

ブルネイ国
セメント工場建設計画(フェーズII)
事前調査報告書

昭和60年 8 月

国際協力事業団

鉦計工

J R

85 - 223

103
68.3
MPI

ブルネイ国
セメント工場建設計画(フェーズII)
事前調査報告書

JICA LIBRARY



1012372E71

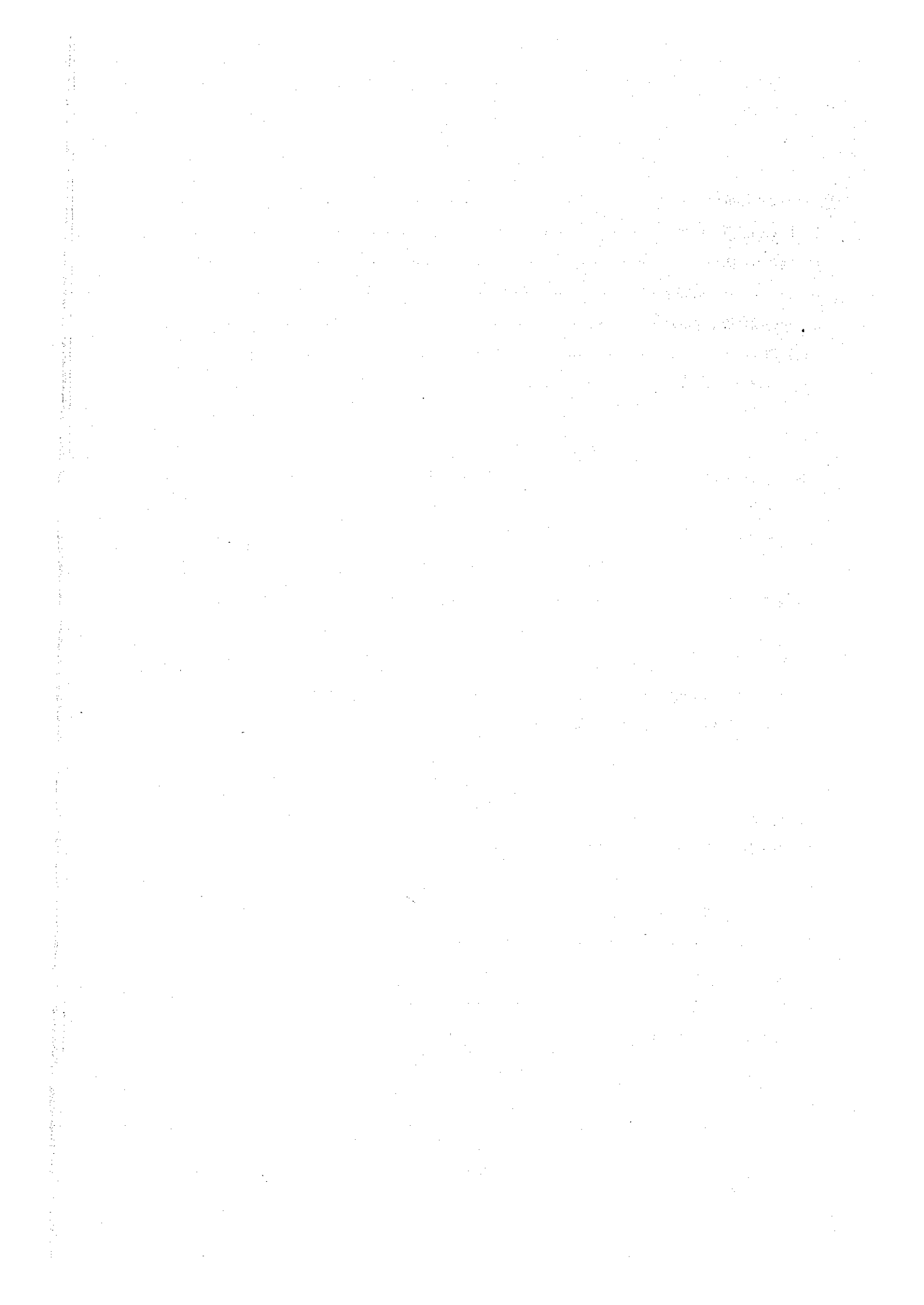
昭和60年8月

国際協力事業団

国際協力事業団		
受入 月日	'86.7.28	103
登録 No.	12950	68.3 MPI

目 次

I. 事前調査の概要	1
1. 調査団派遣の経緯	1
2. 調査の目的	1
3. プロジェクトの概要	1
4. 調査団の構成と日程	2
(1) 構成	2
(2) 日程	2
5. 主な面談者	2
II. S/Wの交渉内容	4
1. 交渉内容	4
2. 対処方針	5
III. 現地調査報告	7
1. プロジェクト・サイト	7
2. ムアラ港	9
3. セメント袋詰工場	21
4. ブルネイ事情（日系企業からの聴取）	29
資料	
1. S/W（案）	35
2. 調査団長からイスマイル次官へのレター	43
3. " マタサン事務官へのレター	45
4. 東南アジアのセメントの需給の現状について	48
5. Kotakinbaru Clinker Grinding Plant について	59
6. Scope of Service	63
7. ブルネイ国事情	74
8. Statistics of External Trade 1983	95



I. 事前調査の概要

1. 調査団派遣の経緯

ブルネイは、国内で必要とするセメントの全量を輸入に依存していることから、ブルネイが独自のセメント工場を建設することのフィージビリティに関する調査 (F/S) について、57年に我が国に協力要請した。

この要請を受け、JICAは、57年6月14日～23日までセメント工場建設計画についてのブルネイ側の具体的要請内容の確認及びF/Sの本格調査を行うための「実施細則」(S/W) についての協議・合意を目的とした事前調査団 (団長岩口健二) を派遣した。さらに合意した「実施細則」に基づき、57年作業・分析を踏まえセメント工場建設計画に関して技術的・経済的・財務的観点からフィジブルであるとの結論を得、これを報告書にとりまとめ、ブルネイ政府に提出した。

本件は、このF/S報告書の結論に基づきセメント工場建設実現のための実施設計調査を要請越したものである。

2. プロジェクトの目的

事前調査は、ブルネイ側の要請の背景、経緯及び内容を明確に把握するとともに、本格調査を実施するための基本的前提条件の確認及び技術協力の可能な範囲を明らかにするものである。なお事前調査の具体的調査事項は、次のとおりである。

- (1) 要請の背景・内容等の具体的把握
- (2) 本格調査に係る scope of work (S/W) に関する協議
- (3) 関連サイトの事情把握
- (4) 関連情報の収集

3. プロジェクトの概要

F/Sレポートでは、クリンカー粉砕工場及び袋詰工場の2ケースが提案され、そのうちブルネイ政府によってクリンカー粉砕工場が採用された、従ってここでは、クリンカー粉砕工場の概要のみを記述することとする。

プラント・サイト	Muara 港南方の工場用地内
プラント設備能力	年産15.6万トン (内訳: o p c 13,900トン, o w c 17,000トン)
原料受入栈橋	120m (長さ) 8m (深さ)
クリンカー・サイロ	1.4万トン (内訳: o p c 10,000トン, o w c 4,000トン)
セメント・サイロ	6千トン (内訳: o p c 4,000トン, o w c 2,000トン)
投資予定額	28.839千弗
財務的内部収益率	R O I 16.33% (税引後)

経済的內部収益率 ROE 14.83% (")
19.13% (税31前)

4. 調査団の構成と日程

(1) 構成

三浦敏一 総括団長 国際協力事業団 鉱工業計画調査部次長
矢部義夫 業務調整 " " 工業調査課課長代理
市来良英 入札関係 ユニコ・インターナショナル(株) 常務取締役
藤田勝也 設備設計 " " 嘱託

(2) 調査日程

No.	月	日	曜	行 程	宿 泊 地	内 容
1	7	7	日	13:00 JL179 18:45 東京 → シンガポール	シンガポール	往路
2	7	8	月	12:00 B1422 14:05 シンガポール → バンダーセリ・ベガワン	バンダーセリ・ ベガワン	往路 大使館との打ち合わせ
3	7	9	火		"	開発省と第1回S/W協議
4	7	10	水		"	Muara 港工業用地内のプロジェクト・サイト, Muara 港内部諸施設, セメント袋詰工場を訪問 視察
5	7	11	木		"	開発省と第2回S/W協議
6	7	12	金		"	建設及び市場関係調査
7	7	13	土		"	関係資料収集
8	7	14	日		"	団内打ち合わせ
9	7	15	月		"	関係資料・情報の収集
10	7	16	火		"	大使館との打ち合わせ
11	7	17	水		"	開発省次官宛レターの作成
12	7	18	木	12:15 SQ455 14:10 バンダーセリ・ベガワン → シンガポール	シンガポール	同上レターを開発省に提出 帰路
13	7	19	金	シンガポール → 東京		帰路

5. 主な面談者

(日本側)

川村知也 在ブルネイ日本国大使館大使
飯田吉輝 " 参事官

(ブルネイ側)

Pengiran Dr Ismail bin Pengiran Haji Damit 開発省次官兼公共事業局長

Matassan Haji Md Dand

Hong Kok Seng

開發省事務官 (Speuse Lluties)

開發省 Town and Country Planning 局

II. S/Wの交渉内容

1. 交渉内容

調査団は開発省イスマイル (Ismail) 次官と2回の会議をもちS/Wにつき協議した。その結果は以下のとおりである。

- 1) 瑕疵担保免責に関する口上書については、「ブ」側は関係省庁との協議に日数を要するため調査団滞在期間中での取り交わしは困難であることを表明した。
- 2) また、S/Wについても関係省庁との協議及び主務大臣の承認取り付けを必要とし、それに日数を要するため調査団の滞在中のS/Wの署名はできないことが明かとなった。
- 3) S/W (案) の協議については、イスマイル次官が業務多忙のためミニッツ等の確認書に代えて、会議の骨子をレターに提出することとした (資料2参照)。その要点は以下のとおりである。

我が方は次の説明、及び要求指摘を行った。

- (1) S/W (案) の説明
- (2) Detailed Study の範囲についての説明。
- (3) F/S レポートの Case No.1 を対象とすることの説明。
- (4) Detailed Study ではF/S時の given condition でレビューすることの説明 (owcはブルネイ・シェルへ供給する)。
- (5) 地質調査は「ブ」側によって実施されるべきことの説明。
- (6) ムアラ (Muara) 工業団地 (industrial area) の開発計画を日本側に提供するとともに、プラント・サイトを確保することを要求。
- (7) ムアラ港周辺にF/Sレポートの Case No.2 に相当するセメント袋詰工場がすでに営業している事実の指摘。

交渉の具体的交渉内容は以下のとおりである。

調査団は、ブルネイ側カウンター・パートである開発省次官兼公共事業局局長の Mr. Ismaile と7月9日及び7月11日の両日にわたり会合をもちS/Wの協議をおこなった。

・第1回目協議 (7月9日)

出席者：Mr. Ismaile, Mr. Matassan (開発省事務官)

飯田参事館, 三浦団長, 矢部, 市来, 藤田

冒頭 Mr. Ismaile は調査団の労をねぎらった後、ブルネイ側は本件がブルネイ国初めての工業プロジェクトとして重要視しており、早期にセメント・プラントを建設したいという希望を有していると述べた。そして今回のJICAミッションがやるべき事項は何なのかという問いに対し、三浦団長は今回調査団の目的を述べるとともに、具体的にやるべき事項として、①本件の瑕疵担保責任免責に関する大使館と「ブ」側外務省とで取り交わされる口上書の確認②本件調査業務の実施細則 (S/W) の説明及び署名③調査団の日程の確認、特にプロジェクト・サイトの視察の実施の三点を述べた。

これに対し、Mr. Ismaile は、瑕疵担保免責に関する口上書については、「ブ」側は、法務省、法務大臣、首相等関係省庁との協議に日数を要するため、調査団滞在期間中での取り交わしは困難であること、またS/Wについても関係省庁との協議及び主務大臣の承認取り付けを必要とし、それに日数が要するため調査団の滞在中のS/W署名はできないことを表明した。

この後、三浦団長は「対処方針」に基づき、①S/Wの性格、内容等第1章～第8章の全体にわたっての説明②本件のS/Wの対象範囲は、JICAが1983年に作成した「ブルネイ国工場建設計画・調査報告書」で提案されたケースNo.1（輸入クリンカー粉砕工場）とすること③本件でいう「Detailed Study」とは tender document の範囲のもので tender に必要と認められる程度のものであること、さらにプロジェクト実施の考えられる手順の説明④ Detailed Study ではF/S時に設定された given condition（例えば油井セメント o w c をブルネイ・シュル石油に供給する）とすること⑤プロジェクト・サイトの地質調査は「ブ」側によって実施されること等を説明した。

説明①に対し「ブ」側から、特に第6章「Undertaking of the Government of Brunei」についてコメントないしは質問がなされた。

1-④についてはブルネイ国においては無税であるので問題はない。

1-⑦については国外に持ち出した重要な写真については後日「ブ」側に返してもらいたい旨要請があり調査団は了解した。

1-③についてはその真意について特に質問があり、調査団は「ブ」側が病院等の便宜を供与するという意味であると回答した。

4-①及び②、④については「ブ」側によって了解された。

4-③については「ブ」側は十分なスペースを提供したいと考えるが実際どの位の広さなのかという質問があったので調査団は6人程度の机・椅子等が置けるスペースである旨を述べ「ブ」側は了承した。

4-⑤については、公用のためという条件で車一台を提供する旨発言があった。

説明②に対し、両者確認した。

説明③に対し、Mr. Ismaile は「ブ」側は、外部からの援助なしで本件セメント・プロジェクトを実施できるか確信がなく、JICAが本件プロジェクトを終了まで援助してほしいというのが当初の考えであったと述べるとともに、調査(Study)においてはクリンカー供給者を確定するに必要な情報、及びJICA調査業務以降の業務に対するコンサルタントとコントラクターを雇うための情報を報告書の中に含むことを要求し、調査団は本要求を基本的に了承したが具体的対応については後日の検討マターとすることとした。

説明④に対し、Mr. Ismaile は「ブ」側がシュル石油と話してみると発言した。

2. 対処方針

本調査団の派遣に先だち7月4日の各省会議においてS/W(案)及び次の対処方針を決定した。

1. 本件のS/W(案)は別添の通りとする。(資料1)

