
添付資料 1:Terms of Reference

(Unofficial translation)

Ministry of Planning and Investment
The Socialist Republic of Viet Nam
No. 5476 BKH/KTDN

Hanoi, August 27, 2002

The Ministry of Planning and Investment of the Socialist Republic of Viet Nam presents its compliments to the Embassy of Japan in Viet Nam and has the honour to inform the latter of the followings:

Within the framework of the Viet Nam-Japan development cooperation program, the Ministry of Planning and Investment requests the Government of Japan to consider to provide grant technical cooperation in fiscal year 2003 to the following priority projects of the Government of Viet Nam:

I/ Development Survey:

1. Huoi Quang-Ban Chat Hydropower Project
Implementing Agency: Electricity of Viet Nam
2. Review on Master Plan on Small Hydro Power Projects in Viet Nam
Implementing Agency: Electricity of Viet Nam
3. Project on Construction of the Cat Hai and Cat Ba Bridges on the Trans-island road linking Hai Phong-Dinh Vu-Cat Hai-Cat Ba
Implementing Agency: Hai Phong City People's Committee
4. Study and Assessment of Actual Conditions of Housing Land Market in Viet Nam and Proposals of Development Solutions Appropriate for State's Management-Oriented Market Mechanism
Implementing Agency: Ministry of Construction
5. The Feasibility Study and Technical Design Project for Construction of Surface Water Treatment Plant in Hanoi City
Implementing Agency: Ha Noi City People's Committee
6. Development Study of Information Technology Oriented Master Plan concerning Applications in Construction Field in the Socialist Republic of Viet Nam
Implementing Agency: Ministry of Construction
7. The Detailed Design of Cai Mep-Thi Vai International Terminals
Implementing Agency: Ministry of Transport
8. Pilot Project of Wind Power Generation in Viet Nam
Implementing Agency: Ministry of Industry

Application Forms of the above-mentioned projects are attached hereto.

II/ Project-Type Technical Cooperation

1. Improvement of the Capacity of Food Quality, Hygiene and Safety Control

Application Form of this project is attached hereto.

2. On 26 July 2001, the Ministry of Planning and Investment sent the Note Verbale No.5058 BKH/KTDN to request the Government of Japan to provide project-type technical cooperation in fiscal year 2002 to the priority projects of the Government of Viet Nam, including the project for "Improving Training and Research Capacity for the College of Transport". In order to make it appropriate with the current situation, the implementing agency of the project has studied and made amendments and additions to the content of the project. The Ministry of Planning and Investment sends herewith additional document of this project.

In the meantime, the Ministry of Planning and Investment also requests the Government of Japan to continue its consideration for technical cooperation (including Development Survey and Project-type Technical Cooperation) to the projects requested to the Government of Japan by the Vietnamese side in the previous fiscal years but are not accepted yet.

The Ministry of Planning and Investment of the Socialist Republic of Viet Nam avails itself of this opportunity to renew to the Embassy of Japan the assurances of its highest consideration.

(Signed and sealed)
Phan Quang Trung
Vice Minister

To: Embassy of Japan in Viet Nam
c.c -Ministry of Construction
-Ministry of Transport
-Hanoi City People's Committee
-Hai Phong City People's Committee
-Electricity of Viet Nam

**OUTLINE AND TERMS OF REFERENCE
FOR THE DETAILED DESIGN OF
CAI MEP - THI VAI INTERNATIONAL TERMINALS
(PHASE 1 – UNTIL 2010)**

1. SCOPE OF WORK

Scope of work for the design of Cai Mep -Thi vai International Terminals is as follows:

- Data collection
- Topographic survey, soil investigation, oceano-hydrological survey
- Preparation of the design and cost estimates for the following construction items:

a/ Cai Mep Terminal

- Design 02 container berths for vessels of 50,000DWT, with the length of 300m x 2 to serve the volume of container cargo throughput of 600.000 Teus/year.
- Design 2-way navigation channel with the depth of -14mCD, 24-hour operation.
- Design 4-lane and 3 km length road connecting the terminal to the National Highway No. 51 and one bridge.

b/ Thi Vai Terminal

- Design 02 general cargo berths for vessel of 50,000DWT, with the length of 300m x 2 to serve the volume of general cargo throughput of 1,100,000T/year.
- Design 2-way navigation channel with the depth of -12mCD; 2-way navigation in the flow tide (except the bend in the channel is only permitted one-way navigation).
- Design 2-lane and 2 km length road connecting the terminal to the National Highway No.51.

2. CONTENTS OF THE DESIGN

2.1. Stages of the design work (The design work will be carried out in 2 stages)

- Basic design
- Detailed design

2.2. Contents of the design work

2.2.1. Design background

- The approved feasibility study report
- Requirements and design tasks
- Topographical survey document of the construction site

- Soil investigation document of the construction site
- Oceano-hydrological survey document of the construction site.

2.2.2. Input data

- Data of soil investigation, topographical and oceano-hydrological surveys
- Data of vessels, equipment and vehicles:
 - Vessels of 50,000DWT – 80,000DWT (Post Panamax) for the container cargo terminal and dry cargo vessels of 50,000DWT (length, breadth, draft, height, displacement)
 - Equipment and vehicles on berths and yards.

2.2.3. Determination of basic dimensions for berths

- Elevations of berth top and bottom
- Dimensions, length and breadth of berths

2.2.4. Determination of loads on the berth

- Own weight
- Equipment loads on the berth
- Active load caused by cargoes
- Loads caused by vessels on the berth
 - Calculation of mooring force
 - Calculation of berthing force
 - Selection of fenders
- Other active loads

2.2.5. Calculation of internal force

- Computation of internal force of structural parts (piles, beams, slabs)
 - Main jetty of the berth
 - The approach bridge of the berth

2.2.6. Stability calculation

- Calculation of stability, settlement for foundation, yards and approach bridge abutments
- Calculation for soil improvement purpose

2.2.7. Design of reinforced concrete (RC) structural elements

- Slab structure
- Beam structure
- Structure of backward wall/slabs and approach slabs.

2.2.8. Structure of piles

- Selection of pile type (dimensions, length)
- Computation of pile bearing capacity
- Computation of pile section strength

2.2.9. Design of auxiliary details on the berth

- Bollards
- Fenders
- Guardrails, ladders

2.2.10. Design of navigation channel, turning basin

- Calculation and selection of water level for vessel navigation
- Calculation to propose specifications of the navigation channel (width, depth, bending radius, slope, etc.)
- Arrangement of navigation aids
- Design of dredging work for the navigation channel.

2.2.11. Design of the roads connecting terminals to the NH 51 and bridge

2.2.12. Design of internal roads, warehouses and storage yards, office buildings, operation buildings, infrastructures (Electricity and water supply system, illumination system, communication system, VTS system, drainage system, etc.)

2.2.13. Calculation of construction quantity and general cost estimate

2.3. Drawings

- Overall plan
- General layout of berth structure
- Architectural drawings
- Pile coordinates
- Drawings of structure and structural elements
 - Transverse beam structure
 - Longitudinal beam structure
 - Slab structure
 - Pile structure
 - Structure of fender stay slabs, fender stay supports
 - Structure of backward slabs and approach slabs
- Drawings of auxiliary details on the berth
 - Bollards

- Fenders
- Guardrails, ladders
- Drawings of dredging design
- Bank protection work underneath the berth
- Construction sequence and measures

2.4. Reference materials

2.4.1. Vietnamese Standards

1. TCN 207-92 Design of Sea Ports - Design Standard
2. TCN 219-94 Design of River Ports - Design Standard
3. TCN 222-95 Load and effect by the waves and vessels on the structure
4. TCVN 4116-85 Concrete and Reinforced Structures of Offshore Works - Design Standard
5. TCN 21-86 Design Standard of Piles Foundation
6. TCVN 2737-90 Load and Effect
7. TCVN 4253-86 Foundation of the offshore works - Design Standard
8. TCVN 3993-85 Anti-corrosion in construction - Concrete and reinforced concrete structures
9. TCVN 5575-1991 Steel Structure - Design Standard
10. TCVN 5574-1991 Reinforced Concrete Structure - Design Standard

2.4.2. Foreign standards and reference document

1. Per Brun 1981 - Port Engineering. Gult Publishing Company
2. Technical Standards for Port and Harbor, Ministry of Transport (Japan International Corporation Agency)
3. Steel pipe pile - Design Japanese Association for steel pipe piles
4. Rubber Fenders - Sumitomo Rubber Industries, LTD.
5. Rubber Dock Fender - Seibu Polymer Chemical Co., LTD.
6. BS 6349-2000 British Standard Code of practice for Maritime Structures.
7. Building Code Requirements for Reinforced Concrete (ACI 318M-89) and Commentary ACI 318 RM-89
8. Standard Specifications for Highway Bridges - 1992 AASHTO
9. Others

2.4.3. Calculation Softwares

1. Structural calculation software SAP2000

2. Structural computation software STAAD-III
3. Structural computation software PROKON
4. Stability computation software PLAXIS
5. Stability computation software GEO-SLOPE/W
6. Software for calculation of 3D pile foundation
7. Construction cost estimate software

Notes:

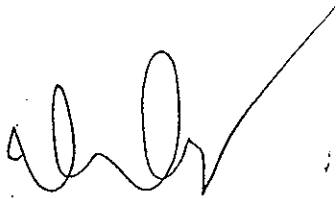
- All surveyed results will be processed by the computer.
- All of the design drawings will be done on the computer.

添付資料 2: Scope of Works

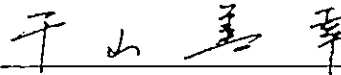
SCOPE OF WORK
ON
DETAILED DESIGN STUDY
OF
CAI MEP-THI VAI INTERNATIONAL TERMINALS
IN
SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM

AGREED UPON BETWEEN
MINISTRY OF TRANSPORT
AND
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

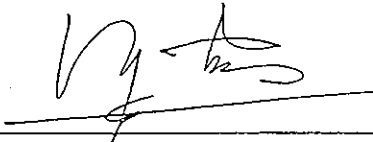
HANOI, 18th March, 2004



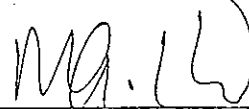
Mr. Truong Tan VIEN
Director General
Planning and Investment Department
Ministry of Transport



Mr. Yoshiyuki HOSHIYAMA,
Leader
Preparatory Study Team
Japan International Cooperation Agency



Mr. Nguyen Ngoc TRAN
General Director
Project Management Unit No.85



Dr. Nguyen Ngoc HUE
Vice-Chairman
Vietnam Maritime Administration

(witnessed by)



Mr. Tran BO
Vice Director General
Infrastructure and Urban Department
Ministry of Planning and Investment

I. INTRODUCTION

In response to the request of the Government of the Socialist Republic of Vietnam (hereinafter referred to as "GOV"), the Government of Japan (hereinafter referred to as "GOJ") has decided to conduct the Detailed Design Study of Cai Mep- Thi Vai International Terminals (hereinafter referred to as "the Study"), in accordance with the relevant laws and regulations in force in Japan and exchanged Notes Verbales with GOV concerning implementation of the study.

Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), the official agency responsible for the implementation of the technical cooperation program of GOJ, will undertake the Study in close cooperation with the authorities concerned of GOV.

The present document sets forth the Scope of Work for the Study.

II. OBJECTIVES OF THE STUDY

The objectives of the Study are:

1. to carry out necessary engineering surveys and environmental studies,
2. to complete a detailed design and draft tender documents of the Project, and
3. to pursue technology transfer to the GOV counterpart personnel in the course of the study.

III. STUDY AREA

The study shall cover Cai Mep – Thi Vai Terminal and adjacent area.

1) Cai Mep Terminal

2 container berths for vessels of 50,000DWT, with the length of 300m ×2

2-way navigation channel with the depth of -14mCD

Access road connecting the terminal to the National Highway No.51 and one bridge/

2) Thi Vai Terminal

2 general cargo berths for vessels of 50,000DWT, with the length of 300m ×2

2-way navigation channel with the depth of -12mCD (except the bend in the channel is only permitted one-way channel)

Access road connecting the terminal to the National Highway No.51

IV. SCOPE OF THE STUDY

In order to achieve the objectives mentioned above, the Study shall cover the following items:

1. Conduct of the Preliminary study

1-1. Review of the feasibility study conducted by JICA (The Port Development Study in

the South) and other related information including the result of the appraisal mission by Japan Bank for International Cooperation(JBIC);

- 1-2. To conduct supplementary present condition survey;

2. Conduct of the Natural Condition Surveys
 - 2-1. Topographic and bathymetric survey
 - 2-2. Geotechnical survey
 - 2-3. Hydraulic survey

3. Conduct of the Supplementary Environmental Studies

4. Formulation of the Definitive Plan for the projects
 - 4-1 To determine the design criteria and standards
 - 4-2 To determine the detailed alignment, elevation and dimensions of quay structures
 - 4-3 To determine the detailed formation level, dimensions and the layout of terminal yards
 - 4-4 To determine the detailed capacities, dimensions and the layout of related facilities and utilities
 - 4-5 To determine the detailed alignment and dimensions of access roads
 - 4-6 To determine the detailed capacity, type number of cargo handling equipment
 - 4-7 To determine the detailed alignment and section of navigation channel and dumping site of dredged material
 - 4-8 To formulate the implementation schedule of the projects

5. Conduct of the Detailed Design

6. Conduct of the Construction Plan
 - 6-1 To carry out cost estimation
 - 6-2 To conduct the construction plan

7. Preparation of Draft Tender Documents
 - 7-1 To prepare Draft Pre-Qualification Documents
 - 7-2 To prepare Draft Tender Documents

8. Study on the Preparation of Environmental Management Plan (in construction period and operation period)
 - 8-1 To identify the environmental impact of the projects
 - 8-2 To formulate the plan on the environmental mitigation measures
 - 8-3 To formulate the environmental monitoring programs

9 Formulation of Port Management Plan

9-1 To formulate the plan for setting up port management body

9-2 To establish the management information system

9-3 To formulate the inspection and maintenance plan of terminals

9-4 To formulate the organization and personnel management plan

10 Overall Evaluation and Recommendation

V. STUDY SCHEDULE

The Study shall be carried out within Eighteen months period in accordance with the attached tentative schedule as shown in APPENDIX 1.

71

TD
JW

VI. REPORTS

JICA shall prepare and submit the following reports in English to the GOV.

1. Inception Report,

Thirty (30) copies, at the time of commencement of the Study.

2. Progress Report(1) ,

Thirty (30) copies, within four (4) months after commencement of the Study.

3. Basic Design Report,

Thirty (30) copies, within ten (10) months after commencement of the Study.

4. Progress Report(2),

Thirty (30) copies, within fourteen (14) months after commencement of the Study.

5. Draft Final Report (including Draft Tender Documents and Contract Documents),

Thirty (30) copies in English, the same number of copies of summary in English and Vietnamese.

Within seventeen (17) months after commencement of the Study.

The written comments on the Draft Final Report from the GOV shall be delivered within one (1) month after the receipt of the Draft Final Report.

6. Final Report (including Revised Draft Tender Documents and Contract Documents)

Thirty (30) copies in English, the same number of copies of summary in English and Vietnamese, and three (3) sets of CD-ROM.

Within one (1) month after the receipt of the comments on the Draft Final Report.

VII. UNDERTAKINGS OF GOV

1. The GOV shall accord privileges, exemptions and other benefits to the JICA study in accordance with agreement on technical cooperation between GOJ and GOV signed on October 20, 1998.
2. To facilitate smooth conduct of the Study, the GOV shall take the following necessary measures:
 - (1) To permit the members of the JICA Study Team to enter, leave and sojourn in Vietnam for the duration of their assignment therein, and exempt them from foreign registration requirements and consular fees;
 - (2) To exempt the members of the JICA Study Team from taxes, duties, and other charges on equipment, machinery and other materials brought into Vietnam for the conduct of the study;
 - (3) To exempt the members of the JICA Study Team from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with any emoluments or allowances paid to the members of the JICA Study Team for their services in connection with the implementation of the Study;

- (4) To provide necessary facilities to the JICA Study Team for remittance as well as utilization of the funds introduced into Vietnam from Japan in connection with the implementation of the Study;
3. GOV shall bear claims, if any arises, against the members of the JICA Study Team resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with, the discharge of their duties in the implementation of the Study, except when such claims arise from gross negligence or willful misconduct on the part of the members of the JICA Study Team.
4. The Project Management Unit No 85 (hereinafter referred to as "PMU85") shall act as counterpart agency paralleling with Vietnam Maritime Administration (hereinafter referred to as "VINAMARINE") to the JICA Study Team and also as coordinating body in relation with other government and non-governmental organization concerned for the smooth implementation of the Study.
5. GOV shall, at its own expense, provide the Team with the following, in cooperation with other organizations concerned:
- (1) Security related information on as well as measures to ensure the safety of the JICA Study team
 - (2) Available data and information related to the Study;
 - (3) Counterpart personnel;
 - (4) Credentials or identification cards; and
 - (5) Information on as well as support in obtaining medical services.

