

マレーシア国  
ムダ川洪水制御計画調査  
事前調査報告書

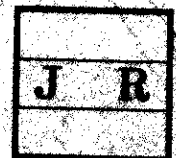
平成11年12月

JICA LIBRARY



1217694 [7]

国際協力事業団





マレーシア国  
ムダ川洪水制御計画調査  
事前調査報告書

平成11年12月

国際協力事業団



1217694 [7]

## 序 文

日本国政府は、マレーシア国政府の要請に基づき、同国のムダ川洪水制御計画に係る調査を実施することを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施することといたしました。

当事業団を円滑かつ効果的に進めるため、平成 11 年 11 月 25 日から平成 11 年 12 月 14 日までの 20 日間にわたり、当事業団社会開発調査部社会開発調査第二課長 宮本秀夫を団長とする事前調査団を現地に派遣しました。

調査団は本件の調査内容及び便宜供与事項について協議を重ねたが、瑕疵担保責任事項について合意に至らず S/W 署名交換を行いませんでした。

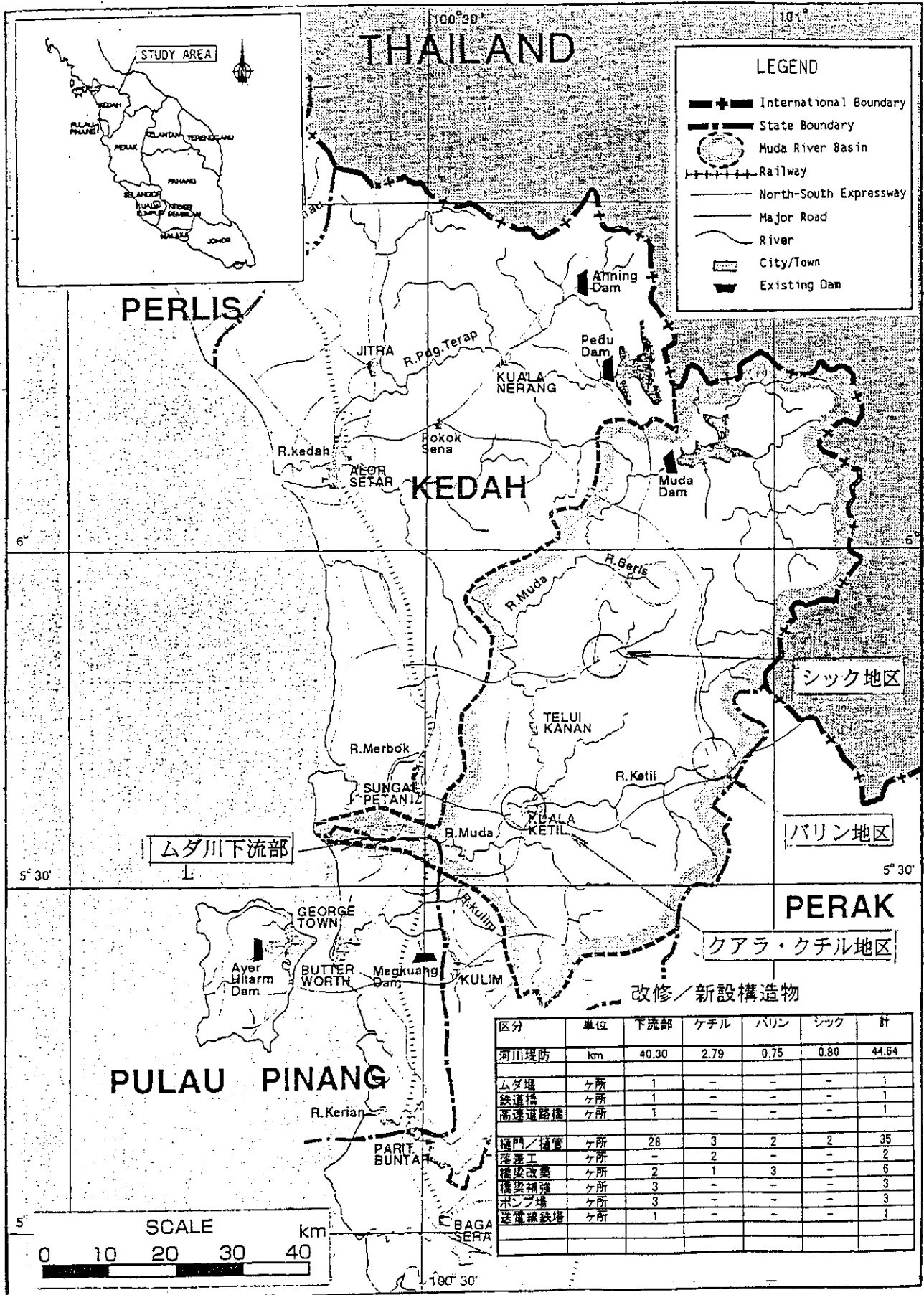
本報告書は、残念ながら S/W 署名には至りませんでした。今回の調査結果を取りまとめたものです。

平成 11 年 12 月

国際協力事業団  
理 事 泉 堅二郎

マレーシア国ムダ川洪水防御計画調査（実施設計）

位置図



# 目 次

序文

地図

第1章 事前調査の結果概要	1
1-1 事前調査の背景及び目的	1
1-2 事前調査団の構成	2
1-3 調査日程	3
1-4 事前調査及びS/W協議の結果概要	4
第2章 現状と課題	12
2-1 マレーシア国の概要	12
2-1-1 国土概要	12
2-1-2 政治・経済・社会状況	13
2-2 河川・治水関連施設概要	18
2-2-1 施設区分及び位置	18
2-2-2 主要施設概要	19
2-3 国際機関・先進国援助の動向	24
第3章 本格調査への提言	25
3-1 調査用資機材	25
付属資料	
1.M/M	29
2.現地業者リスト	35
3.質問状	46
4.地図	50

## 第1章 事前調査の結果概要

### 1-1 事前調査の背景及び目的

#### (1) 要請の背景

マレーシア国（人口2,014万人、面積33万km<sup>2</sup>）は一人当たりGNP3,890ドル（1995年）の連邦制立憲君主の政体をとる複合民族国家である。同国は2020年までに先進工業国入りを目指す「ビジョン2020」を掲げており、第7次国家開発計画（1996～2000年）においては実質GDP成長率平均8%以上を目標に経済・社会開発を進めており1986年以降順調な経済成長を遂げてきた。しかし一昨年のアジア金融危機により経済は停滞しており、現在再建をはかっている状況にある。

ケダ州の東部タイ国境を上流の流域界とし、上中流ではケダ州内を下流では、ペナン州境界を流下しているムダ川は、マレー半島北西3州の上水を支えているだけでなく、その河口付近では漁業のための舟運も盛んに行われており、種々の用途に利用されている重要な河川である。

しかしながら、頻繁かつ各所で発生する洪水被害、工業開発と人口増に伴う水資源不足、建設材料用としての大規模な河床砂利採取等の各種問題が顕在化した。更に、過度の流域開発はムダ川の水質に重大な影響が及ぼすことが懸念されている。

このような状況の中、調和のとれた河川開発に資することを目的に、JICA開発調査による「ムダ川流域総合管理計画調査」が1994年～1995年に実施された。

この調査結果を受け、先方実施機関は砂利採取の段階的禁止など提案された改善策を順次実施してきたが、治水対策は未着手であった。しかし、1988年、1995年に続き1997年、1998年に同川流域において甚大な洪水被害が発生したため、上記調査にて提案されたプロジェクトのうち、特に治水に係るプロジェクトを早急に実施し、洪水を制御する必要に迫られている。

係る背景のもと1998年12月第2次円借款案件として「ケダ州洪水制御」が要請され、1999年8月の協議において、「マ」国政府から本プロジェクトの実施設計に係る開発調査の実施を要請越した。

これを受け、我が国は今回S/Wの協議・署名を目的とする事前調査団（S/W協議）を派遣することとなった。

#### (2) 目的

- ア. マレーシア国の要請に基づき、ケダ州及びプラウ・ピナン州を流れるムダ川を対象とした洪水防御計画にかかる実施設計（工事入札図書の作成を含む）を行う。
- イ. 本調査の実施を通じ、マレーシア国側カウンターパートに技術移転を行う。

#### (3) 事前調査の留意事項

- ア. 実施設計に伴う瑕疵担保責任の免除を口上書等をもとに再確認する。
- イ. 本件調査の要請内容について調査対象地域を確認し、把握する。

- ウ. 計画が事業化されることにより期待される効果及び主たる受益者並びにマイナスの影響を受けるグループ（移転対象者）を検討し、移転に伴い予想される問題点、及び法的措置・予算的措置を確認する。
- エ. 対象プロジェクトの規模、経費、それらと「マ」国実施機関の現行の投資規模との対比を検討する。
- オ. 事業化の資金源について「マ」側の意向を確認する。
- カ. 調査のアウトプット（実施設計図・入札図書等）の内容（移転計画等を含む）を想定される資金援助機関の意向を踏まえつつ検討する。
- キ. 調査のアウトプットを求めるために必要なデータ（既存資料及び実測）の賦存状況及び利用可能性を調査するとともに、種類、内容及び収集方法を明確にする。
- ク. 「ムダ川流域管理計画調査」で提案された治水計画のレビューの必要性とその程度と内容について検討する。
- ケ. 現地再委託による業務を明確にし、業務の実施可能なローカルコンサルタントの能力、実績、価格等について調査する。
- コ. マレーシア国側所有の調査用資機材の現状を確認するとともに、調査用資機材の現地調達の可能性について調査し、本格調査のための機材調達計画を策定する。
- サ. 本格調査を通じての技術移転の対象者及び内容を明確にする。
- シ. 本格調査実施の基本方針を検討する。

## 1-2 事前調査団の構成

団員構成	担当業務	所属	派遣期間
(1) 宮本 秀夫	総括	国際協力事業団社会開発調査部 社会開発調査第二課課長	12/4～12/8
(2) 中本 勝	調査企画	国際協力事業団社会開発調査部 社会開発調査第二課	11/26～12/8
(3) 亀山 勉	治水計画	セントラルコンサルタント（株） 海外部 次長	11/26～2/14
(4) 早田 寛	施設設計	株式会社三祐コンサルタント 技術第3部 参事	11/26～12/14
(5) 岡田 弘	環境 ／社会配慮	日本上下水道設計株式会社 国際事業部 技術専門部長	11/26～12/14

## 1-3 調査日程

## ムダ川洪水制御計画実施設計調査（事前調査）日程

日時		移動
11月25日(木)	調査団クアラルンプール着	東京⇨クアラルンプール 泊：NIKKO HOTEL (TEL:261-1111)
11月26日(金) 8:00	ホテル発⇨高木宅 現地踏査 (DID ペナン同行)	クアラルンプール ⇨スンガイプタニ (借上車輛)
11月27日(土)	現地踏査 (DID ケダ同行)	2泊：MS GARDEN HOTEL (TEL:04-431-5555)
11月28日(日)	移動	スンガイプタニ ⇨クアラルンプール
11月29日(月)	資料整理	泊：NIKKO HOTEL (TEL:261-1111) (選挙日) 休日
11月30日(火) 09:00 11:00	DID 局長、河川部長表敬 JICA 事務所(寺西次長)	
12月1日(水) 9:30 11:00 14:30	JBIC 表敬 EOJ 表敬 DID 打ち合わせ (ペナン・ケダ含)	
12月2日(木) 9:00	DID 打ち合わせ (ペナン・ケダ含)	
12月3日(金)	DID S/W・M/M 協議	
12月4日(土)	資料整理	
12月5日(日)	資料整理	団長合流
12月6日(月)	S/W・M/M 協議 (EPU)	鈴木同席
12月7日(火) 09:00 13:30 14:30	S/W・M/M 署名 (EPU) JICA 事務所報告 大使館報告	大貝首席同席
12月8日(水)	官団員帰国	クアラルンプール⇨マニラ
12月9日(木) ↓	役務団員 現地踏査、資料収集	
12月12日(日) 12月13日(月)	JICA 事務所報告 (役務団員帰国)	クアラルンプール発 東京着 (14日)

## 1-4 事前調査及びSW協議の結果概要

### 1 調査の目的等

#### 1. 調査団名

マレーシア国ムダ川洪水制御計画実施設計調査（事前調査・S/W協議）

#### 2. 調査期間

平成11年11月25日～12月14日（20日間）

#### 3. 団員構成

氏名	担当業務	所 属	派遣期間
(1) 宮本 秀夫	団長	国際協力事業団社会開発調査部 社会開発調査第二課課長	12/5～12/8
(2) 中本 勝	調査企画	国際協力事業団社会開発調査部 社会開発調査第二課	11/25～12/8
(3) 亀山 勉	河川計画	セントラルコンサルタント株式会社 海外部次長	11/25～12/14
(4) 早田 寛	施設設計	株式会社三祐コンサルタンツ 技術第3部 参事	11/25～12/7
(5) 岡田 弘	環境/ 社会配慮	日本上下水道設計株式会社 国際事業部技術専門部長	11/25～12/14

#### 4. 調査目的

マレーシア国政府の要請に基づき、ケダ州及びブラウ・ヒナン州を流れるムダ川を対象とした洪水防御計画に係る実施設計（工事入札図書の作成を含む）調査を実施する。

今回の調査は、先方政府の意向と要請背景及び要請内容を把握するとともに、先方の実施体制及び実施設計に伴う先方負担事項を確認した上で、本格調査の内容について協議することを目的とする事前調査である。

#### 5. 主要面会者

別添1 主要面会者リストのとおり

#### 6. 調査行程

別添2のとおり

## II 現地踏査及び協議の内容・結果

本件調査団は、要請の背景、要請内容、先方実施体制及び本格調査の概要を確認するため、実施機関である農業省灌漑排水局（DID）、調整機関である EPU 他関係機関との協議及び現地踏査を行った。

### 1. 協議結果の概容

#### (1) 瑕疵担保責任の免除について

日本側は瑕疵担保責任を負わず、DID がプロジェクトの実施機関としてこの責任を負うことを求めた。

これに対し「マ」側の代表である EPU は、

- 「マ」国では設計の責任は設計者が負うことが定められており、DID がこれを負うことは出来ないとして、日本側提案を拒否すると共に、本件調査の実施のためには JICA が選定するコンサルタントがこの責を負う旨を主張し、これが認められない場合には S/W には署名出来ないと主張した。

- (2) さらに EPU は S/W のイントロダクションの中で、日本側が日本の法令に基づき調査を実施するとしている点に着目し、「マレイシア側の法令に基づき実施する」主旨も追加するか、または、「日本側の法令に基づき」の部分を削除するよう求めた。これに対し日本側より、このイントロダクションは、要請を受けて我が国が関係法令に基づき調査を実施することを決定して旨を述べているもので、「マ」国の法令を遵守する旨は、既にアンダーテキングの部分に含まれている旨説明したが、先方は、イントロダクションで両国の法令について同じように扱うべきと主張し、これに我が方が合意しなければ S/W には署名出来ないとした。

なお、「マ」側のこの主張は上記 1 の瑕疵担保責任と関係するものであり、「マ」国の法律で設計に管する責任は設計者が負うこととなっていることから、「マ」国の法令に基づき実施する」ことを今回特に求めてきたものである。

上記の様に、このイントロダクションの主旨は、そのような調査内容に関するものではないことを説明したが、先方は上記 1 と合わせて、日本側が提示した原案を頑に拒否した。

### 3. 今後の方針

12/7 の M/M 署名後、大使館の黒木公使および JICA 事務所の岩波所長とともに宮本団長は、EPU 副長官を往訪し、交渉打開の協議を持ったが、結果は変わらなかった。

その後 12/9 大使館より本省に対して外務公電にて以下内容について報告されている。

#### (1) 瑕疵担保責任の規定について

次案であれば、先方受け入れ可能としている。

DID will be responsible for the execution of the project.

