

付属資料：

1. 要請書
2. Minutes of Meeting および R/D (案)
3. 主要面談者一覧
4. 面談記録
5. 収集資料リスト
6. 収集資料

付属資料:1

要請書

APPLICATION FORM FOR JAPAN'S TECHNICAL COOPERATION

1. **Date of Entry:** Day 03 Month August Year 2011
2. **Applicant:** The Government of the people's republic of Bangladesh
3. **Technical Cooperation (T/C) Title:** Capacity Development on Management for sustainable water related infrastructure of BWDB
4. **Type of the T/C** ※select only one scheme.

■ Technical Cooperation Project / Technical Cooperation for Development Planning

Individual Expert Individual Training Equipment

5. **Contact Point (Implementing Agency):** Bangladesh Water Development Board
Address: 6th Floor, WAPDA Building, Motijheel C/A, Dhaka
Contact Person: Md. Sarafat Hossain Khan, Director, Planning - 1
Tel. No.: 9551088 Fax No. 9564702
E-Mail: sarafat.khan@gmail.com

6. **Background of the T/C**

Bangladesh is one of the largest deltas in the world with three mighty rivers the Ganges, Bharmaputra and Meghna. These cause 112 billion m³ surface water flow in wet season (July to September), 3.7 billion m³ in dry season (January to March) and 1,500 million tons of sediments carried annually. In addition to this geographical condition, hydrological and meteorological issues such as flash flood in the northeast region and cyclone in the coastal region are responsible for the damage of 5,000km of embankment. As a result, 22% of the country's area is flooded in every wet season and 60% of the country experiences a massive flood in almost every 10 year. Overall 10,106 km of embankments in the country are in vulnerable conditions which are associated with the livelihoods of the poor people and Economic Growth. Around 15 to 20% of the total embankments are damaged annually which is equivalent to BDT 2 billion.

The construction of earthen embankment in Bangladesh is the less expensive form to protect flood water in rainy season and store necessary water in the dry season.

However, this method cannot solve the problems effectively and permanently because of their ease of vulnerability with the construction method and frequent natural hazards. The vulnerable earthen embankment causes additional problem such as increasing the siltation and flood water level, drainage, water logging, and frequent repair and renovation costs huge amount of money every year.

Ensuring continued flood protection is to integrate with the existing policies of the Government such as National Water Management Plan or Bangladesh Climate Change Strategy for Action Plan, etc. there are several on-going investment project supported by other development partners such as World Bank and ADB.

7. Outline of the T/C

(1) Overall Goal

To achieve risk mitigation induced by water-related disaster through proper management of infrastructure by BWDB and related stakeholders

(2) T/C Purpose

To improve the capacities of BWDB on Embankment Engineering in terms of Design, Planning and Operation & Maintenance methods.

(3) Outputs

1. Design for sustainable embankment is introduced
2. Construction procedure of embankment is improved
3. Operation and Maintenance system involving water management organization (WMO) is established in BWDB mechanism

(4) T/C Site

Dhaka and Field Office (Probably Meghna River Basin Area)

(5) T/C Activities

- 1.1. To review the external forces to embankment such as design water level, tide level, etc.
- 1.2. To review the existing design method and specifications such as allowance height, revetment structure, etc.

1.3. To test various methods for embankment and specify the availability

1.4. To draft the design manual of embankment

2.1. To review the existing construction method

2.2. To conduct soil test of construction material to find out the characteristic

2.3. To draft the construction manual for monitoring works

2.4. To conduct the pilot project

2.5. To revise the prepared manual them, if necessary, based on the pilot project

3.1. To prepare the infrastructure inventory at field office

3.2. To set up the GIS database system at the headquarters

3.3. To establish the data sharing system between the headquarters and field office

3.4. To set standard for data accuracy and reliability

3.5. To prepare O&M planning and budget for GIS database system

3.6. To prepare O & M manual with the concept of participatory management models

3.7. To revise the O&M manual if necessary

(6) Input from the Recipient Government

- a) Arrangement of Counterpart and administrative staff
- b) Office space for JICA expert
- c) Furniture and Facilities for office space
- d) CD-VAT for equipment procured from Japan
- e) Local cost

(7) Input from the Japanese Government

- a) Dispatch of Japanese Expert
- b) Provision of Equipment and Vehicle
- c) Cost for Seminar and Workshop
- d) Counterpart Training Programs in Japan

8. Implementation Schedule

Month 10 Year 2012 ~ Month 09 Year 2016

9. Description of Implementing Agency

(Budget allocated to the Agency, Number of Staff of the Agency, Department/division in charge of the T/C, etc.)

The Implementing Agency, i.e. BWDB's ADP allocation in the Financial year 2010-11 was 199.0 million US\$, 8935 personnel as per approved set up, Planning-1 Directorate, BWDB

10. Related Information

(1) Prospects of further plans and actions/ Expected funding resources for the Project:

(If implementing agency plans to take some (future) actions in connection with this proposed project, please describe the concrete plans/action and enter the funding sources for the plans and actions.)

After the recommendation from the Expert, the Government will seek financial assistance from the development partners like JICA, ADB, and WB etc.

(2) Activities by other donor agencies, if any:

(Please pay particular attention to the following items:

-Whether you have requested the same project to other donors or not.

No

-Whether any other donor has already started a similar project in the target area or not.

No

-Presence/absence of cooperation results or plans by third-countries or international agencies for similar projects.

No

-In the case that a project was conducted in the same field in the past, describe the grounds for requesting this project/study, the present status of the previous project, and the situation regarding the technology transfer.

-Whether there are existing projects/studies regarding this requested project/ study or not. (Enter the time/period, content and concerned agencies of the existing studies.)

No

(3) Other relevant Activities (Activities in the sector by the recipient government and NGOs), if any: N/A

(4) Other relevant information (Available data, information, documents, maps, etc. related to the Project)

N/A

11. Global Issues (Gender, Poverty, Climate change, etc.)

Poverty alleviation, Gender Equity and Climate change

12. Environmental and Social Considerations

(In the case of Technical Cooperation Project / Technical Cooperation for Development Planning, please fill in the attached screening format.)

JICA considers that the environmental and social considerations are required to the T/C, the applicants agree on JICA's information disclosure of the T/C for public hearing in accordance with JICA guidelines for environmental and social considerations as stated Question 11 in attached Screening Format.

13. Others

Signed: 

Title: (Md. Habibur Rahman)
Director General
Bangladesh Water Dev. Board
Dhaka

On behalf of the Government of _____

Date: _____

Additional Form for Expert

※If the applicants select the Individual Expert in 4. , please fill out this form.

1. Type of Assignment

(New / Extension / Successor)

If this type is “Extension” or “Successor”, please show whose extension or successor it is.

Extension of current advisor to BWDB, Mr. Michio OTA

2. Qualifications and Experience required

(1) Age Limit

Preferably 45 – 65 years

(2) Educational Background

(Doctor / Master / Bachelor)

Masters / Bachelor

(3) Practical Experience on Related Field

Water related disaster Management

(4) Language

(Name / Level)

English – Good

(5) Other Qualification and Experience

1. Design, planning, rehabilitation of the water infrastructures

2. River Management

Additional Form for Equipment

※If the applicants select the Individual Equipment in 4. , please fill out this form.

1. Estimated Cost for the Equipment

Recipient Country / Japan / Third Country

N/A

2. Place of Procurement

N/A

3. Preferable Time of Delivery

N/A

4. Necessity of Dispatch of Expert/s for Installation and Adjustment of the Equipment

Necessary / Not necessary / Not clear

5. Main Users of the Equipment

N/A

6. List of the Equipment Requested

N/A

| (Name of equipment) | (Specification) | (Quantity) | (Cost) |
|---------------------|-----------------|------------|--------|
| (1) | | | |
| (2) | | | |
| (3) | | | |

Screening Format (Environmental and Social Considerations)

Please write "to be advised (TBA)" when the details of a project are yet to be determined.

Question 1: Address of project site: to be advised (TBA)

Question 2: Scale and contents of the project (approximate area, facilities area, production, electricity generated, etc.)

2-1. Project profile (scale and contents)

2-2. How was the necessity of the project confirmed?

Is the project consistent with the higher program/policy?

YES: Please describe the higher program/policy.

()

NO

2-3. Did the proponent consider alternatives before this request?

YES: Please describe outline of the alternatives

()

NO

2-4. Did the proponent implement meetings with the related stakeholders before this request?

Implemented Not implemented

If implemented, please mark the following stakeholders.

Administrative body

Local residents

NGO

Others ()

Question 3:

Is the project a new one or an ongoing one? In the case of an ongoing project, have you received strong complaints or other comments from local residents?

New Ongoing (with complaints) Ongoing (without complaints)

Other ()

Question 4:

Is an Environmental Impact Assessment (EIA), including an Initial Environmental Examination (IEE) Is, required for the project according to a law or guidelines of a host country? If yes, is EIA implemented or planned? If necessary, please fill in the reason why EIA is required.

Necessity (Implemented Ongoing/planning)

(Reason why EIA is required:)

Not necessary

Other (please explain)

Question 5:

In the case that steps were taken for an EIA, was the EIA approved by the relevant laws of the host country? If yes, please note the date of approval and the competent authority.

| | | |
|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> Approved without a supplementary condition | <input type="checkbox"/> Approved with a supplementary condition | <input type="checkbox"/> Under appraisal |
|---|--|--|

(Date of approval: Competent authority:)

Under implementation

Appraisal process not yet started

Other ()

N/A

Question 6:

If the project requires a certificate regarding the environment and society other than an EIA, please indicate the title of said certificate. Was it approved?

Already certified

Title of the certificate: ()

Requires a certificate but not yet approved

Not required

Other

Question 7:

Are any of the following areas present either inside or surrounding the project site?

Yes No

If yes, please mark the corresponding items.

National parks, protection areas designated by the government (coastline, wetlands, reserved area for ethnic or indigenous people, cultural heritage)

Primeval forests, tropical natural forests

Ecologically important habitats (coral reefs, mangrove wetlands, tidal flats, etc.)

Habitats of endangered species for which protection is required under local laws and/or international treaties

Areas that run the risk of a large scale increase in soil salinity or soil erosion

Remarkable desertification areas

Areas with special values from an archaeological, historical, and/or cultural points of view

Habitats of minorities, indigenous people, or nomadic people with a traditional lifestyle, or areas with special social value

Question 8:

Does the project include any of the following items?

- Yes No

If yes, please mark the appropriate items.

- Involuntary resettlement (scale: households persons)
- Groundwater pumping (scale: m³/year)
- Land reclamation, land development, and/or land-clearing (scale: hectares)
- Logging (scale: hectares)

Question 9:

Please mark related environmental and social impacts, and describe their outlines.

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Air pollution | <input type="checkbox"/> Biota and ecosystems |
| <input type="checkbox"/> Water pollution | <input type="checkbox"/> Water usage |
| <input type="checkbox"/> Soil pollution | <input type="checkbox"/> Accidents |
| <input type="checkbox"/> Waste | <input type="checkbox"/> Global warming |
| <input type="checkbox"/> Noise and vibrations | |
| <input type="checkbox"/> Ground subsidence | |
| <input type="checkbox"/> Offensive odors | |
| <input type="checkbox"/> Geographical features | |
| <input type="checkbox"/> Bottom sediment | |

- Involuntary resettlement
- Local economies, such as employment, livelihood, etc.
- Land use and utilization of local resources
- Social institutions such as social infrastructure and local decision-making institutions
- Existing social infrastructures and services
- Poor, indigenous, or ethnic people
- Misdistribution of benefits and damages
- Local conflicts of interest
- Gender
- Children's rights
- Cultural heritage
- Infectious diseases such as HIV/AIDS
- Other ()

Outline of related impact:

[]

Question 10:

In the case of a loan project such as a two-step loan or a sector loan, can sub-projects be specified at the present time?

Yes No N/A

Question 11:

Regarding information disclosure and meetings with stakeholders, if JICA's environmental and social considerations are required, does the proponent agree to information disclosure and meetings with stakeholders through these guidelines?

Yes No

付属資料:2

Minutes of Meeting

**MINUTES OF MEETING
BETWEEN
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY AND
AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF
THE PEOPLE’S REPUBLIC OF BANGLADESH
ON JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR
THE PROJECT FOR CAPACITY DEVELOPMENT OF MANAGEMENT
FOR SUSTAINABLE WATER RELATED INFRASTRUCTURE**

In response to the request of the Government of the People’s Republic of Bangladesh (hereinafter referred to as “GOB”), the Detailed Planning Survey Team (hereinafter referred to as “the Team”) of the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”), headed by Mr. Hideo Miyamoto, visited Bangladesh from 15 September 2012 to 4 October 2012, for the purpose of clarifying the framework of the technical cooperation for “The Project for Capacity Development of Management for Sustainable Water Related Infrastructure (hereinafter referred to as “the Project”)”.


During its stay in Bangladesh, the Team exchanged views and had a series of discussions with the authorities concerned with respect to desirable measures to be taken by JICA and GOB for the successful implementation of the Project.

As a result of the discussions, both sides agreed on the matters referred to in the document attached hereto.

Dhaka, 4 October, 2012



Hideo Miyamoto
Team Leader
Detailed Planning Survey Team
Japan International Cooperation Agency
Japan



Mahbubur Rahman
Deputy Secretary
Economic Relations Division
Ministry of Finance
The People’s Republic of Bangladesh



Engr. K A M Shahiduzzaman
Director General
Bangladesh Water Development Board
The People’s Republic of Bangladesh



Afroza Moazzam
Joint Chief
Ministry of Water Resources
The People’s Republic of Bangladesh

THE ATTACHED DOCUMENT

1. Project Title

The title of the Project shall be “The Project for Capacity Development of Management for Sustainable Water Related Infrastructure”.

2. Implementing Organization

Bangladesh Water Development Board (hereinafter referred to as “BWDB”)

3. Record of Discussions (R/D)

Both the Bangladesh and Japanese sides had a common understanding of the draft of R/D, as shown in APPENDIX 1. Both parties likewise understood that the detailed contents of the R/D are subject to change based on further internal consideration by both sides and their mutual agreements. It will be agreed and signed among Japanese side and the Bangladesh authorities after approval from JICA Headquarters and authorities of the Bangladesh side.

4. Administration of the Project

(1) Counterpart (hereinafter referred to as “C/P”)

(a) Project Director

Additional Director General (Planning) of BWDB will bear overall responsibility for the administration of the Project as the Project Director.

(b) Project Manager

Chief Planning and Chief Monitoring of BWDB will be responsible for the managerial matters in the implementation of the Project as the Project Manager.

(c) Project Coordinator: Director of Planning 1

(d) Counterpart Personnel

C/P (Design): Chief Engineer, Design

C/P (Construction): Superintending Engineer, Operation and Maintenance Circle and Related Officer in Division Office

C/P (O&M): Superintending Engineer, Operation and Maintenance Circle and Related Officer in Division Office

(2) Joint Coordinating Committee

Joint Coordinating Committee (hereinafter referred to as “JCC”) will be held whenever deems it necessary. A list of proposed members of JCC is shown in Annex 2 of Draft (R/D) (APPENDIX 1).

(3) Technical Working Group

Technical Working Group (hereinafter referred to as “TWG”) will be established in order to provide the informative input on the local condition for the effective dissemination of the design, construction and O&M manuals prepared by the Project. The position of TWG is shown in Project organization chart in Annex 1 of Draft R/D (APPENDIX 1). The draft list of the members of each TWG is shown in APPENDIX 2.

5. Target of the manuals

- (1) The design and construction manuals prepared by the Project target the river embankment.
- (2) The operation and maintenance manual prepared by the Project targets river infrastructures for flood control such as river embankment, revetment, spur and sluice gate.

6. GIS Database of Damage and Maintenance records

Water Management Improvement Project supported by World Bank and the Netherlands is developing database system including geographical information of existing river infrastructures which are managed by BWDB. For improvement of O&M of river infrastructures, the record of damage and maintenance should be integrated into the database system. It is proposed that all the available river infrastructure data including the records of damage and maintenance in selected division office for model O&M activities are compiled into the database system as a trial activity in the Project.

7. Transfer of technology and knowledge

It is important that JICA experts and C/P jointly conduct the project activities from the view point of capacity development of BWDB. Therefore, implementing structure for collaboration will be established through the discussion with BWDB and Project Design Matrix (PDM) shown in APPENDIX 3 will be prepared in order to monitor the project progress periodically.

8. Pilot Project

(1) Selection of Pilot Project Site

BWDB and JICA experts will conduct site survey and prepare a list of candidate pilot project sites based on the result of the survey. The accessibility from Dhaka and availability of procurement and installation of equipment and material should be concerned to select candidate pilot project sites. The pilot project site will be selected from the list of candidate sites.

(2) Conduct Pilot Project

BWDB is responsible for conducting the design, cost estimate, supervision and monitoring of the pilot project. JICA experts will provide the support for these activities.

