

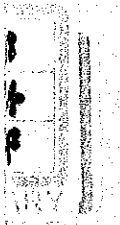
9543

No. 01

フィリピン共和国
マニラ・バターン道路及びC5・C6
道路建設計画事前調査報告書

昭和53年10月

国際協力事業団



開 調
[Redacted]
78 - 50

フィリピン共和国
マニラ・バターン道路及びC5・C6
道路建設計画事前調査報告書

JICA LIBRARY



1045718E2J

昭和53年10月

国際協力事業団

開 調

C R (3)

78 - 50

国際協力事業団	
受入 月日 '84. 4. 21	118
登録No. 03753	61.4
	SDF

は し が き

日本国政府は、フィリピン共和国政府の要請に応え、マニラ・バターン道路計画に関する調査を、国際協力事業団により実施することを決定した。

事業団は、建設省都市局技術参事官、渡部与四郎氏を団長とする5名からなる事前調査団を昭和53年8月30日から、同年9月11日まで現地へ派遣した。

今回の事前調査に、本格調査の対象となるマニラ・バターン地域の現況を把握し、プロジェクトの内容について概略の検討を行い、本格調査に際しての必要な情報を得ると同時に、調査の Scope of work についてフィリピン政府と協議を行うことを目的としたものである。

本調査報告書が、今後の本格調査の立案、実施に際して参考となることを期待するとともに、調査にあたり、多大の御協力をいただいた、フィリピン政府、在マニラ日本大使館、ならびに関係機関に厚くお礼申し上げる次第である。

昭和53年10月

国際協力事業団

社会開発部長

廣 田 孝 夫

目 次

は し が き

I. プロジェクト要請の背景	1
II. 事前調査の目的	3
III. 事前調査団の構成	3
IV. 調査行程	4
V. Scope of work の打合せ要約	7
VI. 現地調査結果	33
1. 土地利用等の現状	33
2. 道路網の状況	39
3. 道路交通の状況	44
4. 土質・地質等の状況	45
VII. 本格調査への提言	47
VIII. 関係資料	51
(1) フィリピン側の組織	51
(2) 資料情報	52

I プロジェクトの背景

- フィリピン全土の面積300,000 km²に対し、マニラ首都圏 { 5 cities, 22 municipalities (Metro Manila, MM) } は870 km²で約0.3%である。
一方人口は1976年で全国約44,000千人に対し、M.M 5,500千人、対全国比13%を占め、また、人口増加率も年平均5% (フィリピン全土3.0%) と高い。
工業生産においても同様、M.Mのポテンシャルが高く、このため、都市、とくに開発途上国における大都市共通の諸問題が提起されている。
その主たるものとして、交通事情の極端な悪さと、居住環境の悪化があげられよう。
- これらの問題を解決するため、フィリピン政府は、1972年から1975年にかけて U.N.D.P.援助のもとに、Manila Bay Metropolitan Region Strategic Plan (M.B.M.R.S.P.) を作成した。
また、1978から1987の10ヶ年計画、及び1978-1982の5ヶ年計画が1977年に作成され、これらの中で、特に環状道路、及び放射道路の必要性が強調されている。
- この様な状況を背景に、日本の技術協力によって、①マニラ都市交通計画調査(1971-1973)、②マニラR-10道路フィージビリティ調査(1973-1974)、③マニラ地下鉄1号線調査(1975-1976)、④マニラC-3、R-4フィージビリティ調査が行われ、すでに日本の借かん等によって建設が進捗しており、マニラ都心部の交通処理の日通しはかなり明るいものとなっている。
- 一方、Manila Bataan 湾岸道路に関しては、1970年に政令によって、Manila Bay Road Project のための coordinating committee が設立され、この委員会の手によって、Manila Bataan Coastal Roadの調査 (prefeasibility study) が実施された。
さらに、1977年2月、大統領令によって Manila Bataan道路推進のための、Enter-agency committee が設立され、これによって本格的に本プロジェクトの推進が図られることとなった。
- 本年度(1978年)当初における、フィリピン政府から日本への協力要請は、Manila Bataan道路(M.B.C.R)全域に関する調査であったが、その後の両国間の話し合いによって、Coastal Roadの一部とC-5、C-6の一部が正式の調査対象区間となった。

図 - 1 事前調査区域位置図



II 事前調査の目的

本件事前調査はマニラ・パターン道路（C-4～C-6間）およびC-5、C-6道路（湾岸道路～マッカーサーハイウェイ間）のFeasibility Study（F/S）を実施するのに先立ち、（F/S）の実施に必要な相手国政府との協議及び資料、情報を収集することを目的としたもので、具体的に主な目的は次のとおりである。

- (1) 先方政府よりの調査要請内容（T/R）について先方政府の考え方を確認する。
- (2) それに対して、日本側が考えている協力の範囲（S/W（案））について先方政府と協議し、了解をとりつける。
- (3) 本調査に必要な資料の有無、入手可能性について調査を行う。
- (4) 計画路線及びその周辺地域の現地踏査を行う。

III 事前調査団の構成

団長（総括）	渡部 与四郎	建設省都市局技術参事官
団員（都市道路計画）	田中 敬一	建設省近畿地方建設局 道路部道路調査官
〃（地域計画）	徳弘 日出男	（社）国際建設技術協会 技術研究所 研究第一部長
〃（道路計画）	矢部 正宏	建設省土木研究所千葉支所 土質研究室長
〃（業務調整）	久保田 一郎	国際協力事業団 社会開発協力部開発調査課

（以上5名）

Ⅳ 調査行程

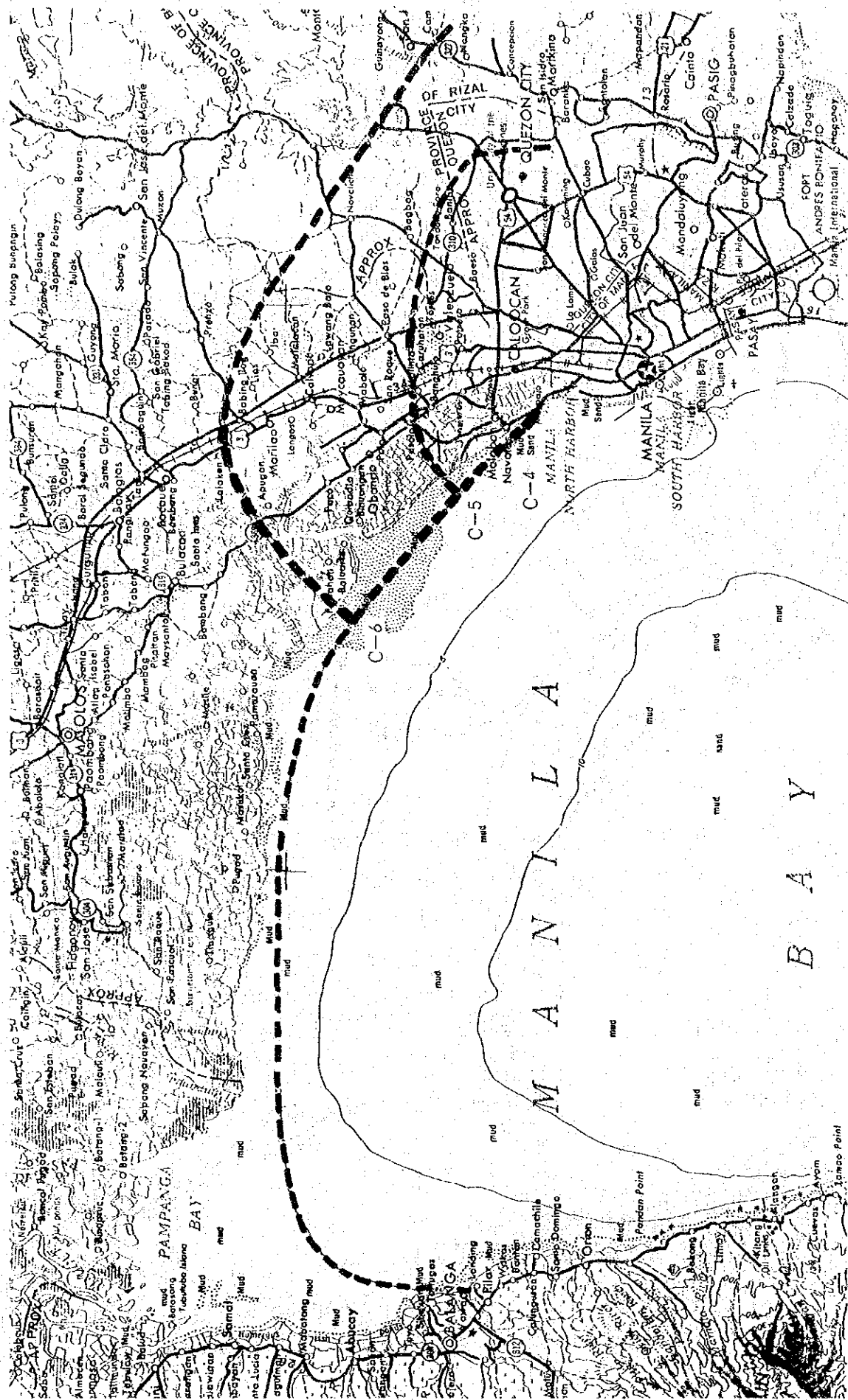
日順	月日	曜日	調査行程
1	8/30	水	東京→マニラ
2	31	木	日本大使館、JICA事務所、NEDA、MPH訪問・打合せ
3	9/1	金	道路予定地踏査(マニラ・バターン道路(C-6附近まで)、C-5、C-6)
4	2	土	マニラ湾埋立地調査
5	3	日	Free
6	4	月	MPHにS/W(案)の説明、調査に関する打合せ
7	5	火	道路踏査(マニラ→バターン半島オリオン)
8	6	水	MPHのヘリコプターによりマニラ湾を上空より視察、EPZA(バターン半島)視察
9	7	木	S/W(案)の協議、Minutes作成
10	8	金	Minutesに署名、地図局を調査訪問
11	9	土	関連資料の収集、原稿執筆
12	10	日	マニラ→東京

※ NEDA: NATIONAL ECONOMIC & DEVELOPMENT

AUTHORITY

MPH: MINISTRY OF PUBLIC HIGHWAYS

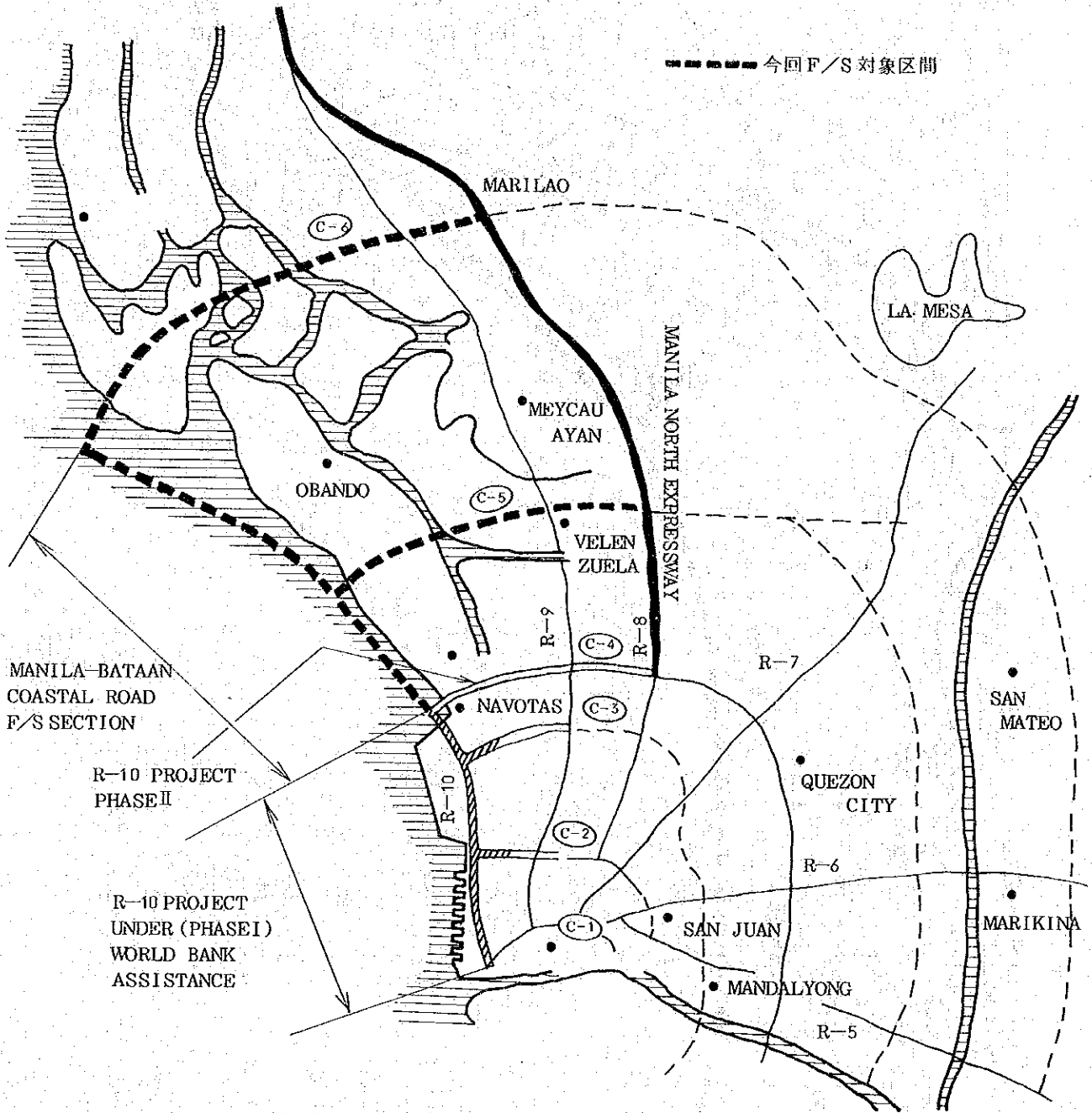
EPZA: EXPORTING PROGRESSING ZONE AUTHORITY