#### (2) イントロダクションの修正について

「日本の法規に従って」実施すると言う表現については、これを削除するか、「マレーシアの法規にも従って」実施するという文言を追加することを要検討。

JICA の方針としては、(1) について project を study に修正、(2) についてはイントロダクションの修正は行わない。で進めて行きたい。

以上

## 2. 現地踏査の結果

11/26 から 11/27 かけて行った現地踏査の結果としてマスタープランでの治水計画及びその調査・検討方法は妥当性が十分確認できなかった。

その背景及び理由は以下のとおり。

### (1) ベナン州側

#### 1) 現状

- ① 既存のバンド（堤防）は現状でも有効に機能している。堤防構築後これまでの大洪水で一部の区間を除いて、越流したという情報・記録はない。
- ② 地域の土地利用は農用地として利用することが議会で決められており、商・工業団地等開発が短期に実施される可能性は低い。
- ③ ムダ川沿いの区間に限らず広範囲に渡って洪水しているが、バンドの堤内地側は排水不良による内水氾濫である。

#### 2) 見直しの方向

バンドを活用した治水計画の見直しが必要。

#### 3) 設計上の配慮

- ① 構造上の補強及び補修が必要である。
- ② バンドの大部分の区間において、天端が車輛通行用の道路と兼用している。
- ③ 断面が一定しておらず天端幅が区間によって異なる。
- ④ 高さも一定しておらず、治水安全度が低い（小さい）区間もある。

#### 4) バンド管理体制

バンドの管理は J K R（公共事業省）による区間（車輛通行用の道路兼用部）と D I D（かんがい排水局）による区間（バンド管理用道路のみ）が混在しており、整備後、管理において齟齬が無く十分な連携を取る必要がある。

#### 5) 堤内地の排水改良

バンドはムダ川からの洪水を有効に制御しているが、堤内排水不良の原因にもなっているため、排水路網の整備と合わせて、適切な樋門・樋管の設置を検討する必要がある。

#### 6) ポンプ場

- ① ポンプは、バンドより高い位置に設置されており、洪水被害も受けていないとの説明があった。
- ② 施設及び洪水被害状況を再確認し、必要な部分においてリハビリ計画を作成すべきである。

### (2) ケダ州側

#### 1) 現状の判断

- ① 既存のバンドは一部区間で存在するが、ベナン州側ほど十分整備されておらず、治水効果もそれほど顕著ではない。
- ② 一部地域に洪水の常襲被害が見られるが、洪水時の河道区域とも言える。
- ③ 多くは河川区域内（river reserve area）の不法占拠住宅であったり、既に D I D から移転を勧告されたもので、洪水被害のレビューが必要と思われる。

#### 2) 検討の方向

- ① ムダ川下流については、ベナン州サイドの改修と整合性のある治水安全度を持ったバンドの新設・延長・補強等が必要と考える。
- ② シック、パリソ、クアラクチルの上流 3 町村はそれぞれ河川改修の必要性は認めるが、マスタープランでの検討が不十分であり、妥当性が不足している。地域の精査、計画規模の見直しが必要である。

#### 3) シック

- ① 河道の通水能力が不十分な区間で町の中心街が数年に一度の割合で氾濫している。橋梁構造が河川断面を犯している可能性も高く、原案で事業を進めると、河川に沿って多くの住居があり、全て移設させるのは困難である。
- ② 橋梁架け替え工事も含めて、コスト高となる可能性もあり、左岸側への河道拡幅、左岸側への平行河道の新設等、いくつかの代替案による検討が必要である。

#### 4) バリン

- ① 河川沿いの区間の他に市街中心部が洪水氾濫しており、河川改修の必要性は十分認められる。シック同様に住居が河川に沿って多数あり、河川を阻害している。
- ② 計画では現河道を左右岸均等に拡幅することとしているが、特に、左岸側は住居兼商店街を形成し、住宅下部は堅牢なコンクリート構造となっているため、移転は困難と考えられる。
- ③ 被害状況の十分な調査、土地利用及び河川状況を再度調査して、一部区間のCut-Offや改修放線の右岸側へのシフト等複数の代替案を検討する必要がある。

#### 5) クアラケチル

橋梁新設も含めたショートカットが提案されているが、過大計画であり必要性が感じられない。

対象被災家屋数の約25軒は河川湾曲部居住しており、移転勧告も受けているが、当該地区の計画は移転と移転後跡地の遊水池としての活用及び市街地への氾濫を制御するための一部区間の堤防新設で十分対応可能と考えられる。

#### 6) クアラ・ムダ

クアラ・ムダは被害の中心地という情報があったが、町の街区は一部の河川沿線部が20cm～30cm 湛水した程度とのことであった。また、この町までの途中の道路が5km～6km 湛水して通行不能となっており、道路の嵩上げ等が有効と考えられる。

### (3) 共通事項

#### 1) 被害状況

- ① 現地踏査及び氾濫区域住民からの聞き取り情報によると、実際の洪水被害は小さく、彼らは自分たちが数年に一度あるいは毎年のように氾濫する区域にいてることを知って住んでいる。ほとんどの家屋は高床式であり、洪水時には自分たちの経済的な判断から、車輛、家畜、家具等を安全な区域または2階に移している。このため、家屋自体を含めて流失等の被害はない。
- ② 氾濫区域のほとんどはライスフィールドであり、氾濫による被害はほとんど見られない。
- ③ 主たる被害は一部区間の交通遮断であるが、Express Wayも含めた主要道路の不通の原因は、氾濫に対して安全な高さを確保していない道路設計のミスとも言える。

#### 2) ムダ堰

ムダ堰の新設に関しても代替案を提示して再検討すべきと考える。

既存の堰を撤去する必要があるかどうか、通水量不足に関しては隣接した洪水吐水路の建設などの検討も必要である。

#### 3) 橋梁の移設、新設

マスタープランではムダ川の幾つかの既設橋梁の移設及び新設が提案されているが、少なくともムダ川本川の既設橋梁の構造は、安定性及び機能性現状でも十分高いものと考えられる。

#### 4) 中下流部の遊水効果

土地利用が進んでいるが高度利用されているのは、一部区域であり中下流域における遊水区域を極力広く確保して、湛水のピークカットを図るべきである。遊水池の新設や河川の浚渫等遊水効果の高くなる土地利用を検討に入れるべきと考える。

#### 5) 河道掘削

マスタープランでは1,000m<sup>3</sup>を越える大規模河道掘削を提案しているが、土砂の処理問題等コスト高にもなり、必要最小限に押さえるべきである。

#### 6) 河口部

河口閉塞状況及びその障害は現状ではあまり問題は無いようである。数年から十数年に一度程度の浚渫による対応で当面は十分と考える。

河口部の整備に当たっては海洋の潮流、漂砂、波浪高等長期間にわたる調査が別途必要となり、今回調査にて対応することは困難と思料する。

#### 7) 環境

事業を開始することで、河川とバンドの間に取り残される住宅の移設及び農地の保全を含めた土地利用計画が必要である。また、堤外に取り残される地域住民が被害者意識を芽生える可能性があることにも配慮する必要もある。

また、河川沿いの地域を湿地として残すこと、または、河川空間の整備による環境への正の効果を積極的に評価し、保全区域の指定や公園整備などを盛り込むことも重要である。

なお住民移転に対して、特に抵抗はなく妥当な補償さえすれば、同意するものと情報を得ている。このことは、DID作成のPreliminary EIAでも同様の調査結果が示されている。

## 2. 本格調査の基本方針

以上現地踏査の結果を踏まえ、以下の基本方針に従い調査を行うこととする。

CMPではいわゆるF/S調査が十分になされておらず、また、既存河川沿いに堤防等構造物の新設ありきで計画しており、また、洪水発生及び洪水被害のパターンは様々であり、堤防構築、河床掘削等一様に対処すべきではない。マスタープランの詳細なレビューを行い地域特性に応じて複数代替案を作成し治水計画を再検討する必要がある。

### 1) 洪水被害の実態を把握

河川沿線住民に対するインタビュー調査の結果、数年又は毎年洪水を受けて、家屋等浸水しているにもかかわらず、人身、家財、家畜等に対して実質的な被害は受けておらず、農地に至っても、今年の大規模な洪水に対しても被害は受けてないと概観する。

また、下流部の右岸（ケダ側）については、被害は高速道路も含む道路浸水による交通遮断が問題であり、ムダ川の氾濫を原因とするものと考えにくいものもある。

このため、社会形態、生活形態及び農業経営形態などを考察しながら洪水被害の実態を把握する必要がある。

### 2) 既存堤防（バンド）の活用

特にベナン側に構築されているバンドは過去の幾たびの洪水にも防御できており、一部の低い箇所を補強を行えば、洪水制御計画の十分に抵抗できるものと考えられる。

### 3) 自然遊水池効果の利用

中下流域における河川の蛇行は、大規模な洪水を寛容できる機能を持っており、むやみにショートカット等を行い、治水機能を損なう河川改修を計画すべきではない。

### 4) 住民移転に配慮した計画

既存堤防の活用、河川改修の実施の有無にかかわらず、洪水危険地域にかかる住民の移転に配慮した計画とする必要がある。

## 3. 協議内容

瑕疵担保に係る事項以外の主な項目は以下のとおり

### (1) 調査内容

基本設計調査中に以下の調査実施の必要性と重要性について確認し、事前調査団により提案された調査内容で双方合意した。

- 1) CMPで提案されている治水計画のレビュー
- 2) 複数代替案の作成とプロジェクトコンポーネントの選定
- 3) マレーシア側が実施したプレEIAのレビュー

### (2) マレーシア側による詳細EIAの実施

### (3) 調査期間

マ側は事業実施の時期が遅れることを懸念し、Basic Design Study (Phase 1)の短縮を要望した。これに対し、日本側は1995年実施のCMPの見直しが重要であること、またJBICの融資手続きに係る内容・期間について説明した。マ側はこれを理解し、受け入れた。

### (4) ステアリングコミティー

別添M/Mのとおり

### (5) テクニカルコミティー

別添M/Mのとおり

(6) カウンターパートチーム

カウンターパート要員に対し、マ側はスタッフ数に限りがあるため、難色を示したが、日本側は作業量が多いこととしてカウンターパートへの技術移転に繋がる旨説明し、治水計画関連、構造物設計関連、野外調査関連（測量・土質調査等）、環境関連に各々に関する要員を確保することを要望した

これに対して、マ側は水文・水理解析、治水計画、構造物設計、野外調査（測量・土質調査等）、環境に各々の分野に関する要員を確保することを約束した

(7) 便宜供与

現在実施中の総合都市排水改修計画調査の SAW で用いられた表現を採用することとした

(8) カウンタパート研修

カウンターパートに対する技術移転の促進のために、本邦におけるカウンターパート研修の実施について要請があり、本部に伝えることとした。

(9) 技術移転セミナー

技術移転セミナーの開催を要請があり、調査団はこの要請を JICA 本部に伝えることとした。

4. 大使館との協議

大使館からのコメントは以下のとおり

調査の内容及びその趣旨については了解している。昨年及び本年の10月の洪水では、高速道路が浸水し、通行不能になったり、避難者の数が報道され社会問題の感がある。事前調査団が指摘したように CMP で検討された堤防よりも、既設の施設の活用や自然環境にやさしい多自然型での検討をすすめていくべきであろう。今後の本格調査に期待したい。

5. JIBC との協議

JIBC からのコメントは以下のとおり

マ側は一時円借款を辞退していたが、98年1140億円、99年1000億円とスムーズに実施されている。99年の融資案件は7件で DID 関連ではベリスダムが最初である。償還期間40年10年据置で特別円借款金利として、環境案件が0.75%、一般1.7%となっている。

III JICA 事務所への依頼事項

主要面会者リスト

国際協力銀行 (JBIC) クアラルンプール駐在員事務所

日時 : 1999年12月1日(水)、9:20-10:20  
 面談者 : 大貝 隆之 : 首席駐在員  
           鈴木 浩 : 駐在員  
 調査団 : 中本、早田、岡田、亀山  
 JBIC : 土居

在マレーシア日本国大使館

日時 : 1999年12月1日(水)、11:00-12:10  
 面談者 : 前田 徹 : 一等書記官(経済部長)  
           長谷川 朋宏 : 二等書記官(技術協力担当)  
 調査団 : 中本、早田、岡田、亀山  
 JBIC : 土居

灌溉・排水局 (DID)

日時 : 1999年12月1日(水)、14:00-17:10  
 出席者 :

マレーシア側

1. Dr. Salmah Zakaria : Director, River Engineering Division, DID
2. Ir. Puaah Kim Heng : Director, DID Kedah
3. Ir. Lau Chuan Teng : Director, DID Penang
4. Ir. Chew Chai Huat : Senior Assistant : Director, River Engineering Division, DID KL
5. Dr. Mohamad Roseli B. Zainal Abidin : Senior Assistant Director, River Engineering Division, DID KL
6. Ir. Radzi Zain : District Engineer, Kuala Muda/Sik/Baling, DID Kedah
7. Ir. Tan Yu Wai : Engineer, River Engineering Division, DID Kedah
8. Ir. Abdul Majid B. Ismail : Engineer, River Engineering Division, DID KL
9. Mr. Katsunori Takagi : JICA Expert

日本側 : 中本、早田、岡田、亀山、土居

Economic Planning Unit (EPU)

日時 : 1999年12月6日(月)、10:50-14:30  
 出席者 :  
 マレーシア側

- |  |   |
|--|---|
| 1. Mr. Aris Fadilah Sariat             | Principal Director, EPU                                       |
| 2. Mr. Azizon Mohd. Sidin              | Assistant Director, EPU                                       |
| 3. Dr. Salmah Zakaria                  | Director, River Engineering Division, DID KL                  |
| 4. Dr. Mohamad Roseli B. Zainal Abidin | Senior Assistant Director, River Engineering Division, DID KL |
| 5. Ir. Abdul Majid B. Ismail           | Engineer, River Engineering Division, DID KL                  |
| 6. Mr. Mohamedsha Mislam               | State EPU, P. Penang  |
| 7. Ms. Zuraini Ahamad Tajdin           | Environmental Control Officer, DOE                            |
| 8. Mr. Katsunori Takagi                | JICA Expert   |

日本側 : 宮本、中本、岡田、亀山、郡  
 JBIC : 鈴木

## 第2章 現状と課題

### 2-1 マレーシア国の概要

#### 2-1-1 国土概要

マレーシア国は東南アジアの中央部北緯0度45分～7度28分、東経99度44分～119度30分に位置し、南はマラッカ海峡を隔てインドネシア国に、西端はタイ王国に接している。国土は主にマレー半島東部とカリマンタン島の西部よりなり、その面積は約33.0万km<sup>2</sup>(注1)、人口は約2,230万人(1998年現在)、人口密度は67.6人/km<sup>2</sup>を有している。国土の大半は熱帯雨林で占められている。

政体は立憲君主制をとり(注2)、人種的には約60%を占めるマレー系の他、多数の中国/インド系の人々が混在している(注3)複合民族国家であり、13の州と1特別区(クアランプール)よりなる連邦制をとっている。1957年8月英国より独立、1965年シンガポール、マレーシア連邦より脱退し分離独立をなし、現在マハティール氏が政権を担当している。国内総生産(GDP)は1996年年度では約4,500米ドルに達している。

半島中央山麓沿いマラッカ海峡側にはタイ国に至る鉄道及び高速道路が走り、交通体系のみならず電力/通信網も整いつつある。首都はクアランプールで人口は約200万人、世界一高い建物と言われる“KLタワー”を持つ等近代的な都市として近年国際空港、高速道路、地下鉄と共に急速に整備されつつある。

