マレーシア国ケランタン州

セメント工場建設計画調査報告書

1982年2月

国際協力事業団

マレーシア国ケランタン州

セメント工場建設計画調査報告書

1982年2月

国際協力事業団

はしがき

日本政府は，マレーシア国政府の要請に基づき同国ケランタン州セメント工場建設計画のフィージビリティ調査を行うこととし，その実施を国際協力事業団に委託した。

当事業団は，杉浦宏氏を団長とする調査団を編成し，1981年5月11日から6月6日までマレーシアに派遣した。

同調査団はマレーシア国政府及び関係機関と協議し，かつその協力を得て，プロジェクト関連地域の踏査，関係資料の収集等を行った。帰国後，現地調査の結果をふまえ，関連データの検討，解析等の国内作業行った。

本報告書はこの成果を取りまとめたものである。本報告書はマレーシア国におけるセメント工場建設計画の推進に貢献できるものと信ずる。

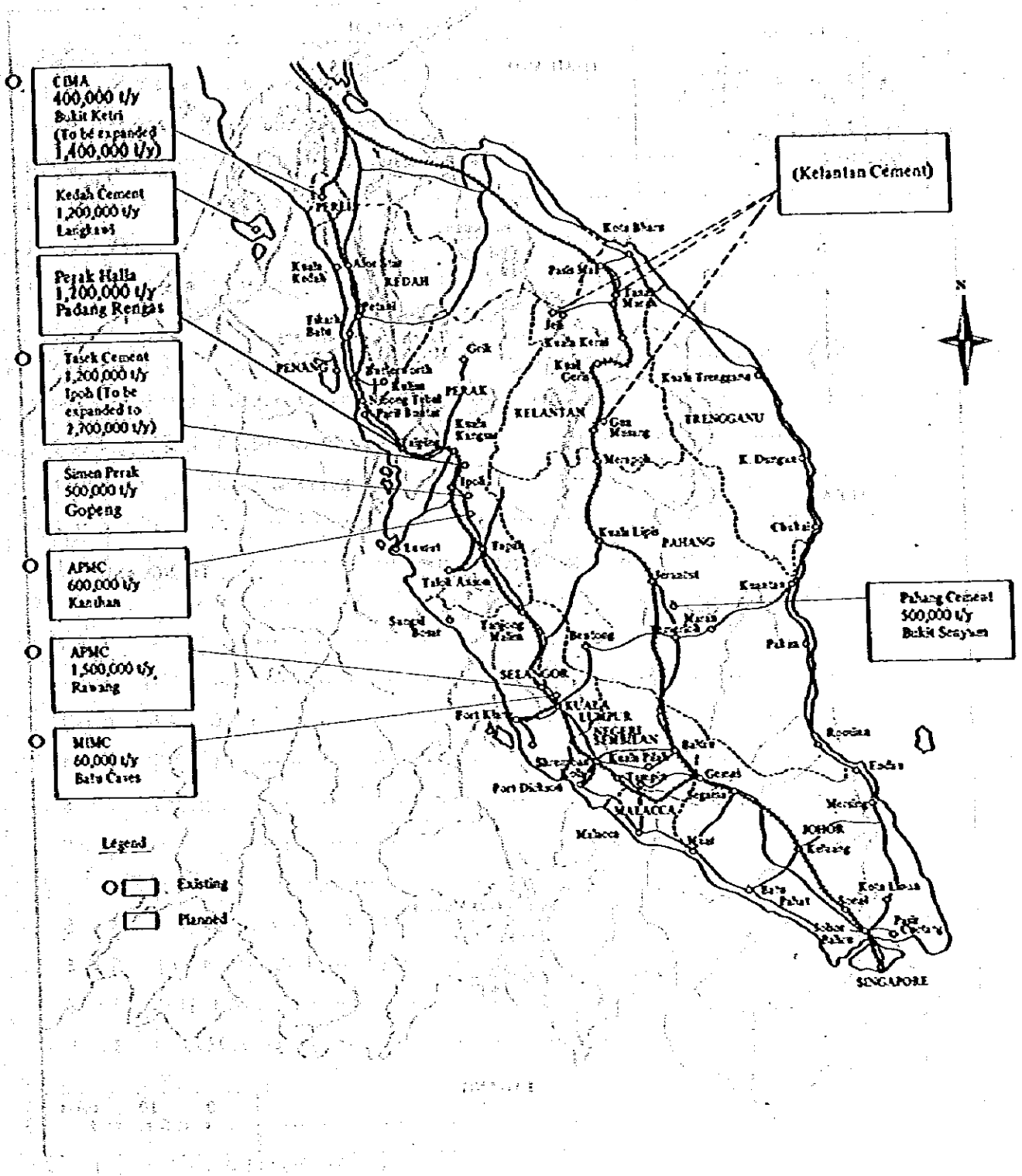
終りに，本調査の任に当たられた調査団諸氏の労を多とするとともに，調査に際し多大の協力をいただいた，マレーシア国政府，在マレーシア日本国大使館，外務省及び通商産業省の関係各位に対し，衷心より感謝の意を表わすものである。

1982年 2 月

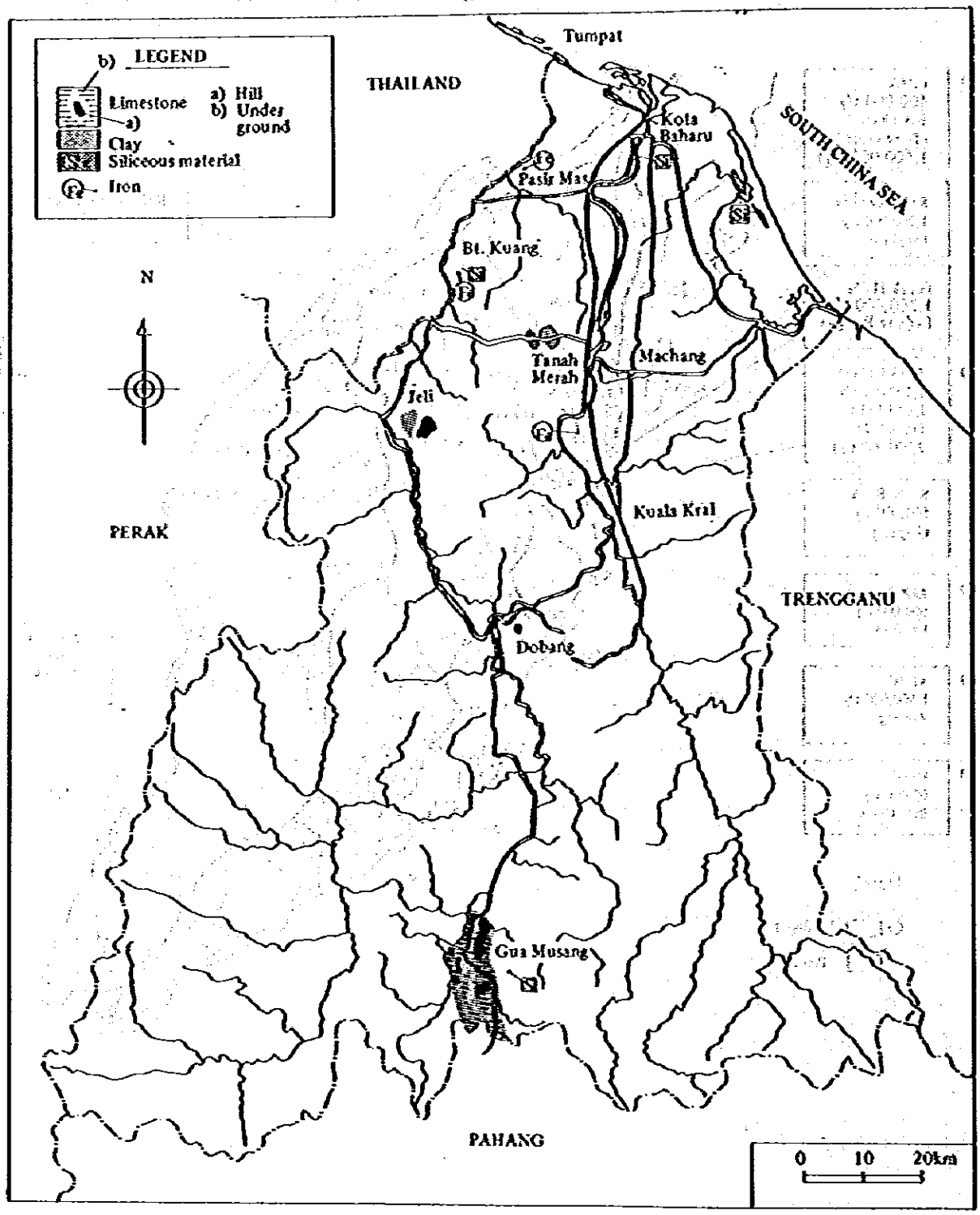
国際協力事業団

総裁　有田圭輔

西マレーシアにおける既存ならびに計画中のセメント工場所在地



ケランタン州におけるセメント原料野外調査位置図



目　次

表目次

図 面 目 次

行　程　表

月/日	曜日	滞在地	訪問先	内容
5/11	月	クアラルンプール	PM 先発班，クアラルンプール着	
12	火	〃	AM 日本大使館	表敬訪問
			PM 経済企画庁	運営委員会
13	水	〃	AM 〃	〃
14	木	〃	AM 工業開発庁	セメント産業調査
			PM 経済企画庁	調査先打合せ
15	金	〃	AM セメント協会，通産省	セメント業界調査
			PM 工業開発庁，APMO	セメント産業調査
16	土	〃	AM 経済企画庁，統計局	統計調査
			PM APMOラワン工場	セメント工場調査
17	日	〃	PM 後発班，クアラルンプール着	
18	月	コタバル	AM クアラルンプール→コタバル	団内打合せ
			PM マラ山，ケマシン	鉱山，港湾調査
19	火	〃	AM 州経済企画庁	技術委員会
			(A班) KESEDAR，電力庁	開発計画調査
			(B班) 公共企業庁，州経済企画庁	道路計画調査
			(C班) テマンガン	鉄鉱山調査
			州知事室	表敬訪問
20	水	〃	(A班) 州経済開発公社，工業開発庁	開発計画調査
			(B班) 農業局，地質調査所，公共企業庁	調査地打合せ
			(C班) 州経済企画庁，工業開発庁	工業団地調査
21	木	〃	(A班) グァセチール	石灰石鉱床調査
			(B班) タナメラ，ジェリー	工業団地調査
			(C班) 州経済企画庁，通産局	マーケット調査
22	金	ガムサン	(A班) グァバンジャン	石灰石鉱床調査
			(B班) ガムサン	工業団地調査
				道路建設状況調査
		クアンタン	(C班) パハン州工業開発庁	マーケット調査
23	土	ガムサン	(A班) グァバンジャン(東部1)	石灰石鉱床調査
			(B班) 地区役所，電力庁，公共企業庁	電力，給水，道路調査
		コタバル	(C班) クァラクライ駅	鉄道調査
		クアニタン	(D班) パハン州経済企画庁	開発計画調査
		クアラトレンガヌ	(E班) トレンガヌ州経済企画庁，経済開発公社	開発計画調査
		クァンタン	(D班) セマンブ，ゲポング工業団地，クアンタン港	工業団地，港湾調査

月/日	曜日	滞在地	訪問先	内容
5/24	日	ガムサン	(A班) グァバンジャン東部2，西部	石灰石鉱床調査
		コタバル	(B班) 州開発公社，トンパット駅，港	鉄道，港湾調査
		クァラトレンガヌ	(C班) トレンガヌ州開発公社，公共企業庁	マーケット調査
25	月	ガムサン	(A班) グァバンジャン中部	石灰石鉱床調査
		コタバル	(B班) 通信局，DID，MINCO	通信，給水調査
		クァラルンプール	(C班) 工業開発庁，統計局，APMC	マーケット調査
26	火	ガムサン	(A班) グァバンジャン西部1	石灰石鉱床調査
		コタバル	(B班) 農業局，KESEDAR，土地鉱山局	粘土調査
		〃	(C班) 州経済企画庁，測候所，電力局	気候，電力，工業団地調査
		クアラルンプール	(D班) 統計局，工業開発庁，APMC	統計調査
27	水	ガムサン	(A班) グァバンジャン西部2	石灰石鉱床調査
		クアラクライ	(B班) クアラクライ駅，砕石所	鉄道，砕石調査
		タナメラ	(C班) タナメラ工業団地，地区役所	工業団地調査
		クアラルンプール	(D班) 統計局，工業開発庁	統計調査
28	木	ダポング	(A班) ダポング石灰石丘，パチョク	石灰石，砂鉱床調査
		イポー	(D班) Tasek	セメント工場調査
		ペルリス	(C班) CIMA	〃
		クアラルンプール	(D班) Tasek包装工場	セメント包装工場調査
29	金	コタバル		団内打合せ
30	土	〃	ワカバル駅，通産局，USAHA	鉄道，マーケット調査
31	日	〃	砕石所(JKR，Tinor Barat)，経済企画庁	砕石所調査
6/1	月	〃	パセマス，通産局	マーケット調査
2	火	〃	経済企画庁	技術委員会
			州経済開発公社，USAHA，運輸業者	輸送費調査
3	火	クアラルンプール	コタバル→クアラルンプール	
4	木	〃	経済企画庁	運営委員会
			ドロマイト鉱山，MIMCO，AMPC	鉱山，セメント工場調査
			通産局，環境庁，統計局	マーケット，環境規制調査
5	金	イポー	(A班) 地質調査所，APMC	地質，セメント工場調査
		クアラルンプール	(B班) 測候所，鉄道省，公共企業省，工業開発庁，経済企画庁，住宅省，統計局，運輸業者	各種残件調査
6	土	帰国		

調査団訪問先

〔Kuala Lumpur〕

- Economic Planning Unit, Prime Ministers Department
- Ministry of Trade and Industry
- Ministry of Public Enterprises
- Ministry of Finance
- Ministry of Housing
- Ministry of Science, Technology and Environment
- Malaysian Industrial Department Authority
- Statistics Department
- Malayan Railway
- Federation of Malasian Manufactures
- Associated Pan Malaysia Cement Sdn. Bhd. / Rawang Works
- Malaysia Industrial & Mining Corporation

〔Kelantan〕

- State Economic Planning Unit, State Secretarial
- State Economic Department Corporation—Kelantan
- Kelantan Selatan Department Authority
- National Electric Board
- Public Works Department
- MTI Enforcement Division
- Department of Irigation and Drainage
- Department of Agriculture
- Malaysian Metroological Service
- Wakaf Bharu Railway Station
- Kuala Krai Railway Station
- Geological Survey Department
- Telecommunication Department
- Kota Bharu Town Board
- Tanah Merah District Office
- Gua Musang District Office
- Land and Mine Office, Kelantan
- Quarry Indera
- JKR Quarry

- Timor Barat Quarry
- Italian—Thai —Kenneriron J. V.
- Lorry Malaysia
- USAHA NIAGA KELANTAN
- BABENA

〔Trengganu〕

- State Economic Planning Unit
- State Economic Development Corpration—Trengganu
-

〔Pahang〕

- State Economic Planning Unit
- Port Authority of Kelantan

〔Perak〕

- Geological Laboratory
- TASEK Cement
- APMC Kanthan Works

〔Perlis〕

- Cement Industory of Malaysia

調査団員名簿

氏名	専門業務	現職名
First Stage		
杉浦　宏	団長，経済評価	宇部興産株式会社
野田　陸太郎	副団長，セメントプラント	同上
弘中　哲也	財務（市場）	同上
安本　秀夫	業務調整	国際協力事業団
Second Stage		
半田　信吉	セメントプラント	宇部興産株式会社
有田　健二	採鉱	同上
高橋　誠勝	原料鉱床	同上
大久保　允文	インフラストラクチャ土木	(株)三祐コンサルタント
立野　宏樹	市場（財務）	宇部興産株式会社
鈴川　俊道	原料鉱床	同上

略語表

ϕ, dia.	Diameter	GDP	Gross Domestic Product
%	Percent	GNP	Gross National Product
AMSL	Average Mean Sea Level	H	Hight
Ac, AC	Acres	ha	hectare
approx.	Approximately	hr., Hr.	hour
¢	Cent	Hz	Herts
°C	Centigrade Degree	IRR	Internal Rate of Return
cf.	Confer	Kg, kg	Kilogram
C & F	Cost and Freight	Kg cℓ'	Kilogram clinker
CIF	Cost, Insurance and Freight	Kℓ	Kiloliter
cm	Centimeter	km	Kilometer
Cu., cu.	Cubic	Kcal	Kilocalorie
Dept.	Department	Km^2	Square kilometer
db	Decibel	KV, kV	Kilovolt
DC	Direct Current	Kgf	Kilogram force
E.	East	KW, kw	Kilowatt
°F	Fahrenheit Degree	KWH, kwh	Kilowatt-Hour
Fig.	Figure	ℓ	Liter
FOB	Free on Board	L., l	Length
FOR	Free on Rail.	Lb, lb	Pond
F/S	Feasibility Study	L.O.I.	Loss of Ignition
ft.	foot, feet	m	Meter
g	gram	mm, m/m	Millimeter

M	Thousand
mA	Milliampere
MM	Million
m^2	Square meter
m^3, cu. m	Cubic meter
Max.	Maximum
Min.	Minimum
MT, M. tons	Metric ton
MVA	Megavolt-Ampere
MW	Megawatt
N.	North
Nm^3	Normal cubic meter
No.	Number
P.	Page
ppm	Parts per million
PVC	Polyvinyl Chloride
Q'ty	Quantity
S.F.	Safty Factor
S.L.	Sea Level
sq.	Square
μ	Micron
μm	Micron meter
μR	Micron resistance
μV	Micron volt
t, T	Ton
t-cl	Ton clinker
UAE	United Arab Emirates
UK	United Kingdom
USA	United State of America
US$	United States dollars
M$, $	Malaysian dollers
V	Volt
W	West, Width
¥	Yen
wt.	Weight
/Day, /d, /day, /D	Per day
/ha	Per hectare
/m	Per meter
/M, /m, /month	Per month
/min	Per minute
/M. Month, /Man Month	Per man month
/t-cement	Per ton cement
/t, cl	Per ton clinker
/Y, /Yr.	Per year
/week	Per week

注）換算ルート　1 M$ = 100円
1 US$ = 2.2M$

I　調査の要約

I. 調査の要約

1－1 プロジェクトの背景

(1) ケランタン州の一般概況

ケランタン州は，西マレーシアの北東に位置する。北東部は南シナ海に面し，西部はタイ国境及びペラク州，南部はパハン州，東部はトレンガヌ州と接している。州の面積は14,391平方キロメートルである。州の南部は山地及び丘陵であり，これが州面積の80％を占め，森林におおわれている。

概してケランタン州は熱帯性気候であり，均一で，高温，多湿，多雨，風も少いという特徴を持っている。南部丘陵地帯は雨期が2度あり，4，5月と，10，11，12月であるが，北部平地は10月から翌年1月までの一度の雨期があり，海からの季節風の影響を受ける。

数多くの支流を持つケランタン川は，州全体の85％に達する12,867平方キロメートルの表面水を集めて流れるが，勾配は非常に小さく，下流では1/6,000位である。記録に残る最大の洪水は1926年であったが，過去30年間の大きな洪水は1967年にあった。洪水を制御するために，ガラス川及びレビル川にダムを作る計画がまたあらためて検討されている。

州面積の約74％を占めるウルケランタンと，クアラクライ2地区には州人口の9.5％が住み，州人口の90％以上の人々が残りの北部地区に住んでいる。

(2) インフラストラクチュア

州北部の米作地帯には道路網がよく発達しているが，州南部の森林地帯を横断する道路はない。コタバルとワカバルをつなぐ橋が今のところケランタン川にかかる唯一の道路橋であり，鉄道橋ではあるが，車も通行可能なタナメラ，マチヤング間の橋が今一つ利用出来る。橋の不足がケランタン州の道路交通の問題点となっている。東西ハイウェイの完成は州に重要な影響を与えるだろう。これは州が西マレーシア西部の主要な商業，工業都市と，主要な商業港に直接つながることになる。クアラクライとガムサンをつなぐハイウェイは建設中である。これは，南部地区開発に寄与する初めての道路として重要なものとなる。この他のハイウェイは現在計画段階である。

西マレーシアのマレー国有鉄道はシンガポールを起点として半島南部を過ぎゲマスに至り，そこから半島西部と半島中央部に分岐する。政府は鉄道強化計画として，列車速度を上げること，機関車，貨車の数を増すこと，通信網の改善，列車基地の補強等を考えている。

西マレーシアの東部海岸線は殆んど砂浜で，大きな港はない。クアンタン港の建設は予期しない事故で止まっている。ケママン港は工業専用として建設中で，2期計画もある。ケランタン州のトンパット港は，砂の堆積で浅くなり，機能を失ってしまった。ケランタン州のクアラケマシン港のフィージビリティスタディは終っている。この港は州の入口港として，経済，工業の発展に寄与することが期待される。

コタバルは西マレーシアの8つの空港の中で3番目の国際空港になるだろう。

275 kv 高圧送電線が1982－1983年にタナメラにつながる。132 kv 高圧送電線が1985－1986年にガムサンにつながるだろう。

市，町，工業団地への給水，通信網等は用意されており，拡充計画もある。

(3) 工業団地

ケランタン州政府は州の経済，工業の発展と雇用機会を増大し，人々に刺激を与えるために4ケ所の工業団地開発を計画している。

ケランタン州経済開発公社（SEDC）はその主な推進機関であるが，資金調達，土地開発，土地開拓，区画調整，道路建設，排水路等を実行しており，又必要なインフラストラクチュア設備，例えば電力，給水，通信施設等を工業団地に供給している。

a) ペンガランチェパ工業団地

Ⅰ期，Ⅱ期及び免税地からなっている。空輸可能なもの，公害の少い軽工業，労働集約的な工業の導入が考えられている。

b) タナメラ工業団地

マレー国有鉄道とハイウェイが団地のそばを通っている。木材を基とした工業が望まれている。開発地域はすべて既に占有されており，3つの製材工場が動いている。

c) ジェリー工業団地

南部ケランタン開発公社（KESEDAR）の多様な開発計画により，急速な発展が期待されている。木材工業を導入すべく考えられている。

d) ガムサン工業団地

KESEDARによる総合開発計画が南部ケランタンで推進されているが，ガムサンはこの開発計画の中心に位置している。ガムサン2000年は，政府施設，商業地区，工業団地，住宅，保養地，観光地を含む一大開発計画であるが，昭和85年までに完成するものと期待されている。

Ⅰ－2 マーケティング

(1) マレーシア経済の概観

1969年のマレーシアにおける人種対立による暴動ののち，新経済政策が策定され，人種による貧困を撲滅して国家的な均一性を達成し，経済機能による人種差別をなくした社会を再建することを目的とした。

1970年以降の10年間に2つの経済5ケ年計画が作られ，実行に移された。この10年間の実績はGNP成長率年平均7.8％に達し，計画の7.6％を上まわった。

この著しい実績は，主に消費と投資が計画を上まわったことによる。輸出入バランスは輸出増大と計画されたが，実績は輸入増となった。部門別では，かって最大であった農業部門

