148	148	144	140	136	137	141	142	142	139	140	1702
	Total	2649	2674	2572	2403	2763	2700	2699	2777	2565	2496	2391	2276	30965
NW	Direct	1311	1688	2275	1514	1457	1298	1413	1837	2089	1487	1154	974	18497
	Sky	145	148	148	144	140	136	137	141	142	142	139	140	1702
	Total	1456	1836	2423	1658	1597	1434	1550	1978	2231	1629	1293	1114	20199
N	Direct	0	160	792	151	0	0	0	209	662	129	0	0	2103
	Sky	145	148	148	144	140	136	137	141	142	142	139	140	1702
	Total	145	308	940	295	140	136	137	350	804	271	139	140	3805
NE	Direct	43	258	837	388	85	19	54	298	1002	306	60	3	3353
	Sky	145	148	148	144	140	136	137	141	142	142	139	140	1702
	Total	188	406	985	532	225	155	191	439	1144	448	199	143	5055
E	Direct	1288	1607	2209	1988	1611	1494	1326	1642	2368	1832	1473	1109	19947
	Sky	145	148	148	144	140	136	137	141	142	142	139	140	1702
	Total	1433	1755	2357	2132	1751	1630	1463	1783	2510	1974	1612	1249	21649
SE	Direct	2296	2367	2370	2672	2660	2655	2287	2298	2345	2549	2559	2192	29250
	Sky	145	148	148	144	140	136	137	141	142	142	139	140	1702
	Total	2441	2515	2518	2816	2800	2791	2424	2439	2487	2691	2698	2332	30952
H	Direct	6065	6420	6582	6353	5959	5727	5844	6172	6358	6213	5927	5828	73448
	Sky	293	299	301	295	285	276	278	286	291	290	287	288	3469
	Total	6358	6719	6883	6648	6244	6003	6122	6458	6649	6503	6214	6116	76917

Solar Data for North Orientation

Time	March 21					June 22					Dec 22				
	θ1	θ2	ID	Id	IT	θ1	θ2	ID	Id	IT	θ1	θ2	ID	Id	IT
7 AM	90	+90	0	13	13	15	+67	60	25	85	-	-	0	15	15
8 AM	90	+90	0	48	48	41	+65	145	63	208	-	-	0	48	48
9 AM	-	-	0	76	76	55	+63	187	91	278	-	-	0	71	71
10 AM	-	-	0	98	98	62	+57	208	114	322	-	-	0	91	91
11 AM	-	-	0	118	118	66	+45	219	131	350	-	-	0	109	109
12 NOON	-	-	4	129	133	68	+21	222	141	363	-	-	0	117	117
1 PM	-	-	0	133	133	68	-14	225	141	366	-	-	0	116	116
2 PM	-	-	0	123	123	66	-41	219	134	353	-	-	0	108	108
3 PM	-	-	0	104	104	63	-55	209	119	328	-	-	0	93	93
4 PM	-	-	0	85	85	57	-62	195	98	293	-	-	0	73	73
5 PM	90	-90	0	60	60	44	-65	156	71	227	-	-	0	50	50
6 PM	90	-90	0	28	28	21	-66	81	33	114	-	-	0	20	20

Key: θ1 : Vertical shadow angle

θ2 : Horizontal shadow angle

ID : Intensity of direct radiation (W/m^2)

Id : Intensity of diffuse radiation (W/m^2)

IT : Intensity of total radiation (W/m^2)

附 II 表-4

Solar data for North-East Orientation

Time	March 21						June 22						Dec 22					
	01	02	ID	Id	IT		01	02	ID	Id	IT		01	02	ID	Id	IT	
7 AM	6	+45	94	23	117		6	+22	159	33	192		15	+69	52	20	72	
8 AM	26	+45	293	76	369		21	+20	387	86	473		46	+70	111	63	174	
9 AM	44	+46	336	106	442		34	+18	462	116	578		67	+74	87	170	71	
10 AM	59	+47	278	126	404		47	+12	435	133	568		81	+81	28	98	126	
11 AM	72	+48	154	136	290		58	- 0	345	141	486		-	-	0	109	109	
12 NOON	83	+52	31	136	167		68	-24	216	141	357		-	-	0	116	116	
1 PM	-	-	0	133	133		78	-59	98	110	208		-	-	0	116	116	
2 PM	-	-	0	123	123		88	-86	29	116	145		-	-	0	108	108	
3 PM	-	-	0	104	104		-	-	0	93	93		-	-	0	93	93	
4 PM	-	-	0	85	85		-	-	0	76	76		-	-	0	73	73	
5 PM	-	-	0	60	60		-	-	0	53	53		-	-	0	50	50	
6 PM	-	-	0	28	28		-	-	0	23	23		-	-	0	20	20	

Key: 01 : Vertical shadow angle

02 : Horizontal shadow angle

ID : Intensity of direct radiation (W/m^2)

Id : Intensity of diffuse radiation (W/m^2)

IT : Intensity of total radiation (W/m^2)

Solar Data for East Orientation

Time	March 21					June 22					Dec 22				
	θ1	θ2	ID	Id	IT	θ1	θ2	ID	Id	IT	θ1	θ2	ID	Id	IT
7 AM	4	+ 0	136	25	161	7	-23	159	33	192	6	+24	159	30	189
8 AM	19	+ 0	429	88	517	21	-25	374	83	457	21	+25	394	86	174
9 AM	34	+ 1	504	121	625	36	-27	427	110	537	36	+29	445	114	559
10 AM	49	+ 2	435	139	574	51	-33	360	126	486	51	+36	373	129	126
11 AM	64	+ 3	282	146	426	66	-45	213	131	344	67	+49	216	134	109
12 NOON	79	+ 7	74	141	215	81	-69	44	126	170	82	+73	41	126	116
1 PM	-	-	0	133	133	-	-	0	116	116	-	-	0	116	116
2 PM	-	-	0	123	123	-	-	0	109	109	-	-	0	108	108
3 PM	-	-	0	104	104	-	-	0	93	93	-	-	0	93	93
4 PM	-	-	0	85	85	-	-	0	76	76	-	-	0	73	73
5 PM	-	-	0	60	60	-	-	0	53	53	-	-	0	50	50
6 PM	-	-	0	28	28	-	-	0	23	23	-	-	0	20	20

Key: θ1 : Vertical shadow angle

θ2 : Horizontal shadow angle

ID : Intensity of direct radiation (W/m²)

Id : Intensity of diffuse radiation (W/m²)

IT : Intensity of total radiation (W/m²)

附II表-6

Solar Data for South-East Orientation

Time	March 21					June 22					Dec 22				
	01	02	ID	Id	IT	01	02	ID	Id	IT	01	02	ID	Id	IT
7 AM	6	-45	94	23	117	16	-68	53	23	76	6	-21	162	30	192
8 AM	26	-45	321	48	368	46	-70	114	63	177	20	-20	417	88	505
9 AM	44	-44	382	76	458	65	-72	97	86	183	34	-16	496	119	635
10 AM	58	-43	325	98	423	79	-78	38	98	136	46	-9	470	136	606
11 AM	70	-42	180	139	319	-	-	0	106	106	57	+4	389	146	530
12 NOON	82	-38	47	139	186	-	-	0	116	116	67	+28	244	144	388
1 PM	-	-	0	133	133	-	-	0	116	116	76	+60	99	131	230
2 PM	-	-	0	123	123	-	-	0	109	109	86	+84	9	111	120
3 PM	-	-	0	104	104	-	-	0	93	93	-	-	0	93	93
4 PM	-	-	0	85	85	-	-	0	76	76	-	-	0	73	73
5 PM	-	-	0	60	60	-	-	0	53	53	-	-	0	50	50
6 PM	-	-	0	28	28	-	-	0	23	23	-	-	0	20	20