マレー半島部はタイ国境より南東方向に細長く伸び、その中央部を中央山脈が走り、南シナ海とマラッカ海峡との分水嶺となっている。この山脈は南下するに従い標高が低くなり、諸処に丘陵地や盆地を形成し大規模なプランテーションが開発されている。また東側には半島最高峰の Gnung Tahan 山(標高 2,187m)及び半島内の最大河川である Pahang 川(流域面積 14,700km<sup>2</sup>)がある。河川は一般に短く、急流であるが海岸線近くにはマングローブの繁った湿地帯が見られる。

地質は三畳紀の花崗岩が大半を占め、山地周辺には古生代～中生代の堆積岩、変成岩、石灰岩が、また河川、海岸沿いの平野には第4紀の堆積物が分布している。土壌はラテライト系土壌が全国的に分布している。このラテライト土壌は19世紀末まではマレーシアの森林を支えていたが、20世紀初頭より始まったゴム栽培とスズ鉱山の開発による森林面積の減少と共に、表土の流出、洪水/土砂崩れなど多くの災害を招いたが、現在はゴム林を含めれば緑に被われた感がある。

半島部では被害が発生するような地震は少ないが、インドネシア南部には地震帯があり、30年ほど前にはペナンで中程度の地震が発生している。

気候はアジア季節風の影響をうけているが、熱帯密林地帯に属しているため、1年を通じ高温多湿である。年間平均雨量は半島全体では2,420mmで3月～4月及び10月から12月にやや雨が多く、大陸部で見られる激しい乾期はない。半島部の雨の傾向としては一般に東海岸が多く、西海岸は少ない。降雨の振り方は地域的、時間的なシャワー型が多いが降雨時間が継続すると洪水が発生する。

ほぼ毎年中小規模の洪水がどこかで発生している。年間平均気温は27℃前後で、雨の少ない5月、6月がやや高いが、1年を通じほぼ同程度で、季節的地域的に大きな差異はない。

マレーシアの気候(理科年表1998)

クアランプール(1961～1990)

項目	単位	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均
温度	℃	26.1	26.6	26.9	27.0	27.2	27.0	26.6	26.6	26.4	26.3	26.1	26.0	26.6
降雨	mm	162.9	144.9	219.2	269.6	187.2	126.7	129.0	138.7	192.0	268.3	274.7	230.6	2343
湿度	%	79	77	80	83	82	82	81	82	83	84	85	83	81

マレーシア国の土地の利用状況は下表の如く森林が全体の61%、農地は17%である。水田は1920年代には世界のゴム生産量の53%にまで達したゴム園は、パーム椰子園に、パーム椰子園工場、住宅地へと変わりつつある。

土地利用状況(1990年)

区分	森林			農地			その他	計
面積千km <sup>2</sup>	201.0			54.8			73.9	329.7
%	61.0%			16.6%			22.4%	100%
地目 内訳	マングローブ林	低地熱帯林	高木林等	ゴム園	パーム椰子	田畑	鉱山、都市公共施設等	
	6.0	21.2	173.8	18.1	19.8	16.9		

注 1 内訳 マレー半島 13.2万km<sup>2</sup>、カリマンタンサバ、サワラク州19.8万km<sup>2</sup>。

注 2 スルタンのいる9州より5年任期で統治者会議で選出

注 3 人種別人口構造 マレー系59%、中国系26%、インド系8%、その他7%

## 2-1-2 政治・経済・社会状況

### 1) 政治状況

マレーシア国は立憲君主政体のもと、中央の連邦政府と州・区の地方政府より構成されている。地方政府は伝統的に多くの権限を有し、地域に関する行政を行っているが財源、法令、主要人事等は中央政府が行っている。中央政府の首相は国王より強大な権限を与えられ実質的な行政権を有している。マハティール政権は1981年より18年間に及ぶ政権を担当したが、1999年11月末その信を国民に問う総選挙を実施した。結果的には同氏率いる与党連合・国民戦線が若干議席を減らしたが、積極的な内外交政策や経済政策(通貨危機から順調な経済回復を果たした実績)が評価され、憲法改正などに必要な2/3以上の安定多数を獲得し、今後の5年間の政権を担当する事となった。

総選挙結果(下院193議席任期5年、1999年11月29日実施)

与党連合・国民戦線	148議席(解散前 168議席)
野党連合組織オルタナティブ戦線、その他 (国民正義等、全マレーシア・イスラム(PAS)等)	45議席

州議会選挙マレー半島11州の内 クランタン、トレンガヌ 野党のPASが政権獲得

内政的には1989年マラヤ共産党の武装解除以来大きな不安は解消されているが、地方にはクランタン、トレンガヌ州の如く野党勢力の強い州もあり、また人種／宗教などの問題が潜在している。マレーシアは古来よりインドネシアとの往来や、タイ／中国との関係も深く、加えて英国植民地時代渡来したインド系住民等他民族の占める割合が多い。現在は民族間の共存が比較的良好に保たれているが、1913年制定されブラミトラと呼ばれるマレー人優遇政策(マレーレザーブ)は現在も温存されている。各民族はお互いに協調、融和に努め治安の状況は比較的良好である。

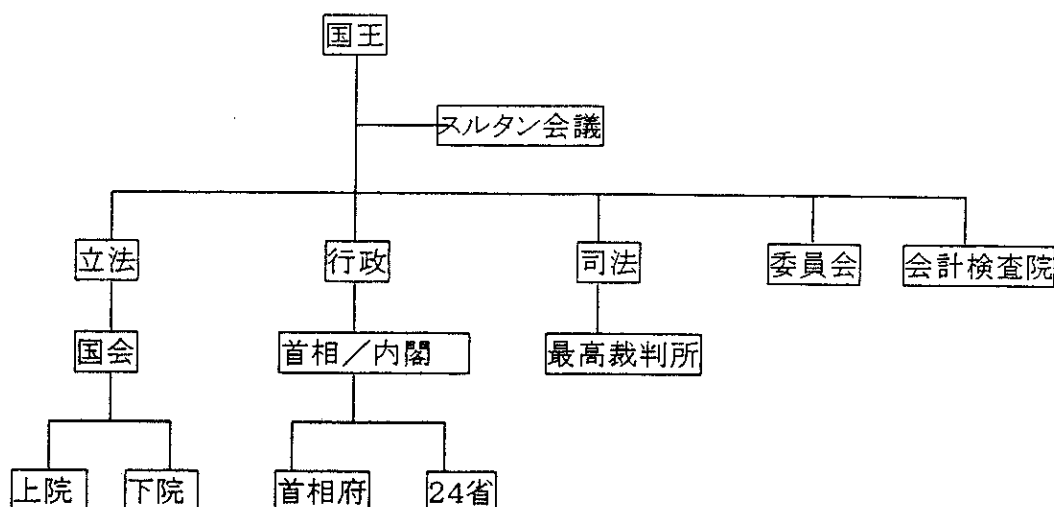
外交的にはアセアン諸国及びイスラム諸国との協力、非同盟中立、対外経済関係の強化などが政策の基本となっている。マハティール首相の唱えた東方政策(Look East)政策はこれまでの欧米向きであった姿勢をアジアに向け、日本／韓国等の関係を強めた。

連邦国家組織は国王のもと、立法、行政、司法、会計検査院及び各種委員会より構成され、行政府は首相／副首相のもとに農業、法務、外交など24の省庁より成り立っている。

連邦国家組織は国王のもと、立法、行政、司法、会計検査院及び各種委員会より構成され、行政府は首相／副首相のもとに農業、法務、外交等24の省庁より成り立っている。

連邦国家組織図を次に示すが、水資源政策、経済開発計画、技術協力等は首相府経済企画局(EPU)に属し、河川、水資源等を担当する灌漑排水局(DID)は農業省に属している。

連邦国家組織図



## 2) 経済状況

1966年の第1次5カ年マレーシアプラン(1966～1970)より第7次マレーシアプラン(1996～2000)までの経済開発5カ年計画が実施または実施中で、1987年より1996年まで10年間単純平均成長率は8.5%と高い伸び率を示している。また1990年より1996年までの産業別成長率は農林水産業は価格の低迷を受け伸び悩んでいるが、金融業を除き製造業、建設業、電気・ガス・水道事業で200%以上の伸びを示している。

1981年マハティール氏の首相就任後 Look East 政策により近隣諸国との融和に努め、アジアでは有数の経済発展を遂げた国の一つである。

### 国内総生産(GDP)と国民総生産量(DNP)の伸び

	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	平均
GDPの成長率	5.4	8.9	8.8	9.8	8.6	8.5	8.3	9.2	9.5	8.2	8.52
GDP(億RM)	61	66	72	79	86	94	101	110	120	130	
GNP(米\$/人)	1810	1940	2050	2297			3160	3591	3991	4447	

### 産業別構成額

(単位 百万RM)

年	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	備考 1996/990
農林水産業	14,799	14,813	14,996	16,205	16,047	16,230	16,616	1.12
鉱業・砕石	7,743	7,936	8,190	8,039	8,241	8,979	9,325	1.58
石油	6,430	6,700	6,847					
製造業	21,340	24,307	27,467	30,324	34,782	39,825	44,664	2.09
建設業	2,835	3,250	3,689	4,023	4,589	5,385	6,085	2.15
電気・ガス・水道	1,526	1,690	1,944	2,176	2,474	2,797	3,119	2.04
運輸・通信	5,477	6,038	6,606	6,921	7,776	8,855	10,006	1.83
卸し・小売・食堂	8,825	10,098	11,208	12,428	13,427	14,781	16,118	1.82
金融・保険・不動産	7,750	8,726	9,674	10,650	11,713	12,983	14,491	1.87
政府・サービス	8,579	8,964	9,457	10,073	11,022	11,454	11,855	1.38
その他サービス	1,671	1,821	1,976	2,146	2,298	2,478	2,577	1.54
(-)銀行手数料	4,076	4,804	5,477	6,411	7,381	8,503	9,966	2.39
(+)輸入税	2,947	3,458	3,804	4,043	4,927	5,090	5,344	2.45
GDP	79,430	86,362	93,624	100,617	109,915	120,309	130,226	1.64

出典 Ministry of Finance, Economic Report(1992年まで)

Yearbook of Statistics 1977 (1993年以降)

産業別従事人口は1998年現在最大は製造業の230万人、次いで農林水産業の143万人で1996年から1998年にかけて2%減少している。最大伸び率を示しているのは電気・ガス・水道の5.7%である。

1997年のアジア金融危機により、1998年に「第7次マレーシアプラン中間見直しプラン」が発表され1999年2月承認されているが、この危機に際し固定相場制の導入など独自の対策がとられた。

1,1999年11月24日中央銀行バンク・ネガラ総裁より、1999年度第3四半期のGDPの成長率は8.1%と発表された(この地域の国々では韓国に次ぐ)。これは99年度第2四半期の成長率4.1%を上回ると共に当初予想された99年度の成長率4.3%を上回り、失業率の低下(前期の4.3%~3%に低下)と共に完全に不況を脱したのみならず長期成長の軌道に乗ったと見られている。経済が順調に回復している要因としては、製造業、農業及び建設業がそれぞれ19.5%、3.8%、0.9%の伸びをを挙げ、通貨規制による経済状況の安定性と固定相場制による確実性が功をなしたと分析されている。

マレーシアの通貨の単位はRM(リンギット)で、1995年よりの対ドル為替レートは1998年9月より対ドル固定相場となった。

#### 対ドルレート

年	1995年	1996年	1997年	1998年	1999年12月	備考
RM/US\$	2.560	2.542	2.529	3.892	3.762	
変動率(%)		-0.7	-0.5	53.9	-3.3	

JICA資料(99年度通常分&特借分 審査ミッション共通事項(案)より—1999年12月は除く  
なお対円換算12月時点で 1.0RM=29.7円 である。

### 3) 社会状況

マレーシア国は前述の如く、マレー系の人々を中心とした複合民族国家であり、人種間の融和は内政的には最大の課題である。各々の民族には言語、宗教、習慣、文化、伝統等の違いを有しているが、お互いそれらを尊重し、公平/平等に扱われている。しかし一方にはマレーリザーブや言語、教育等の統一がなされている。

言語は1967年の国語法及び1971年の憲法改正によりマレー語が公用語として規定され、公の会議などではマレー語が義務づけられている。中国系の人々の中には中国語を課外授業(準必須)で扱っている学校もある。英語は日本以上に発達している。

宗教の自由は認められているが、憲法3条の規程によりイスラム教が国教として扱われている。実質的にはマレー系はイスラム教、中国系は仏教、インド系はヒンズー教が多(他にキリスト教)い。休日は例外的な州を除き日曜日となっている。

全国的な人口増加率は2.0%(マレー系2.5%、中国系1.2%、インド系1.3%)で、総人口は1995年の2095万人より1998年は2223万人と増加した。

年齢別では、若い年代が多く高齢人口は3.7%となっている。(第7次マレーシアプラン中間見直しによる)

15才以下	759万人(34.2%)
15才から64才までの労働可能人口は	1381万人(62.1%)
65才以上	83万人(3.7%—日本は16.7%)

急激な国の発展は、都市部の膨張とともに人口の異動、農村との経済格差を広げている。1980年には37%であった都市部の人口は1991年には55%となり、現在では更に拡大していると思われる。マレー本島部の人口は全国の86%を占め、華人が多い。

都市／農村部別人口

	1980年		1991年		半島増加	備考
	全国	半島部	全国	半島部		
都市部人口	473万人	428万人	937万人	812万人	384万人	
都市部(%)	34	37	51	55	52	
農村部(%)	66	63	49	45	—	

参考文献 マレーシア河川水資源レポート1997年度版 川崎 秀明、進藤 裕之著  
MID-TERM REVIEW OF SEVENTH KALAYSIA PLAN 1996-2000

## 2-2 河川・治水関連施設概要

### 2-2-1 施設区分及び位置

#### 1. 改修予定区間及び地域

洪水被害状況、行政府／地域住民の要望、河川通水阻害要因及び既存施設状況の検討(各種代替え案含む)を行い、被害減少効果、事業費の経済性、住民等に与える自然／社会的影響等を考慮して改修予定区間及び位置を決定する。CMPstudy では、ムダ川下流、クアラ・クティール、シック及びバリンの4ヶ所が選定されている。実施設計調査では詳細にわたり検討される事となる。各工区の延長、位置は次の様になっている。

ムダ川下流部		L=40.3km (NO. 0～NO. 40.3)
クアラ・クティール	ムダ川	L= 1.9km (NO. 60～クティール川合流点)
	クティール川	L= 0.9km (ムダ川合流点～上流0.9km)
バリン		L= 0.8km (Pulai ポン場～Bt.Sebelah 川合流点)
シック		L= 0.8km (Kg.Kuara 橋～Chepir 橋の市街地含)

#### 2. 改修予定区間内の現況治水／利水施設

改修予定区間内の現況治水施設としては堤防(バンド)が、利水施設として取水／堰上施設(ムダ堰)、取水ポンプ場が、また横断施設としては橋梁(鉄道、高速／一般道路用)、水管橋等がある。施設数的には橋梁(鉄道、高速、一般道路橋)が最も多く10ヶ所で次いで、灌漑／飲料・工水用の揚水機場となっている。規模／移設費用の面より見れば堤防、ムダ堰、鉄道／高速鉄道橋が大きく多額の費用を要すると共に工事に当たっての社会的影響が大きいため、適当な工法、代替え措置／補償が必要とされる。各々の区間内に存する施設及び施設数は次の様になっている。

#### 現況施設

区間	単位	ムダ川	クアラ・クティール		バリン	シック	計	備考
		下流部	ムダ川	クティール川				
堤防(バンド)	式	1	—	—	—	—	1式	
堰	ヶ所	1	—	—	—	—	1	ムダ堰
鉄道橋	ヶ所	1	—	—	—	—	1	
高速道路橋	ヶ所	1	—	—	—	—	1	
一般道路橋	ヶ所	2	—	1	3	2	8	
水管橋	ヶ所	1	—	—	—	—	1	
上工水揚水機場	ヶ所	4	—	—	—	—	4	
灌漑用揚水機場	ヶ所	9	—	—	1	—	9	
支線合流	ヶ所	28	1	2	2	2	35	

