

マレーシア連邦国
全国水資源総合開発計画
事前調査報告書

昭和54年6月

国際協力事業団

マレーシア連邦国
全国水資源総合開発計画
事前調査報告書



昭和54年6月

国際協力事業団

国際協力事業団	
受入 月日 '84. 4. 25	113
登録No. 03976	61.7
	SDP

は し が き

日本国政府は、マレーシア連邦政府の要請に応え、同国半島部分全域に対する国家水資源総合開発計画の調査を行なうことを決定し、その調査は国際協力事業団が実施することとなった。

事業団は、建設省近畿地方建設局・金屋敷忠儀企画部長を団長とする事前調査団を、1次（昭和53年12月10日～同年12月22日）及び2次（昭和54年3月5日～同年3月11日）に亘り現地へ派遣した。

今回の事前調査は、主としてマレーシア連邦政府のEPUを中心とする本計画に関連する各機関と、計画の規模内容、位置付けについて協議を行ない、本格調査の必要性と実施可能性を確認し、Scope of Workの作成を行なうことを目的としたものである。

事前調査団は、マレーシア連邦政府と協議の結果、本格調査を実施すべきであるとの結論に達し、かつこの計画の重要性に鑑み、きめの細な対応をすべきことを提言している。

本報告書に基づきマレーシア連邦政府の期待に応え、今後の協力計画策定が早期に成されることと、本格調査を立案検討し実施するに際して参考となることを期待する。

おわりに、今回事前調査の実施にあたり、多大なる御協力を賜った、マレーシア連邦政府、在マレーシア日本国大使館、ならびに関係各機関に対して厚く御礼申しあげる次第である。

昭和54年6月

国際協力事業団 社会開発協力部長

廣 田 孝 夫

目 次

第 I 章 総 論	1
I - 1 調査の目的	1
I - 2 調査団の構成	1
I - 3 調査日程	2
I - 4 本計画に対する所見	3
I - 5 提言および勧告	5
I - 6 Scope of Work	7
第 II 章 各 論	20
II - 1 水事情の概要	20
II - 1 - 1 河 川	20
II - 1 - 2 洪 水	20
II - 1 - 3 水 利 用	21
II - 1 - 4 水 質	22
II - 1 - 5 下 水 道	22
II - 2 水関係法制度の概要	22
II - 2 - 1 法 令	22
(1) 概 要	22
(2) わが国の河川法との比較における水法制の概要	22
① 法制定の目的及び河川の定義	23
① 法制定の目的	23
② 河川の定義	23
② 河川管理者及び河川工事	23
① 河川管理者	23
② 河川工事	24
③ 行為制限, 水利使用許可等	24
① 行為制限	24
② 流水占用	24
③ 河川汚染行為	24
④ 監督処分・罰則	25

④	かんがい排水関係法	25
①	かんがい地域令	25
②	排水事業令	25
⑤	環境関係法	26
Ⅱ-2-2	組織・機構	26
(1)	概 要	26
(2)	D.I.Dの組織	29
(3)	P.W.Dの組織	29
①	組 織	29
②	構 造	30
①	連邦公共事業局, 各州公共事業局の相互関係	30
②	連邦公共事業局	31
③	州公共事業局	31
第Ⅲ章	今後検討を要する事項	33
Ⅲ-1	水需給計画	33
Ⅲ-1-1	現況把握	33
(1)	水利用上の問題点	33
(2)	資料収集	33
Ⅲ-1-2	水供給	33
(1)	対象河川の選定	33
(2)	対象地域区分	33
(3)	地域別水文資料の分析	33
(4)	地域別水資源供給可能量の検討	34
(5)	地域の開発計画及び政策が水資源に与える影響についての考察	35
Ⅲ-1-3	水需要	36
Ⅲ-1-4	地域別水需給計画	36
Ⅲ-2	法制度	37
Ⅲ-2-1	法制度面における問題状況	37
Ⅲ-2-2	法制度面に関し今後検討を要する事項	38

第Ⅳ章 資料 編	41
Ⅳ-1 二国間往復文書等	43
1. Terms of Reference (DID, December, 1978)	43
2. Questionnaire (第一次事前調査団, December, 1978)	52
3. Note (")	58
4. Data and Information Provided by the government of Malaysia (")	63
Ⅳ-2	68
1. List of Copies for Malaysia Water Resources Development	68
2. List of Materials for Malaysia Water Resources Development	71
3. 水関係法令リスト	76
4. 水関係法令概要	77
5. 水 法	80
6. 行政機構図	87

第 I 章 総 論

I-1 調査の目的

マレーシア連邦政府は、わが国政府に対し西暦2000年を目途とするマレーシア国半島部分における水需給計画の立案とその実施の為の法制・行政組織並びにその運用等に関する調査協力を要請した。(要請内容は、資料I-1、Terms of Reference, National water Resources study)

わが国政府は、この要請に基づき協力を実施することとし、事前調査の派遣に至った。

本来水の需給は国家の人口、経済、生活水準等の政策及び政策目標の如何により左右されるところが多く、又水供給計画は調達可能な資金配分政策に依存するもので技術的側面のみから自律的に策定され得るものではない。

さらに水行政に関する法律・制度は基本的には当該国の歴史、風土及び旧来からの行政制度一般、経済事情等によって規定されざるを得ないものである。従って法律・制度の改革については当該国政府の意志如何にかかる分野が極めて多い性質のものである。

かかる観点から同連邦政府が水問題について深い関心を有することはかねてより理解するところであるが、わが国への Terms of Reference が政府機関として正式に決定を経たものであるか否か、又、正式に決定されたものであるとしても、マレーシア国の実情からして緊急にこの計画を実施する必要があるのかについては、その真意が奈辺にあるのかを確認する必要があり、今回の2回に亘る事前調査の派遣となった。

この結果、本計画が半島部分における水資源開発を連邦・州両政府間の調整も含めて合理的なものにする為に、有効且つ緊急の内容である点が理解され、本格調査の協力事項、内容を Scope of work (資料I-2) として取りまとめマレーシア側と合意に至った。

I-2 調査団の構成

〔事前調査(第一次)〕

団 長	金 屋 敷 忠 儀	建設省近畿地方建設局企画部長
団 員	中 村 晃	“ 河川局開発課々長補佐
“	君 塚 章	“ “ 水政課々長補佐
“	品 川 正 典	“ “ 河川計画課
“	美 谷 島 克 彦	国際協力事業団 社会開発協力部
(現地参加)	町 田 脩	建設省計画局国際課海外協力官

〔事前調査(第二次、Scope of Work 作成)〕

団 長	金 屋 敷 忠 儀	同 上
-----	-----------	-----

団 員	君 塚	章	同 上
	町 田	脩	”
	美 谷 島	克 彦	”

I-3 調査日程

事前調査(第一次) 昭和53年12月10日~12月22日

月 日	曜日	事 項
12/10	日	東京 - Kuala Lumpur
11	月	日本大使館、JICA事務所、EPU等表敬、調査日程打合わせ
12	火	EPUにてマレーシア連邦政府Steering Committeeとの会議
13	水	同 上
14	木	Department of Electric(D.O.E)と討議 Ministry of Health(M.O.H)と討議
15	金	Power and Water Development(P.W.D)と討議 Geological Science Department(G.S.D)と討議
16	土	Drainage and Irrigation Department(D.I.D)と討議 Kelang 川視察 Kuala Lumpur(K.L) → Penang
17	日	Penang 市上水道施設視察
18	月	Penang 州政府のE.P.U、P.W.D、D.I.D.及びPenang 水道 企業庁と会議 Penang → K.L
19	火	Round-up Meeting の準備
20	水	E.P.UにてRound-up Meeting セラングール州P.W.D 水道局視察
21	木	資料整理
22	金	Kuala Lumpur → 東京

事前調査（第二次）

月 日	曜日	事 項
3 / 5	日	東京 - K.L
6	月	日本大使館、JICA事務所表敬、打合わせ
7	火	Round-up Meeting
8	水	"
9	木	"
10	金	Scope of Work 署名
11	土	K.L - 東京

I-4 本計画に対する所見

調査団は、調査の目的で述べた通り、マレーシア連邦政府（以下「マ」政府）の依頼が極めて広範かつ底深いものであるため、その真意を確認することと、わが国が対応しうる協力基本方針の策定をするために、2回に亘って派遣された。

その結果「マ」政府の総理府経済企画庁（E.P.U）を中心として、農林省かんがい排水局（D.I.D）、公共事業電力省水道局（P.W.D）、保健省（M.O.H）及び科学技術環境庁（D.O.E）の担当官によって構成された本計画の運営委員会（Steering Committee）及び関係各省庁の担当者、並びにペナン州政府、セランゴール州政府関係者等との話し合いにより、本計画が「マ」政府にとって緊急かつ極めて重要な課題であることを理解した。さらにわが国としても、特に本計画に対する協力に関し積極的に取組むべきであることを痛感した。

関係者との話し合いで明確になった事項は以下の通りである。

- (1) 同国はアジアモンスーン地帯に属し、本来的には多雨地帯であるが、しばしば雨期に降雨量が少ないことがあり、特に近年数次に亘り西海岸の一部地域において深刻な旱魃、水不足に悩まされている。
- (2) 農業は、かつてゴム、オイルパームを中心とし、稲作の比率は極めて低かった為、主食である米は多くの輸入に依存していたが独立以来、米の自給率向上に努め、新規開田並びに二期作田の拡大の為、かんがい排水事業を大規模に実施している。
- (3) 環境衛生向上の見地から上水道の普及に最大限の努力が払われており、かつ生活水準の向上により一人当たり水道用水使用量もかなりの速度で増大しつつある。また専門の工業用水道はなく上水道に依存しており、工業開発の速度もかなり高いため、この点からも水の利用量は増大しつつある。

(4) 地下水利用の実態は必ずしも明らかではないが、現在のところそのウェイトは極めて低いようである。地下水は一般に水質が悪くかつ大規模な利用には地盤沈下等の問題もあり、今後とも慎重に調査検討を行なう必要がある。

(5) 河川水の有機汚染については、パームオイル加工による局部的汚染がみられるものの加工方法の近代化等の指導努力が進められており、現在のところ重大な問題には至っていない。然しオイルパーム栽培地の上流部移転に伴いパームオイル加工業も上流域へ移転が進行しつつあり、かつ鉱工業の発展、都市人口の拡大、生活水準の向上等もあるので河川の有機汚染問題は、等閑に付すべきものではなく今後の重要な課題であると言えよう。

一方、河川水はラテライトを主とする土質構造から、本来無機的懸濁物を多く含んでいるのに加えて、地域によっては錫採鉱によって発生するウォッシュロードによる無機汚染がかなり進んでいる。沈澱池設置を義務付ける等、その対策は講ぜられているものの構造、排水水質の規制等問題は残されているようである。また低湿地では塩分の遡上も水利用上の大きな障害となっている。この様に所謂環境問題はわが国の実状に比べてかなり少ないが、この問題が世界的規模で提起されたものであるため、関係機関、一般有識者、マスコミなどではかなり高い問題意識が持たれている様である。

(6) 水行政面では次の様な多くの問題がある。土地と並んで、水は州の財産であり、その管理は基本的には州政府に属するものであるが、資金調達、技術力の点では州政府の行政能力、執行体制等の力不足の為、連邦政府からの支援、関与が不可欠である。

州政府との結びつきは各種利水目的、管理目的別に各々独立し直結していることから、地域、河川毎にみた場合の行政面の整合性を欠くケースが多い。これを調整するのが本来の管理者たる州政府（具体的には District officer）であるが、実質的には管理能力に劣る面もみられる。

そして連邦政府レベルで各利水目的別の機関を相互に調整すればよいのであるが、この場合州権限に対する不干渉の原則を意識していること、各機関の独立性の問題等からその調整は円滑に行なわれていない模様である。

なお、今回の調査では国家電力委員会（N.E.B.）との接触をもたなかったので水力発電の実態については不明であるが、水力発電事業はN.E.B.が一元的に実施している模様であり、他の部門と比較して一段と独立性が強いようである。他分野との調整、州権限と連邦権限との調整がどの様に行なわれているかは本格調査で更に詳細に調査をする必要がある。

いずれにせよ現段階にても、連邦政府は全国的な長期水需給計画策定の機をとらえて、行政の実態との間に「ずれ」がみられ、いわば一部が名目化している現在の水関係諸制度をより実質に合わせた形へ改編しようという意図を持っているという印象を強くうけた。

参考のため後述第Ⅱ章各論2の中で、わが国の現行河川法と「マ」国の水法との比較を試

みたがあくまでも現段階における参考程度である。

- (7) 本計画は対象が広範に及びかつ問題が重要であるため、先方 T/R による 14 カ月という短期間で本調査を完了することは極めて困難であり、相当長期間を要しかつ計画完了後も事後手当を要するものであると考えられる。

また調査の実施に当っては単にコンサルタント等から成る調査団を派遣するのみにとどまらず、先方政府に高度の行政経験及び知識を有する専門家を派遣することによって、当該政府中央と調査団協議を十分重ね、本計画に十分なる対応姿勢でのぞむべきである。

なお、本計画は Round - up Meeting において対象範囲を半島部分に限定することとした。

I - 5 提言および勧告

- (1) 本計画は国の行政制度の改革に連なる側面を有しており、問題の性質上相手国に対する内政干渉に陥ることを避けるべく、十分なる配慮をわが国の協力実施上払うべきである。

- (2) 本計画の円滑な進捗と先方の意図を尊重した具体的な提案を策定するため、次の専門家を派遣する必要がある。

- ① 総括（水資源開発）20年相当の本部門経験者
- ② 補佐（河川管理）
- ③ “（水関連法規）

これら専門家は「マ」政府のスタッフと同一レベルで本計画に参画し、別途国際協力事業団によって派遣されるコンサルタントから成る調査団と一体となって計画の取りまとめを行なうものとする。

- (3) 本計画の「マ」政府における主要スタッフを早目に日本へ招致し、わが国における水資源総合開発に関連する各種実態（水行政制度・水需給計画策定）を認識・理解してもらう必要がある。

- (4) 本格調査において提案する水関係法及び制度等は現地の旧慣、相手国の現行諸制度等とのずれを避け、実現が容易なものを提案することは勿論のことである。然し、必ずしもわが国における水行政に関する現行の法体系、組織体制、その他諸制度に捉われることなく総合的な水行政を推進して行くための理想的な内容とすべきである。即ち、ただ単に治水、利水面に止まらず河川水、地下水、下水等を一体的、有機的にとらえると共に、景観の向上、清潔の維持、水質管理等の所謂環境面、舟行の可能性維持、エネルギー利用等の人間社会との関わり合いを多面的にとらえて、理想的な水管理、河川管理が達成可能であるようなものにするべきである。

- (5) 作業の具体的進展を確保するため、本格調査の作業計画は細部に亘るものでなければなら

ない。特に本計画は法制・組織に関する内容を含み(1)で前述した様に内政干渉との誤解を避ける配慮もあって、本格調査着手後の一定期間を経た後のインセプションレポート段階で意見調整をする等諸々の計画チェックポイントをあらかじめ設けておくことも必要である。

- (6) 本計画の推進支援のために国内に必要な態勢を設置することを検討する。特に法制・組織面のソフト部門については、国内において水行政を中心的に把握している建設省をはじめ大学、研究機関等の有識者に参加を求め、諸々の建設的、具体的論議をすることによって本計画への間接的な参画を図るべきである。

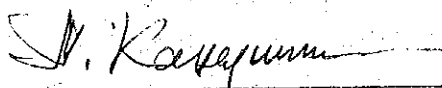
然しながら、いたずらに興味本位の論議に終始することは望ましくないので、関係者はこの点を十分留意すべきである。

1 - 6 Scope of Work
SCOPE OF WORK FOR THE PROPOSED NATIONAL
WATER RESOURCES STUDY MALAYSIA,
AGREED BETWEEN THE JAPANESE PRELIMINARY
SURVEY TEAM AND THE GOVERNMENT OF MALAYSIA
ON 9TH MARCH 1979

The Japanese Preliminary Survey Team (hereinafter referred to as "the Team" organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as JICA) headed by Mr. Tadayoshi Kaneyashiki, visited Kuala Lumpur between March 5 and 11, 1979 to finalise the Scope of Work of the above-mentioned study.

During their stay in Malaysia, the Team had discussions with representatives of the Economic Planning Unit, Drainage and Irrigation Department, Public Works Department, Department of Environment, Ministry of Health and Geological Survey Department on the Scope of Work and the desirable measures to be undertaken by both Governments for the successful execution of the above-mentioned study.

As a result of the discussions, the Team and the representatives of the Government of Malaysia agreed upon the matters referred to in the documents attached hereto.



Mr. Tadayoshi Kaneyashiki
Head of Japanese
Preliminary Survey Team



Mr. Bashah bin Nordin
Economic Planning Unit
Prime Minister's Dept.,
Kuala Lumpur.

SCOPE OF WORK
NATIONAL WATER RESOURCES STUDY MALAYSIA

1. INTRODUCTION

In response to a request made by the Government of Malaysia for technical cooperation in carrying out a National Water Resources Study in Peninsular Malaysia, the Government of Japan agreed to provide the services of a Japanese expert team for the study and to the transfer of knowledge to counterpart personnel appointed by the Government of Malaysia in the course of the study, in accordance with laws and regulations in force in Japan. The Japan International Cooperation Agency (JICA), responsible for implementation of the technical cooperation programmes of the Government of Japan, will implement the study in close cooperation with the Government of Malaysia.

The Government of Japan sent a contact mission consisting of officials of the Ministry of Construction and JICA to Malaysia to confirm the need of the study in December 1978. Based on the findings of the contact mission a preliminary survey mission was sent to Malaysia to consult with Malaysian officials concerned regarding the scope of work for the study in March 1979.

II OBJECTIVE.

The formulation of a Master Action Plan with a view to promoting a comprehensive integrated approach to national water resources assessment, planning, development, conservation and management should be the aim for the proposed National Water Resources Study. The study should be addressed not only to problems of water demand and supply in Peninsular Malaysia but also to those of (i) constitutional and legal aspects and (ii) possible conflict among water users in the absence of effective arrangements to ensure coordination of water use and multipurpose development of water resources.

III SCOPE OF WORK

The activities to be undertaken in the study are divided into two main programmes, namely

- Main Work Programme
- Transfer of Knowledge

As for the main work programme, problems involved in the entire subject of national water resources are too complicated and difficult to permit an early definition of the methodology of the study; therefore, a review of available information followed by the preparation of a study programme should be made during the first phase of the study with a duration of four months, after which the comprehensive assessment, planning, development, conservation and management and other aspects of the study would be carried out as the second phase with a duration of 20 months.

Phase I. Review of available information and Preparation of Study Programme

1. Collection, Collation and Analysis of data
 - 1.1 Laws, regulations, rules and policies related to water in Peninsular Malaysia
 - 1.2 Present institutions, organisations, administration, customary practices related to water
 - 1.3 Water use and water right - domestic, industrial, irrigation, mining etc.
 - 1.4 Meteorology and hydrology
 - 1.5 Topography
 - 1.6 Geology - General geological maps, geological data of possible dam sites, reservoirs, irrigable areas and so on
 - 1.7 Ground water
 - 1.8 Water quality - general aspects, salinity effects and sedimentation
 - 1.9 Ecology and environmental aspects - fish, wild life, vegetation, water pollution etc.