VIII . OTHERS

JICA and the GOV shall consult with each other in respect of any matter that may arise from or in connection with the Study.

Tentative Schedule

Month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Work in Vietnam	[Redacted]									[Redacted]								
Work in Japan	■							■								■		■
Report	Δ IC/R			Δ P/R(1)						Δ BD/R				Δ P/R(2)			Δ DF/R	Δ F/R

Legend

- IC/R Inception Report
- P/R(1) Progress Report(1)
- BD/R Basic Design Report
- P/R(2) Progress Report(2)
- DF/R Draft Final Report and Draft Tender Document
- F/R Final Report and Revised Tender Document

7

7

Tao
[Signature]

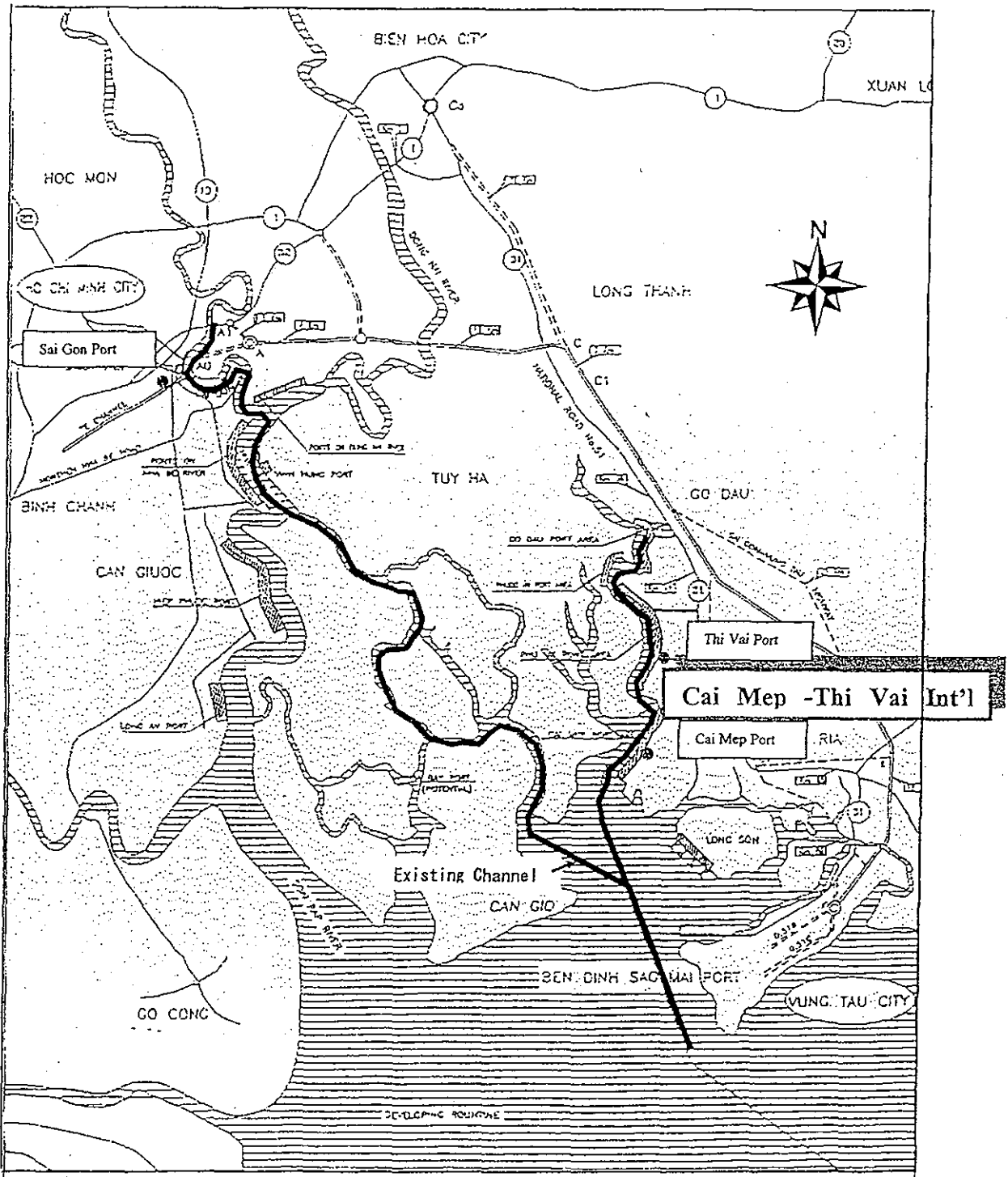


Figure 1 General Location Map of Cai Mep – Thi Vai International

M

Ted
W

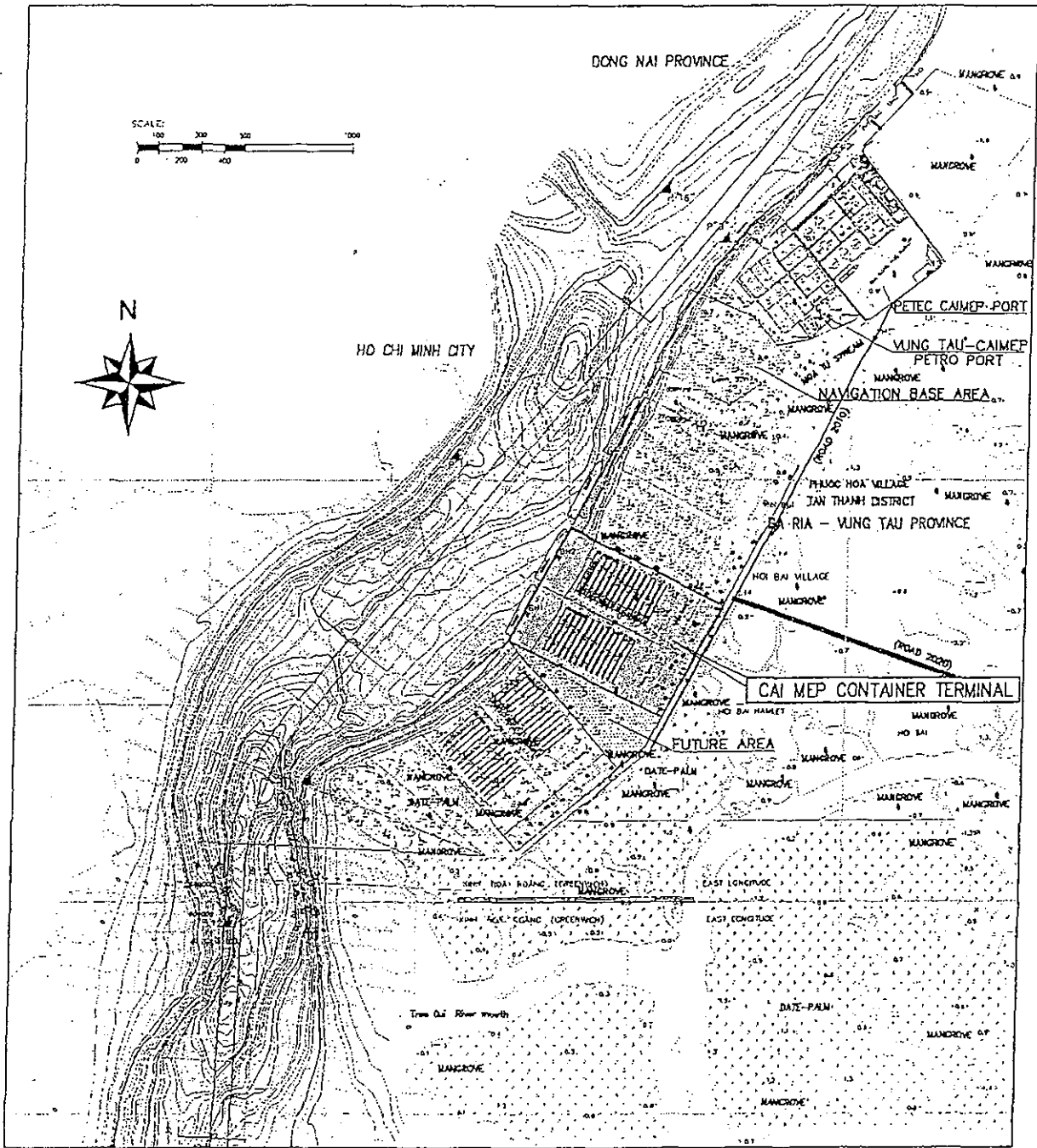


Figure 2. Detailed Location Map of Cai Mep Container Terminal

Tan
 ully

[Handwritten mark]

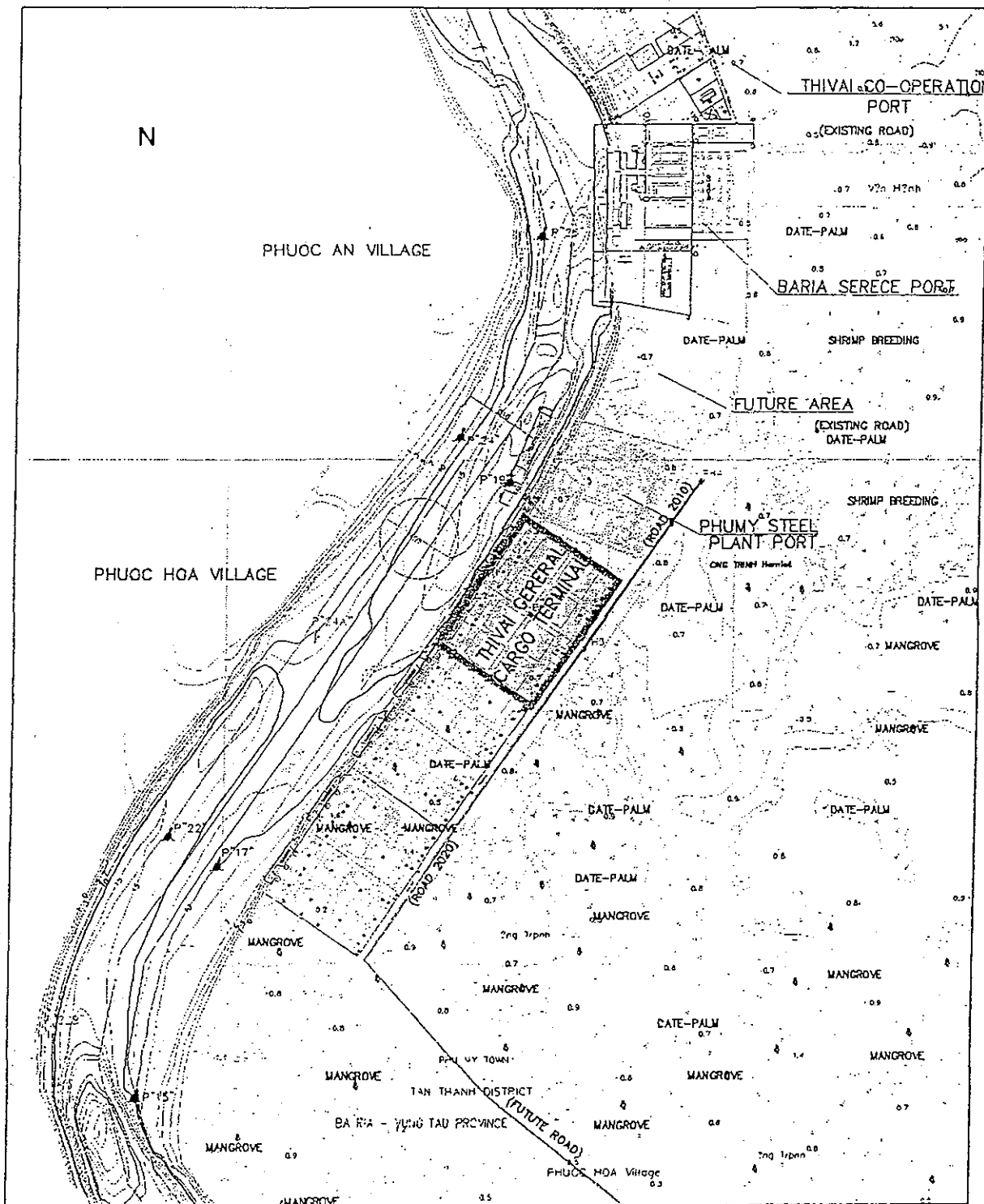


Figure 3. Detailed Location Map of Thi Vai General Cargo Terminal

01

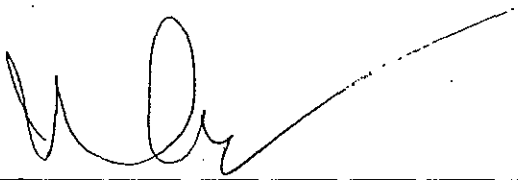
Tan
 [Signature]

添付資料 3: Minutes of Meeting

MINUTES OF MEETING
FOR
DETAILED DESIGN STUDY
OF
CAI MEP-THI VAI INTERNATIONAL TERMINALS
IN
SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM

AGREED UPON BETWEEN
MINISTRY OF TRANSPORT
AND
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

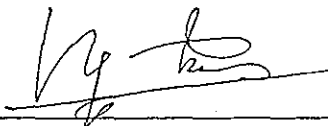
HANOI, 18th March, 2004



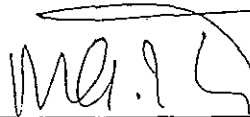
Mr. Truong Tan VIEN
Director General
Planning and Investment Department
Ministry of Transport



Mr. Yoshiyuki HOSHIYAMA
Leader
Preparatory Study Team
Japan International Cooperation Agency

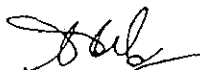


Mr. Nguyen Ngoc TRAN
General Director
Project Management Unit No.85



Dr. Nguyen Ngoc HUE
Vice-Chairman
Vietnam Maritime Administration

(witnessed by)



Mr. Tran BO
Vice Director General
Infrastructure and Urban Department
Ministry of Planning and Investment

In response to the request of the Government of the Socialist Republic of Vietnam (hereinafter referred to as "GOV"), the Government of Japan (hereinafter referred to as "GOJ"), dispatched the preparatory study team headed by Mr. Yoshiyuki HOSHIYAMA (hereinafter referred to as "the team"), from 7th March to 19th March, 2004, through the Japan International Agency (hereinafter referred to as "JICA"), to discuss the scope of the work for "the detail design study of CAI MEP-THI VAI International Terminals in Socialist Republic of Vietnam" (hereinafter referred to as "the Study").

During the stay of the team in Vietnam, a series of meetings were held with Vietnamese authorities, represented by the Ministry of Transport (hereinafter referred to as "MOT") and the team. The list of participants of the meetings is shown in Appendix 1.

This document summarizes major items discussed between both sides and is meant to supplement the Scope of Work for smooth conduct of the study.

1. The Scope of Work was agreed upon by both sides.

2. The Scope of the Study

Both sides confirmed that the Study covers Basic Design and Detailed Design including the study for the port management plan, and that the remaining scope of consulting service, tender assistance and construction supervision and the study on the selection of operators will be implemented by the consultants to be hired by the Vietnamese side under the JBIC loan and in accordance with JBIC guidelines for consultants.

3. Commencement of the Study

Vietnamese side requested that the Study should be commenced at the end of June 2004.

4. Study Area

Vietnamese side requested that access roads be covered in the Study as follows:

1) Cai Mep Terminal

Construction of 4-lane and 3km road and Upgrading of 7km existing road to NH.51.

2) Thi Vai Terminal

Construction of 4-lane and 2km road and Upgrading of 3km existing road to NH51.