(道路橋には水管橋併設が多い)

これらの施設の内、河川改修によって新設、移設または補強が必要とされる施設は次の様に提案されているが、改修の必要性／改修規模等について明確にする必要がある。

新設、移設または補強が必要とされる理由として次の綱目が挙げられる。

- ・河川本体の通水断面確保(河川拡幅等)または築堤による移設
- ・河床掘削に伴う基礎工等の補強
- ・河川改修に伴う関連付帯施設(護岸、落差工)
- ・河川改修に伴う水位上昇対策(内水対策樋門など)
- ・洪水被害常襲施設の改良(ポンプ場等の嵩上げ)
- ・老朽化／機能低下
- ・他事業で計画中の施設

改修または新設が必要とされる施設数(CMP レポートより)

区 間	単位	ムダ川 下流部	クアラ・クティール		バリン	シック	計	備考
			ムダ川	クティール川				
堤防(バンド)	式	1	—	—	—	—	1式	
ムダ川河口処理	式	1	—	—	—	—	1式	
護岸(新規)	千m <sup>2</sup>	83	23.1		12.1	13.6	132.5	
堰	ヶ所	1	—	—	—	—	1	ムダ堰
落差工	ヶ所	—	1	1	—	—	2	新規
鉄道橋	ヶ所	1	—	—	—	—	1	
高速道路橋	ヶ所	1	—	—	—	—	1	
一般道路橋	ヶ所	2	—	1	3	—	6	
水管橋	ヶ所	1	—	—	—	—	1	
上工水揚水機場	ヶ所	3	—	—	—	—	3	
灌漑用揚水機場	ヶ所	—	—	—	—	—	0	
水門／樋管	ヶ所	28	1	2	2	2	35	新規

## 2-2-2 主要施設概要

### 1. 堤防

ムダ川下流ペナン州側の堤防は農園及び居住地等への洪水侵入防御のため約100年ほど前設置され、現在DIDが管理している Old Bandと近年DID等により設置された New Bandがある。これらのバンドは度重なる洪水に対してその役目を果たしてきた。New Bandは比較的河川近くにあり、道路として利用されている区間もあるが、高さは1～2m程度で部分的な区間を除いては越流等の支障は生じていない。

一方ケダ州側は地形的に標高が低いうえ、最近まで無堤地帯であった。洪水の遊水池的役割を果たし、湛水常襲区域であったが近年土地の有効利用が進み洪水に対してバンドの整備が要望され、一部築堤が開始された。しかしながら堤防高が低く湛水解除に至らない区間もあり、堤防嵩上げ及び本格的な築堤が要望されている。

河川改修計画に当たっては、これら既存のバンドの効果を検討し、極力その利用を図ることが経済性のみならず、自然／社会的に与える影響が少ないと考えられる。

湛水はムダ川の高水位によるものと、内水によるものに区別されるが、河川改修に当たっては、これらの解析や、ケダ側の築堤が行われ他場合、ムダ川の水位の上昇が想定されされるため、ペナン川のバンドの高さの見直しが必要とされる。

ムダ川の河口は、潮流の関係によって河口が閉塞される傾向にあり、洪水流の通水阻害要因になっている。大洪水時にはフラッシュされるがその恒久的対策が必要とされる。D/D調査に当たっては、経年的な河口閉塞状況及びその原因を明らかにして、対策案を実施するものとする。

## 2. ムダ堰

ムダ堰は河口より10.4km地点に1972年に築造され、塩水遡上防止と利水上の水位の堰上げに使用されている。この堰上げによってペナン／ケダ州への工業／飲料用水及びムダ川両岸の灌漑水が確保されている。ゲート操作は上流のコタII揚水機場の水位等によって制御され、この連絡は無線で行なわれている。堰水位が6フィートを越えた場合は全門扉を開け、下がった場合は全門閉じるとの事である。

管理者名	公共事業局(PWA)
設置年	1972年
施設規模	巾82.3m(ゲート型式 ラジアルゲート、ゲート巾12.6m×6門)
流下能力	250 m <sup>3</sup> /s
管理水位	NHWL.2.40m
流域面積	A=4201km <sup>2</sup>

CMPレポートによれば、現堰は流下能力不足によりこれを廃止して、その上流300m地点河川蛇行部を利用して1,300m<sup>3</sup>/sの容量を持つ新しい堰を作る事になっている。

位置の選定理由としては洪水流を直線で早く流すこと、工事に便利であること、用地の大半が官地でことを挙げている。但し新堰の位置は、河川の間を州界とすれば境界異動の問題が発生する可能性を挙げている。

現堰には舟通し、魚道施設がないが計画ではこれらをおりこんでおり、舟運や漁業関係者に便宜性を計っている。全面改修の代替案として現堰の利用と不足分の増設案が考えられる。この場合今後の耐用年数、維持管理費を含めた長短所、工事費の比較検討が必要とされる。

## 3. 鉄道橋及び高速道路橋

本鉄道橋はタイ・バンコックへ通ずる国際鉄道路線であり、高速道路と共にマレーシアの基幹交通施設である。従って工事による通行止めは許されない。

鉄道橋は狭軌単線型で鋼橋トラスタイプである。高速道路橋は4車線、1スパン35m程度の多径間PC桁コンクリート橋で、共に長さは高水敷部をいれれば200m以上である。設置年代は鉄道橋の方が古く、高速道路橋は新しい。高速道路橋は桁下余裕高がやや小さい感がある(高速道路の路面は既設バンドの標高より低い部分も見られる)。

橋脚は杭式橋台であるが洪水時期であったため他の一般道路橋に見られる、河床低下による

基礎の浮き上がりは確認できなかった。鉄道橋の基礎も基礎杭が使用されていると思われるが、地盤の状況、杭の長さなどのデータを得る必要がある。

これらの施設に対してもCMPレポートは流下能力不足の理由からか、新設／付け替えが予定されている。鉄道橋については既設の鉄橋直下流に新設される。施設の改修は多額の工事費を要すのみならず、工事に当たってはバイパス及び前後の取付が必要とされる。

計画河川底幅は約170mであり橋長よりも短い。既設橋梁の高水敷部の構造を調査し、利用可能かまたは補強／改造可能かの検討が必要である。また現計画断面が確保ができない場合、最大限の利用を計った場合の河川断面及び水位上昇による浸水区域についての検討が、代替案の一つと検討される。

付け掛け／改修となった場合設計／工事、予算等について、原因発生者負担(委託含む)と思われるが、管理者側との協議が必要である。

### 3. 一般道路橋及び水管橋

改修を予定されている道路橋／水管橋は次の7ヶ所であり、改修理由は通水断面の不足と共に河床低下による基礎の洗屈である。現況スパンは30m～100m程度であり、コンクリート橋が多い。

付け替え／補強予定橋梁

地域	名称	位置	備考
ムダ川下流	Merdera 橋	No. 14. 0km付近	断面不足
	水管橋	No. 31. 6km付近	橋脚傾斜
	Sidam 橋	No. 40. 4km付近	橋台洗屈
クアラ・クティール	名称未(新橋)	No. 63下流部(*)	新設橋
バリシ	名称不詳	3ヶ所	断面不足
シック		なし	

上記の橋梁の内クアラ・クティールの橋(\*)は河川のショートカットによって生じた橋であり、現況河道の利用または法線の計画によってはキャンセルされる。その他追加橋としてはシック地区の上流端及びムダ川下流部のクアラ・ムダ村地点(現在対岸との往来は渡船)に要望の可能性がある。いずれにしても橋梁の設置個所、諸元については詳細調査が必要である。

### 4. 灌漑揚水機場

ムダ川下流改修区間内にはペナンへ飲料／工水を送っている Lahal Tiang 機場を含め13ヶ所の揚水機場(内9ヶ所は灌漑揚水機場)があり、最大容量はケダ州側の Bumbung Lima 灌漑揚水機場(受益面積 A=6,945 ha)で Q=8.49m<sup>3</sup>/s、次いで Pinang Tunggal 灌漑揚水機場(A=1161 ha)の 3.82×2=7.64m<sup>3</sup>/s である。設置年代は1985年以降のものが多いが、中には1960年代の機場やエンジン掛けの機場も見られる(別紙調書参照)。

灌漑用ポンプの形式は軸流タイプが多い。重要機場は川より引っ込めた位置にあり(バンド付近)洪水に対し安全を期したと思われるが、いずれの機場も洪水による浸水などの被害はない。

河川改修に当たっては、できるだけ移設の必要がない様検討される。

機場の移設／改修はムダ川下流部ペナン州側(左岸)に2ヶ所、ケダ州側(右岸)に1ヶ所計3ヶ所のが予定されている。

いずれも灌漑揚水機場で、容量は $1\text{m}^3/\text{s}$ 以下である。河川計画断面内に引っかかるか、乾期の水位低下による吸い込み不可の機場である。

#### 移設／改修予定揚水機場

地域	名称	位置	位置	備考
ムダ川下流	Terat Batu	左岸	No.31.5km 付近	
	Sidam Kiri	右岸	No.42km 付近	
	Sidam Kanan	左岸	No.40km 付近	

#### 5. 水門／樋管

現在ムダ川の支線は自然合流型である。本線改修によって洪水水位が上昇した場合、支線への背水／逆流が生じ内水位増の問題が生じる。本線整備と共に逆流防止水門及び支線の整備が必要とされる。

CMPレポートによれば28ヶ所の新設水門が計画されている。形状はボックス型で高さ1.8m～2.6m、幅1.95m～9.7m(壁厚込み)で6タイプに分類されている(最大はFタイプで $H=3.6\text{m} \times B=2.7\text{m} \times 3$ 連)。ゲートはいずれもスライド型である。

水門断面決定に当たっては、地区内の排水系統を整理し湛水要因の分析、排水解析等の検討が必要である。元来湛水常襲地域であり、その原因がムダ川の背水による他、自流域による流出と地形的条件による場合も想定される。ムダ川の改修は成ったが、湛水は解消されないという現象が生じない様、場合によってはポンプ排水なども検討の対象とされる。

#### 6. クアラ・クチール地区

クチール川合流点下流ムダ川及びクチール湾曲部にショートカットが計画され、河床勾配安定のため落差工が計画されている。前者の地域は肥沃な農地で果樹も多く栽培されている。ショートカット分断により、橋梁が必要とされているが、河川上ショートカットの是非、住民移転などの社会的問題も考慮して計画の検討が必要である。

#### 7. シック・バリン地区

川沿いに多くの人家が川に張り出した形で存在している。河川環境整備と共に社会的影響の少ない計画が必要とされる。

既設構造物調査

1. 堰

No.	名称	位置 測点	設置年	機関名	目的	管理料	容量 cum./s	ゲート 型式	幅門数	移設理由	備考
1.Down Stream of Muda River											
1	Muda Barrage	No.10+400	1972	PWA	Malt(W,I,T)	PWA	250	Radial	12.2x6	断面不足	

2. ポンプ場

No.	名称	測点	位置	設置年	目的	容量 cum./s X set	受益面積 Area	移設の 要否	移設理由	備考	
番号は位置図参照											
1.Down Stream of Muda River											
1	Kota II	No.12+850	右岸	1986	灌漑	1.73 X 4	2,129	-			
2	Pekula	No.14+500	右岸	1986	灌漑	1.27 X 3	1,557	-			
3	Bumbang Lima	No.15+200	左岸	1967	灌漑	5.66 X 1	6,945	-			
				1957	灌漑	2.83 X 3		-			
4	Lahar Tiang	No.23+200	左岸	1972	飲料/工水	2.00 X 3	-	-			
				1972		2.00 X 2		-			
				1981		1.50 X 1		-			
				1987		1.50 X 3		-			
5	Pinang Tunggal	No.24+750	右岸	1986	灌漑	0.34 X 3	279	-			
6	Sungai Petani	No.12+850	左岸	1991	飲料/工水	0.36 X 5	-	-			
7	Pinang Tunggal	No.25+350	左岸	1970	飲料/工水	0.10 X 6	-	-			
8	Kelim	No.26+150	左岸	1996?	飲料/工水	?	-	-			
9	Pinang Tunggal	No.27+050	左岸	1964	灌漑	3.82 X 2	898	-			
				1980	灌漑	3.82 X 1	173	-			
10	Terat Batu	No.31+750	左岸	1987	灌漑	0.08 X 2	28	○			
11	Pantai Perai	No.32+150	右岸	1981	灌漑	0.51 X 3	259	-			
12	Sidam Kiri	No.39+450	右岸	1987	灌漑	0.34 X 3	219	○			
13	Sidam Kanan	No.40+000	左岸	1987	灌漑	0.23 X 3	500	○			

## 2-3 国際機関・先進国援助の動向

本事業について国際機関・先進国援助等は特にないが、第8次マレイシアプランで取り上げられる可能性が強く、現在準備中である(内国予算でも実施したい意向である)。

ムダ川関連事業としては次の事業が実施又は実施中である。

### ・ムダ川河口海岸部の侵食保護工工事

事業名 Construction of Rock Revetment for coastal erosion protection work at Kg. Tepi Sungai Kota, Kuala Muda, Kedah.

実施機関 DID

事業内容 長さ約500mの岩石護岸

援助機関 ADB(設計はマレイシア側)

事業費等 1,281,600RM(第7次マレイシアプラン)1994年12月完成

### ・ベリスダム建設工事(位置:ムダ川上流)

事業名 Beris Dam

実施機関 DID

事業内容 貯水量 122.4MCM、コンクリートフェースロックフィルダム(H=40m)

援助機関 国際協力銀行(JBIC)

事業費等 97億4千万円(E/N 1999年3月)

また隣接地区スガイプタニでは現在JICAによる都市排水改善計画の技術協力が行われている。

事業名 マレイシア国統合都市排水改善計画

実施機関 DID

事業内容 2地区有りスガイプタニ地区は約9,800 ha

援助機関 国際協力事業団(JICA)

### 第3章 本格調査への提言

#### 3-1 調査用資機材

本調査は空中写真測量、地形測量、河川縦横断測量、河口沿岸部深淺測量、地質・土質調査／試験、水質試験及び社会／環境影響調査等が含まれる。但しこれらの調査は現地再委託が可能であるため再委託とする。

「マ」との打合せ議事録によって事務所及びそれに必要な設備(机、椅子、電話、エアコン、黒板等)は提供される事になっている。また「マ」では車両を含め本調査に必要とされる資機材は殆ど調達可能である。主な現地調達用品は次のとおりである。

##### 主な現地調達用品

車両(4WD)	4台(水理水文その他班、測量／地質調査班、施設班、社会／環境班)
複写機及び付属品	1台
FAX機及び付属品	1台
設計用パソコン	2台(キャドソフト含む)
プリンター、A3対応	1台
プロッター、A0対応	1台



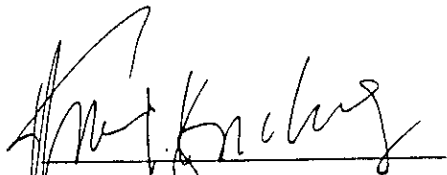
## 付 属 資 料

1. M/M
2. 現地業者リスト
3. 質問状
4. 地図



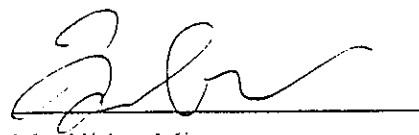
MINUTES OF MEETINGS  
ON  
SCOPE OF WORK  
FOR  
THE DETAILED DESIGN STUDY  
ON  
MUDA RIVER FLOOD MITIGATION PROJECT  
IN  
MALAYSIA  
AGREED UPON BETWEEN  
THE PRIME MINISTER'S DEPARTMENT  
ON BEHALF OF  
THE GOVERNMENT OF MALAYSIA  
AND  
THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Kuala Lumpur, 7 December, 1999



---

Mr. Ahmad Konchong  
Director of Agriculture Section,  
Economic Planning Unit (EPU),  
Prime Minister's Department  
on behalf of  
The Government of Malaysia



---

Mr. Hideo Miyamoto  
Leader,  
Preparatory Study Team  
Japan International Cooperation  
Agency  
(JICA)

## I BACKGROUND AND INTRODUCTION

In response to the request of the Government of Malaysia (hereinafter referred to as "GOM"), Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") dispatched a Preparatory Study Team (hereinafter referred to as "the Preparatory Team") headed by Mr. Hideo Miyamoto from 25 November to 14 December to discuss and determine the Scope of Work (hereinafter referred to as "S/W") for the Detailed Design Study on Muda River Flood Mitigation Project (hereinafter referred to as "the Study").

