マレイシア国ペナン下水道・排水計画に係る
マスタープラン策定調査業務プログレスレポート

昭和５１年１２月

国際協力事業団

[redacted]

214 C
M7.1K
E2

JICA LIBRARY
1059506[4]

国際協力事業団	
受入月日 '84. 5. 17	113
	618
登録No. 05527	SDA

目　　次

Ⅰ 序　　論 …… 1

Ⅱ 組織構成 …… 2

A 運営委員会 …… 2

B 技術委員会 …… 2

C 日本側作業監理委員会 …… 2

D コンサルタントチーム（日本水道コンサルタント） …… 2

Ⅲ 現地作業チームの人員構成 …… 4

Ⅳ 会　　議 …… 5

Ⅴ 現地作業経過 …… 6

A 概　　況 …… 6

B 作　　業 …… 7

1）質問書による資料の収集 …… 7

(A) 政府ならびに公共機関に対するもの …… 7

(B) 私的施設に対するもの …… 13－1

2）現地踏査 …… 17

3）家庭汚水量及び水質に関する調査 …… 17

4）河川及び水路の水質に関する調査 …… 25

5）沿岸水域の調査 …… 33

6）社会経済学的調査 …… 39

Ⅵ 結　　論 …… 40

Ⅶ 参考資料 …… 41

A）作業工程表 …… 43

B）週間作業計画表 …… 44

C）会議議事録 …… 45

D）質問書の形式 …… 53

E）調査対象工場リスト …… 56

F）行動記録 …… 59

I　序　　論

このレポートは、マレイシア国ペナン州ウィルスリー県バタワース、ブキット・メルタジャム地区下水道・排水事業に対するマスタープラン作成のため、国際協力事業団（ＪＩＣＡ）が株式会社日本水道コンサルタント（ＮＳＣ）と契約し、これに基づいて１９７６年１１月～１２月の２ケ月間主として当該プロジェクトに関する資料収集を目的とした現地作業の経過および結果を報告するものである。

当該プロジェクト遂行のため、あらかじめ作業工程を含む全体の作業概要を述べたインセプションレポートを作成し、日本側作業監理委員会、およびＮＳＣの代表から成る専門家チームが現地到着後、マレイシア政府に提出しあわせて実施計画の承認を得た。

現地作業は１１月１日より開始し現時点までの資料収集及び野外調査を主とした現地作業は、マレイシア連邦政府、州政府、市評議会など関係部局担当者の多大の協力のおかげで、所期の目的を達成することができた。

この間、マレイシア政府は、当該プロジェクトを円滑に進渉させるため技術委員会ならびに運営委員会を組織し、さらに実務遂行のためコーデネイター、カンターパートを任命し、これにあたらせた。

現地作業を実施するにあたり、コンサルタントチームを各自の専門に応じて都市計画関係、汚水関係、雨水関係、工場排水水質関係、経済関係の５グループに分けて分担させ、この態制は国内作業においても持続することにした。

国内作業は、１９７６年１２月末までの現地作業で得られた資料を基にして、１９７７年１月から始め、３月末にドラフトインテリムレポートが提出される予定である。

Ⅱ 組 織 構 成

マレイシア政府の運営委員会、技術委員会および日本側作業監理委員会の構成委員はつぎのとおりである。

A. 運 営 委 員 会

議 長	Mr. Ali Yusof	……	Ministry of Local Government (K.L)
委 員	Mr. Bashah bin Nordin	……	Representative of EPU (K.L)
〃	Mr. A. Sekarajasekaran	……	Ministry of Health (K.L)
〃	Mr. Mohd. Rusli bin Haji Hussein	……	State Government (Penang)
〃	Mr. Loo Kam Weng	……	Municipal Council, P.W.
〃	Mr. Koh Kok Ee	……	Public Works Department (Penang)
〃	Mr. Abdallah bin Taha	……	Survey Departmeat (Penang)
〃	Mr. Mohamed Ishak Ariff	……	Town and Country Planning (Penang)

B. 技 術 委 員 会

議 長	Mr. A. Sekarajasekaran	……	Ministry of Health (K.L)
委 員	Mr. Ali Yusof	……	Ministry of Local Government (K.L)
〃	Mr. Choo Ewe Guan	……	Municipal Council, P.W.
〃	Mr. Lim Peng Weng	……	Municipal Council, Penang Island
〃	Mr. Azizan bin Ariffin	……	DID, State Government

C. 日本側作業監理委員会

委員長	柏 谷	術	…… 建設省土木研究所下水道部長
〃	中 川	幸 男	…… 建設省都市局下水道企画課長補佐
〃	村 山	哲 夫	…… 建設省都市局流域下水道課係長
〃	浦 田	健 一	…… 建設省都市局公共下水道課係長
〃	新 淵	昭 光	…… 日本下水道事業団計画部課長代理

D. コンサルタントチーム（日本水道コンサルタント，NSC）

斎 田	晃	…… 総括
上 野	武	…… 総括補佐
庄 野	弘	…… 都市計画および雨水排水計画

渋　井　俊　介 …… 汚水処理計画（衛生）

宮　本　正　史 …… 都市計画および汚水処理計画（都市工）

平　宇　　康* …… 雨水排水計画（土木）

藤　川　　修 …… 汚水処理計画（衛生）

堀　川　哲　雄 …… 汚水処理計画および都市計画補助（土木）

梶　川　光　春 …… 汚水処理計画（土木）

水　谷　達　夫 …… 水質（化学）

湯　浅　弘　道 …… 経済評価

現地作業に途中から参加した者

堤　　武 …… 計画調整

中　武　俊　一 …… 雨水排水計画（土木）

米　谷　英　俊* …… 汚水処理計画補助（衛生）

田　代　敏　郎* …… 都市計画補助（都市工）

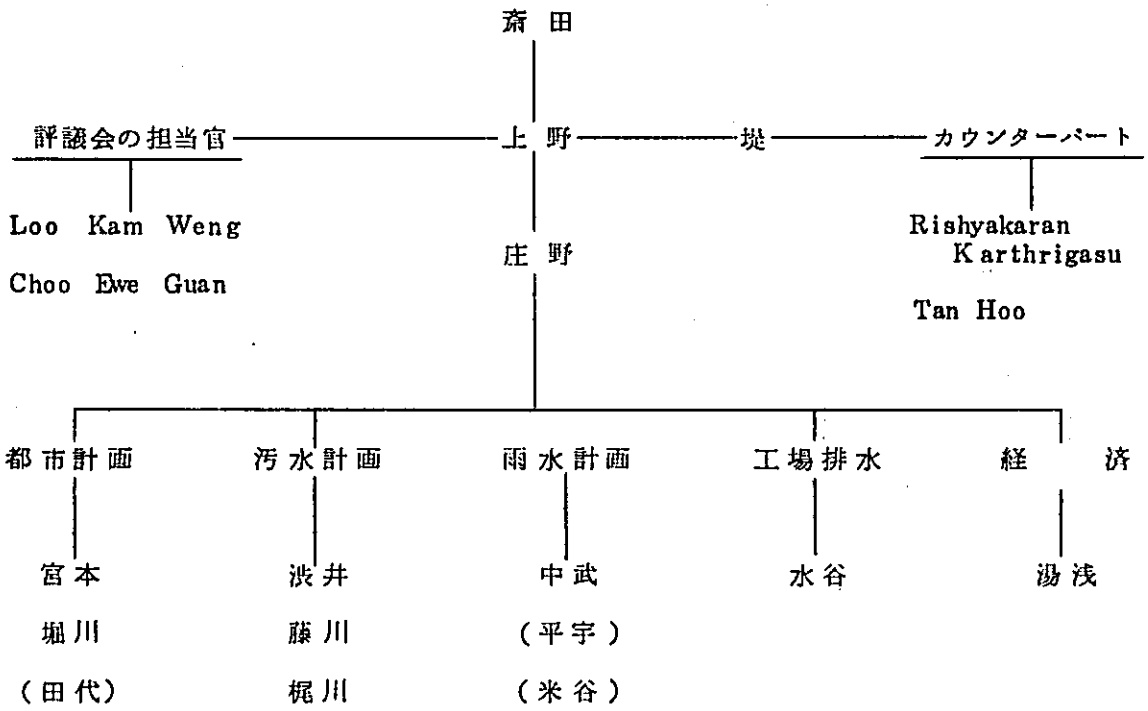
斎田は、当該プロジェクトの業務遂行全般に渡って責任をもつ。上野は、作業遂行上の指揮、管理を行なう。堤は、作業内容に関して技術的な助言を行なう。

注；＊印　現地作業補助のため特別参加

Ⅲ　現地作業チームの人員構成

プロビンス・ウィルスリー県評議会からの担当官及び連邦政府厚生省より派遣されたカウンターパートを含めたＮＳＣチームの人員構成は次に示す通りである。

構　　成　　図



Mr. Loo と Mr. Choo は、ＮＳＣチームの相談役であると同時に、運営委員会、技術委員会の委員でもある。

上記の者以外に、現地測量の１部を行なわせるために測量業者を雇った。

Ⅳ　会　　議

現地滞在中に政府関係者との間で行なわれた主要会議について議事録を付して以下に記す。

A．１９７６年１０月２８日於：ＥＰＵ会議室（ＫＬ）

インセプションレポート説明会（EPU及びMinistry of Healthの代表との）ＪＩＣＡよりインセプションレポートがマレイシア政府側へ提出され、あわせて作業工程等の説明がされた。その会議で技術委員会、運営委員会の制定およびその会合開催の日時が決定された。

B．１９７６年１１月１９日於：State Government Building，Penang

運営委員会会合

ＮＳＣチームの現地作業の経過が十分に検討され、さらに以下に示す３項目がＮＳＣによって提案された。

a）マスタープランの目標年次を2,０００年とする。

b）汚水及び雨水の計画対象区域の線引き

汚水はＷＨＯレポートと同一区域、雨水は集水区域を含めたより広い区域

c）メートル法の使用、但しかっこの中にフィート単位も示す。

C．１９７６年１２月２７日於：State Government Building，Penang

技術委員会

ＮＳＣチームの現地作業報告があり、あわせて別途用意された技術検討資料に基づいて討議された。

a）計画区域に空港北部周辺の新開発区を含めるかどうか

b）技術委員会のメンバーにＤＩＤから１名参加させる件

D．１９７６年１２月２９日於：Ministry of Local Government会議室（ＫＬ）

運営委員会

技術委員会（１２月２７日）の結果をMr. Sekarajasekaranから報告があった。

V　現地作業経過

A. 概　　況

現地作業は、インセプションレポートの付録Aに示されている作業工程表にできる限り忠実に従って行なわれた。

Ⅲ章の人員構成の項で示した作業分担によって評議会の担当者の助言と協力のもとに付録Bで示すような週間計画表を作成した。また、現地作業に当っての調整のためコンサルタントチームメンバーと評議会担当者とで定例連絡会議が毎朝実施された。

コンサルタントチームが要求した資料は、以下に示す政府機関によって可能な限り用意された。

1）ペナン州およびプロビンスウイルスリー県

Town & Country Planning (TCP)、Penang Development Cooperation (PDC)、Public Works Department (PWD)、Drainage & Irrigation Department (DID)、Medical & Health Department (MHD)、penang Water Authority (PWA)、Labour Department (LD)、Engineering Department (ED)、Harbour Authority (HA)、State Economic Planning Unit (SEPU)、Board of Management Province Wellesley (BMPW)

2）連邦政府関係

Ministry of Health (MH)、Statistic Department (StD)、Ministry of Emviroment (ME)、Meteorological Department (MD)、Economic Planning Unit (EPU)

さらに、現場踏査、測量、家庭訪問、工場調査が上記の資料収集に加えて行なわれた。

この期間中、Ministry of Healthから派遣したカウンターパートに対する研修が、資料収集及びそれの予備的な検討、技術的な問題についての話し合い、現地踏査という形でなされた。

評議会の担当者であるMr, Loo, Mr Chooが現地作業チームに対して示した多大な配慮、協力は特記すべきものがあり、ここに、感謝の意を表する。

B. 作　　業

1）質問書による資料の収集

(A) 政府ならびに公共機関に対するもの

質問書は、各関係機関に提出し、それに対して文書又は口頭で答えてもらった。

この作業はできる限り実利的に、組織的に仕事を行なうためであって、収集した資料の詳細は、補記を付して次下に示す。

a）Ministry of Healthからの資料

(1) WHO Assignment Report，1973年11月，by Mr F. Agard

(2) George Town Sewerage Study，1968年11月

by Proctor & Redfern International Limited，Canada

(3) Municipality of Ipoh Sewerage Feasibility Study

1974年3月

i）Final Report－vol. I sections s.o.－II inclusive

ii）　〃　　〃　－vol. II sections 12－15 inclusive

iii）　〃　　〃　－Drawings

by ENEX, New Zealand.

(4) Kuala Lumpur and Environs

Master plan for Sewerage and Sewage Disposal，

1975年6月

i）Summary Volume

ii）Volume 1 Perspectives

iii）Volume 2 The Master Plan

iv）Volume 3 Implementation

v）Volume 4 Preliminary Engineering Designs

vi）Report Drawings

by D.Bolfour & Sons in associations with

Malaysia Internatinal Consultans Sdn.Bhd.

(5) Consumer Price Index for Peninsular Malaysia(Monthly)

1976年8月

(6) National Accounts of Peninsular Malaysia, 1960～1971

(7) 1970 Population and Housing Census

(8) Population Projections for the States of Peninsular Malaysia 1970～1980

(9) Industrial Statistics Peninsular Malaysia, 1976. 5月

b) Medical and Health Department, Penang State Government からの資料

(1) Number of Patients of Communicable Disease, 1973－1975, M.H.O. Pinang, by Dr Chee Chin Seang

(2) Health Condition

(3) Follow Up Measures takes by the LPKTSP on the pollution Kuala Juru.

(4) Minute of Anti-pollution Committee, State Penang

C) State Economic Planning Unit, Penang State Government からの資料

(1) Penang Master Plan Report, 1970年3月

i) Vol.1 Summary and Recommendations

ii) Vol.2 Part 1, The Resource Base and the Socio Economic Programme

iii) Vol.2 Part 2, The Resource Base and the Socio Economic Programme

iv) Vol.2 Annex, Special Reports and Appendices

v) Vol.3 The Outline Physical Plan

vi) Vol.3 Annexes, Supplemental Data and Special Report for the Outline Physical Plan

vii) Vol,4 Analytical Maps and Proposed Physical Outline Plan, 1985, by Robert R. Nathan Associates Inc. Consultants.

(2) Population(1970)by Makim,Penang State Government

(3) Industrial Sector,Land Occupied,etc.Penang State Government

d) Survey Department,Penang State Governmentからの資料

(1) 地 図

i) 1/63,360 SIRIL 7010
CHETAKAN 5-PPNM
SYIT 28

ii) 1/25,000 Province Wellesley
SYIT 28B and 28D
KAPALA BATAS

iii) 1/10,000 Bukit Mertajam
SIRI L 905
CHETAKAN I-PPNP
SYIT PAGE Ⅲ

iv) 1/7,500 Butter Worth
SIRI L 905
CHETAKAN I-PPNM
SYIT page Ⅱ

e) Town and Country Planning,Penang State Govermentからの資料

(1) 地 図

i) Index Map
Penang Island and Province Wellesley 1940

ii) Penang Land Utilization map,Base Map

iii) Population Dispersion & Settlement Pattern 1970
State Department of Town & Country Planning,1972

iv) Population Dispersion of Settlement Pattern 1957
State Department of Town & Country Planning, 1973

v) Projected Distribution of Urban Population 1990

State Department of Town & Country Planning 1976.

(2) Penang Development and its Impact on the Environment, 1974年5月

f) Public Works Department, Penang State Government からの資料

(1) Roads Maintained by JKR in Butterworth/Bukit-Mertajam Metropolitan Area

(2) Plan Showing Location of Boring Data

(3) Cost Unit Price for Construction, Penang State

i) Labor Cost

ii) Price of Basic Matrials

iii) Unit Cost of Basic Items of Construction (including labor and materials)

iv) Combined Unit Cost for Construction (including labor and materials)

g) Drainage and Irrigation Department, Penang State Governmentからの資料

(1) Hydrological Data

i) Streamflow Records 1910~1940

ii) 〃 〃 1941~1960

iii) 〃 〃 1960~1965

iv) 〃 〃 1965~1970

v) Rainfoll Records 1879~1958

vi) 〃 〃 1959~1965

vii) 〃 〃 1965~1970

(2) Hydrological Procedure

i) No.1 Estimation of the design rainstorm

ii) No.4 Magnitude and frequency of fload in Peninsulor Malaysia

iii) №5 Rational method of flood estimation for rural catchments in peninsulor Malaysia.

iv) №11 Design flood hydrograph estimation for rural catchments in peninsular Malaysia.

v) №12 Magnitude and frequency of low flows in peninsular Malaysia.

vi) №13 The estimation of storage-draft rate charactristics for rivers in peninsular Malaysia

vii) №16 Flood estimation for urbon areas in peninsular Malaysia.

(3) Planning and Disign Procedures

Procedures №1 Urban drainage design standard and procedures for peninsular Malaysia 1975.

(4) Report on flood problems in West Malaysia, 1971年8月 by the Water Resources Committee.

(5) Hydrological Procedure №8 KL, 1973

Hydrological Design standards of Malaysia by Mr. T.D.Heiler.

