


付属資料—1

MINUTES OF MEETINGS
ON
IMPLEMENTATION ARRANGEMENT
FOR
THE STUDY ON INTEGRATED WATER RESOURCES MANAGEMENT
FOR POVERTY ALLEVIATION AND ECONOMIC DEVELOPMENT
IN THE PAMPANGA RIVER BASIN
IN
THE REPUBLIC OF THE PHILIPPINES

AGREED UPON BETWEEN
NATIONAL WATER RESOURCES BOARD
AND
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

March 14th, 2008 at Manila



Mr. Ramon B. Alikpala
Executive Director
National Water Resources Board



Mr. Shiono Hiroshi
Leader
Preparatory Study Team
Japan International Cooperation Agency

In response to the official request for development study of the Government of the Republic of the Philippines, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") dispatched the preparatory study team, headed by Mr. Shiono Hiroshi, to Philippines from February 26 to March 20 in 2008 to discuss the Implementation Arrangement (hereinafter referred to as "I/A") for the Study on Integrated Water Resources Management for Poverty Alleviation and Economic Development in the Pampanga River Basin (hereinafter referred to as "the Study").

During its stay in Philippines, the preparatory study team carried out field surveys and held a series of discussions with the National Water Resources Board (hereinafter referred to as "NWRB"), and a joint meeting with other agencies concerned. The list of participants who attended the meetings is shown in Appendix-1.

The minutes of meetings have been prepared for the better understanding of I/A, which is given in Appendix-3, and discussed between NWRB and the preparatory study team (hereinafter referred to as "both sides").

The main items that were discussed and agreed by both sides are summarized as follows.

1. Signing on I/A

Both sides agreed that I/A should be signed by NWRB and JICA Philippines Office after the necessary preparation and approval for the Study. JICA Philippines Office will notify NWRB about the signing.

2. Integrated Water Resources Management Plan

Both sides confirmed that an Integrated Water Resources Management (hereinafter referred to as "IWRM") plan will be formulated by following approaches.

(1) Utilization of existing data

Existing data, which include proposed plans of projects/programs and their lessons learned, will be utilized to prepare an IWRM plan. NWRB mentioned supplemental survey will be necessary if the detailed data is not available. JICA will consider its implementation if the necessity arises.

(2) Alternative provisions for the Study completion

In the event that the discussion and consultations of certain issues covered in the Study is not concluded before the end of the Study, proposed alternatives and recommendations by NWRB and the JICA Study Team, will be included in the IWRM plan.

3. Sectors

Both sides confirmed that the Study includes following sectors.

(1) Agriculture (irrigation, livestock, fishery, etc.)

(2) Urban and rural water supply

(3) Sewerage and sanitation

(4) Hydropower generation

(5) Water related disasters

(6) Environmental management (forestry, water quality, riparian environment conservation, etc.)

(7) Regional development (land use, tourism, etc.)

4. Study Implementation Structure

Both sides agreed that NWRB sets up a Steering Committee and a Technical Working Group (hereinafter referred to as "TWG") for the Study. These will consist of the representatives of the relevant organizations. The tentative list is shown in Appendix-2. The official list confirmed by NWRB will be submitted to JICA Philippines Office before the commencement of the Study. If the mandates of the above mentioned relevant organizations are changed, the composition of



(1)

付 1-2



membership may be revised as necessary.

(1) Steering Committee

A Steering Committee will be organized to provide guidance and approve the output of the Study under the chairmanship of NWRB.

(2) TWG

TWG under the chairmanship of NWRB will be organized to collaborate with the JICA Study Team for the formulation of an IWRM plan.

5. Counterpart Personnel

The preparatory study team requested NWRB to assign a counterpart team to the JICA Study Team. NWRB agreed to appoint personnel before the commencement of the Study and assign them in a timely manner. NWRB will be responsible for providing the counterpart personnel. Tentative expertise of the members of the JICA Study Team are as follows:

(1) Team Leader

(2) Water Resources Management

(3) Hydrology

(4) River Management

(5) Flood Control

(6) Hydrogeology

(7) Irrigation

(8) Water Supply and Sewerage

(9) Sociology

(10) Economics

(11) Laws and Institution

(12) Environment

6. Allocation of additional staff for the Study

The preparatory study team requested NWRB to allocate additional staff necessary for the implementation of the Study.

7. Feasibility Study

Both sides agreed that the feasibility study requested in the initial proposal be excluded in the Study.

8. Environmental and Social Considerations

The preparatory study team explained the JICA's Guidelines for Environmental and Social Considerations, and that it will be applied to the Study. NWRB understood the policy of the JICA's Guidelines.

9. Counterpart Training in Japan

NWRB requested that counterpart personnel should take advantage of training in Japan related to the Study to promote effective technology transfer. The preparatory study team agreed to convey this request to JICA headquarters.

10. Effective use of the output of the Study

(1) Approval of the IWRM plan

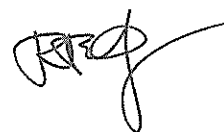
Both sides confirmed that the IWRM plan as the output of the Study should be utilized effectively in the Philippines, and shall make their best effort to get the IWRM plan officially approved by the Board of NWRB and the Regional Development Council of Region III.

(2) Utilizing experiences and lessons learned in the other river basins

NWRB explained that it shall formulate IWRM plans in other major river basins adapting



(2)



experiences and lessons learned in the Study.

(3) River basin organization

NWRB recommended that a river basin organization should be organized in line with the preparation of the Study. Both sides agreed that the creation of the river basin organization will be in the best interest of the Study.

11. Other confirmation

(1) Data collection

NWRB agreed to provide all the available data in NWRB and assist for the JICA Study Team to collect information outside of NWRB.

(2) Car arrangement

The preparatory study team requested NWRB to arrange necessary cars for the Study. NWRB explained its difficulties.

(3) Office space

Both sides confirmed that the office space will be arranged by NWRB for the use of the JICA Study Team.



List of Participants

Philippines Side

National Water Resources Board

Mr. Ramon B. Alikpala, Executive Director
Mr. Nathaniel C. Santos, Deputy Executive Director
Ms. Isidra D. Penaranda, Officer in Charge, Policy and Program Division
Mr. Francis B. Hilarie, Economist III
Ms. Josephine R. Billones, Engineer II, Policy and Program Division

Department of Environment and Natural Resources

Mr. Arthur C. Salazar, Chief, Forest Resources Department Division, Region III
Mr. Cesar P. Odi, MSF, Forester, River Basin Control Office

National Irrigation Administration

Mr. Anin L. Manuel, Sr., Senior Engineer A-UPRIIS
Mr. Leonardo S. Gonzalez, Division Manager, Region III

Metropolitan Waterworks and Sewerage System

Ms. Evangeline Dacanay, PMO-A, Central Office

Department of Public Work and Highway

Ms. Arlette C. Guzman, Engineer II, Planning of Design Division-Region III

National Power Corporation-Angat Hydroelectric Power Plant

Mr. E.M. Esclanda, Division Manager-OPTNS

Philippine Atmospheric, Geophysical and Astronomical Services Administration

Ms. Rosalie C. Pagulayan, Weather Specialist I (Flood Forecasting and Warning Section)

Japanese Side

The Preparatory Study Team, JICA

Mr. Hiroshi SHIONO, Leader
Mr. Kenji NAGATA, River Basin Management
Ms. Yoko HATTORI, Study Planning
Mr. Rokuro KOBAYASHI, Water Resources Development and Management
Mr. Hiroyuki OHI, Institution and Organization Systems/Environmental and Social Considerations

JICA Philippine Office

Mr. Makoto IWASE, Assistant Resident Representative
Ms. Minnie M. Dacanay, In-House Consultant, Planning & Coordination Section