During the stay in Malaysia, the Preparatory Team visited the study area, and had a series of discussion on the draft S/W (as attached in Appendix 1 ) prepared by the Preparatory Team with Department of Irrigation and Drainage (hereinafter referred to as "DID"). Then the joint meeting with authorities of the GOM concerned were held to confirm the results of discussion with DID.

The Minutes of Meeting was prepared for better understanding of S/W between GOM and the Preparatory Team.

## II MINUTES OF MEETING

### 1. WELCOMING SPEECH BY BOTH PARTIES

Mr. Ahmad Konchong, representative of the GOM side welcomed and thanked to the Preparatory Team for the assistance to the Study. Mr. Hideo Miyamoto, the leader of the Preparatory Team also thanked to the GOM side for their good cooperation to the Preparatory Team.

### 2. ATTENDANCE

The attendant list is shown in Appendix 2.

### 3. MAIN ISSUES DISCUSSED


#### 3.1 Title of the Study

Both sides agreed that the title of the Study would be " the Detailed Design Study on Muda River Flood Mitigation Project " as described in S/W.

#### 3.2 Introduction

The GOM proposed three alternatives as follows;

- (1) Delete " in accordance with the relevant laws and regulations in force in Japan. "
- (2) Add " and Malaysia "" at the end of first paragraph.
- (3) Add "in accordance with the relevant laws and regulations in force in Malaysia. " at the end of second paragraph.

 HM

### 3.3 Study Area

The GOM side agreed to the study area proposed by the Preparatory Team.

### 3.4 Scope of the Study

Both sides agreed to the scope of the study proposed by the Preparatory Team and confirmed the necessity and importance to carry out following during the Basic Design Study.

- (1) Review of the flood mitigation plan proposed by CMP
- (2) Alternative Study and Selection of Project Components
- (3) Review of Environmental Impact Assessment (EIA) studied by Malaysia side.

### 3.5 Detailed Environmental Impact Assessment (EIA)

DID shall carry out Detailed Environmental Impact Assessment based on the results of the Basic Design Study and take an official approval from the GOM for the Project Implementation.

### 3.6 Schedule of the Study

Due to urgency, the GOM side requested to shorten the period of Phase I study for earlier implementation of the project, but the Preparatory Team explained that Phase I study needs a certain period for the review of CMP.

The GOM agreed tentative Schedule proposed by the Preparatory Team.

### 3.7 Coordination with Other Ministries and Organization

The GOM side agreed to establish a Steering Committee under the chairmanship of EPU and a Technical Committee under the DID for the smooth implementation of the study. The member will consist of representatives from the following organizations;

- (1) Steering Committee
  - ① Economic Planning Unit (EPU), Prime Minister's Department
  - ② Ministry of Agriculture
  - ③ Ministry of Housing and Local Government
  - ④ State Economic Planning Unit (EPU), Kedah
  - ⑤ State Economic Planning Unit (EPU), P.Pinang
  - ⑥ Public Works Department (PWD), Ministry of Public Works

 HM

- ⑦ Department of Environment (DOE), Ministry of Science, Technology and Environment
  - ⑧ Department of Irrigation and Drainage, Ministry of Agriculture
  - ⑨ Respective Local Governments
- (2) Technical Committee
- ① Department of Irrigation and Drainage, Ministry of Agriculture
  - ② Ministry of Agriculture
  - ③ Department of Irrigation and Drainage, Kedah
  - ④ Department of Irrigation and Drainage, P.Pinang
  - ⑤ Department of Town and Country Planning, Ministry of Housing and Local Government
  - ⑥ Respective Local Governments
  - ⑦ Department of Environment (DOE), Ministry of Science, Technology and Environment
  - ⑧ Economic Planning Unit (EPU), Ministry of Agriculture
  - ⑨ Others as and when required

### 3.8 Counterpart Team

The Preparatory Team requested DID to provide at least one counterpart personnel for each member of the Study Team for the smooth implementation of the study and effective technology transfer. The GOM side agreed to provide an adequate number of counterpart personnel to cover the following fields:

- ① Hydrology
- ② Hydraulics analysis
- ③ River planning
- ④ River structure
- ⑤ Survey
- ⑥ Soil and geology
- ⑦ Environment

### 3.9 Responsibilities of the Products of the Study.

The GOM side did not agree with the proposed term as per IV.4 of the draft S/W and proposed the following:

- (1) JICA shall not take responsibilities that may arise from the products of the Study.
- (2) The appointed consultant by JICA shall take responsibilities that may arise from the detailed design of the Study in accordance with international practice.

*N HM*

The Preparatory Team replied that the above proposal can not be accepted and proposed as follows:

- (1) Japanese side shall not take responsibilities that may arise from the products of the Study.
- (2) DID will, as the executing agency of the project, take responsibilities that may arise from the products of the Study.

The Preparatory Team and the GOM agreed to convey the difference in opinion to their respective authorities.

### 3.10 Reports

JICA requested EPU to make the Study reports open to the public in order to achieve maximum use of the Study results.

EPU explained that it is the GOM's policy not to make them open to the public because of regulations and EPU requested JICA to keep them confidential.

EPU also requested that the Study Team shall ensure that all data, information, maps, materials, and findings connected with the Study are kept confidential and not reveal or disposed of to any third party except with the prior written consent of GOM. Such maps, and aerial photographs are to be returned to GOM immediately upon completion of the Study. All reports when finalized and submitted to GOM shall remain the property of GOM.

The Preparatory Team agreed to convey the requests to JICA Headquarters for consideration.

### 3.11 Undertaking of the GOM

- (1) The GOM side agreed to provide the Team suitable office space with necessary equipment in Alor Setar.
- (2) Both sides agreed to revise three items as follows;

#### Before revision

3. to exempt the members of the Study Team from taxes, duties and other charges on equipment, machinery, and other materials brought into and out of Malaysia for the conduct of the Study;
4. to exempt the non-Malaysian members of the Study Team from income tax and other charges of any kind imposed on or in connection with any emoluments or allowances paid to the members of the Study Team for their services in connection with the implementation of the Study;
7. to make arrangement for the Study Team to take back data, maps and

 HM

materials connected with the Study, subject to and documents including maps and photographs related to the Study out of Malaysia to Japan;

After revision

3. to exempt the members of the Study Team from taxes and duties, as normally accorded under the provision of Malaysian General Circular No.1 of 1979, on equipment, machinery and other materials brought into and out of Malaysia for the conduct of the Study.
4. to exempt the members of the Study Team from Malaysian income tax on their official emoluments in respect of their period of assignment in Malaysia in connection with the conduct of the Study, but the Government of Malaysia shall retain the right to take such emoluments into account for the purpose of assessing the amount to be applied to income from other sources.
7. to make arrangements for the Study Team to take back to Japan the data, maps and materials connected with the Study, subject to the approval of GOM, in order to prepare the reports.

3.12 Technology Transfer


The GOM side expressed a strong wish for technology transfer relevant to river flood mitigation such as river planning, analysis and planning methods, regulations and etc, through the implementation of the Study.

3.13 Counterpart Training

The GOM side requested JICA to conduct technical counterpart training in Japan, in addition to on-the-job-training, for the purpose of the smooth transfer of technology during the Study. The Team agreed to convey the request to JICA Headquarters for consideration.

3.14 Technology Transfer Seminars

The GOM side requested JICA hold seminars based on the experience obtained from the Study as a part of the technology transfer in the course of the Study. The Team recognized the necessity and promised to convey the request to JICA Headquarters for consideration.

 MM

## 2. 現地業者リスト

付属資料

### 3. 現地業者リスト

- |                            |                 |
|----------------------------|-----------------|
| 1) DIDで登録されているコンサルタントのリスト  | 別紙表 3.1.1～3.1.2 |
| 2) DID国で登録されている測量業者ののリスト   | 別紙表 3.2.1～3.2.2 |
| 3) DID国で登録されているEIA調査会社のリスト | 別紙表 3.3.1～3.3.6 |

注:上記 1)、2)はDID資料より

3)はJICA資料(The study on integrated urban drainage improvement or Melaka and Sungai Petani Project) より

表3.1.1.1 コンサルタントのリスト (1/2)

## SENARAI PERUNDING BERDAFTAR

MECIKUT ARIAD

Bil.	会社名 Syarikat Nama	Tempoh Dgn. Kem. Kew. Malaysia	住所 Alamat	No. Pendaftaran Dengan Kementerian Kewangan Malaysia 登録番号	分野 Bidang	Catatan	Muka Surat
1		登録期間 181195-171197	Sabah, Tawau	T/808(A)/7/91	Kej. Awam (Civil Engineering)		
2	Aktif FA Konsult Sdn. Bhd.	281196-271198	Sabah, Kota Kinabalu	T/029117/96	Kej. Awam		
3	Angkasa GHD Engineers Sdn. Bhd.	051097-041099	Selangor, Subang Jaya	K/KEW/K&B/D/02/494/465-000118	Kej. Awam		
4	Antara Jurutera Perunding Sdn. Bhd.	281096-271098	Wil Persekutuan, K. Lumpur	T/128/5/86	Kej. Awam, Elect. & Mech.		
5	BW Perunding Sdn. Bhd.	030596-020598	Wil Persekutuan, K. Lumpur	T/67/4/86	Kej. Awam		
6	C & H Eng. Cons. Sdn. Bhd.	200296-280298	Wil Persekutuan, K. Lumpur	T/869(A)/8/91	Kej. Awam & Struktur		
7	Dr. Nik & Associates	230797-220799	Wil Persekutuan, K. Lumpur	T/2202/2/95	Kej. Awam		
8	Endeavour Consult Sdn. Bhd.	271197-261199	Wil Persekutuan, K. Lumpur	K/KEW/K&B/D/02/494/465-001168	Kej. Awam		
9	Endeavour Consult Sdn. Bhd.	271197-261199	N. Sembilan, Seremban	K/KEW/K&B/D/02/494/465-001168	Kej. Awam		
10	Erinco Sdn. Bhd.	141196-131198	N. Sembilan, Seremban	T/544/87	Kej. Awam		
11	Erinco Sdn. Bhd.	141196-131198	Selangor, Petaling Jaya	T/544/87	Kej. Awam		
12	HLA Associates Sdn. Bhd.	220696-210698	Wil Persekutuan, K. Lumpur	T/1917/3/94	Kej. Awam		
13	HLA Associates Sdn. Bhd.	220696-210698	Kedah, Sungai Petani	T/1917/3/94	Kej. Awam		
14	Ikrum-GEA Engineers Sdn. Bhd.	270995-260997	Selangor, Subang Jaya	T/447/1/87	Kej. Awam (Geo. & Environ)		
15	IR Perunding Sdn. Bhd.	250397-240399	Selangor, Subang Jaya	T/02122/1/95	Kej. Awam		
16	Juruperunding Delima	190996-180998	Wil Persekutuan, K. Lumpur	T/02115/1/95	Kej. Awam & Mekanikal		
17	Jurutera Consultant (Sem.) Sdn. Bhd.	030298-02022000	Wil Persekutuan, K. Lumpur	K/KEW/K&B/D/02/494/465-001166	Kej. Awam		
18	Jurutera Consultant (Sem.) Sdn. Bhd.	030298-02022000	Johor, J. Bharu	K/KEW/K&B/D/02/494/465-001166	Kej. Awam		
19	Jurutera Consultant (Sem.) Sdn. Bhd.	030298-02022000	P. Pinang	K/KEW/K&B/D/02/494/465-001166	Kej. Awam		
20	Jurutera Perunding Bersama Sdn. Bhd.	100797-120799	Wil Persekutuan, K. Lumpur	K/KEW/K&B/D/02/494/465-000022	Kej. Awam		
21	Jurutera Perunding Pelangi Sdn. Bhd.	050597-040599	Wil Persekutuan, K. Lumpur	T/03084/4/97	Kej. Awam & Elektrikal		
22	KL Prima Consult Sdn. Bhd.	090996-080998	P. Pinang, Gelugor	T/02791/6/96	Kej. Awam		
23	KL Prima Consult Sdn. Bhd.	090996-080998	Kedah, Alor Setar	T/02791/6/96	Kej. Awam		
24	KTA Tenaga Sdn. Bhd.	090996-080998	Wil Persekutuan, K. Lumpur	T/1555(A)/7/93	Kej. Awam, Elect. & Mech.		
25	Malata Eng. Consultants Sdn. Bhd	050897-040899	Selangor, Petaling Jaya	K/KEW/K&B/D/02/494/465-000148	Kej. Awam & Elektrikal		
26	Minconsult Sdn. Bhd.	090298-08022000	Wil Persekutuan, K. Lumpur	K/KEW/K&B/D/02/494/465-001118	Kej. Awam		
27	O & L Jurutera Perunding	010997-310899	Selangor, Petaling Jaya	T/1364(A)/1/93	Kej. Awam		
28	Pakatan Runding Yusoff	160295-150297	Melaka, Bukit Baru	T/1444/6/86	Kej. Awam		
29	Perunding Aziz Sehu Sdn. Bhd.	180197-170199	Wil Persekutuan, K. Lumpur	1/55/3/86	Kej. Awam		
30	Perunding Aziz Sehu Sdn. Bhd.	080696-070698	Wil Persekutuan, K. Lumpur	1/55/3/86	Kej. Awam		
31	Perunding Bersatu	080696-070698	Sabah, Kota Kinabalu	1/55/3/86	Kej. Awam		
32	Perunding Bersatu	140696-130698	Perak, Ipoh	T/46/3/86	Kej. Awam & Mekanikal		
33	Perunding Bersatu	140696-130698	Selangor, Petaling Jaya	T/46/3/86	Kej. Awam & Mekanikal		
34	Perunding Bersatu	140696-130698	P. Pinang, Pitt Sireet	T/46/3/86	Kej. Awam & Mekanikal		
35	Perunding CM	140696-130698	Kedah, Alor Setar	T/46/3/86	Kej. Awam & Mekanikal		
36	Perunding Hashim & Neh Sdn. Bhd.	030596-020598	Wil Persekutuan, K. Lumpur	T/02625/3/96	Kej. Awam		
		080794-070796	Selangor, Petaling Jaya	T/60/3/86	Kej. Awam, Elect. & Mech		

表3.1.2 コンサルタントのリスト (2/2)