(6) List of hydrological stations, state of Penang Bil(11)dlm.JPT. pp.34/8

(7) Location Map of Hydrological Stations

(8) Pinang Tunggal Pumping Scheme

(9) List of Existing Pumping Station

(10) Table of Rainfall Record

(11) Flood Area Map

(12) Sungei Juru Dam and Gate Report

h) Penang Development Corporation, Penang State Government からの資料

(1) List of Industrial Establishments (Prai, Bayan Lepas,

Mak Mandin)

(2) Guide lines for Evaluation of Industrial Wast-water Effluents

(3) List of Major Factories,
Map of Industrial Area in the Study Area

i) Ministry of Environment, Federal Government からの資料

(1) Result on Juru Pollution Survey by Ministry of Environment

j) Engineering Department, Municipal Council, Penang Island からの資料

(1) Annual Report for the Years 1974&1976

(2) Details of Manholes

(3) Organizational chart

k) Penang Water Authority, Penang State Government からの資料

(1) Annual Report 1973

(2) Layout of Watcr

(3) Industrial Consumption(Prai, Bayan Lepas, Mak Mandin)

(4) Monthly Analysis of Water Consumption(1974~1976)

(5) Raw Water Analysis

(6) Water Demand Curves (1976)

(7) Water Supply Area and Population

(8) Penang Water Supply Project

i) vol 1

ii) vol 2

(9) Preliminary Report

(10) Daily Rainfall Records (1954~1976)

(11) Results on the Water Quality Tests(Raw Water of City Water)

(12) Finance Report

(13) List of Major Consumers of Piped Water

1) Municipal Council,Province Wellesley

からの資料

(1) Night-soil Collection(Area,Service Route,Cost)

(2) Communal Septic Tank in Seberang Prai

Maintained by Engineering Section M.C.P.W

(3) Monthly Expenditure for the Maintenance and Desludging Service and Drainage

(4) Town Boundaries (Butterworth,Bukit Mertajam)

(5) Data of Septic Tank

(6) Preparation of Master Plan for Surface Drainage of Butterworth Town

(7) Existing Drainage System of Butterworth Area

(8) Data Sheet of Chemical and/or Bacteriological Examination,on Septic Tank Effluents,Indnstrial Waste-water Effluents,Drains and Rivers,and Coastal Sea Waters

(9) List of Small Scale Factories in Butterworth Area with Distribution Map,Copies of Questionnaires Sheet of S.S.I. Survey Carried by Univ.Sc.Malaysia

(10) List of Factories in Mak Mandin Area

(11) Distribution Map of Major Factories in Province Wellesley

(12) Organization Chart for Engineering Section

(13) The Municipal Ordinance (SS.Cap.133)

(14) Rural Board.Province Wellesley Building By-Laws,1950

(15) Dangerous Unhealthy or Offensive Trades and Garages By-Laws,1974

(B) 私的施設に対するもの

a) 野外調査による家庭汚水に関する資料

政府関係機関からの資料収集に加えて、実施調査として家庭での水の消費率、汚水の処分方法、し尿処分方法、平均所得を調査するために、計画区域内から幾つかの世帯を選んで質問書を送った。これによって得られる資料は、1人当り汚水量の算定に際して、またマスタープランの社会経済的な考察において有用なものとなるであろう。

調査区域と対象家屋の選定にあたっては評議会の担当者と協議しできる限り、計画区域全体に渡るように準備した。生活水準を考慮して家屋のタイプをつぎに示すように7通りとした。

カンプーン(木造家屋)

テラス付1階建家屋

テラス付2階建家屋

平　　家

店　　舗

2階建家屋

1 軒 家

これらの種類の家屋は、マスタープランの段階的整備計画において、優先権の高いと思われる区域にすべて含まれている。

付録Dに示した質問書は評議会を通して、選出した世帯主にあらかじめ郵送し、その回収は、カウンターパートとチームメンバーができる限り各戸を訪問して行なった。

選別した7タイプの各世帯数はつぎのとおりである。

1. カンプーン(木造家屋) …… 20戸
2. テラス付1階建家屋 …… 41〃
3. テラス付2階建家屋 …… 20〃
4. 平　　家 …… 16〃

5. 店　　舗　　……　　１９戸

6. ２階建家屋　　……　　１０〃

7. １軒家　　……　　４〃

合　　計　１３０戸

質問書は７３通回収した。調査結果を表１～３に示す。

表－1. 家屋形態と１人１日当りの水使用について

水消費量 l/cap/day	家屋形態別世帯数							
	計 ＼ 類形	A	B	C	D	E	F	G
51以下								
51 —100	5	1	2		2			
101 —150	18	5	2	6	4		1	
151 —200	17	5	7	1	3		1	
201 —250	10	3	4	1			1	1
251 —300	9	3	2	2	2			1
301 —350	4		1	1			1	1
351 —400	2		1	1				
400以上	8	1	3	3				1
計	73	18	22	15	11		4	4
平　均	190	181	199	200	157		213	325

Note：A — Kampong house

B — One-storied attached terrace house

C — Two-storied attached terrace house

D — Flat house

E — Commercial house

F — Semi-detached house

G — Isolated house

表－2. 家屋形態別にみた月収

収入 M$/month	家屋形態別世帯数							
	計 / 類形	A	B	C	D	E	F	G
201以下	12	11	1					
201－400	24	7	12	2	3			
401－600	16	1	5	4	6			
601－800	7			3	2			2
801－1000	6		3				2	1
1001－1200	3			1			1	1
1200以上	2		1				1	
計	70	19	22	10	11		4	4
平均	500	200	500	600	500		1300	900

Note：A — Kampong house

B — One-storied attached terrace house

C — Two-storied attached terrace house

D — Flat house

E — Commercial house

F — Semi-detached house

G — Isolated house

表－3. 家屋形態別にみた家族人数

人員 Persons/Household	家屋形態別家族人数							
	計 類形	A	B	C	D	E	F	G
3以下	12	3	1	1		6		1
3 － 4	18	6	3	5	2	2		
5 － 6	27	6	8	5	2	3	2	1
7 － 8	16	2	8		3	1	2	
9 － 10	9	1	1	2	2	2		1
11 － 12	6	2		1	2			1
13 － 14	1		1					
15 － 16	2		1	1				
16以上	1					1		
計	92	20	23	15	11	15	4	4
平均	6	5	7	6	7	5	7	7

Note : A — Kampong house

B — One-storied attached terrace house

C — Two-storied attached terrace house

D — Flat house

E — Commercial house

F — Semi-detached house

G — Isolated house

b）野外調査による工場排水に関する資料

工場調査は、工場排水の性状およびその処理方法を検討する目的で、質問書または工場訪問という形で行なった。

あらかじめ計画対象区域内の大規模工場を含む工場群を１２の範疇に分類し、評議会、その他の関係者と協議のうえ、調査対象工場として４５工場を選んだ。選定工場のリストは付録Ｅに示してある。

質問書（付録Ｄ）は選別した４５工場にあらかじめ郵送し、その回収は原則として担当者が各工場を訪問し回答書の不備を補足する形で行ない、４５通全てを回収した。

2）現地踏査

現地作業のため入手した地形図は、ブキット、メルタジヤム地区では２５フィート毎、パターワース地区では５０フィート毎に等高線が入っているが、当計画区域の大部分を占める平坦地には等高線が入っていない。このためマスタープラン作成の段階で広範囲な測量が必要になった。

運営委員会（１９７６年１１月１９日）の会合で、Survey Dept の担当者から測量を手伝うことができるという申し出があったが、調査期限の点で合意に達することができなかった。かかる状況下で評議会担当者と協議のうえ、現地測量業者を一社選定し、パタワース地区の測量を行なわせた。また、ブキッド・メルタジャム地区の測量はコンサルタントチームが独自に行なった。

これらの測量によって、マスタープランで必要な地盤の高低および現況の主要排水路の勾配を求めることができた。

3）家庭汚水量および水質に関する調査

１人当りの汚濁負荷量・汚水量の算定の基礎資料の１つとするために、評議会担当者と協議のうえ計画区域を代表するとみられる住居区を選んで、そこの側溝に流れる排水の流量測定、水質分析を行なった。

選定した３つの住居区は、いずれもコンクリート製の側溝が家の回りを囲み、家庭からの排水が自然流下で、これらの側溝へ流れこんでいた。側溝の端の適当な個所にＶ字形の板を取り付けて堰を設け、流量測定、採水を行なった。

この調査は午前６時から夜半１２時まで、採水は１～２時間毎、流量測定は１５～３０分毎に行なった。

これらの住居区は、計画区域の中の平均的な住宅を含んでいて、し尿は側溝へ流れこんでいない。当然ながらこの調査では、し尿による汚濁負荷の検討は行なわない。

選定した住居区の位置は図－1に示す。分析結果、測定結果は表－4に示す。

表－4. 家庭汚水の水量水質に関する調査
（住居、商業混合地区）

Time	Q	WT	pH	DO	BOD	COD	SS	Cl⁻	Remarks
	m³/d	C		ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	
6:00	69.1	24.2	6.6	1.8	70	120	52	383	
7:25	198.7	–	–	–	–	–	–	–	
8:00	190.1	25.0	6.6	2.5	95	120	56	435	
10:00	725.8	25.2	6.8	–	170	240	136	115	
12:00	224.6	26.0	6.6	2.3	95	40	56	75	
14:00	241.9	26.3	6.3	1.9	185	80	71	114	
16:00	483.8	27.0	6.7	1.3	135	240	34	78	
18:00	527.0	24.9	6.7	2.1	115	365	38	68	
20:00	535.7	24.6	6.2	2.5	215	120	77	77	
22:00	941.8	24.2	6.3	3.7	95	120	64	60	heavy rain
24:00	241.1	23.3	6.2	3.1	95	120	27	120	

Q Quantity of Water Flowing

WT Water Temperature

DO Dissolved Oxygen

BOD Biochemical Oxygen Demand

COD Chemical Oxygen Demand

SS Suspended Solids

NOTE Date : 25 Nov. 1976

Location : Jalan Bagan Luar, Butterworth

To be continued

表－4. 家庭汚水の水量水質に関する調査

（住居地区－1）

Time	Q	WT	pH	DO	BOD	COD	SS	Cl^-	Remarks
	m^3/d	C		ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	
7:40	–	–	–	–	365	195	30	16	
8:30	6.2	23.8	6.5	2.0	360	455	47	41	
9:30	24.8	23.8	6.9	2.4	285	195	39	31	
10:30	16.9	27.9	7.8	1.1	300	325	49	29	
11:30	19.3	26.4	7.1	1.5	130	195	24	25	
13:30	26.2	28.1	5.5	2.3	180	195	26	44	
15:30	12.6	27.6	5.3	2.0	315	115	34	37	
17:30	18.1	27.0	6.3	0.7	225	155	38	26	
18:30	19.3	26.8	6.5	1.2	215	80	23	29	
19:30	20.6	26.5	6.8	0.9	240	80	18	37	
21:30	7.5	25.9	7.2	0.7	370	115	16	35	
23:30	4.4	24.9	6.8	0.3	195	155	34	43	

Q Quantity of water Flowing

WT Water Temperature

DO Dissolved Oxygen

BOD Biochemical Oxygen Demand

COD Chemical Oxygen Demend

SS Suspended Solids

NOTE Date : 4 Dec. 1976

Location: Tingkat Bagan Baru Sepuloh, Butterworth

To be continued

表－4. 家庭汚水の水量水質に関する調査
（住居地区－2）

Time	Q	WT	pH	DO	BOD	COD	SS	Cl^-	Remarks
	m³/d	C		ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	pp
7:30	9.8	26.8	7.2	4.5					
8:30	10.8	27.0	6.8	4.3					
9:30	4.0	27.1	6.7	3.9					
11:30	3.4	28.9	6.2	3.5					
13:30	4.0	30.6	6.2	4.1					
15:30	4.2	29.6	7.0	1.5					
17:30	10.8	28.6	6.7	4.8					
19:30	6.2	28.4	–	–					
21:30	6.2	–	–	–					
23:30	0.9	–	–	–					

Q Quantity of Water Flowing

WT Water Temperature

DO Dissolved Oxygen

BOD Biochemical Oxygen Demand

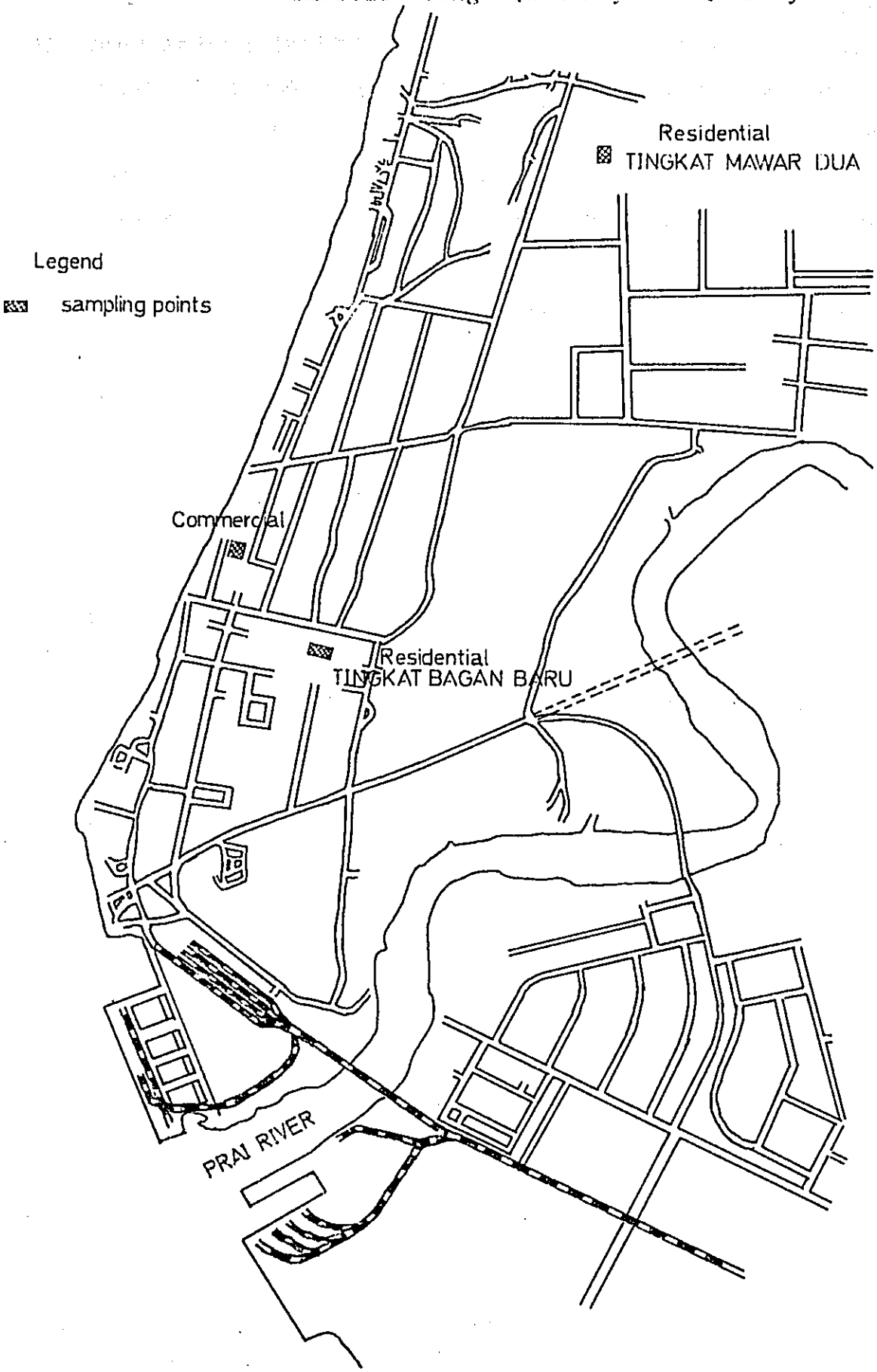
COD Chemical Oxygen Demand

SS Suspended Solids

NOTE Date : 14 Dec. 1976

Location: Tingkat Mawar Dua, Butterworth

FIGURE 1 The Location of Sampling Points for Domestic Sewage Quantity and Quality



4）河川および水路の水質に関する調査

計画区域内の河川、水路の水質を１９７６年１２月中約３週間に渡って調査した。

プライ河、ジュル河およびその支川、モンスーンドレインと呼ばれる排水路、工場地帯の側溝を調査の対象とした。それらを図－２に示す。

採水は原則として表層で行ないまた採水時に、水温、ＰＨ、ＤＯ、電気伝導度を携帯用の分析計器で測定した。

プライ河で採水した資料については、ＳＳ、ＣＯＤ、大腸菌、塩素イオンを分析した。

分析方法はつぎのとおりである。

ＳＳ：ガラスファイバー沪紙法

ＣＯＤ：過マンガン酸カリウム法、２７～３０℃で４時間

大腸菌：デスオキシコーレイト培地法

塩素イオン：硝酸銀法

分析結果は表－５に示す

水路の溶存酸素状態を図－３に示す

表－5. 河川および水路の水質

No. of Station	Date/Time	WT	pH	EC	DO	COD	SS	Cl^-	Coli-forms
		C		μ℧	ppm	ppm	ppm	ppm	N/ml
P－1	16 Dec. 13:00	28.6	7.3	32.5	5.2	3.4	15	9500	–
P－1	17 Dec. 7:45	27.1	7.0	41.9	6.0	1.8	8	14700	–
P－2	9 Dec. 16:20	28.9	8.3	47.2	8.4	–	–	–	–
P－3	3 Dec. 14:20	32.2	6.0	41.3	5.3	8	303	12190	138
P－4	9 Dec. 15:55	29.3	8.2	45.1	8.7	–	–	–	–
P－5	4 Dec. 9:57	27.7	6.9	28.2	4.2	–	–	–	–
P－6	4 Dec. 10:10	27.7	6.7	22.6	3.9	3	15	7160	561
P－6	9 Dec. 14:00	28.4	7.6	32.2	4.4	–	–	–	–
P－7	9 Dec. 15:00	29.2	7.7	27.1	5.2	–	–	–	–
P－8	4 Dec. 11:00	27.2	6.8	0.1	3.8	2	20	222	25
P－9	4 Dec. 11:40	25.8	7.2	0.4	7.5	1	21	9	110
P－10	4 Dec. 11:45	28.2	6.7	0.4	4.3	1	11	8	43
J－1	5 Dec. 9:20	27.4	6.6	37.2	3.6	–	–	–	–
J－1	17 Dec. 8:44	26.7	7.8	43.6	6.9	3.3	62	15600	15
J－2	5 Dec. 8:50	27.9	6.2	3.8	0.5	–	–	–	–
J－3	5 Dec. 12:30	28.4	6.5	0.1	0.9	–	–	–	–
J－4	5 Dec. 12:55	26.6	6.6	0.2	2.0	–	–	–	–
J－5	5 Dec. 11:35	30.1	5.8	0.5	0.3	–	–	–	–
J－6	5 Dec. 12:40	27.7	6.5	0.2	0.7	–	–	–	–

To be continued

表－5. 河川および水路の水質

No. of Station	Date/Time	WT	pH	EC	DO	COD	SS	Cl^-	Coli-forms
		C		μ℧	ppm	ppm	ppm	ppm	N/ml
B－1	7 Dec. 14:30	33.4	5.8	0.6	0.9	–	–	–	–
B－2	7 Dec. 14:45	34.4	6.6	0.6	0.7	–	–	–	–
B－3	7 Dec. 15:00	33.4	6.7	0.6	0.7	–	–	–	–
B－4	14 Dec. 18:30	28.8	7.0	0.5	1.1	–	–	–	–
B－5	3 Dec. 15:00	31.3	6.2	4.8	0.1	–	–	–	–
B－6	3 Dec. 15:10	33.7	6.2	0.5	0.5	–	–	–	–
S－1	3 Dec. 15:50	30.7	6.4	8.1	11.5	–	–	–	–
S－2	3 Dec. 15:45	30.7	6.4	2.6	12.9	–	–	–	–
S－3	3 Dec. 14:40	31.8	6.6	0.2	11.7	–	–	–	–
S－4	3 Dec. 15:58	28.5	6.6	0.2	0.2	–	–	–	–
S－5	3 Dec. 16:10	28.2	6.2	0.7	0.5	–	–	–	–
S－6	3 Dec. 16:15	31.4	6.1	0.1	0.5	–	–	–	–
S－7	3 Dec. 16:40	30.5	7.8	0.6	0.9	–	–	–	–
S－8	3 Dec. 16:35	27.7	7.8	0.1	2.3	–	–	–	–
S－9	3 Dec. 16:30	32.0	7.9	0.4	0.7	–	–	–	–
S－10	3 Dec. 16:32	32.3	7.9	0.3	1.8	–	–	–	–
S－11	3 Dec. 16:25	33.5	8.5	0.6	21.9	–	–	–	–
M－1	5 Dec. 11:40	28.4	6.5	0.3	0.7	–	–	–	–
M－2	5 Dec. 10:00	24.7	7.3	0.3	2.3	–	–	–	–