Members of the Implementation Structure for the Study

Steering Committee

Agency	Position	Name
1. National Water Resources Board (NWRB)	Chairman	<i>NWRB Executive Director</i>
2. Department of Environment and Natural Resources (DENR)	Member	DENR Representative
3. National Economic and Development Authority (NEDA)	Member	Director, Infrastructure Staff NEDA Central Office
4. Department of Public Works and Highways (DPWH)	Member	Director, Planning Service
5. Department of Justice	Member	Atty. Ruben Fondevilla
6. Department of Finance	Member	Exec. Dir. Helen Habulan
7. National Hydraulic and Research Center	Member	Dir. Leonardo Q. Liongson
8. Department of Health	Member	Director, EHS
9. Provincial Government of Pampanga	Member	Governor
10. Provincial Government of Nueva Ecija	Member	Governor
11. Provincial Government of Bulacan	Member	Governor
12. Department of Agriculture/National Irrigation Administration	Member	Representative
13. Presidential Adviser for Central Luzon	Member	Representative
14. Philippine Atmospheric, Geophysical and Astronomical Services Administration	Member	Representative
15. Department of Interior and Local Government	Member	Representative




Technical Working Group (TWG)

Agency	Position	Name
1. National Water Resources Board (NWRB)	Chairman Vice-Chairman	
2. National Economic and Development Authority (NEDA) Central Office	Member	
3. Department of Public Works and Highways (DPWH)	Member	DPWH Central Office Representative
4. National Irrigation Administration (NIA)	Member	NIA Central Office Representative
5. National Economic and Development Authority (Region 3)	Member	Representative NEDA Region 3
6. Department of Public Works and Highways (DPWH) Region 3	Member	Representative DPWH Region 3
7. Department of Environment and Natural Resources –Region 3	Member	Representative DENR Region 3
8. DENR -Environmental Management Bureau	Member	Representative
9. DENR -Forest Management Bureau	Member	Representative
10. DENR - Parks and Wildlife Bureau	Member	Representative
11. Provincial Government of Tarlac	Member	Representative PPDO, Tarlac
12. Provincial Government of Pampanga	Member	Representative PPDO, Pampanga
13. Provincial Government of Nueva Ecija	Member	Representative PPDO, Nueva Ecija
14. Provincial Government of Bulacan	Member	Representative PPDO, Bulacan
15. National Irrigation Administration	Member	Representative NIA Region 3
16. Upper Pampanga River Integrated Irrigation Systems - NIA	Member	UP-RIIS Representative
17. River Basin Control Office	Member	Representative
18. Philippine Atmospheric, Geophysical and Astronomical Services Administration	Member	Representative
19. Metropolitan Waterworks and Sewerage System	Member	Representative
20. National Power Corporation	Member	Representative
21. Central Luzon Water District Association	Member	Representative
22. Bureau of Soil and Water Management	Member	Representative
23. National Commission on Indigenous People	Member	Representative
24. Philippine Institute of Volcanology and Seismology (PHIVOLCS)	Member	Representative

13

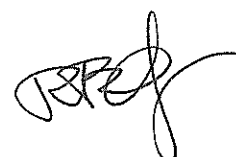


IMPLEMENTATION ARRANGEMENT
FOR
THE STUDY
ON
INTEGRATED WATER RESOURCES MANAGEMENT
FOR POVERTY ALLEVIATION AND ECONOMIC DEVELOPMENT
IN THE PAMPANGA RIVER BASIN
IN
THE REPUBLIC OF THE PHILIPPINES
AGREED UPON BETWEEN
NATIONAL WATER RESOURCES BOARD
AND
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

,in Manila

Mr. Ramon B. Alikpala
Executive Director
National Water Resources Board

Mr. Norio MATUDA
Resident Representative
Japan International Cooperation Agency
Philippine Office



I. INTRODUCTION

In response to the request of the Government of the Republic of the Philippines, the Government of Japan decided to conduct “the Study on Integrated Water Resources Management for Poverty Alleviation and Economic Development in the Pampanga River Basin” (hereinafter referred to as “the Study”).

Accordingly, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”), the official agency responsible for the implementation of the technical cooperation programs of the Government of Japan, will undertake the Study in accordance with the relevant laws and regulations enforced in Japan, in close cooperation with National Water Resources Board (hereinafter referred to as “NWRB”) and relevant organizations.

The present document set forth the Implementation Arrangement with regard to the Study and will be valid after the notification of approval by the JICA headquarters through the JICA Philippines office to NWRB.

II. Objectives of the Study

The Study has the following objectives:

- (1) To formulate an Integrated Water Resources Management (hereinafter referred to as “IWRM”) plan for the Pampanga River Basin in coordination with relevant organizations.
- (2) To transfer relevant skills and technologies on IWRM to personnel of NWRB as well as relevant organizations.

III. Study Area

The Study area is the Pampanga River Basin (hereinafter referred to as “the Basin”) as shown in the Annex 1, with the catchment area of 10,540 km². It consists of major parts of the provinces of Nueva Ecija, Pampanga, Bulacan, and portions of Tarlac and Aurora. In addition, beneficiaries’ areas outside of the Basin such as Metro Manila will be considered.

IV. Target Year

The target year of an IWRM plan shall be the year of 2025.

V. Scope of the Study

The Study is divided into two phases:

- (1) Phase I: Basic Study
- (2) Phase II: Formulation of an IWRM Plan

Each phase shall contain the following study items:

Phase I: Basic Study

I-1 Collection of existing data and information

- (1) Socio-economic profile
 - Socio-economic conditions (administrative division, population, economic activities, etc.)
 - Socio-economic development plans and other development policies/plans
 - History of investment to the water sector
- (2) Natural conditions and its monitoring system
 - Natural conditions (topography, geology, hydrogeology, meteorology, hydrology, natural environment, water quality, land use, coastal issues, etc.)
 - Meteorological and hydrological monitoring system including water quality
 - Topographical maps, hydro-geological maps, land use maps, etc.
- (3) Water utilization
 - Present water use, facilities, problems and issues
 - by sector: agriculture, domestic water, industrial water, hydropower generation, environmental water, etc.
 - by water resources: rainwater, surface water, groundwater, spring, etc.
 - Agriculture: farm product, water users' association, irrigation system, farmer's water use and consciousness on water issues
 - Urban and rural water supply: services, facilities, water supply volume, organization, operation and maintenance, financial conditions, etc.
 - Sewerage and sanitation: facilities, water volume treated, water born diseases, organization, operation and maintenance, financial conditions, etc.
 - Hydropower generation: services, facilities, water use volume, organization, operation and maintenance, financial conditions, etc.
- (4) Water related disasters (flood and sediment disasters, drought, land subsidence, etc.): location, water and sediment discharge, damages, casualties, causes, warning system, etc.
- (5) Laws and regulations

- Laws and regulations related to water
 - Legal and institutional framework for planning, approving, implementing and monitoring of water-related projects/programs
- (6) Existing database related to water resources relevant to the Study

I-2 Collection of existing plans of water-related projects/programs

Existing plans of water-related projects/programs for the following sub-sectors shall be collected.

- Agriculture (irrigation, livestock, fishery, etc.)
- Urban and rural water supply
- Sewerage and sanitation
- Hydropower generation
- Water related disasters
- Environmental management (forestry, water quality, riparian environment conservation, coastal management, etc.)
- Regional development (land use, tourism, etc.)

I-3 Field observations

To confirm the above data and information gathered, field observation shall be conducted.

I-4 Analysis

Based on the existing data and information gathered, the following analyses shall be conducted.

- (1) Water demand projection (agriculture, urban/rural and industrial water supply and hydropower generation) considering possibility of water demand management
- (2) Estimate of water resources potential based on rainfall/run-off analysis and groundwater analysis
- (3) Water quality analysis
- (4) Flood and sediment disaster analysis
- (5) Social and economic impact analysis

I-5 Review and evaluation of proposed projects/programs related to water

The proposed projects/programs related to water are to be reviewed and evaluated from the following aspects:

- Viability (technical, economic and financial aspects)
- Equity and rationality

- Water resource availability in quantity and quality
- Environmental and social impacts
- Duplication with other projects/programs
- Potential conflict
- Necessity of coordination
- Others if any

I-6 Arrangement of collected data and information into a database

The collected data and information through the Basic Study shall be arranged and compiled into a database, taking into account the National Water Information Network and other database in NWRB.