## SENARAI PERUNDING BERDAFTAR

MEGIKUT ABJAD

登録期間

Jambi Date: 02/26/PRUNDING/200199

登録番号

Bil.	会社名 Nama Syarikat	Tempoh Dgn. Kem. Kew. Malaysia	住所 Alamat	No. Pendaftaran Dengan Kementerian Kewangan Malaysia	分野 Bidang	Catatan	Muka Surat
37	Perunding Pertama	100997-110999	Sabah, Kota Kinabalu	K.KEW/K&B/D/02/494/465-000125	Kej. Awam ( Civil Engineering )		
38	Perunding Timur Sdn. Bhd.	160796-150798	Selangor, Shah Alam	T/487/3/87	Kej. Awam, Elect & Mech.		
39	Perunding ZAR Sdn. Bhd.	131196-121198	Selangor, Petaling Jaya	T/02890/7/96	Kej. Awam		
40	Perunding ZKR Sdn. Bhd.	030796-020798	Wil Persekutuan, K. Lumpur	T/02691/4/96	Kej. Awam		
41	Pewira A1-Shura Con. Eng. Sdn Bhd.	090397-080399	Wil Persekutuan, K. Lumpur	T/1298(A)/9/92	Kej. Awam, Elect. & Mech.		
42	PU Engineering Sdn. Bhd.	201297-191299	Sabah, Kota Kinabalu	K.KEW/K&B/D/02/494/465-000224	Kej. Awam		
43	PU Engineering Sdn. Bhd.	201297-191299	Sarawak, Kuching	K.KEW/K&B/D/02/494/465-000224	Kej. Awam		
44	Putra Konsult	071297-061299	Perak, Ipoh	K.KEW/K&B/D/02/494/465-000230	Kej. Awam		
45	Putra Konsult	071297-061299	Selangor, Ampang	K.KEW/K&B/D/02/494/465-000230	Kej. Awam		
46	Putra Konsult	071297-061299	P. Pinang, Bayan Lepas	K.KEW/K&B/D/02/494/465-000230	Kej. Awam		
47	PY Konsep Perunding Sdn. Bhd.	110794-100796	Sabah, Kota Kinabalu	K.KEW/K&B/D/02/494/465-000230	Kej. Awam		
48	Rahulan Zain Associates	040797-030799	Wil Persekutuan, K. Lumpur	T/370(A)/E2/90	Kej. Awam		
49	Sepakat Setia Perunding Sdn. Bhd.	210396-200398	Sabah, Kota Kinabalu	T/818/2/86	Kej. Awam		
50	Sepakat Setia Perunding Sdn. Bhd.	210396-200398	Selangor, Seri Kembangan	T/85/4/86	Kej. Awam, Elect & Mech.		
51	Sri Perunding	060497-050499	Johor, Segamat	T/85/4/86	Kej. Awam, Elect & Mech.		
52	Sri Perunding	060497-050499	Selangor, Subang Jaya	T/428/2/87	Kej. Awam		
53	Sri Perunding	060497-050499	Melaka, Bukit Baru	T/428/2/87	Kej. Awam		
54	Struktur Sejahter Sdn. Bhd.	210297-200299	Wil Persekutuan, K. Lumpur	T/428/2/87	Kej. Awam		
55	Utama Jurutera Perunding	230996-220998	Sabah, Kota Kinabalu	T/115(A)/6/92	Kej. Awam		
56	Vast Consultant Sdn. Bhd.	230996-220998	Pahang, Jengka Pusat	T/6/9(A)/1/91	Kej. Awam, Geoteknik		
57	Vast Consultant Sdn. Bhd.	230996-220998	Selangor, Batu Caves	T/6/9(A)/1/91	Kej. Awam, Geoteknik		
58	WV Consult	230392-220394	Wil Persekutuan, K. Lumpur	T/952(A)/2/92	Kej. Awam		
59	W.D. Lee & Associates	230197-220197	Sabah, Kota Kinabalu	T/02961/1/97	Kej. Awam		
60	Zaidun - Leeng Sdn. Bhd.	200796-190798	Wil Persekutuan, K. Lumpur	T/152/3/86	Kej. Awam, Elect. & Mech.		
	HPA Jurutera Binaan	231198-221198	Pty. Kuantan	T/01942/5/94	Ukws Binaan		
	Ararek Architects	240897-200899	KUALA LUMPUR	T/03178/5/97	Ararek Architects		
	Perunding cary	171097-161099	PJ, Selangor	- 000219	A. YEE		
	T.S. YEE & ASSOCIATES	120397-110399	Ipoh, PE	T/190/7/86	A. YEE		



表3.2.2 調査/測量業者のリスト (2/2)

Bil.	住所 Alamat	会社名 Nama Syarikat	Tempoh Dgn. Kem. Kew. Malaysia	登録番号 No. Pendaftaran Dengan Kementerian Kewangan Malaysia	Bidang 分野	Catatan	Ruj.
28	Kedah, Alor Setar	Tan Peng Seng dan Rakan-rakan	240294-230296	T/5/1/86	Ukur Tanah		
29	Kedah, Alor Setar	Perunding Ukur Al-Asr	110698-10062000	T/028867/96	Ukur Tanah		
30	Kedah, Alor Setar	Jurukur Rahman	130197-120199	K.KEW/K&B/D/02/494/465-000530	Ukur Tanah		
31	Kedah, Kulim	Syarikat Jurukur Konsultant	240398-23032000	T/21/2/86	Ukur Tanah		
32	Kedah, Sungai Petani	Jurukur Bumi Raya	070598-08062000	K.KEW/K&B/D/02/494/465-000492	Ukur Tanah		
33	Kedah, Sungai Petani	Mega Ukur Consultant	090698-08062000	K.KEW/K&B/D/02/494/465-000911	Ukur Tanah		
34	Kedah, S. Petani, Alor Setar	Jurukur Perunding Services Sdn.Bhd.	121196-111198	K.KEW/K&B/D/02/494/465-000481	Ukur Tanah	Masalah RTB A.S	
35	Kelantan, Kota Bahru	Perunding Ukur Ridwan	140297-130299	T/028857/96	Ukur Tanah		
36	Kelantan, Kota Bahru	Jurukur Wawasan	230598-22052000	T/02986/97	Ukur Tanah		
37	Kelantan, Kota Bahru	Jurukur Wibawa	310198-30012000	K.KEW/K&B/D/02/494/465-001272	Ukur Tanah		
38	Kelantan, Kota Bahru	Syarikat Ayob b. Saud	280598-27052000	K.KEW/K&B/D/02/494/465-000456	Ukur Tanah		
39	Kelantan, Kota Bahru	Jurukur Perintis	080496-070498	K.KEW/K&B/D/02/494/465-000502	Ukur Tanah		
40	Kelantan, Kota Bahru	Jurukur Timur	130696-12062000	T/101/5/86	Ukur Tanah		
41	Kelantan, Kota Bahru	Jurukur Nik Hisham & Tung	070598-06052000	K.KEW/K&B/D/02/494/465-000497	Ukur Tanah		
42	Kelantan, Kota Bahru	Mega Ukur Consultant	201096-191098	K.KEW/K&B/D/02/494/465-000911	Ukur Tanah		
43	Kelantan, Kota Bahru	Jurukur Maju	140698-13062000	T/105/5/86	Ukur Tanah		
44	Kelantan, Kota Bahru	Syarikat Jurukur Malaysia	090698-08062000	T/87/4/86	Ukur Tanah		
45	Kelantan, Kota Bahru	Jurukur Perunding Services Sdn.Bhd.	120896-110898	K.KEW/K&B/D/02/494/465-000481	Ukur Tanah		
46	Kelantan, Kota Bahru	Abdullah Taha dan Rakan-rakan	180996-170998	T/990(A)/1/93	Ukur Tanah		
47	Kelantan, Kota Bahru	Jurukur Jailli Yunus	160696-150698	T/327/1/86	Ukur Tanah		
48	Kelantan, Kota Bahru	Jurukur Berjasa		T/167/2/86	Ukur Tanah	Kurang memuaskan	

## DOE 登録コンサルタント会社リスト (EIA 調査)

表3.3.1 EIA 調査会社のリスト (1/6)

(1997年9月)

No.	会社名	分野	所在地	Number	Status	登録 No.
BLI	Name	Bidang Pengkhususan	Alamat	Tel./Fax	Pendaftaran	Pendaftaran
1	AGERIS Sdn. Bhd.	SAINS ALAM SEKTOR BIOLOJI (SOSIAL) TEKNOLOGI MAMPUAN	NO. 9-2, JALAN 10/12SD, DEHAN DESA PEDALING 57100 KUALA LUMPUR	03-9589766 03-9589759	(Lulus)	FO0009
2	ALARA RISK MANAGEMENT SERVICES Sdn. Bhd.	ANALISA RISIKO KEJURUTERAAN	19th Floor, bangunan Sime Bank 4, Jln. Sultan Sulaiman 50000 K. Lumpur.	03-2322169 03-2322169 03-2322169 03-2322169	(Lulus)	FO0052
3	ANGASA QHD ENGINEERS Sdn. Bhd.	EIA BIOLOGI	NO.49, JALAN USJ 10/1A UEP SIBANG JAYA 47600 PEDALING JAYA	03-7328899 03-7328833	(Lulus)	FO0039
4	ASIA PACIFIC ENVIRONMENTAL CONSULTANTS	SAINS ALAM SEKTOR	10-2 JALAN 9/12SD DEHAN DESA PEDALING 57100 KUALA LUMPUR	03-9574392 03-9573941	(Lulus)	FO0003
5	ASSOCIATED POLLUTION CONSULTANTS	KEJURUTERAAN ALAM SEKTOR ALAM SEKTOR EIA ALAM SEKTOR PENCILOHAN SILA	15A, JALAN LIM SENG CHEH, IRIH, 10250 PERAK DARUL RIDZUAN.	05-538049 05-534900	(Lulus)	FO0011
6	BIRO RESEARCH DAN KEMBANGAN, UM	ALAM SEKTOR EIA SAINS & SAINS ULAMA FIZIK	UNIVERSITI KEMASAMPAAN MALAYSIA BANGI 43600 SELANGOR	03-8250552 03-8252469	(Lulus)	FO0042
7	CIAN CERAH Sdn. Bhd.	BIOLOGI ALAM SEKTOR EIA REPERANG BANGOR & DESA	NO.29-2, JALAN 109-E TAN. DESA BUSINESS PARK, JLN. KLANG LAYA 58100 KUALA LUMPUR	03-7840560 03-7840561	(Lulus)	FO0060
8	CHERAIN CONSULTANT Sdn. Bhd.	SAINS & SAINS ULAMA KIMIA SAINS & SAINS ULAMA BIOLOGI	17, 19 & 41 KILANG HO-POKASA JALAN SIMBANG TIGA 91150 KLING, SARAWAK	082-427736 082-415506	(Lulus)	FO0043
9	CITIC UNIMAS	KEJURUTERAAN ALAM SEKTOR SAINS & SAINS ULAMA BIOLOGI	UNIVERSITI MALAYSIA SARAWAK KOTA SARAWAK 94300 SARAWAK	08-2672102 08-2672102	(Lulus)	FO0047
10	DMES PRO MOPE M Sdn. Bhd.	SAINS ALAM SEKTOR KEJURUTERAAN ALAM SEKTOR	10TH FLOOR, HISA TMS JALAN MELAKA 50100 KUALA LUMPUR	03-2327416 03-2321980	(Lulus)	FO0036
11	DEI NORSE VERITAS INDUSTRY Sdn. Bhd.	SAINS ALAM SEKTOR RISIKO	5TH FLOOR, MENARA AIX HUA CHANGKAT RAJA CHILAN 50200 KUALA LUMPUR	03-2386614 03-2886617	(Lulus)	FO0026
12	EDITION MANAGEMENT Sdn. Bhd.	ALAM SEKTOR EIA ALAM SEKTOR KUALITI AIR ALAM SEKTOR KUALITI UDARA	12th, JALAN SS 21/15 DANERARA UDARA 17400 PEDALING JAYA, SELANGOR A12, 9th Floor, Blok A Kelana Centre Point 13, Jln. SS 7/19 Kelana Jaya 47301 PETALING JAYA	03-27064640 03-27064640 03-27064640 03-27064650	(Lulus)	FO0063

表3.3.2 EIA 調査会社のリスト (2/6)

No.	Nama	Bidang Pengkhususan	Alamat	Number	Status	Number
				Tel/Fax	Pendaftaran	Pendaftaran
13	EDRICH ASSOCIATES Sdn. Bhd.	SAJIS ALAM SEKTOR	123-L, KUISA LISTER GARDEN 3RD FLOOR, JALAN HONLISTER 10400 KUALA PING	04-2255966 04-2289410	(Lulus)	FO0016
14	B.G. & BWT. CONSULTANCIES Sdn. Bhd.	KEJURUTERAAN AHPM ALAM SEKTOR HIDROLOGI PENCALAMAN SISA	31, LOPOK RAHM KAJAI 11 TAMAN TUN DR. ISMAIL 60000 KUALA LUMPUR	03-7188705 03-7173164	(Lulus)	FO0008
15	ENVILAB Sdn. Bhd.	SAJIS ALAM SEKTOR	388, JALAN PINDAI, TAMAN PELANGI 80400 JOHOR BAHRU	07-3326277 07-3319357	(Lulus)	FO0038
16	ENVIRONMENTAL & RISK MANAGEMENT Sdn. Bhd.	SAJIS ALAM SEKTOR EIA RESIDU	SUITE 6.04, LEVEL 6, KUISA DAI 241, JALAN TUN RAZAK 50400 KUALA LUMPUR	03-2446037 03-2449777	(Lulus)	FO0011
17	ENVIRONMENTAL RESEARCH ASSOCIATES	PERANCANG BAHARU & DESA	PARAS 31, FKG 11 MELIPPA KONDOR 10000 KUALA PING	04-628278 04-626275	(Lulus)	FO0053
18	ENVIRONMENTAL SCIENCE 01 Sdn. Bhd.	SAJIS ALAM SEKTOR KEJURUTERAAN ALAM SEKTOR	NO.38, JALAN TEMBAGA SD 5/2H BANDAR SRI DAMASRA 52200 KUALA LUMPUR	03-6136016 03-6359325	(Lulus)	FO0017
19	ERA KUALING Sdn. Bhd.	ALAM SEKTOR EIA PENCALAMAN SISA PEJUAL	NO.12D, 2/D FLOOR, LOT 178 SEKSYEN 12, JALAN HATI TERA 93400 KUALING, SEREMBAN	062-246734 082-246744	(Lulus)	FO0061
20	EPE CONSULT Sdn. Bhd.	ALAM SEKTOR EIA ALAM SEKTOR HIDROLOGI KEJURUTERAAN ALAM SEKTOR	21-2 & 21-3, JALAN USJ 9/5H JEP SELANG JAYA 47620 PEKALONG JAYA	03-7242287 03-7242320	(Lulus)	FO0015
21	ERICO Sdn. Bhd.	KEJURUTERAAN AHPM KEJURUTERAAN ALAM SEKTOR	38 & 3C, JALAN 19/29 PEKALONG JAYA 46300 SELANGOR D.E.	03-7557023 03-7557027	(Lulus)	FO0027
22	EUROASIA ENGINEERING SERVICES Sdn. Bhd.	ALAM SEKTOR EIA ALAM SEKTOR PENCALAMAN SISA	36D, JALAN PEKALONG UDMA 9 PEKALONG UDMA 46000 PEKALONG JAYA	03-7933639 06-7943200	(Lulus)	FO0054
23	FM ENVIRO CONSULTANTS	ALAM SEKTOR EIA ALAM SEKTOR EIA	12-B (TINGKAT 11), JALAN KUDA LAMA 20100 KUALA TERENGGANU, TERENGGANU.	09-6237018 09-6237019	(Lulus)	FO0048
24	FURO GEOSCIENCES 04 Sdn. Bhd.	SAJIS ALAM SEKTOR GEOLOGI PERANCANG	NO.15, JALAN RIS 11/14 BANDAR SUNGAY 46150 PEKALONG JAYA, SELANGOR	03-7341802 03-7341876	(Lulus)	FO0025

表 3.3.3 EIA 調査会社のリスト (3/6)