Key: 01 : Vertical shadow angle
 02 : Horizontal shadow angle
 ID : Intensity of direct radiation (W/m²)
 Id : Intensity of diffuse radiation (W/m²)
 IT : Intensity of total radiation (W/m²)

附 II 表-7

Month	Average Temperature (over 45 yrs) °C	Average Humidity (over 45 yrs) %	Average Rainfall (over 100 yrs) mm
Jan.	25.5	84.9	243.1
Feb.	26.1	83.4	173.5
Mar.	26.5	84.1	189.2
Apr.	26.9	85.2	185.4
May	27.3	84.9	171.5
Jun.	27.3	83.7	170.4
Jul.	27.1	83.1	160.5
Aug.	26.9	83.5	182.6
Sep.	26.8	83.9	172.7
Oct.	26.6	84.7	204.3
Nov.	26.1	86.7	257.1
Dec.	25.6	87.1	276.4
Annual Mean	26.6	84.6	2,388.7 (total)

附 II 表-8

Velocity/Direction of Wind

Jan.	2.3 m/sec	Jul.	1.3 m/sec
Feb.	2.2	Aug.	1.3
Mar.	1.6	Sep.	1.3
Apr.	1.0	Oct.	1.1
May	1.0	Nov.	1.2
Jun.	1.2	Dec.	1.7

Annual Mean = 1.4 m/sec.

附 II 表-9

Direction of Wind

Dec. - Mar. From North to North-East
(North-East Monsoon)

May - Sept. From South to South-West
(South-West Monsoon)

Apr., Oct., Nov. Light and variable winds

附II表—10

Population Distribution in Singapore

(Unit: 1,000)

	Total	Chinese	Malayan	Indian	Others	Rate of Increase
1970's Census	2,075	1,580	311	145	39	1.7%
1971's mid-year estimate	2,110	1,607	317	148	38	1.7%
1972	2,147	1,635	323	150	39	1.8%
1973	2,185	1,663	329	152	41	1.7%
1974	2,219	1,690	334	154	41	1.4%
1975	2,250	1,713	339	155	43	1.3%
1976	2,278	1,735	343	157	43	1.3%
1977	2,308	1,758	347	158	45	1.2%
1978	2,334	1,777	351	160	46	1.2%
1979	2,362	1,798	355	161	48	1.2%

Source: Yearbook of Statistics

出典：東銀著
シンガポール概観

附表一 11

PERSONS FIFTEEN YEARS AND OVER BY HIGHEST QUALIFICATION ATTAINED, AGE AND SEX

HIGHEST QUALIFICATION ATTAINED	TOTAL		AGE GROUP (IN YEARS)													
	TOTAL		UNDER 20		20-29		30-39		40-49		50 & OVER					
	Person	Female	Person	Male	Person	Female	Person	Male	Person	Female	Person	Male	Female			
TOTAL	1819840	910006	206675	147699	148577	563165	275515	354534	177954	175581	251275	123532	172844	354999	172682	102018
NO QUALIFICATION (BELOW 5%)	250096	134237	19906	10521	9387	49265	26406	58074	25179	21984	57598	31874	25726	65253	44205	30548
PRIMARY	680386	316937	182478	79316	73360	188363	103365	117034	63873	53080	65170	39547	26632	49365	32848	12416
POST PRIMARY	11286	9779	2786	2414	371	7220	6292	1106	980	206	62	62	-	21	71	
SECONDARY	449320	232190	104098	49398	56701	207681	102675	88502	47222	41280	77912	18570	9747	20136	15224	4911
POST SECONDARY	134807	75774	12894	6787	7097	23422	19692	29706	18773	10934	12328	7458	4909	6195	4044	2062
TERTIARY	48189	30481	-	-	-	17548	9661	16855	12007	4848	6870	5529	1341	3796	3095	703
QUALIFICATIONS NOT ELSEWHERE CLASSIFIABLE	2723	1468	361	206	144	784	310	808	476	330	453	269	168	331	308	124
NOT APPLICABLE (NEVER ATTENDED SCHOOL)	358146	102334	4064	1547	2817	18794	4497	41363	8335	33079	80631	20114	60817	213894	72741	141253

Source: Report on The Labour Survey of Singapore 1981 MOL

附 II 表 - 1 2

PERSONS FIFTEEN YEARS AND OVER BY HIGHEST QUALIFICATION ATTAINED AND ACTIVITY/EMPLOYMENT STATUS

HIGHEST QUALIFICATION ATTAINED	TOTAL	ECONOMICALLY ACTIVE EMPLOYED						ECONOMICALLY ACTIVE UNEMPLOYED				ECONOMICALLY INACTIVE				
		Employers	Employees	Own Account Workers	Unpaid Family Workers	Had Previously Worked	Had Never Worked	Full Time Students	Home Hours Workers	Persons Permanently Ill/Disabled	Retired Workers/Pensioners	Others				
TOTAL	1819640	43839	947016	96507	25467	25684	7468	147112	383345	25932	60074	57207				
NO QUALIFICATION (BELOW PSLE)	250088	7241	115981	24428	5323	3982	701	598	67357	4435	12832	7220				
PRIMARY	568395	12254	301712	30553	9634	10212	2228	76536	97868	3012	9882	12501				
POST PRIMARY	11285	103	8933	209	165	186	124	784	454	-	-	247				
SECONDARY	448329	10109	308169	12130	4208	7169	2476	49924	38784	743	5735	8652				
POST SECONDARY	134807	8034	93350	2414	681	1382	640	16586	9428	124	1506	3362				
TERTIARY	48166	3280	35009	1217	-	371	908	351	2558	-	687	578				
QUALIFICATIONS NOT ELSEWHERE CLASSIFIABLE	2723	186	1217	21	-	124	21	300	474	83	103	165				
NOT APPLICABLE (NEVER ATTENDED SCHOOL)	359146	6632	82543	25457	5446	2269	371	-	166421	17635	29129	24240				

Source: Report on The Labour Survey of Singapore 1981 M0L

附 II 表 - 1 3

BASIC ECONOMIC DATA

	1960 ¹	1970 ¹	1980	1981	1982 _p
Area (sq km)	581.5	586.4	617.8	617.9	618.1
Population at Mid-Year ('000)	1,646.4	2,074.5	2,413.9	2,443.3	2,471.8
Annual Change (%)	2.4	1.5	1.2	1.2	1.2
Employment					
Employed ('000)	448.6 ²	644.2	1,068.9	1,112.8	1,140.5
Unemployment Rate (%)	4.9 ²	5.0	3.0	2.9	2.6
National Income Aggregates					
Gross Domestic Product					
At Current Factor Cost (\$m)	1,985.3	5,319.9	22,381.7	26,196.3	28,906.7
Annual Change (%)	9.8	15.0	18.4	17.0	10.3
At 1968 Factor Cost					
Annual Change (%)	8.7	9.4	10.2	9.9	6.3
Gross National Product					
At Current Market Prices (\$m)	2,189.0	5,861.1	23,228.6	27,372.1	30,379.2
Annual Change (%)	9.9	14.4	14.0	17.8	11.0
Per Capita GNP (\$)	1,329.6	2,825.3	9,622.9	11,202.9	12,290.3
Indigenous GNP (\$m)	na	4,989.9	18,750.5	22,531.6	24,868.6
Per Capita Indigenous GNP (\$)	na	2,405.4	7,767.7	9,221.8	10,060.9
Gross Domestic Fixed Capital Formation (GDFCF) At 1968 Prices					
Total (\$m)	219.9	1,712.0	4,494.1	5,204.0	6,459.0
Private	154.4	1,384.1	3,530.0	4,112.5	4,926.7
Public	65.5	327.9	964.1	1,091.5	1,532.3
Annual Change in %					
Total	21.7	10.8	20.1	15.8	24.1
Private	23.1	10.9	19.7	16.5	19.8
Public	17.6	10.7	21.7	13.2	40.4
GDFCF as % of GNP	9.4	32.2	41.2	43.8	49.0
Gross National Saving (\$m)	-52.3	1,129.7	7,641.8	9,816.4	11,700.8
As % of GNP	na	19.3	32.9	35.9	38.5
As % of GDFCF	na	59.8	79.9	81.9	78.7
Productivity Growth (% Change)	na	4.3	4.5	5.3	2.0
Index of Industrial Production (1978 = 100)	na	43.0	129.2	141.8	133.9
Annual Change (%)	na	12.1	12.2	9.8	-5.6
Money Supply (M1) (\$m)	na	1,574.3	6,134.7	7,242.1	8,156.8
Annual Change (%)	na	15.6	7.5	18.1	12.6
Interest Rate					
Minimum Lending Rate (%)	na	na	11.6	13.7	10.3