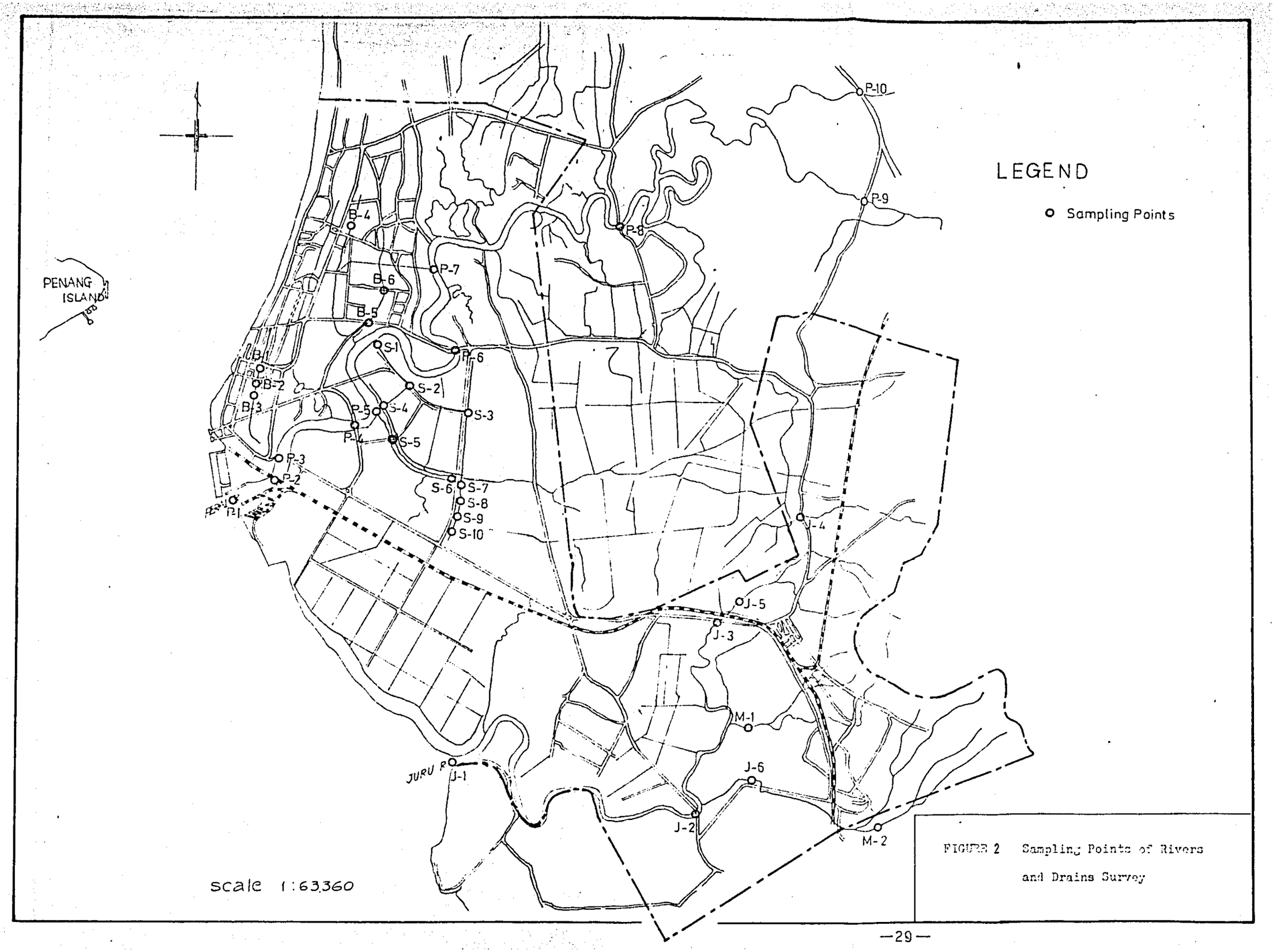


FIGURE 2 Sampling Points of Rivers and Drains Survey

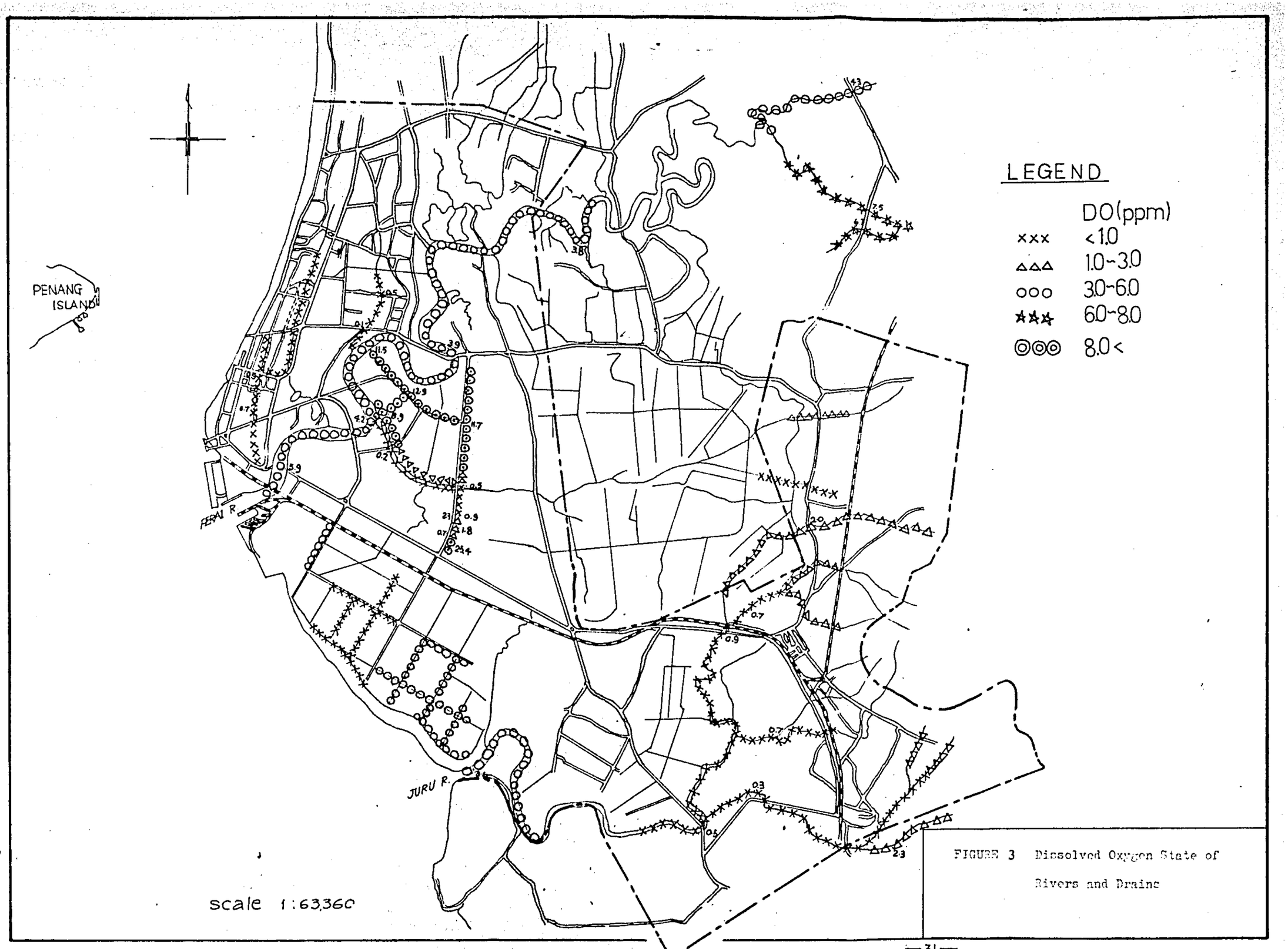


FIGURE 3 Dissolved Oxygen State of Rivers and Drains

5）沿岸水域の調査

この調査は１９７６年１２月に２日間、ペナン海峡の東海岸に沿って、プライ河河口より北及び南へ１３Km の範囲で行なった（図－４を参照）。図－４に示した２６地点で採水された試料を、以下に示す項目について分析した。

1. 水　温（W.T）
2. ＰＨ
3. 電気伝導度（E.C）
4. 溶存酸素（D.O）
5. 化学的酸素消費量（ＣＯＤ）
6. 塩素イオン
7. 浮遊物（ＳＳ）
8. 大腸菌（Coliforms）

ＷＴ、ＰＨ、ＥＣ、ＤＯの値は採水時に、携帯用の分析計器で測定した。その他の項目については、持ち帰って後できる限り早く分析した。

分析方法はつぎのとおりである

塩素イオン：硝酸銀法

ＳＳ：ガラスファイバー沪紙法

ＣＯＤ：過マンガン酸カリウム法（２７～３０℃で４時間）

大腸菌：デスオキシコーレイト培地法

分析結果は表－６に示す。

表－6. 沿岸海水の水質（ペナン海峡）

No. of Station	WT	pH	EC	Chlori-nity	DO	COD	SS	Coli-forms
	℃		μ℧	‰	ppm	ppm	ppm	N/ml
1	27.1	7.7	47.7	18.4	6.8	1.6	3	5
2	27.3	7.9	46.7	18.4	6.8	1.3	14	8
3	27.6	8.0	47.9	17.0	6.8	1.2	9	2
4	27.5	8.0	47.8	17.3	6.8	1.1	5	0
5	27.4	8.0	48.0	17.2	7.0	1.4	12	0
6	27.6	8.0	47.8	17.3	7.5	1.3	3	2
7	27.7	7.9	48.3	17.2	7.3	2.0	20	0
8	27.9	7.8	43.9	14.6	6.9	2.7	21	0
9	28.3	8.0	49.2	17.3	6.9	1.4	14	0
10	28.6	8.0	49.1	17.2	7.1	1.8	27	1
11	28.6	8.0	49.0	17.2	7.3	1.8	55	0
12	28.2	7.9	48.8	–	6.3	–	–	–
13	26.5	7.9	46.8	17.3	6.8	1.5	14	1
14	26.7	8.0	47.7	17.3	7.3	1.5	11	4
15	27.1	7.5	46.3	17.1	7.5	1.5	24	0
16	26.4	8.1	46.1	17.1	7.2	1.6	12	0
17	27.0	8.0	48.0	17.3	7.5	1.0	5	0
18	27.3	8.0	47.7	17.3	7.7	1.3	16	0
19	27.3	7.9	47.7	17.2	7.2	1.3	3	1
20	27.5	7.9	47.7	17.4	6.8	1.0	8	4
21	27.6	7.9	47.5	17.2	7.9	1.1	5	7
22	28.6	8.3	47.7	17.8	7.3	0.8	6	0

To be continued

表－6. 沿岸海水の水質（ペナン海峡）

No. of Station	WT	pH	EC	Chlori-nity	DO	COD	SS	Coli-forms
	℃		μ℧	‰	ppm	ppm	ppm	N/ml
3	28.2	8.3	47.8	17.4	7.5	1.2	3	2
4	28.2	8.3	48.2	17.3	7.3	1.4	12	365
KP	28.6	7.3	32.5	9.5	5.2	3.4	15	125
2	28.4	7.7	38.2	12.5	5.5	3.2	8	145
KP	27.1	7.0	41.9	14.7	6.0	1.8	8	20
KP *	26.2	7.5	43.1	17.0	6.8	2.4	114	305
KJ	26.7	7.8	43.6	15.6	6.9	3.3	19	15
KJ **	25.7	7.8	41.2	16.5	6.1	2.3	62	30

* 2.7 m deep

** 5.0 m deep

The Surveys were carried out on 16th and 17th December, 1976.

All samples were collected at the surface except marked ones.

WT Water Temperature

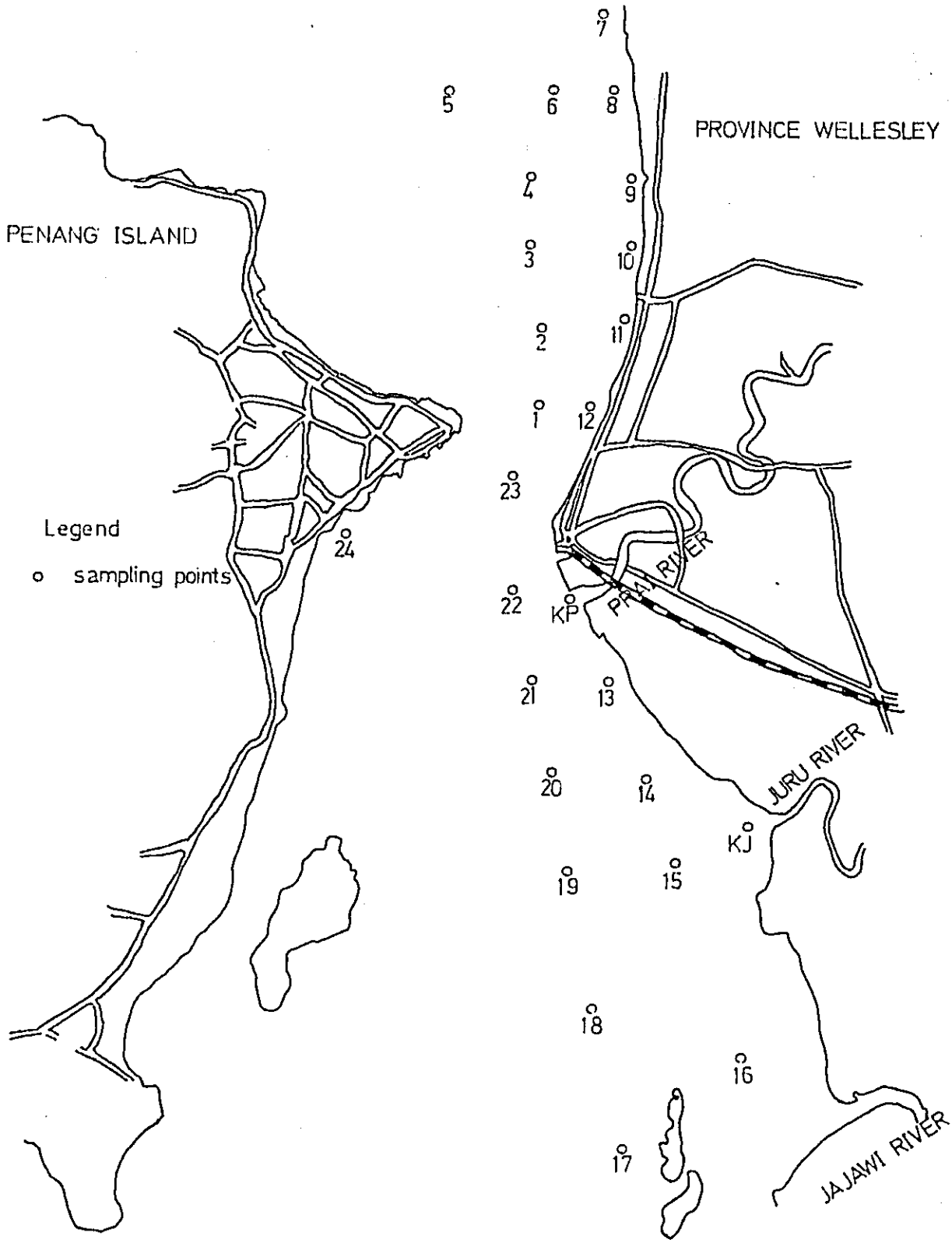
EC Electric Conductivity

DO Dissolved Oxygen

COD Chemical Oxygen Demand

SS Suspended Solids

FIGURE 4 Sampling Points of Sea Survey



6）社会経済学的調査

社会経済的考察に必要な資料収集は、技術分野関係の資料収集とは原則として別途に行なった。

連邦政府および州政府から提供された「Third Malaysia Plan」と「Penang Master Plan」は、工業および住宅計画に関係する公共企業体を含んだ、ごく近い将来のマレイシア国及び州の社会経済的発展見通しについてきわめて有意義な情報源であった。

「Population Census of Malaysia, 1970」もまた、将来計画に関係した有用な資料であり、それに基いて、計画区域内の将来人口に対して予備的な分析がなされる。さらに技術者と共同して、特に排水区ごとの人口密度を決めるなどの作業を行なうことができる。

家庭汚水の調査と関連して、各家庭の所得調査を行なったが、これは、下水道を建設したさいに計画区域内の各家庭の支払い能力ばかりでなく、下水道に対して積極的な理解をもつかどうかを知る目安になると思われる。

収集した資料の中には、公共企業体の現在の経営状態も含まれている。一方、重要な問題である将来の考察については、将来計画に関する収集した基礎的資料を利用して、代替案の比較検討を、技術サイドとの綿密な協力をもって行なうことになる。

Ⅵ　結　　論

振り返ってみて、当地でなされた２ケ月間の作業および調査は満足すべきものであった。

当地での仕事の成功は、マレイシア政府関係各機関の甚大なる好意と協力のおかげであり、とくにカンターパートの積極的な協力によって得られたものであり、これに対して心より感謝の意を表する。

当地での現地作業の間に、各人の立場の違いから、当該プロジェクトの取り組み方に対する考えの違いもみられたが、このことについては時期尚早ということでこのレポートでは述べなかった。

さらに一層の詳細な考察を行なうことがインセプションレポートに示してあるが、このレポートの付録Ａに示した作業工程に基づいて、１９７７年１月からの国内作業の中で行なわれるであろう。

