

出量減少によって、洪水防御の効果をもたらす。貯水池による冷水化については、貯水池が、かんがい用水と関係ないため問題とはならない。貯水池による濁水の長期化は選択取水によって解消が可能と考える。

－生活価値

本計画貯水池域には私有資産はなく補償問題は微々たるものである。それ以上にリクリエーションの場を提供することによる地域住民への福祉効果が高い。

5.6.4 環境への影響に対する対策

ポートルイス水供給計画地区の、環境への影響はさして著しいものではないが、大なり小なり支障をもたらす。また、そうした影響は、以下に述べるような配慮ないし対策を講じることで最小限に抑えることができる。

1) ダム建設関係

ダム建設に当たっては、以下に述べる点に留意する。

- (a) 景観を満足させるような美的感覚を備える。
- (b) 地域の生態系に及ぼす影響を極力小さなものにする。
- (c) 周辺其自然美を維持するようにつとめる。

以下に述べるような対策が、設計や建設段階で十分に考慮されるようにする。まず第1に、ダムや貯水池の景観を高めるため、全体の景観との調和に留意しなければならない。第2に、河川分水工事に当たっては、建設工事期間に生じる過剰シルトを下流に流さないようにしなければならない。第3に、掘削によって生じる利用できないような土砂の土砂場に留意する。第4に、自然植生は極力そのままにしておく。第5に、土取場は工事が終わり次第、速やかに、草、木、灌木などで緑化するようにする。第6に、貯水池に接する部分で切り込みを入れた傾斜地には、種を蒔き、または草などで覆いかぶせるようにする。

2) 貯水池地区内の林地

貯水池の水質を維持するために、水を導入する前に林木を伐採する。経済的に

価値のあるものが地区内のいくつかの部分で見出されるので、販売できるものは販売して利潤をえることも可能である。したがって、貯水池地区の林地の伐採等については、それなりに考える必要がある。

3) 生態学的資源

水質、温度、水域の移動といった問題は、棲息する魚類や野生動物などにとっては、その生き残りといった意味ではきわめて重要である。建設期間中に溪流に流れ込む汚濁物質の量は、常に最小になるような配慮が必要である。貯水池に接する林地は部分的にでも保存しておくべきである。また、水鳥の生育には、ある種の水生植物が欠かせない。

水の導入に先だって行われる林地の伐採は、野生動物を冠水から逃れさすために、ダムサイトから上流に向かって水を導入するといった配慮も求められる。

4) リクリエーション

貯水池の周辺における人口の増加は、リクリエーションのために貯水池を利用する機会を増大させる。そうした便益を最高のものにするために、それなりの準備をすることも予想される。

附 表

表 5.1 環境関連法規

1. Pas Geometriques Act
2. Removal of Sand Act
3. Town and Country Planning Act
4. Public health Act
5. Rivers and Canals Act
6. Stone Crusher & Block Making Regulations
7. Chemical Fertilizers Control Act
8. Fisheries Act
9. The Wildlife Act
10. The Forests & Reserves Act
11. Advertisements Regulation Act
12. Plaines Wilhelms Sewerage Act
13. Port Louis Sewerage Act
14. Roads Act
15. Local Government Act
16. Noise Prevention Act
17. Development Incentives Act
18. Export Processing Zones Act
19. Standards Act
20. Control Water Authority Act
21. Electricity Act
22. Ground Water Act
23. Ports Act
24. Ancient Monuments Act
25. Continental Shelf Act
26. Road Traffic Act

表 5.2 富栄養化分類

Degree of Eutrophication	Total Phosphorus (mg/m ³)	Inorganic Nitrogen (mg/m ³)
1. Extremely Low	< 5	< 200
2. Low - Moderate	5 - 10	200 - 400
3. Moderate	10 - 80	300 - 600
4. Moderate - High	80 - 100	500 - 1500
5. High	> 100	> 1500

表 5.3 貯水池の生化学分析結果

Items	Champagne Dam Reservoir	Valetta Dam Reservoir
Diatomaceae:		
Cyclotella	16	2
Nitzschia	2	2
Synedra	4	2
Gomphonema	1	2
Melosira	-	64
Green Algae:		
Scenedesmus	2	-
Staursturum	-	84
Chlorella	4	-
Cosmatium	-	2
Cyanophta		
Phormidium	-	420
Flagellate:		
Trachelomonas	2	-
Total	31	582