¹ Annual changes refer to averages for the decade.

² Census of Population 1957.

Source: Economic Survey of Singapore 1982

附 II 表 - 1 4

BASIC ECONOMIC DATA (Cont'd)

	1960'	1970'	1980	1981	1982p
Measures of Inflation (Annual Change in %)					
Consumer Price Index	1.2	5.6	8.5	8.2	3.9
General Wholesale Price Index	na	na	19.6	3.9	-4.2
GDP Deflator	1.0	4.9	7.4	6.4	3.8
Trade					
Total Trade (\$m)	7,554.8	12,289.6	92,797.1	102,538.8	104,717.4
Imports	4,077.7	7,533.8	51,344.8	58,248.0	60,244.6
Exports	3,477.1	4,755.8	41,452.3	44,290.8	44,472.8
Domestic Exports	217.1	1,832.2	25,805.2	29,452.0	29,157.8
Re-exports	3,260.0	2,923.6	15,647.1	14,838.8	15,315.0
Annual Change in %					
Total Trade	4.2	20.2	34.0	10.5	2.1
Imports	4.8	19.9	33.9	13.4	3.4
Exports	3.5	20.6	34.0	6.8	0.4
Domestic Exports	25.5	26.9	41.8	14.1	-1.0
Re-exports	-0.7	15.3	22.8	-5.2	3.2
Terms of Trade (Exports/Imports)	na	na	109.2	111.6	113.1
Transport and Communication					
Vessels Cleared (Million NRT)	34.4	73.0	155.4	172.0	181.7
Seaborne Cargo Handled (Million FT)	11.9	43.6	81.0	87.3	95.7
Aircraft Landings ('000)	6.2	17.1	38.0	35.7	34.1
Telex Calls, Outgoing (Annual Change in %)	na	49.4	36.6	30.0	26.0
International Telephone Calls (Annual Change in %)	na	29.9	42.0	43.1	40.0
Tourism					
Tourist Arrivals ('000)	90.0	521.6	2,562.1	2,828.9	2,956.7
Hotel Occupancy Rate (%)	na	70.7	86.1	85.7	80.8
Balance of Payments					
Current Account Balance (\$m)	-244.7	-1,750.8	-3,349.3	-2,920.5	-2,737.2
Overall Balance (\$m)	140.1	564.8	1,433.8	1,938.4	2,517.5
Exchange Rate (Per US\$)	na	3.0942	2.1412	2.1127	2.1400
Official Foreign Reserves					
Total at End of Year (\$m)	na	3,097.9	13,757.7	15,491.1	17,917.9
Ratio to Merchandise Imports (months)	na	4.9	3.2	3.2	3.6
Public Debt at End of Year (\$m)					
Domestic	na	1,842.8	13,732.5	16,241.8	19,855.7
External	na	173.8	942.0	896.4	874.7

Source: Economic Survey of Singapore 1982

附 II 表 - 1 5

ECONOMIC PERFORMANCE

	1977	1978	1979	1980	1981
GNP at current market prices (\$M)	15,778.9	17,462.3	19,615.7	22,846.0	26,389.1*
GDP at 1968 factor cost (\$M)	9,290.3	10,088.6	11,030.9	12,160.5	13,360.6*
Per capita indigenous GNP at current market prices (\$)	5,681	5,922	6,651	7,502	8,671*
Total external trade (\$M)	45,612.2	52,586.8	69,274.5	92,797.1	102,538.8
Imports (\$M)	25,521.9	29,601.3	38,334.4	51,344.8	58,248.0
Exports (\$M)	20,090.3	22,985.5	30,940.1	41,452.3	44,290.8
Manufacturing output (\$M)	18,262.4	20,468.0	26,303.9	32,710.4	36,937.4*
Value added in manufacturing ¹ (\$M)	4,514	5,200	6,501	8,573	9,730*
Foreign Investment in manufacturing sector (\$M)	4,145	5,242	5,698	7,145	7,930+
Banks	77	81	89	97	108
Assets/liabilities (\$B)	18.2	21.2	26.7	33.3	44.6
POSB deposits (\$M)	1,605.4	2,053.2	2,554.8	2,783.0	3,042.0*
Official foreign reserves at end period (\$B)	9.0	11.5	12.6	13.8	15.5*
Balance of payments (overall balance) (\$M)	763.3	1,511.5	1,137.3	1,433.8	1,938.4*
Currency in circulation (\$M)	2,431	2,822	3,181	3,499	3,690
Tourist arrivals ² (persons)	1,681,985	2,047,224	2,247,091	2,562,085	2,828,899
Tourist earnings (\$M)	1,517.9	1,767.6	2,439.0	3,068.4	3,665.5*
Hotel rooms	10,547	11,505	12,159	12,756	13,924

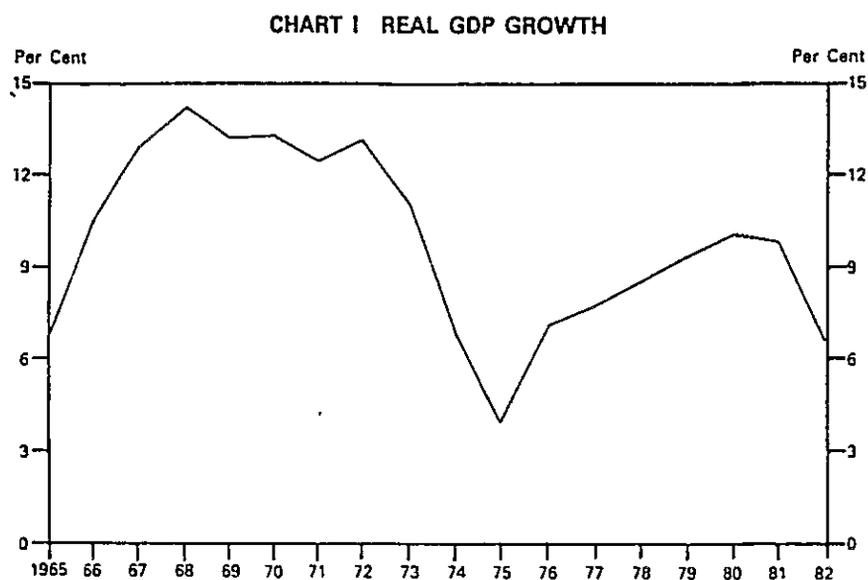
* Preliminary figures

¹ Including rubber processing² By air, sea and land

+ June 1981

Source: Singapore Facts and Pictures 1982

附 II 图 - 1



Source: Economic Survey of Singapore 1982 MTI

附 II 表 - 1 6

**GROSS DOMESTIC PRODUCT AND
GROSS NATIONAL PRODUCT, 1980-1982**

	1980	1981	1982p	1980	1981	1982
	\$ Million			Percentage Change Over Previous Year		
GDP at 1968 Factor Cost	12,161	13,369	14,218	10.2	9.9	6.3
GDP at Current Factor Cost	22,382	26,196	28,907	18.4	17.0	10.3
GNP at Current Market Prices	23,229	27,372	30,379	14.0	17.8	11.0