圖一-2 調查道路位置圖

図-3

マニラ・バターン湾岸道路プロジェクト概略図



V Scope of work (S/W) 打合せ要約

1. 事前調査団は、比側からの正式な Terms of Reference (T/R) を入手しない段階で、日本側が作成した Scope of Work (案) を持参したが、訪比後 T/R を入手したため、比側との交渉は、S/W を主体に、比側の T/R と比較を行いつつ意見の調整を図ることとした。この結果

2. S/W における調査対象区間は、

マニラ・パターン道路(以降 M.B 道路) : C 4 - C 6 の間 約 1.2 km

C - 5 " : M.B 道路から マッカーサー 道路の間
約 5.5 km

C - 6 " : M.B 道路から マッカーサー 道路の間
約 1.5 km

であったが、既存 マッカーサー 道路は、古い 2 車線の道路で、これよりもむしろ北側にある新しい Manila North Expressway (有料道路、4 車線) に接続することがより効果的であるという要望があり、調査団としても現地踏査の結果も考慮して、C - 5、C - 6 の対象区間を変更した。

M.B 道路 変更なし

C - 5 M.B 道路から Manila North Expressway の間
9.0 km (+ 3.5 km)

C - 6 M.B 道路から Manila North Expressway の間
1.3.3 km (+ 1.8 km)

3. 対象道路区間は以上の通りであるが、これら道路の法線、設計基準等を定めるためには、M.B 道路全体について概略の構想を検討する必要がある。

このため既存の資料をもとに、M.B 道路全体について、社会、経済的環境条件を考慮しつつ最適と思われる路線を選定することとした。

4. また、比側より、調査の中で特に考慮して欲しい事項として、埋立地の土地利用及び建設に要する資料計画の検討があった。

これは、S/W の中では、明確に表現していない事項であったが、M.B 道路は埋立を伴うことが考えられるので、この点についてはフィージビリティ調査の一項目として取り上げることにした。

5. Recoad of Discussion (R/D) にはふれていないが、報告書の提出部数は比側は inter agency committee を設けている関係上、最終報告書 100 部、それ以外のものは 50 部にして欲しいとの要望があった。

なお、調査の期間については、S/W の最終案作成までに日本側で検討することとなっ

ている。

6. 便宜供与については、現段階では、免税、安全性等、両国政府ベースで合意すべき事項が別途検討されているため、S/Wに、具体的に明記する事項の範囲が不確定であった。

したがって、今回の打合せでは、S/W案における比側の便宜供与の中で、道路省をはじめとする、M.B道路 inter agency メンバー省庁が所掌する事項の便宜供与について原則的な了承をとりつけ、これをR/Dに残すにとどめた。

S/Wに記載する Undertaking 事項については、上記問題が解決したのちに、決定する必要がある。

7. 会議の、比側出席者は前述の inter-Agency committee のメンバーであり、道路省の Special Projects Service の Executive Director Mr. Goko がチーフとなって会議が進められた。Inter agency committee の構成及び出席メンバーは次の通りである。

8. Record of Discussion は以上のような打合せ結果をまとめたものである。

Inter agency committee について

構成省庁

- NEDA, National Economic Development Authority.
- M.P.H, Ministry of Pubric Highway
- M.P.W.T.C, Ministry of pubric works, Transportation & Communication.
- M.A., Ministry of Agriculture.
- B.F.A.R, The Bureau of Fisheries and Aquatic Resources.
- N.P.C.C, The National Pollution Control Commission.
- N.H.A, The National Housing Authority.
- M.M.C, The Metro Manila Commission
- M.H.S, Ministry of Human settlement

RECORD OF DISCUSSIONS BETWEEN THE
PHILIPPINE AND THE JAPANESE GROUPS ON THE
TECHNICAL ASSISTANCE FOR THE FEASIBILITY
STUDY OF THE MANILA-BATAAN COASTAL ROAD PROJECT
MANILA, FROM SEPTEMBER 4, 1978 TO SEPTEMBER 8, 1978

- I. The Japanese Mission headed by Dr. Yoshiro Watanabe, Deputy Director General, City Bureau, Ministry of Construction and the Philippines Interagency Steering Committee headed by Executive Director Antonio I. Goco, in a series of conferences from September 4 to September 8, 1978, discussed the technical assistance to be extended by the Government of Japan to the Government of the Philippines for the feasibility study of the Manila-Bataan Coastal Road Project.
- II. The Japanese Mission stated clearly that the main purpose of their visit is to discuss the scope of work of the study with the Philippine group. They would also like to gather information on the availability of data necessary for the study as well as conduct field inspection of the project site during their visit here.
- III. Using the scope of work prepared by the Japanese Mission for the study and the Terms of Reference proposed by the Philippine panel which are attached as Annexes "1" and "2" respectively as the basic documents, the following is the summary of discussions and understanding:
 - A. Comparing the scope of work proposed by the Japanese side with the terms of reference proposed by the Philippine side, the main differences are the following:
 - 1) The Japanese Mission's proposal limits the feasibility study of the Manila-Bataan Coastal Road Project to the segment (referred to as Phase I in the TOR of the Philippine panel) from C-4 to C-6 and its related circumferential roads C-5 to C-6 from the coastal road up to MacArthur Highway. For the segment of the coastal road, i.e. from C-6 to Bataan, the Japanese Mission proposed to undertake a study of the existing plan of the Philippine Government related to this segment only from the viewpoint of the same as a component of the transportation network as embodied in the Manila Bay Region Structure Plan.

The Philippine side however proposes that the related roads C-5 and C-6, included in the Phase I, be extended to the existing

Manila North Expressway involving the addition of 3.5 kms. along C-5 and 1.8 kms. along C-6. The reason for this given by the Philippine side is that the Manila North Expressway being a high type facility, more traffic would be serviced by the project and therefore more benefits could be derived. On the matter of the C-6 to Bataan segment of the Coastal Road, the Philippine side believes that the conduct of a prefeasibility study of this segment is necessary inasmuch as it forms the bigger portion of the Manila-Bataan Coastal Road and that Phase I is a mere component of the coastal road. Such being the case, there is a need to know the feasibility of extending Phase I in the future as this could affect the design standards that should be adopted for Phase I.

- 2) From the study components described in the scope of work, it appears that the study proposed by the Japanese side is basically transport oriented. This differs from the intention of RP panel who views the project as opportunity to alleviate socio-economic problems of the Manila Bay Region other than transport (e.g. housing, refuse disposal, warehousing), considering that the project may involve reclamation for the coastal road. In view thereof, the RP panel believes that the study should include such components as land development studies of the reclaimed area and environs if such reclamation is deemed necessary.

A. After discussion on the concepts of the study by both sides, they agreed as follows:

- 1) the feasibility study shall cover the C-5 and C-6 from the coastal road to the existing Manila North Expressway
- 2) the study of the coastal road from C-6 to Bataan will be limited to the study of the same as a component of the transportation network as embodied in the Manila Bay Region Structure Plan as required by socio-economic and environmental considerations
- 3) that the components of the feasibility study will be expanded to include land development study of the reclaimed area beyond what is needed for the road in the event that the reclamation of such area will be found viable. In this connection the study will include work items as alternative schemes of road structure, land demand, housing, land values, land use of the environs, etc.

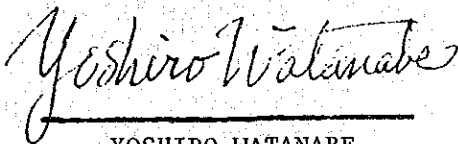
- 4) that the feasibility study will also include the study of alternative financing schemes.
- 5) a revised scope of work will be submitted by the Japanese group considering the foregoing agreements.

IV The scope of undertakings of both governments as described in the Scope of Work is agreeable in principle to both sides except for such undertakings which transcend the jurisdiction of the agencies to where the negotiating members belong.

V The Philippine panel expressed appreciation to the Japanese Government for the dispatch of the Mission to the Philippines and for the friendly and cooperative attitude of the members of the Mission. It also expressed its optimism for the technical assistance to become a reality and looked forward to receiving the Study Mission that would be dispatched to conduct the actual study.

VI The Japanese side expressed its appreciation for the cooperation and hospitality extended to them during their stay in the Philippines.

Done at Manila, September 8, 1978.



YOSHIRO WATANABE

Leader

Japanese preliminary Survey Team
(Deputy Director General, City
Bureau, Ministry of Construction,
GOJ)



ANTONIO I. GOGO

Leader

RP Interagency Steering Committee
(Executive Director, Special Projects
Office, Ministry of Public Highways,
GOP)

Annex "1" - Draft of Scope of Work for the Feasibility Study of the Manila-Bataan Coastal Road and Related (C-5, C-6) Roads Project.

Annex "2" - Terms of Reference
Feasibility Study on the Manila-Bataan Coastal Road
Project Phase I (C-4 to C-6) and its Two Main Related Roads
(C-5 to C-6).

ANNEX "1"

DRAFT OF SCOPE OF WORK

FOR

THE FEASIBILITY STUDY OF THE MANILA - BATAAN COASTAL ROAD
AND RELATED (C-5, C-6) ROADS PROJECT

AGREED

BETWEEN

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

AND

MINISTRY OF PUBLIC HIGHWAYS

DATED :

Mr. YOSHIRO WATANABE

Leader of the Japanese

Preliminary Survey Team

Mr.

Secretary

Ministry of Public Highways

I. INTRODUCTION

- 1.1 In response to the request of the Government of the Philippines (hereinafter referred to as GOP) to the Government of Japan for technical assistance to conduct a feasibility study for the Manila-Bataan Coastal Road and related Circumferential road 5 and 6 (C-5, C-6), Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as JICA) which is an official agency responsible for implementation of international cooperation programs of the Government of Japan, will dispatch a study team of Japanese experts to carry out the study.
- 1.2 This study will be performed in close cooperation with GOP through Ministry of Public Highways (hereinafter referred to as MPH) and JICA.
- 1.3 The Japanese steering committee of this study established in JICA will be in charge of management of this study.
- 1.4 The present document sets forth the scope of work with regard to the above-mentioned study.

II. OBJECTIVE OF THE STUDY

This study will assess the viability of the Manila-Bataan Coastal Road and related (C-5, C-6) roads project.

III. PROJECT ROADS

- 3.1 The project will cover the following segment of Manila-Bataan Coastal Road and related (C-5, C-6) roads.
 - 3.1.1 Manila-Bataan Coastal Road segment starting from Circumferential road 4 (C-4) and ending at C-6 with length of approximately 16 kms.
 - 3.1.2 Segments of related (C-5, C-6) roads starting from the coastal road to the existing MacArthur Highway, with length about 5.5 and 11.5 kms respectively.