- 1.10 Irrigation and agriculture
- 1.11 Flood mitigation and drainage
- 1.12 Hydro-power
- 1.13 Industrial and Domestic water supply
- 1.14 Navigation
- 1.15 Riverine population and their lives related to rivers, food, flood, communication
- 1.16 Drought
- 1.17 Socio-economy - population, population growth, forestry, fishery, mining, industry, etc.
- 1.18 Urban Development Planning Studies
- 1.19 Land use - existing and projected agriculture, forestry, fishery, mining, industry etc.
- 1.20 Water resources development studies and river basin studies.

2. Preparation of Study Programme for the Second Phase

- 2.1 Study of collected data and determine their adequacy, accuracy and homogeneity for the study
- 2.2 Recommendation of improvement of existing data and collection of additional data
- 2.3 Preparation of approach, methodology and detailed work programme for the second phase.

Phase II - Main Work for the National Water Resources Study

Main items to be covered by the second phase study are given tentatively below, based on the T.O.R. prepared by the Government of Malaysia. The study items shall be determined after consultation between the two Governments following the preparation of the detailed study programme during the first phase study.

3. Present water use

- 3.1 Past drought damage and low water discharge
- 3.2 Water abstraction from rivers - intake facilities, amount of abstraction for various purposes.

3.3. Use of ground water

4. Potential water resources

4.1 Study of natural river discharges - Risk level criteria used for water resources development projects

4.2 Study on minimum low flow (maintenance flow) for environment, natural reserves, recreation, ecology, navigation, riverine population etc.

4.3 Possible dam sites

(1) Up to the year 2000 - Reconnaissance and desk study would be carried out for geology, topography, environmental impact, social impact, sedimentation and siltation, dam type, cost estimate, alternative plan etc.

(2) Beyond the year 2000 - Desk study be carried out for geology, topography and social impact.

4.4 Flood control

- Assessment of inundated area and flood damage in relation to the flood discharge
- Existing flood protection facilities
- Comprehensive flood control plan
- Reservoir capacity required for flood control at each dam site.

4.5 Hydro-electric potential

- National hydro-power supply programme and power demand
- Possible hydro-power generation at each dam site and reservoir capacity for power
- Cost estimate.

4.6 Estuary weir

- Geology, topography, salinity intrusion, fishery, navigation, social impact
- Selection of sites
- Determination of structure
- Cost estimate
- Amount of water supply

4.7 Possible ground water resources

- Safety yield in major areas
- Quantity, quality

- 4.8 Review and analysis of the effects on water resources of development plans and policies such as
- land use policies and practices
 - agricultural land development (irrigation schemes, land reclamation schemes etc)
 - urban development
 - industrial development
 - forest management and development
 - waste disposal
 - agricultural chemicals
 - saline water
 - environmental conservation
 - aqua/marine cultural development
 - reservoir or man-made lake development
 - tidal barrages and weirs
 - hydro-power development
 - highway development
- 4.9 Opportunity for multipurpose dam development
- coordination of water use, allocation of reservoir capacity for water supply, power, flood control, maintenance of minimum low flow etc.
 - alternative plans
- 4.10 Opportunity for rational water resources development programme by basin
- coordination and arrangement of water resources development among dams, weirs and ground water taking water quality, quantity, cost, social impact and others into consideration
- 4.11 Water quality
- Supplemental field measurements and evaluation of water quality, sediment transport and salinity in the main rivers
 - Water quality required and measures to be taken against pollution
 - The study could include a preliminary

economic study of enhancement of water quality in the most critical areas

5. Water demand by Economic Zone

5.1 Present socio-economic and agro-economics

5.2 Present water demand and water use

5.3 Economic target and potentiality in 1990/2000

- population (growth)
- irrigation and agriculture (surface soil survey, cropping pattern, irrigable area, others)
- industry (growth in each sector in each zone)
- urban development
- mining
- others, such as fishery, aqua-marine culture, recreation, navigation, pollution dilution or maintenance flow for river - ecosystem etc.

5.4 Basic index for estimation of water demand

- domestic (rural, urban)
- irrigation (crop, season)
- industry
- mining
- environmental requirement and others

5.5 Water demand and requirement in each zone in 1990/2000

- domestic
- irrigation
- industry
- hydro-power
- mining
- others such as natural reserves, recreation, fishery/ aqua-marine culture, eco-system, navigation, pollution control, riverine populations and their dependence, on rivers.

6. Optimum development and use by Zone

6.1 Zoning for water development and use

- economic zone
- water resources development zone
- study on the allocation of water for all uses

6.2 Demand & supply in quantity and quality

6.3 Comprehensive water resources development programme

- Planning of water resources development to meet the

demands and needs taking into consideration flood control, power etc.

- Estimation of the magnitude of investment required for the abovementioned water resources development

Alternative plans

6.4 Environmental aspect

- Environmental impact of water resources development projects and environmental protection measures required to mitigate or minimise adverse environmental effects.

6.5 Strategies and policies for the water management

7. Analysis and Review of Laws and Institutions

7.1 Present situation and problems

- Laws and regulations
- Institutions
- Practices and customs

7.2 River administration

- classification of rivers
- administrator and administration of rivers
- flood control
- execution of river works
- expenses related to river

7.3 Water resources development

- planning (duplication, coordination, multipurpose development)
- implementation
- conservation
- management
- development and conservation of ground water.

7.4 Water use

- domestic use
- industrial use (including mining)
- irrigation
- hydro-power
- others such as fishery/aqua-marine, recreation, navigation and maintenance flow for river ecosystem

- 7.5 Comprehensive water resources management in river basin
vis-a-vis
- land use
 - forest management and development
 - agriculture
 - urban development
 - flood mitigation and drainage
 - industrial development, including agro-industry
 - chemicals including agricultural biocides, DDT and sodium arsenite
 - industrial and other wastes disposal and pollution control
 - natural reserves and recreation
 - fish and wild life and maintenance of ecosystem
 - riverine populations and their dependence on rivers
 - hydro-power generation
 - navigation

8. Final Report

Final Report shall present

- (a) Results and conclusion of the studies and
- (b) Master Action Plan based on the studies in chapters 4, 5, 6 and 7. Subject matters should include but are not confined to the following:

- 8.1 Monitoring programme
- hydrology
 - water quality
 - land use
- 8.2 Identification of further studies
- 8.3 National water policy
- 8.4 Water law and administration
- 8.5 Institutional frame work

9. Transfer of knowledge

- 9.1 Training of local staff and counterparts of the Malaysian Government
- 9.2 Transfer of knowledge and technical know-how to the

- Malaysian counterparts in the course of the work
- 9.3 Use of computer facilities and local consulting firms.

IV ORGANISATION

JICA shall organise an Advisory Group consisting of several experts of knowledge and experience in the field of water resources planning, development, conservation management, law and administration in Japan to give suggestions and advices to the Japanese working team for the purpose of making the study fruitful.

Some members of the Advisory Group will occasionally accompany the team to advise the scope of the work, the operation of the survey, the arrangement of the study and others.

V REPORT

1. Inception Report

The JICA will prepare and submit to the Government of Malaysia 30 copies of Inception Report four months after the starting date.

2. Progress Report

The JICA will prepare and submit to the Government of Malaysia 30 copies of Progress Report approximately within nine months after the starting date

3. Interim Report

The JICA will prepare and submit to the Government of Malaysia 50 copies of an Interim Report within fifteen months after the starting date

The Government of Malaysia will provide the JICA with its comments within 45 days after the receipt of the Interim Report.

4. Draft Final Report

The JICA will prepare and submit to the Government of Malaysia 100 copies of a Draft Final Report approximately within four months after the receipt of the comments of the Interim Report.

The Government of Malaysia will provide the JICA with its comments within 45 days after the receipt of the Draft Final Report.

5. Final Report

The JICA will prepare and submit to the Government of Malaysia 200 copies of a Final Report within 3 months after receipt of the comments on the Draft Final Report.

VI UNDERSTANDING OF THE GOVERNMENT OF MALAYSIA

For the smooth execution of the study the Government of Malaysia will agree in

- (1) Exempting the Study Team from taxes and duties normally extended to Colombo Plan Experts for equipment and materials and personnel effects brought into Malaysia for purposes of this study
- (2) Assigning counterpart personnel to the Study Team during the study period
- (3) Providing available data and information for the study
- (4) Carrying out such work as material and soil test, hydrological observation necessary for the study, excluding topographical and geological surveys
- (5) Providing the Team with suitable office space in Kuala Lumpur with necessary office furniture for the study
- (6) Making arrangements for accommodations and field office required for the study, when necessary, including arrangements for helicopter or plane trip.
- (7) Providing necessary number of vehicles and drivers, including maintenance.

- (8) Permission for taking maps and survey data, including selected contact prints of aerographs out of Malaysia to Japan by the Study Team, subject to approval of the Malaysian Government.
- (9) Providing any other available facilities that may be required for the execution of the study
- (10) Forming a Steering Committee under the auspices of the Economic Planning Unit for the overall management of the study
- (11) Forming a Sub-Committee responsible for the day-to-day management of the study, maintaining close liaison with the Study Team on all matters
- (12) Assisting the Study Team in visiting relevant government agencies in determining special problem areas and in selecting sites for the supplemental field works.

VII UNDERTAKING OF THE GOVERNMENT OF JAPAN

The Government of Japan will agree in

- (1) Sending the Japanese Study Team to conduct the study
- (2) Bearing the necessary expenses for the study other than those mentioned in Section VI
- (3) Accommodating Malaysian Counterparts of this study for training in Japan
- (4) Transferring the knowledge to Malaysian counterparts during the period of the study
- (5) Bringing in some of the necessary equipment for the efficient conduct of the study.

Study Schedule

	1979	1980	1981
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
Preliminary Mission	—		
Study of Phase I	(4 months)		
Study of Phase II			
The Reports			
4-1 Inception Report	—		
4-2 Progress Report		—	
4-3 Interim Report			
4-4 Draft Final Report			—
4-5 Final Report			
The Experts and Consultant Team			
5-1 The Experts			
5-2 Consultant Team			

第 II 章 各 論

II-1 水事情の概要

II-1-1 河 川

半島マレーシアの河川は比較的流路延長が短い。上流は急勾配で水平に近く蛇行している。このため、下流では土砂が堆積しやすく、河積をせばめる傾向がある。また、下流地域は都市、農村地域として、多くの人口、資産をかかえている。このような状況から、下流地域は河川の氾濫をおこしやすく、又氾濫した場合の被害は甚大である。

河川水利用は主として農業用となっている。水力発電を行っている河川もある。都市用水としての利用も最近一部地域で目立っている。下流域は、感潮区間となっており、又都市廃水、ヤン油精製、スズ鉱山等による水質汚濁をさけるため、飲料用としては上流取水とする傾向がある。

半島マレーシアで一番延長が大きい河川は Pahang 川で流路延長は 400 km である。ゴムをはじめとする農業開発がすすめられており、北東モンスーン期には、河川氾濫をおこし、大被害をおこすことが多い。

Perak 川は流路延長第2の河川で 320 km であり、流域にはスズ鉱山が多く世界一のスズ埋蔵量をはこっている。Perak 川の支川の Kinta 川では、河床のスズを採鉱するために、40 km 以上の延長にわたり河川の付替えを行ったほどである。

Kelantan 川は、半島マレーシアでは特に北東モンスーンの影響が大きい河川で、マレーシアで最も氾濫の頻度が大きい。

Muda 川は、半島の北西部に位置している。ここでは連邦政府の出先機関である Muda 農業開発局が、直轄で PERLIS, KEDAH, PINANG の3州にわたる広域的な河川総合開発事業を行っている。事業は、二つのダム建設、かんがい排水、河川改修、都市用水供給等を含むものである。なお、ペナン島には、Muda 川から海底パイプにより都市用水を輸送している。

Kelang 川は、主都クアラルンプールを貫通する都市河川であり、上流域は、クアラルンプール周辺への供給水源となっている。地下水の水質が悪いためすべて表流水依存となっている。Kelang 川にもスズ鉱山が多く、河川水は河口まで白濁している。

II-1-2 洪 水

マレーシアにおいては、洪水氾濫はひんぱんに発生している。最近では1967年にKelantan 川、Trengganu 川、Perak 川、において1971年にはPahang 川、Muda 川、Kelang 川、において最大の洪水被害を経験している。

洪水対策としては、堆積物、流木の除去、河川改修等が行われているが、堤防等の施設はほとんど見られない。洪水調節用のダムもなさそうである。洪水予報、警報システムは洪水ひん

度の高いKelantan川、Pahang川、Perak川において整備されており、クアラルンプールでの集中管理、現地での情報収集、避難命令等が行われるしくみができている。将来は洪水予報警報システムは更に全国的に拡大される予定である。

II-1-3 水利用

マレーシアにおける水利用の状況は1976年の調査によると次のとおりで、農業用水の比率が非常に高い。

	1976年		2000年	
	Cusec	%	Cusec	%
農業	8570	82	20,000	85
鉱業	1050	10	1,050	4.5
家庭用(都市, 農村)	590	5.7	1,200	5.0
工業用	120	1.1	1,000	4.0
漁業	100	1.0	250	1.0
家畜	20	0.2	100	0.5
計	10,450	100	23,600	100
水力発電	10,800	—	30,000	—

将来の傾向として2000年を1976年と比較すると2倍以上に伸びており、農業用水、都市用水の伸びが著しいことがわかる。2000年の数値はあまり精度の高いものでない単純推計といわれているが、マレーシア連邦政府の政策意図をある程度把握することができる。

マレーシアは降水量は比較的多いが、時期、地域によりばらつきが多いため、2年前にも水不足が社会問題となった。水問題がでてきたのは1960年以降である。Muda川開発計画を除けば、本格的な水資源開発はほとんど行われていないようで、クアラルンプール周辺でも水道用の貯水池は一個所だけである。(発電用のダムはいくつかあるようである)

農業用水は、農用地の拡大と稲の2期作を進めるため今後とも水需要の増大が見込まれている。

都市用水は、マレーシアではWater Supplyが相当する。工業用水道は存在しない。水使用の原単位は50～60ガロン/日・人(230～270ℓ/日・人)程度として計画されている。工業用は特に用水型工場もあまりなさそうであるためもあり、実績から一般水道用使用量にある比率を乗じて求めている例が見受けられる。都市用水の水不足は、コタバル、クアトレガヌなどの都市地域で見られる。特定の地域開発プロジェクトに伴う水供給施設も計画されている。第3次マレーシア計画では、1980年までに60%の普及率を目指している。

II-1-4 水 質

マレーシアの環境関係の制度としては1974年に環境法 (Environment Quality Act) が制定され組織としては、科学、技術、環境省が1975年に設立されている。現在調査を始めており、河川水質等については1979年春にはじめて公表されることになる予定である。

水質汚濁源としては、有機物質と無機物質に分かれる。有機物質としてはヤシ油生産時の排水が80%を占め、BODで26000 P P mにもなる。天然ゴムは、ラテックス (latex) からBODで2000~5000 P P mの排水が出され、有機物質汚濁の10~15%を占める。都市排水はBODで200~500 P P m程度であるが、絶対量としては大きくない。

無機物質からは siltation による濁水がある。この原因としては、一般的な非特定汚染源 (農業、家屋、道路工事) からの降雨時の流出、スズ鉱山からの洪水時の流出 (通常は排水循環システムをとっているが、洪水時には機能しなくなる) 森林伐開による土砂流出などである。

重金属汚染は、DDTその他農薬によるものである。

以上のうち特に問題としているのは、ヤシ油生産によるものである。最近では国策としてもヤシ油生産を奨励しており、海岸地帯だけでなく丘陵地にまで広がっている。このため特に河川水質への影響が大きくなっており、農地還元、生物学的処理、飼料への再利用などを考えている。

II-1-5 下水道

マレーシアの下水道は、クアラルンプールとペナンにおいて施設はあり、イボは建設中であるが、パターワース、ジョホールその他の地区では計画中である。

降水量が多いため合流式はとらず、汚水排水のみを対象とした2次処理を計画している。雨水排水は下水道としては考えず、D.I.D, P.W.D. (道路排水) 等で行われている。

下水道は公共用水域における水質保全対策でなく、伝染病対策として考えられている。下水排水の再利用は考えていない。

II-2 水関係法制度の概要

マレーシアは、13の州から成る連邦制国家であり、水に関する権限は、基本的には州の所管に属し、したがって、連邦の法令に準ずる形で各州が水に関連する法令を定めるとともに、各州が水の供給及び規制のための組織、機構を有している。これらの法令及び組織、機構の概要は次のとおりである。

II-2-1 法 令

(1) 概 要

マレーシアにおける水関連の法令としては、河川の管理の内容を定めた水法 (Water

Enactment Act)が基本的なものであり、その他主なものとして環境保護に関する環境法 (Environmental Quality Act) かんがい排水事業に関するかんがい排水法令 (Drainage and Irrigation Ordinance) 等がある。

水法においては、河川の定義、管理権者、河川に影響を及ぼす行為の禁止及び許可、取水の禁止及び許可、取水の許可を受けた者に対する権限の付与、河川への汚染物質の排出の禁止及び許可並びに罰則、監督、処分、原状回復命令等について、規定されている。

これらの水関連法令のリスト及びその概要は、第Ⅳ章参照のとおりである。

(2) わが国の河川法との比較における水法制の概要

我国の河川法とマレーシア連邦の河川及び水流の管理に関する法律 (An Enactment to provide for the Control of Rivers and Streams 以下マ水法と略称する) との間には、大陸法系と英法系との法系の差異を超えて、尚水法として多くの共通点が存するが、両者を事項別に比較すれば、ほぼ次のとおりである。

① 法制定の目的及び河川の定義

① 法制定の目的

わが国の河川法は、第1条において、法制定の目的をうたっているが、マ水法には該当規定はないので、マ水法の制定目的は、明文上必ずしも明らかでない。もっとも具体的な条文で水利使用や洪水防禦についてある程度規定しているから、河川法と同様の目的はマ水法にも暗黙裡に包含されていると考えるべきであろう。

② 河川の定義

マ水法においては、我国の河川法にみられるような指定等の行為は、運河について適用する場合を除いてはなく、また河川は等級ごとに類別されておらず普通河川の存する余地もない。又、水系という観念も持たず、ある意味で河川法よりも広範な河川の定義を有しているともみることができよう。

このように河川の定義が広範な反面、河川の区域という観念はマ水法では明確に与えられておらず、またマ水法には、河川予定地に関する規定は存しないが、河川堤防から50フィート内の土地及び指定された洪水用水路敷内において行為制限が行なわれている。この洪水用水路敷 (Flood Channel) が線的な洪水時の流路をさすか、面的な遊水池を意味しているものか注文上は必ずしも明らかでない。

② 河川管理者及び河川工事

① 河川管理者

我国の河川法では、河川に関する事務は、国の事務 (またはその機関委任事務) と観念されており、国土保全上又は国民経済上特に重要な水系に係る河川 (一級河川) については、建設大臣が直接に管理することとされ、しかも二級河川についても建設