Phase II: Formulation of an IWRM Plan

II-1 Identification of problems and issues in the Basin from the IWRM context

Water-related problems/issues in the Basin shall be identified and clarified based on the results of review and evaluation of existing projects/programs, stakeholder consultation and overall findings of the Study.

II-2 Setup of policy guidelines for an IWRM plan in the Basin

In accordance with the Water Code, the National IWRM plan framework, as well as the natural, social and economic characteristics and existing projects/programs in the Basin, policy guidelines for an IWRM plan shall be formulated.

II-3 Conceptual plan of additional projects/programs

In case that the existing projects/programs are not sufficient to realize an appropriate IWRM in the Basin, the concept of additional projects/programs shall be proposed according to the policy guidelines. Existing projects/programs may also be modified. In this connection, supplemental analysis shall be conducted, if necessary.

II-4 Preparation of alternatives of an IWRM plan

Alternatives of an IWRM plan shall be prepared taking into consideration the policy guidelines.

II-5 Formulation of an IWRM plan

The alternatives of an IWRM plan shall be evaluated and compared based on the policy guidelines as well as in consultation with the stakeholders. An IWRM plan,

which includes structural and non-structural measures of the following plans, shall be formulated.

- Sectors/areas/projects coordination plan
- Water demand management plan
- Water resources development and management plan
- Urban and rural water supply plan
- Sewerage and sanitation plan
- Hydro-power generation plan
- Flood and sediment control plan
- Basin environment management plan
- Operation and maintenance plan
- Other plans if necessary

II-6 Plan for legal and institutional framework

Legal and institutional framework for planning, implementing and monitoring of the projects/programs in the IWRM plan for the Basin, shall be proposed. This may include the creation of River Basin Organization for the Basin.

II-7 Prioritization of the projects/programs in the IWRM plan

The projects/programs proposed in the IWRM plan shall be prioritized based on certain standards agreed among the stakeholders.

II-8 Scheduling of the IWRM investment plan

Based on the capacity of investment for the Basin and the sub-sectors, the projects/programs proposed in the IWRM plan shall be compiled into an investment plan.

II-9 Stakeholders' meetings and consultations

During the course of the phase I and II of the Study, stakeholders' meetings and consultations shall be held several times when necessary to build consensus under the leadership of NWRB, assisted by the JICA Study Team.

II-10 Workshops and seminars

During the course of the phase I and II of the Study, workshops and seminars will be conducted for counterpart personnel and stakeholders to build consensus of IWRM concept and better understanding of the Study.



(5)



VI. Schedule of the Study

The Study will be carried out according to the table below:

Item \ Time													(month)												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Implementation																									
Work in the Philippines	▨▨▨▨▨▨▨▨▨▨▨▨												▨▨▨▨▨▨▨▨▨▨▨▨▨▨												
Work in Japan	<input type="checkbox"/>											<input type="checkbox"/>													
Report	▲						▲						▲												
	IC/R						P/R1						IT/R												
Phase of the study	Phase1												Phase2												

IC/R: Inception Report

P/R1: Progress Report (1)

DF/R: Draft Final Report

IT/R: Interim Report

P/R2: Progress Report (2)

F/R: Final Report

VII. Reports

JICA shall prepare the following reports in English and submit them to the Government of Philippines through NWRB.

1. Inception Report:

Thirty (30) hard copies and ten (10) soft copies at the commencement of the work in the Philippines (This report contains the schedule and methodology of the Study.)

2. Progress Report (1):

Thirty (30) hard copies and ten (10) soft copies

3. Interim Report:

Thirty (30) hard copies and ten (10) soft copies at the end of the first phase

4. Progress Report (2):

Thirty (30) hard copies and ten (10) soft copies

5. Draft Final Report

Thirty (30) hard copies and ten (10) soft copies about two months before completing the Final Report

NWRB with the other relevant organizations shall submit its comments within one (1) month after receipt of the Draft Final Report.

6. Final Report:

Thirty (30) hard copies and ten (10) soft copies after JICA's receipt of the comments on the Draft Final Report

VIII. Undertakings of the Government of the Philippines

1. The Government of the Philippines shall take necessary measures to facilitate the

(6)

smooth conduct of the Study;

- (1) To permit the members of the JICA Study Team to enter, leave and sojourn in the Philippines for the duration of their assignments therein and exempt them from foreign registration requirements and consular fees;
 - (2) To exempt the members of the JICA Study Team from taxes, duties and any other charges on equipment, machinery and other material brought into the Philippines for the implementation of the Study;
 - (3) To exempt the members of the JICA Study Team from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with any emoluments or allowances paid to the members of the JICA Study Team for their services in connection with the implementation of the Study;
 - (4) To provide necessary facilities to the JICA Study Team for the remittance as well as utilization of the funds introduced into the Philippines from Japan in connection with the implementation of the Study;
2. The Government of the Philippines shall be responsible for dealing with claims which may be brought by third parties against the members of the JICA Study Team and shall hold them harmless in receipt of claims and liabilities arising in the course of, or otherwise connected with the discharge of their duties in the implementation of the Study, except when such claims or liabilities arise from gross negligence or willful misconduct of the above mentioned members.
3. NWRB shall, at its own expense, provide the JICA Study Team with the following, in cooperation with other organizations concerned:
- (1) Security-related information on as well as measures to ensure the safety of the JICA Study Team;
 - (2) Information on as well as support in obtaining medical service;
 - (3) Available data (including maps and photographs) and information related to the Study;
 - (4) Counterpart personnel;
 - (5) Suitable office space with necessary equipment; and
 - (6) Credentials or identification cards.

IX. Undertakings of JICA

For the implementation of the Study, JICA shall take the following measures:

- (1) to dispatch, at its own expense, the JICA Study Team to the Philippines
- (2) to perform technology transfer to the Philippines counterpart personnel in the

13

(7)

RRJ

course of the Study

X. Others

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

13

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long tail, located in the bottom right corner of the page.




Study Area (Pampanga River Basin)

13

付属資料—2

IMPLEMENTATION ARRANGEMENT
FOR
THE STUDY
ON
INTEGRATED WATER RESOURCES MANAGEMENT
FOR POVERTY ALLEVIATION AND ECONOMIC DEVELOPMENT
IN THE PAMPANGA RIVER BASIN
IN
THE REPUBLIC OF THE PHILIPPINES
AGREED UPON BETWEEN
NATIONAL WATER RESOURCES BOARD
AND
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

24th November 2008, in Manila



Mr. Ramon B. Alikpala
Executive Director
National Water Resources Board



Mr. Norio MATSUDA
Chief Representative
Japan International Cooperation Agency
Philippine Office

I. INTRODUCTION

In response to the request of the Government of the Republic of the Philippines, the Government of Japan decided to conduct the “Study on Integrated Water Resources Management for Poverty Alleviation and Economic Development in the Pampanga River Basin” (hereinafter referred to as “the Study”).

Accordingly, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”), the official agency responsible for the implementation of Technical Cooperation Programs of the Government of Japan, will undertake the Study in accordance with the relevant laws and regulations enforced in Japan, in close cooperation with National Water Resources Board (hereinafter referred to as “NWRB”) and relevant organizations.

This document sets forth the Implementation Arrangement with regard to the Study and will be valid after the notification of approval by the JICA headquarters through the JICA Philippines office to NWRB.

II. Objectives of the Study

The Study has the following objectives:

- (1) To formulate an Integrated Water Resources Management (hereinafter referred to as “IWRM”) plan for the Pampanga River Basin in coordination with other concerned organizations.
- (2) To transfer relevant skills and technologies on IWRM to personnel of NWRB as well as other concerned organizations.

