

インドネシア共和国
第2製鉄所建設計画事前調査
報告書

1984年8月

国際協力事業団

工 計 鉞

J R

84-171

インドネシア共和国
第2製鉄所建設計画事前調査
報告書

JICA LIBRARY



1055357[6]

1984年8月

国際協力事業団

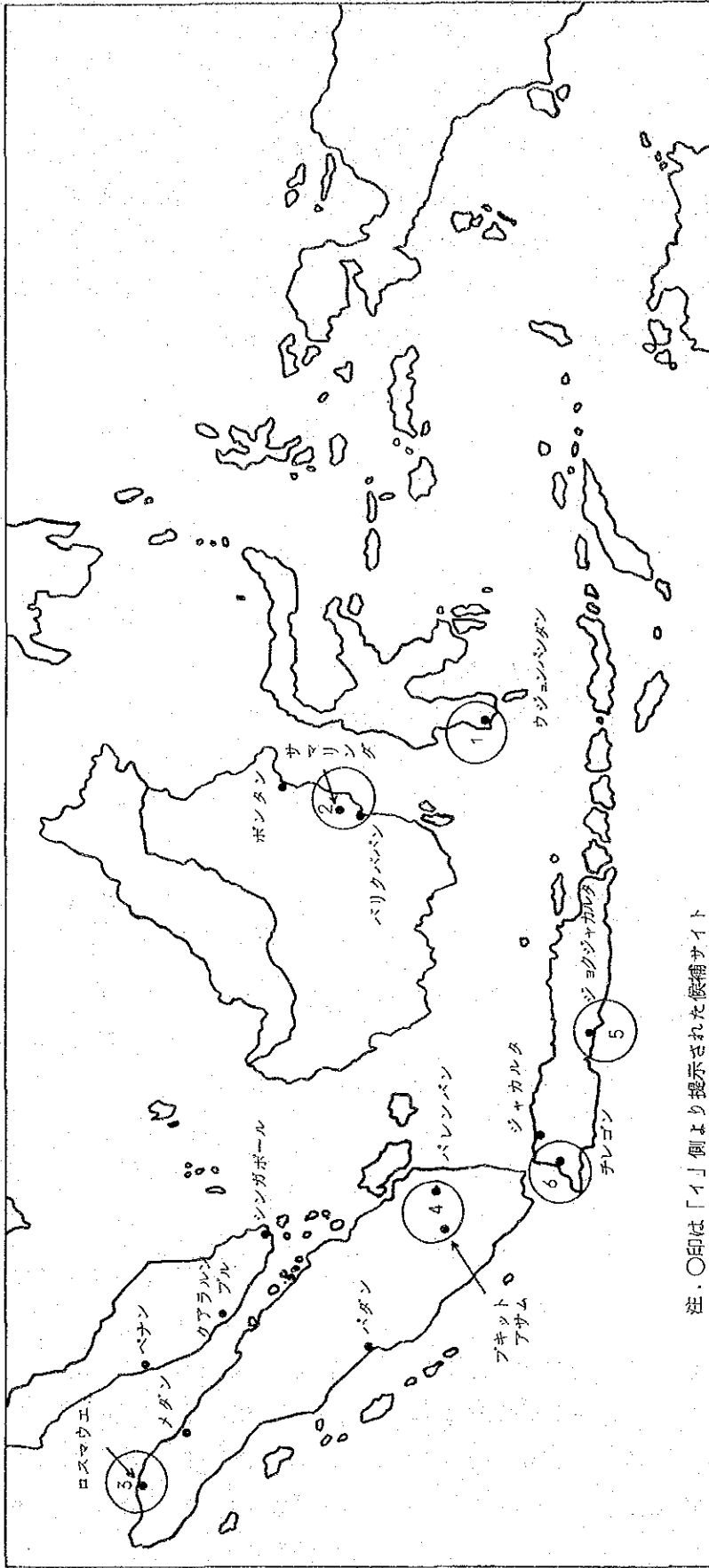
国際協力事業団	
受入 月日 '84.12.18	108
登録No. 10927	664
	MPI

インドネシア共和国第2製鉄所建設計画事前調査

目 次

I	調査の概要	1
1	要請の背景	1
2	プロジェクトの概要	1
3	調査の目的	1
4	調査団の構成と日程	1
5	主要面談者	3
II	交渉内容	5
1	経緯	5
2	対処方針	5
3	S/W交渉内容	6
4	協議結果	8
III	調査結果	9
1	インドネシア鉄鋼業およびASEAN諸国鉄鋼業の現状	9
(1)	インドネシア鉄鋼業の現状	9
(2)	鉄鋼政策と集中購買制度について	14
(3)	関連政府機関	17
(4)	経済動向及び需給見通し	18
(5)	その他のASEAN諸国鉄鋼業の現状	21
2	サイト	33
(1)	東カリマンタン(パダック)	33
(2)	南スマトラ(ブキッタッサム)	71
(3)	北スマトラ(アルン)	86
IV	今後の調査にあたっての留意事項	96
V	付属資料	105
(1)	Scope of Work	105
(2)	ミニッツ	115
(3)	エネルギー関連統計	117

インドネシア共和国



注・○印は「イ」側より提示された候補サイト

- 1 南スラウェシ (パレバレ)
- 2 東カリマンタン (パダック)
- 3 北スマトラ (アチエ)
- 4 南スマトラ (アキットアサム)
- 5 中部ジャワ南 (ジョクジャカルタ)
- 6 西部ジャワ (チレゴン)

I 調査の概要

1 要請の背景

インドネシア共和国における鉄鋼需要は粗鋼ベースで約350万トン(83年)と見込まれている。一方生産は85万トン(83年)で不足分を輸入に頼っており、その額は年間約8億ドルに達している。インドネシア唯一の一貫製鉄所であるクラカトウスチール(生産能力200万トン/年)が今後生産力を増大するとしても「イ」側の需要見通しでは1990年には約300万トン/年の不足が見込まれることから本件第二世代製鉄所の要請がなされたものである。

2 プロジェクトの概要

- (1) 1990年の需給予測
- (2) インドネシア鉄鋼業の調査研究
- (3) 候補サイトの調査

南スラウェシ(パレパレ)、東カリマンタン(バダック)、北スマトラ(アルン)
南スマトラ(ブキッタッサム)、中部ジャワ(ジョクジャカルタ)、
西部ジャワ(チレゴン)

3 調査の目的

新要請書(T/R)及び予備調査(一次、58.8.24~9.3、二次59.3.4~3.14)の結果に基づき次の調査を実施した。

- (1) 本格調査に係るScope of Work(S/W)の協議
- (2) 「イ」側関係政府機関との打合せ
- (3) バダック、アルン、ブキッタッサムのサイト予備調査
- (4) 関連政府機関、企業等の実情把握
- (5) 資料、情報の収集等

4 調査団の構成と日程

(1) 構成

鈴木孝男	団長・総括	国際協力事業団	鉦工業計画調査部 鉦工業計画課長
北村邦紘	鉄鋼政策	通産省基礎産業局	製鉄課
戸田弘元	鉄鋼技術	日本鉄鋼連盟	海外調査部次長
秋田実	鉄鋼需要	"	特殊鋼部特殊鋼課

安見一孝	サイト、環境	日本鉄鋼連盟	海外調査部海外協力課
三宅隆夫	生産設備、インフラ	"	技術管理部技術管理課
香川敬三	業務調整	国際協力事業団	鉱工業計画調査部工業調査課

(2) 調査日程

	(宿泊地)	(訪問先・調査内容)
7月23日(月)	ジャカルタ	東京発 $\xrightarrow{GA\ 873}$ ジャカルタ着
24日(火)	"	大使館、JICA事務所、工業省打合せ
25日(水)	"	工業省 S/W 協議 BPPT, PUSPITEC 訪問
26日(木)		
	<東カリマンタン班>	鈴木、戸田、秋田、マサルディン
	サマリンダ	ジャカルタ発 $\xrightarrow{GA\ 510}$ バリクババン着
		バリクババン発 $\xrightarrow{MZ\ 411}$ サマリンダ着
		工業省地方事務所打合せ 知事表敬
	<南スマトラ班>	北村、安見、マルテン
	パレンバン	ジャカルタ発 $\xrightarrow{GA\ 134}$ パレンバン着
		工業省支所打合せ
	<北スマトラ班>	香川、三宅、シャバンディ
	メダン	ジャカルタ発 $\xrightarrow{GA\ 152}$ メダン着
		総領事館表敬 P. T. Growth Sumatra (電炉メーカー) 視察
27日(金)		
	<東カリマンタン班>	工業省支所打合せ
	サマリンダ	パダック地区、マハカン河視察 PERTAMINA 打合せ
	<南スマトラ班>	パレンバン発 \rightarrow ブキットアッサム着
	パレンバン	鉱山エネルギー省支所打合せ ブキットアッサム炭田視察 ブキットアッサム発 \rightarrow パレンバン着

	<北スマトラ班>	メダン発 $\xrightarrow{M 918}$ ロスマウエ着
	メダン	イスカンダルムダ(肥料工場)打合せ
		PT アルン(LNG会社)打合せ
		ロスマウエ発 $\xrightarrow{M 917}$ メダン着
28日(土)		
	<東カリマンタン班>	サマリダ発 \longrightarrow (ボンタン地区)
	ジャカルタ	\longrightarrow バリクパパン着
		東カリマンタン空路視察(チャーターフライト)
		バリクパパン発 $\xrightarrow{GA 513}$ ジャカルタ着
	<南スマトラ班>	パレンバン発 $\xrightarrow{GA 131}$ ジャカルタ着
	<北スマトラ班>	工業省支所打合せ
		メダン発 $\xrightarrow{GA 157}$ ジャカルタ着
29日(日)	"	資料整理 調査団打合せ
30日(月)	"	工業省S/W 協議
		鉱山エネルギー省、JICA事務所打合せ
31日(火)	機中	工業省S/W 署名、大使館、JICA事務所 報告、シエトロ事務所打合せ
		ジャカルタ発 \longrightarrow JAL 712
8月1日(水)		\longrightarrow 東京着

5 主要面談者

(インドネシア関係者) ジャカルタ

Directorate General of Machinery and Basic Metal Industry (MOI)

- Dnan Yogasara 工業省機械基礎金属産業総局長
- M. Toyib " 基礎金属産業局長
- A. H. Hutagalung " 次長
- Moeljadi " "
- Marthen " スタッフ
- Massaruddin " "
- Syahbandi " "

Agency for the Assessment and Application of Technology (BPPT)

- Roy Indrasjah 技術適用評価庁 スタッフ

The National Center for Research Science and Technology Project

(PUSPIPTES)

- Gunawan Sakri Soemargono 科学技術研究センター ディレクター

Departemen Pertambangan Dan Energi

- Muchtar 鉱山エネルギー省 スタッフ

- Sumardi Setyomartoyo " "

東カリマンタン

- Suwandi H 東カリマンタン州知事

- Hanwar Chanani 東カリマンタン州地方開発局長官

- H Diakfar Achmad 東カリマンタン州地方開発局副長官

- H Mohd Rusli "

- Herman Priatna 工業省サマリダ支所長

- H. M. H. Basri バリクパパン精油所総務部長

- R. Pradipto " オペレーションマネージャー

南スマトラ

- Abd Muhid A.S 工業省パレンバン支所 スタッフ

- Soetjpto Wijadi P.T. Tambang Batubara Bukit Assam

北スマトラ

- K.A. Endin P.T. アルン広報マネージャー

- Selvia Nip " スタッフ

- H.A. Gasali 工業省メダン支所所長

- Fadjar Suhendra P.T. Growth Sumatra 社長

(日本関係者)

- 在インドネシア大使館 木村文彦 一等書記官

- 在メダン総領事館 鶴田剛 総領事

" 安井享介 領事

- 川崎製鉄 芦谷庸三郎 ジャカルタ事務所長

- 新日鉄 板垣正雄 NISCONI スタッフ

- 日本鋼管 中山恒雄 ジャカルタ事務所長

- イスカンダルムダ(アルン) 影山正一 TEC マネージャー

- JETRO ジャパントレードセンター

武田廣 所員

- JICA ジャカルタ事務所 山村寛 所長

青木澄夫 担当

Ⅱ 交 渉 内 容

1 経 緯

インドネシア共和国における第2製鉄所の建設計画は、83年2月に要請がなされ、その内容は南スラウエシ(パレパレ)に新規一貫製鉄所を建設するというものであった。これに基づき83年8月に第1次予備調査団を派遣した。

第1次予備調査において「イ」側のT/Rが①南スラウエシ地域のみならず、他5地域に候補地を拡大、②クラカタウスチールを中心とする既存製鉄所の拡張F/S及び設備の最適利用法の勧告等その内容が変更されたことが判明した。

この中で特にクラカタウスチールについては、諸外国の援助が数多く存在しており、日本側がただちにF/Sを行うことについては、困難があると判断し、新T/Rとなった背景理由を調査するとともにF/Sを行うことができるかどうかを判断する情報を得るために、84年3月第2次予備調査団を派遣した。第2次調査では、特にクラカタウスチールを含む既存製鉄所の拡張余力及び将来設備能力については「イ」側が提示するGiven Condition(与件)とすることについて「イ」側の了解を求めることになった。

この第2次調査の結果、「イ」側は日本側の提示した条件を了承し、また日本側も本格調査が可能であるとの判断の上に立ち、84年7月に本事前調査団を派遣することが決定された。

2 対処方針

本事前調査団の対処方針は以下のとおりとされた。

(1) 前提条件

本事前調査は、本年3月に実施した第2次予備調査結果を受けて実施するものである。同調査において「イ」側と協議の結果既存製鉄所(主としてクラカタウスチール)の有効利用、生産能力(現状及び将来計画)等に係るデータ、情報については与件として取扱うことで合意された。

従い、S/W協議においてはこれを前提として交渉することとする。

(2) サイト調査

「イ」側は6ヶ所のサイト調査を要請している。ステップ2において技術的な観点から全サイトの調査を行ない、ステップ3の段階では1又は2ヶ所のサイトに絞り込むこととする。

(3) カウンターパート

カウンターパートの受入れについては、本年度分として3名の枠が「イ」側に提示されていることから、必要に応じミニッツにて早期受入れを記することとする。

(4) 調査期間

調査期間については2年6ヶ月を予定しているが、「イ」側の要望がある場合には調査団

の判断で適宜サイト調査程度に応じ、期間の延長又は短縮を図ることとする。

3 S/W 交渉内容

(1) 第1回協議 7月24日

「I」側トイープ基礎金属局長以下5名のスタッフと会合を持ち、以下のことを行った。

a) S/W原案の提示

当方より今回の調査団の目的、スケジュール等を述べた後、S/W原案を提示した。

S/Wの本格協議については25日に行うこととし、具体的な内容には触れなかった。

但し、トイープ局長よりヨガサラ総局長が西スマトラバダン(オンピリン炭田)についても今回訪問して欲しいとの要望がある旨の発言があったが、これについてはヨガサラ総局長から直接話をしてもらった方が良いとのことで次回に検討することとした。

b) サイト視察スケジュールの検討

本調査において26日より北スマトラ(アルン)、南スマトラ(ブキッタッサム)、東カリマンタン(パダック)の3ヶ所のサイト視察を行うこととしており、それぞれの視察日程について工業省より同行する3名(各グループに1名ずつアテンドすることになった。)と3グループに分かれて最終的なスケジュール調整を行った。

これら3地区はいずれも都市から遠隔の地に有り、現地までのアクセスに種々の問題が存在すると判断され、各グループにおいて適宜状況に合せ行動することとした。

(2) 第2回協議 7月25日

a) 第2回協議は、ヨガサラ総局長の出席(他は前日メンバーと同様)を得て実質的な検討を行った。「I」側の主張の概要は次の通りである。

① バダン(オンピリン炭田)も今回のサイトサーベイの1つとして加えて欲しい。オンピリン炭田からは良質の石炭が産出されている。ぜひメダンの帰りに立寄って欲しい。

この理由は、LNG価格について政府の補助政策が打ち切られるとコスト的に相当高いものとなる。又、クラカタウ・スチールはLNGを利用しているが、これがネックとなっていることから石炭の製鉄への利用を積極的に進める必要があるからである。

② S/W中、W Scope of Study の2.鉄鋼製品市場の概況について、インドネシア市場のみならず世界の現状及び将来予測についても触れて欲しい。

③ 同上3.原料鉄鉱石等だけでなくエネルギー(石炭、ガス)も加えて欲しい。

また3.2についてもPIG IRONを加えて欲しい。

④ Vのタイム・スケジュールについて、2.5年ではなく2年として欲しい。

これに対し、当方より

①に関して「オンピリン炭田は今回始めて出てきた地点であり、メダンの帰りに立寄ることは日程的に不可能である。又T/Rにも触れられておらず我々としてこの地点への

対応は非常に困難である。更に、オンピリンは石炭という製鉄原料地としての位置付けならわかるが新製鉄所のサイトとして考えているならばT/Rに盛り込むべきであったとした。

これに対し「イ」側より、「自分達の希望としてミニッツを作成しこれを残したい。ぜひ東京で検討して欲しい。」との要望があったのでこれをミニッツとして残すこととした。

㊸及び㊹に関しては、特に問題が無いものとしてS/Wに入れることとした。

㊺については、対処方針に基づき、「イ」側の要望である2年間の調査期間が業務遂行上特に支障はないものと判断し、2年間で調査を行うということで了解に達した。これによりステップ1が10ヶ月、ステップ2が5ヶ月、ステップ3が9ヶ月とした。

b) III前提条件について、当方より再度確認を求め、特に第三者からのクレームについては「イ」政府が責任をもって対処する旨の了解を取り付け、ミニッツに残すこととした。

c) カウンターパートの受入れについてA1 フォームを早急に提出して欲しいとの申し入れを行い、これをミニッツとして残すこととした。

d) 本調査団のスケジュールについて、26、27及び28日の3日間でサイトサーベイを行ない第3回目の協議は30日に行うこととした。

また、第3回協議は、ミニッツの検討が中心となり、その原案は「イ」側で作成することとした。

(3) 第3回協議 7月30日

a) S/Wについては双方において修正個所のチェックを行ない了承した。

b) ミニッツについて「イ」側から提示されたものは

㊸ 第三者からのクレームへの対処

㊹ オンピリンの追加要望

㊺ 東カリマントンについてLNGのみではなく石炭についても考慮して欲しいとの要望

㊻ 調査期間を2年とする

㊼ イ側便宜供与等について

㊽ カウンターパート受入れ

を骨子とするものであり、その内容は別添のとおりである。

c) この中で㊼の便宜供与等については、事務室、車の手配等について「プラント機器製造」のS/Wと同様の表現であるが、「プラント機器製造」の場合は、ジャカルタ、スラバヤと大都市圏であり問題ないと考えている。しかし、第2製鉄の場合、サイトが都市部より遠隔地にあり、工業省として現状では出来る限りのことはするが絶対という約束は困難であるとした。このため、「イ」側の要望をミニッツに残すこととした。

d) S/W及びミニッツの署名は、ヨガサラ総局長の都合もあり7月31日に行うこととし

た。

(4) 第4回協議 7月31日

a) 第4回協議は、総括的な討議及び世界銀行によるF/S調査の状況、戦略防衛産業委員会等の関連情報の収集、質問等を行った後、S/W及びミニッツに署名した。

b) 今後の概略的なスケジュールについては

① 本格F/S調査は11月中旬より行う。

② 「I」側カウンターパートの受入れは10月頃を予定する。

ということて双方口頭で了解した。

c) なお、世銀によるF/S調査は、クラカタウスチールを中心とする既存設備最適化に関するものであり、日本側が今回のF/Sにおいて対象外とした項目である。

世銀F/Sは、調査期間が1年間で明年3月より開始される予定である。

又、この業務を行うコンサルタントについては現在選定中であり、9月にはコンサルタントを決め本格調査を行うこととなっている。その予算は、90万US\$である。

d) 第一製鉄のF/SについてOTCA時代に要請中止となった背景を聴取したところ、当時クラカタウスチールはプルタミナの所轄でありストウ総裁が権限を握っていた事から工業省としては意志決定に関与出来なかった。現在、クラカタウスチールは工業省に移管されており、本件F/Sも工業省として責任を持っている旨の説明がなされた。

4 協議結果

(1) 協議は前2回の予備調書の結果を踏まえ行ったわけであるが、双方の基本的認識には大きな差異がなく、比較的スムーズに行われた。

(2) 「I」側の製鉄燃料に対する考え方がLNG主体から石炭も活用する方向に変わってきている。

これはLNGに対する補助政策が打ち切られることを示唆しているものと考えられる。

(3) 便宜供与等について、“ヒナ形”として数多くの項目が盛り込まれているが、これを全て相手側に受けさせることについてはプロジェクトの内容により困難がある。今後は、絶対に譲れないもの、柔軟に対応してよい項目等に分け、交渉をスムーズに運ぶ手段を考慮する必要がある。

Ⅲ 調 査 結 果

1 インドネシア鉄鋼業およびA S E A N諸国鉄鋼業の現状

(1) インドネシア鉄鋼業の現状

a) 変化する鉄鋼業開発拡充の背景

インドネシア鉄鋼業について、ここ1～2年の期間で見るとこの国の鉄鋼業ほど、変化の多い展開をみせている例はA S E A N諸国の中でも数少ない。

その背景には第2次世界大戦後、欧米に多くの優秀な研修生や留学生を送り、その成果が実を結び計画立案政策当局、諸官庁、さらには多くの民間企業に自ら将来を考え、立案するテクノクラートと底辺の広い実務クラスが育ってきているという事情がある。鉄鋼業においても例外ではない。

それらの層が、各国の鉄鋼業の歴史、各種の産業政策を十分に研究し、さらに発展方策を模索する時代に入り、ユニークな新しい施策が導入されてきている。その1つの典型が集中購買制とクォーターライセンス制の鉄鋼業における導入である。また国全体の施策としても1983年11月5日付大統領令第59号の代表的国营企業の戦略産業指定がある。すなわち一国の産業政策、輸入政策、税制、開発戦略等において欧米の各種先例を十分研究すると共に、吸収できる点は導入しようと、その可能性を検討する方向にある。このようなプランナーは主に官サイドでは西独留学経験者、民サイドでは米国・カナダ中心の留学経験者で、そのような経歴が政策立案の上に微妙な作用をしている点もみうけられる。鉄鋼業に関しても同じような風土にあるとあってよい。

このような風土の上に、近年欧米諸国による対インドネシア重点施策が積極化し、特に米国のアプローチは各方面に亘っている。1つの例として1983年9月に調印したKrakatau Steel Hot Strip Millに対する拡張F/S (Feasibility Study)の米国政府50万ドル供与(グラント)の件に関し、地元ローカル紙は米側の考えとして1983年12月に来イの米国先端産業Missionのスムーズな受入れのための前準備としてなされたことを示唆している。

現在、鉄鋼業開発の直接担当所轄官庁は工業省であるが、この他に、BPPT、SEGNEK、戦略産業委員会(議長Habibie氏-科学技術庁長官)との関係もあり、一部に流動的な動きも生れてきている。この戦略産業委員会にはクラカトゥ・スチール(P. T. Krakatau Steel)が入っており、主な8国营企業が指定をうけている。メンバーも工業省、国防省、BPPT、郵政省、運輸省、SEGNEK、国軍等を網羅し、機能的にトップレベルの集団グループを構成している。その意味で、この委員会による産業発展が効率性と資源の最適配分を含み調和のとれたものとしてどのような方向が打ち出されるか注目されている。

現在、インドネシアは新しい5カ年計画が実施されているが、基本的にアグロベースド

インダストリーを中心に次の5カ年期への工業の本格発展へのステッププロセス期にあるとみることができる。ジャワ等への人口と工業の集積度が高いため、その不利益をどうやって分散するかが長い間の懸案であったし、将来への基本戦略課題としても残されている。このために鉄鋼業開発も、ジャワ島外にいくつかの候補サイトがあげられており、今後の調査による選択がまたれている。

1984年7月9日、世銀（IBRD）の専門家よりなるMission が来し鉄鋼業のマスタープランと既存鉄鋼業の効率化調査にあつたと伝えられており、具体的費用負担もオプファーされている。

なお、インドネシア工業省はこのほど、鉄鋼担当局長の異動を行い、工業総局長Eman Yogasara氏（西独アーヘン工科大学留学経験）の下、新鉄鋼担当局長にはM. D. Toyib氏が就任、前局長Afandi Dachlan氏は機械産業担当局長に就任した。

表Ⅲ-1-1 ASEAN各国の経済成長率と貿易収支

	経済成長率(%)				輸出(100万ドル)			貿易収支(100万ドル)		
	1981	1982	1983	1984	1982	1983	1984	1982	1983	1984
インドネシア	7.6	23	35**	50*	18,869	19,072	19,525	△738	148	353
シンガポール	9.9	6.3	7.9	7.0	20,782	21,842	...	△7,370	△6,317	...
タイ	6.3	4.2	5.9	5.5	6,945	6,400	...	△1,600	△3,089	...
フィリピン	3.7	2.7	1.4	△1.0	4,995	5,040	...	△2,805	△1,500	...
マレーシア	5.7	5.6	5.8	6.7	12,073	13,855	...	△372	△730	1,600