Ⅶ　参　考　資　料

A)　作業工程表 …… 43

B)　週間作業計画表 …… 44

C)　会議議事録 …… 45

D)　質問書の形式 …… 53

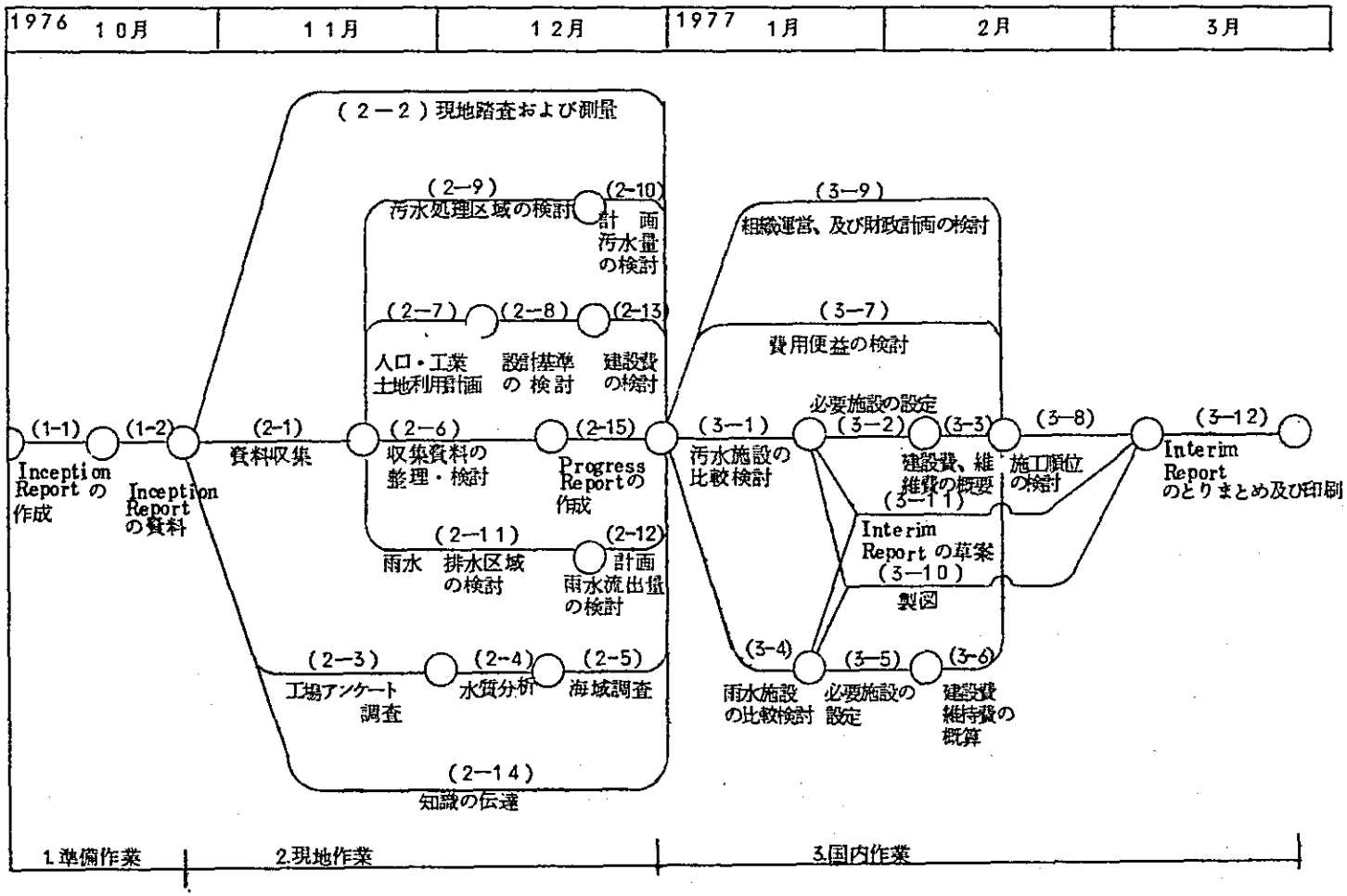
E)　調査対象工場リスト …… 56

F)　行動記録 …… 59

F－1)　マスタープランのための現地調査日程 …… 59

F－2)　調査結果詳細、打合わせメモ …… 84

A) マレイシア国ペナン下水道排水計画調査作業工程表



B) 週間作業計画表

Week	質問書形式による調査			現地調査および測量	家庭下水の水量水質調査	工場排水水質調査	河川および排水路の水質調査	沿岸海水の水質調査
	(a)	(b)	(c)					
1. (Nov. 1st — 7th)								
2. (Nov. 8th — 14th)								
3. (Nov. 15th — 21st)								
4. (Nov. 22 nd — 28th)								
5. (Nov. 29 th —Dec 5th)								
6. (Dec 6th — 12th)								
7. (Dec 13th — 19th								
8. (Dec 20th — 30th)								

Note : (a) 関係部局（公共）
(b) 住居地区
(c) 工場

C) 会議議事録

1) マレイシヤ政府側との第一回会議（EPU, Federal Government, のまとめたもの）

年　月　日　：　1976年10月28日

時　　間　：　10.00am～12.00

場　　所　：　EPU会議室（Kuala Lumpur.）

出　席　者

Encik Bashah Nordin	Economic Planning Unit-Chairman (EPU)
Cik Rosmah Hj. Jentera	EPU
Encik A.S.Sekarajasekaran	Ministry of Health (MOH)
Encik P.Lauriault	MOH (World Health Organization)
Encik Lum Wee Kee	MOH
Mr. T. Kasai	JICA, Kuala Lumpur Office
Mr. S. Kanai	JICA, Tokyo Office
Dr. M. Kashiwaya	Leader of Japanese Supervisory Committee (JSC) Ministry of Construction
Mr. Y. Nakagawa	JSC, Ministry of Construction
Mr. K. Urata	JSC, Ministry of Construction
Mr. A. Saita	Nihon Suido Consultants (NSC) Project Manager
Mr. T. Ueno	NSC, Co-Manager
Mr. S. Shibui	NSC,
Mr. M. Miyamoto	NSC,
Mr. H. Yuasa	NSC,
Encik Ab. khalil Ab. Hamid	EPU, Secretry

概　　要

(1) 議長が、出席者全員、特に日本代表団に対して歓迎の意を述べ、海外のコンサルタントによってなされる当下水道事業の重要さについて簡単に述べた。そのあと、コンサルタント側に当プロジェクトに関して何が発言することを求めた。

(2) 斎田が、配布されたインセプションレポートについて、全員が説明する時間が十分にない

ことを釈明し、自分で簡単にその内容の要約を行なった。

(3) コンサルタント側は、調査作業上必要な資料及び適切な情報の収集において、地方政府の十分な協力が必要である旨を説明した。また、「Kuala Lumpur Sewerage Study」や「Ipoh Sewerage Study」のような調査結果が、当調査において役立つことを述べた。

(4) 議長は、利用できる全ての資料を政府が用意し、当調査への協力を中央政府、州政府の両方で行なうことを確約した。

(5) マスタープラン作成のための作業は13ケ月を要し、最初の6ケ月、調査チームはマレイシアで作業をし、残りの期間は国内で作業を行なう。資料収集は2ケ月間行ない、それに基づいて簡単な検討を行なう。コンサルタント側は必要資料収集後、マレイシア政府との間で予備的な討議を行ないたいことを提案した。

(6) 「Kuala Lumpur Sewerage Study」と「Ipoh Sewerage Study」の報告書は、Ministry of Health が用意してくれることになった。ペナンで入手できないような特別な地図を入手したいというコンサルタント側の要望に対して、議長は、そのような必要資料は、中央政府のEPUの担当官と交渉して手に入れることができることを保証した。また、資料の国外持出しについても配慮することを確約した。

結　　論

当会合では、次のことが了解された。

(1) 運営委員会は、以下の人々で構成する。

(i) EPUの代表(議長)

(ii) Ministry of Local Government を Federal Territory の代表

(iii) Ministry of Health の代表

(iv) Board of Management Local Government, Seberang Perai の代表

(v) State Government of Penang の代表

(vi) Jabatan Kerjaraya Pulau Pinang/Headquarters の代表

(vii) Penang Survey Department の代表

(2) 技術委員会の構成委員

(i) Ministry of Health の代表

(ii) Board of Management of Local Govevnment, Seberang Perai の代表

(iii) Penang City Council の代表

当会の会合は必要時に開催される。

(3) コンサルタント側の地方政府への要請事項

(i) 事　務　所

(ii) 書　記　官

(iii)　　車

以上は、全てBoand of Management of Local Government Seberang Perai が用意する。

(iv) 調査チーム

(v) 報　告　書 … Ministry of HealthとEPUが用意する。

(vi) カウンターパート … 2～3人の技術者をMinis of HealthとLocal Govevnment of Seberang Perai で用意する。

(vii) そ　の　他

(4) 運営委員会を、1976年11月19日9時30分、Penang State Planning Unit officeにおいて開催する。

(5) カウンターパートに対するコンサルタント側の研修については、日本大使館へ文書で伝えることが了解された。

マレイシアで行なわれる作業の内容は次の通りである。

(i) 汚水・雨水計画の代替案の検討

(ii) 汚水・雨水施設の設計の下準備

(iii) 汚水・雨水計画に対するコストの検討

(iv) 費用・便益の考察

(6) 第2回目の運営委員会は、1976年12月の適当な日にEPUの会議場で行なう。

2) 運営委員会（NSO側にてまとめたもの）

年　月　日　：　1976年11月19日

時　　間　：　10.00am～12.00

場　　所　：　State Government Office会議室、Penang

出　席　者

From Malaysian Government

Mr. Basnah bin Nordin, Chairman, E. P. U. (K. L.)

Mr. Ali Yusof, Dy Secretary General, Ministry of Local Government

Mr. A. Sekarajasekaran, Ministry of Health

Mr. Lum Weng Kee, Ministry of Health

Mr. How Pow Hwee, JKR, Penang

Mr. Mohd. Rusli bin Haji Hussein, State Secreteriat, Penang

Mr. Abdullah bin Taha, Director of Survey, Penang

Miss Cheah Gaik Lian, State Secretariat, Penang

Mr. Loo Kam Weng, Wakil LPKT : Pulau Pinang

Mr. Onoo Ewe Guan, Chief Engineer LPKT, Province Wellesley

Mrs. Michelle Ann Teoh, Asst. Director, State Planning Department

Mr. Rishyakaran K, General Health Engineer, Kementerian Kesihatan, Local Counterpart

From Consultants (Nihonsuido Consultants Co. Ltd.)

Mr. Akira Saita, Project Manager

Mr. Takeshi Ueno, Co-project Manager

Mr. Hiroshi Shono

Mr. Shunsuke Shibui

Mr. Masafumi Miyamoto

Mr. Tatsuo Mizutani

Mr. Tetsuo Horikawa

Mr. Mitsuharu kajikawa

Mr. Osamu Fujikawa

Mr. Yasusni Hirau

Mr. Hiromicni Yuasa

議　　題

現地作業の進捗状況について

以下のことが討論され、確認された。

(1) 当委員会の議長Mr. Bashah bin Nordin による運営委員会及び技術委員会委員の紹介

a　運営委員会委員

Mr. Basnan bin Nordin, representative of E. P. U. (K. L.)

Mr. SeKarajasekaran, Ministry of Health (K. L.)

Mr. Lum Wee Kee, Ministry of Health (K. L.)

Mr. Ali Yusof, Ministry of Local Govevnment (K. L.)

Mr. Mohd. Rusli bin Haji Hussein, State Govevnment (Penang)

Mr. Loo Kam Weng, Local Govevnment (Penang, LPKT, SP)

Mr. Koh Kok Ee, Public Works Department (Penang)

Mr. Abdullah bin Taha, Survey Department (Penang)

Mr. Mohamed Ishad bin Ariff, Town and Country Planning (Penang)

b　技術委員会委員

Mr. Sekarajasekaran, Ministry of Health (K. L.)

Mr. Ali Yusof, Ministry of Local Government (K. L.)

Mr. Choo Ewe Guan, LPKT, SP.

Mr. Lim Peng Weng, LPKT, Penang.

議長は、上記の委員は当該プロジェクトの調査を促進するために準備され、特に技術委員会委員はこの調査に密接に関係し、コンサルタント側と毎日のように接触しているということを説明した。

(2) 議長が、事務所、交通手段、カウンターパート、調査要員の提供に関して、地方政府の助力が満足にされているかどうかを質問し、それに対して、地方政府を代表してMr. Looが、全てに渡ってコンサルタント側が満足している旨の返答をした。

(3) コンサルタント側と地方政府との間の意志の疎通を確実にするために、政府から調整委員を派遣することが確認された。

(4) コンサルタント側を代表して、斎田は、資料収集と同様に調査遂行に当って、地方政府がなしてくれた多大な配慮に対して感謝の意を述べた。また、地図が入手済であることを確認し、大使館の保証というような信頼できる手段によるマレイシア政府側の許可を得て、地図を日本へ持ち帰りたい旨を述べた。

(5) コンサルタント側は、提出したレポートに触れながら、資料収集の経過を説明した。

(6) 議長が、マレイシアにおいて技術的な専門知識の伝達を可能にするために、コンサルタ

ント側の現地作業を3ケ月に延長できないかどうかの発言をしたが、これに対し、斎田はこのことはK.Lの日本大使館及び東京のＪＩＣＡの判断下にある旨を述べた。また、個人的な考えだとして、Ministry of Health からの要望はこの時点では応ずることが困難であるだろうし、また、コンサルタント側の立場は弱く、ＪＩＣＡ、大使館による政府レベル上で了解された決定事項に従わなければならないことを述べた。

(7) コンサルタント側は、プログレスレポートの検討をするために、作業監理委員会、ＪＩＣＡ、コンサルタント側との間で了解した次の日程を示した。

12月21日：作業監理委員会到着

22日：日本大使館への訪問

23日：ペナンへ出発

24日：プログレスレポートの準備

25日：　　〃

26日：　　〃

27日：プログレスレポートの説明、提出（午後）

28日：

29日：クアラルンプールへ出発

30日：プログレスレポートの説明、提出（連邦政府へ）

31日：東京へ出発

斎田は、当委員会に、上記日程が各政府機関の行動予定を調整して作成されたものであるが、当委員会が、今、明確に運営委員会と技術委員会の機能及び組織を決定したので、この日程はマレイシア政府側の予定に適合しないであろうということを指摘した。さらに、マレイシアに向けての作業監理委員会の旅程は変更できないが、ペナン及びクアラルンプールでの予定は、両委員会の意向次第で変更可能であることを念頭において、当委員会の出席者に意見、助言を求めた。

プログレスレポートの整合は、クラルンプールで行なわれる技術委員会と運営委員会の両方で検討する。また、両委員会を日曜日に開催するのは問題であるということで、出席者の意見が一致した。また、出席者の意見を会合で示す代りにドラフトレポートの写しを前もって配布することが決まった。そして、両委員会の委員が問題点について検討し、来週中にそれらの検討結果をコンサルタント側に伝えることになった。

(8) コンサルタント側は、マレイシア政府から借りた地図や他の報告書を日本へ持ち帰ることの必要性を再強調し、これらを持ち帰ることの許可を要請した。これに対して、マレイシア政府は、そのことについての返事をすることを約束した。

(9) マスタープランの目標年次を2,000年とすることをコンサルタント側が提案し、了承された。

(10) コンサルタント側は、マスタープランの計画対象区域を、地図上で、汚水・雨水各々の計画区域の境界線を示しながら提案した。これに対して、マレイシア政府側は異議を唱えなかった。また、これに関連して、マレイシア政府側は、1970年度のPenang Master Planの一部が修正されるだろうということをコンサルタント側に述べた。

(11) コンサルタント側は、マスタープランレポート中で使用する度量衡をメートル法とすることを提案した。これに対してマレイシア政府は、異論はないが、便宜上、かっこ内にフィート単位を示すことを要望した。

(12) 最後に、議長は政府代表委員にコンサルタント側から提案された項目について、何か質問・意見がないかを尋ね、それに対して、何もないことを確認した。

3) 技術委員会（要旨のみ）

年月日：1976年12月27日

場所：State Government Building、Penang

a) 議長（Mr. A. Sekarajasekaran）の開会挨拶と11月19日の運営委員会の議事内容の確認があり、マレイシア側から 1) コンサルタントの現地作業期間の延長 2) カンターパートスタフのトレイニングに関して、日本側の正式回答を得てない旨の発言があったが、これに対し、JICA熊岸氏から現地作業の延長は出来ないこと、カンターパートスタフのトレイニングについては、日本国内において実施する計画を伝えて原則的な了解を得た。

b) ついで、プログレスレポートの内容説明をコンサルタントに求めたので、現地責任者（上野）からマレイシア側の協力によって、現地作業が円滑に進んだことに対し感謝の意を表し、あわせてプログレスレポートの内容を報告した。

ついで、別途用意した技術検討資料に基づいて、各担当者から設計計画の基礎概念を説明し、了解を得た。

c) 都市計画担当（マレイシア側）からの提案のあったButterworth空港北部地域の計画区域への追加は技術委員会としては異議のないことになったが、運営委員会に計ることになった。

d) 委員会のメンバーとしてＤＩＤ，Mr. Azizanの加入が要請され、運営委員会の了解を得ることになった。

4) 運営委員会（要旨のみ）

年　月　日　：　１９７６年１２月２９日

場　　所　：　Ministry of Local Government 会議室（K. L.）

議長（Mr. Ali Yusof）の挨拶があり、つづいてMr. A. Sekarajasekaran から技術委員会の経過の説明があった確認事項としては、技術委員と同様であった。

a) カンターパートの研修

b) 必要地図の持出（１２月２９日現在は未回答）、正式回答を得て外交こうのうにて送付

c) 計画対象地域の追加（空港北部）

さらに、空港内も加えて欲しい旨のＰＷＤからの発言があり、これに対し、必要資料の項目をコンサルタントが提出し、この回答をみた上で、マレイシア側に外交ルートを通じて正式回答することになった（期限は１月末）。したがって、追加できない旨の回答もあり得ることが確認された。

d) 人口に関しては、コンサルタントの予測結果をDept of Statistics の担当者にみせて意見を得ておくことがよいだろうとのマ側の意見があり、ＪＩＣＡ河西所長がフォローすることになった。

e) 土地利用（将来計画）に関しては、コンサルタントの提案でよろしい。

f) その他、下水道施設が完成したさいの組織運営等については、コンサルタントの提案でよいことになった。

g) ジュル河の汚染対策が話題になったが、今回Ｍ／Ｐ報告書ではコメントを付すに留めることで了解された。

(注)　会議　3)および4)については、英文プログレスレポートには記載されていないが、参考までに載せた。

D）アンケートの様式

1）家庭汚水調査用

(1) 住　所

(2) 職　業

(3) 平均月収

(4) 使用人（数）

(5) 家族およびその他の同居者数

(6) 家屋形式

(a) 床高方式

(b) 平常方式

(7) 家庭から排出される汚水（し尿を含む）の処分方法

(8) 現在の方式での費用（し尿分）

(a) M＄　　／月／バケット

(b) M＄　　／月／浄化そう

(9) 現在の処理、処分方式に対する不満

(10) 現在の方式を下水道方式に改善するとして、そのために支出できる金額はどの程度か

(11) 用水の水源

(a) 水　道

(b) 井　戸

(c) その他

(12) 水道を用いている場合の平均月額料金

(13) つぎのなかから、あなたの好きな方式を選んで下さい。

(i) pit latrine

(ii) bucket

(iii) 個人施設としての浄化そうによる水洗

(iv) 共同　　〃

(v) 公共下水道による水洗

2）工場排水調査用

(1) 一般事項

工　場　名

住　所（Tel）

資本金

工場面積（敷地、建坪）

(2) 従業員の異動

現在従業員数

（将来予想　　）

工場創立（操業開始　　年）および従業員数

1970＿＿＿＿	1980＿＿＿＿
1972＿＿＿＿	1985＿＿＿＿
1974＿＿＿＿	1990＿＿＿＿
1976＿＿＿＿	2000＿＿＿＿

(3) 主要製品

a）主要製品名

b）年次別生産高（主要製品別）

生産開始年19——　　（将来予想）

1970＿＿＿＿	1980＿＿＿＿
1972＿＿＿＿	1985＿＿＿＿
1974＿＿＿＿	1990＿＿＿＿
1975＿＿＿＿	2000＿＿＿＿

(4) 主要原料および使用化学薬品（酸、アルカリ、触媒等）

(5) 水使用に関する資料

	量（単位）	水　源　別		
ボイラ				
原料用（プロセス用を含む）				
洗　浄				
冷　却				
その他				
計				

(6) 排　水

(i) 工場に汚水処理施設の有無

有　　無

(ii) 有する場合にはその施設ではどの汚水を処理の対象としているか

プロセス排水／トイレからの汚水／両者

(iii) 処理施設は

	プロセス排水	トイレからの汚水
浄化そう（沪床なし）		
〃　（沪床あり）		
インホフタンク		
活性汚泥法		
酸化池		
その他（施設および処理方式を記す）		