III. Study Area

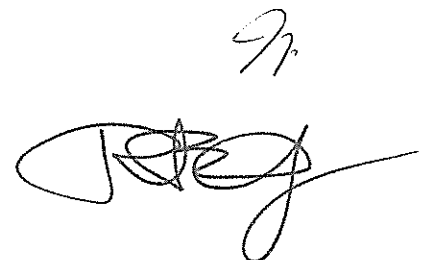
The Study area is the Pampanga River Basin (hereinafter referred to as “the Basin”) as shown in the Annex 1, with the catchment area of 10,540 km². It consists of major parts of the provinces of Nueva Ecija, Pampanga, Bulacan, and portions of Tarlac and Aurora. In addition, other beneficiary areas outside of the Basin such as Metro Manila will also be considered.

IV. Target Year

The target year of an IWRM plan shall be the year of 2025.

(1)

付2-2

Handwritten signature and initials in black ink, located at the bottom right of the page.

V. Scope of the Study

The Study is divided into two phases:

- (1) Phase I: Basic Study
- (2) Phase II: Formulation of an IWRM Plan

Each phase shall contain the following study items:

Phase I: Basic Study

I-1 Collection of existing data and information

- (1) Socio-economic profile
 - Socio-economic conditions (administrative division, population, economic activities, etc.)
 - Socio-economic development plans and other development policies/plans
 - History of investment to the water sector
- (2) Natural conditions and its monitoring system
 - Natural conditions (topography, geology, hydrogeology, meteorology, hydrology, natural environment, water quality, land use, coastal issues, etc.)
 - Meteorological and hydrological monitoring system including water quality
 - Topographical maps, hydro-geological maps, land use maps, etc.
- (3) Water utilization
 - Present water use, facilities, problems and issues
 - by sector: agriculture, domestic water, industrial water, hydropower generation, environmental water, etc.
 - by water resources: rainwater, surface water, groundwater, spring, etc.
 - Agriculture: farm products, water users' associations, irrigation systems, farmer's water uses and consciousness on water issues
 - Urban and rural water supply: services, facilities, water supply volume, organization, operation and maintenance, financial conditions, etc.
 - Sewerage and sanitation: facilities, water volume treated, water borne diseases, organization, operation and maintenance, financial conditions, etc.
 - Hydropower generation: services, facilities, water use volume, organization, operation and maintenance, financial conditions, etc.
- (4) Water-related disasters (floods and sediment disasters, drought, land subsidence, etc.): location, water and sediment discharge, damages, casualties, causes, warning system, etc.
- (5) Laws and regulations



- In relation to water
 - Legal and institutional framework for planning, approving, implementing and monitoring of water-related projects/programs
- (6) Existing database on water resources relevant to the Study

I-2 Collection of existing plans of water-related projects/programs

Existing plans of water-related projects/programs for the following sub-sectors shall be collected;

- Agriculture (irrigation, livestock, fishery, etc.)
- Urban and rural water supply
- Sewerage and sanitation
- Hydropower generation
- Water related disasters
- Environmental management (forestry, water quality, riparian environment conservation, coastal management, etc.)
- Regional development (land use, tourism, etc.)

I-3 Field observations

To confirm the above data and information gathered, field observation shall be conducted.

I-4 Analysis

Based on the existing data and information gathered, the following analyses shall be conducted.

- (1) Water demand projection (agriculture, urban/rural and industrial water supply and hydropower generation) considering possibility of water demand management
- (2) Estimate of water resources potential based on rainfall/run-off analysis and groundwater analysis
- (3) Water quality analysis
- (4) Flood and sediment disaster analysis
- (5) Social and economic impact analysis

I-5 Review and evaluation of proposed projects/programs related to water

The proposed projects/programs related to water are to be reviewed and evaluated from the following aspects:

- Viability (technical, economic and financial aspects)
- Equity and rationality



- Water resource availability in quantity and quality
- Environmental and social impacts
- Duplication with other projects/programs
- Potential conflict
- Necessity of coordination
- Others if any

I-6 Arrangement of collected data and information into a database

The collected data and information through the Basic Study shall be arranged and compiled into a database, taking into account the National Water Information Network and other database in NWRB.

Phase II: Formulation of an IWRM Plan

II-1 Identification of problems and issues in the Basin from the IWRM context

Water-related problems/issues in the Basin shall be identified and clarified based on the results of review and evaluation of existing projects/programs, stakeholder consultation and overall findings of the Study.

II-2 Setup of policy guidelines for an IWRM plan in the Basin

In accordance with the Water Code, the National IWRM plan framework, as well as the natural, social and economic characteristics and existing projects/programs in the Basin, policy guidelines for an IWRM plan shall be formulated.

II-3 Conceptual plan of additional projects/programs

In case that the existing projects/programs are not sufficient to realize an appropriate IWRM in the Basin, the concept of additional projects/programs shall be proposed according to the policy guidelines. Existing projects/programs may also be modified. In this connection, supplemental analysis shall be conducted, if necessary.

II-4 Preparation of alternatives for the IWRM plan

Alternatives for the IWRM plan shall be prepared using existing plans of related organizations and the conceptual plans to be proposed by the Study Team, taking into consideration the policy guidelines.

II-5 Formulation for the IWRM plan

The alternatives for the IWRM plan shall be evaluated and compared based on the

Handwritten signatures in black ink, consisting of several stylized, overlapping marks.

policy guidelines as well as in consultation with the stakeholders. An IWRM plan, which includes structural and non-structural measures, shall be formulated, using the following plans;

- Sectors/areas/projects coordination plan
- Water demand management plan
- Water resources development and management plan
- Urban and rural water supply plan
- Sewerage and sanitation plan
- Hydro-power generation plan
- Flood and sediment control plan
- Basin environment management plan
- Operation and maintenance plan
- Other plans if necessary

II-6 Plan for legal and institutional framework

The Legal and Institutional Framework for planning, implementing and monitoring of projects/programs in the IWRM plan for the Basin, shall be proposed. This may include the creation of a River Basin Organization.

II-7 Prioritization of projects/programs in the IWRM plan

The projects/programs proposed in the IWRM plan shall be prioritized based on certain standards agreed among the stakeholders.

II-8 Scheduling of the IWRM investment plan

Based on the capacity of investment for the Basin and the sub-sectors, the projects/programs proposed in the IWRM plan shall be compiled into an investment plan.

II-9 Stakeholders' meetings and consultations

During the course of phases I and II of the Study, stakeholders' meetings and consultations shall be held several times when necessary to build consensus under the leadership of NWRB and assisted by the JICA Study Team.

II-10 Workshops and seminars

During the course of phases I and II of the Study, workshops and seminars will be conducted for counterpart personnel and stakeholders to build consensus of IWRM concept and better understanding of the Study.



VI. Schedule of the Study

The Study will be carried out according to the table below:

Item \ Time	(month)																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Implementation																									
Work in the Philippines	▨												▨												
Work in Japan	□											□													
Report	▲						▲						▲								▲			▲	
	IC/R						P/R1						IT/R								P/R2			DF/R	FR
Phase of the study	Phase1												Phase2												

IC/R: Inception Report

P/R1: Progress Report (1)

DF/R: Draft Final Report

IT/R: Interim Report

P/R2: Progress Report (2)

F/R: Final Report

VII. Reports

JICA shall prepare the following reports in English and submit them to the Government of Philippines through NWRB.

1. Inception Report:

Thirty (30) hard copies and ten (10) soft copies at the commencement of the work in the Philippines (This report contains the schedule and methodology of the Study.)

2. Progress Report (1):

Thirty (30) hard copies and ten (10) soft copies

3. Interim Report:

Thirty (30) hard copies and ten (10) soft copies at the end of the first phase

4. Progress Report (2):

Thirty (30) hard copies and ten (10) soft copies

5. Draft Final Report

Thirty (30) hard copies and ten (10) soft copies about two months before completing the Final Report

NWRB with the other relevant organizations shall submit its comments within one (1) month after receipt of the Draft Final Report.