Source: Department of Statistics

PRINCIPAL STATISTICS OF MANUFACTURING BY MAJOR INDUSTRY GROUP, 1981

Industry	Establishments		Employment		Remuneration		Output		Value Added		Workers Per Establishment	Remuneration Per Worker	Value Added Per Worker	Ratio of Value Added to Output
	No	%	No	%	\$ Mil	%	\$ Mil	%	\$ Mil	%				
Food & Beverages	297	8.6	13,795	4.9	159.1	5.4	2,213.4	6.0	563.7	5.8	46	11.5	40.9	25.5
Textiles	94	2.7	7,908	2.8	68.8	2.3	422.1	1.1	134.9	1.4	84	8.7	17.1	32.0
Wearing Apparel	471	13.7	30,484	10.8	197.4	6.7	1,029.3	2.8	340.9	3.5	65	6.5	11.2	33.1
Wood Products	132	3.8	8,281	2.9	77.4	2.6	641.0	1.7	175.5	1.8	53	5.3	21.2	27.4
Furniture	117	3.4	6,561	2.3	54.8	1.9	277.0	0.8	102.4	1.0	56	5.6	15.6	37.0
Paper Products & Printing	390	11.3	16,982	6.0	184.8	6.3	976.5	2.7	445.5	4.6	44	10.9	26.2	45.6
Chemical Products	130	3.8	6,349	2.3	95.8	3.3	1,027.1	2.8	480.0	4.7	49	15.1	72.5	44.8
Petroleum	11	0.3	3,511	1.2	114.7	3.9	14,453.8	39.3	1,707.2	17.6	319	32.7	486.2	11.8
Rubber & Plastic Products	244	7.1	10,637	3.8	86.5	2.9	623.5	1.7	222.6	2.3	44	8.1	20.9	35.7
Non-metallic Minerals	89	2.6	5,059	1.8	69.1	2.4	874.5	2.4	276.5	2.8	57	13.7	54.7	31.6
Basic Metals	28	0.8	2,368	0.8	37.6	1.3	473.6	1.3	163.7	1.7	65	15.9	68.1	34.6
Fabricated Metal Products	371	10.8	19,481	7.0	202.0	6.9	1,892.7	4.1	537.8	5.5	53	10.4	27.6	36.0
Machinery & Appliances	617	18.0	109,462	38.9	1,055.3	36.0	9,263.0	25.2	3,155.2	32.5	177	9.6	28.8	34.1
Transport Equipment	261	7.6	28,491	10.1	433.1	14.7	2,223.8	6.0	1,181.3	12.2	109	15.2	41.5	53.1
Precision Equipment	52	1.5	5,419	2.0	47.3	1.6	290.6	0.7	110.4	1.1	104	8.7	20.4	38.0
Other Products	135	4.0	6,878	2.4	54.3	1.8	505.2	1.4	143.0	1.5	51	7.9	20.8	28.3
TOTAL, excl Rubber Processing	3,439	100.0	281,675	100.0	2,938.1	100.0	36,787.1	100.0	9,720.5	100.0	82	10.4	34.5	26.4
Rubber Processing	12	—	1,826	—	18.3	—	772.6	—	37.0	—	152	10.0	20.3	4.8
TOTAL, incl Rubber Processing	3,451	—	283,501	—	2,956.4	—	37,559.7	—	9,757.5	—	92	10.4	34.4	26.0

Note: Refers to establishments engaging 10 or more persons.

Source: Economic Survey of Singapore 1982 MTI
Department of Statistics

PRINCIPAL STATISTICS OF MANUFACTURING BY MAJOR INDUSTRY GROUP, 1982P

Industry	Establishments		Employment		Remuneration		Output		Value Added		Workers Per Establishment	Remuneration Per Worker	Value Added Per Worker	Ratio of Value Added to Output
	No	%	No	%	\$ Mil	%	\$ Mil	%	\$ Mil	%	No	\$'000	\$'000	%
Food & Beverages	301	85	13,312	49	1695	54	2,183.3	61	577.9	63	44	127	43.4	265
Textiles	51	28	6,586	24	613	20	335.5	09	105.4	11	72	93	160	31.4
Wearing Apparel	457	140	31,016	114	209.9	67	1,018.5	29	338.0	37	62	68	109	33.2
Wood Products	132	37	7,312	27	68.6	22	530.0	15	134.7	15	55	94	18.4	25.4
Furniture	118	33	6,425	24	63.3	20	270.4	08	99.9	11	54	99	15.5	36.8
Paper Products & Printing	400	113	17,108	63	209.3	67	939.3	26	428.7	46	43	122	25.1	45.6
Chemical Products	129	36	6,530	24	108.6	35	1,074.6	30	484.0	52	51	167	74.1	45.0
Petroleum	11	03	3,834	14	140.7	45	14,370.3	40.3	1,680.2	182	349	367	438.2	117
Rubber & Plastic Products	248	70	10,348	38	95.7	30	619.8	17	230.5	25	42	92	22.3	37.2
Non metallic Minerals	88	25	5,181	19	76.2	24	959.1	27	293.9	32	59	147	56.7	30.6
Basic Metals	27	08	2,228	08	41.1	13	521.1	1.5	164.2	1.8	83	184	73.7	31.5
Fabricated Metal Products	383	108	19,871	73	236.4	76	1,527.4	43	546.9	59	52	119	27.5	35.8
Machinery & Appliances	640	180	89,912	36.8	1,091.9	34.9	8,483.7	23.8	2,847.3	30.9	158	109	28.5	33.6
Transport Equipment	289	81	29,798	11.0	443.4	14.2	2,059.2	5.8	1,053.2	11.4	103	14.8	35.3	51.1
Precision Equipment	51	14	5,463	20	52.5	17	296.3	0.8	108.8	1.2	107	9.8	19.9	38.7
Other Products	144	41	6,607	25	59.6	19	462.4	1.3	128.6	1.4	48	9.0	19.2	27.4
TOTAL excl Rubber Processing	3,549	100.0	271,531	100.0	3,128.2	100.0	35,650.9	100.0	9,220.2	100.0	77	11.5	34.0	25.9
Rubber Processing	12	--	1,511	--	17.4	--	437.0	--	30.8	--	126	11.5	20.4	7.0
TOTAL incl Rubber Processing	3,561	--	273,042	--	3,145.6	--	36,087.9	--	9,251.0	--	77	11.5	33.9	25.6

Note: Refers to establishments engaging 10 or more persons.