(iv) その処理施設ではつぎのどのような成分が処理されるか

有機物／浮遊性物質／濁度／油分／pH／重金属／有害無機物（砒素、シアンその他）／有害有機物（フェノール類、他／色／臭気）

(v) 工場排水の放流水質を分析（依頼を含む）をしたことがありますか

(vi) あれば、これについて

a) 分析機関名

b) 分析年月日

c) 分析結果

d) 排水にはつぎの汚濁物質のうちどんなものが含まれますか

有機物／SS／油分／強酸／強アルカリ／フェノール類／シアン（CN^-）／Hg／Cd／Pb／Cr／As／Chlorinated Hydrocarbons／有機燐／合成洗剤

e) 排水試験のために採水等に便利な場所がありますか

年　月　日＿＿＿＿＿＿　記載者氏名＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

職名＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

Referenee No.＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

E) 調査対象工場リスト

Ref. No.	Type of Industry/Product		Name of Industry/Factory	Address	Remarks
	FOOD	Sea Food	Parry Murray Foods	Prai Industrial Estate	1—1
			Malaysian Sea Products Sdn. Bhd.	Prai Industrial Estate	1—2
			Pama Food Processing Sdn. Bhd.	4340, Mak Mandin Industrial Estate	1—3
		Oil Product	Barkath Chemicos Food Sdn. Bhd.	Prai Industrial Estate	1—4
			Palmex Industries Sdn. Bhd.	Prai Industrial Estate	1—5
			Palmco Oil Mills Sdn. Bhd.	Prai Industrial Estate	1—6
		Others	Chocolate Products (M) Sdn. Bhd.	Mak Mandin Industrial Estate	1—7
			Hacks Malaysia Sdn. Bhd.	Mak Mandin Industrial Estate	1—8
			Malayan Sugar Manufacturing Co. Bhd.	Prai	1—9
			Zuelling Feedmills (M) Sdn. Bhd.	4824, Mak Mandin Industrial Estate	1—10
			Malaysia Foods. Bhd.	Bagan Serai Industrial Estate	1—11

Ref. No.	Type of Industry/Product			Name of Industry/Factory	Address	Remarks
20	TEXTILE	Spinning	A	Penfibre Sdn. Bhd.	Prai Free Trade Zone	20—12
			B	Kanebo Spinning Mills (M) Sdn. Bhd.	Prai Free Trade Zone	20—13
		Fabrics	C	India Malaysia Textiles	Mak Mandin Industrial Estate	20—14
			D	Texsyn Fibre Industries	Prai Industrial Estate	20—15
			E	Pentex Sdn. Bhd.	Prai Wharf Free Trade Zone	20—16
			F	Allied Malayan Development Ltd.	Mak Mandin Industrial Estate	20—17
				United Chemical Industries	Bagan Serai Industrial Estate	20—18
		Dyeing		Nan Sin Dyeing Works (M) Sdn. Bhd.	Prai Free Trade Zone	20—19
		Others		Coco Industry Shd. Bhd.	Mak Mandin Industrial Estate	20—20
39	FURNITURE			Sika (M) Sdn. Bhd.	Prai Industrial Estate	39—45
26	CHEMICAL	Fertiliser		Agricultural Chemicals (M) Sdn. Bhd.	Prai Industrial Estate	20—21
				Borden Chemical (M) Sdn. Bhd.	Prai Industrial Estate	26—22
				Federal Fertiliser Co. Sdn. Bhd.	Prai Industrial Estate	26—23
		Petroleum Chemical		Malayan Electro-Chemical Indust. Sdn. Bhd.	Prai Industrial Estate	26—24
		Medical		Blood Protection Co. (M) Sdn. Bhd.	Mak Mandin Industrial Estate	26—25
		Others		Century Chemical Works Sdn. Bhd.	Prai Industrial Estate	26—26
				Syarikat Eastern Powder Sdn. Bhd.	Mak Mandin Industrial Estate	26—27
27	PETROLEUM			Summit Petroleum (M) Sdn. Bhd.	Prai Industrial Estate	27—28

Ref. No.	Type of Industry	Name of Industry/Factory	Address	Remarks
28	RUBBER	Viking Askim Sdn. Bhd.	Prai Free Trade Zone	28–29
		Central Plastic Corporation Sdn. Bhd.	Prai Industrial Estate	28–30
30	CEREMICS	Hume Industries (M) Berhad	Jalan 219, off Federal Hiway P. O. Box 21, Penang	30–31
		Schott Glass (M) Sdn. Shd.	Prai Free Trade Zone	30–32
31	IRON	Malayawata	Prai	31–33
32	NON-FERROUS METALS	Federal Cables, Wires & Metal Manufacturing Sdn. Bhd.	Mak Mandin Industrial Estate	32–34
		Fujisash (M) Metal Industries Sdn. Bhd.	Prai Industrial Estate	32–35
		Penang Pewter And Metal Arts Sdn. Bhd.	Mak Mandin Industrial Estate	32–36
33	FABRICATED METALS	North Malaya Engineering Trading	Mak Mandin Industrial Estate	33–37
35	ELECTRONICS	G. E. C. (Radio & T. V.) (M) Sdn. Bhd.	Prai Free Trade Zone	35–38
36	TRANSPORT EQUIPMENTS	Armstrong Cycle Parts Sdn. Bhd.	Prai Industrial Estate	36–39
		Suzuki Assemblers (M) Sdn. Bhd.	Prai Industrial Estate	36–40
39	OTHERS	Yuasa Battery (M) Bhd.	Prai Industrial Estate	39–41
		Halkuda Umbrella Frame Ind. Sdn. Bhd.	Prai Industrial Estate	39–42
		Malaysia Aica Sdn. Bhd.	Mak Mandin Industrial Estate	39–43
		Adhesive Tapes Inc. (M) Bhd.	Prai Industrial Estate	39–44

F) 行 動 記 録

F－1 マスタープランのための現地調査日程

日順	月 日	訪 問 先	事 項	備 考
1	10 27 (水)		o Kuala Lumpur 着（JAL713） 柏谷、中川、浦田（委員会） 金井（JICA） 斉田、上野、渋井、宮本、湯浅（NSC）	敬称略
2	28 (木)	o EPU（10：00～12：00） o 日本大使館 （15：00～16：30）	o インセプションレポート提出および説明 会議議事録参照 o 日本大使館に儀礼訪問 原大使、左達参事官 柏谷、中川、浦田、金井、斉田、上野、湯浅	
3	29 (金)	o Kuala Lumpur City Hall （12：00～14：00） o Ministry of Health （15：00～16：00）	o Kuala Lumpur 市下水道事業の概要調査、Sewerage and Drainage Department、Lee Fong Yew 柏谷、中川、浦田、金井、上野、湯浅、渋井、宮本 o ペナン下水道排水計画に対する打合わせ。 Sekarajasekaran、Laurialt、Lum 柏谷、中川、浦田、金井、上野、湯浅、渋井、宮本	

日順	月　日	訪　問　先	事　　項	備　考
4	10 30 (土)	o Ministry of Environment (8:30〜9:30) o Statistic Department (10:00〜11:00) o KL 市下水処理場 (10:00〜13:00)	o Juru 河の汚染問題について Goddiin Singan(Chemical Engineer, Senior Assistant Director Dept.of Environment) Maheswaran (Chemist, Director Water Pollution) 途中参加 柏谷、宮本 o 社会、経済活動に関する資料収集のため Dorothy Fernandez (Social Statistics Unit) Lum (Ministry of Health) 上野、湯浅 o 下水処理場見学 柏谷、中川、浦田、金井、渋井、宮本 o Kuala Lumpur 着 (Cathey 171) 庄野、平宇、掘川、藤川、梶川、水谷	
5	31 (日)	Hotel Merlin (19:00〜20:00)	o Penang 着 (MAS 306) 柏谷、中川、浦田、金井、斉田、上野、庄野、湯浅、渋井 宮本、平宇、掘川、藤川、梶川、水谷 o 現地作業打合わせ 柏谷、中川、浦田、金井、斉田、上野、宮本	

日順	月　日	訪　問　先	事　項	備　考
6	11　1 (月)	○ State Government Building (9:15～11:00) ○ L.P.K T.S.P (14:00～16:00)	○ Penang , Province Wellesley を中心としたブリーフィング Zakaria (SEPU) Lim Poo Li (PDC. Assistant Manager) Loo (BMPW) 柏谷、中川、浦田、金井、斉田、上野、庄野、渋井、湯浅、水谷、宮本、平宇、藤川、掘川、梶川 ○ Office の下見分 Choo (BMPW) 柏谷、中川、浦田、金井、上野、渋井、宮本、藤川、庄野	
7	11　2 (火)	○ B.M.P.W (9:30～11:30) ○ Butterworth (9:00～12:45) ○ Bukit Mertajam (14:00～16:25)	○ 作業打合わせ Choo 上野、湯浅 ○ 現地視察 Ang 柏谷、中川、浦田、金井、斉田、庄野、渋井、藤川、平宇梶川、宮本、掘川、水谷 ○ 現地視察 Tan 柏谷、中川、浦田、金井、庄野、渋井、藤川、平宇、梶川宮本、掘川、水谷	

日順	月　日	訪　問　先	事　項	備　考
	11　3	o Survey Dept (9:30～12:00)	o計画区域を対象とした地図入手のため Nair (SD) Loo (B.M.P.W) 上野、渋井、藤川、宮本	
8	(水)	o State Government Building (14:30～16:00)	oインセプションレポート提出および説明 Zakaria Bir Haji Man (Assi Director, SEPU) S.L. Nah (Engineering Manager, PDC) Koh Kok Ee (Director PWD) Azizan Bir Ariffin (Director DID) Mah Huey Peng (District Engineer DID S.P) Ahmad Shah (Director MHD) Chee Chin Seang (Dy.Director MHD) Khoo Keai Theam (Secretary LPKTSP) Choo Ewe Guan (Chief Engineer LPKTSP) Loo Kam Weng (Assistant Secretary LPKTSP) Lim Lay Sean (Health Officer LPKTSP) Tuan Hj Mohamed Ishak Bin Hj Ariff (Director TCP) 柏谷、中川、浦田、金井、斉田、上野、庄野、渋井、藤川、平宇、梶川、宮本、掘川、水谷、湯浅	

日順	月　日	訪　問　先	事　項	備　考
9	11　4 (木)	○ Prai 工業地区 (9:30～15:55)	○現地視察 Tan 柏谷、中川、浦田、金井、上野、庄野、渋井、藤川、平宇 梶川、宮本、堀川、水谷 ○ Penang 発(KL経由帰国) 斉田	
10	(金)	○ Immigration Office (8:30～9:30) ○ Prai 河流域 (14:20～16:20)	○ VISA の延長手続きのため Loo (BMPW) 上野、庄野、渋井、藤川、平宇、梶川、宮本、堀川、水谷 湯浅 ○現地視察 Tan 柏谷、中川、浦田、金井、庄野、渋井、藤川、平宇、梶川 宮本、堀川、水谷	
11	11　6 (土)	○ DID(9:00～13:10) ○ Hotel Merlin (9:00～12:40)	○雨水排水に関する資料収集 Azizan, Oo 平宇、梶川、堀川 ○現地作業計画の打合わせ 柏谷、中川、浦田、金井、上野、庄野、湯浅、渋井、宮本 水谷、藤川	

日順	月　日	訪　　問　　先	事　　項	備　　考
12	11　7 (日)		○ Penang発（ＫＬ経由帰国） 柏谷、中川、浦田、金井	
13	11　8 (月)	○ BMPW(10:45～12:00)	○ 定例連絡会議 Loo, Choo 上野、湯浅、渋井、宮本、平宇、掘川	
14	11　9 (火)	○ BMPW(9:00～9:30) ○ DID(9:00～10:00) ○ SEPU(14:30～15:30)	○ 定例連絡会議 Loo, Choo 上野、湯浅、渋井、宮本、梶川 ○ 排水計画のための資料収集 Azizan, Oo, Lim 平宇 ○ Socio-Economic および一般情報収集 Mohd Rusli bin Hj Hussein (Director) Loo 上野、湯浅、宮本、掘川	

日順	月　日	訪　問　先	事　項	備　考
	11 10	○ BMPW(9:00～9:30)	○ 定例連絡会議 Choo 上野、湯浅、庄野、藤川、梶川	
15	(水)	○ TCP(8:00～9:30)	○ 都市計画関連資料収集 Ishak Loo 渋井、宮本、堀川	
		○ PDC(9:00～　　)	○ 開発の現況と将来計画 Nah Loo 渋井、水谷、平宇	
		○ DID(8:50～9:00)	○ 排水関連資料 Oo 平宇	
		○ 対象地区全域 (10:00～15:00)	○ 現地調査 上野、庄野、湯浅	

日順	月　日	訪　問　先	事　項	備　考
16	11. 11 (木)	o BMPW(9:00～9:20) o MHD(9:30～10:30) o 計画区域 (9:00～12:30)	o 定例連絡会議 Loo 上野、湯浅 o 公衆衛生に関する資料収集 Ahmad Shah (Director)、Chee (Dupty Director) 水谷、宮本、堀川 o 現地調査 庄野、渋井、藤川 o Counterpart として Rishyakaran (Ministry of Health、KL) 参加	
17	11. 12 (金)	o BMPW(9:00～9:15) o PWD(9:00～10:00) o ED(2:30～　) o Health Dept. (2:30～　)	o 定例連絡会談 Loo. Rishy 上野 o 道路、鉄道に関する資料 Koh Kok Ee (Director) 湯浅、宮本、堀川、梶川 o George Town の下水道について Thomas Gan, Ong Chin Lee 湯浅、渋井、藤川、平宇 o 環境保全活動に関する情報収集 Lim, Kannusamy, Loo 水谷、宮本	

日順	月　日	訪　　問　　先	事　　項	備　　考
18	11. 13 (土)	o PWA (9:00~11:30) o Dept of Chemistry (11:00~　　)	o 上水道事業について Kam U-Tee, Lee, Ang Leng Joo (Accountant), Rishy 湯浅、渋井、水谷、藤川、掘川 o 水質調査委託のため Amarasingham, Rishy 水谷	
19	11. 14 (日)			
20	11. 15 (月)	o BMPW (9:00~9:20) o 計画区域 (10:00~16:00) o Prai 工業地区 (11:00~　　) o Indas Laboratories o Health Dept (L.P.K.T.S.P) (14:30~15:30)	o 定例連絡会議 Loo, 上野、湯浅 o 現地調査 庄野、平宇、梶川 o 現地調査 水谷、Rishy o 水質試験依頼について打合わせ Yap.Ho, 水谷 o し尿処理状況 Kannusamy, 宮本	

日順	月　日	訪　問　先	事　　項	備　考
21	11. 16 (火)	○ BMPW(9:00〜9:30) ○ Dept of Chemistry (11:00〜　) ○ 計画区域(9:30〜12:00)	○ 定例連絡会議 Loo, Choo 上野、湯浅、宮本、掘川 ○ 水質試験のため Amarasingham, Hoong, 水谷, Rishy ○ 現地調査 梶川	
22	11. 17 (水)	○ BMPW(9:00〜10:30) ○ DID(2:20〜2:40) ○ Health Dept (L.P.K.T.S.P) (2:30〜　)	○ 定例連絡会議 Loo, Choo 上野、湯浅、宮本、掘川 ○ 排水計画のための資料収集 Azizan, Lim 平宇、渋井、梶川 ○ 工場アンケート調査、し尿浄化槽に関する打合わせ Lim 水谷 ○ Penang 港 斉田	

日順	月　日	訪　問　先	事　項	備　考
23	11. 18 (木)	o BMPW(9:00~9:40)	o 定例連絡会議 Loo 斉田、上野、湯浅、平宇	
		o Health Dept (8:30~　)	o Juru 河の汚濁状況について Lim. Kannusamy. Raju 水谷	
		o TCP(9:20~10:20)	o 計画区域内の地図、航空写真等について Michelle Teoh 渋井、宮本、堀川、藤川	
		o DID in B/M (15:00~16:10)	o 排水路に関する資料収集 Phuah. Ong 庄野、宮本、平宇	
		o 計画区域(11:55~12:35)	o 現地調査(排水関係) 庄野、平宇、梶川	
		o (14:30~　)	o 家庭排水調査 渋井、藤川、水谷	
24	11. 19 (金)	o State Government Building (9:30~11:30)	o Steering Committee Meeting 会議議事録参照	
		o ED(14:30~16:00)	o 建設費について Thomas Gan. 湯浅、渋井、水谷、平宇、藤川	

日順	月　日	訪　　問　　先	事　　項	備　　考
25	11. 20 (土)	○ BMPW(9:00～10:00)	○定例連絡会議 Choo. 上野、湯浅、水谷、平字、掘川、宮本	
26	21 (日)			
27	22 (月)	○ BMPW(9:10～9:50)	○定例連絡会議 Loo, 上野、湯浅、渋井、宮本、 Rishy	
28	23 (火)	○ BMPW(9:00～9:10) ○ PWA(9:00～　　) ○ MHD(14:30～15:30)	○定例連絡会議 Loo. 上野、宮本 ○ Penang 水道計画について Kam, 湯浅、藤川、掘川、渋井 Rishy, ○入院患者の治療費等について Ahmad Shah 宮本、掘川 ○水質分析会社 (Indas Laboratories)との契約 ○測量委託のため現地会社と接衝	

日順	月　日	訪　問　先	事　項	備　考
29	11. 24 (水)	o BMPW(9:00～　) o Dept of Chemistry (8:00～11:00) o 計画区域(14:00～　)	o 定例連絡会議 Loo, Choo. 上野、湯浅、宮本、掘川 o 水質調査打合わせ 水谷 o 現地調査(水使用状況調査のための予備調査) 渋井、掘川、藤川	
30	25 (木)	o BMPW(9:30～10:00) o Harbour Master (10:00～11:00) o 商業住宅混合地区 (6:00～24:00)	o 定例連絡会議 Choo, 湯浅、渋井、宮本、平字 o Harbour Master Cap. Eland. 上野、掘川、水谷 Risky, o 家庭排水調査 水谷	
31	26 (金)	o BMPW(9:00～　)	o 定例連絡会議 Loo. Choo. Rishy 上野、掘川	

日順	月　日	訪　　問　　先	事　　項	備　　考
32	11. 27 (土)	○ BMPW(9:00~9:30) ○ DID(9:00~　　) ○ SEPU(9:00~11:00)	○ 定例連絡会議 Loo. 渋井、掘川 ○ 雨水排除計画のための資料収集 Lim. Ong. 平宇、梶川 Rishy, ○ Penang 州における主要事業の予算について Rusli. 上野、湯浅	
33	28 (日)		○ Penang 発 (Kuala Lumpur) 掘川	
34	29 (月)	○ BMPW(9:00~9:20) ○ DID in B/M ○ JICA(11:30~　　)	○ 定例連絡会議 Choo. 湯浅、渋井、宮本 ○ 計画区域内のベンチマークに関して Mah Huey Fong. 平宇、梶川 Rishy. ○ Counterpart Tan Hoo (Ministry of Health, KL) 参加 ○ Penang 発 (Kuala Lumpur) 水谷 ○ 事務連絡および状況報告 河西、掘川	