出所：アジア・トレンド（アジア経済研究所）84年 №26、PP22より

注：1）経済成長率はGDP、ただしフィリピンはGNP

2）84年は政府予測、*は計画値、**は非公式推計

3）輸出は通関ベース、FOB、インドネシアの貿易統計は各年4月～翌年3月

4）貿易収支は通関ベース（輸出はFOB、輸入はCIF、ただしフィリピンは輸出・入ともFOB）

表Ⅲ-1-2 インドネシアの鉄鋼生産(1983暦年)

(単位:トン)

	インドネシア全体 (A)	(内)クラカトウスチール (B)	B/A
海綿鉄	469,320	469,320	100.0%
粗鋼	800,000	437,000	54.6
ビレット	602,065	332,000	55.1
スラブ	51,947	51,947	100.0
H-R Sheet/Coil(含厚板)	138,000	100,000*1	不詳
バー・シェープ	724,299	111,350*2	15.4
ワイヤーロッド	279,967	135,000*2	48.2
ワイヤー	103,960	18,000*2	17.3
GIシート	323,139	—	—
GIカラーシート	9,128	—	—

出所:工業省および現地ヒアリングデータ(1984年7月)その他

注:*1は推定、*2は生産計画

b) 鉄鋼業の現状

国有民営形態のクラカトウ・スチールを中心に、電炉製鋼圧延業および二次加工業は比較的発展している。

クラカトウ・スチールは4基のDR設備を中心に電炉製鋼・圧延設備を有し、ビレットで47万トン余(1983年)の生産を行っている。本クラカトウ・スチールの詳細については各方面で報告[※]されているので省略するが現在、資金導入の目的もあって子会社によるいくつかの計画があり、一部は実際に建設に入っている(表Ⅲ-1-3参照)。

インドネシア全体でライセンスドキャパシティとして工業省が認可している能力は鋼塊・ビレットで166万トン余あり、コンクリートバーで134万5,000トン余ある。

しかし、需要不振と政策的な問題でこれをかなり下回る生産となっている(表Ⅲ-1-1参照)。

目下、インドネシア政府は1990年代に向けて需給の予想されるギャップを埋めるべく新一貫製鉄所建設構想を検討し、日本政府に対し次世代一貫製鉄所建設のF/Sを依頼し、これを受けてJICAは予備調査団を2度派遣している。

現在表Ⅲ-1-2にみるとおりクラカトウ・スチールに対する各々のアプローチは多岐に亘っており、非常に多くの国々が関連している。

※ 戸田弘元他共著「アジアのビッグビジネス」毎日新聞社、クラカトウ・スチールの項参照

また、国内鉄鋼業保護のために集中購買制とクォーターライセンス制が採用され、一部にはカウンターパートエス制も導入されてきている。このために国内鉄鋼自給化の進展はこの種制度の強化に向かわせる要素をもち大きい注目点となっている。

c) 設立中か建設中のクラカトゥ・スチールの合併会社

① P. T. Cold Rolling Mill Indonesia UTAMA (CRMI)

1984年3月14日建設工事定礎式を行い建設中の冷延薄板製造会社クラカトゥ・スチール40%、リムショウロングループ40%、その他20%出資、最終年間能力85万トン(in coil)、83年年初建設着工、仏Creusot-Loireの子会社2社、スペインCentunion S. A. Technicas Reunidas S. A.社に発注、稼働予定87年で90年に85万トンのフル稼働までもっていく計画となっている。

立地点はチレゴン工業団地内である。集中購買制下PPBBの名において実務を担当しているP. T. Giwang SelogamはCRMIの100%子会社で1984年1月25日設立されている。

② P. T. Pelat Timah Nusantara

クラカトゥ・スチール24%、P. T. Tambang Timah 52%、P. T. Nusantara Ampera Bakti (Nusamba) 24%出資、チレゴン工業団地内に建設中のブリキ製造工場は、1986年試運転、87年より本格商業運転に入る予定。Nusambaの株式30%はBob-Hassan氏が所有している。

原板、ブリキ製品販売の総括窓口を持つP. T. Kemasint NusabakiはTimah 40%、Nusamba 60%の出資で集中購買制の実施を担当している。

③ Seamless 鋼管製造会社

インドネシアの名門パイプ製造メーカーBakrie & Brothersが西独MannesmannのF/S協力(報告書提出済)を得て計画具体化中で、License(PMDM)は取得済であり、F/Sの結果20万トン/年の企業化に1985年以降着手の見込みで、チレゴン工業団地、重工業と軽工業サイトの境(重工業部分)に建設される。

その他Wide Flange Beamの製造会社がクラカトゥ・スチールの年金財団とローカルパートナーで設立準備中であり、さらにステンレスについて2つの計画が検討されている。一つはP. T. Stainless Steel Rolling Mill Indonesiaで、ステンレスシートの圧延事業で国内投資法(PMDN)による仮ライセンス取得済である。2つ目は国営のANEKA TAMBANGと韓国パートナーによる年間6万トン能力のステンレススラブ製造計画でスラベンにおける予定計画はBKPMにL/Iを提出済である。

表Ⅲ-1-3 クラカトウ・スチールに対する外国企業協力の諸パターン

対 象	協力先(会社名、国名)	備 考
社長 Ariwibowow 氏へのアドバイザー	Mr. Agarwal (インド SAIL 元総裁)	
DR工場操業指導	HYL (メキシコ) FEROSTAHL (西独)	DR操業後メンテナンス要員のみ
合弁会社 (Seamless Steel Pipe) 設立計画に関するF/S	Mannesman (西独)	F/S終了、1985年以降着工 20万t/年 Bakrie Brothers グループ
マネージメントコンサルタント	US Steel (米 国)	1984年5月末でエクスパイヤー
プランニング、建設全般のページックコンサルテーション	Kaiser エンジニアリング (米 国)	1975~84年
H・ストリップミル拡張F/S	Kaiser エンジニアリング (米 国)	米政府50万ドルグラント供与、遅くとも1984年8月までにF/S報告書提出予定
製鋼工場、H・ストリップミルの操業指導	Thyssen (西独)	1983~1986年4年間
製鉄所コンピュータシステム全般	浦項製鉄 (韓国)	1984~1985年2年間
既存インドネシアミルの効率化と鉄鋼業マスタープラン F/S (含 P. T. KS)	世銀 (IBRD)	第1次90万ドル、インドネシア政府と交渉中。効率化F/S優先か 1985年7月交渉団派遣
経営・会計システム近代化	Price Waterhouse	常時1~2名
条鋼工場操業指導	神戸製鋼所 (日本)	1985年末まで、13名の技術者派遣中
条鋼工場拡張F/S	日本プラント協会 (日本) (神戸製鋼所)	調査終了、1984年2月報告書提出
合弁会社 P. T. Cold Rolling Mill Indonesia UTAMA (CRMI) の C. R. Mill 技術者研修	中国鋼鉄股份有限公司 (台湾)	1984年3月調印
Krakatau Steel その他の既存ミルの効率化	IBRD	1984年7月9日調査団来日

出所：日本鉄鋼連盟調

d) インドネシアの電力

インドネシア鉱山・エネルギー省を訪問し、電力・石炭についてヒアリングを行った。鉱山・エネルギー省としても南スマトラ及び東カリマンタンの石炭は資源として非常に有望と考えており、現在の石炭火力が稼働しても十分な程の石炭の賦存量があるとのことである。

また電力事情であるが現在開発中の主要なプロジェクトでは、スララヤ発電所の他にジャカルタ近郊のムアラカラン発電所がある。同所は3ユニットが完成しており、石炭専焼である。また西イリアン地区は水力を重視しているとのことであった。

インドネシアは今後、5年間で発電量を5250MWまで増加させる計画を有しており、現在80%の重油専焼を62%へ減少させる計画を有している。

1990年までに政府は、石炭専焼により2300MW、1995年には同8100MWを計画している。因みに8100MW時の要石炭量は2200万トンを予想されている。現在のインドネシアの電力事情を表Ⅲ-1-4に示す。また、工業省等よりヒアリングしたユニットコストを以下に示す。

- 電力(工業用)……16円/kWh
- 天然ガス……一般向け 100万BTU当り 3US\$(但しC&F)
(1BTU=252cal)
- 石炭(オンピリン炭輸出実績)……100万BTU当り 1.3US\$(但しFOB)

(2) 鉄鋼政策と集中購買制度について

インドネシア鉄鋼業は、DR一貫製鉄所であるクラカトウスチールを中心に中小平電炉メーカーが製鋼・圧延を行っているほか、亜鉛鉄板等の二次製品メーカーから構成されている。しかしながら、その生産規模は粗鋼ベースで年間70万トン程度(1982年)にすぎず、鋼材輸入は年間200万トン(1982年)にも達し、自給率はまだまだ低い水準にとどまっている。

かかる現状をふまえ、インドネシア政府の鉄鋼業に対する政策は、基幹産業として自国資源の有効活用により国産化、自給化の推進を図るということに要約できよう。

このような基本方針の下に、インドネシア鉄鋼業の中核として国営クラカトウスチールの育成強化が図られている。

即ち、クラカトウスチールに供給される天然ガス価格は市場価格より低い価格で供給されており、生産品種の拡大、設備の拡張については積極的な海外からの技術の導入と民間資本の導入が図られている。

表Ⅲ-1-4 インドネシアの電力事情

年	PLNの発電能力(MW)		生産(MWH)		販売(MWH)			損失	
	PLN	その他	計	民生	産業	その他	計	(MWH)	(%)
1979/80	2,536	6,200,658	7,004,288	2,399,246	1,909,901	1,034,260	5,343,406	1,660,882	23.71
1980/81	2,555	7,501,906	8,420,386	2,912,735	1,721,628	1,925,799	6,560,162	1,947,560	23.13
1981/82	3,032	8,606,216	10,137,910	3,425,261	2,240,302	2,179,903	7,845,466	2,292,444	22.61
1982/83	3,406	10,571,413	11,846,151	3,937,782	2,995,671	2,139,143	9,072,596	2,773,555	23.41
1983/84:									
83年 4月	3,449	923,362	1,048,077	338,867	261,268	185,708	785,843	262,234	25.02
5月	3,474	962,036	1,077,140	338,766	261,142	182,529	782,437	294,703	27.36
6月	3,478	969,188	1,084,440	348,303	271,185	187,047	806,535	277,905	25.63
7月	3,480	936,124	1,051,895	352,915	269,566	179,901	802,382	249,513	23.72
8月	3,525	1,019,549	1,126,768	365,287	256,987	181,927	804,201	322,567	28.63
9月	3,754	1,035,693	1,120,431	361,049	287,982	190,880	839,911	280,520	25.04
10月	3,794	1,075,324	1,159,085	355,954	291,192	193,724	840,870	318,215	27.45
11月	3,845	1,022,628	1,127,242	367,074	303,608	193,720	864,402	262,840	23.32
12月	3,906	1,054,396	1,154,584	360,429	311,972	199,872	872,273	282,311	24.45
計	3,906	8,998,300	9,949,662	3,188,644	2,514,902	1,695,308	7,398,854	2,550,808	25.64

出所：インドネシア電力会社(PLN)資料

現在建設中であるコールドストリップミル、ブリキラインについてはクラカトウスチールと民間企業の合弁会社形式で進められており、また、計画中にあるシームレスパイプ工場についても民間資本の導入が予定されている。

一方、このような国産化推進のための具体的施策として輸入鋼材に対する集中購買制度の導入が図られており、本制度は産業政策の一手段として位置づけられよう。

集中購買制度は鋼材のみならずセメント、肥料等についてもすでに実施されているが、これはすでに国産化された品目又は国産化可能な品目を指定することによりその輸入に際して窓口を一元化することによって価格、数量のコントロールを図ることにより国内産業を保護育成しようとするものである。

鋼材については、クラカトウスチールの操業開始、拡張計画に伴い年を追って拡大強化されている。

即ち、1978年に鉄鋼製品の一部品種に集中購買制度が採用、実施されて以来、1979年には大統領命令により鉄鋼調達センターとしてPPBB (Pusat Pengadaan Besi Baja) が指定され、1981年にはワイヤーロッド、ピレットが、1982年にはスクラップ、ホットコイル、プレート、スラブが集中購買品目に指定され、さらに本年に入り1月には冷延鋼板、4月にはブリキ、亜鉛鉄板、ステンレス鋼板、電磁鋼板と相次いで指定品目の追加が行われている。

このような集中購買の実施とクラカトウスチールの生産拡大によって本年のインドネシアの鋼材輸入数量は140万トン程度(1982年200万トン)と見込まれており、国産化政策の一層の進展に伴い今後とも減少傾向をたどるものと予想される。

(インドネシアの輸入鋼材の70%以上のシェアを占める我が国にとってその影響は大きいものとなる。))

ただ、インドネシアの需要家において1部価格が高すぎるという声も聞かれるようであり、インドネシアミルの合理化によるコスト低減策が問題となることも予想される。

今回のインドネシア政府の技術協力要請も国産化の推進というインドネシアの基本的方針に従ったもので、今後増大が見込まれる需要に対し、国産化を進めるためには新製鉄所の建設を検討することが必要である。

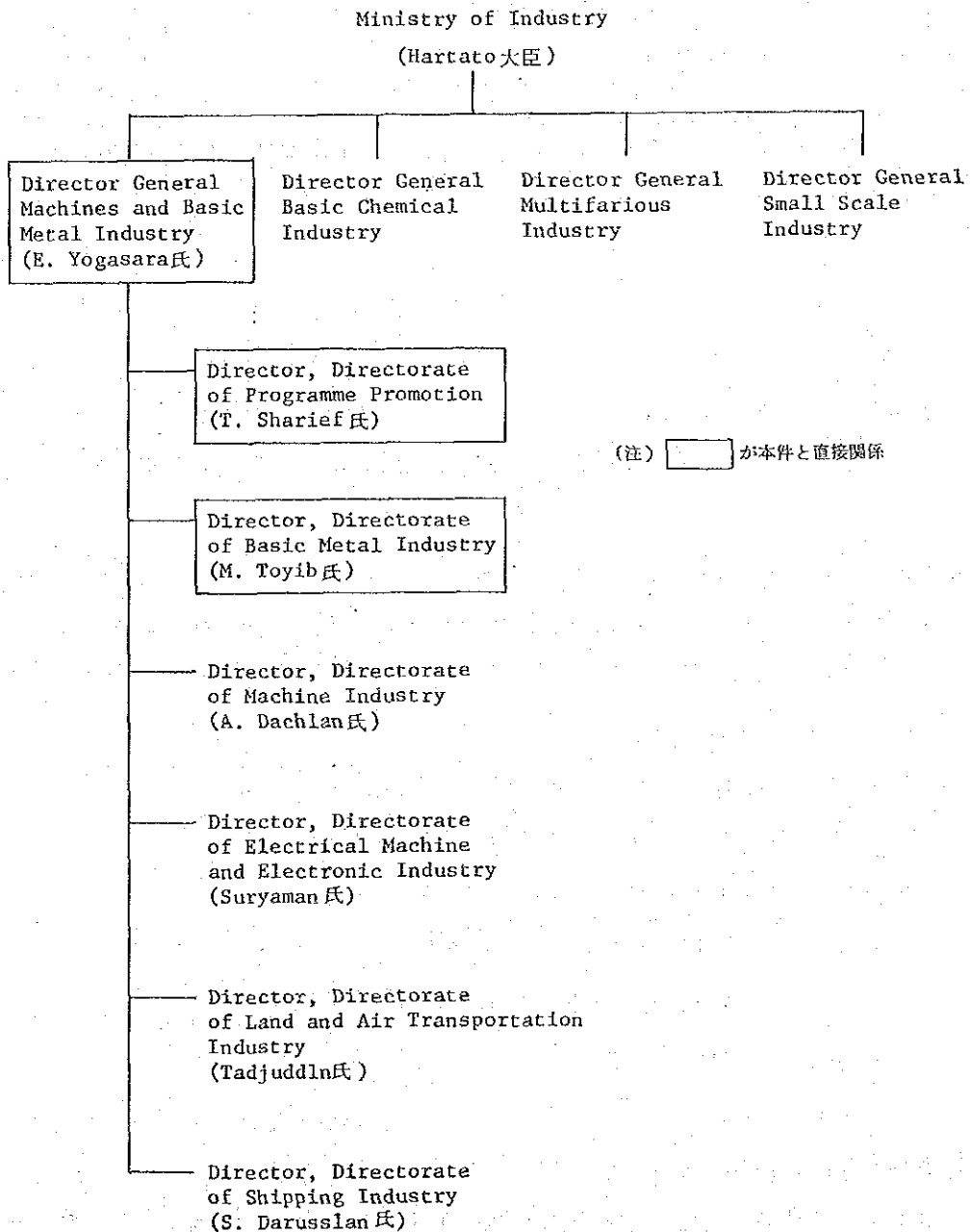
すでにインドネシア政府より新製鉄所の候補サイトがあげられており、選定の際に考慮すべき事項として前回の調査団との会合において①人口、工業のジャワ島からの分散②安全保障が明らかにされているが、今回の調査団との会合においては天然ガス代替エネルギーとしての石炭利用の可能性、鉄鉱石等国内資源利用の可能性につき強調しており、本件の実施にあたっては、同国の資源政策も大きく関与してくるものと思われる。

(3) 関連政府機関

a) 工業省

本件のインドネシア政府における主務官庁は工業省である。最近において工業省では組織改革を実施したが、その理由は、これまでの体制では産業を十分に把握しきれなくなつたため所掌を細分化したとのことであつた。

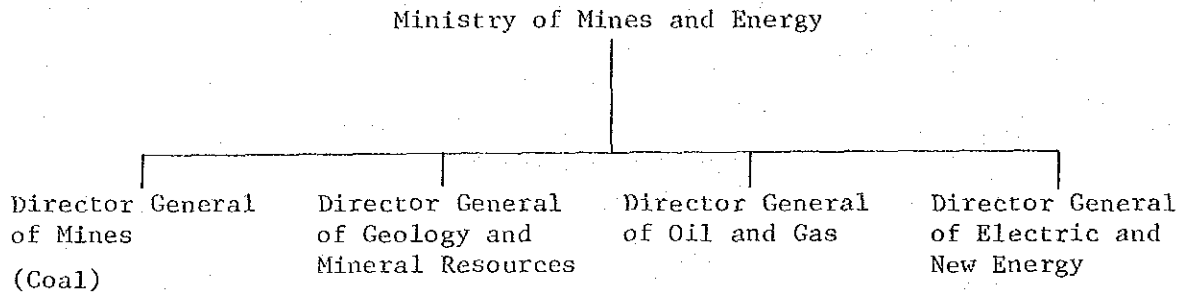
工業省の関連組織を下に示す。



b) 鉱山、エネルギー省等

本件の実施に関しては工業省のほか、天然ガス、石炭、砂鉄等については鉱山・エネルギー省が、製鉄技術については技術適用評価庁 (BPPT) が関係している。

鉱山エネルギー省の組織は以下のとおり。



c) 戦略産業委員会 (Strategy & defense Industry Committee)

1983年11月研究開発技術長官ハビビ大臣を長とする戦略産業委員会が設立され、飛行機、武器、造船、鉄、通信、鉄道等主なる国営企業が指定を受け、指定企業の統合的効率的運営が行われることになる。

クラカトウスチールもその所掌範囲に含まれており、今後本件を実施する場合に関連が生ずる可能性がある。

戦略産業の指定を受けた企業

- P. T. KRAKATAU STEEL (製鉄)
- P. T. INDUSTRI TELEKOMUNIKASI (通信)
- P. T. NURTANIO (航空機)
- P. T. PAL INDONESIA (造船)
- P. T. INDUSTRI KERETA API (鉄道)
- P. T. PINDAD (軍用)

(4) 経済動向及び需給見通し

インドネシア経済の現状についてみる時、基本的なこの国の特色である1億5,000万人以上をかかえる巨大な農業国であり、石油を中心とする豊富な天然資源の存在が経済発展へ

の大きい希望となっている事と、国土の7%を占めるジャワ島に人口の60%以上が集中している事実に留意する必要がある。

この事が、この国の経済開発の方向として人口と工業の分散をはかり、石油、石炭等の資源の活用による経済発展への志向を生んでいることになる。

第4次5カ年計画によるGDP産業部門別成長率と構成比目標は表Ⅲ-1-5の通りであるが、製造業比率を高め鉱業振興発展が大きい目標となっている。

実際のところ、1983年のGDP成長率は1982年の2.3%に対し、3%台にとどまり、鉱業、製造業の伸び不振がつづいてきたが、1983年から1984年にかけて、その伸びは回復してきている。

表Ⅲ-1-5 第4次計画のGDP(実質)産業部門別成長率と構成比の目標(1973年価格)(%)

	1983/84 推計構成比	計画期間年平均成長率	1988/89 推計構成比
農 業	29.3	3.0	26.5
鉱 業	7.0	2.5	6.1
製 造 業	15.8	9.5	19.4
建 設 業	6.7	5.0	6.7
運 輸・通 信	6.0	5.2	6.1
そ の 他	35.2	5.0	35.2
G D P 合 計	100.0	5.0	100.0

出所：アジア経済研究所

製造業は自動車、家電等の内需向けが不振、輸出産業と建設関連産業は好調であった。

1983年の輸出は211億ドル、前年比12%減となった石油、天然ガスの不振を補って工業製品の伸びがあり、全体では5%の前年比となっている。

輸入は1983年で164億ドルで1984年におても輸出伸長、輸入減の趨勢はつづいている。このために1984年3月末61億ドルの外貨準備となっている(表Ⅱ-1-6表参照)。

1982年度迄の統計的把握のできる範囲での主要工業製品生産は表Ⅲ-1-7の通りであり鉄鋼関係生産は増勢がつづいている。

インドネシア政府は1983年5月以降、輸入抑制を目標に“輸入コンポーネントの多いプロジェクト”の再考をおこない、原油値下げによる予想年間100億ドルに達するとみられていた経常収支を65億ドルに圧縮することになった。また債務の抑制をはかり、商業借款、貿易金融でまかなわれるプロジェクトはソフトローンへの切り替えがはじまっている。その意味で輸出不振をつづけた1983年の状況下、国内貯蓄を大巾に上回る投資は貿易収支赤字、債務累積のデッドロックにつき当ることによって開発投資のスローダウンは否めず、見直し

表Ⅲ-1-6 第4次計画期間の国際収支

(単位：100万米ドル)

	1983/84	1984/85	1985/86	1986/87	1987/88	1988/89
商品輸出(fob)	19,072	19,525	22,093	24,506	27,055	29,389
(石油・天然ガス)	(14,322)	(13,825)	(15,424)	(16,837)	(18,159)	(18,981)
商品輸入(fob)	16,981	17,204	18,979	20,844	22,906	24,799
(石油・天然ガス)	(4,112)	(4,097)	(4,400)	(4,833)	(5,268)	(5,546)
サービス収支	-7,149	-7,257	-8,026	-3,490	-8,944	-9,314
経常収支	-5,058	-4,936	-4,912	-4,828	-4,795	-4,724
政府資本収支	6,971	5,626	5,079	5,396	5,968	6,329
プログラム援助	97	67	42	44	48	51
プロジェクト援助	4,997	4,276	4,385	4,715	5,298	5,662
その他	1,877	1,283	652	637	622	616
債務返済(元金)	-988	-1,297	-1,380	-1,665	-2,169	-2,536
民間収支(純)	676	800	1,407	1,297	1,207	1,197
通貨移動	1,711	-193	-194	-200	-211	-266
誤差・脱漏	110	-	-	-	-	-

(出所) 第4次5ヶ年計画書。

表Ⅲ-1-7 主要工業製品生産状況(会計年度4月~3月)

品目名	単位	1978/79	1979/80	1980/81	1981/82	1982/83
1. 軽工業製品	布 織	100万m	1,576	1,910	2,027	2,094
	紙 糸	1,000ペイル	837	998	1,184	1,233
	紙	1,000t	155	214	232	247
	合 板	100万枚	424	575	1,145	1,610
2. 電気製品	乾 電 池	100万個	420	462	527	264
	ラジオ/ラジカセ	1,000台	1,536	1,019	1,110	1,155
	白黒テレビ	"	688	574	631	644
	カラーテレビ	"	46	86	99	203
	冷蔵庫	"	90	100	134	138
	クーラー	"	26	47	73	54
3. 鉄鋼等金属製品	鉄インゴット	1,000t	80	122	397	436
	棒 鋼	"	300	500	641	671
	鉄 線	"	100	108	143	160
	亜鉛鉄板	"	185	250	294	302
	鉄パイプ	"	118	129	154	243
	圧延アルミ	"	28	61	82	107
アルミ板	"	27	25	118	137	
4. 輸送機器・部品	オートバイ	1,000台	330	222	410	503
	自動車	"	109	103	170	210
	ショックアブソーバー	1,000個	208	302	288	1,223
	ラジエーター	"	52	100	160	173
	タイヤ	"	4,199	4,969	5,640	6,618
5. 化学製品	尿素肥料	1,000t	1,437	1,827	1,986	2,007
	リン酸肥料	"	...	114	465	559
	農薬	"	9	21	26	34
	セメント	"	3,629	4,705	5,852	6,844