No.	Nama	Bidang Pengurusan	Alamat	Number	Scale	Number
				Tel./Fax	Pendaftaran	Pendaftaran
25	KOBE ENGINEERING SDI. B.D.	KEJURUTERAAN PINDAI	267C, JALAN BANCOR 12 TAMAN MELAWATI 53100 KUALA LUMPUR	(01-4086194) (01-4086195)	(Lulus)	FO0010
26	INSTITUT PENGAJIAN TEKNIK, UM	SAJIS ALAM SEKTOR	INSTITUT PENGAJIAN TEKNIK UNIVERSITI MALAYA 59100 KUALA LUMPUR	(01-7577000) (01-7568940)	(Lulus)	FO0015
27	JURUTERA PERENCANA BEDA CAKUP SDI. B.D.		57-2 JALAN BAYUNG BLOK B BANDARAYA 59100 KUALA LUMPUR	(01-2537252) (01-2537252)	(Lulus)	FO0049
28	KONSULTANT JURUTERA MELOBOG YEH	KEJURUTERAAN PERLOMBONGAN	NO. 1, 4TH FLOOR JLN 2/131A, BATU 6, JALAN KELANG LAMA, 58000 KUALA LUMPUR	(01-7914894) (01-7928267)	(Lulus)	FO0002
29	YEA TENAGA SDI. B.D.	SAJIS ALAM SEKTOR KEJURUTERAAN ELEKTRIK KEJURUTERAAN PETROLIUM	NO. 19 LORONG DUNGLIN, DAMPARA UDAH, 50490 KUALA LUMPUR	(01-2556077) (01-2556093)	(Lulus)	FO0006
30	LAMPARA 04 SDI. B.D.	RISIKO KEBAHARUAN	64 JALAN SS 21/39, DAMPARA UDAH, 47400 PEDALING JAYA	(01-7189476) (01-7189497)	(Lulus)	FO0023
31	LANICOST ENVIRONMENTAL SERVICES	SAJIS ALAM SEKTOR EIA PERCELAKAN STPA	NO. 37A JALAN SS 15/4B SUNGGU JAYA 47500 SELANGOR	(01-7345489) (01-7351304)	(Lulus)	FO0024
32	LIM LING SION MINDO CONSULTANT	MINDO	P.O. 145-B JALAN MAHAJALELA P. O. BOX 10281, 50708 KUALA LUMPUR	(01-2421390) (01-2485418)	(Lulus)	FO0045
33	MAB ENVIRONMENTAL CONSULTANTS SDI. B.D.	SAJIS ALAM SEKTOR	501, 5TH FLOOR LOKE YEH BLDG. JALAN MAHOMAH PERSEKUTUAN 50050 KUALA LUMPUR	(01-2913452) (01-2913293)	(Lulus)	FO0018
34	MALAYSIAN ENVIRONMENTAL SERVICES SDI. B.D.	SAJIS ALAM SEKTOR ALAM SEKTOR MARLIN	ROHM ALS, WISMA DAMAN TAMAN SENTOSA, JOHOR BAHRU 80150 JOHOR.	(07-3349057) (07-3310512)	(Lulus)	FO0037
35	MAREFF MANAGEMENT SDI. B.D.	SAJIS ALAM SEKTOR	NO. 1, JALAN 39 TAMAN DESA JAYA, KEPONG 52100 KUALA LUMPUR	(01-6121935) (01-6113925)	(Lulus)	FO0034
36	MD CONSULT SDI. B.D.	SAJIS ALAM SEKTOR	NO. 14, JALAN 20/16A PARKLAND GARDEN 46300 PEDALING JAYA	(01-7765213) (01-7769676)	(Lulus)	FO0026

表3.3.4 EIA 調査会社のリスト (4/6)

No.	Nama	Bidang Pengkhususan	Alamat	Number	Scale	Number
				Tel/Fax	Pembuatan	Pembuatan
37	MURRAY-KOCHI (M) Sdn. Bhd.	KEJURUTERAAN A/RM ALUM SEKTOR EIA	SUITE 601, MENARA ELKIT MELDUM, JALAN TENDERAM, 80300 JOHOR BAHRU.	07-2236210 07-2215901	(Lulus)	FO0033
38	MAKER CONSULTANTS	KEJURUTERAAN ALUM SEKTOR	LOT 207-D, TRG. 2, BANGUNAN SERI KINJA JALAN SILDAN JURUS SHAH 30000 IPOH, PERAK.	05-531127 05-531127	(Lulus)	FO0020
39	O & L JUTERA PERENCANA	KEJURUTERAAN A/RM	NO. 4440-C, JALAN MELOR ELKIT BARU 75150 MELAKA	06-2822380 06-2822815	(Lulus)	FO0057
40	BNVR MANAGEMENT TECHNOLOGY (M) Sdn. Bhd	ALUM SEKTOR EIA KEJURUTERAAN A/RM	3246A, JALAN 18/37 TAMAN SERI SERONG 43300 SERI KEMBANGAN	03-9487861 03-9481593	(Lulus)	FO0041
41	PERENCANA Sdn. Bhd.	PERANCING ALUM SEKTOR	59, JALAN MARAF BANGSAR BARU 59000 KUALA LUMPUR	03-2821188 03-2822716	(Lulus)	FO0051
42	PERENCANA GEA (M) Sdn. Bhd.	KEJURUTERAAN ALUM SEKTOR KEJURUTERAAN A/RM	56A & B, JALAN SS 15/4 SUBANG JAYA 47500 PEDALING JAYA	03-7332862 03-7332877	(Lulus)	FO0022
43	PERENCANA KCI Sdn. Bhd.	PERANCING BANDAR & DESA PERANCING ALUM SEKTOR	NO. 1-4, JALAN 3/82B BANGSAR UTAMA 59000 KUALA LUMPUR	03-2824791 03-2821179	(Lulus)	FO0050
44	PERENCANA PERAI	PERANCING BANDAR & DESA	NO. 4, KAMPUNG PERAI, PERKAMPARAN MANGKADA TAMAN TELUK AIR TAWAR 13050 BUTTERWORTH	04-3511425 04-3511423	(Lulus)	FO0054
45	PERENCANA UDMA Sdn. Bhd.	SAINE ALUM SEKTOR	67, 2D FLOOR, JALAN SS15/5A SUBANG JAYA 47500 PEDALING JAYA	03-7317158 03-7311341	(Lulus)	FO0029
46	RUSIA PEMBANGUNAN PERENCANAAN, URM	KEJURUTERAAN ALUM SEKTOR ALUM SEKTOR EIA EKOLOGI ALUM SEKTOR	RUSIA PEMBANGUNAN PERENCANAAN UNIVERSITI FUTURA MALAYSIA 43400 SERONG, SELANGOR	03-9488314 03-9425113	(Lulus)	FO0062
47	RAHILL BERSEKUTU Sdn. Bhd.	KEJURUTERAAN ALUM SEKTOR KEJURUTERAAN A/RM KEJURUTERAAN JENTEPA	10, 2-12, WILSA RAHILL JALAN SETIAHARUSA 10, TAMAN SETIAHARUSA 54300 KUALA LUMPUR	03-4522020 03-4566880	(Lulus)	FO0021
48	SBA CONSULTANTS Sdn. Bhd.	KEJURUTERAAN PERLOMBONGAN ALUM SEKTOR EIA	5A, MEDAN COPENG 3 MEDAN COPENG, OFF JALAN IPOH 31350 IPOH, PERAK	05-3136035 05-3136037	(Lulus)	FO0058

表3.3.5 EIA 調査会社のリスト (5/6)

Bil.	Nama	Bidang Perkhidmatan	Alamat	Number Tel./Fax	Skema Pendaftaran	Number Pendaftaran
49	SO MANAGEMENT CONSULTANTS SDN. BHD.	PERAKONG ALUM SEKTOR PERDANDAN	NO. 26A, JALAN SS 15/4B, SUBANG JAYA 47500 PEDALING JAYA	03-7346363 03-7347782	(Lulus)	FO0012
50	SEKAWAT SETIA PERUBING SDN. BHD.	KEJURUTERAAN ALUM SEKTOR	20TH FLOOR, IGB PLAZA NO. 6, JALAN KOMBAR KOFF JLN TUN RAZAKI 50400 KUALA LUMPUR	03-4417066 03-4418967	(Lulus)	FO0012
51	SICH CONSULTANCY	PERLOMBONGAN	6A, LORONG ORKUT SULAIMAN SRTU DIPNAN TUN ER. IS-PAL 60000 KUALA LUMPUR	03-7197287 03-7192100	(Lulus)	FO0004
52	SIDAK ENVIRONMENTAL SDN. BHD.	SAINS ALUM SEKTOR	LOT 18, 2ND. FLOOR, BLOCK B MUSA MOHAM, LD9AS 88998 KOTA KINABALU	088-438084 088-437084	(Lulus)	FO0056
53	SHEB - ENVIRONMENTAL SERVICE SDN. BHD.	PERAKONG KEJURUTERAAN ALUM SEKTOR	23, JALAN 1/76 DESA PANDAN 55100 KUALA LUMPUR	03-9839766 03-9839648	(Lulus)	FO0019
54	SPEKTRUM SUDAMA M SDN. BHD.	SAINS ALUM SEKTOR EIA	357C, TINGKAT 1, JALAN 5/57 DIPNAN PEDALING 46000 PEDALING JAYA	03-7911513 03-7919127	(Lulus)	FO0013
55	SURADOK SALLEES SDN. BHD.	SAINS ALUM SEKTOR	14A, JALAN SS 25/22 DIPNAN HANG 47301 PEDALING JAYA	03-7038511 03-7033851	(Lulus)	FO0001
56	T & T CONSULT SDN. BHD.	SAINS ALUM SEKTOR RUSDO	21A JALAN SS 21/23 DIMPANERA JAYA 47400 PEDALING JAYA	03-7198634 03-7190071	(Lulus)	FO0007
57	TERKA NASIONAL RESEARCH & DEV. SDN. BHD.	ALUM SEKTOR EIA	TUT.3, BANGUNAN PELAJARAN KEJURUTERAAN INST. KEJ. TEK. TERKA NASIONAL (DIPNAN) 43009 JLN. SERDANG, KAJANG	03-8263661 03-8263561	(Lulus)	FO0059
58	TIL PERUBING SDN. BHD.	KEJURUTERAAN ALUM KEJURUTERAAN ALUM SEKTOR	3C, JALAN SS 25/12, DIPNAN DESA SERUA 47301 PEDALING JAYA	03-7036139 03-7034299	(Lulus)	FO0040
59	UNIVERSITI TEKNOLOGI MALAYSIA	KEJURUTERAAN ALUM LANSIRAP PERAKONG BANGOR & DESA	KARUNG BERNANCI NO. 791 JOHOR BAHRU 80990 JOHOR	07-5505553 07-576904	(Lulus)	FO0070
60	UP ENVIRONMENTAL SERVICES SDN. BHD.	ALUM SEKTOR EIA SAINS & SAINS ULAMA BIOLOGI	1ST FLOOR, LOT 8663 SECTION 64, JALAN SIBERANG TIGA 91300 KULONG, SEREMBAN	082-411251 082-248449	(Lulus)	FO0046

表3.3.6 EIA 調査会社のリスト (6/6)

Bil.	Nama	Bidang Pengkhususan	Alamat	Notbox Tel./Fax	Status Pencatatan	Notbox Pendaftaran
61	URBAN RESEARCH ASSOCIATES SON. BHD.	PERANCING BANDAR & DESA PERANCING LANSKAP	NO. 7A, JALAN WU A (11/A) SHAH ALAM 40000 SELANGOR	03-5509448 03-5508461	(Lulus)	FO0044
62	HYM FORMED & MOD SON. BHD.	KEJURUTERAAN AIR KEJURUTERAAN MEKANIKAL KEJURUTERAAN ELEKTRIK	2B GROUND FLOOR, JALAN MESRA 1 DAMPAN MESRA, BATU TIGA 40000 SHAH ALAM	03-5591855 03-5592666	(Lulus)	FO0028
63	YOFFO ENVIRONMENTAL SYSTEMS (M) SON. BHD.	SAJIS ALAM SEKITAR	4936, JALAN SIRAM DESA SIRAM 12100 BUTTERCROFT	04-3312945 04-3319678	(Lulus)	FO0014

3. 質問状

質問状(Questionnaires)への回答概況

A. 一般共通事項

網目	細部	回答	備考
A1	関連機関の組織図及びその他の情報(管轄事項、人員、関係者、予算)	有り	DID本部のみ
A2	地形図及び航測図等	有り	縮尺、作製年次、管轄機関等の情報明示 入手可能との事。
A3	ムダ川縦横断面図	有り	CMPで作製した図面及びDID作製の部分的な図あり。 河床変動図なし
A4	流域内の気象、水文資料	有り	観測カ所、雨量、気温、湿度、風速、蒸発等 近辺既存資料
A5	ボーリングデータ	有り	No Data。但し高速道路橋及び Bumbung 機場関係より 入手可能との事。
A6	ムダ川の流況、諸元	有り	CMP及びEIAレポート参照。Hydrology 課でそデータ は得られるとの事。
A7	CMPで提案された諸計画の進捗状況	有り	Beris Dam は1999年工事着工概要表参照 他のダムは未進捗 洪水制御計画は政府了承 別途
A8	地域社会経済		
A9	ローカルコンサルタントの情報	有り	登録業者リスト、業者プロフィール。 但し航測業者は後日回答 各部門とも業務実施可。

A10	コンサルタント費用(単価)	地形測量 地質調査、土質調査、構造物調査 水質調査、 社会環境調査、環境アセスメント 河川構造物の設計 事務所、車、事務器機/用品	有り	Treasury'sの基準及び単価表 IKRAM's 単価表 水質調査参考例 技術者単価参考例 Man-Month Input 一覧表参照
A11	外国による援助事業	国名、機関、内容事業費	有り	ADBによる河口部の護岸事業のみ回答
A12	NGO、NPO関係	名称、住所、活動分野、過去の実績、 関心事		
A12	調査期間中の Steering & Technical Committee		有り	M/Mにより設立予定 Steering Committee——EPUのもとにEPU、PWD、 DOE、DID、州機関など予定 Technical Committee——DIDのもとにDOE、EPU州 機関など予定
A13	開発計画及び方針	国家及び地域開発計画 他機関による計画	有り	DIDは第8次計画で予算が国側より用意される。 地方でも両州政府により用意されるとの返答のみ。
A14	その他	上記にない関連情報及び関連報告書 など	有り	関連資料及びレポート等参照との事。

B. 洪水制御分野

網目	細部	回答	備考
B1	河川に関する法または州条例	有り	The Selangor Waters Management Authority Enactment 1999, Selangor Waters Management Authority 目的: 水資源管理
B2	設計基準/ガイドライン	有り	実施設計 : International Practice 水文解析手法: Estimation of Design Flood Recommended Procedures 計画/設計手法: 都市排水設計基準(DID) 水理設計マニュアル(DID)、CP、BS、MS等
B3	洪水/氾濫記録	有り	洪水状況は水文課で入手可能 貸与の洪水報告書またはEIAレポートに記載されている
B4	洪水制御計画	有り	CMPで提案されたもの及びDIDによる小規模工事 CMP (JICA) ムダ川洪水制御計画
B5	警報システム	有り	設置している。EIAレポート参照とのこと。

C. 施設設計分野

網目	細部	回答	備考
C1	既存または計画中の施設 構造物種類、位置、管理団体名、容量 設置年、計画諸元、更新計画の有無 等	有り	CPM及びEIAレポートに記載 ムダム川堤防とムダダム及び Beris ダムで他に大きなものは 無いとのこと。
C2	設計基準、規格 一般／高速道路橋、鉄道橋、堰、取水 工、水管橋、堤防、ポンプ場等	有り	DIDにはこれらの基準はなく、他機関特にPWDへ要求 またDIDにはダムとか堰等の設計基準はない。 コンサルトで使用された基準などが有効 DID基準はB2で記載
C3	積算基準 事業費、工事費の構成、積算方法	有り	DID(QS課)で資料入手可。 前回の計画のが参考とされることとの事。
C4	ムダ堰の運用基準	有り	但しムダ堰とムダダムと勘違いしている。ムダダムの運用基 準は not available との事。