大臣の認可、監督が及んでおり、この点で中央政府が河川管理に関して比較的大きな責任権限をもっているが、これに対してマ水法では連邦制の下における州政府が河川管理者であり、一部が地方行政官庁 (district officer) に委任されている点からみて、河川管理に連邦の関与する度合いは、我国のそれに比べて少ないといえるのが大きな特徴である。

この点に関連して、連邦憲法 (Federal Constitution) 第6部第78条は、河川使用を制限する立法について定めており、これによれば、河川の航行及びかんがいに関し、州及び州民の権利を制限する内容をもつ立法は、当該州議会の過半数の同意により承認されない限り効力をもたないとされている点が注目される。

なお、法文上必ずしも明らかでないが、マレーシアにおいては水利用及び歴史的経緯からみて、水利使用の許可関係の事務は、地方行政官庁 (district officer) が担当しているほか連邦及び各州の D.I.D 部局が情報をもって実質的な指導、助言を行っている点が、我国の組織体制と大きな相異点である。

㊦ 河川工事

マ水法では、取水のための用水路開さく以外の河川工事は、等閑に附されており、費用負担の規定もなく、また我国の河川法の如く、ダムに関する特則規定もない。

③ 行為制限、水利使用許可等

① 行為制限

制限される行為の種類については、両法の間で大差はみられないが、マ水法には土石採取の許可の規定が存しないのが注目されよう。

㊦ 流水占用

個人又は家庭用の取水もマ水法では許可の対象とされており、また取水の性質の軽重により、許可権者を分ける等の手法は両国に共通であるが、我国の河川法はいわゆる特定水利使用は建設大臣の許可にかからしめているのに対して、マ水法においては、水利使用許可は一般に地方行政官 (district officer) の権限に属する点に大きなちがいがみられる。

なお、河川法の水利調整の規定は、マ水法にはないが、水利用をめぐる紛争の頻度程度のちがい、取水余力、流況係数の違いによるものか、或いは後生の監督処分により対処できるからであろうか。近年、同国においても水利使用の競合関係が生じ、相互調整、優先順位づけ等の制度、体制の整備の必要性が強調されているところである。

㊦ 河川汚染行為

マ水法においては、我河川法と同様に河川の汚染行為の禁止について規定されてい

るほか、1974年には環境法 (Environmental Quality Act) が定められている。

この河川汚染行為の種類については、河川法では政令事項だが、マ水法では法定されている。汚染物質の定義は、かなり一般抽象的なものであるが、地下水の汚染行為についても制限を加えている点は、注目されよう。但し、地下水と河川の伏流水との関係についての考え方は、マ水法からうかがい知ることとはできない。

㊦ 監督処分・罰則

総じて河川法の方が、日本国憲法に則り、人権侵害に対してより慎重であるが、監督処分についての規定は類似している。

罰則中、マ水法115-I後段は、我国では、砂防法にしか現存しない執行罰と同種の規定である。尚、マ水法には体刑の罰則はない。

④ かんがい排水関係法

かんがい排水関係の主要な法令としては、1953年に制定された、かんがい地域法 (The Irrigation Areas Ordinance, 1953) と1954年に制定された排水事業法 (The Drainage Works Ordinance 1954) がある。

④ かんがい地域令 (The Irrigation Areas Ordinance 1973) は、かんがい地域 (irrigation area) についての管理及び行為制限等を定めた法規である。これにより、州政府が官報で、かんがい地域の指定をすると、その地域内では、原則として米作以外の耕作が禁止され、その違反に対しては罰則 (マレーシア水法で異なり体刑もある) を以って強制される。

州政府は、官報において、かんがい地域内の土地の等級別を告示する。告示された等級に応じて、かんがい用水の料金が定められる。かんがい地域の管理は、かんがい排水技官 (Drainage and Irrigation Engineer) 等に委ねられ、用水路の開さく等が行なわれる。かんがい地域内において、水路の無許可開削、疎通、破壊、かんがい用水の無用な浪費、用水の汚染等を行なった者は罰則を課せられる。

⑥ 排水事業令 (The Drainage Works Ordinance) は、排水区域 (drainage area) についての管理及び行為制限を定めた法規である。これにより、州政府は、区域を定めて、官報上に排水区域の指定を告文する。州政府が委員を任命して設立する排水委員会 (The Drainage Board) は、区域指定に対する不服申立てを受理し、州政府に対して勧告する。

排水区域内は、かんがい排水技官 (D.I.E) に管理が委ねられ、排水工事が行なわれる。排水路等に関しては、疎通を妨害するようなすべての行為が禁止され、違反に対しては罰則が適用される排水区域内で水路等の開さくを行うには、許可が必要であ

る。

⑤ 環境関係法

マレーシアにおいては、汚染の防止、減少及び規制並びに環境の保護・強化を目的として1974年には環境法(Environmental Quality Act)が制定されている。

この環境性においては、環境大臣の任務、環境審議会(Environmental Quality Council)の設立、環境大臣の許可制(Licences)、汚染行為の禁止及び規制、計画の承認、条件の附加、大気汚染、騒音規制、土壌汚染防止、水質汚濁防止(Restrictions on pollution of inland water)、油の海洋投棄の禁止、不服申立て、及び審査委員会等について定められている。

II-2 組織・機構

(1) 概要

マレーシアにおける水関連の行政機構は、連邦レベル及び州等の地方レベルに分れる。連邦レベルにおける水関連行政組織としては、まず総理府に属し、関係省庁間の調整を図る立場の経済企画庁(E.P.U. Economic Planning Unit)があるが、水行政を直接担当する省庁としては、農林省のかんがい排水局(D.I.D Drainage and Irrigation Department)及び公共事業電力省の公共事業局(P.W.D. Public Works Department)がある。前者は、主として、各州の地域におけるかんがい排水事業の計画、助成等を担当するほか、水関連の行政としては、洪水予報、水利用の規制・管理等を所管しており、後者は、各州の実施する水道供給(工水を含む。)に関し、連邦からの助成措置、駐在派遣等を行っている。

水行政の実施は、主として各州政府が担当しているが、直接、河川水の利用許可等を行う立場にあるものは、地区行政官(district officer)である。

水関係の組織・機構図及び主な業務は、次のとおりである。

Water Resources Activities of Various Agencies
represented on the Water Resources Committee

Agency	Activity			
	Water Resources Assessment	Water Resources Development	Water Resources Management	Uses of Water Resources Information
Agriculture	-	-	Agricultural practices for Water Resources Conservation	Agriculture activities and development
Drainage and Irrigation Dept. (D.I.D.)	Overall Assessment & updating of available water resources on a continuous basis	Irrigation	Drainage. Flood Mitigation. Pollution Control.	Planning & design of irrigation, drainage, & flood mitigation projects. Research on Water Resources Assessment.
Economic Planning Unit (E.P.U.)	-	-	-	Overall assessment of the Nation's natural resources for planning
Forestry	-	-	Forestry practices for water resources conservation	Research on effect of forestry practices on water resources conservation.
Geological Survey	Investigation of ground water resources	-	-	-
M.A.R.D.I.	-	-	-	Research on agriculture activities and development.
Malayan Meteorological Service (M.M.S.)	Observations of hydrometeorological elements relevant to water resources assessment.	-	Weather forecast for flood mitigation	Relevant climatological and hydrological studies.
National Electricity Board (N.E.B.)	Short-term assessment for specific projects	Hydro-power	Management of reservoir for hydro-power generation and flood mitigation. Water quality Control.	Planning & design of hydro-power development projects.

Agency	Water Resources Assessment	Water Resources Development	Water Resources Management	Uses of Water Resources Information
P.W.D.	Short-term assessment for specific projects	Water supply	-	Planning & design of water supply projects, bridges, etc.
University of Malaya	-	-	-	Academic studies - hydrology/water resources research.
Ministry of Health	-	-	Water quality objectives and management	-
Town & Country Planning	-	-	-	Physical planning.
Mines Department	-	-	Water quality control	-

Summary of functions of the Water Resources Committee

1. Principles of inter-agency cooperation for collection and dissemination of data pertaining to water resources.
2. Coordination of inter-agency programmes for planning of water development projects.
3. Coordination of inter-agency programmes for conservation and management of water resources.
4. Advise Government in matters pertaining to water resources development and management in the country.

(2) D.I.D.の組織

かんがい排水局 (Drainage & Irrigation Department 略称D.I.D.) は農林漁業省 (Ministry of Agriculture & Fisheries) に属し、主として、かんがい排水事業、河川保持、洪水防禦等を担当しており、Director general 及び同 Deputy の下に計画、事業、機械サービス、管理の4部に分れている。

計画部は、計画、設計、調査、訓練及び水文の5課より成る。事業部は、地域(州)ごとに担当課が分れ、北部担当課、南部担当課及び東マレーシア担当課の3課から成る。

(マレーシア政府において本調査研究を推進している Mr. Cheong Chup Lim は、D.I.D. の Deputy Director General の職にある。)

(3) P.W.D.の組織

① 組 織

マレーシアは、半島部の11州とボルネオ島の2州から成る連邦制国家 (Federation) である。連邦は、各州 (States) の長により構成される会議が選出した元首 (Paramount Ruler) を長にいただく2院制議会によって統治されている。各州は、州の長としてサルタンまたは州首相とともに選挙による州の立法府によって統治される。

連邦と州の間の権限配分は、連法憲法 (Federal Constitution) において定められている。地方政治 (Local Governments) における立法及び行政権限は、基本的には、州政府及び地方政治のための国民会議 (National Council for Local Government) に属する。

連邦政府は、公共事業・電力省 (Ministry of Public Works and Power) のなかに連邦公共事業局 (Federal Public Works Department) を有し、他方において各州は、州の公共事業局をもっている。各州の公共事業局は、自律性を持ち、当該州政府に対して責任を負うものである。

しかしながら、各州のP.W.D.は、技術的問題、高級職員 (senior staff personnel) 及び連邦事業の実施に関して、連邦のP.W.D.と密接にリンクしている。この緊密な連携は、1963年9月のマレーシアの結成以前におけるマレーシア半島の行政に由来するものである。ボルネオの2州の公共事業局は、クアラルンプールにある連邦の公共事業局とはほとんどまたはまったく関係をもっていない。

以下においては、連邦公共事業局及びマレーシア半島に所在する各州の公局事業局について記述する。

連邦及び各州の公共事業局の仕事は、道路、高速道路、橋、空港、等の構造物、公共用水道（public water supplies）及び他の部局に依る技術的事業及び施設の建設実施である。

各局内の人員は、土木技師、機械技師、建築技師、測量技師、会計士、行政管理職員、化学技術者及び、現場の労働者にまで至る補助職員等からなる。上級職員（senior professional）は、連邦業務のために連邦公共事業局から補充される連邦職員（federal officer）である。土木、電気、機械等の技師、建築家、測量技師は、当初連邦公共事業局が親事業（parent service）である。

州の公共事業局の組織内において上級行政職員は、parent serviceからのsecondmentによって補充される。

各公共事業局は当該公共事業局の属する州政府によって定められた年度予算の範囲内で、維持修繕事業、開発事業、重大工事等の事業を執行する。

急速かつ広範な開発計画に対して、有能適当な人材が不足していたために発生した公共事業の大幅な積み残しが、1957年のマラヤの独立以来、公共事業局の直面しつづけている最大の難関である。この問題を短時日のうちに克服することが期待されている。この人材不足を当分の間軽減するために、友好国から専門職員を3年契約で募集する試みが、2、3年前から始められた。

② 連邦の公共事業局と各州の公共事業局の相互関係

① 各州の公共事業局と連邦の公共事業局とは、はっきり弁別されなければならない。

各州の公共事業局は自立的な各州の行政機関であって、州政府の資金により事業を執行する。他方、連邦公共事業局は、連邦政府の行政機関であって、公共事業・電力省の予算で事業を執行する。

しかし、両者の関係は深く、一緒に事業を執行する。この関係において基本的な重要なことは、州公共事業局は、事業の技術的事項については、連邦公共事業局に対して責任をおうということにある。この重要な要素は、土木、機械、電気技師、測量技師、建築技師が、連邦公共事業局から、州へ出向した者であるという事実によって一そう強められる。これらの職員はみな、連邦によって派遣され、マレーシア半島内ではどこへも転勤する。

州と連邦との緊密な関係を示すもう一つ重要な要素は、州公共事業局は、州内における、連邦事業を引受けるということにある。逆に、連邦は協力、情報、助言、工事設計、野外調査、標準設計の供与という形で州政府を援助する。

しかし、連邦事業が、州公共事業局の遂行能力をこえる場合、連邦が派遣して給与を支払う職員が、事業の監督のために、州へ派遣される。州が関係しないのは、連邦事業が巨大なために連邦が事業遂行を監督する組織を設置したときだけである。

以上のようなことで、マレーシア半島の各公共事業局は、外部の者には、事業本来の性質、緊密な関係、職員同士の協力によりあたかも一つの組織の如く映ずる。

しかし、概ね、本局職員は、設計官、書記官、等からなる。各課の構造は、公共事業局の技術上の仕事の項で述べた通りである。

④ 連邦公共事業局

連邦公共事業局は、道路、高速道路、橋、空港、建築、公共用水道事業、及び官庁営繕等を担当する、連邦政府の一部局である。

連邦公共事業局に局長 (Director General) 及び、技術担当次長 (Deputy Director - General for Engineering)、開発担当次長 (Deputy Director - General for Development) をおく。局長及び次長の下に各課長 (Director) をおく。課長は、2つのグループに分類される。通路や水道といった各々異なる技術分野を担当する課長と、各々の公共事業担当課を率いる課長とである。前者は局長の直接のスタッフであり、後者は連邦PWDから州に出向し、各々の技術的職人について局長に対して責任を有するとともに、州における連邦事業についても責任を有する。

連邦における各部課は、各々特定の技術分野について責任を有する。道路や水道担当課長は、開発担当次長の下におかれ、測量担当課長は、技術担当次長のもとにおかれ、設計及び調査担当課長は、局長に直属する。

各課長及び部下は、一部屋で仕事する。部下の数及び構成は、仕事によってきまる。例えば、道路課の場合、課長に直属する、当該事業に関して設けられた事業担当官がいる。

⑤ 州公共事業局

マレーシア半島の11州全てに公共事業局があり、局長がおかれる。

局長は、道路、高速道、橋、空港、水道、官庁、営繕等の仕事について、州政府に対して責任をもつ。各州の公共事業局は自律的ではあるが、連邦事業の技術的側面及び遂行に関しては、連邦公共事業局長に対して責任を有する。更に、連邦から出向している土木、電気、機械技師、建築技師、測量技師以外の職員は、州の職員である。

各州の局長は、技官 (Engineer) をもってあてゐるが、各々の組織の大きさ及び構成は異なる。大概の州では、局長の下に次長1人をおき、各地域土木事務所長 (The District Engineer) 及び本局職員がいる。

地域土木事務所長は、管轄地域内における全ての公共事業局の事業について責任を有し、又、道路、水道、橋、建築、空港維持等について局長に対して責任を有する。大きな面積を管轄する地域では、所長の所掌事務の一部は、部下の職員に委任される。

(以上は、主として、P.W.D.のMr. Chan Boon Teik作成の資料に基づくものである。)

第Ⅲ章 今後検討を要する事項

Ⅲ-1. 水需給計画

Ⅲ-1-1. 現況把握

(1) 水利用上の問題点

- ① 湯水と塩水遡上
- ② 河川利用の調整
- ③ 水質汚濁と流域開発
- ④ 地下水利用
- ⑤ 断水
- ⑥ その他

(2) 資料整理

- ① 水資源の分野における地域別調査研究
- ② 河川 資料のある全河川について河川毎に整理する。

a 河川流況

流域面積、豊平低湯（各年及び全年平均）、月雨量

洪水記録（雨量水位、流量、冠水面積、被害など洪水毎に）

水文観測所（雨量、水位、流量、水質）

水質記録（一般水質及び塩水化状況）

b 洪水調節及び水資源開発施設

管理者、施設規模、機能

c 河川利用状況

利用地点毎に取水位置、取水施設、取水量、取水目的、取水期間

- ③ 地下水 河川流域毎に取水位置、取水施設、取水量（施設最大及び運転時間）、取水目的、取水期間を整理する。
- ④ その他 地形、地質、生態、環境、経済社会、土地利用

Ⅲ-1-2. 水供給

(1) 対象河川の選定

水利用の行われている河川、水資源開発の可能性のある河川、洪水調節の可能性のある河川を選定する。

(2) 対象地域区分

対象河川を中心に水利用状況を配慮しつつ半島マレーシアを区分する。

(3) 地域別水文資料の分析

- ① 河川の基準点及び各支川の代表地点の流況の解析（最近20年）
必要に応じ雨量を含めて低水流出解析を行う。
その場合には、補足的に現地観測を行うことがある。
 - ② 河川の基準点における現況の水利用量の解析
データの無いところは、水利用状況から補足する。
場合によっては補足的に現地観測を行うことがある。
 - ③ 河川の基準点における維持流量の検討
塩水遡上、河口閉塞、舟運、生態その他河川環境を維持するための流量を資料のある範囲で分析し、場合によっては補足的に現地調査を行う。
 - ④ 河川の基準点における維持水質の検討
水利用状況、河川環境からみた維持水質の検討を行う。
検討は資料のある範囲で行う。
 - ⑤ 地下水利用の現況
資料のある範囲で分析し、地域毎に地下水の利用量を推定する。
 - ⑥ その他
- (4) 地域別水資源供給可能量の検討
- ① 湯水の安全度についての考察
水利用の状況から見て湯水の安全度はどのようにとるべきか考察する。
 - ② 自流の利用可能量の算出
 - ③ ダムサイト候補地点の選定
現地踏査の結果をあわせて選定する。
 - (イ) 地形図（1 inch = 1 mile）により地形的にダムサイト候補地点を選定する。
ダム高～貯水容量カーブを作成する。
 - (ロ) 地質図、その他資料から地質的に(イ)で選定した点が可能か考察する。
ダムの型式についても予備的に検討する。
 - (ハ) 自然環境、社会環境への影響を(イ)で選定した点で資料のある範囲で検討する。
 - (ニ) ダム堆砂容量の検討
資料からダム堆砂容量を検討する。
 - (ホ) ダムサイト候補地点における利用可能貯水量を定める。
 - ④ 洪水調節ダムの検討
資料又は洪水解析により、③におけるダム候補地点から洪水調節容量を先取りする。
洪水解析を行う必要のある場合は、洪水調節が必要な河川について行うものとし、その精度は既存の洪水解析と同等とする。