日順	月　日	訪　　問　　先	事　　項	備　　考
35	11.30 (火)	○ BMPW(9:00〜9:30) ○ Statistic Department (KL) (8:30〜　　) ○ Ministry Environment (KL) (10:00〜　　)	○ 定例連絡会議 Choo, 湯浅、渋井、宮本 ○ 計画区域における人口予測資料について Jean Paul, Lum (MOPH), 水谷、掘川 ○ George Town 下水の海中放流とその影響について Makeswaran. Goddin Singan. Lum (MOPH) 水谷、掘川	
36	12. 1 (水)		○ Penang 着 水谷、掘川、堤、中武、米谷、田代	National Holiday
37	12. 2 (木)		○ 定例連絡会議 Choo, 堤、上野、湯浅、中武、田代、米谷、宮本、掘川	
38	12. 3 (金)	○ Survey Department (11:00〜11:40) ○ George Town 下水放流地点 (9:00〜11:00) ○ 計画区域 (14:00〜17:00)	○ ベンチマーク地図の再確認のため 梶川 Rishy ○ Ocean Outfall の視察 Lim.. Choo (BMPW) 水谷、藤川、掘川、梶川 ○ 水路の水質調査 Tan, Rishy 藤川、水谷	(定例連絡会議なし)

日順	月　日	訪　　問　　先	事　　項	備　　考
38	12. 3 (金)	o PWD in B／W (14:30～　　)	o 測量のための資料収集 Khong, Lee, 中武、平宇、梶川	
39	4 (土)	o BMPW(9:00～　　) o 計画区域 (9:00～13:00)	o 定例連絡会議 Choo, 上野、湯浅、渋井、中武、掘川 o 水路水質調査 Tan, Rishy 藤川、水谷	
40	5 (日)	o 計画区域 (8:00～14:00)	o 水路水質調査 上野、水谷	
41	6 (月)	o BMPW(9:00～　　) o 計画区域(B／M) (14:00～16:00)	o 定例連絡会議 Loo, Choo, 上野、湯浅、宮本、掘川、梶川、田代 o Bukit Mertajam 地区測量 梶川、米谷 o Butterworth 地区測量開始	

日順	月　日	訪　　問　　先	事　　項	備　　考
42	12. 7 (火)	○ BMPW(9:00～　　) ○ 計画区域(B/W) (6:00～24:00) (8:00～16:00)	○ 定例連絡会議 Choo, Joseph 上野、湯浅、中武、宮本 ○ 家庭排水調査 上野、水谷 ○ 家庭訪問 藤川、堀川、(水谷) Tan	
43	8 (水)	○ BMPW(9:10～　　) ○ Dept of Chemistry (8:30～　　) ○ DID in B/M (14:00～　　) ○ 計画区域 (8:00～16:00) (8:00～13:00)	○ 定例連絡会議 Loo, Choo 上野、湯浅、渋井、中武 Rishy, Tan ○ 調査機材調査のため 水谷 ○ 工業地区の排水路の状況について Mah, 平宇 Rishy ○ 家庭訪問 藤川、堀川 ○ Bukit Mertajam 地区測量 梶川、米谷、田代	

日順	月　日	訪　　問　　先	事　　項	備　　考
44	12. 9 (木)	○ BMPW(9:30~9:50)	○定例連絡会議 Loo. 上野、宮本 Rishy	
		○ BMPW(14:30~　　)	○ Province Wellesley における下水道事業について Choo, 中武、平宇	
		○計画区域 (13:30~17:00)	○水路水質調査 宮本、水谷 Tan, Rishy	
		(8:00~16:00)	○家庭訪問 藤川、掘川	
		(8:00~13:00)	○ Bukit Mertajam 地区測量 平宇、米谷、田代	
45	10 (金)	○ BMPW(9:00~10:00)	○定例連絡会議 Loo, Choo. Joseph 上野、湯浅、中武、宮本	
		○ Health Dept (L.P.K.T.S.P) (14:00~　　)	○排水路の管理について Kannusamy, 中武	
		○計画区域 (9:00~16:00)	○工場アンケート調査 藤川、水谷、 Tan, Rishy	
		(8:00~13:00)	○ Bukit Mertajam 地区測量 平宇、米谷、田代	

日順	月　日	訪　　問　　先	事　　項	備　　考
46	12. 11 (土)	○ BMPW(9:00~9:20) ○計画区域 (9:00~13:00) (8:00~13:00)	○定例連絡会議 Loo. Choo. 上野、湯浅、掘川、宮本 ○工場アンケート調査 藤川、水谷 Tan ○ Bukit Mertajam 地区測量 平宇、米谷、田代	
47	12 (日)			
48	13 (月)	○ BMPW(9:00~10:00) ○ Dept of Chemistry (9:00~　　) ○計画区域 (9:00~16:00) (9:00~13:00)	○定例連絡会議 Loo. 渋井、宮本、中武 Rishy ○水質調査機材借用のため 水谷 ○工場アンケート調査 藤川 Tan ○ Bukit Mertajam 地区測量 平宇、米谷、田代	

日順	月　日	訪　　問　　先	事　　項	備　　考
49	12. 14 (火)	o BMPW(9:00～　　) o 計画区域 (6:00～24:00) o (9:00～16:00)	o 定例連絡会議 Loo, Choo, Lum (Ministry of Health) 上野、中武、宮本、掘川 o 家庭排水調査 藤川、水谷、米谷 o 工場排水調査 藤川、(水谷) Tan, Rishy o Penang 発 堤(帰国)、上野、渋井 (Kuala Lunpur)	
50	12. 15 (水)	o BMPW(9:00～10:00) o Dept of Chemistry (8:30) o 計画区域 (9:30～　　)	o 定例連絡会議 Loo, Choo, 宮本、掘川、中武 o 水質試験打合わせ 水谷 o 工場アンケート調査 藤川、梶川、水谷 Tan, Rishy o Bukit Mertajam 地区水路横断測量 o Penang 着 斉田、上野、渋井	

日順	月　日	訪　　問　　先	事　　項	備　　考
51	12. 16 (木)	○ BMPW(9:00〜9:10)	○定例連絡会議 Loo, 上野	
		○ TCP(9:00〜10:00)	○土地利用状況および計画区域について Michelle Teoh 渋井、中武、宮本	
		○計画区域 (6:00〜15:00)	○沿岸水域調査 藤川、堀川、梶川、水谷 Tan, Rishy	
		(15:00〜16:00)	○工場アンケート調査 藤川、梶川 Tan	
		(9:00〜　　)	○ Bukit Mertajam 地区水路横断測量	
52	17 (金)	○ BMPW(9:00〜9:30)	○定例連絡会議 Loo, 上野、中武	
		○計画区域 (7:00〜12:00)	○沿岸水域調査 藤川、米谷、宮本、水谷 Tan, Rishy	

日順	月　日	訪　　問　　先	事　　項	備　　考
53	12. 18 (土)	o BMPW(9:20~10:10) o 計画区域 (9:00~　　)	o 定例連絡会議 Loo 湯浅、渋井、中武、宮本 o 工場アンケート調査 藤川、中武、水谷、梶川 Tan, Rishy	
54	19 (日)			
55	20 (月)	o BMPW(9:10~10:00) o 計画区域 (9:00~　　)	o 定例連絡会議 Loo, Choo 中武、宮本 o 工場アンケート調査 藤川、水谷、梶川 Tan	
56	21 (火)	o BMPW(9:00~10:00) o 前田建設 (9:00~　　) o 計画区域 (9:00~　　)	o 定例連絡会議 Loo, Choo 宮本、掘川、湯浅 o 建設費について 中武、平宇 Rishy o 工場アンケート調査 水谷、 Tan	

日順	月　日	訪　　問　　先	事　　項	備　　考
57	12. 22 (水)		○ Penang 発 庄野、掘川	National Holiday
58	23 (木)	○ BMPW(9:00～　　) ○ D I D (9:30～　　) ○ 日本大使館 (9:00～　　) ○ 計画区域 (9:00～　　)	○ 定例連絡会議 Loo 上野、湯浅 ○ 雨水排水について Azizan 中武、平宇 Rishy ○ 日本大使館 左達、河西、柏谷、新淵、熊岸、庄野、掘川 ○ 工場アンケート調査 水谷、 Tan	
59	24 (金)	○ BMPW(9:00～　　) ○ Statistic Department (KL) (10:00～10:30) ○ Ministry of Health(KL) (10:30～　　)	○ 定例連絡会議 Loo 上野、湯浅 ○ 関連資料収集のため 掘川 Lum ○ 人口予測について 掘川	

日順	月　日	訪　　問　　先	事　　項	備　　考
59	12. 24 (金)	o 計画区域 (14：00～15：30) (9：00～12：00)	o 海岸調査 水谷 o 工場アンケート調査 水谷 Tan o Penang 発 (14：30) 梶川、米谷、田代 o Penang 着 (14：30) 柏谷、熊岸、新淵、庄野	
60	25 (土)	o Hotel Merlin (8：00～17：00) o 計画区域 (7：30～17：00) o (8：00～17：00)	o Progress Repert 説明会に対する打合わせ 柏谷、熊岸、上野、渋井、中武、宮本 o 現地踏査 新淵、庄野、平宇 o 水路水質調査 藤川、水谷 Tan	National Holiday
61	26 (日)	o Hotel Merlin (8：00～17：00) o 計画区域 (9：00～12：00)	o Progress Report 説明会に対する打合わせ 柏谷、熊岸、新淵、上野、水谷、湯浅、中武、渋井、庄野、平宇 o 海岸調査 藤川、水谷	

日順	月　日	訪　問　先	事　　項	備　考
62	12. 27 (月)	○ State Government Building (9:30～13:30) ○ JICA(KL) (9:25～10:00) ○ Ministry of Agriculture (10:00～　) ○ Statistic Department (11:00～　)	○ Progress Report 説明会　Technical Committee 会議議事録参照 ○ 資料収集に対する打合わせ 河西、掘川、梶川 ○ 資料収集のため 掘川、梶川 ○ 資料収集のため 掘川、梶川 ○ Kuala Lumpur 着 水谷、藤川、平宇、庄野	
63	28 (火)	○ SEPU(9:30～　) ○ Ministry of Health (12:00～　) ○ KL下水処理場 (14:00～　)	○ 都市計画に対する打合わせ 渋井、中武 ○ 資料収集のため Lum 掘川、藤川 ○ 処理場見学 藤川、掘川、梶川、水谷、米谷、田代、平宇 ○ Kuala Lumpur 着 柏谷、熊岸、新淵、上野、湯浅、渋井、中武、宮本	
64	29 (水)	○ Government Building (KL)	○ Steering Committee 会議議事録参照	
65	30 (木)		○ Kuala Lumpur 発(帰国) 柏谷、熊岸、新淵、上野、湯浅、庄野、渋井、中武、宮本、掘川、田代、平宇、藤川、米谷、梶川	

F－2 調査結果詳細、打合わせメモ

〔1〕 一 般 事 項

10月29日

12：00～14：00　　於：K. L. City Hall

1) クアラルンプール市の下水道計画についての説明

(1) 1974年のマスタープランによって計画を進めている。

(2) 計画の内容については、上記マスタープランの報告書（Ministry of Healthより入手）をみること。

(3) City Hall は計画の実施機関であり、計画自体は連邦政府の責任である。

15：00～16：00　　於：ministry of Health

1) 今回の調査に関して、マレイシア側の対応について

(1) Steering Committee及びTechnical Committee を設ける。

(2) Steering Committee の第1回会合は11月19日Penang において行ない、第2回会合は12月末K. Lにおいて行なう。

2) 入手した資料

(1) WHO Report　　（借用）

(2) K. L Master Plan　（借用）

(3) Ipoh Master Plan　（借用）

3) 計画対象地区を含む人口統計についての資料

K. LのStatistic Department において入手可能。

11月 1日

9：00～11：00　　於：State Government Building

1) ペナン州の概要についての説明

面積、人口、行政組織

2) 1969年 Master Plan for Penang（by U. S. Commission）の概要

3) 1976年 Third Malaysia Plan の概要

4) 質 疑 応 答

(1) 今回の下水道排水計画（Master Plan, Feasibility study）は、第3次マレイシア計画に入っていない。Review して計画に付け加えることも可能である。

(2) 人口調節、家族計画（Family Plan）

都市部では行なっている。

地方（rural area）ではあまりうまくいっていない。

(3) 人口伸び率

2.6％／year

5) 入 手 資 料

(1) Annual Report 1975（Penang Development Corporation）

(2) A New Urban Centre for Penang

11月 2日

9：30～11：30　　於：B. M. P. W

入 手 資 料

(1) Septic Tank Distribution Map（Communcal Septic Tanks in Seberang Prai Maintained by Engineering Sec－－tion）

(2) Butter－worth の地図（LPKTSP／160／75（SP））

S＝1 inch／10 chain

11月 3日

9：00～12：45　　於：Hotel Merlin（room 412）

1) 午後に予定されているInception Report 説明の際に各関係機関に手渡す資料の作成

9：30～12：00　　於：Survey Department

1) 地図入手について

(1) 持ち出し制限の5種類の地図について、E.P.U からの依頼書を渡す。

(2) 地図の国外持ち出しについては、ＥＰＵの責任となり、ＳＤは関知しない。

2) 購 入 地 図

1／63,360の白図及びLand Use の色塗地図を各３部ずつ入手

１４：３０～１６：００　　於：State Government Building

1) Inception Report の説明

(1) 柏谷氏より今回作業工程と日本側作業監理委員会委員紹介

(2) 斎田氏よりReport Annex Ⅰについて説明

(3) 上野氏より現地作業に対する組織と団員の紹介

(4) 関係機関に資料の依頼文書を配布し、来週にマ側によって選出されたco--ordinator を通じて面会予約をとって訪問したい旨を依頼する。

１１月　５日

１０：３０～１３：００　　於：Project office

1) 関係機関に対して資料収集の際、担当する班を決定

A班 { TCP / PWD / SEPU }　　B班 { PWA / E D (PDC) }　　C班 { DID / E D }

D班－ＰＤＣ　　E班－ＬＤ

１４：２０～１６：２０　　於：Prai River流域、およびMak Mandin, Bagan Serai 工業地区の視察

1) 現 地 視 察

(1) Prai River

(2) Mak Mandin工業地区

(3) Bagan Serai 工業地区

入 手 資 料

関連地図（Mr、Tan経由）

(1) Bagan Serai Industrial Complex　LPKTSP／56／76（SP）
8 chains → 1 inch

(2) Mak Mandin Industrial Estate　MDUSP／12／74（RD）
4 chains → 1 inch

(3) Prai Industrial Complex　　LPKTSP／51／76（SP）
8 chains → 1 inch

11月　6日

9：00～　　於：Hotel Merlin 12 th Floor

1）日本側作業監理委員会との懇談

(1) 柏谷委員長への依頼（KLでの再確認）

i）地図持出しについて

ii）Penang Master Plan Report の長期借用について

iii）人口統計資料と Juru 河の水質調査結果の入手について

(2) 委員会よりコンサルタントへの質問

i）調査の実施方針、資料の収集の方法について

ii）マスタープランの作業の範囲について

iii）プログレスレポートに含める内容について

11月　8日

10：45～　　於：B.M.P.W

1）計画立案のための基礎資料入手法の検討

(1) 計画区域……TCPに聞く

(2) 計画年次……11月19日の会議でEPU（Federal）と協議する。

(3) 経営、財政状態……SEPUに聞く

(4) 主要工場分布図（調査区域内）……BMPWで用意する

(5) 主要建築物の位置図

入手済の1／10,000、1／7,500 の地図から読みとること。

(6) 計画区域内の住居形態

i）新住宅計画（New Housing Scheme）について、1972年以降のものをBMPWで用意する。1972年以前のものは地形図（1／10,000、1／7,500 ）から読みとる。

ii）村落分布は、地形図から読みとる。

(7) 用途別、地区別建築物床面積に関する資料（現状）

土地利用目途毎の建ぺい率（Plot Ratio）を、BMPWで用意する。

(8) 排水施設、系統に関する既存資料

BMPWで用意する。

(9) 既施設、現存施設に対する評価資料

BMPWで用意する。

(10) 生活汚水排除と処理に関する現況を示す資料

WHOのReport の中にある。

(11) 下水道、雨水排水のための行政組織と管理組織

BMPWで用意する。

(12) 下水道使用料と管理費

BMPWで用意する。

(13) 日射量、日照量等に関する資料

DID、気象台、空港等で聞くこと。

(14) 沿岸および海峡を含む海域に関する情報

Penang Harbour Master に聞くこと。

(15) 地質関係資料

地質図及びボーリングデータを用意してくれる。

入手資料

(1) Third Malaysia Plan.

(2) Economic Report 1976／1977

11月10日

8：00～ 9：30 於：T.C.P

1) Supporting Maps 24枚

これらについて、現在TCPで作業中であり、完成は来年の2月。

現在あるものはDraft であるが、これを貸与してくれるとのこと。1部は、Penang Master Plan に付いている。

2) 現在人口に関する資料

(1) 地図は入手（人口分布図）

(2) Mukim 毎の人口はStatistic Dept（KL）に聞くこと。

(3) １９７０年のセンサスがある。

3) 将来人口予測資料

(1) 人口分布地図（１９９０年）は入手

(2) Metropolitan Area についての人口予測はあるが、ここではMukim 毎にやっていない。Mukim 毎の人口はTown Section（BMPW）に聞くこと。

4) 土地利用の現況と将来

(1) 現在のものは入手

(2) 将来のものについては現在作業中である。

(3) Ministry of Agricultureが Present Land Use for Agri--cultureを発行している。

5) 道路および鉄道整備等に関する現況と将来

(1) PWDに聞くこと。

(2) 計画道路には３種類ある。

i) approved and financed.

ii) approved but not financed.

iii) not approved nor financed.

6) 計画区域内の住居形態

L.P.K.T.S.PのMr. Tee に聞くこと。

7) 用途別、地域別建築物床面積に関する資料

6)と同様

8) 主要建築物の位置図

入手（１／7,500、１／10,000）

9) 地質関係資料

Mr. Loo が用意する。

Mining Dept.（K.L or Ipoh） の発行している地図が参考となる。

10) 計画区域内の開発計画に関する資料

ＴＣＰが、北部４州の開発計画の合同セミナーに提出した報告書を入手。

１１月１０日

９：３０～１２：３０　　計画区域内の調査

１１月１１日

９：３０～１２：３０　　現　地　調　査

計画区域の境界を重点的に視察

９：３０～１０：５０　　於：ＭＨＤ

1) 調査区域の医療状況について

(1) 公立病院はProvince Wellesly に３つあり、それぞれ北部、中央、南部を管轄している。

(2) 診療科目、ベッド数、病気の発生件数（人数）のリストを入手

(3) (2)のデータのうち計画区域内に関しては、ＰＷの北部を中央のものを使用して誤りはないと思われる。

１１月１２日

９：３０～１０：００　　於：ＤＷＤ

1) 道路網および鉄道系統図（現況および将来計画）

入　　手

2) 関連法律として"Street & Drainage Act of 1974"

市販されている。

3) 道路について（現況）

マレイシアの道路は次の４種に分けられる。

(1) 連邦道路（Federal Road）……メンテナンス・オペレーションコストは5,２００M$／mil／year

(2) 州道路（State Road）……　　〃

〃

(3) State Road ではあるが、建設を連邦政府が行うもの。

(4) 〃 建設を州政府が行うもの。

4) 将来道路建設計画は、はっきりしていない（財政的な問題と関連している）

5) 建設費関係について

概要的なものは入手できたが、詳細なものについてはペナン空港拡張工事に従事している前田建設に聞くことが一つの方法

6) 道路高低（海抜）について

L.P.K.T.S.PのMr. Khong Aug Chong に聞くこと。

7) 料金等に関するエスカレーション係数（Escalation Factor）について

(1) セメント、鋼材について考慮する。

(2) 全体のエスカレーションは6～7％／year である。

(3) 契約（建設業者）の時の税金（Goverment, Stamp Duty）については国際入札の時は考慮しなくともよい。

8) 地質関係資料（ボーリングデータ）

Prai 川付近におけるボーリングデータを入手

14：30～ 於：Engineering Dept.