2. 本件のS/W対象範囲は、JICAが1983年に作成した「ブルネイ国工場建設計画・調査報告書」で提案されたケース№1（輸入クリンカー粉砕工場）とする。その内容は粉砕工場及び棧橋の建設であるが、この範囲を超えた要請の場合には、S/Wの署名を行わないものとする。ただし、この範囲内の要請の場合（例えば棧橋の削除等）には対応することとする。
3. 本件の瑕疵担保免責については、口上書にて行い、S/Wには記載しないものとする。したがって、S/Wの署名には口上書の取り交わしを条件とする。ただし、調査団の現地滞在中に口上書の取り交わしがなされなかった場合には、その旨をMinutesに示し、口上書の取り交わしを持って、後日署名するものとする。（いわゆる「ビルマ方式」）。ただし、口上書が近日中に取り交わしうる事が確認されれば、請訓の上、S/Wに署名する事もありうる。
4. 本件でいう「Detailed Design」とは tender document の範囲内のもので、tender に必要と認められる程度のものである。したがって、General Contractor が作成する Detailed Design は本件に含まれないものとする。このことについて、S/Wの表題でいう「Detailed Study」について「ブ」側に十分説明するとともに Minutes にて確認する。
5. 地質調査について「ブ」側が主体的に行うことを主張するが、(S/W案はこのスタンスをとっている)。その実施について、我方に行って欲しいとの強い要請があった場合、請訓の上対応するものとする。
6. 「ブ」側の実施機関（カウンター・パート）について、S/W案においては経済開発庁（Economic Development Board, Ministry of Finance の下部機関、F/Sの際のカウンター・パート）としているが、開発省（Ministry of Development）の公共事業局（Public Works Department）が今回のカウンター・パートだという情報もあることから、本件のカウンター・パートの決定は現地にて団長が決定するものとする。
7. 棧橋の範囲については、セメント工場専門に限るものとする。ただし、「ブ」側より「公共棧橋としたい」との表明がなされた場合、本件の内容に含まないが、本件終了後、バイ契約でコンサルタントが実施することが望ましいことを表明する。
8. 本件の本格調査実施時期については、60年11月以降とする（S/W（案）通り）。期間については「ブ」側との交渉に応じ、団長の判断マターとする。
9. 「ブ」側の Undertaking については、S/W案は我方の譲れない最低限なので、S/W原案通りとする。
10. カウンター・パートの受け入れ要請があった場合には、JICAの仕組みを説明した上で、持ち帰る。

Ⅲ. 現地調査報告

調査団は、現地において本件プロジェクトに必要とおもわれる事項について、訪問・視察・面談等の方法により調査を行ったので以下に報告する。

調査団は7月10日開発省職員 Mr. Matassan の同行を得て、1)ムアラ港に隣接する工業団地内のプロジェクト・サイトを視察するとともに、それに引き続いて2)ムアラ港にある Port Authority を訪問しムアラ港内諸施設の視察、さらに 3)ムアラ港隣接地に建設されたセメント袋詰工場を訪れ事情聴取をおこなった。

1. プロジェクト・サイト

調査団は、1983年2月のF/Sレポートに示されているプロジェクト・サイト（ケースNo 1）の地図（図-1）を参考に、Mr. Matassan が持参した Muara 港工業団地開発計画地図（Town and Country Planning Department, 1982, 2, 15付）（図-2）とつき合わせる形で①サイトの確認②サイトの現状把握を目的としてプロジェクト・サイトを視察した。

(1) サイトの確認

- a. 図-2においては進出企業名が相当書き込まれているが（1982. 2. 15付）Mr. Matassan によればほとんどは未だ決定していないとのことである。実際に現地を視察した結果、電気の SUB-STATION が完成していた以外は1～2棟の建屋が完成していたのみで工事中のものも存在しなかった。
- b. 図-2には SEA WALL が示され埋め立て箇所が示してあるが現在では既に埋め立てが完了している。したがって現在の（埋め立ての完了した）工業団地は図-1に示された INDUSTRIAL AREA であると理解してよい。
- c. 図-1において、プロジェクト・サイトとされている部分は既に埋め立ても終わり実際に存在しているが、埋め立て部分は砂地となっていることからサイトの北側に位置する水路の一部から浚渫して埋め立てられたものと考えられる。護岸は石でなされている。
- d. 図-2によれば、図-1において予定されていたプロジェクト・サイトは Fabrication Yard となっており1982. 2. 15現在においてはプロジェクト・サイトとして認められていないことが判明した。
- e. さらに図-2によれば、プロジェクト・サイトの近くに（北側）Fish Landing Complex が予定されており、セメント・プラントとこうしたいわゆる Clean Industay との関係つまり環境問題が将来起こり得るのではないか、工業団地開発計画全体の整合性の問題が指摘された。

尚、翌7月11日開発省でのイスマイル次官との打ち合わせ席上で調査団はサイトの選定に関し次のように説明した。クリンカー粉砕工場ではダストの放散を十分に抑えることは可能であるが、プラ

ント選定に当たっては工業団地内の環境を考慮すべきである。これに対しスマイル次官はサイトは現在埋め立ての完了している部分にこだわらず埋め立てが未完了の部分も選定の対象として調査団が選定すべきだと主張し結局サイト決定に至らなかった、後日工業団地の最新の Layout 図が JICA に送られてくることになっている。

(ii) サイトの現状

(1) 資料

図-2は本プロジェクトに関係する部分のコピーである。

図-2では工業団地の大きさが不明であるので1983. 2の F/S REPORT の全体図を図-1に示した。本図では工業予定地は $95\text{m} \times 170\text{m} = 16,150\text{m}^2$ である。

図-2では進出企業名が相当数書込まれているが(1982. 2. 15付)ほとんどは決定していないとのことである。現地では電気の SUB-STATION が完成していた以外は1~2棟の建屋が完成していたのみで工事中のものも存在しなかった。

図-2に SEA WALL が示され、埋立て箇所が示してあるが、現在では既に埋立てが完了している。したがって現在の(埋立ての完了した)工業団地は図-1に示された INDUSTRIAL AREA であると理解してよい。

(2) 工業団地内道路

団地内の道路は一部完成しており、写真-1はその一例を示す。

(3) CHANNEL の北側

図-1及び図-2から明らかのように工業団地内に水路(あるいは小川)がある。我々はまず水路の北側((MUARA 港側)を訪れた。写真-2はこの部分の海岸線で南の方(水路方向)を見たものである。写真-3はその反対側(MUARA 港方面)を見たものである。

写真-4及び写真-5は海岸側より内陸を見たものである。

(4) 水路

写真-6は水路の南側の工業団地の海岸線より内陸方向を見たもの。写真-7は同じ場所から北方向を見たものである。

(5) CHANNEL の南側

写真-8から写真-11は水路の南側の工業団地を東北のコーナーから海岸線をスタートとして左回りに撮った写真である。この部分は、1983. 2の F/S REPORT に於いてプラントサイトとして選定された場所である。

(6) 工業団地の沖合

写真-12及び写真-13は水路の北側の工業団地から沖合を見たもの。写真-14は水路の南側の工業団地より沖合を見たものである。この一部を浚渫し、JETTY が建設される計画である。

2. MUARA港

昭和60年7月10日、調査団はMUARA港を訪問した。

(1) ブルネイの港湾についての記述

1983. 2のF/SレポートにはMUARA港及びブルネイの港湾について次の様に記されている。ブルネイ国の外航船用の港としては、1973年第2次経済開発5ヶ年計画の一つとして完成したムアラ港（首都バンダーセリベガワンより20kmでブルネイ湾に面する）があり、仕様は下記の通りで、ムアラ岬を分断する運河を経由して10,000～12,000トン級の船が到着している。

- | | |
|-------------|---|
| 1)Chart No. | 2134 |
| 2)位置 | 114° 5' 2" E 4° 53' 16" N |
| 3)バースの長さ | 420 m (除インナーバース) |
| 4)ドラフト | -10mの船の接岸可能 (除インナーバース) |
| 5)その他 | イ. パイロット乗船は強制。
ロ. 12PM～6AMの移動は許可されない。
ハ. 港湾局には30トンMaxのクレーンがあり、これを賃借することは可能であるが、積荷の揚げ卸は船の機器で行う必要がある。 |

このムアラ港の他、国の西端 Kuala Belait に港があり、これは Shell の油田、ガス田と Seria の為の港となっている。又、首都バンダーセリベガワンには、小さな内航用の港がある。

この他、mooring system として Seria 沖に Shell の原油積出用、又 Lumut 沖に Brunei LNG Ltd.の日本向け LNG積出用がある。

1984. 12発行の THE HONG KONG AND SHANGHAI BANKING CORPORATION の資料には次の様に記されている。

Brunei's two ports, at Muara and Kuala Belait, offer direct shipping to Hong Kong, Singapore and several other Asian ports, although wharf facilities at both ports tend to be inadequate for the volume of cargo being shipped into Brunei.

The wharf at Muara has been extended to 2,000 feet to ease the situation .

(2) MUARA港

MUARA港の現在の様子を写真でしめす。写真-15は港正門からバースの方向を見たもの。写真-16はその逆方向を見たもの（場所は異なる）である。

写真-17及び写真-18はバースである。

港の責任者代理の話ではMUARA港はBUSYであり現在 BRUNEI/THAILAND の JOINT VENTURE による50%の拡張工事が進行中で完成間近とのことである。

事実写真-15及び写真-16から感じとれる如くMUARA港は相当混んでいる。港の拡張は写真-18の前方向になされ現在ほとんど完成している。THE HONG KONG AND SHANGHAI BANKING CORPORATION の1984. 12の資料によれば完成後バース長さは2,000フィートとなる。

(3) MUARA港及び工業団地沖の海洋条件

MUARA港責任者代理の話では、MUARA港及びそれに近接する工業団地沖は潮流、波、風など船の運航に対する問題は少ない場所である。従って工業団地沖では年間の使用可能日数は350日/以上と考えられる。JETTY予定地の全面は30フィート近いDRAFTが天然の状況であり、SILTATIONも極めて少ないと考えられるとのことである。

MUARA港近辺の海洋地図がJICAに送られてくることになっている。

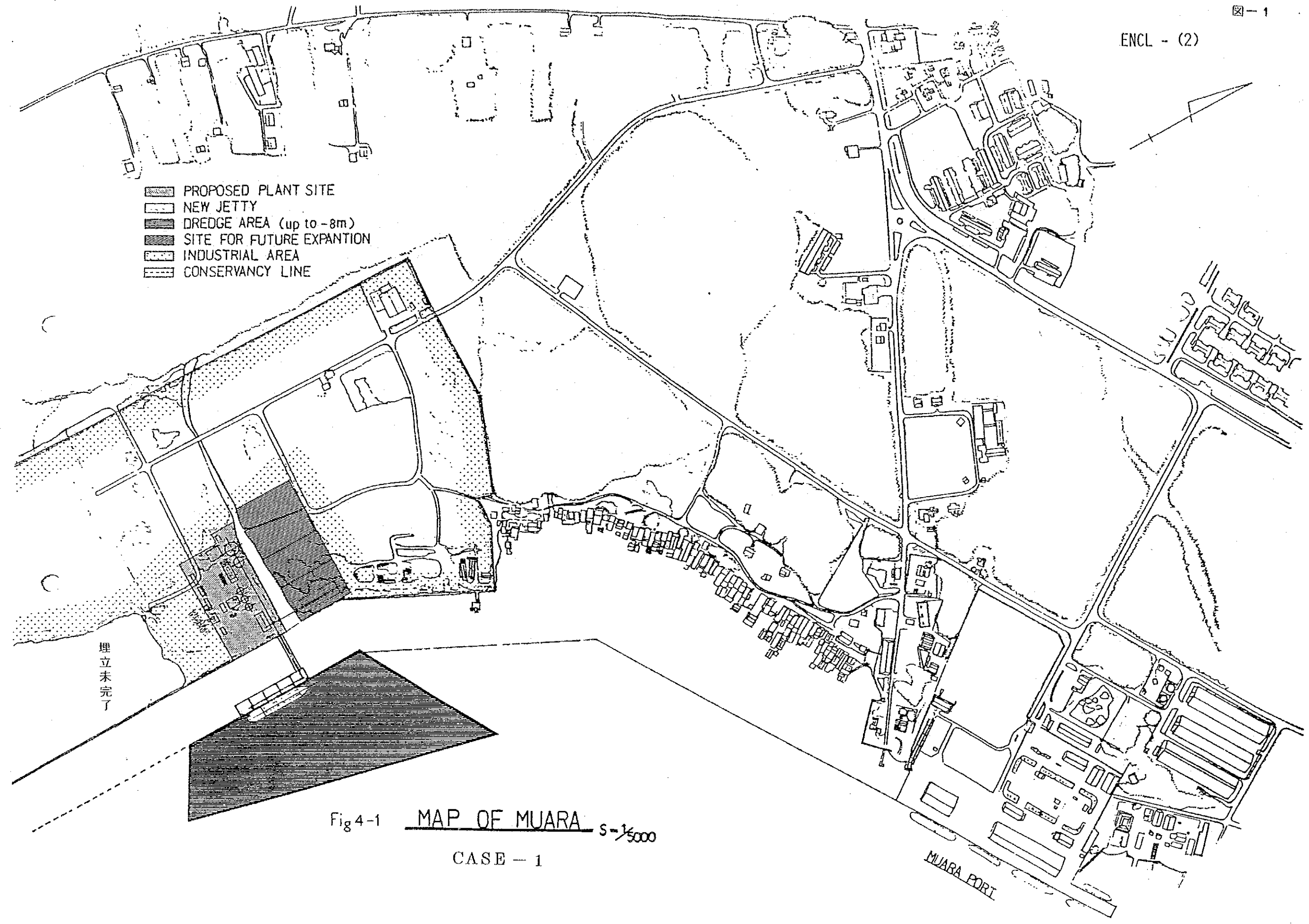
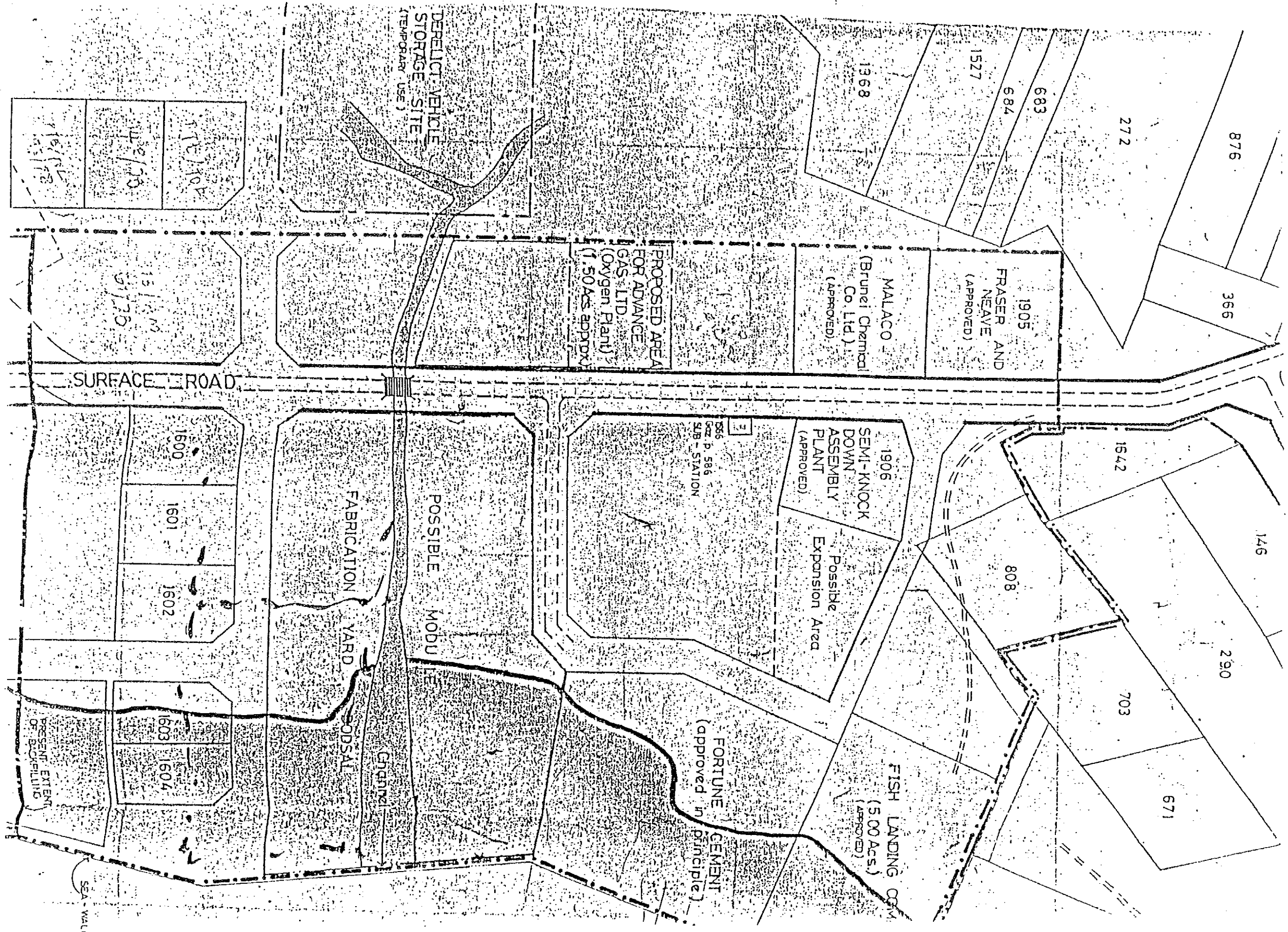