⑤ 水力発電計画との調整

③におけるダム候補地点と水力発電計画を調整する。

⑥ 個別ダムの概略検討

③、④、⑤からダムサイトを決定し、個別ダムサイトについて次のような個別ダムを資料のある範囲で概略検討する。

(イ) ダムの高さ別建設費（工事費、補償費、維持費を含む、以下同じ）

(ロ) ダムの高さ別水資源開発量の検討

(ハ) ダムの開発量別開発コストの算出

⑦ 個別ダムの開発順位の想定

③、④、⑥から個別ダムによる合理的な開発順位を総合的に判断し、それをもとに河口堰計画の検討。水計算を修正してダム群による開発量開発コストを算出する。

⑧ 河口堰を建設して塩水遡上を防止することによって河川水の利用が高められるかどうか既存の資料、現地踏査より検討する。

(イ) 河口堰建設可能地点の選定

地形、地質、自然環境、社会環境から見た河口堰建設可能地点を選定する。

(ロ) 開発水量の検討

(イ)で選定した地点について開発水量を算出する。

(ハ) 建設費の算定と開発コストの算定

⑨ 地下水利用の可能性の検討

地下水利用が可能であるか、地形、地質、水質の資料及び利用実態から概略検討し、地下水開発の可能性の大きいと考えられる地域では予備的に safety yield の現地調査を行い、水質、水量、建設費及び開発コストを算定する。

⑩ 地域内における合理的な水開発のありかた

開発水量と開発コストを⑦、⑧、⑨から見て、合理的な水（水量、水質）開発のありかたを考察する。

(5) 地域の開発計画及び政策が水資源に与える影響についての考察

項目としては資料I-1のWater Pollutionにあるように、土地利用政策、流域森林管理、森林から農用地への土地利用の変更、都市開発、産業開発（農業を含む）、農業用化学製品の利用、特定汚染源による水質汚濁、自然汚濁等が含まれているが、これらの問題についてマレーシア政府の認識は高いので、現在の知見、資料をもとに力を入れて行う必要がある。

既存資料及び現地踏査により、西暦2000年までの地域開発や地域開発政策が水資源に与える影響について考察し、(4)で求めた計画の妥当性を検討する。

また、特に重要であると考えられる項目については、予備的にモデル地域について現地調

査及び解析を行う。

Ⅲ-1-3. 水 需 要

西歴2000年までの水量水質の需要予測を既存資料をもとに地域別、用途別に行う。

なお既存資料が十分でない場合は、マレーシア政府側と協議して指標を定める。

(1) 全国フレーム予測

西歴2000年にいたる半島マレーシアの経済活動と産業構造を種々の政策条件下で予測する。

経済モデル

シナリオ変数 : 経済成長率、人口、労働力、一人当り住宅床面積、輸出目標、政府投資率、消費率など。
経済行動を表わす方程式 : 生産関数、消費関数など

産業モデル

経済モデルの結果を最終需要項目として、業種の生産額と輸入額を予測する産業連関モデル

(2) 地域フレーム予測

計画立地型、既存基盤成長型、フットルーズ型、市場指向型に地域を分類して業種毎に生産額を予測する。

(3) 水需要構造の実態分析

用水原単位を用途、業種毎に分析する。

(4) 工鉱業用水予測

既存事業所、新規立地事業所に地域別、業種的に予測する。

(5) 家庭用水予測

地域別に用途区分を個人水量、世帯水量に分類して予測する。

(6) 都市活動用水予測

地域別、業種毎に予測する。

(7) 農業用水予測

全国農産物生産予測から農作物毎の生産額を推定して地域別に予測する。

(8) 西歴2000年までの地域別水需要予測

以上の結果から現在の資料から推定できる範囲での西歴2000年までの水需要を地域別に予測する。

Ⅲ-1-4. 地域別水需給計画 (Optimum Development and Useの一部)

(1) Ⅲ-1-2及びⅢ-1-3から西歴2000年までにおける地域別水(量、質)需給バランス検討する。

(2) 地域内の供給の他、他地域からの供給をあわせ考えた方がよい地域では、両地域の調整の

ため、Ⅲ-1-2(4)の再検討を行う。なお、この場合には、両地域間を結ぶ導水路建設の概略調査を行い、建設コストをもとに開発コストを算出し、需要地域内の水供給計画を検討するものとする。

(3) 最適な西暦2000年までに於ける水需給計画

Ⅲ-2. 法制度

マレーシア政府担当官の作成になる作業計画(T.O.R)によれば、マレーシア水行政制度調査研究の必要性及び目的は、概ね次のとおりである。

Ⅲ-2-1. 法制度面における問題状況

近年のマレーシアにおける国土開発に伴い、水需給は逼迫化の兆しをみせており、その状況は今後の開発計画の進展にしがたい、さらに深刻化することが予想される。

しかしながら、マレーシア国においては、従来より、水資源の開発及び管理の行政責任は多数の組織部局に分掌され、それぞれの機関は水利用に関して利害関係を異にしているため、水資源に関する諸活動はそれぞれバラバラに実施され、水利用に関する競合及び重複の現象が生じている。

このような状況に対処するため、マレーシア国全体についての水資源に関する計画、開発、保存及び管理についての総合的なアプローチが不可欠である。このため、財政制度、教育訓練体制等を含む開発、管理等に関する法令及び組織機構の整備・再編を行う必要がある、マレーシア連邦政府は、できる限り早い時期に必要な行動計画及び行政政策を確立することを決定している。

本調査研究を推進してゆくりえで、とくに制度面に関し、マレーシア政府側が強調している事項は、次の2点である。

① 憲法及び法令の側面

現在、水問題は、州際河川を除き、各州の所管事項とされているので、全国または地域の水資源に関する計画、開発、保存及び管理については、その憲法制度上及び法律上の側面については十分に検討し、法令の改正及び既存の組織の改編によって、新しい法的手段、組織上の手段及び政策手段を整備する必要があること。

② 組織間の調整、協同に関する側面

現在、水資源については、連邦及び各州において、多数の組織部局が関与しており、そのため、ただ単にこれらの組織が水資源のアセスメント、開発、管理及び情報収集に関して自己の目的にしたがって、様々な態様により、かつ様々な程度で関与しているばかりでなく、組織間の調整及び多目的開発、利用が達成されるような効果的な体制がとられない限り、水利用に競合関係が生じかねない実情にある。(このような問題状況は、水利用の優先順位に

関する政策が、ガイドラインがなければさらに深刻化すると考えられる。)

なお、現地訪問の際のマレーシア政府担当官の説明によれば、水問題に関する現在の法令・組織上の問題としては、

- 1) 水あて分及び水資源開発に関する法令が整備されていること (Lack of law concerning Water allocation, water resources development)。
- 2) 以上の水利用事業が競合し、Conflictが生ずる例もあるが、調整機関がなく、水利用に関する調整 (Coordination) が重要な課題となっていること。
- 3) 地下水については、水源としてのウエイトは全体の1割程度にすぎないと推測されているが、産業用の水に供されることにより、地盤沈下の問題が予想され、地質担当部門 (Geological Survey Department) の担当者によれば、早急に規制法を整備する必要があるとのことであった。

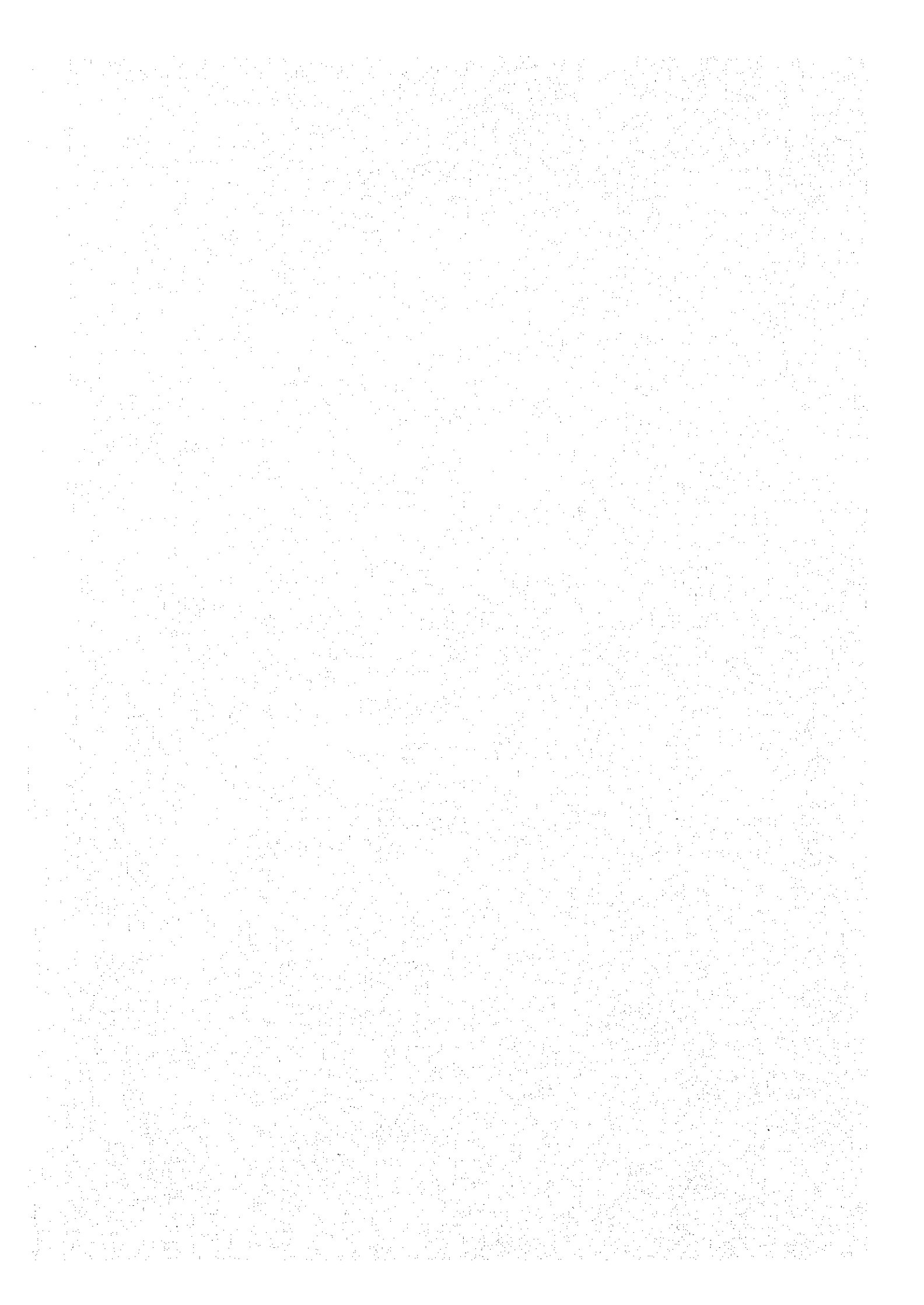
III-2-2. 法制度面に関し、今後検討を要する事項

現行の法令及び行政機構について分析し、その問題点を検討することにより、合理的かつ総合的な水資源の計画、開発、保存及び管理のアプローチと確保するべく、現行制度の適否、弱点、短所等について見究めることが、本調査研究の作業課題である。これらの作業課題は、次のとおりである。

- (1) 現行の法令及び組織について、その運用面を含めて、次の事項に関し問題点を分析する。
 - 1) マレーシアの国家及び地方行政機構、行政事務配分等における水関連行政部門の位置づけ、あり方等。
 - 2) マレーシアの開発に不可欠な全国水需給計画を具体的に実施してゆくための法令が整備されているか否か。河川の性格、規模、等級等に応じた管理の主体、地下水の管理の主体、地域・流域の水需給計画の作成主体、河川水及び地下水の利用に関する承認等の手続、関係諸機関及び既存の利用者と新規参入者との利害調整の手続、水資源開発計画 (ダム、河口堰等) の実施主体及び実施手続、河川管理及び水資源開発に関する費用負担、助成及び監督の制度、水環境の管理制度、その他水の総合的管理を行うために必要な法令。
 - 3) 全国水需給計画及び各州の水需給計画を具体的に実施してゆくための組織体制が整備されているか否か。：河川管理、地下水管理、水資源開発等の主体、全国、各州、各地域等の水需給計画及び各利水事業計画の作成及び実施責任の主体、各種の水資源開発、既存の水利用者との調整の主体と実施の手続及び体制、地域計画、都市計画等との調整の主体と実施の手続及び体制。
- (2) (1)の問題分析の後、マレーシアの全国水需給計画を適正かつ円滑に実施してゆくために現行制度の運用面において改善すべき事項並びに新しい法令及び組織体制のあり方について、次の点に留意しつつ、その方向及びあり方 (要綱) をまとめる。

- 1) 連邦・州・各都市・各地区等の間において、水資源に関する権限及び責任の適正配分。
- 2) 農林省、公共事業者、E P U、環境庁等、連邦レベルにおける既存の水関係省庁との関連において、新しい行政機構の必要性または各省庁間の権限・責任の調整方式のあり方。
- 3) 河川の高度利用に備えた総合的な河川管理体系の確立。
- 4) 水の有効・適正利用及び積極的な水資源開発の実施のために必要な法制度（組織、助成措置等を含む。）の確立。

第 IV 章
資 料 編



NATIONAL WATER RESOURCES STUDY

DRAFT TERMS OF REFERENCE

1. INTRODUCTION

1.1 Malaysia's rapid development has already begun to strain her water resources, and the phenomenon of water stress is evident in a number of places where previously water seemed to be in abundance. This trend will be accentuated by Malaysia's plans for accelerated development. The problem will also be compounded by the fact that the responsibility for development and management of water resources has traditionally been fragmented amongst a number of departments and authorities, each having a separate interest associated with water use. This arrangement tends to encourage different water resources activities taking place in isolation, leading to competition in water use and duplication of functions. A comprehensive integrated approach to national water resources planning, development, conservation and management is, therefore, essential to ensure greater efficiency in the use of water and in the use of other resources such as financial and trained man-power resources involved in the development and management of the resource.

2. OBJECTIVES

2.1 The Federal Government has, therefore, decided to undertake the study of a comprehensive integrated national approach to water resources in all its aspects leading to specific recommendations on an action plan together with management policies which can be expeditiously implemented in the shortest possible time to ensure optimum protection, conservation and use of this most valuable natural resource.

3. BACKGROUND AND GUIDELINES

3.1 The cardinal factor for cognizance in this study is that water is a State Matter under the Federal Constitution. As the Federal Government has no jurisdiction over

water, except for inter-state rivers, and as such, State is watchful over its rights, the constitutional and legal aspects of a national or regional approach to water resources planning, development, conservation and management (which cuts across state boundaries) need to be carefully studied in detail and accommodated within new legal, institutional and management measures which are sound and attainable through suitable amendments of the law or suitable changes to existing institutional arrangements or a combination of both.

3.2 A second major problem which needs to be resolved is the multiplicity of departments and agencies of both the Federal and State Governments which is presently to be found within the ambit of water resources. Not only are these departments variously and in varying degrees involved in water resources assessment, development, management and information gathering for their own purpose, but are also in competition for the available water in the absence of effective arrangements to ensure coordination and multi-purpose development and use. The problems of competing use is further exacerbated by the absence of policy guidelines with regard to priorities for water use.

3.3 It is, therefore, envisaged that the Study should be particularly addressed to these problems and provide answers to them.

4 STUDY APPROACH AND SCOPE OF WORK

4.1 The Consultants shall prepare their own work plan and submit same for approval with their proposal.

4.2 The Consultants are invited to submit proposals for the scope of work they consider necessary to achieve the objectives of this Study which shall include but not confine to the following:

4.2.1 Data Base and Review

Collation/analysis/study/review of all existing data information/publications and practices bearing on:

- (a) laws/regulations/rules/policies related to water in Malaysia;
- (b) present institutions; their functions, responsibilities and inter-relationship;
- (c) regional and other specific studies and research in the field of water resources.

4.2.2 Supply

Assessment of resources, their quality, quantity and distribution (in time and space) and their development and conservation, including:-

- (a) collation and analysis of all existing hydrological data,
- (b) assessment of potential and dependable surface water on a region by region basis,
- (c) review and analysis of the effects on water resources of development plans and policies such as:-
 - (i) land use policies and practice,
 - (ii) forest management with particular reference to management of watersheds,
 - (iii) conversion of forest land to agriculture, agricultural replanting and development,
 - (iv) urban development including drainage,
 - (v) industrial development, including agro-industry,
 - (vi) use of agricultural chemicals,
 - (vii) point-source pollution such as disposal of wastes, domestic, industrial and agricultural

(viii) natural pollution;

- (d) review of available geological and hydro-geological data and assessment of ground-water potential on a region by region basis,
- (e) supplemental field measurements including measurement and evaluation of water quality, sediment transport and salinity in the main rivers of Malaysia for the purpose of this study.

4.2.3 Demand

Assessment of demands and needs in terms of quality and quantity on a regional basis up to the year 2000. All beneficial uses must be considered, including:

- (a) urban, rural and industrial water supplies,
- (b) irrigation of wet and dry-land crops and agricultural and forestry nurseries,
- (c) natural reserves and recreation,
- (d) fish and wildlife and maintenance of ecology,
- (e) riverine populations and their dependence on rivers for food and communication,
- (f) flood mitigation,
- (g) pollution control and waste disposal,
- (h) power development,
- (i) navigation.

4.2.4 Water Laws and Institutions

Analysis, and review of legislation and institutional organisations and determine their adequacy or otherwise, their weakness and inadequacy for a rational and integrated national approach to planning of water resources development, conservation and management. It is regarded

as of the essence that appropriate legislation should be enacted and suitable institutional arrangements made as soon as possible to expedite national water resources planning and management.

4.2.5 Optimum Development and Use

A complete analysis of all aspects of water resources to ensure that the resources can meet the water needs of the country up to the year 2000, and should review and highlight pertinent water problems and issues and further studies required to resolve these. The analysis shall include the formulation and evaluation (both in monetary and economic terms) of alternative strategies and policies for achieving a balance between needs and supply and a balanced environment.

4.2.6 Master Action Plan

Formulation and recommendations on a master action plan showing all the action and activities required to be taken by Government to implement the Consultants' recommendations in an orderly fashion and in the shortest possible time. The Consultants' recommended timing should be presented by the critical technique or its equivalent. The Master Action Plan should include:-

(a) Monitoring Programme

The drawing up of a continuing monitoring programme in sufficient detail to ensure that adequate information will be made available for long term assessment and management of water resources. This will include future study of the effect of land use changes on water resources in the country.

(b) Identification of Further Studies such as regional water resources studies and research projects which need to be undertaken for national water resources planning, development, conservation and management.

(c) National Water Policy.

The recommendation of a national water policy guidelines in order to promote the development and management of water resources in the context of a national water plan, which would form an integral part of national planning.

(d) Water Law and Administration

The recommendation on a comprehensive law to provide a suitable framework to conserve, develop, use and to manage the water in all respects. The legislation shall be so designed as to promote orderly water development and management and to be capable of meeting changing needs and priorities in water use.

(e) Institutional Framework

The recommendations of suitable institutional arrangements to ensure the effective implementation of our integrated approach to water resources planning at national level and the effective co-ordination in the execution of water resources assessment, development and management at operational level. Special emphasis should be given to the need to strengthen the machinery for coordination of all water interests with a view to improving efficiency.

(f) Training

Training of local counterparts and other staff attached to the Consultants' study team in all aspects of its work as well as preparing them for the role of being the nuclei of personnel for implementing the recommendations, if accepted by Government.