9. Environmental and Social Consideration

BWDB suggested that the Project should follow environmental regulations in Bangladesh such as Environmental Conservation Act (1995) and EIA (Environmental Impact Assessment) Guidelines for Industries, issued by the DoE (Department of Environment) (1997). The Team understood it.

10. Coordination related to the Project

(1) For the successful implementation of the Project, both sides agreed to avoid the duplication of the activities and well coordinate with other projects implemented/planned by the organizations including government organizations, donors such as World Bank, Asian Development Bank, the Netherlands and NGOs.

(2) BWDB will take initiative of the Project for the successful implementation and ensure coordination with central and local authorities concerned.

11. Project Preparation

The Team emphasized the importance of the Project preparation by Bangladesh side such as to get the approval for Technical Assistance Project Proposal (TPP) of GOB on the Project, to secure a necessary budget to implement the Project and to establish JCC before starting the Project. The Bangladesh side understood it.

| | |
|------------|---------------------------------------|
| APPENDIX 1 | Draft Record of Discussions |
| APPENDIX 2 | Draft List of Technical Working Group |
| APPENDIX 3 | Project Design Matrix |

[END]



<DRAFT>
RECORD OF DISCUSSIONS
ON
THE PROJECT FOR
CAPACITY DEVELOPMENT OF MANAGEMENT
FOR SUSTAINABLE WATER RELATED INFRASTRUCTURE
IN
THE PEOPLE'S REPUBLIC OF BANGLADESH
AGREED UPON BETWEEN
BANGLADESH WATER DEVELOPMENT BOARD
AND
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Dhaka, [date]

Hiroyuki Tomita
Senior Representative
Bangladesh office
Japan International Cooperation Agency
Japan

Mahbubur Rahman
Deputy Secretary
Economic Relations Division
Ministry of Finance
The People's Republic of Bangladesh

Engr. K A M Shahiduzzaman
Director General
Bangladesh Water Development Board
The People's Republic of Bangladesh

Afroza Moazzam
Joint Chief
Ministry of Water Resources
The People's Republic of Bangladesh





Based on the minutes of meetings on the Detailed Planning Survey on "The Project for Capacity Development of Management for Sustainable Water Related Infrastructure" (hereinafter referred to as "the Project") signed on 4 October 2012 among Economic Relations Division, Ministry of Finance, Ministry of Water Resources, Bangladesh Water Development Board (hereinafter referred to as "BWDB") and the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), JICA held a series of discussions with BWDB and relevant organizations to develop a detailed plan of the Project.

Both parties agreed the details of the Project and the main points discussed as described in the Appendix 1 and the Appendix 2 respectively.

Appendix 1: Project Description

Appendix 2: Main Points Discussed

Appendix 3: Minutes of Meetings on the Detailed Planning Survey



Appendix 1

PROJECT DESCRIPTION

Both parties confirmed that there is no change in the Project Description agreed on in the minutes of meetings on the Detailed Planning Survey on the Project signed on [date] (Appendix 3).

I. BACKGROUND

Bangladesh is one of the largest deltas in the world with three mighty rivers the Ganges, Brahmaputra and Meghna. These cause 112 billion m³ surface water flow in wet season (July to September), 3.7 billion m³ in dry season (January to March) and 1,100 million tons of sediments carried annually. In addition to this geographical condition, hydrological and meteorological issues such as flash flood and cyclone are responsible for the damage of embankment.

As a result, 22% of the country's area is flooded in every wet season and 60% of the country experiences a massive flood in almost every 10 year. Overall 10,405 km of embankments in the country are in vulnerable conditions which are associated with the livelihoods of the people and the economic growth. Around 15 to 20% of the total embankment are damaged annually which is equivalent to BDT 2 billion.

The construction of earthen embankment in Bangladesh is the less expensive form to protect flood water in rainy season and store necessary water in the dry season. However, the vulnerable earthen embankment causes problems such as flood, siltation, drainage and water logging. Frequent repair and renovation are also required and they need a huge amount of money annually.

Concerning the above situation, the Government of the People's Republic of Bangladesh (hereinafter referred to as "GOB") requested the Government of Japan (hereinafter referred to as "GOJ") to provide the technical cooperation on the "Capacity Development on Management for Sustainable Water Related Infrastructure of BWDB" in 2011.

In response to the request, the GOJ approved the implementation of the Project in 2012 and JICA dispatched a detailed planning survey team to clarify the framework of the technical cooperation for the Project.

II. OUTLINE OF THE PROJECT**1. Title of the Project**

"The Project for Capacity Development of Management for Sustainable Water Related Infrastructure"



2. Expected Goals which will be attained after the Project Completion
 - (1) Goal of the Proposed Plan
To improve the capacities of BWDB on Embankment Engineering in terms of Design, Construction and Operation & Maintenance methods
 - (2) Goal which will be attained by utilizing the Proposed Plan
To achieve water-related disaster risk reduction through proper management of the infrastructures
3. Outputs
 1. Design for sustainable river embankment is introduced
 2. Construction method and procedure of river embankment is improved
 3. Operation and Maintenance system for the river infrastructures is ensured
4. Activities
 - 1-1 To review the design condition of river embankment such as design water level, tide level, characteristics of soil materials, etc.
 - 1-2 To review the existing design methods and criteria
 - 1-3 To examine various design methods for river embankment and specify availability
 - 1-4 To draft the design manual for river embankment
 - 1-5 To conduct the design of the pilot project

 - 2-1 To review the existing construction methods for river embankment
 - 2-2 To conduct soil tests of obtainable construction materials to find out the characteristics, and examine the optimum method of water content, compactness and stabilization
 - 2-3 To draft the construction manual for river embankment including monitoring works
 - 2-4 To select pilot project site for design and construction
 - 2-5 To conduct the pilot project at the selected site to evaluate design and construction methods for river embankment
 - 2-6 To revise the prepared manuals (1-4 and 2-3) based on the lessons of the pilot project (2-5)

 - 3-1 To review the present Operation and Maintenance (O&M) activities for river infrastructures
 - 3-2 To draft the O&M manual for river infrastructures
 - 3-3 To select the O&M division office for the model O&M activities
 - 3-4 To conduct the model O&M activities at the selected division office by using the prepared O&M manual (3-2)
 - 3-5 To revise the prepared manual (3-2) based on the lessons of the model O&M activities (3-4)
 - 3-6 To prepare the GIS database of damage and maintenance records at the selected division office for model O&M activities

 - 4-1 To hold the technical seminar/workshop on design, construction and O&M method for river infrastructures
 - 4-2 To hold the related training courses in Japan for the BWDB personnel engaged in the Project

S
AB 2024



4-3 To prepare the action plan for dissemination and effective use of the Manuals

5. Input

(1) Input by JICA

(a) Dispatch of Experts

- Team Leader / River management
- Design
- Construction
- Cost estimate
- Operation and Maintenance
- GIS database

(b) Training

- Related training(s) in Japan

Input other than indicated above will be determined through mutual consultations between JICA and BWDB during the implementation of the Project, as necessary.

(2) Input by BWDB

BWDB will take necessary measures to provide at its own expense:

- (a) Services of BWDB's counterpart personnel and administrative personnel as referred to in II-6;
- (b) Suitable office space with necessary equipment;
- (c) Information as well as support in obtaining medical service;
- (d) Credentials or identification cards;
- (e) Available data (including maps and photographs) and information related to the Project;
- (f) Running expenses necessary for the implementation of the Project; and
- (g) Necessary facilities to members of the JICA experts for the remittance as well as utilization of the funds introduced into the People's Republic of Bangladesh from Japan in connection with the implementation of the Project

6. Implementation Structure

The Project organization chart is given in the Annex 1. The roles and assignments of relevant organizations are as follows:

(1) BWDB

- | | |
|---------------------------------|--|
| (a) Project Director: | Additional Director General (Planning) |
| (b) Project Manager: | Chief Planning and Chief Monitoring |
| (c) Project Coordinator: | Director of Planning 1 |
| (d) Counterpart Personnel (C/P) | |
| C/P (Design): | Chief Engineer, Design |
| C/P (Construction): | Superintending Engineer, O&M Circle and Related Officer in Division Office |
| C/P (O&M): | Superintending Engineer, O&M Circle and Related Officer in Division Office |

(2) Relevant organizations

- (a) Ministry of Water Resources (MoWR)
- (b) River Research Institute (RRI)
- (c) Institute of Water Modeling (IWM)
- (d) Center for Environmental and Geographic Information Services (CEGIS)
- (e) Disaster Management Bureau (DMB)
- (f) Bangladesh Meteorological Department (BMD)

(3) JICA experts

The JICA experts will give necessary technical guidance, advice and recommendations to BWDB on any matters pertaining to the implementation of the Project.

(4) Joint Coordinating Committee

Joint Coordinating Committee (hereinafter referred to as "JCC") will be established in order to facilitate inter-organizational coordination. JCC will be held whenever deems it necessary. A list of proposed members of JCC is shown in the Annex 2.

7. Project Sites and Beneficiaries

Project sites are Dhaka and sites for the pilot project and the model O&M activities. The direct beneficiaries of the Project will be the officers and staffs of BWDB.

8. Duration

The Project will be carried out for approximately three (3) years shown in Annex 3 (Tentative Plan of Operation).

9. Reports

BWDB and JICA experts will jointly prepare the following reports in English.

- (1) 20 copies of Inception Report at the commencement of the first work period in the People's Republic of Bangladesh
- (2) 20 copies of Progress Report at the time of fourteen (14) months after the commencement of the first work period in the People's Republic of Bangladesh
- (3) 20 copies of Interim Report at the time about twenty four (24) months after the commencement of the first work period in the People's Republic of Bangladesh
- (4) 20 copies of Draft Final Report at the end of the last work period in the People's Republic of Bangladesh
- (5) 30 copies of Final Report within one (1) month after the receipt of the comments from JCC on the Draft Final Report

10. Environmental and Social Considerations

BWDB agreed to abide by 'JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations' in order to ensure that appropriate considerations will be made for the environmental and social impacts of the Project.

III. UNDERTAKINGS OF BWDB AND GOB

1. BWDB will take responsibilities that may arise from the products of the pilot project:

- (1) (a) Provision of land for the pilot project, (b) relocation and removal of public facilities such as electricity line and water pipe, (c) response to illegal occupation, and (d) correspondence on the environmental and social considerations;
- (2) Maintenance after the pilot project completion; and
- (3) Responsibility related to occurrence of damage under construction and after completion of construction.

2. BWDB and GOB will take necessary measures to:

- (1) ensure that the technologies and knowledge acquired by the People's Republic of Bangladesh nationals as a result of Japanese technical cooperation contributes to the economic and social development of the People's Republic of Bangladesh, and that the knowledge and experience acquired by the personnel of the People's Republic of Bangladesh from technical training as well as the equipment provided by JICA will be utilized effectively in the implementation of the Project; and
- (2) grant privileges, exemptions and benefits to the members of the JICA missions referred to in II-5 (1) above and their families, which are no less favorable than those granted to experts of third countries or international organizations performing similar missions in the People's Republic of Bangladesh under the Colombo Plan Technical Cooperation Scheme.

Other privileges, exemptions and benefits will be provided in accordance with the Agreement on Technical Cooperation signed on 8 December 2002 between the GOJ and the GOB.

IV. EVALUATION

JICA will conduct the following evaluations and surveys to mainly verify sustainability and impact of the Project and draw lessons. The BWDB is required to provide necessary support for them.

1. Ex-post evaluation three (3) years after the project completion, in principle
2. Follow-up surveys on necessity basis

V. PROMOTION OF PUBLIC SUPPORT

For the purpose of promoting support for the Project, BWDB will take appropriate

measures to make the Project widely known to the people of the People's Republic of Bangladesh.

VI. MUTUAL CONSULTATION

JICA and BWDB will consult each other whenever any major issues arise in the course of Project implementation.

VII. AMENDMENTS

The record of discussions may be amended by the minutes of meetings between JICA and GOB.

The minutes of meetings will be signed by authorized persons of each side who may be different from the signers of the record of discussions.

Annex 1 Project Organization Chart

Annex 2 A List of Proposed Members of Joint Coordinating Committee

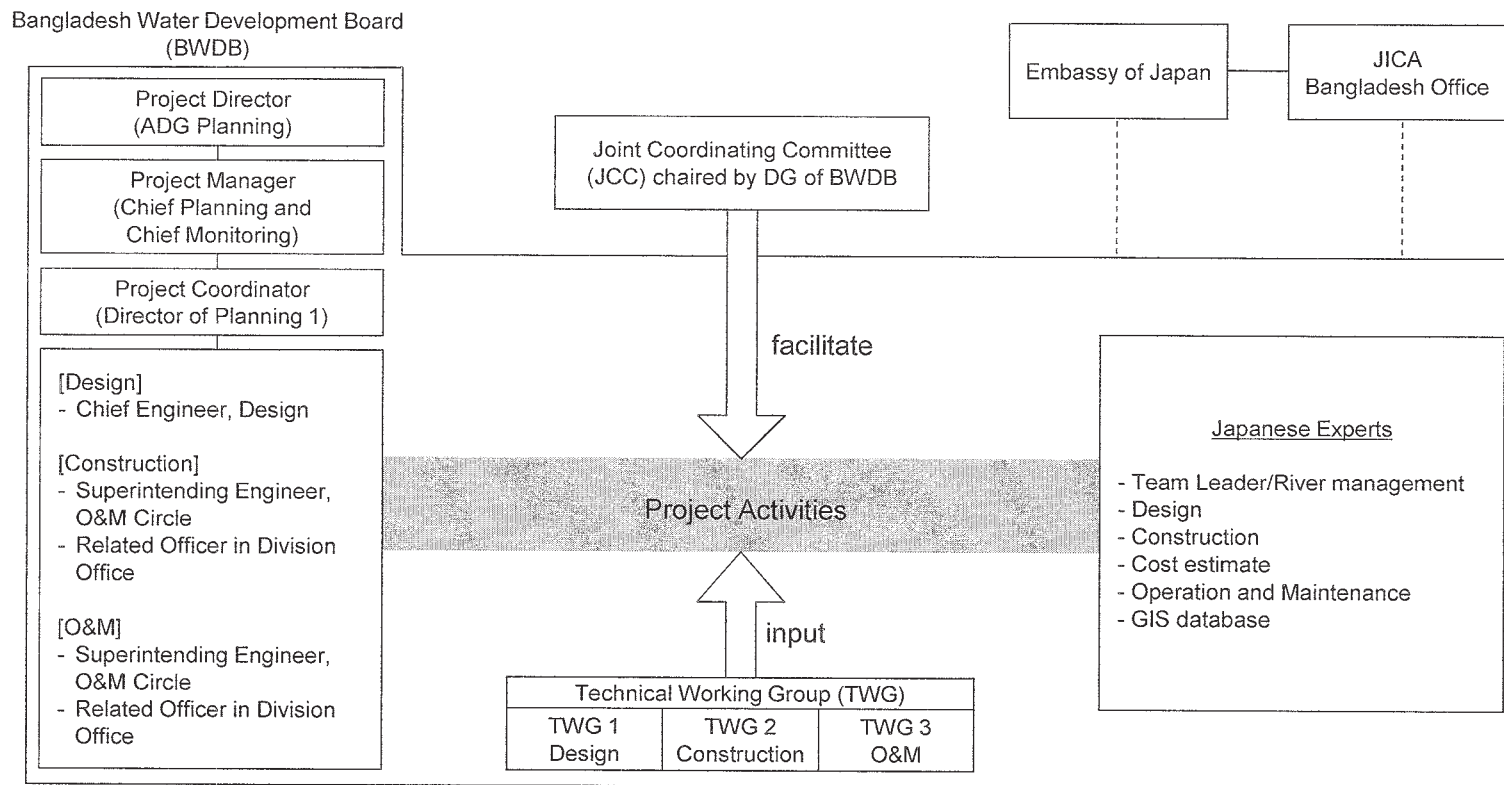
Annex 3 Tentative Plan of Operation



PROJECT ORGANIZATION CHART

[Bangladesh Side]

[Japanese Side]



Project Organization Chart

Annex 1

Handwritten notes:
Brief
MC

Handwritten signature

Handwritten signature

A LIST OF PROPOSED MEMBERS OF JOINT COORDINATING COMMITTEE

- (1) Bangladesh side (BWDB)
 - (a) Director General of BWDB
 - (b) Additional Director General (Planning) (Project Director)
 - (c) Chief, Planning (Project Manager)
 - (d) Chief, Monitoring (Project Manager)
 - (e) Chief Engineer, Design
 - (f) Chief Engineer, Hydrology
 - (g) Chief Training & Staff Development
 - (h) Chief Engineer, O&M
 - (i) Chief, Water Management
 - (j) Director of Planning 1 (Project Coordinator)

- (2) Bangladesh side (Organizations Concerned)
 - (k) Representative of Ministry of Water Resources (MoWR)
 - (l) Representative of River Research Institute (RRI)
 - (m) Representative of Institute of Water Modelling (IWM)
 - (n) Representative of Center for Environmental and Geographic Information Services (CEGIS)
 - (o) Representative of Disaster Management Bureau (DMB)
 - (p) Representative of Bangladesh Metrological Department (BMD)

- (3) Japanese side
 - (q) JICA Experts
 - (r) Representative of JICA Bangladesh Office

- (4) Others
 - (s) Other personnel appointed by the Chairperson of the JCC

Note: Director General will be the Chairperson.
The secretariat of JCC shall be Director Planning 1.