（30％ 1970年）が1980年にはGDPの22.9％を占めている。一方，製造部門や商業部門が計画を上まわった成長を示している。

第4次5ケ年計画では，世界的なかげり状況の中で7.9％成長を策定している。1980年代での重要な発展戦略要素としては，農業の生産性向上，工業の拡大と多様化，資金及びサービス部門の近代化，成長部門の多様化，新しい輸出品による輸出の増大，輸入品の代替，地域差のない均衡した社会経済の発展，環境の保護，である。この10年間は投資成長率は適度とし，政府による出費は国防と国内治安に向けられるため，私企業による投資が公的なものを上まわるとされている。農業及び工業部門の成長は数多くの支援部門，即ち交通，商業，資金，政府サービス等の急速な成長をうながすものとみられる。

過去10年の建設部門は急激な成長を記録したが，これは主に1976－80年の建設ブームに依存する。これからの10年は過去に比較して少しにぶるが，しかし不動産取引での投機の防止，事務手続の改善，建設資材と熟練工の供給等の手段により，住宅コストを下げようとしている。

(2) セメント産業

過去10年のセメント工業の付加価値成長率とGDPシェアーは，1971－5年で7％と5.4％，1976－80年で15.2％と4.9％であった。第4次5ケ年計画によると，政府及び私企業の建設計画にみあう資材需要の伸長は，国内建設資材供給の拡大を要し，この製造に関連する工業の拡充にかなりの重点がおかれると言う。

マレーシア全体及び西マレーシアの1980年セメント需要は，それぞれ3,050.4千トン及び2,608.4千トンであった。マレーシア全体では1962－1970年の平均成長率は8.8％，1971－1980年は12.4％で，西マレーシアではこの期間それぞれ10.0％と12.1％であった。

マレーシア全体では5つのポルトランドセメント製造会社があり，この一つのクリンカー粉砕工場（CMS）がサラワクにあり，残りの4つは西マレーシアにある。1980年のセメント生産量はマレーシア全体で2,607千トンであった。1971－1975年のマレーシア全体のセメント生産量の年平均成長は7％であった。1976－1980年は主にCMSの生産開始により，12.5％となった。2つの既認可プロジェクトの実現は大巾に遅れている。APMCの年産1,200千トン増設は完了した。

1961年以後マレーシア全体のセメント需要は常に生産を上まわっており，その差は輸入でうめられている。

マレーシア工業開発庁は3つのケースを仮定して1988年までのセメント需給を予測している。

I－3　原料の検討

(1)　地質調査

a）石灰石鉱床

現地調査を始めるのに先立って，調査団はコタバルの地質調査所と調査すべき適当な石灰石鉱床を選ぶために会議し，グアセティール，ダポン近郊の4石灰石丘，及びグァバンジャンを選定した。初めの2つは既に報告書があるが，グァバンジャンに関しては，今回が初めての調査である。Appendix Iに記されている予備調査では，すべての石灰石鉱床が最も近いプラント予定地に石灰石を供給するとしているが，この報告書ではグァバンジャンが主として検討の対象になっている。ダポン近郊の石灰石鉱床は，もしダポンダム計画が実行に移されると，まわりが水につかるためである。すべての石灰石鉱床は良好な品質であるが，とりわけグァバンジャンの品質及び鉱量は，セメント製造に適している。

b）粘　　土

粘土は広く分布し，石灰石鉱床或は工業団地付近で容易に見出せる。3ケ所の鉱床を調査したが，すべての試料はセメント製造に適することを示している。特にタナメラ西部はSiO_2を多く含み，原料混合時に必要な硅石添加を不要としている。

c）硅石質原料

セメント製造に必要な硅石に関する調査は今まで行われていない。地質調査所との検討のあと，5ケ所の硅石鉱床を調査した。すべての試料は，セメント製造に適していると言えるが，この調査ではケランタン川の川砂が取扱いが簡単なことにより用いられている。

輸送費の低減をはかるため，ガムサン近郊での硅石調査を再度行うべきである。

d）鉄 鉱 石

ケランタン州の鉄鉱石鉱床の歴史は1921年テマンガンに始まる。1965年までに6,050千トンの鉄鉱石が採掘されたが，鉱床がなくなり，閉所された。この調査ではラタ山の鉄鉱石が用いられているが，更に再調査が望まれる。

e）石　　膏

マレーシアでの石膏鉱床を記す報告はない。マレーシアの既存セメント製造会社もタイ石膏を輸入している。従ってこの調査では輸入石膏を用いた。

(2)　原料鉱山

グァセティル鉱床は切り立った崖に囲まれた巾の狭い丘である。従って鉱山道路は建設が困難であり，発破後の石灰石は山麓まで突き落し，それから破砕工場へ運ぶ。ダポン近郊の鉱床及びグァバンジャンは鉱山道路を作ってベンチカット法が用いられる。破砕された石灰石はトラックか鉄道でプラント予定地まで運ばれるが，ガムサンプラントはベルトコンベアで直接石灰石を受入れる。あとの原料，つまり粘土，硅石，鉄鉱石は簡単に採鉱され，トラックか鉄道で運ばれる。石膏はタイから鉄道で運ばれる。

(3) セメント原料の品質

グァセティールとダポンの石灰石はCaO 52%以上，MgO 2%以下で他の微量成分は許容値以下である。グァバンジャン鉱床は，鉱区によって違った品質を示すが，中央部及び西部の2鉱区は良好で，これだけでも鉱量は極めて大きい。他の原料の使用上の問題はない。

I－4 セメントプラントの検討

(1) マレーシア及び西マレーシアにおけるセメント需給状況の検討

マレーシア全体のセメント需要予測のために4つの数式を用いた。

(a) 1970－1980年のGDPとの相関

(b) 1973－1980年の固定資本形成との相関

(c) 1961－1980年の人口あたりのセメント消費傾向

(d) 1970－1980年の建設部門成長との相関

このうち(b)は第4次5ケ年計画で低い固定資本形成を予測しているために予測値が低くなっている。従って合理的な補正を(b)に行うと，1990年までの年平均セメント需要成長率は11.5%となり，1990年で9,158千トンと予測される。マレーシア工業開発庁は年成長15%を予測し，セメント業界は10～12%と言っている。1990年の西マレーシア需要はGDP比例と成長曲線で予測したが，最終的には年成長11.5%を最も近い予測とした。

セメントの輸入は一つには認可済みプロジェクトの実現の遅れ，一方では需要の伸長で1980年現在まだ321千トンとなっている。セメントの輸出は総販売量の10%前後で利益の確保と，工場操業の安定性から行われている。

全体としては次の結論が導かれる。

a) 政府がプロジェクト実現を正確にチェックすることが重要であり，さもないとセメント不足が起る。

b) これは今年2つの増設計画と新規計画が認可になった主な理由の一つである。

c) マレーシア全体でみると，年産740千トンから1,200千トンのケランタンセメントが1989年に新しく入りうる余地がある。

d) 西マレーシアだけを見ると，ケランタンセメントが入れるのは1990年となる。

e) 一方既認可プロジェクトの一つが何らかの理由で実現不能になれば，ケランタンセメントはもっと早く始めることが出来る。

f) いままでセメントは東マレーシアに輸出されていたから今後もその機会はある。

(2) 東部海岸諸州における地域需要予測

1979年から1981年の前半にかけて西マレーシアではセメント不足であった。ケランタンとトレンガヌではこの影響を強くうけた。何故ならセメント工場からこれらの州へのセメント輸送に必要な貨車や機関車が不足し，更に工場から遠く離れたこれらの州にセメントを

供給するための理由に乏しかったからである。東部3州は1979年に235千トン，1980年には332千トンを消費した。これらの州は1979年から1980年の間に著しいセメント需要の伸びを示した。(トレンガヌ19％，ケランタン44％，パハン96％)

東部3州の過去10年間のセメント消費量は不明であるため，各州の需要推定は1990年度で各州でのGDP比例配分とした。2000年までの予測は人口あたりのセメント消費量を用いた。

(3) 地域市場の選定

パハンセメントが1986年に稼動すると，工場から近いマーケットにそのセメントを売ろうとするのは当然である。輸送費負担を少くするという点からケランタンセメントの市場を考えると，ケランタン及びトレンガヌがその地域及び大きさとなる。これは競合する西側のセメント工場からの道路及び鉄道の中間点からも言える。ケランタンセメントがこの地域へ参入出来る可能性は年産740千トンなら1989年或は1990年であれば問題はない。しかし年産1,200千トン工場であると数年間は能力過剰となる。これらを解決する方法としては，

a) パハン州の一部をマーケットと考える。

b) 過剰分を輸出する。

c) 生産量を下げる。

(4) スタディケースの選定

予備調査では，3ケ所のプラント予定地で3レベルのプラント能力を考え9ケースの検討を行った。この結果は本報告書のAPPENDIX 1に記されている。これらの9ケースの中から選んだ最良案はタナメラ立地の740千トンプラントである。これをケースAと呼ぶ。ケースBは収益性を上げるためにガムサン立地で能力の大きな工場を考える。

ケースA（タナメラ工場）は石灰石鉱床としてガムサンを予定する。これは前述のようにダボン鉱床の開発に困難があると思われるからである。粘土はケースAでもケースBでも近郊から供給出来る。硅石はガムサンの場合ケランタン川から供給するが，タナメラの場合は粘土に含まれている。鉄鉱石はいずれのケースもラタ山を利用する。石膏はタイ国から輸入する。

電力はタナメラの場合，建設中の275KV全国網から供給出来るが，ガムサンの132KVは現在計画段階である。

水はいずれのケースも川或は地下水から供給しうる。

(5) 製造プロセス及び使用燃料

SP及びNSPプロセスの差は主にキルン設計で説明される。NSPプロセスでのキルン熱負荷は，仮焼炉での助燃により低減される。ケースBの様な能力の大きなプラントでは比較的小さなキルンサイズを用いることが出来，レンガの保守，電力消費の点から有利となる。

ケースAでは標準のSPプロセスが利用出来る能力範囲にあり，プラント運転の容易さからこれを選んだ。燃料としては現在石炭が最も安価であるが，マレーシアでは入手出来ない。インドネシア炭が今は輸入されているが，少しコスト高とはなるがオーストラリア炭を入手する方がより安定供給されると思える。

(6) セメントの品質とセメント原料の混合比率

この調査での普通ポルトランドセメントの品質は，次の3つの要求を満足するものとする。

a) BS規定の普通ポルトランドセメント及びASTM Type 1ポルトランドセメント

b) 現在マレーシアで生産されているセメント品質か，それ以上のもの

c) 東南アジアマーケットに輸出可能なもの

セメントの各化学成分混合諸比率は下記とする。

水硬率	2.1
硅酸率	2.6
鉄　率	1.8

(7) プラントの概要

プラント設計の基本データは能力と原料の混合比率で決る。各機器の運転時間も考慮される。主要機器の仕様，フローシート及びレイアウト計画が添付されている。組織及び人員計画も検討されている。プロセス概要も記述されている。

セメントプラントの環境への影響は粉じん，SOx，NOx，排水，騒音，交通量増加である。粉じんは適切な装置で容易に回収され，SOxは製品に固定される。その他は対策が記されている。

周辺産業としては，次のようなものが必要である。

a) 原料採鉱産業

b) 燃料他の供給産業

c) 輸送産業

d) セメント販売業

e) 電力産業

f) 消耗品及び予備品産業

g) 修理，保全産業

(8) 投資額及び資金計画

プロジェクトの投資額は百万マレーシアドルで次の通り推定される。

	ケースA	ケースB
建設費	193	272
操業前費用	9	13
運転資金	19	31
建設期間中金利	18	26
計	240	342

資金計画は下記とする。

	ケースA	ケースB
資本金（30％）	72	102
借入金（70％）	168	240
長期借入金（金利 年 8％）	149	209
短期借入金（金利 年10％）	19	31
計	240	342

(9) 財務分析

a) 生産販売計画

1989年操業開始，プラントは操業開始後15年の経済寿命を持つ。初年度の操業度70％，次年度以降100％（設計能力の90％）とする。ケースBでは最初の数年間パハン州も対象とし値引きを考慮する。

b) 製造原価

	ケースA	ケースB
操業度100％金利初年度ベース	159 MS／ton	146 MS／ton
15年間平均	145	134
売上利益率	25％	27％
c) 損失分岐点（15年間平均）	45％	37％
d) 投資回収期間	5.3年	4.7年

e) 財務収益率

	投資収益率		自己資本収益率	
	ケースA	ケースB	ケースA	ケースB
税引前	16.1％	19.4％	—	—
税引後				
インセンティブがない場合	10.8％	13.1％	12.0％	16.0％
投資税額控除 35％	11.9	14.2	14.1	18.2
〃 60％	12.5	14.9	16.3	19.6
創始企業（7年免税）	14.8	17.9	19.1	24.5

ケースAは創始企業として7年間の免税措置が適用されない限り利益は不充分である。

ケースBについて投資税額控除60％が認められた場合，税引後投資収益率は14.9％となり，受入可能なものとなる。更に需要が予想以上に伸び，ケランタン，トレンガヌ2州で全量を値引しないで販売出来れば，税引後投資収益率は15.5％となる。

f) 感度分析

もし長期借入金利が年10％になると，製造原価は5MS／トン上り，自己資本収益率は1％両ケースとも低下する。

もしセメント価格が10％変ると税引後投資収益率は3％変化するが，石炭価格，所要資金額が10％変っても税引後投資収益率は夫々0.4％，1％しか変らない。

(d) 経済評価

経済評価は2つの面で検討した。

間接的な便益としては

a) 雇用機会の創出

b) 天然資源の有効利用

c) 工業技術の向上

d) 関連産業への波及効果

e) 僻地開発への貢献

内部経済収益率として計算出来るものは

	ケースA	ケースB
経済価格 190MS／トンセメント	17.5％	21.8％
〃 180 〃	14.9	19.2

1－5 結 論

a) ケランタン州に賦存する原料はセメント製造に適する品質及び充分な量を持つ。特にガムサン近郊のグッパンジャンはぼう大な鉱量を持っている。

b) マーケッティングの観点から，ガムサン立地年産1,200千トンプラントは1989年から稼動しうる。

c) 適当なセメントプロセスとして，ケースAはSP，ケースBはNSPとなる。燃料は石炭を用いるべきであり，輸入する必要がある。

d) 財務評価として，ケースBは投資税額控除が認められれば，税引後投資収益率は受入れられるレベルである。

1－6 提　言

このプロジェクトは多大の投資を要し，ケランタン州での大型工業の一つになることから，プロジェクトの推進にあたっては更に詳細な検討と，充分な計画立案が望まれる。

(1) セメントは量の多い製品であるため，その輸送には充分な道路，鉄道，港が用意される必要がある。幸いケランタン州ではそれらが建設中か或は計画中なので，予定通り計画が推進されねばならない。

(2) グァバンジャン鉱床は，その品質，鉱量を確定するために，更に精査が望まれる。品質の深さ方向の分布を明確にするため，鉱山予定地付近はボーリングテストも必要となろう。

(3) ガムサン付近では硅石を見出すことが困難であったため，ケランタン川川砂をケースBで用いた。輸送費を低減してケースBの収益性を上げるために，硅酸分原料の再調査が望まれる。

(4) この調査では鉄鉱石はラタ山から供給するものと考えた。更に安定な供給のために，州内外の鉄鉱石鉱床を調査することが望まれる。

(5) 石膏と石炭を安定に入手するため，タイ及びオーストラリアとの長期契約交渉を開始すべきである。

(6) 東部3州のセメント需要予測のために，後視分析の出来る統計資料の整備が望まれる。

(7) セメント輸出のために，近隣諸国への輸出可能性について，更に詳細な調査が望まれる。

(8) このプロジェクトは大きな重工業であるため，技術者や管理者が事前に必要になるから，教育計画の立案が必要である。

(9) 早い時期にガムサンで必要な周辺産業を育てる必要がある。

(10) プロジェクトの順調な推進のためにコンサルタントを指名することが望まれる。コンサルタントはプラントの基本計画の立案，国際入札のための見積仕様書の作成等を行う。

(11) プロジェクトは巨大な投資を必要とするので，外国，或は国際的な資金導入の可能性を検討する必要がある。

II　プロジェクトの背景

Ⅱ. プロジェクトの背景

Ⅱ－1 ケランタン州の一般概況

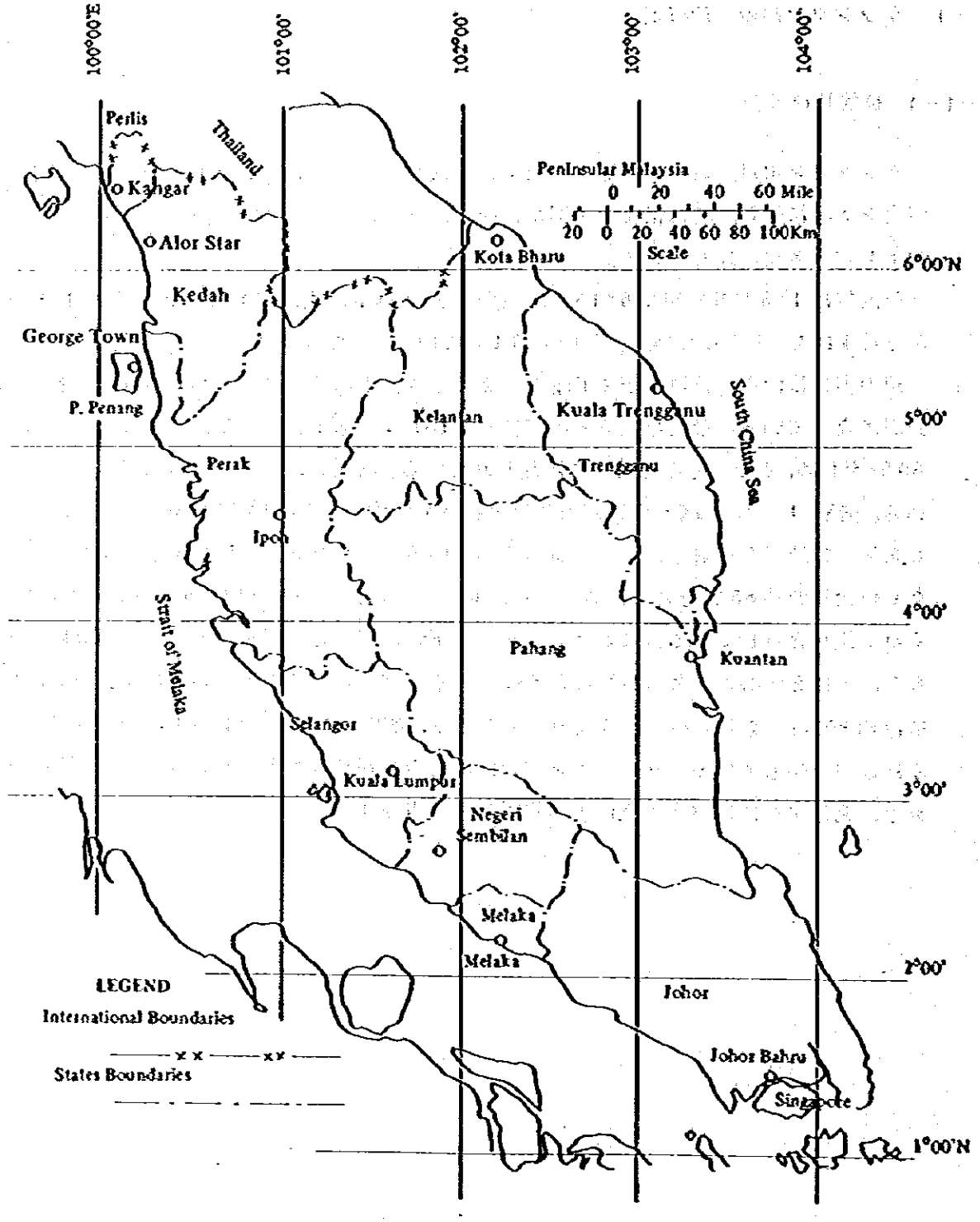
Ⅱ－1－1 位置及び地勢

ケランタン州は，西マレーシアの東北に位置している。Fig 1－1に示される如く州は北東で南シナ海に面し，北西部でタイ国境に接し，さらに，西面でペラ州，南面でパハン州，東面でトレンガヌ州に接している。

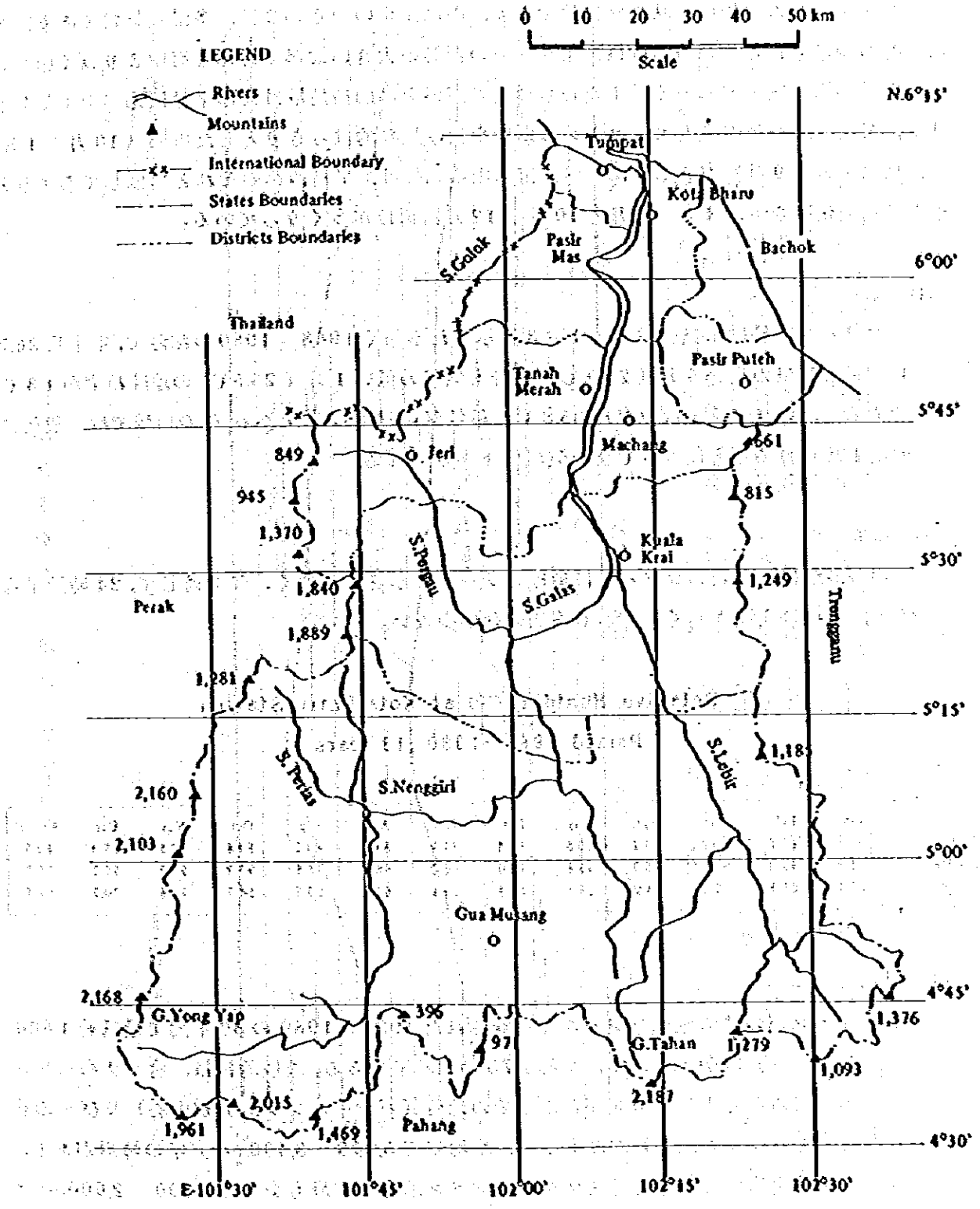
州南端は4°32'N北端で6°15'南北距離約190 km，東端で102°40'E西端101°20'東西距離約140 kmとなっている。州総面積14,931 km²である。

