

マレーシア国
タタウ・カピト幹線道路計画

・フィージビリティ調査報告書

本編

85年8月

国際協

マレーシア国

タタウ・カピト幹線道路計画 フィージビリティ調査報告書

本編

1985年8月

国際協力事業団

113
73
SDF

LIBRARY

開

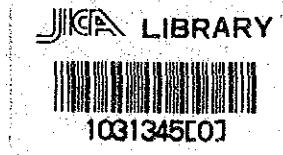
~~05-15~~

85-105(1/2)

マレーシア国

タタウ・カピト幹線道路計画
フィージビリティ調査報告書

本 編



1985年 8 月

国際協力事業団

国際協力事業団	
受入 月日 '86. 3. 25	113
	73
登録No. 12525	SDF

序 文

日本国政府は、マレーシア国政府の要請に応じて、同国サラワク州の
タタウ・カピト幹線道路計画調査を行うことを決定し、国際協力事業団
がこれを実施した。

当事業団は、フェーズⅠ調査として昭和57年7月から昭和57年9
月まで、フェーズⅡ調査として昭和59年5月から昭和59年11月ま
で、森 寿郎氏を団長とする調査団を現地に派遣した。

調査団は、マレーシア国政府関係者と意見を交換し、現地調査を実施
した。今般、帰国後の国内作業を全て終了し、ここに報告書提出の運び
となった。

この調査が本プロジェクトの実現及び日本、マレーシア両国の友好促
進に寄与することができれば幸いである。

終わりに、本件調査に御協力をいただいたマレーシア国政府関係各位
に対して深甚なる謝意を表するものである。








昭和60年8月

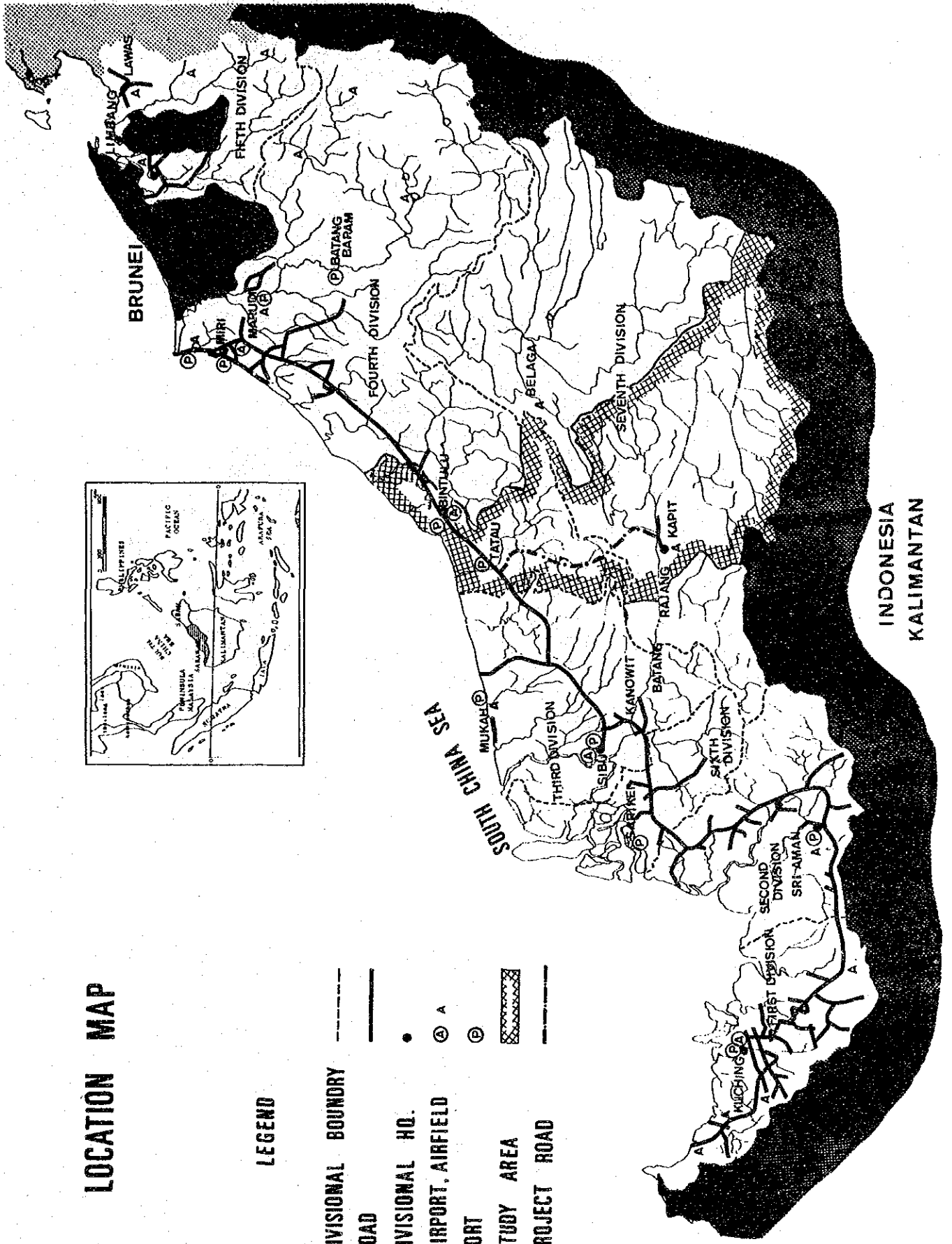
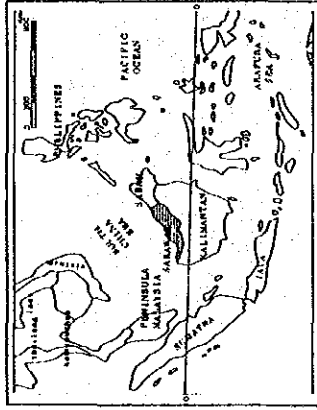
国際協力事業団

総裁 有 田 圭 輔

LOCATION MAP

LEGEND

- DIVISIONAL BOUNDARY 
- ROAD 
- DIVISIONAL HD. 
- AIRPORT, AIRFIELD 
- PORT 
- STUDY AREA 
- PROJECT ROAD 



INDONESIA
KALIMANTAN

目 次

第1章 調査の背景と目的

1.1 概 説	1-1
1.2 調査の背景	1-2
1.3 調査の目的	1-2
1.4 報告書の構成	1-2

第2章 調査手法

2.1 手 法	2-1
2.1.1 フェーズI調査	2-1
2.1.2 フェーズII調査	2-4
2.2 調査に従事したメンバー	2-5
2.2.1 調査団	2-5
2.2.2 作業監理委員会	2-5

第3章 サラワク州の概況

3.1 サラワク州の経済	3-1
3.1.1 州内総生産の推移（GDP）	3-1
3.1.2 海外貿易	3-1
3.2 人 口	3-4
3.2.1 人口の概況	3-4
3.2.2 人口の分布	3-4
3.3 交 通	3-7
3.3.1 交通の概況	3-7
3.3.2 道路交通	3-7
3.3.3 水上交通	3-11
3.3.4 航 空	3-11
3.4 産業活動	3-14
3.4.1 農 業	3-14
3.4.2 林 業	3-17
3.4.3 鉱 業	3-17
3.4.4 工 業	3-20

第4章 調査対象地域の社会・経済状況

4.1 地理的状况	4-1
4.1.1 位置	4-1
4.1.2 地形	4-1
4.2 人口および集落	4-1
4.2.1 人口の分布	4-1
4.2.2 集落	4-1
4.2.3 将来人口の推計	4-2
4.3 農業	4-7
4.3.1 農業生産	4-7
4.3.2 農業開発適地	4-10
4.3.3 農産物生産量の将来予測	4-10
4.4 林業	4-16
4.4.1 林業の現況	4-16
4.4.2 林業生産の将来予測	4-16
4.5 観光	4-19
4.5.1 観光の現状	4-19
4.5.2 Kapit への観光入込客の推計	4-19
4.6 関連開発計画	4-23
4.6.1 Bintulu 地域開発計画	4-23
4.6.2 水力発電計画	4-23
4.6.3 鉱物資源開発	4-23

第5章 調査地域の交通

5.1 交通網	5-1
5.1.1 交通網の概況	5-1
5.1.2 道路	5-1
5.1.3 河川	5-1
5.1.4 沿岸海運	5-5
5.1.5 航空	5-7
5.2 道路交通	5-8
5.2.1 道路交通調査	5-8
5.2.2 道路輸送	5-10
5.2.3 自動車保有	5-11

5.3	河川交通	5-13
5.3.1	河川交通調査	5-13
5.3.2	Tatau 地域における河川交通	5-15
5.3.3	Kapit 地域の河川交通	5-18
5.3.4	調査地域の旅客交通流動	5-22
第6章 技術調査		
6.1	既存道路	6-1
6.1.1	第1次幹線道路	6-1
6.1.2	Lepong Balleh 道路	6-1
6.1.3	林道	6-1
6.2	地質と土質	6-5
6.2.1	地質概要	6-5
6.2.2	調査地域の地質	6-5
6.2.3	土質調査	6-9
6.2.4	橋梁基礎地盤	6-9
6.2.5	骨材調査	6-9
6.3	水文	6-15
6.3.1	気候	6-15
6.3.2	河川水位	6-15
6.3.3	洪水流量の推定	6-15
6.4	建設工事方法	6-17
6.4.1	現地施工業者	6-17
6.4.2	プロジェクト実施体制	6-17
第7章 代替ルート		
7.1	設計	7-1
7.1.1	設計基準	7-1
7.1.2	道路・構造物設計	7-4
7.2	計画道路の代替ルート選定	7-6
7.2.1	地形図	7-6
7.2.2	代替ルートの選定条件	7-6
7.3	主要代替ルート	7-8
7.3.1	主要代替ルートの概要	7-8
7.3.2	最適主要代替ルートの選択	7-10

7.4	部分代替ルート	7-10
7.4.1	Tatau-Sangkap 間の部分代替ルート	7-10
7.4.2	Pelagus Rapids-Kapit 間の部分代替ルート	7-12
7.4.3	最適部分代替ルートを選択	7-12
7.5	ベストルートの決定	7-13
第8章 ベストルート		
8.1	ベストルートの技術調査	8-1
8.1.1	ベストルートの線形検討	8-1
8.1.2	道路、構造物設計	8-1
8.1.3	技術面からの代替案の検討	8-4
8.2	建設工事費	8-9
8.2.1	建設代替案	8-9
8.2.2	建設工事費	8-12
8.2.3	維持修繕費	8-21
第9章 将来交通需要の推計		
9.1	推計の方法	9-1
9.1.1	将来交通量	9-1
9.1.2	交通ゾーン	9-1
9.2	調査地域の交通需要	9-5
9.2.1	概要	9-5
9.2.2	調査地域の河川交通需要	9-5
9.2.3	貨物輸送需要	9-9
9.3	輸送費用分析	9-14
9.3.1	輸送費用の概要	9-14
9.3.2	旅客輸送費用	9-14
9.3.3	貨物輸送費用	9-17
9.4	将来転換交通量の推計	9-21
9.5	開発交通量の推計	9-25
9.6	計画道路完成後の全体交通量の推計	9-28
9.6.1	はじめに	9-28
9.6.2	旅客交通需要の推計	9-28
9.6.3	総旅客交通量の推計	9-31