5
18/03/20

TENTATIVE PLAN OF OPERATION

Plan of Operation for "The Project for Capacity Development of Management for Sustainable Water Related Infrastructure" (Draft)

| | Year-1 | | | | | | | | | | | | Year-2 | | | | | | | | | | | | Year-3 | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|---|----|---|------------|------|----|----|----|----|------------|--------|----|----|----|----|------------|------|----|----|----|----|------------|--------|----|----|----|----|------------|----|----|----|----|----|----|
| | 2013 | | | | | | 2014 | | | | | | 2015 | | | | | | 2016 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1Q | | | 2Q | | | 3Q | | | 4Q | | | 1Q | | | 2Q | | | 3Q | | | 4Q | | | 1Q | | | 2Q | | | 3Q | | | 4Q | | |
| | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 |
| Wet Season | | | | | | Dry Season | | | | | | Wet Season | | | | | | Dry Season | | | | | | Wet Season | | | | | | Dry Season | | | | | | |
| 1. Improvement of Design: Design for sustainable river embankment is introduced | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1-1 | To review the design condition of river embankment such as design water level, tide level, characteristics of soil materials, etc. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1-2 | To review the existing design methods and criteria | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1-3 | To examine various design methods for river embankment and specify availability | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1-4 | To draft the design manual for river embankment | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1-5 | To conduct the design of the pilot project | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. Improvement of Construction: Construction method and procedure of river embankment is improved | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2-1 | To review the existing construction methods for river embankment | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2-2 | To conduct soil tests of obtainable construction materials to find out the characteristics, and examine the optimum method of water content, compactness and stabilization | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2-3 | To draft the construction manual for river embankment including monitoring works | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2-4 | To select pilot project site for design and construction | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2-5 | To conduct the pilot project at the selected site to evaluate design and construction methods for river embankment | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2-6 | To revise the prepared manuals (1-4 and 2-3) based on the lessons of the pilot project (2-5) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 |

Handwritten signature

Handwritten signature

TENTATIVE PLAN OF OPERATION

Plan of Operation for "The Project for Capacity Development of Management for Sustainable Water Related Infrastructure" (Draft)

| | Year-1 | | | | | | | | | | | | Year-2 | | | | | | | | | | | | Year-3 | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|----|---|------------|------|----|----|----|----|------------|--------|----|----|----|----|------------|------|----|----|----|----|------------|--------|----|----|----|----|------------|----|----|----|----|----|----|
| | 2013 | | | | | | 2014 | | | | | | 2015 | | | | | | 2016 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1Q | | | 2Q | | | 3Q | | | 4Q | | | 1Q | | | 2Q | | | 3Q | | | 4Q | | | 1Q | | | 2Q | | | 3Q | | | 4Q | | |
| | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 |
| Wet Season | | | | | | Dry Season | | | | | | Wet Season | | | | | | Dry Season | | | | | | Wet Season | | | | | | Dry Season | | | | | | |
| 3. Improvement of Operatin and Maintenance: Operation and Maintenance system for the river infrastructures is ensured | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3-1 | To review the present Operation and Maintenance (O&M) activities for river infrastructures | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3-2 | To draft the O&M manual for river infrastructures | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3-3 | To select the model O&M division office | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3-4 | To conduct the O&M activity at the selected division office by using the prepared O&M manual (3-2) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3-5 | To revise the prepared manual (3-2) based on the lessons of the O&M activity (3-4) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3-6 | To prepare the GIS database of damage and maintenance records at the selected division office | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. Common Activities (design, construction and operation & maintenance) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4-1 | To hold the technical seminar/workshop on design, construction and O&M method for river infrastructures | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4-2 | To hold the related training courses in Japan for the BWDB personnel engaged in the Project | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4-3 | To prepare the action plan for dissemination and effective use of the Manuals | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Report | ▲IC/R ▲FR/R ▲IT/R ▲DF/R ▲F/R | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 |

Draft

A2-16

10

10/10

Appendix 2

MAIN POINTS DISCUSSED

Handwritten signature

11

Handwritten signature

Handwritten signature

MINUTES OF MEETINGS ON THE DETAILED PLANNING SURVEY



12



APPENDIX 2

DRAFT LIST OF THE MEMBERS OF TECHNICAL WORKING GROUPS (TWG)

<Technical Working Group 1: Design>

- Chief Engineer, Office of Chief Engineer, Design
- Representative of Design Circle 1
- Representative of Design Circle 2
- Representative of Design Circle 3
- Representative of Design Circle 4
- Representative of Design Circle 5
- Representative of Design Circle 6
- Representative of River Research Institute
- Representative of other organizations concerned

<Technical Working Group 2: Construction>

- Chief Monitoring
- Director of Programme
- Superintending Engineer, O&M Circle of the pilot project site for construction
- Representative of Central Zone
- Representative of North Eastern Zone
- Representative of South Eastern Zone
- Representative of South Western Zone
- Representative of Mid Western Zone
- Representative of North Western Zone
- Representative of Southern Zone
- Representative of Northern Zone
- Representative of other organizations concerned

<Technical Working Group 3: O&M>

- Chief Monitoring
- Director of O&M
- Superintending Engineer, O&M Circle selected for the O&M activity
- Representative of Central Zone
- Representative of North Eastern Zone
- Representative of South Eastern Zone
- Representative of South Western Zone
- Representative of Mid Western Zone
- Representative of North Western Zone
- Representative of Southern Zone
- Representative of Northern Zone
- Representative of other organizations concerned

Project Design Matrix (PDM)

Project Title: The Project for Capacity Development of Management for Sustainable Water Related Infrastructure
 Implementing Organization: Bangladesh Water Development Board (BWDB)
 Period: 2013 - 2016 (3 years)
 Date : September 2012
 Project Area: Dhaka and sites for Pilot project and model O&M activities

VER: 0

| Narrative Summary | Objectively Verifiable Indicators | Means of Verification | Important Assumptions |
|--|---|--|-----------------------|
| <p>Overall Goal (Goal which will be attained by utilizing the Proposed Plan)</p> <p>To achieve water-related disaster risk reduction through proper management of the infrastructures</p> | <p>1. The manuals are applied (number, length)</p> | <p>1. Record of actual activities</p> | |
| <p>Project Purpose (Goal of the Proposed Plan)</p> <p>To improve the capacities of BWDB on Embankment Engineering in terms of Design, Construction and Operation & Maintenance methods</p> | <p>1. Action Plan for use of the manuals is prepared. 2. Seminar/workshop on the manuals lectured by C/P are held.</p> | <p>1. Action Plan for use of the Manuals 2. Number of seminar/workshop</p> | |
| <p>Output</p> <p>1: Design for sustainable river embankment is introduced 2: Construction method and procedure of river embankment is improved 3: Operation and Maintenance system for the river infrastructures is ensured</p> | <p>1. The design manual is developed. 2. The construction manual is developed. 3-1. The O&M manual is developed. 3-2. GIS database of damage and maintenance records is prepared.</p> | <p>1. The design manual 2. The construction manual 3-1. The O&M manual 3-2. GIS database</p> | |
| <p>Activities</p> <p>1-1 : To review the design condition of river embankment such as design water level, tide level, characteristics of soil materials, etc. 1-2 : To review the existing design methods and criteria 1-3 : To examine various design methods for river embankment and specify availability 1-4 : To draft the design manual for river embankment 1-5 : To conduct the design of the pilot project</p> <p>2-1 : To review the existing construction methods for river embankment 2-2 : To conduct soil tests of obtainable construction materials to find out the characteristics, and examine the optimum method of water content, compactness and stabilization 2-3 : To draft the construction manual for river embankment including monitoring works 2-4 : To select pilot project site for design and construction 2-5 : To conduct the pilot project at the selected site to evaluate design and construction methods for river embankment 2-6 : To revise the prepared manuals (1-4 and 2-3) based on the lessons of the pilot project (2-5)</p> | <p>Input</p> <p>Input by JICA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dispatch of Experts: <ul style="list-style-type: none"> Team Leader/River management Design Construction Cost estimate Operation and Maintenance GIS database - Training <ul style="list-style-type: none"> Related training(s) in Japan <p>Input by BWDB</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) Services of BWDB's counterpart personnel and administrative personnel (b) Suitable office space with necessary equipment; (c) Information as well as support in obtaining medical service; (d) Credentials or identification cards; (e) Available data (including maps and photographs) and information related to the Project; (f) Running expenses necessary for the implementation of the Project; and (g) Necessary facilities to members of the JICA missions for the remittance as well as utilization of the funds introduced into the People's Republic of Bangladesh from Japan in connection with the implementation of the Project | | |

APPENDIX 3

A2-20

Handwritten notes:
 No. 1
 Appendix

Handwritten signature

| Narrative Summary | Objectively Verifiable Indicators | Means of Verification | Important Assumptions |
|---|-----------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| <p>3-1 : To review the present Operation and Maintenance (O&M) activities for river infrastructures</p> <p>3-2 : To draft the O&M manual for river infrastructures</p> <p>3-3 : To select the O&M division office for the model O&M activities</p> <p>3-4 : To conduct the model O&M activities at the selected division office by using the prepared O&M manual (3-2)</p> <p>3-5 : To revise the prepared manual (3-2) based on the lessons of the model O&M activities (3-4)</p> <p>3-6 : To prepare the GIS database of damage and maintenance records at the selected division office for the model O&M activities</p> <p>4-1 : To hold the technical seminar/workshop on design, construction and O&M method for river infrastructures</p> <p>4-2 : To hold the related training courses in Japan for the BWDB personnel engaged in the Project</p> <p>4-3 : To prepare the action plan for dissemination and effective use of the Manuals</p> | | | |

[Handwritten signature]

MS, Proof

[Handwritten signature]

付属資料:3

主要面談者一覽

面談者リスト

| 関係機関 | |
|--|---|
| 氏名 | 役職 |
| バングラデシュ水資源開発庁 Bangladesh Water Development Board (BWDB) | |
| K. A. M. Shahiduzzaman | Director General |
| Mollah Ruhul Alam | Additional Director General (Planning) |
| Abdul Mannan | Additional Director General (Western Region) |
| Aziz Haque | Additional Director General (Eastern Region) |
| K. M. Nazmul Haque | Chief Monitoring |
| Md. A. Wadud Bhuiyan | Chief Planning |
| Md. Sayeedul Islaew | Chief Engineer (Design) |
| Md. Ansar Ali Mian | Chief Engineer (Hydrology) |
| Mr. Dhali Abdul Quium | Chief Engineer |
| Ali Akbar | Chief Engineer (O&M) |
| Nashiruddin Khan | Chief Water Management |
| Md. Sarafat Hossain Khan | Superintending Engineer (Directorate of Planning-1) |
| Md. Akmal Hossain | Director Programme |
| Md. Mozaffar Hossain | Director (Directorate of O&M) |
| Md. Abdul Hannan | Director (Directorate of Training) |
| Mr. Obaidur Rahman | Superintending Engineer (Chief Planning Office) |
| Md. Salim Bhuiyan | Superintending Engineer (Processing and Flood Forecasting Circle) |
| Mr. Syed Ahsan Ali | Superintending Engineer (Sylhet) |
| Md. Belayet Hossain | Superintending Engineer (Dhaka O&M Circle) |
| Md. Abu Baker Siddigul | Superintending Engineer (Chandpur) |
| Abul Hashem | Chief Agronomist |
| Musa Nurur Rahman | Executive Engineer (Directorate of Planning-1) |
| Fazlur Rashid | Executive Engineer (Directorate of Planning-1) |
| Mr. Fazlur Rashid | Executive Engineer (Office of the Chief Planning) |
| Engr. Md. Abdul Hye | Executive Engineer (NE Measurement Division) |
| Md. Jahangir Kabir | Executive Engineer (Design Circle) |
| Mohammad Ali | Executive Engineer (Directorate of O&M) |
| K M Humayun Kabir | Executive Engineer (Chief Monitoring) |
| Md. Mustafizur Rahman | Executive Engineer (Maulvibazar) |
| Mr. AKM Shafiqul Haque | Executive Engineer (Sylhet) |
| Eng. Md. Harun-Ar- Rashid | Executive Engineer (Netrokona) |
| Eng. Sailen Chandra Paul | Executive Engineer (Sunamganj) |
| Md. Lutfor Rahman | Executive Engineer (Central Zone) |
| Md. Amirul Hossain | Executive Engineer (Flood Forecasting & Warning Centre) |
| Md. Moniru Zzaman | Executive Engineer (Rajbari O&M Division) |

面談者リスト

| 関係機関 | |
|--|--|
| 氏名 | 役職 |
| Jibar Kuishna Dar | Executive Engineer (Chandpur) |
| Md. Showkar Ali | Executive Engineer (Chandpur) |
| Mr. Robin Kumar Biswas | Sub-divisional Engineer (Office of the Chief Planning) |
| Md. Abu Bokkor Siddik | Sub-divisional Engineer (Planning I) |
| Mr. Taposh Kanti Punkaystha | Sub-divisional Engineer (Sylhet) |
| K. M. Zahurul Haque | Sub-divisional Engineer (Rajbari O&M Division) |
| Ranjit Kumar Paul | Sub-divisional Engineer (Dhaka O&M Circle) |
| Md. Anwar Hossain | Sub-assistant Engineer (Dhaka O&M Circle) |
| Md. Mesaddeque Hogi | Processing and Flood Forecasting Center |
| Mohammad Akbar Hossain | Research Officer (Directorate of Planning-1) |
| Md. Hossain Polowary | Assistant Engineer (Chandpur) |
| Md. Mokhlesur Rahman | (Directorate of O&M) |
| Mozaffar Ahmed | (Directorate of Mechanical Equipment) |
| Ud. Sohrabuddin | (Directorate of Mechanical Equipment) |
| Md. Abul Kalamazad | (Directorate of Mechanical Equipment) |
| Mohammad Ali | (Directorate of Mechanical Equipment) |
| Abdul Hye | (Directorate of Mechanical Equipment) |
| Sujoy Chakwa | (Sirajganj O&M Division) |
| Kyaw Thowailoai Ma*ma | (Sirajganj O&M Division) |
| M. A. Rakib | (Sirajganj O&M Division) |
| Md Mokhlesuw Rohuo | (Design Circle 2) |
| Tariq A. Al Fayyaz | (Dhaka O&M Division 2) |
| 水資源省 | |
| Ministry of Water Resources (MoWR) | |
| Parimal Chandra Saha | Joint Secretary |
| Chandpur Water Management Federation | |
| Rafianl Islam | President |
| Fazluh Rahman | Secretary |
| 環境地理情報サービスセンター | |
| Center for Environmental and Geographic Information Services (CEGIS) | |
| Giasuddin Ahmed Choudhury | Executive Director |
| Dr. Abdul Hamid | Principle Specialist |
| 水モデリング研究所 | |
| Institute of Water Modeling (IWM) | |
| Prof. Dr. M. Monowar Hossain | Executive Director |
| Abu Saleh Khan | Deputy Executive Director (Opn.) |
| Dr. A.F.M. Afzal Hossain | Deputy Executive Director (Planning and Development) |
| Mir Mostafa Kamal | Director (River Engineering Division) |

面談者リスト

| 関係機関 | |
|--|--|
| 氏名 | 役職 |
| S. M. Mahbubur Rahman | Director (Water Resources Planning Division) |
| Sardar M. Shah-Newaz | Director (Flood Management Division) |
| Md. Manirul Haque | GIS Manager |
| 災害管理局 Disaster Management Bureau (DMB) | |
| Ahsan Zakir | Director General |
| バングラデシュ測量局 Survey of Bangladesh (SOB) | |
| Colonel Mahmudun Nabi | Director |
| 田中 大和 | JICA Expert, Chief Advisor |
| バングラデシュ気象庁 Bangladesh Meteorological Department (BMD) | |
| Md. Shah Alam | Deputy Director, Storm Warning Centre |
| Shamsuddin Ahmed | Assistant Director |
| 南西地域統合水資源計画・管理事業 Southwest Area Integrated Water Resources Planning and Management Project (SAIWRPMP) | |
| Kamulur Rahman Talukder | Project Director |
| Fakhrul Abedin | Executive Engineer |
| アジア開発銀行 Asian Development Bank | |
| Zahir Uddin Ahmad | Team Leader (Water Resources Management Bangladesh Resident Mission) |
| 水管理改良プロジェクト Water Management Improvement Project (WMIP) | |
| Abul Kalam Azad | Superintending Engineer |
| A.K.M. Tahmidul Islam | Executive Engineer |
| 世界銀行 World Bank | |
| Rafiqul Isram khteruzzaman | Consultant, Agriculture and Rural Development Unit |
| オランダ大使館 Embassy of the Netherlands in Bangladesh | |
| Cael de Groot | First Secretary, Water Section |
| 包括的災害管理プログラム II Comprehensive Disaster Management Programme II | |
| Abdul Latif Khan | Disaster Response Management Specialist |
| Dr. Engr. Md. Liakath Ali | Climate Change Adaptation Specialist |