Source: Economic Survey of Singapore 1982 MTI
Department of Statistics

ESTIMATES OF LABOUR FORCE, 1966-1981*
(thousands)

Mid-Year	Population		Labour Force		Participa- tion Rate (%)	Unemploy- ment Rate (%)
	15-64 Years	Total	15-64, Years Employed	Unemployed		
1966	1,038.5	575	524	51	55.4	8.9
1967	1,074.7	601	552	49	55.9	8.1
1968	1,109.8	626	580	46	56.4	7.3
1969	1,147.0	654	610	44	57.0	6.7
1970	1,200.3	693	651	42	57.7	6.0
1971	1,242.3	726	691	35	58.4	4.8
1972	1,286.9	761	725	36	59.2	4.7
1973	1,330.2	818	781	37	61.5	4.5
1974	1,389.6	836	803	33	60.2	4.0
1975	1,427.7	852	813	39	59.7	4.5
1976	1,473.0	885	845	40	60.1	4.5
1977	1,502.2	919	883	36	61.2	3.9
1978	1,558.1	975	940	35	62.6	3.6
1979	1,614.8	1,035	1,000	35	64.1	3.4
1980	1,645.3	1,083	1,050	33	65.8	3.0
1981*	1,704.5	1,127	1,095	32	66.1	2.9

Note: Data for 1978 to 1981 are strictly comparable with that for 1974 to 1977. Prior to 1978, the data did not include non-citizens working in Singapore without a work permit. In 1978, exit control was imposed at the Causeway. Consequently, many of them who had been working illegally applied for work permits. The number of foreign workers had been underestimated, therefore, in previous labour force surveys.

* PRELIMINARY

Source: Singapore Facts and Pictures 1982

附 II 表 - 20

LABOUR FORCE PARTICIPATION RATE* (%) BY AGE GROUP AND SEX

Age Group	Total		Male		Female	
	June 1980	June 1981	June 1980	June 1981	June 1980	June 1981
All Persons Aged 15 Years and Over	63.2	63.0	81.5	81.1	44.3	44.8
15 - 19	49.1	45.1	47.5	44.1	50.7	46.2
20 - 24	86.1	86.0	93.4	92.6	78.4	79.1
25 - 29	78.3	79.5	97.2	97.8	58.7	60.4
30 - 34	71.5	73.0	97.9	98.4	44.2	46.7
35 - 39	68.0	68.6	98.0	98.9	37.1	39.1
40 - 44	65.8	66.5	97.6	98.1	33.2	37.1
45 - 49	61.8	62.6	95.7	96.0	26.5	28.8
50 - 54	56.3	55.7	89.6	89.9	20.4	22.1
55 - 59	43.6	44.2	70.7	71.3	14.5	15.8
60 - 64	31.9	33.8	52.5	54.5	11.3	12.8
65 & Over	16.4	16.0	28.6	27.6	6.4	6.3

* Includes part-time workers.

Source: Economic Survey of Singapore 1982 MTI
 1980 Census of Population
 1981 Labour Force Survey

附 II 表 - 2 1

FEMALE LABOUR FORCE PARTICIPATION RATES 1978 - 1981

Age Group	1978	1979	1980	1981
All persons aged 15 years and above	40.1	41.9	44.3	44.8
15 - 19	41.4	43.1	50.7	46.2
20 - 24	73.2	76.6	78.4	79.1
25 - 29	53.1	55.3	58.7	60.4
30 - 34	36.8	40.8	44.2	46.7
35 - 39	33.4	37.7	37.1	39.1
40 - 44	30.1	31.7	33.2	37.1
45 - 49	23.7	25.6	26.5	28.8
50 - 54	20.6	19.2	20.4	22.1
55 - 59	13.8	16.2	14.5	15.8
60 - 64	12.1	12.5	11.3	12.8
65 & Above	7.5	7.5	6.4	6.3

Source: Economic Survey of Singapore 1982 MTI
 1980 Census of Population
 1981 Labour Force Survey

附 II 表 - 2 2

PROFILE OF UNEMPLOYED PERSONS 15 YEARS AND OVER

Characteristics	June 1980	June 1981		
	Total	Total	Male	Female
No. of Unemployed Persons	38,700	33,100	20,300	12,800
1. Unemployed Rate (%)	3.5	2.9	2.8	3.1
2. Median Duration of Unemployment (Weeks)*	na	8	8	8
3. % Below 30 Years of Age	76.0	72.2	67.3	79.9
4. % With Work Experience	82.4	77.5	83.5	68.0
5. Distribution by Education Attainment (%)				
Never Attended School/No Qualification (Below PSLE)	18.3	22.1	24.1	19.0
Primary/Post Primary	57.9	38.4	42.4	32.1
Secondary/Post Secondary	20.7	35.2	30.0	43.4
Tertiary	3.1	3.9	3.1	5.0
Qualifications Not Elsewhere Classifiable	—	0.4	0.4	0.5
6. Distribution by Action Taken to Look for Job (%)				
Registered with Exchange Answered or Placed Advertisement/ Sent Letters to Firms	3.2	5.2	5.3	5.1
Asked Relatives/Friends	56.3	43.9	38.2	53.1
Others	38.8	39.0	44.4	30.2
Others	1.7	11.9	12.1	11.6
7. Distribution by Reasons for Leaving Job (%)*				
Retrenchment	na	5.0	4.6	5.7
Cessation of Business	na	7.1	8.0	5.2
Completion of Contract/Job	na	17.7	23.5	6.6
Physical Disablement	na	1.9	2.3	1.2
Resignation	na	40.7	37.7	46.6
Retirement	na	1.7	2.6	—
Others	na	25.9	21.3	34.7

*Not collected in the 1980 Census of Population

Source: Economic Survey of Singapore 1982 MTI
1980 Census of Population
1981 Labour Force Survey

附Ⅱ表-23

Tentative Schedule of Implementation of
Technical Cooperation

Content of Cooperation	Phase		1st Phase			2nd Phase	
	Fiscal	Year	1983	1984	1985	1986	1987
<u>General Schedule</u>							
I. Term of Corporation			—	—	—		
II. Construction of NPB New Building				—	—		
<u>Japanese Side</u>							
I. Dispatch of Japanese Experts							
A. Long-term Experts							
1. Chief Advisor			—	—	—		
2. Coordinator			—	—	—		
3. Planning and Research			—	—	—		
4. Promotion			—	—	—		
5. Labor - Management Relation			—	—	—		
6. Managerial and Supervisory Development			—	—	—		
7. Occupational Safety and Health				—	—		
8. Resource Centre				—	—		
B. Short-term					—	—	—
1. Planning and Research					—	—	—
(1) General and Sectoral Productivity Studies			—	—	—		
(2) Productivity Measurement			—	—	—		

附 II 表 - 2 4

Phase Fiscal Year Content of Cooperation	1st Phase			2nd Phase	
	1983	1984	1985	1986	1987
(3) Survey Techniques	—	—			
(4) Selection and Development of Productivity Model Companies		—	—		
2. Promotion					
3. Labor - Management Relations in Productivity Improvement	—	—	—	—	—
(1) Labor - Management Relations		—	—		—
(2) Small Group Activity		—	—	—	—
(3) Worker Productivity Induction		—	—		
4. Management and Supervisory Development	—	—	—	—	—
(1) Productivity and Strategy, Corporate Strategy		—		—	
(2) Senior Management Development		—	—		—
(3) Management Development Management Skill		—		—	
(4) Supervisory and Core Development Programme		—		—	
(5) Human Development			—		—
(6) Personnel Management				—	
(7) Production Management, Construction S.E.			—		
(8) Distribution, Supervisory					—

附 II 表 - 25

Content of Cooperation	Phase		1st. Phase			2nd. Phase	
	Fiscal Year		1983	1984	1985	1986	1987
(9) Management Consultant							—
(10) Computer			—	—	—	—	
5. Occupational Safety and Health							
(1) Shipyard Safety Course							—
(2) Safety Course on Press Machines and Related Machines						—	
(3) Petrochemical OSH Course						—	
(4) Building Construction Safety Course						—	
(5) MRT Safety Course				—			
(6) Occupational Hygiene Technician Course						—	
6. Resource Centre			—	—	—	—	—
II. Training of Singapore Counterpart Personnel in Japan							
1. Planning and Research			—	—	—	—	—
2. Promotion			—	—	—	—	—
3. Labor - Management Relations			—	—	—	—	—
4. Managerial and Supervisory Development			—	—	—	—	—
5. Occupational Safety and Health			—	—	—	—	—
6. Resource Centre			—	—	—	—	—

附 II 表 - 2 6

Items	Phase		1st Phase			2nd Phase	
	Fiscal	Year	1983	1984	1985	1986	1987
<u>Singapore Side</u>							
I.	Training Facilities before Completion of NPB New Building		_____				
II.	Office Facilities for Japanese Chief Advisor and other experts						
III.	Recruitment of Necessary Number of Counterparts						
IV.	Recruitment of Necessary Number of Administration Staff						
V.	Provision of Operational Expenses						

NOTE: This schedules if formulated tentatively on the assumption that necessary budget will be acquired by both sides.