9.7 誘発交通量の推計	9-34
9.8 将来交通量推計のまとめ	9-35
第10章 経済評価	
10.1 便益の算定	10-1
10.1.1 便益の構成要素	10-1
10.1.2 価格調査	10-2
10.1.3 転換交通の便益	10-2
10.1.4 開発交通の便益	10-6
10.1.5 誘発交通の便益	10-6
10.1.6 道路建設代替案(ケース)別便益のまとめ	10-9
10.2 プロジェクト費用	10-14
10.3 経済分析	10-15
10.3.1 道路建設の代替案	10-15
10.3.2 割引率の設定	10-16
10.3.3 内部経済収益率の比較	10-16
10.3.4 感度分析	10-17
10.3.5 道路建設代替案の優先順位	10-18
第11章 結論と勧告	
11.1 総合評価	11-1
11.2 結論と勧告	11-2

資料編

表 リ ス ト 目 次

第3章

表-3.1	サラワク州の州内総生産(1972-1981)	3-2
表-3.2	サラワク州輸出総額及び貿易収支	3-3
表-3.3	人口推計、年次増加、自然増加率、出生率及び死亡率 新生児・幼児及び妊(産)婦死亡率(1960、1970-1980)	3-5
表-3.4	地区別面積及び人口密度(1970-1980)	3-6
表-3.5	マレイシア・プランによるサラワク州道路建設状況	3-8
表-3.6	サラワク州の道路に対する実質投資(1981年)	3-8
表-3.7	サラワク州自動車登録台数	3-10
表-3.8	主要港での港湾取扱貨物量	3-12
表-3.9	農産物の輸出状況	3-15
表-3.10	サラワク州における米の供給状況	3-16
表-3.11	木材生産状況	3-18
表-3.12	石油及び石油製品の輸出状況	3-19
表-3.13	サラワク州工業統計(1979)	3-21

第4章

表-4.1	人口分布	4-2
表-4.2	調査地域の人口予測	4-6
表-4.3	調査地域の生ゴム生産状況	4-8
表-4.4	調査地域の米生産状況	4-9
表-4.5	調査地域の胡椒生産状況	4-11
表-4.6	調査地域のココア栽培面積	4-12
表-4.7	農産物生産高予測総括表	4-15
表-4.8	Bintulu 地区の木材生産状況	4-17
表-4.9	Kapit 地区の木材生産状況	4-17
表-4.10	木材生産予測	4-18
表-4.11	Sibu-Kapit 間の旅客流動	4-21
表-4.12	Bintulu-Kapit 間の旅客流動	4-22
表-4.13	調査地域の水力発電開発計画	4-23

第5章

表-5.1	調査地域の道路現況及び道路建設プロジェクト	5-3
表-5.2	Batang Tatau 及びその支流沿いの主要地点間の距離	5-4
表-5.3	Batang Rajang 及びその支流沿いの主要地点間の距離	5-6
表-5.4	道路交通調査(1984)	5-8
表-5.5	自動車OD表	5-9
表-5.6	Tatau 交差点における車種構成	5-9
表-5.7	車種別平均乗車人員	5-10
表-5.8	調査地域のタクシー登録台数(1983)	5-11
表-5.9	営業用貨物車数(1983)	5-11
表-5.10	第4及び第7 Division の登録自動車総台数	5-12
表-5.11	河川交通調査	5-14
表-5.12	Batang Tatau 日平均河川交通量(船舶)	5-15
表-5.13	船舶OD表(Tatau)	5-16
表-5.14	平均乗船人員	5-16
表-5.15	Tatau 地域での Express Launch の運航状況	5-17
表-5.16	Tatau-Gabong L.C 間 Express Launch 乗客数	5-17
表-5.17	Express Launch 旅客OD表(1984)	5-18
表-5.18	Batang Rajang 日平均河川交通量(船舶)	5-19
表-5.19	船舶OD表(Kapit)	5-20
表-5.20	平均乗船人員	5-20
表-5.21	Kapit での Express Launch 及び Motor Launch の運航状況	5-21
表-5.22	ルート別 Express Launch 及び Motor Launch 旅客数	5-21
表-5.23	Express Launch 旅客OD表(Kapit)	5-22
表-5.24	自動車による旅客流動(Tatau)	5-22
表-5.25	船舶による旅客流動(Tatau)	5-23
表-5.26	Tatau 地域での旅客流動総数	5-23
表-5.27	Kapit 地域での河川旅客交通流動	5-23

第6章

表-6.1	プロジェクト地域における既存道路状況	6-3
表-6.2	土質試験結果	6-11
表-6.3	岩石試験結果の概要	6-13
表-6.4	採石場候補地の比較	6-14

表-6.5	Class "A" からClass "Bx" までの ローカル・コントラクター登録総数	6-18
-------	--	------

第7章

表-7.1	新規地方道幾何構造規準	7-3
表-7.2	洪水流出量と道路構造物との関係	7-5
表-7.3	主要代替ルート为建设費比較	7-10
表-7.4	部分代替ルートの直接工事費比較	7-13

第8章

表-8.1	工区別縦断勾配分布状況	8-3
表-8.2	Batang Rajang 横断のための橋梁代替案の比較	8-5
表-8.3	Batang Rajang 横断のための Ferry Boat 案の比較	8-7
表-8.4	Batang Rajang 横断の代替案のコスト比較	8-8
表-8.5	各工種別単価	8-13
表-8.6	時間当り機械経費	8-15
表-8.7	1日当り労務賃金	8-16
表-8.8	主要資材費	8-17
表-8.9	タタウ・カピト幹線道路プロジェクト建設費	8-18
表-8.10	道路維持修繕費 (M \$ / km)	8-21

第9章

表-9.1	ゾーン名称およびゾーン中心地	9-3
表-9.2	ゾーン別人口予測	9-6
表-9.3	ゾーン間旅客交通需要水準	9-7
表-9.4	ゾーン別トリップエンドの伸び	9-8
表-9.5	河川旅客交通量の想定増加率	9-10
表-9.6	将来河川旅客交通量の分布	9-10
表-9.7	貨物輸送需要の概要	9-12
表-9.8	輸送運賃の比較	9-15
表-9.9	平均旅客輸送コストの比較 (経済価格)	9-15
表-9.10	道路と河川での輸送時間比較	9-16
表-9.11	道路と河川での輸送費用比較	9-16
表-9.12	平均貨物輸送費用の比較	9-18
表-9.13	道路と河川の貨物輸送費用の比較	9-19

表-9.14	計画道路へ転換が予想される河川旅客交通量	9-22
表-9.15	旅客転換交通量の予測	9-22
表-9.16	車種別旅客転換交通の予測	9-24
表-9.17	河川貨物転換交通量	9-24
表-9.18	計画道路利用観光客の推計	9-26
表-9.19	水力発電プロジェクトに必要な推計資材量	9-26
表-9.20	推定開発交通量	9-27
表-9.21	旅客交通需要の推計(1990年-計画道路が建設された場合)	9-30
表-9.22	調査地域における旅客交通分布の推計(1993年)	9-32
表-9.23	計画道路での将来旅客交通量の推計	9-32
表-9.24	乗用車の普及状況	9-33
表-9.25	計画道路区間別誘発交通量の予測	9-35
表-9.26	計画道路区間別予想交通量の概要(日平均交通量)	9-37
表-9.27	交通種別別予想交通量の概要	9-38
表-9.28	計画道路区間別車種別予想交通量の概要	9-39

第10章

表-10.1	河川交通と道路交通間の旅客輸送費用比較	10-3
表-10.2	貨物輸送費用の比較	10-4
表-10.3	転換交通の便益	10-5
表-10.4	開発交通の便益	10-7
表-10.5	開発交通の便益(概要)	10-8
表-10.6	トリップエンド当り輸送費用の低減	10-8
表-10.7	車種別コストの低減(乗用車、バス)	10-9
表-10.8	車種別コストの低減(トラック、バンピックアップ)	10-9
表-10.9	誘発交通便益	10-10
表-10.10	道路建設代替案の便益フロー	10-11
表-10.11	プロジェクト・コストの概要	10-14
表-10.12	計画道路建設代替案	10-15
表-10.13	建設代替案の費用及び便益の現在価値(割引率10%)	10-16
表-10.14	建設代替案の内部収益率	10-17
表-10.15	ケースBの感度分析	10-17
表-10.16	ケースCの感度分析	10-18

図 リ ス ト 目 次

第2章

図-2.1	作業スケジュール	2-2
図-2.2	調査フレーム	2-3
図-2.3	組織図	2-6

第3章

図-3.1	サラワク州幹線道路	3-9
-------	-----------	-----

第4章

図-4.1	人口分布状況	4-3
図-4.2	人口統計モデル	4-4
図-4.3	農業開発適地の分布	4-13
図-4.4	主要観光資源の分布	4-20
図-4.5	Bintulu 地域開発計画における施設配置	4-24
図-4.6	サラワク州・サバ州における高圧交流 (HVAC) 及び高圧直流 (HVDC) 送電計画	4-25
図-4.7	開発適地	4-26

第5章

図-5.1	調査地域の交通体系	5-2
図-5.2	Tatau 交差点の方向別日平均交通量	5-8
図-5.3	調査地域の旅客交通流動 (1984年)	5-24

第6章

図-6.1	プロジェクト地域の道路網現況	6-2
図-6.2	林道の概念図	6-4
図-6.3	Continental Core 設定及び北西ボルネオ地向斜略図	6-6
図-6.4	調査地域地質図	6-7
図-6.5	河川縦断面及びマッキントッシュ試験実施地点	6-10
図-6.6	採石場、マッキントッシュ試験実施地点 及びサンプリング実施地点位置図	6-10