Fig 4-1 MAP OF MUARA S=1/5000
CASE - 1



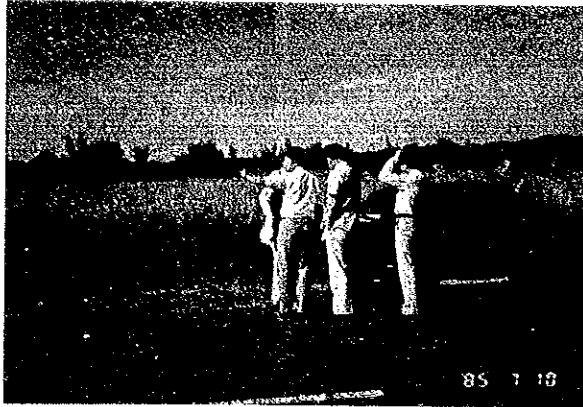


写真-1 工業団地内道路の一例



写真-2 水路の北側（プラントサイト候補地の東側に隣接する工業団地予定地で、まだ埋立が終っていない）

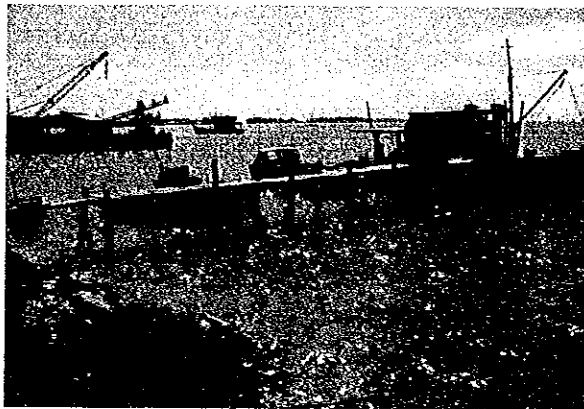


写真-3 水路の北側（MUARA 港方向を見る。手前の栈橋は私設）



写真-4 水路の北側（内陸方向を見る）



写真-5 水路の北側（内陸方向を見る）

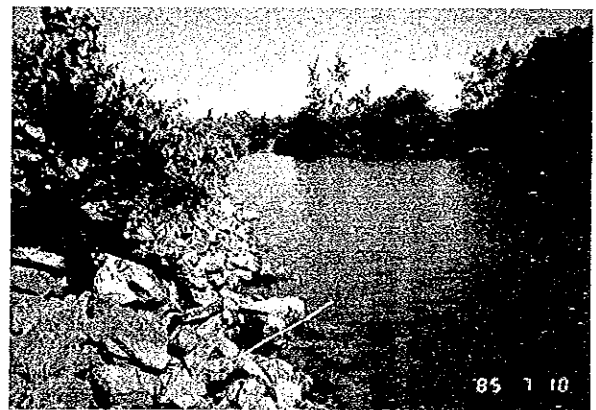


写真-6 水路（プラントサイト候補地の西側に隣接する Canal）



写真-7 水路



写真-8 水路の南側



写真-9 プラントサイト候補地。F/Sレポートでプロポーズされているセメントプラントサイト。すでに埋立てが終わっている。後方の部分はまだ埋立が終わっていない。MUARA 港に隣接する工業団地予定地。



写真-10 水路の南側



写真-11 水路の南側（プラントサイト候補地より南側の方向）

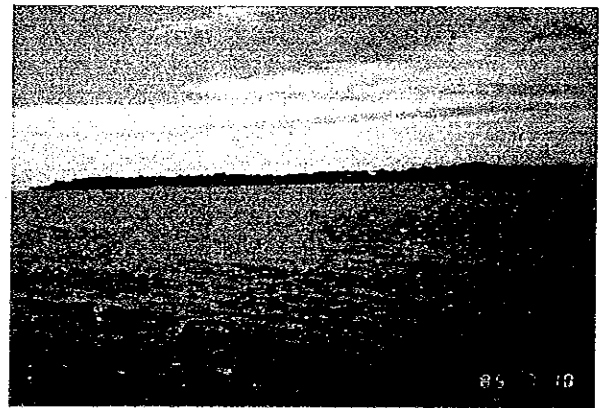


写真-12 工業団地沖合（プラントサイト候補地より北側に位置する沖合。ここを浚渫し JETTY を設置する予定）

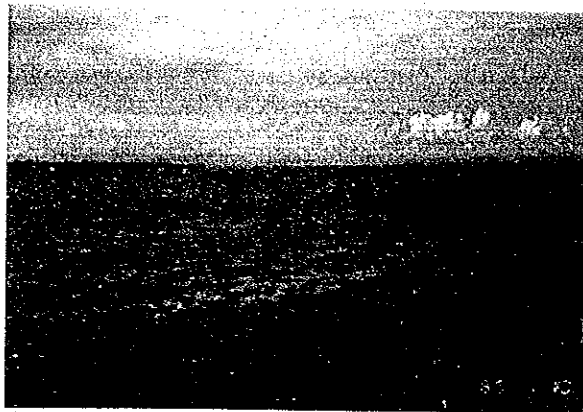


写真-13 工業団地沖合(水路の北側の団地より見た)

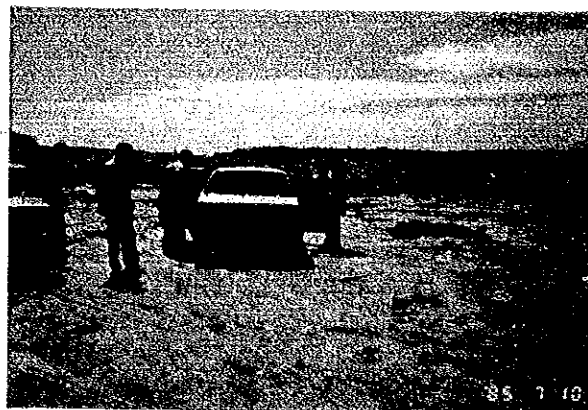


写真-14 工業団地沖合(水路の南側の団地より見た)



写真-15 MUARA 港 (正面からバス方向を見る)

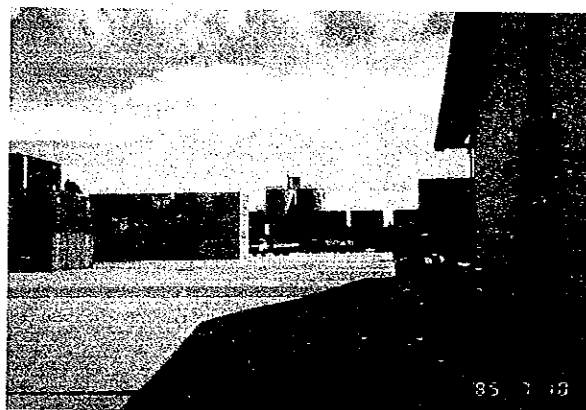


写真-16 MUARA 港

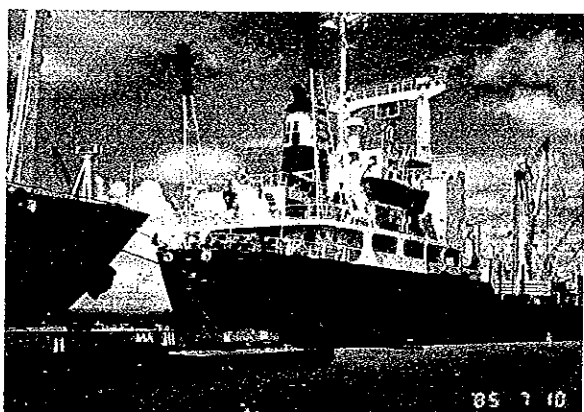


写真-17 MUARA 港バス



写真-18 MUARA 港バス

3. セメント袋詰工場

(1) 概要

写真-19は Cement Packing Plant を正面から見た全景である。

本 packing plant は次の主要設備から成り立っている。

Cement Cilo 2基

Cement Packer 2基

Bulk Loading Device 1基

本 packing plant は計画が何年か遅れた後、昭和59年秋に完成した。セメントはムアラ港に接岸したBulk船より、港の港内に施設された鋼管を使用して空気輸送により Cement Cilo に貯蔵される。

(写真-20) は、たまたま訪問時に見られた Cement の Unloading (空気輸送) の様子を示す。

(2) セメント

PACKING PLANT で使用されている CEMENT BAG には次の如く印刷されていた。

BRUSIMA CEMENT BS 12

BRUSIMA CORPORATION LTD

P.O.BOX 2823

TEL NO.20-186 B.S.B.BRUNEI

MANUFACTURED BY SSANGYONG CEMENT

NET wt 45kg

BS12とは BRITISH STANDARD による ORDINARY AND RAPID-HARDENING PORTLAND CEMENT であり、この場合は ORDINARY PORTLAND CEMENT(OPC)であろう。

SSANYONG CEMENT (双竜セメント) は韓国に於ける CEMENT の TOP MAKER である。当日停泊していた CEMENT BULK 船は韓国のものであった。

(3) 設備能力

(3-1)PACKING PLANT で聞いた設備能力は次の通りである。

i) SILO

・4,000×2基

ii) CEMENT RECEIVING

・6,000T/SHIP

iii) PACKER

・2-SPOUT PACKER×2基

・PACKING 能力は14TON TRUCK を満載するのに1 SPOUT 当たり1時間必要とする。

つまり14T/H/SPOUT

MAX.能力は

$$(14\text{T}/\text{H}/\text{SPOUT})(4\text{SPOUTS})=56\text{T}/\text{H}$$

ただし 1 SPOUT は予備と考えている。

iv) BULK LOADING DEVICE

・使用した事が無いので能力は知らないとの事。

(3-2) PACKER能力のチェック

本 PACKING PLANT 於ける経験値としての 14 T/H/SPOUT は REASONABLE な数値である。

稼働率75%， 7時間/日， 300日/年として SPOUT 当たりの能力を計算すると次の通り。

$$\begin{aligned}(14\text{T}/\text{H}/\text{SPOUT})(0.75)(7\text{H}/\text{D})(300\text{D}/\text{Y}) &= (73.5\text{T}/\text{D})(300\text{D}/\text{Y}) \\ &= 22,050\text{T}/\text{Y}/\text{SPOUT}\end{aligned}$$

3-SPOUT OPERATION の場合

$$(22,050)(3) = 66,150\text{T}/\text{Y}$$

4-SPOUT OPERATION(MAX)の場合

$$(22,050)(4) = 88,200\text{T}/\text{Y}$$

(3-3) BULK LOADING DEVICE の能力推定

一般に CEMENT の FILLING そのものは 200 T/H 迄上げられる。しかし、実際の FILLING 作業では車の入れ替え、その他の配慮から平均 LOADING 能力は、この半分あるいは、それ以下の場合が多い。しかし、少な目に考えても PACKER の 4-SPOUT OPERATION の能力である $14 \times 4 = 56 \text{ T}/\text{H}$ よりは大である。

(3-4) 設備能力のまとめ

上記より本 PLANT の PACKING 能力は 66,000 T/Y ~ 88,000 T/Y あり BULK LOADING 能力を加えると 150,000 T/Y 以上の能力がある。一方、現在の CEMENT DEMAND を推定してみる。(表-1) は 1981 年迄の CEMENT の輸入、(表-2) は 198 年の CEMENT の輸入及び再輸出、(表-3) は F/S REPORT に記された CEMENT 需要の予想である。1983 年は独立前の工事のため異常に輸入が増え、輸入 TOTAL 170,000 T. 再輸出 11,000 T で差し引き NET 輸入は CEMENT TOTAL で 159,000 T となっている。

しかし、現在 BRUNEI では 1985 年から始まることになっていた新 5 年計画も未だ始動していないので、CEMENT 需要は落ちこんでいる。従って (表-3) の OPC 102,000 T/Y の需要迄上昇していないのではないかと考えられる。以上から本 PACKING PLANT の能力は現在の需要の大半をまかなうだけの能力を有していると伝える。

(4) PACKERのメーカー

(4-1) PACKERメーカー及びタイプ

東京化学機械㈱

千葉県八千代市大和田新田657-10

TEL 0474-59-1125

トカキ式自動定量袋詰機

MERIT-V2 S57.7

(4-3)電気集塵機のメーカー

日本集塵機製作所

(JAPAN DUST COLLECTOR MFG Co.LTD., ITAMI, JAPAN)

(4-3) PRICE OF CEMENT

PLANT 内の黒板に次の PRICE

CEMENT PRICE

A) > 5 T B\$ 140/TON

B) < 5 T B\$ 145/TON

C) BAG (45kg) B\$ 10.00

(B\$ 222/TON)