5. CONCURRENT STUDIES

5.1 Numerous concurrent studies are being conducted which have direct or indirect bearing on the various aspects of water resources. The Consultant shall exchange information as needed and as generated to enable all studies to be efficiently executed.

6. CONSULTANTS' QUALIFICATIONS AND STAFFING

6.1 The Consultants' staff assigned to this Study shall be members of employees of a firm specialising in Water Resources but with inter-disciplinary experience across a range of related fields preferably including experience in humid tropical regions. The professional staff is envisaged as including the following:-

- (a) Water Resources Planner
- (b) Water Resources Engineer
- (c) Hydrologist
- (d) Water Resources Economist
- (e) Ecologist
- (f) Irrigation Agronomist
- (g) Legal and constitutional experts.

6.2 The composition of the Consultants' staff assigned to this Study shall also be appropriate and adequate for the training of local counter-part staff for the purposes of the preceding paragraph 4.2.6.

6.3 It should be noted that it is the policy of Government to encourage the use of computer facilities available in its departments as well as the participation of local consulting firms in any such study. The Consultants should, therefore, explore the possibility of using computer facilities available in government departments, and utilising suitable local expertise available in relevant local firms for this purpose.

7 OBLIGATIONS OF GOVERNMENT AGENCIES

7.1 Government agencies shall provide the Consultants as far as possible upon request all available information, data, maps, plans, policy decrees and decisions related directly or indirectly to the work of the Consultants under these Terms of Reference.

8 MANAGEMENT OF THE STUDY

8.1 A Steering Committee will be formed under the auspices of the Economic Planning Unit for the overall management of the Study.

8.2 A Technical Sub-Committee responsible for the day-to-day management of the Study will also be formed, and the Consultants must maintain close liaison with it on all matters. The Consultants should base their Study Team in Kuala Lumpur.

8.3 The Technical Sub-Committee and the local staff attached to the Consultants' Study Team, either as counterpart staff or for training, will assist the Consultants in arranging for access to available data, determining special problem areas, and in selecting sites for the supplemental field works. The Sub-Committee will also work closely with the Consultants in formulating recommendations.

9 STUDY TIMING AND REPORTS

9.1 This Study should proceed immediately upon authorisation. The Consultants shall submit

- (a) 30 copies of an Inspection Report two (2) months after the starting date; including, inter alia, the Consultants' recommendation for the local staff for the purposes of paragraph 4.2.6;

(b) 50 copies of an Interim Report eight (8) months after the starting date;

(c) 100 copies of a Draft Final Report within ten (10) months after the starting date;

and

(d) 200 copies of a Final Report within fourteen (14) months after the starting date; incorporating all revisions deemed appropriate by the Consultants after considering comments of the Steering Committee.

QUESTIONNAIRE

I. Water Supply and Demand Scheme

1. Situation of water resources

(1) Water demand

	Irrigation	Domestic	Industry	Mining	Power	Others
1967						
1977						

- (2) Which area is insufficient in water supply? (Where does water stress happen?) And its cause and extend?
- (3) Kind of water resources (River water, Reservoir, Ground water, Lake and others) and its amount.
- (4) Situation of water supply facilities (Dam, Water channel and others)
- (5) Are there any areas or states which has its water supply and demand scheme?
- (6) Please introduce us some typical examples in "frequent competition for the available water (P.2, L.15)" as follows, if any.
 - a. Difficulties of coordination between already exclusively utilizing users of one purpose and new users of another purpose.
 - b. Difficulties of coordination between already exclusively achieved works of one purpose and new programs of another purpose.
 - c. Difficulties of coordination between upstream users and downstream users.
 - d. Difficulties of coordination between adjacent users of a river or groundwater.

- (7) Were there any cases of delay of construction of dams because of oppositions of local people in the neighbourhood of the dam. In that case, what was the cause?
- (8) Were there any cases of delay of construction of dams and other water supply facilities inspite of efforts of the Federal Government. In that case, what was the cause (ex. no budgetting, improper systems of organizations)
- (9) Are there any cases of water shortage not because of insufficient capacity of reservoirs of dams but because of delay of water supply facilities.
- (10) In what states or river basins is it necessary to develop water resources now?

2. Problem of establishing of water supply and demand schemes

- (1) Future water supply and demand schemes should be based on economic growth, industry development, population increase, irrigation scheme, expansion of domestic water supply etc. Is it possible to get informations on target of above items in 2000.
- (2) Relation between the long term plan (in 2000) and (1) water supply plan in Malaysia Third Plan and (2) water development project in each state.
- (3) We happen to find a datum of water demand prediction in Malaysia in 2000. What is the name of its original copy?

II. Institutional Matters

1. Existing institution

- (1) Categories of works relevant to water utilization, eg. irrigation works, domestic and industry water supply etc. Agencies/organs/responsible for implementation of the above enlisted works. Exist or not any kind of subsidy systems and/or supervising systems to local governments or some agencies by the Federal Government? If exist, their degree and scope.

- (2) Brief explanation on the procedures necessary to seek permission for using surface water and/or groundwater (procedure for seeking of water usage permission). By which organ the administration of river is performed.
 - (3) A concrete example of decision of priority between competitive water usages or water development works, if such case exist or has existed.
 - (4) A concrete example of coordination procedure between competitive water users, if such case exist or has existed.
 - (5) Systems for coordination among the federal agencies, states and municipalities relevant to implementation of water use works and performance of river administration.
2. What are your replies on the below mentioned questions.
- (1) Do you envisage to transfer the responsibilities and functions for implementation of works relating water usage up to the federal level? If so, its substantial reasons.
 - (2) Items necessary to coordinate and control among authorities concerned.
 - (3) Problems difficult to correspond with under the present regulation.
 - (4) Principle of the Malaysian Government on reforming law and regulation.

Please furnish comments, materials and data of your side to proceed our preliminary study on water resources in Malaysia.

1. The original copies and some comments on current laws, regulations and local rules concerning water resources, water supply, water utilization and water pollution in the level of Federal Government, some typical states and municipal governments.

2. Some illustrations and explanations of
 - (1) the federal and local administrative organizations dealing with the water resources matters.
 - (2) principal responsibilities and functions of these organizations
 - (3) the number of staffs
3.
 - (1) The concrete comments on legal or institutional problems on water resources.
 - (2) The important provisions of law to be amended.
 - (3) The summary of new law which should be enacted in future.
4. The study reports conducted by consultants for water resources development study and river basin study.
5. The water resources development projects by authorities on (1) irrigation (2) hydraulic power (3) domestic water supply (4) mining (5) industry manufacture (6) regional development plan.
6. The study reports on water demand in the scale of the whole country and each State (or river basin) including assessment and estimating such base as economical frame, water consumption unit and so on.
7. The study reports on water resources assessment in the scale of the whole country and each State (or river basin).
8. The published data on hydrological, geological and topographical studies.
9. The location map of hydrological observation stations, the number of stations, the characteristics of data (per 10 minutes or per an hour or per day, the rate of the lacking part) concerning hydrological data (precipitation, evaporation, discharge, water level, sedimentation, water quality of rivers, ground water quality and ground water level).

10. The list of maps (scale) concerning geology topography.
The maps concerning geology and topograph (1/200,000).
11. Population density map, industrial location map.
12. The data of main earthquakes.
13. The catchment area, the length of main course, steepness, width of
the main rivers.
14. The list of dams already completed and under construction.

Dam List

Name	Completed Year	State	River	Purpose	Height	Type	Total Volume	Effective volume

15. Water Pollution

- (1) Some typical concrete examples of water stress by water pollution.
- (2) The countermeasures taken for water pollution control till now and the future countermeasures.

16. Ground Water

- (1) Water quality of ground water
- (2) Problems which occurred by taking too much ground water such as land level sinking and salt water penetration.

17. Water Supply Authorities

The characteristics of the organization, the number of staffs and their responsibilities.

18. Some concrete examples of the price of potable water and industrial water.

19. The number of staffs concerning flood mitigation in DID and their responsibilities.

20. Examples of the members of staffs concerning flood mitigation in States and their responsibilities. The connection between DID and States.

21. Main flood disasters and the hydrological data at the flood times.

22. What kind of countermeasures have been taken?

23. How about the flood disaster prevention activities of Federal Government and States at the flood time?

Note

by Japanese contact mission for National Water Resources Study

The Government of Japan sent a contact mission for the National Water Resources Study during 11 to 21 December 1978 at the request of the Government of Malaysia. The contact mission had several meetings with the officials of Economic Planning Unit (E.P.U.), Public Works Department (P.W.D.), Drainage and Irrigation Department (D.I.D.), Department of Environment (D.O.E.), Ministry of Health (M.O.H.) and Geological Survey Department (G.S.D.) in Kuala Lumpur. In addition the mission collected data and information required for the study and visited Penang to see actual water administration of a local government for their information.

December 20, 1978

Leader of Japanese Contact Mission
for National Water Resources Study
in Malaysia

.....
(Tadayoshi Kaneyashiki)

Introduction

The Malaysian Government requested the Japanese Government in June 1978 to conduct studies for National Water Resources Study, namely (i) forecasting countrywide water demand and supply up to the year 2000, (ii) study on possibility of water resources development, (iii) study on law, finance and management for planning and implementation of water resources development, and (iv) making proposals for measures involved with the above items.

Prior to a preliminary study mission for the Study, the Japanese Government sent a contact mission to consult with officials concerned and to find possible approach to the Study, because the Study includes not only technical aspects but also aspects of law, finance and management which should be taken the existing situation into consideration.

The composition of the Contact Mission:

Tadayoshi Kanayashiki	Ministry of Construction
Akira Kimizuka	ditto
Akira Nakamura	ditto
Masanori Sinagawa	ditto
Katsuhiko Biyajima	JICA
Osamu Machida *	Ministry of Construction

* joined the mission of 18th December

Itinerary

Date	Itinerary	Meeting
Dec. 10 Sun.	Arrival in Kuala Lumpur	
11 Mon.	Meeting with E.P.U.	Mrs. Rosmah
12 Tue.	Discussion with Steering Committee at E.P.U. Officials	Mr. Cheong Chup Lim Mr. Chan Boon Teik Mr. Abu Bakar Jaafar Mr. Zubir Abdul Aziz Mr. Lum Weng Kee
13 Wed.	Discussion with Steering Committee at E.P.U. Officials	- ditto -
14 Thu.	Meeting with D.O.E. Officials Meeting with M.O.H. Officials	Mr. Abu Bakar Jaafar Mr. Lum Weng Kee
15 Fri.	Meeting with P.W.D. Officials Meeting with G.S.D. Officials	Mr. Chan Boon Teik Mr. Tay Soon Chuan Mr. Rashid Mr. Gan
16 Sat.	Meeting with D.I.D. Officials	Mr. Cheong Chup Lim and other staffs of D.
17 Sun.	Arrival in Penang Data collection	
18 Mon.	Meeting with officials of State E.P.U., D.I.D., etc and Penang Water Authority Arrival in Kuala Lumpur	Mr. Mohd Zubir bin Sulb Mr. Muzamin bin Mastan Mrs. Cheah Phee Hin Mr. S. Kandiah Mr. Kam U-Tee Mr. Tay Soon Chuan (Federal P.W.D.)

General Findings of the Mission

I With the energetic and friendly assistance of the Malaysian Government, the Mission has clearly recognized (i) that the water problems in the country are serious and the solution is surely one of the most important and urgent subjects in order to promote the future development of this country and (ii) that the proposal by the Malaysian Government concerning water resources study shown in the terms of reference is the most timely one.

In addition, the Mission has confirmed that the Malaysian Government has a deep interest in the solution of the water problems and has eagerly expected the technical cooperation by the Japanese Government.

Therefore, the Mission will report to the Japanese Government that the Study should be commenced as soon as possible.

II It is difficult to finish the Study within such a short period that was stated in the (draft) terms of reference prepared by the Malaysian Government, because the Study requires a large amount of works by the major reasons described underneath.

1. Growth of water demand is largely affected by the government's policies in each sector.

Therefore, the Study should be conducted after getting sufficient knowledge on the political targets and policies relating to water problems, which Federal and states governments wish to attain and adopt; such as population, income, products, economic growth, standard of living, etc.

2. Study on the exploitable amount of water resources should be conducted based on not only analysis of hydrological data but also survey of possible dam-sites in the whole country.

3. The existing administrative institutions and conventional practices should be studied to a great extent in order to avoid large estrangement between those existing and those to be proposed.

III The Mission has got an impression that it may be very fruitful for proceeding the Study effectively to send a group of experts including senior advisor level personnel(s) to the Malaysian Government.

IV It is desirable for the Study that Malaysian government officials visit Japan to study the existing water administrative institutions, their management and long-term water demand supply plans in the whole country and specific basin areas.

Therefore, the Mission will report to the Japanese Government that it is desirable to accept some personnel for the Study as soon as possible.

V Preliminary Study Mission will be sent in June of July, 1979 by JICA.

DATA AND INFORMATION
PROVIDED BY
THE GOVERNMENT OF MALAYSIA

I Laws, regulations and local rules concerning water resources, water supply etc.

1. Fourth Schedule / Environmental Quality Act 1975
Environmental Quality (Sewage and Industrial Effectments) Regulations 1978
List of Catchment Areas where Standard A Apply (Department of Environment)
2. State of Selangor / Water Supply (Selangor) Rules 1951
Water Supply (Selangor) (Charges) Rules 1956 (Public Works Department)
3. The Waters Enactment / Chapter 146 / Waters (Drainage and Irrigation Department)
4. Federation of Malaya / No. 31 of 1953 / the Drainage Works Ordinance 1953
Federation of Malaya / No. 1 of 1954 / the Drainage Works Ordinance 1954
(Drainage and Irrigation Department)
5. Water Enactment as Extended to Penang (196) / Chapter 146 / Waters
(State Penang)
6. Penang Water Authority Enactment 1972

II Organization, Activities of Agencies

1. Organization Chart of the Public Works Department - Federal & State
(Public Works Department)
2. Water Resources Activities of Various Agencies represented on the Water Resources Committee
(Public Works Department)

III Water Supply and Demand

1. Statistical Data on Water Resources for Malaysia (1975/1976)
(Public Works Department)
2. Rapid Assessment Water Supply and Sanitation Malaysia
(Public Works Department)
3. A Status Paper on the Programmes Implemented by DID
(Drainage and Irrigation Department)

4. Status of Water Resources Activities and Development in Malaysia
(Drainage & Irrigation Department)
5. Hydro Power Potential and Development in Malaysia
(Drainage & Irrigation Department)
6. Ground-Water Potential of Peninsular Malaysia
(Drainage & Irrigation Department)
7. Average Annual Surface Water Resources of Peninsular Malaysia 1976
(Drainage & Irrigation Department)

IV Development (General)

1. Third Malaysian Plan 1976 - 1980
2. Seminar on the Application of Science and Technology to Development
June 1978 (Department of Environment)
3. United Nations Water Conference Country Report
(Drainage & Irrigation Department)

V Environment

1. The Environment and Development in Malaysia
An integrated and not conflicting approval to national growth
(Department of Environment)
2. Environmental Imperatives of Solar Energy Application and Pollution
Control (Department of Environment)
3. Environment and Pollution Control under the Third Malaysian Plan (TMP)
(Department of Environment)
4. Kesederan Orangramai Apakah Penting Pertimbangan Mereka untuk Memelihara
Alam Sekitar Apakah Mustahak Dalam Perbangunan Negara
(Department of Environment)

VI Maps, geological, hydrological data

1. Geological Map (Geological Survey Department)
2. Groundwater Map (Geological Survey Department)
3. Surface Water Resources Map (Provisional) of Peninsular Malaysia
(Drainage & Irrigation Department)
4. Hydrological Regions of Peninsular Malaysia
(Drainage & Irrigation Department)
5. Annual Report of the Geological Survey of Malaysia 1973, 74, 75
(Geological Survey Department)
6. Hydrological Data (Drainage & Irrigation Department)
 - (1) Rainfall Records 1878-1958, 1959-1965, 1965-1970, 1970-1975
 - (2) Water Quality Records 1974, 1975, 1976
 - (3) Streamflow Records 1910-1940, 1941-1960, 1960-1965, 1965-1970
7. Inventory of Hydrological Stations in Peninsular Malaysia 1978
(Drainage & Irrigation Department)
8. Numerical Order Inventory of Hydrological Stations in West Malaysia
(Drainage & Irrigation Department)

VII Study Reports

1. Trengganu River Basin Study / Water Resources of the Basin / Survey, Hydrology, River Behaviour and Flood Studies / April 1978
(Drainage & Irrigation Department)
2. The Kelantan River Basin Study (A Government of Newzealand Colombo Plan Project) Main Report (Drainage & Irrigation Department)
3. Pahang River Basin Study (August 1974)
 - Vol 1. Study Summary and Action Plan
 - Vol 2. Basin Development and Flood Effects

- Vol 3. Basin Hydrology and River Behaviour
- Vol 4. Flood Mitigation Measures (From Regulation Works)
- Vol 5. Flood Mitigation Measures (Planning and Design Strategies in
Flood Prone Area) (Drainage & Irrigation Department)
- 4. Water Resources Development in the Kuantan Region, Final Report 1977
Appendices (Public Works Department)
- 5. Feasibility Study for Proposed Storage Scheme (Penang State)

VIII Other Materials (Book Store etc)

- 1. Federal Constitution
- 2. Drainage and Irrigation - Malaysia Year Book 1974
Water Supply - Malaysia Year Book 1974
- 3. Economic Map of Malaysia (Economic Report 1976/77)
- 4. Organization & Staffs for Irrigation and Drainage Project
(Water Management Training Centre Project in Malaysia Report by JICA)
- 5. Water Pollution in Malaysia - an emerging problem
(Economic Report 1976/77 Ministry of Finance)
- 6. Federal Government Investment and Loans
(Economic Report 1976/77 Ministry of Finance)
- 7. Government and Administration - Malaysia Year Book 1974

1. List of Copies for Malaysia Water Resources Development

1-1. Water Pollution

No	Title	Writer or Publisher	Date of Issuo	Contents
1	Water Pollution Control - Proceedings of the Systems Engineering Seminar on Water Quality 水質管理-水質に関するシステムエンジニアリングセミナー会報	Dirision of Environment	1978	システムエンジニアリング哲学、国内の水質、科学研究会、技術研究会、社会経済研究会、制度研究会
2	Environment and Pollution Control under the third Malaysia Plan (TMP) 第3次マレーシア計画の下での環境と水質管理	do	1977	水質管理計画、強制手法、強制に必要な時間の問題、環境管理計画
3	The Environment and Development in Malaysia : An Integrated and not Conflicting Approach to National Growth 環境と開発：国家発展に対する総合的で調和のとれた対策	do	1977	環境問題（指標としての公害、水質汚染、海洋汚染、大気汚染、土壌汚染、騒音）国家環境政策、環境管理（環境法制度、水質管理、土地利用計画区分、環境指標評価手法）
4	Environmental Imperatives of Solar Energy Applications and Pollution Control 環境面からの太陽熱利用の強制と公害対策			
5	Recovery Against Disposal of Wastes for a Sustained National Development 継続的な国土開発のための廃棄物処理に対する復旧	do	1978	現状の問題点、再利用可能資源、可能な資源面利用技術、汚染対策
6	Senarai Kilang-Kilang Kelapa Sawit パームオイル工場リスト			パームオイル工場リスト
7	National Water Quality Stations Baseline Study 国内水質基本調査	do	1978	各流域の調査地点数、年間調査回数、位置
8	National Water Quality Stations Moritoring and Surveillance 国内水質監視	do	1978	各流域の調査地点数、サンプルの数、位置
9	Fourth Schedule, Environmental Quality Act 1974, Environmental Quality Regurations 1978 第4次計画、環境基準法1974、環境基準規程1978			基準A適用流域リスト（取水位置、河川、湖、井戸の名前、水供給計画）