第7章

図-7.1	標準横断面図	7-2
図-7.2	主要代替ルート	7-9
図-7.3	部分代替ルート	7-11
図-7.4	ベストルート	7-14

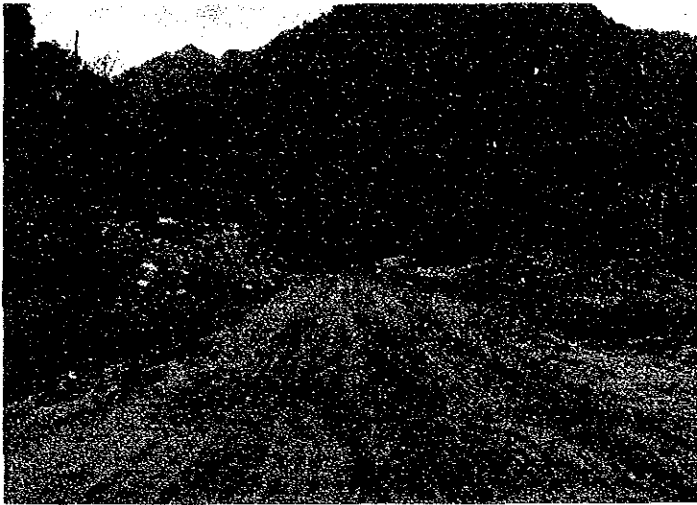
第8章

図-8.1	Batang Rajang 横断地点付近の地形概況	8-6
図-8.2	建設代替案別着工順序	8-9
図-8.3	施工工区割	8-10
図-8.4	建設スケジュール	8-11

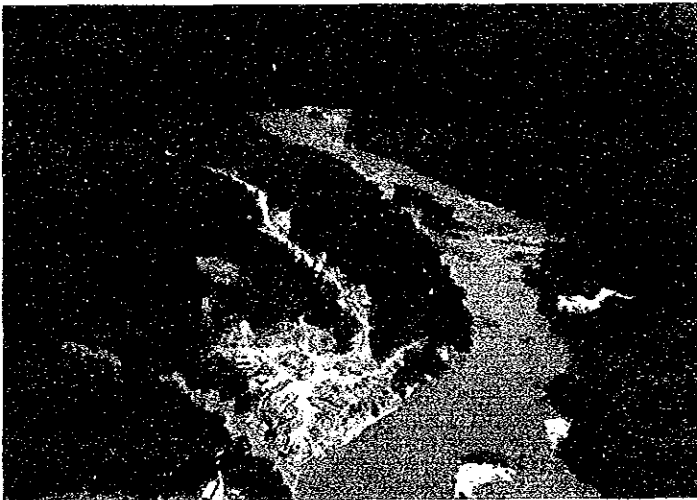
第9章

図-9.1	将来交通量推計手法	9-2
図-9.2	交通需要解析ゾーニング図	9-4
図-9.3	1990年(2005年)における将来河川旅客交通分布の予測	9-11
図-9.4	調査地域における交通需要曲線	9-29
図-9.5	交通需要曲線	9-34
図-9.6	道路区間別車種別予測交通量の総括(1993年)	9-36

Photo in the Project Area



1. First Trunk Road

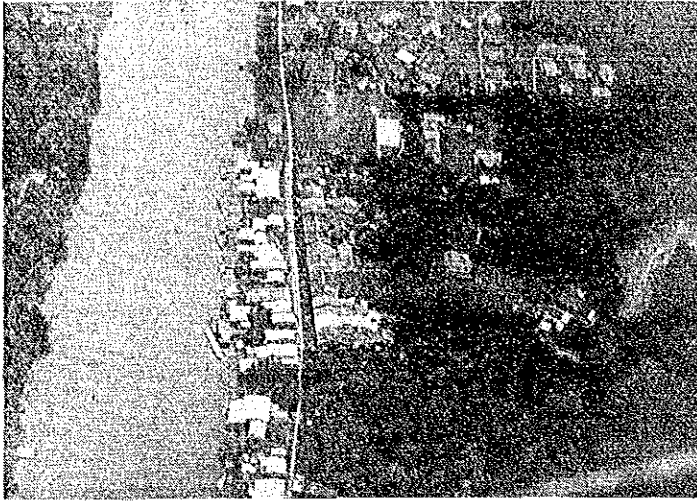


2. Proposed Hydroelectric Dam Site at Pelagus along the Batang Rajang (right) and the Sungai Pelagus (left)

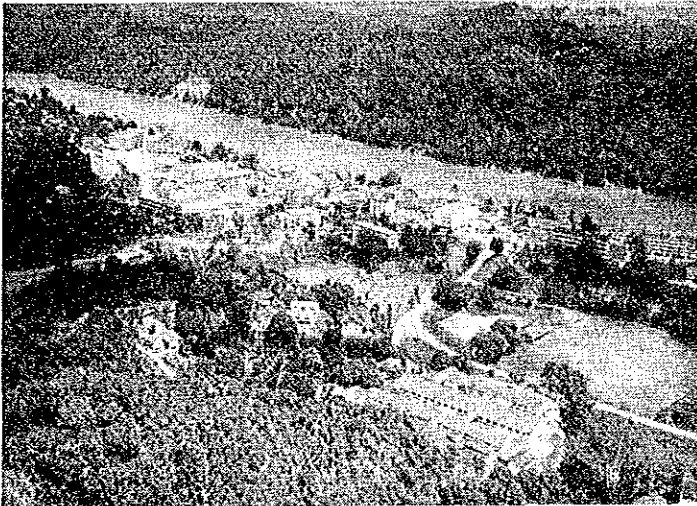


3. Bukit Naong and Upstream Area of the Sungai Muput

Photo in the Project Area



4. Tatau Town along the Batang Tatau

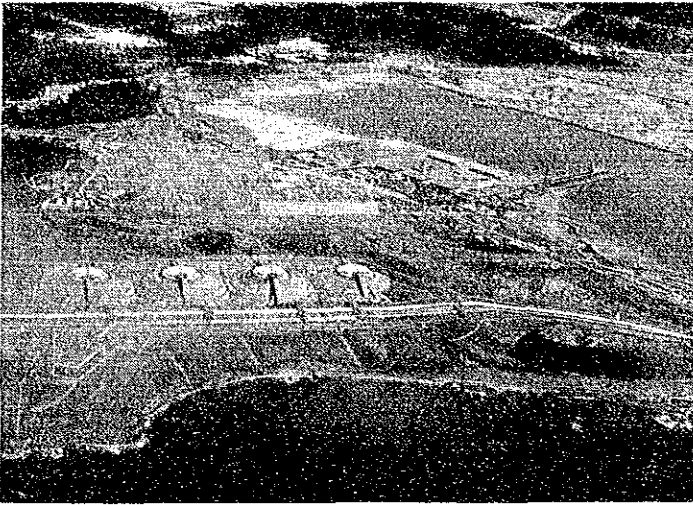


5. Kapit Town along the Batang Rajang



6. A Long House Along the Sungai Anap

Photo in the Project Area



7. Deep Sea Port and Fertilizer Plant in Bintulu

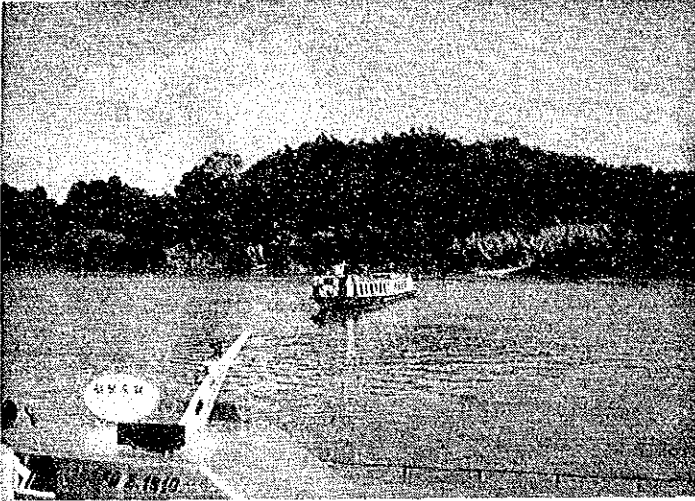


8. Logging Road and Logging Truck



9. Proposed Hydroelectric Dam site at Pelagus

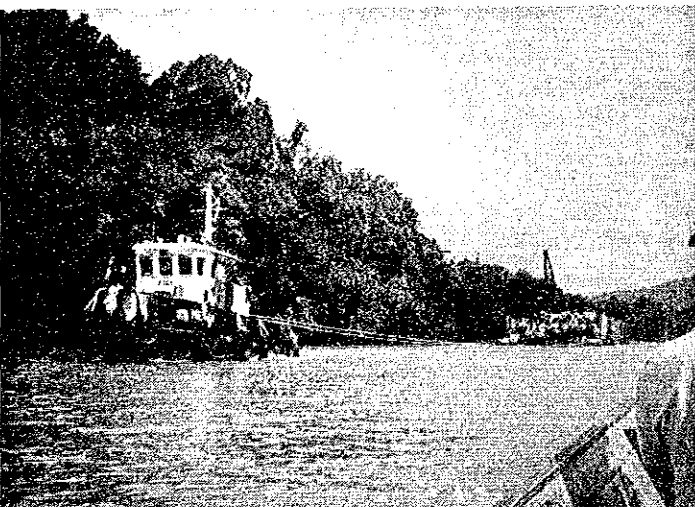
Photo in the Project Area



10. Cruising Express Launch



11. Wharf at Kapit



12. A Tug Boat with a Barge for Log Shipment

第1章 調査の背景と目的

第1章 調査の背景と目的

1.1 概 説

マレーシア国政府は、第2次マレーシアプラン（1971-1975年）でサラワク州第2次幹線道路網開発計画を打ち出した。

これに対応して東南アジア運輸通信開発局（SEATAC）がこの開発計画推進のために、1975-76年にプレフィージビリティ調査を実施した。その調査報告書では、次の第2次幹線道路計画3案について詳細調査をさらに進めるよう勧告された。

- 1) Beluru-Long Lama-Limbang 道路（延長約230km）
- 2) Bintulu-Tutau-Belaga 道路（延長約130km）
- 3) Tatau-Kapit 道路（延長約130km）

1)の道路については、国際協力事業団（以下 JICA と言う）が、1980年3月にフィージビリティ調査を完了した。さらに、マレーシア国は、第4 Division の Tatau-Bintulu 地区と第7 Division の Kapit 地区を結ぶ Tatau-Kapit 道路計画案に高い優先度を与え、その調査を日本国政府に要請してきた。そこで日本国政府はこの道路計画のフィージビリティ調査の実施を決定した。

この決定にもとづいて、技術協力の公的实施機関である JICA がマレーシア国政府の関係官庁と密接な協力の下に調査を実施することとなった。1982年2月に実施した JICA の事前調査にもとづきこの調査のスコープオブワークが決定されたものである。