6. Final Report:

Thirty (30) hard copies and ten (10) soft copies after JICA's receipt of the comments on the Draft Final Report

VIII. Undertakings of the Government of the Philippines


1. To facilitate the smooth conduct of the Study, the Government of the Philippines shall undertake the following measures;
 - (1) To permit the members of the JICA Study Team to enter, leave and sojourn in the Philippines for the duration of their assignments therein and to assume any foreign registration requirements and consular fees;
 - (2) To assume all taxes, duties and other fiscal levies which may be imposed on equipment, machinery and other material brought into the Philippines for the implementation of the Study;
 - (3) To assume all taxes, duties and other fiscal levies which may be imposed on or in connection with any emoluments or allowances paid to the members of the JICA Study Team for their services in connection with the implementation of the Study;
 - (4) To provide necessary facilities to the JICA Study Team for the remittance as well as utilization of the funds introduced into the Philippines from Japan in connection with the implementation of the Study;
2. The Government of the Philippines, through its implementing agency, shall bear claims, if any arises, against the members of the JICA Study Team, resulting from or occurring in the course of the performance of their duties, except when, after consultation between the implementing agency mentioned above and JICA, it is established that such claims arise from gross negligence or willful misconducts on the part of the members of the JICA Study Team.
3. NWRB shall, at its own expense, provide the JICA Study Team with the following, in cooperation with other organizations concerned:
 - (1) Security-related information on as well as measures to ensure the safety of the JICA Study Team;
 - (2) Information on as well as support in obtaining medical service;
 - (3) Available data (including maps and photographs) and information related to the Study;
 - (4) Counterpart personnel;
 - (5) Suitable office space with necessary equipment; and
 - (6) Credentials or identification cards.

IX. Undertakings of JICA

For the implementation of the Study, JICA shall take the following measures:

(7)

付2-8



- (1) to dispatch, at its own expense, the JICA Study Team to the Philippines
- (2) to perform technology transfer to the Philippines counterpart personnel in the course of the Study

X. Others

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

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized initial 'R' followed by a series of loops and a final vertical stroke.



Study Area (Pampanga River Basin)

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'JRF' followed by a stylized name.

付属資料—3

付属資料－ 3. 主要面談者リスト

JICA フィリピン事務所

Mr. Norio Matsuda, Resident Representative
Ms. Harumi Kitabayashi, Deputy Resident Representative
Mr. Makoto Iwase, Assistant Representative
Ms. Minnie M. Dacanay, Planning & Coordination Section

在フィリピン国日本大使館

Mr. Hirosato YoshinoKoichii, Second Secretary, Economic Affairs

JBIC Representative Office in Manila

Mr. Takashi Baba, Representative

NWRB

Mr. Romeo B. Alikpala Executive Director
Mr. Nkaniel C. Santos, Deputy Executive Director
Ms. Isidra D. Penaranda (OIC, Policy & Program Division)

NEDA Region III

Mr. Marciano M. FRANCO, Chief, Infrastructure & Development Div., CE & GIS Expert
Mr. Agustin C. Mendoza, Supervising Economic Development Specialist, Environmental Planner

Mines and Geosciences Bureau

PAGASA

Mr. Prisco D. Nilo, Director

National Irrigation Authority (NIA) in Region III

Mr. Oscar M. Mercado, Division Manager
Mr. Juanito Jampli, Chief, Planning Sector

DPWH

Mr. Minoru Kamoto, JICA River Management Advisor

RBCO-DENR

Mr. Vicent B. Tudao JR., CEO VI, Executive Director RBCO

Mr. Cesar P. Odi, Forester

NIA

Mr. Milo M. Landicho, Acting Manager, Project Development Department

Mr. Tadashi Kunieda, JICA Expert

FMB(Forest Management Bureau)-DENR

Mr. Jesus A. Jabier, Chief Forest Management Specialist

FCSEC

Mr. Yoshio Tokunaga, Chief Advisor, Project Management Offices

DPWH

Ms. Maria Catalina Cabral, Director, Planning Service

NAMRIA

Ms. Linda SD. Papa, Director, Information Management Department

Mr. Peter N. Tiangco, Senior Deputy Administrator

Mr. Rijaldia N Santos, Mnsa, Chief Remote Sensing Technologist

MWSS

Ms. Leonor C. Cleofas, Deputy Administrator for Operation

Mr. Jose M. Dimatulac, Manager, Eng'g & Project Management Department

Pampanga PPDO

Ms Josefina N. Pineda , Chief, Research Div., Project Engineer Officer IV

DENR Region III

Mr. Regidor M. De Leon, Regional Executive Director,

Mr. Sofio B. Quintana, Director III

DPWH-Region III

Ms Marcelina N. Ocampo, Assistant Regional Director,

Ms Arette C. Guzman, Planning & Design Division,

Bulacan PPDO

Mr. Randy H. Po, OIC Head, Databank and Statistics Division

UPRIIS-Pantabangan-NIA

Mr. Freddie M. Tequero, Director, Dam & Reservoir Division
Mr. Ronaldo Sslazar, Flood Forecasting & Warning Section, Senior Engineer A.
Mr. Zoilo U. Micla, FFWS, Instrument Technician

UPRIIS-NIA

Mr. Antonio S. Nangel, Operations Manager
Mr. Carlo M. Gapasin, Manager, Operations and Institutional Development Div..

DPWH-District Office

Mr. Manuel Y. Alejo, District Engineer

Angat Dam-NPC

Mr. Mauricio C. Loria, Plant Technical Services

NIA-Region III

Mr. Oscar M. Mercado, Division Manager
Mr. Juanito Jampli, Chief, Planning Sector

Philippines World Bank

Ms. Carolina V. Fignueroa Geron, Senior Operations Officer and Country Sector Coordinator,
Rural Development, Natural Resources and Environment Sector
Mr. Joe B. Tuyor, Operations Officer, Rural Development, Natural Resources and Environment
Sector

Asian Development Bank (ADB)

Mr. Wouter T. Lincklaen Arriens, Lead Water Resources Specialist, Energy, Transport and
Water Division, Regional and Sustainable Development Department
Mr. Ian W. Makin, Senior Water Resources Management Specialist, Agriculture, Environment
and Natural Resources Division, Southeast Asia Department

German Technical Cooperation (GTZ)

Mr. Bernardo R. Again, Jr., GTZ Expert, Water and Sanitation Program

Laguna Lake Development Authority (LLDA)

Ms. Jocelyn F. Siapno, OIC Community Development Division
Mr. Emiterio C. Hernandez, OIC IWRM Division

付属資料—4

付属資料ー 4. 打ち合わせ議事メモ

JICA フィリピン事務所

日時：2月26日（火）

面談者：JICA フィリピン事務所：北林次長、岩瀬所員

JICA 調査団：小林、大井

議事：

1. 2月25日の対処方針会議の質疑について調査団より報告
2. 北林次長より以下のコメントがあった：
 - ・NWRB の体制が弱いのは確かである。マニフェストとして持っている調整機能を高めることができればよい。
 - ・実務はステアリングコミティの下でのワーキンググループで行う。
 - ・NWRB はパンパンガ流域の水問題（洪水、渇水、今後のフィリピンの経済成長、・・・）に対して新規水源等を考える等の問題意識を持っているのでないか。

日時：3月10日（月）

面談者：JICA フィリピン事務所：北林次長、鹿目氏（実施班）、山本氏（企画・調査班）、
岩瀬所員

DPWH：加本河川計画アドバイザー

JICA 調査団：塩野団長、永田専門員、服部団員、小林、大井

記事：

1. 現地調査の中間報告（小林）
2. 調査方針（塩野）
 - ・既存の計画のとりまとめ、評価
 - ・対象セクターをどう選ぶか。
3. コメント
 - （加本氏）全体を網羅することはOKである。代表的コンサルタントがデータを取り込んで、風通しが悪い。
 - （北林氏）全体像を示し、方向付けをすることでよい。NWRB の出来る範囲でやっていいのではないか。結果を何に使うのか、知的な価値の高いものにしたい。
 - （永田氏）協議の結果次第では、結果は両論併記となる。
 - （鹿目氏）水法は立派であるが、機能していない。原因の絞込みが必要。今度のF/Sにつながられるような結果としたい。
 - （岩瀬氏）NWRB の能力強化、管轄外のセクターも取り込むことが必要ではないか。
 - （鹿目氏）5万分の1の地形図（パンパンガ流域を全てカバーする：全24枚）が完成したところである。

(加本氏) 資料集収、現地確認をするところが JICA のよい所である。

日時：3月14日(木)(14:30 -)

面談者：JICA フィリピン事務所：松田教男所長、北林次長、岩瀬所員

JICA 調査団：塩野、永田、服部、小林、大井

議事：

調査団より調査概要の説明

1. (松田) NWRB の Director のレベルは？ 調整できるか。
2. (岩瀬) C/P 研修は別トラックでの要請が必要
3. 既存の事業、既存データを出来るだけ集める。

NWRB

日時：2月27日(水)

面談者：NWRB：Ms. Isidra D. Penaranda (OIC, Policy & Program Division)

Mr. Francis B. Hillarie (Economist III)

Ms. Josephine R. Billones (Engineer II, Policy and Program Div.)