付属資料 3

面談者リスト

| 関係機関 | |
|---------------------------------------|-----------------------------------|
| 氏名 | 役職 |
| BDPL: Bangladesh Diesel Plant Limited | |
| Sudipta Roy | Civil Engineer |
| Md. Abdullah Al Manik | Civil Engineer |
| A. K. Nizam Uddin Ahmet | Mechanical Engineer |
| BETS Consulting Services Ltd. | |
| A.F.M.Farooque | General Manager |
| Md. Aminul Islam | Sr. Hydraulic Structural Engineer |
| A.Q. Mohammad Ali | Sr. River Training Specialist |

付属資料:4

面談記録

会議・面談概要

| |
|--|
| 日 時 : 2012 年 9 月 17 日 9:30~11:00 |
| 場 所 : DG Meeting room |
| 出席者 BWDB : Abdul Mannan (ADG West)、Md. Sayeedul Islaew (CE Design)、K. M. Nazmul Haque (Chief Monitoring)、Ali Akbar (CE O&M)、Md. Sarafat Hossain (Directorate of Planning-1)、Md. Belayet Hossain (Superintending Eng. Dhaka O&M Circle)、Md. Mesaddeque Hogi (Processing and Flood Forecasting Center)、Md. Mozaffar Hossain (Director, Directorate of O&M)、Mohammad Ali (Executive Engineer, Directorate of O&M)、Md. Abdul Hannan (Director, Training Directorate)、Md. Akmal Hossain (Director Programme)、Md. Lutfor Rahman (Executive Engineer, Central Zone)、Md. Ansar Ali Mian (CE Hydrology)、Fazlur Rashid (EE, Director Planning-1) 調査団 : 太田専門家、荒木団員、児玉団員、坂中団員、佐々木団員 |
| 議事概要 <ul style="list-style-type: none"> • ADG (O&M-West) からの挨拶 • Sharafat さんからの挨拶 • 太田専門家から今回の調査の背景・目的の説明がなされた。 <ul style="list-style-type: none"> ・要請書に基づいて技術協力のプロジェクトを実施しようとしていることを説明し、要請書の内容を確認した。 ・今回の調査は、そのプロジェクトの内容を確定させるためのものである旨説明した。 質疑応答 <ul style="list-style-type: none"> • ADG (O&M-West) より、GIS データベースを活用した維持管理システムについて意見が述べられた。 <ul style="list-style-type: none"> ・バングラデシュには全体で 10000km もの堤防があり、付随して数え切れないほどの設備があり、沿岸部には 5000km の堤防がある。キャパシティデベロップメントなしには管理しきれない。要請書 3.5-3.7 の活動に関して、具体的に提案して欲しい。なお、堤防が壊れる原因は、越流によるものではなく、侵食によるものであると理解している。 • Director of Planning-1 全国で 700 を越えるプロジェクトが進行している。地方事務所に行って、それらのプロジェクトのパイロット事業について話を聞けば、情報が手早く入手できる。 荒木団員から質問票の問い合わせ先について確認 <ul style="list-style-type: none"> • I. Questionnaire on Plan and Design of River Structures • 1. General Water Act (取りまとめ中)、BWDB Act (2000 年)、Guideline for Participatory Water Management、Flood Action Plan、Coastal Development Strategy (CDS) • 2. Organization of BWDB Director Planning-1 の Sarafat 氏に問い合わせる。 • 3. Data and information on Plan and Design of River Structures • (1) Latest maps and/or GIS data of topography, geology, soil, vegetation, national park, conservation area, etc. SOB がデジタルデータを保有している。また、SPARRSO (Bangladesh Space Research and |

- Remote Sensing Organization)、CEGIS もデジタルデータを保有している。
- (2) National vertical datum and national bench mark network
National Elevation Data は SOB が管理しており、バングラデシュの公式な標高データとして用いられている。
- (3) Hydrological station (location map, operating agency, observation method, equipment, recording item and method, records management)
- (4) Hydrological data
- (5) Detailed information on hydrological flood forecasting model
- (6) Survey results ((longitudinal profiles, cross-sectional profiles, and basin parameters)
(3)-(6) は FFWC がデータを保有している。
- (7) Guideline/manual for river structures except Standard Design Manual (SDM)
マニュアルはいくつかのプロジェクトで整備されているため、それをアップデートするという形を取って欲しい。
→このプロジェクトで対象にするのは主に堤防なので、他の施設については対応しきれないだろう。(荒木)
- (8) Location Map of existing dike
SRP(System Rehabilitation Project)が 20 年前にインベントリーを作成した。SRP の情報は Chief Monitoring に問い合わせると良い。
- (9) List of past dike break (date, location, cause, damage of dike, etc.)
2007 年の Sidr サイクロン、2009 年の Aila サイクロンによる被害で、南西部の多くの堤防が損傷した。リストについては Chief Monitoring に問い合わせること。ただし、原因は越流ではなく、侵食である。
- (10) Availability of soil test in BWDB (facility, capacity …)
River Research Institute が分析し、データも管理している。
- 4. Others
- (1) Ongoing Training Programs for planning, design, construction, maintenance & operation of river structure in BWDB or relevant organization (curriculum, frequency, number of trainee, trainer, etc.)
研修に関しては、全国に 3 箇所の研修施設がある。ただし、トレーナーの数は不足している。
Kushtia、Bhagy、ともう一箇所
研修のカリキュラムや内容に関しては、Chief Training & Staff Development に問い合わせること。
- (2) Seminar and Workshop during the Project period
セミナー・ワークショップについては、日本とバングラデシュの知識・経験を共有する内容のものを実施するのも良いと考えられる。お互いの知識を向上させる内容が良いのではないかと考える。また、設計と施工に関するセミナー・ワークショップも良い。
- (3) Training in Japan
本邦研修の内容は、後ほど協議する。
- II. Questionnaire on Construction of River Structures and Materials
- 1. Organization of BWDB
Director Planning-1 に問い合わせる。

- 2. Budget of BWDB (for the last 5 years)
 予算については Director Program に問い合わせる。
 O&M の予算はあまり多くない。また、予算のほとんどはプロジェクトベースの予算である。
- 3. Construction and Materials
 Dhaka Circle に問い合わせる。
- 4. Cost estimation (each zone of BWDB)
 コストについては毎年変動している。Design Circle 2、Chief Engineer Design に問い合わせる。
- 5. Others
 - (1) Laws, Regulations and Labor Conditions
 - 1) 2)
 ほとんどのプロジェクト実施時には、EIA と SIA を実施している。
 実施の内容については、プロジェクト事務所が把握している。
 - 3) 用地の補償についても、補償は必要である。
- III. Questionnaire on O&M of River Structure and Community Based Disaster Risk Management (CBDRM) Activity
 - <Organization and Roles of BWDB>
 - 1. Department in charge of O&M of river structures
 O&M と施工は同じ部署で実施している。
 - 2. Demarcation of the O&M activities in normal times and emergency among BWDB Headquarters, BWDB Local Offices and other relevant organizations such as WMO.
 色々なプロジェクトで WMO との協力は実施している。2-5 の詳細については、Chief Water Management および Director O&M に問い合わせること。
 - < Project Activities >
 - 1. Expected activities of O&M and CBDRM from BWDB side
 - 2. Expected improvement of capacity of WMO in O&M
 1-2 に関しては Chief Water Management に問い合わせること。
 - 3. GIS database system
 GIS データベースに関しては、CEGIS、Chief Monitoring に問い合わせること。
 - 4. Impacts and progress of other project related to O&M and CBDRM
 Chief Water Management および、各プロジェクト事務所に問い合わせる。

質問票の討議に続き、Need Analysis について太田専門家より説明がなされた。

- コンサルタントに委託し、O&M に関する Need Analysis を行いたいが、BWDB 側からも担当者を決めて、対応して欲しい旨、太田専門家より要請した。
- Need Analysis については、後ほど Director Planning-1 の Sarafat 氏と協議することとなった。また、ADZ-East から、Need Analysis にハオール地区を含めるよう要請があった。

会議・面談概要

| |
|--|
| 訪問先 : Ministry of Water Resources (MoWR) |
| 日時 : 2012 年 9 月 17 日 (月) 14:00~ |
| 場所 : MoWR Joint Secretary 執務室 |
| 出席者 : MoWRB Joint Secretary, Parimal Chandra Saha |
| 調査団 太田専門家、荒木団員、児玉団員、坂中団員、佐々木団員 |
| 議事概要 : <ul style="list-style-type: none"> • 表敬挨拶、調査団よりプロジェクト概要、調査予定説明 • WoWR コメント <ul style="list-style-type: none"> ➢ Low Cost、Modern Technology、Sustainable で Environmental Friendly 設計等のバ国が必要としている技術をお願いします。 ➢ JICA はバ国にとって最も重要な Donor です。 ➢ 海岸域やハオールの Submergible 堤が被害を受けています。 ➢ 特に海岸域の災害が、顕著となっています。 • 調査団から、Water Act の整備状況について尋ねた。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 現在、ドラフトの承認手続き中であり、3~6 ヶ月後の施行を予定している。 |
| その他 : <p>会議は、終始和やかな雰囲気であった。</p> <p>MoWR からのバ国の概要説明後は、雑談的な内容の話になった。</p> <p>プロジェクトに関係しそうな話題提供と指定として、調査団から Water Act の承認進捗状況を確認した。</p> <p>以下、事後確認事項</p> <p>MoWR は、JCC のメンバーとなることを想定している。</p> <p>また、M/M への BWDB DG のサインの際にも、JICA→ERD→MoWR (No objection letter) →BWDB、BWDB サイン→MoWR→ERD→JICA と MoWR を経由する手続きが取られるようである。</p> |

会議・面談概要

| |
|---|
| 訪問先 : BWDB Flood Forecasting & Warning Centre (FFWC) |
| 日時 : 2012 年 9 月 18 日 (火) 10:00~11:30 |
| 場所 : Flood Forecasting & Warning Centre 会議室 (BWDB、8 階) |
| 出席者 : FFWC : Md. Ansar Ali Mian (Chief Engineer, Hydrology)、Md. Amirul Hossain (Executive Engineer, FFWC) Planning-1 : Musa Nurur Rahman (Executive Engineer) |
| 調査団 : 荒木団員、佐々木団員 |
| 議事概要 : <ul style="list-style-type: none"> • Jun~Sep をモンスーン期間と設定し、May~Oct は、FFWC は 24 時間態勢で活動している。 • 1998 年洪水は、国土の 68%が浸水する状況であった。 |

| |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • バングラデシュ全土で、343 の水観測所と、269 の雨量観測所が整備されている。FFWC の予警報システムでは、この内の 73 水位観測所、56 雨量観測所のデータを基に、予警報として 3 日後までの 73 水位観測所、56 雨量観測所の予測情報を発信している。 • 観測は、朝 6 時から夜 9 時までの間 3 時間ごとのマニュアル観測を実施している。 • “Standing Order of Disaster”に従って、FFWC の責務を遂行している。 • 73 水位観測所は、20 年前に選定されたもので、見直しが必要であると認識している。 • D.L. (Danger Level) に対して、-0.5~0m を Warning、+0~1m を Flood、+1m 以上を Sevier Flood と規定している。(但し、D.L. そのものは、昔に設定されたものを継続して用いているようで、その根拠は明確でない) • システムは MIKE 11 (1 次元モデル) を用いて IWM により開発され、10 年以上が経過している。 • 古い河川横断資料や地形情報を今も利用している。システムの Up grade および比較検討できる他システムの導入を望んでいる。 |
| <p>入手資料：</p> <ul style="list-style-type: none"> • ANNUAL FLOOD REPORT 2011 • MONTHLY FLOOD REPORT, May - September 2011 • Hydrological networking (水文観測所概要) • 最新河川状況速報 (18 Sept. 2012) • 予警報サンプル (22 Aug. 2012) |
| <p>その他：</p> <p>自記式の観測機器は導入されていないが、73 水位観測所、56 雨量観測所の観測およびデータ保管状況は良好のようである。BWDB の Processing & FF Circle を訪問しその他の観測所の資料状況を確認する必要がある。</p> |

会議・面談概要

| |
|---|
| 日 時：2012 年 9 月 18 日 11:30~13:00 |
| 場 所：Directorate O&M |
| 出席者 Directorate O&M：Mohammad Ali, Md. Mokhlesur Rahman, Md. Mozaffar Hossain Planning-1：Musa Nurur Rahman (Executive Engineer) 調査団：荒木団員、佐々木団員 |
| 議事概要 <ul style="list-style-type: none"> • Director O&M は、ADG East の監督下にあるが、全国の O&M を管理している。O&M 活動としては、補修だけではなく、必要に応じて新設も行っている。CE Design と協力し、再設計なども行う。 • 本事務所は、基本的に予算の分配を中心に行っているため、個別の案件については特に管理していない。詳細については県 (District) の事務所が把握している。また、工事の実施も県事務所の O&M Division が実施する。毎年約 600 件のプロジェクトを実施している。設計は Design Circle で実施し、施工を県事務所が実施する。 • 各県の事務所は、必ずしも 64 県全県にあるわけではなく、2 県には事務所がない。また、プロジェクトの数が多い県では、県に 2 つの事務所を設置していることもある。各県の事務所は平均的に約 10 名の Engineer と、30 名程度の Specialist 等一般職員で構成されている。 • 水関連インフラのメンテナンスに関しては、基本的に BWDB が実施しているが、小規模 |

- な補修は地方自治体の Engineering Division が実施することもある。また、WMO は水門等の運用は行っているものの、メンテナンスは行っていない。
- 維持管理活動として、全体として 3 年に 1 回程度の頻度で点検しているが、場所によっては毎年実施している。毎年 500km 程度の堤防に対して植生工等のメンテナンスを行っている。
 - GIS を用いたデータベース管理について、WMIP のプロジェクトで整備を行っている。GIS データベースの管理は、県事務所で行うのが良いだろう。
 - その他、問題点については 8 つの Zone それぞれの Chief Engineer が把握していると思われる。そちらにも問い合わせを欲しい。

会議・面談概要

| |
|---|
| 日時：2012 年 9 月 18 日（火）14:00～15:00 |
| 場所：Chief Monitoring 執務室（BWDB、7 階） |
| 出席者： Chief Monitoring：K. M. Nazmul Haque(Chief Monitoring) Planning-1：Musa Nurur Rahman(Executive Engineer) 調査団：荒木団員、佐々木団員 |
| 議事概要： <ul style="list-style-type: none"> • BWDB 事業概要説明 <ul style="list-style-type: none"> ➢ プロジェクト数：751、築堤延長：10,405km、灌漑水路：5,157km、・・・ • Chief Monitoring の役割について確認 <ul style="list-style-type: none"> ➢ Chief Monitoring は、BWDB の全活動をモニタリングしている。（BWDB の活動の監査部署に相当する） ➢ 問題等があれば、Director General から Chief Monitoring に直接問い合わせがあり（組織図上も DG の直下に位置する）、Chief Monitoring は、関係部局に詳細のとりまとめを指示し DG に報告する。（BWDB の全活動を掌握すべき部局であるが、概要は把握しているものの、詳細は各担当部局で確認せよとのスタンス・・・） • GIS データの整備状況について確認 <ul style="list-style-type: none"> ➢ GIS 整備状況の詳細については、IMW、CEGIS が情報を持っている。Chief Monitoring として、詳細を把握するためのデータベースの必要性は認識しているが、データベースの管理部署に関しては検討を要する。 <p>その他の情報</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 堤防・護岸工の脆弱性については、60 年代に施工されたような古いものもあるため、経年劣化や侵食の進行、あるいは強力なサイクロンなどの自然災害によって、損傷していると認識している。 ➢ 住民参加の維持管理に関しては特に関与していない。Chief Water Management に問い合わせを欲しい。 |
| 入手資料： <ul style="list-style-type: none"> • MoWR 活動年報（ベンガル語、BWDB 部分の記載内容は Chief Monitoring が担当） |