IV. SCOPE OF THE STUDY

4.1 The study includes the following components.

- a) data collection and analysis
- b) study of the existing plan related to the Manila-Bataan Coastal Road Project
- c) traffic studies
- d) environmental and social impact studies
- e) selection of the route
- f) design standards and preliminary engineering
- g) cost estimation
- h) economic evaluation
- i) implementation program

4.2 In the conduct of the study, the following work items shall be undertaken.

4.2.1 Data collection and Analysis

- a) social condition data
- b) economic data
- c) financial data
- d) institutional data
- e) administrative and managerial data
- f) engineering data
- g) other data necessary for the study

4.2.2 Study of the existing plan related to the Manila-Bataan Coastal Road Project

The existing plan related to the Manila-Bataan Coastal Road will be studied in view of the development of the coastal areas in Manila Bay.

4.2.3 Traffic Studies

- a) population distribution and land use plan
- b) analysis and estimation of the traffic demand
- c) traffic assignment
- d) traffic surveys

4.2.4 Environment and Social Impact Studies

- a) environmental impacts

- b) social and economic impacts
- c) other related impacts

4.2.5 Selection of the Route

An investigation will be undertaken for the purpose of selecting the best route among some alternative routes.

4.2.6 Design Standards and Preliminary Engineering

- a) design standards
- b) construction methods
- c) preliminary design
- d) field survey necessary for the preliminary design

4.2.7 Cost Estimation

- a) right-of-way acquisition cost
- b) construction cost
- c) maintenance cost

4.2.8 Economic Evaluation

- a) estimation of benefits
- b) N.P.V., IRP, B/C
- c) sensitivity analysis

4.2.9 Implementation Program

An implementation program will be prepared based on the construction program and the financial studies.

V. REPORT

JICA will prepare and submit the following reports to the GOP.

5.1 () copies of the inception report shall be submitted at the beginning of the study.

5.2 () copies of the tentative draft final report shall be submitted () months after the start of the study.

5.3 () copies of the draft final report shall be submitted not later than () months after the submission of the tentative draft final report. The GOP will submit to the JICA its comments within ()

months after the receipt of the draft final report.

5.4 () copies of the final report shall be submitted within () months after the receipt of the GOP's comments on the draft final report.

VI. UNDERTAKING OF THE GOVERNMENT OF THE PHILIPPINES

6.1 Coordination of the study will be provided by the Special Project Service (SPS) of the Ministry of Public Highways (MPH). The MPH will provide counterpart personnel.

6.2 MPH will secure all available relevant studies and data for the use of the study team.

6.3 MPH will undertake a preliminary parcellary survey for the right-of-way requirements of the study.

6.4 MPH will establish a local counterpart fund for the execution of the study.

6.5 Equipment and materials necessary for the study to be brought into the Philippines by the study team shall be exempted from taxes and duties in accordance with the applicable laws and regulations of the Philippines Government.

6.6 The Government will exempt the expatriate members of the study team from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with the living allowances remitted from abroad, and will exempt the import and export duties imposed on their personal effects.

6.7 The Government will secure the necessary entry permits for the conduct of the field surveys by the study team.

6.8 The Government will assure the security of the team members to the extent possible.

6.9 The Government will provide the study team the following:

- a) appropriate number of local personnel as counterpart to the expatriate team members

- b) non-technical support personnel
- c) office space, equipment and supplies for both local and expatriate team members
- d) vehicles with drivers for the study team

VII UNDERTAKING OF THE GOVERNMENT OF JAPAN (GOJ)

7.1 The Government, through JICA, will select a team of professional staff.

7.2 The Government will provide some equipment and materials necessary for the conduct of the study.

7.3 The Government, through JICA, will accept Philippine counterpart personnel for training in Japan (if necessary).

7.4 The Government will aim at assisting the Philippine counterpart personnel to further their skills to the extent possible through Japanese professional staff during the course of the study.

TERMS OF REFERENCE

FEASIBILITY STUDY ON THE
MANILA-BATAAN COASTAL ROAD PROJECT,
PHASE I (C-4 to C-6) AND ITS TWO
MAIN RELATED ROADS (C-5 to C-6)

SUPPORTIVE INFORMATION

I. NAME AND LOCATION OF PROJECT

A. NAME

FEASIBILITY STUDY ON THE MANILA-BATAAN COASTAL ROAD PROJECT (MBCRP) PROJECT (MBCRP) PHASE I (C-4 to C-6) AND ITS TWO MAIN RELATED ROADS C-5 and C-6.

B. LOCATION OF PROJECT

The MBCRP covers the offshore areas of Manila Bay skirting Navotas, Bulacan and the Pampanga Delta northward to Bataan. For the purpose of implementation the Navotas-Bulacan section or the section between C-4 and C-6 has been designated as Phase I.

II. EXECUTING AGENCY

The Special Local & Other Foreign Projects Office Special Projects Service
Ministry of Public Highways

PROFILE OF EXECUTING AGENCY

HISTORY AND SCOPE OF TASKS

During the past twenty years, the Department of Public Highways (DPH) has metamorphosed from a mere division to a bureau then finally to a full-pledged ministry in recognition of the need for a larger and more authoritative body to supervise the implementation of the country's infrastructure program involving highway construction.

By virtue of Republic Act No. 1192, on July 1, 1954 the DIVISION OF HIGHWAYS became the now defunct BUREAU OF PUBLIC HIGHWAYS (BPH). The operation of the then BPH was made possible under Republic Act No. 917, better known as the Philippine Highway Act of 1953.

On October 5, 1972, barely three weeks after the advent of Martial Law in the country signaling the introduction of the New Society, R.A. No. 917 was revised by Presidential Decrees No. 17, 130, 320 and 701. Said presidential decrees aimed at providing a more uniform re-allocation of available resources to complement the acceleration of national economic development. These five basic highway laws, supplemented by different Public Works Acts from R.A. 1200 to R.A. 5979, enabled the BPH to carry out its responsibilities and set the bases of the country's economic growth.

Subsequently, on May 16, 1974, P.D. No. 458 was issued elevating the BPH to a department -- the Department of Public Highways. The DPH was created by the President to inject dynamism and bold but constructive innovations into the bureau's structure, maximize the scope of highway operations and thereby enable the body to adequately cope with the gigantic and ambitious development programs of the government. It was created also to restructure the bureau's administrative and operational setup to be more responsive to its needs and be more efficient and service-oriented.

Now a ministry, the MPH is able to operate and perform its role sans bureaucratic dysfunctions and other administrative deterrents; which in general involve development and implementation programs on the construction and maintenance of roads, bridges and airport runways.

ORGANIZATION AND MANAGEMENT

The Ministry is headed by a Minister supported by a Deputy Minister. Assisting them for widely specialized management are three Assistant Minister -- one for Planning and Operations, another for Administration, and the other for Personnel Management and Development. They compose the top level management and their sphere of responsibility includes the general executive control, the formulation of policies and the supervision of the ministry, including the Services, the Bureaus, and the Regional Offices covering various District/City Offices.

The Services under the MPH are the Special Projects Service, the Project Planning and Development Office, the Project Execution Service, the Financial and Management Service, Administrative Service, Legal Service, Soils and Materials Quality Control Service and the Manpower Development Service.

Briefly, the Special Projects Service (SPB) was created by P.D. No. 636 on January 7, 1975, to manage and implement special projects partly financed by foreign loans or thru special financing schemes. The head of the Service is a Director assisted by an Assistant Director. Structurally, the Offices functioning under the SPS are (1) the International Bank for Reconstruction and Development (IBRD) Project Office, (2) the Philippine-Japan Highway Loan (PJHL) Projects Office, (3) the Asian Development Bank (ADB) Projects Office, (4) the Philippine-Australian Development Assistance Program (PADAP) Projects Office, and (5) the Special Local and Other Foreign Projects Office (SLOFPO). Each of these Offices is headed by an Executive Director supported by a Staff with two main divisions, one on technical and another on administrative. The Offices are so structured to meet the exigencies of the individual projects handled and are so staffed to

comprehend the primordial needs of any contingent projects requiring immediate implementation.

The last mentioned Projects Office, (SLOFPO), aside from conceptualizing its projects, coordinates and oversees the planning and implementation thereof. The projects it handles are either partly financed through foreign-aid or through special financing schemes such as self-liquidating projects, such as, to mention a few, the Three Interchanges (Cubao, Shaw Blvd., and MSDR) along EDSA, the R-10 Project (First Stage), the Manila-Cavite Coastal Road and Reclamation Project, the Manila South Expressway Extension Project, the C-3 and R-4 Feasibility Study, etc.

The three interchanges are partly financed by a loan from the Overseas Economic Cooperation Fund. The Office also undertook the preparation of the project proposals for the (1) Radial Road R-10 Project (Second Stage), (2) Circumferential Road C-3 Project and (3) Upgrading of EDSA. It will also be responsible for the implementation of these projects which are financially OECF-assisted.

The Manila-Bataan Coastal Road Project, as part of the Manila Bay Coastal Road Project, is also assigned to the SLOFPO. In connection with its implementation an inter-agency committee, co-chaired by then Secretary, now Minister of Public Highways and the Chairman, Human Settlements Commission, was formed by virtue of LOI 504 to evaluate the design and monitor the implementation of the Manila-Bataan Coastal Road Project. The agencies represented included the NEDA, the MPH, the MPWTC, Ministry of Agriculture, the Bureau of Fisheries and Aquatic Resources, the National Pollution Control Commission, the National Housing Authority, the Metro Manila Commission, and the Human Settlements Commission.

The Project Execution Service, as created by P.D. 548 on September 5, 1974, is charged with the responsibility of evaluating the performance of the different offices and units under the Department and of monitoring the activities of various projects. This Office, likewise, is headed by a Director assisted by an Assistant Director.

The Project Planning and Development Office formulates annual and long range plans and programs for the Department. It also sets the basic policies and guidelines for the preparation of the Department Budget. The Director as head of Office is assisted by an Assistant Director.

The Legal Service also headed by a Director with an Assistant Director, assist and provide legal advice to the management and handles legal cases relative to the official activities of the Department.

The Financial and Management Service headed by a Chief and an Assistant

C Chief provides staff advice and assistance on budgetary, financial and management improvement matters.

The Administrative Service also headed by a Chief and an Assistant, provides services relating to personnel, records, supplies, equipment, security and custodial work.

The Soils and Materials Quality Control Service headed by a Director and an Assistant Director, exercises geotechnical investigations and analysis and quality control testing of materials in infrastructure and other highway projects both in government and private sectors.

The Manpower Development Service, likewise headed by a Chief and an Assistant Chief, provides developmental training services required in the Ministry.

The Bureaus under the MPH include the Bureau of Construction and Maintenance (BCM), the Bureau of Equipment (BOE), and the Bureau of Barangay Roads (BBR), each headed by a Director and his Assistant Director.

The BCM exercises functional supervision over the regional offices. It formulates and develops policies, plans, programs and standards for the construction and maintenance of roads, bridges and airport runways.

The BOE is responsible for the purchase and acquisition, management and control of all equipment belonging to the MPH, including their repair, maintenance and allocation to the field offices.

The BBR, essentially a staff bureau, performs advisory consultative and specialized staff functions including coordination with the highway regional offices on matters pertaining to Barangay Roads.

III. DESCRIPTION OF PROJECT

Through the MBCRP, it is envisioned that a coastal road will be constructed through a portion of the area to be reclaimed extending from the R-10 northward to the Province of Bataan at an off-shore location generally following the horse-shoe shaped line of the Pampanga River Delta thence connecting with the Layac-Mariveles Road at Orion, Bataan. The rest of the area to be reclaimed will be utilized for land development purposes geared towards optimizing its productive uses that will induce sound and economic benefits to the region with minimal adverse effect to and maximum enhancement and conservation of the existing natural environment. It is in this connection that the proposed Feasibility Study will be undertaken.

IV. BACKGROUND

Pursuant to Administrative Order No. 229 dated June 9, 1970, the Presidential Study and Coordinating Committee on the Manila-Bay Road Project conducted

pre-feasibility studies in connection with the Manila-Bataan Coastal Road Project. The Committee was chairmanned by the then Secretary of Public Works, Transportation and Communications and supported by a multi-government agency technical staff.

Several schemes were analyzed; one which considered a simple causeway road and three others involving a marginal reclamation area for subdivision purposes. A comparative study of these schemes and the proposed improvement of existing highway links which could serve as alternatives for the project was also undertaken. The project has been generally found feasible subject however to the findings and economic studies.

Since then, Metropolitan Manila had undergone rapid urban expansion as is inherent in any developing metropolis generating along with developments for progress, various urban problems, a concentration of which has become increasingly notable in the northwestern sector of Metro Manila.