1-2. Water Resources

No.	Title	Writer or Publisher	Date of Issue	Contents
1	Statistical Data on Water Resources 1976 水資源の統計データ 1976	D. I. D	1976	水資源開発 (カンガイ、排水、洪水防衛、水力発電、都市と地方の水供給)、公共投資と償還政策 (公的水資源計画における総投資額、直接受益者からの資金償還に関する政策と実施)
2	Status of Water Resources Activities and Development in Malaysia 水資源開発の現状	Mr. Cheong (D. I. D)		地形、気候、利用可能水資源、現状の開発と管理 (カンガイ、水供給、水力、洪水防衛、汚染対策)、水問題 (洪水、土壌侵食、汚染、カンパツ)、水資源開発計画への第1歩
3	United Nations Water Conference (Country Paper) 国連水会議 (カントリーレポート)	D. I. D	1976	一般状況、資源評価とデータ集、表流水、地下水、水需要、需要と供給、国家目標と水資源開発、水資源管理手法、長期評価計画、合理的水配分計画、保全手法
4	Groundwater Potential of Peninsular Malaysia 地下水ポテンシャル	Geological Survey	1973	地下水利用、地下水の存在、地下水の分布、未固結土壌中地下水、固結岩中地下水、地下水の化学成分、地質調査所の地下水活動
5	Hydro Power Potential and Development in Malaysia 水力発電ポテンシャルと開発	THING YONG HUAT	1977	地形的背景、水力資源、水力開発
6	A Status Paper on the Programmes Implemented by the Drainage & Irrigation Department D I D によって行われている計画の現状報告			排水とカンガイ開発のための物理的背景、排水カンガイの政府予算、排水カンガイの影響、洪水防衛、水文予想と傾向、カンガイ開発、排水対策、表流水と地下水の合同利用
7	Rapid Assessment - Water Supply and Sanitation 緊急評価 - 水供給と衛生		1978	現状と計画の普及率、省別現状と計画の行動、促進された部門開発に対する必要性と予想に対する計画手法の解答、情報キャップ、勧告

1-3. Others

No.	Title	Writer or Publisher	Date of Issue	Contents
1.	Economic Report 経済報告	Ministry of Finance		連邦政府の投資と借款
2.	do	do		マレーシアの水質汚染
3.	Malaysia Year Book マレーシア年鑑			排水とかんがい(プロジェクト名を含む)、水供給、電力局
4.	Government and Administration 政府と行政			組織(EPU等、地方公共団体)
5.	Kesedaran Orangramai Adalah Penting Bahawa Pertimbangan Mereka Untak Memulihara Alam Sakitar			

2. List of Materials for Malaysia Water Resources Development

2-1 Hydrological Data

No	Title	Writer or Publisher	Date of Issue	Contents
1	Hydrological Data-Rainfall Records 1879-1958	D. I. D	1961	雨量 (インチ/月、平均、24時間最大、48時間最大、72時間最大)、雨量強度-時間曲線、雨量強度の場所変化、雨量強度の距離変化、標準雨量計の設置
2	雨量 do 1959-1965	do	1970	雨量 (インチ/月、平均、24時間最大、48時間最大、72時間最大) (雨量観測所 680、うち自己50)、雨量強度-時間データ、最大雨量強度-時間-確率曲線、セラゴンゴルの雨量強度の場所変化、平均雨量分布図
3	do 1965-1970	do	1974	雨量 (インチ/月、平均、24時間最大、48時間最大、72時間最大) (雨量観測所 673、うち自己99)、強度-時間-確率曲線
4	do 1970-1975	do	1977	雨量 (インチ/月、平均、年最大雨量 1日、2日、3日、5日、7日、14日、30日)
5	Hydrological Data-Streamflow Records 1910-1940	do	1962	流量 (月別最大、最小、平均流量、feet/s/mile ² 、総流量 feet ³ /mile ²) (観測所 31)
6	水文データ 流量 do 1941-1960	do		流域特性、流量 (月別最大、最小、平均流量 feet ³ /s/mile ² 、総流量 acre-feet)、河川流量記録の総括 (観測所 52)
7	do 1960-1965	do	1972	流域特性、水利用、流量 (月別最大、最小、平均流量 feet ³ /s/mile ²)、(観測所 69)
8	do 1965-1970	do	1974	同上 (観測所 75)

No	Title	Writer or Publisher	Date of Issue	Contents
9	Hydrological Data-Water Quality Records 1974 水文データ 水質	M.A.R.D.	1975	サンブル採取日、流量、総固形物、浮遊物、PH、 BOD、COD 等 (観測所 28)
10	do 1975	do		同上 (主要河川観測所 18、二次支川観測所 48)
11	do 1976	do		同上 (主要河川観測所 26、二次支川観測所 36)
12	Numerical Order - Inventory of Hydrological stations in West Malaysia 水文観測所リスト			雨量、水位、流量、水質、流砂量、蒸発量観測所
13	Inventory of Hydrological Stations in Peninsular Malaysia - 7th Edition 1978			同上
14	Surface Water Resources Map (Provisional) 地表水資源図 (暫定)	D.I.D.	1974	(年間降水量) - (蒸発量)
15	Hydrological Regions of Peninsular Malaysia 水文地域区分	D.I.D.	1974	岩石分類と流出ポテンシャル
16	Average Annual Surface Water Resources of Peninsular Malaysia 1976 平均年間地表水資源	M.O.A.		
17	Hydrological Map of Peninsular Malaysia 水文地図	Geological Survey	1975	地下水 (ガロン/時間/井戸)、年間降雨量

2-2. Geological Data

No	Title	Writer or Publisher	Date of Issue	Contents
1	Annual Report of the Geological Survey 1973	Ministry of Primary Industion	1974	鉱物資源、地域別地質、経済面での地質、進捗報告
2	地質調査年報 do	do	1975	鉱物資源、地域別地質、進捗報告
3	do	Ministry of Land, Mines, and Forestry	1976	同上
4	Geological Map of West Malaysia 地質図	Geological Survey	1973	1/500000 地質、岩石分類

2-3. River Basin Study

No	Title	Writer or Publisher	Date of Issue	Contents
1	Pahang River Basin Study Vol.1 Study Summary and Action Plan パハン川流域調査 vol.1 総括及び行動計画	Anstralian Consortium of Consultants	1974	流域開発と洪水の影響、流域の水文と河川特性、洪水防衛手法、水資源開発、行動計画
2	do vol.2 Basin Development and Flood Effects 流域開発と洪水の影響	do	do	定住パターン、開発パターン、洪水の影響、洪水被害額
3	do vol.3 Basin Hydrology and River Behavior 流域の水文と河川特性	do	do	流域の概説、技術データ、水文調査、河川特性、パハン川流域の土地利用の変化の水文への影響、パハン川流域モデル、水文において今後必要なもの、結論と勧告
4	do vol.4 Flood Mitigation Measures -Flow Regulation Works	do	do	貯水ダム、Jengka 分水、河川特性と改修、河口
5	do vol.5 Flood Mitigation Measures -Planning and Design Strategies 洪水防衛 - 計画と設計	do	do	洪水地型、洪水排水と水陸工作物に対する設計基準、都市区域、農業区域、道路網、洪水予報
6	Water Resources Development in the Kuantan Region - Final Report クアタラン地域の水資源開発 - 最終レポート	E.P.U.	1977	水資源開発システム、水需要、水資源、水供給システムの開発、洪水防衛、農業、下水道及び下水処理、最終調査、組織と管理
7	do - Appendices to Final Report	do	do	同上
8	The Kelantan River Basin Study Vol.1 Hydrology	E.P.U., D.I.D.	1977	クランタンの概説、気候、降雨、地表水資源、堆砂、河川特性、地下水、水質と排水処理、海岸特性、クランタン川への塩水の侵入、ネットワーク、クランタン平野の洪水
9	do Vol.3 Flood Mitigation Projecto Vol.3 洪水防衛計画	do	do	多目的ダム調査、ダボンダム計画、ベルガウ・ガラス開発、ジュラム・ペンジャンダム計画、河川堤防、都市排水、水力発電ポテンシャル
10	Trengganu River Basin Study トレンガン川流域調査	E.P.U., D.I.D.	1978	調査と流域図、水文、河川と河口の水理、下流域の洪水
11	Feasibility Study for Proposed Storage Scheme 貯水計画の可能性調査	Penang Water Authority	1978	水需要、地質調査、水文調査、既存施設とムダ川計画、いくつかの計画案の調査と比較

2-4. Others

No	Title	Writer or Publisher	Date of Issue	Contents
1	Third Malaysia Plan 第3次マレーシア計画	Federal Government		1976-1980 マレーシア計画

3. 水関係法令リスト

FEDERAL WATER - RELATED LEGISLATION

Act A 27	Poisons (Sodium Arsenite) (Amendment) Act, 1969
Act No. 52	Malaria Eradiction Act, 1971
Act No. 83	Continental Shelf Act, 1966 (Revised 1972)
Act No. 95	Petroleum Mining Act, 1966 (Revised 1972)
Act No. 118	Housing Developers (Control & Licensing) Act, 1966
Act No. 124	Local Government (Temporary Provisions) Act, 1973
Act No. 127	Environmental Quality Act, 1974
Act No. 129	Geological Survey Act, 1974
Act No. 133	Street Drainage and Building Act, 1974
Act No. 149	Pesticides Act, 1974
Act No. 154	Destruction of Disease Bearing Insects Act, 1975
Act No. 171	Local Government Act, 1976
Act No. 172	Town and Country Planning Act, 1976
-	National Land Code 1965
-	Land Conservation Act, 1960
-	Pesticides Act, 1976
Act No. A 152	Fisheries (Amendment) Act, 1972

OTHER WATER-RELATED LEGISLATION

Waters Enactment 1920, 1935
Forest Enactment 1934
Forest Rules 1935
Mining Enactment 1935
The City of Kuala Lumpur (Earthworks) By Laws, 1975
Municipal and Town Boards (Amendment) Act, 1975
Protected Areas and Protected Places Ordinance, 1959
Drainage and Irrigation Ordinance, 1

4. 水関係法令概要

番号	法令名	制定年月日	概要
1	河川及び水流の管理に関する法律 (全19条) AN ENACTMENT TO PROVIDE FOR THE CONTROL OF RIVERS AND STREAMS	9/18/1920	河川の定義、管理権者、河川に影響を及ぼす行為の禁止及び許可、取水の禁止及び許可、取水許可受者に対する権限の付与、河川への汚染物質の排出の禁止及び許可、並びに罰則、監督処分、原状回復命令等について規定したもの。
2	ペナン水資源公社法(全72条) PENANG WATER AUTHORITY ENACTMENT	8/7/1972	ペナン水資源公社の組織、人事、会計及び事業等について定めるもの。
3	スランゴール州水供給規則 WATER SUPPLY (SELANGOR) RULES	1951	水供給法(水道及び工業用水道に関して定めた法律)に基づいて、セランガー州に関してその細目を定めたもの。
4	スランゴール州水道及び工業用水道の料金に関する規則 WATER SUPPLY (SELANG) (CHARGES) RULES	1956	第3に掲げた水供給法及び水供給規則による水道及び工業用水道事業の料金に関して規定したもの。
5	環境保全法 ENVIRONMENTAL QUALITY ACT	1974	汚染等の語の定義、環境保全庁の組織及び権限、汚染物質の排出等の禁止及び許可等の規制、不服申立等について定めるもの。
6	環境保全法施行規則中天然やし油に関する規則 Environmental Quality (Prescribed Premises) (Crude Palm Oil) Regulations	1977	第5に掲げた法律について、その細目を定めるもの。
7	環境保全法施行規則中下水道及び工場排水路に関する規則 Environmental Quality (Sewage and Industrial Effluents) Regulations	1978	第5に掲げた法律について、その細目を定めるもの。

番号	法令名	制定年月日	概要
8	環境保全法施行規則中天然ゴムに関する規則 Environmental Quality (Prescribed Premises) (Raw natural Rubber) Regulations	1978	第5に掲げた法律について、その細目を定めるもの。
9	排水工事に関する布告 THE DRAINAGE WORKS ORDINANCE	2/16/1954	流域において、溝渠、導管等により排水工事等を行なうことの禁止、制限及び許可等について定めるもの。
10	灌漑地域に関する布告 THE IRRIGATION AREAS ORDINANCE	6/23/1953	灌漑用水の団地の等級別料金等、灌漑用水路工事等について定めるもの。
11	憲法第78条 FEDERATED CONSTITUTION		河川の航行及び灌漑に関して、一州のみについて当該州及び住民の利用を規制する法律及びそれに基づく規則は、当該州の立法議会が総数の過半数を以て賛成するのでなければ、効力を発しない。

Effective Dates of Implementation of Environmental Regulations and Procedures^a

Regulations	Year	1978	1979	1980	1981	1982	1983
1. Environmental Quality (Prescribed Promises) (Crude Palm Oil) Regulations 1978		July 1					
2. Motor Vehicle (Control of Emission of Smoke and Gases) Rules 1978		March 15					
3. Environmental Quality (Clean Air) Regulations 1978							
. Existing Source			Standard A		Standard B		
. New Source							
. Smoke Emission		Standard C					
4. Environmental Quality (Prescribed Promises) (Natural Rubber) ^b Regulations 1978							
5. Environmental Quality (Sewage and Industrial Effluents) ^b Regulations 1978			April 1				
. Existing Source							
. New Source							

^aThe Environmental Impact Assessment Procedure has already been proposed. This is to ensure that any significant environmental impact or costly undesirable consequence will not be overlooked. The procedure could be introduced by July 1979.

^bNot yet gazetted.

5. 水 法

目 次

1. 略称及び適用 (Short title and construction)
2. 定 義 (Interpretation)
3. 河川内の財産権 (Property in rivers)
4. 河川堤防の修復義務 (Restoration of river banks)
5. 許可に基づく場合を除く河川に対して影響を及ぼす行為の禁止
(Prohibition of acts affecting rivers, except under license)
6. みなし規定 (Presumption)
7. 許可に基づく場合を除く河川からの取水の禁止
(Prohibition of diversion of water from river, except under license)
8. 取水の許可に対する州所有地及び譲渡地の使用権限の付与
(License to divert water may authorize interterence with State land or alienated land)
9. 許可の取消及び変更 (Revocation and alteration of licenses)
10. 補償の評価 (Assessment of compensation)
11. 取水許可により影響を受ける土地上の許可の登録
(Record of license on titles affected)
12. 許可料金 (Fees for licenses)
13. 損害に対する責任 (Liability for damage)
14. 河川堤防上または洪水用水路敷内における擁壁及び建築物の建築の制限
(Restriction on construction of walls and buildings on banks of rivers or within flood channels)
15. 罰金及び告発の決定 (Penalties ; sanction for prosecution)
16. 違法な行為の中止及び回復の命令, 権限
(Power to put a stop to and remedy illegal acts)
17. 雇用者責任 (Liability of employer)
18. 規則の制定 (Rules)

河川及び水流の管理を規定する法律

(An Enactment to provide for the control of Rivers and Streams)

(1920年9月18日公布)

第 1 章

(略 称)

第1条 本法は水法(Waters Enactment)と略称する。

2 本法における規定は、他の法律の規定に影響を及ぼさず、本法におけるいかなる禁止又は制限もマレー連邦政府及び各州政府並びにそれぞれの政府職員には適用されない。

(定 義)

第2条 本法に於いて、河川(river)は次の各号に掲げるものを含む。

一 河川の支流、すべての水流若しくは自然の水路

二 州政府が、本法が適用される旨官報に公告して指定した水路(canal)

本法において「本土」及び「海外領土」とは、それぞれ国土法(National Land Code)に定義するところによる。

第 2 章

河川・水流の管理

(権 限)

第3条 州政府によって、特定の用途に供する土地とされたことを条件として、河川区域内の土地所有権(entire property)及び河川の管理権(control)は、当該河川の存する州の政府(State authority)に専属する。

但し、政府が所有権もしくは賃借権により保有し、又は他の行政機関が公共目的のために指定し若しくは維持管理する土地は、州政府の指示の下に、管理権限を他の行政機関の長が行使する。

(河川の堤防の復旧)

第4条 河川の堤防を破壊した者は、州政府の発する命令に従い、現状回復若しくは命令の定める通りの修復を行なわなければならない。

(河川に影響を与える行為の禁止及び許可)

第5条 次の各号に掲げる行為を行なおうとする者は、許可を得なければならない。

- 一 竹木を伐採して河川に投入すること
- 二 流水の疎通をさまたげること
- 三 川幅が20フィートを越える地点で、橋、さん橋、荷揚場（便所を除く）を構築すること

2 前項に掲げる行為の許可証は、州政府の承認を得て、地方行政官庁が発行する。許可は、州政府の定める条件又は制限に従わなければならない。条件又は制限は、許可証に記載されなければならない。

第1項に掲げる制限は、本法律の施行の際に現存する橋、さん橋、荷揚場及びそれらの修理若しくは改築には適用されない。

（推定）

第6条 河川の堤防が破壊され、又は第5条の規定に違反して竹木の伐採、流水の疎通の妨害及び工作物の設置がなされた場合、破壊された堤防の存する土地の所有者及び占有者（土地の一部が含まれる場合も含む）、竹木が伐採された土地の所有者及び占有者若しくは流水の疎通妨害、工作物設置に最も近接する土地の所有者及び占有者は、反証の無い限り、本法においては、それぞれ伐採し、流水の疎通を妨害し、違法工作物を設置したとみなされる。

（河川からの取水の禁止及び許可）

第7条 他の法律の規定によって許可される場合を除いて、本法における許可の条件に従わなければ、溝渠、水路、導管により河川の自然の水路から取水してはならない。

2 前項に掲げる取水がなされてきているときは、取水によって利益を享受する土地の占有者は、反証の無い限り、その行為をしたものと推定される。

3 発電のために河川から取水する行為の許可は州政府が付与する。

4 次の各号に掲げる目的のために河川から取水する許可は、地方行政官庁が付与する。

但し、第1号及び第2号の場合は州政府の承認を要する。

- 一 個人又は家庭用
- 二 稲作用
- 三 産業用若しくはその他の用途

5 本条による許可には、許可の理由が記載されなければならない。許可は、許可証に記載された期間に限り有効であり、制限及び条件に従わなければならない。

（河川の汚染行為の禁止）

第7条の2 制定法若しくは、議会の議を経て元首が定めた特権によるのでなければ、本条による許可の条件に従わずに、次の各号に掲げる物質を河川に排出することは出来ない。