(出所) 大統領演説付録、1983年8月16日。

対象プロジェクトが、当時で210億ドルに上ることより、数年位の需要削減効果を引き起こすことが予想され、現実に外部環境が好転した時の供給即応力の弱화가懸念されている。このことは国内インフレへの潜在的要因ともみることができ、ルピアの切下げ（過去の最高時点で1ドル1983年3月30日702ルピアから970ルピアに切下げ）要因にも連なってゆぐだけに、経済調整の政策的カジ取りが注目されている。

表Ⅲ-1-8 第4次計画の投資計画

(単位:10億ルピア)

	1983/84	1984/85	1985/86	1986/87	1987/88	1988/89	第4次合計
GDP (名目価格)	725129	831143	950337	1078709	1215392	1359173	5434754
総投資	166780	191163	240777	283374	336664	400267	1452245
公共投資	91958	104593	131705	154722	181146	205235	777401
政府貯蓄		(60483)	(80725)	(97569)	(114278)	(130480)	(483535)
外国借款・供与		(44110)	(50980)	(57153)	(66868)	(74755)	(293866)
民間投資	74822	86570	109072	128652	155518	195032	674844
民間貯蓄		(79370)	(106438)	(130476)	(164702)	(210123)	(691109)
外資(純)		(7200)	(2134)	(-1824)	(-9184)	(-15091)	(-16265)
総投資/GDP(%)	230	230	253	263	277	294	267

出所:

第Ⅲ-1-8表は第4次5カ年計画の投資計画であるが基本的にはアグロベースドインダストリーの発展を中核にした第3次5カ年計画の更なる発展計画として国内資本の最大の動員とインドネシア経済にのぞましい型での外資導入を図り、バランスのとれた計画がみこまれている。すなわち、1984年1月9日発表の1984/85~1988/89、レベリタIVは、第1に生活水準、教育福祉の向上、公正化、第2に今後の発展の基礎固めとして「長期開発大綱」の第4段階の実施として位置づけされ、農業部門再現、食料自給化をはかり、本格的な重軽工業発展へのつなぎとしている。

インドネシア政府は同時に、急増している労働人口への雇用機会創出につとめ、5年間で930万人増、7280万人に達する労働人口に雇用を与え、5%成長維持に必要な投資は5年間で145兆2245億ルピアとされている。予定公共投資77兆7401億ルピアは鉱業エネルギー15.3%、教育14.7%、農業12.9%、運輸・通信12.3%の内訳となっている。

表Ⅲ-1-9 インドネシアの開発5カ年計画と産業政策の推移

項目	年度区分 1969/70~1973/74	1974/75~1978/79	1979/80~1983/84
5カ年計画 の中心課題	<p><国民生活の緊急安定化></p> <p>(1)農業、特に食糧生産の拡大 (2)衣料生産の拡大、インフラ整備、農業関連産業の育成 (3)インフレーションの抑制</p> <p>GDP成長率 目標 5% 実績 7.7%</p>	<p><経済発展の基礎固めとバランスのとれた開発></p> <p>(1)生活必需品の充足、インフラ整備 (2)社会福祉と所得配分の公平化 (3)雇用機会の創出 (4)資源加工産業の育成等の基礎固め</p> <p>GDP成長率 目標 7.5% 実績 6.9%</p>	<p><開発と開発成果の公平な分配></p> <p>(1)経済成長の実現 (2)健全でダイナミックな社会安定 (3)非石油輸出の振興 (4)労働集約型産業、中小企業の育成 (5)民間活動の振興 (6)食糧自給の達成</p> <p>GDP成長率目標 6.5%</p>
外資政策の 重点	<p>開放外資導入(重点分野)</p> <p>(1)外貨獲得 (2)輸入代替産業育成 (3)短期間で開発利益が得られる産業開発 (4)近代産業の育成</p>	<p>選択的外資導入</p> <p>(1)外資導入優先分野、禁止分野の明確化 (2)インドネシア化、技術移転 (3)立地地域の分散化</p>	<p>コントロールされた外資導入</p> <p>(1)開放分野(ポジティブリスト)の明示 (2)援助案件的プロジェクトの合併企業 (3)分野毎の生産規模、立地場所パートナー等の明確化 (4)中小企業との提携 (5)インドネシア化、プリブミ化の推進</p>
経 済	<p>(1)資源生産の量的拡大 (2)外国投資の増加 (3)経済の安定化</p>	<p>(1)資源高価格への移行 (2)外国投資の停滞 (3)工場生産の拡大、国産化の進展 主に最終製品生産部門、肥料、セメント等) (4)国際収支の好転とその後のブルタミナ危機</p>	<p>(1)国際収支の好転(経済収支の黒字) (2)3年続きの米豊作 (2,000万トン)と米自給のおおむねの達成 (3)工業生産の拡大(繊維、家電、自動車等)</p>
そ の 他 (主要事項)	<p>(1)西イリアン帰属問題の決着 (1969年) (2)インドネシア債権国会議の結成(1966年) (3)対中国国交凍結 (1967年)</p>	<p>(1)田中首相訪イ暴動 (1974年1月) (2)ブルタミナ危機(1975年) (3)ベトナム南北統一 (1975年) (4)ルピア切下げ(1978年11月) 〔第1次石油危機(1973年以降)〕 (5)ベトナムのカンボジア侵攻 (1979年12月)</p>	<p>(1)イラン革命(1979年1月) (2)ソ連アフガニスタン侵攻 (1979年12月) (3)第2次石油価格高騰 (1979~80年) (4)ルピア切下げ(1983年3月)</p>

(出所) ジェトロ・ジャカルタ・ロンター作成

表Ⅲ-1-10 第4次計画工業生産計画

	単 位	生産能力予測		年平均 伸び率
		1983/84	1988/89	
工 業 機 械	unit	1,550	3,600	18.36
航 空 機	unit	24	35	7.84
ヘリコプター	unit	48	66	6.58
貨 車	unit	300	600	14.87
客 車	unit	-	50	-
船 舶	000 dwt	195	493	20.38
船 舶 修 理	000 dwt	1,150	3,150	22.33
ス ラ ブ	000 tons	1,100	1,600	7.78
ホ ッ ト コ イ ル	000 tons	1,100	1,700	9.10
冷 延 コ イ ル	000 tons	-	1,150	-
厚 中 板	000 tons	491	780	9.70
鋼 管	000 tons	-	130	-
型 鋼	000 tons	-	100	-
アルミニウム・インゴット	000 tons	225	300	5.92
アルミニウム薄板	000 tons	21	40	13.75
アルミニウム・ワイヤー	000 tons	-	15	-
電 気 銅	000 tons	-	100	-
銅 粗 引 線	000 tons	36	50	6.79
尿 素 肥 料	000 tons	2,190	5,610	20.70
Z A 肥 料	000 tons	150	650	34.08
T S P 肥 料	000 tons	500	1,500	24.57
セ メ ン ト	000 tons	10,290	21,000	15.33
新 聞 用 紙	000 tons	-	90	-
ク ラ フ ト 紙	000 tons	-	90	-
自 動 車 タ イ ヤ	000 units	4,335	10,290	18.87
調 理 用 油	000 tons	1,226	1,967	9.92
織 維	million meters	2,130	2,860	6.07
衣 服	000 dozens	20,300	26,000	5.07
織 糸	000 bales	1,540	1,740	2.47
塩	000 tons	1,100	2,100	13.81

(出所) 第4次5カ年計画バック・グラウンド・データ集

表Ⅲ-1-1 国内総生産(名目市場価格)

(単位:10億ルピア)

	1976	1977	1978	1979	1980	1981 ¹⁾	1982 ²⁾
1. 農業・林業・漁業	4,812.0	5,905.7	6,706.0	8,995.7	11,290.3	13,642.5	15,668.3
1.1.食糧	3,043.9	3,659.9	3,991.4	4,892.0	6,357.6	8,101.8	9,961.0
1.2.小農園商品作物	481.2	762.2	801.0	1,200.9	1,340.9	1,326.5	1,227.3
1.3.大農園商品作物	213.0	325.6	404.5	589.6	692.6	904.4	1,026.0
1.4.畜産・畜産品	345.9	305.2	462.5	689.9	990.9	1,257.7	1,418.3
1.5.林業	512.8	524.6	653.2	1,048.3	1,141.6	1,140.2	982.9
1.6.漁業	215.2	328.2	393.4	575.0	802.7	911.9	1,052.8
2. 鉱業	2,930.0	3,599.7	4,357.6	6,979.8	11,672.5	12,970.6	11,707.8
3. 製造業	1,453.3	1,816.9	2,420.4	3,310.6	5,287.9	5,821.7	7,680.7
4. 電力・ガス・水道	98.1	105.6	118.3	148.8	225.1	288.2	380.3
5. 建設業	812.6	1,023.3	1,242.1	1,789.7	2,523.8	3,117.8	3,507.2
6. 商業	2,551.9	2,959.0	3,450.2	4,775.1	6,390.9	7,965.7	8,865.1
7. 運輸・通信	662.6	820.6	1,031.6	1,421.5	1,965.3	2,353.2	2,795.2
8. 金融	206.5	236.4	395.6	655.1	752.3	1,404.2	1,603.9
9. 不動産	318.9	542.2	670.6	914.2	1,199.5	1,439.4	1,702.6
10. 国防・治安	1,007.43	1,394.2	1,685.2	2,199.6	3,142.3	3,904.7	4,428.7
11. サービス	546.5	607.1	668.2	835.3	995.8	1,119.0	1,292.8
国内総生産	15,466.7	19,010.7	22,746.0	32,025.4	45,445.7	54,027.0	59,632.6

(注) 1)修正値。2)暫定値。

(出所) 中央統計局。

表Ⅲ-1-2 国内総生産(1973年固定市場価格)

(単位:10億ルピア)

	1976	1977	1978	1979	1980	1981 ¹⁾	1982 ²⁾
1. 農業・林業・漁業	2,943.7	2,981.3	3,134.8	3,255.6	3,424.9	3,593.5	3,669.8
1.1.食糧	1,755.5	1,734.2	1,835.8	1,908.8	2,073.4	2,261.2	2,294.4
1.2.小農園商品作物	325.0	392.2	388.2	402.1	416.5	429.5	459.2
1.3.大農園商品作物	188.0	201.0	209.5	231.1	232.8	243.8	285.3
1.4.畜産・畜産品	215.8	177.3	184.2	201.6	212.4	219.8	230.4
1.5.林業	309.8	317.6	351.6	337.7	307.6	245.7	196.4
1.6.漁業	149.6	159.0	165.5	174.3	182.6	193.5	204.1
2. 鉱業	952.3	1,070.0	1,048.8	1,046.9	1,034.6	1,069.1	939.8
3. 製造業	930.0	1,057.7	1,235.6	1,395.3	1,704.6	1,877.8	1,900.7
4. 電力・ガス・水道	46.3	49.0	56.9	68.6	77.9	89.9	105.5
5. 建設業	384.5	463.8	528.9	562.8	639.3	720.2	757.8
6. 商業	1,350.7	1,438.2	1,530.3	1,681.1	1,851.9	2,042.6	2,158.8
7. 運輸・通信	342.6	427.6	514.2	559.8	609.4	676.9	716.6
8. 金融	117.7	151.2	164.6	179.6	207.8	231.4	258.4
9. 不動産	209.1	252.2	287.6	306.1	335.8	358.7	377.4
10. 国防・治安	595.5	689.8	767.9	805.1	971.7	1,075.8	1,114.5
11. サービス	284.2	290.1	296.9	304.0	311.3	318.7	326.1
国内総生産	8,156.5	8,870.9	9,566.5	10,164.9	11,169.2	12,054.6	12,325.4
同成長率	6.9%	8.8%	7.8%	6.3%	9.9%	7.9%	2.3%

(注) 1)修正値。2)暫定値。

(出所) 中央統計局。

表Ⅲ-1-13 修正プロジェクト・リスト

(単位:100万ドル)

プロジェクト名	修正前		修正後			修正措置
	契約額	83/84年度支払予定額	修正額	節約額	83/84年度節約額	
農 業						
1. 製糖工場(7カ所新設)	145.6	64.2	125.2	20.4	11.7	縮小(1工場削減)
2. ラドン製糖工場(新設)	70.0	24.5	0	70.0	24.5	民間移行
3. エステート建設	450.0	137.5	0	450.0	137.5	#
4. 牛の輸入	150.0	47.5	0	150.0	47.5	#
5. スラヤル等合板工場	140.0	51.0	0	140.0	51.0	#
小計	955.6	324.7	125.2	830.4	272.2	
工 業						
1. カルティム肥料工場I	20.0	20.0	5.0	15.0	15.0	縮小
2. トナサ・セメントIV	173.0	63.3	0	173.0	63.3	民間移行
3. インダルン・セメントIV	126.0	51.5	0	126.0	51.5	#
4. マドゥラ・セメント	276.0	124.6	0	276.0	124.6	#
5. バトゥラジャ・セメントII	80.0	20.0	0	80.0	20.0	#
6. スルタニ村航空機・武器(未契約分)	274.0	140.0	60.0	214.0	80.0	縮小
7. バル社ジェットフォイル船	534.6	62.4	176.9	357.7	0	#
8. # 船舶組立部品・機器	230.0	114.0	0	230.0	114.0	#
小計	1,713.6	595.8	241.9	1,471.7	468.4	
鉱業・エネルギー						
1. ブキット・アサム石炭	213.4	98.5	114.8	98.6	32.2	縮小
2. アルミナ・ピクタン	480.0	156.4	86.1	393.9	106.4	#
3. オンピリン石炭	100.0	70.0	56.9	43.1	17.4	#
4. アロマティックセンター	1,488.6	607.5	600.0	888.6	607.5	#
5. ムン製油所	1,350.0	375.5	43.2	1,306.8	367.3	#
6. オレフィンセンター	349.0	0	0	349.0	0	#
(電力)						
7. ムリチャ水力発電	211.8	69.9	40.0	171.8	60.8	#
8. マウン #	401.2	0	0	401.2	0	延期
9. スラヤ火力発電所 III, IV	543.0	96.4	543.0	0	96.4	縮小
10. ベラワン # III, IV	143.2	23.0	0	143.2	23.0	延期
11. トゥルスバルディーゼル発電所	456.9	86.8	72.0	384.9	54.8	縮小
12. 送配電設備	343.7	45.8	72.0	271.7	13.8	#
13. スラバヤ送配電網	24.0	4.7	24.0	0	2.7	#
14. メダン,スマラン等電化プロジェクト	31.2	5.6	31.2	0	5.6	#
15. その他電化プロジェクト	470.0	34.8	0	470.0	34.8	延期
小計	6,606.0	1,674.9	1,683.2	4,922.8	1,422.7	
運 輸						
1. 橋梁資料	155.0	54.1	0	155.0	54.1	延期
2. 道路改修	393.0	114.6	0	393.0	114.6	#
3. 道路支線	263.0	78.1	0	263.0	78.1	#
4. ジャボタベック支線	150.0	43.5	75.0	75.0	43.5	縮小
5. # 車両購入	256.0	76.6	256.0	0	76.6	#
6. プリンティス・バス	27.5	9.6	4.1	23.4	5.5	#
7. 内航船	225.7	135.0	0	225.7	135.0	国産建造船へ

	修正前		修正後			
	契約額	83/84年度支払予定額	修正額	節約額	83/84年度節約額	修正措置
8. 巡視船航行機器	39.4	13.8	0	39.4	13.8	延期
9. タグボート	4.8	1.7	0	4.8	1.7	国産品使用
10. ドック機材	59.9	21.0	0	59.9	21.0	延期
11. 港湾機器（未契約分）	24.3	15.8	0	24.3	15.8	国産品使用
12. アスファルト船（#）	10.1	5.5	0	10.1	5.5	延期
13. コンピューター設置（ベルニ社）	2.6	2.6	0	2.6	2.6	#
14. 訓練機器	15.7	7.8	0	15.7	7.8	#
15. ジェットトレーナー	20.0	20.0	0	20.0	20.0	#
16. ガルダ・ランガー	59.0	42.3	0	59.0	42.3	縮小
17. 県単位電話センター設置	16.0	6.4	0	16.0	6.4	延期
18. 電話中央コントロール拡充	54.6	19.0	0	54.0	19.0	#
19. 部品、原材料	100.0	30.0	0	100.0	30.0	#
小計	1,876.6	697.4	335.1	1,541.5	693.3	
労働						
1. 労働訓練センター	100.0	30.0	72.0	28.0	2.0	縮小
小計	100.0	30.0	72.0	28.0	2.0	
住宅						
1. ジャカルタ市飲料水	50.0	17.5	0	50.0	17.5	国産品使用
2. ごみ清掃機器	20.0	7.0	0	20.0	7.0	#
小計	70.0	24.5	0	70.0	24.5	
国防・治安						
1. 機材購入	255.9	41.2	0	255.9	41.2	縮小
小計	255.9	41.2	0	255.9	41.2	
情報						
1. 国立印刷所	11.0	1.7	0	11.0	1.7	延期
小計	11.0	1.7	0	11.0	1.7	
科学技術						
1. 試験所（未契約）	75.0	18.8	75.0	0	18.8	縮小
小計	75.0	18.8	75.0	0	18.8	
政府・民間合併事業						
1. アチュ・クラフト紙工場	247.0	35.0	247.0	0	35.0	縮小
2. 冷延鋼板工場	558.0	208.0	558.0	0	44.0	#
3. オレフィンセンター	1,200.0	0	1,200.0	0	0	#
小計	2,095.0	243.0	2,005.0	0	79.0	
合計	13,668.7	3,652.0	4,537.4	9,131.3	3,023.8	

(注) (1) 1983年5月以降政府各省により発表された開発プロジェクトの修正案件をまとめたものである。ただし、表には各プロジェクトの外貨契約分についてのみ示してある。

(2) 政府による公式の全修正プロジェクト・リストは発表されていない。

表Ⅲ-1-14 主要商品輸出入額

(単位：100万ドル)

輸 出 (fob)					輸 入 (c&f, L/C 受取りベース)				
	1980	1981	1982	1983*		1980	1981	1982	1983*
原 油	13,423.2	15,174.0	12,404.6	11,302.8	機 械 類	1,966.9	2,167.4	2,551.1	1,326.3
L N G	2,281.2	2,512.8	2,340.9	2,506.4	化 学 製 品	1,460.7	2,038.4	1,613.4	1,164.7
木 材	1,909.2	1,094.8	863.1	940.7	食 糧	1,345.2	1,027.4	560.3	267.4
コ ー ヒ ー	654.2	373.9	344.0	374.8	輸 送 機 器	1,549.2	1,305.7	1,009.9	780.9
ス ズ	460.6	425.2	365.2	313.8	金 属 製 品	1,021.2	949.7	912.8	608.6
工 芸 品 (織 製 品 を 含 む)	146.3	134.0	173.9	228.6	織 維 製 品	512.3	467.4	404.8	265.7
エ ー ビ	179.7	162.0	191.9	153.9	紙 印 刷 物	187.1	212.8	203.1	924.5
電 気 製 品	86.1	67.5	104.4	106.6	鉄 物 製 品	165.3	136.7	134.9	195.1
パ ー ム 油	215.4	78.1	82.5	96.4	燃 料 油	8.1	131.4	184.9	1,266.2
茶	94.9	95.5	116.8	100.8	ゴ ム 製 品	31.7	45.9	38.3	165.0
輸 出 総 額	21,680.8	21,976.2	18,873.4	18,561.3	輸 入 総 額	8,834.1	9,193.3	8,420.5	5,271.7

(注) * 暫定値。

(出所) Bank Indonesia, Weekly Report, No 1296, 1984年3月8日号。

(5) その他のASEAN諸国鉄鋼業の現状

a) シンガポール

現在、シンガポールの1人当り見掛粗鋼消費は約1トン(1983年)で世界最高水準であり、欧米のいかなる国も過去到達したことの無い水準に達している。この背景には淡路島とほぼ同面積のこの国の国土の立体利用による鉄鋼需要の拡大があり、人口の70%の高層アパートへの収容、海岸埋立てによる新しい造成地での市街地造り、高速道路網、地下鉄整備等、鉄鋼需要創出の条件が重なっていることによる。

シンガポールは国土狭小という国の発展にとって限界ともなるかもしれない条件を克服すべく、ハイテク産業、高度知識産業発展等新しい展開をみせているが、同時に国土の有効利用という方向に大きい活路を見い出してきている。ガーデンシティと呼ばれる緑の島国は、また今、大きく新しい型の工業園、金融センターとして脱皮しつつあり、ホンコンの行方はシンガポールへの新しい目を向けさせている。

鉄鋼製品に関してこの国の政府はしばしば自由主義経済の原則を尊重し、HDB(住宅開発公社)等は広く海外輸入品への門戸を開放している例があり、必ずしも国産品優先策を常にとっているとはいえない状況もある。

このために、この国の代表的鉄鋼メーカー、National Iron & Steel Mills Ltd.(NISM)は競争力強化とより安価な良質の鉄鋼製品供給に努力しており、また多角化により、事業成長の限界の打破を目指している。

この国の代表的工業化のための団地、ジュロン工業団地進出第1号のNISMは20トン2基、40トン1基、50トン2基の電炉5基の内3基をUHPに転換中で公称能力42万トン(50万トンレベル以上へ拡大中)で三菱オルソンタイプ4ストランドビレット連続鋳機2基を有している。圧延能力は公称37万トンで丸棒、異型棒鋼、平、角、山形鋼、線材を生産している。

社長Ang-kong-Hua氏は有能な若い(40才前)経営者で、その経営の才には定評があり、NISMの拡大に積極的に取り組んでいる。

製鋼設備を有しているのはこのNISMのみで、他は単圧か2次加工メーカーである。主なものとしてはMalayan Iron and Steel Mills(平、角、丸棒)Bee Huat Industries Pte Ltd.(溶接パイプ、亜鉛鉄板、軽量形鋼)がある。

b) タイ

タイにおける鉄鋼業は、G.S.Steel, Siam Iron & Steel等5社の電炉製鋼圧延業を中心に伸鉄、二次加工メーカーより成っている。その能力計は粗鋼ベース60万トン弱、製品ベース80万トン弱となっている。

一貫製鉄所建設計画の概略は別記のとおりであるが、新しいブリキ製造会社設立計画も具体化中で既存のThai Tinsplate Mfg.Co., は第2ラインのETCを完成している。

タイは伝統的に、鉄鋼政策についてはできるだけ政府介入をさけて民間の自由な発展に基本的にはまかせてきている。しかし、一貫製鉄所の建設については、政府が主導権をもって推進している。近年においては従来の工業省、BOI二本から工業省一本にしぼられて所管されて推進されている。

一貫製鉄所建設計画

タイにおける一貫製鉄所建設計画の検討は、1960年代に始まり、いまだ具体化の緒についていない。

その大きい原因は立地予定点の変更が相次ぎ、政府内における政策的足並みの不ぞろいもあり、F/Sが重ねて行われてきたことがあげられる。

1968年の国連B C A F E調査(日本チーム)から78年のUNIDO報告(Austromineral)、さらに84年4月のESTEL Technical Services B.V.による両タイでの一貫製鉄事業F/S報告提出まで、日本JICA、U. S. Steel等による調査が数次にわたり行われてきている。

シャム湾の天然ガス利用によるDR Projectも天然ガスの価格上昇で推進パイロットカンパニーSiam Ferro Industries Ltd.は解散しており、計画は新しい体制で取り組みに入る方向にある。

いずれにしろ、タイ政府内における一貫した政策方向の樹立をまって、より具体的展開に入るとみられている。

c) フィリピン

1970年代に年平均6.3%の実質経済成長を続けたフィリピン経済も80年代に入って大幅なペースダウンを余儀なくされ、82年には2.0%と過去20年間の最低となった。輸入総額の40%を石油輸入が占める非産油国であるフィリピンは、2度の石油危機のダメージをASEAN各国中、最も蒙つたと指摘されており、併せて、世界不況の下での一次産品市況の下落は、一次産品が輸出総額の50%を占めることから貿易収支の悪化につながっている。加えて、79年6月に当初総額60億ドルで策定された11大工業プロジェクト構想にみる政府による強気の拡張政策は、対外債務の悪化(82年末17.9億ドルから83年末には240~250億ドルへ膨張が見込まれる)を招来する結果となり、また、83年8月のアキノ氏暗殺にまつわる政情不安も、債務返済繰り延べ交渉にみる昨今のフィリピンの金融不安に拍車をかけている。政府は改善策として83年6月と10月の2度にわたりそれぞれ7.4%、2.14%のペソ切り下げ措置を講じているが、現在のフィリピン経済をおおひ、これら政治・経済両面での不安が、同国経済の成長阻害要因として大きく立ちはだかっている。

フィリピンの鉄鋼需要も79年に粗鋼見掛消費が170万トンのピークを記録して以降、低迷を続けており、83年は150万トン前後とみられる。1人当たり鋼消費も35kg程