表 5.4 水質分析結果 (乾季)

Samples	Unit: mg/l														
	Consumption Potassium Permanganate	T-N	T-P	NH ₄ -N	NO ₂ , NO ₃ -N	PH	Turbidity	Hardness	Chlorine Ion	Alkalinity	Ferrum	Managanese	Residua	BOD	Colour
Moka River (Baptiste)	1.4	2.4	0.024	0.10	2.31	7.20	0.4	39.0					118	0.1	< 5
" (Vocage)	1.2	2.3	0.012	0.04	2.25	7.76	0.1	46.4					113	0.2	< 5
Profonde River	1.4	3.4	0.022	0.10	1.57	7.80	0.2	56.5					155	0.3	< 5
Cascade "	1.1	2.1	0.022	0.10	1.91	7.83	0.5	47.3					122	0.5	< 5
Terre Rouge "	3.0	1.7	0.024	0.06	1.57	7.23	0.9	55.5					133	1.0	< 5
Champagne Dam Reservoir	2.8	0.4	0.022	0.08	0.34	7.03	1.6	25.0					71	0.2	8
Valetta Reservoir	9.2	0.3	0.017	0.04	0.01	7.10	3.9	22.5					71	0.5	13

表 5.5 水質分析結果 (雨季)

	Consumption of Potassium Permanganate	T-N	T-P	NH ₃ -N	NO ₃ -N	PH	Turbidity	
Moka wo 3	10.1	0.9	0.034	0.05	0.52	6.7	0.3	
Moka wo 4	9.1	1.1	0.013	0.01	0.09	6.6	1.2	
Moka wo 5	11.1	1.3	0.020	0.00	1.56	6.6	2.1	
Moka wo 8	11.2	2.0	0.008	0.01	1.64	6.3	0.4	
Moka wo 12	11.0	2.2	0.013	0.00	1.08	6.0	0.3	
Champagne	12.3	0.1	0.028	0.00	0.00	6.3	0.8	
Valetta	12.9	0.6	0.020	0.00	0.15	6.6	4.3	
Pailbs	13.3	2.1	0.015	0.00	1.22	6.7	2.3	
	Hardness	Choric Ion	Alkalinity	Ferrum	Manganese	Evaporation Residue	COO	Color
Moka wo 3	71.5	13.3	59.1	0.01	0.001	119	1.5	5
Moka wo 4	51.5	15.3	20.3	0.23	0.000	56	0.0	7
Moka wo 5	36.5	15.6	25.7	0.22	0.003	98	0.3	7
Moka wo 8	46.2	19.4	33.2	0.08	0.003	110	0.5	5
Moka wo 12	41.5	16.0	26.9	0.22	0.001	107	0.2	7
Champagne	14.1	9.0	11.4	0.05	0.003	36	1.1	5
Valetta	18.3	11.7	12.6	0.1	0.011	48	1.0	5
Pailbs	30.5	18.5	26.5	0.37	0.011	99	0.3	8

第6章 結論と提言

- (1) フィージビリティ調査を通じて当プロジェクトは技術的、経済的及び財務的にも妥当であることが判明した。ポートルイス市にほとんど毎年生じている水不足は緊急に解決されなければならないことに鑑み、プロジェクトの実施に向けて早急にその促進を図るべきである。

プロジェクトの実施に先立って、詳細設計、入札書類の作成、入札・契約手続等が必要となるが、これらの作業を実施するために必要な手続を早急に進めることを強く提言する。

- (2) 294 百万ルピー（物価上昇予備費こみで393.3 百万ルピー）と見積られているところの建設費現地価分は、CWA又はモーリシャス政府が負担する必要があるため、CWAまたはモーリシャス政府の財政措置においてあらかじめ考慮して必要な調整をしておくよう提言する。

- (3) 当プロジェクトは、水道料金が消費者物価指数にスライドして改訂されていくという条件の下で、その財政的健全性が保たれているものである。そのため適正な水道料金の改訂を念頭においておくよう提言する。