Congestion, inadequacy of basic infrastructures, and land misuse are among such problems. The sub-standard and crowded housing conditions existing in the area is a problem which the government in its present thrust hopes to remedy. Roads/road links which form part of the major thoroughfares system of the Metro area as well as roads which will serve as accesses to/from important centers of activities are among the basic infrastructures the area is still wanting. Various environmental problems such as flooding, also exist. A proliferation too of industries located in primarily residential developments and even productive agricultural land exists in the area. A shortage too of warehousing and storage areas in this part also presents a problem which if left unchecked will generate other problems as well and contribute to the deterioration of the developments.

In view of its vast potentials, the MBCRP, which is conceived to involve reclamation of land for road constructions as well as for land development purposes, is expected to provide solutions/remedies to such problems cited above responsive to our national goals and objectives.

The implementation of the MBCRP is therefore geared towards maximizing the project's potentials in the attainment of the other social and economic goals of the government, in addition to improving land transport, such as settlement and housing areas, industrial estates, promotion of agriculture/fishing industry and other developments which will present the greatest socio-economic impact to our regional and national interest.

A gigantic step towards the realization of these goals would be undertaken with the initial implementation of MBCRP, Phase I.

V. JUSTIFICATION

1. The roads proposed under the MBCRP, Phase I (C-4 to C-6) and its Two Related Main Roads (C-5 and C-6) form part of the major thoroughfare system of Metro Manila, whose implementation would contribute towards the completion of the major roads network within the outer core of Metro Manila in line with recommendations of the Urban Transport Study in Metro Manila Area (UTSMMA) and other more recent transport studies as well; including the MMETROPLAN. This in effect would render the system more effective and thus improve the traffic conditions in this northwestern section of Metro Manila.
2. The land developments which are envisioned to be undertaken under Phase I of the MBCRP could possibly be utilized towards attainment of socio-economic goals of the government whose present thrust is concerned with housing, urban decongestion and dispersal, provision of basic infrastructures, in general - the enhancement of the quality of life. The project too offers various opportunities for providing solutions to pressing urban problems such as the garbage disposal problem and the need for warehousing and storage space in the area.
3. The entire coastal road if ultimately implemented will provide more direct land connection between Metro Manila and the coastal towns of Bulacan, Pampanga and Bataan. Bataan, which is the project terminus is the site of major development projects among which are the BEPZ (Bataan Export Project Zone), Bataan Nuclear Plant, NPC multi-purpose hydroelectric plant.
4. The developments to be introduced on the area to be reclaimed could serve as catalyst for regional development, facilitate the implementation of the government policy on decongestion and accelerate the process of industrial dispersal.

As demonstrated, tremendous socio-economic impact and financial benefits could be derived by proper exploitation of the opportunities and potentials offered by the MBCRP.

In view of these meritorious opportunities and potentials offered by the MBCRP, this study which could serve to establish the role the MBCRP could assume in our national as well as regional development, is believed indicated

at this very opportune stage of our country's development.

VI. PROJECT COMPONENTS

1. The implementation of the MBCRP shall be spearheaded by a Project Study which shall be undertaken into two parts; namely:

PART A: Prefeasibility Study of MBCRP

PART B: Feasibility Study of MECRP, Phase I (C-4 to C-6) and its Two Main Related Roads C-5 and C-6

2. The studies to be undertaken shall cover the following components:

2.1 INVENTORIES OF EXISTING CONDITIONS/DATA

2.2 RESEARCH STUDIES ON POPULATION

2.3 LAND USE ANALYSIS

2.4 TRANSPORTATION PLANS

2.5 BASIC ENGINEERING STUDIES

2.6 ECONOMIC AND MARKETING STUDIES

2.7 ENVIRONMENTAL STUDIES

2.8 FRAMEWORK PLAN FOR MBCRP

2.9 GENERAL DEVELOPMENT PLANS FOR MBCRP, PHASE I (C-4 to C-6) and its Two Main Related Roads C-5 and C-6

INVENTORIES OF EXISTING CONDITIONS AND FACILITIES

Data gathered shall be related with the government goals/policies and expected needs to determine the extent of improvements to be introduced.

LAND USE ANALYSIS

The existing land use shall be analyzed to pinpoint areas of conflict, deficiencies and areas of inefficient development so that a desirable land use pattern may be developed.

RESEARCH ON POPULATION TRENDS

To obtain realistic plans on proposals, projections of the number and characteristics of the future population based on statistics on present population trends shall be needed.

TRANSPORTATION PLAN

The development of the transportation plan shall consider the

present transportation pattern in relation with specific transport goals as well as the overall goals and objectives of the project and shall be closely interrelated with the land use plans.

BASIC ENGINEERING STUDIES

Engineering surveys (traffic surveys, topographic surveys, geotechnical surveys, etc.) within the area of influence shall be undertaken to determine areas of concern. Costings of basic infrastructures and facilities to be introduced based on schematic drawings shall also be estimated.

ECONOMIC AND MARKETING STUDIES

The role of industry and trade in the present economy as well as other major producers of economic activity in the area (agriculture, fishing, import-export trade etc.) shall be analyzed in relation with the project so that sound proposals in this connection could be incorporated in the project as indicated by marketing analysis and with due consideration to the self-liquidating aspects of the project.

Determination of feasibility values of the various alternative proposals in connection with the project (i.e. financing scheme, methods of reclamation, proposals, implementation program, etc.) shall be included in the study. Benefits, (direct and indirect) accruable to the national economy shall be quantified.

The economic analysis shall include the benefit and cost comparison of the various alternatives indicating NPW (Net Present Worth) B/C Ratio (Benefit/Cost Ratio) and IRR (Internal Rate of Return).

The recommended proposals shall be based on this analysis.

ENVIRONMENTAL STUDIES

The environmental impacts of the project shall be determined so that, if adverse, environmental protections/mitigation measures could be provided, and if favorable these could be properly exploited.

3. Basic Considerations

The sectoral considerations are embodied in the General Design Guidelines and other documents prepared by the Inter Agency Committee created pursuant to LOI 504.

VII. COST ESTIMATES AND FINANCING PLAN

1. The estimated costs to be incurred in the conduct of this study (PART A and PART B) are as follows:

A. Local Component

1. Office Accomodations -----	150,500
2. Office Supplies -----	50,000
3. Service Vehicles (incl. fuel and maintenance) -----	415,000
4. Salaries of Counterpart Personnel -----	520,000
5. Administrative Support -----	135,000
6. Travelling and Allowances -----	160,000
7. Total -----	1,500,000

B. Foreign Component

1. Salaries and Allowances -----	¥244,700,000	(\$1,020,000)
2. Surveys -----	¥ 32,000,000	(\$ 135,000)
a) Topographic & Geotechnical Surveys		
b) Socio-Agro-Economic Surveys		
c) Market Survey		
d) Ecological Survey		
3. EDP -----	¥ 32,000,000	(\$ 135,000)
4. Total -----	¥308,700,000	(\$1,290,000)

2. The Financing Plan shall be among the expected outputs of the study.

VIII. CURRENT PHASE AND SCHEDULE OF PROJECT DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION

The proposed time schedule for the study is indicated on Annex "A" attached hereto. The schedule of project development and implementation shall be among the subjects of this study.

TERMS OF REFERENCE

FEASIBILITY STUDY ON THE MANILA-BATAAN COASTAL ROAD PROJECT, PHASE I (C-4 to C-6) AND ITS TWO MAIN RELATED ROADS (C-5 to C-6)

1. INTRODUCTION

This Terms of Reference embodies the guidelines, project objectives, various considerations and the required outputs which shall serve as guide in the conduct of the study.

2. STUDY OBJECTIVES

2.1 Prefeasibility Study

2.1.1 To determine the feasibility of the MBCRP in its entirety from a general viewpoint geared towards optimum utilization of the opportunities/potentials of the project.

2.1.2 To develop a conceptual plan of broad land uses for the MBCRP.

2.2 Feasibility Study

2.2.1 To determine the most feasible scheme (Technically, economically and financially viable) for implementing the MBCRP, Phase I (C-4 to C-6) and its Related Main Roads (C-5 and C-6).

2.2.2 Based on the most feasible scheme to identify related and compatible development programs within the subject Phase's area of influence.

2.2.3 To determine the desirable alignment of MBCRP, Phase I (C-4 to C-6) and the C-5 and C-6 components.

2.2.4 To determine the appropriate reclamation methods for this Phase.

2.2.5 To determine project costs and to provide a basis for the preparation of subsequent engineering designs.

3. SCOPE OF WORK

3.1 The scope of services required under PART A or the Prefeasibility Study of the entire MBCRP shall include the following:

3.1.1 Review of existing information

3.1.2 Identification and gathering of data requirements.

In broad general terms, this will entail:

3.1.2.1 Ecological study

- 3.1.2.2 Field surveys (includes geotechnical surveys, hydrographic survey, hydraulic studies)
- 3.1.2.3 Traffic survey
- 3.1.2.4 Economic survey
- 3.1.2.5 Market survey
- 3.1.3 Coordination with various agencies involved with project development.
- 3.1.4 Development of conceptual plan of broad land uses together with program for implementation and overall financial scheme.
- 3.1.5 Identification of priorities in the project implementation and confirmation of the first priority ranking, presumed to be Phase I of the MBCRP.
- 3.2 PART B FEASIBILITY STUDY OF MBCRP, PHASE I as hereinbefore described will involve the following:
 - 3.2.1 Based on the general conceptual plan proposed in PART A, establishing various alternatives of the following:
 - a) development plans for the subject phase
 - b) implementation scheme
 - c) program of implementation
 - 3.2.2 Investigate the feasibility of the above alternatives against the goals and policies of the government as well as the regional needs considering the following:
 - 3.2.2.1 Environmental aspects
 - a) flood control and drainage considerations
 - b) pollution and other adverse effects
 - c) regional needs (housing, ware-housing, and storage facilities, garbage disposal, etc.)
 - d) displacement of socio-economic activities with emphasis on fishing industry.
 - 3.2.2.2 Traffic
 - a) Traffic surveys--shall be conducted if past surveys are deemed inadequate.
 - b) Traffic analysis - traffic projections shall be determined on the basis of analysis of the overall economic growth, trends in transport demands and other factors affecting traffic growth.

c) Road design requirements shall be developed from the traffic analysis.

3.2.2.3 Marketing analysis - shall be the basis for:

- a) basic land form
- b) land uses
- c) implementation program schedule

3.2.2.4 Engineering - shall be undertaken based on schematic drawings and simplified methodology.

- a) coastal road from C-4 to C-6 and C-5 and C-6 road components of the project and integral road system.
- b) method of reclamation and bulkhead and shore protection.
- c) utilities (water supply, sewage system, power requirement, drainage facilities).

3.2.2.5 Quantitative and Qualitative Analysis of socio-economic aspects -

- a) Costs and Benefits
- b) Economic Analysis including determination of the Net Present Worth (NPW), Benefit-Cost Ratio (B/C Ratio) and Internal Rate of Return (IRR).

3.2.2.6 Financial Viability

- a) Financing Scheme
- b) Implementation Program
- c) Repayment Scheme

3.3 Identify the most feasible scheme for implementing Phase I of this project.

4. STUDY SCHEDULE AND STAFFING

4.1 Study Schedule

The timetable for this study is shown in Annex "A".

4.2 Staffing

The Government of Japan shall provide the experts on the various aspects called for by the study.

The Government of the Philippines shall provide the counterpart personnel.

5. REPORTS

The following shall be submitted as indicated:

- 5.1 An inception report for prefeasibility study in twenty (20) copies shall be submitted not later than three months from commencement of the study. The report shall include the plan of approach for conducting the studies as well as initial findings and recommendations relative to the study.
- 5.2 Thenafter, progress report in twenty (20) copies shall be submitted after every three months periods during the prefeasibility and feasibility studies.
- 5.3 A final report in fifty (50) copies on the prefeasibility study shall be submitted two months upon completion of the study including the findings and recommendations.
- 5.4 A final report in fifty (50) copies shall also be submitted two months after completion of PART B.