5. Report

The final report should be confidential until the contract becomes effective. Vietnamese side requested that the brief explanation papers that summarize each report, and the structural calculation sheets be prepared in Vietnamese. Regarding the reports prepared in both English and Vietnamese, in case any doubt arises in interpretation, the English version

shall prevail. Vietnamese side requested that Basic Design Report cover the draft Pre qualification documents and Progress Reports (2) cover the draft tender document of civil works for Terminals (Berths, channel, access road etc).

6. Steering Committee

A steering committee will be set up before the commencement of the study. All the reports will be presented and discussed in the steering committee meetings at each stage of the Study. The members of the steering committee will be notified to JICA by the end of the May 2004. Both sides agreed that the Vice Minister of MOT will be the chairman the steering committee.

7. Counterpart Personnel

Counterpart personnel will be assigned to the full-scale study team by MOT, Project Management Unit No 85 (PMU85) and Vietnam Maritime Administration (VINAMARINE) in the following main study components before the commencement of the study.

- Port Structure Design
- Port Construction Management
- Port Equipment
- Environmental Issue
- Port Planning
- Port Management

Vietnamese side expressed Representative Office of PMU85 in Ho Chi Minh City would be established at the beginning of June.

8. Technology Transfer

Vietnamese side requested that the Vietnamese counterpart officials take part in the related training courses in Japan.

9. Comprehensive Approach

Both sides agreed that it is important for Vietnamese side to make sincere efforts for the establishment of the port management body and formulation of the port leasing policy in parallel with the study to promote more effective use of the Cai Mep-Thi Vai International Terminals as international gateway port. Vietnamese side requested technical assistance from JICA should be provided in parallel with the Study.

10. The Concept of Environmental and Social Consideration Based on JICA's New Guidelines

The team explained the basic concept of environmental and social considerations based on



JICA's new guidelines.

The Team emphasized on the responsibility of Vietnamese side in conducting the environmental and social considerations while ensuring information disclosure to and participation of stakeholders from the early stages of the Study, and also emphasized that the proper approaches in accordance with the concept of the new JICA's guidelines shall be applied to the study.

Vietnamese side accepted the concept and explained that revised EIA Report which covers access roads to NH51 would be submitted to MONRE in June 2004.

11. Undertaking of GOV

Vietnamese side explained that it is difficult to provide suitable office with basic equipment and vehicles for the full-scale study team.

TSD
[Signature]

[Signature]

List of attendance of Vietnamese side

Ministry of Transport

Dr. Hà Khắc HAO Deputy Director General of Planning and Investment Department
 Mr. Nguyen Thanh HANG Senior Expert of Planning and Investment Department
 Mr. Vu Xuan QUANG Senior Expert of Transport Control and
 Quality Management Bureau

Project Management Unit No. 85 (PMU85)

Mr. Nguyen Ngoc TRAN General Director
 Mr. Nguyen Trung SY Deputy General Director
 Mr. Pham Van XUAN Vice Director of Project Planning Department No 2
 Ms. Tang Thi Lam HA Vice Chief of Hanoi Representative Office

Vietnam National Maritime Administration (VINAMARINE)

Dr. Nguyen Ngoc HUE Vice Chairman
 Mr. Nguyen Viet DZUNG Director of International Cooperation Department
 Mr. Le Tuan ANH Vice Director of International Cooperation Department
 Ms. Le Thi Thanh THUY Expert of International Cooperation Department

Ministry of Planning and Investment

Mr. Tran BO Deputy Director General of Infrastructure and Urban Department
 Mr. Nguyen Viet HONG Senior Expert of Infrastructure and Urban Department

150
 ✓

th

List of attendance of Japanese side

The Preparatory Study Team, JICA

Mr. Yoshiyuki HOSHIYAMA	Leader
Mr. Shoichi MIYAZAKI	Member
Mr. Hironobu ISHIBASHI	Member
Mr. Yuuji WATANABE	Member
Mr. Hirotugu MORI	Member
Mr. Takeo SHOJI	Member

JICA Vietnam office

Mr. Katsutoshi KOMORI	Deputy Resident Representative
Ms. Dao To CAM	Assistant Program Officer

The Embassy of JAPAN

Mr. Satoshi UOTANI	First Secretary
Mr. Tetsuro IKEDA	First Secretary

添付資料 4: Questionnaire

Data / Item	Provision of Data / Item	Availability of Data / Item	Place of Data / Item	Name of Report & Files	Notice
<i>IV. Cai Mep – Thi Vai Ports and Surrounding Area (including Main Channel, Ganh Rai Bay and Thi Vai River)</i>					
1. Natural Conditions					
1) Maps and aerial photographs					
a) Topographical map (kinds of maps and their scale)		X			
	Cai Mep and Thi Vai port site area, Scale 1/5,000, 1/2,000 JICA Report Vol. 4: p A3-17, 18, 19				
b) Maritime chart (kinds of maps and their scale), bathymetric data					
c) Geographical map		X			
	Cai Mep and Thi Vai port site area JICA Report Vol. 1: p 3-24, 25; Vol. 4: p A3-42, 43				
d) River discharge		X			
	Cai Mep – Thi Vai river and Saigon River JICA Report Vol. 2: p 13-25				
e) Seismic map		X			
	Vietnam JICA Report Vol. 1: p 3-28				
f) Aerial photograph (index map with data surveyed and their scale)					
2) Metrological conditions					
a) Climate		X			
	Vietnam JICA Report Vol. 1: p 3-7, 8, 9				
b) Winds		X			

	Vietnam JICA Report Vol. 1: p 3-5, 6				
c) Special meteorological phenomena (storm weathers, earthquake)		X			
	Typhoon JICA Report Vol. 2: p 13-15, 16, 17, 18, 19, 20, 21				
3) Hydrographic conditions					
a) Tides		X			
	Vung Tau JICA Report Vol. 1: p 3-9, 10, 11, 12				
b) Waves		X			
	Ganh Rai Bay JICA Report Vol. 1: p 3-13, 14				
	Ganh Rai Bay JICA Report Vol. 2: p 13-22, 23, 24				
c) Tidal currents		X			
	Ganh Rai Bay JICA Report Vol. 1: p 3-15				
d) Sand drift, siltation and erosion		X			
	Cai Mep – Thi Vai River JICA Report Vol. 1: p 3-29				
	Ganh Rai Bay JICA Report Vol. 2: p 13-36				
e) Bathymetric maps (water-depth)		X			
	Cai Mep and Thi Vai basin area, Scale 1/2,000 JICA Report Vol. 4: p A3-18, 19				
	Cai Mep - Thi Vai River and Ganh Rai Bay channel area, Scale 1/10,000 JICA Report Vol. 4: p A3-20, 21, 22, 23				
2. Land and Coastal Use					
a) The present conditions		X			

	Ho Chi Minh, Dong Nai and Vung Tau area JICA Report Vol. 1: p 4-3			
b) Location of factories and residence		X		
	Ho Chi Minh, Dong Nai and Vung Tau area JICA Report Vol. 2: p 13-73, 74, 15-12, 15-13			
c) The ownership of lands				
VIII. Consultants and Surveyors				
1. Consultants and Surveyors				
1) Company name, experience, man power, equipment, capital etc, by each activities				
2) Cost of Engineering services by work items (basic & detailed design, construction plan, B/Q, Tender documentation)				
2. Cost of Investigation and Survey (for Natural Conditions)				
1) Borings				
2) Laboratory soil tests				
3) Topographic survey				
4) Bathymetric survey				
5) Hydrographic survey (wave and current observation)				
3. Cost of Investigation and Survey (for Environmental Management)				
1) Water quality survey				
2) Seabed material survey (bottom sediment sampling)				
3) Air pollution survey				
4) Vibration survey				

5) Noise survey					
6) Fauna and flora survey					
7) Social and economic survey					

添付資料 5: 収集資料リスト

収集資料リスト

No	資料の名称	形態	サイズ	ページ数	オリジナル またはコピー	発行機関 または入手先
1	Environmental Impact Assessment (Additional Hydraulic and Sedimentation Survey for the Selection of the Dumping Site for Dredged materials), March 2003	レポート	A4	183	オリジナル	PMU85
2	補償単価表, 1999	レター	A4	7	コピー	Baria Vung Tau 人民委員会/JBIC
3	Report on survey results of Project Affected Households, December 2003	レポート	A4	約 30	コピー	PMU85/JBIC
4	Additional survey study and revision of the Environmental impact assessment (EIA) February 2004 土捨て場の生態系を主体	レポート	A4	約 80	コピー	PMU85/JBIC
5	Additional survey study and revision of the Environmental impact assessment (EIA) February 2004 ターミナルサイトの生態系を主体	レポート	A4	約 120	コピー	PMU85/JBIC
6	Additional survey study and revision of the Environmental impact assessment (EIA) February 2004 漁業活動・船舶事故調査	レポート	A4	約 120	コピー	PMU85/JBIC
7	Cai Mep-Thi Vai International Port Development Project, General Information of Project, December 2003	レポート	A4	5	コピー	PMU85/JBIC
8	Additional survey study and revision of the Environmental impact assessment (EIA) February 2004 生態系目視情報	レポート	A4	約 150	コピー	PMU85/JBIC
9	Red Data Book of Vietnam, Volume 1 Animals, 1996	図書	A4	403	コピー	IMH
10	Red Data Book of Vietnam, Volume 2 Plants 1996	図書	A4	484	コピー	IMH
11	Vietnam NGO Directory 2003-2004	図書	A4	484	オリジナル	NGO
12	南部交通網図	地図	-	1	オリジナル	TEDI-South
13	チャーバイ周辺港湾計画図	地図	-	1	オリジナル	TEDI-South
14	カimepp周辺港湾計画図	地図	-	1	オリジナル	TEDI-South
15	チャーバイ港北隣製鉄所土質調査報告書抜粋および圧密試験データ March 2004	レポート	A4	約 50	コピー	TEDI-South
16	カimeppアスファルトプラント土質調査報告書 1998 抜粋	レポート	A4	約 20	コピー	TEDI-South
17	カimepp LPGトプラント土質調査報告書 1996 抜粋	レポート	A4	約 30	コピー	TEDI-South

No	資料の名称	形態	サイズ	ページ数	オリジナル またはコピー	発行機関 または入手先
18	カイメップサイゴンペトロ土質調査報告書 1996 抜粋	レポート	A4	約 20	コピー	TEDI-South
19	ベトナム道路設計基準	レポート	A4	約 20	コピー	TEDI-South
20	バリアブントオ人民委員会通達集	レター	A4	約 150	コピー	PMU85
21	カンゾー生態系保護区事務所	リーフレット	A4	1	オリジナル	カンゾー生態系保護区事務所
22	WACOSE 会社案内	ブローシヤ	A4	40	オリジナル	WACOSE
23	TEDI-South 会社案内	ブローシヤ	A4	10	オリジナル	TEDI-South
24	CMB 会社案内	ブローシヤ	A4	20	オリジナル	CMB
25	川砂採取業者会社案内・値段表	ブローシヤ	A4	10	オリジナル	CMB
26	IMH 組織案内	ブローシヤ	A4	10	オリジナル	IMH
27	SIHYMET (IMH 南部支局) 組織案内	ブローシヤ	A4	10	オリジナル	SIHYMET
28	ハノイ・シビルエンジニアリング大学案内	ブローシヤ	A4	4	オリジナル	ハノイ・シビルエンジニアリング大学
29	RDCPSE 会社案内	ブローシヤ	A4	4	オリジナル	RDCPSE
30	ENTEC 業務経歴	レポート	A4	14	オリジナル	ENTEC
31	IMA (NGO) 業務経歴	レポート	A4	14	オリジナル	International Marinelife Alliance
32	バリアセレス港貨物取引量	レポート	A4	1	コピー	Baria Serece
33	Final Report for Environmental Impact Assessment for Cai Mep-THi Vai International Port Project October 2003	レポート	A4	約 250	コピー	IMH

添付資料 6: 面会者リスト

主要面会者リスト

	Name	Title/コメント
港湾予定地内移転 住民	Mr. Pham Dinh Chinh	チーバイ地区に居住・生活している。港湾建設予定地 内で移転が必要な世帯はこの2世帯15名だけである。
	Mr. Pham Dinh Son	
漁民	某氏	船外機にてカイメップ周辺で漁業を営んでいる
道路拡張影響住民	某氏	カイメップからのアクセス沿いで、アクセスが51号線合 流直前付近にレストランを営業
NGO	MS Nguyen Thu Hu	Country Coordinator, IMA (International Marinelife Alliance)
Cangio 保護区事務 所	Mr. Cat Van Thanh	Vice Director of Can Gio Reserve Unit
運輸省港湾管理局	Dr. Nguyen Ngoc Hue	Vice Chairman
	Mr. Vo Duy Thang	Deputy Director of Sea Port Department
	Mr. Le Minh Dao	Vice Director of Seaport Department
	Mr. Le Tuan Anh	International Relationship Department
	Mr. Le Tharh Theey	International Relationship Department
	Mr. Tran Quoc Hep	Planning and Investment Department
運輸省計画投資局	Mr. Ha Kbac Hao	Deputy Director General, Planning and Investment Department
	MS Nguyen Thanh Hang	Senior Expert, Planning and Investment Dept., MOT
運輸省 PMU85	Mr. Nguyen Ngoc Tran	General Director, PMU85
	Mr. Nguyen Trung Sy	Deputy General Director, PMU85, MOT
	Mr. Pham Van Xuan	Deputy of Planning Project Department, PMU85
	Ms Tang Thi Lam Ha	Hanoi Office, PMU85
	Mr. Nguyen Dinh Thao	Expert, Planning Project Department No.2, PMU85,
運輸省 PMU3	Mr. Duong Quyns Nga	
計画投資省	Pham Hung Vinh	Foreign Economic Relations Department, MPI
	Mr. Nguyen Viet Hong	Infrastructure and Urban Department, MPI
天然資源環境省	Ph.D. Pham Khang	Vice Director, MONRE
	Ph.D. Le Thi Hai Le	Department of Environmental Impact Assessment and Appraisal (EIA & A)
天然資源環境省気 象水文研究所ハノ イ (環境調査コンサル タント)	Dr. Nguyen Kien Dzung	Vice director, Environmental Research Center, Institute of Meteorology and Hydrology(IMH)
	Asst. Prof. Vu Thanh Ca	IMH
天然資源環境省気 象水文研究所南部 支所 (環境調査コンサル タント)	Mr. Bao Thanh	Deputy Director, Director of Sub-institute of Hydrometeorology of South Vietnam(SIHYMET)
	MS Nguyen Thi Hien Thuan	Deputy Director
	Mr. KS. Tran Quang Minh	IMH-south
	MS Nguyen Thi Kim Lan	IMH-south
バリアブントオ省人 民委員会	Mr. Tran Minh Sanh	Vice Chairman of BR-VT People's Committee
	Mr. Rui Van Thanh	Specialist of BR-VT People's Committee
	Ms Nguyen Dui Long	Head of Investment Department
	Mr. Tran Cao Di	Director of Province Transport Department
	Mr. Nguyen Mep Tuan	Head of Planning and Technical Dept.
	Mr. Pham Vau Long	Vice Director of Province Industrial Service
	Mr. Le Kun Kumy	Director of Planning and Investment Service
	Mr. Nguyen Vau Chui	Head of Transport Management Dept of Provincial Transportation Service
Mr. Hi Vau Quis	Vice Director of Provincial Electricity Service	