度と極めて低い水準にある。粗鋼生産はここ数年30万トン前後で推移しているが、83年は20万トンへ減少している。このため、国内市場の約8割が輸入鋼材で占められている。

フィリピン自体の鉄鋼国内供給体制は、国営NSC社(National Steel Corp)の他、10社の電炉メーカーがあり、製鋼能力は6.4万トン(公称ベース)と推定される。この他、40社前後の小規模な単圧、加工工場が存在する。生産品種の主力は電炉ミルを中心とする棒鋼であり、80年以降、35万トンの生産水準でほぼ自給化が達成されている。この他、冷延薄板、コイル、亜鉛鉄板、溶接鋼管がいずれも1.0~1.2万トン生産され、自給率は比較的高いが、これらの品種はすべて輸入された原板をベースに国内で圧延加工されたものである。

現在の国営NASCO社は戦後の民間主導による鉄鋼業の発展過程の中で、民間ハンスト財閥により、1960年に設立されたイリガン・インテグレートッド・スチール・ミル社(IISM)を前身としている。IISM社はミンダナオ島北東部のイリガン臨海工業地帯に当初、粗鋼100万トンの製鉄所を建設すべく工事に着手し、第1期段階の電炉設備(25t/ch、年産能力4.2万トン)を建設の後、68年には冷延工場(同3.5万トン)翌69年には熱延工場(同4.2万トン)を建設したが、その後、上工程である製鉄設備、および製鋼設備の追加・拡張を図ることなく74年には、財務破綻をきたした。このため同年、国策のフィリピン開発銀行が100%の資本を保有するところとなり、以後、国営NSC社として再発足し、今日に至っている。

フィリピン鉄鋼業の拡張計画としては、まず、フィリピン政府が70年代初頭に立案した新一貫製鉄所建設計画があった。同計画はわが国による政府間協力ベースでのF/S調査の実施(79年9月)を経て、当初、ミンダナオ島のカガヤン、デ・オロ地帯を立地点とする、能力150万トン規模の高炉ベースの一貫製鉄所の建設を予定していた。しかし同計画は81年に入って資金的制約から見直され、投資コストが少なく、かつ国内産出の石炭を利用する観点から、石炭ベースの直接還元(DR)方式での一貫製鉄所計画に転換され、さらに既存のNSC社、イリガン製鉄所での一貫拡張の形で引き継がれることとなった。このNSC社のDR一貫化計画は、粗鋼年産能力120万トンで85~86年の完成をめどとしている。内容は、第1段階として20トンDRプラント6基(年産能力120万トン)、第2段階として200トン電炉3基(同120万トン)、スラブ連続、さらに第3段階として既存の熱延、冷延ミルの拡張および電気ブリキ・ライン等の新設を含んでいる。

フィリピン政府は財政のひつ追から83年4月に、先の11大工業プロジェクトの内、6プロジェクトの切り捨てと、総額60億ドルから30億ドルへの縮小化を発表したが、現在、上記NSC社プロジェクトはなかでも最優先のプロジェクトとして設備発注等で具

体的な進展をみせている。

このことは、また、条鋼類中心の生産から、やがて鋼板類の本格的国産化に向かうといったフィリピン政府による鉄鋼産業の基本的育成方針において、同プロジェクトに寄せられた多大の期待を示唆するものであろう。

d) マレーシア

マレーシア経済は、80年以降、一次産品の市況低迷から減速を余儀なくされていたが、83年に入り、先進国景気の回復につれて一次産品市況も上昇に転じ、貿易収支も黒字に転じる等、明るさをとり戻しつつある。

ゴム、木材、パーム油をはじめとする一次産品が輸出総額の7～8割を占めるマレーシア経済は、東南アジア諸国のなかでは比較的安定した物価動向と、貿易収支の黒字基調を背景に70年代には着実な拡大をとげた。

それには、また、同国が第3次(1976～80年)および現行第4次(1981～85年)の5カ年計画において進めてきた政府主導による工業開発計画の促進も寄与している。かかる工業化の背景にはマレーシアにおける低開発地域、あるいは立ち遅れの目立つ農林、漁業部門と、それに従事する労働者の所得格差問題への対処として、政府の公共投資による地域開発プロジェクトや、工業団地の建設、さらには80年に設立された国営重工業公社(HICOM)の下での各種重工業プロジェクトの促進が要請されたことも見逃がせない。しかしながら、工業化の進展に伴う外貨借入れの増加は、一次産品市況の低迷と相まってマレーシアの対外債務状況を悪化させたため、82年以降、政府による財政緊縮措置が採られている。

その結果、各種の大型プロジェクトの見直しも図られており、最近では従来の政府ベースから、大規模な外貨借入れに依存しない民間主導型の経済開発へと方向の転換が必要とされつつある。

鉄鋼消費も、工業化の進展に伴って79年の136万トンから83年には200万トン前後への拡大が見込まれている。一方、マレーシアの粗鋼生産は、83年でも依然35万トン(82年は21万トン)に過ぎないため、輸入は150万トン前後と消費の8割近くを占めている。

輸入では、国内ミル保護の観点から、棒鋼については82年末以降、輸入禁止措置が適用されている。一方、半成品としてのピレットの輸入は、80年以降、急増傾向にある。

鉄鋼供給面では、マレーシア全体の製鋼能力は46万トン(83年時点、公称ベース)であり、その内、唯一の一貫製鉄所であるマラヤワタ・スチールの能力が19万トンでその他はアメルガメイテイド・スチール・ミルズ(同18万トン)をはじめとする電炉ミル4社で占められている。

1965年に操業を開始したマラヤワタ・スチールは2基の木炭銑高炉を有する一貫製

鉄所として、その設備は15トンLD転炉2基、8トン電炉1基、2ストランド・ピレット連铸1基を有する他、条鋼ミル2基（内第2棒鋼ミル——年産能力25万トンは83年6月稼働した）により圧延段階の能力では年産4.0万トンと製鋼段階でのピレット供給能力を上回っている。このため、当面は輸入ピレットへの依存が続くことになる。一方、1978年の操業開始以来、マレーシアの線材需要の90%近くを供給する最新鋭の電炉ミルとして注目を集めているのがアメルガメイテイド・スチール・ミルズである。

同社においても、第2線材工場（年産能力25万トン）が83年に稼働するなど、圧延能力がピレット供給能力を上回ることとなった。マレーシアの主要生産品種は、これら2社を主体に棒鋼（31万トン）および線材（14万トン）が挙げられるが、その他、小規模の単圧・加工メーカー約30社において、いずれも輸入原材料をベースに溶接鋼管（15万トン）、亜鉛鉄板（8.5万トン）、ブリキ（3万トン）等の生産が行われている。

これら主として民間ベースによる下流部門の能力拡充と併行して、政府ベースによる年産60万トンの直接還元方式（DR）による半成品製鉄所の建設がマレー半島、東海岸のトレンガヌにおいて計画されている。このプロジェクトは、同地域に豊富に産出する天然ガスを利用するもので、地域工業発展の中核として、現行第4次5カ年計画において最重要プロジェクトの1つに位置づけられている。計画されている主な設備は、DRプラント1基（1,900t/日、年産能力60万トン）、75トン電炉3基（同58万トン）、4ストランド・ピレット連铸2基（同56万トン）となっており、85年春に予定されている稼働によりマレーシアにおけるピレット需要の大半を供給することを意図するものである。

ちなみに、このDRプロセスは新日鉄のプロセスで商業建設としては最初のものである。

2. サイト

(1) 東カリマンタン

a) 自然・社会条件

① 位置

東カリマンタンのバリクパパン空港からサマリンダまで車で北へ約120km、さらにサマリンダから車で北へ約100kmに位置するボンタンと呼ばれるスラウエン島に面した臨海地域。

近くに天然ガス(LNG)、石油が産出され、また石炭が埋蔵されていることから6つの候補地の1つとなっている。

(参考)

サマリンダ…南緯0°30'、東経117°10'

バリクパパン…南緯1°17'、東経116°5'

② サイトへの交通手段

ジャカルタからボンタンへの現在の交通手段は次のとおりである。

- ジャカルタ→バリクパパン (flight)…時差±1時間
(ガルーダ)
- バリクパパン→サマリンダ (flight)…所要時間約30分
(ムルパティ)

サマリンダ エクスプレス			
バリクパパン → サマリンダ			
5 × Sehari	I	時間	10:00
	II	"	11:05
	III	"	12:05
	IV	"	13:35
	V	"	15:00

- 又はバリクパパン→サマリンダ(東)…所要時間約2時間
- サマリンダ→ボンタン

道路(舗装なし、車がやっと通れる程度)と海路がある。しかし、サイトへはいずれもブルタミナの所有地を通るため、ブルタミナのスペシャルライセンスが必要である。特に道路については森の中を通ることや橋がないと思われるため不可能と思われる。

④ 気 候

○ 降雨量

降雨量は年間2,000ミリ程度で、特に雨季と乾期の区分がほとんどなく、年間を通じて雨が降る。

(単位mm)	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計
サマリンダ	170	161	188	219	180	153	124	110	121	145	192	240	1,964
バリクパパン	214	189	236	203	212	213	206	162	164	126	161	228	2,425
①サマリンダ	…	1904～1980年の平均値											
バリクパパン	…	1927～1979年の #											

出所：「East Kalimantan Statistical Guide 1980」Gerd R Zimmernann
(以下「E.K.S.G」とする)。

○ 温 度

バリクパパン(1950～1960年の平均値)

(℃)	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計
最大平均温度	302	301	301	303	302	300	295	297	299	300	301	303	300
最小平均温度	239	237	237	240	242	241	237	240	243	245	241	242	240
平均温度	263	262	263	265	269	266	262	265	268	268	266	268	265

出所：E.K.S.G.

○ 湿 度

湿度は高いがジャカルタより低い。

バリクパパン(1950～1960年の平均値)

(%)	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計
最大平均湿度	94	95	97	97	95	97	94	95	93	93	94	94	948
最小平均湿度	67	67	68	71	72	74	71	71	71	71	69	69	701
平均湿度	85	86	87	88	86	88	85	85	84	84	85	85	857

出所：E.K.S.G.

○ その他

バリクバパン (1950~1960年の平均値)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計
風向き	SW	SW	SW	S	S	SW	S	SW	SW	S	SE	S	
風速 (km/h)	9	11	11	9	11	13	15	15	15	11	9	11	11.7
日照 (%)	29	40	45	39	45	35	37	39	48	46	47	41	40.9

出所：E.K.S.G

㊦ 面積及び人口

	面積 (km ²)	1971年		1976年		1980年	
		人口	人口/km ²	人口	人口/km ²	人口	人口/km ²
サマリンダ (Kotamadya Samarinda)	2727	137,918	506	185,366	680	264,012	968
バリクバパン (Kotamadya Balikpapan)	946	137,340	1452	218,806	2313	279,852	2958
バダック (Muara Badak)	1,252	6,102	49	14,505	11.6	18,521	14.8
ボンタン (Bontang)	7,855	10,290	1.3	21,036	27	34,491	44
東カリマンタン計	211,440	726,067	34	960,521	45	1,214,604	57

出所：E.K.S.G

最近の人口はサマリンダ…60万人、バリクバパン…30万人、ボンタン…5.4万人である。

なお、東カリマンタン州は現在ジャワ島に人口が集中しすぎているため、国内移住奨励策としてジャワ島から東カリマンタンへの移民一家族当たり6,000ドル提供しているとのことである(600ドル位で家が建てられる)。

。 男女の数及び年齢構成（1980年）

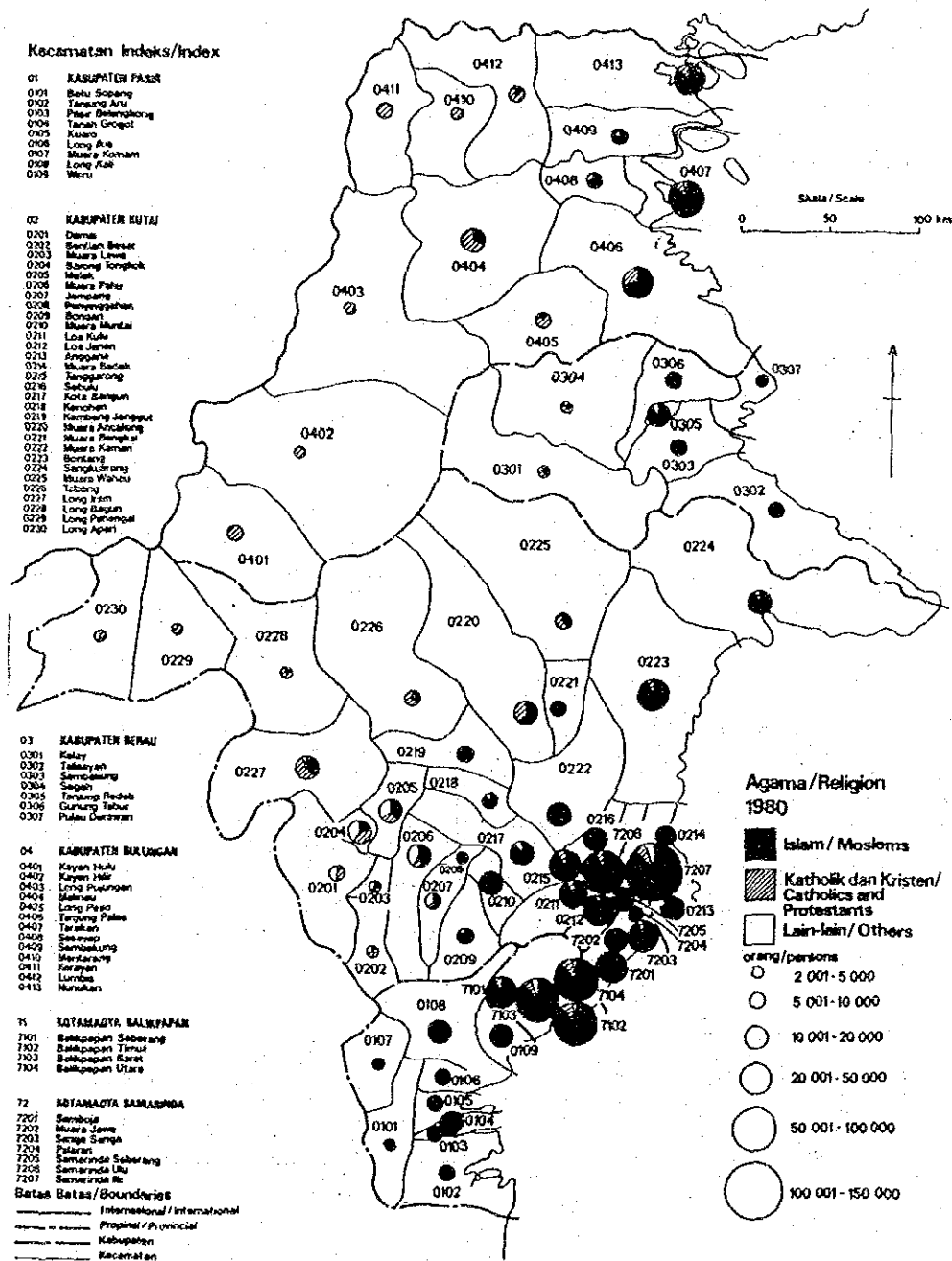
(人)	0~4才		5~9才		10~14才		15~24才		25~49才	
	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女
サマリンド	20,911	19,662	19,331	18,025	15,390	14,169	30,876	30,276	42,724	34,236
バリクババン	22,434	21,189	20,165	19,283	16,064	15,212	31,046	30,991	46,452	37,517
バダック	1,759	1,565	1,231	1,105	687	616	2,112	2,202	3,827	2,463
ボンタン	3,183	2,735	2,072	1,879	1,440	1,355	4,182	4,067	7,873	4,212
東カリマンタン計	98,806	93,214	89,935	85,119	71,321	66,236	128,530	129,266	200,985	161,134
	合 計									
	50才以上		合 計		合 計		合 計		合 計	
	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女
サマリンド	10,241	8,171	139,473	124,539						
バリクババン	11,169	8,330	147,330	132,522						
バダック	502	452	10,118	8,403						
ボンタン	846	647	19,596	14,895						
東カリマンタン計	51,137	38,921	640,714	573,890						

出所：E・K・S・G

⑤ 宗 教

インドネシアは信仰の自由は認められている。イスラム教、キリスト教、ヒンズー教、仏教等であるがそのほとんどはイスラム教徒である。またこれらの宗教はそれぞれ地域的な分布をなしている。ここ東カリマンタンは歴史的にキリスト教の布教が盛んであったが、独立後はイスラム教徒が増大している。サマリダの町にはモスクとキリスト教会が見られた。

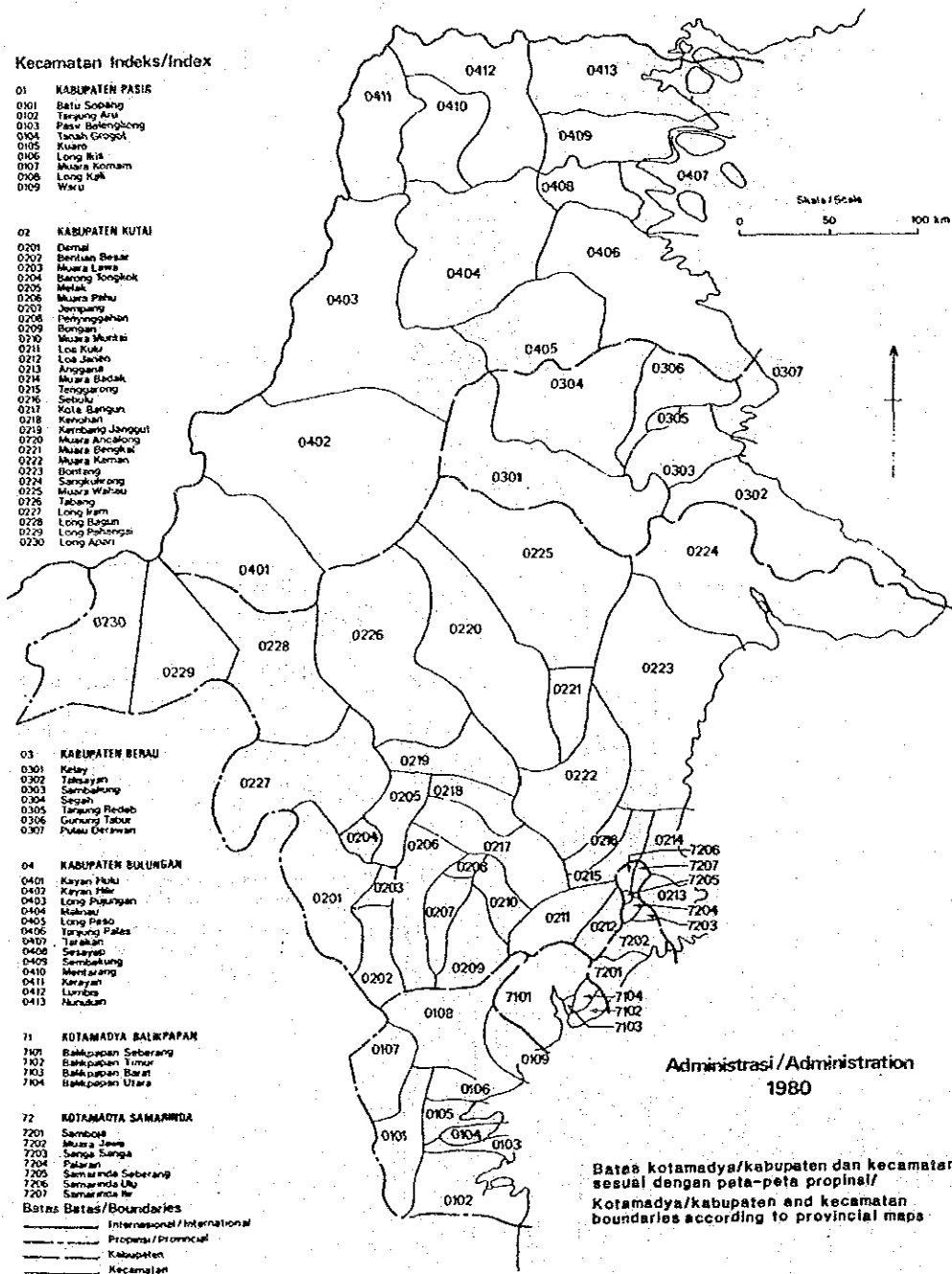
図 III-2-3 宗派の地域的分布



⊙ 行 政

マハカン川(920 km)の上流約60 kmに位置するサマリダは東カリマンタンの中で材木の流通を中心とした町であるが、中央政府(ジャカルタ)から距離的に遠く、また、人口密度も少ないことから、行政面においてジャワ島の主要地域に比べ立ち遅れているものと思われる。

図III-2-4 行政区画

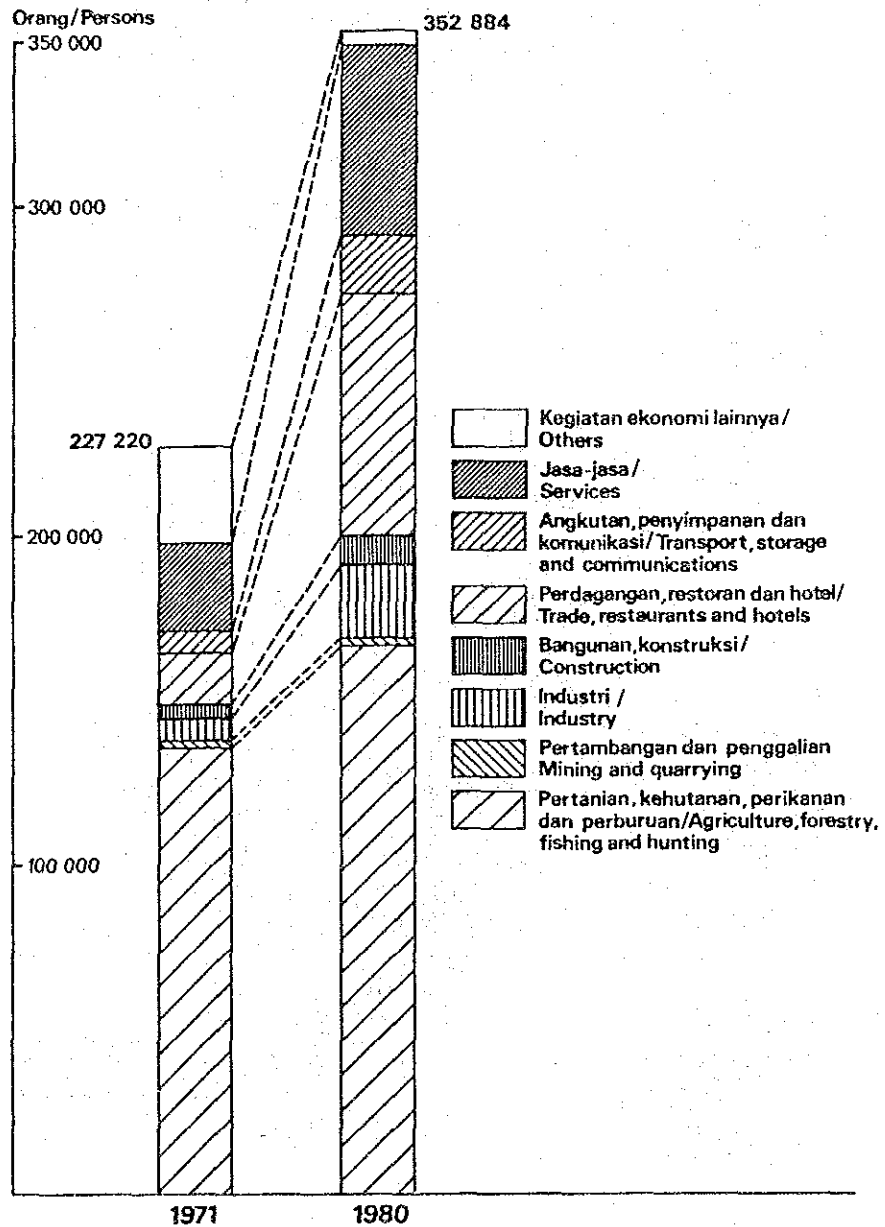


b) 東カリマンタンの経済、産業

- ① 東カリマンタンの生産高は第2表のとおり、1979年で鉱業製品が約6割を占めている。その後、天然ガス、石油製品のウエイトが増加していると思われるが、バリクパバン北部のハンディル油田、バダック、ボンタンのLNG、材木、バダックの肥料工場などが主な産業である。
- ② 各業種別の従事者数は図III-2-5のとおり鉱業が少なく、農業、林業、漁業が多い。

図III-2-5 業種別従事者

Grafik/Graph 3.2
Tenaga kerja/ Employment
1971 & 1980



表Ⅲ-2-1 東カリマンタンにおける国内総生産高

Fokok/Subject: Regional gross domestic product
by economic groups (including the oil sector);
Rp, thousands and %