STUDY SCHEDULE

PART A PREFEASIBILITY STUDY OF MBCRP

PART B FEASIBILITY STUDY OF MBCRP PHASE I

(C-4 TO C-6 AND ITS TWO MAIN RELATED ROADS C-5 AND C-6)

	FIRST YEAR												SECOND YEAR											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A. PRE-FEASIBILITY STUDY																								
1. Preparatory work																								
2. DATA COLLECTION & EVALUATION																								
3. SUBMISSION OF INTERIM REPORT																								
4. PREFEASIBILITY STUDY																								
5. PRINT AND SUBMISSION OF REPORT																								
B. FEASIBILITY STUDY OF ROAD PROJECT																								
6. FEASIBILITY STUDY																								
7. PRINT AND SUBMISSION OF REPORT																								
8. SUBMISSION OF PROGRESS REPORT																								

V. 現地調査結果

1. 土地利用等の現状

R-10からC-6に至る間の海岸部及び内陸部の現状については概略次の様なことが特長としてあげられよう。

a) 海岸部は、すでに Navotas (ナボタス) 漁港の埋立が完成し、一部は上屋も出来ているが、まだ漁港として完全に機能はしていない。C-3とR-10とはこの漁港区域内で交差する。C-4は、漁港区域外の埋立地でR-10と交差する。

C-4とR-10との交差点から Coastal Road が始まるが、C-4からC-6と Coastal 道路交差予定地点までの埋立は全然手つかずの状況である。

b) 内陸部は、南は、いわゆる Tondo 地区のスラム街に始まり、Rizal 地区まで居住地域が続いている。

特に、Navotas、Malabon 地区などは、第2の Tondo 地区的様相をもった地区である。C-5からC-6の間は道路沿いにスプロール化が進行しており、急激に fish pond が宅地化している。

スラム街に対する対策としては、Navotas 背後のラグンを埋立し、DAGAT-DAGATAN RESETTLEMENT AREA として、Tondo 地区住民を移転しローコスト住宅を提供するプロジェクト及び5ヶ年計画では Tondo Foreshore Development Program を進捗させようとしている。

○ 関連開発進捗状況

今回のフィジビリティ調査において、直接、間接に考慮を要する、開発計画についてふれておく。

土地利用的観点から、

(1) Tondo 都市再開発計画

Tondo foreshore Development Program (1978~1982 及び 1978~1987)
計画

(2) Dagat-Dagatan Resettlement Project

現在 project 進行中

(3) Manila-International Marine Port Project

未着手

(4) Navotas Fisheries Port Project

埋立完成

(5) Vitas Industrial Complex Project

未着手

(6) Manila-Cavite Reclamation Project

現在進行中、一部埋立完成

(7) Manila Bay Metropolitan Region Strategic

planの見直し

Freeman Foxにより土地利用計画が出来、現在印刷中

(8) Panpanga Delta / Candaba Swamp Area Development Project

M. P. W. T. C.によって計画が作成された。

(9) Bataan Industrial Estate

いわゆるマリベレス自由加工基地で現在第一期計画完成、二期計画が進行中である。

以上の計画等のうち(1)~(7)についての概略は、1975年実施のR-10道路F/S報告書に記載されているので、(8)及び(9)について概略を述べる。

○ PANPANGA DELTA / CANDABA SWAMP REHABILITATION AND DEVELOPMENT PROJECT

この調査はD. P. W. T. C. の Planning and Project Development office によって実施されたもので、コンサルタントはイスラエルの TAHAL · CONSULTING ENGINEERS LTD である。

この Report では Panpanga - Candaba Swamp area における主要プロジェクトについて勧告を行っているがその項目をかかげておく。

- San Antonio Reservoir and Irrigation Scheme
- Groundwater Irrigation Project
- Fisheries Intensification Program for the Delta
- Labangon Cut-off Channel (Expansion)
- B. P. W. Flood Control Works and Drainage
- West Diversion Channel
- East Diversion Channel
- (Partial Reclamation) of the Candaba Swamp
- Watershed Management and Soil
- Rice Intensification Program
- Operational Studies of Upstream Storage Reservoir
- Flood Zoning
- Manila-Bataan Coastal Road
- Rehabilitation of Porac Gumain Irrigation Project
- Groundwater Balance and Inventory of Wells
- Groundwater Simulation Model

- Surface Water Recharge
- Hydrometric
- Bataan Export Processing Zone

バターン輸出加工基地についての概略は次のとおりである。

土地面積

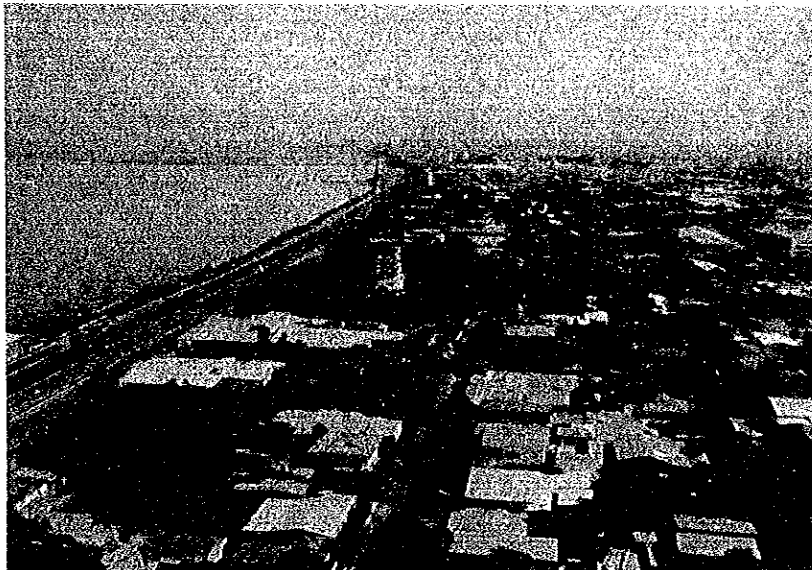
工業地区	345 ha
住居及びコミュニティ	374 ha
緑地、オープンスペース	490 ha
Total	1,209 ha

工業地区の造成及び立地は次の3段階に分かれている。

phase I	56 ha	軽工業
phase II	82 ha	中工業
phase III	207 ha	重工業

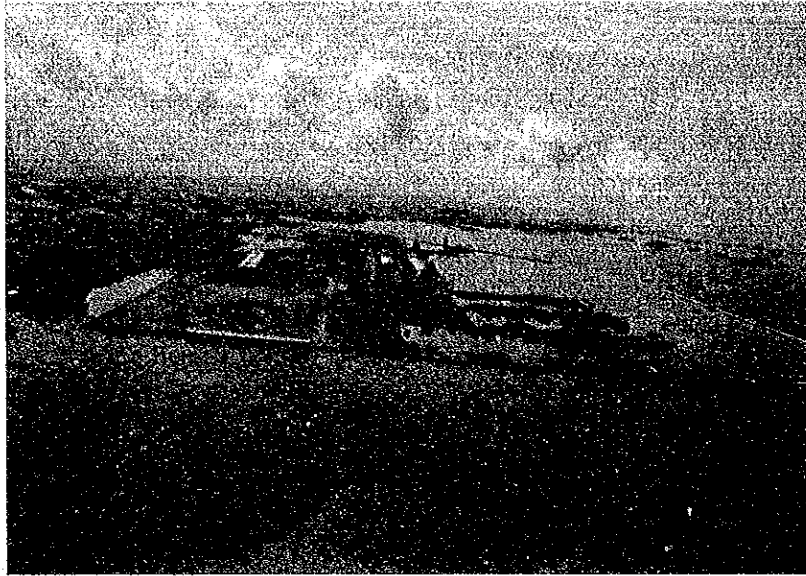
現在すでに立地し、操業している工場は約50社程度で、日本の企業も10社が立地しているがいずれも phase I に属する軽工業で、phase I はほぼ終了している。

今後は phase II 及び phase III を進捗させることが、E.P.Z.A. (Export Processing Zone Authority) の課題である。

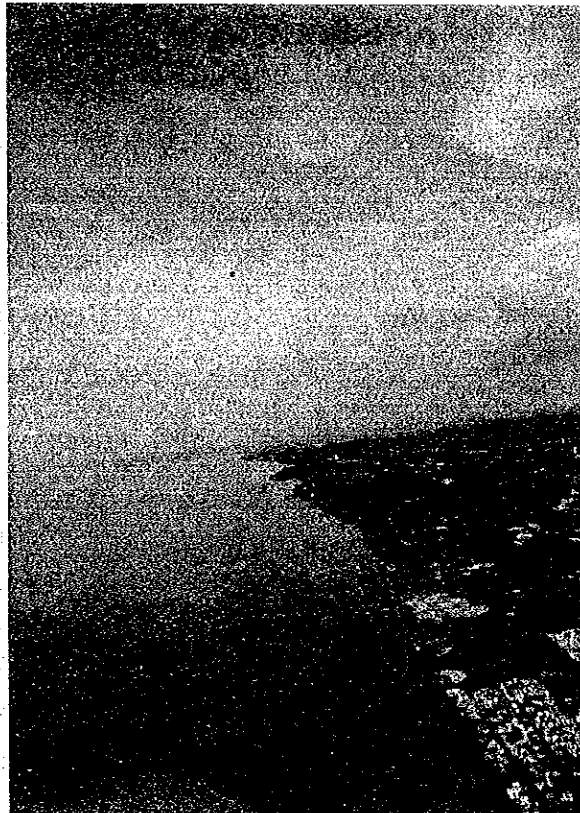


MANILA - CAVITE (マニラ - キャビテ)間の、ROXAS ROAD (ロハス道路)

キャビテ側よりR-10及びナボタス漁港方面をのぞむ



ナボタス漁港
パターン側よりマニラ市内をのぞむ



マニラ・パターン道路予定の海岸線
ナボタス漁港よりパターン方面をのぞむ



マニラ・バターン道路予定の海岸線附近の
fish pond 及び 漁家



Candava Swamp area (カンダバ スワンプ) の fish pond



パンパンガ河河口付近

Candava Swamp からこの附近まで一面の fish pond である。



Bataan Highway

San Fernandから、バターン半島マリベレスまで2車線道路が完成している。

2. 道路網の状況

a) 既存道路の状況

(イ) 南北方向の道路について

調査対象道路の位置する地域の道路網のうち南北幹線は、内陸よりみて、North Luzon Expressway (北ルソン高速道路、別名 Manila North Expressway)、MacArther Highway (マッカーサー道路)、A. Mabini Street (マビニ道路)、Malabon Obando Road (マラボン・オバンド道路) および North Bay Boulevard (ノースベイ道路) の5本である。このうち、C-6をこえて北方へ延びる道路は、前三者のみである。

(ロ) 東西方向の道路について

東西幹線とよばれる道路は少なく、わずかに、A. Mabini Street より Novaliches (ノバリチェス) を結ぶ道路と、Malinta (マリインタ) で分岐し東行し、Tandang Sora Ave. に連なる道路である。この両者共に、Expressway と立体交差しランプ接続している。

(ハ) 主要道路について

i) North Luzon Expressway (Manila North Expressway)

C-4 上の Balintawak IC (バリタワク IC) より北上し Toll Plaza (料金所) をへて Malinta IC、C-5 ルートおよび Paso De Blas ランプ (パソドブレ) に至る。バターン方向まで7ヶ所の IC をもち、Sta Rita IC (サンフェルナンドとマニラのほぼ中間) を境界とし、4車線からステージ2車線となる。

4車線部は、中央に広い depressed area と側方に舗装された広い路線をもつ。

ii) MacArther Highway

C-4 上の Bonifacio Monument (ボニファシオ) から、Expressway の西側を北上し、C-5 と Malinta IC の北約 1 km で交差する。これから先は、Phillipine National Railway (PNR、フィリピン国有鉄道) の西側に沿って北上し、Balagtas から中部ルソンへと伸びる。

iii) A. Mabini Street

この道路は、舗装された2車線であるが、C-5 ルート交差の直前で左右に分岐し、右は Obando 止り、左は fish pond の東側に沿って Meycauyan 河 (メイカーヤン河) を越えて北上する。fish pond 地帯の唯一の幹線ともいえる道路である。

b) 計画路線の状況

(イ) R-10 および Manila - Bataan 道路について

i) R-10

マニラ市内、Del Pan 橋 (別名ロハス橋) を起点とする R-10 は、すでに、C-

6位置までマニラ都市圏の都市交通施設計画で位置づけられ、New Harbor Road (ニューハーバー道路)まで40m、C-4までは、将来の高速道路計画にそなえ60mの敷幅で計画されている。調査対象区間は、ナボタス漁港北詰の海上より始まり、C-5まで約4km、C-6まで12kmであるが、C-5はマニラ市郊外の北限で海岸に接して、住宅が密集するため、R-10ルートの内陸への設定は問題が多い。

C-5以北は、現況はfish pondの土地利用が支配的である。この地区では内陸への比較線が考えられるが、数多くの中小河川、水路もあり、また、海岸部には数10米にもおよぶマングローブの樹林帯があるなどの点からみて、植生、用排水等と道路との調整が必要となろう。さらに、C-6附近のMeycauyan河口よりの土砂堆積のおそれがあるため、海岸部構造に一考を要する。

ii) Manila - Bataan 道路

湾岸には、MacArther Highwayまでは、5~10km奥に、A. Mabini Streetの延伸が、Bulacan (ブラカン)、Malolos (マロロス)及びSan Joseへの交通を確保するに過ぎない。