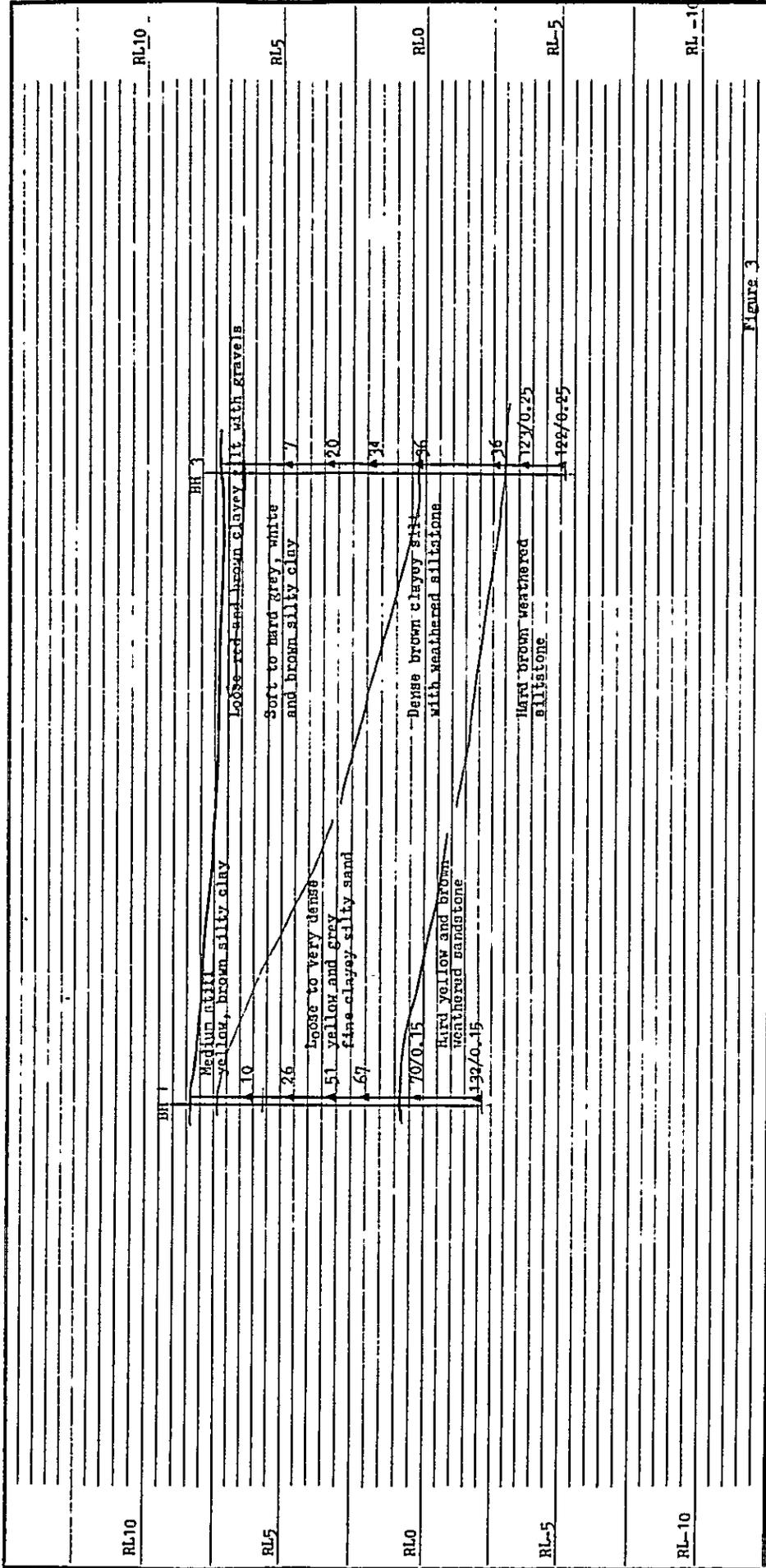
This schedule is subject to change within the Scope of the "Record of Discussions" if necessity arises during the course of implementation of the Project.

PRELIMINARY

GEOLOGICAL CROSS-SECTION

附 II 图 - 3

Location - Jalan Bukit Merah



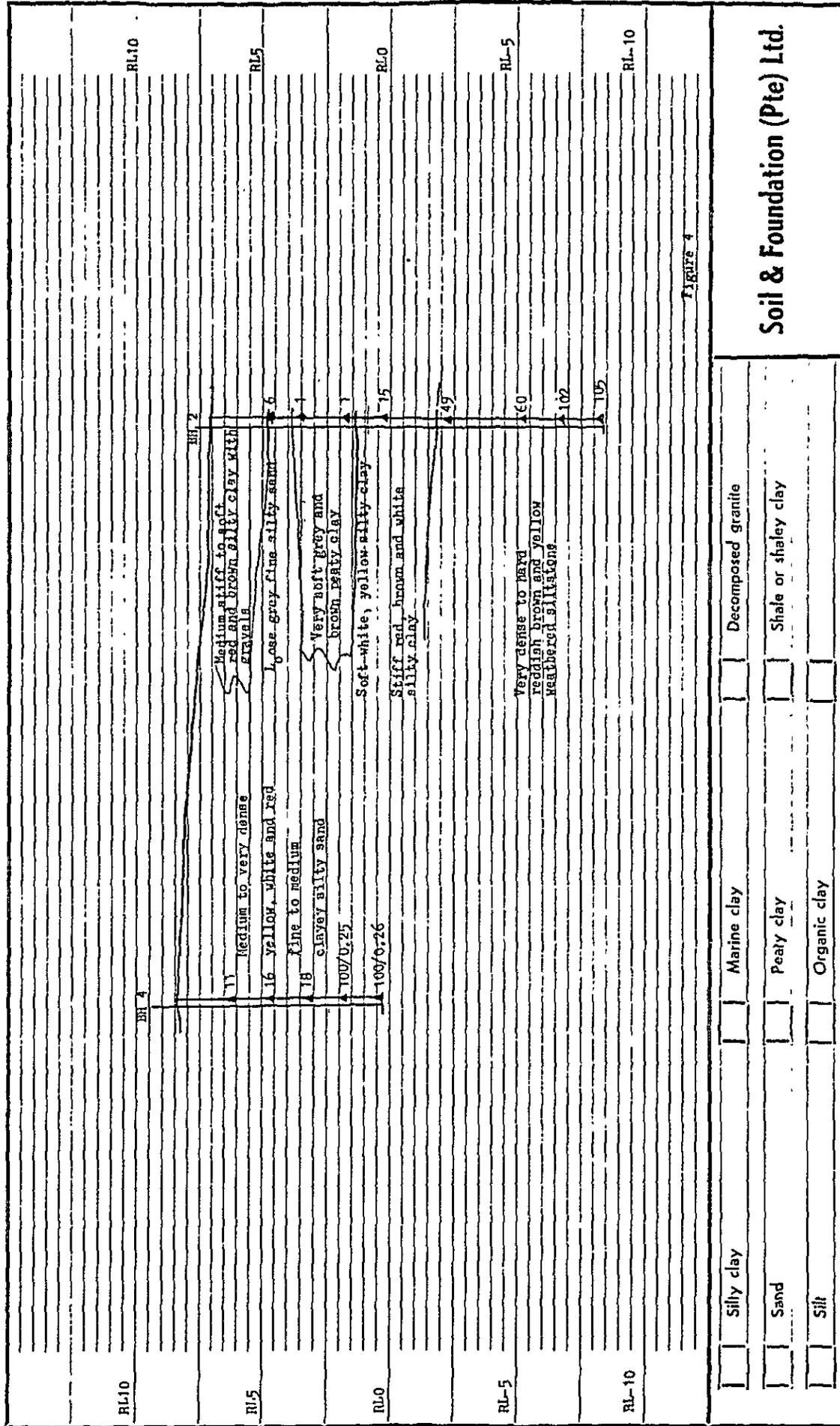
<input type="checkbox"/>	Silty clay	<input type="checkbox"/>	Marine clay	<input type="checkbox"/>	Decomposed granite
<input type="checkbox"/>	Sand and sandstone	<input type="checkbox"/>	Pealy clay	<input type="checkbox"/>	Shale or shaley clay
<input type="checkbox"/>	Silt and siltstone	<input type="checkbox"/>	Organic clay	<input type="checkbox"/>	