(5) BRUSIMA CORPORATION LTD.について

BRUSIMA CORP.LTD.はイトマンが現地のAGENTとともに設立したものである。BRUNEIの元首相の子息も若干出資している。SSANGYONG CEMENT (双竜セメント)の出資については不詳。三菱商事の話によると稼働率低く苦しい。(飛島建設は全く関係を持っていない) START時にBULK船からのUNLOADINGが不調でCEMENTを不良品とした。SITEの使用についてはEDBが知らされていなかった。SITE使用は、ある期間で見直しをすることになっている。(SITE使用が許可にならない場合もある)

表—1 CEMENT IMPORT

1970—1981

F/S REPORT.FEB.1983

(In thousands of tons)

Quantity of Imports			
Year	OPC	OWC	Total
1970	53	—	53
1971	64	—	64
1972	61	17	78
1973	60	—	60
1974	52	30	82
1975	67	53	120
1976	74	42	116
1977	66	72	138
1978	73	25	98
1979	56	9	65
1980	89	27	116
1981	105	5	110

表-2 CEMENT IMPORT

1983

STATISTICS OF EXTERNAL TRADE 1983
IMPORTS OF MERCHANDISE INTO BRUNEI
(including RE-IMPORTS)

Commodities imported by Country of Origin	COMMODITY CODE	JULY TO DECEMBER 1983		JANUARY TO DECEMBER 1983	
		Quantity	Value C.I.F.(\$)	Quantity	Value C.I.F.(\$)
CEMENT AND CLINKER	661200				
DENMARK				51.13	14,886
TAIWAN				140,783.05	16,419,250
INDONESIA REPUBLIC OF				1,123.12	279,738
ITALY INCL SAN MARINO				30.00	23,202
JAPAN				4,741.70	777,456
KOREA REPUBLIC OF				4,964.30	685,922
WEST MALAYSIA				576.00	86,270
PHILIPPINES				10.05	2,407
SARAWAK				.49	50
SINGAPORE				14,979.02	4,342,588
UNITED KINGDOM				231.90	239,142
U S A ETC				2,627.82	429,555
TOTAL				170,118.58	23,300,476

Imports

RE-EXPORTS OF MERCHANDISE FROM BRUNEI

Re-Exports

Commodities imported by Country of Origin	COMMODITY CODE	JULY TO DECEMBER 1983		JANUARY TO DECEMBER 1983	
		Quantity	Value C.I.F.(\$)	Quantity	Value C.I.F.(\$)
CEMENT AND CLINKER	661200				
SABAH INCL LABUAN				1.00	260
SARAWAK				11,153.01	1,672,110
TOTAL				11,154.01	1,672,370

表-3 CEMENT DEMAND

F/S REPORT.FEB.1983

(In thousands of tons)

Year	Cement demand		
	OPC	OWC	Total
1985	102	17	119
1990	121	17	138
1995	139	17	156
2000	158	17	175

The growth rate in the above period is thought to be as follows:

Year	Growth Rate(%)	
	OPC	OWC
1983-1985	3.9	—
1986-1990	3.6	—
1991-1995	3.1	—
1996-2000	2.7	—

(6) 各設備の写真

(写真-21) は CEMENT SILO の底部

(写真-22) は PACKER を正面から見たもの。

(写真-23) は PACKER を裏側から見たもの。

(写真-24) は BULK LOADING DEVICE である。

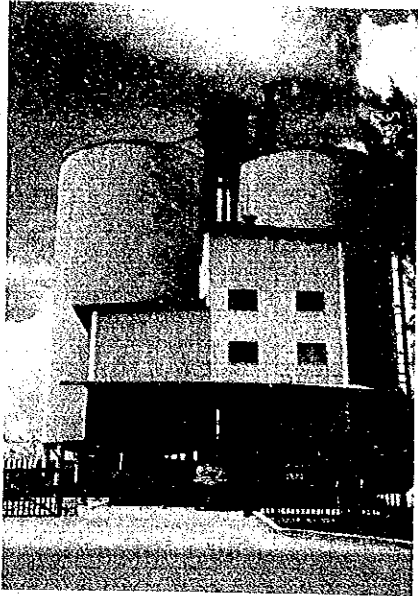


写真-19 CEMENT PACKING
PLANT. BRUSIMA

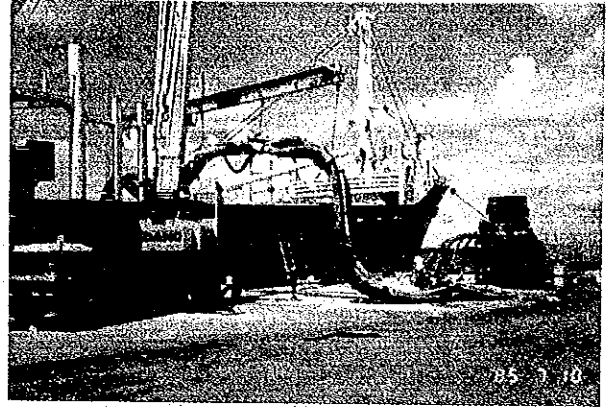


写真-20 CEMENT UNLOADING



写真-21 CEMENT SILO の底部

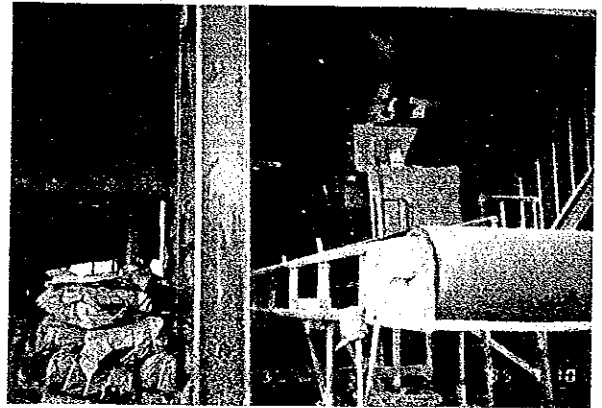


写真-22 CEMENT PACKER (正面より)



写真-23 CEMENT PACKER (裏側より)



写真-24 BULK LOADING DEVICE

4. ブルネイ事情（日系企業からの聴取）

調査団は現地にて本件プロジェクトに関連して面談によるブルネイ事情聴取を行ったので以下報告する。

(1) 三菱商事㈱ブルネイ駐在事務所・面談

調査団は7月12日三菱商事㈱ブルネイ駐在事務所長松田信雄氏と面談した。

(1) BRUSIMA COPR.LTD

MUARA 港隣接地に建設された CEMENT PACKING PLANT はイトマンが現地の AGENT とともに建設したものである。BRUNEI の元首相の子息が若干出資している。双竜セメントの出資については不詳である。工場の稼働率は低く苦しい。START 時に BULK 船からの UNLOADING が不調で CEMENT を不良品とした。余りにも業績が悪い様なので松田氏は直接、彼等と話をすることを遠慮している。SITE の使用については EDB は知らされていなかった。SITE 使用は、ある期間で見直しをすることになっている。

(2) CEMENT の DEALER

BRUNEI に常駐する日本商社は従来、三菱商事のみであった。最近になって日商岩井が加わった。日本商社は CEMENT を扱っていない。イトマンのみ例外である。CEMENT は中国系 DEALER が扱っている。BRUNEI 政府としてはマレイ人を DEALER として使いたがるであろう。

(3) 現在の PROJECT

飛鳥建設面談参照

(4) OIL WELL

MUARA 近くに OIL が発見され、この地での OIL WELL 工事も一段落している。BRUNEI は、OIL の安売りはさげ、現在生産を抑えている。過去、最高日産24万バレル位迄行ったが現在、生産はこの半分位に下げている。現在のところ OIL WELL 関係の設備投資は無い。

(5) 新しい PROJECT

現在、三菱商事は BRUNEI 政府とタイル工場プロジェクトを検討中である。又、BRUNEI 政府は都市計画を検討中で丹下健三氏が関係している。ASEAN 外相会議用に HALL を建設する計画である。

(6) その他

BRUNEI では現在 CONCRETE の骨材中の塩化物の問題が生じている。(海砂使用)

(ii) 飛鳥建設㈱ブルネイ事務所・面談

調査団は7月9日飛鳥建設㈱ブルネイ事務所長・富野氏と面談した。

(1) CEMENT

飛鳥の CEMENT は主として日本製である。CEMENT の入手には LOCAL AGENT を使

う。BRUNEIではAGENT(王族と関係のあるもの)を無視出来ない。CEMENTの輸入はLOCAL AGENTが例えば日本で買い付け、日本の商社は関係していない。大手輸入業者は3社ある。中国系であるがOWNERはマレー人である。飛島の場合、使用するCEMENTは大半が普通ポルトランドセメントで耐硫酸塩ポルトランドセメントが1/5~1/6である。BRUNEIでの規格はBRITISH STANDARDである。CEMENTはSTOCKしない。

(2) CEMENT DEMAND

この3年ぐらい CEMENT PRICE は下がり気味である。現在、大きな PROJECT はない。現在の PROJECT は次の様なもの。

- ・ 飛島 道路
- ・ 青木建設 ダム(水)
- ・ TEC 発電所
- ・ KSEC(KOREA) 道路
- ・ AUSTRALIA 空港

1985年1月から5ヶ年計画が始まることになっているが未だ始動していない。

(3) 入札等

BRUNEIではOPEN TENDERの入札が実施されており、FAIRである。30-50社が応札する。(P. Q. SYSTEMあり)CONSULTANTの場合は例外である。BRUNEIには大手CONSULTANT3社がある。(マレー人が入っている)ROYAL FAMILY関係の仕事はガラス張りではない。BRUNEIではMALAYSIAの様な材料指定はない。

(4) BRUNEI内の AVAILABILITY

地質調査は次の会社で実施出来る。

GEOTECHNIQUE : BORING ON LAND

大都工業 : BORING OFF LAND

(20年近くやっている)

DAMの場合はSINGAPOREの会社にやらせる。抗打機はBRUNEIにある。機械加工もBRUNEIで可能であり、だいたいことはBRUNEIでまかなえる。

(5) その他

BRUNEIには土木関係のENGINEERはいる。経験もある。空港等には白人が働いている。富野氏の感じではCLINKER GRINDING PLANTでは外人は必要としないのではないか。MUARA PORTは相当混んでいるので新SITEではJETTYは必要であろう。BRUSIMAのPACKINGは知らない。WORKERのQUOTAがある。

(6) 地質調査会社の正式名称、住所等は次の通り。

GEOTECHNIQUE LTD

Blok 3 2nd Fl Jefri Shopping Complex BSB

(AREA CODE 02) 20523

DO 20524

DAITO KOGYO Co LTD

Rm 39 4th Fl Hongkong Bank Chambers BSB

(AREA CODE 02) 23329

Do 24695

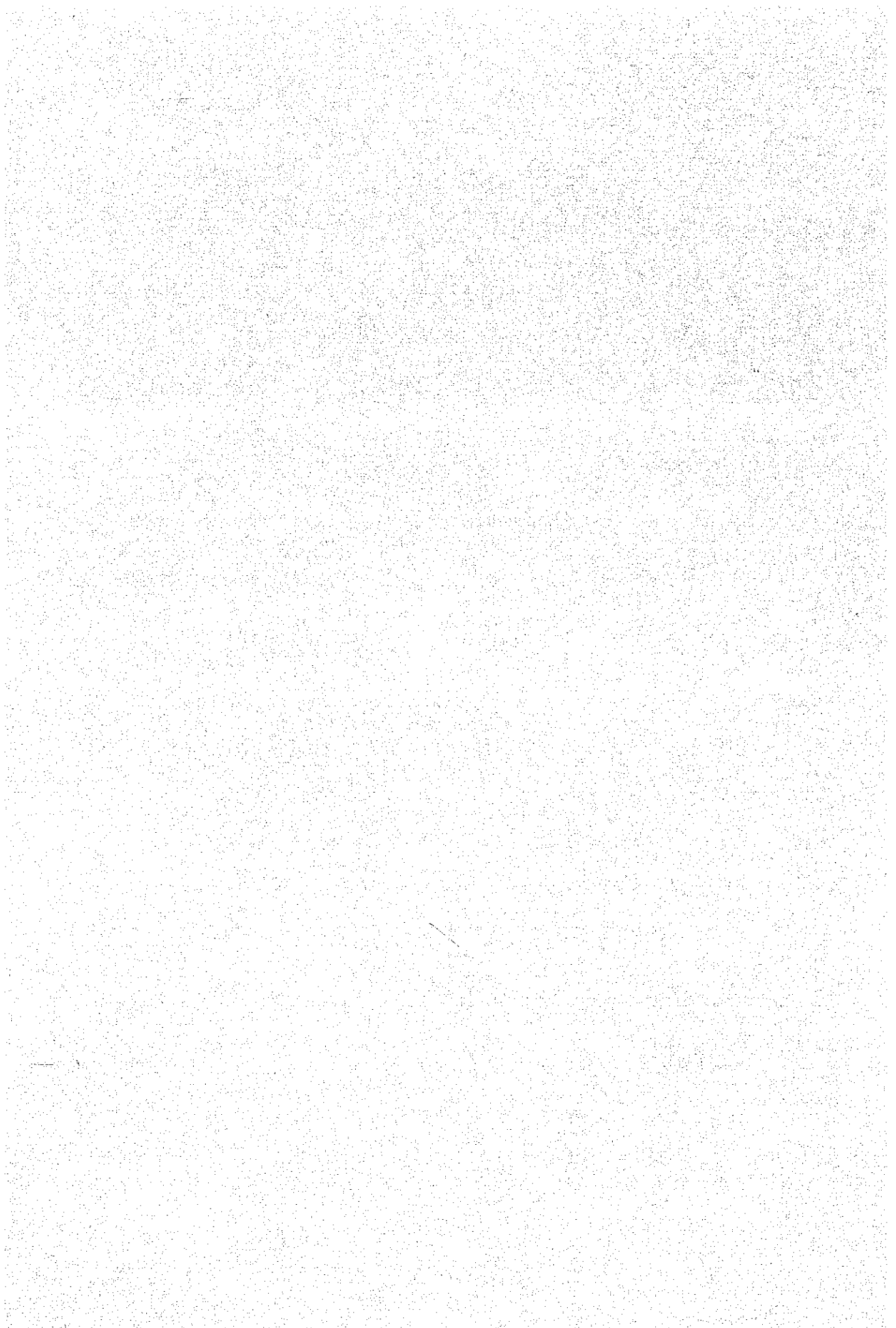
Branch Mgr Res 23882

Site Ofc Muara 72242

Do 72244

Workshop 72261

資 料



資料 1

SCOPE OF WORK
FOR
THE DETAILED STUDY OF THE CEMENT PLANT PROJECT
IN
BRUNEI
AGREED UPON BETWEEN
THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
AND
MINISTRY OF DEVELOPMENT
OF
THE GOVERNMENT OF NEGARA BRUNEI DARUSSALAH

Bandar Seri Begawan, Brunei. July ,1985

TOSHIKAZU MIURA
LEADER OF THE PRELIMINARY
STUDY TEAM
THE JAPAN INTERNATIONAL
COOPERATION AGENCY

I . INTRODUCTION

In response to the request of the Government of Negara Brunei Darussalam (hereinafter referred to as "BRUNEI"), the Government of Japan has decided to conduct the Detailed Study of the Cement Plant Project (hereinafter referred to as "the Study") in accordance with the laws and regulations in force in Japan.

The Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), the official agency responsible for the implementation of the technical cooperation programs of the Government of Japan, will undertake the Study, in close cooperation with the authorities of Government of BRUNEI.

The present document sets forth the scope of work with regard to the Study.

II . OBJECTIVE OF THE STUDY

The objective of the Study is to review the cement plant project proposed by the Feasibility Study Report of JICA, February, 1983 from technical, financial and economic points of view, to make detailed designs of the main facilities and to prepare the tender documents for the Project.

III . SCOPE OF THE STUDY

In order to achieve the above objective, the Study will cover the following items;

1. To review the case No.1 of "the Feasibility Study Report on

Establishing a Cement Plant Project in Muara, Brunei", conducted by JICA in February, 1983, from marketing, technical, financial and economic points of view.

2. To collect and assess available topographic, geologic or meteorologic and oceanographic data required for the Study.
3. To make detailed designs of the following main facilities:
 - (1) Production facilities,
 - (2) Utilities for the plant,
 - (3) Jetty for loading and unloading the material and product
 - (4) Auxiliary equipment,
 - (5) Other equipment and material required.
4. To prepare tender documents including the following documents:
 - (1) Specification documents of the necessary machines, equipment and materials for the Project,
 - (2) Implementation schedule for the execution of the Project,
 - (3) Project cost estimation.

IV. Steps and Schedule of the Study

1. Steps

- Step 1
- (1) Review of Feasibility Study,
 - (2) Data collection and its assessment including soil analysis in the plant construction area,
 - (3) Preparation of interim report for the result of the Study.

Step 2 (1) To make detailed designs of the main facilities
the Project,

(2) Preparation of tender documents.

Remark:

The Study of step 2 will be continued after confirming
the affirmative result of the Study of Step 1.

2. Schedule:

The Study shall be conducted according to the tentative
schedule as shown in Annex.

V. REPORTS

JICA shall prepare and submit the following reports written
in English to the Government of BRUNEI:

- | | |
|--|-----------|
| 1. Inception report at the beginning of step 1: | 10 copies |
| 2. Interim report at the end of step 1: | 10 copies |
| 3. Draft tender documents within 6 (six) months
after the commencement of step 2: | 30 copies |
| 4. Final tender documents and their summaries
within 2 (two) months after the receipt of
comment on the draft tender documents by the
Government of BRUNEI: | 30 copies |

VI. UNDERTAKING OF THE GOVERNMENT OF BRUNEI

1. To facilitate smooth conduct of the Study, the Government of BRUNEI will take necessary measures:
 - (1) to secure the safety of the Japanese study team,
 - (2) to permit the members of the Japanese study team to enter, leave and sojourn in Brunei for the duration of their assignment therein, and exempt them from alien registration requirements and consular fees,
 - (3) to exempt the members of the Japanese study team from taxes, duties and any other charge on equipment machinery and other materials brought into Brunei for the conduct of the Study,
 - (4) to exempt the members of the Japanese study team from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with any emolument or allowance paid to the members of the Japanese study team for their services in connection with the implementation of the Study,
 - (5) to provide necessary facilities to the Japanese study team for remittance as well as utilization of the funds introduced into Brunei from Japan in connection with the implementation of the Study,
 - (6) to secure permission to take all data and documents (including photographs) related to the Study out of Brunei to Japan by the Japanese study team,
 - (7) to provide medical services as needed. Its expenses will be chargeable on members of the Japanese Study team.

2. The Government of BRUNEI shall bear claims, if any may arise against the members of the Japanese study team resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their duties in the implementation of the Study, except when such claims arise from gross negligence or willful misconduct on the part of the members of the Japanese study team.

3. The Ministry of Development of BRUNEI (hereinafter referred to as "MOD") shall act as a counterpart agency to the Japanese study team and also coordinating body in relation with other governmental and non-governmental organizations concerned for the smooth implementation of the Study.

4. MOD shall, at its own expense, provide the Japanese study team with the followings, in cooperation with other relevant organizations:
 - (1) Topographic, geologic or meteorologic and oceanographic data for the Project site to be surveyed by the Brunei side,
 - (2) Counterpart personnel,
 - (3) Suitable office space with necessary equipment (i.e., telephone, desk and chairs, photo-copying machines, typewriter, etc.) and necessary clerks,
 - (4) Credentials or identification cards,
 - (5) Necessary vehicles with drivers and spare parts in the Project areas,

VII. UNDERTAKING OF JICA

For the implementation of the Study, JICA shall take the following measures:

- (1) to dispatch, at its own expense, study teams to Brunei ,
- (2) to pursue technology transfer to the counterpart personnel in the course of the Study.




VIII. JICA and MOD will consult with each other in respect of any matter that may arise from or in connection with the Study.

ANNEX

TENTATIVE SCHEDULE OF THE STUDY

I t e m	1 9 8 5				1 9 8 6											
	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.
Step 1																
(1) Soil Survey by Brunei																
(2) Review of Feasibility Study (Data Collection and its Assessment)																
(3) Advise to Soil Analysis																
(4) Presentation of Interim Report																
Step 2																
(1) Design and Draft Tender Document																
(2) Discussion on Draft Tender Document																
(3) Submission of Report and Final Tender Document																
Report end Document																

Inception Report
 Interim Report
 Draft Report & Tender Document
 Final Report & Tender Document

By Brunei :  in Japan  in Brunei
 By JICA :  in Brunei

Remark: The Study of Step 2 will be continued after confirmed the result of the Study of Step 1 by both parties.

資料 2

Dear Pg Dr Ismail,

Re: The Detailed Study of the Cement Project

The Preliminary Study Team organized by the Japan International Cooperation Agency (JICA) and headed by myself, Toshikazu Miura, has visited Negara Brunei Darussalam from 8th to 18th July 1985 in order to work out the Scope of Work for the Detailed Study of the Cement Plant Project in Brunei.

During its stay in Negara Brunei Darussalam the Team had a series of exchanging views and discussions with you and other officials of your Ministry.

1. The Team explained about the Scope of Work prepared by JICA, attached hereto. The following points of the Scope of Work were explained about with particular importance attached.
 - i. The nature of the Detailed Study envisaged as distinct from a detailed design on a full turn-key contract basis.
 - ii. Under the Study, a review of the Case No.1 of the F/S Report in February 1983 will be undertaken with the relevant conditions being the same as those in the F/S (e.g. OWC demand and OPC domestic demand).
 - iii. The soil survey of the plant site and the jetty site is expected to be carried out by the Brunei side.
 - iv. In response to the Brunei side's query, requirements regarding office space, vehicles, medical care and so on for the Japanese consultancy team which will be assigned by JICA.
2. The Brunei side stated that the Scope of Work would have to be carefully considered in consultation with other Ministries concerned and approved by the Minister of Development, and that it would respond

...2/-

to the Japanese side as soon as possible.

As regards of the Note verbal concerning the responsibility for the execution of the Project on the basis of the Detailed Design including the specifications and tender documents, the Brunei side would also respond to the Japanese side as soon as possible.

3. The Team made an observation of the area indicated in the F/S Report 1983 as a possible location of the Cement Plant.

The Brunei side promised to submit an up-to-date development plan of the area to the Japanese side as soon as possible.

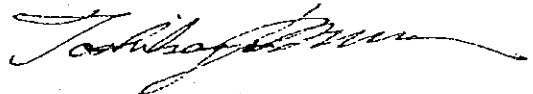
4. The Team pointed out that in the course of the site observation a packing cement factory similar to the Case No.2 of the F/S Report is in operation, which did not exist at the time of the F/S Report.

The Brunei side stated that the matter would be looked at.

I trust that the foregoing reflects the essence of our discussions this time and in the interest of early conclusion of the S/W I hope the anticipated responses will be forthcoming as soon as possible through the Japanese Embassy in Negara Brunei Darussalam.

Yang Berbahagia
Pg Dr Ismail bin Pg Haji Damit
Permanent Secretary (Technical)
Ministry of Development
Negara Brunei Darussalam

17th July 1985



Toshikazu MIURA
Leader of the Preliminary
Study Team,
Japan International
Cooperation Agency.

c.c. HE Ambassador of Japan
Negara Brunei Darussalam

17 July 1985

Public Works Department
Ministry of Development
Bandar Seri Begawan
Negara Brunei Darussalam

Attn: Mr Matassan Haji Md Daud
Officer with Special Duties

Japan International
Cooperation Agency

Dear Sirs,

Re: Cement Plant Project
Oil Well Cement

In connection with the above mentioned matter, you are kindly requested to let us know the current situation about the oil well cement which Brunei Shell has been using.

As you know, there are no British Standards for oil well cement. Most oil well cements are manufactured to comply with the specifications laid down by the API (American Petroleum Institute) which have worldwide acceptance.

What we want to know at the moment are as follows:-

- (1) Standard/specifications of the oil ^{well} cement(s) which Brunei Shell has been using or used.

We presume as follows:

1. Standard/specifications
API Spec 10
2. Type of oil well cement
Class G of API Spec 10

Anyway, we would like to know the Standard/specifications/type of the oil well cement for Brunei Shell.

...2/-

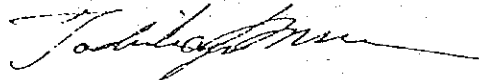
(2) Oil well cement supplier(s).

Please let us know the oil well cement manufacturer(s) who have been supplying/supplied to Brunei Shell.

If possible, we would like to know which department is in charge of purchasing of the oil well cement in Brunei Shell Organization.

We are looking forward to receiving your information.

Yours faithfully,



Toshikazu MIURA
Leader of the Preliminary Study Team
The Japan International Cooperation Agency

P.S. I expect your response by air mail directly to my office, JICA, Tokyo.

MIURA, Toshikazu
Deputy Director
Mining & Industrial Planning & Survey Department
P O Box No.216
Japan International Cooperation Agency
Shinjuku-Mitsui Building
Shinjuku-ku
Tokyo
JAPAN

東南アジアのセメント需給の現状について(昭和59年2月セメント新聞抜粋)

東アジアの自由圏諸国でセメントの生産(輸入クリンカの仕上げを含む)が行われている国は、日本、韓国、台湾、香港、マレーシア、シンガポール、インドネシア、フィリピン、タイの九ヶ国である。これらの国のセメント需給状況、主要セメント会社の動きを、米国 FAR EASTERN ECONOMIC REVIEW の資料を中心に紹介する。原資料が1983年初頭現在で集計されているため、一年後の現在若干事情の違って来た国もある。東アジア地区では、一般にセメントは域内建設需要の急激な成長に支えられて着実に伸びてきた。

また、国際貿易の重要物質であり、かつ株式市場では有力銘柄として目立った存在である。反面、生産設備と省エネ設備に多額の設備投資をした為、現実には各国とも供給過剰となっており、中・長期的にはこの供給過剰が潜在化するおそれが多分にある。しかもこの過剰能力問題に加えて、主要輸出市場である中東の建設需要が鈍化すれば輸出も益々難しくなる。旨みもなくなるであろう。各国別概況は次の通り。

1. 韓国のセメント需給の概況

韓国のセメント工業は1975年の景気後退までは“なりふり構わず”躍進した。62年当時の2社から79年には7社となり、生産能力(セメントベース)で2,400万トン/年と世界第12位、輸出規模では第5位に達した。

これは長期に亘る間断なき経済成長の賜であり、大規模な社会資本整備と住宅建設に負うところが大きかった。しかしその後内需は4年に亘って厳しい冷え込みとなり、これまでの増設資金の借入れが重くのしかかっている。

民間の推定によると、日本及び欧米の銀行・企業からの借入れ総額は8億ドルといわれた。さらに国内での借入れ未払残高は81年末で6,980億ウォン以上となっている。(注・82年度為替レート、1米ドル=740ウォン)

79年までの内需は年率2ケタ台の伸びを続け、工場の稼働率も90%以上を維持したが、80~81年にかけての内需の急降下で、稼働率も70%台に落ち、一部の工場では稼働率の維持のため絶望的な輸出に走った。80年度の輸出実績は前年倍増の441万トン、81年には577万トンと急増した。

この間大幅に伸びた市場は中東向けで、輸出総量の50%以上を占めたが、なお400万トンの余剰生産能力をかかえていた。

国内価格は83年夏までは政府統制下にあり、輸出価格とは大きな開きがある。82年10月現在国内価格は64.80米ドル/トン、輸出価格は43ドル(FOB)で、しかも生産コストはエネルギーコストが割高のため、台湾などの競合国より高くなっている。

セメント業界は石灰石、石こうなど原料は十分めぐまれているが、大部分の工場が山間部に偏在し、需要地までの輸送が大きな課題である。またコスト低減対策は73年からいろいろ手がけられ、焼成燃料の石灰転換は82年末に90%に達している。

内需の低迷は82年に入って持ち直し前年比15%増まで回復、83年に入っても着実な上昇過程にある。また政府の開発五ヶ年計画（82～83年）で住宅建設と道路網整備計画が本格的に推進される見通しで、今後内需の拡大は確実とみられる。一方、既存大手七社は現存キルンを33基（うち改良型SP22基）保有し、ここ当分能力増はないとみられ、若干の設備更新は行われるが、84年に2,860万トンに達することはあり得ないとみられる。このような内需の見通しは86年のアジア大会、88年のオリンピック大会を控えているからで、国内建設ブームが確実とみられる。

一方、輸出の見通しに明るい材料はない。中東市場では需要の低下が考えられる。中東で韓国が受注した建設工事は113億ドル、82年には80億ドルと落ち込む見込みである。

韓国の建設業者が海外で韓国のセメントを購入するとは限らぬが、中東の建設受注の落ちに従って輸出も苦しくなる。

主要メーカー別概況は次の通り。

△双竜洋灰工業＝国内トップメーカーで三工場（東海、寧越、聞慶慶）併せて1,150万トンの生産能力、キルンも殆ど最新型である。主な株主は金陽元氏（会長）で、自己資本の11.8%を保有している。

△東洋セメント工業＝最古のメーカーで、同社唯一の三陟工場は日本統治時代の1942年竣工、現在350万トン／年能力で主株主は李洋球一族が自己資本の39.3%を保有。