バンバンガ・デルタでは、湾口から約30km奥地のSan Fernando (サンフェルナンド)まで幹線が皆無に等しい状況である。C-6より、バンバンガ湾までは、fish pondを通過するルートも考えられるが、未知要素が多く、慎重な検討を必要とする。バンバンガ・デルタは、多数の南下する支流と、fish pond中に介在するSwampが、ルート設定の著しい障害であるのみならず、バターン方向への時間短縮のメリットを考慮すれば、バンバンガ湾口の架橋ルートを検討する価値がある。なお、バターン半島への接続位置は、フィリピン政府はBalanga (バランガ)南のPilar (ピラー)を予想しているようであるが、旧道は人家連担のため、背後の新道に連絡することも考えられる。

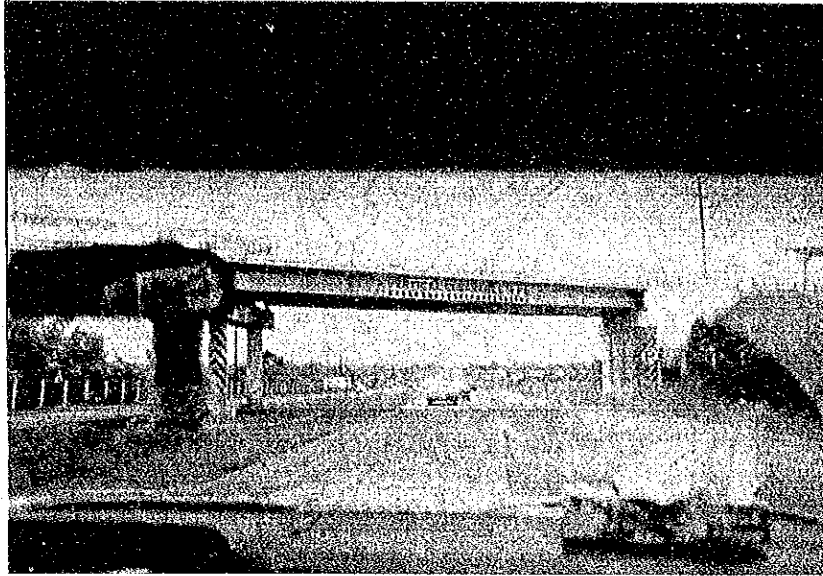
iii) C-5 ルート

C-5は、ExpresswayのPaso De Blasの南約2km地点から西へ走り、マリントを通りナボタス北方約4kmでR-10に合流するルートである。

ExpresswayのMalinta ICよりMalintaまではC-5と平行してTandang Sore Avenueが完成し利用されている。

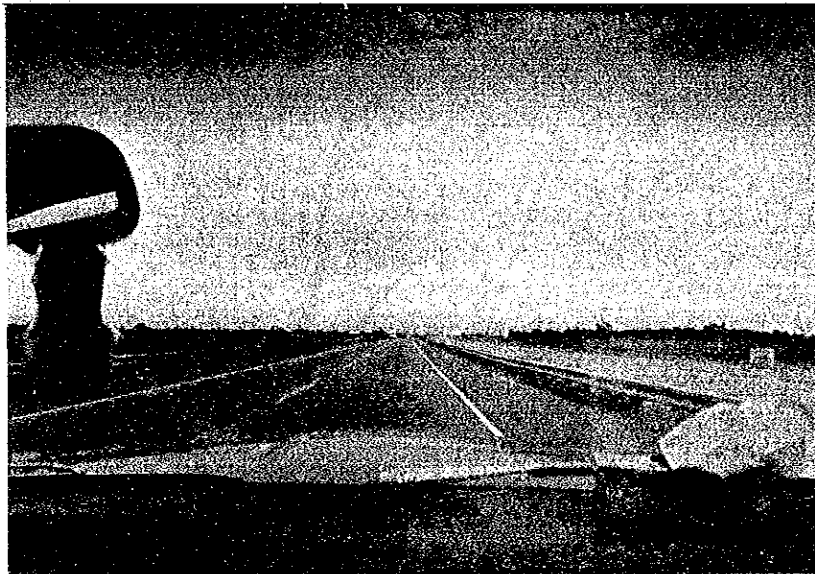
Malinta附近は、現道交差点およびPNRが接近しており、計画ルートの交差方式に一考を要するであろう。

沿道は、MacArther Highwayまでは丘陵で、湾岸側はfish pondとなり、海浜に沿う地区は住宅が密集する。またExpresswayよりMacArther Highwayまでの道路用地は確保されている。



Northern Expressway

片側2車線の有料道路、C-5との交差点付近



同 上

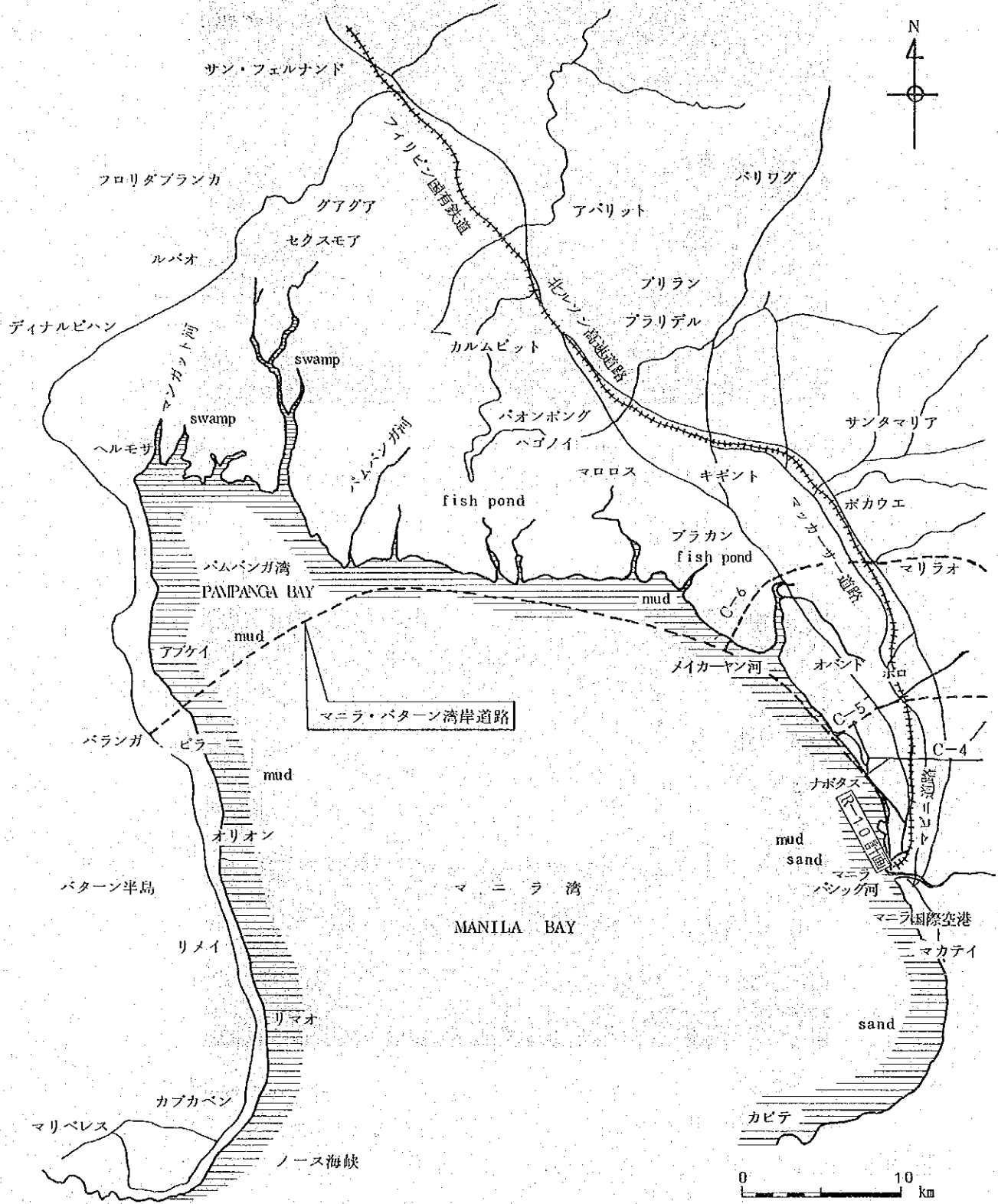
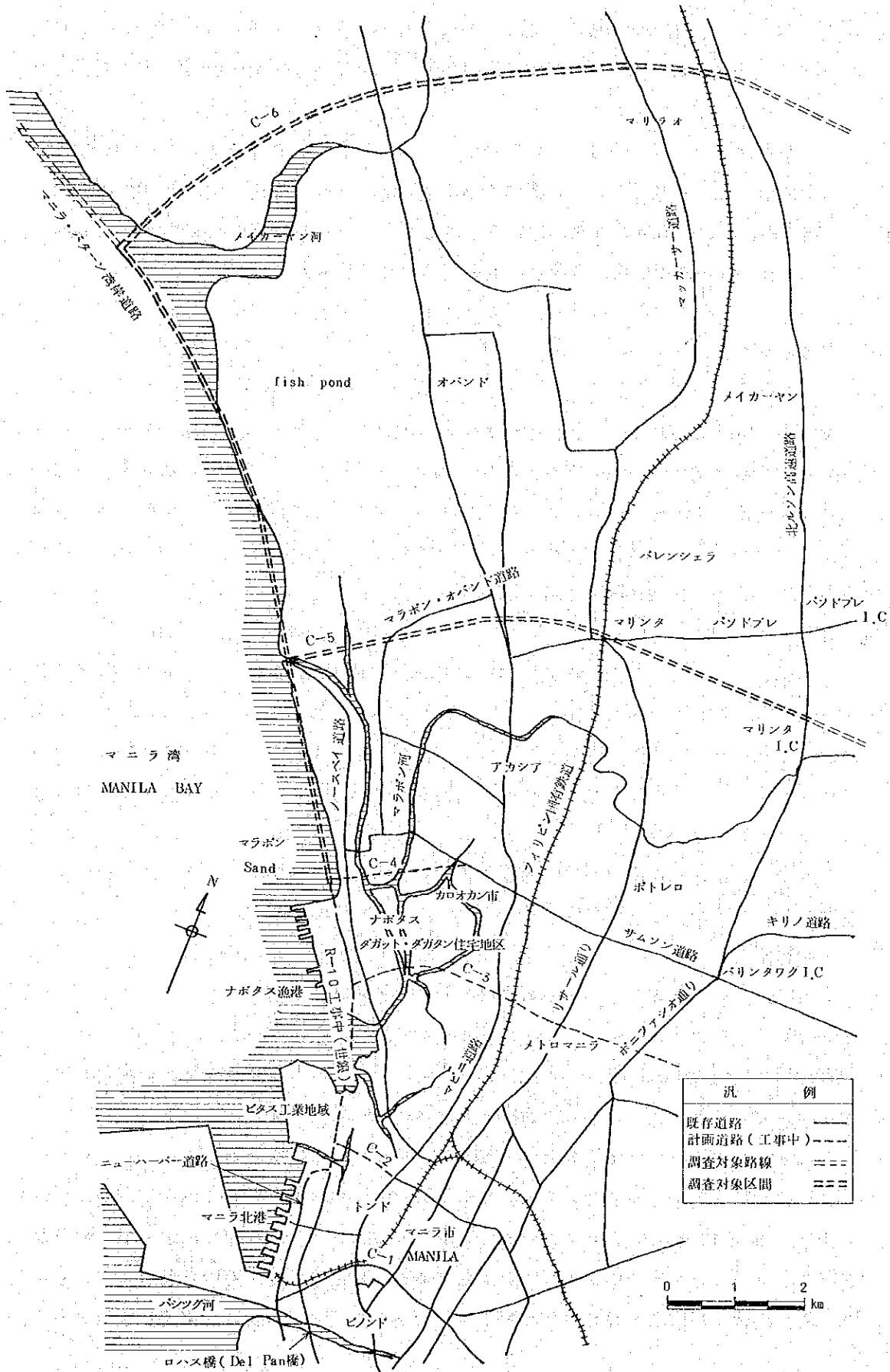


図-4 マニラバターン道路位置図

図-5 マニラ周辺道路図



iv) C-6 ルート

C-6 は、Novaliches 方面から北西へ Expressway を Marilao で交差し、C-5 の北方約 8 km で R-10 に接続するルートである。附近には現存する東西道路はない。