州の南部は山岳，丘陵地帯でFig 1－2に示される如く州境に標高1,000m－2,000mの山脈が連なっている。最高峰はタナ山で標高2,187 mである。この州南部丘陵地帯は州面積の約80％をしめ，そのほとんどは森林に覆われている。石灰岩の山がこの南部丘陵地帯に点在している。図Ⅱ－1－2の如くこの南部山岳地帯に源を発するケランタン河が州を2分して北に向け流下し北部平野地帯を通過し，南シナ海へ注いでいる。ケランタン河流域面積は12,867 km² と大きく州面積の約85％を占め，ガタス川，レビール川，ネーギリ川，チク川，ペルガウ川等数多くの支流が発達している。このケランタン川下流に広がる北部平野部は約2,300 km²の面積をもち，米作を中心とした農業地帯となっている。ゴロ川がタイ国との国境を流下し，州の海岸線は約80kmである。沿岸は遠浅の砂浜であり，季節海流の影響が強く，海岸浸食，それに伴う漂砂が発生している。ケランタン川の流域外の東部海岸地帯には数多くの小河川が発達しており，北部平野には排水不良による沼沢地帯が点在する。

図Ⅱ-1-1 ケランタン州の位置



図Ⅱ-1-2　ケランタン州の地勢上の特徴



Ⅱ－1－2 気　候

ケランタン州の気候は，熱帯性気候であり，季節変化の少ない高温，多湿の気候であり，多雨で特徴づけられる。州の気候は，南シナ海の影響の大きい北部平野部と海岸より遠く標高の高い南部山岳地域とで異なる。すなわち標高の高い南部山岳地域は北部平野に比べやや気温が低く，又北部平野部が東北モンスーンの影響を受け比較的はっきりとした雨期（10月－1月）と乾期（2月－9月）があるのに比べ，南部山岳地帯は，半島西部のそれと類似してあまり大きな月別変化はなく，4月－5月と10月－12月に雨量が多くなっている。

(1) 気温

コタバルに於ける気温はFig 1－3に示される如く1968－1980の記録で，年平均26.7℃で最も気温の高い5月（28.0℃）と最も気温の低い1月（25.5℃）の差はわずか1.3℃である。記録された最高気温は35.8℃，最低気温は18.3℃である。この地域では一般的に標高100m昇るごとに0.6℃土の気温低下がみられる。

(2) 湿度

州の湿度は，下表のコタバルに於けるデータに示される如く，年を通じて，24時間平均値で，80－85％と高く，しかも季節変化が少ない。

Relative Humidity (%) at Kota Bharu Station

Period 1968－1980　13 Years

	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Annual
24 Hr. Mean	81.5	80.1	80.1	80.2	80.6	81.4	81.9	83.0	83.2	84.8	87.5	85.3	82.5
Mean Daily Max.	95.3	95.0	95.7	95.0	95.8	96.0	96.2	96.7	96.8	97.2	97.7	96.2	96.2
Mean Daily Min.	65.1	61.5	59.3	58.0	58.1	59.3	59.1	60.5	60.7	64.7	71.6	70.7	62.4

(3) 降雨

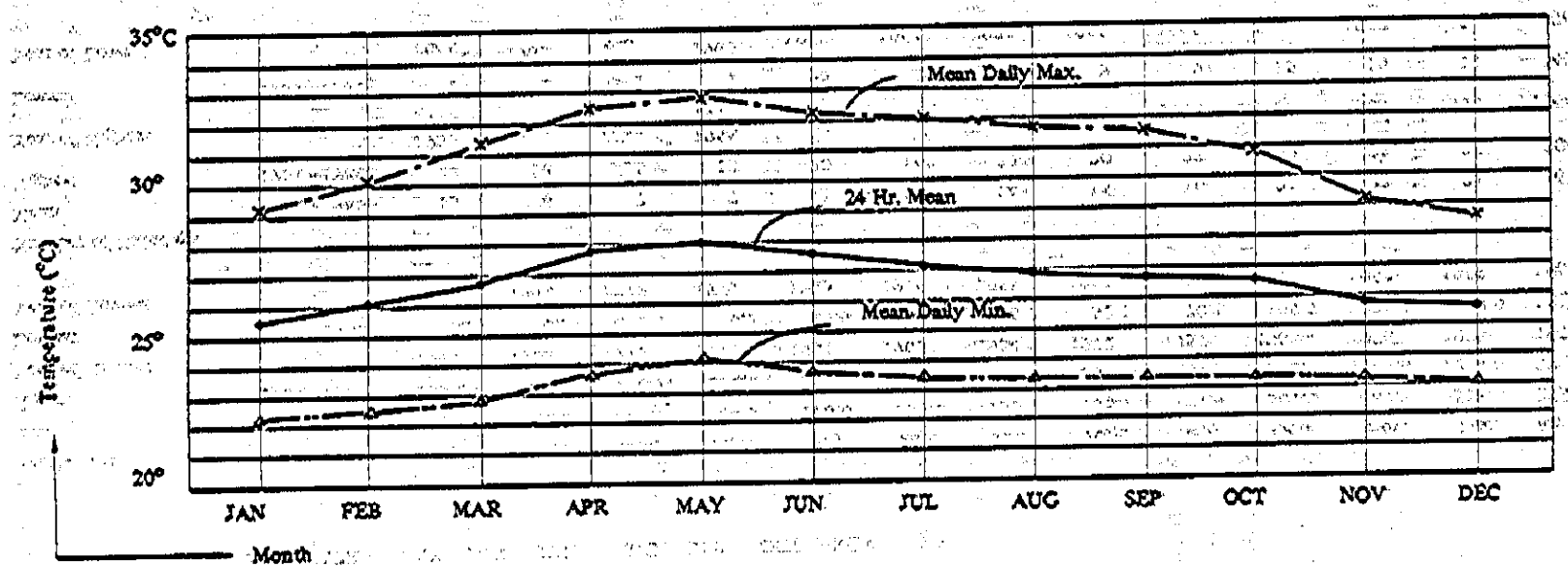
ケランタン州の降雨量はコタバルで記録された1951－1980の30年間で最低約1,800mm／年，最高約3,700mm／年，平均2,735mm／年である。地域的には，南シナ海モンスーンが山脈にあたるトレンガヌ州との州境の地帯（パシールプテ地方が中心）及び州の北西地帯（パシールマス地方）が最も多く，平均年で3,200－3,400mm／年の降雨があり，ケランタン河上流地方の州南部（ウルケランタン地方）が最も少なく2,400－2,600mm／年となっている。

雨量の比較的多い北部1帯はFig 1－4で示される如く雨期（10月－1月）と乾期（2月－9月）がはっきりしており，雨期の4ケ月で年雨量の50％－70％の雨量がある。これに対し，雨量の比較的少ない南部ではマレーシア半島西部と同様，月別の雨量にあまり

図 II－1－3　コタバルの平均気温

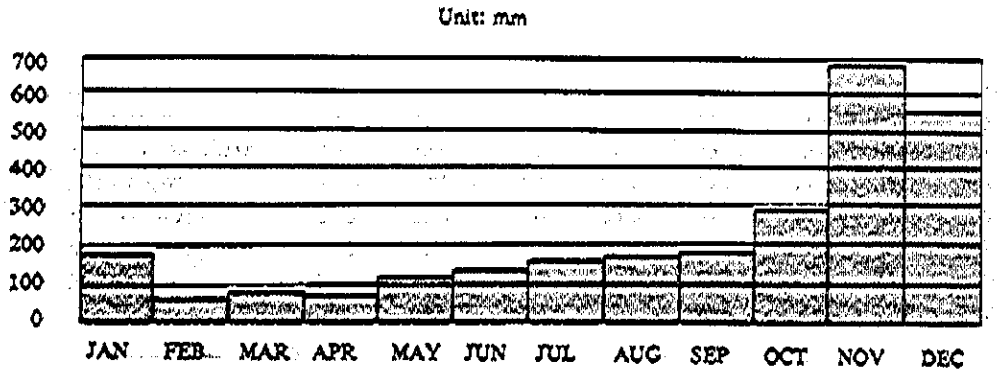
Lat: 06°10'N
Long: 102°17'E
Height: A.M.S.L. 4.6m

Period: 1968 – 1980. 13 Years



	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Annual
24 Hr. Mean	25.5	26.1	26.8	27.8	28.0	27.5	27.1	26.9	26.8	26.6	25.8	25.7	26.7
Mean Daily Max.	29.2	30.1	31.3	32.4	32.8	32.3	32.0	31.8	31.6	30.9	29.2	28.7	31.0
Mean Daily Min.	22.2	22.4	22.9	23.7	24.1	23.8	23.5	23.4	23.3	23.4	23.2	23.1	23.3
Highest Max.	31.8	33.2	34.7	35.0	35.8	34.8	34.6	35.2	34.0	33.2	32.8	31.7	35.8
Year of Highest Max.	Sev.	1978	1979	1975	1979	1973	1972	1974	1977	1975,1976	1973	1972,1974	1979
Lowest Min.	18.3	19.2	18.8	21.3	21.5	21.4	21.3	20.8	21.0	21.5	21.4	20.0	18.3
Year of Lowest Min.	1972	1976	1968	1976	1977	1968,1975	1977	1977	1968	1980	1969,1976	1973	1972

図 II－1－4　コタバルの平均月間降雨量及び降雨日



Lat: 06°10' N
Long: 102°17' E
Height: A.M.S.L. 4.6m

Period: 1951 – 1980 30 years

Rainfall (mm)	Period	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Annual
Mean	1951–1980	180.4	62.6	89.7	84.3	116.0	139.2	155.7	168.7	191.4	301.0	687.9	558.3	2735.3
Highest	1951–1980	1398.0	227.1	296.9	282.2	247.7	294.6	321.6	338.8	404.9	595.9	1387.6	1214.6	3717.2
Year of Highest		1967	1953	1973	1970	1951	1965	1954	1972	1957	1968	1976	1973	1973
Lowest	1951–1980	0.3	0.5	1.4	0.3	4.6	41.7	46.2	52.1	70.1	109.7	226.3	87.9	1810.7
Year of Lowest		1965	1962	1979	1971	1963	1970	1955	1953	1974	1972	1957	1958	1963
Number of Raindays														
Mean	1951–1980	13	8	7	7	11	12	14	15	16	21	23	21	167
Highest	1951–1980	22	18	15	13	20	16	22	20	23	29	28	30	204
Year of Highest		1953 1975	1964	1973	1956 1972	1966	Sev.	1979	1971	1968	1966	1961	1965	1966
Lowest	1951–1980	1	2	2	1	5	5	8	9	9	15	16	11	149
Year of Lowest		1965	1962 1968	Sev.	1963 1971	1963	1964	1971	1961	1969	Sev.	1968	1979	1976

大きな変化がなく，4月－5月（少雨期）と10月－1月（大雨期）の年2回の他の月に比べ雨が多い期間がある。

コタバルに於て，1965年12月には月間30日の降雨日を記録している。又最大雨量強度は下表のとおり。

KOTA BHARU	DURATION (HOURS)	1/2	1	2	6	12	24	48	72
1929-1941 1948-1979	Amount (mm)	66.5	111.8	167.6	293.4	432.8	685.3	1030.5	1185.2
No. of years 45	Data	21st Nov. 1958	30th Nov. 1969	30th Nov. 1969	17th Nov. 1938	6th Jan. 1967	6-7 Jan. 1967	5-7 Jan. 1967	4-7 Jan. 1967

(4) 日照

コタバルの平均日照時間は下表の如く約7時間／日，2月－5月が最も日照時間が長く8時間／日以上で11月－12月が最も短く5時間以下となっている。州南部の山岳地帯に行くに従って日照時間は短かくなり，標高の高い地方では4－5時間／日となる。

Mean Daily Values of Sunshine at Kota Bharu Station

Period : 1968－1980 13 Years Unit : Hours

(Unit: hours)

Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Annual
7.39	8.24	8.62	8.91	8.01	6.77	6.99	6.98	6.67	5.77	4.41	4.68	6.95

(5) 風

北部平野は南シナ海のモンスーンの影響を受け11月から4月にかけ北東の風が吹き，南部山岳地方は5月から11月にかけ南西の風が吹く。コタバルに於て最大風速35km／Hを記録しているが全体的に風はなくモンスーン時期には北部海岸地帯で10km／H，南部山岳地区で7km／H程度の平均風速が記録されている。

I－1－3 表 面 水

(1) 地表水

ケランタン河はケランタン州総面積の約85％に当る12,867平方キロの流域面積をもつ大河で数多くの支流をもち，下流に於いては1／6,000 以下のゆるい公配で流下している。Guillemard Bridge 附近（Kata Bharu より約53km上流）での平均流量は約600m³／秒，記録された最大流量は21,000m³／秒（1926年12月）で，近年に於いては1967年1月

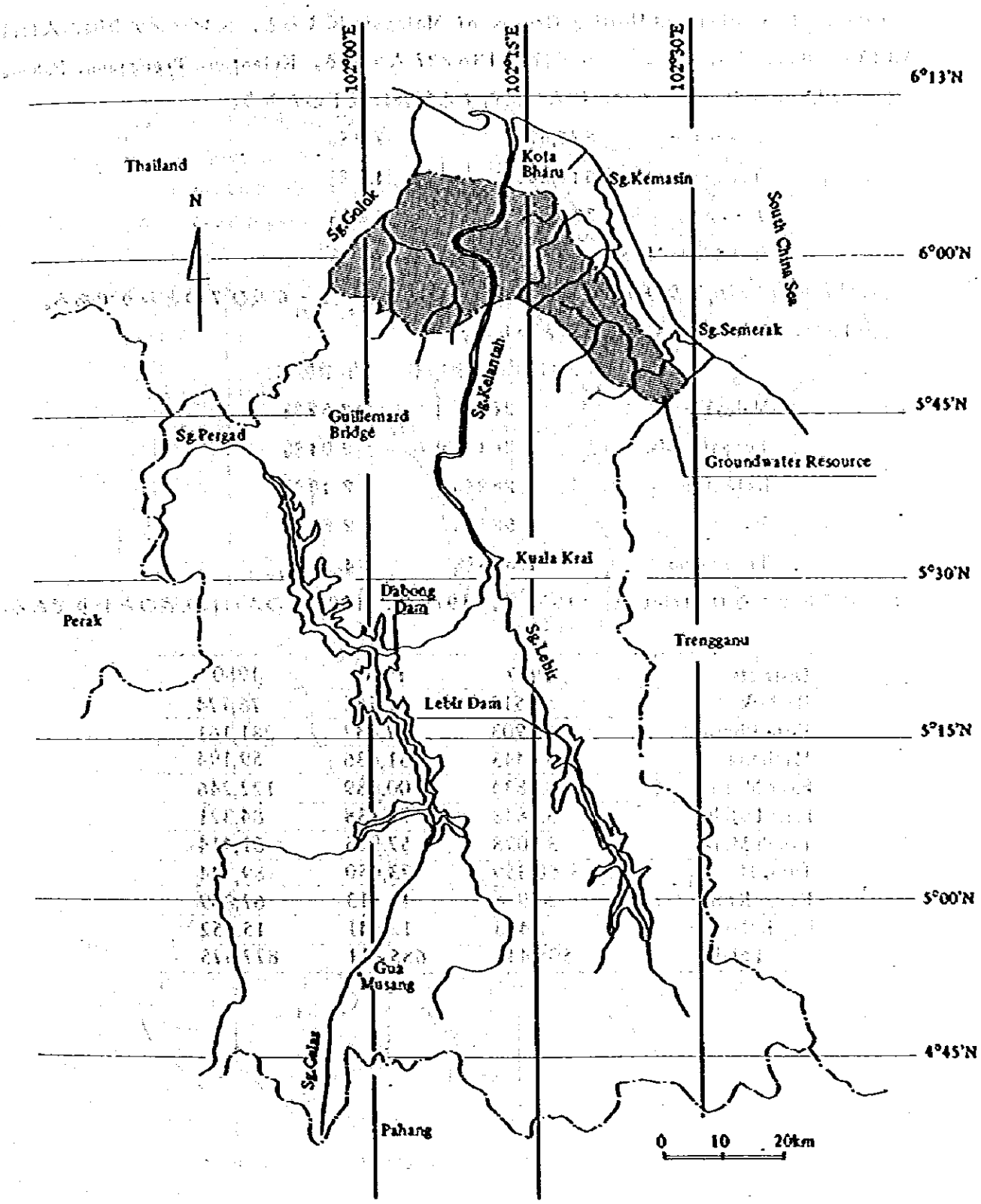
の16,300m³／秒がある。この1967年1月の洪水時にはTanah Merah（標高約20m）以北のKata Bharu, Pasir Masを中心とした低標高地域の約80％及び各河川ぞいの地域が冠水している。ただし，計画されたそれぞれの工業団地Pag Kalan Chepa. Tanah Merah Jeli. Gua Musang の各工業団地はこの洪水の際に冠水しなかった地区を選んである。

The Kelantan River Basin Study によるとSg. KalantanのProbable Maximum Flood（予想される最大洪水量）はGuillemerd Bridge地点で28,000m³／秒であり，洪水による冠水のおそれのない標高は概略，Peng Kalan Chepa地区で約5m，Tanah Merahで2.4m，Kuala Kraiで36m，Dabongで45m，Jeleで80m，Gua Musangで120m以上の地点と予想される。河川の洪水調節を行うダムの計画がケランタン河の支流であるSg. GalasのDabong地点及び，Sg. Lebryに計画されているが，未だいずれも実施のメドが立っていない。（図Ⅱ－1－5参照）

タイ国との国境を流れるSg. Golo にもしばしばはんらんを起す。又，トレンガヌ州との州境と，Kata Bharu間にあるKelantan 河の支河ではない小河川もいずれも河口へイソクを起しており，冬期モンスーン時にしばしば小洪水を起して，道路交通等にヒガイを与えている。

地下水はPasir Mas－Pasir Putchの間に巾10kmから20kmに豊かな地下水の滞水層が確認されており，河水及び地下水は軟水であり，飲料水，同様に工業用水として特に大きな問題はない。

図Ⅱ-1-5　ケランタン州の地表水及び地下水



Ⅱ－1－4 人　口

1980年のPopulation and Housing Ceusus of Malaysia によると，マレーシア全国の人口は13,435,588人，うち半島マレーシアは11,138,227人である。Kelantan，Trengganu，Pahang の各州の人口と半島マレーシアの総人口に対する割合は以下のとおり。

Kelantan	877,575	7.9％
Trengganu	542,280	4.9％
Phang	770,644	6.9％
Total 半島Malaysia	11,138,227	100％

その他各州の1970年及び1980年の男女別人口は図Ⅱ－1－6及び7のとおりである。

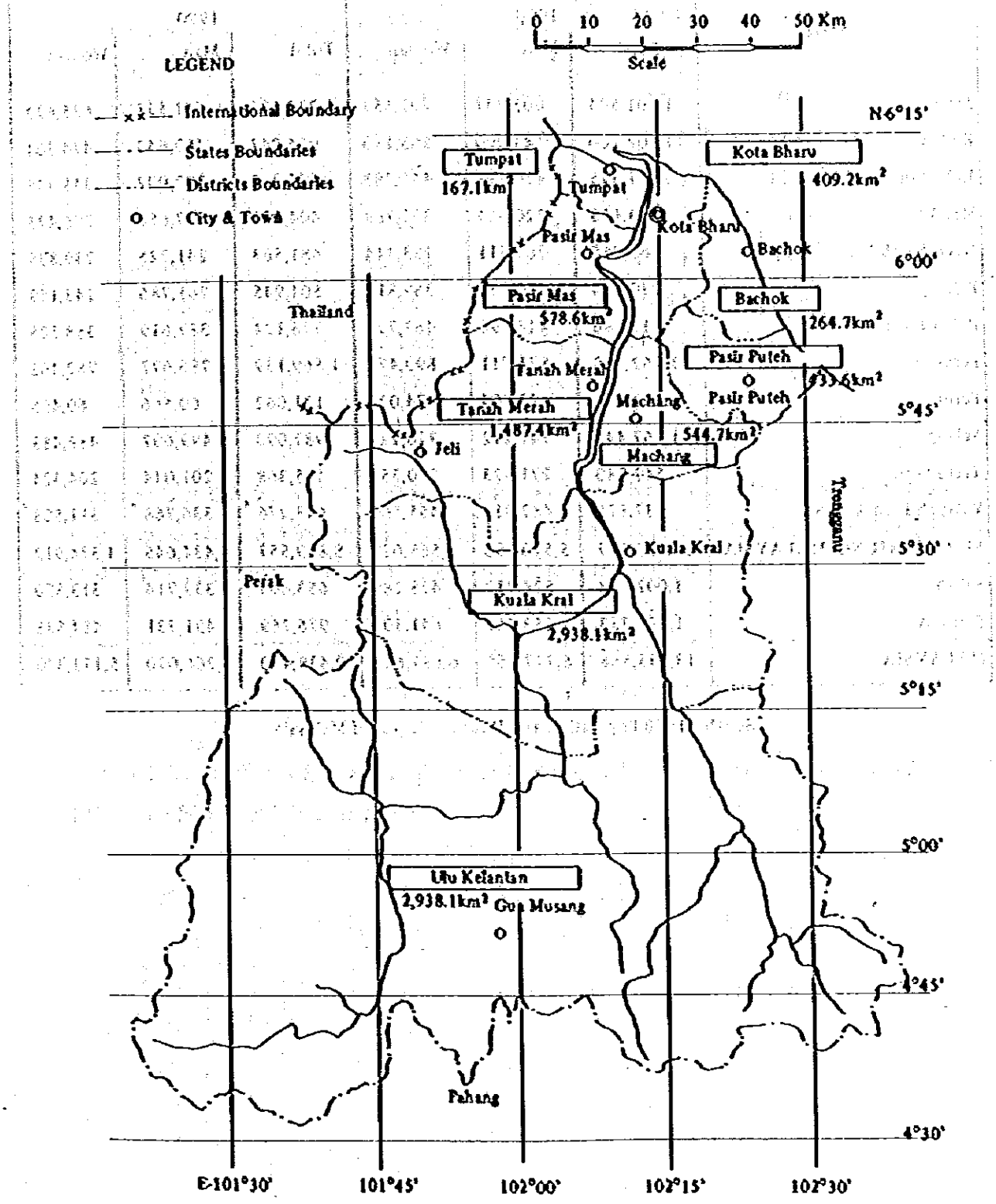
過去10年間の人口増加率は以下のとおり。

	人口年間の増加率	年増加率
Malaysia	1.287％	2.52％
Penasia Malasia	1.264％	2.34％
Kelantan	1.282％	2.48％
Pahang	1.526％	2.91％
Trengganu	1.338％	4.23％

ケランタン州の各Districts別の1957年，1970年，1980年の人口は次表のとおりである。

Districts	1957	1970	1980
Bachok	52,513	62,182	76,774
Kota Bharu	150,903	207,837	281,161
Machang	39,443	51,636	59,194
Pasir Mas	82,834	100,689	122,246
Pasir Puteh	53,848	71,138	84,321
Tanah Merah	32,098	57,925	81,414
Tumpat	60,359	73,050	89,344
Kuala Krai	26,956	49,313	67,869
Ulu Kelantan	7,488	12,041	15,252
Total	505,445	685,811	877,575