1) George Town の下水道計画および運営について

(1) 基本的にはコロンボプランによる調査報告書（George Town Sewerage Study, 1968）によっている。

11月13日

9：00～11：30 於：PWA

1) 行政区域内における給水人口（現状と将来計画）

TCP、SEPUから得られる。

2) 生活用水（家庭）の状況（現状と将来計画）

(1) 水道事業による給水は家庭用と営業用（Commercial Zone）を一緒にして（Domestic）として扱っている。

(2) 詳しい資料と給水区域図はPWAで用意する。

3) 工場用としての水道水消費量（現況）はPWAで用意する。

4) 水 道 水 源

現在Penang州で3ケ所において取水している。

(1) Muda River

現在の取水量…… 15 million gallon／day

将来の 〃 …… 30 〃 (second phase)

将来の 〃 ……100 〃 (third phase)

(2) Prai川の支流

現在取水量 …… 15 million gallon／day

(3) Bukit－Mertajam

現在取水量 …… 1.0 million gallon／day

5) 将来の工業地区における水使用量の予測

(1) 業種が明確でないため、将来年次における使用量は出していない。

(2) 現在の上水道給水量で家庭用と工場用の比率は1：1である。

(3) 給水量の過去の伸び率は1973年から75年まで実績で年間10％である。

11月15日

10：20～ 現 地 踏 査

11月16日

14：00～ 於：NSC事務所での担当者会議

1) 今後の作業について

問題となる調査等について担当者及びその工程についの打合わせ

2) 各班別に現在までの概略経過説明

11月17日

9：00～10：30 於：BMPW

1) 主要建築物の位置図、住居形態について

(1) 1972年以前のものはSurvey Mapから読みとること。1972年以降に関してはMajor Mapがないが、各住居地域別に概略的な計画図はある。

(2) Plot Ratio の説明

2～3 lot space／Floor space

usefull Building Floor

テラスハウス　　22戸／acre 以下

10戸／acre（普通にみられる）

ディタッチ，セミディタッチ　12戸／acre 以下

5～6戸／acre（普通にみられる）

普通1戸当りの人間数は5人位い

2）家庭汚水の処理施設（現存）

3型式がある。

(1) Septic tank　　(2) Bucket system

Imhoff tank

Oxidation Pond　　(3) 無　施　設

Sump Pit or Pour Flash

入　手　資　料

(1) 浸水地域に関する図面

(2) Preparatione of Master Plan for Surface Drainage of Butter worth Town.

(3) 共同浄化槽の構造図、分布図

(4) 同上管理状況

(5) 下水道、雨水排除のための行政組織と管理組織

(6) 下水道使用料と管理費

(7) 主要工場分布図および業種別工場名

11月18日

9：20～10：20　　於：TCD

1）1976年撮影の航空写真について

(1) TCDでもまだ手に入れていない。

(2) 縮尺1／25,000、ペナン州全体で2,240M$。

(3) 1 inch : 8 chainに引き伸ばすことができる。そのときは1枚につき60 M$。

2) 1967年撮影の航空写真について

古くて使用できない。

11月19日

14:30〜16:00　　於：ED

1) 入 手 資 料

(1) Organization Chart　3枚

(2) Annual Report　1974、1976

(3) Details of Manholes

2) 建設費について

(1) Butter-worthでの工事費は、George Town より安い。

(2) 製造会社について

i) 下水用パイプ

MARS……George Town

HUME……Butter-worth

ii) ポ ン プ

SULZUR……スイス系会社（工場はインドにある）

11月23日

14:00〜15:00　　於：MHD

(1) Penang州6病院の年間費用　（M$）

(2)　〃　入院患者総数

(3)　〃　平均入院日数

上記データの入手

なお、法定伝染病の入院日数は決まっていない。

病気別入院日数、不明

11月24日

9：00～ 9：30　　於：BMPW

Butterworth と Bukit Mertajam の Town Boundaries を入手

11月25日

9：30～10：30　　於：Harbour Master

(1) Tide Table ……市販

(2) Sea Map ……市販

(3) Tidal Current……Penang Port Commission が持っていると思われる。

(4) Bottom Geological Data ……P.P.C がボーリング資料を持っている。

(5) Sea Surface Use ……Is Penang，B.W の間全域が Harbour Limit になっており、その内部に Cable Area，Pipeline があり投錨禁止海域と指定されている。

(6) Fishing Activity……上記水域内に大きな漁村がなく、漁場とはなっていない。

(7) Water Quality Data ……Ministry of Environment が持っているだろう。（George Town の下水排水の影響）

(8) Wind Data ……Air Port が持っているだろう。

○入手資料

(1) Sea Map　　Surface Use Area
　　Bathymetry　　を含む

(2) Tide Table

○ Penang の24時間水位変動1976年

○ Malacca 海峡の潮流強度

11月30日　8：30～9：30　於：Statistic Dept（K.L）

人口について

(1) Mukim N 9は軍隊を含むが実数は不明

(2) 家族構成の平均は、

マレイシア全体　5.4人／Household

Penang州　5.7人／Household

15：00～16：00　於：Engineering Science (K.L)

○資料入手

(1) KLにおける工事単価

(2) Oxidation Pondの設計基準

(3) ポンプ装置類の販売会社名

(4) 気象関係データ（温度、湿度、風、日照）

○KLの下水道について

(1) Clay pipeは、Ipoh，Johol，K.Lで造られている。

(2) KLでの提案は、
- Clay Pipe
- Asbestos Cement pipe
- Concrete Pipe

12月　7日　9：00～9：30　於：BMPW

○資料入手

(1) 伝染病の資料（from MHD）

(2) L.P.K.T.S.PのAnnual Report（マレー語）

12月10日　9：00～10：00　於：BMPW

○資料入手

(1) Bucket System の管理費用

(2) Septik Tankに関する質問書の回答

12月17日　　9：00～9：10　　於：BMPW

○資料入手

(1) 土地利用図

(2) 地　質　図

12月18日　　9：20～10：10　　於：BMPW

B.M.P.W（L.P.K.T.S.P）の行政組織（呼称）がMunicipal Council, Province Wellesley（M.C.P.W）となったことが通知される。

12月20日　　9：00～9：30　　於：MCPW

○処理場候補地附近の開発計画について説明を受ける。

○入手資料

(1) 宅地開発計画の申請図面

12月23日　　9：00～9：30　　於：MCPW

○入手資料

(1) 行政区域図　（Province Wellesley）

○Butter worth 測量結果の写しを提出

12月27日

Harrisous Lister Engineering（KL）

○ポンプ場、処理場の機材について

(1) 詳細な資料は、1月中に日本へ郵送される。

(2) cost に関しては、日本のメーカーが進出しているので、これらのメーカーから資料を得る事もできる。

１２月２８日　　９：００～１０：００　　於：ＴＣＰ

○将来、土地利用計画について

(1) 具体的な図面等はない。

(2) ＮＳＣ側の提案した図面について１月中旬にコメントが送られる。

Ministry of Health (KL)

○Pollution Control Study of the Butu Feringgi／Telok Bahang Coastal Areas Part I

を借用。

〔2〕 下水、汚水および水質に関する事項

10月29日

12：00～14：00　　於：KL City Hall

KLの下水道計画についての説明

(1) 処理区域を11に分けているが、その理由は、

i) 初期投資の軽減

ii) 今後の開発の変化によく対応できること。

の2点である。

(2) 説明はKL、下水道計画報告書に基づいている。

15：00～16：00　　於：Ministry of Health

Juru 河の汚濁について

(1) Ministry of Environment が最近調査を行なっている。水質分析は終っているが、報告書はできていない。

10月30日

8：30～ 9：30　　於：Ministry of Environment

Juru 河の汚濁調査について

(1) 調査の動機……Juru 河河口の漁民からの水質汚濁に原因するとした漁獲高の低減に対する補償問題が提起された。

(2) 汚濁原因……上流部の養豚・養鶏場からの排水による汚濁が主たる原因であり、工場排水は直接海へ放流されているので、主たる原因ではない。

(3) 調査報告書は11月中に完成

10：00～13：00　　於：KL下水処理場（処理場見学）

1) WARDIEBURN Oxidation Pond

(1) military houses （6,000人、1,500戸）用施設

(2) 流入量……2.5 mgd

(3) 2池で構成（2段階）されていて、各々1.5エーカー

(4) １９６９年に建設された。

(5) フローシート

流入 → 沈　殿　池 → 酸化池－１ → 酸化池－２ →放流

2ft depth　　4.5ft depth　　4ft depth
↓　　5日間滞流　　4日間滞流
バキューム・カー搬出

(6) 水　　質

	流　入	第１段処理水	放流水
ＢＯＤ	１５０	２００	２５
ＳＳ	１８０	２００	６０

2) ＰＡＮＴＡＩ　ＶＡＬＬＥＹ　Sewage Purification Works

(1) し尿処理（嫌気性消化方式）

９,０００人分　８,０００ gal／day

(2) 下　水　処　理

i) 処理人口……２５,０００人

ii) 平均流入量……１４ mgd

iii) 工場排水の流入はない

iv) フローシート（汚泥処理）

初沈汚泥 → 嫌気性消化 → 乾　燥　床 → 公園等の芝生へ散水

v) 水　　質

	生下水	初沈流出水
ＢＯＤ	１６０	６０
ＳＳ	２００	８０

この処理場は現在簡易処理のみであるが、来年（１９７７）後半より活性汚泥法による高級処理施設の建設を始める。なお、night soil の digester からの返送水も簡易処理施設へ流入させている。

11月　1日

9：00～11：00　　於：State Government Building

Penang州およびProvince Wellesely の概要説明においての下水計画関連事項

(1) 養 豚 場

モスレムの地区であるため現在は個人規模のものは把握できない。

将来は集中化して排水は処理を考えてゆく。

(2) 工場排水規制

Palm Oil工場についてはできている。その他の業種については今後立案される。

11月　2日

9：00～12：45

Butterworth地区を中心とした現地視察

(1) 共同し尿浄化槽

i) スラッジの収集は6ケ月に1回

ii) 処理量は、80世帯分（1世帯約6人）、12,000 galon

iii) 管理体制……2人の管理人がおり、1人は7日／月、1人は14日／月、管理している。

iv) 構　造……自然流下で腐敗槽へ流入、自動稼動のポンプで砕石沪過槽に汲み上げ、沪過槽通過後、一般排水路へ放流

(2) スラッジの処理

i) 現在20台／日のバキューム車がスラッジを運んでくるとのこと。

ii) 処理法……乾燥及び地下浸透

14：15～16：25　　於：Bukit－Mertajam 地区を中心とした現地視察

(1) し尿浄化槽（新興住宅地の状況）

i) 大きな個人住宅では個人用を持っている所もあった。

ii) 構造及び形式についてはButter worth のものとほとんど同様。

11月　4日

9：30～15：55　　於：Prai 工業地区の現場視察

1）製氷・冷凍工場（北海氷廠）Prai 河右岸に位置

海産の小エビのカラをむき、冷凍して出荷する工場。氷も製造、搬出されている。

2）製糖工場（Malayan Sugar Manufacturing Co. Bhd）Prai 河左岸

i）粗糖を精製する工場、日清精糖と提携している。

ii）排水の放流口は5ケ所で直接Prai 河に放流

iii）アルカリ性排水と酸性排水とを混合して最終pH7～8で放流している。

3）製鉄工場（Malayawata Steel Bhd）Prai河左岸

i）生産量……15万t／年　　従業員……約1,400人

ii）排水は1ケ所に集め、無処理でPrai 河へ放流

4）繊維工場（Penfiber SDN Bhd）

i）東レと提携

ii）活性汚泥による廃水処理

iii）流入水質　BOD＝500～1,000 ppm、放流水BOD＝50～100 ppm

iv）余剰汚泥は時々引き抜き、敷地内で天日乾燥

v）工場内排水路10か所に油分離装置を設けている。

vi）放流口は5ケ所、工業地帯排水路に放流

5）染色工場（Nan Sing Dyeing Works Sdn Bhd）

i）活性汚泥による廃水処理

ii）180 m^3／hで放流

iii）遠心分離機による汚泥脱水法が採用されているが運転している様子はない。

6）工業地区内ポンプ場

i）管理人　　3名

ii）労働時間　　7時間／日

iii）稼動時間　　2～3時間／日

iv）稼動時においては硫化水素臭が場内に充満し、放流海域の汚れが著しく目につく。

11月 6日

9：00～　　於：Hotel Merlin 12th Floor

日本側作業監理委員会との懇談会

1）工場排水規制

基本的には将来の水利用から決めるべきである。ただし、national stand--ard を作る意味ではなく、Prai 河、Juru河、海峡等のPenang Stateに限られる。

2）海域調査

海流、海水の交換状態、現在の汚染状況を調査する。

測定項目としては、大腸菌、電導度、etc.

11月10日

9：00～　　於：PDC

1）資料の収集及び依頼

(1) 業種別、規模別工業リスト

現在作成中である。12～13日に完成する予定

(2) 主要工場分布図と工場名

TCPにある。

(3) 将来計画（用地、業種、従業員等）

(2)に同じ、従業員に関しては回答なし

(4) 河川保護計画

DIDの管轄である。

(5) 工場排水規制

Chemistry Dept.にある。

(6) 工場排水（放流水）の分析データ

LPKT Health Dept に聞くこと。

(7) 工業用水量の将来予測と供給計画

PWAに聞くこと。

(8) 管轄区域内の住宅および工場用地計画

ＴＣＰがまとめている。

(9) 工場調査のためのアンケートに関して

アンケート用紙を配布するよりも、直接工場を訪問してアンケートした方が良いだろう。

(10) そ　の　他

i) Prai 工業地区は工場のみで住宅建設計画はない。

Bagan Seraiは工場と住宅地区の両方の計画がある。

ii) 下水道施設の建設は工場地区よりも住居地区の方に高いプライオリティを与えるべきだろう。

iii) 工場地区の雨水排水路は既に工場排水によって汚染されているが、ＰＤＣとしては特に対策は持っていない。

iv) 大工場は各々で排水処理をすべきである。中小工場については、ＰＤＣとしては特に考えていない。

入手資料

(1) List of Industrial Establishment in Mak Mandin Indust--rial Estate (Excluding Miel Units)

(2) List of Industrial Establishment in Bayan Lepas Free Trade Zone

(3) Industrial Estate

(4) Guidelines for Evaluation of Industrial Waste Water Effluents

１１月１１日

９：３０～１０：５０　　於：ＭＨＤ

工場排水の放流水質に関する資料

(1) Anti Pollution Commitee, State Penang が組織されている。ＭＨＤから議長が選出され、Chemistry Dept. PWA その他の機関が参画している。

(2) 水質の分析データはDr. Lee (MHD)、Dr. Lim (LPKT・HD)に生データのコピーが集められている。

(3) 分析データは提供できる。

入手資料

(1) Follow Up Measures token by the LPKTSP on the pollu--tion of Kuala Juru.

(2) Minut of Anti-Pollution Committee, State Penang.

11月12日

2：30～　　於：Health Department (L.P.K.T.S.P)

1) 環境保全活動について

Anti-Pollution Committeeの計画に従ってサンプリングを実施し、Chem Deptが分析、Dr. Lim がデータコピーを保管、Mr. Kannusamy がサンプリングを指示する。

2) 工場排水の水質分析について

1976年5月で分析は中止している。

3) 公共水域の水質について

(1) 現在 Juru 河の水質測定を始めており、月2回の定点観測をしている。

(2) 沿岸海洋の水質調査は力を入れていない。

4) 工場アンケート調査について

(1) 当方で用意したアンケート案を示し、もしAPCとして希望があれば、つけ加えることができることを伝える。

(2) アンケート案4例を渡す。11月17日(水)までにDr. Lim が目を通し、必要なコメントをつける。

5) し尿浄化槽および家庭下水の水質について

入手資料

(1) 工場排水調査結果(生データ)

(2) Juru 川水質調査結果(生データ)　　(3) 海水水質(2例)

(4) 下水水質データ(1972年のもの、生データ)

11月13日

9：00～　　於：PWA

1）水道に関連した水質について

(1) 水質基準

i）飲料水についてはWHOのものを使っている。

ii）他の水使用については基準はない。

(2) 水質データ

○処理水の水質データはある。

○原水の水質データはKulim 川の例が1つだけある。

入手資料

(1) Kulim 川の原水水質データ（1例）

11：00～　　於：Chemical Department

1）水質分析を委託するにあたっての分析能力

(1) 化学5名、生物1名、分析助手20～25名がおり、現在かなり忙しい。

(2) 今調査で予定される70サンプル／2ケ月を組み入れるのはむずかしい。

短期間であれば10サンプル／週として数回は組み入れられるかもしれない。

このことについて11月16日（火）に回答する。

入手資料

(1) 工場排水水質（14分析例、生データ）

(2) Juru 川定点観測データ

(3) 工場地帯を中心とした環境水質（生データ）

11月15日

11：00～　　於：工場訪問及び調査

(1) Prai 工業地区排水路の下見

(2) Hume Industries (M) BMD 訪問

(3) Indas Laboratories （民間の水質分析機関）訪問

１１月１６日

１１：００～　　於：Chemical Department

1）水質分析依頼について

(1)　サンプル数、測定項目、測定方法等について

(2)　分析費用及びその支払い方法等について

入手資料

(1)　Butterworth中小工場リスト

(2)　〃　　分布図（業種別）

(3)　Butterworthの工場アンケート調査票（１９７６年4月にマレイシア大学が実施）

(4)　業種別、規模別工場数

(5)　主要工場の従業員数、敷地面積入りリスト

(6)　工場地帯地図

Mak Mandin　（１／1584）

Prai Complex　（１／3168）

Seberang Taya　（１／6336）

Prai Free Trade Zone　（１／792）

１１月１７日

２：３０～　　於：Health Department（L.P.K.T）

1）提示していた工場調査アンケート案に対して特別なコメントはないとのこと。

2）し尿浄化槽の放流水の水質データについて

(1)　調査データは１９７３年で終っているが、その後調査していない。

(2)　浄化槽にはし尿以外の生活汚水（sullage）は入っていない。

(3)　水質データは流入水と沪過槽を通った後の流出水とについてである。

(4)　放流水質については水質基準はない。

入手資料

(1)　List of Factories in Mak Mandin Area

(2)　Distribution Map of Major Factories in Butterworth

11月18日

8：30～　　於：Health Department（L.P.K.T）

1）水質調査地点の確認

2）調査報告書について

(1) Juru川汚濁調査はMinistry of Environment がイニシヤテイブを取っており、現在調査は進行中である。測定結果についての解析は未完である。