上記の水道料金の改訂に関しては、各仮定の収入も消費者物価に従って増収していくものであることを考慮すると、水道料金の収入に占める適性な割合（2%）も維持されていくものであり、妥当であると考えます。

- (4) プロジェクト完成後はCWAの手によってその維持・管理が実施されなければならないが、CWAはダム及びその付属施設に対する維持・管理の経験がないため職員の教育・訓練が必要である。

従って次のような教育・訓練計画を提言する。

即ち、プロジェクト完成後約1年間維持・管理技術者が現地に残ることとし、この維持・管理技術者は職員とともに実際にプロジェクトの運転・維持・管理を行うと

ともに実践を通して職員の教育・訓練を行うものである。さらに、操作・運転・点検・維持方法について詳細に指示を示したマニュアルが作成される必要があるが、このマニュアルも上記維持・管理技術者によって作成・完備されるよう計画することを提言する。

- (5) 当プロジェクトは、最小コストでポートルイス市の水供給問題の解決を計ることを目的としており、従って水供給以外の目的は含まれていない。

しかし、もし将来財政事情が許せばダム・貯水池からの供給水を利用する水力発電設備の設置を考えるよう提言する。水力発電設置に対する予備的検討結果によれば、毎年6.0～7.0百万ルピーの純歳入が生じることになりCWAの財政状況の改善に大いに資するものであると考える。

第7章 詳細設計段階における作業内容

7. 1 詳細設計の対象

次の詳細設計段階においては次の事項について行なう。

- (i) 詳細設計のための十分なデータを得られるために追加の現地調査を行なう。
- (ii) プロジェクト開始のために、プロジェクト関係構造物の詳細設計を行なう。
- (iii) プロジェクトのため着手報告書、設計報告書、技術仕様書、事前資格審査
そして入札書類、工事積算書、詳細な着手計画を準備する。

7. 2 作業内容

詳細設計においては次項目の仕事を行なう。

(1) 着手報告書の作成

着手報告書はF/S調査の結果と入手した全てデータを検討した後に作成される。

着手報告書はフィージビリティスタディの過程もしくは評価の結果として新しく見つけられたものや提言、仕事の詳細な内容、プロジェクトの運営計画、工事計画、人員配置等を含むものとする。

(2) 調査内容と解析

予定される詳細な調査と解析は以下の様である。

(i) 詳細な地質調査

- a. 適当な間隔に道をつけることによる（貯水池内における）連続性のある開
亀裂の有無の詳細な調査
- b. 主要構造物であるダム本体、余水吐、放水路トンネル、取水構造物、パイ
プライン、水処理施設の詳細設計のため及びダム軸左岸側の地質を確認す
るための現場試験を含むコアボーリング。
- c. ダムサイトの基礎岩盤を目視によって観察するためと現位置試験のために
試掘横坑を掘削する。

- d. 基礎岩盤の強度に関する資料を得るための現場セン断試験及び載荷試験
- e. ダムサイト基礎岩盤のクラウトによる地盤の改良度を確認するためのグラウチング試験。
- f. 基礎岩盤の物性値に関するデータを得るための採取コアサンプルを使った室内試験。

ダムサイトにおける地質調査の位置及び概算の数量は図6.1 に示す。計画されるダムサイトの試掘横坑の位置は図6.2 に示す。

(ii) 工事用材料の精査

盛土用岩石、フィルター材、不透水性コア材、それにコンクリート用骨材の品質等をより明確にするために以下の様な詳細な調査を行なう。

- a. 原石山予定地における深度30mのコアボーリング 2本
- b. 土取場予定地におけるテストピット 5カ所の資料採取
- c. 原石山及び土取場の予定地から採取された資料の物性値を求める試験
- d. 原石山から採取された岩石の盛土試験とダム設計値を決めるための直接セン断試験
- e. コンクリートの混合比を決めるためのコンクリートの混合比