JICA は道路計画チームとして三井共同建設コンサルタント株式会社、地形図チームとして株式会社パスコ・インターナショナルからなる調査団を1982年6月に組織し、1982年6月-12月にフェーズ I 調査、1984年5月-1985年8月にフェーズ II 調査が実施された。なお、フェーズ I、フェーズ II 調査の間は航空写真撮影に不向きな天候の連続であったため、2年という長い休止期間が生じた。インテリム・レポートがフェーズ I 調査の最終報告として1982年12月に、またフェーズ II 調査報告とインテリム・レポートを合せた全体のドラフト・ファイナル・レポートが1985年2月にマレーシア国政府に提出された。さらに1985年5月のマレーシア国政府からのコメントをもとにレポートが修正され1985年8月ファイナル・レポートとして提出された。一方 JICA は、建設省の職員の中から作業監理委員会を組織し、調査団に適時助言を与え、またマレーシア国政府との会議に出席して調査作業の円滑な進行を図った。

1.2 調査の背景

サラワク州は、ボルネオ島北部に位置するマレーシア国13州の中で最大の州で、12万km²の面積を有している。サラワク州は、その面積の広大さにもかかわらず道路網はきわめて未発達であり、幹線道路網は第1次幹線道路が唯一海岸部の主要都市を結んでいるのみである。第1次幹線道路は、1982年9月に砂利道として一応の完成をみたため、次の段階として、海岸部と内陸部を結ぶ第2次幹線道路網建設が必要となってきている。

この調査は、第2次幹線道路網のうち、第4 Division の Tatau・Bintulu 地区と第7 Division の Kapit 地区を結ぶ Tatau-Kapit 道路を対象としたものである。

第4 Division の Tatau・Bintulu 地区は、海岸部に位置し、既に第1次幹線道路によって州内の主要都市と結ばれている。また、Bintulu 地区は、沿岸の LNG 資源開発を背景に、港湾開発、工業開発が Bintulu 開発計画のもとに急速に進められている地区で、将来は、サラワク州の工業の中心として位置づけられている。

一方、第7 Division は内陸の Batang Rajang 流域に位置しており、人口約38,000人を有しているが、未開発な地域である。第7 Division の行政、商業の中心は、人口約3,000人の Kapit の町で、Batang Rajang 沿岸に位置している。現在第7 Division と州内他地域を結ぶ輸送手段は Batang Rajang 下流の第3 Division を経由する河川交通のみであり、他地域と結ぶ幹線道路は存在しない。

したがって、サラワク州政府は、第4 Division と第7 Division を最短距離で結ぶこととなる Tatau-Kapit 第2次幹線道路の建設を重視しており、この道路の建設による内陸部の農業、林業等をはじめとする開発効果を期待している。さらに、この計画道路沿線には、Pelagus 水力発電計画や石炭資源の開発計画もあり、これらの計画への貢献も期待されている。

1.3 調査の目的

この調査の目的は、スコープオブワークスに次のように記されている。

- ① Tatau-Kapit 道路建設の経済的、技術的フィージビリティの検討を行うこと。
- ② 調査の過程においてマレーシアのカウンターパートに対して技術移転を行うこと。

1.4 報告書の構成

この計画道路のフィージビリティ調査報告書は次のような構成となっている。

1. 本 編
2. 要 約
3. 図 面 集

第 2 章 調査手法

第2章 調査手法

2.1 手 法

調査作業のスケジュールは図2-1、調査のフレームは図2-2に示す通りである。また、調査の概要は次の通りである。

2.1.1 フェーズI調査

(1) 縮尺5万分の1の地形図に基づく地形の検討

サラワク州政府から縮尺5万分の1の地形図(等高線間隔100フィート)が支給され、フェーズI調査の過程で主として使用された。

(2) 交通調査

水上交通調査がKapitおよびTatauでそれぞれ5日間ずつ実施され、これに政府、民間企業からの統計資料を利用して将来交通量を予測した。

(3) 社会・経済調査

関連プロジェクトを含め、調査地域の現状と将来計画の調査を実施した。

(4) 代替ルート調査

計画道路は、Tatau近くの第1次幹線道路のUlu Batang Mukah-Bintulu道路上の始点から延長約140km(90マイル)であり、終点はKapitから約2km東方のLepong Balleh道路上である。

計画道路沿線の地形の特徴は、鋸の歯状の丘陵地形であり、そのために代替ルートの数とルート選定上の範囲が制約を受けている。

計画道路の最初の90kmは、北-南方向にSungai Anapの左岸溪谷沿いに走る。

残りの50kmは第4 Divisionと第7 Divisionの分水嶺を越え、Pelagus Rapidsの水力発電ダム計画地の近くを通り、Batang Rajangの右岸をBatang Ballehとの合流点まできて、Batang Rajangを橋梁かフェリーで横断してLepong Balleh道路に至るものである。

代替ルートの比較は、ある長い区間で2本の主要代替ルートの中から1本、別の短い5つの区間でそれぞれ2本ずつの部分代替ルートの中から1本ずつの最適代替ルートを選択した。

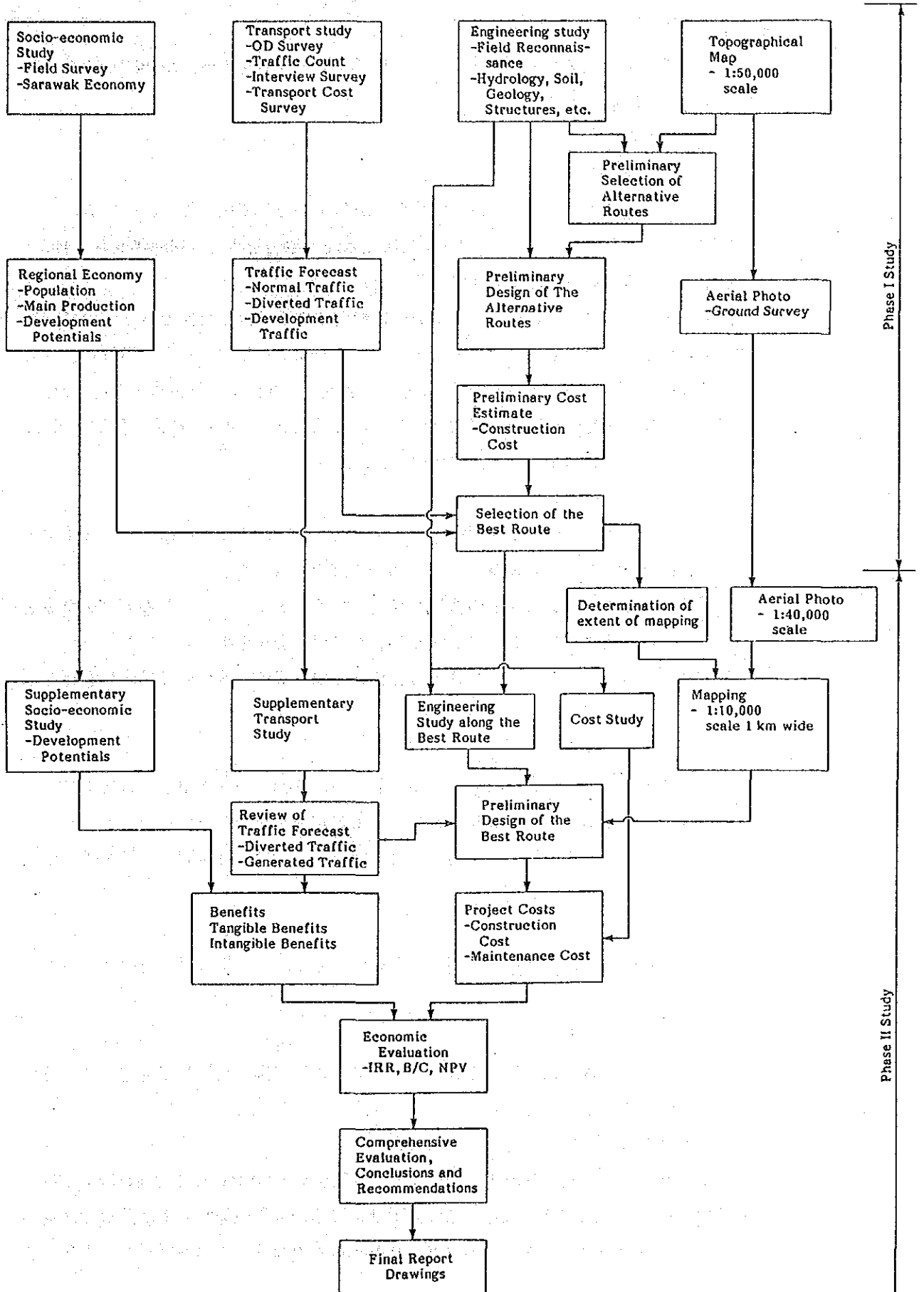
代替ルート沿線の社会経済的特性は、ほぼ同じであるので、最適代替ルートは主として技術的観点から選択され、ベストルートが選定された。

このベストルートを基に、1万分の1地形図作成のための図化範囲が決定された。

(5) 技術調査

水文、土質、地質、道路、構造物の現況建設費等に関する技術的予備調査が行われた。

図-2.2 調査フレーム



(6) インテリムレポートの提出

フェーズI調査のファイナルレポートとしてインテリムレポートが1982年12月にマレーシア政府に提出された。

2.1.2 フェーズII調査

(1) 1万分の1地形図

サラワクは、航空写真撮影が最も困難な地域の1つとして広く知られている。

JICAの地形図チームは、サラワク州政府測量局の協力を得て、1984年6月9日に、写真撮影に成功するまでほぼ2年間を要した。

直接的な水準測量はプロジェクト地域の地形的条件下では不可能であったので既存の三角点8点と新規にドップラー・ポイント5点を新しい航空写真上に指針し、1984年8月17日までに、“かえる飛び法”により、補足的に6箇所で気圧観測を行った。

1984年6月～8月の現地調査の結果に基づいて航空三角、製図、編集の作業を経て、1984年11月に1万分の1の地形図が作成された。

(2) 社会・経済/交通調査

フェーズI調査で実施した交通実態調査の補足調査のために、Kapitで2日間水上交通、Tatauで2日間道路交通・水上交通の調査を行なった。

統計資料と関連プロジェクトの情報を収集してインテリムレポートのデータを最新のものとすると共に、プロジェクトを取り巻く環境の変化を明らかにした。

将来交通については、フェーズIIの交通調査と他の資料に基づいて見直しを行なった。

(3) 技術調査

フェーズI調査で選択されたベストルート沿いに技術調査を集中して行った。

サラワク州公共事業局の中央材料試験所で土質試験を行った。マッキントッシュテストは、橋梁計画地点の20箇所で行った。地質調査では、骨材賦存箇所を明らかにした。

(4) コスト調査

コストを算定するために税金、関税を含めて、労務、建設資機材、建設費を調査した。

(5) ベストルートの線形

ベストルートの線形は、幅約1kmの1万分の1の地形図を利用して選定され、その結果は、図面集に示されている。

(6) 経済評価と総合評価

経済評価として、便益費用比率(B/C)、純現在価値(NPV)、内部収益率(IRR)が検討された。計画道路の総合評価は、不確定要素の大きい便益および計量できない便益、即ち関連プロジェクトへの貢献(Pelagus水力発電ダム建設プロジェクト、農