Daerah/Region: Kalimantan Timur/East

	1975		1979 (名目価格)		1979 (1975年価格)	
		%		%		%
Lapangan Usaha/Economic group						
1. Pertanian, kehutanan, perikanan/Agriculture, forestry, fishing	65,842,286	14.65	282,268,612	14.13	93,254,271	9.01
- Tanaman bahan makanan/food crops	11,191,512	2.49	23,818,670	1.19	14,149,774	1.37
- Tanaman perdagangan/estate crops	1,213,213	0.27	3,083,051	0.15	1,788,860	0.17
- Peternakan dan hasil-hasil-nya/animal husbandry etc.	3,854,024	0.86	29,232,826	1.46	13,295,531	1.28
- Kehutanan dan perburuan/Forestry and hunting	45,040,761	10.02	208,119,886	10.42	54,268,461	5.24
- Perikanan/Fishing	4,542,775	1.01	18,014,179	0.90	9,751,645	0.94
2. Pertambangan dan penggalian/Mining and quarrying	251,116,412	55.87	1,083,600,877	54.26	620,765,192	59.97
- Pertambangan/Mining	250,529,028	55.74	1,082,438,014	54.20	619,867,021	59.88
- Penggalian/Quarrying	587,384	0.13	1,162,863	0.06	898,171	0.09
3. Industri/Industry	23,280,144	5.18	55,989,511	2.80	39,615,787	3.83
- Pengilangan minyak/Oil	21,761,782	4.84	49,020,976	2.45	35,986,603	3.48
- Industri besar dan sedang/Large- and medium-scale industry	890,745	0.20	3,919,729	0.20	2,293,312	0.22
- Industri kecil/Small-scale industry	464,928	0.10	2,360,912	0.12	917,012	0.09
- Industri kerajinan rumah tangga/Home industry	162,889	0.04	687,894	0.03	418,860	0.04
4. Listrik, gas dan air minum/Electricity, gas and water	477,548	0.11	1,255,202	0.06	877,343	0.08
5. Bangunan, konstruksi/Construction	3,825,748	0.85	7,439,608	0.37	5,746,202	0.56
6. Perdagangan, restoran dan hotel/Trade, hotel	63,396,595	14.10	312,864,972	15.66	116,763,983	11.28
- Perdagangan/Trade	62,973,941	14.01	311,128,200	15.58	115,972,800	11.20
- Restoran dan rumah makan/Restaurants and eating houses	293,366	0.06	1,299,398	0.07	573,298	0.06
- Hotel dan losmen/Hotels and boarding houses	129,288	0.03	437,374	0.02	217,885	0.02
7. Transportasi dan komunikasi/Transport and communication	29,146,032	6.48	190,991,617	9.56	114,486,130	11.06
- Transportasi darat/Road transport	1,965,777	0.44	9,063,206	0.45	4,897,591	0.47
- Transportasi sungai/River transport	4,768,310	1.06	14,305,483	0.72	7,755,585	0.75
- Transportasi udara/Air transport	2,192,278	0.48	6,007,597	0.30	5,817,899	0.56
- Transportasi laut/Sea transport	19,672,994	4.38	158,269,119	7.92	94,923,179	9.17
- Jasa penunjang transport/Service related transport	385,340	0.09	2,701,721	0.14	644,686	0.06
- Pos dan telekomunikasi/Post and telecommunication	161,333	0.03	644,491	0.03	447,190	0.04
8. Bank dan lembaga keuangan lainnya/Banking etc.	2,320,360	0.52	6,162,523	0.31	3,960,523	0.38
9. Sewa rumah/House rents	2,811,957	0.63	9,372,858	0.47	7,689,603	0.74
10. Pemerintahan, Hankam dan Pegadaian/Public administration, defence and security, mortgaging	4,069,518	0.90	36,147,898	1.81	23,224,870	2.24
11. Jasa-jasa/Other services	3,204,389	0.71	11,063,218	0.55	8,754,526Q	0.85
Total	499,490,989	100.00	1,97,156,896	100.00	1,035,138,430	100.00

出所: E. K. S. G.

⊗ 輸 出

- 輸出は表Ⅲ-2-2のごとく石油、ガス等の燃料物が多く、1980年では90%近くまで達している。

表Ⅲ-2-2 主要商品の輸出

Pokok/Subject: Ekspor menurut jenis barang yang penting/
Export of important commodities

Daerah/Region: Kalimantan Timur/East

Jenis barang/ Commodity group	Nilai/Value (US \$) 1975	% 1975	Nilai/Value (US \$) 1980	% 1980
1. Binatang hidup dan makanan/Live animals and food	<u>1,437,398</u>		<u>9,161,963</u>	<u>0.16</u>
2. Produk nabati, yang tidak dimakan/ Vegetable products, non edible	<u>137,781</u>		<u>3,089,181</u>	<u>0.05</u>
3. Bahan bakar dan produk/ Fuels and derivatives	<u>693,212,567</u>	<u>72.47</u>	<u>4,994,955,075</u>	<u>89.62</u>
- Minyak bumi, bahan-baku minyak/Petroleum oils, crude residual, fuel oils	669,197,692	69.96	3,953,303,448	70.93
- Minyak gas-gas/ Petroleum, gases etc.	17,889,298	1.87	1,034,016,338	18.55
- Others	6,125,577	0.64	7,635,289	0.13
4. Karet alam/Natural rubber	<u>174,433</u>		<u>1,407,654</u>	<u>0.02</u>
5. Kulit iguanas dan ular/ Iguanas and snake skins	<u>23,811</u>		<u>21,518</u>	
6. Kayu dan barang dari kayu/Wood and articles of wood	<u>260,837,757</u>	<u>27.26</u>	<u>556,629,333</u>	<u>9.97</u>
- Kayu bundar untuk bahan papan fineer/ Saw and veneer logs	260,778,438	27.26	521,497,734	9.35
- Others	59,319		35,131,599	0.62
7. Mesin-mesin dan alat-alat/Machines and instruments	<u>485,975</u>		<u>184,491</u>	
8. Barang yang dikembalikan/Returned goods	<u>181,011</u>		<u>7,824,334</u>	<u>0.14</u>
Total	956,490,733	99.73	5,573,273,499	99.96

出所: E. K. S. G.

。 仕向先別輸出額は表Ⅲ-2-3のとおり日本が50%を超えており、次いでアメリカ、シンガポールと続いている。

表Ⅲ-2-3 仕向先別輸出額

Pokok/Subject: Ekspor menurut negeri tujuan/
Export by country of destination

Daerah/Region: Kalimantan Timur/East

Jangka waktu/Period: 1980

Negara tujuan/ Country of destination	Berat bersih Net weight (kg)	%	Nilai/Value (US \$)	%
<u>Asia</u>	<u>19,411,551,074</u>	<u>79.19</u>	<u>4,330,917,475</u>	<u>77.71</u>
China, R./Taiwan	489,400,397	2.00	92,556,976	1.66
Hongkong	180,158,729	0.73	35,794,448	0.64
Japan	14,112,522,630	57.58	3,142,826,455	56.39
Korea, South	554,315,384	2.26	98,155,265	1.76
Malaysia	8,208,260	0.03	979,495	0.02
Philippines	150,144,400	0.61	30,652,266	0.55
Singapore	3,912,429,274	15.96	929,022,868	16.67
Thailand	4,372,000	0.02	929,702	0.02
<u>Australia & Oceania</u>	<u>483,740,000</u>	<u>1.97</u>	<u>112,548,847</u>	<u>2.01</u>
Australia	454,343,000	1.85	106,098,254	1.90
Others Oceania	20,397,000	0.12	6,450,593	0.11
<u>Europe</u>	<u>254,568,170</u>	<u>1.03</u>	<u>60,722,868</u>	<u>1.08</u>
Belgium & Luxemburg	1,028,317		335,984	
France	107,809,782	0.45	25,078,004	0.45
Germany, F.R.	5,552,064	0.02	972,437	0.02
Italy	123,232,000	0.50	29,066,014	0.52
Netherlands	15,591,223	0.06	4,877,043	0.09
Spain	1,354,784		393,386	
<u>America</u>	<u>4,358,651,377</u>	<u>17.78</u>	<u>1,069,084,309</u>	<u>19.18</u>
USA	4,358,651,377	17.78	1,069,084,309	19.18
Total	24,508,510,621	99.97	5,573,273,499	99.98

出所: E. K. S. G.

⊖ 輸 入

○ 1980年における輸入額は表III-2-4のとおり、輸出額の1/10以下だが、機械、車が約50%を占めている。

表III-2-4 主要商品の輸入

Pokok/Subject: Impor menurut jenis barang yang penting/
Import by important commodity groups

Daerah/Region: Kalimantan Timur/East

Golongan/Group	Nilai/Value Cif.	
	US \$	%
1. <u>Makanan/Food</u>	<u>14,212,246</u>	<u>2.90</u>
- Beras/Rice	9,687,471	1.98
- Gula, madu dan lain-lain/Sugar, honery etc.	2,508,984	0.51
- Others	2,015,791	0.41
2. <u>Minuman dan tembakau/Beverages and tobacco</u>	<u>182,378</u>	<u>0.04</u>
3. <u>Bahan-bahan kasar yang tidak termasuk makanan/ Crude materials, unedible</u>	<u>1,187,802</u>	<u>0.24</u>
4. <u>Batu bara, petroleum, gas/Coal, petroleum, gas</u>	<u>132,889,343</u>	<u>27.11</u>
- Petroleum mentah/Crude petroleum	63,284,199	12.91
- Petroleum sulingan/Petroleum products	65,938,582	13.45
- Gas/Gas	3,666,183	0.75
- Others	379	
5. <u>Lemak, minyak hewan dan nabati/Animal and vegetable oils</u>	<u>29,956</u>	
6. <u>Unsur-unsur kimia/Chemicals</u>	<u>10,385,991</u>	<u>2.11</u>
7. <u>Barang-barang buatan pabrik/Manufactured materials</u>	<u>93,856,913</u>	<u>19.15</u>
- Barang-barang bangunan dll/Building materials, etc.	4,419,605	0.91
- Barang besi dan baja yang dihasilkan/Iron and steel products	59,144,883	12.06
- Others	30,292,425	6.18
8. <u>Mesin-mesin dan mobil-mobil/Machinery and vehicles</u>	<u>229,776,635</u>	<u>46.07</u>
- Mesin-mesin/Machinery	205,694,992	41.95
- Others	24,081,643	4.92
9. <u>Alat-alat pemeriksa untuk pengetahuan dan alat-alat optik; lain-lain/Scientific and optical instruments; others</u>	<u>7,648,164</u>	<u>1.56</u>
Total	490,129,472	99.98

出所: E.K.S.G.

c) インフラ

④ 用 水

サマリンダにはマハカン川があり、バダック、ボンタンにも小さな川が有り、また乾季にも雨が降ることから水量的には問題ないと思われる。しかし海に近いことから水質は塩分を含んでいる可能性があり調査する必要がある。

またマハカン川はサマリンダの町の中を流れており、川幅 1 km 以上の濁水の流れの早い川である。(流木が見える)。(写真 1 参照)

⑤ 電 力

ボンタンには水力発電があるが、サマリンダではほとんどディーゼルエンジンである。サマリンダは風雨が強い時に時々電線が切れ停電になることがある。

表 III - 2 - 5 電力の供給：設置能力

Pokok/Subject: Listrik: Kapasitas yang terpasang/
Electricity: Installed capacity

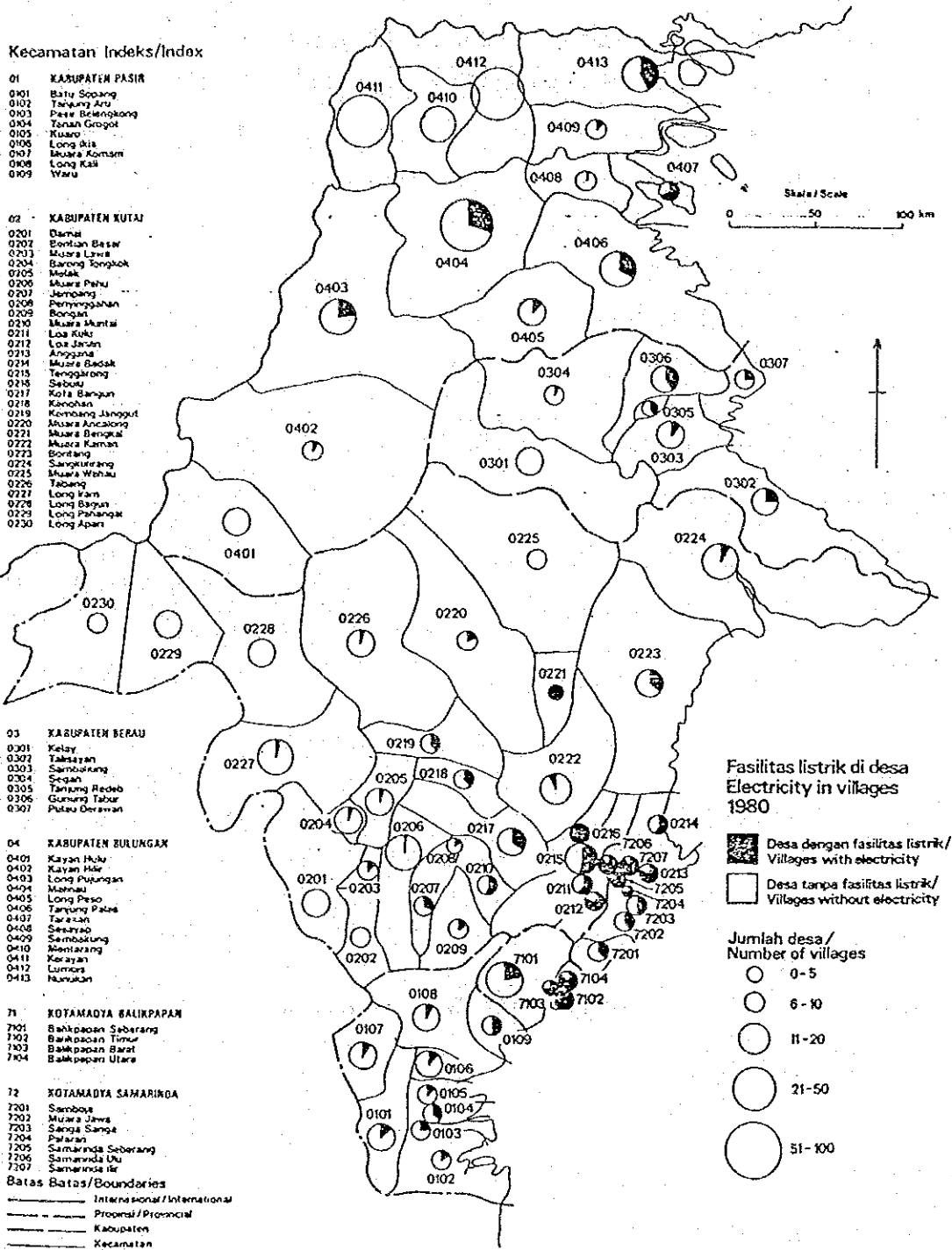
Daerah/Region: Kotamadya/Kabupaten

Jangka waktu/Period: 1980

Kotamadya/Kabupaten	PLN (国営電力会社)	DPU	Pertamina	Other oil companies/ Kontraktor minyak asing
Samarinda	29,238 KW	-	-	4,435 KW TESORO
Balikpapan	26,250 KW	-	22,500 KW	23,200 KW TOTAL 9,645 KW HUFFCO 5,280 KW UNION
Pasir	450 KW	40 KW	-	-
Kutai	1,045 KW	137 KW	2,616 KW	-
Berau	430 KW	52 KW	-	-
Bulungan	1,520 KW	112 KW	5,280 KW	-

出所：E.K.S.G.

図 III - 2 - 6 村落における電力供給の有無



出所：E. K. S. G.

④ 港 湾

サマリダは材木などを運搬（ほとんど輸出向け）するための港湾施設がある。川岸に5千GT位の船が2隻接岸中であつた。アンローダーはない。日本製の鋼管杭が山積みされていた。

スピードボートの発着場もあり、現地の人達の交通手段の1つともなっている。

（写真2参照）

- 港別輸出額は表III-2-6のとおり、バリクパパン、サマリダ、タンジャン・サントンが多い。

表III-2-6 港別輸出額

Pokok/Subject: Ekspor menurut pelabuhan ekspor/
Export by port of export

Daerah/Region: Kalimantan Timur/East

Pelabuhan/Port	1975		1980	
	Nilai/Value US \$	Cif. %	Nilai/Value US \$	Cif. %
<u>Kalimantan Timur</u>	<u>956,490,733</u>	<u>100.00</u>	<u>5,573,273,499</u>	<u>99.99</u>
Balikpapan	226,371,028	23.67	1,877,366,640	33.68
Samarinda	188,507,495	19.71	2,181,776,958	39.14
Tanjung Redeb	19,023,545	1.99	40,477,653	0.73
Lingkas Tarakan	49,141,161	5.14	294,358,896	5.28
Nunukan	5,848,574	0.61	12,280,194	0.22
Tanjung Santan	467,598,930	48.88	1,167,013,158	20.94

出所: E. K. S. G.

- ボンタンはボンタン湾でのLNGタンカーが安全航行のために昼間のみ使用可能となっている。LNGの増量にともなうLNGタンカー数の増加に対応するため、浚渫工事が行なわれている。

○ 港別輸入額は表III-2-7のとおりである。

表III-2-7 港別輸入額

Pelabuhan/Port	1975		1980	
	Nilai/Value US \$	Cif. %	Nilai/Value US \$	Cif. %
Kalimantan Timur	190,796	99.95	490,149,472	100.00
Tanjung Aru	7	-	-	-
Muara Pasir	22		1,321	
Balikpapan	167,640	87.86	154,719,989	31.57
Samarinda	12,878	6.75	297,567,374	60.70
Lingkas Tarakan	10,199	5.34	37,797,329	7.71
Nunukan	50		46,575	0.01
Tanjung Redeb	-	-	6,608	
Sembakung	-	-	276	

出所: E. K. S. G.

⊖ 鉄道、道路、空港

カリマンタン島には鉄道施設はない。

道路についてはサマリダの主要道路は舗装されているが、メンテナンスが不備なせいかデコボコ道である。しかし、大型トラックは十分に通行することができる。

サマリダからバダックまでは道路はあるが舗装されていない。バダックからボンタラまでは道路らしきものはあるが、森の中を通ることや橋がないと思われることから車では不可能である。

表III-2-8	(km)	道路の表面			道路の状態		
		アスファルト	砂利舗装	土	良	普通	悪
サマリダ	1976年	42.8	9.2	67.3	33.6	21.5	64.2
	1980年	130.3	-	95.6	136.9	72.0	17.0
バリクパン	1976年	240.1	3.3	3.3	122.0	61.5	63.2
	1980年	193.0	5.0	25.0	183.0	30.0	10.0

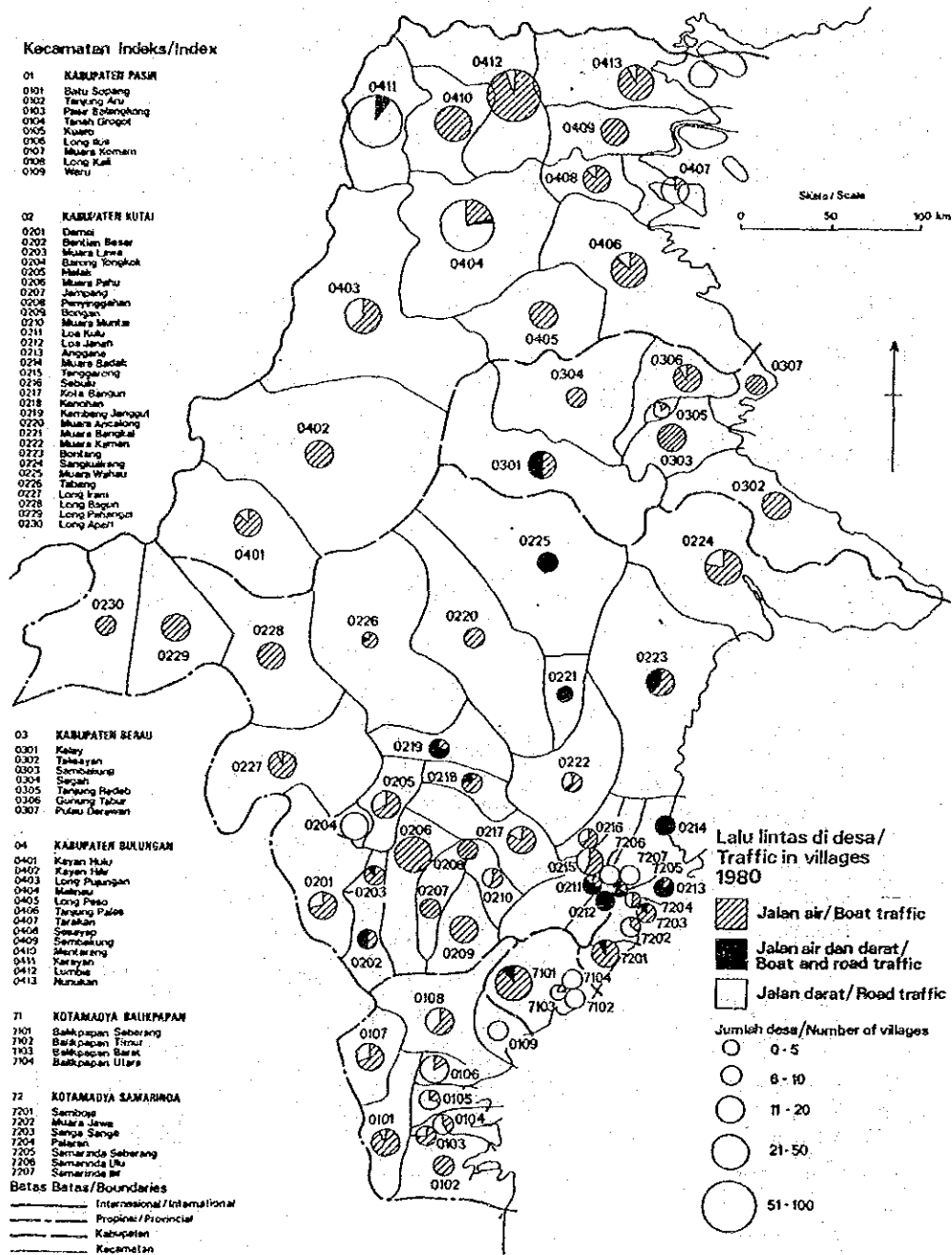
出所: E. K. S. G.

ボンタンには空港がある(ペリタ空港)。

航空規制に基づき、特別地域空港とされ、有視界飛行場となっている。

滑走路は巾23m、長さ900mでCN212 Aviocarタイプ200及びDHC Dash 7(50人乗り)および86人乗りのJronsallが使用できる様に整備されている(しかしプルタミナの許可があると思われる)。

図III-2-7 村落における交通

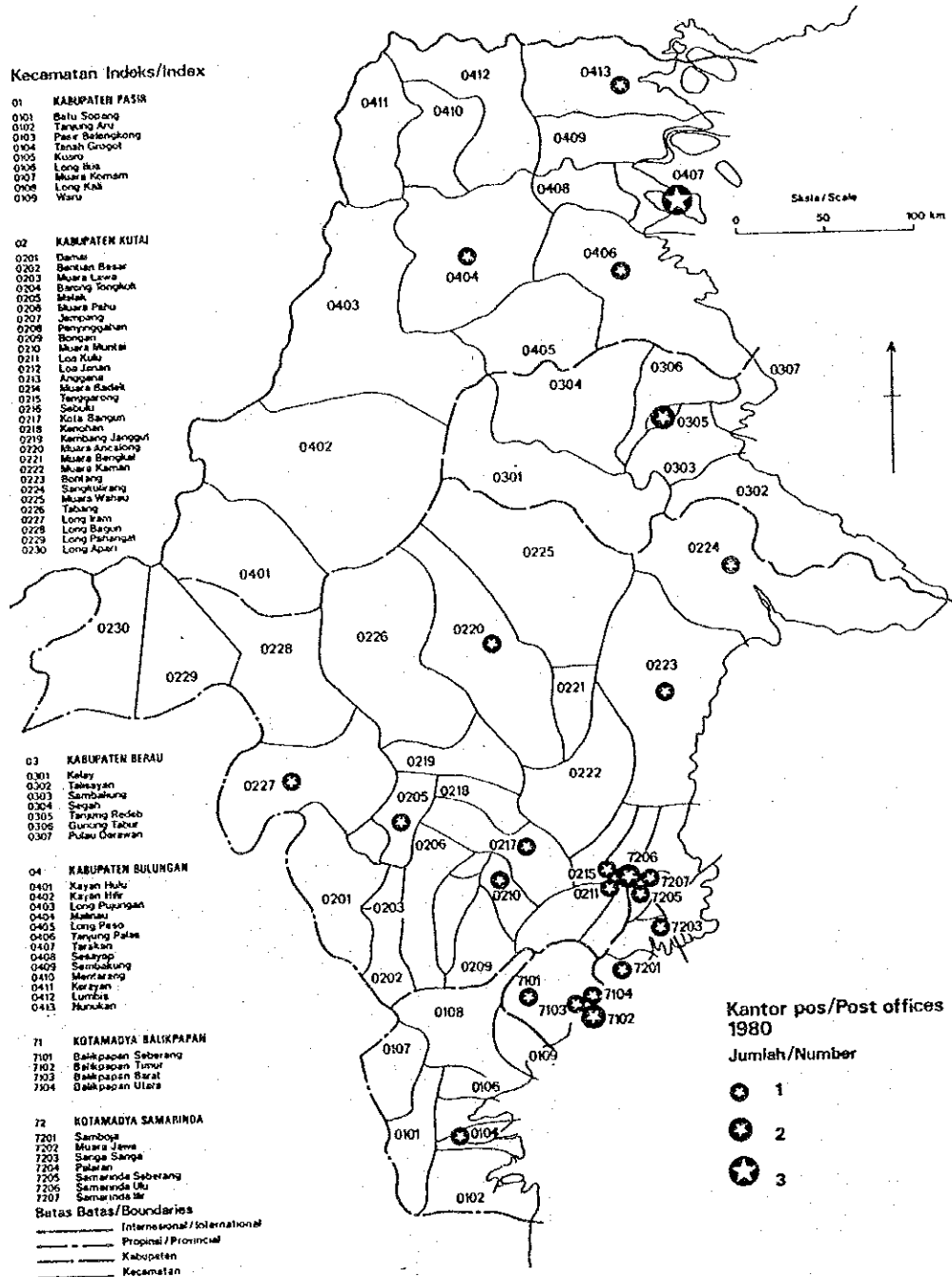


出所: E. K. S. G.