会議・面談概要

| |
|--|
| 日時：2012年9月18日（火）13:00～18:00 |
| 場所：Rajbari O&M 事務所およびパドマ川右岸 |
| 出席者 Rajbari O&M 事務所：MD. MONIRU ZZAMAN (Executive Engineer)、K.M. Zahurul Haque (Sub-divisional Engineer) Planning-1：Mohammad Akbar Hossain (Research Officer) 調査団：太田専門家、児玉団員、坂中団員 |
| 議事概要 <ul style="list-style-type: none"> • 職員数は30名（定員40名）。専門職員も足りており、維持管理も十分できている。 • 維持管理のデータ管理を実施している。担当者が不在のためその内容を示せないが、十分管理できている。 • RAJBARI O&M 事務所管内で、河川工事に使用される建設重機は、民間の重機を利用している。BWDB 所有の重機は利用されていない。 • 締固めのための施工機械は地元施工業者から調達可能であり、工事で締固めを行っている（太田コメント：CC ブロック設置の法面の締固めというよりも整形と考えられる）。 • 護岸工事に利用されるセメントは地元で手配が可能。砕石はポンチョゴ、シレットから入手している。砂は Sylhet と Panchagarh が、砂利（原石を破碎したもの）は Dinajpur が産地であり、舟運にて入手する。この他、インドからも砂利を輸入する。 • 室内試験は、RRI (River Research Institute) が利用されている。 • 昨年実施したパドマ川左岸の護岸工事（2.5km）の下流側4kmの区間で護岸工事を実施予定。ただし、計画の4km 区間については現時点で予算手当てができておらず、事業の開始が見込めていない。この他に Town Protection 箇所がある。 • 設計に必要な情報は地方事務所が収集し、ダッカの Design Circle-5 に送る。測量は地方事務所直営で行う。設計は Design Circle が実施し、積算は地方事務所が行う。積算単価は Design Circle-2 がまとめており、それを使う。護岸単価は、2.89lac/m=約30万タカ/m。 サイト調査1：既設護岸（2012年6月完成）、写真割愛 <ul style="list-style-type: none"> • 河岸浸食により50～70mが流失している。 • 護岸は、現場にて製作されたコンクリートブロックを、法面に据え付けてある。コンクリートは機械で練るが打設は人力。ブロック表面には個別に製作番号等が確認された。剥離等は目視できないがブロック隅部の欠損等が見られた。またブロック設置状況は、非常に悪くブロック同士のクリアランスも大きい。 • 約100mの高水敷（民地）を挟んで堤防（延長75km）有り。堤防は20～30年（10年？）前に完成しており、治水安全度は1/100年、余裕高1.5m。 • 雨期と乾期の水位差は約10m。現在は水深70feet。 サイト調査2：護岸計画地点、写真割愛 <ul style="list-style-type: none"> • 侵食のため住民はこれまでに移転を3度繰り返している。市場が3回、モスクが4回移転している。話を聞いた住民の家は3km沖合にあった。 • 道路近傍まで護岸浸食が進んでいる。一時的に大型土嚢で対応している。 • 6～7月は雨期のため河川工は行わない。 |

会議・面談概要

| |
|---|
| 日 時 : 2012 年 9 月 19 日 10:00~11:30 |
| 場 所 : CEGIS |
| 出席者 <u>CEGIS</u> : Giasuddin Ahmed Choudhury (Executive Director)、Dr. Abdul Hamid <u>Planning-1</u> : Musa Nurur Rahman (Executive Engineer) <u>調査団</u> : 荒木団員、佐々木団員 |
| 議事概要 <ul style="list-style-type: none"> • CEGIS は、政府により設立され、Chair Person は水資源省のセクレタリーで、理事には BWDB の DG も名を連ねている。ただし、予算的には独立しており、政府等の調査業務を請け負うことにより活動資金を得ている。 • 主な業務内容は、統合的な環境評価、GIS 関連業務、リモートセンシング、その他 IT 関連業務である。 • 常勤の技術者は 87 名、その他プロジェクトベースで雇用している職員が 122 名、他に事務職員が 40 名程度いる。 • IWM との大きな違いとして、IWM は氾濫解析等の数理モデルに強みを持っており、CEGIS はさらに幅広く環境影響調査やリモートセンシングによる調査を実施することができる。また、バングラデシュにおける GIS データベース関連の事業は、CEGIS によって始められた。CEGIS はバングラデシュにおける GIS データベースのパイオニアだと自負している。IWM とも協力して業務を実施することもある。 • GIS データについて、CEGIS が保有しているデータは有償での提供になるが、BWDB 等から業務を請け負った際に整備したデータは、クライアントにそのまま渡している。BWDB にも統一されていない形だろうが、データは多数存在しているはずである。BWDB には、何度かデータベースの一元化を提案しているが、予算的な理由から、まだ実現には至っていない。CEGIS が所有している水関連施設のデータは、99 年のデータが最新であり、古く、また、部分的に所有しているのみである。 • GIS データベースに関しては、BWDB に対する能力強化として、これまでに 2000 人の職員を対象に研修を実施した。今後 GIS 関連の研修を実施する際には、Design Division の若手職員を対処とすることを提案する。 • CEGIS としては、BWDB の水関連インフラの GIS データベース整備に関して、パイロットプロジェクトとして一部のエリアを選択して実施することを提案する。パイロットプロジェクトで得られた知見を生かして、全国展開するようにした方が良い。IWM が WMIP でそのようなアプローチでデータベース整備を進めている。 |
| 入手資料 : <ul style="list-style-type: none"> • CEGIS Master Plan of Haor Area • CEGIS Profile |

会議・面談概要

| |
|---|
| 日時：2012年9月19日 12:00～13:00 |
| 場所：Disaster Management Bureau (DMB) |
| 出席者 DMB：Ahsan Zakir (Director General) Planning-1：Musa Nurur Rahman (Executive Engineer) 調査団：荒木団員、佐々木団員 |
| 議事概要 <ul style="list-style-type: none"> DMB は 88 年に設立されたが、現在までに地方事務所は所持していない。ダッカにある本部事務所のみである。 DMB の主な実績として、これまでに Standing Orders on Disaster (97 年に整備、2010 年に改訂)、National Plan for Disaster Management 2010-2015 (2010) を整備した。これにより、災害時の各政府機関・NGO・地方自治体の役割、及び整備すべき防災計画が規定された。 DMB 及び上位機関である災害・救援局 (Disaster Management and Relief Division) の役割として、National Plan for Disaster Management 2010-2015 では、地方レベルの計画の策定・実施状況のモニタリングに責任を持つこととされているが、現状では地方事務所がないため、そのような活動は実施できていない。 地方レベル・コミュニティレベルの防災活動の実施状況については、CDMP (Phase2) の事務局を訪問して尋ねて欲しい。 CDMP の事務局は、DMB の職員ではなく、出向している災害・食料省の職員によって構成されている。 全国の被災履歴に関しては、Director of Rehabilitation が大きな災害についてのみ整理している。なお、水関連インフラ等の BWDB 管理の施設の被害に関しては把握していない。 BWDB との協力に関しては、FFWC が発した予想データに基づいて、警報を発出している。受け取ったデータを元に、県、ウパジラ、Union の Disaster Management Committee に対して、SMS や FAX を通じて警報を発出している。ただし、警報がどのように住民に周知されているかは特に把握していない。 |
| 入手資料 <ul style="list-style-type: none"> CDMP II Briefing for The Honb'le Minister, MoFDM 9 september, 2012 Disaster Management and Institutional Framework in Bangladesh Towards Resilience (No.1, 4-7) |

会議・面談概要

| |
|--|
| 日時：2012年9月19日 (火) 14:00～16:00 |
| 場所：SOB Director 執務室 |
| 出席者： SOB：Colonel Mahmudun Nabi (Director)、田中 大和 (JICA Expert, Chief Advisor) Planning-1：Musa Nurur Rahman (Executive Engineer) 調査団：荒木団員、佐々木団員 |
| 議事概要： <ul style="list-style-type: none"> バングラデシュの地図整備は、インド測量時代からの古い歴史を持っている。 過去にバングラデシュ全土を対象に整備された 1/50,000 地形図をベースに、更新・修 |

| |
|---|
| <p>正を加えられたものが 1/50,000 地形図（全 267 シート）としてバングラデシュ全土をカバーしている。</p> <ul style="list-style-type: none"> • SOB は、Ministry of Defense に属し、地図の一般への提供は実施していない。但し、1/50,000 地形図に関しては、国の機関に対してのみ、申請様式で申請することで、利用制限付き（国外持ち出し禁止等）で提供に依拠している。（電子データ：500TK/シート、紙：100TK/シート） • JICA 技プロとして 2010～2011 の空中写真をベースにバングラデシュ全土を対象とした 1/25,000 の地形図の整備を進めている。完成は 2018 年 10 月の予定。完成後の地図は、誰もが自由に入手可能になる予定である。但し、JICA 技プロは、2013 年 9 月末で終了する。 • 国家標高基準高は、チッタゴンの平均潮位を 0.0m としている。但し、BWDB では国家標高基準と 1.5m のズレを持つ PWD Level を標高基準として使用している。 • 海域の地図については、海軍で海図の整備が行われていると思われる。 |
| <p>入手資料：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 地図提供申請書 • 1/25,000 地図整備スケジュール、技プロ広報誌（その 1）、技プロ広報誌（その 3） • SOB セミナー資料（Mar. 2012） • DEM、土地利用等に関する報告書の部分コピー |
| <p>その他：</p> <p>会議終了後、Major Md Sadeque Mahmood, Officer in charge, Director (Survey) の案内で、JICA 技プロで実施中の地図整備の作業状況を見学させていただいた。</p> |

会議・面談概要

| |
|--|
| <p>日時：2012 年 9 月 19 日 9:30～11:45</p> |
| <p>場所：Mechanical Equipment Directorate, ADG Eastern Region</p> |
| <p>出席者 <u>Mechanical Equipment Directorate</u>: Mozaffar Ahmed, Ud. Sohrabuddin, Md. Abul Kalamazad, Mohammad Ali, Abdul Hye 調査団：太田専門家、児玉団員、坂中団員</p> |
| <p>議事概要</p> <ul style="list-style-type: none"> • 職員数は約 200 人、エンジニアは約 30 人で構成されている（太田コメント：本年 4 月の BWDB の人事部門からの聞き取りでは約 400 人である）。 • ダッカに Dhaka Operation Division、Central Workshop Division、ストール・Division（？要確認）の 3 Division がある。この他、Bheramara、Bogra、Khulna、Cittagong に事務所がある。ダッカ事務所は、全国の規模の大きい工事等に重機の貸し出しを行っている。 • CW DIVISION, MED, BWDB は、重機・オペレータの貸し出し費用と水門部材やポンプ浚渫用排砂管の製作およびメンテナンス費用の歳入から運営されている。これらは、BWDB 発注工事を受注した企業からの依頼、他の工事業者からの依頼で貸し出すもので、BWDB の地方事務所から施工機械の使用依頼はほとんど無い。 • 現在、乾季で工事が少ないことから、各種施工機械が揃っている。現在、近隣（動物園の近く）で Goran Chalbari Pump Station Project を実施中であり、浚渫機械を貸し出している。 • 転圧を行うローラー車は保有しておらず、ラフタークレーン、バックホウ、ブルドー |

| |
|--|
| <p>ザー等を保有している。</p> <ul style="list-style-type: none"> • バ国の建設会社の多くは、重機を用いた転圧作業がコスト高となるため堤防工事に伴う転圧を実施していない。現地事務所では書類のチェックのみで監理が行き届いていない。 • (湾岸地域で施工機械が使用されていないのは何故かという質問に対して) 施工機械搬入で問題はないはずである。 • ガンジス堰のゲート製作に必要な工作機械の購入が必要。 • バ国では 20 年以上前は、施工機械を有する民間企業はほとんどなく、それまでは政府機関所有の施工機械で工事が実施された。 • 現在、民間企業がどの程度、施工機械を有しているか、情報は持ち合わせていない。 • 保有している重機等は 1993 年にイタリアから、2000 年に日本から援助されたもので、重機の老朽化が進んでいる。現在、100 トン・クレーンや大きなバージを必要としているため、JICA から是非支援をお願いしたい。(JICA 事務所には伝える旨、現時点で応じられるかは不明であることを伝えた。) |
| <p>入手資料</p> <ul style="list-style-type: none"> • 所有機材の一覧 |

会議・面談概要

| |
|---|
| <p>日時：2012 年 9 月 19 日 14:00～16:00</p> |
| <p>場所：Dhaka O&M Circle</p> |
| <p>出席者</p> <p>Dhaka O&M Circle：Md. Belayet Hossain (Superintending Engineer)</p> <p>Planning-1：Fazlur Rashid (Executive Engineer)</p> <p>調査団：太田専門家、児玉団員、坂中団員</p> |
| <p>議事概要</p> <ul style="list-style-type: none"> • バ国では PPR (Public Procurement Rules) に則って工事契約が成される。Website から入手可能である。 • バ国内での建設工事は、殆どが国内の建設会社が請負・工事している。 • バ国内での工事における共通仕様書は、STANDARD SCHEDULE OF RATES MANUAL が該当する。O&M 単位である 8 つの Zone 共通で用いられている。同書は Design circle2 より入手可能。また契約や入札に関する資料は www.cptu.gov.bd から入手可能。 • 土木関連の室内試験等は、BUET (Bangladesh University of Engineering and Technology) 及び RII (River Research Institute) が実施している。試験の内容は多種に渡る。 • 現地事務所で設計のための情報を収集し、Design Circle に送り、そこが設計する。材料は Design Circle が決定し、入札書類に記載される。 • Tax は 15%。その他の税金もある。 • Project Director を設置して実施するような大規模工事では、IMED : Implementation Monitoring Evaluation Division under the Ministry of Planning に出来高管理を毎月 (工事によっては 3 か月) に一度は報告することとなっている • 施工単価は Design circle2 より入手が可能。 • 建設工事は、建設費に応じて 2 千万タカ以上の工事を国際競争入札としている。PPR に記載されている。 • 堤防材料の入手先は、BWDB から指定はなく、業者の判断に任されている。 |

- ボルダ―はブータン、ネパール、インドから輸入している。また、土のう袋は材料をマレーシア、韓国から輸入し、バ国内で制作している。鉄筋はバ国内で調達可能で、鋼矢板も特殊な形状以外はバ国内で調達可能である。
- 用地買収費は事業費として DPP に明示される。事業費は各省庁の決済事項である。BWDB は用地買収を行わず、District にある Land Acquisition Commissioner から DC: Deputy Commissioner (中央政府から派遣された役人であり、選挙で選ばれた政治家ではない) に要請が上がり進められる。大規模な用地買収の場合は、DC は Ministry of Land の助けを借りる。
- Teesta Barrage 建設では RRI: River Research Institute から試験員 (Technician) を連れてきて実施した実績があるので、RRI もこの T/C に参加させることも可能であろう。
- Labor Law については説明できない。

会議・面談概要

| |
|---|
| 日 時 : 2012 年 9 月 18 日 (火) 11:30~13:00 |
| 場 所 : IWM 会議室 |
| 出席者 : IWM : Prof. Dr. M. Monowar Hossain (Executive Director)、Abu Saleh Khan (Deputy Executive Director Opn)、Mir Mostafa Kamal (Director River Engineering Division)、S. M. Mahbubur Rahman (Director Water Resources Planning Division)、Dr. A. F. M. Afzal Hossain (Deputy Executive Director Planning and Development)、Sardar M. Shah-Newaz (Director Flood Management Division)、Md. Manirul Haque (GIS Manager) 調査団 : 荒木団員、佐々木団員 |
| 議事概要 : <ul style="list-style-type: none"> • IWM 概要説明 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 職員 260 人、内技術者 150 人 ➢ BWDB と良い関係を継続している。BWDB から多くの業務も受注している。 ➢ FFWC のシステム運用を支援 (システム障害時の対応) している。 ➢ IWM は、Water Management Improvement Project (WMIP) の Scheme Database Inventory and Mapping を担当している (概要 PPT 入手) ➢ IWM は、数値シミュレーションモデルを得意とし、CEGIS (環境、GIS 一般等)、RRI (模型実験、土質試験等) と棲み分けをしている。CEGIS とも共同の業務も実施している。 • WMIP の Scheme Information Management System (SIMS) について <ul style="list-style-type: none"> ➢ BWDB や WMO 管理の構造物 (堤防、灌漑水路、水門等) データベース化が完了している。但し、提供を受けた資料のみをベースとしているので、BWDB の全ての構造物がデータベース化されているわけではない。 ➢ 2012 年 10 月~11 月で、BWDB の地方事務所にソフトをインストールする予定。但し、パソコンは BWDB が用意することになっている。 ➢ 2012 年 12 月~2 ヶ月で稼動状況をモニタリングし、必要に応じてシステムの修正を行う。システム利用に関するトレーニングも実施の予定 (これまでも、BWDB の職員を対象にトレーニングを実施している)。この活動は 2013 年 9 月に終了。 |
| 入手資料 : <ul style="list-style-type: none"> • Annual Report 2010 |

| |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Newsletter No.41 (Jan. 2012) • IWM Leaflet (Jul. 2011) • WMIP Scheme Database Inventory and Mapping (PPT) • Completed & Proposed River Training Works in the Jamuna (BWDB_JMBA) (地図) • Hydraulic Modelling Study for Second CERP (地図) |
| <p>その他： BWDB の内情には非常に詳しいと感じられた。 河川施設管理 GIS データベースは、先行している WMIP の GIS データベースを利用・拡張するのが現実的であると思われる。</p> |