- 一 河川を、公共の健康、安全、福祉及び動植物の生命、健康若しくは河川の他の公益的な利用にとって有害ならしめ、又は有害ならしめる恐れのあるようにする全ての有害、有毒、

汚染物質

二 温度、化学的・生物学的容量、若しくは河川水の汚濁効果によって、河川を、公共の健康、安全、福祉及び動植物の生命・健康若しくは河川の他の公益的な利用にとって、潜在的に危険ならしめ、又はならしめることに寄与する物質

2 本条の目的のために、「河川」という語は、第2条に述べられた以外に次の各号に掲げるものを含む。

一 第2条に定義する河川に流入するか否かを問わず、全ての内水

二 地下水資源

三 河口及び、沿岸海域の水域

3 前掲の排出がなされている時は、排出水の源泉の存する土地の所有者又は占有者は、反証反証のない限り、排出行為をなしたものと推定される。

4 本条第1項に掲げられた物質の河川への排出の許可は当該河川の存する州の主務大臣により付与される。

5 本条による許可には、許可の理由が記載されなければならない。許可は、許可証に記載された期間に限り有効であり、制限及び条件に従わなければならない。

6 主務大臣は、理由なしに次の各号に掲げる権限を行使することができる。

一 許可申請に対する拒否処分

二 本条による許可の取消

三 許可に付された条件、期限の変更

第2号、第3号に規定する許可の取消、条件及び期限の変更に対して、次項第1号の不服申立てが提起されたときは、当該許可等は、不服申立てについて次項第3号の裁定委員会の決定が下される迄は効力を有する。

7 一 主務大臣による処分に不服がある者は、処分の通知を受領してから21日以内に、本条の許可に対する申請が最初になされた裁定委員会に対して不服申立てをすることができる。

二 前号の裁定委員会は、スランゴール(Selangor)州から選ばれた次に掲げる人員から構成される。

イ Menteri Besar

ロ 州法務大臣

ハ 州土地・鉱業局長

ニ 保健・医務局長

ホ 州排水・かんがい担当技術官吏

ト 商工業者及び農業者から推された者のうちから、元首が、議会の議を経て指名する2名

三 前号イからホに掲げる者は、辞職、解雇、官職の廃止のない限り、任命の日から2年を超えない期間、その職を保持し、再任されうる。

四 不服申立てを受理したときは、裁定委員会は、会議を招集し、審理を行ない適当とみとめられる裁定をする。その裁定は最終的である。

8 第6項による許可の取消、変更について損失補償はされない。

9 元首は、議会の議を経て、第4項により発せられる許可に付せられる条件及び制限を決定するために、次項に述べる委員より成る委員会を指名することができる。

10 元首が、議会の議を経て、前項の委員会を指名するにあたっては、経済の発展及び河川その他の公益的な利用の保護の必要性とともに、公共の健康、安全、福祉及び動植物の生命・健康をも考慮に入れなければならない。

(取水許可受者に対する他の権限付与)

第8条 本法による取水の許可を受けた者は、許可によって指定された土地において、ポンプ、導水管、水路、用水路、溝渠、ダム、貯水池を築造する権限を有し、許可により示された条件又は制限に従い、許可の目的を実現するに足ると、州政府の定めた方法でその定めた量を取水して利用することができる。

2 前項の権限を認められた許可受者は、許可証に記載された目的を達するために、前掲の指定された土地に立入り、認可された工事を実行し、認可された権限を行使することができる。但し、それらの工事がなされ又は権限が行使される海外領土の所有者若しくは権限ある占有者に対して補償しなければならない。

(許可の取消及び変更)

第9条

一 本法による許可の取消し、条件、期限若しくは制限の変更は、いかなる場合でも、許可受者が被る損害を補償すれば、理由なしに行なえる。

二 許可受者が、許可の主要な条件及び制限に違反したとき、又は本法の罰則について有罪判決を受けたときは、補償なしに許可を取消することができる。

本項の規定は、本法第7条の2によりなされた許可の取消し、変更には適用されない。

2 前項の権限は、許可が州政府によりなされたときは、州政府により、地方行政官庁により行使される。但し、地方行政官庁の許可に州政府の認可を要するときは、前項の権限を行使するときも、州政府の認可を要する。

(補償の評価)

第10条 前2条による補償の額が両当事者の協議によって定まらないときは、管轄裁判所に訴えが提起され、決定される。

(関係土地登記簿への許可の記載)

第11条 取水許可に含まれる第8条による権限により、譲渡地が影響を受ける場合、当該土地に係る登記簿をそれぞれ管理している徴税官吏及び登記官吏は、許可の通知を受けたときは、許可に係る権利及びその期限を上掲の登記簿に記入し、かつ許可証に登記簿への記入済の旨記載しなければならない。許可の取消があった場合も同様に登記簿の記入を抹消しなければならない。

(許可料)

第12条 本法による許可については、命ぜられた年額の許可料を納入しなければならない。額が定まらない場合は、州政府が賦課する額を納入しなければならない。

2 許可料は、徴収月日とともに、許可証に記載される。

3 徴収月日を60日すぎても納入がなされない場合は、通知なしに許可を取消することができる。この取消について、補償は不要である。

(損害に対する責任)

第13条 本法による許可は、政府及び私人に対して与えた損害の賠償義務を免除するものではない。

(堤防防止及び洪水用水路敷内における擁壁及び工作物の設置の制限)

第14条 他の法律により許可された場合を除いては、本法施行後は、河川の堤防に沿って擁壁を構築し、護岸を築造してはならない。又、堤防から50フィート以内及び本条により指定された洪水用水路敷(州政府の文書による許可がある場合を除く)においては、工作物を設置してはならない。州政府が許可を与えるときは、適当な条件又は制限を付することができる。

2 州政府は、河川が、洪水時において予想される流量を保持するのに不十分な断面しか有しないと認めるときは、河川に隣接する土地等を、汎濫原として官報に告示することができる。これを廃止又は変更しようとする場合も同様である。

3 地方行政官庁又はその委任を書面により受けた者は、第1項の許可に係る工作物等に立入り又は調査することができる。

4 本条の規定に違反した者は、2,000ドルの罰金に処せられる。本条に違反して設置させた工作物は、州政府の命令により除却され、除却に要した費用は、違法工作物の設置者に対して、州政府若しくはその委任を受けた者が、民事訴訟で請求する。

5 本条の規定は、本法施行の際、現存し、若しくは建築中の擁壁、護岸、家屋及びそれらの修理若しくは改築に適用されると解してはならない。

(罰則)

第15条 第4条に規定する命令に従わない者には、500ドルの罰金が課せられ、命令の不

遵守が続く間、一日につき10ドルの罰金が付加される。

- 2 第5条、第7条若しくは第7条の2の規定に違反した者は、1,000ドルの罰金に処す。
- 3 本条に規定する犯罪の刑事訴訟は、犯罪発生地を管轄する地方行政官庁の書面による承認がなければ、提起することは出来ない。但し、本項の規定は、第7条の2違反については適用されない。
- 4 第1項及び第2項に規定する犯罪行為の証明がなされたときは、第1審の治安判事は、本法による罰則を課することができる。

(違反行為の禁止及び現状回復命令権限)

- 第16条 堤防を破壊し、第5条、第7条若しくは第7条の2の規定に違反する者がいる時、州政府は、破壊、違反若しくはそれらの結果を現状回復するのに必要若しくは適当と認めることを自ら行い又は人をして行なわしめることができ、その費用を、州政府又はその委任を受けた者が民事訴訟により、当該違法行為等をした者に対して請求することができる。
- 2 前項の他に、地方行政官庁は、破壊された堤防を復旧せしめ、伐採され河川に投入された竹木、河川の流水の疎通を妨害する物件、河川にまたがって又は河川の側に設置された橋、さん橋、荷揚橋(便所を除く)を除去もしくは破壊せしめ、自然の水流から取水する、溝渠、水路、用水路、導水管等を埋立て、閉鎖、破壊若しくは除去せしめることができる。
 - 3 本条の規定によりなされる工事又は処分のために、堤防の破壊をした者又は第5条、第7条若しくは第7条の2の規定に違反した者の所有又は占有する土地に立入ることができる。ただし、住居への立入りは許されず、また、地方行政官庁が別に指示する場合の外は、所有者若しくは占有者に対して、少なくとも24時間前に通告しなければ立入ることはできない。
 - 4 本条の規定は、第15条による起訴若しくは処罰に関して、向人の責任に影響を及ぼすものではない。

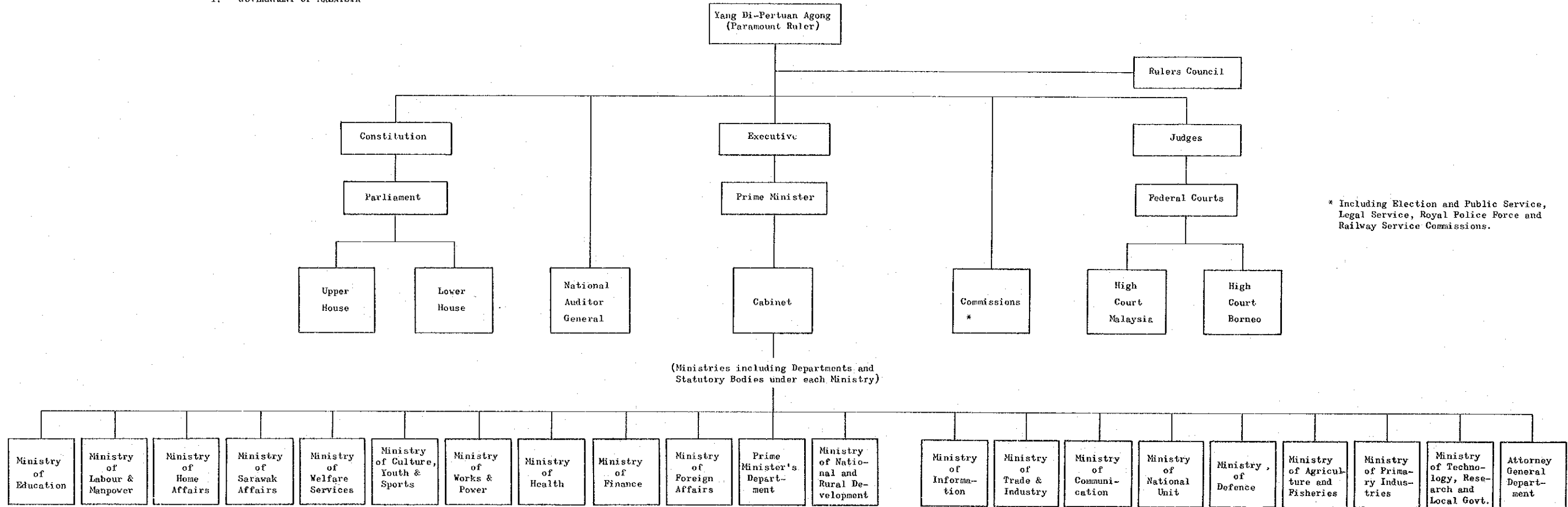
第17条 本法律においては、使用者はその被備者の作為若しくは不作為について、自らなしたと、同様に、同程度迄、責任を負う。ただし、本条の規定は当該被備者の責任に影響を及ぼすものではない。

第18条 州政府は、本法に違反しない限りにおいて、次の各号に関して規則を制定することができる。

- 一 本法により付与される許可の許可料を定めること。
 - 二 地方行政官庁の発する許可を、特定の地域又は河川に限定し、若しくは第5条、第7条、第7条の2の中の特定の許可に限定すること。
 - 三 全般的に本法の規定及び精神を実効あらしめるために規則を定めること。
- 2 前項の規則は、官報に掲載され、法律と同等の効力を有する。

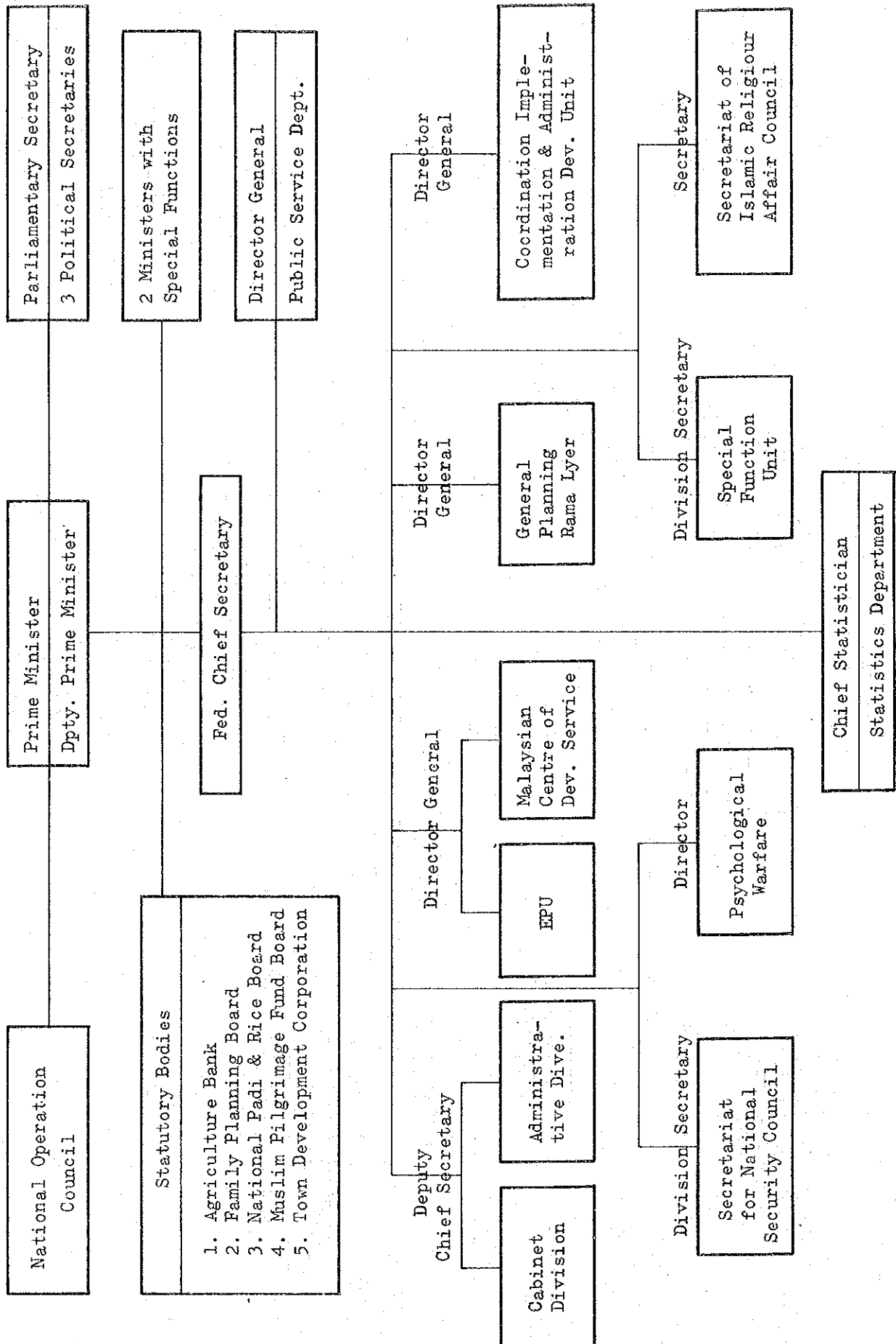
6. 行政機構圖

1. GOVERNMENT OF MALAYSIA

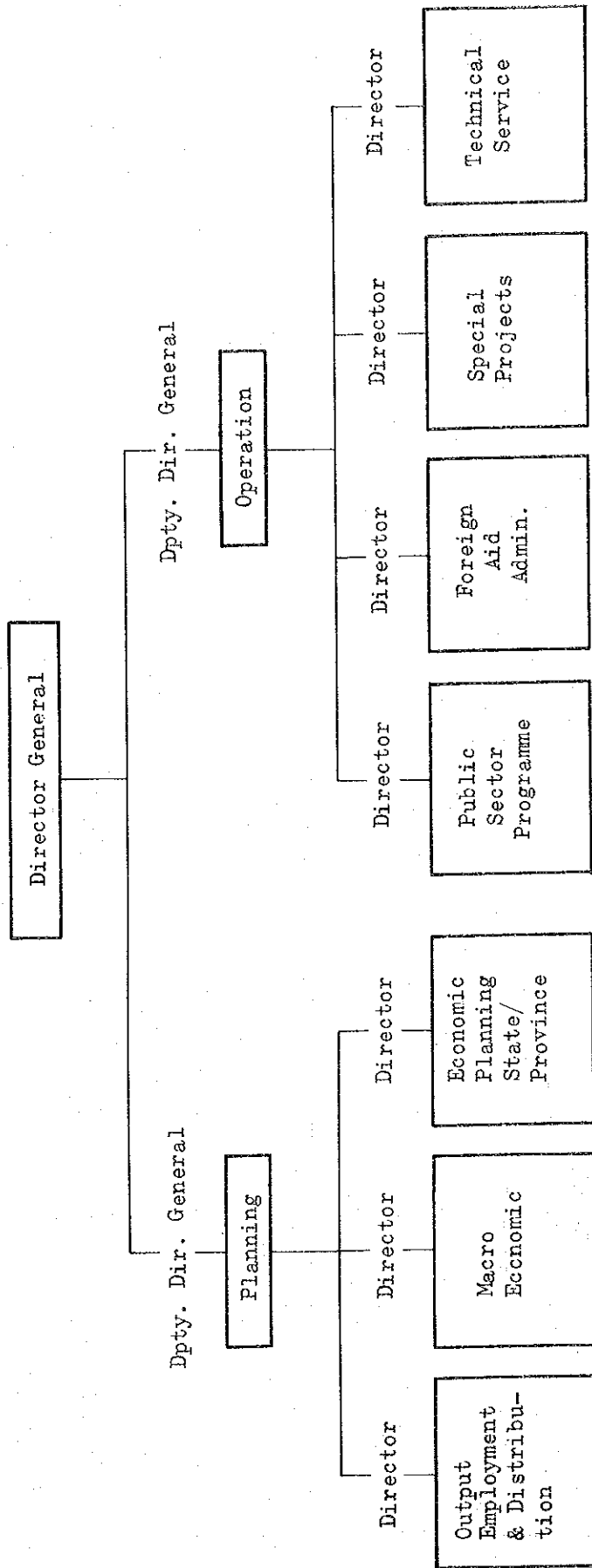


* Including Election and Public Service, Legal Service, Royal Police Force and Railway Service Commissions.