図1-1-6 ケランタン州行政区



表Ⅱ-1-1 マレイシアの州別人口

State	1980			1970		
	Total	Man	Woman	Total	Man	Woman
Johor	1,601,504	803,847	797,657	1,277,180	641,558	635,622
Kedah	1,102,200	544,090	558,110	954,947	480,643	474,304
Kelantan	877,575	430,792	446,783	684,738	339,002	345,736
Melaka	453,153	220,364	232,789	404,125	197,650	206,475
Negri Sembilan	563,955	280,511	283,444	481,563	241,725	239,838
Pahang	770,644	400,833	369,811	504,945	261,786	243,159
Pulau Pinang	911,586	448,796	462,790	776,124	387,619	388,505
Perak	1,762,288	871,811	890,477	1,569,139	786,677	782,462
Perlis	147,726	73,704	74,022	121,062	60,566	60,496
Selangor	1,467,441	741,212	726,229	982,090	499,607	482,483
Trengganu	542,280	271,923	270,357	405,368	201,044	204,324
Wilayah Persekutuan	937,875	482,315	455,560	648,276 *	336,768 *	311,508 *
SEMENANJUNG MALAYSIA	11,138,227	5,570,198	5,568,029	8,809,557	4,434,645	4,374,912
Sabah	1,002,608	524,319	478,289	653,604	339,714	313,890
Sarawak	1,294,753	653,449	641,304	976,269	491,731	484,538
MALAYSIA	13,435,588	6,747,966	6,687,622	10,439,430	5,266,090	5,173,340

South: 1980 Population and Housing Census of Malaysia

1980年の各Districtの人口の州全体の人口に対する割合及び人口密度は以下のとおり。

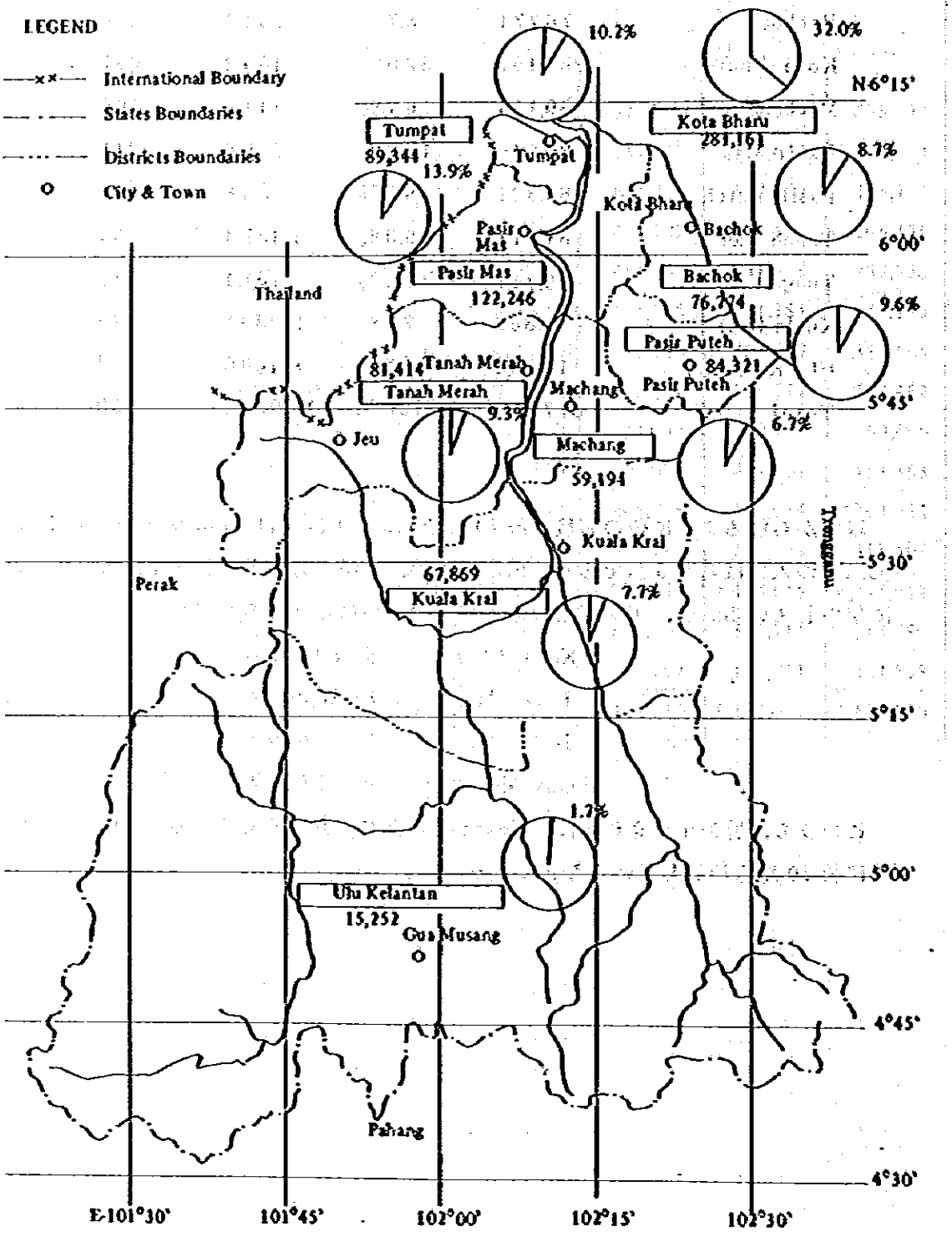
District	Population	Raotio	Area	人口密度
Bachoc	76,774	8.7%	264.7	290
Kota Bharu	281,161	32.0%	409.2	687
Machang	59,194	6.7%	544.7	109
Pasir Mas	122,246	13.9%	578.6	211
Pasir Putch	84,321	9.6%	433.6	194
Tanah Merah	81,414	9.3%	1,487.4	55
Tumpat	89,344	10.2%	167.1	535
Kuala Krai	67,869	7.7%	2,938.1	23
Ulu Kelantan	15,252	1.7%	8,100.0	2
Total	877,575	100%	14,931.4	59

以上から解るように州の面積の約74%をしめるUlu Kelantan及びKuala Krai 両州の州南部地区の人口は約9.5%であり，州の90%以上の人口は面積的に約26 %の州部の各Districtに集中している。各，工業団地のある都市の人口は以下の通りである。

Kota Bharu	約 70,000人
Tanah Merah	約 28,000人
Jeli	約 3,000人
Gua Musang	約 5,000人

このうち，特筆すべきことは，Kesedaiの開発の影響もある。Gua Musangの人口が約5年間に約70%も増加していることである。

図Ⅱ-1-7 ケランタン州の人口



Ⅱ－2　インフラストラクチュアー

Ⅱ－2－1　道路交通

(1)　マレー半島道路網

半島マレーシアの道路は主要都市及び主要道路が西海岸に集中していることもあり，Johor Bahru－Kuala Lampur－Ipoh－Butterth－Alor Star の半島西海岸を縦断するハイウェイと，それに合流する，あるいは，主要港につながる道路網が発達している。半島を東西に横断する道路は現在Kuala Lampur－Kuantan間のハイウェイがあるのみで，現在Butterworth－Gerik－Jeri－Tanah Merah のEast－West Highway が今まで非常に貧弱であった東西交通，特にケランタン州，トレンガヌ州の発展に寄与する画期的な道路として1981年末の完成を目ざして現在施工中である。東海岸には，Kota－Bharu－Kuala Trenganu－Kuantan－Johor Bahruの幹線道路が走っているが，この幹線に合流する内陸への道路網は未発達である。

ケランタン州に関連する幹線道路としてKuala Kurai－Gua Musang間のハイウェイが施工中であり，それにつながるGua Musang－Kuala Lipisが計画されている。

現在のKota Bharuから西マレーシア各部分からの距離は下記のとおりである。

Kuala Trengganu	166 km
Kuantan	385 km
Kuala Lumpur	660 km
Port Kelang	702 km
Penang	1,006 km

(2)　ケランタン州の道路網

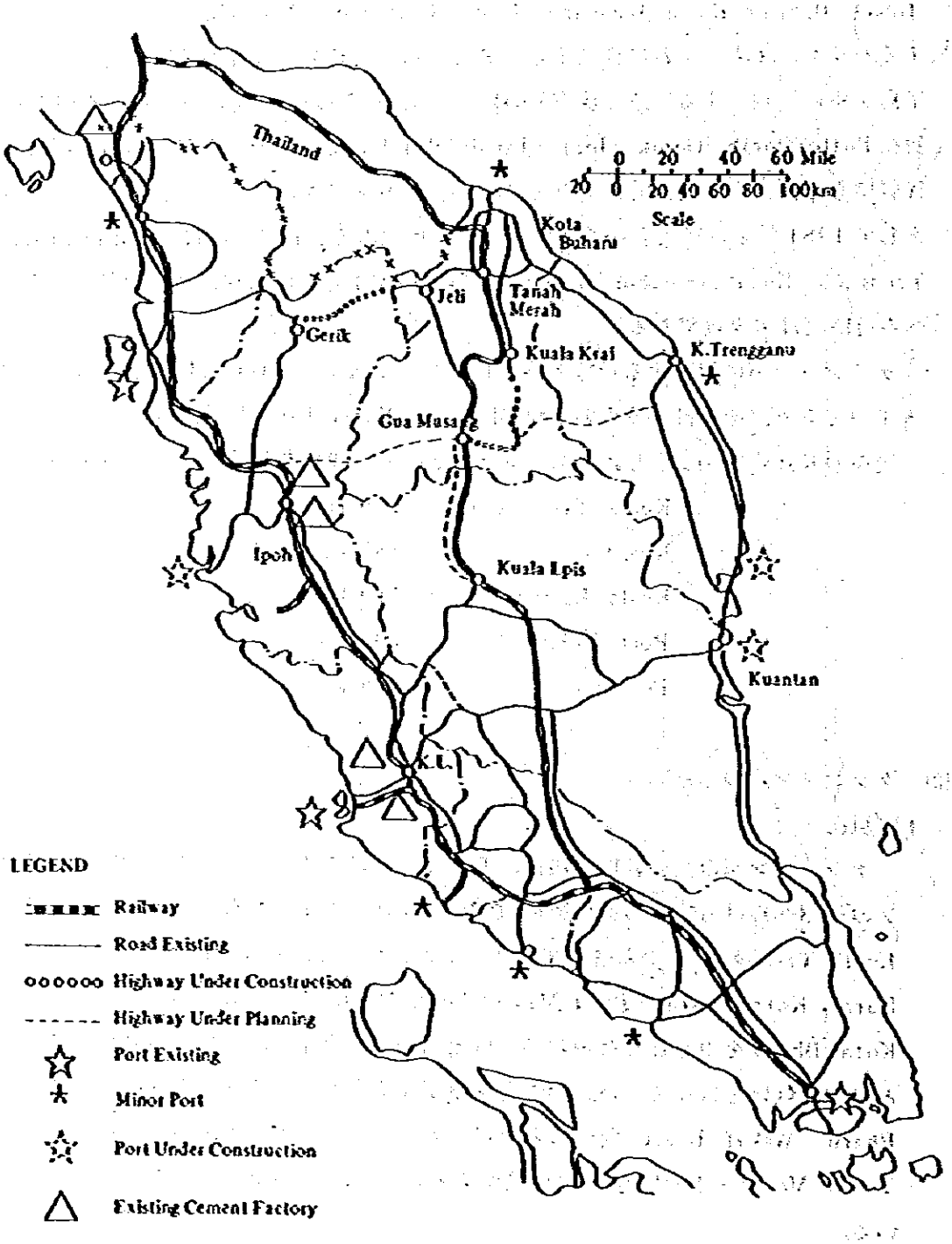
i）現況

ケランタン州の主要幹線道路は，Fig 2－2に示される。最主要幹線は半島マレーシアの他州へぬける唯一の幹線道路であり Kota Bharu から Pasir Puteh を通って Kuala Trengganu に至る道路である。これについて，Kota Bharu－Machang－Kuala Kurai，Kota Bharu－Pasir Mas－Tanah Merah などの幹線が走っている。道路網は，Kota Bharu を中心とした州北部米作地帯でよく発達し，州南部の森林地帯にはほとんど道路は無いと言ってよい。州中央を縦断する大ケランタン河を横断する橋は現在Kota Bharu－Wakaf Bharu 間にあるだけで他には，鉄道橋を道路がわりに利用している Tanah Merah－Machang間の橋架があるのみで，州内交通網の1つのネックになっている。

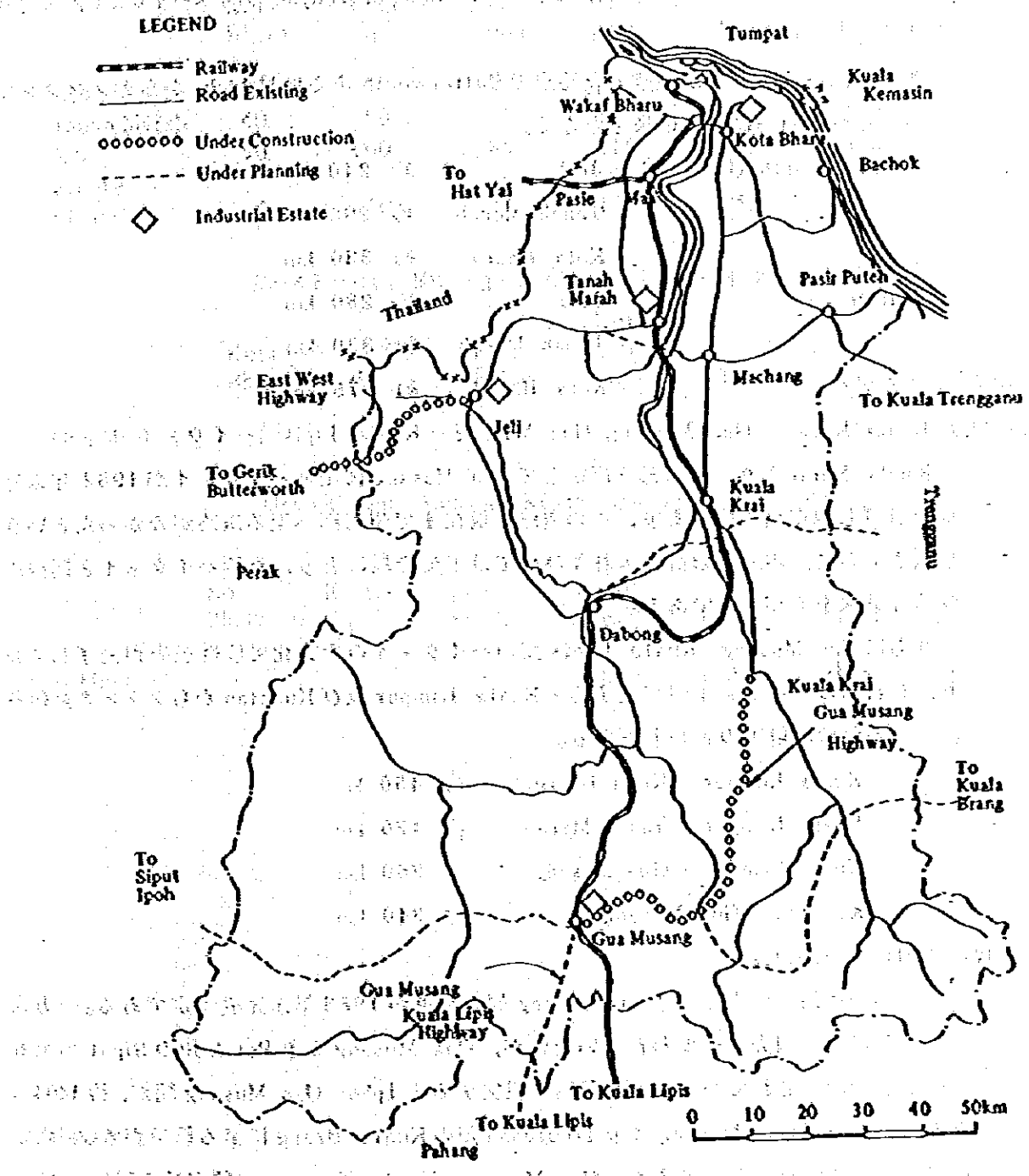
ii) 東西ハイウェイ（East－West Highway）

東西ハイウェイの完成は，ケランタン州と半島マレーシア西海岸の主要商工業都市，あるいは主要港とをつなぐ意味で画期的な意味をもっている。

図Ⅱ－2－1 西マレーシアの道路網



図Ⅱ-2-2 ケランタン州の鉄道，主要港及び主要道路網



東西ハイウェイ Grik－Jeli 間は，1982年末の完成をめざし現在施工中である。このハイウェイ建設に続いて，新ケランタン橋梁敷設を含むTanah Merah及びMachangを通るJeli－Pasir Putehの間へ，またJeli－Rantan Panjanの間へハイウェイが敷設されようとしている。

この東西ハイウェイが完成した時点でButterworthあるいはIpohからケランタン州の各都市への距離は以下の通りとなる。

Butterworth (Penang)	－ Jeli	約 240 km
	－ Tanah Merah	約 290 km
	－ Kota Bharu	約 330 km
Ipoh	－ Jeli	約 280 km
	－ Tanah Merah	約 330 km
	－ Kota Bharu	約 375 km

iii) Kuala Kurai － Gua Musang, Gua Musang － Kuala Lipis間ハイウェイ

Kuala Kuraiより，州南部を縦断してGua Musangに至るハイウェイが1982年末完成を目ざし現在施工中であり，この道路は現在まで州南部へ至る道路がなかったという現状からみて，内陸部の農業，林業ひいては工業発展にとり，東西ハイウェイと同様画期的な意味をもつ道路である。

さらにGus Musang－Kuala Lipis間のハイウェイの企業化可能性調査が完了しており，これらのハイウェイが完成するとKuala Lampur及びKuantanからケランタン州各都市への距離は以下のとおりとなる。

Kuala Lumpur － Kota Bharu	約 450 km
Kuala Lumpur － Tanah Merah	約 420 km
Kuala Lumpur － Gua Musang	約 260 km
Kuantan － Gua Musang	約 340 km

iv) その他の道路計画

その他の道路計画としてJeli－Dabong間の新道が1983年末完成予定である。一方未だ企業化可能性調査も行なわれていないが，Gua MusangよりPerak州のSiputへ至る新道が敷設計画されており，この計画が現実するとIpho－Gan Musang間が，約140kmとなる。同様にGua MusangよりTreugganu州のKuala Brangに至る新道が敷設計画されており，この計画が実現するとGua Musang－Kuala Trengganu間が約160km，Gua Musang－Chukai港間が約195kmとなる。

v) 各工業団地よりケランタン及びトレンガヌー州の主要都市までの道路距離

ケランタン州の各工業団地よりKelantan,Treugganu及びKuantan州の主要都市への道路距離は以下のとおりである。

Case I — Kuala Krai — Gua Mussang間ハイウェイ完成後

	Kota Bharu	Kemasin	Pasir Puteh	Kuala Trengganu	Dungun	Chukai	Kuantan
Gua Musang	190km	200km	170km	300km	380km	455km	515km
Tanah Merah	40	50	35	165	245	320	380
Jeli	90	100	85	215	295	370	430
Pengkalan Chepa	6	10	45	175	255	330	390

Case II — Gus Musang — Kuala Lipis間ハイウェイ完成後

	Kota Bharu	Kemasin	Pasir Puteh	Kuala Trengganu	Dungun	Chukai	Kuantan
Gua Musang	-	-	-	-	-	400km	340km

Case III — Gus Musang — Kuala Brang間ハイウェイ完成後

	Kota Bharu	Kemasin	Pasir Puteh	Kuala Trengganu	Dungun	Chukai	Kuantan
Gua Musang	-	-	-	160km	240km	315km	375km

Ⅱ－2－2 鉄　道

(1) 西マレーシアのマレー鉄道

西マレーシアの鉄道（Malayan Railway）は，Johr Bahru より北上し Gemas で東西に別れ西海岸を縦断する。鉄道は，Seremban, Kuala Lumprr, Ipoh, Alor Setar, Kanger を通りタイ国へぬける。

この鉄道は，Seremban より Port Dickson へ，Kuala Lumpur より Port Kelang へ，Tapah Road より Telok Anson へ，Taiping より Port Weld へ，Bukit Mertálan より Butterworth へと各西海岸の港へつながっている。

一方半島中央を縦断する鉄道は Gemas より Jerantut, Kuala Lipis, Gua Musang, Kuala Krai, Tanah Merah, Pasir Mas を通り，Tumpat に至る。Pasir Mas より枝別れしてタイ国にぬける。この東西の鉄道はタイ国で Hat Yái で合流する。

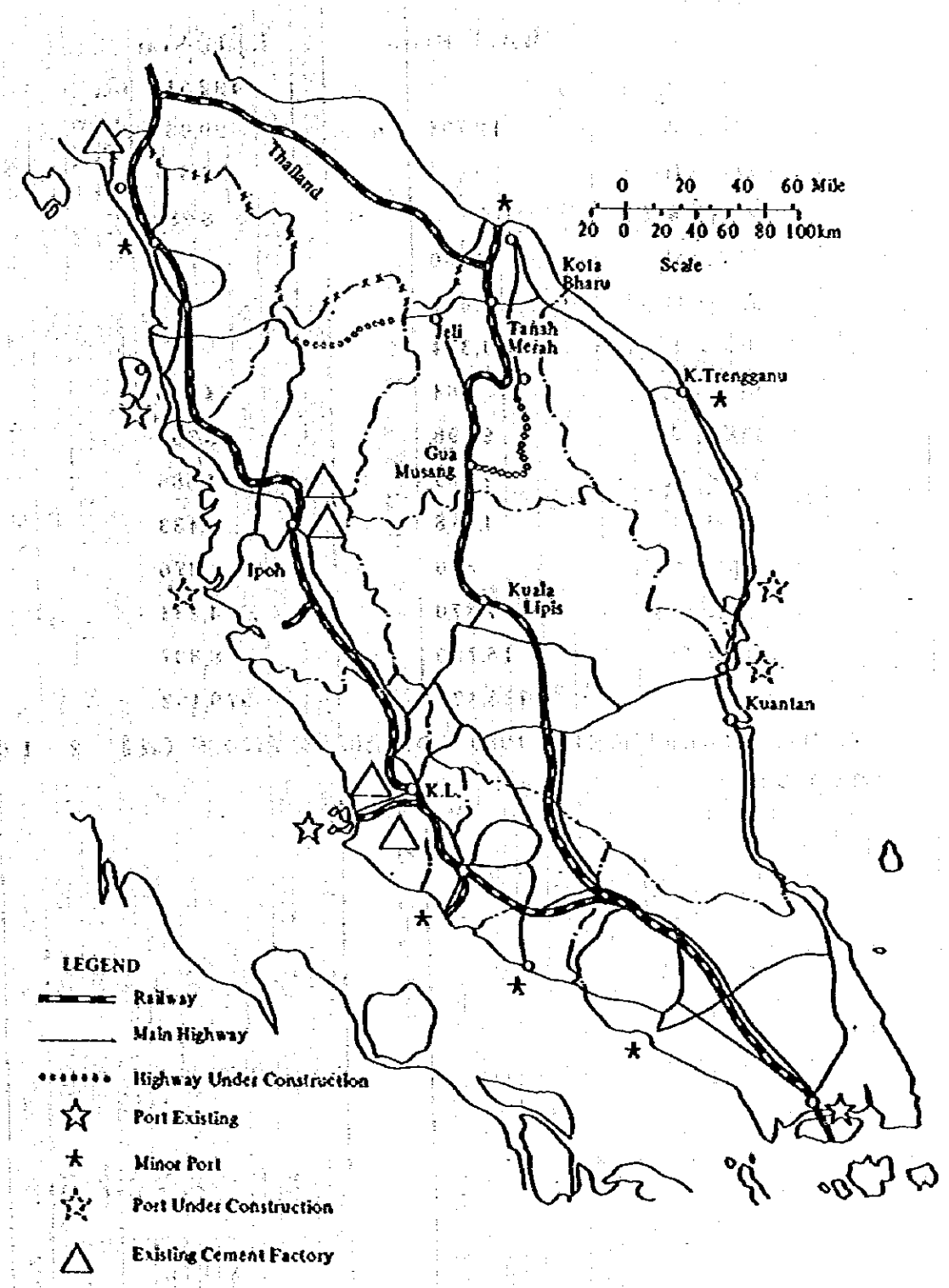
これらは，いずれも狭軌単線でディゼル機関車により運行している。レールは 60 ポイント／ヤード（30kg/m）レールが使用されており，最大積載量 35 トンの荷車が使用されている。