NOTE : Sirelas are interpolated and may vary considerably in between borings (2) Nos beside borehole indicates Standard Penetration Resistance R value for 0.30m of penetration 132/0.15 indicates 132 blows for 0.15m of penetration

GEOLOGICAL CROSS-SECTION

PRELIMINARY

Location:- JALAN BUKIT PERAH



NOTE: Strata are interpolated and may vary considerably in between borings. (2) Has height borehole indicates standard penetration resistance in value for 0.30m of penetration. 100/0.26 indicates 100 blows for 0.26m of penetration

PROJECT: Type of boring: Power Auger Type of rig: Rotary (HT 7) Dia of boring: 0.15m Casing details: 0.15m	BOREHOLE No 1 Sheet 1 of 1 Location: Jalan Bukit Merah Ground level: 8.48
---	---

Soils				Samples & Tests			Shear Strength		MC	Unit den	L _z	PL											
Depth	Thick-ness	Log- and	Description	Depth	Sample	Test	C	φ	%	%	%												
(u-u)																							
0.00m	1.10m	X	Medium stiff yellow and brown silty clay with fine sand	0	SD1																		
				1.10m	SD2																		
		X	Loose yellow and grey fine clayey silty sand	1.50m to 2.00m	U1																		
				2.15m to 2.45m	SP1	10 blows (0.30m)																	
				3.00m to 3.50m	U2																		
4.00m	2.90m			3.65m to 3.95m	SP2	26 blows (0.30m)																	
				4.00m	SD3																		
		X	Very dense grey with yellow and red fine silty sand	4.50m to 5.00m	U3																		
				5.15m to 5.45m	SP3	51 blows (0.30m)																	
				6.25m to 6.55m	SP4	67 blows (0.30m)																	
7.60m	3.60m			7.60m	SD4																		
		X	Hard yellow and brown weathered sandstone	8.15m to 8.30m	SP5	70 blows (0.30m)																	
10.65m	3.05m			10.50m to 10.65m	SP6	72 blows (0.30m)																	
END OF BOREHOLE																							
Water Recording (Measured Below Ground Level)																							
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Date</th> <th>Time</th> <th>Depth</th> <th>Water level</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5.5</td> <td>1800</td> <td>5.50m</td> <td>3.80m</td> </tr> <tr> <td>6.5</td> <td>0845</td> <td>5.50m</td> <td>1.00m</td> </tr> </tbody> </table>												Date	Time	Depth	Water level	5.5	1800	5.50m	3.80m	6.5	0845	5.50m	1.00m
Date	Time	Depth	Water level																				
5.5	1800	5.50m	3.80m																				
6.5	0845	5.50m	1.00m																				

SD Small disturbed sample LD Large disturbed sample U Undisturbed sample SP Standard penetration test W Water sample D Drill core sample V Vane test F Field permeability test M Moisture content (%)	Remarks 1. Water table should be read from a water standpipe or a piezometer which can be easily installed, if required. 2. Presence of boulders cannot be ruled out. Contractor: Soil & Foundation Date started: 5.5.83 Date finished: 6.5.83	Scale: 25mm = 2m Logged by: Roy Checked by: Teo Date: 7.5.83 Fig No
		Client: National Productivity Board

PROJECT:

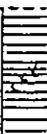
Type of boring Power Auger
 Type of rig Rotary (HT 7)
 Dia of boring 0.15m
 Casing details 0.15m

BOREHOLE No. 2
 Sheet 1 of 2

Location Jalan Bukit Merah
 Ground level 7.07

Strata				Samples & Tests			Shear Strength		mc	bulk den	LL	PL
Depth	Thickness	Log and	Description	Depth	Sample	Test	C	ϕ deep	%	%	%	
							(u-u)					
0.80m	0.80m		Medium stiff red and brown silty clay with gravel	0	SD1							
			Soft brown silty clay with fine sand	0.80m	SD2							
2.20m	1.40m		Loose dirty grey fine silty sand with pockets of clay	2.20m	SD3							
3.20m	1.00m		Very soft grey and brown peaty clay	2.15m to 2.45m	SP1	6blows (0.30m)						
			Very soft grey and brown peaty clay	3.20m	SD4							
			Very soft grey and brown peaty clay	3.00m to 3.50m	U1							
			Very soft grey and brown peaty clay	3.65m to 3.95m	SP2	1blow (0.30m)						
5.60m	2.40m		Soft white and yellow silty clay with traces of decomposed vegetation	4.50m to 5.00m	U2							
			Soft white and yellow silty clay with traces of decomposed vegetation	5.15m to 5.45m	SP3	1blow (0.30m)						
			Soft white and yellow silty clay with traces of decomposed vegetation	5.60m	SD5							
6.20m	0.60m		Stiff red and brown and white silty clay	6.20m	SD6							
			Stiff red and brown and white silty clay	6.00m to 6.50m	U3							
			Stiff red and brown and white silty clay	6.65m to 6.95m	SP4	15blows (0.30m)						
9.00m	2.80m		Very dense to hard reddish brown and yellow weathered siltstone	9.00m	SD7							
			Very dense to hard reddish brown and yellow weathered siltstone	9.00m to 9.50m	U4							
			Very dense to hard reddish brown and yellow weathered siltstone	9.65m to 9.95m	SP5	49blows (0.30m)						
			Very dense to hard reddish brown and yellow weathered siltstone	12.15m to 12.45m	SP6	60blows (0.30m)						
			Very dense to hard reddish brown and yellow weathered siltstone	13.65m to 13.95m	SP7	102blows (0.30m)						

SD Small disturbed sample LD Large disturbed sample U Undisturbed sample SP Standard penetration test W Water sample D Drill core sample V Vane test F Field permeability test M Moisture content %	Remarks	Scale 25mm = 2m
	Contractor Soil & Foundation Date started 4.5.83 Date finished 5.5.83	Client National Productivity Board