	Name	Title/コメント
	Mr. To Vau Ngau	Head of Planning Dept of Provincial Natural Resources and Environment
ハノイ・シビルエンジニアリング大学	Prof. Tang Van Doan	Center for Environmental Engineering of towns and Industrial Areas (CEETIA)), Hanoi University of Civil Engineering (HUCE)
	Asst. Prof. Dr. Nguyen Duy Dong	Dean of Faculty For Environmental Engineering, Vice Director of CEETIA
	Dr. Eng. Nguyen Van Tin	Vice Dean of Faculty
ホーチミン市大学	Mr. Duong Thanh Trung	Head of Department, Petroleum Processing Engineering
	Ms Doan Dinh Tuyet Trang	Lecturer, Master of Engineering, Master of Infrastructure management
CMB (コンサルタント)	Mr. Vu Ngoc Dung	Director, Vietnam Maritime Administration, Construction Consultation Company for Maritime Building (CMB)
TEDI South (コンサルタント)	Mr. Ngo, Vau	Specialist of Province Planning and Development, Transport Engineering Design Incorporated South (TEDI South)
	Mr. Pham Auh Tuan	Head of Project Dept, TEDI South
	Mr. Tran Tan Phuc	Director of TEDI South
WACOSE (コンサルタント)	Mr. Ho Duc Sinh	Vice Director, Branch of Waterway Construction and Consultant Service Company No.1 (WACOSE)
ENTEC (環境調査コンサルタント)	Ass.Prof.Dr. Phung Chi Sy	Chairman of Scientific Council, Vietnam Association for Conservation and Environment, Environmental Technology Center (ENTEC)
	Mr. Thai Vu Binh	Deputy Director, ENTEC
RDCPSE (環境調査コンサルタント)	MS Phan Hoang Anh	Deputy Director, RDCPSE (Research and Development Center for Petroleum and Environment) PETROVIETNAM
	Mr. Hoang Thai Loc	Manager of Biological Department
バリアセレス港	Mr. Huynh Vinh Nhan	Consultant Engineer, Baria Serece, Phu My, The Deep Water Port of Vietnam
86Construction Company (建設会社)	Mr. Hoang Tien Le	Director
JICA ベトナム事務所	菊池文夫	所長
	井崎宏次	次長
	小森克俊	副参事
在ベトナム日本国大使館	魚谷憲	一等書記官
	池田哲郎	一等書記官

添付資料 7: 現地議事録

打ち合わせ議事録 (IMH-South)

日時 : 平成 16 年 3 月 22 日 09 : 00

場所 : 天然資源環境省気象水文研究所南ベトナム支部
(Ministry of Natural Resources and Environment, Sub-institute of Hydrometeorology of South vietnam)

参加者 : (IMH-South)

Mr. Bao Thanh, Deputy Director, Director of Sub-institute of Hydrometeorology of South Vietnam

MS Nguyen Thi Hien Thuan, Deputy Director

Mr. KS. Tran Quang Minh

MS Nguyen Thi Kim Lan

(PMU85)

Mr. Nguyen Dinh Thao, Expert, Planning Project Department No.2, PMU85, MOT
調査団 庄司岳雄

庄司 : 訪問目的の説明、組織の説明をお願いします

Mr.Bao : 約 20 年間ベトナム南部で、水文・水質の調査をおこなって来た。人員は 40 名で博士号 2 人、修士 5 名を有する。組織は次の 6 つの部門を有する。

・気象研究部門、水文水質研究部門、海洋学研究部門、環境研究部門、農業気象実験所および管理部である。

毎月 1 回、河川、海洋の水質および大気質の測定をおこなっている。

排水処理・固形廃棄物処理のプロセスを見学したいのならしかるべき機関・工場を紹介する。

水質分析室、流向流速計・波高波向周期計等の水文測定機材を見る。

原子吸光光度計、イオンクロマトグラフ、他を所有している。

(入手資料)

IMHsouth のパンフレット

モニタリング中の化学分析項目リスト

モニタリング結果の例

打ち合わせ議事録（採石場）

日時 : 平成 16 年 3 月 22 日 14 : 00

場所 : Hoong Long 採石株式会社

参加者 : (Hoong Long の現場監督)
(PMU85)

Mr. Nguyen Dinh Thao, Expert, Planning Project Department No.2, PMU85, MOT
調査団 庄司岳雄

- ・ 本採石場の岩質は流紋岩で、現在 2,000m³/日を生産しているが需要があれば 4,000m³/日まで引き上げることは可能である。埋蔵量は 250,000m³/年で 25 年続くといわれる。他に似たような採石場は 3~4 箇所ある。
- ・ 1cm (最小粒径) X 2cm (最大粒径) の大きさに 95,000VD/m³ である (立米あたり 700 円くらい)
- ・ 保有機材は砕石機 2 台、Excavator 6 台、ブルドーザー 2 台、シャベルローダー 4 台である
- ・ 地方人民委員会・軍からの許可、DONRE から環境ライセンスは取得済みである。(庄司は Mr.Thao に環境ライセンスのコピーを依頼している)

打ち合わせ議事録（川砂採取業者）

日時 : 平成 16 年 3 月 22 日 16 : 00

場所 : Dong Nai Sand Exploitation Company

参加者 : (の現場監督)

(PMU85)

Mr. Nguyen Dinh Thao, Expert, Planning Project Department No.2, PMU85, MOT
調査団 庄司岳雄

- ・ 川砂を採取している他、土地の造成、生コン、タイルの販売等を行っている。ISO900 シリーズを取得している
- ・ Thi Vai/Cai Mep へ搬送するときは 300～600 トンクラスのバージで水上輸送によっておこなう（これは、陸上輸送を行うときの道路周辺住民への影響を緩和するために重要である：庄司）。
- ・ 現在の採取量は百万 m^3 /年である。
- ・ 営業許可・DONRE からの環境ライセンスも取得している。川砂採取の条件はない（採取時、洗浄時等に河川の汚濁を防止することを義務付けられていないかとの質問に対して）。
- ・ 環境ライセンスのコピーの取得を Mr.Thao を通じて試みる。

(入手資料)

- ・ 会社案内
- ・ 料金表（一番安い砂で 15,750VD/ m^3 =立米 100 円強である）

打ち合わせ議事録 (NGO)

日時 : 平成 16 年 3 月 24 日 15 : 00

場所 : 国際海洋生物連盟

IMA (International Marinelife Alliance)

参加者 : (IMA)

MS Nguyen Thu Hue

(PMU85)

Mr. Nguyen Dinh Thao, Expert, Planning Project Department No.2, PMU85, MOT

MS Tang Thi Lam Ha, Chief Representative , Hanoi Representative Office,

PMU85, MOT

調査団 庄司岳雄

庄司 : 訪問目的の説明、組織の説明をお願いする

MS Hue : ベトナム国内には 500 の国際的 NGO 団体 5,000 人が活動しておりそのうち 50 団体が環境関連の活動を行っている。NGO に関する法律は Directory に載っている。すべての NGO はベトナム政府に届け出て登録される必要がある。IMA の活動内容は、市町村単位のプロジェクト (港湾建設、漁業活動、観光振興、森林と高地の生活環境の保全) の政策決定の支援を行っている。詳細はパンフレットや活動報告書を参照していただきたい。

(入手資料)

- ・ ベトナムの国際 NGO の Directory2003-2004
- ・ IMA のパンフレット
- ・ IMA の活動履歴

打ち合わせ議事録 (CMB)

日時 : 平成 16 年 3 月 24 日 15 : 30

場所 : CMB (Vietnam Maritime Administration, Construction Consultation Company for Maritime Building)

参加者 : (CMB)

Mr. Vu Ngoc Dung, Director

(PMU85)

Mr. Nguyen Dinh Thao, Expert, Planning Project Department No.2, PMU85, MOT

調査団 庄司岳雄

- ・ CMB は運輸省ベトナム国有海事局 (Vietnam National Maritime Bureau) の子が異種である。1966 年に設立された。現在 120 名のスタッフを有する。ハイフォン市に本部がある。港湾構造物・水路の投資計画・調査・設計等のコンサルタントサービスを行っている。
- ・ ボーリング・土質試験、陸上・深淺測量および水文調査を実施
- ・ ラボは当ビルとハイフォン市にある。当ビルのラボは他の機関と共有していることから、今すぐはラボをお見せすることはできない
- ・ 見積もりを提出する。

(入手資料)

CMB の会社案内

打ち合わせ議事録 (コカコーラ)

日時 : 平成 16 年 3 月 25 日 9 : 00

場所 : コカコーラホーチミン工場

参加者 : (コカコーラ)

Mr. Ngyuen Thanh Ben

(ETC)

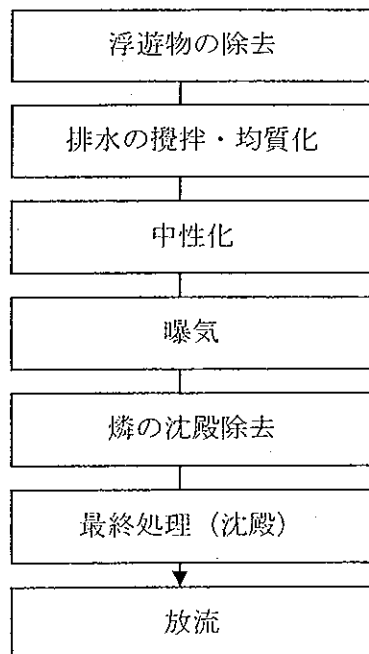
Mr. Ton That Lang, Technical Director, Department of Science, Technology and Environment of Ho Chi Minh City, Environment and Technology Center

(PMU85)

Mr. Nguyen Dinh Thao, Expert, Planning Project Department No.2, PMU85, MOT

調査団 庄司岳雄

- ETC の Mr. Lan は IMH-south (天然資源環境省気象水文研究所南ベトナム支部) の委託で工場の排水等を検査する立場にある。IMH-south の紹介で調査団の排水施設の視察に協力していただいた。コカコーラの Mr. Ben と Mr. Lan は AIT の同期生だそうである。
- ホーチミンの水質汚染としては有機性の汚染 (富栄養化物質) が問題となっている。毒物 (重金属・農薬) による汚染はあまり聞かない。
- コカコーラホーチミン工場は 1990 年に半官半民会社として設立されたが 1999 年に 100% 民間会社となった。
- 当工場では 1 日 2,020m³ の排水を活性汚泥法によって処理している。BOD250mg/L を 20mg/L に低下させて放流している。磷も除去している。窒素は手をつけていない。下図に示すフローで浄化している。



打ち合わせ議事録 (バリアセレス)

日時 : 平成 16 年 3 月 25 日 10 : 00

場所 : Baria Serece, Phu My, The Deep Water Port of Vietnam

参加者 : (Baria Serece)

Mr. Huynh Vinh Nhan, Consultant Engineer
(PMU85)

Mr. Nguyen Dinh Thao, Expert, Planning Project Department No.2, PMU85, MOT
調査団 庄司岳雄

- ・ 1993～1996 まで建設、1996 年から営業開始した。1993 年から 50 年契約である
- ・ バリアセレスの資本構成は以下のである。

国	企業名		資本割合
フランス	HIEVHX	国営企業	50%
	シーベック	国営企業	
ノルウェー	Norsk Hydro	ノルウェー国営企業	20%
ベトナム	バリアブントオ省政府の代表会社		30%
	ビーテックス	民間会社	
	Viet Ha Company	民間会社	

- ・ General Manager はフランス企業からである。あらゆる機材を維持管理する権限・責任をもつ。年間計画策定・港湾拡張等の重要事項は年に 2 回の三カ国連合取締役会議で決める。
- ・ チーバイ・カイメップ港が開港したときの影響については、既に顧客が付いていること。管理の良さではどこにも負けない自信があること、輸出入が伸びていることおよび周辺にも工場がどんどん増えていっていることなど不安材料は無い。
- ・ 財政状況については公開できない。Tariff も教えられない。
- ・ 施設・器材の所有権、契約終了後の帰属先については取り決めていない。ベトナムの法律を研究しなければならない。
- ・ EIA は実施し環境ライセンスを取得している。住民とのトラブルは無い。
- ・ MONRE からの指示事項として年に 2 回の大気・水質・騒音等の測定を義務付けられている。消防が防火体制の検査に来る。

(入手資料)

- ・ 1998～2003 年の統計データ (取扱貨物の種類、量、立ち寄り船舶数、立ち寄り船舶最大トン数)

打ち合わせ議事録 (VINAWACO)

日時 : 平成 16 年 3 月 25 日 13 : 30

場所 : Thi Vai サイト北隣の製鉄所

参加者 : (VINAWACO)

Mr. Hoang Tien Le, Director, 86COnstruction Company
(PMU85)

Mr. Nguyen Dinh Thao, Expert, Planning Project Department No.2, PMU85, MOT
調査団 庄司岳雄

- ・ 現在製鉄所の基礎杭を打設している。
- ・ 径 900mm、長さ 12m のコンクリート杭を継いで深度 42m前後まで打ち込んでいる。
- ・ 径 605mm、長さ 35mの鋼管杭も準備。インドネシアのクラカタウ製鉄（ジャワ島の西端）で製造したものである
- ・ 砂はドンナイ川からバージで運んだ。サイトの造成に、1日 1,000~5,000m³吹き上げ 1年かかった。沈下の観測はしていない。
- ・ 杭間隔が狭すぎることおよび自社製の杭でないことから打ち止まり深度がばらついた。

打ち合わせ議事録（影響住民）

日時 : 平成 16 年 3 月 25 日 14 : 00

場所 : Thi Vai サイトおよび Cai Mep アクセスと R51 合流部

参加者 : (影響住民)

Mr. Pham Dinh Chin (サイト北東コーナーに住居)

Mr. Pham Dinh Son (サイト北西コーナーに住居)

(PMU85)

Mr. Nguyen Dinh Thao, Expert, Planning Project Department No.2, PMU85, MOT

調査団 庄司岳雄

(Thi Vai サイト)

- ・ Mr. Pham Dinh Chinh : サイト内にバナナの葉を利用した居住用住宅を持っている。EIA 報告書に “Temporary House” と書いてあり、あたかも別のところにちゃんとした居住用家屋があるかのごとく印象を受けるが、別宅など無く “Permanent House” と表現すべきである。全立ち退き対象 2 世帯のひとつである。床屋の営業および飲料水販売をも行っている。彼は 1995 年から、裸地にマングローブ植林し維持管理すること、および養殖池を作ることを Phu My の Town 人民委員会から委託されている。土地の所有権は持っていない。住民説明を 2 回受け、プロジェクトおよび立ち退きに対して不満は無いができればサイトのすぐ横に移転させてもらい今の生計・生活環境を維持したいと願っている。
- ・ Mr. Pham Dinh Son : Mr.Chinh と同様である。かれは、移転先は国道 51 号線沿いで工業団地の入り口あたりで小商いを行いたいと願っている。

Thi Vai/Cai Mep 両サイトともに、サイト内の土地関係は入念に調べられているが新規建設のアクセスについての土地権利関係が不明である。 Mr.Thao によれば 5 月に実施される追加環境影響評価にて検討されることとなっている。

(Cai Mep からの既存アクセスで R51 との合流直前の場所)

この地点は R51 までの既存アクセス 7 km の道路改良等を新たに DD 対象に付け加えてほしいとベトナム側から申し出があった箇所の一部であり、R51 に近いことから道路の両サイドに合計 40 家程度が立ち並ぶ。現道幅は 20m 未満と見られ計画道路幅 35m であることから、片側のみ拡幅するとしても 20 軒が家屋の撤去等の影響を受ける。もともとブンタオ人民委員会はこのアクセスの道路拡張計画を持っているが (文書入手済み)、まだ住民には情報を公開していない。また、この地点の住民へのインタビューによれば拡幅の話など聞かないとのことであった。この、既存アクセス拡幅による住民影響についてもやはり 5 月に実施される追加環境影響評価にて検討されることとなっている。

打ち合わせ議事録 (WACOSE)

日時 : 平成 16 年 3 月 26 日 14 : 00

場所 : WACOSE (Branch of Waterway Construction and Consultant Service Company
No.1)

参加者 : (WACOSE)

Mr. Ho Duc Sinh, Vice Director of WACOSE
(PMU85)

Mr. Nguyen Dinh Thao, Expert, Planning Project Department No.2, PMU85, MOT
調査団 庄司岳雄

- ・ WACOSE は 1985 年に設立、従業員数は 310 名、土質調査、測量が可能。業務内容の詳細・業務歴は会社案内参照。
- ・ チーバイ・カイメップの調査の見積もりを提出する

(入手資料)

- ・ 会社案内

打ち合わせ議事録 (ENTEC)

日時 : 平成 16 年 3 月 26 日 15 : 30

場所 : ENTEC(Vietnam Association for Conservation and Environment, Environmental Technology Center)

参加者 : (ENTEC)

Ass.Prof.Dr. Phung Chi Sy, Chairman of Scientific Council

Mr. Thai Vu Binh, Deputy Director

(PMU85)

Mr. Nguyen Dinh Thao, Expert, Planning Project Department No.2, PMU85,MOT

調査団 庄司岳雄

- ・ WACOSE は 1998 年に設立、従業員数は 30 名、公害防止・環境保全システムの研究と設計、労働保護、きれいな水の供給および環境衛生のための技術開発をおこなう。業務内容の詳細・業務歴は会社案内参照。
- ・ チーバイ・カイメップの調査の見積もりを提出する