沿道は、C-5 と同様の土地利用であるが、住宅地は殆んどなく、その代り、海岸附近は数 10 米にもおよぶ樹林帯が Meycauyan 河口まで続いている。中小河川は南北に流れ、あるいは東西に流れるものもある。ルート設定に際して、fish pond とこれら中小河川の横過の設計に十分配慮する必要がある

3. 道路交通の状況

a) 一般状況

Metro Manila の陸上交通は、鉄道の不足のため、その殆んどを道路が分担している。ラッシュ時の鉄道は、車両に乗客が鈴なりにぶらさがるといふ危険な混雑状況にある。

道路交通は、市内では、朝夕のラッシュは言うに及ばず、路線によっては常時、混雑にそうぐりする。これは、交通信号、街路の不備もさることながら、河川横断の橋梁に限りがあり、橋の前後において特に混雑がはげしい。

b) 車種等

旅客輸送の主体は、市内、地方を問わずジプニーであり、市内ではタクシーも多い。バスは意外に目立たない。しかし、地方では、マニラ行のバスが Expressway を疾走する情景もみられる。

田舎町ではこのほかに馬車がけっこう利用されているようであるし、農業用に牛車もみられた。

貨物トラックは、市内では比較的少ないが、地方部では乗用車が少なくなるので相対的に目立ってくる。

c) 主要道路での状況

Expressway に入る直前に Quirino Highway (キリノ道路) が分流するため、この周辺で混雑しやすい。

MacArther Highway は、4 車線だが最も負荷が大きく混雑する。これに比較して、Expressway は料金抵抗があるのか意外にすいている感じがする。

A. Mabini Street は 2 車線であり、南北幹線が海岸部に少ないために混む。C-6 より以西のパターン方向に対しては、Expressway で料金所間約 50 km を 1 時間で走行し得た。San Fernando より南方の Balanga に至る新道は、2 車線ではあるが、幅員及び路側余裕の十分な丘陵地を走行する道路であり、交通量も時々他の自動車にすれちがう程度で、約 50 km の区間を約 1 時間程度で走った。なお、旧道は人家連担箇所が多く、

路側の植樹にかこまれた道路であるが、往来も多く、通り抜けに意外と時間を要した。町内はいずれも市場、教会の周辺に道路がめぐっているが、直角まがりがある場合が多く、通過交通が町内の旧道を通る交通処理は好ましくない。

4. 土質・地質等の状況

a) 地 盤

対象計画道路の地盤は、1 洪積地、2 陸地の沖積軟弱地（養魚池、水田等）、3 海底地盤に大別され、C-6以南の部分についてはこれら3種の地盤がすべて存在する。

地形図・地質図等が不備なためC-6以南の内陸の計画地域内で上記の地盤がどの程度の割合になっているか詳細はわからないが、道路建設において問題の少ない洪積地はこの地域（Manila North Expresswayより西側）ではあまりみられないようで、内陸部の地盤のうちかなりの部分は軟弱地盤と考えられる。軟弱層の厚さは内陸から海に向かって厚くなっていることが当然予想されるので、今後の土質調査で構造物の支持層の深さとともに沖積・洪積層の境界を明らかにする必要がある。

軟弱地盤における対応策は土質調査の結果を得なければ断定できないが、道路の沈下が軟弱地盤全域において生ずることは当然予想され、盛土の安定問題（すべりに対する対策）も特に軟弱な個所（おそらく養魚池の個所）と高盛土の個所（橋梁の取付部と立体交差個所）には起こり得るであろう。

海中盛土の部分（C-6以南のマニラ湾およびパンパンガ・デルタ部）については、沈下・安定ともに大きな問題となると考えられるので十分な精度の土質調査と検討を行なうべきである。

b) 材 料

計画地周辺の地形および現存道路の状況から判断すると良好な盛土材料の入手は容易ではないようである。経済的な面も考慮しつつできるだけ良質な材料をさがすこと、材料に応じた適切な設計施工法を検討することが重要である。軟弱地盤における施工のためのサンドマットあるいは場合によっては必要となるであろうサンドドレインの材料である砂も良質のものが得られるとはいえないが、サンドマットの施工は当然必要となると考えられるのである程度の品質のものを確保しなければならない。

海中部分についても、ナボタス埋立地の状況およびパンパンガ・デルタの観察によるとしゅんせつ土はシルト状のものと予想され埋立て材料として望ましいものとはいえない。また海岸堤前面の捨石材料も近くにはなくパターン半島あたりに求めることとなる。

c) 道 路 構 造

地盤が軟弱な地域が多いことと盛土材料の入手が困難なことから高盛土は好ましくな

いが、地下水位が高いので雨期の排水不良あるいは冠水による道路の弱体化を防ぐためにはある程度の路面高を確保しておくのがよい。また雨によるのり面の浸食がみられるので排水工の整備とともに、適切なのり面对策（主に高盛土となる構造物取付部について）を検討する必要がある。

工費の点からみて特別な軟弱地盤対策（たとえばサンドドレイン等）よりは緩速施工あるいは段階施工がよいのではないかと考えられる。

d) 土 質 調 査

当該地域（C-4-C-6の間）における既存の土質調査資料の情報は今回の調査では充分得られなかったが、関連資料として 1) ナボタス漁港建設時の調査結果、2) 放射道路R-10の調査結果、3) マニラーキャピテ海岸道路の調査結果がある。これらの資料は位置的には今回の道路と離れているので一応の参考資料とみるべきで、本格調査においては地形図の作成を待って以下のような調査を行なう必要があろう。

i) ボーリング 橋梁等の位置に重点をおいてC-6以南では各路線に沿って海中および内陸ともある程度の間隔（おおむね1km程度）をおいて、C-6以北では海中の代表的な地点（やはり橋梁の予定される位置とすべきであろう）数点で実施する。シンウォールサンブラーによる試料採取を実施する。軟弱層の厚さ、くい基礎の支持層の位置を明確にすることが主な目的である。

ii) 標準貫入試験 すべてのボーリング孔で実施する。

iii) 土 質 試 験 すべてのボーリング孔の代表的な土層について判別分類試験の他、一軸圧縮試験、圧密試験を実施し、強度と変形特性の深さ方向の分布を明らかにする。

iv) サウンディング 軟弱層の層厚は内陸から海に向かって厚くなっていると予想されるが、その状況をボーリングのみで詳細に把握することができないことも予想されるので補足調査としてサウンディング（オランダ式二重管コーン貫入、またはスエーデン式）を実施するのが望ましい。C-6以北ではボーリングの数が限られるうえ現海岸線より海中道路がどの程度沖合に出るかは工費に重大な影響を及ぼすので内陸から海に向かって（川の方向に）サウンディングを行なって道路横断方向の土性の変化を調査しておく必要がある。

v) 材 料 調 査 盛土材料（路盤材料を含む）、サンドマット材料、捨石について経済的な側面（運搬費）を考慮して調査する。良質のしゅんせつ土を見出すため海底土の採取（乱した試料を採取する簡易なサンブラーによる）をできるだけ広範囲にわたって実施する。

Ⅶ 本格調査への提言

Ⅶ-1 調査スケジュール

スケジュールは、比側と打合せの結果、マニラ・パターン全体の調査計画については、新しい調査は行わず、既存資料をもとにして、ストラクチャー・プラン (structure plan) の樹立により、全体計画を概定、検討することになった。従って、比側の T/R における調査予定期間を勘案して、国内準備作業を含めて、約 16 ヶ月を予定する。(国内準備は調査のコンサルタント決定以降を考える)

また、中間報告書までの作業については、マニラ・パターン全体のストラクチャー計画の検討、及びマニラ・パターン道路の法線決定、並びに C-6 までの F/S のための基礎調査を見込んでいる。中間報告の提示によって、比側とストラクチャー計画構想、及びマニラ・パターン道路のルートについて原則的合意を得る予定である。

中間報告以降は C-4 ~ C-6 間の湾岸道路、及び高速道路までの C-5、C-6 の F/S を集中的に行う。この際、現地においてボーリング調査、図化に必要な測量、主要構造物調査等を行う。

なお、セミ・モザイクの作成縮尺は 1/8,000 の既存航空写真(空軍が所有)、路線図化は 1/2,000、主要構造物関係測量は 1/500、ボーリング調査は路線沿いに 1 km ピッチで実施の計画としている。(図-6、図-7 参照)

Ⅶ-2 土地利用、交通計画面から

まず、マニラ・パターン湾岸道路全体を概定して、当該対象区間に焦点をあてる必要がある。その際、バムバンガ・デルタの処理計画と関連をとりつつ、検討をすすめる必要があるので、これら関連処理計画を急速に樹立し、これらと併行して本計画の本格化をすすめる必要がある。

対象区間の交通量を推定するには、沿線地域の土地利用計画をもとにする必要があるがその際、問題となる埋立地造成上の資金等の財政措置について、比側の財政力に合せて検討することが必要である。また、その土地利用については充分広域的、長期的な見地からの最適利用にも順応することが望まれる。

対象区間及び関連区間のルート等の設定、その実施に当っては、代替パターン、段階施工等について検討し、その優先順位を決める必要がある。また、その中員構成について将来起りうる新しい交通手段、供給処理施設等にも対応しうるよう柔軟性を保持しうることを望まれる。

Ⅶ-3 基礎資料面から

本格調査の検討のために必要な資料は殆ど皆無と考えるべく、すべて今後の調査に依存しなければならない。とくに、自然条件(水文、海洋等)と土質条件が建設費を大きく

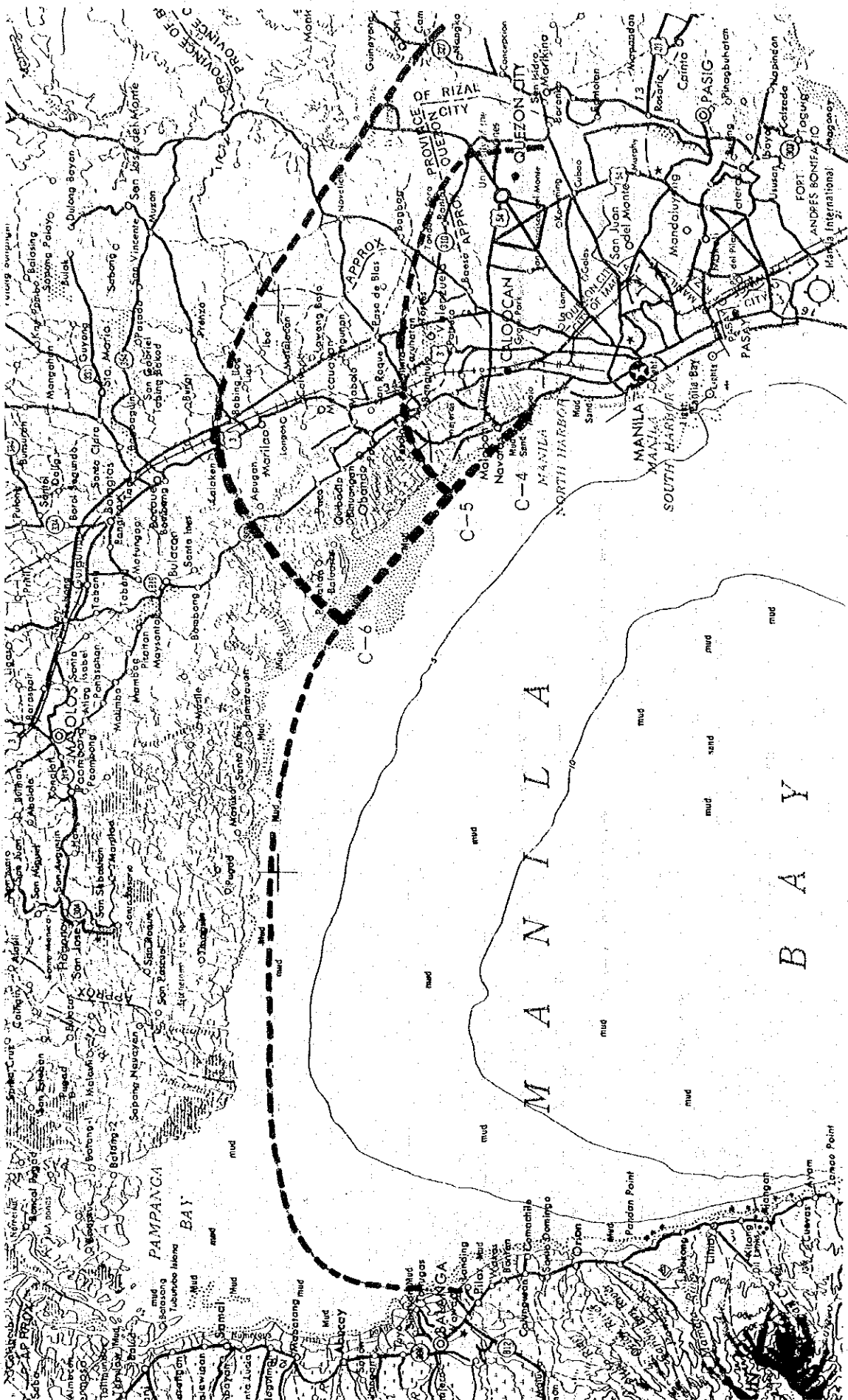
左右することが予想され、その正確な把握が、調査の精度を高める上に不可欠であるので十分な観測、土質調査を実施すべきである。また、これら自然条件、土質条件調査は相当程度の期間を必要とするので早期着手が望まれる。