会議・面談概要

| |
|--|
| 日 時：2012 年 9 月 20 日 15:30～16:00 |
| 場 所：Chief Water Management |
| 出席者 Chief Water Management：Nashiruddin Khan (Chief Water Management)、 Abul Hashem (Chief Agronomist) Planning-1：Mohammad Akbar Hossain (Research Officer) 調査団：荒木団員、佐々木団員 |
| 議事概要 <ul style="list-style-type: none"> • 9 月 17 日付けで Director Planning-1 から発出されたレターの到着を受けて、Chief Water Management が質問票に回答することに同意した。回答者は、Chief Agronomist である Abu Hasshem 氏。24 日（火曜）の 10 時までに質問票に対する回答を用意することとなった。 • Chief Agronomist は、住民参加に関するモニタリング・評価の監視する役割を負っており、これまでに SAIWRPMP、WMIP を始めとする多くのプロジェクトに関与してきた。質問票にあげた WAUWRPMP、WMIP、IPSWAM の 3 件のプロジェクトの他、CERP (Coastal Embankment Rehabilitation Project)、GDSP (Char Development and Settlement Project) に関しても聞き取りを行うと良いとの提案を受けた。 |

会議・面談概要

| |
|--|
| 日 時：2012 年 9 月 20 日 16:30～17:30 |
| 場 所：SAIWRPMP プロジェクト事務所 (Chief Water Management と同じビルの 7 階) |
| 出席者： SAIWRPMP：Kamulur Rahman Talukder (Project Director)、 Fakhru Abedin (Executive Engineer) Planning-1：Mohammad Akbar Hossain (Research Officer) 調査団：荒木団員、佐々木団員 |
| 議事概要 <ul style="list-style-type: none"> • SAIWRPMP (South-west Area Integrated Water Resources Planning and Management Project) は総合的な水資源管理プロジェクトとして、住民参加による水関連インフラの運用・補修の研修も実施した。ただし、主として灌漑用途の施設を対象としているため、護岸や堤防についての住民参加の維持管理を目的としたものではない。 • 本プロジェクトは、既存の洪水・排水・灌漑の管理スキームの再構成を目的としており、水関連インフラの維持管理に関する成果としては、それまで BWDB の職員が実施してい |

| |
|---|
| <p>た水門操作等の業務を WMO に移行することに成功した。また、小規模な補修を行えるような研修は実施したが、護岸や堤防の維持管理は、主として BWDB が実施することとなっている。</p> <ul style="list-style-type: none"> 本プロジェクトでは、生計向上を目的として、農業・漁業に関する農民への研修も実施している。 プロジェクトのスタッフとして、約 25 名の BWDB 職員 (Executive Engineer 3 名を含む) の他に約 80 名の村落ファシリテーターをプロジェクトで直接雇用している。 本プロジェクトの BWDB 内での位置づけは、ADG-West の直属となっている。本プロジェクトの成果の共有のため、セミナー等を実施しているが、特に BWDB に対して成果を積極的に共有してはいない。本プロジェクトのスタッフ以外はあまり内容について把握していないのが現状である。 |
|---|

会議・面談概要

| |
|---|
| 日 時 : 2012 年 9 月 20 日 10:30~16:00 |
| 場 所 : Sirajganj O&M 事務所およびハードポイント、河岸侵食箇所 |
| 出席者 Sirajganj O&M Office : Sujoy Chakwa, Kyaw Thowailoai Ma*ma, M. A*** Rakib Planning-1 : Musa Nurur Rahman (Executive Engineer) 調査団 : 太田専門家、児玉団員、坂中団員 |
| <p>議事概要</p> <ul style="list-style-type: none"> Sirajganj O&M 事務所には、Engineer 3 人、Technician 7 人。予算定員は 70 人であるが実員はその 7 割くらい。 施設台帳は整備されていない。 Sirajganj O&M 事務所管轄区域で 8 つの突堤がある。 堤防の内部は、中心が川砂となっており、その外側を土砂で構成している。川砂は堆積砂を利用している。土砂は建設業者が近辺より購入している。 堤防の締固めは、小型ハンディーの締固め機を用いて人力で作業している。タイヤローラー等の重機はコストが割高となるため、バ国では主要河川の堤防・護岸工事以外では締固めが殆ど実施されていない。 緩傾斜護岸法面はバックホウで転圧されている。 緩傾斜護岸は、碎石の代用としてレンガを粉砕したものを使用している。吸出し防止材も使用されている。護岸に用いるブロックは、CC ブロック (45cm×45cm×45cm、約 240kg) を空積の千鳥配列で設置している。 根固めは、CC ブロック及び土嚢 (60cm×60cm×60cm、約 250kg 中身は粒径が細かい川砂) を採用している。土嚢製作費は 400 タカで土嚢袋はダッカより搬送している。袋材料を輸入し、バ国内で制作している。 平均低水位より上は CC ブロックを並べ、水面下は CC ブロック、土のうを投下している。 <p>サイト調査 1 : ブラマプトラ川右岸 ハードポイント、写真割愛</p> <ul style="list-style-type: none"> 2001 年竣工の WB 事業。延長 2.5km、のり勾配は 1 : 3。工事費 2,800 万タカ (?)。施工業者はヒュンダイ建設。 現在水位は 12.6m。危険水位 13.35m。今季この危険水位を 0.5m 超えた。流速は最大 3m 程度。 |

| |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • 毎日深淺測量を実施し、河床浸食が確認されたならば、ジオテキスタイル砂袋を投入している。 • 現存する緩傾斜護岸の法面は CC ブロックの空積となっている。護岸天端にはクラックが見受けられる。護岸の基礎コンクリートは設置されていない。 • CC ブロックは製造日他が表面に記録されている。セメント：砂：礫=1：3：6 • Hard Point 上流端からやや下流の区間で最も河床が洗掘される。Hard Point 側の河川水は下流から上流に流れている。理由は不明である。 • この対策として、引き堤 (Retired Embankment) を計画している。設計には入っていないが、担当は Design Circle-6 である。 <p>サイト調査 2：ブラマプトラ右岸 侵食箇所、写真割愛</p> <ul style="list-style-type: none"> • 本年 6 月に堤防前河川側に 270m あった土地が浸食により、現在、18m になった。浸食により被害を受けた人たちが現在、堤防上に避難している。この浸食の原因として、近傍砂州の形状が変化し、岸側に張り出したために流れが岸側にシフトしたものと考えている。このような浸食は、ジャムナ河では雨季に多いが通年発生する。 • 河岸浸食が広範囲に渡り進行している。河岸背後には住居も見受けられる。事務所より、復旧する護岸は、被災している護岸よりセットバックする説明を受けた。 |
|--|

会議・面談概要

| |
|---|
| 日時：2012 年 9 月 24 日 (月) 09:30~11:00 |
| 場所：Bangladesh Metrological Department |
| 出席者 BMD：Md. Shah Alam (Deputy Director, Storm Warning Centre), Shamsuddin Ahmed (Assistant Director) 調査団：菊田団員、荒木団員、佐々木団員、アニス職員 (JICA スリランカ事務所) |
| 議事概要： <ul style="list-style-type: none"> • BMD は、FFWC (BWDB) と良い関係を確認している。 • FFWC へは 3 日間の予測雨量を提供している。 • FFWC から BMD へのデータ提供はない。 • BMD では BMD 管轄の気象観測所のデータのみを対象に扱っている。(BWDB 管轄の雨量計資料等を参照することはない) • JICA の支援を受けて、現在 5 基のレーダーが稼働し、全土をカバーしている。内 3 基はドップラーレーダーである。 • BMD は SOD (Standing Order on Disaster) に従って、日雨量ベースの警報情報を発信している。情報は Website から参照できる。高潮についての情報も発信している。 • WMO のネットワークを通じて、周辺各国の気象情報やサイクロン情報を共有している。 • サイクロンに対する警報情報については、ボランティアの協力により、沿岸部各地域で情報の伝達が上手くできていると理解している。 • BMD では、WMO の規程に準じた気象・水文観測を実施し、技術者を教育している。(BWDB の水文観測手法には疑問を持っている。) |

会議・面談概要

| |
|--|
| 日 時 : 2012 年 9 月 24 日 11:30~12:30 |
| 場 所 : Chief Water Management |
| 出席者 : Chief Water Management : Nashiruddin Khan (Chief Water Management)、 Abul Hashem (Chief Agronomist) 調査団 : 菊田団員、荒木団員、佐々木団員 |
| <p>議事概要</p> <ul style="list-style-type: none"> • 前回訪問時 (9/17) に依頼してあった質問票への回答を受領した。回答者は Chief Agronomist である Abu Hasshem 氏。 • 質問票に対する回答は以下の通り <ul style="list-style-type: none"> • 基本的に沿岸部では河川構造物の O&M には WMO は関与していないが、洪水管理 (FCD)、洪水管理・灌漑 (FCDI) に関するプロジェクトの中で WMO 等を関与させる、住民参加型の手法を取り入れる試みがなされているところである。 • 現状での O&M、洪水管理の問題点は以下の通り。 <ul style="list-style-type: none"> ・ O&M の予算が不十分である。 ・ 技術者の人員が不足している。 ・ コミュニティの参加がない。 ・ コミュニティを河川構造物の維持管理に参加させるための職員が BWDB 内で不足している。 ・ 予警報システムが不十分である。 ・ BWDB 職員、コミュニティともに適切なトレーニングが不足している。 ・ FCD/FCDI プロジェクトの枠組みを越えた、参加型の河川構造物維持管理の導入の試みがなされていない。 ・ 防災計画の策定への住民参加が不十分である。 ・ 異なるセクター間、異なるレベルの組織間での、開発、環境保護、防災活動に関する協力関係が弱い、全くない。 <p>プロジェクトの活動に期待すること</p> <ul style="list-style-type: none"> • BWDB として河川施設維持管理、コミュニティ防災活動に対する期待 <ul style="list-style-type: none"> ・ 住民参加型の河川施設維持管理、コミュニティ防災活動に対してイニシアチブを取る。 ・ BWDB と WMO の共同管理が実現する。 ・ BWDB の Chief Water Management の職員がコミュニティ参加促進を実施する。 ・ コミュニティの住民の経験を共有する。 ・ プロジェクトの計画、実施、修繕、モニタリング、評価の各段階でコミュニティを関与させる。 ・ 住民組織 (WMO) に対して能力強化の研修を実施する。 ・ BWDB の職員に対して、コミュニティ防災の研修を実施する。 ・ コミュニティへの連絡係の派遣を定期的実施する。 ・ 洪水、高潮やサイクロンへの予報を適切な時期に発する。 ・ 保険のような、リスクを共有する仕組みを積極的に紹介する。 ・ 災害発生直後の迅速な救援と復旧を実施する。 |

| |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ・ 利害関係者間の協力、調和を図る。 ・ 維持管理の面での WMO の能力向上に対する期待 <ul style="list-style-type: none"> ・ 参加型維持管理を実現するための、組織運営に関する研修を実施する。 ・ 地域の利害関係者のオーナーシップを、適切な研修と動機付けによって醸成する。 ・ WMO が土取場、堤防・水路・池周辺の土地、堤防周辺の栽培地などを利用して、経済活動を行い、維持管理の資金を確保できるように支援する。 |
| <p>その他：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 質問票に対する回答書を添付する。 |

会議・面談概要

| |
|---|
| 日 時：2012 年 9 月 24 日 10:30～13:00 |
| 場 所：ローカルコントラクター現場事務所 |
| <p>出席者</p> <p>BWDB Dhaka O&M Circle：Md. Belayet Hossain (Superintending Engineer), Ranjit Kumar Paul (Sub-divisional Engineer), MD. Anwar Hossain (Sub-assistant Engineer)</p> <p>施工業者 (BDPL: Bangladesh Diesel Plant Limited)：Sudipta Roy (Civil Engineer), MD. Abdullah Al Manik (Civil Engineer), A. K. Nizam Uddin Ahmet (Mechanical Engineer)</p> <p>調査団：児玉団員、坂中団員</p> |
| <p>議事概要</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 排水機場の建設現場 (The Construction of additional Pump Station at Goranchatbari) でローカルコントラクターならびに BWDB に聞き取り調査を行った。 ・ 堤防の機械を用いた締め固めは、重要な箇所では実施している。その時の巻出し厚は 1m。その他の重要度が低い堤防の締め固めはランマーを用いた人力転圧となる。 ・ 築堤の内部材料は、砂を利用している。その外部は粘性土を用いている。その理由は、砂の単価が粘性土より安いためである。北部、東北部では粘土の方が安価であるため砂の比率は低くなる。 ・ BWDB の堤防における検査項目は、圧密度、堤防諸元 (延長、高さ、天端幅、法勾配と法長) となる。 ・ 入札は、オープンテnder方式で、BWDB が新聞に入札通知を行い、業者は入札書類を銀行で購入する。 ・ 外国業者の動向は、ヒュンダイ建設がジョモ橋工事、シラジガンジのプロジェクトで実績がある。 ・ 工事が集中する乾期は、建設費が上昇する。 ・ ADB プロジェクト等の大型工事では、そこでの設計を取り纏めてガイドラインを作成することがある。Design Circle ではそれらを全て保管しており、他の設計業務で利用している。(当該個所に適したガイドラインを選定している。) |

会議・面談概要

| |
|--|
| 日時：2012年9月24日（月）14:45～18:00 |
| 場所：Design Circle |
| 出席者 Design Circle 事務所：Md. Sayeedul Islaew(Chief Engineer of Design)、他7名 Planning-1：Musa Nurur Rahman (Executive Engineer) 調査団：菊田団員、荒木団員、児玉団員、坂中団員、佐々木団員 |
| 議事概要 <ul style="list-style-type: none"> • Design Circle 1-6 の管轄 Design Circle (1)：Central Zone, (2)：Southern Zone, (3)：Mechanical（ゲートやポンプ等の設計）、(4)：South Eastern Zone, (5)：South Western Zone & North Eastern Zone の一部, (6)：North Western Zone & Northern Zone • Design Circle 1-6 のそれぞれの予算は約 10～13 million TK/year である。 • 職員数 CE, Design' s Office：18 名、Design Circle (1)：34 名、(2)：32 名、(3)：31 名、(4)：32 名、(5)：32 名、(6)：32 名 • Design Circle は「設計」のみを担当する。被災後の復旧に係る設計も担当する。 • 設計に必要な測量図や土質定数は Division Office より入手する。また、設計のための水位や流量は CE Hydrology Office から観測データを入手して自ら確率計算等により決定している。 • 堤防や護岸等の被災については様々な原因があるが、維持管理不足が最大の原因と考えている。維持管理は Division Office が行うが、そのための予算が十分に確保されていない。 • JMREMP 等の大型プロジェクトでは、そこで用いた護岸についてガイドラインを策定している。Design Circle ではこれらの多くのガイドライン等を参照し、施設計画箇所に応じた設計を行っている。 • JICA の本体技プロで堤防に係るマニュアルを策定することには異論はない。ローコストでサステナブルな堤防を対象にして欲しい。 |

会議・面談概要

| |
|---|
| 日時：2012年9月25日 9:30～11:00 |
| 場所：Asian Development Bank |
| 出席者： ADB：Zahir Uddin Ahmad(Team Leader, Water Resources Management Bangladesh Resident Mission) 調査団：荒木団員、佐々木団員 |
| 議事概要 <ul style="list-style-type: none"> • ADB は BWDB との協力関係にはバングラデシュ独立（1971）以来の長い歴史があり、当初は洪水管理のプロジェクトとして FCD を実施、その後灌漑についても対象とした FCDI を実施した。現在では河岸浸食も対象とし、Jamuna Meghna River Bank Protection Project を実施してきた。現在では、BWDB を CP として、Secondary Towns Integrated Flood Protection (Phase 2)、Southwest Area Integrated Water Resources Management Project (SAIWRPMP) などを実施している。 • ジャムナ・メグナ River Bank Protection Project では、ジオテキスタイル砂袋の活 |

| |
|---|
| <p>用による工法の改良により、費用が 1/3 に削減できた。2014 年から、Phase 2 として Main River Flood and Bank Erosion Risk Management Program (MRFBERMP) を実施する予定になっている。(現在準備調査中)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jamuna Meghna River Bank Protection Project では、河岸浸食に関する、対策とメンテナンスの 2 種類のガイドラインが策定された。 • ADB では計画的な維持管理が重要だと認識しており、MIS (Management Information System) を導入している。現在実施中の SAIWRPMP では、MIS を開発、運用しているが、システムで管理しているのは SAIWRPMP の対象施設だけである。 • 参加型の水管理手法については、沿岸部で住民を組織することに難しさを感じている。住民が被災するたびに転居してしまうためである。 • ADB は今後 12 年間で、水害・河岸侵食対策に関するプロジェクトと、灌漑に関するプロジェクトに 4 億ドルを投入する予定になっている。予算の配分は、水害・河岸侵食対策が 2 億 5000 万ドル、灌漑が 1 億 5000 万ドルである。前述の MRFBERMP に加え、灌漑のプロジェクトである、Irrigation Management Improvement Investment Project を 2013 年の後半から実施する予定である。 |
|---|