業、観光、石炭、林業、その他)、内陸の隔離された地域への地方行政の効率化などを考慮して行われた。

(7) ドラフトファイナルレポートの提出

1985年2月マレーシア政府へドラフトファイナルレポートは提出された。

(8) ファイナルレポートの提出

マレーシア政府のドラフトファイナルレポートに対するコメントに基づき、修正を加え、ファイナルレポートはマレーシア政府に1985年8月に提出された。

2.2 調査に従事したメンバー

組織図は図2-3に示すとおりである。

2.2.1 調査団

(1) 道路調査チーム

a. 団 長	森 寿 郎	三井共同建設コンサルタント株式会社
b. 副団長・道路計画	富 安 健	"
c. 積 算	遠 藤 峯 夫	"
d. 構造物	志 浦 光 男	"
e. 土質/地質	山 本 憲 史	"
f. 交通経済	黒 澤 靖 彦	"
g. 地域経済	伊 藤 嘉 一	"
h. 交通調査	小 沢 明	"

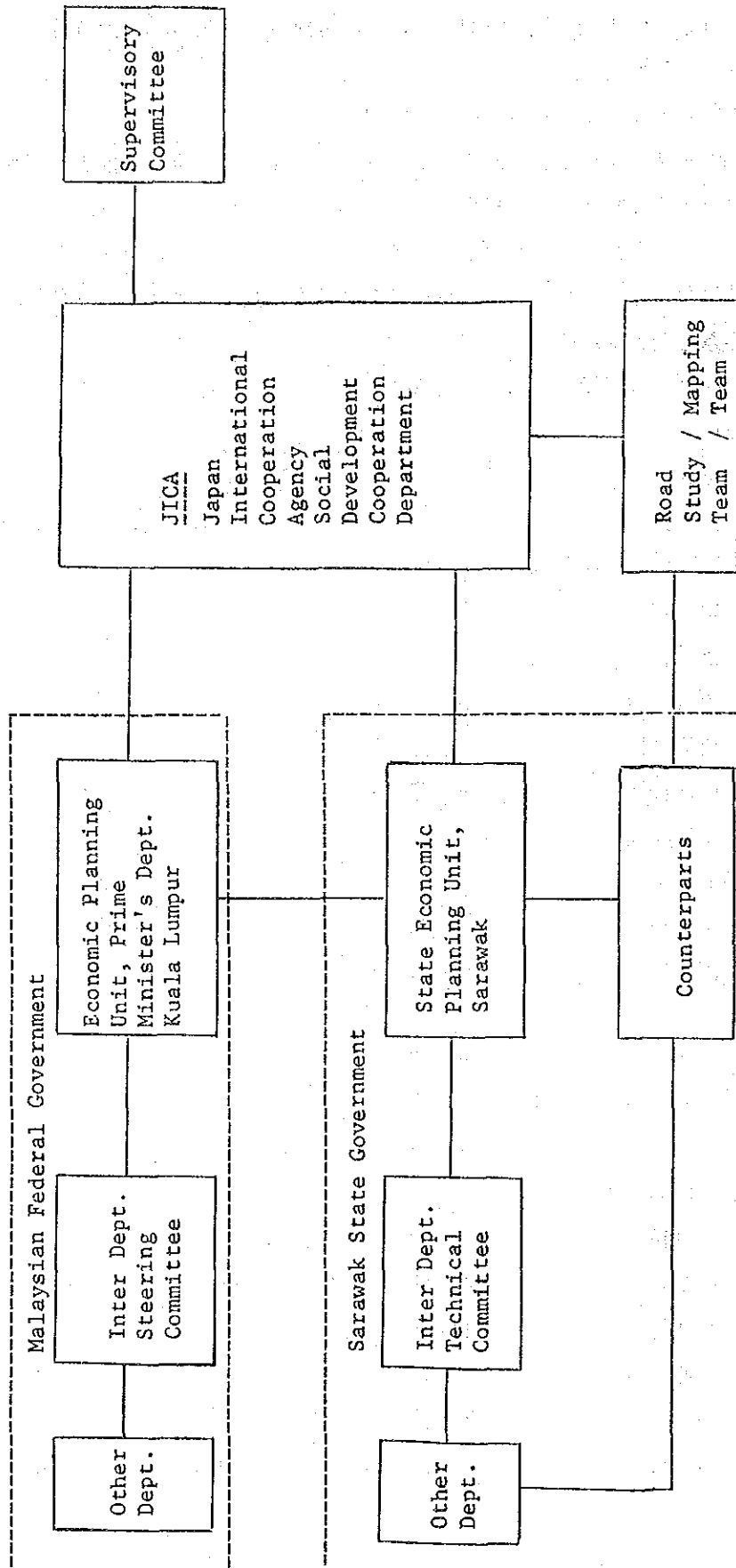
(2) 地形図チーム

a. 団 長	岩 崎 守	株式会社パスコインターナショナル
b. 測 量	栗 田 道 三	"
c. "	高 橋 愛 紀	"
d. "	伊 藤 二 治 男	"
e. 撮影監理/写真捜査	安 達 英 雄	"
f. "	早 川 清 人	"

2.2.2 作業監理委員会

a. 委員長	石 山 四 郎	建 設 省	(旧・村 上 己 里)
b. 道路計画	武 藤 和 宏	"	(旧・飯 田 宏 典)
c. 交通計画	中 島 祥 介	"	
d. 交通経済	中 山 隆	"	(旧・西 田 寿 起)
e. 地形図	馬 龍 弘 志	"	
f. 業務調整	大 島 義 也	J I C A	(旧・佐 藤 正)

図-2.3 組織図



第3章 サラワク州の概況

第3章 サラワク州の概況

3.1 サラワク州の経済

3.1.1 州内総生産の推移 (GDP)

サラワク州の州内総生産 (GDP) の1972年から81年までの推移は、表3-1に示す通りである。この9年間に、州内総生産は、1970年価格で、1972年の9億7000万マレイシアドルから、1981年の17億9300万マレイシアドルへと、実質成長率で平均年率7.1%の堅実な成長を続けている。

人口1人当たり州内総生産は、1980年で1,350マレイシアドルであり、これも平均年率4.5%の成長を続けているが、人口が平均年率2.7%と着実に増加しているため、GDPの増加率より低い値となっている。

近年、サラワク州の州内総生産は、マレイシア連邦全体のほぼ6.5%を占めているが、人口のシェアで見ると9%であり、1980年の人口1人当たりGDPは、マレイシア平均の1,908マレイシアドルに対して1,350マレイシアドルと数百ドル低く、半島マレイシアに比べてサラワク州の開発が遅れていることは明白である。(資料編1-1参照)

各産業別の州内総生産の内訳は、資料編1-2に示す通りである。1981年でみると、農業、林業、漁業の第1次産業のGDPに占める割合が27.7%と最も大きい。農業は、1972年に比べると、ややシェアを低下させているが、林業は、1975年に落ち込んだのち急速にシェアを拡大している。商業および製造業は、ほぼ一定のシェアを保っている。

一方、鉱業部門のシェアは、1972年の19.6%から1981年には11.0%と大きく低下しているが、生産額そのものは一定の水準で増加している。

3.1.2 海外貿易

サラワク州経済にとって海外貿易は、極めて重要である。近年は収入における輸出依存度は65%に達しているのに対し、支出に占める輸入の割合は38%程度であり、貿易収支の黒字額は、1978年で州内総生産の $\frac{1}{4}$ に相当している。また、輸出入額も、この10年間に大きく増加しており、サラワク経済の繁栄は、海外貿易に負う所が大きい。(表3-2参照)

品目別の輸出入額は、資料編1-3、1-4に示す。輸入総額は1982年で33億2000万マレイシアドルに達しており、最大の品目は、重機類で40.2%を占めている。以下、鉱業製品の22.1%、食料品の12.8%が次いでいる。石油の輸入はMiriでの石油産出に伴い5.9%に減少している。

一方、輸出は、1982年に総額で49億5700万マレイシアドルになり、1970年に比べて5倍に増加した。最大の輸出品目は、石油で輸出総額の62%を占めている。第2位は、木材等の天然資材で29%であり、この2品目で輸出の91%を占めている。

表-3. 1 サラワク州の州内総生産 (1977-1981)

	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	Average Annual Growth Rate
Gross Domestic Product at 1970 Constant Prices (M\$ million)	970	1,058	1,118	1,122	1,337	1,387	1,420	1,559	1,668	1,793	7.1%
Population (000)	1,002	1,048	1,093	1,121	1,148	1,177	1,205	-	1,236	-	2.7%
Per Capita GDP at 1970 Constant Prices (M\$)	949	1,009	1,023	1,001	1,165	1,178	1,178	-	1,350	-	4.5%
Growth Rate of GDP (%)	-	9.0	6.1	0.4	19.2	3.8	2.4	9.8	7.0	7.5	
Growth Rate of per Capita GDP (%)	-	6.3	1.8	-2.2	16.4	1.1	0.0	-	-	-	

Source: Annual Statistics Bulletin Sarawak

表一3. 2 サラワク州輸出総額及び貿易収支

(M\$'000)

Year	Imports	Export			Visible Balance of Trade Surplus(+)/Deficit(-)
		Local Produce	Re-exports	Total Exports	
1970	660,422	495,044	176,239	671,283	+10,861
1971	693,213	464,862	322,681	287,543*	+94,330
1972	470,823	501,929	101,555	603,484*	+132,661
1973	599,516	743,483	90,978	834,461	+234,945
1974	1,005,332	1,212,844	173,057	1,385,901	+380,569
1975	850,911	1,240,066	147,329	1,387,395	+536,484
1976	1,068,656	1,963,835	258,266	2,222,101	+1,153,445
1977	1,117,563	2,020,014	133,803	2,153,817	+1,036,254
1978	1,151,575	1,874,540	34,047	1,908,587	+757,012
1979	1,530,767	3,040,071	45,800	3,085,871	+1,555,104
1980	2,298,854	3,971,372	70,051	4,041,423	+1,742,569
1981	3,001,097	4,361,445	155,861	4,517,306	+1,516,209
1982	3,319,777	4,794,413	162,190	4,956,603	+1,636,826

Note: Data excluding gold

* Data exclude bunker and aircraft stores.