PROJECT: Type of boring <u>Power Auger</u> Type of rig <u>Rotary (HT 7)</u> Dia of boring <u>0.15m</u> Casing details <u>0.15m</u>						BOREHOLE No. 2 Sheet 2 of 2 Location: <u>Jalan Bukit Merah</u> Ground level: <u>7.07</u>																						
Strata				Samples & Tests			Shear Strength		m/c	bulk den	LL	Pl																
Depth	Thick-ness	Log-ond	Description	Depth	Sample	Test	C psi	φ deg	%	pcf	%	%																
(u-u)																												
15.45m	6.45m		Very dense to hard reddish brown and yellow weathered siltstone	15.15m to 15.45m	SPB	105 blows (0.30m)																						
END OF BOREHOLE Water Recording (Measured Below Ground Level) <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Date</th> <th>Time</th> <th>BH depth</th> <th>Water level</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5.5</td> <td>0830</td> <td>12.50m</td> <td>3.20m</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1300</td> <td>15.45m</td> <td>5.00m</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1800</td> <td>15.45m</td> <td>6.00m</td> </tr> </tbody> </table>													Date	Time	BH depth	Water level	5.5	0830	12.50m	3.20m		1300	15.45m	5.00m		1800	15.45m	6.00m
Date	Time	BH depth	Water level																									
5.5	0830	12.50m	3.20m																									
	1300	15.45m	5.00m																									
	1800	15.45m	6.00m																									
SD Small disturbed sample LD Large disturbed sample U Undisturbed sample SP Standard penetration test W Water sample D Drill core sample V Vane test F Field permeability test M Moisture content (%)				Remarks 1 Water table should be read from a water standpipe or a piezometer which can be easily installed, if required. 2 Presence of boulders cannot be ruled out.						Scale. 25mm = 2m Logged by <u>Roy</u> Checked by <u>Yeo</u> Date <u>6.5.83</u>																		
Contractor: Soil & Foundation Date started <u>4.5.83</u> Date finished <u>5.5.83</u>				National Productivity Board Client <u>Board</u>						Fig No.																		

PROJECT: Type of boring <u>Power Auger</u> Type of rig <u>Rotary (HT 7)</u> Dia of boring <u>0.15m</u> Casing details: <u>0.15m</u>	BOREHOLE No 3 Sheet 1 of 1 Location: <u>Jalan Bukit herah</u> Ground level: <u>7.20</u>
--	---

Strata				Samples & Tests			Shear Strength		m/c	bulk den	LL	PL
Depth	Thick-ness	Log-ond	Description	Depth	Sample	Test	C	$\frac{\sigma}{\sigma_{0.001}}$	%	%	%	
(u-u)												
0.70m	0.70m	---	Loose red and brown clayey silt with gravel	0	SD1							
		---		0.70m	SD2							
1.20m	0.50m	---	Soft brown and grey silty clay with coarse sand	1.20m	SD3							
2.10m	0.90m	---	Medium stiff grey, white & yellow silty clay with coarse sand	1.50m to 2.00m	U1							
		---		2.10m	SD4							
3.10m	1.00m	---	Medium stiff grey, white and yellow silty clay with coarse sand	2.15m to 2.45m	SP1	7blows (0.30m)						
		---		3.10m	SD5							
		---	Very stiff white, orange and brown silty clay	3.00m to 3.50m	U2							
				3.65m to 3.95m	SP2	20blows (0.30m)						
		---		4.50m to 5.00m	U3							
6.00m	2.90m	---		5.15m to 5.45m	SP3	34blows (0.30m)						
		---	Hard brown silty clay	6.00m	SD6							
		---		6.00m to 6.50m	U4							
		---		6.65m to 6.95m	SP4	36blows (0.30m)						
7.00m	1.00m	---		7.00m	SD7							
		---	Dense brown clayey silt with weathered siltstone	9.00m to 9.40m	U5							
		---		9.55m to 9.85m	SP5	36blows (0.30m)						
10.20m	3.20m	---		10.20m	SD8							
		---	Hard brown weathered siltstone	10.65m to 10.90m	SP6	123blows (0.25m)						
		---		12.00m to 12.25m	SP7	122blows (0.25m)						
12.25m	2.05m	---										
			END OF BOREHOLE									

Water Recording
(Measured Below Ground Level)

Date	Time	BH dept.	Water level
20.4	1800	7.00m	6.50m
3.5	0900	7.00m	1.00m
	1200	8.85m	3.20m
	1800	12.25m	8.00m

SD Small disturbed sample LD Large disturbed sample U Undisturbed sample SP Standard penetration test W Water sample D Drill core sample V Vane test F Field permeability test M Moisture content (%)	Remarks 1. Water table should be read from a water standpipe or a piezometer which can be easily installed, if required. 2. Presence of boulders cannot be ruled out. Contractor: Soil & Foundation Date started: 30.4.83 Date finished: 3.5.83	Scale: 25mm = 2m Logged by: Roy Checked by: Yeo Date: 4.5.83 Fig No.
		National Productivity Client Board

PROJECT: Type of boring <u>Power Auger</u> Type of rig <u>Rotary (HT 7)</u> Dia of boring <u>0.15m</u> Casing details <u>0.15m</u>						BOREHOLE No. 4 Sheet 1 of 1 Location: <u>Jalan Bukit Merah</u> Ground level: <u>B.48</u>																	
Strata				Samples & Tests			Shear Strength		m/c	bulk den	LL	PL											
Depth	Thick-ness	Log-ond	Description	Depth	Sample	Test	C	ϕ log	%	%	%												
(u-u)																							
0.60m	0.60m		Medium yellow, red fine to medium silty clayey sand with traces of gravel	0	SD1																		
1.70m	1.10m		Medium yellow with patches of orange fine to coarse silty sand and gravel	0.60m	SD2																		
4.00m	2.30m		Medium yellow, white and red fine to medium silty sand	1.70m	SD3																		
				1.50m to 2.00m	U1																		
				2.15m to 2.45m	SP1	11blows (0.30m)																	
				3.00m to 3.50m	U2																		
				3.65m to 3.95m	SP2	16blows (0.30m)																	
				4.00m	SD4																		
6.00m	2.00m		Medium yellow, white and red fine to coarse silty sand with pockets of clay	4.50m to 5.00m	U3																		
				5.15m to 5.45m	SP3	18blows (0.30m)																	
				6.00m	SD5																		
				6.00m to 6.35m	U4																		
				6.50m to 6.75m	SP4	100blows (0.25m)																	
7.91m	1.91m		Very dense purple, grey and yellow fine to medium clayey silty sand	7.65m to 7.91m	SP5	100blows (0.26m)																	
END OF BOREHOLE <u>Water Recording</u> (Measured Below Ground Level)																							
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Date</th> <th>Time</th> <th>BH depth</th> <th>Water level</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5.5</td> <td>0830</td> <td>5.50m</td> <td>1.95m</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1300</td> <td>6.75m</td> <td>3.45m</td> </tr> </tbody> </table>												Date	Time	BH depth	Water level	5.5	0830	5.50m	1.95m		1300	6.75m	3.45m
Date	Time	BH depth	Water level																				
5.5	0830	5.50m	1.95m																				
	1300	6.75m	3.45m																				
SD Small disturbed sample LD Large disturbed sample U Undisturbed sample SP Standard penetration test W Water sample D Drill core sample V Vane test F Field permeability test M Moisture content (%)				Remarks 1. Water table should be read from a water standpipe or a piezometer which can be easily installed, if required 2. Presence of boulders cannot be ruled out.				Scale: 25mm = 2m Logged by <u>S Klow</u> Checked by <u>Yeo</u> Date <u>6.5.83</u> Fig No.															
Contractor: Soil & Foundation Date started: <u>4.5.83</u> Date finished: <u>5.5.83</u>				Client: <u>National Productivity Board</u>																			

JICA