(iii) 地形測量

各プロジェクト構造物の詳細設計のために縮尺1:500 の地形図を作成した。

この地形図は、ダム本体、運搬用道路、搬入用道路、パイプラインルート、水処理施設及び仮設備の位置を含む。

(iv) 気象水文調査

設計値を評価し決定するため気象・水文に関する追加データが収集され解析された。

(v) 水力学模型試験

余水吐とエネルギー分散の構造物の設計を決定するために模型による水力学試験を行なう。

(3) 詳細設計

詳細な調査、多様な設計値を解析、決定した後以下のことを含め詳細設計を行なう。

(i) 設計基準と基本設計

詳細設計に先だち、構造物の設計の基本となる設計基準が設定される。

その基準に基づき、必要な構造及び経済的解析を通して運搬用道路／橋、工専用搬入路、ベースキャンプその他の施設を含むプロジェクトの全ての構造物の基本設計は行なわれる。

(ii) 詳細設計

国際入札による建設のために詳細設計は構造及び経済に関する調査を通して基本設計に基づいて行なわれる。

プロジェクトの全ての構造物の詳細設計は以下の様である。

- a. 準備作業；ベースキャンプ、作業場、倉庫、試験所、医療施設、電力供給システム、通信施設、運搬用道路／橋、搬入道路、コンクリートプラント、骨材プラント他。
- b. 土木作業構造物；放水路、コファードム、ダム本体、余水吐、取水構造物、将来もし発電を行なう場合の放水路閉鎖と河川放水システム、パイプライン水処理施設のための土木工事。
- c. 機械・電機設備；取水設備、河川放水施設、パイプライン、水処理施設。

(iii) 設計報告書の準備

前述の詳細設計に関する設計報告書は作成される。設計報告書は確立された設計基準、基本設計の検討とその条件、分析とその結果及び作成された設計と構造図を含む。

(4) 建設計画の準備

プロジェクトのスムーズな進捗と工期内の完了のために建設計画が作成される。

工事計画は重要な日付／重要な日程とくにクリティカルパスを明示した施工

計画、型、能力、台数、使用期間を含む必要な建設機械の使用計画及び建設方法とその順序を示す。

(5) プロジェクト費用の積算

プロジェクト費用は、建設の準備作業、エンジニアリングと管理のための費用、補償費、予備費、物価上昇予備費、工事期間中の利子を含む全ての構造物、技術的使用、規模にもとづいて算出された。

使用された単価は積算された時点での一般的なものを使った。

(6) 着手計画の準備

プロジェクトの着手計画を作成する。着手計画はプロジェクトの概要、プロジェクトの費用、財務準備、経済と財務の正当化、全般的な施工計画、全ての構造物の工事方法と順序と全ての関連する地図／図面。

(7) 事前資格審査用書類の準備

(i) 河川の流路変更工事、(ii) 主要な土木工事、それに (iii) パイプライン処理施設の各々について、国際入札に応札する会社に対する資格審査用質問書類を作成する

(8) 入札と契約書類の準備

国際入札のための入札、契約書類は、河川放水路工事、主要構造物工事、パイプライン及び水処理施設工事の別に作成される。

入札及び契約書類にはプロジェクトの概要、一般的条件、応札者への指示、契約の条件、技術仕事書、工事数量表と単位表、地図、図面、全ての関連する書類（測量／調査資料）、バーチャートに重要な日付が入った包括的なプロジェクトの工程表などが含まれる。