④ 通 信

- ボンタンに陸上通信局を設置することによって、パラバ通信衛星を通じボンタンから又ボンタンへの電話、テレックスの通信が量、質ともに改良されている。更にそれらの施設によってボンタンに住む人々のために、ジャカルタからのカラーテレビ放送がボンタンで受信できる。

図 III - 2 - 8 郵便局の数



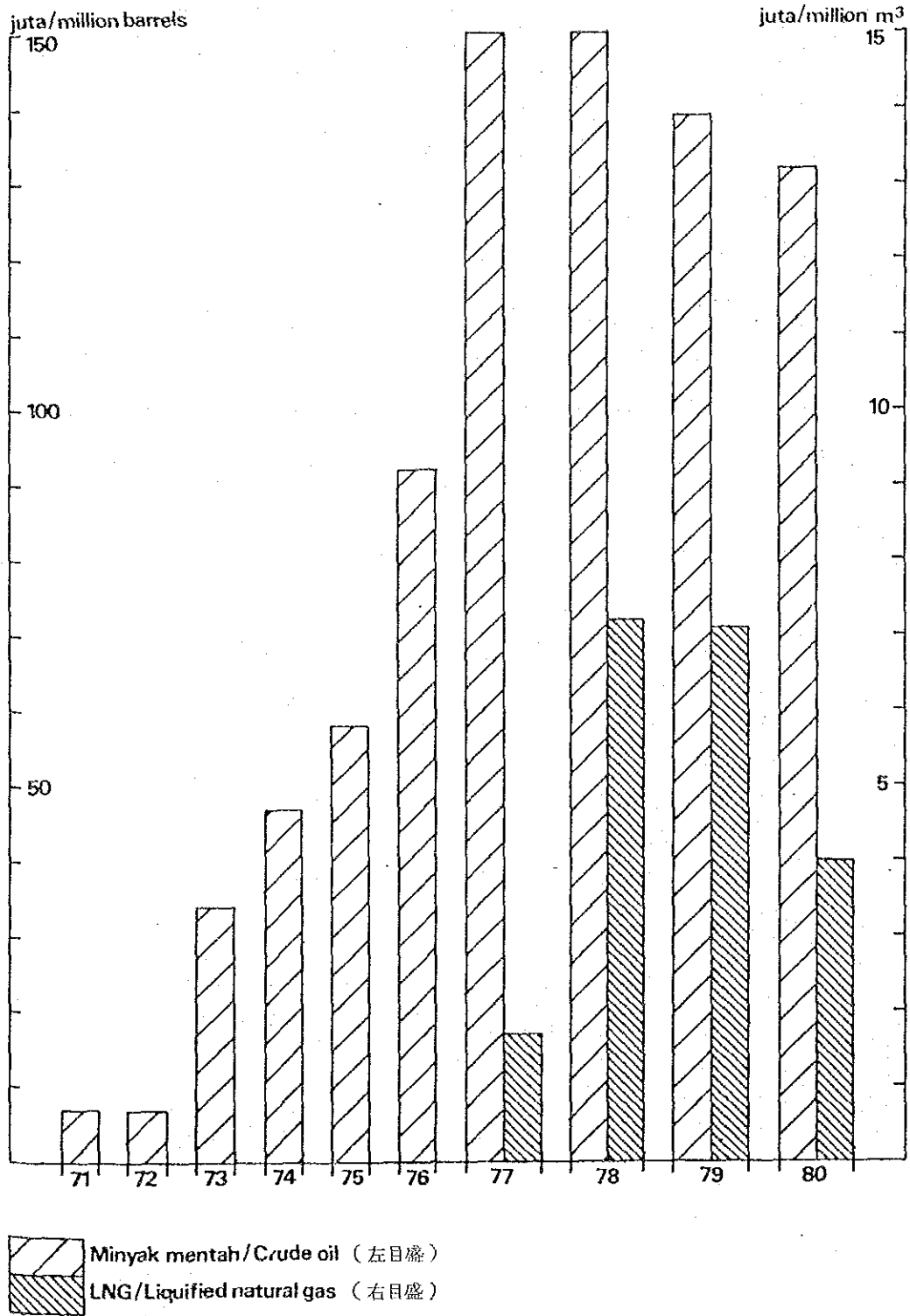
出所: E. K. S. G.

○原油、LNG

図Ⅲ-2-9 原油、LNGの生産(東カリマンタン)

Grafik/Graph 8.3.1 & 8.3.5

Perkembangan produksi minyak mentah (barrels) dan LNG (m³) /
Development of crude oil (barrels) and liquified natural gas (m³) production
1971-1980



Minyak mentah/Crude oil (左目盛)
LNG/Liquified natural gas (右目盛)

出所: E. K. S. G.

d) 立地 (ボンタン)

- ① ボンタンはブルタミナの所有地である。
- ② 地形は平地であり、高低差はあまりない。
- ③ 川が多く、海岸沿いに位置し、森林と湿地帯である。
したがって洪水の危険性について調査する必要がある。
- ④ 海岸は速浅のようである。珊瑚礁が存在するものと思われる。
- ⑤ 海岸は砂浜で広い。
- ⑥ 波は高くない。

c) 原料、エネルギー

- ① 鉄鉱石は産出していないため、海外から輸入に仰ぐこととなる。
- ② エネルギー源としてはLNGと石炭、石油が考えられる。

LNGはバダック、ボンタンですでにブルタミナが産出しており、日本などへの輸出用やボンタンにある東カリマンタン肥料工場用の原料として利用されている。

(写真3参照)

表Ⅲ-2-9 社別原油の生産 (東カリマンタン)

Pokok/Subject: *Produksi minyak mentah menurut perusahaan/
Production of crude oil by company*

Daerah/Region: Kalimantan Timur East

Jangka waktu/Period: 1974-1980

Tahun/ Year	Pertamina	JPOPT/TIPCO ^{**)}	K. A. B. H. ^{**)}	Jumlah/ Total
1974	6,112,074	2,029,183	38,688,014	46,829,271
1975	5,101,374	3,183,177	49,836,777	58,121,328
1976	6,453,657	4,858,030	80,931,390	92,243,077
1977	6,161,826	4,132,499	141,279,423	151,573,748
1978	7,490,708	3,403,587	139,217,321	150,111,616
1979	7,571,261	3,061,668	129,527,384	140,160,313
1980	6,541,676	2,672,479	122,196,191	131,410,346

*) Satuan/Unit:barrel

***) JPOPT = Kontraktor asing modal bersama/ Joint production operation with Pertamina capital

TIPCO = Nama perusahaan/Name of company

KABH = Kontraktor asing bagi hasil/ Joint production operation without Pertamina capital

出所: E. K. S. G.

表Ⅲ-2-10 製品別石油精製生産 (東カリマンタン)

Pokok/Subject: Pengilangan minyak menurut jenis produksi/
Oil refinery production by products

Daerah/Region: Kalimantan Timur/East

Jenis Produksi/Products	1977 ^{*)}	1978 ^{*)}	1979 ^{**)}	1980 ^{**)}
1. Minyak Pesawat/Avigas (空港燃料)	675,573	830,665	86,506	102,296
2. Bensin/Benzine (揮発油)	2,325,519	2,859,391	314,702	322,821
3. Minyak Tanah/Kerosene (灯油)	4,444,681	5,465,051	568,303	666,594
4. Minyak Solar/Solar	3,902,360	4,798,229	703,259	824,365
5. Minyak Diesel/Diesel oil (軽油)	1,179,148	1,449,846	139,768	67,805
6. Minyak Bakar/Fuel oil (重油)	1,320,267	1,623,362	38,278	38,747
7. Sisa Melilin/Waxy residues (残渣油)	5,214,702	6,411,847	1,084,224	1,294,630
8. Lilin/Waxes (ワックス)	221,434	272,269	27,083	18,191

*) Satuan/Unit: barrel

***) Satuan/Unit: metric ton

出所: E. K. S. G.

表Ⅲ-2-11 石油、ガス、及び製品の輸出（東カリマンタン）

Pokok/Subject: *Produksi dan nilai ekspor minyak,
gas alam dan hasil-hasilnya/
Production and export value of oil,
gas and products*

Daerah/Region: Kalimantan Timur/East

Jangka waktu/Period: 1980

Jenis/Kind	Produksi/Production	Nilai/Value (US \$)
Minyak bumi mentah/ Crude oil	102,132,582 barrels	3,234,919,853.51
Gas alam/ Natural gas	58,003,040 long ton	11,921,320.76
L P G / Liquified petroleum gas	121,908.2 metric ton	30,729,367.60
L N G / Liquified natural gas	9,146,208 m ³	985,792,082.81
L S W R / Low sulphur waxy residue	6,604,652 metric ton	199,219,324.51
Lilin White paraffin wax	10,565 metric ton	7,637,525.
Jumlah/Total		4,470,219,474.19

出所: E. K. S. G.

表 III - 2 - 1 2 P.T. Badak NGL. Co. Bontang の LNG の輸出

Pokok/Subject: *Produksi dan ekspor LNG
P.T. Badak NGL. Co. Bontang/
Production and export of liquified
natural gas P.T. Badak NGL. Co. Bontang*

Daerah/Region: Kalimantan Timur/East

Jangka waktu/Period: 1977-1980

Bulan/ Month	1977		1978		1979		1980	
	K	Ekspor m ³ Export	K	Ekspor m ³ Export	K	Ekspor m ³ Export	K	Ekspor m ³ Export
I	-	-	4	500,000	4	500,000	5	625,000
II	-	-	4	500,000	5	625,000	7	875,000
III	-	-	5	625,000	4	500,000	6	750,000
IV	-	-	6	750,000	5	625,000	8	1,000,000
V	-	-	5	625,000	4	500,000	6	750,000
VI	-	-	5	625,000	4	500,000	5	625,000
VII	-	180,000	6	750,000	5	625,000	7	875,000
VIII	2	250,000	7	875,000	6	750,000	4	500,000
IX	1	125,000	6	750,000	5	625,000	8	1,000,000
X	2	250,000	4	500,000	6	750,000	4	500,000
XI	3	375,000	3	375,000	5	625,000	6	750,000
XII	4	500,000	3	375,000	4	500,000	6	750,000
Jumlah/Total	12	1,680,000	58	7,250,000	57	7,125,000	72	9,000,000

*) K = Jumlah pengapalan ekspor/Number of ships
Tiap pengapalan rata-rata/Average loading capacity: 125,000 m³
Harga 1 x pengapalan/Value of 1 shipload = US \$ 14,781,250.-

出所: E. K. S. G.

表III-2-13 ボンタンLNG基地開発の歴史

- 1972年 2月 -バダックガス田の発見
- 1973年12月 -LNG売買契約の調印
- 1974年 5月 -資金調達確立
- 1974年 6月 -ボンタンでの現地調査開始
- 1974年11月 -P. T. BADAQ N G L組織の認可
- 1977年 7月5日 -LNG生産開始(ファーストドロップ)
- 1977年 8月1日 -スハルト大統領によるボンタンLNG液化基地落成式
- 1977年 8月8日 -LNG第一船出港
- 1978年11月 -増量プロジェクト検討開始
- 1979年 7月4日 -アッタカ・フィールドの随伴ガス・LNGプラントへ供給さる。
- 1979年 7月25日 -100船目出港
- 1980年 7月 -増量液化設備の現場調査開始
- 1981年1月5/6日 -200船目出港
- 1981年4月13日 -FOBベースLNG売買契約締結
- 1981年4月13日 -ベクテル社とのプロジェクト契約締結
- 1982年5月 8日 -ハンディル、ブカバイ・フィールドの随伴ガス・LNGプラントへ供給さる。
- 1982年5月21日 -300船目出港
- 1982年5月25日 -安全操業の世界記録樹立。
- 1983年4月14日 -Bトレーン事故発生
- 1983年7月 8日 -CトレーンLNG生産開始
(ファーストドロップ)
- 1983年8月25日 -1981年売買契約(FOB契約)に基づく
第一船目出港
- 1983年9月 2日 -DトレーンLNG生産開始
(ファーストドロップ)
- 1983年10月28日 -Bトレーン修理完成
- 1983年10月31日 -スハルト大統領によるC, Dトレーンの落成式
- 1983年10月10日までに、ボンタン基地より393船のLNGが出荷された。

ボンタンLNG増量プロジェクトによって達成された業績は以下の通りであった。

- 年間410万トンから年間820万トンへLNG生産能力の拡大
- 東カリマンタン地域に於ける300MMSCFDの随伴ガスの有効利用

一国内労働者の教育

555名：インドネシア訓練所（BLKI）8施設を利用

180名：海軍訓練所（Komando Pendidikan Angkatan Laut）に於ける
訓練

142名：ポンタン訓練所内にて訓練

一自然環境に対する影響の研究

一高度技術の利用による国内資源増加の確立

○ 東南カリマンタン石炭プロジェクト

インドネシア政府は、1978年に大統領令を公布し、東南カリマンタン地域における石炭開発を外国企業、外国投資家に開放する事を決定し、図III-2-10のとおり、これまでアメリカ、オーストラリア、スペイン、韓国、日本（日商岩井がモービルオイルと組んで1983年4月に調印済）等7つの契約が締結されている。なお、インドネシア側との開発に関する契約は石油開発の生産分与方式（Production Sharing Contract / P-S Cont.）に準ずるものである。

現在、各コントラクターはそれぞれの地域で概査、探査を進めており、石炭の生産は早ければ1987年から開始されるかもしれない。

同地域は少なくとも数10億トンの石炭埋蔵量が推定され、かつ各コントラクター共最低200万トン～300万トン/年のopen pitによる生産を考えており、将来インドネシア最大の石炭生産地となる可能性がある。

なお、工業省のサマリダ事務所によると、埋蔵量は東カリマンタンで約50億トンあるという説もある。同事務所の説明ではサマリダは鉱脈の上に位置し、マハカン川上流まで鉱脈が続き、品質は特に良いとのことである。

表III-2-14 カリマンタンの石炭埋蔵量 (単位: 100万トン)

REGION	COAL RANK				計
	無煙炭	瀝青炭	亜瀝青炭	褐炭	
<u>Kalimantan</u>					
N. E. Kalimantan	—	190	—	—	190
East Kalimantan	—	—	244	—	244
South Kalimantan	—	173	2,731	—	2,904
West Kalimantan	—	4	—	—	4
Central Kalimantan	—	—	—	3	3
Subtotal	—	367	2,975	3	3,345

表III-2-15 東南カリマンタン石炭分析

Contractors	Basis	全水分 (%)	inn水分 (%)	灰分 (%)	揮発分 (%)	固定炭素 (%)	いおう分 (%)	カロリー 価値 (kカロリー)
1. UTAH	ADR	—	49	130	35.5	45.8	1.67	6,341
2. ARUTMIH	"	—	3.9	10.11	—	—	0.88	6,806
	"	—	—	19.7	35.8	34.0	0.83	5,834
3. PRIMA COAL	"	—	2.9~12.2	0.8 ~ 3.1	7	7	0.97~1.62	6,575
	"	—	—	2.9	7	7	1.2	6,471
4. KIDECO	"	—	5.95	3.41	4.91	47.5	0.26	6,471
	"	—	16.30	8.28	5.0	41.8	0.21	5,824
5. AGIP. CONSOL	"	—	2.6	3.19	3.5~4.5	3.5~5.0	0.6 ~ 5.0	5,732 ~7,404
	A R	9.53 ~10.21	—	1.77~4.31	3.80.7 ~4.11	7	0.29~3.39	—
	"	10.02 12.89	—	2.15~5.12	3.8.21 ~4.13.7	7	0.36~3.40	5,660 ~6,110
	"	15.92 20.00	—	2.54~2.03	3.7.5.7 ~4.9.3.4	7	0.83~1.30	—

表Ⅲ-2-16 石炭の生産量と輸出量(東カリマンタン)

Pokok/Subject: Produksi dan ekspor batu bara/
Production and export of coal

Daerah/Region: Kalimantan Timur/East Jangka waktu/Period: 1977-1981

Tahun/Year	Produksi/Production (t)	Ekspor/Export (t)
1977	3,000	-
1978	9,000	2,370
1979	-	4,700
1980	21,000	16,900
1981 (I-VIII)	40,000	23,000

Destination:

1. Thailand
2. Malaysia
3. Japan
4. Taiwan/R. of China

出所: E.K.S.G.

f) プルタミナ石油バリクパバン精製所

④ 沿革

1897年に東カリマンタンのサンガサンガで石油が発見された時、バリクパバン精製所が設立された。

その後、第2次世界大戦で大きく損傷したが、石油事業が増進し始めた時、壊滅状態にあった精製所は、1946年に更生することとなった。

⑤ ヒアリング要旨

LNGの消費の状況については大半が輸出され日本が大口の需要先である。国内ではポンタンの肥料工場の原料として天然ガスを利用している。

LNGの利用について現在は輸出主体となっているが、製鉄所を建設することによって国内需要につながると思われるが、この点に関しては……現段階ではコメントできないのでジャカルタの関係機関に聞いてほしいとの事であった。なお次回に訪門する際には質問状を準備する必要があると思われる。

現在、当精製所では具体的目標年次は明確ではないが、設備の拡張工事を行なっている。以下は新旧精製所の比較表である。

表III-2-17 新旧精製所の能力比較

CAPACITY OF OLD AND NEW REFINERY

Comparison between old and new refinery

1. PROCESSING UNITS

(In Tons equivalent BBL/day)

	Before		After		Tons/year		Increase
					Before	After	
Crude Distillation Unit	8,190	(60,000)	35,480	(260,000)	2,948,400	15,721,200	333%
High Vacuum Unit	1,600	(12,000)	13,260	(93,000)	576,000	5,351,400	729%
Wax Plant	175		175		63,000	63,000	
Hydrocracker			7,780	(55,000)		2,800,000	
CCR Platformer			2,450	(20,000)		882,000	
LPG Recovery Unit			600	(7,000)		360,000	
Naphtha Hydrotreater			2,450	(20,000)		882,000	
Sour Water Stripper			1,400	(8,700)		504,000	
Hydrogen Plant			225	(68 MMSCFD)		81,000	

2. UTILITIES

Power station (MW)	22.5	65.7
Steam Power Station (tons/hour)	365	740
Raw water treatment		
Sea cooling water	720,000	1,744,800

3. STORAGE TANK

(In M3 equivalent BBL)

Crude storage tank	197,600	(1,242,943)	865,320	(5,492,942)
Fuel oil tank	420,950	(2,647,792)	838,610	(5,274,946)

4. FUEL OIL PRODUCTS (In BBL/day)

	Before		After		Tons/year		Increase
					Before	After	
LPG	-	-	-	(6,600)	-	67,680	-
Benzine	-	(7,500)	-	(36,000)	317,682	1,524,874	380%
Naphtha	-	-	-	(15,000)	-	673,142	-
Kerosene	-	(17,300)	-	(110,600)	812,007	5,191,210	539%
ADO	-	(5,900)	-	(75,500)	290,436	3,716,593	1,180%
Fuels	-	(28,000)	-	(41,800)	1,458,475	2,177,295	49%
Wax	160 tons	-	160 tons	-	57,600	57,600	-

出所：ブルタミナ「Expansion Project of Balikpapan Refinery」

(2) 南スマトラ

a) 自然、社会条件等

① スマトラ島

i) 地 勢

スマトラ島は、大スンダ列島の西端に位置し、赤道を挟んで北部スマトラと南部スマトラにほぼ二分され、南緯6度から北緯6度、東経95度から東経106度の間に位置するインドネシア第2の島である。同島は長さ1760 km、最大幅400 km、面積約43万km²で島としては世界第6位の島で、インドネシア全体の2.5%を占めている。

スマトラ島は島の西側を北西から南東へバリサン山脈が走りその間に高原、盆地、河谷、湖水の複雑な混合を形成している。この山脈の最高点は3806 mで93の火山を持ち、このうち12は活火山である。

この山脈は西側即ちインド洋側には急傾斜するが、東側に向つては緩やかな傾斜で続いており東側に長さ1370 kmに及ぶジャングル、湿原を形成する。同島の東側にはシアク、カンバル、ムン川等多数の河があり、その先端は広大な沖積平野となっている。

ii) 人口、気候等

スマトラ島の人口は約2100万人で、同島の人口密度はジャワ島が1平方キロメートル当たり1200人以上であるのに対し、1平方キロメートル当たり25人～30人となっている。

スマトラ島は赤道が同島を南北に分ける形となっているが、北スマトラの雨期は10月～4月、乾期が5月～9月となっているのに対し、南スマトラの雨期は12月～2月であり、乾期が長い。インド洋を越えて来る南西、北西の季節風が多量の雨を西海岸に降らせるので、高原地帯以外はだいたいむし暑い。

同島の民族的分布はかなり複雑とも言われているが概して南スマトラ地区の方が北スマトラ地区よりおとなしいと言われている。スマトラ島へのイスラム教の渡来はジャワ島のそれより300年以上早く、断食に関しては厳格である。またスマトラ島ではジャワ島に見られるようなカースト制がそれほど厳しくないと言われ、地方政府の長は選挙により選ばれるのが伝統となっている。

iii) 産 業

スマトラ島の主要産業は、農業と共に1830年代からパレンバン、アチエ等で開発の始つた石油産業で、東海岸北端のアレン地区からパレンバン地区まで東海岸に沿い、主要油田が展開している。石油の他に同島は錫、ボーキサイト、石炭等の資源に恵まれており、特にインドネシアの石油収入の40%はスマトラ産である。但し石油

資源に限って言えば南スマトラ地区より北スマトラ地区の方が豊富である。

b) 南スマトラ地区

南スマトラ地区は、東から西へ向ってバリサン山脈につき当るまで平坦で、それほど起伏はなく、又多くの河川に恵まれている。東側は緑の砂漠といわれる沼沢地帯で最大幅約250 kmに達する。

南スマトラ地区の人口は、全体2100万人のうち約400万人で、ジャワ、マレーの混血人種が多く、北スマトラに比較して、気質は穏やかである。スマトラ及び南スマトラの概要を図III-2-12に示す。

c) バレンバン地区

① 概 要

今回の調査の出発点であるバレンバンはムシ(Musi)河に沿い、海岸より200 km程内陸に入ったところにある。

バレンバンの人口は約60万人で、メダンに次いでスマトラ島第2の都市であるが、内陸に位置するため気温、湿度共に高い。インドネシアに共通していることではあるが、ここでも貧富の差が激しく、Musi河の両岸には所謂フローティングハウスが犇きあっている。

② 石油資源

バレンバンは南スマトラの石油生産の中心地であり、インドネシア政府の全収入の40%はこの地区の石油に負っている。この地域最大のスンガイダランの精油所は日産75,000バレルの能力を持ち、油田がバレンバンから西側100 km以内に扇形にひろがっており、北から南へ3つの油田群があり、同油田群より3本の主要パイプラインがスンガイダラン及びブラジュの石油化学プラントへ伸びている。因みに1982年インドネシア全体の石油生産は4億8800万バレル、そのうちの48%に当る2億3400万バレルがスマトラ島にて生産されている。バレンバン近郊の石油資源の分布状況を図III-2-13に示す。

d) ブキッタッサム地区の概要

ブキッタッサム地区は南スマトラ州に属し、南緯3度40分、東経103度50分附近に位置している。ブキッタッサムとはタンジュンエニムの西側の石炭鉱山一帯を指し現在国際協力事業団により石炭の有効利用調査が進められているバンコ地域は、ブキッタッサムの南側にあたる。(ブキッタとはインドネシア語で小高い丘を意味する)