これら調査について具体的な提言は次の通りである。

1. 先ず、調査の最も基礎資料である地図の作成を実施する。(モザイクも可)
2. 水文・海洋関係の観測として、波高、湖位、湖流、風向、風速、降雨強度、漂砂等を一定期間連続観測する。
3. 土質調査を早期に着手する。とくに、海中ボーリングは時間がかかるので、早期の準備が望まれる。
4. 環境調査の一環として、fish pond の用排水系統を把握するため、水慣行調査を行う。
5. 航行について、埋立の漁船への影響を把握するため、発着状況及び航路調査を行う。
6. 交通流の方向性を把握するため、軽易な O D survey (C-6 断面及びサン・フェルナンド市)を行う。
7. 河川改修計画及び地方道整備現況調査を行う。
8. 上記調査機器の整備、調査手法の実務等について、日本側の強力な指導と監督が必要である。

図-6

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	国内準備	—															
2	現地作業	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	国内作業			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	インセッションReportの提出		×														
5	中間報告書の提出						×										
6	最終報告書(案)の提出													×			
7	最終報告書の提出																×
8	研修生受け入れ			—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—



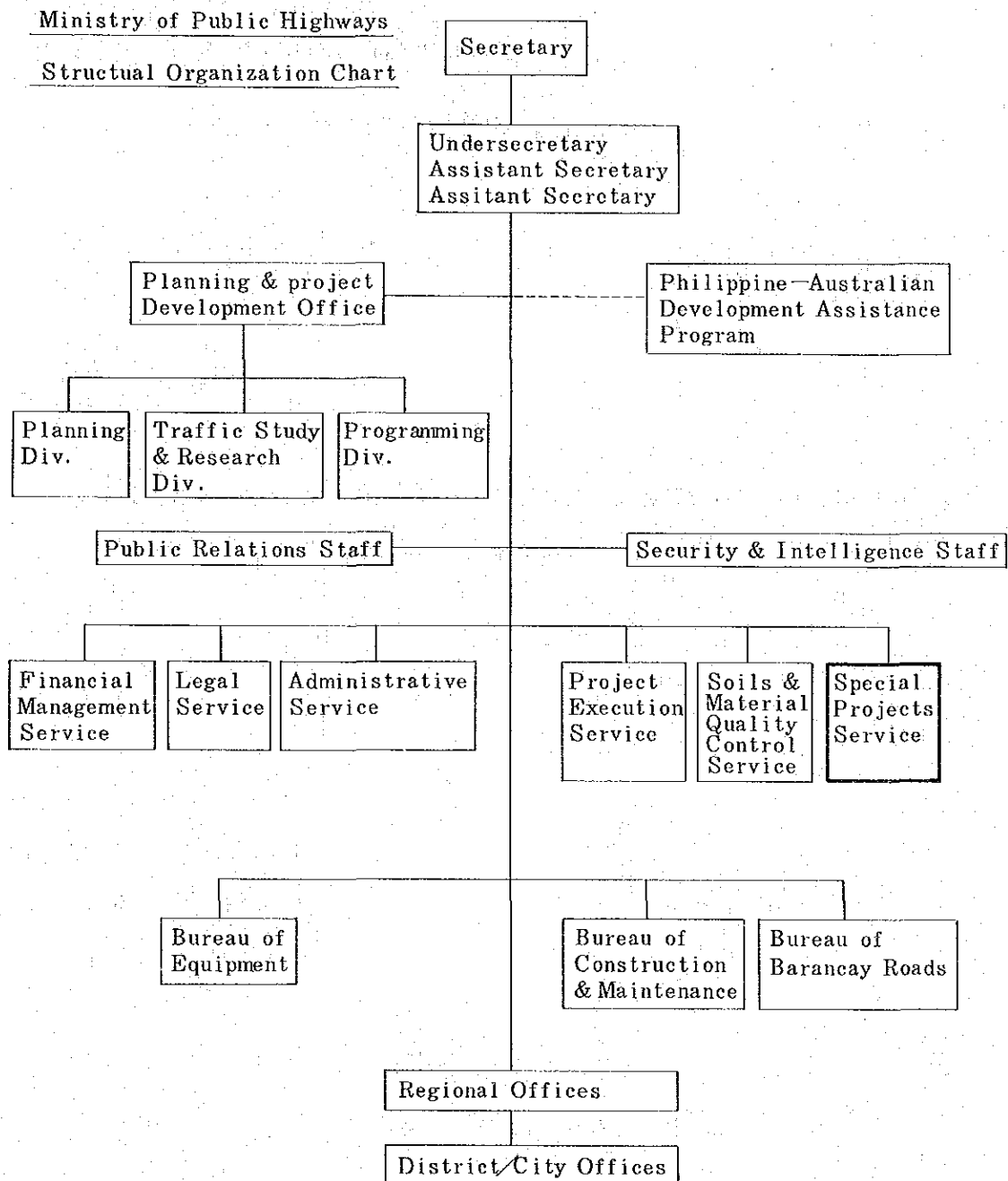
Ⅷ 関係資料

(1) フィリピン側の組織

1. Counterpart Department について

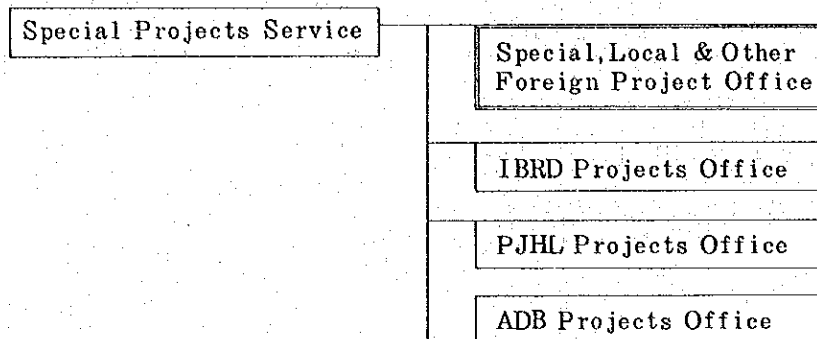
本件調査のフィリピン側担当者は、道路省（Ministry of Public Highways 略称 MPH）であり、Special Projects Service（略称 SPS）が執行する。

MPH における SPS の位置は下図の通りである。



2. SPSについて

SPS の組織は、下図の通りであり、本件F/S については、Special,Local & Other Foreign Project Office (略称SPO) が、直接担当する。



(2) 資 料

比側に情報を求めて得た資料は下記の通りであるが、この情報は、後のチェックによる
と必ずしも正確とはいえないので“参考情報”として次表を掲載しておく。

関係資料リスト
(※は今回の調査で収集した資料)

項目	資料名	発行機関	調査年	説	明
1. 地図	※ 1.1.1. Scale 1 : 50,000 1.1. Topographical Map	BCGS	1956 [道路は 1962]	コンター20m(5~10m) 全域が作図されているが一部在 庫なし	
	※ 1.1.2. Scale 1 : 25,000	A F P	1971 [道路は 1972]	コンター 2m 市販は Region 4 (Metro Manila) のみ	
	※ 1.1.3. Scale 1 : 25,000	BCGS	1954 [道路は 1972]	全域を網羅している	
1.2. Aerial Photograph	1.2.1. Scale 1 : 25,000	U.S. Airforce CERTEZ			MPHを通じて要請すれば利用可 ない可能性が多い
	1.2.2. Scale 1 : 8,000	Bureau of Land (present) Pampanga Delta Project (present and future)			
1.3. Land Utilization Map	1.4.1. Scale 1 : 50,000	BCGS	(1930)		
	※ 1.5.1. Manila Bay (海図)	BCGS			詳細な資料は関係官庁の公文書 が必要

項 目	資 料 名	発 行 機 関	調 査 年	説 明
2. 社会経済	2.1. General	BCGS	1978	
	※ 2.1.1. National Atlas of the Philippine	NEDA		
	※ 2.1.2. A Guide to Project Development			
	※ 2.1.3. Five Year Philippine Development Plan 1978-1982, Including 1978-1987			
	※ 2.1.4. Integrated Sensus of the Population and Its Economic Activity Bataan, Rizal, Metro Manila	BCS/NEDA		1948年、1960年、1970年 1975年の資料あり
	2.2. Population Growth Trend (Influence Area)	BCS	1975	町単位の資料あり
	2.3. Population Component by Each Employment	BCS/NEDA	1975	県単位にあるが量的には少ない ほとんどない
	2.4. Productivities			
	2.5. Biological Data and Others Relating Environmental Data			

項 目	資 料 名	発 行 機 関	調 査 年	説 明
3. 交 通				
31. Traffic Volume		NTSS/MPH	1975	一般交通流量調査
32. O-D Survey		NTSS/MPH	1976	C-5以速はない
33. Person Trip		NTSS/MPH	1976	C-5以速はない
4. 地質・土質				
41. Boring Data		BPW・MPWTC SPO・MPH Pampanga Delta Project・MPWTC		海中部データ 陸地部データ
	41.1.			
	41.2.			
	41.3.			
	41.4. Soil Survey for Navotas Fishery Port Construction			ADBへの審査用、および工事の きの追加ボーリングの報告
	41.5. Summarization of Soil & Foundation Engineering on Manila Cavite Coastal Road and Reclamation Project	MPH/CDCP	1977	マニラ以南沿岸の陸上11点、海中 18点のボーリング結果、くいのか 荷試験5例、地盤改良工の試験施工 の報告
	41.6. Final Report of Soil Stabilization Test Work on Manila Cavite Coastal Road and Reclamation Project	MPH/CDCP	1977	埋立地の地盤改良工（試験施工）の 観測結果

項 目	資 料 名 称	発 行 機 関	調 査 年	説 明
5. 水文・気象・海象	4.1.7. Supplement 3 Compiled Data of Boring Investigation and Pile Loading Test of Soil & Foundation Engineering on Manila Cavite Coastal Road and Reclamation Project	MPH/CDCP	1977	上記2資料の基礎データ集 以上3資料は今回の計画道路とは離れた個所のものであるがマニラ湾沿岸の土質状況の一端を知ることができると
51. Rainfall and Typhoon Data		PAGASA	1976	
52. Flood Record		BPW/Flood Control Office	Annually	河口部に水位計あり
53. Oceanographical Data especially High Tide	*5.3.1. Tide and Current Tables Philippines 1978	BCGS	1978	別に風向風速のデータあり
54. Disaster Record by Flood and High Tide		Pampanga Delta Project	1976	対象地域が限られる

項 目	資 料 名	發 行 機 關	調 査 年	說 明
6. 関連開発計画	6.1. Manila Bay Metropolitan Region Strategic Plan 6.2. Pampanga Delta/Candaba Swamp Area Development Project 6.3. Manila-Cavite Coastal Road and Reclamation Project General Development Plan 6.4. Bataan Industrial Estate 6.5. EPZA Annual Report [*]	MPWTC MPWTC SPO/MPH BEPZ EPZA	 1976 1977 1977 1977	

Abbreviation

AFP	
BCGS	Bureau of Coast and Geodetic Survey
BCS	Bureau of Census and Statistics
BEPZ	Bataan Export Processing Zone
BFAR	Bureau of Fisheries and Aquatic Resources
BPW	Bureau of Public Works
CDCP	Construction & Development Corporation of the Philippines
EPZA	Export Processing Zone Authority
MA	Ministry of Agriculture
MHS	Ministry of Human Settlements
MMC	Metro Manila Commissions
MPH	Ministry of Public Highways
MPWTC	Ministry of Public Works, Transportation & Communication
NEDA	National Economic Development Authority
NHA	National Housing Authority
NPCC	National Pollution Control Commission

JICA