NIA：Mr. Milo M. LANDICHO (Acting Manager, Project Development Dept)

同行者：JICA：岩瀬所員、Ms. Minie M. Dacanay(In-house Consultant, Planning & Coordination Section)

JICA 調査団：小林、大井

議事：

1. 案件の背景の説明(要請書の説明) ,

M/P,F/S を含む要請事業の費用が 3 Mil. US\$以上

2. 質疑

Q1：NWRB の持つ将来像があるか。(新規水源の候補等を含む)

A1：各役所機関の実施する事業の調整をすること。計画の具体事項についての案は、各機関が持っている。

Q2：NRWB の実施事項に既に各機関の事業の調整が入っているのではないか。

A2：実際には、(要請書の背景に記載しているように) 能力不足、資金不足、人員不足、データ・情報の不足、共有化がなされていないこと等により、出来ていない。これらの解決のために、考え方の改革、関連機関の間の意思疎通、データ/情報の共有が必要であるが、その実施は難しい。(Ms. Isidara の個人見解として)

Q3：洪水対策との調整をどうかんがえているか。

A3：ダムのような構造物対策と非構造物対策による洪水対策を IWRM に含めるべきである (Ms. Isidara の個人見解として)。これまで、DPWH の洪水対策プロジェクトのス

テアリング委員会のメンバーとして計画段階に NWRB は参加してきている。(キャピティ低地総合洪水軽減プロジェクトにおいて)

Q4 : 持続可能性を持たせた IWRM の実施が必要なのではないか。

A4 : 能力、人員の増大に関して、RBCO が NWRB の傘下にはいることが想定される。現在の 97 人の体制から約 2 倍の 180 人位になる。現時点では RBO は 2 つある。パンパンガ流域には RBO はまだ設置されていない。

Q5 : IWRM に関わる他ドナーの動きはあるか。

A5 : GTZ によるビサヤとボホールでの IWRM 能力向上プロジェクトが 2007 年 12 月に終了した。(2 年間)

NIA に対する質問 :

Q6 : NIA は NWRB の今回の IWRM 実施についてどう考えているか。

A6 : NIA としてはこれまで NWRB を支援してきている。その姿勢は変わらない。

Q7 : NIA のもつ本件に関わる問題点はなにか。

A7 : パンタバンガンは水は足りているが、アンガットは水不足である。このため、パンパンガ川からアンガット灌漑地区への送水事業と、バリティンガンプロジェクト(流域変更によるアンガットダムへの導水)のプロポーザルがある。

Q8 : NIA はデータ、情報をオープンにしているか。

A8 : NIA は河川流量データの一部とダム操作に関わる日流量があり、オープンである。

日時 : 3 月 10 日 (月) (14:10 - 16:30)

面談者 : Mr. Nkaniel C. Santos, Ms. Isidra, Mr. Francis, Ms. Josephine

同行者 : JICA フィリピン事務所 : 岩瀬所員、Ms. Minie

JICA 調査団 : 塩野団長、永田専門員、服部団員、小林、大井

議事 :

1. NWRB の概要説明 (パワーポイント)

- ・フィリピンの水資源状況
- ・NWRB の経緯
- ・機能 : 1) 政策立案・調整、2) 水資源の規制、3) 経済的コントロール
- ・IWRM の概念 : グローバルウォーターパートナーの定義を引用 (IWRM とは水や土地、その他関連資源の調整を図りながら開発・管理を行うプロセスのことである)
- ・調整事業 : 1) 国家 IWRM 計画枠組、2) GTZ による IWRM 実施 (ビサヤ : ボホール)、3) 価格政策 (2005/6-2007/12 NWRB, GTZ, NEO ? によるが、実施はまだ)、4) マニラ地下水、5) マニラ水供給のロードマップ
- ・その他 : 2004- オーストラリアの RAHRDF による総合水質管理開発計画での能力強化等、

2. NWRB による調査要請の説明

パンパンガ流域の重要性（穀倉地帯、空港、アンガット流域の水の取り合い、雨期の洪水（毎年被害がでる）

3. 質疑：

- ・何をやりたいのか：
 - －IWRM をやりたい。
 - －流域での利害関係者を集めた水資源管理委員会をつくり、NWRB はその支援をしたい。
- ・水法によると NWRB は全ての水関連事業の情報を持つべきとなっているが：
 - －国家事業については情報を持っている。
 - －水利権を付与する事業に関連するセクターの中では NWRB は指導的な立場にある。
 - －洪水制御、流域管理等の水利権付与のないセクターについては、その中にメンバーとして参加する。（リードはしない）
- ・NWRB の指導力については：
 - －水法は 1976 年に制定され、古くなりその間他の法律ができ、NWRB の力は縮小した。また、予算も減少し、地方でのプレゼンスがない。
- ・何故、NIA,NPC,MWSS は 2002 年以降の政策ボードにはいないのか：
 - －これらの機関は主要水利用者であり、政策に関するボードから除外している。一方、テクニカルチームには入れている。
- ・F/S は JICA の調査で入れない予定だが：
 - －それで結構だ。
- ・RBCO が IWRM に関する類似の機能をもつ機関としてあるが：
 - －RBCO は主要な機関の NWRB,NEDA, Lagana Lake Development...とのコンセンサスをとらずに、短期間に作られた。その扱いは注意が必要である。

日時：3月11日（火）（10：15－12：00）

NWRB での協議

出席者：

Philippines Side

National Water Resources Board

Mr. Ramon B. Alikpala, Executive Director

Mr. Nathaniel C. Santos, Deputy Executive Director

Mr. Francis B. Hilarie, Economist III

Ms. Josephine R. Billones, Engineer II, Policy and Program Division

Department of Environment and Natural Resources

Mr. Arthur C. Salazar, Chief, Forest Resources Department Division, Region III

Mr. Cesar P. Odi, MSF, Forester, River Basin Control Office

National Irrigation Administration

Mr. Anin L. Manuel, Sr., Senior Engineer A-UPRIIS

Mr. Leonardo S. Gonzalez, Division Manager, Region III

Metropolitan Waterworks and Sewerage System

Ms. Evangeline Dacanay, PMO-A, Central Office

Department of Public Work and Highway

Ms. Arlette C. Guzman, Engineer II, Planning of Design Division-Region III

National Power Corporation-Angat Hydroelectric Power Plant

Mr. E.M. Escland, Division Manager-OPTNS

Philippine Atmospheric, Geophysical and Astronomical Services Administration

Ms. Rosalie C. Pagulayan, Weather Specialist I (Flood Forecasting and Warning Section)

Japanese Side

The Preparatory Study Team, JICA

Mr. Hiroshi SHIONO, Leader

Mr. Kenji NAGATA, Riverbasin Management

Ms. Yoko HATTORI, Study Planning

Mr. Rokuro KOBAYASHI, Water Resources Development and Management

Mr. Hiroyuki OHI, Institution and Organization Systems/ Environmental and Social Considerations

JICA Philippine Office

Mr. Makoto IWASE, Assistant Resident Representative

Ms. Minnie M. Dacanay, In-House Consultant, Planning & Coordination Section

議事

1. メンバーの紹介
2. NWRB の概要 (プレゼンテーション) (Ms. Isidra)
3. 各関係機関のトピック

1) RBCO :