(9) 資格審査、入札及び契約交渉（随意）における支援雇用主（Employer）か

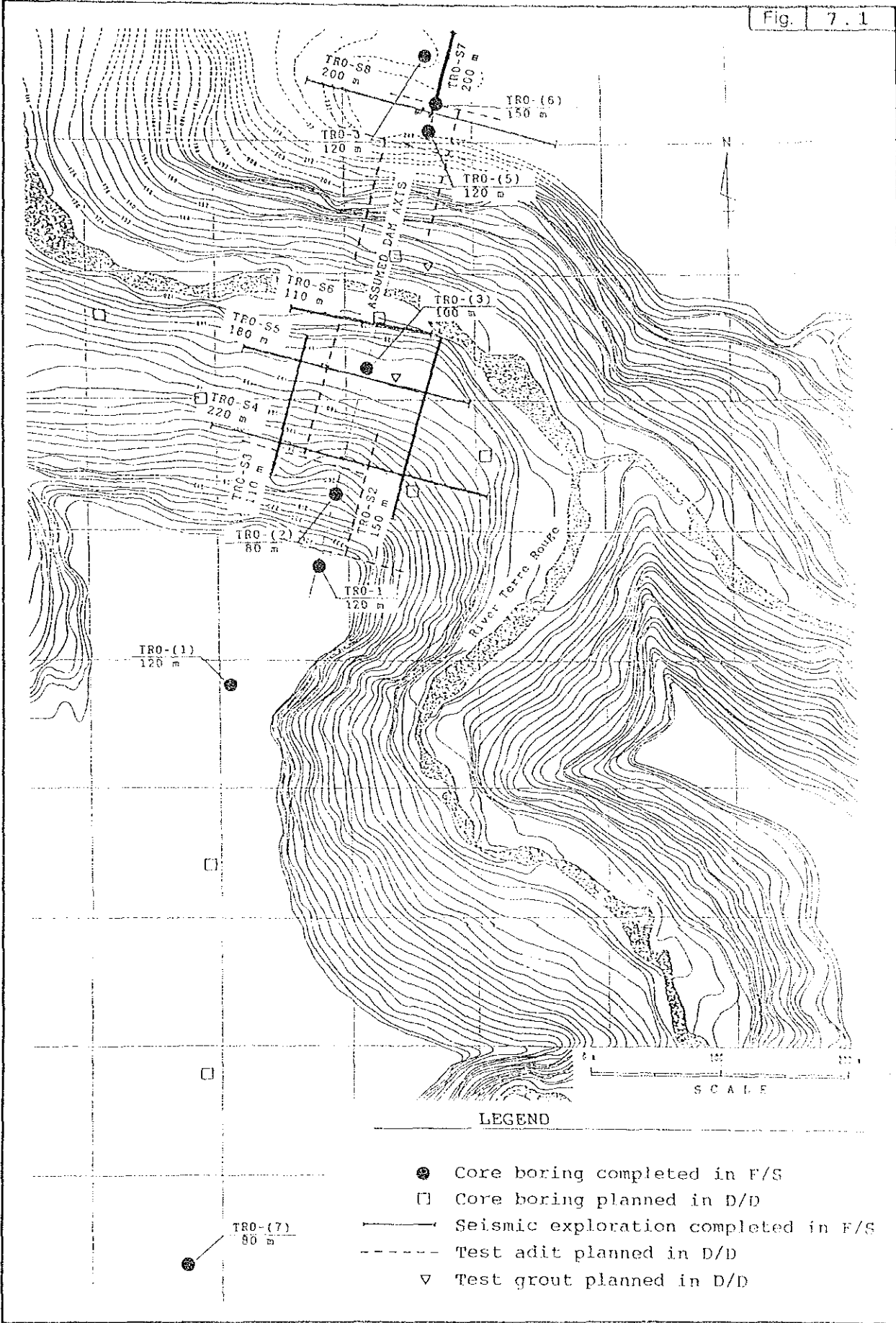
らの要求があれば、資格審査の評価、応札者の書面による質問状に対する書面による回答、入札申し込み書に対する評価報告書等を準備する。

(10) 提出すべき書類

以下に示す書類は準備して提出される。

- (a) 着手報告書
- (b) 現地調査のための仕様書及び計画書
- (c) 全ての構造物の詳細設計
- (d) 設計報告書
- (e) プロジェクト費用積算書
- (f) 建設計画
- (g) 着手計画
- (h) 河川転流工、主要構造物、パイプライン及び水処理施設の各々の工事に対する資格審査用書類
- (i) 河川転流工、主要構造物、パイプライン及び水処理施設の各々の工事に対する入札及び契約書類
- (j) 工事監督に関する (Terms of reference タームズ オブ リファレンス)
- (k) 資格審査評価報告書
- (l) 入札評価報告書
- (m) ニヵ月毎の進捗報告書