Source: Annual Statistics Bulletin Sarawak 1980

上記のように、サラワク州の経済は、天然資源の輸出と工業製品の輸入という貿易構造に支えられており、発展途上地域の典型的な経済パターンを示しているといえよう。

3.2 人口

3.2.1 人口の概況

サラワク州では、人口統計調査は、10年ごとに行われている。人口統計によればサラワク州の人口は、1970年の97万6千人から1980年には、123万6千人に増加しており、年平均人口増加率は、約2.4%である。

表3-3に1970-80年の毎年の推計人口および年間人口増加率を示す。

サラワク州の人口は、出生率の増加と死亡率の減少という2つの要因によって増加してきたが、自然増加率はやや減少傾向にある。

3.2.2 人口の分布

サラワク州は、現在7つの行政区(Division)に分かれており、表3-4に各Divisionごとの面積と人口を示す。

サラワク州全面積は、マレーシア連邦の約1/3を占めているが、人口密度は9.9人/km²であり、マレーシア連邦平均の41.6人/km²と比べると、非常に人口が少ない地域である。さらに、サラワク州の中でも、第1 Divisionの人口密度は、50.8人/km²であるのに対し、第7 Divisionは1.6人/km²と人口分布に大きな偏りがある。

第1 Divisionには、サラワク州全人口の1/3強が集中しており、州西部の平野部に位置する第1、第2、第3、第6 Divisionは、面積では、州の31%を占めるにすぎないが、人口では75%に達しており、都市も多く分布している。

各Divisionの中で、第4 Divisionの人口増加が年平均3.8%と著しいが、これは、Bintuluの開発およびMiriの石油生産に伴うものである。州東部は、大きな開発ポテンシャルをもっており、将来は発展の可能性の大きい地域である。

半島マレーシアと異なり、サラワク州の人口は、多くの人種により構成されている。サラワク州の人種構成は、資料編1-5に示されるようにイバン族、中国人、マレー人の3つの大きな人種グループがあり、現在も、イバン族が最大の人口を占めている。しかし、イバン族の人口シェアは1947年の34%から最近では約28%へ減少しており、代って中国人の増加が著しい。マレー人の人口比も増加しており、現在は州人口の約20%を占めている。

表-3.3 人口推計、年次増加、自然増加率、出生率及び死亡率
 新生児・幼児及び妊(産)婦死亡率(1960、1970-1980)

Year	Population		Annual Population Growth (%)	Rate of Natural Increase	Crude Birth Rate	Crude Death Rate	Neo-Natal Mortality Rate	Infant Mortality Rate	Maternal Mortality Rate
	June	December							
1960	744,529 (Census)	752,961	-	20.6	26.4	5.8	N.A	N.A	N.A
1970	972,582	985,452	2.5	26.0	31.2	5.2	13.6	31.1	0.9
1971	998,199	1,010,965	2.6	25.6	30.8	5.2	12.0	30.6	0.5
1972	1,024,470	1,038,037	2.7	26.5	31.4	4.9	13.8	30.1	0.5
1973	1,051,997	1,066,067	2.6	26.7	31.5	4.8	12.6	29.4	0.4
1974	1,079,694	1,093,405	2.6	25.4	29.8	4.4	13.4	28.1	0.2
1975	1,107,323	1,121,146	2.6	25.1	30.0	5.0	14.5	30.2	0.2
1976	1,134,938	1,148,991	2.5	24.6	29.1	4.6	13.8	27.5	0.3
1977	1,162,998	1,177,236	2.5	24.3	29.1	4.9	11.4	25.3	0.5
1978	1,191,429	1,205,973	2.4	24.0	28.2	4.2	10.5	19.9	0.4
1979	1,220,673	1,236,428	2.5	25.3	29.2	4.0	10.3	19.5	0.1
1980	1,294,753		4.7	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A.	N.A

N.A - Not available

Source: Annual Statistics Bulletin Sarawak, 1980

表-3. 4 地区别面積及び人口密度 (1970-1980)

Division	Area (sq.km)	1970				1980				Average Annual Growth Rate %
		%	Population ('000)	Density per sq.km	%	Population ('000)	Density per sq.km	%		
First	8,899	7.2	348	35.7	39.1	452	36.6	50.8	2.6	
Second	10,273	8.2	137	14.0	13.3	157	12.7	15.3	1.4	
Third	12,887	10.3	171	17.5	13.3	211	17.1	16.4	2.1	
Fourth	38,943	31.3	137	14.0	3.5	199	16.1	5.1	3.8	
Fifth	7,790	6.3	37	3.8	4.7	44	3.6	5.6	1.7	
Sixth	6,721	5.4	95	9.7	14.1	110	8.9	16.4	1.5	
Seventh	38,935	31.3	51	5.2	1.3	63	5.1	1.6	2.1	
Sarawak	124,450	100.0	976	100.0	7.8	1,236	100.0	9.9	2.4	
Malaysia	330,434	37.7	10,395	(9.4)	31.5	13,745	(9.0)	41.6	2.8	

Source: 1980 figures - Annual Statistical Bulletin 1983

3.3 交 通

3.3.1 交通の概況

サラワク州の交通は、水上交通、道路交通、航空の3つから構成されている。

水上交通は、河川の多い地理的な特性と道路網が整備されていないため、最も主要な交通手段となっている。特に貨物輸送については、沿岸海運および河川交通の果す役割は非常に大きい。

道路網は未発達であり、Kuching 周辺で整備されているだけで全州には及んでいない。ただし、サラワクの主要都市を結ぶ唯一の道路が1982年に開通している。しかし、自動車交通そのものは、都市部を中心に著しい増加を見せており、州政府も水上交通に変わるものとして道路整備に力を入れている。

航空網は、サラワク州の主要都市を結ぶ幹線交通となっているが、地域経済への貢献度は、水上および道路交通に比べると低い位置にある。

3.3.2 道路交通

サラワク州では、地形等の制約から道路建設に非常にコストがかかるため、州政府の道路建設の方針は、常に最小限の資金で最大の効果を発揮するような道路建設を行うことに向けられてきた。したがって、道路建設は、土地開発を伴うものあるいはマレイシアプランで計画されたものが優先的に行われている。

マレイシアプランで計画されている道路および道路投資額（1981年）は、表3-5、6に示す通りである。

サラワク州の道路投資額に最も大きなシェアを占めているのは、幹線道路（Trunk Road）である。幹線道路網は、第1次幹線道路（First Trunk Road）と第2次幹線道路（Second Trunk Road）に分かれており、それぞれの計画路線は、図3-1に示す通りである。

第1次幹線道路網は、サラワク州の主要都市を結ぶ州内縦貫道路であり、砂利道で1982年9月に完成を見ている。第2次幹線道路網は、まだ計画中の段階であるが、より人口の少ない未開発地域を結ぶ道路網として計画されている。計画道路網の形態は、内陸部と第1次幹線道路とを結ぶラダーパターン（梯子状）である。

サラワク州における道路の管理運営は、大部分が州公共事業局（Public Works Department）の管轄下であり、14ヶ所の道路建設事務所（MRCU）を通じて実際のメンテナンスが行われている。

サラワク州の自動車登録台数の推移は表3-7に示す通りであり、1970年から80年の10年間でみても、経済成長と道路網の改善を背景に自動車台数は、急速に増加している。特に、乗用車の増加が著しい。

主要道路の日平均交通量は、資料編1-6に示す通りである。（調査地点は資料編1-7に示す）交通量は、Kuching、Miriの周辺では大きいものの、他の大部分の都市間道

表-3.5 マレーシア・プランによるサラワク州道路建設状況

(Unit: miles)

Road Type	1958 ~ 1965	1st MP 1966 ~ 1970	2nd MP 1971 ~ 1975	3rd MP 1976 ~ 1980	4th MP* 1981 ~ 1985	Total
Trunk Road	255	158	97	85	117**	682
Feeder Road	242	192	127	119	101	999
Development Road						
Rural Road	-	24	106	233	106	469
Maintenance/ Improvement of Trunk Road	-	100	153	73	46	46
Total	467	474	483	623	475	2,522

Notes: * - being revised
 ** - including 55 miles of wider roads
 MP - Malaysian Plan

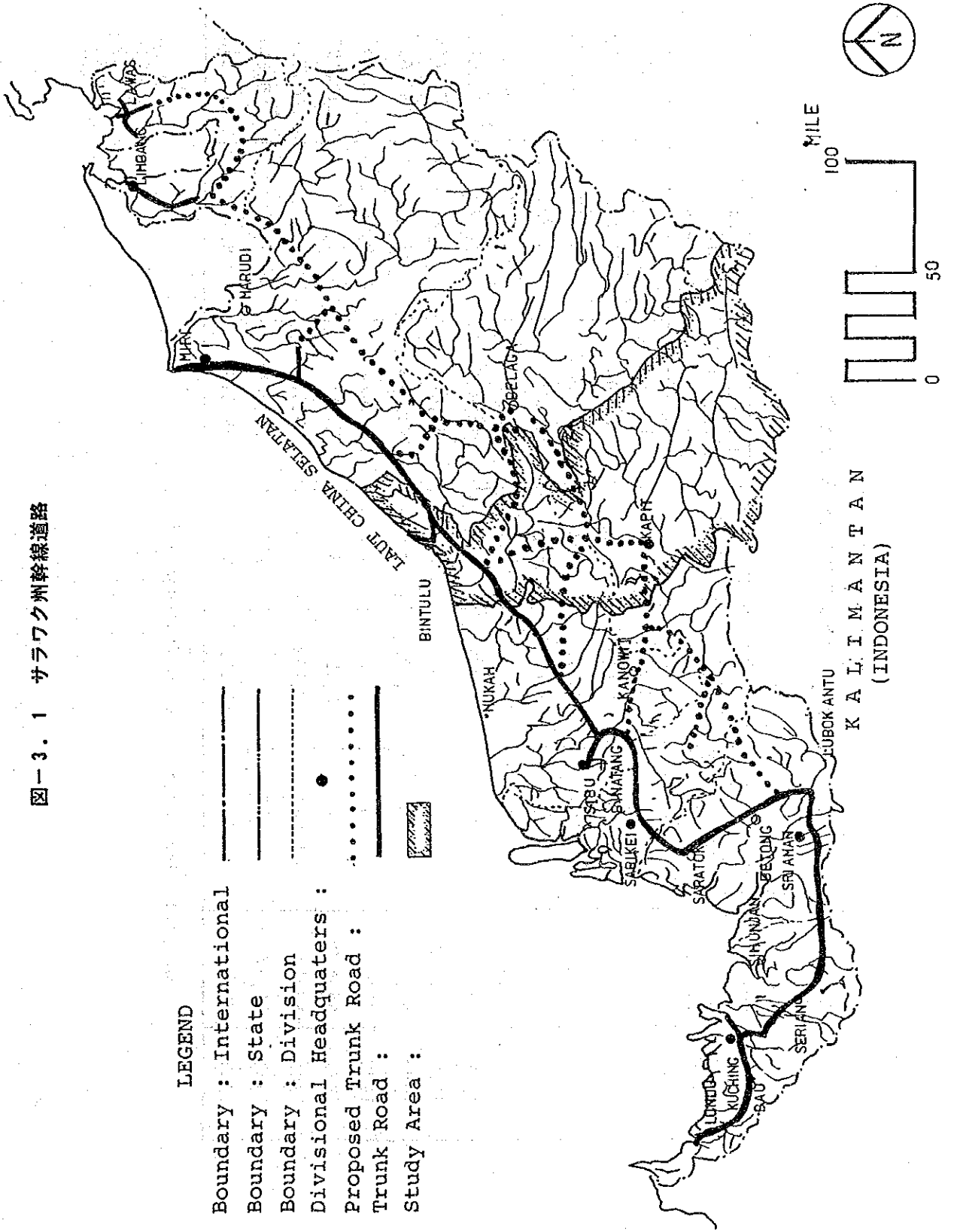
表-3.6 サラワク州の道路に対する実質投資 (1981年)