マレーシア政府は第4次マレーシア鉄道整備計画に於いて，操車場通信施設等の改良を中心に全国鉄道の大改良を計画しており，機関車，荷車の増量と現在 30 マイル／時の平均速度を 40 マイル／時（64km／時）にスピードアップしようとしている。又，復線，電化の検討も行なわれている。

ケランタン州の Wakaf Bharu（Kota Bharu）Tanah Merah, Gua Musang の各都市より西マレーシア各都市への鉄道輸送距離は以下のようである。

	Wakaf Bharu	Tanah Merah	Gua Musang
Tumpat	14km	50km	204km
Wakaf Bharu	-	36	190
Pasir Mas	10	26	180
Tanah Merah	36	-	154
Kuala Krai	68	32	122
Dabong	124	88	66
Gua Musang	190	154	-
Kuala Lipis	285	249	95
Jerantut	338	302	148
Gemas	515	479	325
Singapore (Johore Bharu)	735	699	545
Kuala Lumpur	690	654	500
Port Kelang	733	697	543
Ipoh	899	863	709
Butterworth	1,083	1,047	893
P. Besar	1,253	1,217	1,063

図Ⅱ-2-3 西マレーシアの道路網



ケランタン州の主要駅であるWakaf Bharu駅とKuala Krai駅の1980年の出入荷量は以下の通りである。

	Wakaf Bharu	Kuala Krai
丸太	—	492,515 ton
ゴム	12,735 ton	29,951
製材	—	20,837
パームオイル	—	8,289
肥料	6,966	—
食料	15,628	—
セメント	61,374	—
機械	964	4,530
建築材量	9,098	3,764
ビン類	2,799	1,586
タバコ	4,418	4,433
家庭用品	326	476
米	2,370	4,234
その他	16,750	8,837
計	133,428	579,452

又，Wakaf Bharu駅に於ける1980年の月別出入荷量は次表（表Ⅱ－2－1及び2）の通りである。

表Ⅱ－2－1　ワサバル駅における商品別入荷

DESCRIPTION	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	TOTAL
Fertilizer	748	165	630	587	120	340	211	440	560	1,291	931	927	6,950
Food stuffs	1,361	780	1,622	1,687	1,671	1,154	1,453	1,112	1,193	2,069	954	1,410	15,468
Cement	2,865	5,595	6,633	3,335	4,065	4,990	4,342	5,124	6,920	5,335	6,390	5,780	61,374
Heavy Machineries	185	-	75	199	55	8	10	-	28	35	20	-	615
Building Materials	945	480	1,500	690	1,890	1,200	240	30	120	210	60	30	7,395
Machinery Goods	325	82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	407
Beer, Soft Drinks	140	112	112	227	56	224	127	56	204	168	168	211	1,805
Miscellaneous	947	1,362	872	1,160	896	1,825	1,208	876	1,376	974	1,368	1,010	13,874
Total	7,517	8,576	11,444	7,885	8,753	9,741	7,591	7,638	10,402	9,082	9,891	9,368	107,888

表Ⅱ－2－2　ワサバル駅における商品別出荷

DESCRIPTION	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	TOTAL
Heavy Machineries	8	22	42	49	43	87	24	4	38	13	19	-	349
Building Materials	83	110	66	270	140	109	195	75	120	120	212	203	1,703
Bottles	83	94	74	118	88	98	62	60	105	70	99	43	994
Household Utensils	28	6	8	18	27	15	7	4	6	2	118	87	326
Military Goods	216	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	216
Paddy	112	230	80	148	69	50	1,090	116	49	66	248	112	2,370
Rubber	1,175	1,004	705	1,386	1,146	1,474	1,055	1,005	252	937	1,109	1,087	12,735
Miscellaneous	37	177		358	204	112				147	121	260	2,136
Foodstuffs	-	18	73	80	4	-	-	-	-	-	20	25	160
Oil	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tabacco	-	-	770	966	645	210	393	565	670	199	-	-	4,418
Fertilizer	-	-	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16
Livestock	-	-	-	-	25	-	-	-	-	-	-	-	25
Total	1,742	1,668	1,928	3,327	2,391	2,155	3,163	1,939	1,510	1,554	1,946	8,217	25,540

Ⅱ－2－3 港及び空港

(1) 西マレーシアの港

西マレーシア西海岸には現在7ヶ所の港湾があり，そのうちPort Kelang（水深12m）及びPenang（水深10m）のみが，国際的な港湾施設をもっている。又Port Dicksonは石油製品のみをあつかっている。また現在建設中であるLumut港は将来同港背後へ工業団地を持つ国際貿易港となる予定である。その他のK.Kedah（Alo Star）Malacca, Batu Pahat等は主として，漁港の機能をもつ小さな港である。

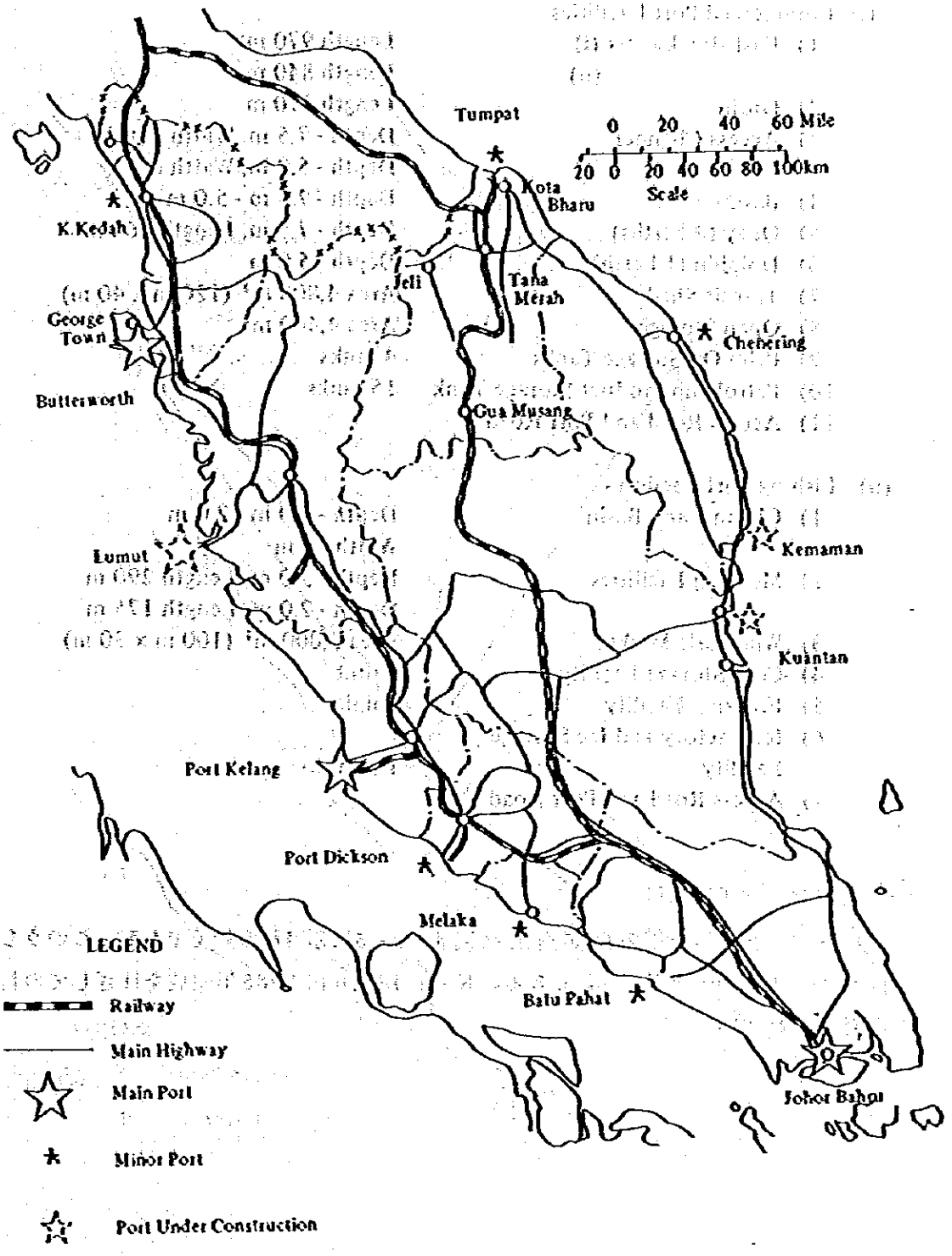
さらに半島南端にJohor（水深11m）港がある。東海岸には，過去良港がなく港湾建設は長い間の東海岸住民の願望であり，Kuantan港（水深13m）の建設が始まったが，護岸がかたむくという不測の事態が起り，完成間近で現在中止している。

トレンガヌ州沖合の油，ガス田開発の為のサプライベースとしてKemaman（Chukai）に現在水深10m港が建設中であり，背後に大工業団地建設計画をもつこの港に対し10万トン以上の船が入る港施設にすべく計画が進んでいる。他には近年Chenering（Kuala Trengganu）に漁港が完成し，ケランタン州Tumpatの港は年々の滞砂で現在港の機能ははたしていない。

(2) ケランタン州Kuala Kemasin港建設計画

滞砂により機能を果し得なくなったTumpat港に代るものとして，東北地方，特にケランタン州の海の表玄関となり，この地方産業発展に寄与する港としてKuala Kemasinの企業化可能性調査が完了している。Kuala KewasinはKota Bharuより約13kmの地点にあり，港の諸元は以下の様に計画されている。

図Ⅱ-2-4 西マレーシアの主要港



(i) Commercial Port Facilities

1) East Breakwater (i)	Length 970 m
(ii)	Length 840 m
2) Groin	Length 570 m
3) Access Channel	Depth - 7.5 m, Width 110 m
	Depth - 5.0 m, Width 60 m
4) Basins	Depth - 7.5 m - 5.0 m
5) Quay (2 berths)	Depth - 7.5 m, Length 260 m
6) Dolphin (1 berth)	Depth - 5.0 m
7) Transit Shed	Area 4,800 m^2 (120 m x 40 m)
8) Open Storage	Area 4,400 m^2
9) Palm Oil Storage Tanks	4 tanks
10) Petroleum Product Storage Tank	15 tanks
11) Access Road and Port Road	

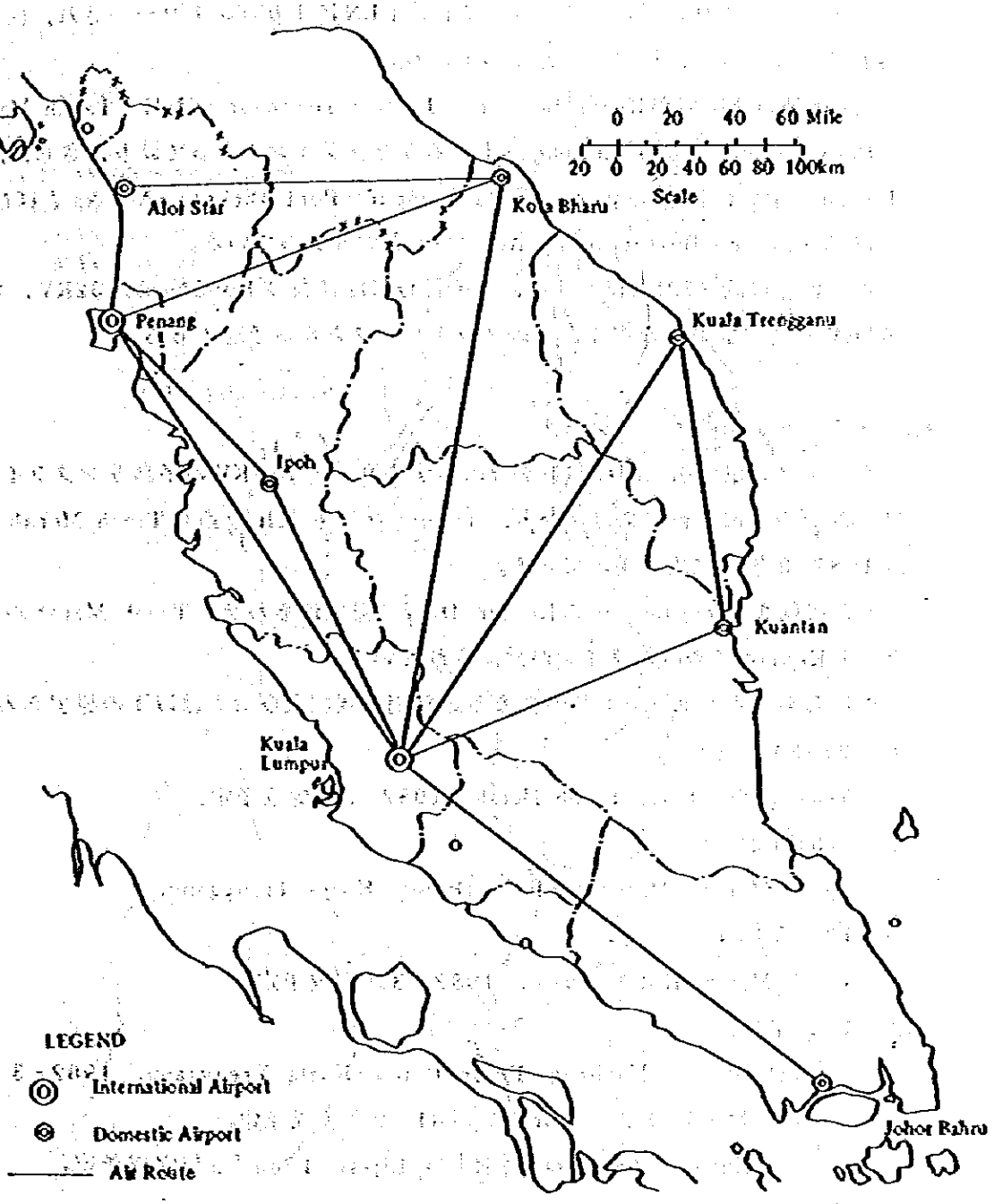
(ii) Fishing Port Facilities

1) Channel and Basin	Depth - 3.0 m - 2.0 m
	Width 80 m
2) Mooring Facilities	Depth - 3.0 m, Length 290 m
	Depth - 2.0 m, Length 175 m
3) Wholesale Market	Area 3,000 m^2 (100 m x 30 m)
4) Cold Storage Facility	1 unit
5) Freezing Facility	1 unit
6) Ice Factory and Ice Storage Facility	1 unit
7) Access Road and Port Road	

(3) 西マレーシアに於ける空港

西マレーシアに於ける民間空港は図Ⅱ－2－5に示される如くである。このうち国際空港はKuala Lumpur と Penang である。Kota Bharu に1985年完成を目ざしての新国際空港が計画されている。

図Ⅱ-2-5 西マレーシアの主要空港



Ⅱ－2－4 電力供給

(1) 全国ネットワーク

マレーシア半島の送電ネットワークは，LLNによりコントロールされ，図Ⅱ－2－6で示されるような現況，将来計画となっている。

275KVの高圧線がKuala Lumpur － Ipow － Temengor － Jeli －Tanah Merah －Kenir －Paka を通ってKuala Lumpur へもどるリンクラインとなっており，さらに，Kuala Lumpur － Port Kelang，又，Kuala Lumpur － Port Dickson － Malaka と延び，一方北部ではTemengor － Butterworth － Anosther とつながっている。

この幹線は約372kmにおよび，この幹線に総延長の1,595kmの132KV，約540kmの66KVの高圧線がつながり，全国ネットワークとなる予定である。

(2) ケランタン州のネットワーク

ケランタン州の送電網は図Ⅱ－2－7に示すように，275KVの半島リンクラインがTanah Merah を中心に東西にぬけており，Temengor よりJeli を通りTanah Merah に至る部分は1982－3年頃完成の予定である。

それに続きTrenggame 州のKenyir Damの完成にあわせ，Tanah MerahからMachang を通りKenyir にぬけるラインが計画されている。

これらを含めケランタン州の主なる送電網の現況及び計画は以下の様である。

(i) 275KV 施工中

Temenggor － Jeli － Tanah Merah. 1982－3年完成予定。

(ii) 275KV計画

Tanah Merah － Machang － Pasir Puteh － Kuala Trengganu.

(iii) 132KV施工中

Tanah Merah － Kotah Bharu. 1982－3年完成予定。

(iv) 132KV計画

- Tanah Merah － Machang － Posir Putch － Kuala Trengganu. 1982－3年完成予定。
- Tanah Merah － Kuala Kurai. 1981－2年完成予定。
- Kuala Kurai － Gua Musang － Kuala Lipis. 1985－6年完成予定。

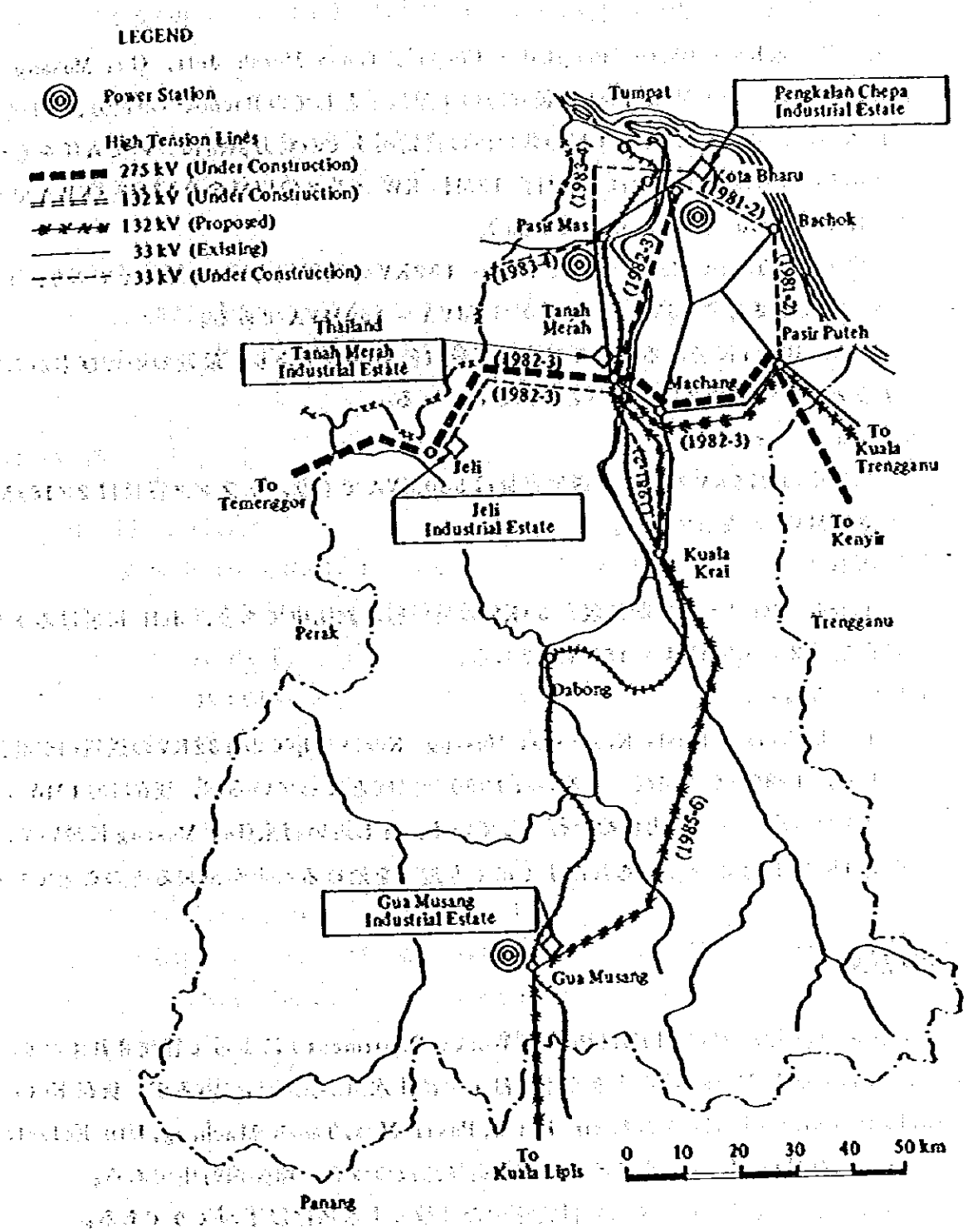
(v) 33KV現況（Existing Line）

- Kota Bharu（Pengkalan Chepa）－ Pasir Mas － Tanah Merah － Machang － Pasir Puteh － Bachok を結ぶリンクライン。
- Posir Pute － Kuala Trengganu.
- Machang － Kuala Krai.