△星信洋灰工業＝国内三位のメーカーで丹陽工場（250万トン／年）を持ち、金一族が自己資本の49.5%を保有。

韓一セメント＝丹陽工場（230万トン／年）で、最近生産設備の近代化を行った。個人大株主は許采郷氏の7.6%、傍糸の韓国緑十字社、清丘木材を併せると8.8%を保有する。

亜細亜セメント工業＝最近設備を改善した提川工場は三菱重工―伊藤忠商事の融資を受けたものである。年産180万トン能力で主株主は、李丙文氏の4.6%また同氏の経営する聞慶教育財団が5.8%を保有。

△現代セメント＝丹陽工場（120万トン／年）は、米国輸銀の借款、大株主は国内建設の大物鄭周永氏の弟の順永氏が45.2%を保有、同社の設立目的は現代グループ各社（特に現代建設社）への供給にある。

表1 韓国セメント需給状況（単位：千トン）

		1981年	1982年
		実績（前年比）	実績（前年比）
能	力	23,463（ 5.3%）	23,740（ 1.2%）
生	産	18,130（ 2.5%）	19,950（ 10.0%）

稼働率	77.27 %	84.04 %
内販	12,439 (- 5.6%)	14,301 (15.0%)
輸出	5,774 (31.0%)	5,598 (- 3.0%)
内訳		
アジア	2,675 (-11.6%)	2,846 (6.4%)
中東	3,099 (123.7%)	2,716 (-12.4%)
その他	0	36

2. シンガポールのセメント需給の概況

1982年度の内需は240万トン、供給能力は280トンでマレーシアのジョホール地区あたりまで輸出している。域内メーカー数は5社、新規参入予定1社(84年操業)であるが、一貫生産工場はなく、輸入クリンカの仕上げメーカーである。財務資料を公表しているのは1社だけであるが、各社とも利益を出している模様で、その中にはかなり以前に償却済のメーカーもある。

先行き見通しは明るく、公共住宅建設計画による過去数年は毎年2万戸のペースで行われ、今度は4万戸あまりのペースで85年までの計画が組まれる運びである。また開港1周年のチャンキ空港も仕上げの段階で、また社会資本整備計画が新たに生まれ、82年には高速鉄道による大量輸送システムが発表されるなど、85年からの需要増が期待され、その頃住宅計画も終了するが問題はない。

証券業界の予測では85年のセメント需要は320万~360万トンとされている。

しかし国内5社はいずれも設備拡張計画を組んでおり”お互いに他社のことは気にしない”と独自の道を進んでいるといわれ84年末には510~520万トンの能力に達することになる。

社別状況の通り。

△ SSANGYONG 社=83年能力60万トン、84年能力85万トン(韓国双竜社の初海外進出企業で73年設立、双竜社40%の出資)

△ INDO SIN 社=84年度新規参入予定、能力50トン(インドネシア系資本)

△ JORONG 社=83年能力50万トンに対し84年は100万トン、仕上げミル-基増設中である。唯一の株式公開会社で大株主はマレーシアのTASEK社(出資率約20%)である。

△ ASI A社=82年能力55万トン、83年能力110万トン。台湾の亜洲水泥が64%出資しており、国内最大のメーカーである。82年7月に傍系生コン会社を新設したが、新会社の出資比率はASI A社51%、住友セメント34%、シンガポール政府51%。

△ SINGAPORE 社=83年能力60万トン、84年能力80万~90万トン、出資比率はHONG LEONG 社51%、小野田セメント、三井物産が各3分の1。

△ PAN MALAYSIA・WORKS 社=82年能力60万トン、83年能力85万トン主要株主MALAYA 社、PAN MALAYSIA 社

3. タイ国のセメント需給の概況

タイ国のセメント業界は70年度の後半深刻な品不足を経験し、その後能力増強を行った結果、今では過剰能力問題に直面している。

大型工場の操業開始期が、需要停滞期入りと一致した、82年度内需は前年比1%以下の伸び、83年も2%程度の増と見込まれている。

輸出はアジア全体が過剰気味であり、タイ国はコストが比較的高く、政府補助も乏しく望みがうすい。

83年度の稼働率は75%程度に引き下げられた見込み。しかし業界は行先国内経済も高度成長期に入り、内需増加を期待している。

現在の供給過剰も78~81年当時の品不足に比すれば恵まれている、という。当時は33億パーツ（1億4,350万ドル）の輸入を行い、国産品価格も政府統制下にあった。

この統制価格は74年に導入されたもので、そのため新規設備投資に水をさされた。このため81年初めに統制は解除された。

社別生産能力は次の通り。（単位：万トン）

社名	82年	84年
シナム	480	580
シナムシティー	170	280
ジャラプラタン	80	80

現在過剰となっている設備は品不足時代に計画されたものでその内容は製造様式の変更、改善に伴う増設が中心であったがジャラプラタン社の増設計画（32億パーツ）は三倍に能力アップするもので、83年3月米国フラー社と台湾土敏工程企業による国際企業連合と総額4,850万ドルの工場建設契約を結び、30ヶ月後には完成の予定である。

現在進行中の増設計画が一段落すれば、今後五ヶ年間は供給面に問題はない。例え内需が年率8~12%上昇しても何ら心配はない。つまり増加能率は国内で消費される見通しであるが稼働率を引き上げるためには輸出がぜひとも必要となろう。

1981~82年実績は次の通り（単位：千トン）

	81年	82年
生産高	6,263	6,636
輸入高	118	0
内需	6,401	6,626
輸出高	39	185

（輸出は全量アジア向け）

政府は82年に国内安全在庫量30万トン確保を条件に輸出自由化を行った。輸出はシナム・セメント社が約60%シェアを占めるが、どのメーカーも国際競争にはついていけない。

特に昨今のようにアジアはセメントが過剰気味で安価市況のときはなおさらで、タイの場合は内陸

輸送をしなければならず、しかもバラ設備もなく、輸出値は割高とならざるを得ない。82年の平均輸出価格はFOB48ドルであったが、これは台湾品より約10ドル高い。

このように国際的には通用しない価格であるが、国内の工場渡価格（69ドル）に比べるとまだ安い。ただし輸出の場合は戻税（重量税）がある。すなわちセメントに対する課税は販売税と地方税併せて8%となっており、そのうち6%が戻税となる。

輸出市場は主に隣国向けの小口で、その過半量がマレーシア向けである。

社別収益状況 (1981年)

	シャムセメント	シナムシティー	シャラプラタン
総売上高	8,600 (373.9)	1,700 (47.8)	774 (33.7)
自己資本	2,296 (99.8)	818 (35.6)	593 (25.8)
利 1980年	359 (17.4)	115 (5.7)	60 (2.9)
1981年	94 (4.1)	115 (2.3)	77 (3.3)
益 1982年(1~9月)	385 (16.7)	158 (6.9)	50 (2.2)
株価 (1982.2.18)	281 (12.2)	270 (11.7)	147 (6.4)
配当利回り(%)	8.5	4.0	8.1
株価収益率(%)	8.6	7.4	11.3

(注) 単位は100パーツ。カッコ内は100USドル。

4. フィリピン国のセメント需給の概況

フィリピンのセメント業界では久しく能力増加が行われてなかった。

これは小規模工場が多すぎ、稼働率も低く、内需が不振となっても輸出競争能力がないからである。そこで政府は規模の経済性を積極的に取り入れた合理化計画を推進することになり、まず年産100トン規模の工場を五年間にわたって毎年一工場ずつ建造して海外市場でも競争できるようにするという。

81年度現在で十八工場、年産能力の一工場平均222千トン、最大能力工場500千トン、最小規模工場は10千トンである。

これに対して現在100万トン/年の工場建設計画が次の二件ある。

△ネグロス・セメント=三年前に企画されたが、新会社の建設開発公社が資金難のため、現在進行していない。

△比・ソ合弁工場=前期工場計画のあとを受けて出た計画であるが、会社はまだ設立されていない。82年オンピン通産大臣が訪ソ、対ソ交渉に入りソ連もこの案に同調しているが具体的計画は発表されていない。

政府は十年計画でセメント産業合理化を含む十一の重要産業計画を打ち出してはいるがその実現には疑問視する向きも多く、前記セメント100万トン工場新設計画も行政担当官は言葉をにごしている。

セメント工場の稼働率は前記十八工場平均で最高60%で、各社政府の厳しい規制化で経営に取り組んでいる。価格も事実上政府統制下にあり、輸出は協会で一本化されている。しかし輸出は100万トン工場実現まではほんの僅かな量にとどまると見られる。

100トン工場計画に対し既存メーカーは実現を期待していないし、かりに実現しても民営を望んでいる。近代工場は輸出向きとされているが、既存各社はすでに国内市場への影響を懸念している。

5. マレーシア国のセメント需給の概況

マレーシアは国内に三社のセメントメーカーがあり、82年度は一部に多少の品不足が生じたが、概ね均等し、83年も横ばい見込みである。

最近の需要は年率約10%以上の伸び、特に82年は一挙に20%を上回る伸びとなった。

これは70年代後半から建設需要が年率12.5%の伸びを維持してきたからであり、加えて政府の社会資本整備計画も大きく貢献している。

従って業界筋では83年も7~10%増と見ているが、これまでの成長率よりは低くなる見込みである。

84年以降は供給過剰問題を抱えることが予想されるが、その度合いは、主として国内経済次第であって、また現在進工中の増設計画がどの程度市場実態を踏まえたものになり得るにかかっている。

いずれにしても85年には610万トンの能力をかかえることは確実であり、かりに需要を年率10%としても、その頃の需要見通しは460万トン強しか見込めず、このギャップを埋めるには80年いっぱい要するものと思われる。

理論的には事態は更に悪化しそうである。政府許可を受けた新增設計画を加えると、総生産量は1,000万トンに達する勢いであるが、業界筋ではこれらの計画が全て実現する。

ただ問題はこの供給余力の解決策として輸出をあてにするのは容易な考えである。現に建設中、或いは完成した工場でも世界の輸出市場、例えば南アジア、中東に振り向ければ快活できる。という考えがあることは事実であり、そうなれば問題は一層深刻化しよう。

だが業界で輸出がクローズアップされたことは一度もない。

セメント会社の状況は次の通りである。

△パン・マレーシア社=二社合併で誕生した会社で、大株主はCSB(マレーヤン・ユナイテッド・インダストリーが75%出資)で株式の45%を保有する。工場はラワング(能力110万トン)とカンタン(60万トン)の二工場で、カンタン工場は6,630万米ドルを投じて省エネ型キルンの導入をすすめている。

△タセック社=IPOH工場(能力120万トン)一工場で、82年に石炭転換を完了、新たに150万トンの増設を予定、政府許可を得たが82年に無期延期された。

△セメント・インダストリー・マレーシア=株式未公開、KANGAR工場(乾式40万トン)一基であるが、60万トン増設の計画をたて現在実施延期されている。

△サラワーク社=東マレーシア KUCHING に40万トンの粉碎工場を持つ。この区のセメント市場

規模は年間45万トン程度である。同工場は、極東から木材船の復荷としてクリンカ輸入を行い、75～80%の稼働率と見られ、また年間15万トン程度のセメント輸入を行っていると思われる。

マレーシア本土では今後供給過剰は免ぬがれないという見方が一般的であるが、ここ数年に増設を行ったこと事態は、時期的にタイミングがよかった。現在同規模の工事を行えばもっと多額な資金を要するからである。

マレーシアではエネルギー費が生産コストの約65%を占めている。従って石炭転換、湿式から乾式への転換がすすめば将来的には競争力がつくことになり、新システムに転換すればコストが30～40%ダウンされ南部ジョホール地区ではシンガポール品と対抗できるようになる。

マレーシアでは政府の長期住宅建設計画や社会的経済的基盤がシンガポールのレベルには達しておらず、国民一人当たりセメント消費も、250g（シンガポールは1,000g）と低い。また国内価格は官民協議で設定され、現在工場渡68.7米ドル/トンであるが、特込み価格は運賃次第で大きな差がある。

またこの価格も最も効率の悪い工場を基準として算出された部分があり、近代工場ほど利幅が大きくなる。

現在マレーシアには大型新設工場の計画が次の二件ある。

△ペラク工場＝（120万トン能力）、84年未完成、韓国の現代グループ60%出資とペラク州経済開発公社の合併による。

△プラウ・カンカウイ工場＝（120万トン）、85年始め完成予定、完成すれば唯一の船積設備を持つ輸出適格工場である。ケダ州経済開発公社（30%）、連邦政府重工業公社（50%）、ニチリン投資会社（10%）、シンガポール政府（10%）の合併事業である。

以上二工場が完成すれば国内の需要は一時的にも崩れるおそれがある。またカンカウイ工場を除けば輸出適格工場はない。

その主因は輸送面での立ち遅れで、どの工場も内陸にあり、栈橋までの輸送費が8～9米ドルかかるのが実態である。

事実82年に国内にジョホール地区の品不足を充足することもできなかったが、これは輸送コスト面でシンガポールのメーカーにかなわなかったからである。

カンカウイ工場でさえ輸出に問題点あり、という指摘もあるが、ただシンガポール政府が同工場のクリンカを時刻メーカーに売り込んでくることを期待している向きもあるようだ。

上記三社の1982年度収益実績は下記の通り。

摘 要	1982年の収益状況			(単位：100万)		
	M C C	P M C	T A S K E			
総売上高	不 明	不 明	195.8	(85.1)		
使用資本額			144.9	(63.0)		
自己資金	172.6	(75.0)	185.4	(80.6)	98.6	(42.9)
収益	38.2	(16.6)	14.2	(6.2)	32.8	(14.3)

期待利益	48.0 (20.9)	40.0 (17.4)	33.0 (14.3)
株価 (単位:M\$)	7.1 (3.1)	5.9 (2.6)	4.48 (1.9)
配当利回り (%)	2.8	1.5	2.6
株価収益率 (%)	12+	12+	25

(注) カッコ内はUSドル (= 2.3M\$)

6. 台湾のセメント需給の概要

台湾のセメント生産能力は1980～81年の間に400万トン増加、17,760千トンに達した。それまでは建設需要の高度成長に支えられ、セメントも順調に伸びたが、増設の完了が建設ブームの終息と時を同じくし81年の内需は12,421千トン（前年比6.6%減）82年は10,776千トン（13.2%減）、83年度初頭予測は12,000千トンとなっている。

一方輸出は81年度は1,683千トン（165.9%増）、82年は2,659千トン（58.0%増）となり、83年予測は3,500千トン（31.6%増）を見込んでいる。

しかし輸出価格は安く、83年初頭価格で40%ドル/トンと、国内比約8ドル安である。

国内全社（13社）の税引前利益率は80年まで10%以上であったが、82年には赤字転落の会社も出ている。

政府は永年輸出制限措置をとって内需優先策を打ち出していたが、逆に輸出推進に変わり、とりあえずインド、バングラデシュ、パキスタンに照準を合わせているが、中東からの引き合いが途絶えている。そのため香港、東南アジアを志向しているメーカーもある。輸出の場合は海上運賃面で日本、韓国よりやや有利である。