会議・面談概要

| |
|--|
| 日 時：2012 年 9 月 25 日 12:00～13:00 |
| 場 所：オランダ大使館 |
| 出席者： オランダ大使館：Cael de Groot (First Secretary, Water Section) 調査団：荒木団員、佐々木団員 |
| <p>議事概要</p> <ul style="list-style-type: none"> • オランダでは主に沿岸部に対する支援を行っているが、全国を対象とした、River Management Master Plan を策定するためのプロジェクトの実施を計画している。このマスタープラン策定プロジェクトでは、いくつかのコンポーネントを実施する予定であり、その一つには地下水に関するマスタープランの策定も含まれている。河川管理のマスタープランとして、河道の改修や護岸も対象としており、植生を生かした護岸を実施するためのパイロット事業を実施する予定になっているが、場所等は今のところ未定である。数ヶ月以内にミッションが到着し、調査を実施する予定。 • 世銀と共同で実施している WMIP (Water Management Improvement Project) は、活動の遅れを始めとして非常に問題の多いプロジェクトだと認識しており、継続するかどうか考慮中である。 • IPSWAM (Integrated Planning for Sustainable Water Management) の後を受けて、Blue Gold というプロジェクトを開始した。活動の継続性を担保するため、水管理のための住民組織 (WMO) が、経済的な利益を生み出せるような組織となることを目指したプロジェクトであり、水 (Blue) がお金 (Gold) を生み出すことをイメージして、Blue Gold という名のプロジェクトとした。具体的には WMO の活動を拡張し、公衆衛生の向上に関する活動や、生計向上、農業等のビジネススキルの向上を目的とした活動を実施している。インフラ整備も活動に含み、6 年間で 5000 万ユーロを投入し、16 万 ha を対象としている。 • オランダが実施しているプロジェクトに関しては、DMB はほとんど関与していない。 |

会議・面談概要

| |
|---|
| 日時：2012年9月25日 10:30～14:00 |
| 場所：Shitalakkyia 川堤防調査 |
| 出席者 BWDB (Gazipur O&M office) : BETS: A. F. M. Farooque (General Manager), Md. Aminul Islam (Sr. Hydraulic Structural Engineer) 調査団：菊田団員、太田専門家、児玉団員、坂中団員、松村職員（JICA 事務所） |
| 議事概要 サイト調査：Shitlakkyia 川左岸、写真割愛 <ul style="list-style-type: none"> 現地調査した堤防は、1979年に竣工した堤防(18 km)であり、過去に被災があった箇所では張りブロック(CC-block)が設置されている。ブロックで保護されていない箇所では、部分的な河岸浸食が確認される。堤防の材料は粘性土である。 堤防の天端はアスファルト舗装となっており、堤防本体はBWDBが、天端はLGDが管理している。 現地調査した堤防は、機械を用いた転圧を実施していない。また管内の堤防では、転圧はランマーを用いた人力作業となる。 上記の既設護岸の下流端から下流のOld-Brahmaputra 川との合流点までの2kmの区間には護岸がない。現在この区間の堤防嵩上げ、護岸設置、取水ゲートのリハビリ等を計画中である。 計画堤防高は8m, msl。堤内地盤との比高は、水田の場合約3m、村落の場合0.3～1m。 築堤材料は堤内地の掘削、または他所から船で運ぶことを想定している。 |

会議・面談概要

| |
|--|
| 日時：2012年9月27日 17:00～18:00 |
| 場所：BWDB Chandpur O&M Division Guest House |
| 出席者： Chandpur Water Management Federation : Rafianl Islam (President), Fazluh Rahman Khan (Secretary) Planning-1 : Mohammad Akbar Hossain (Research Officer) 調査団：太田専門家、佐々木団員 |
| 議事概要 <ul style="list-style-type: none"> Chandpur Irrigation Project (CIP) のWMOの構成は、WMGが1241、WMAが5、WMFが1となっている。域内の全人口は120万人であり、三次水路一本につき、一つのWMGが組織されている。WMAはWMGの上位組織であるが、WMGを管理する以外の役割は担っていない。二次水路一本ごとに一つのWMAが組織されている。 CIPの域内では、世銀の支援により実施されたSystem Rehabilitation Project (SRP、1990-1997)により、住民参加型の水管理が導入され、住民による水利用組合が組織された。当時はWUG (Water Users Group) と呼ばれていたが、これが現在のWMGの元である。(佐々木注1：2001年のGuidelines for Participatory Water Managementに従って改称したものと考えられます。) 本来、一次～三次まで全ての水路は協定によりBWDBによって維持管理されることになっているが、実際には三次水路には手が回っておらず、WMGがやむを得ず維持管理している状態である。 |

- 一つの WMG あたり、一本の三次水路、10-15 個のポンプが割り当てられている。WMG の代表グループは、President、Vice President、Secretary (Scheme Manager)、Joint Secretary、Accountant などの 12 名で構成されるが、うち 3 名は女性とすることになっている。これらの構成は Guidelines に則したものである。
- 灌漑施設の使用料として、1 エーカーあたり 180 タカを徴収することになっている。180 タカのうち、20 タカは WMG が、10 タカは WMA 及び WMF が取り、残る 150 タカは国庫に入ることになっている（佐々木注 2：確認するのを忘れてしまいました、恐らく年間の料金だと思います。Akbar さんに確認してみます。）が、実際にはほとんど徴収できていない状態である。徴収した使用料は、WMF と Chandpur O&M Division の Executive Engineer の共同管理による、Joint Bank Account が管理することになっているが、料金がほとんど徴収できていないため、取り扱っている金額はわずかである。
- 住民が料金を払わない理由は、BWDB が施設の管理を十分に行っていないためである。特に三次水路に関しては、必要に迫られて WMG が自ら維持管理を行っている状態であり、約束されたサービスを受けていないため、料金を払わなくなっている。
- 現状では、二次水路の 80-85%、三次水路の概ね 100% で土砂の堆積による機能不全を起こしているとのことである。本プロジェクトの域内では、28,000ha が灌漑されることになっているが、現状では機能不全により 15,000ha しか灌漑されていない。適切な維持管理がなされれば、より多くの土地で二期作、三期作を行うことができるようになる。
- 緊急時（災害時）の維持管理については、WMO として特別な役割を担うことにはなっていない。豪雨等により堤防が損傷した場合、BWDB またはウパジラ（特にウパジラに設置されている災害委員会）に通報することになっている。住民が独自に緊急補修することもあるが、特に WMO として実施しているわけではない。また、それらに必要な費用は BWDB またはウパジラに請求することになっている。「BWDB またはウパジラ」というのは、特に基準があるわけではなく、BWDB に請求してもダメな場合、ウパジラに請求する、というような曖昧なものとのことである。つまり、WMO としては特に防災に関係した活動は行っておらず、役割も与えられていない。
- 本プロジェクトの域内では、北部に Ring Dike と呼ばれる、堤高 1.5-1.8m 程度の小規模な輪中堤が約多数存在している。これは、域内の灌漑用水路、排水路からの浸水に備えたものであるが、これらの堤防の維持管理も BWDB が実施することになっている。

その他：

- 料金徴収、徴収した資金の流れに関する部分については、規則についても曖昧な面があるため、Chief Water Management に確認する必要があると思われる。（堤防の植樹等に関する Executive Engineer と WMF の President で言っていることが微妙に違っている。Executive Engineer は、それらの活動は WUG が行っていると認識しているようであったが、President はそうではないと言っている。それらの活動によって得られる資金についても実態はよくわからなかった。）
- 防災に関する役割についても、通訳の Akbar 氏が、「President の言っていることが今ひとつはっきりしない」という認識であるため、必要があればプロジェクト実施時により深く調査した方が良い。

会議・面談概要

| |
|--|
| 日時：2012年9月27日 14:30～18:00 |
| 場所：BETS Consulting Services Ltd. |
| 出席者 BETS: A. F. M. Farooque (General Manager), Md. Aminul Islam (Sr. Hydraulic Structural Engineer), A. Q. Mohammad Ali (Sr. River Training Specialist) 調査団：児玉団員、坂中団員 |
| 議事概要 <ul style="list-style-type: none"> 現地調査した堤防は、1979年に竣工した堤防(18 km)であり、過去に被災があった箇所では張りブロック(CC-block)が設置されている。ブロックで保護されていない箇所では、部分的な河岸浸食が確認される。堤防の材料は粘性土である。 堤防の天端はアスファルト舗装となっており、堤防本体はBWDBが、天端はLGDが管理している。 現地調査した堤防は、機械を用いた転圧を実施していない。また管内の堤防では、転圧はランマーを用いた人力作業となる。 上記の既設護岸の下流端から下流のOld-Brahmaputra川との合流点までの2kmの区間には護岸がない。現在この区間の堤防嵩上げ、護岸設置、取水ゲートのリハビリ等を計画中である。 計画堤防高は8m, msl。堤内地盤との比高は、水田の場合約3m、村落の場合0.3～1m。 築堤材料は堤内地の掘削、または他所から船で運ぶことを想定している。 |

会議・面談概要

| |
|---|
| 訪問先：BWDB |
| 日時：2012年10月1日(月) 12:00～13:00 |
| 場所：Directorate Planning-1 |
| 出席者： Directorate Planning-1：Musa Nurur Rahman (Executive Engineer) 調査団：荒木団員 |
| 議事概要： <ul style="list-style-type: none"> その他の重要な Document： <ul style="list-style-type: none"> IECO Master Plan 1964 Integrated Coastal Zone Management 2005 Guideline for Participatory Water Management 2004 Haor Master Plan 2012 (CEGIS) 優先プロジェクトに対して、BWDBがコンサルタントにF/S調査を発注 Planning-1は、F/S調査の発注、調査内容の確認、指示、助言を行う D. H. W. L. 等の計画規模等の設定は、Standard Design Manualを基本とし、必要に応じてPlanning-1から指示を出す。 F/S調査に含まれるDesign Drawingは、Design Circleが照査し、承認サインを行う。 F/S調査が完了し、BWDBのDGからの承認サインが得られると、Planning-1の手を離れ、Division Officeが成果を引継ぎ、詳細設計に移行する。 F/S調査には、EIA(Environmental Impact Assessment)、SIA(Social Impact Assessment)も含まれる。 ADG Planning参加の組織について聴取 |

| |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ➤ Planning-1 : バ国政府予算事業を担当 ➤ Planning-2 : ADB 事業を担当 ➤ Planning-3 : 世銀その他のドナー事業を担当 ➤ Project Evaluation : プロジェクト完了後の評価を担当 (活動は活発でない) ➤ Ganges Barrage Circle : 計画中のガンジス堰を担当 ➤ Project Management Unit Estuary Survey & Planning Project : 海岸域の埋め立て事業を担当 (ほぼ完了事業) |
| <p>その他 :</p> <p>元 BWDB 職員の著書「Water Resources in Bangladesh」(2008) に参考となる情報が多数記載されている。</p> |

会議・面談概要

| |
|---|
| 日時 : 2012 年 10 月 1 日 17:00~18:00 |
| 場所 : World Bank |
| 出席者 : |
| WB : Mr. Rafiqul Isram(Consultant, Agriculture and Rural Development Unit)、Mr. Akhteruzzaman |
| 調査団 : 太田専門家、荒木団員、佐々木団員 |
| <p>議事概要</p> <ul style="list-style-type: none"> • WMIP プロジェクトの Component 1 (SIMT 《System Improvement and Management Transfer》: 政府が採用決定している住民参加型プロセスの維持管理への導入強化を目指すもの。データベースの構築、GIS や数値モデルの導入も含む。) と Component 2 (O&M Performance Improvement : 住民参加型で持続的な施設の運営と維持管理を目指すための手法の導入。この対象地域は大規模な修復工事を必要とせず、既に機能する WMO もしくはこれに代わる住民組織が存在することを条件としている。) の違いは、投入される資金の大きさである。 • WMIP プロジェクトの対象地域が 200 から 67 に減った理由は以下の通りである。 政治的問題 (地方自治体の問題) • 地方自治体 (Union) が、外部からの支援が Union を通さずになされて、Union の関与なしで発展することを妨害することがあった。また、住民組織が政治的な影響を受けており、良好にプロジェクトと協調できない場合があった。BWDB と WMO は 1 年間共同で管理した後で、管理責任を WMO に移転することになっているが、なかなかその段階までたどり着けない。新しいやり方を模索しなければならないが、どのようにすれば良いかはまだわからない。 <p>BWDB の問題</p> <ul style="list-style-type: none"> • 住民参加型のメンテナンスシステムにおいては、WMO は施設の施工の段階から関与する必要があるが、BWDB が WMO を施工時にうまく巻き込むことができない面があった。そもそも WMO がうまく機能していない地区では特に難しかった。また、BWDB が住民組織が施工に口を出してくることを望まない、という傾向もあった。 • WMIP では住民参加型の維持管理を全国展開することを目指したが、対象とする地区 (Scheme) が全国に点在しているため、管理するのが難しい。 • プロジェクト期間中に Aila、Sidr のサイクロン被害が生じたため、そちらに資金を流用することとなった。 |

| |
|--|
| <p>GIS データベースについて</p> <ul style="list-style-type: none"> 67 の Scheme のリストについては、後ほどメールで送る。 データベースシステムの管理は BWDB の地方 O&M 事務所によってなされるため、システムがどこに所在するかはリストを確認すればわかる。 管理するのに必要なパソコンは既に供与済みである。データベース用にこれから新たに提供することはしないが、既に 200 台のコンピュータを提供してあるので、それが用いられることになると認識している。 <p>住民参加型の水管理手法について</p> <ul style="list-style-type: none"> 活動を持続的なものにするためには、生計向上の活動にも取り組む必要があるが、そちらの活動を実施するためには、Department of Cooperatives の関与が必要になるなど、複数の機関の協調が必要になってくる。 持続性を考えると、政治の影響によって活動が妨げられたりしないよう、活動から政治性を排除した方が良くと考えられ、政治家等の選挙で選出された立場の人は巻き込まないようにした。(ただ、うまくいっていないが。) 沿岸部とそれ以外の地域では、住民の意識に違いがある。沿岸部では、サイクロン等による人的被害が頻繁に発生しており、被害も大きいので、ポルダーなどの水害対策構造物の重要性が十分に認識されており、比較的住民参加型手法をとることが容易であるが、それ以外の地域では、対策工の重要性は認識されておらず、酷い場合にはコミュニティが水害対策構造物によって防御されていることすら認識されていないケースがある。そのような状況では住民組織に維持管理を任せることは非常に難しい。 <p>マニュアルについて</p> <ul style="list-style-type: none"> 現在 BWDB に存在するマニュアルは、シンプルで様々な条件に対応したものとは言いがたい。JICA のプロジェクトでマニュアルを整備することは有意義である。 <p>その他：</p> <ul style="list-style-type: none"> CEIP では、国際競争入札によってコンサルタント、施工業者を選定する。BWDB はそれらを監督することになっているのみで、プロジェクト実施上の特別な役割を担うことにはなっていない。 |
|--|

会議・面談概要

| |
|---|
| 日 時：2012 年 10 月 1 日 12:00～13:00 |
| 場 所：Office of Chief Monitoring |
| 出席者 Chief Monitoring: K M Humayun Kabir (Executive Engineer, Chief Monitoring) 調査団：太田専門家、児玉団員 |
| 議事概要 <ul style="list-style-type: none"> 大規模な災害が発生した場合には、各 Division Office から Chief Monitoring に被災状況の報告がある。通信手段は携帯電話や E-mail、Fax 等。ただし、このような体制は近年始められたもので、対象となるのはサイクロン Sidr (2007 年) と Aila (2009 年) のみである。 Chief Monitoring では、各 Division Office からの情報を、Division 毎、Zone 毎に堤防、樋門、護岸の被災状況と被害額を整理している。 |

- 毎雨期に発生するような洪水被害については、Division Office から Chief Monitoring への報告はされない。
- データの詳細は、保管先のパソコンがウイルスに感染したためファイルが参照できない状況にある。現在破壊されたデータの復旧に取り組んでいるところである。たまたま別のパソコンに保管していた Cyclone Aila に関するデータの一部は見る事が出来た。

会議・面談概要

| |
|---|
| 日 時 : 2012 年 10 月 1 日 15:00~16:00 |
| 場 所 : Design Circle 2 |
| 出席者 Design Circle 2: Md Mokhlesuw Rohuo 調査団 : 児玉団員、坂中団員 |
| 議事概要 <ul style="list-style-type: none"> • BWDB が管轄する 6 つの Zone の建設単価表と Standard of Rate Manual を入手し、その記載内容に関する説明を受けた。 • Design Circle 2 は Superintending Engineer の下、大きく 4 つのグループで構成されている。1 つは Executive Engineer、2 つ目は Designer、3 つ目は Draftsman、4 つ目が Administration 関係。 |
| 入手資料 <ul style="list-style-type: none"> • STANDARD SCHEDULE OF RATES MANUAL VOLUME- I • STANDARD SCHEDULE OF RATES MANUAL VOLUME- II Sylhet • STANDARD SCHEDULE OF RATES MANUAL VOLUME- II Dhaka • STANDARD SCHEDULE OF RATES MANUAL VOLUME- II Rangpur • STANDARD SCHEDULE OF RATES MANUAL VOLUME- II Chittagong • STANDARD SCHEDULE OF RATES MANUAL VOLUME- II RajshahiRajshahi • STANDARD SCHEDULE OF RATES MANUAL VOLUME- II Barisal |