流域管理、水資源、洪水の管理を行う組織として発足し、昨年事務所が完成した。いずれは NWRB と合体する。ビコールでは NIA 等の 3 つの機関によるワークショップを開催した。

2) PAGASA :

水文観測ネットワーク、気象観測、主要河川のモニターを行っている。ルソン島での 6 つのダムでのテレメータによる雨量観測。パンパンガ川流域では 14 箇所の雨量観測地点、6 地点の水位観測所 (更に 4 地点の雨量観測所、3 地点の水位観測所の設置予定)、アンガット川流域では、4 地点の雨量観測所、1 地点の水位 (ダム) を持つ。パンタバンガンダムでは 4 箇所の雨量観測所、1 地点 (ダム) での水位観測を行っている。

3) NIA Region III :

7つの州を管理下においている。新規建設はバリンティンゴンダムがあり、14,000haの灌漑を行う予定。問題点としては水の競合（アンガットダム）がある。

4) NPC

アンガットダムの概要説明

5) DPWH

洪水コントロールを行っている。パンパンガ川では河岸侵食が問題である。現在進捗中のプロジェクトはない。維持管理のみである。ピナツボ火山噴火後の泥流、法面保護の対策も行っている。問題は財源が少ないこと。

6) DENR Region III

- ・問題点：洪水、流域荒廃
- ・2007年12月までに植林を2280ha行った。
- ・森林面積を増やしたい。RBCOと協調して森林管理を行っている。

7) NIA-UPRIIS

4つのdistrictを管理している。
問題はパンパンガ川の洪水である。

日時：3月13日（木）（9:55 - ）

出席者：NWRB：Mr. Nathaniel C. Santos, Ms. Isidra D. Penaranda

JICA事務所：Ms. Minnie

JICA調査団：塩野、永田、服部、小林、大井

議事：

1. 地下水データに関して

- ・井戸の揚水量は1980年代初めに調査がなされているが、古い。
- ・地下水アセスメント量選択地区として3つ：サンヘレス、サンフェルナンド、カバナツアン、1996年のレポートがある。
- ・9都市の水資源の調査が行われた。

NWRBでの打ち合わせ

日時：3月17日（月）（10:00 - ）

面談者：Ms. Isidra D. Penaranda, Mr. Francis

JICA調査団：小林、大井

議事：

1. 質問票回答の依頼

日時：3月18日（火）（8:45-）

面談者：Ms. Isidra D. Penaranda, Mr. Francis

JICA 調査団：小林、大井

議事：

1. 質問票の回答受領
2. NWRB の歴史的変遷等についてヒアリング（大井）

DPWH (Department of Public Works and Highways)

日時：2月27日（水）

面談者：加本 JICA 長期専門家（河川管理アドバイザー）

同行者：JICA 岩瀬所員

JICA 調査団：小林、大井

議事：

1. 要請内容の IWRM の実施において NWRB の指示があれば DPWH は動くのではないか。DPWH がヘッドをとりたいとは思っていないのではないか。
2. 実施においては日本の河川法の網をかけてやればよい。（ダム：公団、本川：DPWH, 本川上流+支川：地方自治体、等）
3. パンパンガ流域での問題点は、パンタバンガン貯水池の堆砂、植林計画の失敗、水質（ゴミの投棄）、河口での堆砂と浚渫による塩水遡上、農業取水への影響、等
4. 事前調査としては、パ流域関連の事業の台帳（リスト）を準備することになるのではないか。
5. 本格調査においては、ステークホルダー間の風通しをよくする（コミュニケーションをとる）、組織・制度の整備をプッシュする、等の実施か。
6. 今回の M/M に制度管理面の専門家を配置するほうが良いのではないか。
7. 必要な土地収用については地元自治体で行うこととされており、中央政府との連携作業はない。

RBCO – DENR 訪問

日時：2月28日（木）

面談者：Mr. Cesar P. ODI (Forester, RBCO)

同行者：NWRB: Mr. Hillarie, Ms. Billones

JICA:岩瀬所員、Ms. Minie

JICA 調査団：小林、大井

議事：

1. RBCO の設立背景

2006 年 3 月に設立された。統合水資源開発、管理の調整機関としての位置づけとなる。現在の NWRB の想定している機能と同じ。将来、政府の進める合理化政策により NWRB と合体するとのこと。(時期未定)

2. 役割

流域の保存、管理、維持等実施計画、政策実施と計画についての調整、全体の指令、技術支援を行う。各流域での監督機関として PMO (Project Management Office) が想定されている。パンパンガ流域については JICA の調査結果による勧告を参考にして PMO の設立がされることが検討される。

3. 関連情報

- ・2007 年 12 月にパンパンガ流域で NWRB, NIA, DPWH 等を対象としたワークショップを開催した。テーマは洪水、植林、・・・。議事録あり。(入手依頼をした)
- ・パンパンガ流域水質改善能力強化プロジェクトが進行中。(CTI)
- ・パンパンガ流域での IWRM に関する問題点：水質悪化、森林減少、毎年の洪水、ピナツボ火山噴火による泥流、・・・

EMB (Environmental Management Bureau)

日時：2 月 28 日 (木) (10:15～11:00)

面談者：金均氏 (CTI)

同行者：JICA:岩瀬調査員、JICA 調査団：小林、大井

議事：

1. 事業名：水質管理能力強化プロジェクト

フェーズ 1：2006 年 2 月～2008 年 2 月 (明日で終了予定)

フェーズ 2：2008 年 5 月～3 年間の予定

2. 実施項目 (3 つ)

- 1) 水質 (表流水) 悪化に対して、水質管理地区を決め、水質管理委員会で水質管理を行う。
- 2) 工場排水規制に対して市場原理を利用して、排出基準を守らせる。排出課徴金の導入。
- 3) 罰金、ドネーション等で集まった金を水質管理基金として、1) 項の実施にあてる。ガイドラインを作成した。

リージョン III ではバレンシア川を水質管理地区に選んだ。(要確認)

パンパンガ流域は大きすぎて、水質管理が出来ないだろう。また、水質悪化はあるが、シリアスではないと考えられるため。

3. パンパンガ流域での問題点について：

- ・井戸の水質悪化 (河川から地下水へ工場排水等による汚染が進む)
- ・マニラ湾での赤潮、青塩

NIA

日時：2月28日（木）（11:20-12:30）

面談者：国枝正 JICA 専門家

同行者：岩瀬 JICA 所員

JICA 調査団：小林、大井

議事：

1. NIA の管轄事項

205 地域の国家灌漑プロジェクトを所有しており、その施設の管理、水の管理（計画、実施、維持管理を行う。）

NIA は取水から幹線水路、支川、末端水路までを設置する。支川、末端水路の維持補修は水利組合（Irrigation Association）が行う。このための教育が重要となっている。上流で取って、ゲートを閉めないことによる水の効率的運用ができていないことによる水不足の解消のため。

2. パンパンガ流域に関して

UPRIIS (Upper Pampanga River Integrated Irrigation System : パンパンガ上流域総合灌漑システム) が実施中 : JBIC による改修、新規事業（資料は JBIC で入手できるだろう）

問題点 : アンガット、パンタバンガンの堆砂対策（浚渫、砂防、植林）NIA は浚渫を行うことができる。砂防、植林は DENR の管轄

パンタバンガンダム付近にルパオ（Lupao）ダムがありほぼ満砂している。

アンガットダム流域の M/P が必要だろう。

3. 統合水資源管理について

NIA は法律に基づいて DA からの指令に従う。

FMB (Forest Management Bureau) – DENR 訪問

日時：2月28日（14:00 - 15:00）

面談者：Mr. Jesus A. JAVIER (Chief Forest Management Specialist)

NWRB : Mr. Hillarie, Ms. Billones

JICA : 岩瀬所員

JICA 調査団：小林、大井

議事：

1. FMB の概要説明

森林の管理、維持、開発を行う。機能として 3 点ある。1) 政策立案、2) モニター、評価、支援、3) 経済調査

詳細はウェブサイトから得ることができる。（<http://forestry.denr.gov.ph>）

2. 事業内容

M/P (1991 - 2015) があり優先プロジェクトの実施を行っている。1990年にドラフトされ、現在2003年版となっている。地方事務所が実施機関となり、戦略事業計画等の個々の情報はそこにある。