内需の不振によってセメント各社は結束を固め、PPR EASTERN ECONOMIC 社の見解では、“地下カルテル”の存在をにおわせており、82年第三・四期から生産、価格協定があるらしい、としている。

生産設備の80%が石炭転換を完了、83年末には全工場の転換が完了する予定である。

主要メーカーの現状は次の通り。

△台湾水泥＝二次大戦直後政府は国内三社を合併し、水泥公司を創業、54年に民営化した。同社はセメントのリーダーメーカーであるばかりでなく、運輸、倉庫、建設、海運、技術サービスなど広い分野で営業を行い、内需の30%のシェアを持っている。島内4ヶ所に年産100万トンの工場を持ち、傍系香港水泥社にクリンカ・パラセメントを供給、また同系の台湾土敏工程企業は米国企業と4,850万ドルの契約でタイに140万トン/年の工場建設を行った。

△嘉新水泥＝国内シェア12%、セメントのほか繊維、エレクトロニクス、建設、製粉、加工食品などを手がけている。

△環球水泥＝台南市に拠点を置く企業グループに一員で、セメント国内シェアは7%。

今後の新設は、大手企業グループの台湾プラスチック社が花蓮港地区で大型設備投資をすすめている。

港灣設備に力を入れ、輸出重点に計画しているようである。

台湾のセメント業界は83～84年には回復を期待しているが、利益は70年代後半を下回るようになる。

	主要メーカー収益状況 (単位：100 万)				
	台湾水泥	亞州水泥	嘉新水泥	環球水泥	中国力霸
年間生産能力 (千トン)	5,200	3,500	2,200	1,300	1,000
総 81年	11,600	7,200	3,700	2,500	3,700
売	(318)	(197)	(101)	(68)	(72)
上 82年	7,600	4,900	2,500	1,700	2,500
げ (1～9 月)	(198)	(128)	(65)	(44)	(65)
資産総額	11,400	11,200	5,000	2,200	7,500
	(297)	(292)	(13)	(57)	(195)
自己資金	6,400	3,800	1,200	1,500	3,200
	(167)	(99)	(31)	(39)	(83)
税 81年	550	158	103	194	251
引	(15)	(4)	(3)	(5)	(7)
前 82年	250	-59	0.46	22	17
利 (1～9 月)	(7)	(-2)	(0.01)	(0.6)	(0.4)
益 前年比	13.1	10.8	15.2	11.4	6.6
	(0.34)	(0.28)	(0.40)	(0.30)	(0.17)
配当利回り(%)	6.1	4.1	4.7	8.6	5.5
株価収益率(%)	13	20	28	11	12

(注) カッコ内はUSドル、為替レートは当時のもの

7. インドネシアのセメント需給の概要

セメントの生産能力は大幅に伸びているが、内需を満たすまでには至らず、81年は50万トン輸入し、内需の780万トンに充当しなければならなかったがこれは稼働率の低下に帰因している。

輸出は余り重要な意味をもっていない。84年～85年には生産能力が大幅に増強される見込みであるが、1方内需も年率15%～20%の伸びが期待され、増設分はほとんど国内で消化される見込みである。

社別概況及び生産能力(年)の推移は次の通り(△印は政府100%出資、○印は民営)

△グレスイック=82年現在能力1,500千トン86年までの能力増加計画なし

△バダング=82年930千トン、83年1,530千トン、84年以降2,130千トン

トナサ=82年～83年620千トン、84年以降1,210千トン

○インドセメン=L I E Mグループ100%出資, 82年3,200千トン, 83年4,700千トン, 84年6,200千トン, 85年以降7,700千トン

○チビノン=G Y P S U M・C A R R I E R 43%, S E M E N・G R E S I K 35%などの出資, 82年~84年1,200千トン, 85年以降2,050千トン

○ヌサントラ=小野田社, 三井物産, I B N U・H A R D J O J O 各社とも3分の1出資, 82年~84年750千トン, 85年以降1,000千トン

△バツラヤ=82年~84年500千トン, 85年以降1,000千トン

○アンダラス=83年操業, 1,000千トン

○クバン=83年操業, 120千トン

○マドラ=86年操業, 2,000千トン

以上10社の能力計は次の通りである。(単位千トン)

1982年	8,700
1983年	11,920
1984年	14,610
1985年	17,710
1986年	19,710

以上各社のうち財務諸表を公開しているのはチビノン社だけであり, 81年10月期決算は次の通り。

生産金額	226億ルピア
売上高	407億ルピア
対売上営業利益率	38.2 %
対売上経常利益率	30.1 %

82年後半に全国の主要都市でセメント不足が生じた。需要のピークは通常雨期直前であるが, 同年の後半は石油価格の値上がりに伴ってセメント価格も引き上げられると噂が流れたため仮需が急増, また供給計画(780万トン)が操業不調のため60万トンの供給不足を生じた。

80年~82年の需給推移は次の通り(単位千トン)

80年	生産	5,818	輸入	127
	内需	5,475	輸出	466
81年	生産	6,844	輸入	366
	内需	6,724	輸出	481
82年	生産	7,418	輸入	506
	内需	7,883	輸出	190

(輸出は大部分がアジア地区)

価格はジャワ島西部で40kg袋当たり工場渡2,125ルピア(3.06米ドル), 小売価格=政府指導価格=2,250ルピア(3.24米ドル)

なおこの小売価格は一時2,700ルピアまで値上がりしたこともあるが、現在2,650ルピアとなっている。従って国際価格のトン当たり50ドル（一袋当たり1,450ルピア）からみれば同国のメーカーは政府の手厚い保護下にあるといえよう。

70年代半ばまでは輸入に頼っていた同国も、76年から自給率が急速に高まり、輸入激減となった。76年以降内需は年率19%の伸びであったが輸入依存度は低下し81年は17%であった。主な輸入先は韓国、台湾、フィリピンである。

8. 香港のセメント需給の現況

香港のセメント市場は1975～81年の間に需要が3倍に上昇した後、住宅、商業建築などの新規着工が足踏み状態となり、ここ3年、320万トン／年の需要で横這い状態である。

市況も軟化しており、82年は2月が365香港ドル（以下同じ）が、8月には350ドル（60.34米ドル）となった。1～11月実績では日本品67万トン、中国品59万トン、台湾品50万トンと日本品が伸びている。中国品の減少は中国自体の需要増による。

なお前述の域内の初一貫メーカーとなる中国水泥社は香港、中国、米国の合弁で、米国（カイザー）が40%、中国20%香港側は青島水泥と長江投資社が各20%出資し、250～300万トン／年の工場を建設中である。しかしこの建設が終われば現在の国内生産の2倍に当たる能力を持つことになり、現地メーカーはもちろん、輸出国側も大きな影響を受けよう。

KOTAKINABARU CLINKER GRINDING PLANTについて

小野田エンジニアリング㈱が現在、建設を指導中の KOTAKINABARU CLINKER GRINDING PLANT の現状につき下記聴取した。

1) 面談者：小野田エンジニアリング㈱

エンジニアリング事業部

担当副部長 安藤則明

コンサルタント事業部

担当係長 番場敏郎

小野田セメント㈱

海外室次長 荒木敏彦

2) KOTAKINABARU CLINKER GRINDING PLANT の概要は下記の通り。

- ① Plant Capacity : 500,000TON/YEAR
(Ordinary Portland Cement)
- ② Plant Capacity : Kotakinabaru 郊外 Sapangar 湾
臨海工業用地
- ③ Plant area : 約40,000㎡
- ④ Investment capital : 約50億円
150% : SEDC (Saba Economic Development Co)
20% : SPA (Saba Port Authority)
30% : TASEK (サセックス・セメント 会社)
- ⑤ Outlive of main equipment : クリンカーを輸入し粉碎、調合、製袋、
出荷造の全設備を含む。
- CLINKER SILO : 15,000TON
- MILL : 70TON/H
- PACKER : 120 "
- 出荷形態 50%海送
50%陸送
- Unloading jetty : 10,000級一般船対象
荷揚能力 300TON/H
当初計画では走行型門型クレーンを予定していたが
投資予算圧縮のため本船クレーンによる簡易荷揚方

式に変更された。

- ⑥ プラント納入並に建設会社 : 日立造船株式会社
- 契約方式 : フルターンキーベース
- 契約額 : 約50億円 (機器代相当額は輸銀ローン引当)
- ⑦ Owners engineering Co : 小野田エンジニアリング株式会社
- ⑧ プラント完成予定 : 1986年11月

3) 特記事項:

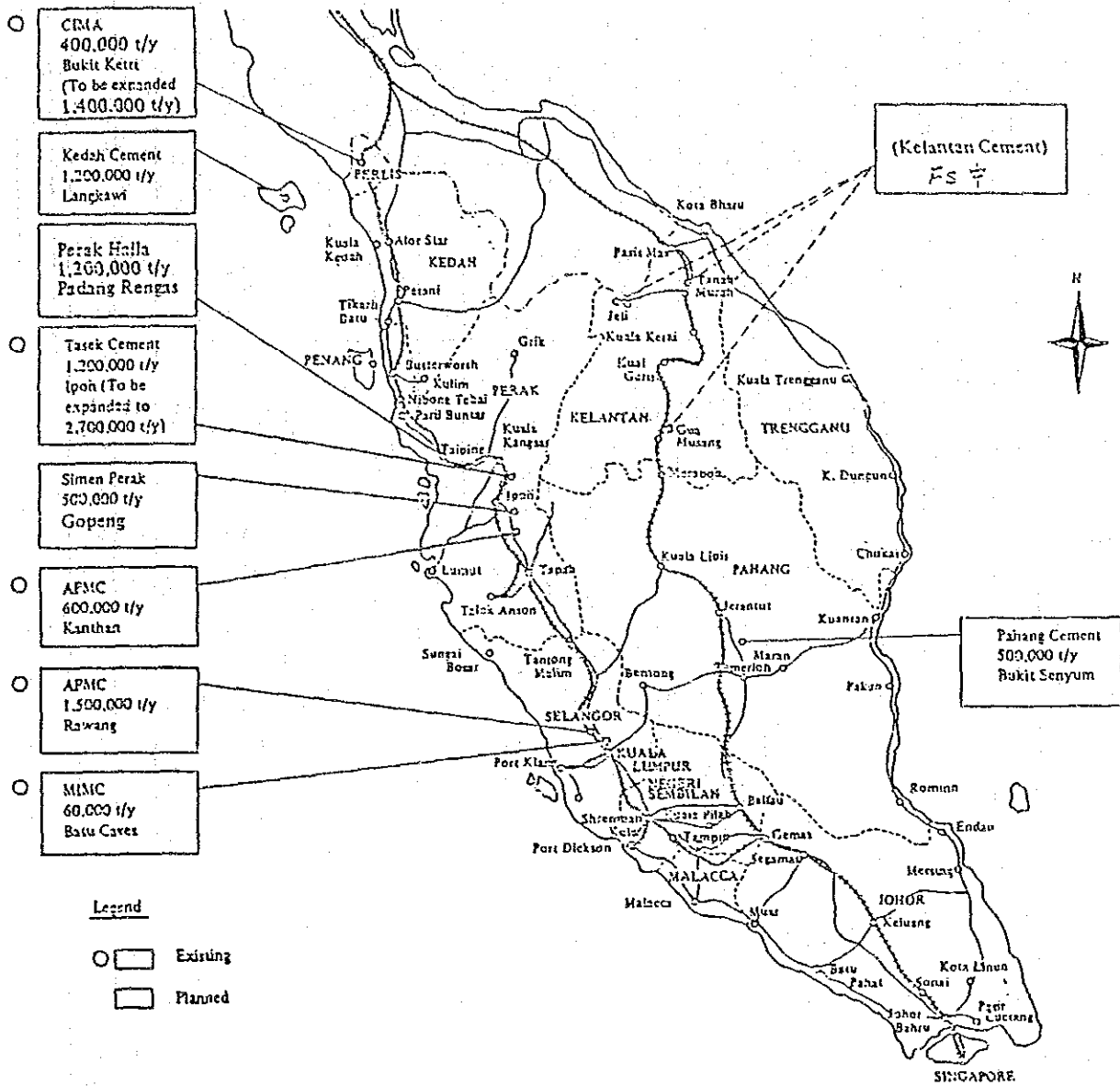
- ① 現在 Malaysia のセメント・プラントは全てマレー半島の西海岸に有り、既存5社、新規計画3社合計8社で全生産量は800万トン/年間となる見込み。更に上記に加え、ボルネオ島サバに上述クリンカープラント50万トンサラワクに50万トン (いずれもクリンカープラント) 建設並びにプラント買付入札中の工場がありマレー全体の総需要は約350万トンと言われて居りはるかに Over Productim の現状にある。
- ② Singapore の総需要は現在250~350万トン/年であるが日本、韓国、マレーシア、台湾、英国等とのJ/Vが多く親会社より Raw Material (クリンカー等) の供給を受け製品販売は現地 Partner が担当する等の方法で経営の安泰を計っている。
- ③ 東南アに於けるセメント業界は現在 Over Supply の状況にあり、今回新設計画中のブルネイ、クリンカー、プラントはクリンカーの購入はそれ程問題ないとしても製品販売に関しては充分なる対応が必要と考えられる。

(以上)

添附資料

- ① LOCATION OF EXISTING AND PLANNED CEMENT PLANT IN PENINSULAR MALAYSIA
- ② SUPPLY AND DEMAND OF CEMENT IN ASEAN COUNTRIES

• Location of Existing and Planned Cement Plant in Peninsular Malaysia



Legend

- Existing
- Planned

- サバ州 50万トン
- サラワク州 50万トン (クリンカー粉砕工場)
- 50万トン (一貫工場)

SUPPLY AND DEMAND OF LEMENT IN ASEAN COUNTRIES

(単位 1,000 TON)

AFCM	SUPPLY AND DEMAND		ASEAN COUNTRIES				YEAR : 1984 - 1988	PAGE 1 OF	FORM : FTA - 10
	ASEAN COUNTRIES :-		INDONESIA	MALAYSIA	PHILIPPINES	SINGAPORE			
YEAR									
ACTUAL 1983	SUPPLY		7,865	3,856	4,559	3,171	7,906.1 (including stock)		
	DEMAND		8,455	4,862	4,399	3,130	7,216.1		
	SURPLUS / DEFICIT		/610	/970	160/	41/	692/		
1984	SUPPLY		9,500	4,560	5,776	5,000	8,992 (including stock)		
	DEMAND		8,700	5,101	3,302	3,300	8,300		
	SURPLUS / DEFICIT		800/	/621	2,474/	1,700/	692	Over Supply	
1985	SUPPLY		14,285	5,610	5,776	5,900	9,492 (including stock)		
	DEMAND		9,600	5,564	5,200	2,000	8,800		
	SURPLUS / DEFICIT		4,205/	/136	2,576/	2,900/	692		
1986	SUPPLY		15,950	6,810	6,200	5,900	11/A		
	DEMAND		10,500	5,932	3,700	2,800	11/A		
	SURPLUS / DEFICIT		5,450/	878/	2,500/	3,100/	11/A		
1987	SUPPLY		17,570	7,490	6,200	5,900	11/A		
	DEMAND		11,600	6,347	4,000/	2,600	11/A		
	SURPLUS / DEFICIT		5,970/	1,143/	2,200/	3,300/	11/A		
1988	SUPPLY		17,995	7,010	6,300	5,900	11/A		
	DEMAND		12,700	6,791	4,600	2,400	11/A		
	SURPLUS / DEFICIT		5,295/	1,460/	1,600/	3,500/	11/A		

(メモ)

ブルネイカも加えるべきか。

SCOPE OF SERVICES TO BE RENDERED BY THE CONSULTING ENGINEER

The services to be rendered by the Consulting Engineer can be classified as follows:

- (1) Clarification of Project Concept and Basic Engineering
- (2) Preparation of tender documents
- (3) Evaluation of tenders, purchase recommendation and award of contract

1. Clarification of Project Concept and Basic Engineering

As soon as the contract between the Client and the Consulting Engineer for the required consultancy services becomes effective, the Consulting Engineer will dispatch a team of experts to for the purpose of clarifying the basic concept of Project.