(vi) 33KV施工中

- Tanah Merah － Jeli. 1982－3年完成予定。
- Kota Bharu － Bachok － Pasir Puteh 1981－2年完成予定。

図Ⅱ-2-6 ケランタンの配電網



○Kota Bharw-Pasir Mas-Golok. 1983-4完成予定。

(3) 各工業団地への電力供給計画

各工業団地Kota Bharu (Pengkalan Chepa), Tenah Merah Jeli, Gua Musang. さらには計画されているMini Portの後背地の工業地帯としてのBachokへの電力供給は無論計画に入っており，LLNは各工場の敷地内の変電所までの電力供給について責任をもつ。

Tarifによれば電力料金は基本料金12M$/KWプラス使用料金0.17M$/KVAである。

i) Kota Bharu (Pengkalan Chepa)

施工中のTanah Merah-Kota Bharu 132KVの送電能力は280MVAであり，トランスの容量は2台×45MVA＋2台×30MVA＝150MVAである。

Kota Bharuに於ける最近の電力使用量は約40MWであり，最近のの伸び率から判断すると3ヶ年で約2倍となると予測されている。

ii) Tanah Merah

施工中の275KV高圧線の送電容量は580MVAであり，トランス容量は2×180MVA＝360MVAとなっている。

iii) Jeli

Tanah-Merah-Jeli間に現在33KVの高圧線が施工中であり，Jeliに於けるトランス容量は2×7.5MVA＝15MVAである。

iv) Gua Musang

Tanah-Merah-Kuala Krai-Gua Musang-Kuala Lipisの132KVの送電線が計画中であり，1985-6年完成，あるいは1990年完成となっているが，現在は約1MWのディーゼル発電所よりの電力供給を行なっている。もし近い将来Gua Musangに於いて，合計15MW以上の需要があればすぐにでも施工を始めることが出来るとのことである。

Ⅱ-2-5 工業用水

ケランタン州の上水設備はJKR(Public Works Deparment)によって管理されており，Kota Bharu, Tanah Merah等の大きな市にはすでに上水道が完備しているが，現在Kota Bharu, Lant China (Bachock), Pasir Puteh, Pasir Mas, Tanah Machang, Ulu Kelantan,, Kuala Krai及びGua Musang市に於いて上水道諸施設の改良，増強施行中である。

このうち各工業団地が計画，あるいは実施中の地域の上水道は以下のようである。

(1) Kota Bharu

Pengkalan Chepaを含めたコタバル市に Intake Wells Service Reservoirs, Treatment Wooksを含む水道Pipe Lineが現在施工中で，水量は約48,200m³/day。取水は井戸より行なっている。1983年末に完成予定です。

(2) Tanah Merah

これも現在施工中で，完成後は約20,000m³／dayの供水が可能となる。取水は河川からである（Sq. Kelantan）。1983年末完了予定。

(3) Jeli

150－200m³／dayの給水量で，約3,000mのパイプラインが完成している。取水は河川より行なっている（Sq. Pergau）。

(4) Gua Musang

約5,500m³／dayの給水をめざし，現在Reservoirを建設中であり，1982年に完成予定である。取水はSq. Galasより行う。

1－2－6 通　信

(1) 現況電話通信

Kota BharuとKuala Lumpurを結ぶ電話幹線は82ラインであり，Kota Bharuと西マレーシア各主要都市間との回線は以下の通り。

Kuala Lumpur	111回線
Petaling Jaya	16
Kuara Trengganu	27
Kuantan	30
Ipoh	10
Penang	27
Singapore	14

さらに，ケランタン州主要都市内の各主要都市の電話回線数は以下の通りである。

Kota Bharu	6,000
Bachok	200
Besuit	400
Kuala Krai	400
Jerte	400
Machang	450
Pasir Mas	400
Pasir Puteh	400
Pengkalan Chepa	400
P. Chongdong	200
Panjang	200

Tanah Merah	400
Tumpat	200
Gua Musang	60
Ayer Laus	60
計	10,120

(2) 各工業団地への通信増強計画

各工業団地あるいはその関連都市への電話通信網への増強計画は以下のとおりである。

都 市	増強回線	完成予定年度
Kota Bharu	5,000	1981 末
Pengkalan Chepa	1,000	1982 初
	5,000	1983
Tanah Merah	2,000	1983
Jeli	400	1982
Gua Musang	400	1982
	1,000	1984
Wakaf Bharu	400	1982

なお，Kota Bharu 電話局に 1982年9月には 15,000 line.の NX Excheingeが入る予定である。

(3) その他

現在，Kota Bharu には 50 line の Telex ラインが入っており，48 Line がすでに使用中である。

Ⅱ－3　工業団地

州政府は州内に工場を誘致し，工業・経済発展の基盤とし，雇用機会の増大を図るため，図3-1に示されるようにPengkalan Chepa，Tanah Merah，Jeli，Gua Musangの4ケ所に工業団地を計画し，SEDC（State Economic Development Corporation）を中心に計画実施を進めている。

計画の骨子は，SEDCのFoundで，団地を造成し区画整理し，地区内の道路排水施設網を整備し，その他の必要なInfrastructure，電気，上水，通信等を供給し，その団地を投資家に貸与するというものである。

貸与期間は33年－66年間であり，それぞれの団地に誘致する工業に特色をもたせ，投資家を選定するにあたり，種々の制限をもたせ，審査すると同時に各種の利益を与えている。

各工業団地の周辺には種々のHowsing schoepeがあり，二基労働者の住宅に終わる。

4つの工業団地の中ではPengkalan Chepaの計画が最も進んでおり，Pengkalan Chepa，Phase Ⅰはすでにほとんど全ての地区が投資家により使用されており，各種工場がすでに生産運転に入っており，Pengkalan Chepa，Phase Ⅱの造成がすでにほぼ完了している。

Tanah Merahは，すでに造成がほとんど完了しており，3－4の製材工場が稼動を始めている。

Jeliは現在土地造成中であり，同時に一部の工業団地が建設中である。

Gua Musangは造成が始まったばかりである。

計画されるセメントプラントはこれら団地内あるいは，この団地周辺を対象としている。

以下，各工業団地について詳述する。

この団地内での電気，水の現況に於ける単価は以下のようなものである。

(a) Electricity

38 MW. The National Electricity Board is the body responsible for the supply of electricity for the whole State. Rates charged are in accordance with the Tariffs of the National Electricity Board.

(b) Water Supply

The water supply within the state is provided and administered by Public Works Department of Kelamton.

Water rate Charged are.

Industrial : 1.50 $M／1,000 gallons (0.33W／cu·m)

Doanestic : 1.00 $M／1,000 gallons (0.22W／cu·m)

Ⅱ－3－1　Pergkalan Chepa工業団地

Pengkalan Chepa工業団地は3つの団地つまりPengkalan Chepa工業団地Phase Ⅰ，Peugkalan Chepa工業団地Phose Ⅱ，それに隣接するFree Trade Zoneの各団地よりなる。

この工業団地の特徴は，

a) 州都，Kota Bharu からの距離が約 10 km の近距離にあり，交通の便があり，労働人口が豊富である。

b) 建設が予定されている Kota Bharu 新国際空港に隣接しており，Air Transport の便がある。

c) 企業化可能性調査が完了している Kemasin 港と近く（約 10 km），将来海運の便が開ける可能性がある。

d) 土地は Sandy Silt であり，海岸が近く，しかも標高 4 - 5 m の所に位置している為に，地下水が高いが地耐力は約 20 - 30 ton／sq·m 程度あると思われる。

e) 同地域は過去 100 年間は冠水したことがないとのことである。

f) これらの団地に予定あるいはすでに建設された工業は，

- 労働集約型　labour Intensity
- 公害の少ない軽工業であること。
- 空輸による輸出入がメリットとなるような工業

を選定している。

以下，各団地の評価である。

(1) Pengkalan Chepa 工業団地 -Phase I

This was the first estate developed in Kelantan and is complete with infrastructural facilities. All industrial land has been taken up and the factory buildings have been built.

Distance from Kota Bharu Town	: 10 km
Total area saleable	: 8.5 ha
Total area allocated	: 8.5 ha
Land premium (per sq.ft.)	: M$0.60 (M$6.5/sq.m)
Quit rent per acre per year	: M$250.00 (M$618/sq.m.)
Lease period	: 33-60 years

Types of Industries:

- Footwear and leather goods
- Soft drinks bottling
- Soya bean sauce
- Bus & Truck bodies

Textiles
Furniture manufacture
Sewing Machine assembly

Power	:	0.7 MVA of power is available
Water	:	1 million gallons (4,546 cu.m) of treated water per day available
Telephone	:	200 lines available
Telex	:	available

(2) Pengkalan Chepa 工業団地 -Phase II

This Industrial Estate covers an area of about 400 ha to be developed in 4 phases. 80 ha will be ready in early 1980.

Distance from Kota Bharu Town	:	10 km
Total area saleable	:	271 ha
Land premium (per sq.ft.)	:	M$1.50 (M$16/sq.m)
Quit rent per acre per year	:	M$250.00 (M$618/ha)
Lease period	:	66 years
Types of industry preferred	:	light and medijm

Power	:	2.8 MVA is available with an additional 7.5 MVA to be installed in 1983.
Water	:	1 million gallons (4,546 cu.m) of treated water per day available, to be increased to 2 m.g.d. (9,092 cu.m/day) by 1981.
Telephone	:	200 lines available - 2,000 lines will be available by 1982
Telex	:	available

The areas for low cost flat and housing scheme as well as 13.4 ha of the industrial technical institute are allocated in this Estate.

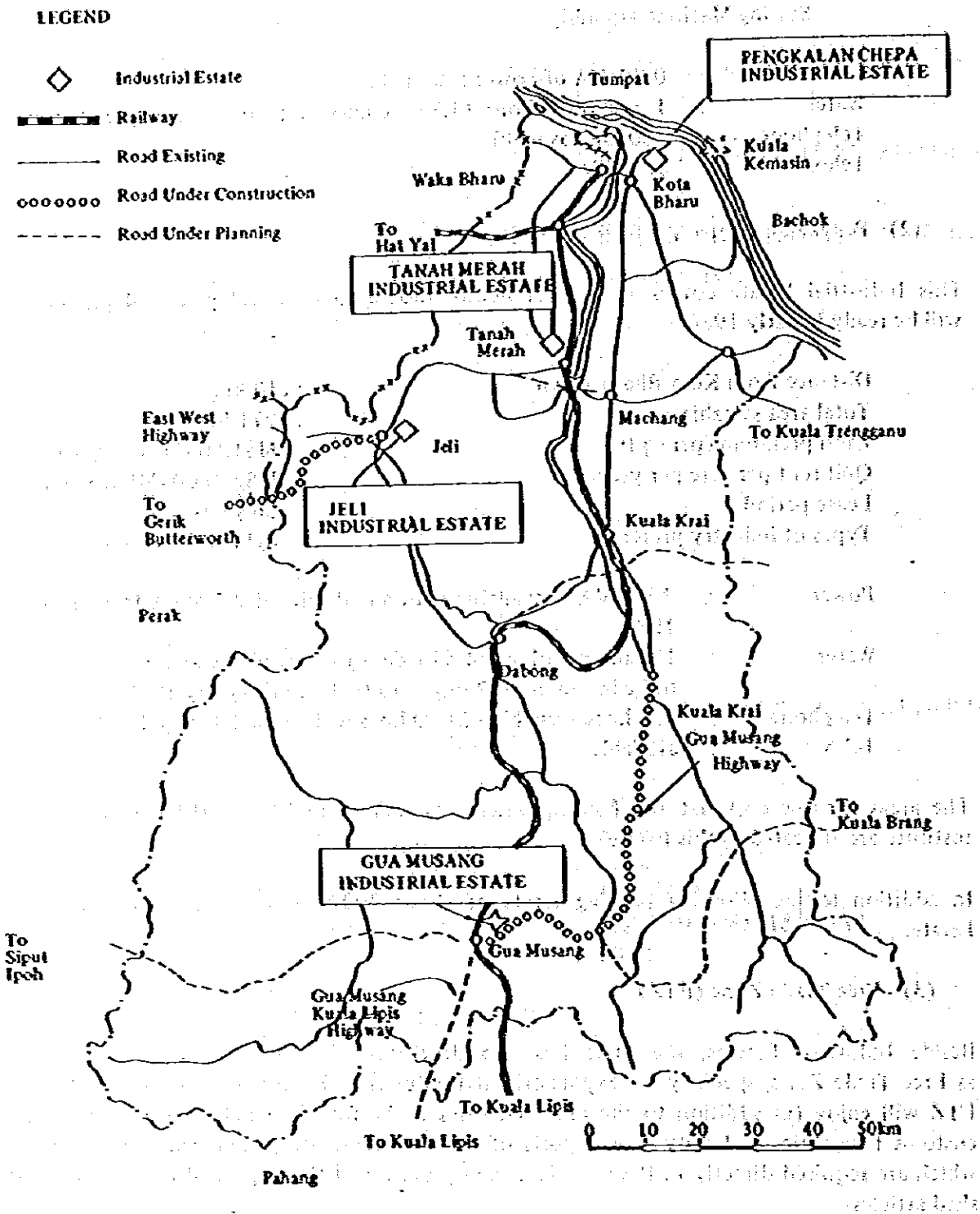
In addition to the above, a housing estate of about 200 ha is under construction near this Estate.

(3) Free Trade Zone (FTZ)

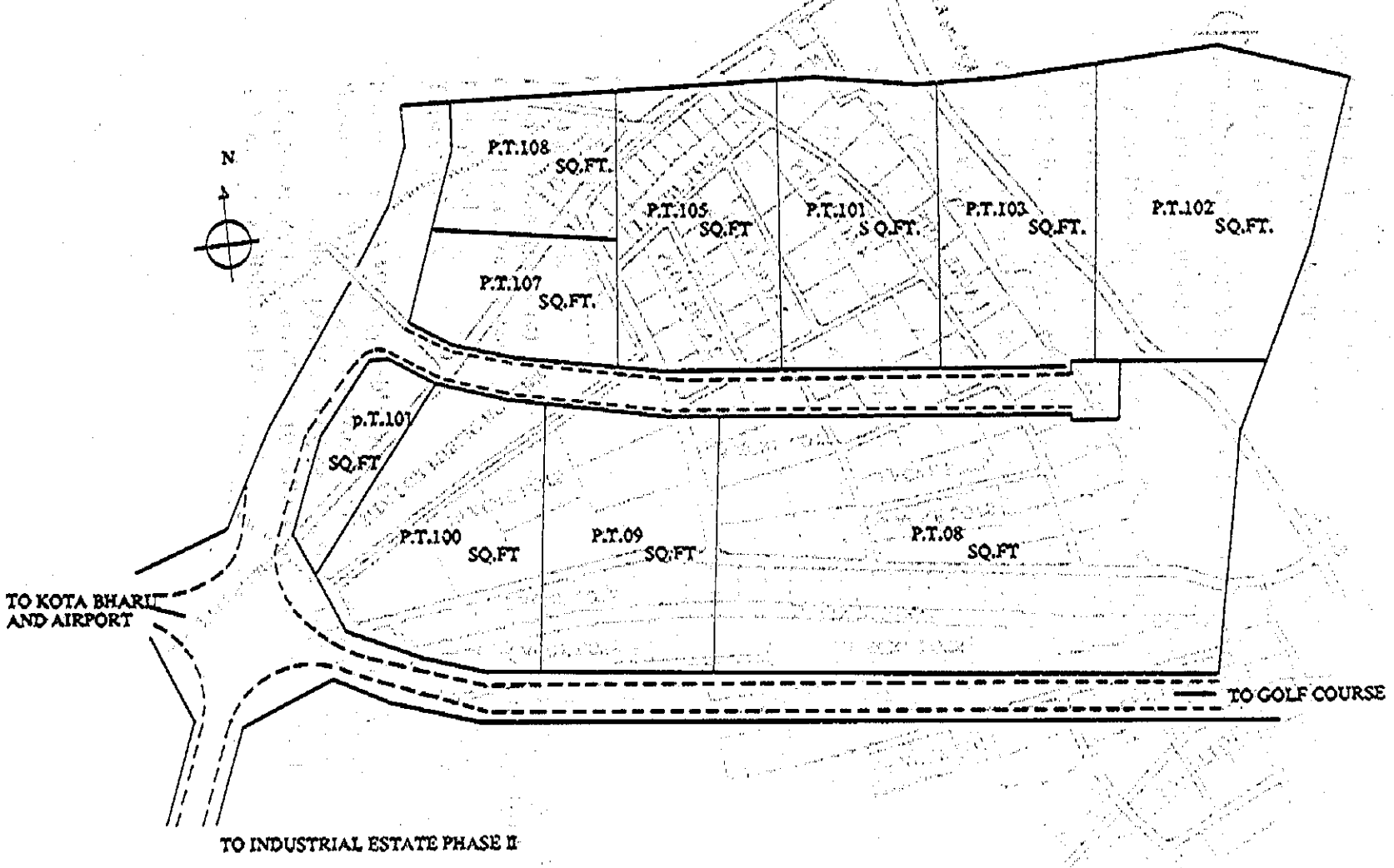
Beside Industrial Estates, the State has also developed the export processing area known as Free Trade Zone, specially for export-oriented industries. Factories or industries sited within FTZ will enjoy (in addition to the usual facilities to be found in industrial estate) minimum customs formalities and duty free imports of raw materials, component parts and machineries which are required directly in the manufacturing process and the export of finished or semifinished articles.

An area of 188 ha is being developed for Free Trade Zone as a part of Pengkalan Chepa Industrial Estate-Phase II.

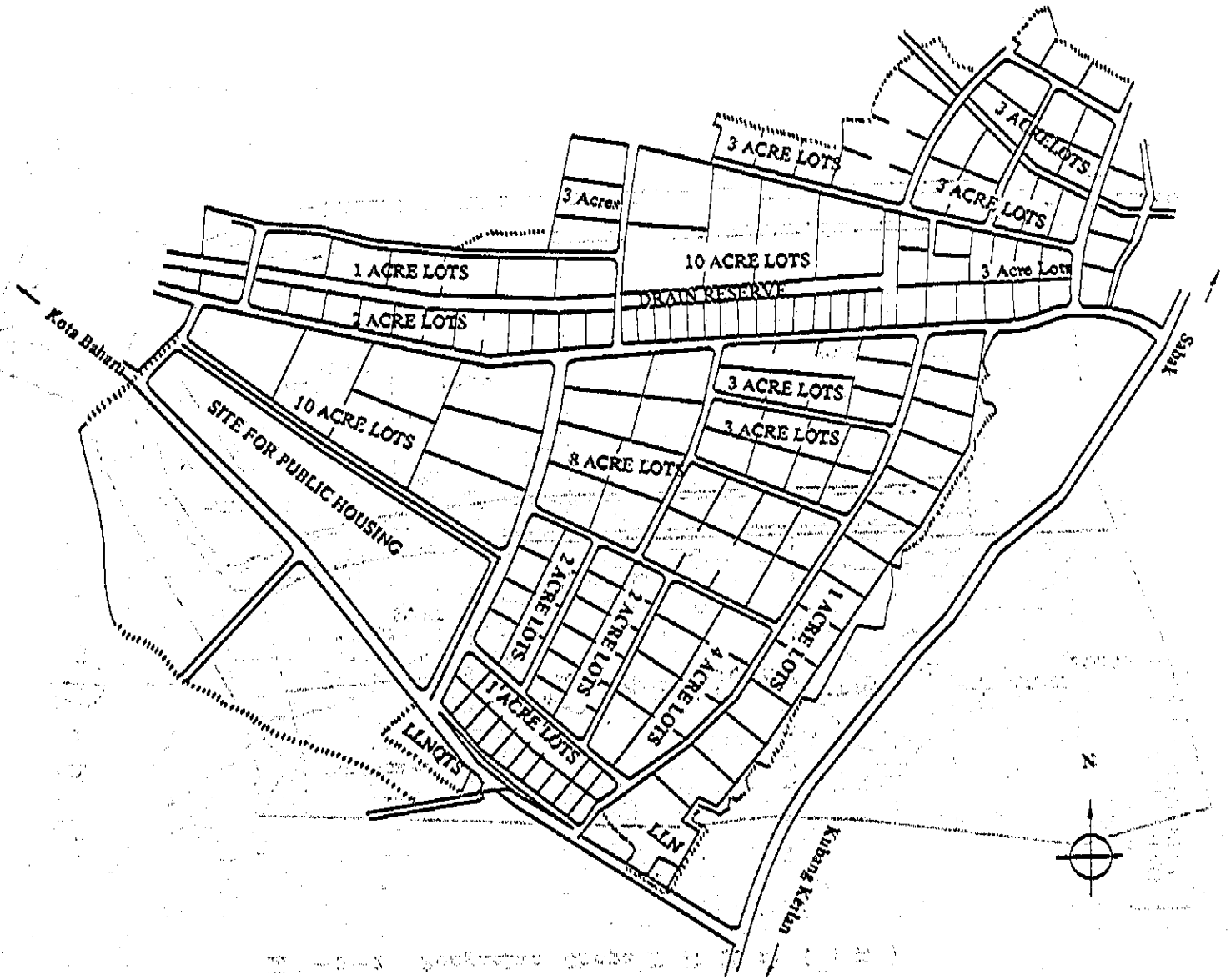
図Ⅱ−3−1 ケランタン州の工業団地



図Ⅱ－3－2　Pengkalan Chopa 工業団地（Ⅰ期）



図Ⅱ－3－3　Pengkalan Chepa 工業団地（Ⅱ期及び自由貿易地域）



Ⅱ－3－2 Tanah Merah工業団地

Tanah Merah 工業団地の特徴は

a) 人口約28,000人のTanah Merah市より約2kmの地点にあり，比較的労働力の確保が容易である。

b) 鉄道沿いに団地があり，鉄道の引き込み線の建設が可能で，工場の原料・製品を鉄道を利用して入荷出来ること。

c) Pasir Mas－Tanah Merah ハイウェイ沿いにあり，この道路はJKRによる40mの幅員に拡張計画があり，又近くEast－West ハイウェイのSupportry Roadが近くを通ることになり，道路交通も比較的便利である。