附 圖



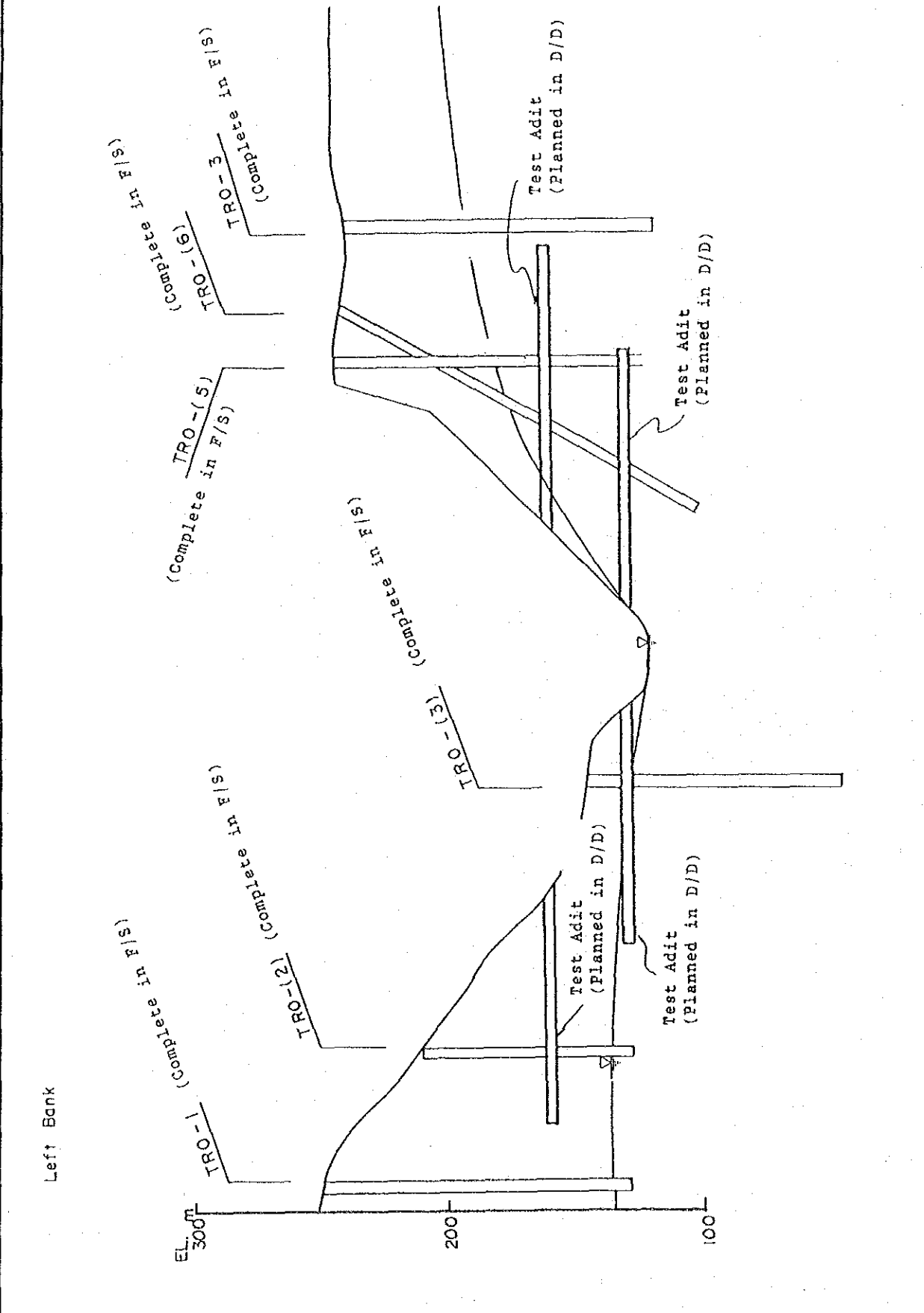
LEGEND

- Core boring completed in F/S
- Core boring planned in D/D
- Seismic exploration completed in F/S
- - - Test adit planned in D/D
- ▽ Test grout planned in D/D

ダムサイト地質調査位置図

GOVERNMENT OF MAURITIUS
 PORT LOUIS WATER SUPPLY PROJECT
 JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Fig. 7.2



ダムサイト試掘横坑

GOVERNMENT OF MAURITIUS
PORT LOUIS WATER SUPPLY PROJECT
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