Road Type	Road Length Completed (miles)	Investment Amount (M\$ million)
Trunk Road	22.26	34
Feeder Road	23.19	14
Development Road	30.67	10
Rural Road	32.48	10
Maintenance/ Improvement of Trunk Road	10.08	7
Total	118.68	75

図-3.1 サラワク州幹線道路

LEGEND

- Boundary : International
- Boundary : State
- Boundary : Division
- Divisional Headquarters :
- Proposed Trunk Road :
- Trunk Road :
- Study Area :



KALIMANTAN
(INDONESIA)

表-3.7 サラワク州自動車登録台数

At End of Year	Motor Cars		Lorries and Vans	Buses	Motor-cycles and Scooters	Government & Other Vehicles	Total
	Private	Taxis and Rent-a-cars					
1970	15,558	442	2,837	391	17,387	2,897	39,512
1971	17,806	469	3,072	426	20,908	3,458	46,139
1972	19,872	501	3,221	521	24,438	3,718	52,271
1973	21,993	518	3,458	541	27,050	4,229	57,789
1974	24,745	536	3,922	589	29,716	4,718	64,226
1975	27,461	570	4,381	643	33,914	5,123	72,092
1976	30,448	614	4,836	695	38,442	5,409	80,444
1977	34,380	733	5,325	740	42,523	5,911	89,612
1978	39,903	867	5,895	791	48,027	6,175	101,658
1979	45,468	924	6,595	814	52,687	6,709	113,197
1980	53,484	1,043	7,992	855	60,442	7,113	130,929
1981	61,971	1,197	9,404	901	69,488	7,680	150,641
1982	70,955	1,365	10,551	939	79,019	8,519	171,348

Source: Department of Land Transportation

路では、100～300台／日のわずかな交通量である。

道路公共旅客輸送についてみると、中長距離輸送はバス輸送が、都市内の短距離輸送はタクシーが、主力である。1980年におけるサラワク州のバス輸送会社は、資料編1-8に示す通りであり、バス、タクシーともすべて民間会社である。

道路公共輸送のサービス水準については、バスの台数（1980年で503台）、タクシーの台数（1980年で261台）の少なさのみならずルート数、運行回数の点で見てもまだ低い水準にある。

3.3.3 水上交通

水上交通は、重要な役割を果しているにもかかわらず、現状を示すデータの少ない分野である。沿岸海運および河川交通は、道路交通と競合しているが、これらに関する正確な情報は、ほとんど存在しない状態である。したがって、水上交通については、定量的なデータに基づく説明を行うことは難しく、以下に定性的な概要を述べるに止める。

サラワク州の水上交通は、まず大きく外航海運と内航水運に分けられ、内航水運は、さらに沿岸海運と河川水運に分けることができる。しかし、沿岸海運船舶は、そのまま河川をさかのぼることも多く、その厳密な区別は難しい。

沿岸および河川水運は、きわめて数の多い小型船舶により、河川沿いの小規模な船着場などの間を運行していることが特徴である。内航船舶は、石油、木材会社の船舶を除くと、大部分が100トン未満であり、特に20トン未満の船舶が登録船舶の50%以上にのぼっている。

これらの小型船舶は、ほとんどが小規模個人商店等の所有であり、他に交通手段のない内陸部に、貨物や旅客の輸送サービスを行っている。

木材は、筏あるいはバージ（Barge）によって河川を下り、外航船舶に積み替えられて輸出されている。

河川水運では、Long Boat や Speed Boat と呼ばれる小型船および Express Launch が一般的に利用されている。Long Boat や Speed Boat は船外エンジンを取付けた船で、主に小規模な商業用に使われるものである。また乗合いの Express Launch は唯一の河川旅客公共交通手段として広く利用されている。

サラワク州には、Kuching、Sibu、Bintulu、Miri の4つの港湾があり、それぞれ外国貿易や半島との国内海運に利用されている。

表3-8に各港湾別年次別の取扱貨物量の推移を示す。

3.3.4 航空

サラワク州の航空輸送は、輸送量としては大きくないが、主要都市間を結ぶ長距離交通に果たす役割は、旅客、貨物共に大きなものがある。さらに、道路や河川交通が及んでいない内陸部の集落への交通手段としても重要で、特に緊急時の交通手段として、その重要性は見のがすことができない。

表-3. 8 主要港での港湾取扱貨物量

(Unit: '000 tons)

Year	Kuching		Rejang River Ports (a)		Miri		Bintulu		Others (b)		Total	
	Loaded	Dis-charged	Loaded	Dis-charged	Loaded	Dis-charged (c)	Loaded	Dis-charged	Loaded	Dis-charged	Loaded	Dis-charged
1970	39	331	1,132	161	7,504	6,647	-	-	547	15	9,222	7,154
1971	35	395	944	171	9,202	6,347	-	-	459	32	10,640	6,945
1972	32	279	803	268	5,176	1,574	-	-	365	10	6,376	2,131
1973	46	384	765	238	5,441	1,197	-	-	329	19	6,581	1,838
1974	45	494	672	195	4,726	767	-	-	380	110	5,823	1,566
1975	59	428	582	171	3,962	521	-	-	387	30	4,990	1,150
1976	59	346	843	195	6,534	747	-	-	614	8	8,050	1,296
1977	43	296	721	248	5,968	782	-	-	633	28	7,365	1,354
1978	40	406	1,210	231	7,372	70	-	-	1,451	16	10,073	723
1979	72	400	1,674	189	6,749	99	-	-	1,898	103	10,393	791
					(d)						(d)	
1980	107	385	1,922	158	6,058	133	-	-	2,493	228	10,580	904
1981	445	862	1,862	123	6,376	80	3,219	279	262	38	12,164	1,382
1982	402	1,092	2,141	88	7,292	244	3,026	81	429	11	13,290	1,442

Notes: (a) Includes Sibul, Binatang, Sarikei and Tanjong Mani.

(b) Includes Lundu, Sejingkat, Bintulu, Limbang, Baram, Lawas, Sundar, etc.

(c) Figures prior to 1972 include crude petroleum piped from Brunei to Miri for refining

(d) Revised figures

Source: Department of Royal Customs and Excise

現在サラワク州には、47の飛行場があるが、その大部分を占める43の飛行場は、小規模なもので、その半数しか国内航空用には使われていない。比較的大きい空港として、Kuching、Sibu、Bintulu、Miriの4つがある。これを含め、現在州航空管理局（Civil Aviation Department）は18の空港を国内線用（一部は国際線もある）として運営している。現在DC-10クラスの大型機の発着が可能な空港はKuching空港のみで、Miri空港はボーイング737が、Sibu、Bintulu空港ではフォッカーF27クラスまでが使用可能である。他の飛行場はいずれも軽飛行機用である。空港施設はいずれも貧弱であるが、地方のコミュニティへの比較的効率よい輸送網として役立っている。

Kuching 空港は拡張計画中、Miri 空港は拡張中、また3つの新空港計画がSibu、Bintulu、Limbangで進められている。

資料編1-9および1-10に主要空港の運航状況、輸送人員、の推移を示す。4大空港の輸送量の伸びは、他の空港に比べて非常に大きく、特にKuching 空港および最近のBintulu 空港の輸送量の増加が注目される。

3.4 産業活動

3.4.1 農業

(1) 概況

農林水産業は、サラワク州の州内総生産（GDP）の28%を占める主要産業であり、また農林水産品は主要な輸出品目ともなっている。

土地利用で見ると、州の26%が農業用地となっており、70%以上が森林地域である。農耕地は、大部分が小規模な土地保有で、いわゆるプランテーションは非常に少ない。

サラワク州では、農業は非常に重要な産業部門であるが、ほとんどの地域で、人口、労働力が少ないため、効率の悪い農業生産が行われており、問題が大きい部門でもある。

(2) 農業生産

サラワク州の主要な農産物は、米、胡椒、ゴム、ココナツ、パームオイル、サゴヤシである。これらの農産物の大部分は、伝統的な農法により生産されているため、州政府は、機械の導入、化学肥料の使用など近代化による増産を図っている。

現在、ゴム、胡椒、ココナツ、サゴの4品目が、農産物輸出の大部分を占めているが、最近では、パームオイル、ココアなどが輸出品目として大きく増加している。1980年における農産物輸出金額は、3億マレイシアドルで、輸出総額の約7%を占めている。

表3-9に主要農産物輸出の推移を示す。

(a) 米

米は、サラワク州では、主食となっているため最も重要な作物である。1980年の栽培面積は134,331haでこの内67,224haが陸稲、残りの63,234haが水稲栽培であった。稲の生産量は190,071トン（米換算で117,884トン）であり、内水稲が142,517トン、陸稲が47,554トンである。陸稲は以上のように非常に生産性が低いが、なお内陸部では一般的な栽培方法として普及している。しかし、このような焼畑農法による陸稲栽培は、森林や農地に悪影響を及ぼしており問題が多い。（資料編1-11参照）

サラワク州の米の自給率は、63.0%と低く、年間4,000~4,500万マレイシアドルの米を輸入している。表3-10に、サラワク州の米の生産高および自給率の推移を示す。

(b) 胡椒

サラワク州における胡椒の栽培は、古い歴史をもっており、なお現在も換金作物としては、最も一般的なもののひとつである。胡椒の栽培は、マレイシアの全栽培面積の91%がサラワク州に集中しており、その輸出額は、1980年に1億399万マ

表-3.9 農産物の輸出状況

(M\$'000,000)