d) Wood－basedの工業を予定している。

e) 標高約30mの地点にあり，土地は転石まじりのラテライト系の土地であり，地耐力は十分あると思われる。

f) 近くて数多くのHousing SchemeがStartしており，住宅の給は十分である。

g) 団地のすぐ裏側をSg.Kelamtanが流れており，地表水・地下水とも共に取水が容易である。

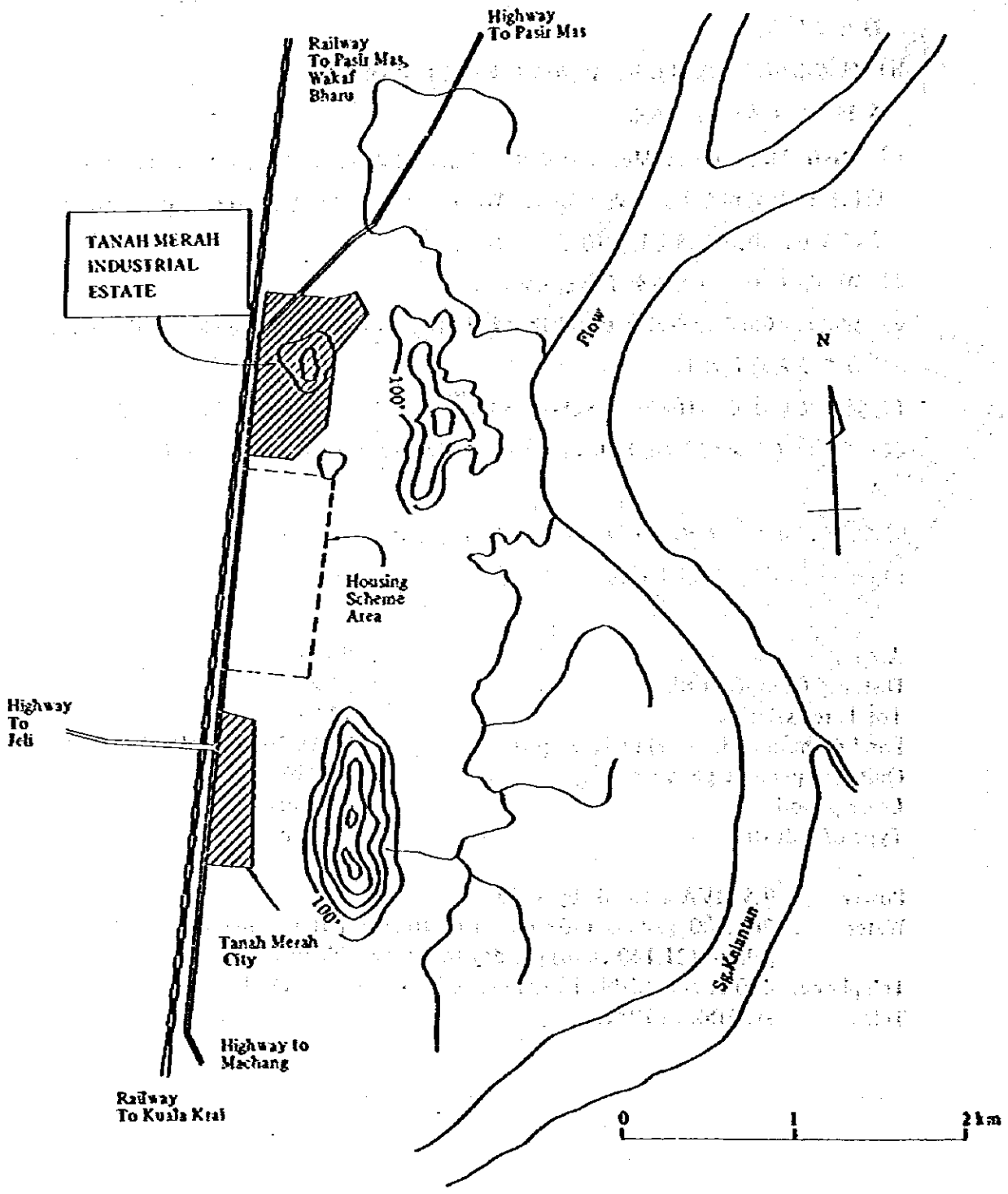
h) すでに3ケ所でSaw millがoperationしている。

i) その他の諸元は以下の通りである。

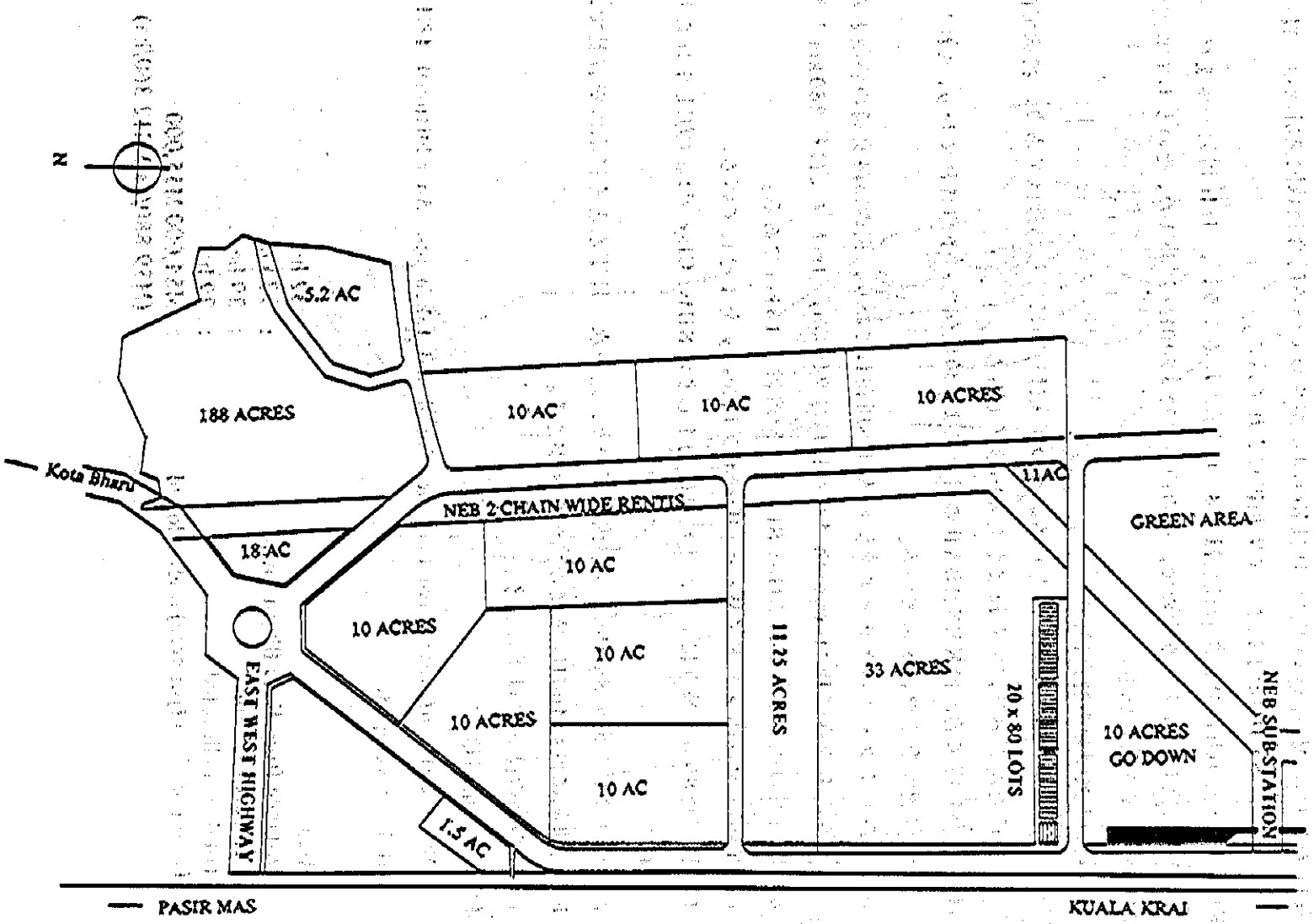
Area	: 84 ha
Distance from Kota Bharu	: 51 km
Total area saleable	: 73 ha
Land premium (per acre) undeveloped	: M$18,000 (M$44.480/ha)
Quit rent per acre per year	: M$250.00 (M$618/ha)
Lease period	: 66 years
Type of industry	: wood-based

Power : 7.5 MVA available by 1983
Water : 200,000 gallons (909 cu.m) of treated water available 4.65 million gallons (21.140 cu.m) per day to be available in 1982.
Telephone: 400 lines available 1000 lines to be available in 1981
Telex : available in 1981.

図Ⅱ－3－4　Tanah Merah 工業団地の位置



図Ⅱ－3－5　Tanah Merah 工業団地



Ⅱ－3－3　Jeli工業団地

Jeli及びGus Musangの工業団地はKesedarが進めている総合地域開発計画の一貫として計画され，現在，SEDCの手によって実施に移されている。

KESEDARのJeli開発計画の概要は図3－6に示されるように，Jeli附近一帯を統一された計画の基に開発しようというもので，その面積は約3,200Haにおよび，そのうち工業用地として94haがあてられている。

このJeli工業団地の特徴は，

a）現在人口約3,000人で，しかも既存の工業は無いに等しい地区であり，現状では労働力はほとんど外地に頼らねばならない地区である。

b）しかし将来的にはKESEDARの計画により地域開発が予想されており，これから発展する可能性を十分にもっている。

c）東西ハイウェイのケランタン側の入口へ所在しており，東西道路交通の要所となるであろう。ちなみにButterworthまでの距離は240km，Ipohまでは約280kmとなる。

d）石炭石の山の1つであるGua Stirとの距離は約13kmである。

e）Tanah Merahと同じくWood－BasedのIndustryを予定している。

f）標高約80mの地点にあり，土地は砂利まじりのSilty Clayで地耐力は十分あると思われる。

g）団地のすぐ裏をSg. Pergauが流れており，地表水・地下水ともに取水が容易である。

h）将来的には約400Haまでの拡張計画がある。

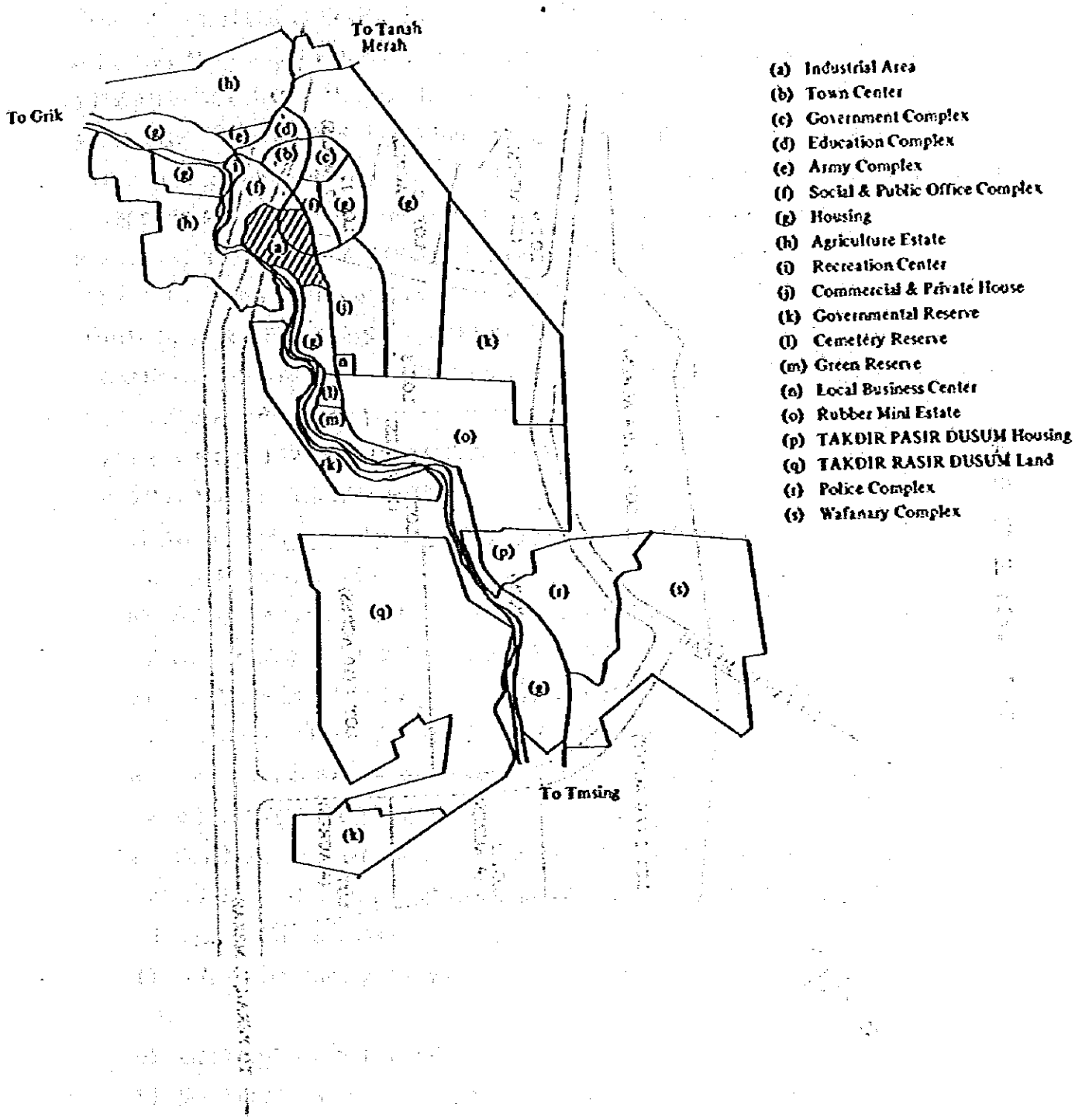
i）その他の諸元は以下の通り。

JELI　工業団地

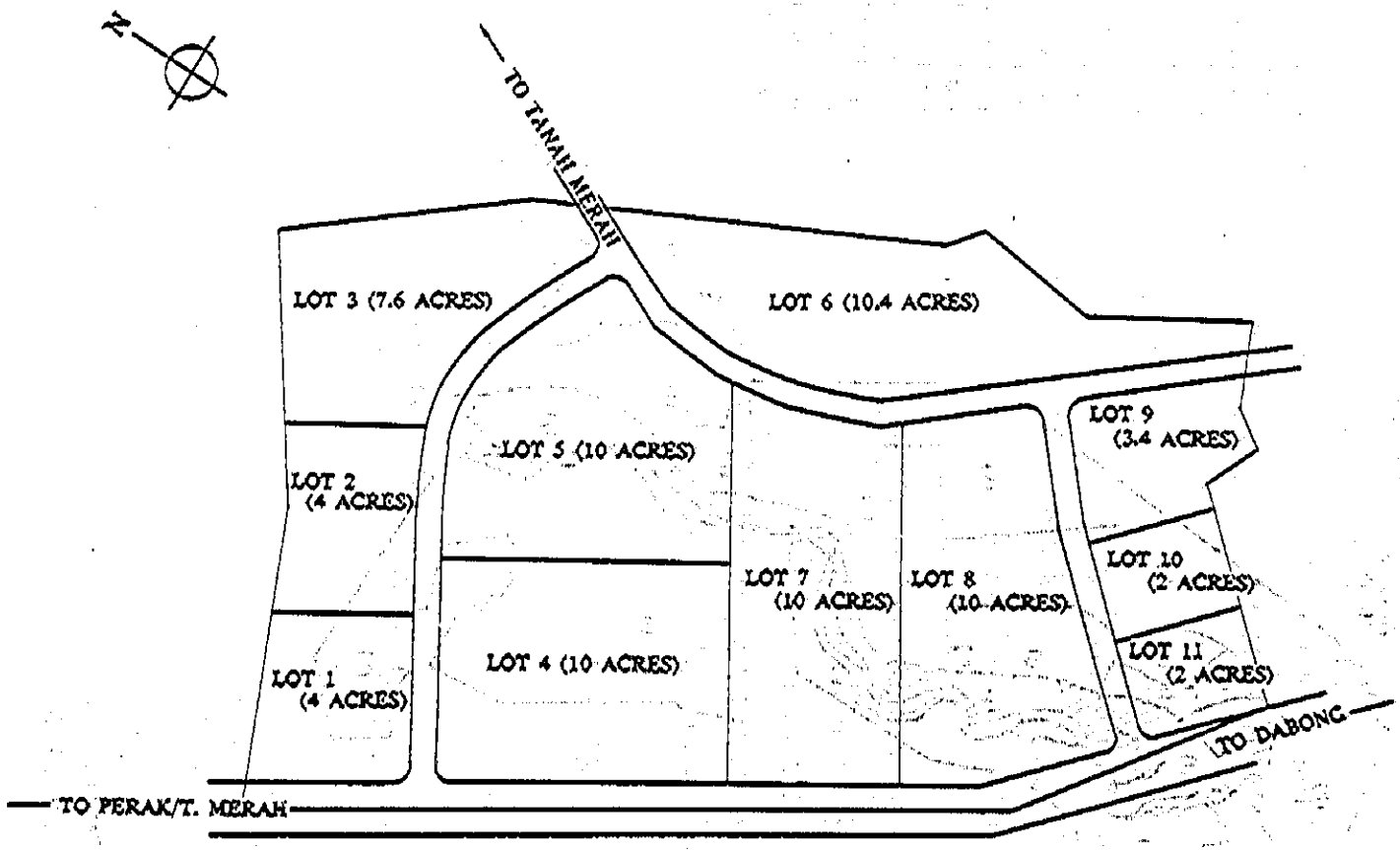
About 32Ha of land have been developed and taken up. An additional 48Ha will be developed.

Area	: 32 ha
Distance from Kota Bharu town	: 97 km
Total area saleable	: 29 ha
Total area allocated	: 29 ha
Land premium (per acre) undeveloped	: M$4,000-M$5,000 (M$9.880/ha-M$12.360/ha)

図Ⅱ-3-6 KESEDAR の Jeli 開発計画



図Ⅱ－3－7　Jeli 工 業 団 地



Ⅱ-3-4 Gua Musang工業団地

Gua Musangは前述した様に，Kesedarが進めているKelantan南部総合開発計画の中心地である。Gua Musangのまわりには各種の農業林業開発計画が進められている。又，州政府及び連邦政府は前述したGua Musang - Kuala Krai，Gua Musang - Kuala Lipis等のハイウェイ建設を始め，Gua Musangを中心とするInfrastructureの整備に金をつぎこんでいる。

Gua Musang市周辺の開発計画は図3-8に示してあるように，Gua Musang 2000と名づけて西暦2000をめざして，Governmental Conplexを中心に商業，工業，住宅，農業，Recreation，Tourismを含んだ総合面積約18,200Haの大計画である。

このうち，Industrial ComplexとしてGus Musang市の北方にある大石灰石の山ぎわに約910Haが，また石灰石工業用として約1,970Ha用意されている。

このKesederの計画に基き，SEDCが現在工業団地Phase Ⅰとして47Haを1982年3月完了予定で造成を行なっている。

Phase Ⅱとして152Haを1983年末の完成を目ざしている。

このGua Musang 工業団地の特徴は，

a) Woodbased，agrobased and limestonebosed industriesを中心としたあらゆる種類の工業を予定している。

b) 現在は，人口約5,000人でしかも周辺に住民が少なく，外部との交通事情が良くないため，基礎的な工業もなく，労働力も外部からの期待となる。

c) しかし，前述した如くKesedarの壮大なる計画や連邦，州政府により Infrastructureの整備が進んでおり，急速なる発展と人口増が予想される。

d) 工業団地は鉄道沿いにあり，鉄道の引き込み線の建設が可能であり，工場の原料，製品を鉄道を利用して入出荷出来る。

e) Gua Musang－Kuala Kurai ハイウェイ及びGua Musang－Kuala Lipisハイウェイが開通すると，Gua Musangは主都Kuala Lumpurより約260kmの距離となり，Kuala Lumpur－Kotaの交通の要所となる。

f) さらにPort Kelangより270km，Kuantanまで約340kmと主要港への距離も近くなる。

g) 石灰石の山と隣接している。

h) 標高約120mで団地内には石灰石の露頭がみられ，基礎地盤は良い。

i) その他の諸元は以下のとおり。

Area	: 47 ha
Distance from town centre	: 6 km
Quit rent per acre per year	: M$250.00 (M$618/ha)
Lease period	: 66 years
Types of industry	: all types

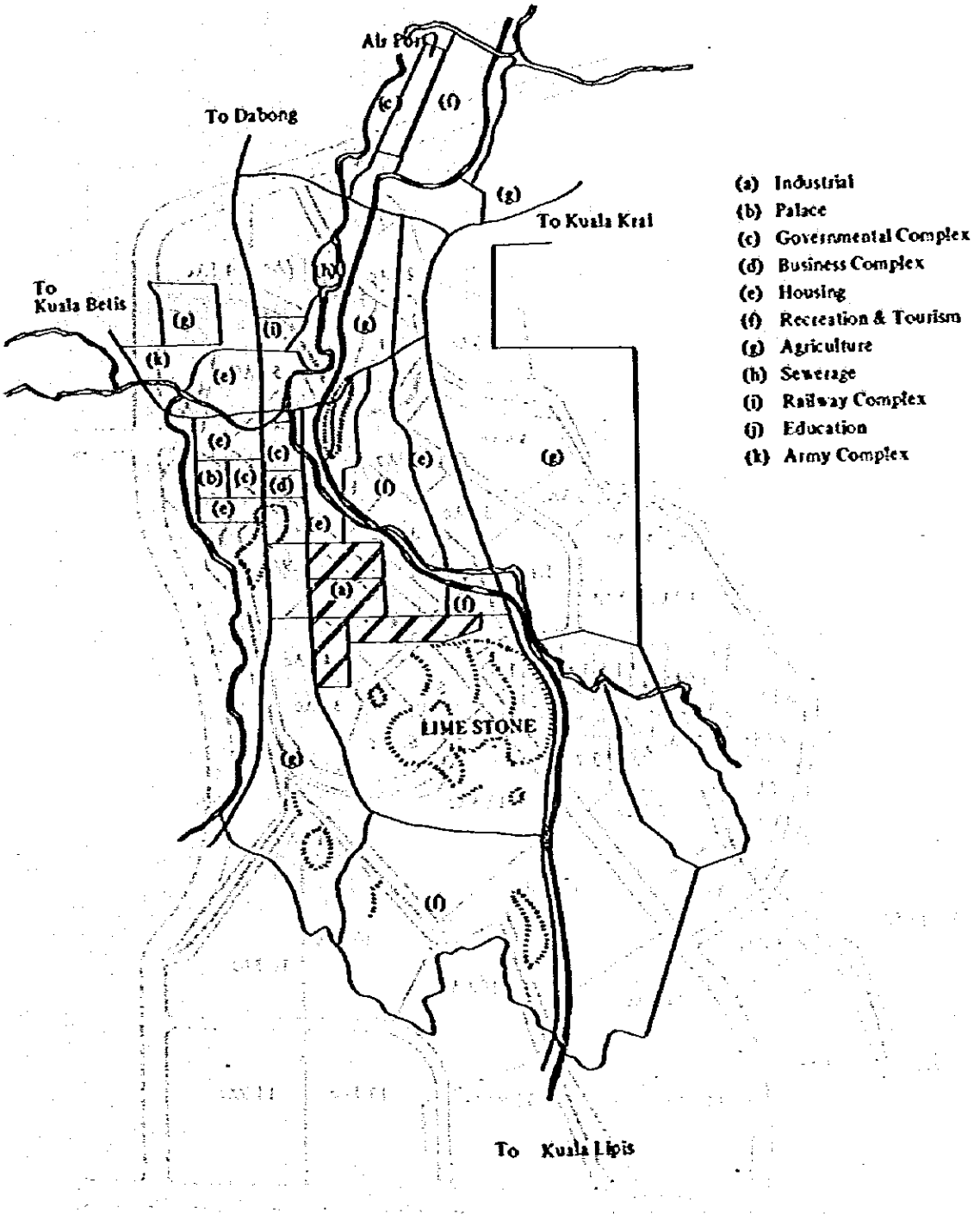
Power : 2 MVA available by 1983

Water : 500,000 gallons (2,270 cu.m) of treated water per day available by 1981

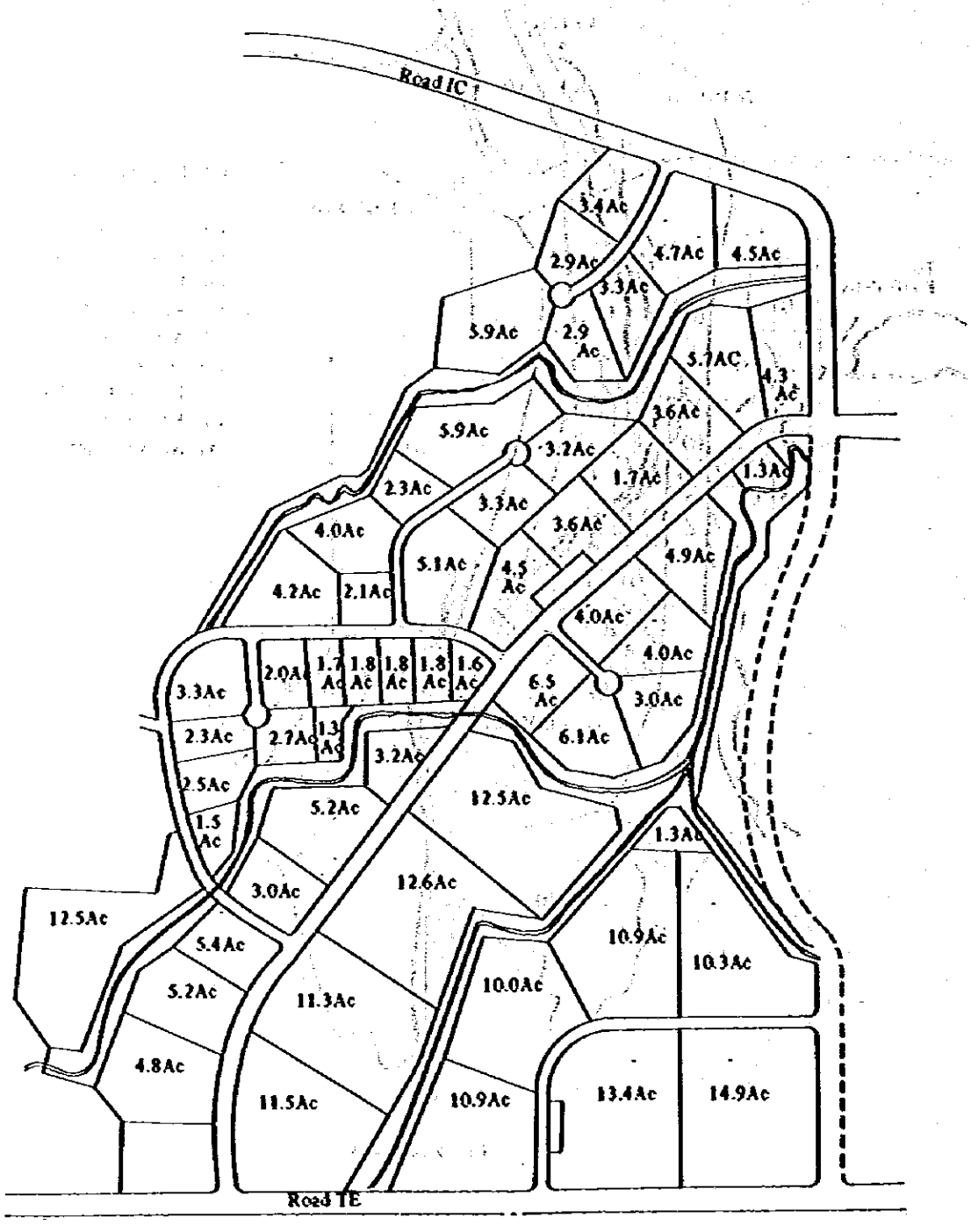
Telephone: 60 lines will be available

Telex : Available

図Ⅱ－3－8　KESEDAR の Gua Musang 開発計画



図Ⅱ－3－9 Gua Musang 工 業 団 地



III　マーケティング

Ⅲ マーケティング

Ⅲ－1 マレーシア経済の概観

Ⅲ－1－1 1971年から1980年にいたる開発計画の概要とその成果

1969年のマレーシアにおける人種問題の動乱発生以来「新経済政策」(New Economic Policy－NEP)という社会経済政策が立案されたが，これは人種に関係なく貧困の撲滅と，経済的機能による人種差別撤廃のための社会再編成を通じて国家的統一の達成を目的とするものである。