タンジュンエニムはブキッタッサム鉱山の諸設備を有する鉱山町として、又、現在建設中のスマトラハイウェイの通過点として、南スマトラの重要な位置を占めている。尚、ブキッタッサム地区の人口は約6万人である。

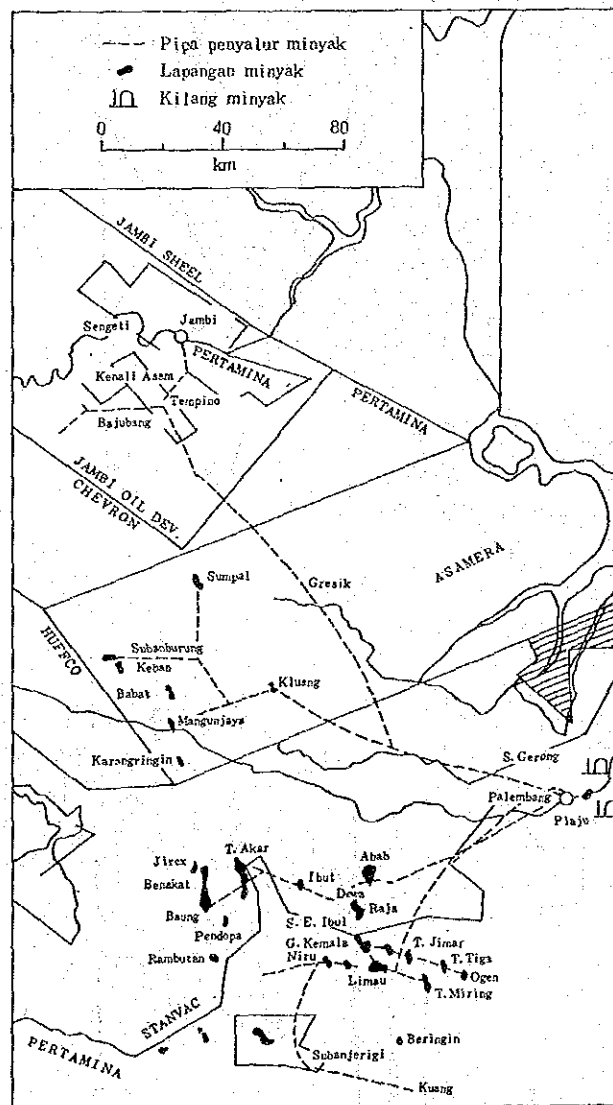
タンジュンエニムは、州都バレンバンの南西約200 km、ランボン州都タンジュンカラ

ンの北西約450kmに在り、パレンバン及びタンジュンカランからは舗装道路が通じており、パレンバンからは乗用車で3時間半の行程である。

タンジュンエニムは前述のように小さな鉱山町を形成しているが、町の中心をエニム川が流れており、川の東側が町、西側が鉱山地域となっている。同地区の気候条件は乾期の気温が25℃～37℃、雨期は23℃～30℃である。

この地区における産業は石炭だけであるが、タンジュンエニムでは石灰石を産出し、この石灰石とブキットアッサムの石灰を利用し、タンジュンエニムより直線で南へ80kmのバトラジャにてセメントの生産が行われている。

ブキットアッサム地区への鉄道、道路等の略図を図Ⅲ-2-14に、また同地区の概略を図Ⅲ-2-15に示す。



図Ⅲ-2-13 バレンバン近郊の石油及びガス田分布

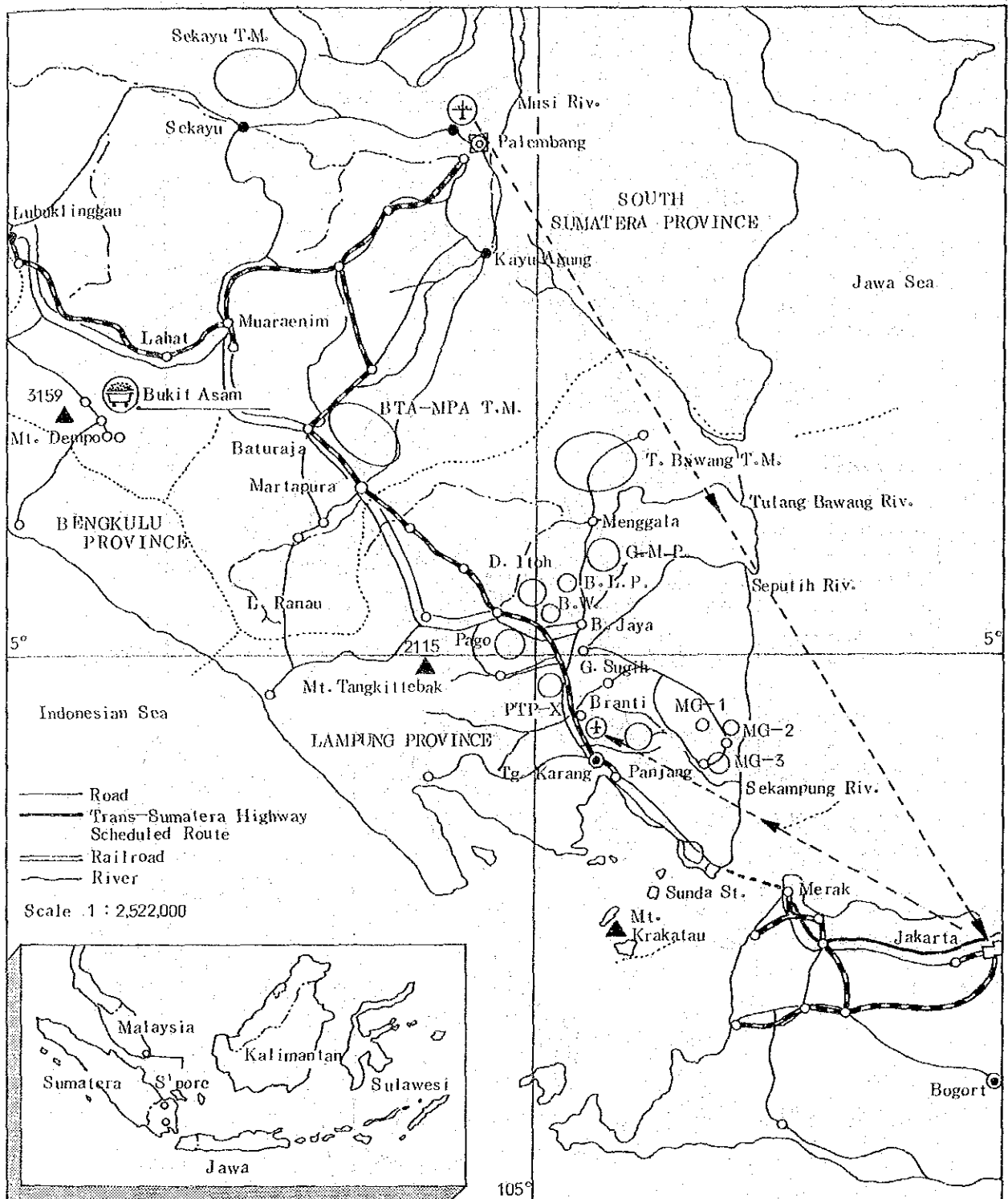
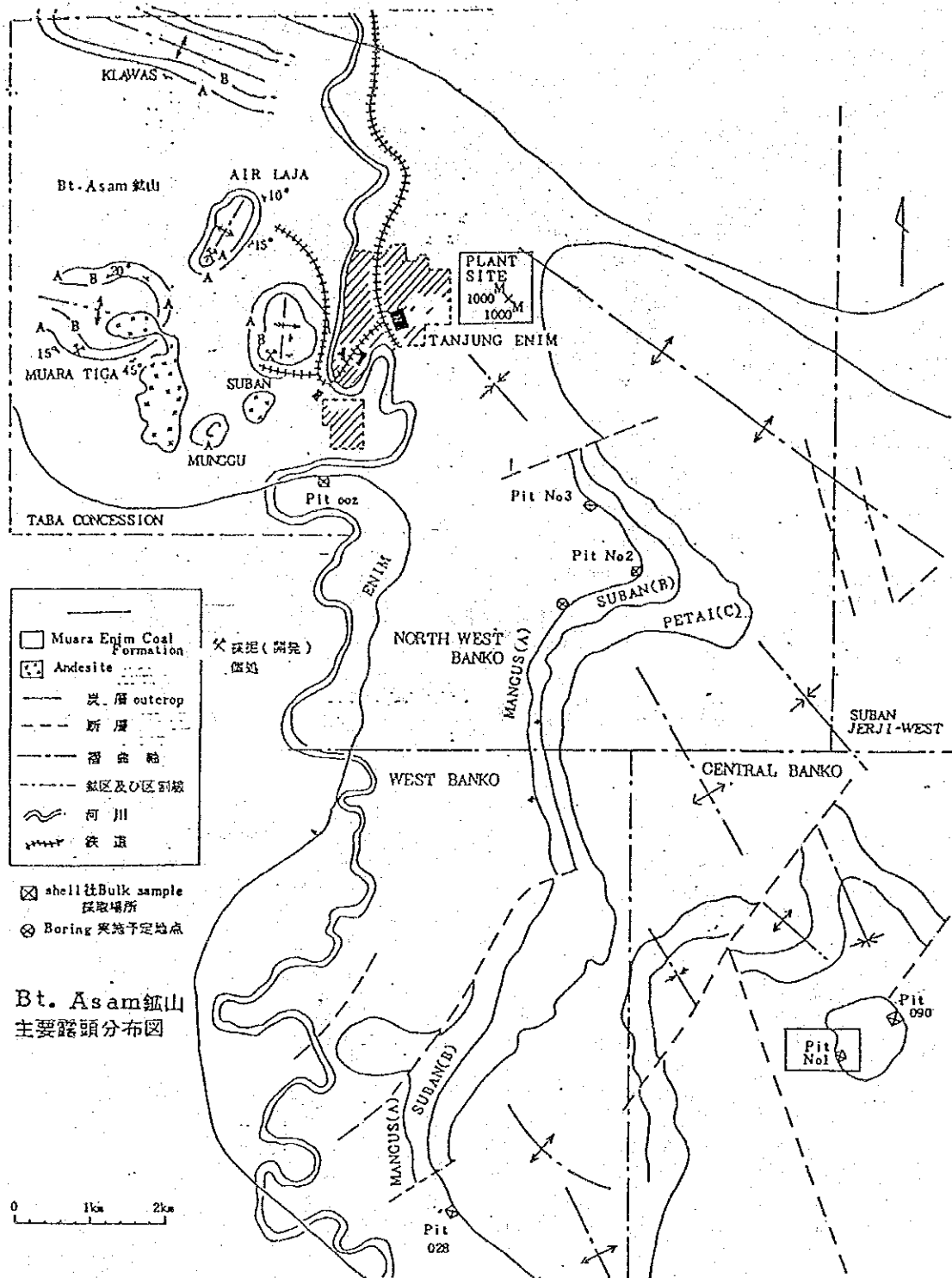


図 III - 2 - 14 ブキットアッサム地区への鉄道、道路等略図



Bt. Asam 砦山
主要露頭分布図

図 III-2-15 ブキットアッサム地区略図

e) Proposed Site の概略

① ブキッタッサム鉱山の概要

ブキッタッサム鉱山は埋蔵量1億t、政府所有の鉱山のひとつで、タンジュン エニム町の西側にひろがっており、エア、ラジャ、ムアラ タイガ、スポウの3つの切羽において操業が行われている。これら切羽における1982年の生産及び剥土量は以下のとおりである。

表III-2-18 ブキッタッサム鉱山の生産及び剥土量 (t, 1981年)

炭種	目標 (A)	実績 (B)	実施率 (%)
無煙炭	55,641	48,428	87
一般炭	121,226	129,987	107
計	176,867	178,415	100.88

表III-2-19 ブキッタッサム鉱山の切羽別剥土量 (m³, 1981年)

鉱区	目標 (A)	実績 (B)
Air Laja	—	18,545
Muara Tiga	177,200	258,088
Subaw	242,000	429,452
計	419,200	706,085

出所: Indonesian Mines Year book 1982

ブキッタッサム鉱山開発は西ドイツのコンサルティングを得て実施された。

上に1982年の生産量を示したが、1983年の生産実績は25万t、1984年の計画は50万tとなっており、将来(1987年)は300万t/年まで拡張されることある。一方、調査団がインドネシアを訪問中の7月27日付インドネシア・タイムズ紙では、ステップアップとして600万t拡張計画があることが報道されていた。

現在、ブキッタッサム鉱山の石炭はバトウラジャのセメントプラント向け、バンカ島の錫製錬用に供給されているが、300万t/年時には、西ジャワに建設中のスララヤ発電所へ供給される計画となっている。スララヤ発電所は1987年800MW、1990年代に更に拡張される予定で建設が進められている。

(尚、スララヤ発電所等をめぐるブキッタッサム炭の供給については、後述する。)

1982年のブキッタッサム炭の消費実績及び各地区の出炭計画を以下に示す。

表III-2-20 ブキッタッサム炭の1982年の消費実績 (t)

消費部門	一般炭	無煙炭	計
鉄道	10,000	—	10,000
錫精錬(バンカ)	16,900	—	16,900
セメント	8,600	—	8,600

錫 (ムントク)	—	7,800	7,800
ニッケル (ポマレア)	—	9,100	9,100
＃ (マリテイ)	—	4,000	4,000
鋳鉄 (スラバヤ)	—	1,600	1,600
輸 出 (マレーシア)	9,600	7,800	17,400
自家消費	25,000	—	25,000
計	70,100	30,300	100,400

出所： Indonesian Mines Year book 1981

現在プキッタアッサム鉱山ではアエル ラジャ他3鉱区で、スクレーパー、ショベルにより操業が進められている。この石炭の品質はヒアリングの結果、フィックスカーボン5.8～6.5%、揮発分等2.5%以下ということであった。炭質は軟かく積出しのところでは殆んど粉炭になっていた。尙、プキッタ鉱山の南にあるバンコ地域の鉱山は、時間、許可等の制約があつて現場の確認は出来なかつたが、品質はフィックスカーボン6.0%、揮発分3.0%、水分1.0%とのことであった。尙、成分分析に関する資料を表5に掲げる。ヒアリングとは若干異なることを付記する。バンコ炭の開発は現在国際協力事業団によりガス化プロジェクトが進められているが、品質は褐炭、埋蔵量4億tといわれており、炭田の調査と共にガス化プロセスについても調査が実施されている。因みに今回ジャカルタ郊外の科学技術評価応用庁(BPPT)の研究実験施設を訪問し、同庁の担当者よりガス化のパイロットプラント建設用地を見学した。下に各鉱山の将来生産計画、また表III-2-22にスマトラ島各鉱山の成分及び、スマトラ島の石炭埋蔵量を示す。

表III-2-21 インドネシアのスティーム コール生産将来計画(100万t)

	プキッタアッサム	オンピリン	カリマンタン	バンコ	計
1984	0.3	0.4	—	—	0.7
85	0.7	0.8	—	—	1.5
86	2.2	1.3	—	—	3.5
87	3.0	1.5	1	—	5.5
88	3.0	1.5	4	—	8.5
89	3.0	1.7	7	—	11.7
90	3.0	1.8	1.0	—	14.8
91	4.0	1.9	1.3	0.5	19.4
92	4.5	2.1	1.5	1.0	22.6
93	5.0	2.2	1.6	1.0	24.2
94	5.0	2.3	1.7	1.0	25.3

出所： Tambang Batubara

上記各鉱山の特徴について訪「イ」中のバンコ炭調査チームによりヒアリングしたが、製鉄用の原料炭（弱粘結炭）としてはカリマンタンのものが一番よいと思われるが、開発条件がそれ程良くなく、今後探査するというデメリットがある。オンピリン炭は抗内掘で生産性が低い。これらを比較するとブキットアッサムは生産効率という点では最も良くまた、既に探査されているというメリットがあるとのことであった。インドネシアのスティーム コールの将来の消費予測を以下に示す。

表III-2-2 スマトラ島各鉱山の成分分析及び埋蔵量

MINES	BASIS	TOT. MOIST. (%)	INN. MOIST. (%)	ASH (%)	VOL. M (%)	FIX. C. (%)	S (%)	CAL. VAL. (KCAL)
OMBILIN	AR	D						6050-7500
	ADB	-	3-5	6-8	36-38	48-52	1 max.	
	Dry	-	-	-	-	-	-	-
SIMAMAR	ADB	15.2	-	16.3	38.4	32.2	1.1	5339
	Dry	27-50	-	3-6	47-52	44-49	Less than 0.5	6300-7250
BUKIT ASAM	AR	20-30						
	ADB	-	11-14	4-7	40-45	48-52	0.3-0.6	6400
	Dry	-	-	-	-	-	-	-
MUARA TIGA	AR	9-13						
	ADB	-	3-7	3-7	32-80	50-56	1-1.5	6800-7500
	Dry	-	-	-	-	-	-	-

出所： Tambang Batubara

埋蔵量 (スマトラ島全域) (100万トン)

地域	無煙炭	瀝青炭	亞瀝青炭	褐炭	計
Sumatra					
North Sumatra	-	1	-	-	1
Riau	-	14	-	-	14
Jambi	-	-	106	-	106
West-Central Sumatra	4	185	-	-	189
Bengkulu	-	1	-	-	1
South Sumatra	10	-	163	18,000	18,173
Subtotal	14	201	269	18,000	18,484

出所： Tamban Batubara

表III-2-23 インドネシア スチーム コール消費予測 (100万トン)

	電 力	セメント	その他(鉄道、鋳、アルミ)	計	過不足量 (表III-2-21より)
84年	0.65	0.27	0.17	1.09	- 0.3
85#	1.75	0.33	0.18	2.26	- 0.7
86#	2.20	0.43	0.23	2.86	0.6
87#	3.40	0.75	0.23	4.38	1.1
88#	4.90	1.24	0.33	6.47	2.0
89#	6.57	1.37	0.43	8.37	3.3
90#	9.21	1.41	0.53	11.15	3.6
91#	9.97	1.56	0.53	12.06	7.3
92#	12.53	1.58	0.53	14.64	7.9
93#	15.43	1.58	0.53	17.54	6.6
94#	18.33	1.58	0.53	20.44	4.8

出所: Tambang Batubara

㊦ 環境、インフラストラクチャー

今回の調査においては、ブキットアッサム地区の特定の場所がプロポーゼドサイトとして決まっていなかったが、ブキットアッサム鋳山のエア ラジャ鋳区一帯を視察した。鋳山全体はなだらかな丘陵状になっており広々とした印象を与える地域である。鋳山の西側は、スマトラ島の山脈の一部が望まれ東南側にはエニム川をはさみバンコ地区等が開けていた。鋳山地域は前述の3鋳区がある程度の間隔(約1 km程度)を持って点在し、その間は丘陵地帯になっている。

i) 道路状況

前述のとおり、パレンバンからは200 km、乗用車にて3時間半、タンジュンカラランからは450 kmの距離にある。今回の調査ではパレンバンからのルートを利用したが、道路はほぼ完全に舗装された片側一車線の対面通行道路である。途中で大型重量物を積載した大型トラックと何回かすれ違ったが、このような大型トラックの通行は可能である。但し途中でいくつかの橋を通過してゆくが、その中にはかなり老朽化していると思われるものが一、二箇所あり、またかなり狭いものであった。

一方、タンジュンカラランからは、現在スマトラハイウェイが建設されている。

ii) 鉄 道

ブキットアッサム地区への鉄道(約200 km)は図III-2-13のとおりである。

ブキットアッサムより東へのびる鉄道がブラブムリにて分岐し、パレンバン及びタンジュンカラランに向っている。

パレンバンからブキットアッサムへは貨物便のみで旅客輸送はされていない。

現在 バンカ島の錫精錬及び発電用石炭の出荷は、この鉄道を利用しているが、現在の鉄道の容量は充分とのことであった。

ジャワ島のスラヤ発電所向け出荷のためにタンジュンカラン及びその南にあるタラハンへの鉄道拡張計画が進行している。現在の計画では1985年10月より輸送能力85,000t/月となり、1986年10月からはフル能力の20万t/月となる予定となっている。タラハン港は石炭積出し港として現在建設が進められているが現在建設中の能力は250万t/年、将来は1200万t/年を予定している。

iii) 電 力

ブキットアッサム地区は既存の発電所の他に、60MW2基、石炭専焼の発電所を建設中である。

この発電所は1982年着工、1987年完成予定であるが実際はかなり遅れている。建設現場は町より直線にして約1.5kmである。将来出炭量300万t/年に増産の際、更に25MWの電力が必要となるが、そのために発電所を増強する計画はないとのことである。

現在鉱山地区及び町自体は既存の発電所(オランダ及びシーメンス製で発電量2.7MW)現在の電力使用量は2.7MWである。

鉱山内の出荷場所からはトロリーを有する軽便鉄道が敷設されていた。

尚、自家発電、送電網建設の計画は特にないとのことであった。

iv) 用 水

町の中心をエニム川が流れておりこの川より工業用水の取水が可能である。

この近辺は用水に恵まれており、エニム川は乾期でも町の中心付近で川幅18m、深さ3m程度あり、雨期には氾濫したこともあるとのことであった。

但し、大型機械の輸送にはこの川を利用することは出来ない。また将来の出炭300万tに向けての工業用水は確保し得るが、浄化の必要があるとのことであった。その他用水に関する事項は以下のとおり。

- パイプラインによる送水計画……なし
- ダムの建設計画……なし
- 井戸水……ブキットアッサム地区周辺で、井戸水はかなり得られるが現在のところ工業用水として利用する計画はない。

v) 住宅及び労働力

ブキットアッサム地区にはTABA社宅1300戸、病院1、17の小中学校がある。

ブキットアッサム鉱山は、本年高校卒業生200名を採用したとのことである。

調査に同行したインドネシア工業省のマルテン氏によれば、実際の技術者としては、パレンバンにある国立及び私立のSTM(技術学校)の卒業生が適当であろうと

のことであった。同校は国立であり（パレンバン地区のみ国立及び私立）機械科、鉱山科、地質科、土木科の各課目があり、パレンバン地区の卒業生は毎年100～150名程度である。

VI) 通 信

ジャカルタとの通信網は充分確保されている。（電話、テレックス）

VII) 周辺の産業

表Ⅲ-2-2.0に示したようにブキットアッサム炭は各産業で利用されているが、ブキットアッサムの周辺の産業としては以下のものがあげられる。

- 肥料プラント……パレンバン近郊、200万t/年
- 木炭銑パイロットプラント……ブキットアッサムより直線で約180km南のランボン附近に産する若干の鉄鉱石を利用し、小規模なパイロットプラントがある。（20t/日）
- セメントプラント……ブキットアッサムより直線で約70km南のパトゥラジャ50万t/年のセメントプラントがある。
- 錫精錬……バンカ島

VIII) まとめ

以上ブキットアッサム地区のインフラ関係について述べたが、同地区のインフラは道路、用水等は一応整備されていると思われるが、鉄道輸送力の増強が当面の課題といえよう。また、インドネシア政府のエネルギー源としての石炭の積極的利用政策及びジャワ島からの人口分散推進政策と相まって、ブキットアッサム地区は資源の供給基地としてその重要性を高めてゆくものと思われる。

f) スララヤ発電所計画とブキットアッサム開発

インドネシアは戦前1914年をピークに年間約200万トンの石炭をスマトラ中心に生産していたが、独立後は鉱山そのもの並びに機器のメンテナンスが充分でなかったこと更にはインドネシアが石炭から石油へと重点指向したことにより生産量が減少し、1970年前半は年間20万トンを下まわった。しかし、1978年の第2次石油ショックを契機にインドネシアは代替エネルギー政策を打ち出した。即ち石油ガスは国の貴重な外貨獲得源であり、今後自国のエネルギーの需要の伸びは石油、ガスにて充当するのではなく、石炭水力発電、地熱等にて充当しようとする方針を打ち出した。

現在生産、開発が進んでいる石炭プロジェクトは、このブキットアッサムの他にオンピリン、東南カリマンタン開発プロジェクトがある。

ブキットアッサム鉱山は、1987年出炭300万t/年を目指しているが、これは西ジャワのスララヤ発電所（PLN…国営電力公社建設）の完成に合わせたものである。しかし既に指摘したとおり、タハラン港までの鉄道輸送力整備が遅れているためスララヤへ

の供給が計画どおりに進むか否か疑問のあるところである。

現在のスララヤ発電所の概要は以下のとおり。

- 出力 400 MW 2基 (Unit I 及び II)
- 完成予定 1984年10月～1985年
- コンサルタント カナダ Moneco 社
- 投資額 6億ドル (世銀の援助あり)

また、ユニット III、IV (400 MW 2基) については今年入札が行われ 1988年～89年稼働を予定しており、最終稼働等の要石炭量は 770 万 t / 年である。