(2) Prai 工業地区の工場排水水質と排水路の水質調査は現在中止されている。

(3) 工場排水の改善の結果、Prai 工業地区の防潮水門付近の水質は改善されつつある。

2：30～　家庭排水汚濁発生量の実測地点見分

1）住居地区

i）Tingkat Bagan Baru　10

ii）Tingkat Mawar　3

2）商業および住居混合地区

i）ホテルクアラルンプールの裏側区域

11月20日

9：00～10：00　　於：B.M.P.W

家庭排水汚濁発生量の実測地点についてB.M.P.W 側と協議し合意に達する。

調査結果に基づいて、Butter-worthの将来の平均的発生負荷を予測することになる。

11月23日　9：00～10：30　　於：P.W.A

1）Penang州水道長期計画について

"Penang State Water Supply Development Plan" はState Gov. からコピーをもらう事になった。（PWAには一部しかなく入手不可）

2）水消費量の伸びは、ここ4～5年計画を上回っているが、これは工場開発によるもので、これからは住宅の開発が主となり水消費量の伸びは鈍化するであろう。

3）地下水は土質が悪いため、工業、営業用水としては使っていない。

部落地区（Kampong Area）で、浅井戸（＜３０′）を使っているが、これは乾期には水位が低下し使えない。

○資料入手

(1) Annual Report

(2) '７４～水道水消費量

(3) 大型量水メータ（２５″）の位置と水消費量Prai 工業地区

(4) 大型量水メータの位置と水消費量Penang地区

(5) Penang州水道計画（マスタープラン）の抜粋

(6) 水道源水の水質

１０：００～１１：００　　於：ＮＳＣ事務所

水質調査について

(1) Indus LaboratoriesにDep of Chem で分析しきれない試料の分析を依頼。

試料数　　６０～１００個

分析項目　　ＢＯＤ、ＣＯＤ、ＳＳ、$C\ell^-$、Coliforms、Oils、AS、Cr^{6+}、Pb、Hg、CN^-

採　水　　ＮＳＣで行う。

(2) Surveyorの雇用

野外調査の採水補助としてMr. Lim（林栄発）を雇った。

１１月２５日

商業、住居地域における水量水質調査（Jalan Bagan Luar）

(1) ６：００ＡＭ～１２：００ＰＭまで２時間毎観測を行った。

(2) 試料数　　１０個

(3) 分析項目　　ＢＯＤ、ＣＯＤ、ＤＯ……Chem Dept

ＳＳ、$C\ell^-$、Coliforms ……Indas Lad.

ＷＴ、ｐＨ、ＥＣ……現場測定

（ＤＯのfixationは、現場で行なった。）

11月27日　　9：00～10：00　　於：BMPW

(1) PWAよりの資料"Water Quality"を入手

(2) 地質関係図を借用

(3) 家庭訪問に用いるアンケート用紙を130部郵送のため提出

○各家庭への配布はMr. Looによって行う。

○回収はNSCの各家庭訪問によって行う。

11月30日

10：00～11：00　　於：Ministry of Environment (KL)

1) George Town下水の海中放流による影響調査結果

"Pollution Control Study of the Batu Feringgi／Telok Bahang Coastal Areas, Part I

Interim Report on An Assessment of Water Pollution in the Area on 1972"

Ministry of Health が持っている。

2) Juru 河汚濁調査の報告書について

まだ完成されていず、彼らの集めたデータをもとに、汚染現況、汚染源、防潮水門の影響等について討論を行った。

3) 水質基準について

工場排水の水質規制は1977年1～2月に上程する予定

(1) Oil Palm Factory Effluent

(2) Rubber Factory Effluent (Block)

(3) 〃 (Concentrated Latex)

(4) Sewerage and Other Industry

12月 4日　　9：00～　　於：B.M.P.W

○工場アンケート調査のアンケート様式を決定。

１２月　７日

Tingkat Bagan Baru 地区排水調査

(1)　６：００AM～１２：００PM

(2)　水量測定　　１５～３０分毎

　　採　　水　　１～２時間毎

(3)　共同浄化槽の調査

　　（Septic Tank　№１２、１３）

１２月　８日　　９：００～　　於：B.M.P.W

○資料入手

(1)　Water Supply Master Plan　３冊　（借用）

１２月　９日　　６：００～

Prai 川河口域調査

○満潮時の海水逆上調査

１２月１０日　　９：００～

工場アンケート調査開始

１２月１４日　　６：００～

Tingkat Mawou 地区排水調査

工場排水調査開始

１２月１６日　　６：００～

　１７日　　〃

沿岸水域調査

１２月２１日　　７：００～

Septic Tank（№2,3,１4,２８）調査

Oxidation Poud (Seberang Jaya) 調査

12月24日　　7：00～

海　岸　調　査

12月25日　　9：00～

Butterworth地区Drains水質調査

工場アンケート調査終了

12月26日　　7：00～

海　岸　調　査

12月27日　　E・P・U

○処理場候補地の用地確保について説明を受ける。

○詳細については1月中旬に日本へ郵送する。

〔3〕 雨水、排水に関する事項

10月29日

12：00～14：00　　於：K．L　City Hall

K．L の下水道計画についての説明

(1) 雨水排除について、DID（連邦機関）とCity Hall とで、流域面積によってその責任分担を明らかにしようと考えている。

11月 2 日

9：00～12：45　　Butter Worth 地区現地視察

(1) 街並、現況水路防潮水門等を見学する。

14：15～16：25　　Bakit Mertajam地区現地視察

(1) スンガイランパイルに流入しているモンスーンドレインを見学する。（一部コンクリート張りで複断面）

11月6日

9：30～13：10　　於：DID

1）降雨記録について

(1) 資料の単位はインチまたはフィート。

(2) 自動記録計によるものと、監視員によるものとがある。

2）確率降雨について

(1) ガンベル法により算出している。

3）降雨観測点について

(1) Province Welleseley に3ケ所

(2) Study Area に1ケ所

4）確率年について

(1) 現在は5年確率降雨を採用

(2) Agriculture New project では10年確率降雨としている。

5）洪水および浸水状況

(1) 洪水地区はB¹ worthにはない。区域については調べることができるが、その被害まではわからない。

6) 土地の価格について

(1) 現在浸水地区は 5 sents／ft² 排水施設ができることにより、10 dollars／ft² 程度まで上がると思われる。

7) そ の 他

(1) 温度、湿度、風向については、MMS (K.L.Malaysia Meteorologicel Service) にある。

(2) 河川について、流量、流速、水質の資料はない。

(3) 海については、潮位の資料のみある。

(4) モンスーンドレイン(Monsoon Drain の資料はLocal Governmentにある。

(5) 地下水の資料はWater Authorityにある。

11月6日

9：30～12：30　　於：DID

1) 入手資料についての概略的説明

(1) 1971 年以降の降雨記録は、まだ出版されていないが、必要ならK.Lより入手可能

(2) 降雨観測点の位置及び名称は来週火曜日9：00迄に作成してくれるとのこと。

(3) 短期降雨降雨強度についての詳細は、No.1. Esitimation of the Design Rainstorm を参照のこと。

入手資料

(1)	Hydrological Data	Rainfall Record	1879 ～ 1958
(2)	〃	〃	1959 ～ 1965
(3)	〃	〃	1965 ～ 1970
(4)	Hydrological Data	Stream Record	1910 ～ 1940
(5)	〃	〃	1941 ～ 1960

(6) Hydrological Data　　Stream Record　　1960 ～ 1965

(7)　　〃　　〃　　1965 ～ 1970

(8) Plonning and Design

(9) Hydrological Procedure（各種7冊）

(10) Pinang Tunggal Pumping Scheme

11月9日

9：00～10：00　　於：DID

入手資料

(1) Repart on Flood Problems in West Malaysia

(2) DID Hydrological Procedure №8.（Provisional）

11月10日

8：50～9：00　　於：DID

入手資料

(1) List of Hydrological Stations, State of Penang

(2) Map of Location of Hydrological Stations

11月16日

9：30～12：00　　流入区域界設定のための現地踏査

水路及び流向等の調査

11月18日

11：55～12：35　　現地調査

モンスーンドレイン　防潮水門等の調査

15：00～16：10　　於：DID　in Bukit Mertajam

1）排水路の維持管理について

明確な区分はないが、市街地にあるものは、L.P.K.T.S.Pで、農村部にあるものはDIDの管理としている。しかし特に維持管理活動は行なっていな

い。

2) 河川と排水路の相違について

自然水路に流れているものを河川とし、人の手を加えた水路を排水路としている。水路の大きさ、流量によって区分していない。

3) モンスーンドレインと排水路（Drain）との相違について

市街地を流れている排水路をモンスーンドレインと呼んでいる。特に区分基準はない。

4) Prai、Juru 河の流域図、縦断面図、横断面図について

(1) 流域図は図面に記入できる。

(2) 縦断・横断面図については、Juru 河関係はなく、Prai 河関係はJICAで実施した報告書にあるもののみ。

5) 現況排水路について

(1) 図面に記入してもらう（主要排水路）

(2) 断面、底高は分らない。我々の方で測量を行なう。

6) 洪水及び滞水地域について

(1) 図面に記入してもらう

(2) 生起年月日、被害状況は分らない。

7) ポンプ場及びポンプについて

(1) ポンプ場としては、BW－BM Metropolitan Area 内に、既設2ケ所計画1ケ所がある。

(2) ポンプのサイズ・価格は不明。

(3) マレーシアで生産されているポンプはない。

(4) 輸入品ポンプの税率は不明

11月24日

9：00～9：30　　於B.M.P.W

DIDに提出する地図三部をMr.Loo に渡した。

１１月２７日

９：３０～ 於 ＤＩＤ

入手資料

(1) Existing Pumping Station

(2) Meteorological Iuformation

(3) Rainfall Data

（ Prai 工業地区の年降雨量、日最大降雨量1970～1975 ）

１１月２９日

１４：００～ 於 ＤＩＤ in Bukit Mertajam

(1) Bench Mark

ＤＩＤで持っているのは、１９４９ のもので、番号が変更されている。

Survey Dept、Public Works Dept が新しいものを持っているであろう。

入手資料

(1) ＤＩＤ管轄のベンチマーク位置、標高の表（ １９４９ ）

ただし、Ｂ．Ｗ．地区のもの

１２月３日

１１：００～１１：４０ 於Survey Department

入手資料

(1) ＤＩＤからのベンチマーク資料の訂正

(2) Ｂ．Ｗ － Ｂ．Ｍ の道路沿いのベンチマーク資料

１４：００～１５：００ 於P.W.D in Butterworlh

(1) B.M 資料はない。

(2) 道路標準断面資料入手。

(3) 開発前後の土地価格の情報入手。

１２月３日

１５：００～於 ＤＩＤ

入手資料

(1) 降雨観測点 Ibu Dekalan Sungei Kulim の日降雨資料

(2) 計画区域内のFlood Area Map (Butterworthを除く)

(3) Sungei Juru Dam and Gate、province Wellesley Oct 1966

１２月９日

９：００～１０：００ 於 B.M.P.W

1) Survey Datum

LPKTSP で用いられている Survey Datum は、Survey Ordinance Datum (S.O.D) である。これは、Mean Sea Level = o.oft とした高さであり、本計画もこれを用いる。

2) LPKTSP 管轄下の防潮ゲートの主なものは、

1. Sungai Nyor (Drain A)
2. Simpah (Drain B)
3. Mak Mandin (Drain C) と Jalan Chain Ferry との交点に１ケ所ずつである。

入手資料

(1) 道路側溝の建設単価

(2) Staudard Cross Section of Planned Road

(3) Map Showing Town Limit

(4) Drawing of Road Section Used in Actual Design

１２月１０日

９：００～ 於 Health Dep (LPKTSP)

(1) 排水路の管理分担と維持管理について説明を受ける。

１２月１３日

９：００～ 於 B.M.P.W

1) 技術用語の定義

排 水 区　　Drainage Basin

排水分区　　Catchment Area

2) 主要排水路の名称

従来からあるものは、その名称を用い、その他は Drain A. B……と呼ぶ。

１２月１５日

９：００～ 於 B.M.P.W

入手資料

(1) Runoff Formula　　Q＝CSIA

(2) 降雨強度曲線

" Urban Drainage Design Standards and Procedures for Peninsular Malaysia "

による。

(3) 流出係数　上記 Standard をもとに 0.7 とした。

(4) 各ポンプの排水面積

〔4〕 社会、経済活動に関する事項

１０月２９日

１２：００～１４：００　　於 K.L. City Hall

K．Lの下水道計画についての説明

(1) 建設資金については世銀からの借かんが決っている。また、連邦政府からの援助はローンのみであり補助金はない。

１１月６日

９：００～ 於 Hotel Merlin、12th Floor

日本側作業管理委員会との懇談

(1) マスタープランでは建設費等は費用関数で行ない、プロジェクト資金源の検討などを行なう調査をする。

(2) フイジィビリティ　スタディでは、返済計画、バランスシート等が必要である。

１１月９日

２：３０～３：３０　　於 S.E.P.U

1) General Socio-economic Study

(1) Population----Statistic Dep にある。１９日Mr.Lamが持ってくる。

(2) Industry-----S.E.P.U にある。

(3) Foreign exchange resftves etc ----Fedenal にある。

(4) Banking activities etc ---------　〃

(5) GNPetc ---------　〃

(6) National budget etc ------州のものはあるが、国家のものはない。

(7) Develcpment Program related ----Water Authority に聞くこと。

(8) Consumer price index -------S.E.P.U にある。

(9) Existing debt service ------Federal

2) Financial Planning

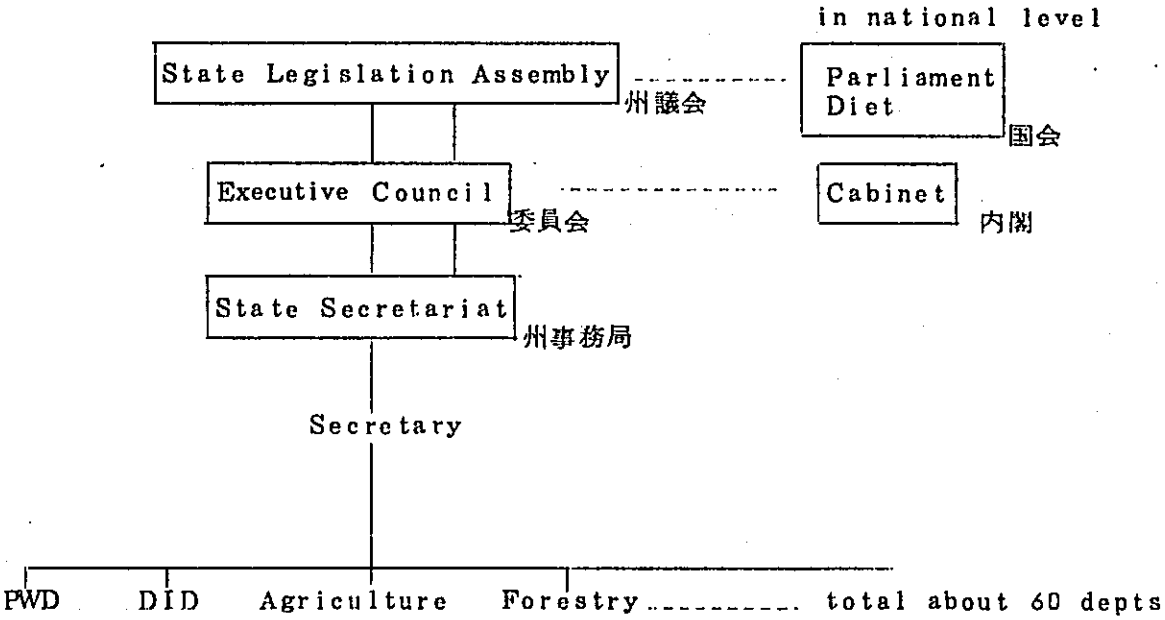
(1) Source of financing ..... S.E.P.Uで調べる。

(2) Service charge ..... 〃

(3) Financial feasibility ..... 〃

3) Organization について

州の機構



Statutory Bodies（議会によって決められる機関）

Penang では

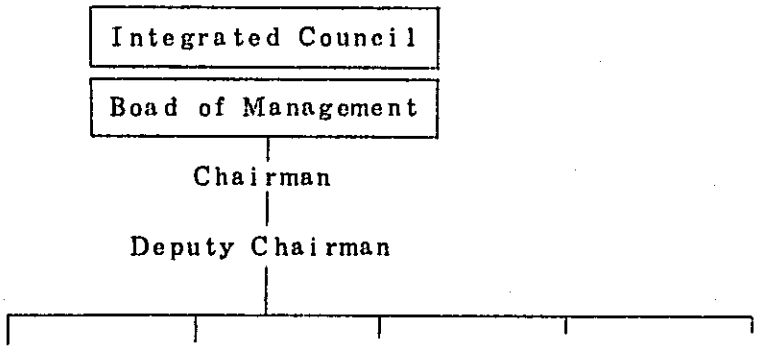
Penang Port Commission

Penang Development Corporation

Penang Library Corporation

Penang Water Authority

Province Wellesley については



4) 下水道事業の所管に対するＳＥＰＵの意見

Mr.Rusli の意見では、下水については、Board of Management が管轄すべきである。現在排水問題については市街地はＢ of Ｍ が、市街地以外についてはＤＩＤが管轄している。ただし、現在Ｂ of Ｍ には技術者がいない。なお、現行の水道については、Ｐ.Ｗ.Ａ が経営しているので、そこの組織を調べるようにとのこと。

5) Regulation に関して

(1) Ｓ.Ｅ.Ｐ.Ｕにあるものは、そろえることができる。

(2) 新しく、下水のためのものは、逆にそちらから教えてほしい。

(3) Fnvironmental Protection Act があるので、これを調査してほしい。

１１月２３日

９：００～ 於 B.M.P.W

入手資料

(1) Municipal Ordinance （借用）

(2) Rural Board, Province Wellesley, Building By-Laws（借用）

(3) Dangerous, Unhealthy or Offensive Trades and Garages By-Laws

１１月２７日

９：００～ 於 S.E.P.U

(1) Penang State の主要事業に対する予算問題

(2) 世界金融機関による融資事業

(3) 第３次マレイシアプランとの関連（予算）

(4) 上下水道関係予算

１２月６日

９：００～ 於 B.M.P.W

入手資料

(1) State of Penang, The Operating Expenditure Budget of the

State Govermeut of Penang 1976

(2) Estimates Revenue and Expendituue 1976

(3) Laws of Malaysia Act1971、Act1972、Act1974

3分冊 （借用）

１２月１０日

９：００～ 於 B.M.P.W

マレイシアに於ける税制について説明を受ける。