この目的実現のため「概観長期展望」(Outline Perspective Plan－OPP),1971－90，という広範な社会経済計画が作成されたが，これはNEPの主要目標を定数的に設定し，その実現可能性を示すとともにそれを政策とした場合の影響を検討したものである。

1970年代に5カ年経済計画（Five Year Economic Plan)が2つ作成され，そして実行された。これは第2次マレーシア・プラン（Second Malaysia Plan－SMP,1971－1975）ならびに第3次マレーシア・プラン（Third Malaysia Plan－TMP，1976－1980）である。この両5カ年計画概要とその実績は第Ⅲ－1－1表ならびに第Ⅲ－1－2表にみる通りである。

実質値による国内総生産（GDP）の成長計画では1970年のM$12,510百万から1980年にはM$26,233に達するとされていたのに対し，実績は1970年のM$12,308百万から1980年のM$26,188百万となった。GDP成長の実績は当初計画の7.7％を上廻る7.8％の年平均成長率を示し，1980年のGDP実績値（M$26,188百万）を計画値の(M$26,233百万）により接近させることとなった。この注目すべき成果は主として消費と総固定資本形成の実績（1980年にそれぞれM$20,601百万およびM$6,943百万）が，計画値（それぞれM$17,651百万ならびにM$5,423百万）よりも増加したことによるものである。消費の増加（M$2,950百万増）は主に，個人消費の増加によるものであり，一方総固定資本形成の増加（M$1,520百万増）は，政府固定資本形成の若干増加したことよりも，むしろ民間固定資本形成が大巾に増えたことによるものである。貿易収支バランス実績は出超（M$3,459百万出超）の計画に反して入超（M$1,176百万入超）となった。

第Ⅲ－1－2表に示すように要素費用表示の国内総生産（GDP at factor cost）実績は，実績値による金額の点では1980年計画値のM$23,073よりもM$2,303百万多いM$25,376百万に達したが，成長率においては計画値（8.0％）よりも0.1％下廻る7.9％となった。産業別では要素費用表示の国内総生産の最大部門で1970年には32.0％の構成比を有していた農業部門は計画の5.9％より低いわずか4.3％の成長にとゞまり，1980年における要素費用表示の国内総生産に占める割合は計画より3.6％低い22.9％にとどまった。他方製造部門ならびに卸小売部門はそれぞれ計画値の11.5％と8.2％に対し，12.5％

7.3％の年率成長を達成し，要素費用表示の国内総生産においてはそれぞれ21.2％と13.0％の構成割合を有している。構成比率の順序では，農業部門（22.9％）はなお第1位で，製造部門（21.2％）は第2位であるが，両者の差は計画時よりも僅少となっている。

さらに第4次マレーシア・プラン（Fourth Malaysia Plan－FMP）で述べられている1970年代の特徴は次の通りである。

a）これは「急速な経済成長とマレーシアにおける構造変化の時代」であった（P.1参照）そしてこれは「農業の多様化と，マレーシアに天賦の資源を活用し，比較優位性を最大化する貿易開発戦略採用の結果である」（P.157参照）。

b）一人当り所得は実質値で年間4.9％上昇し生活の質は，水，電気，学校，健康管理の点で改善された（P.2参照）。

c）一人当り実質消費は，年率5.4％で上昇した（1970年のM$856から1980年のM$1,445へ）（P.3参照）。

d）国内総生産が増加したことにより再分配，経済の再編成，雇用の創造が容易になった（P.3参照）。

e）失業率は1970年の7.8％から，1980年の5.3％へ低下した（P.3参照）。

f）西マレーシアにおける消費者物価指数は平均年率5.8％の増加を示した（P.28参照）。

表Ⅲ－1－1　マレーシアにおける項目別国民総支出,1970～1980年の計画と実績

			金額（百万ドル,1970年価格）			平均年間成長率（%）			国内総支出に占める割合（%）		
			1970	1975	1980	1971～75	1976～80	1971～80	1970	1975	1980
計	消費	個人	7,486	9,036	12,331	3.8	6.4	5.1	59.8	51.5	47.0
		政府	1,997	3,070	5,320	9.0	11.6	10.3	16.0	17.5	20.3
		計	9,483	12,106	17,651	5.0	7.8	6.4	75.8	69.0	67.3
	総固定資本形成	民間	1,459	2,062	3,315	7.2	9.9	8.6	11.7	11.7	12.6
		政府	693	1,560	2,108	17.6	6.2	11.8	5.5	8.9	8.0
		計	2,152	3,622	5,423	11.0	8.4	9.7	17.2	20.6	20.6
	＋在庫品増加		315	△442	△300				2.5	△2.5	△1.1
	＋財貨・サービスの輸出		5,367	7,151	10,704	5.9	8.4	7.1	42.9	40.8	40.8
	－財貨・サービスの輸入		4,807	4,899	7,245	0.4	8.1	4.2	38.4	27.9	27.6
	＝国内総支出（市場価格表示）		12,510	17,538	26,233	7.0	8.4	7.7	100.0	100.0	100.0
	－間接税（除補助金）		1,802	2,223	3,160	4.3	7.3	5.8			
	＝国内総支出（要素費用表示）		10,708	15,315	23,073	7.4	8.5	8.0			
	－海外への純要素所得支払		355	392	851						
	国民総支出（市場価格表示）		12,155	17,146	25,376	7.1	8.2	7.6			
実績	消費	個人	7,310	9,631	15,317	5.7	9.7	7.7	59.4		58.5
		政府	1,917	3,117	5,284	10.2	11.1	10.7	15.6		20.2
		計	9,227	12,748	20,601	6.7	10.1	8.4	75.0		78.7
	総固定資本形成	民間	1,490	2,454	4,635	10.5	13.6	12.0	12.1		17.7
		政府	706	1,482	2,308	16.0	9.3	12.6	5.7		8.8
		計	2,196	3,936	6,943	12.4	12.0	12.2	17.8		26.5
	＋在庫品増加		357	△266	△180						
	＋財貨・サービスの輸出		5,396	7,179	11,253	5.9	9.4	7.6	43.8		43.0
	－財貨・サービスの輸入		4,868	6,232	12,429	5.1	14.8	9.8	39.6		47.5
	＝国内総支出（購入者価格表示）		12,308	17,365	26,188	7.1	8.6	7.8	100.0		100.0
	＋要素費用支出		△355	△449	△744						
	国民総支出（購入者価格表示）		11,953	16,916	25,444	7.2	8.5	7.8			

＊　市場価格表示の国民総支出＝市場価格表示の国内総支出－海外への純要素所得支払

資料：「第3次マレーシア・プラン」（TMP），「第4次マレーシア・プラン」（FMP）

表Ⅲ－1－2　マレーシアにおける産業別国内総生産，1970～1980年の計画と実績

	産業	金額（百万ドル，1970年価格）			平均年間成長率（%）			国内総生産に占める割合（%）		
		1970	1975	1980	1971～75	1976～80	1971～80	1970	1975	1980
計画	農林，水産業	3,432	4,563	6,106	5.9	6.0	5.9	32.1	29.8	26.5
	鉱業	613	612	806	0	5.7	2.8	5.7	4.0	3.5
	製造業	1,307	2,197	3,872	10.9	12.0	11.5	12.2	14.4	16.8
	建設業	481	711	1,087	8.1	8.9	8.5	4.5	4.6	4.7
	電気，ガス，水道	245	401	622	10.4	9.2	9.8	2.3	2.6	2.7
	運輸，倉庫，通信	606	1,098	1,636	12.6	8.3	10.4	5.7	7.2	7.1
	卸売，小売業，ホテル，飲食業	1,423	2,086	3,122	7.9	8.4	8.2	13.3	13.6	13.5
	住宅所有，金融，保険，不動産	836	1,109	1,658	5.8	8.4	7.1	7.8	7.2	7.2
	行政，防衛	794	1,199	1,896	8.6	9.6	9.1	7.4	7.8	8.2
	その他サービス	874	1,237	1,947	7.2	9.5	8.3	8.2	8.1	8.4
	統計上の不突合	97	102	321						
	国内総生産（要素費用表示）	10,708	15,315	23,073	7.4	8.5	8.0	100.0	100.0	100.0
実績	農林，水産業	3,797	4,804	5,809	4.8	3.9	4.3	32.0	28.4	22.9
	鉱業	778	792	1,214	0.4	8.9	4.6	6.6	4.7	4.8
	製造業	1,650	2,850	5,374	11.6	13.5	12.5	13.9	16.9	21.2
	建設業	475	654	1,186	6.6	12.6	9.6	4.0	3.9	4.7
	電気，ガス，水道	229	365	592	9.8	10.2	10.0	1.9	2.2	2.3
	運輸，倉庫，通信	581	1,071	1,696	13.0	9.6	11.3	4.9	6.3	6.7
	卸売，小売業，ホテル，飲食業	1,633	2,219	3,295	6.3	8.2	7.3	13.8	13.1	13.0
	金融，保険，不動産，サービス業	1,036	1,468	2,155	7.2	8.0	7.6	8.8	8.7	8.5
	政府サービス	1,367	2,210	3,398	10.1	9.0	9.5	11.5	13.0	13.3
	その他サービス	306	478	657	9.3	6.6	7.9	2.6	2.8	2.6
	国内総生産（要素費用表示）	11,852	16,911	25,376	7.4	8.5	7.9	100.0	100.0	100.0
	(-)：帰属利子	117	211	308						
	(+)：輸入税	573	665	1,120						
	(=)：国内総生産（購入者価格表示）	12,308	17,365	26,188	7.1	8.6	7.8			

資料：「第三次マレーシア・プラン」（TMP），「第4次マレーシア・プラン」（FMP）

Ⅲ－1－2　現在の開発計画概要－1980年代の展望と戦略

(1) 世界経済情勢の見通し

今期5カ年計画である第4次マレーシアプラン（FMP）によれば1980年代は「経常的インフレーション，失業率の増加，世界貿易の停滞，国際収支赤字の増大等の状況下における緩慢な生産の成長」という特長づけができる（P.153参照）。

1980年代における産業諸国の国内総生産（GDP）は年平均4.2％の率で成長するであろう（因みに1970年代は4.9％）。このうち日本は6.0％であるが，アメリカ合衆国や西欧では4.2％以下となるであろう。

世界貿易の伸びは前期10年間の実績7.4％を下廻る年率平均5.7％にとどまるであろう。その理由は世界の一次産品輸出の65％以上と，開発途上国の工業製品輸出の60％以上を輸入している産業諸国における成長が緩慢なものと予想されることと，さらにこの産業諸国における低成長が，上昇し続ける石油価格とその他商品により国際収支が急速に悪化してくることにより，一層低下させられがちであることと，第3に保護貿易主義が台頭し世界貿易はさらに減少する傾向にあることである。

(2) 巨視的経済戦略

上述のように好ましくない環境下にあってマレーシアはNEPの長期目標達成と，さらにまた過去の計画未達分を補足する必要がある。そこで計画成長率は前期10年間の実績より0.1％高い7.9％に定められた。〔FMPにおいては経済が幾つかの社会経済的目標を達成しうるためには少くとも年率8％の成長が必要であると書かれている（P.156～157参照）し，国内総支出計画もそれに従って作成されている（P.158参照）〕。FMPにおいては「急速な成長のほかに目標とする構造的開発実現の戦略が最も重要である」（P.157）と述べられている。

1980年代の開発戦略の主要なものは次の通りである。

a）農業における生産性向上

b）産業基地の拡張と多様化

c）財務ならびにサービス部門の近代化

d）成長源泉の多様化

e）新しい輸出源の開発による輸出の増進

f）輸出志向産業の投入需要を充足し，主としてより大規模な商品の一貫生産体制強化をはかる。特に中間製品ならびに資本財における輸入代替をはかる。

g）国内各地域における均衡ある社会・経済開発。

h）環境保護

1990年を見通したうえでの1981年から1985年にかけての経済開発計画は，第Ⅲ－1－3表および第Ⅲ－1－4表に示す通りである。こゝでは，GDP成長率は，前期5年間の

実績8.6％よりも1.0％低いが，前期10年間の7.8％実績より0.2％低い，年率7.6％に設定されている。一人当り所得は，年率5％で成長するであろう（P.252）。[注1] 個人ならびに，政府消費は，それぞれ7.0％および9.2％で成長すると予想されるが，これは，TMP（第三次マレーシア・プラン）期間の実績である9.7％と11.1％よりも低いものである。民間ならびに政府の固定資本形成はそれぞれ8.0％とマイナス1.4％で成長する予定であるがこれもまた前期5カ年間の実績13.6％と9.3％よりも低い。総固定資本形成の成長率は今期10年間において穏当なものとし，さらに政府よりも多くの民間固定資本形成が行われるよう期待されているが，これは国防ならびに国内治安維持のためより多額の政府支出を要するからである。

1981年から1985年の間における全政府開発支出は次の通りである（FMP,P.240−243参照）。

a）経　　済	22,764.50	（57.9％）
一農業ならびに地方開発	8,359.09	（21.3％）
一鉱産物資源開発	48.00	（0.1％）
一商業ならびに産業	5,433.03	（13.8％）
一運　　輸	4,166.07	（10.3％）
一通　　信	1,523.52	（3.9％）
一エネルギーならびにユーティリティーズ	3,248.76	（8.2％）
一そ　の　他	36.00	（0.1％）
b）社　　会	6,388.14	（16.2％）
c）国防・治安維持	9,371.55	（23.8％）
d）行　　政	805.31	（2.1％）
連　邦　資　金　計	39,320.50	（100.0％）
		〔91.8％〕
州　政　府　資　金　計	1,380.00	〔3.2％〕
法　定　資　金	212.00	〔5.0％〕
総　合　計	42,829.50	〔100.0％〕

経済を産業別の観点からみると農業は，3％／年の成長をしGDPに占めるその割合は，1985年に17.8％になる予定であるが，これは製造業の23.9％より少ない。製造業は前期5年間の13.5％より低い11.0％で成長するであろう。農業および産業部門両者における成長は多数の周辺部門の急速な成長を必要とする。運輸，卸小売，金融ならびにビジネス・サービス，政府サービス部門等は平均して8.5％で成長するであろう。[注2]

FMP期間における連邦ならびに州政府の収入累計はM＄113,036百万であるが，これは連邦政府収入M＄98,537百万（このうち直接税M＄45,195百万，間接税M＄48,622非租税収入M＄4,720百万），と州政府収入M＄14,499百万とからなる。FMP期間における全出超M＄21,878.5百万（連邦政府収入M＄113,036百万＋公共機関余剰M＄33

百万－連邦政府支出M$102,118百万－公共部門開発費M$32,829.5百万）は純国内借入（M$15,500百万），純海外借入（M$4,000百万）と，蓄積資産および特別受取金（M$23,785百万）とでまかなわれる。[注4]

輸出は実質価格で9.7％／年伸びるが，輸入は8.6％／年の伸びとなり，貿易収支累計は，今期5年間でプラスM$35,200百万となるであろう。さらに雇用はFMP期間中に労働力成長率3.1％より高い3.2％／年の率で伸びるので，1985年の失業率は1980年の5.3％から4.9％になるであろう。インフレーション率は年6～7％で個人消費は年7.0％伸びるであろう。

今期5カ年計画についてFMPでは外国経済がマレーシア経済に及ぼす影響とくに国内価格の上昇が主要関心事であるが，資源をベースとする強力な経済があるので，これが適当な政策や計画と合まってこの国の経済が発展の慣性を維持するのを助けるであろう。」と強調している。[注7]

注1. FMP，P.252参照
注2. 同 書，P.160 〃
注3. 〃 ，P.248 〃
注4. 〃 ，P.249 〃
注5. 〃 ，P.226－P.236参照
注6. 〃 ，P.213参照
注7. 〃 ，P.197 〃

表Ⅲ－1－3　マレーシアにおける項目別国内純支出1980～1990年

		金額（百万ドル，1970年価格）			平均年間成長率（%）			国内純支出に占める割合（%）		
		1980	1985	1990	1981～1985	1986～1990	1981～1990	1980	1985	1990
消費	個人	15,317	21,483	31,420	7.0	7.9	7.4	58.5	56.8	55.4
	政府	5,284	8,200	12,617	9.2	9.0	9.1	20.2	21.7	22.2
	計	20,601	29,683	44,037	7.6	8.2	7.9	78.7	78.5	77.6
総固定資本形成	民間	4,635	6,813	10,972	8.0	10.0	9.0	17.7	18.0	19.3
	政府	2,308	2,151	3,464	△1.4	10.0	4.1	8.8	5.7	6.1
	計	6,943	8,964	14,436	5.2	10.0	7.6	26.5	23.7	25.4
＋ 在庫品増加		△180	95	198	－	－	－	△0.7	0.2	0.4
＋ 財貨・サービスの輸出		11,253	17,899	26,790	9.7	8.4	9.1	43.0	47.3	47.2
－ 財貨・サービスの輸入		12,429	18,817	28,701	8.6	8.8	8.7	47.5	49.7	50.6
＝ 国内総支出（市場価格表示）		26,188	37,824	56,760	7.6	8.5	8.0	100.0	100.0	100.0

資料：「第4次マレーシア・プラン」（FMP）

表Ⅲ－1－4　マレーシアにおける産業別国内総生産1980～1990年

産業	金額（百万ドル，1970年価格）			平均年間成長率（%）			国内純生産に占める割合（%）		
	1980	1985	1990	1981～1985	1986～1990	1981～1990	1980	1985	1990
農林，水産業	5,809	6,720	8,193	3.0	4.0	3.5	22.2	17.8	14.4
鉱業	1,214	1,607	1,863	5.8	3.0	4.4	4.6	4.3	3.3
製造業	5,374	9,040	15,121	11.0	10.8	10.9	20.5	23.9	26.6
建設業	1,186	1,824	2,938	9.0	10.0	9.5	4.5	4.8	5.2
電力，ガス，水道	592	953	1,500	10.0	9.5	9.7	2.3	2.5	2.6
運輸，倉庫，通信	1,696	2,492	3,834	8.0	9.0	8.5	6.5	6.6	6.8
卸売，小売業，ホテル，飲食店	3,295	4,841	7,279	8.0	8.5	8.2	12.6	12.8	12.8
金融，保険，不動産，サービス業	2,155	3,079	4,629	7.4	8.5	7.9	8.2	8.1	8.2
政府サービス	3,398	5,228	8,044	9.0	9.0	9.0	13.0	13.8	14.2
その他サービス	657	948	1,459	7.6	9.0	8.3	2.5	2.5	2.6
(－)：銀行サービス費用	308	1,092	1,900	－	－	－	1.2	2.9	3.3
(＋)：輸入税	1,120						4.3		
(＝)：国内総生産（市場価格表示）	26,188	37,824	56,760	7.6	8.5	8.0	100.0	100.0	100.0

資料：「第4次マレーシア・プラン」（FMP）

Ⅲ－1－3　建設部門

(1)　前期10年間

この部門における付加価値は，年9.6％の急速な成長を遂げ，国内総生産に占める割合は1970年で3.9％のものが1980年には4.5％に成長したが，これは主として抵当権制度ならびに不動産市場に助長されて急速に生じた住宅需要に対応して1976年から1980年の間に生じた建設ブームによるものである。（FMP，P.16参照）

非住宅建設もまた著しく増加したが，これは主要公共部門インフラストラクチュア・プロジェクトならびに民間製造部門に関連する建設投資の実行によってもたされたものである。

因みに1970年代の建設部門の付加価値成長に対するセメント需要成長の弾性値は1.29であった。

(2)　今期10年間

建設部門は，前期10年間における9.6％より若干低い9.5％で成長するであろう。

不動産取引における投機抑制，行政上の手続改善，建設資材ならびに熟練労働者の適正供給奨励等を通じて住宅コスト引下の措置が講じられるであろう。

(3)　FMP期間

この部門の付加価値は年平均9％（TMP期間の実績12.6％）の率で成長すると予測されているが，その理由は，FMP期間中の公共部門による非住宅建設と企業設備建設が減少するとみられるからである。

たゞしこの減少は民間部門の建設の急速な拡大によって幾分相殺されるとみられるが，この成長の主要分野は製造ならびにサービス部門の拡大の結果非住宅ビルに対する需要に関連したものとなる見込みである。[注2]

住宅に対する需要は加速し続け政府の注目を得るにいたるであろう。住宅問題は大きな問題であるが，低コスト住宅の供給増加が優先されるであろう。低コスト住宅供給を増加するため，公共部門住宅機関ならびに州政府に対する連邦政府の資金は増加されるであろうが，この援助の中には住宅取得奨励のための適正な措置と融資が含まれる。

民間部門における住宅建設需要は住宅取得奨励策と，民間ならびに公共機関双方によって行われる住宅融資を相対的に利用しやすくする措置を見越して相当なものとなるであろう。住宅建設は合計923.3千戸に達し，このうち56.8％は民間によって建設されるであろう。[注2]

加えてインフラストラクチュアの拡大ならびに教育，保健等の社会部門における各種プロジェクトが増加するのでこれは民間部門における追加投資需要を誘発するのであろう。

ただし建設資材ならびに熟練労働者のコスト増加が，憂慮されている。国内生産能力の