このような状況の中で、インドネシア鉱山エネルギー省はその機構の中に PT Tambang Batubara Bukit Asam を設立。カナダ及び西ドイツのコンサルタント協力を得て、1987年までに世銀及び各国政府の総額 3 億ドルに上るファイナンスを受けて、スララヤ発電プロジェクトと歩調を合せて進められている。

各国のファイナンスの内訳は、

世 銀	1 億 3 2 0 0 万ドル
西ドイツ	5 0 0 0 万ドル
日 本	6 0 0 0 万ドル
カナダ	4 0 0 0 万ドル
英 国	1 5 0 0 万ドル

となっている。1987年時の 300 万トン / 年時の供給先としては、スララヤ発電所 220 万トン、ブキットアッサム発電所 40 万トン、錫ニッケル精錬等へ 40 万トンが予定されている。

ブキットアッサム開発プロジェクトは、出炭 300 万トンを目指す他、以下の計画を伴っている。

- 鉱山作業員のための住環境の整備
- ブキットアッサムよりタラハン港への鉄道整備
- タラハン港の貯蔵ヤード及び荷役設備の整備
- タラハンよりスララヤへのセルフアンローディング式フェリー
- バンカ島向け又は輸南向けのケルタバティ・コール・ターミナルの荷役及び輸送力増強 (ケルタバティはバレンバン近郊である)

タラハン港 (コールターミナル) はイギリス及びカナダをメインコントラクターに 8000 万ドルをかけて 1985 年半ば完成を目指しているが、第 1 期計画では取扱量 250 万 t / 年を計画している。またスララヤ発電所が最終的に完成する際には荷役能力は 1200 万 t / 年となる予定である。

この他、現在インドネシア政府のエネルギー政策 (輸出用石油の温存と、石炭の有効利

用)に沿って以下の計画が推進されている。

- 石炭専焼火力の拡大
- セメントキルンの石炭専焼への転換
- オンピリン炭の増産
- カリマンタン地区の石炭の開発

このようにブキットアッサム地区は、スラヤ発電所への石炭供給基地として今後インフラストラクチャーが更に整備されてゆく可能性があり、現状ではオンピリン炭より出炭量は少ないものの将来はその地位が逆転する可能性もある。(表III-2-21)

更に、ブキットアッサム地区は、南のバンコ炭の開発とその還元ガスプラントが軌道にのれば、この地区はインドネシアの石炭及び代替エネルギーの供給基地として、今後の発展が期待される。

尚、参考までにオンピリン炭の生産及び剝土量の推移を以下に示す。また、オンピリン炭のマーケットとしては主にバダンのセメントプラント向け及び輸出向けで、主にマレーシア、バングラデシュ等に輸出されている。

表III-2-24 オンピリン炭の生産及び剝土実績

	生産(t)	剝土量(m ³)
1977	81,020	342,225
78	87,115	1,187,401
79	92,318	1,382,980
80	142,829	1,363,833
81	241,687	1,568,404
82	302,571	2,533,707

出所：Indonesian Mining Yearbook 1982

(3) 北スマトラ

a) サイトの位置と概況

ア룬 (Arun) とは、ア룬社 (P. T. Arun Natural Gas Liquefaction Company) という LNG 製造会社名のことであり、正式な地区名としては Lhok Seumawe (ロスマウエ) である。ロスマウエはスマトラ島北端のアチエ州のマラッカ海峡を臨む海岸線にあり、スマトラ島一番の大都市メダン市からは北西に約 250 km (直線距離)、スマトラ島最北端のアチエ州都バンダアチエからは東南東約 200 km に位置している。

候補サイトの正確な指定はなく、今後の本格調査によって決定すべきものと考えられるが、Lhok Sukon (ロスコン) - ロスマウエ間はマングローブの湿地であり、地盤は緩く 1,000 m 沖まで水深 10 m を越えない。また、ロスマウエ - ア alun プラント間はアチエ州政府の方針で市街地用地に充当する考えから工業用地の使用許可は与えられないとの報告もある。ア alun プラント西部はほぼ砂地であり、海岸線より約 500 m 沖で水深 10 m となる。

なお、海岸線についてはバンダアチエに向かって 100 ~ 150 km まで平野とのことである。

b) 社会条件

ア alun 地区では、近年 LNG および肥料のプラントが完成しており、今後オレフィン、紙パルプなどのプラント建設計画がある。行政上の区分としては、ガス、LNG が鉱山エネルギー省、肥料、紙パルプなどは工業省の所管となっており、両省における工業化計画が同地区でオーバーラップしている。

アチエ州の面積は 55,000 km²、人口は 200 万人を越えている。

ロスマウエ市では 30 万人近い人口となっている。ロスマウエ市は、ココナツ畑、魚の養殖場、湿地より成る村落地帯である。

アチエ人は他の国内各地域と変わりなくイスラム教徒が中心であるが、アチエ人は特に信心深いと言われており、プラント建設に際しては、周辺にモスク (回教寺院) の建設も同時に行っている。

プラント建設から労働者としては、アチエ人を使うこととなるが、アチエ人は一般に教育レベルは低く小学校程度ということであり、さらには排他的性格が強く、ジャワ島など他の地域の労働者と共に労働させることはトラブルのもとと言われている。

c) 自然条件

ア alun 地区は、4 月から 10 月にかけてモンスーンの西風を受け、9 月から 3 月までモンスーンの東風が吹いている。雨期は 9 月から 1 月まで続く。

年間降雨量は平均 1,500 mm (うち 50% が 10 月 ~ 1 月の間) であるが、乾期でもほぼ毎日のようにスコールがあり、長くて 1 時間程度かなり強く降るとの事であった。日中

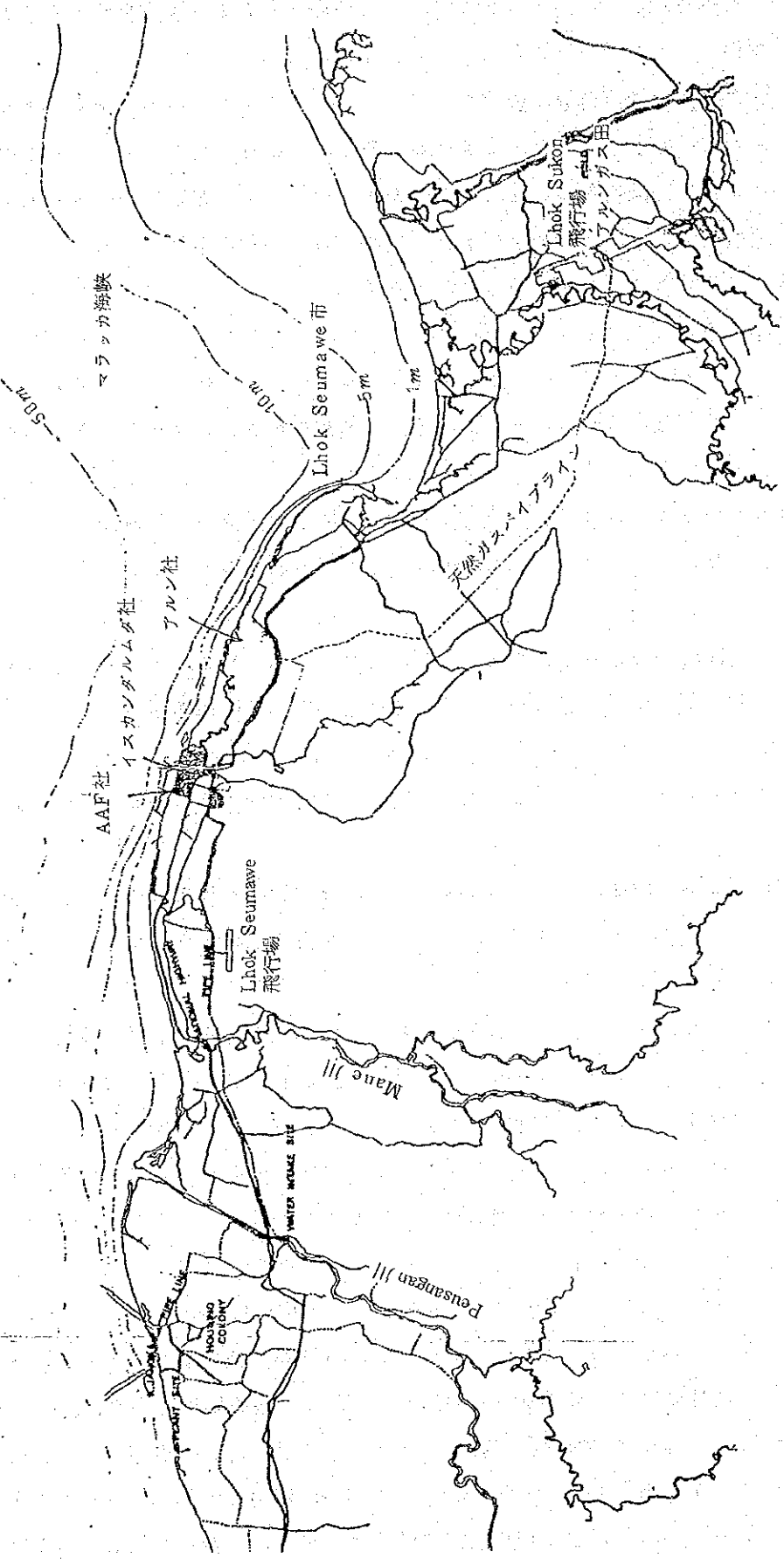


図 III-2-16 ア룬地区概要

の気温は乾期で平均30℃、雨期では平均28℃であり、夜間はそれぞれ4～5℃低くなる。

一方、同地区滞在中の人の話では、モンスーンと言っても台風のように強い風はこの一年間に一度もなく、従って港湾施設使用不能となったケースはないとの事である。

さらに、地震についてはほとんどなく、あっても非常に軽いものと言われているが、地震観測所等もないため正確なデータは得られていない。

d) インフラストラクチャー

④ 水

アルン地区のプラントの水源は、約25～30km西のブサガン川から供給されており、一部海水も利用されているが、同河川の水量が豊富なことから地下水の利用は行われていない。

ブサガン川は乾期でも40m³/秒の流量があり、同河川より約10kmアルン地区寄りにあるマネ川は乾期には枯水するという報告もあるが、雨期には17.3m³/秒の流量がある。

同河川の水質としては、塩分は含まないが、熱帯地域特有の非常に濁度の高い水であり、工業用水として利用するには用途に応じた処理が必要である。

⑤ 電気

アルン地区には、大規模な発電所はなく村単位の小規模なものに頼られているため、電気の通っていない所も多い。

従って同地区プラントは個別に自家発電設備を保有しており、同設備の発電方式としては、天然ガスを利用したガスタービン方式が採用されている。

⑥ 港湾

一般港としては、ロスマウエ港があるが、各プラントでは独自の港湾を有している。

アルン社では、80,000DWT（積載重量トン）LNGタンカー用のバース2箇所を保有しており、水深は15mである。（写真13参照）また、イスカンダルムダ社ではOff Shore バース（300m沖）で10,000DWT 荷物船用に10mの水深を確保するため年に1～2回海底砂の浚渫が行われている。

⑦ 空港

アルン地区近辺の空港としては、ロスコンにモービルオイルインドネシア社所有の飛行場があり、メダンまでの間を毎日往復3便約40人乗りプロペラ機のフライト（所要時間45分）があるが、この利用には優先順位があり、一番目がモービルオイルインドネシア関係者、二番目がアルン社関係者、三番目がアルン社のコントラクターとなっており、一般者は空席が生じれば一応利用も可能ということである。ただし、イスカンダルムダ肥料工場建設関係者（TEG）は一度も利用していないとの説明であった。

その他メルクサレにはブルタミナが建設したロスマウエ飛行場がある。しかし、同飛行場は一年ほど前までメダンまでの定期便があったが、その後D O 9クラスの離着陸が可能なように拡張工事も終わっているにもかかわらず再使用開始については未定のようにある。

④ 道 路

メダンーロスマウエ間の陸路は約350 kmで、車で約6時間かかる。その間片側一車線で全面舗装整備されているが、無数にある橋では、車一台がやっと通行できるほどの幅員しか確保されていない所がほとんどなのである。(この橋は廃線になっている鉄道橋(単線)を利用している。)

バンダアチエーロスマウエ間の陸路は約250 kmでほぼ全面的に舗装されているが途中山岳路にもなるため、車ではメダンまでと同様に約6時間かかる。

なお、アチエ州は政府の行政上特別州に指定されており、中央政府の監視が厳しく、アチエ州への出入りについては過激イスラム派の取締りのため貨物の検閲等が警察により頻繁に行われているという事である。

⑤ 鉄 道

昔使用されていた鉄道の老朽化した線路が残っているが、メダンまでの間、多くの個所で寸断しており、今後再使用される可能性は全くないとの事である。

また、ロスマウエ近辺は非常に狭軌であるが、メダン近辺は比較的広軌となっている。これは旧オランダ軍が線路を敷設する際に戦略的に線路の巾を変えているという事である。

⑥ 通 信

ロスマウエ市には電話局もあり、5分間程度待てば世界中に電話交信可能との事であるが、実際には電話回線があまり良好とは言えず無線連絡を多用しているようである。

e) 天然ガスおよびその他原燃料

① 天然ガス

天然ガスはロスコンにあるアルンガス田から産出している。

アルンガス田は、1971年モービルオイルインドネシア社によって発見された東南アジア最大のガス田の一つである。

この天然ガスは、石油はほとんど伴わない構造型ガス(non-associated gas)で、ガス組成としてはメタン74.9%、炭酸ガス15.2%、エタン5.6%、プロパン2.3%となっており、硫黄分は硫化水素で80 ppmと微量である。

アルン社におけるヒアリングでは、アルンガス田の天然ガス原始埋蔵量は、約1.7 T S C F (Trillion Standard Cubic Foot)すなわち4,800億 $N m^3$ との事である。

なお、アルンガス田の探掘は、モービルオイルインドネシア社がブルタミナと生産分与契約*を締結して行っている。

* 生産分与契約 (Production Sharing Contract)

インドネシアでは、ブルタミナ自体が石油等を一部開発しているが、大部分が生産分与契約方式をとっている。この方式による外国企業は、探鉱から開発までのリスクを100%負担することになっている。生産段階まで至った場合にはまず生産高の40%をこれまでに投資された費用の償却に当て、残り60%をブルタミナと外国企業で分けることになっている。その比率は当初65対35であったが1976年から85対15に改められている。この方式は資源保有国にとっては資本投資が全くなくて済むため、その後アジア、アフリカ、南米などで広く採用されている。

㊤ その他原燃料

アルン地区近辺およびアチエ州地区における天然資源に関するデータについては、今回の調査では全く得られなかった。

なお、アルン地区各プラント建設に使用したコンクリートの骨材は付近で容易に入手できるとの事であった。

f) アルン地区のプラント

アルン地区では、ロスコン地区に大量に埋蔵する天然ガスを利用して天然ガス液化プラント、肥料プラントが近年建設されており、オレフィンプラント、紙パルププラントの建設計画もある。

以下に現在完成あるいは建設中のプラントについてその概要を述べる。

アルン社 (P. T. Arun Natural Gas Liquefaction Company)

① 概 要

アルンLNGプラントは、1971年に天然ガスが発見されたことによって計画・実行されたものである。

操業開始は1978年であり東カリマンタンのポンタンLNGプラントの一年後になる。当初、両プラントで年間約840万トンのLNGを生産したが現在は1,400万トンを超えている。

㊤ 工場の位置

アルンLNGプラントは、ロスマウエ市ブランランカンにあり、ロスマウエ市中心部から西へ1.5km、アルンガス田からは30km西に位置している。

㊤ 工場の建設

プラント建設プロジェクトは1974年に開始し、1978年に操業されるまで3,850万人・時間を費やし、ピーク時には8,000人以上の労働者を必要とした。総工費は、US \$ 1,000,000,000 (約2,400億円) である。

㊦ 工場の概要

当初プラントは3トレイン(生産ラインの基数)建設された。

天然ガスの処理能力は1トレイン当たり1日200MMSCF(566万Nm³)である。

また、1トレイン当たりの年間LNG製造能力(設計能力)は150万トンであるが1981年には能力の110~115%の生産量をあげた。

1982年には、日本向け輸出量を拡大するため2トレイン増設工事に着手し、翌1983年に完成した。本拡大プロジェクトには、千代田化工、三井物産、P. T. Purna Bina Indonesiaが協力した。また、現在6番目のトレインの建設中である。

アルン社は、国営のプルトミナが55%、モービルオイルインドネシア30%、JILCO(Japan-Indonesia LNG Co.)15%の出資比率となっている。

㊧ LNGの輸出

現在5トレインで生産されるLNGは全量日本へ輸出されているが、1982年にはアルンの3トレインとボンタンの2トレインから日本の主要電力会社等へ910万トンのLNGが輸出されている。

なお、日本までの航路は6,100km、123ノット/時で一週間かかる。

また、現在建設中のトレイン6は1986年に完成する予定であり、完成後約200万トン韓国向けに輸出することになっている。

㊨ その他

アルン社では、プラント建設に伴い周辺環境の整備にも注力し、学校、病院、道路、モスクを初めとする諸施設を建設し、地域開発にも多大に貢献している。

AAF社(P. T. Ascan Aceh Fertilizer)

㊩ 概要

アセアン工業プロジェクトの一つとして、インドネシア政府が中心となりアセアン諸国の共同投資のもとアルンガス田より産出する天然ガスを原料として尿素肥料を生産しアセアン諸国に供給することを目的として1979年AAF社が設立された。

総株価額は、US\$93.90百万で、出資比率はインドネシア60%、マレーシア13%、フィリピン13%、シンガポール1%、タイ13%である。

㊪ 工場の位置

AAF社肥料工場は、ロスマウエ市クラングクエにあり、ロスマウエ市中心部から西へ20kmの位置にある。

㊫ 工場の建設

建設は1981年に着手され、東洋エンジニアリングが設計から建設操業指導に至るまで請け負い、総工費はUS\$410,000,000。(約980億円)である。

㊦ 工場の概要

a. 敷地面積 288ヘクタール

b. プラント設計能力

アンモニア 1,000トン/日

尿 素 1,725トン/日(570,000トン/年)

c. 原料はアングス田からの天然ガスで、水はブサンガン川から取っている。水のパイプラインは直径30インチのコンクリート製で川まで26kmである。取水量は2,500m³/h。

d. 労 力 フル操業時で850名

㊧ そ の 他

AAF社では、アルン社と同様に周辺環境整備を行っており、モスク、幼稚園、病院、体育館、消防署、運動場等も整っている。

イスカンダルムダ社(P. T. PUPUK ISKANDAR MUDA)

④ 概 要

イスカンダルムダ肥料プラント建設計画は、1980年に着手し、1981年10月インドネシア政府、東洋エンジニアリング、三井物産、P. T. Rekayasa Industriの4者間で建設の契約が締結された。

同プラント建設プロジェクトは、建設工事が約70%実施されており、85年3月完成の予定であるが、既に操業に入っているAAF社肥料工場に隣接していることから港湾設備も単なる拡張で済み、ブサンガン川からの取水設備を初め各種施設を共有している。

㊨ 工場の位置

ロスマウエ市クラングクエにあり、AAF社に隣接している。敷地は工場と港で114ヘクタール、住宅地162ヘクタールで合計276ヘクタールを有する。

㊩ 工場の建設

建設工事は、Rekayasa Industri 社が請け負い、設備の設計および調達に東洋エンジニアリングが行っており、日本人関係者約80人が滞在している。

総工費はUS\$424,488,000。(約1020億円)であり、このうち約半分は外国債によるものである。

㊦ 工場の概要

i) プラントの設計能力…AAF社と同規模

アンモニア 1,000トン/日

尿 素 1,725トン/日(570,000トン/年)

ii) 原 料

- ① 天然ガスは、ブルタミナから60MMSCFD (Million Standard Cubic Feet per day)すなわち170万 $N m^3$ /日を供給
- ② この天然ガスは、同工場から約10km離れたP. T. Arun NGL Company からパイプラインで供給される。
- ③ 水源は、同工場から約27km離れたブサンガン川から取る。

iii) 労 力

建設工事期間中最大3,000名を必要とした時期もあったが、操業に入った段階では約1,000名になる予定。

Ⓔ そ の 他

イスカダグルムダ社は、次のような事業活動にも関係している。

- i) P. T. Fincode International Associates によって推進されているロスマウエ市マスタープランの作成
- ii) P. T. Indo Consult によって推進されている社会的経済的影響調査
- iii) パシフィック コンサルタント インターナショナルによって推進されている港湾拡張問題 (同工場地区には今後オレフィン工場、紙パルプ工場の建設が予定されておりさらに公共港湾設備としての機能を満たす港湾の検討が行われている。)
- iv) グクエ川からの新運河の建設

g) ま と め

- ① インドネシア国政府のみならず、アチエ州政府におけるアルン地区工業化 (開発) プロジェクトの詳細についてヒアリングすることが必要である。特に所管の異なる鉱山エネルギー省と工業省について両者の意見を十分に聴取することが大切である。
今回の調査では、日程の関係からアチエ州政府への訪問は見送られたため、その点に関する事状は不明である。
- ② アルン地区は、プラント建設の実績もあり、インフラを含めて技術的、経済的には比較的好立地とも考えられる。しかし、現地プラント建設においては現地労働者の雇用が必要となるが、アチエ人はインドネシア国内でも特に変わっていると言われていることからアチエ人の宗教、慣習等について詳細に調査しておくことが重要と考えられる。
- ③ 外国人がインドネシア国内で労働に従事するには投資評価省が発行する許可証を事前に取得しておくことが必要であるが、この申請から許可証発行までには非常に時間もかかり困難を極めること、さらに1回取得した許可人員の増員許可を取得することは一層困難であることに注意する必要がある。なお、アチエ州内で他地域の間人を雇用する場合にも若干問題があるようである。

h) グロウスマトラ社工場見学

① グロウスマトラ社 (P. T. Growth Sumatra Industry Ltd.) は、スマトラ島北部メダン市の東 10 km に位置しており、1969 年設立 (操業開始は 1971 年) された電気炉メーカーである。

② 主要設備は、5 トン電気炉 5 基 (スイス B B C 社製)、加熱炉、圧延機 4 基 (台湾製) を保有しているが、現在生産性向上を目的として新規の台湾製圧延機を建設中 (1984 年 8 月操業開始予定) である。

電気炉装入スクラップは、多数の作業員が一本一本ガスカッターで約 60 cm に切断を行っており (スクラップ原料の 55 % はシンガポール、ホンコン、オーストラリアから輸入)、5 基の電気炉はフル稼働状態にある。

稼働中の圧延機は、粗の 3 段式圧延機と仕上げの 2 段式圧延機を横に連結させた並行式であり、圧延機より出た圧延材を作業員が火箸で挟んで次の圧延機に送り込む非連続方式を取っている。

工場内環境としては、低い建屋で集塵装置もないことから視界もあまり良くないほどであり、また通路等も整備されてなく資材等が散乱しており、見学は非常に危険な状態であった。

なお、ミルの使用電力は全て買電によって賄われているということであるが、当地滞在中、連日数 10 分間程度の停電があり、停電の場合の処置については聞くことができなかった。

③ 同社の主要製品は、丸棒 (生産量 24,000 トン / 年、サイズ 6 ~ 25 mm ϕ) と平鋼 (生産量 6,000 トン / 年)、サイズ 3 ~ 9 mm \times 16 ~ 50 mm) であり、合せて年間 30,000 トン生産している。

当初、工業省からは 12,000 トン / 年の生産認可を受け、4,000 トン / 年程度の生産量であったが、現在はその 7.5 倍の 30,000 トン / 年に生産量を拡大 (生産認可は 24,000 トン / 年) しており、今後さらに生産量を増大するため現在工業省に対して申請を行っている。

同社の製品市場は、全量メダン市以北のスマトラ島内に限られており、同社によると同地域の需要は現在年間 8 ~ 9 万トンあるとの事である。

なお、現在の売上げは 25 ~ 30 億円に達している。

④ 従業員は約 550 名で、50 名がスタッフおよびエンジニアで 500 名が作業員である。

操業は、電力事状の関係から 6 時から 11 時まで休止となっている。なお、日曜日は終日休止である。

また、作業員の給与は、15,000 円 ~ 25,000 円 / 月である。(一般にインドネ

シアでは大卒者の初任給は2,5,000円程度である。)

④ 輸送コストとしては、スクラップ原料の搬入に船が15～20ドル/t、トラックが3～4ドル/tかかり、製品出荷にはトラックで同じく3～4ドル/tかかる。従って輸送コストとしては合計21～28ドル/t必要となる。

⑤ 一方、メダン市の鉄鋼会社としては、このほかP. T. Gunung Cahapi steel, P. T. Industri Badja Garuda,そしてP. T. Intan National Iron Industriの3社が存在する。

(参 考)

グロウススマトラ社の社長 蘇維有氏はこの鉄鋼会社のほか貿易会社、製菓会社、プラスチック会社等合計5社のオーナーであり、特に製菓部門では国内の50～60%の市場を占めている。