(入手資料)

- ・ 会社案内

打ち合わせ議事録（ホーチミン市下水処理場）

日時 : 平成 16 年 3 月 29 日 10 : 00

場所 : Tan Qui Doy Waste Water Treatment Station, Ho Chi Minh City

参加者 : (Urban Development Company)

MS Nguyen Dinh Bao Yen

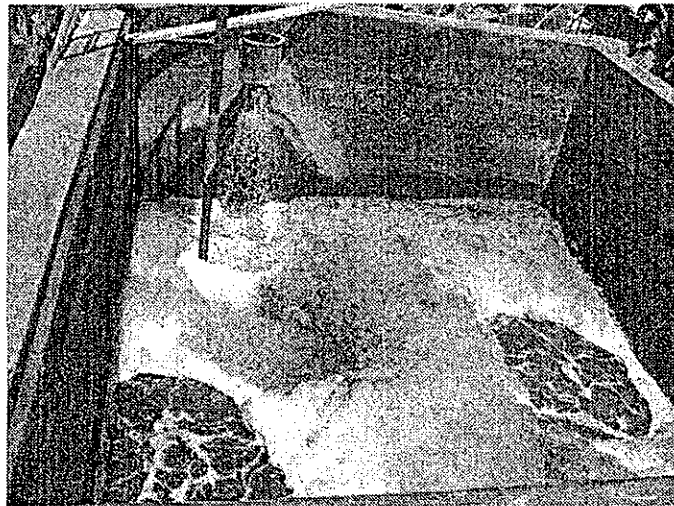
(PMU85)

Mr. Nguyen Dinh Thao, Expert, Planning Project Department No.2, PMU85, MOT

調査団 庄司岳雄

- ・ 1,000 世帯×5 名=5,000 人の生活排水 (=500m³/日) を処理している。
- ・ 活性汚泥処理で塩素消毒もおこなってから放流

検査項目	処理前	処理後	ベトナム放流基準	備考
COD mg/L	89	35	50	
BOD mg/L	54	18	20	
TN mg/L	51	28	—	
TP mg/L	2.9	0.8	—	
E-Coil	4×10 ⁴	6×10 ³	—	処理は行わない



曝気前の攪拌処理

打ち合わせ議事録 (ENTEC)

日時 : 平成 16 年 3 月 29 日 14 : 30

場所 : Research and Development Center for Petroleum and Environment (RDCPSE)
PETROVIETNAM

参加者 : (RDCPSE)

MS Phan Hoang Anh ,Deputy Director,

Mr. Hoang Thai Loc, Manager of Biological Department
(PMU85)

Mr. Nguyen Dinh Thao, Expert, Planning Project Department No.2, PMU85,MOT
調査団 庄司岳雄

- ・ RDCPSE は 1994 年に設立、従業員数は 100 名、環境調査、油漏洩対策、化学分析、生物調査、石油・液化ガスタンク安全対策策定、非破壊試験の業務を行っている。
- ・ ISO9002 を 1998 年に取得
- ・ ガスマス・液クロ・原子吸光等、高精度で化学分析を実施することが可能である。ベトナム国内では最も充実した分析室である

(入手資料)

- ・ 会社案内
- ・ 化学分析単価表(添付)
- ・ 保有機材リスト(添付)

添付資料 8: 事前評価表

事業事前評価表（開発調査）

1. 案件名
ベトナム国 カイメップ・チーバイ港国際港湾ターミナル建設計画実施設計調査（連携D/D）
2. 協力概要
<p>(1) 事業の目的</p> <p>JICA開発調査「ベトナム南部港湾開発計画調査」（2001年～2002年）で提案され、円借款により整備される港湾施設について詳細設計調査を実施し、ベトナム南部の経済拠点であるホーチミン地域の港湾整備の促進を図る。</p> <p>(2) 調査期間</p> <p>平成16年8月～平成18年1月</p> <p>(3) 総調査費用 8.0億円</p> <p>(4) 協力相手先機関</p> <p>ベトナム国 運輸交通省(Phong khang va giao thong 85 (PMU 85)、海運総局(VINAMARINE))</p> <p>(5) 計画の対象（対象分野、対象規模等）</p> <p>1) カイメップコンテナターミナル</p> <p>50,000トン級船舶対応 コンテナバース (-14m) × 600m</p> <p>14m 航路 (幅 310m)</p> <p>アクセス道路</p> <p>2) チーバイ国際港湾ターミナル</p> <p>50,000トン級船舶対応 一般貨物対応岸壁 (-14m) × 600m</p> <p>12m 航路 (幅 310m)</p> <p>アクセス道路</p>
3. 協力の必要性・位置付け
<p>(1) 現状及び問題点</p> <p>ベトナム国では、ドイモイ政策導入後の経済成長に伴い、海運の重要性は増してきており、特に同国最大の経済拠点であるホーチミン市の港湾はベトナム南部の経済成長を支える物流基地として重要な役割を果たしている。</p> <p>しかしながら、ホーチミン市及びその周辺部における港湾貨物取扱量は2010年には港湾貨物全体2.7千万トン、コンテナ貨物227万TEUと予想されている一方で、既存港湾施設の取り扱い能力は2.5千万程度（コンテナ120万TEU程度）であり、需給に大きなギャップが生じることが懸念されている。加えて、既存のサイゴン地区の港湾群は、市街地と隣接しており発展の余地がなく、また河川港湾であることから水深が浅く操船上の限界があり船舶の大型化に対応できない状況にある。</p> <p>このため、JICAは2001～2002年にホーチミン市を中心とする南部地域における総合的な港湾開発の策定と優先プロジェクトのF/Sを目的とする「南部港湾開発計画調査」を実施した。カイメップ地区のコンテナバース（2B）及びチーバイ地区の一般貨物バース（2B）は、同調査により提案された優先プロジェクトであり、円借款で事業が実施される。本調査は、このような背景の下、円借款プロジェクトと連携して詳細設計調査を実施するものである。</p> <p>(2) 相手国政府国家政策上の位置づけ</p> <p>経済社会開発5ヵ年計画において、開発のボトルネックになっている部分より優先的にイン</p>

フラを改善、更新し、運輸などのサービス産業を発展させることが目標の中にあげられている。また、2003年12月に策定された「日越共同イニシアティブ」では、北部・南部地域の港湾機能強化が位置づけられている。

(3) 他国機関の関連事業との整合性

本件においては、特に重複はない。

(4) 我が国援助政策との関連、JICA 国別事業実施計画上の位置づけ

港湾施設の整備は JICA 国別事業実施計画の重点分野である「電力・運輸等のインフラ整備」の一つとして位置付けられている。また、2003年12月に日越共同で策定した「日越共同イニシアティブ」に、北部・南部地域の港湾機能強化が位置づけられている

4. 協力の枠組み

(1) 調査項目

1. 既存資料の整理等
2. 自然条件調査の実施
3. 補足的な環境調査の実施
4. 設計条件の設定
5. 詳細設計調査の実施
6. 施工計画の作成
7. 入札図書案の作成
8. 環境マネジメント計画に関する調査の実施
9. 港湾管理計画の作成
10. 総合評価と提言

(2) アウトプット (成果)

- ・カイマップ・チャーバイ港建設に係る詳細設計及び入札図書案が作成され、事業が実施される。
- ・港湾施工、港湾設計に関する技術が移転される。

(3) インプット (投入): 以下の投入による調査の実施

(a) コンサルタント (分野/人数)

- 1) 総括、2) 港湾計画、3) 需要予測/経済・財務分析、4) 港湾土木設計 (I)
- 5) 港湾土木設計 (II)、6) 港湾土木設計 (III)、7) 航路浚渫計画、
- 8) 土砂処分計画/航路維持管理計画、9) 航路安全、10) 道路設計、11) 橋梁設計、
- 12) 建築 (意匠)、13) 建築 (構造)、14) 建築 (設備設計)
- 15) 施設設計 (電気)、16) 施設設計 (設備)、
- 17) 施設設計 (運営オペレーション)、18) 荷役設計、19) 施工計画、
- 20) 積算 (土木工事)、21) 積算 (建築・荷役機械)、22) 入札書類準備、
- 23) 土質調査、24) 地形測量/深淺測量、25) 水理調査、
- 26) 環境マネジメント計画/社会環境配慮、27) 自然環境配慮、
- 28) ミティゲーション計画、29) 港湾管理/組織計画、30) 港湾情報システム

(b) その他 研修員受入れ

技術評価審査の外部委託

C/P 研修 (港湾施工、港湾設計等) の実施

5. 協力終了後に達成が期待される目標 (上位目標)

(1) 提案計画の活用目標

本調査の結果に基づき、港湾整備プロジェクトが実施される。

(2) 活用による達成目標

本調査の結果に基づき、港湾整備プロジェクトが実施されることにより、船舶の大型化やベトナム南部地域の貨物需要の増大に対応することができる。また、大型船舶が寄港できる港湾

が開発されることによりベトナム南部地域の投資環境が大幅に改善される。

6. 外部要因

(a) 協力相手国内の事情

- 1) 行政的要因：港湾の管理・運営体制の不備、産業投資に関する施策の進捗
- 2) 経済的要因：対外債務の増大、失業率の上昇等
- 3) 社会的要因：対象地域における治安が悪化

(b) 関連プロジェクトの遅れ

該当なし

7. 貧困・ジェンダー・環境等への配慮（注）

越側のEIAは既に承認されており（2003年11月11日）、JBICの環境審査が終了している。本調査では、JBICによる環境社会審査内容を確認の上、審査内容と異なる状況が発生した場合等は、JICA環境社会配慮ガイドライン（3.4）に基づき、環境社会配慮に関する必要な対応を行う。

8. 過去の類似案件からの教訓の活用（注）

過去の港湾関係の詳細設計調査において環境マネジメントを策定する必要性は指摘されており、本調査でも環境モニタリング・ミティゲーション計画を含んだ環境マネジメント計画（プロジェクト施工時、プロジェクト運営時）を策定する。

本プロジェクトは、ベトナムで初めて整備される大水深コンテナターミナルであり、国際ゲートウェイ港としてふさわしい施設整備とともに、コンセッション方式等を導入し、民間の港湾運営オペレーターによる効率的な運営を行うことが重要である。港湾運営面での検討が本調査と平行して進んでいるか留意しておく必要がある。

9. 今後の評価計画

(1) 事後評価に用いる指標

(a) 活用の進捗度

- ・ 本調査の計画通り港湾整備プロジェクト外が事業実施されているかどうか

(b) 活用による達成目標の指標

- ・ 物流コストの削減率
- ・ 大型船の入隻数
- ・ 港湾取扱量の増加
- ・ 域内総生産の増加
- ・ 背後圏に立地した工場数

(2) 上記(a)および(b)を評価する方法および時期

必要に応じて、2011年以降にフォローアップ調査によるモニタリングを実施する。

(注) 調査にあたっての配慮事項

添付資料 9: 帰国報告会資料



ベトナム国 カイメップ-チーバイ 国際港湾ターミナル建設計画実施設計調査 帰国報告会

幹線交通（物流）システム改善支援プログラム
：C/P機関 交通運輸省（Ministry of Transport）



JICA調査で提案され、円借款プロジェクトとして実施される見込みとなっているカイメップコンテナターミナル及びチーバイ港湾ターミナルの詳細設計調査をおこなう。

経緯

1) ベトナム南部港湾開発計画調査

S/W：00年11月

調査：01年3月～02年12月

2) 円借款の検討

アプライザルミッション：03年11月

（ゼロ）プレッジ：03年12月

アプライザル終了：04年3月

3) D/D

S/W：04年3月18日

本格調査：04年7月末頃～



ベトナムの港湾



ベトナムの主要港湾

）北部港湾

ハイフォン港復旧計画 3,975百万円（E/N:94.1 完了）

カイラン港拡張計画 10,273百万円（E/N:96.3 05年完成予定）

ハイフォン港リハビリ事業 13,287百万円（E/N:00.3 06年完成予定）
（第2期）

）中部港湾

ダナン（ティエンサ）港改良計画

10,690百万円（E/N:99.3 06年完成予定）

）南部港湾

ベトナムの港湾管理主体

主要な港湾は、国営船社（ビナラインズ）及び運輸交通省（ビナマリン）

1) ビナラインズ（コンテナ貨物の約40%）

クアンニン港（カイラン港）、ハイフォン港、ダナン港

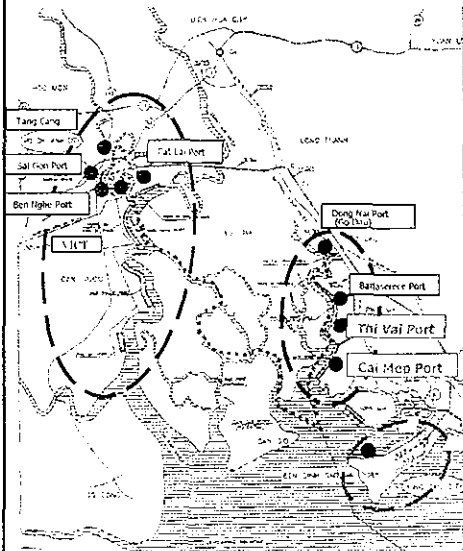
サイゴン港、カントー港

2) ビナマリン

航路は、ビナマリンが一元管理（泊地は、各港湾主体）

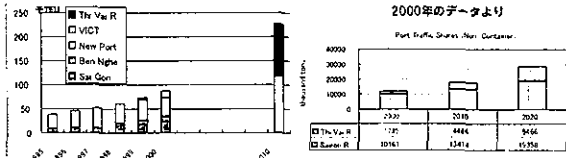
3) その他

国防省、商工省、自治体、民間



ベトナム南部主要4港（既存港湾）

- タンカン（軍管理）... 408万トン（内 コンテナ39万TEU）
- サイゴン港（国営海運会社（ビナラインズ）管理） 933万トン（内 コンテナ23万TEU）
- ベンゲ港（ホーチミン市管理） 277万トン（内 コンテナ11万TEU）
- VICT（BOT、管理はシンガポール・日本の合弁会社） 136万トン（内 コンテナ13万TEU）



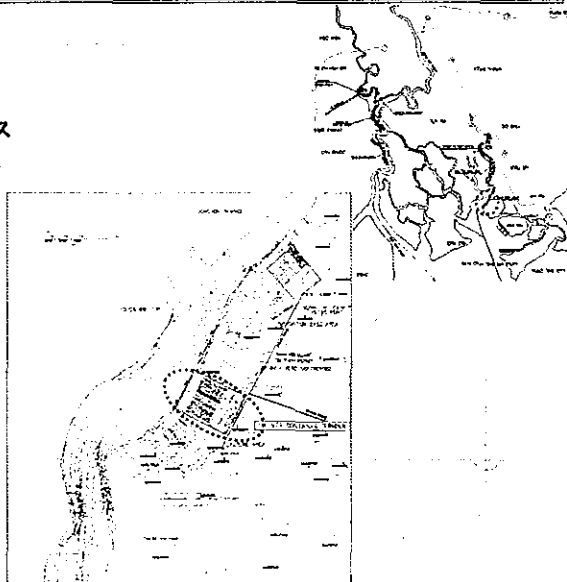
新規計画（JICA調査提案）

- カイメツプ地区 コンテナターミナル岸壁（-14m）
2ハースで年間60万TEUの取り扱い 約1.6億ドル
- チーバイ地区 一般貨物岸壁（-14m）
2ハースで年間110万トンの取り扱い 約0.8億ドル

カイメツプコンテナターミナル

1. 港湾施設整備及び航路
(Port Facilities and Channel Dredging)
- (1) カイメツプコンテナターミナル
 - 1) 岸壁 (Wharf)
岸壁 (-14m) 延長300m 2ハース
回答水域 31,200m³
 - 2) ターミナル
埋め立て (2,077,000m³)
舗装整備 (約42.9ha)
 - 3) アクセス道路 (国道51~港湾施設)
延長 3,000m、橋梁

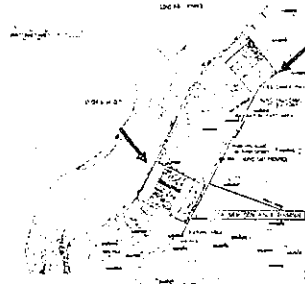
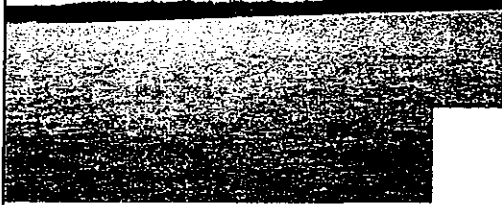
カイメツプ国際コンテナターミナル