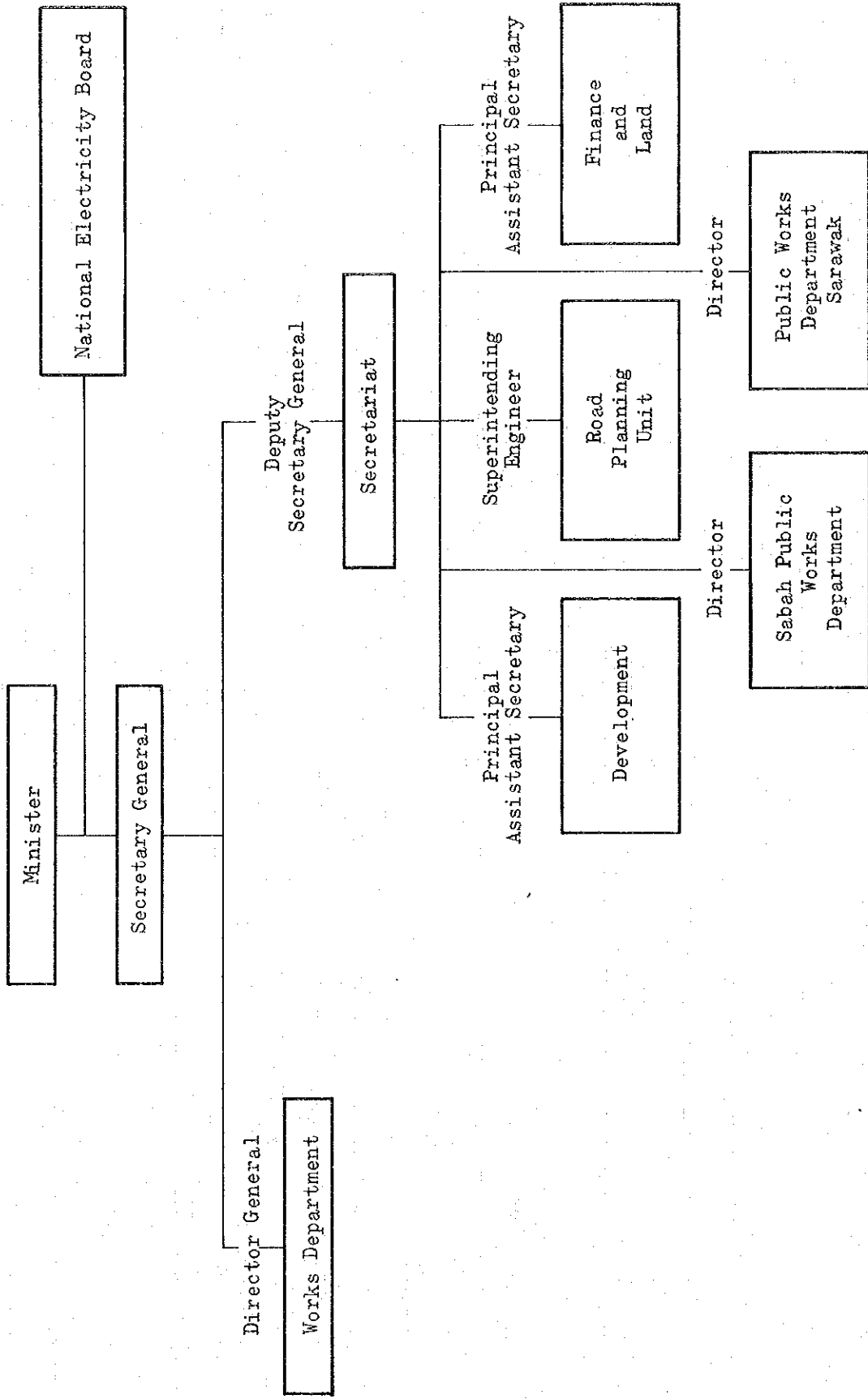
2. PRIME MINISTER'S DEPARTMENT



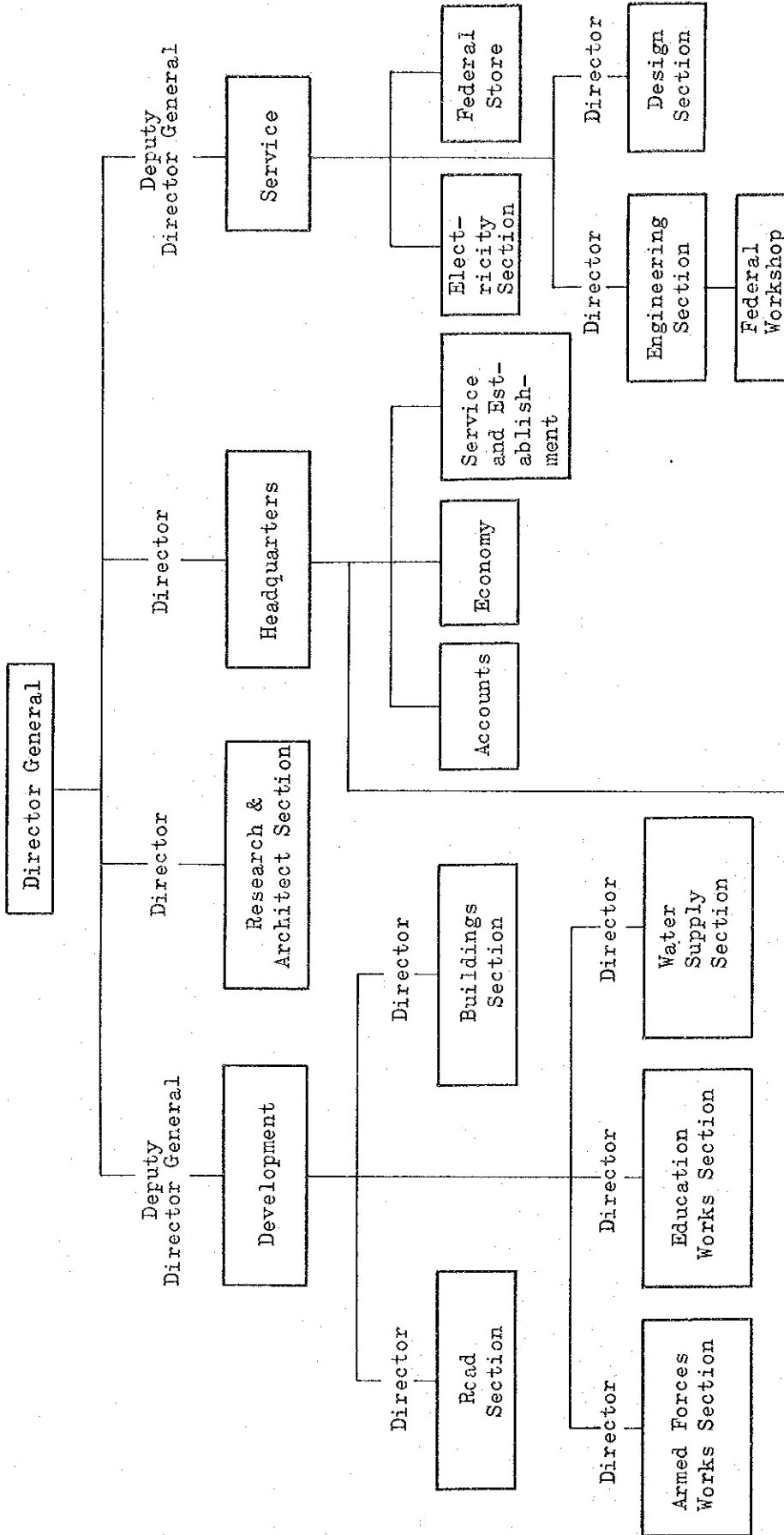
3. ECONOMIC PLANNING UNIT



4. MINISTRY OF PUBLIC WORKS AND POWER



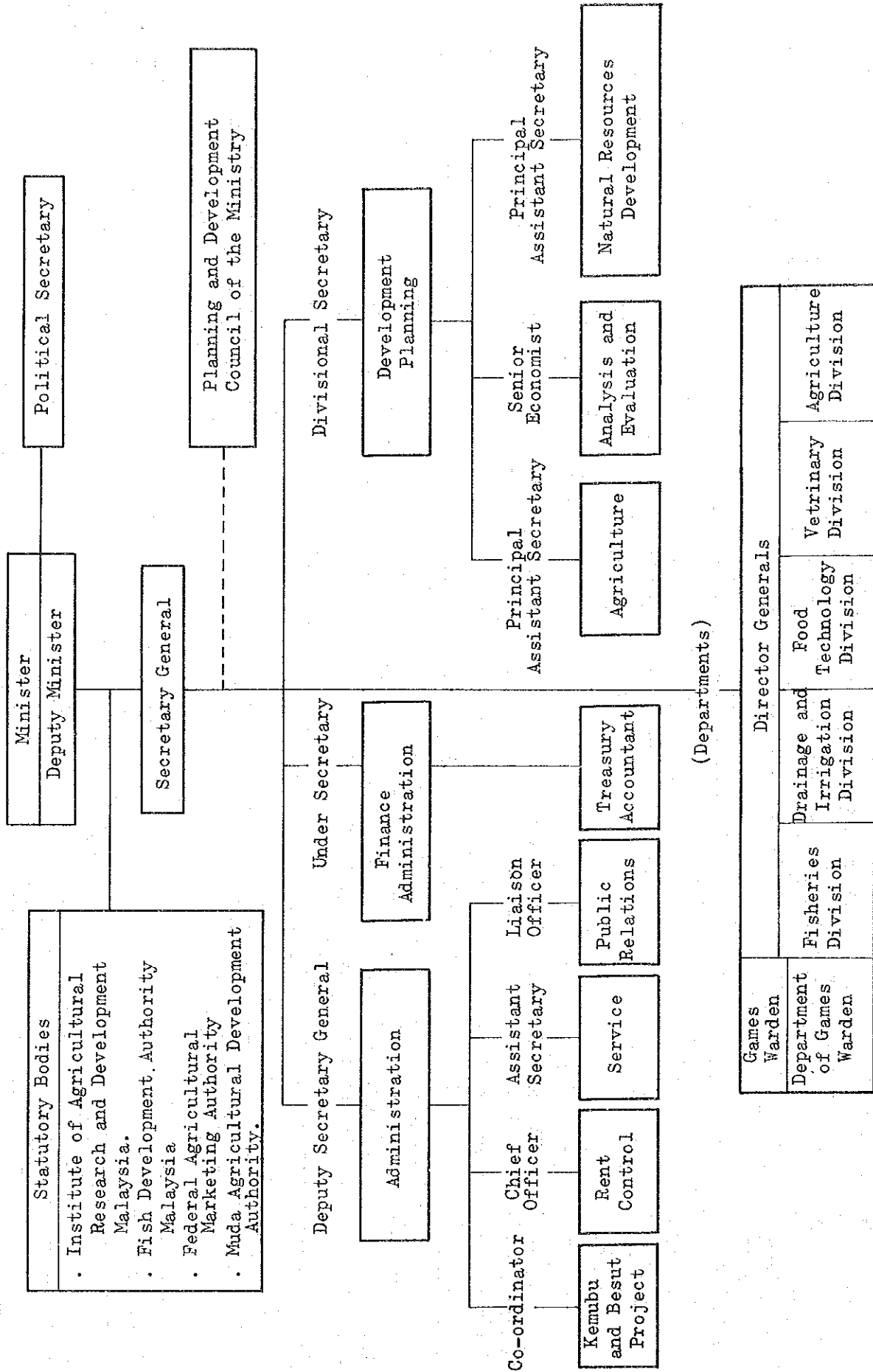
5. PUBLIC WORKS DEPARTMENT



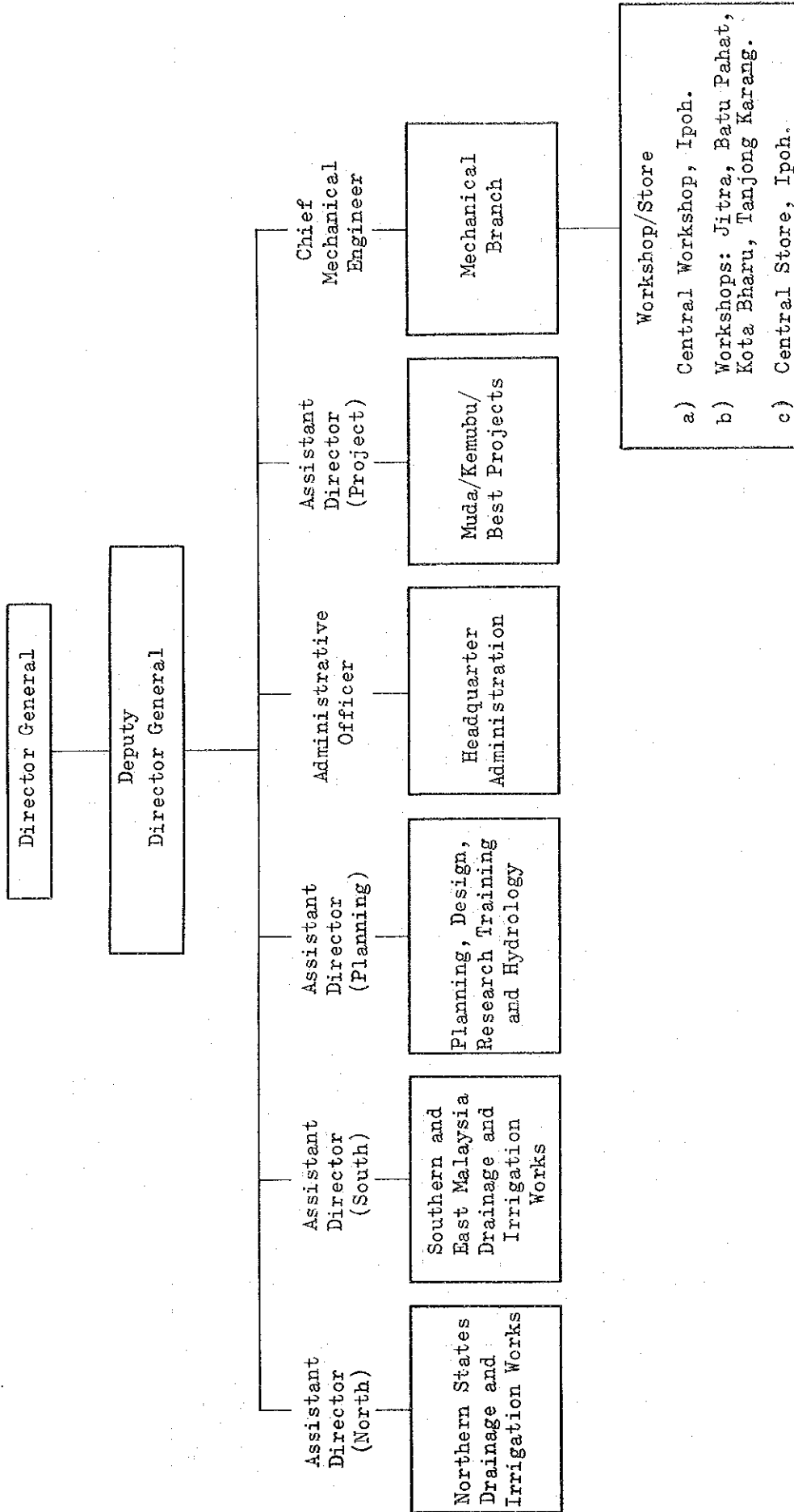
State Offices for West Malaysia

Directors of Public Works Department										
Penang	Johore	Kedah	Trengganu	Perlis	Kelantan	Pahang	Perak	Selangor	N. Sembilan	Malacca

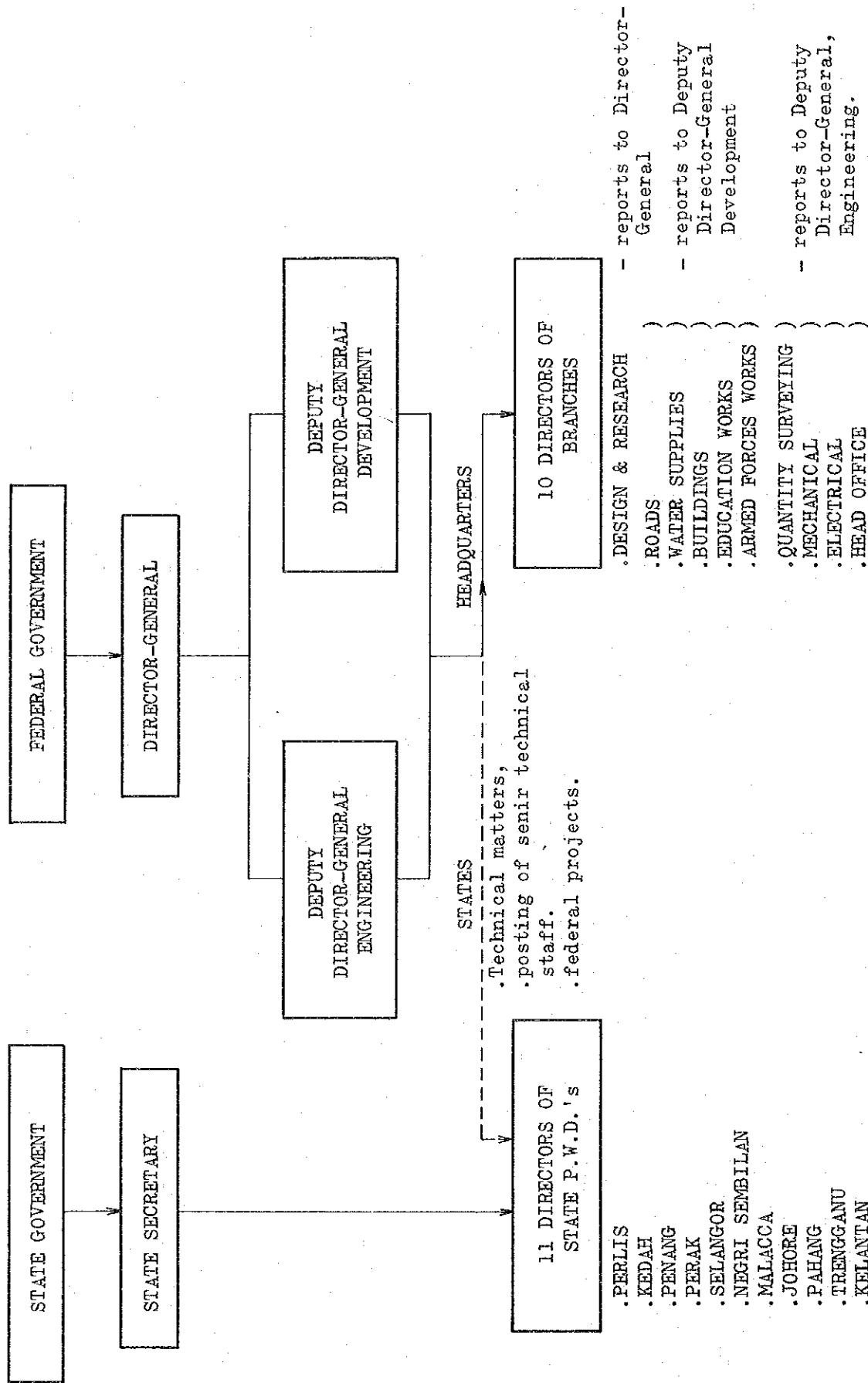
6. MINISTRY OF AGRICULTURAL AND FISHERIES



7. DRAINAGE AND IRRIGATION DIVISION



8. ORGANIZATIONAL CHART OF THE PUBLIC WORKS DEPARTMENT, - FEDERAL & STATE -



JICA