Year	Rubber		White Pepper		Black Pepper		Sago Flour & Meal		Cocoa Beans		Palm Oil	
	Tons (000)	M\$	Tons (000)	M\$	Tons (000)	M\$	Tons (000)	M\$	Tons (000)	M\$	Metric Tons (000)	M\$
1971	19.7	16.6	9.0	24.6	18.0	38.2	23.2	3.4	0.0085	0.0095	-	-
1972	20.0	14.4	10.3	28.8	16.0	29.3	18.5	2.3	0.020	0.020	-	-
1973	42.2	56.7	10.6	38.4	12.3	27.8	23.8	3.6	0.025	0.055	-	-
1974	32.8	50.4	13.1	56.0	15.9	46.9	28.0	7.1	0.062	0.16	0.52	0.73
1975	29.2	35.9	9.8	39.0	20.6	61.9	23.0	5.3	0.073	0.2	3.6	3.9
1976	40.6	64.3	9.8	41.3	25.7	83.1	28.1	6.7	0.11	0.4	7.3	7.7
1977	37.7	62.9	7.4	42.5	19.4	90.2	29.7	8.3	0.27	1.7	12.5	19.6
1978	39.6	74.0	8.6	49.4	22.1	82.4	29.4	6.8	0.47	3.3	17.5	26.4
1979	38.6	88.4	10.6	53.3	25.5	83.1	27.4	6.9	0.68	4.5	18.8	32.2
1980	35.2	88.1	8.0	35.1	22.7	68.8	26.4	8.8	1.4	5.6	25.6	32.6

Source: Agricultural Statistics of Sarawak, 1980

表-3.10 サラワク州における米の供給状況

(Unit: tons)

Year	Local Production	Imported Rice	Total Supply	Self-Sufficiency Ratio(%)
1971	97,663	60,183	157,846	61.9
1972	100,686	63,930	164,616	61.2
1973	80,571	70,336	150,907	53.4
1974	95,097	88,959	184,056	51.7
1975	89,411	36,925	126,336	70.8
1976	93,665	53,669	147,334	63.6
1977	106,758	77,938	184,696	57.8
1978	114,146	55,471	169,617	67.3
1979	119,336	62,921	182,257	65.5
1980	117,844	69,184	187,028	63.0

Note: 1 ton of paddy = 0.67 ton of rice

レイシアドルに達している。

しかし、胡椒の生産は、1971年に比べると大きく増加しているものの近年は減少傾向にある。この理由としては、近年の国際市場における価格の低迷、生産コストの上昇などがあり、胡椒栽培を放棄する小規模農家が増加していることによる。しかし、州政府は、植え替えや肥料購入へ補助金を与えることによって増産を図っている。

(c) ゴム

ゴムは、胡椒に次ぐ輸出農産物である。

州内の総栽培面積は約199,881ha、輸出総額は8,800万マレイシアドル(1980年)であるが、半島マレイシアから見ると非常に低い水準である。この理由は、半島マレイシアに比べるとサラワク州では、規模の大きいゴム園が非常に少なく、大部分が小規模農家による栽培となっているため、管理が悪く生産性が上がらないことによる。(資料編1-12参照)

(d) パームオイル

パームオイルは、最近になって輸出用農産物として導入されたものであるが、その成長は著しく、重要な輸出農産物の位置を占めるようになってきた。1980年の輸出額は、資料編1-13に見られるように3,500万マレイシアドルに達しており、栽培面積も22,926haに及んでいる。

3.4.2 林業

林業は、サラワク州経済にとって極めて重要な位置を占めている。1980年では、サラワク州の国土の73%近くは森林であり、資源量は豊富である。また輸出の面でも石油に次ぐ位置を占めている。

サラワク州の1970-1980年の林業生産は、表3-11に示すとおりであり、国際市況による変動が著しい。特にオイルショック直後の1974年には、林業生産が25%も落ち込み、木材価格もM\$14.00/m³と大幅な下落がみられた。しかし、その後の回復は早く、1976年から1977年にかけては、既に1970年の水準に回復している。

サラワク州では、原木および製材の輸出の他に、合板、木工品、家具などの製造も行われており、合板は、KuchingおよびSibuに、木工業は、Kuching、Sibu、Miri、Sri Amanに工場がある。木材加工業は、いずれも小規模であり改善の必要がある。

3.4.3 鉱業

石油がMiriで産出されるようになって以来、原油および石油製品の生産によって鉱業部門は、サラワク経済の中で最も重要な位置を占めるようになった。

原油および石油製品の輸出は、1980年約25億マレイシアドルに達しており、輸出総額の約63%を占めている。表3-12に石油および石油製品の輸出の推移を示す。

また、最近では Bintulu から液化天然ガス(LNG)も産出されるようになり、LNGの

表-3.11 木材生產狀況

Year	Round Timber		Sawn Timber		Total	
	Production (cu.m.) 000	Value (M\$'000,000)	Production (cu.m.) 000	Value (M\$'000,000)	Production (cu.m.) 000	Value (M\$'000,000)
1970	3,117	146 (\$47.61)	314	50 (\$158.39)	3,431	198
1971	2,545 [18.3%]	121 (\$47.45)	282 [10.3%]	47 (\$166.97)	2,827	168
1972	1,996 [21.6%]	84 (\$41.84)	304 [+7.8%]	51 (\$167.53)	2,300	135
1973	1,893 [5.2%]	124 (\$65.46)	257 [15.4%]	87 (\$337.99)	2,150	211
1974	1,685 [11.0%]	108 (\$64.21)	215 [16.3%]	58 (\$268.09)	1,900	166
1975	1,255 [25.5%]	64 (\$50.79)	242 [+12.4%]	62 (\$257.08)	1,497	126
1976	2,954 [+135.4%]	242 (\$81.96)	288 [+19.1%]	117 (\$405.90)	3,242	359
1977	3,481 [+17.9%]	255 (\$73.20)	232 [19.6%]	89 (\$383.24)	3,713	344
1978	4,202 [+20.7%]	321 (\$76.43)	191 [17.4%]	78.4 (\$409.75)	4,393	399
1979	6,025 [+44.0%]	806 (\$133.20)	198 [10.3%]	106 (\$615.16)	6,223	912
1980 (a)	6,695 [10.6%]	816 (\$121.95)	173 [+1.0%]	104 (\$599.66)	6,868	920

Notes: [] : growth rate

() : price per cubic meter

(a) : preliminary figures

表-3. 12 石油及び石油製品の輸出状況

Year	Petroleum (Crude)		Petroleum (Partly Refined)		Motor & Aviation Spirits		Kerosene & Similar Spirits		Diesel & Fuel Oil		Lubricants and other By-Products		Total	
	Tons	M\$'000	Tons	M\$'000	Tons	M\$'000	Tons	M\$'000	Tons	M\$'000	Tons	\$'000	Tons	M\$'000
1970	3,743,496	164,497	966,910	38,035	904,961	55,340	181,475	10,482	1,316,967	58,619	36	22	7,113,845	326,995
1971	6,638,775	334,354	1,221,132	56,959	982,705	58,827	191,748	10,574	272,509	18,854	18	13	9,306,887	479,581
1972	3,423,510	186,230	1,097,528	56,748	892,416	47,918	191,235	10,848	267,052	19,346	24	24	5,871,765	321,114
1973	3,349,541	235,226	963,762	71,636	584,288	44,275	310,388	22,483	215,729	18,490	234	91	5,423,942	392,201
1974	2,730,800	571,318	918,696	215,689	371,984	91,834	145,121	32,630	183,113	42,175	8	12	4,349,722	953,658
1975	3,438,033	772,309	588,583	144,983	187,320	45,946	78,793	19,259	175,540	42,323	409	499	4,468,678	1,025,319
1976	4,795,114	1,168,288	851,361	231,568	161,550	44,652	91,661	26,031	225,978	61,536	168	166	6,125,832	1,532,241
1977	4,608,363	1,201,442	387,079	108,647	134,727	41,059	45,775	13,304	211,799	58,605	75	134	5,387,798	1,423,191
1978	3,833,505	944,013	-	-	132,144	39,498	24,788	7,228	324,224	77,359	N.A	68	4,314,661	1,068,166
1979	4,125,167	1,449,944	-	-	127,290	54,918	37,080	13,728	338,099	105,850	N.A	68	4,627,636	1,624,508
1980 (a)	3,912,629	2,286,513	-	-	98,588	69,080	41,111	28,737	242,343	130,885	N.A	179	4,294,671	2,515,394

Source: Annual Statistics Bulletin Sarawak 1980.

Notes: (a): Preliminary figures
N.A: Not available

輸出も大きくなりつつある。

サラワク州では、以上の石油、LNG の他に金およびアンチモニーを産出しているが、規模は小さい。

3.4.4 工業

1978年で製造業のサラワク州 GDP に占める割合は、約 8% と小さい。

資料編 1-14 に 1971-1980 年の工業推移を示す。

1979 年における製造事業所数は 471 で出荷額は 8 億 7,900 万マレイシアドルである。

表 3-13 に業種別の事業所数および従業者数を示す。

石油精製業は、1 事業所 74 人の従業者のみであるが、全製造品出荷額の 29.6% を占めている。一方、木材・家具等製造業は 117 事業所と最も数が多く、従業者も 9,713 人と全従業者の 46.9% をしめているが、出荷額のシェアは 30.6% である。以上の 2 業種で全出荷額の 60% 以上を占めており、地元資源中心型の産業構造となっている。

製造業の経営形態は、41% が民間企業であり、従業者の 61% がこれらの企業に従事している。

事業所の大部分は、Kuching を中心とする第 1 Division、Sibu を中心とする第 3 Division に集中しており、出荷額では第 4 Division が最も高く、次いで第 1 Division である。これは Miri の石油精製業の寄与が大きいためである。さらに 1982 年からは、Bintulu の LNG の出荷により第 4 Division の出荷額シェアはさらに大きくなることが予想される。

その他の内陸の大部分地域では、工業はまったくといっていいほど見られない。

表-3.13 サラワク州工業統計(1979)

Classification of Industries	No. of Establishments	Share (%)	Value of Output (M\$'000)	Share (%)	No. of Workers	Share (%)
1. Food	110	23.4	125,478	14.25	2,802	13.5
2. Beverage	16	3.4	20,051	2.3	516	2.5
3. Clothing	14	3.0	3,611	0.4	247	1.2
4. Wood & Cork Products						
Furniture & Texture	117	24.8	269,421	30.6	9,713	46.9
5. Printing, Publishing & Allied Industries	26	5.5	17,235	2.0	1,585	7.7
6. Fertilizers/Pesticides	4	0.8	4,462	0.5	93	0.4
7. Petroleum Refinery	1	0.2	259,997	29.6	74	0.3
8. Rubber Products	28	5.9	21,489	2.5	617	3.0
9. Plastic Products	8	1.7	11,678	1.3	471	2.3
10. Clay Products & China	40	8.5	7,816	0.9	964	4.7
11. Cement & Concrete Products	9	1.9	26,386	3.0	418	2.0
12. Metal Products	44	9.4	23,352	2.6	1,142	5.5
13. Machinery & Equipment	15	3.2	4,074	0.5	292	1.4
14. Shipbuilding & Repair	22	4.7	19,643	2.2	1,217	5.9
15. Motor Vehicles & Parts/Accessories	5	1.1	61,649	7.0	348	1.7
16. Other Manufacturing Industries	12	2.5	2,893	0.35	209	1.0
Total	471	100%	879,235	100%	20,708	100%