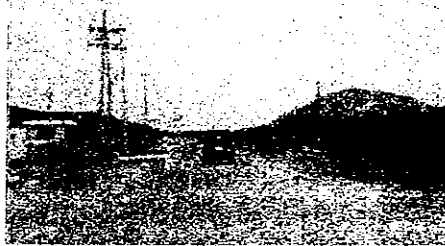
対象プロジェクトの概要（1）

カイメツコンテナターミナル（岸壁・アクセス道路建設予定地）



対象プロジェクトの概要（1）

カイメツコンテナターミナル（アクセス道路）

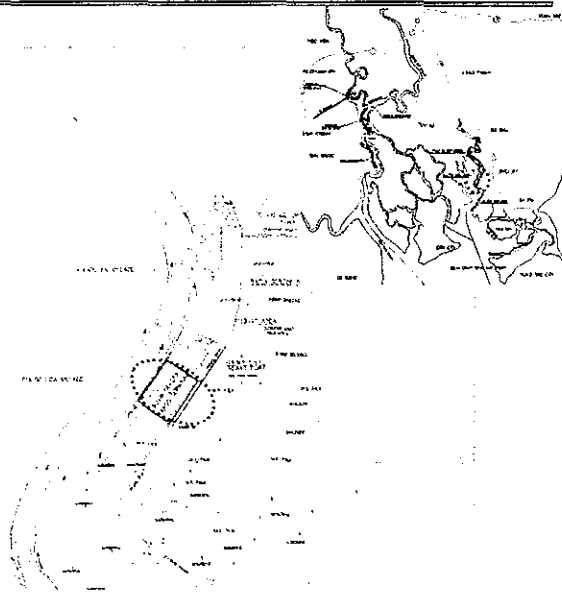




対象プロジェクトの概要（2）

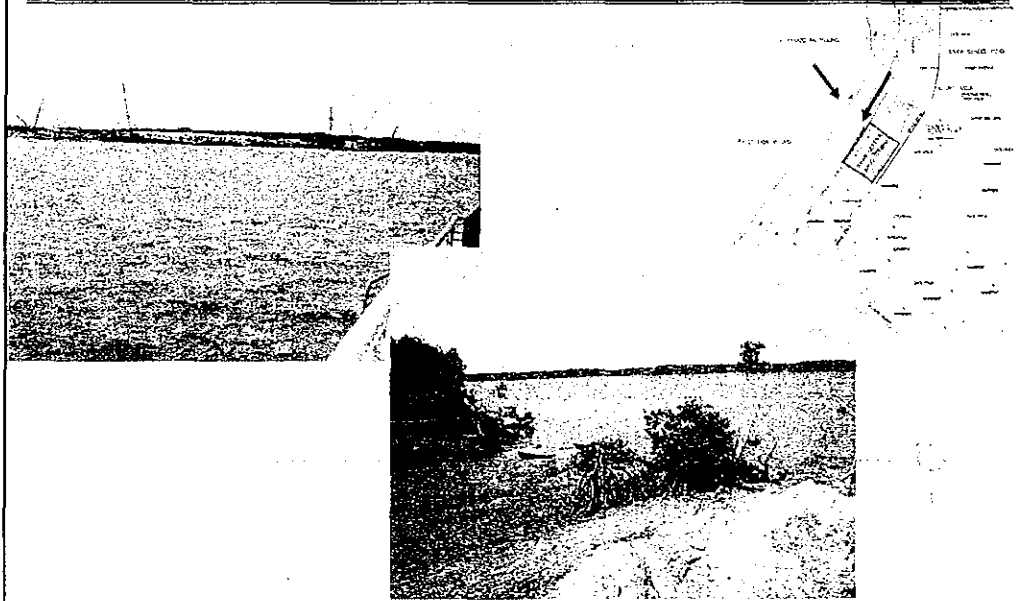
チーバイ国際港湾ターミナル

1. 港湾施設整備及び航路
(Port Facilities and Channel Dredging)
- (2) チーバイ国際港湾ターミナル
 - 1) 岸壁 (Wharf)
 - 岸壁 (-14m) 延長300m 2バース
 - 回答水域 23,300m³
 - 2) ターミナル
 - 埋め立て (1,200,000m³)
 - 舗装整備 (約22.3ha)
 - 3) アクセス道路 (国道51~港湾施設)
 - 延長 2,000m



対象プロジェクトの概要（2）

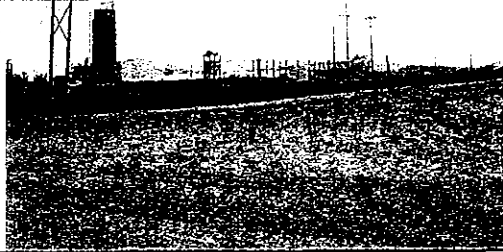
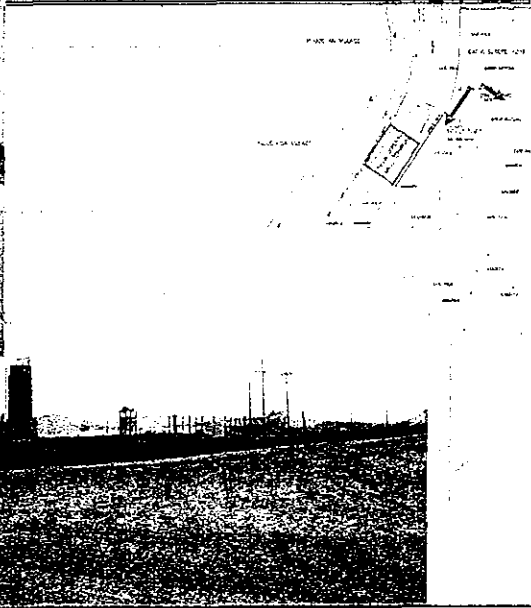
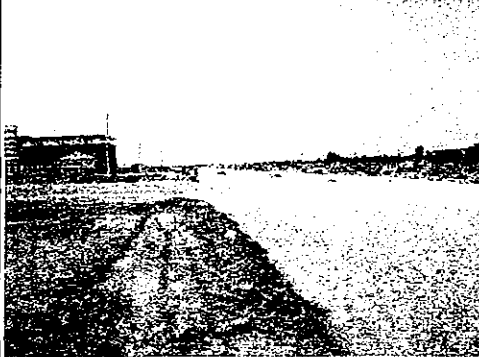
チーバイ国際港湾ターミナル (岸壁建設予定地)





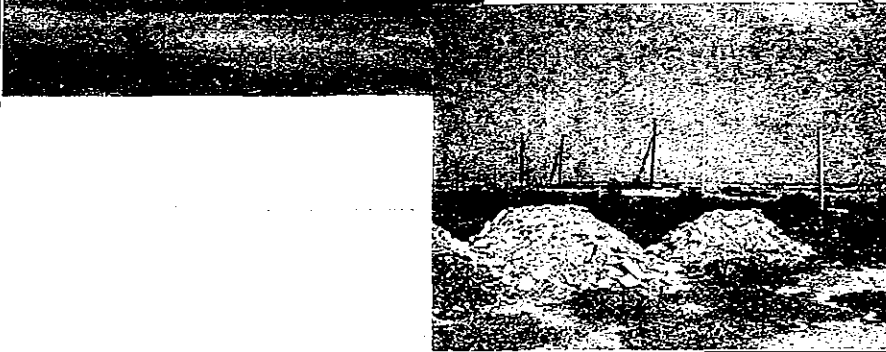
対象プロジェクトの概要（２）

チーバイ国際港湾ターミナル（アクセス道路）



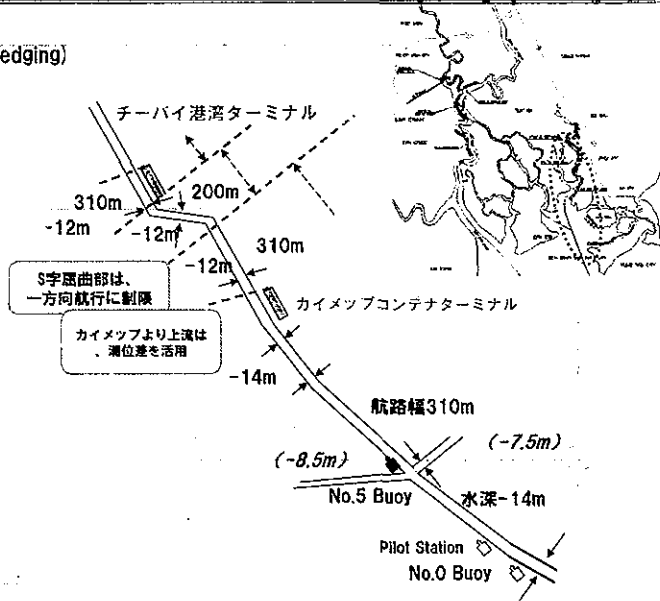
対象プロジェクトの概要（２）

チーバイ国際港湾ターミナル（チーバイ港背後地）

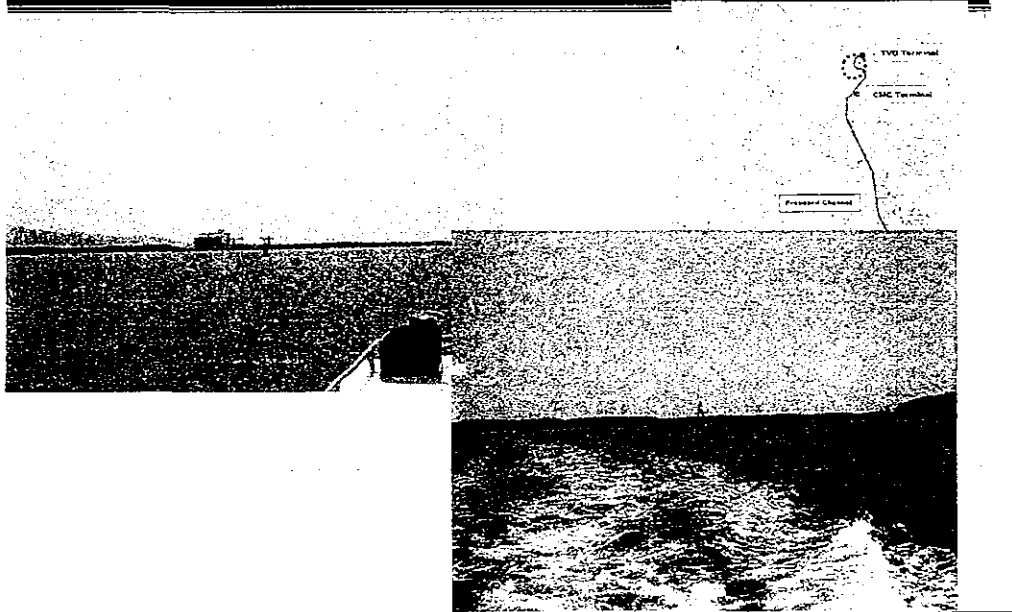


航路浚渫

1. 港湾施設整備及び航路
 (Port Facilities and Channel Dredging)
 (3) 航路浚渫
 1) 河口部 663,000m³
 2) 湾口部 9,918,000m³



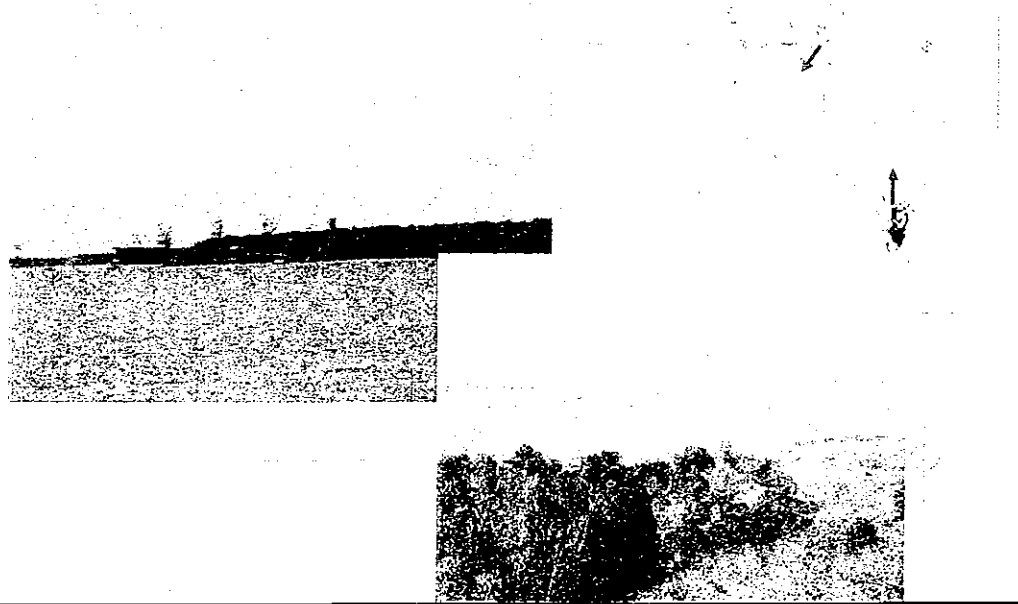
航路浚渫 (チーバイ港周辺、S屈曲部)





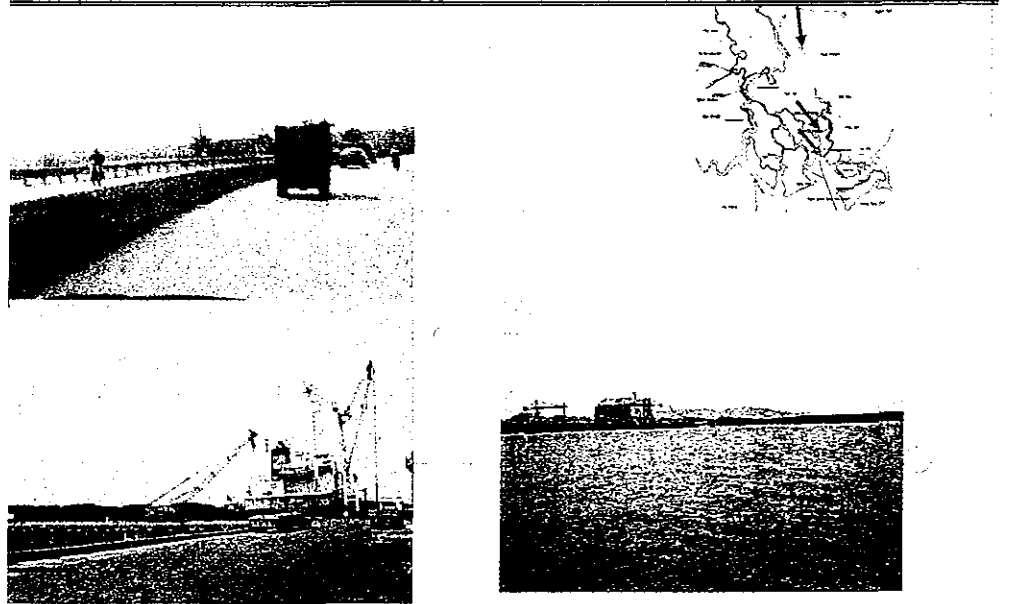
対象プロジェクトの概要 (3)

航路浚渫予定地 (カメツブ港周辺、湾口部周辺)



プロジェクトの周辺

国道51号線、バリアセレス港、プライベート港湾



2. 港湾管理棟の整備（Construction of Buildings）

- 1) カイメツプ 1施設
- 2) チーバイ 1施設

3. 荷役機械等（Equipment）

- 1) カイメツプコンテナターミナル
コンテナクレーン：6基
—他—RTG（15基）、ヤードトラクター（30基）、フォークリフト（15基）等
- 2) チーバイ国際港湾ターミナル
多目的クレーン：2基
ジブクレーン：4基、他 ヤードトラクター（10基）、フォークリフト（50基）等
- 3) VTSシステム（Vessel Traffic Service System）：1基