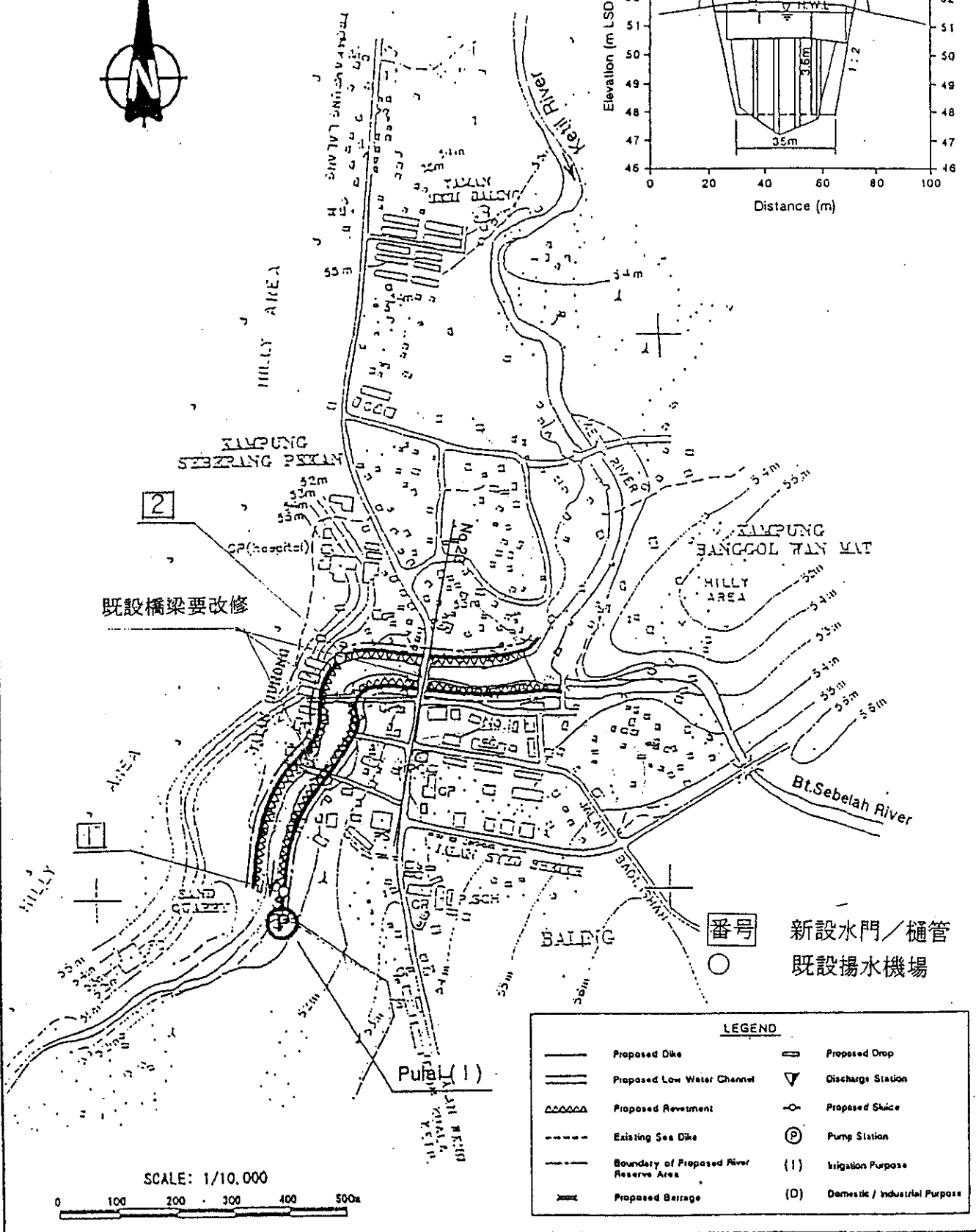
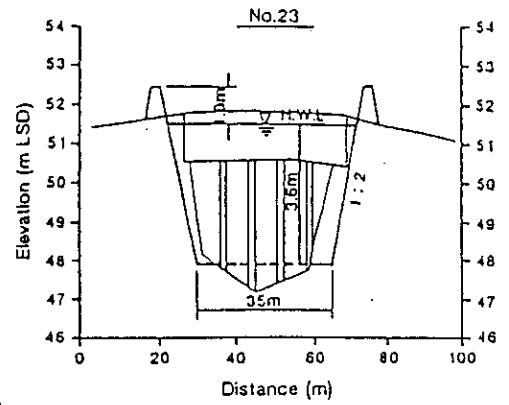
D. 社会及び環境分野

別途参照

4. 地図

パリン地区

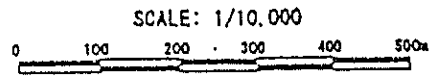
Typical Cross Section  
(No.23-500-No.23+250)



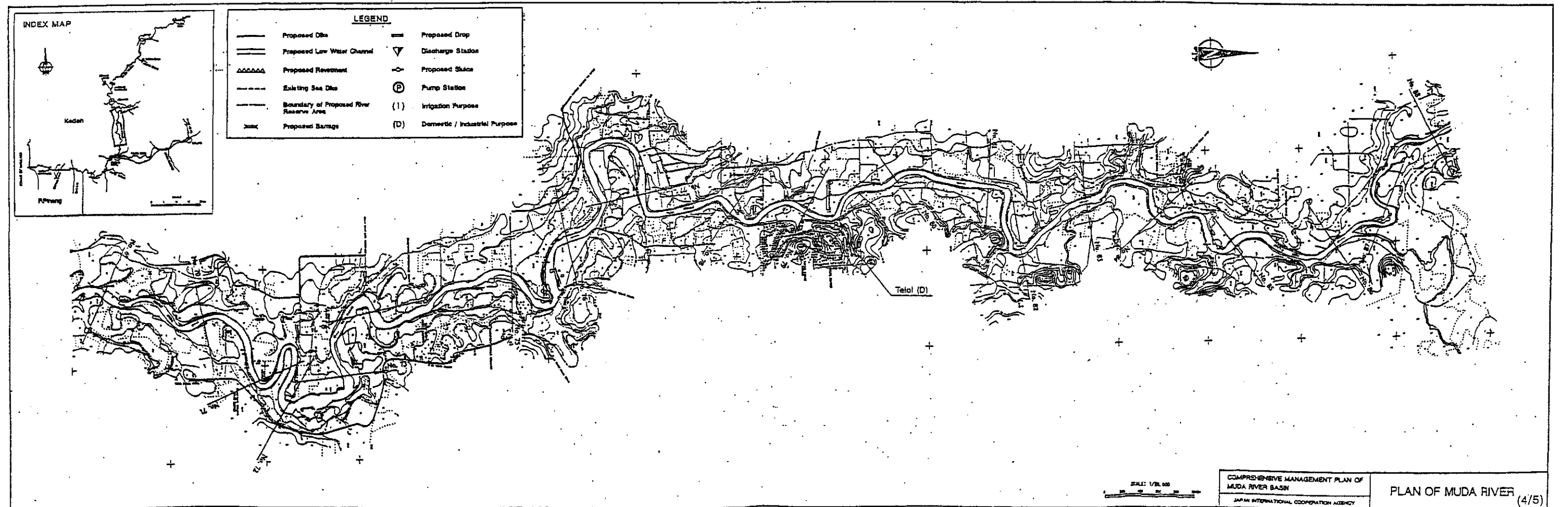
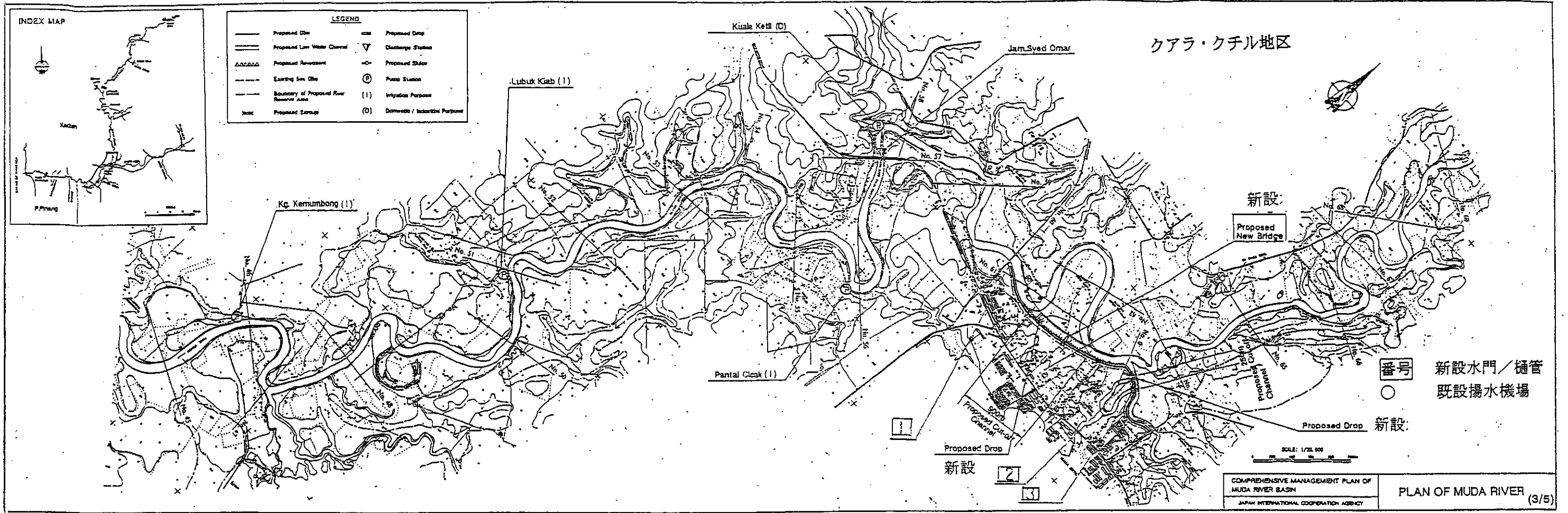
既設橋梁要改修

番号 新設水門／樋管  
○ 既設揚水機場

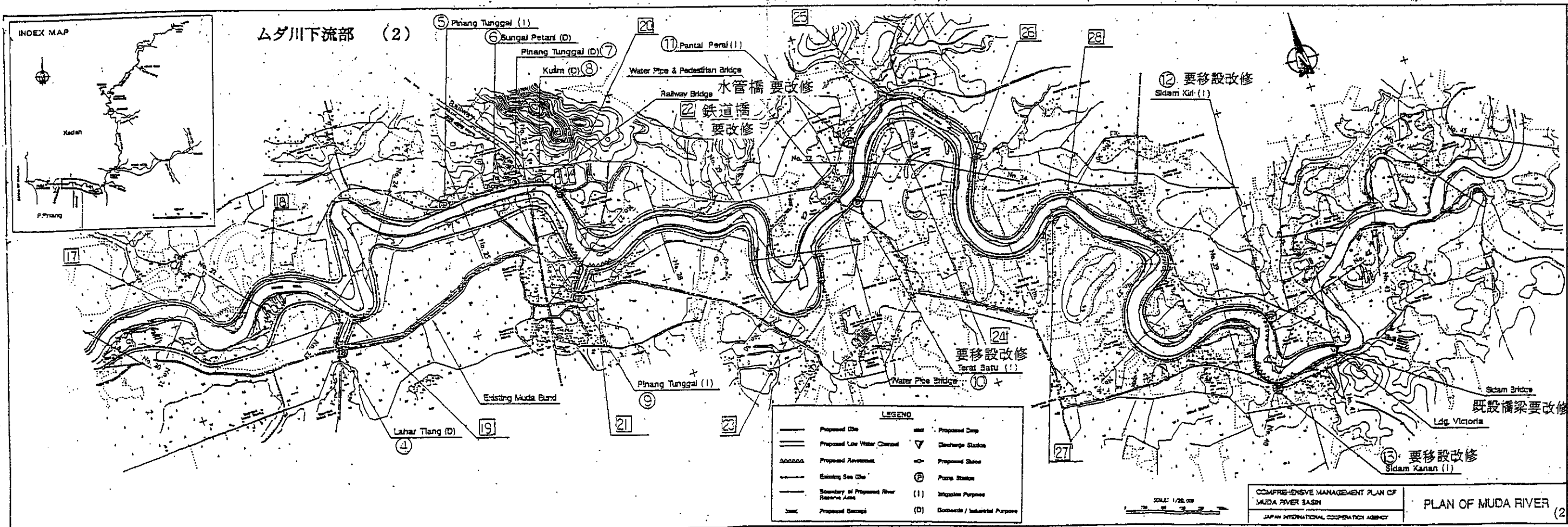
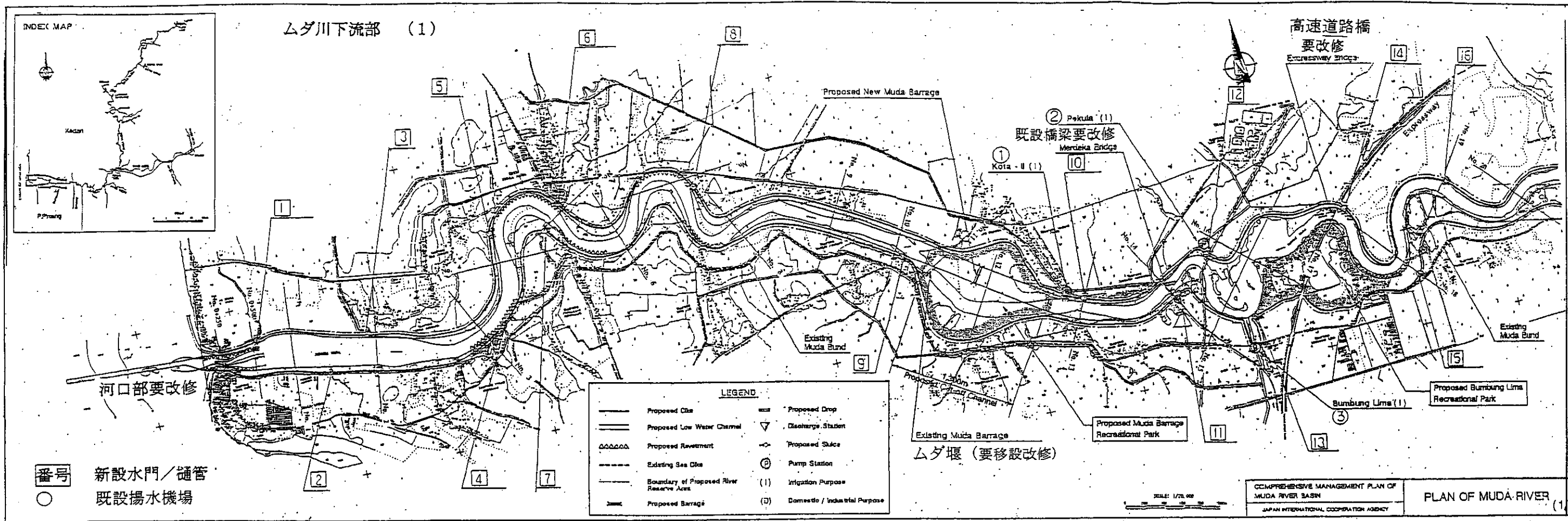
LEGEND			
	Proposed Dike		Proposed Drop
	Proposed Low Water Channel		Discharge Station
	Proposed Revestment		Proposed Sluice
	Existing Sea Dike		Pump Station
	Boundary of Proposed River Reserve Area		Irrigation Purpose
	Proposed Barrage		Domestic / Industrial Purpose











JICA