They will undertake the following work at site:

- Confirmation of the Client's intention, preference and basic requirements regarding Project
- Inspection of the proposed plant site and quarry sites and additional fact finding, wherever judged necessary
- On-the-spot study of all available documents and data pertinent to Project, including those of previous raw material investigation
- Technical discussion with the Client for clarifying the basic concept of Project and establishing the relevant criteria of Project

Upon return from , the dispatched experts will, in collaboration with the back up staff, carry out the basic engineering work as needed for inviting tenders on a turn-key basis...

The design work will consist of:

- Refining of technical concept of the plant considering results of site inspection and technical discussion with the Client
- Selection of types and capacities of main machinery and equipment
- Drafting of overall flow sheet
- Drafting of overall plant layout
- Elaboration of civil engineering drawings
- Elaboration of general arrangement drawings
- Determination of electric power requirements in order to size the necessary public power supply
- Elaboration of electrical engineering concept for power supply and distribution
- Determination of type and protection of electric motors
- Elaboration of tender specifications for machinery and equipment, including laboratory and auxiliary equipment

2. Preparation of Tender Documents

The Consulting Engineer will prepare tender documents making full use of his international technical and plant-operational experiences in such a form as to ascertain that the offers to be received from tenderers on a turn-key basis are as much as possible similar and adequate with regard to scope and quality of supply and services.

The tender documents will consist of:

- Introduction
- Instructions to tenderers
- Form of tender and form of price breakdown and weight
- Tentative work schedule for execution
- Conditions of contract including performance guarantees and appropriate penalty clauses and request for financing proposal
- Form of agreement
- Information of materials
- Engineer's specifications and drawings
 - * General
 - * Mechanical
 - . General
 - . Description and requirements of mechanical equipment
 - * Electrical
 - . General
 - . Description and requirements of electrical equipment
 - * Civil
 - . General scope of civil engineering and building work
 - . Design requirement
 - . General requirements for materials and workmanship
 - . Description of individual group of work
 - * Quarry
 - . General scope of quarry development work and supply of quarry equipment
 - . Description and requirements of quarry development work
 - . Description and requirements of quarry equipment
 - * Engineer's drawings
 - . Location map, topographical and geological maps of the proposed plant site and quarry sites. (the base maps for these maps shall be supplied by the Client free of charge to the Consulting Engineer)

- . Layout drawings
- . Flow sheet
- . Single-line circuit diagram
- . General arrangement drawings
- . Building outline drawings

The tender documents will be issued to maximum of eight (8) pre-qualified potential contractors for the submission of comprehensive offers. The Consulting Engineer will propose a list of pre-qualified potential contractors, which shall be finalized with the consent of the Client.

Ref. B.

Purpose of Surveys at the Time of I.T.B. Preparation

Purpose of this field investigation is to provide the basic data into the I.T.B.

By knowing surface and subsurface condition at site, bidder can determine the balance of conservative design and economics, and reflect their at most skill in their estimation.

Data to be provided in I.T.B. are determined from surveying surface condition and exploitation of subsurface which will be following paragraphs.

Note: Number of borings and survey coverage area shall be finalized in accordance with the condition of the candidate site. The figure indicated in this letter assuming the site recommended in the previous feasibility report.

A. Surveying Surface Condition

A-1 Topographic survey

Gain the measurements necessary to determine the relative position.

A-2 Hydrographic survey

To determine the shoreline and the depth of water for navigation of vessels entering and leaving the vicinity of Jetty.

B. Exploitation of Subsurface

B-1 Standard penetration and soil sampling

Boring test is employed for this purpose.

B-2 Laboratory soil test

By using sample, laboratory test, are made to identify the soils, determine their properties and predict their behavior under a proposed structure. This includes the test such as grain size, specific gravity, density, natural moisture content, liquid limit, plastic limit, consolidation, unconfined compression, and chemical composition test.

C. Conclusion

By result of above mentioned test, often money can be saved when exploitation are made beforehand for bidding because the bidder can reduce the contingency of foundation cost by knowing exact conditions. They may also reveal undesirable foundation condition for the type of structure to be erected, in which case the required additional investment may give significant influence to the financial viability of the project and selection of alternative site may be more beneficial to the project.

DESCRIPTION OF SURVEY

A. SERVEYS

<u>ITEM NO.</u>	<u>DESCRIPTION</u>	<u>QUANTITY</u>	
1.	Preparation on Site	1	LS
2.	Plant Site Surveys		
2.1	Levelling from Existing Bench Mark	1	Km
2.2	Traversing	30,000	Sq M
2.3	Grid Levelling, 20 M Intervals	30,000	Sq M
2.4	Plane-table Survey, 1/1,000	30,000	Sq M
2.5	Bench Mark Installation	2	Ea
3.	Sounding		
3.1	Harbor Area, 20 M Intervals	160,000	Sq M
4.	Drafting & Preparation of Submittals	1	LS
5.	Equipment Cost	1	LS
6.	Materials		
7.	Local Laborer	60	MD
8.	Vehicle Rental, 1 Car	30	Day
9.	Boat Rental, Engine- powered, 1 Boat	10	Day
Sub-Total (Direct Cost)			
	Overhead	20	%
TOTAL			

B. SOIL INVESTIGATIONS

<u>ITEM NO.</u>	<u>DESCRIPTION</u>	<u>QUANTITY</u>	
1.	Mobilization & Demobilization	1	LS
2.	Survey for Boreholes, 7 Points	1	LS
3.	Assembly & Disassembly		
3.1	Water Supply on Land	5	Ea
3.2	Drilling Platform on Water	2	Ea
4.	Water Level Measurement (Incl. Installation)	7	Ea
5.	Boring	210	M
6.	Standard Penetration Test	189	Ea
7.	Undisturbed Soil Sampling	14	Ea
8.	Soil Resistivity Measurement	3	Ea
9.	Laboratory Testings		
9.1	Grain Size	70	Ea
9.2	Specific Gravity	30	Ea
9.3	Density	30	Ea
9.4	Natural Moisture Content	70	Ea
9.5	Liquid Limit	70	Ea
9.6	Plastic Limit	70	Ea
9.7	Consolidation	10	Ea
9.8	Unconfined Compression	10	Ea
9.9	Triaxial Compression (CU)	4	Ea
9.10	pH	10	Ea
9.11	SO ₃	10	Ea
9.12	Cl	10	Ea
9.13	Compaction	3	Ea
9.14	CBR	3	Ea

10.	Report	1	LS
11.	Preparation of Soil Sample incl. Transportation Cost	1	LS
12.	Supervising,		
	1 Eng'r x 10 D	10	MD
	1 Eng'r x 30 D	30	MD
13.	Vehicle Rental, 1 Car	30	MD
14.	Boat Rental, Engine- powered, 2 Boats	20	Day

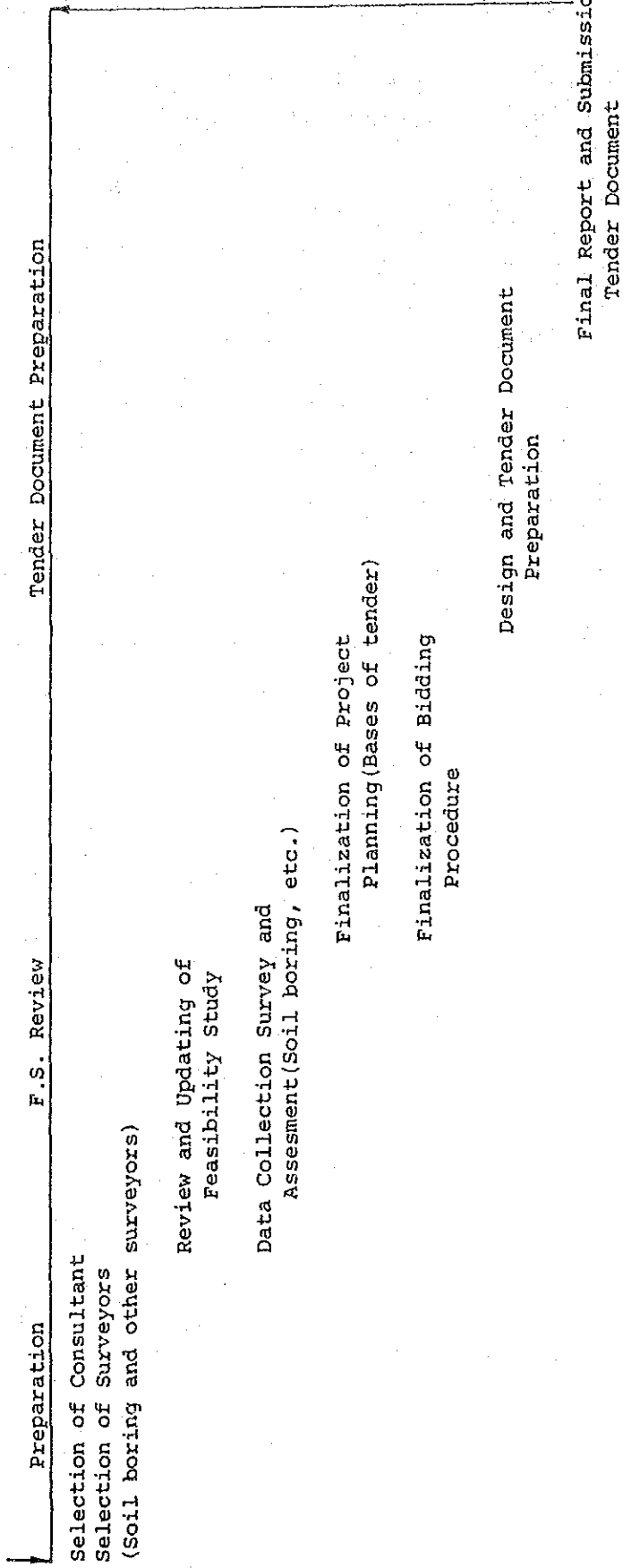
TOTAL

GRAND TOTAL

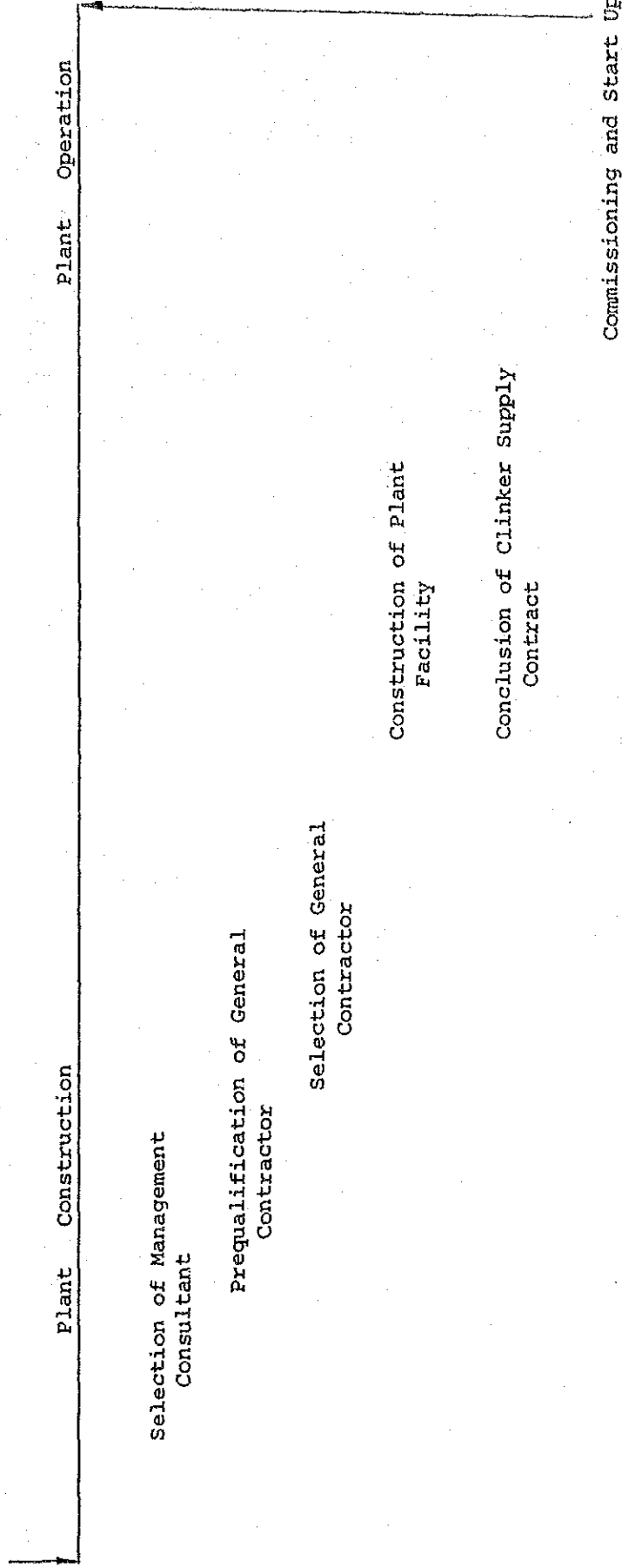
SEQUENCE OF WORK

BRUNEI CEMENT PROJECT

Scope of Work Sign



Decision of Construction



Plant Construction

Plant Operation

Selection of Management Consultant

Prequalification of General Contractor

Selection of General Contractor

Construction of Plant Facility

Conclusion of Clinker Supply Contract

Commissioning and Start Up