4. コンサルタントサービス（Consultants Services）

- 1) 施工管理
- 2) 港湾運営者の選定調査

1. プロジェクト事業費（合計 391.1億円）：アプレイザル資料より

- 1) ターミナル整備 136.9億円
- 2) 荷役機械等の整備 81.2億円
- 3) 管理棟の整備 20.0億円
- 4) 物価上昇 17.8億円
- 5) 予備費 21.2億円
- 6) コンサルタントサービス 28.3億円（D/D含む）
- 7) その他（IDC,TAX&Duty Land Acq. Compensation） 66.7億円
- 8) 管理コスト 18.6億円

2. 事業スケジュール（2005.3 L/Aを仮定）：アプレイザル資料を基に作成

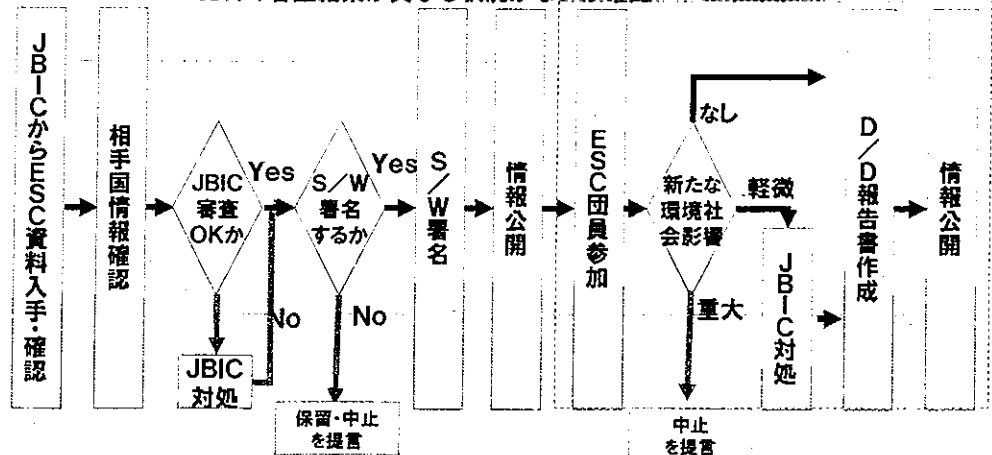
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
詳細設計									
コンサルタント選定									
エンジニアリングサービス									
埠頭・浚渫工事入札									
埠頭・浚渫工事									
荷役機器入札									
荷役機器調達									
港湾施設入札									
港湾施設建設									
ホーラー選定補助コンプライアンス									
ホーラー選定									

- 運輸交通省 (Ministry of Transport)
 - 計画投資局 (Planning and Investment Department)
 - PMU85 (Project Management Unit 85)
 - 港湾局 (VINAMARINE)
- 投資計画省 (Ministry of Planning and Investment)
- 環境省 (MONRE)
- バーリア・ブンタオ州人民委員会
(People's Committee of Ba Ria-Vung Tau)

- TDSI、TEDI-South
- VinaLines

新環境ガイドライン (JBICとの連携D/D)

- JBICによる環境審査プロセスを経て、円借款供与が適切であるとされた案件を採択
- エンジニアリング分野の実施設計調査を実施
- JBICの審査結果が異なる状況がないか確認

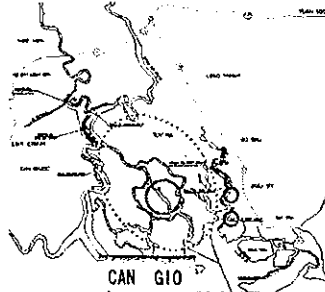


環境アセス

- ・ JICA 開発調査で実施
- ・ ベトナム側 EIA (2003年 10月 MONRE 承認済み)
- ・ JBIC 環境審査 (2003年 11月時点では未了、3月初旬完了)
→JBICにより環境の追加調査(2004年1~2月)

環境の留意点

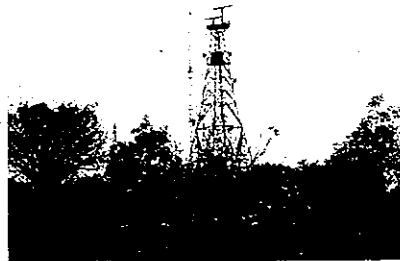
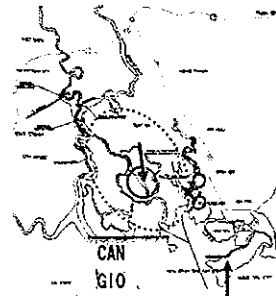
1. マングローブ林、生態系への配慮
2. 土砂処分
3. 海難事故
4. 漁業への影響



D/D 調査に必要な環境マネジメントに関する調査(施工時、整備後)

1. インパクトの把握
2. ミチゲーション計画の策定
(マングローブ林、生態系に配慮した工法等の導入等)
3. 環境モニタリングに関する調査

その他施設等 (カンゾー、VTSレーダー)

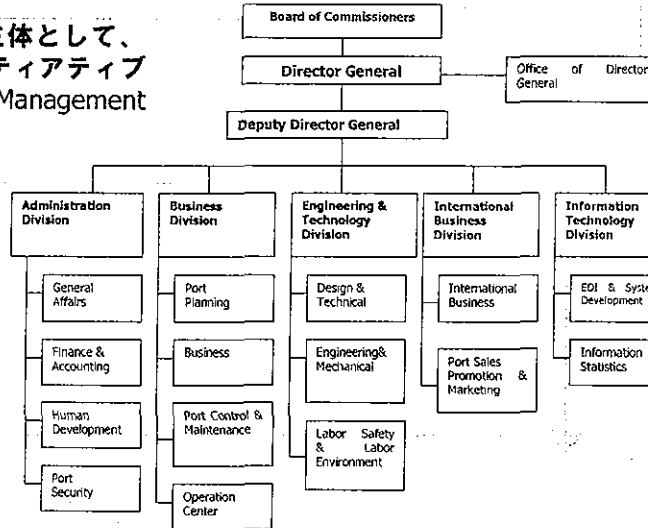


調査の留意点（港湾管理面）

新港湾の管理体制

JICA調査では、港湾管理主体として、MOT、VINAMARINEのイニシアティブによる新しいPMB（Port Management Body）を提言。

D/D調査に、新規港湾の港湾管理主体についての調査を含める。



調査の留意点（ターミナル運営面：コンセッション）

港湾ターミナルの運営

国際ゲートウェイコンテナ港湾として本格的なコンセッション（ベトナムでは初）を導入し、本施設を運営を行う必要がある。

詳細設計時： 関連法制度のレビュー、コンセッション基本計画
リスク・財務分析等

設計後： コンセッション契約書の作成、オペレーターを選定

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
詳細設計									
コンセッション契約書の作成									
設備・港湾工事の入札									
設備・港湾工事の入札									
設備機器の入札									
設備機器の入札									
港湾施設の入札									
港湾施設の入札									
オペレーター選定の開始									
オペレーター選定の完了									

【調査の目的】

1. エンジニアリングサービス及び環境関係調査の実施
詳細設計及び入札図書案の作成
2. 技術移転の実施

【調査範囲】

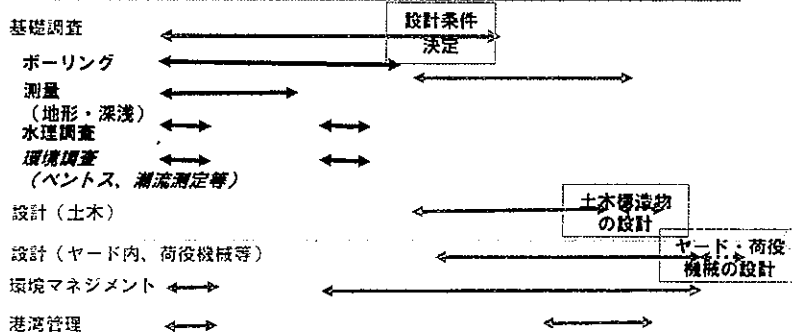
- 1) カイメツプコンテナターミナル
コンテナバース (-14m) × 2B
14m航路
アクセス道路 (→既存道路も含む?)
- 2) チーバイ国際港湾ターミナル
一般貨物対応岸壁 (-14m) × 2B
12m航路 (屈曲部のみ一方航路)
アクセス道路 (→既存道路も含む?)

1. 既存資料の整理等
2. 自然条件調査の実施
• 地形測量、深淺測量/土質調査/水理調査
3. 設計のための補足的な環境調査の実施
4. 設計条件の設定
• 設計条件の設定/事業計画の作成
5. 詳細設計調査の実施
6. 施工計画の作成
• 積算/施工計画の作成
7. 入札図書案の作成
8. 設計を反映させた環境マネジメント計画に関する調査の実施
• インパクトの把握
• ミティゲーション計画/モニタリング計画の作成
9. 港湾管理計画の作成
• 港湾管理者設立のための計画作成/港湾情報システムの作成//ターミナルの維持管理計画の作成/組織・人的管理計画の作成
10. 総合評価と提言

本格調査のスケジュール

Tentative Schedule

Month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Work in Vietnam	■									■									
Work in Japan	■								■								■		■
Report	△			△						△				△			△		△



本格調査団の分野

Tentative Schedule

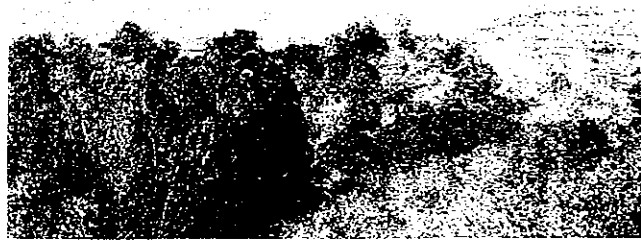
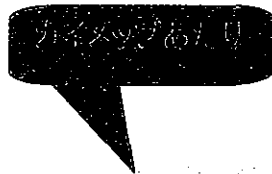
Month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Work in Vietnam	■									■									
Work in Japan	■								■								■		■
Report	△			△						△				△			△		△

【団員の分野】

- | | |
|---------------------------|-----------------------|
| 1. 総括 | 19. 施工計画 |
| 2. 港湾計画 | 20. 積算（土木工事） |
| 3. 需要予測/経済・財務分析 | 21. 積算（建築・荷役機械） |
| 4. 港湾土木設計：2～3名程度 | 22. 入札書類準備 |
| 6. 港湾施設設計 | 23. 土質調査 |
| 7. 航路浅瀬計画 | 24. 地形測量/深淺測量 |
| 8. 土砂処分計画/航路維持管理計画 | 25. 水理調査 |
| 9. 航行安全 | 26. 環境マネジメント計画/社会環境配慮 |
| 10. 道路設計 | 27. 自然環境配慮 |
| 11. 橋梁設計 | 28. ミチゲーション計画 |
| 12. 建築（意匠/構造/電気・設備） | 29. 港湾管理/組織計画 |
| 15. 施設設計（電気/設備/運営オペレーション） | 30. 港湾情報システム |
| 18. 荷役機械設計 | |

チーバイ・カイメツプサイト 踏査結果の概要

1



- ブンタオ西端のレーダー基地からの北方俯瞰

2



Rừng Cần Giờ bị hủy diệt bởi chiến tranh năm 1973
(*Cần Giờ mangrove be destroyed by war in 1973*)

- カンゾーマングローブ林戦災直後の状況
(カンゾー保護地区パンフレットより抜粋)

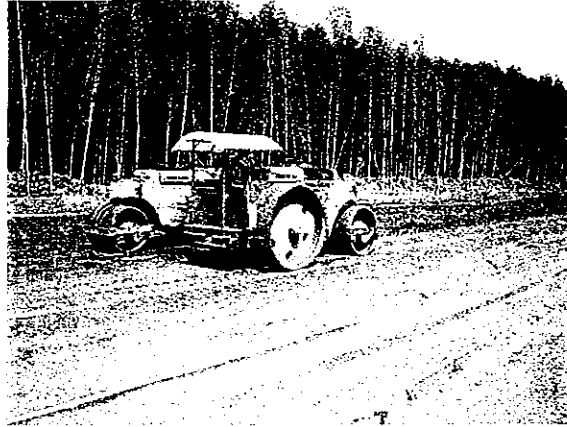
3



Rừng ngập mặn Cần Giờ sau 22 năm phục hồi
(*Cần Giờ mangrove after 22 years of reforestation*)

- 回復後のマングローブ林
(カンゾー保護地区パンフレットから抜粋)

4



- カンゾー生態保護地区
- 観光振興・道路整備のためマングローブがどんどん倒されている

5



ニツパ椰子
屋根・壁材として使われる

6



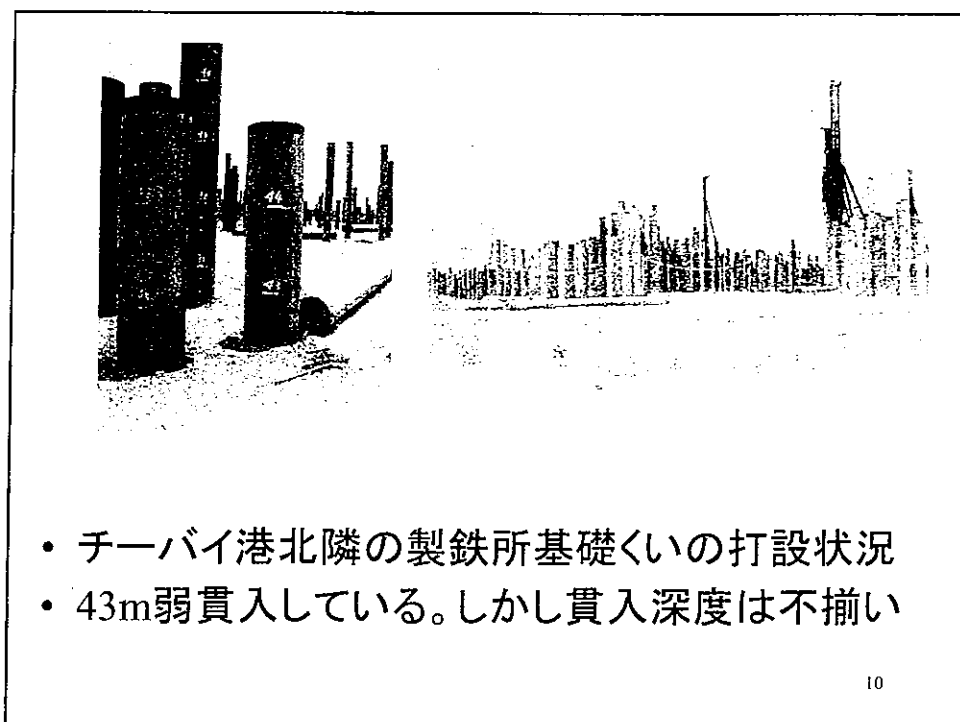
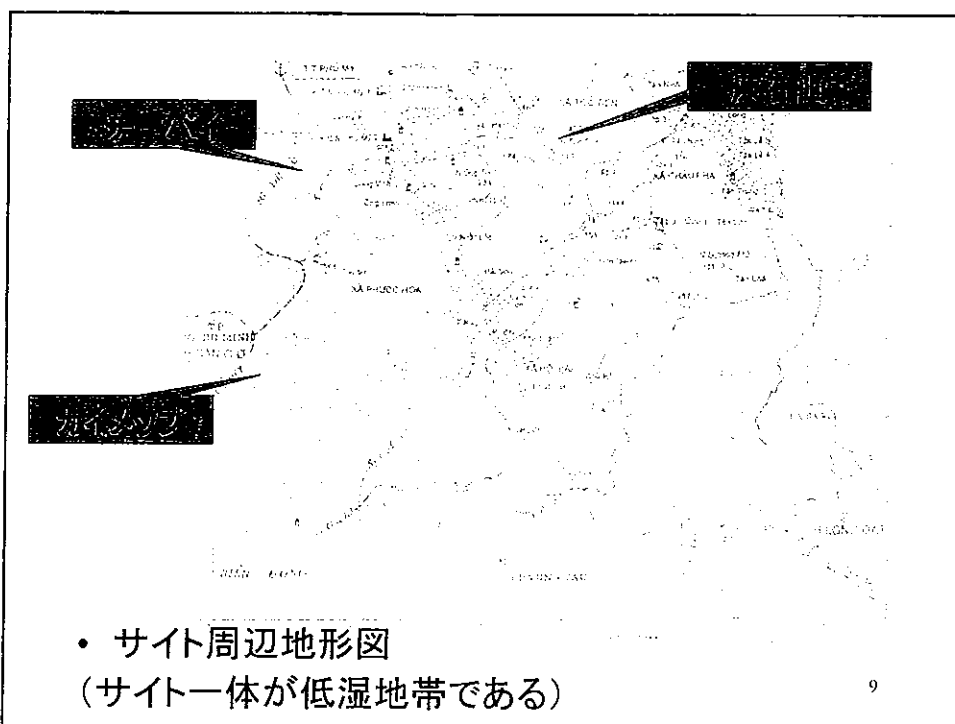
- レッドデータブックに記載されるカワウソ