会議・面談概要

| |
|---|
| 日 時 : 2012 年 10 月 2 日 14:30~16:00 |
| 場 所 : WMIP(Water Management Improvement Project)事務所 |
| 出席者 : WB : Mr. Abul Kalam Azad(Superintending Engineer)、Mr. A. K. M. Tahmidul Islam(Executive Engineer) 調査団 : 太田専門家、荒木団員、佐々木団員 |
| 議事概要 プロジェクトの予算について <ul style="list-style-type: none"> • 本プロジェクトは WB (IDA) が 9400 万ドル、オランダ政府が 2000 万ドルを拠出しての実施であるが、BWDB と直接の契約関係があるのは WB (IDA) のみである。 サイト選定のクライテリアについて <ul style="list-style-type: none"> • 規模と住民の参加意欲がサイト選定のクライテリアとなった。Medium スケールのサイトは 1000-5000ha、Large スケールのサイトは 5000-15000ha である。15000ha より大きなサイトは、このプロジェクトでは扱わないこととなった。住民の参加意欲とは、小 |

規模な補修は住民組織が実施し、大規模な補修は BWDB が実施する、という体制構築への参加の意欲である。

データベースについて

- データベースシステムについては、Chief Monitoring と各地方事務所にインストールする予定である。Chief Monitoring には、既に GIS Cell という部署が設置されている。この件に関しては、Chief Monitoring 配下の Executive Engineer が担当している。本プロジェクト関係では計 221 箇所のデータを入れる予定である。データ自体は既に揃っている。元々200 箇所を予定していたが、21 箇所追加になった。データや地図の整備は IWM で実施している。それ以外にも全てではないが、他のプロジェクトのデータが既に入っている。将来的には BWDB で実施した全てのプロジェクトのデータを取り込むことを考えているが、ボトルネックになっているのは地図（位置情報）の整備である。位置情報の整備には時間がかかるが、それ以外のデータの整備はそれほど大変な作業ではない。
- データベースの情報に関しては適宜現地確認を実施しているが、一つの手法として GPS 測量を行っている。小型 GPS は各 Division 事務所に既に配布してある。
- このプロジェクトで目指しているデータベース整備は、O&M に限らず、会計情報や水理情報も含む総合的な ICT システムの構築である。それゆえ、将来的に地方事務所と BWDB 本부를 VPN で接続することを予定している。当面は、データは地方から中央にメールやストレージで送付することを考えている。
- データベースシステムの設置は 2012 年中に完了する予定である。その後、全 Division 事務所を対象に研修を実施し、その研修からのフィードバックを受けて、必要があればシステムを改良する計画となっている。本システムの取扱いが簡単なので、2 週間程度の研修で十分だと考えている。
- これまで、60-70 人の BWDB 地方事務所職員が GIS に関する研修を受けているが、ほとんどが異動してしまい、生かされていない。
- プロジェクトの実施期間は 2015 年 12 月までであるが、建設の業務は、2015 年 6 月までに終わる予定になっている。

住民組織について

- 住民組織に水資源管理のモチベーションを持たせることに苦勞している。生計向上のための活動を盛り込むため、Department of Agricultural Extension (DAE)、Department of Fishery などと協力体制の構築を行っている。これらの関係機関と MOU を締結する必要があるが、DAE とは既に締結済みである。これらの機関が、WMO 等の住民組織に対して生計向上のための研修を実施することを予定している。

会議・面談概要

| |
|--|
| 日時：2012 年 10 月 2 日 16:00~17:00 |
| 場所：Dhaka O&M Division 2 Office |
| 出席者 Dhaka O&M Division 2: Tariq A. Al Fayyaz 調査団：児玉団員、坂中団員 |
| 議事概要 • Dhaka O&M Division 1,2 office の職員数はそれぞれ 70 名、98 名を有する。 |

- 河川工事を請け負うコントラクターは、規模の大きな会社が6～7社ある。このうちバ国を代表する3社に関する職員数、所有機材、工事实績の情報を各社に承諾を得たのち調査団に提供することが可能である。
- O&M Divisionには以下の8種の職位がある。
 - Director General
 - Additional Director General
 - Chief Engineer
 - Superintending Engineer
 - Executive Engineer
 - Sub-Divisional Engineer
 - Assistant Engineer
 - Sub-Assistant Engineer

会議・面談概要

| |
|---|
| 日時：2012年10月3日13:00～14:00 |
| 場所：SAIWRPMP プロジェクト事務所（Chief Water Managementと同じビルの7階） |
| 出席者： WB：Fakhrul Abedin(Executive Engineer) 調査団：荒木団員、佐々木団員 |
| <p>議事概要</p> <p>プロジェクトの予算について</p> <ul style="list-style-type: none"> • SAIWRPMP（South-west Area Integrated Water Resource Planning and Management Project）で構築しているデータベースは、以下のような4つのモジュールから構成されている。 <ul style="list-style-type: none"> ・水文データモジュール ・施設データモジュール ・WMO 情報モジュール ・プロジェクトレポートモジュール <p>このデータベースシステムはWMIP 同様に IWM が作成した。WMIP で整備中のものをベースに改良したものなので、互換性があり、統合することも容易にできるが、現在のところ、WMIP と協力して統合するなどの計画はない。</p> <ul style="list-style-type: none"> • データベースには、施設の被災・修繕の履歴は入っていない。 <p>参加型手法について</p> <ul style="list-style-type: none"> • 参加型手法については、SAIWRPMP ではファシリテーターを直営で雇用して実施した。他のプロジェクトでは、ファシリテーターの管理を地方事務所に任せためうまうまいなかったという話を聞いている。 • このプロジェクトでの活動では、Department of Fishery、Department of Agricultural Extension、GLED と MOU を締結し、生計向上の活動を取り入れることで、住民の維持管理への参加のモチベーションを高めている。その他も、母子保健に関する活動等を NGO に委託して実施している。 • プロジェクトの活動に関わっている WMG には財務的な支援も実施している。 • 灌漑施設に関しては、小さな費用で実施できる適切なメンテナンスが実施されないために、大きな経済的損失が生じており、そのような維持管理を住民組織が実施できる |

ようにすることがプロジェクトの大きな目的である。

会議・面談概要

| |
|--|
| 日 時 : 2012 年 10 月 4 日 11:00~12:00 |
| 場 所 : CDMP II (Comprehensive Disaster Management Programme II) プロジェクト事務所 |
| 出席者 : CDMP II : Abdul Latif Khan (Disaster Response Management Specialist), Dr. Engr. Md. Liakath Ali (Climate Change Adaptation Specialist) |
| 調査団 : 佐々木団員 |
| <p>議事概要</p> <p>防災の観点からの参加型維持管理について</p> <ul style="list-style-type: none"> • バングラデシュは、コミュニティ防災に関しては成功していると認識している。それはサイクロン被害における死者数の減少に現れている。 • 1970 年には数十万人が死亡したが、年々減少してきており、2009 年の Aila では数百人まで減少した。これは、サイクロンシェルターの建設や、早期警報システムの整備等を含むコミュニティ防災活動の成果である。早期警報システムについては、SMS での情報配信サービスも活用している。 • 一方、洪水に対する早期警報システムはあまり機能していない。洪水は一般には大被害をもたらす災害とは認識されていないため、サイクロンに比べると情報の伝達が遅くなる傾向があるためである。 • サイクロン被害と違い、洪水では一度に大量の死者が出るということはなく、毎年発生するレベルの洪水に対しては、住民は対処方法を知っており、特に災害として対応する必要は無い。ただし、数年に一度の頻度で発生する大洪水は、災害としての対応が必要である。洪水被害で最も深刻なのはボロ米である。死者は出ることもあるが、洪水後の飲み水の不足、疾病等によるもので、洪水それ自体で死亡しているわけではない。 • サイクロン、洪水、地すべり/斜面崩壊に関する被害状況を DMB が管理しているが、大洪水以外の洪水は災害として対応していないので、管理もしていない。 • 住民参加型の水関連インフラ管理の手法については、Dr. Engr. Md. Liakath Ali が執筆した、「An Integrated Approach for the Improvement of Flood Control and Drainage Schemes in the Coastal Belt of Bangladesh (International Institute for Hydraulic and Environmental Engineering (IHE), 2002)」を参照して欲しい。 |
| <p>入手資料 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • An Integrated Approach for the Improvement of Flood Control and Drainage Schemes in the Coastal Belt of Bangladesh (International Institute for Hydraulic and Environmental Engineering (IHE), 2002) |
| <p>その他 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dr. Engr. Md. Liakath Ali は元 BWDB の職員である。20 年以上 BWDB の職員として勤務し、現 Chief Planning の Salim Bhuiyan の部下であった。また、SRP (System Rehabilitation Project) に関わっていた。以上のことから、BWDB の内部事情、水管理上の問題点等に精通している。 |

付属資料:5

収集資料リスト

| 番号 | 名称 | 形態: 図書/地図/写真等 | オリジナル /コピー | 発行機関 | 発行年 |
|----|--|------------------|---------------|--|------|
| 1 | Special Weather bulletin sl. No. 27, 15-11-2007 | 図書 | オリジナル/PDF | BMD | 2007 |
| 2 | Five Year Strategic Plan of BWDB | 図書 | コピー/PDF | BWDB | 2009 |
| 3 | Annual Flood Report 2011, FFWC, BWDB | 図書 | コピー/PDF | BWDB, FFWC | 2012 |
| 4 | Details Budget Request fot Maintenance and Allocation 2012-2013 (Dhaka O&M Division 2) (Bengali) | 図書 | オリジナル/PDF | BWDB Dhaka O&M Division 2 | 2012 |
| 5 | Details Budget Request fot Maintenance and Allocation 2012-2013 (Dhaka O&M Division 2) (English) | 図書 | コピー/PDF | BWDB Dhaka O&M Division 2 | 2012 |
| 6 | An Integrated Approach for the Improvement of Flood Control and Drainage Schemes in the Coastal Belt of | 図書 | コピー/PDF | Dr. Engr. Md. Liakath Ali (International Institute for Hydraulic and Environmental Engineering: IHE) | 2002 |
| 7 | Chandpur Irrigation Project | 図書 | オリジナル/PDF | BWDB | — |
| 8 | Chandpur Town Protection Project | 図書 | オリジナル/PDF | BWDB | — |
| 9 | BWDB Achievement at a Glance upto June, 2011 | 図書 | コピー/PDF | BWDB | — |
| 10 | Answer to the Questionnaire of JICA Detailed Planning Survey Team on O&M of River Structure and Community Based Disaster Risk Management (CBDRM) | 図書 | オリジナル/PDF | BWDB | 2012 |
| 11 | STANDARD SCHEDULE OF RATES MANUAL VOLUME- I | 図書 | コピー | BWDB DESIGN CIRCLE-1 | 2011 |
| 12 | STANDARD SCHEDULE OF RATES MANUAL VOLUME- II Sylhet | 図書 | コピー | BWDB Operation and Maintenance Circle, Sylhet | 2011 |
| 13 | STANDARD SCHEDULE OF RATES MANUAL VOLUME- II Dhaka | 図書 | コピー | BWDB Operation and Maintenance Circle, Dhaka | 2011 |
| 14 | STANDARD SCHEDULE OF RATES MANUAL VOLUME- II Rangpur | 図書 | コピー | BWDB Operation and Maintenance Circle, Rangpur | 2011 |
| 15 | STANDARD SCHEDULE OF RATES MANUAL VOLUME- II Chittagong | 図書 | コピー | BWDB Operation and Maintenance Circle, Chittagong | 2011 |
| 16 | STANDARD SCHEDULE OF RATES MANUAL VOLUME- II Rajshahi | 図書 | コピー | BWDB Operation and Maintenance Circle, Rajshahi | 2011 |
| 17 | STANDARD SCHEDULE OF RATES MANUAL VOLUME- II Barisal | 図書 | コピー | BWDB Operation and Maintenance Circle, Barisal | 2011 |
| 18 | TENDER DOCUMENT FOR Re excavation of Dhaor Khal | 図書 | コピー | BWDB Operation and Maintenance Circle, narsingdi | 2011 |
| 19 | SITE PLAN SHOWING THE EMBANKMENT OF FARIDPUR FCD PROJECT | 図書 | コピー | BWDB Rajbari O&M Division | — |
| 20 | List of Equipment, River Craft & Transport/Vehicle under ME, BWDB | 図書 | コピー | BWDB Mechanical Equipment | 2012 |
| 21 | At a glance BWDB Budget & Expenditure of Present and Previous Years | 図書 | コピー | BWDB Director Program | 2012 |
| 22 | Requirement of Equipment/Machineries/Materials for Mechanical Equipment Directorate of BWDB to JICA | PDF | コピー | BWDB Department of Mechanical Equipment | — |
| 23 | Bathymetric Survey of Sirajganj Hard Point | PDF | コピー | BWDB Sirjganj O&M Division Office | — |
| 24 | River Bank Protection Project | パンフレット | オリジナル | BWDB | — |
| 25 | CEGIS Master Plan of Haor Area | CD(電子データ) | コピー | CEGIS | 2012 |

| 番号 | 名称 | 形態: 図書/地図/写真等 | オリジナル /コピー | 発行機関 | 発行年 |
|----|---|------------------|---------------|--|------|
| 26 | CEGIS Profile | 図書 | コピー/PDF | CEGIS | — |
| 27 | Towards Resilience (No.1, 4-7) | 図書 | オリジナル/PDF | CDMP II | 2012 |
| 28 | CDMP II Briefing for The Hon'ble Minister, MoFDM 9 september, 2012 | プレゼンテーション | コピー/PDF | CDMP II | 2012 |
| 29 | Disaster Management and Institutional Framework in Bangladesh | プレゼンテーション | コピー/PDF | CDMP II | 2012 |
| 30 | Standing Orders on Disaster | 図書 | コピー/PDF | DMB | 2010 |
| 31 | National Plan for Disaster Management 2010-2015 | 図書 | コピー/PDF | DMB | 2010 |
| 32 | Institute of Water Modelling (July, 2011) | 図書 | オリジナル/PDF | IWM | 2011 |
| 33 | IWM Annual Report 2010 | 図書 | オリジナル/PDF | IWM | 2010 |
| 34 | IWM Newsletter No.41 Jan 2012 | 図書 | オリジナル/PDF | IWM | 2012 |
| 35 | Water Management Improvement Project (WMIP), Scheme Database Inventory and Mapping | プレゼンテーション | コピー/PDF | IWM | 2012 |
| 36 | Completed & Proposed River Training Works in the Jamuna (BWDB JMBA) | 地図 | コピー/PDF | IWM | 2008 |
| 37 | Hydraulic Modelling Study for Second Crp Polder Maps Polder 16, 17/1, 18-19, 20, 21, 22, 23, 26 & 29 District : Khulna & Satkhira | 地図 | コピー/PDF | IWM | 不明 |
| 38 | National Water Policy | 図書 | コピー/PDF | MoWR | 1999 |
| 39 | National Water Management Plan | 図書 | コピー/PDF | MoWR, WARPO | 2001 |
| 40 | Country Paper: The Status and Challenges of Water Infrastructure Development in Bangladesh | 図書 | コピー/PDF | MoWR | 2008 |
| 41 | Country Paper: The Status and Challenges of Water Infrastructure Development in Bangladesh | プレゼンテーション | コピー/PDF | MoWR | 2008 |
| 42 | Seminar on Digital Topographic Map for Digital Bangladesh Mar 2012(Survey of Bangladesh) | 図書 | オリジナル/PDF | Improvement of Digital Mapping System Project (JICA) | 2012 |
| 43 | バングラデシュ国における地形図の情報(その1) | 図書 | オリジナル/PDF | Improvement of Digital Mapping System Project (JICA) | 2011 |
| 44 | バングラデシュ国における地形図の情報(その3)新しい縮尺1:25,000と1:5,000デジタル地形図作成プロジェクト | 図書 | オリジナル/PDF | Improvement of Digital Mapping System Project (JICA) | 2011 |
| 45 | Brochure (BETS Consulting Services Ltd.) | パンフレット | オリジナル | BETS Consulting Services Ltd. | — |
| 46 | Outline Perspective Plan of Bangladesh 2011-2021 | 図書 | コピー/PDF | Ministry of Planning, Planning Commission | 2010 |
| 47 | Sixth Five Year Plan(SFYP)2011-2015 | 図書 | コピー/PDF | Ministry of Planning, Planning Commission | 2011 |
| 48 | 地図購入申請書 | 申請書 | 電子データ | SOB | — |
| 49 | DEM, Landuse and Geo-morphological Maps | 図書 | コピー/PDF | SOB | 2009 |
| 50 | 地図類 | 電子データ | コピー | 太田専門家他 | — |