7

- 現場近くの、閃緑岩を産出する石切り場
- 2,000~4,000m³ / 日生産
- 2cm角で立米700円



8





- チーバイ港候補地
- 漁民が網を仕掛けている

11

- チーバイ港建設の移転住民
- マングローブの監視、養殖および売店を営業している。
- 移転するにしてもすぐ近くで同じ生計を営みたいとのこと

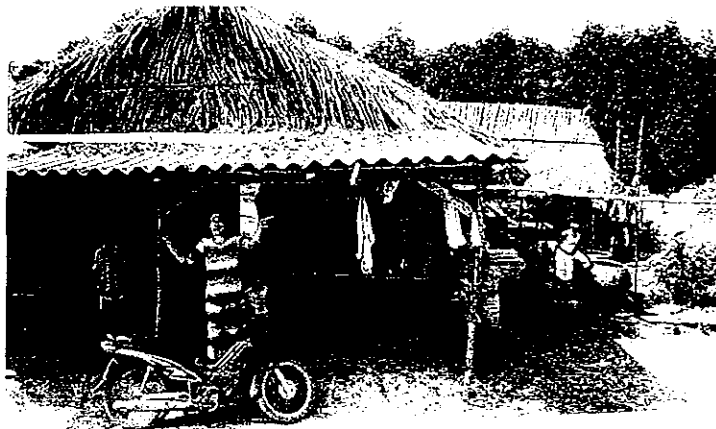


12



- チーバイ港予定地内部の養殖池
- 池は全面積の25%とのこと(残りはマングローブ)

13



- チーバイサイトの移転予定の住民達
- ニツパ椰子の屋根である

14

- 日本では天然記念物のカブトガニ
- ここではただのカニ



- 拡幅改修が計画されているカイメツへのアクセス
- 計画拡張幅は35m(2003.10.7ブントオPC通達)
- 片側拡幅としても最低20家屋が立ち退きという深刻な影響を受ける

16



- カイメツプへの既存アクセスの終点、カイメツプ方面を望む

17



- 航行船舶監視ハウス
- カイメツプの北隣

18

- サイトマングローブの大部分はヒルギ科ヤエヤマヒルギ属フタバナヒルギが占めている
- 硬いタコ足状の根を有している



19



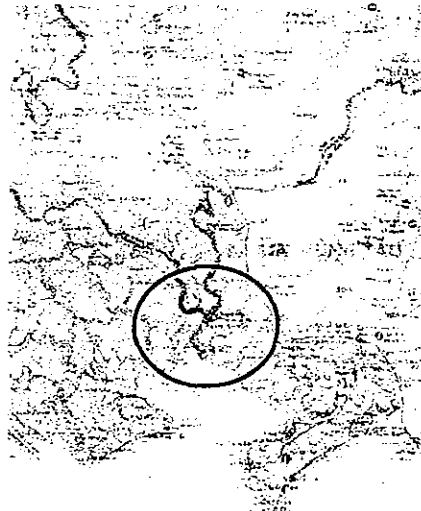
- カイメツプのマングローブ林の状況
- 人の侵入できる余地は全くないようである

20

自然条件・環境調査

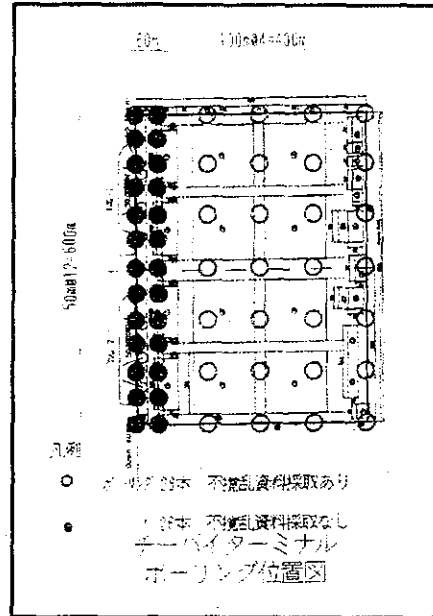
調査地は

- 低湿地帯
- 軟弱地盤
- マングローブ
の密林



チーバイ港の
ボーリング配置

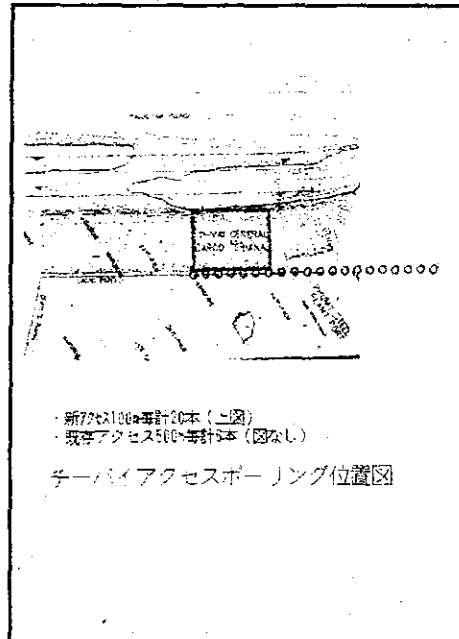
- 岸壁は50mメッシュ
- ヤードは100mメッシュ



3

チーバイアクセスのボーリング

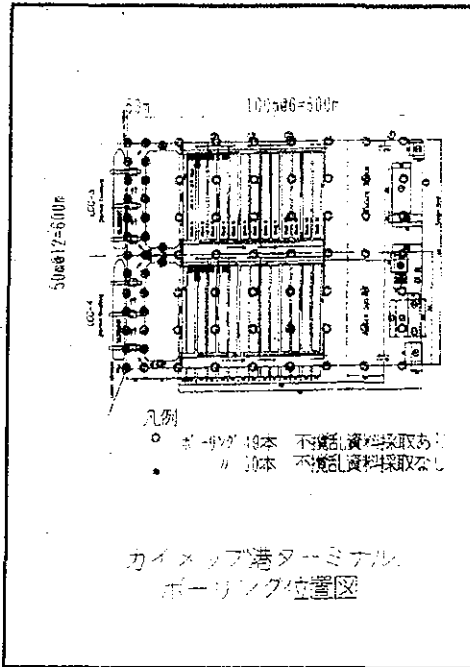
- 新設は100m毎
- 既設は500m毎に実施



4

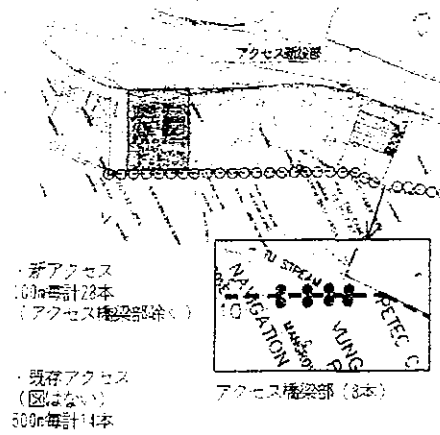
カイメツプ港

- ・ボーリング配置はチーバイと同じ考え
- ・トレッセルにても実施



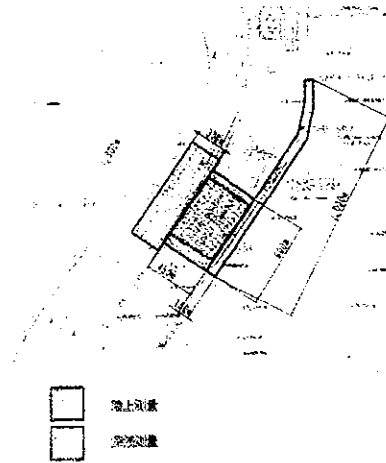
カイメツプアクセス ボーリング

- ・橋梁部にても実施



チーバイ周辺の測量

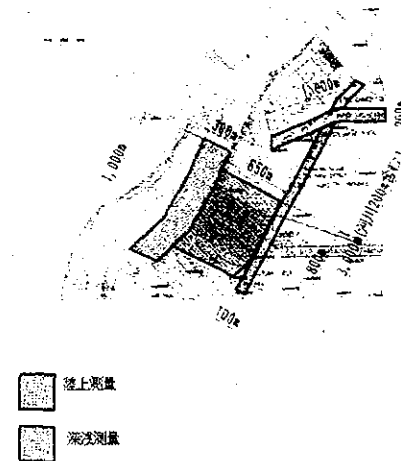
- 岸壁前面(深淺)およびターミナル(陸上)は側線間隔20m
- アクセスの側線間隔は50m、既設アクセスも含めて総延長5km



チーバイ港周辺の測量

カイメップ周辺の測量

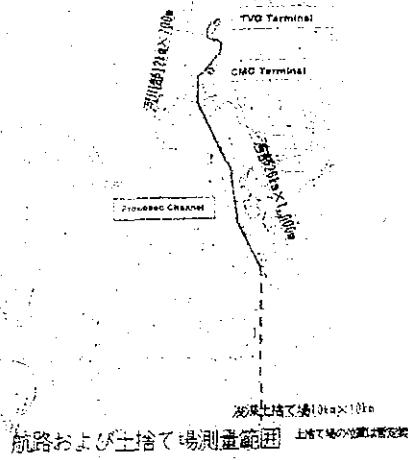
- 橋梁部の河川測量が必要
- アクセスは、既設アクセスを含め総延長10km



カイメップ周辺の測量

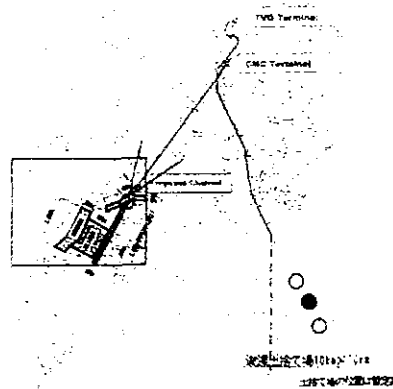
航路および浚
 渫土捨て場
 周辺の測量
 図

- 航路方向側
 線間隔は
 100m
- 土砂捨て場
 側線間隔は
 200m



流速測定位置

- 土捨て場およ
 び橋梁部

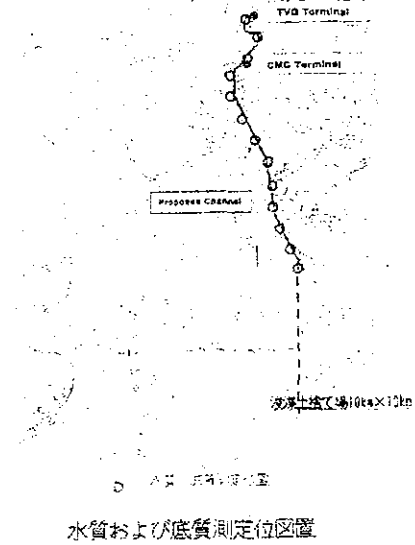


- 15日測定
- 25日測定

流速測定位置図(4地点)

水質および底質
採取位置

- 水質は乾季および雨季測定



• 土質調査数量一覧

土質調査数量一覧 (ポーラト型)

	乾季	雨季	計
クレーン	25	25	50
砂	1,328	1,424	2,752
埋没物	1,237	1,240	2,477
浮遊物	176	160	336
浮遊物採取	18	18	36
浮遊物採取	725	878	1,603
浮遊物採取	265	416	681
浮遊物採取	124	152	276
浮遊物採取	242	153	395
浮遊物採取	133	130	263
浮遊物採取	75	71	146
浮遊物採取	15	15	30
浮遊物採取	12	12	24
浮遊物採取	12	12	24
浮遊物採取	12	12	24

土質調査数量一覧 (パイプ型)

	乾季	雨季	計
クレーン	12	21	33
埋没物	1,368	1,338	2,706
埋没物	1,418	1,363	2,781
埋没物	242	153	395
埋没物	30	116	146
埋没物	300	253	553
埋没物	265	416	681
埋没物	124	152	276
埋没物	242	153	395
埋没物	133	130	263
埋没物	75	71	146
埋没物	15	15	30
埋没物	12	12	24
埋没物	12	12	24

土質調査数量一覧 (パイプ型)

	乾季	雨季	計
クレーン	12	21	33
埋没物	1,368	1,338	2,706
埋没物	1,418	1,363	2,781
埋没物	242	153	395
埋没物	30	116	146
埋没物	300	253	553
埋没物	265	416	681
埋没物	124	152	276
埋没物	242	153	395
埋没物	133	130	263
埋没物	75	71	146
埋没物	15	15	30
埋没物	12	12	24
埋没物	12	12	24

● 環境調査数量一覧

地形調査数量一覧

調査項目		調査数量
地形	クレーン	400m×100m 54ha
	浮き輪	1,000m×100m 21ha
	浮き輪	2,000m×100m 70ha
地形	クレーン	2,000m×100m 301ha
	浮き輪	1,000m×100m 301ha
	浮き輪	2,000m×100m 70ha
地形	クレーン	1,000m×100m (10%) 1,000ha
	浮き輪	2,000m×100m (10%) 2,000ha
	浮き輪	1,000m×100m (10%) 1,000ha
地形	10,000m×10,000m	10,000ha
合計		3,624 12,462ha

水文調査数量一覧

項目	調査項目	調査数量	調査回数
河川調査	断面	水質の半分	15時間連続
	断面	水質の半分	15時間連続
河川調査	断面	水質の半分	15時間連続
	断面	水質の半分	15時間連続
河川調査	断面	水質の半分	15時間連続
	断面	水質の半分	15時間連続
河川調査	断面	水質の半分	15時間連続
	断面	水質の半分	15時間連続
河川調査	断面	水質の半分	15時間連続
	断面	水質の半分	15時間連続
河川調査	断面	水質の半分	15時間連続
	断面	水質の半分	15時間連続

大気調査数量一覧

項目	調査項目	調査数量	調査回数
大気	PM10	1回	1回
	PM2.5	1回	1回
	NOx	1回	1回
	SOx	1回	1回
大気	PM10	1回	1回
	PM2.5	1回	1回
	NOx	1回	1回
	SOx	1回	1回
大気	PM10	1回	1回
	PM2.5	1回	1回
	NOx	1回	1回
	SOx	1回	1回
大気	PM10	1回	1回
	PM2.5	1回	1回
	NOx	1回	1回
	SOx	1回	1回

作業工程

調査実施工程表

調査項目	調査数量	Month															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
地形調査	269 地点 11,130ha																
地形調査	236ha																
地形調査	13,460ha																
水文調査	雨季・乾季																
環境モニタリング	1回ずつ																
大気調査	雨季・乾季 よび 連続測定																
大気調査	1回ずつ																
大気調査	1回ずつ																

現地調査における留意点

- チーバイ港の隣の現場をみると杭打切深度がバラ付いている。この理由は、杭支持基盤までの深度がバラ付いているか施工が問題かは不明
- 既往調査によれば軟弱粘土層が10m~30mの層厚で不規則に分布している。層厚分布およびその工学特性の把握が重要

15

現地調査への提案2

ボーリング

- 岸壁地点の水上ボーリングは固定式足場上で実施する(深度確認、作業効率安全性の面)
- 密な間隔で、十分な深度まで($N > 50$ を連続して最低5m確認)おこなう。
- 軟弱粘土の採取は固定(水圧)ピストン式(口径75mm)にて乱さないようにしておこなう。
- 高い精度で土質試験がおこなわれるようにする(土質試験の監督)

16

現地調査への提案3

- 密なマングローブ林であり十分に計画して測量を実施する。
- マングローブの伐採・養殖池への侵入等は前もって管理者と協議・許可をしておくこと
- 水路各所に網が仕掛けてあり注意すること
- ボーリングの水上足場の夜間点灯

17

現地調査への提案4

- 十分余裕をもった調査計画をたてること
- 十分な資材(足場材、ボーリング機械、サンプラー)を準備しておくこと
- ボーリングは優先順位をつけ、優先順位が高いものから実施すること

18