2008年の森林事業としては、水源管理、植林、マングローブの維持、研究・開発等の予算が確保されている。

3. 他機関との連携

灌漑事業支援を行っている。全国で140の国家灌漑地区があり、パンパンガ流域でのそのうち12地区がある。

4. 問題点等

- ・リージョン III では、森林減少によるパンパンガデルタでの洪水、貧困の原因となっている。
- ・一部の地方事務所から事業の説明がなされない。
- ・植林がうまく均等に行われない。
- ・植林のコストが高い。

FCSEC 訪問

日時：2月28日

面談者：徳永 JICA 長期専門家

同行者：岩瀬 JICA 所員

JICA 調査団：小林、大井

議事：

1. FCSEC の事業

2000-2010年に小河川を対象とした計画、設計、施工に関するマニュアル作成、トレーニングを実施する。1期が2005年に終了した。日本の円借款が入るような大河川は対象外。パンパンガ川が入らない。フィリピン国では一般の河川の計画がない。

2. パンパンガ川流域に関して

DPWHの事業についてのPMO (Project Flood Control Cluster2) がRegion IIIのサンフェルナンドにある。築堤を実施する事業が、住居、施設がはりついておりストップしたままになっている。治水計画の見直しが必要であろう。既に、日本側（コンサルタント、等）は十分に情報を持っている。円借款の河川担当ダイレクター（メヌエス氏）がPMOヘッドオフィス状況をよく知っている。

3. IWRM に関して

- ・組織をつくるのが第1
- ・LLDA (Laguna Lake Development Agency) はIWRMに基づいてできている。
- ・水道事業のような収益をIWRMの中でどう扱うか。治水にも回せるような仕組みができ

るのか。

- ・ステークホルダーを集め議論した結果から出てくるものを生かすことができればよい。

4. 問題点

- ・洪水（パンパンガ川の場合、湿地であり、ゆっくりと水位が上昇、低下する洪水であるため）による経済活動の停止。また、湾曲部での河岸侵食による施設、住居への被害がでている。
- ・ADB が BICOL で IWRM による技術プロジェクトを春から実施の予定。ADB の Wouter Alience（オランダ）氏が IWRM に詳しい。

日時：3月19日（10:00 - 12:00）

面談者：徳永 JICA 長期専門家

JICA 調査団：小林、大井

議事：

1. FCSEC が実施中のディグマラ川河川計画の概要について情報収集
2. ディグマラのような小流域の河川においても、各種の河川関連事業の連携がとれていない。どこが何をやっているのか、統括している機関がない。

DPWH 表敬訪問（8:40 - 9:30）

2月29日（金）

面会者：DPWH: Ms. Maria Catalina Cabral (Director DPWH Planning Service)

Ms. Caroline Cannel (Engr, ??? Risk Assessment)

同行者：NWRB: Mr. Hillarie, Ms. Billones

JICA 調査団：小林、大井

議事：

1. 案件概要説明（NWRB）、事前調査団の調査の説明。
2. パンパンガ流域について IWRM に関する DPWH の関連事業
 - ・ピナツボ火山の対策事業：JBIC 事業 Phase I, Phase II は終了し、Phase III のローンを待っているところ。
 - ・16 の PMO をもっている。
 - ・洪水対策に関してのプロジェクトは持っていない。
3. 洪水対策関連
 - ・Bulacan 州で小規模のプロジェクトが進行中。
 - ・カバナツアン：社会的な反対があれば JBIC は事業を進めない。
 - ・洪水データ（被害状況、被害額、水位変動、等）は各 PMO で保有しているが、各所に散在している。計画・設計に生かすためのツールとしてデータベースの整備が是非必要と

のコメントあり。

NAMRIA 訪問 (National Mapping and Resources Information Authority)

日時：2月29日（金）（10:15 - 11:15）

面談者：Ms. Linda SD. Papa (Director, information Management Department)

Peter N. Tianco, Ph.D. (Senior Deputy Administrator)

Rijaldia N SANTOS, MNSA, Ph. D. (Chief Remote Sensing Technologist)

同行者：NWRB: Mr. Hillarie, Ms. Billones

JICA 調査団：小林、大井

議事：

1. 本件調査に関連するデータの中で NMRIA で入手できるもの確認

・地形図（5 万分の 1）が丁度出来上がったところ。（デジタルデータあり）パンパンガ流域で 21 シートからなる。JICA 事業の成果。

・空中写真

・衛星画像

・分野毎の地図（河川網、標高、土地利用、等）

・リモートセンシング（外部機関で行う）

入手可能なデータリストを受領した。

2. データ入手方法

・分野別の地図、地形図、解析はメモランダムに記述すること。

・衛星画像は使用料が発生する。

3. 関連データについて

・地質、水文地質図、は DENR（Mines and Geo-science Bureau）で管轄

MWSS (Metropolitan Waterworks and Sewerage System) 訪問

日時：2月29日（金）（13:30 - 15:00）

面談者：Ms. Leonor C. Cleofas (Deputy Administrator for Operation)

Mr. Jose M. DIMATULAC (Manager, Eng'g & Project Management Dept.)

同行者：NWRB: Mr. Hillarie, Ms. Billones

JICA 調査団：小林、大井

議事：

1. MWSS の事業概要説明

・メトロマニラの水の 97%はアンガットダムから取っている。季節的な降雨量の多寡、エルニーニョの影響により水不足となり、アンガット貯水池の水位が下がると灌漑用水を水道に回すことを行っている。これらの事態に際しては、週に 1 回～2 回の緊急会議が開

催される。このため、もっと多くの水をアンガットから取るための事業が 2040 年を目標年として計画されている。これらの中にはスマン導水事業が入札中、Laiban ダムが D/D まで完了し、Funding を探している。(JBIC に接触している)

- ・既設事業、計画事業のリスト、概要を依頼した。(質問票の関連項目について) 3 月 3 日に回答が得られる予定。
- ・下水道整備が必要であることは認識しているが、資金面等で困難な状況にある。
- ・MWSS の概要はウェブサイト：<http://mwss.gov.ph> から得られる。

2. 現地での調査候補サイト

- ・アンガットダム、下流の IPO ダム、La Mesa 及び Balara の浄水場等がある。(Balara は JICA 支援により修復中)

PAGASA 訪問

日時：3 月 3 日 (月) (11:00 - 11:30)

面談者：Mr. Prisco D. NILO, Ph.D. (Philippine Atmospheric, Geophysical and Astronomical Services Administration, Department of Science and Technology)

同行者：NWRB: Mr.Franci, Ms Josphine

JICA 調査団：小林、大井

議事：

1. パンパンガ流域での IWRM に関する事業について

現在、パンパンガ・アグノ河洪水予警報システム改善の JICA 無償事業が計画されている。2008 年にパンパンガ流域に対して実施し、2009 年のアグノ川流域での実施の予定となっている。他ドナーによる事業はない。

2. 気象・水文データの収集に関して

質問票のコピーを手渡し観測所位置図、データの種類、期間についての情報についての回答を 1 週間でメールによりもらえるよう依頼した。また、入手にかかる手続きについては、要請レター (JICA あるいは NWRB) が必要なこと、また費用が発生するためその単価についても回答に含めるように依頼した。

3. その他

- ・PAGASA が属する Department of Science and Technology に考古学研究機関はなく、フィリピン大学に聞くべしとのこと。
- ・パンパンガ流域における調査実績・計画は JICA 以外なし。Iloilo 川ではあるが・・・

Pampanga PPDO (Provincial Planning and Development Office)

日時：3 月 4 日 (火) (9:00 - 10:00)

場所：San Fernando、Pampanga Provincial Office

面談者：Ms Josefina N. Pineda – Chief, Research Div., Project Engineer Officer IV

同行者：NWRB :Mr.Francis, Ms. Josephine

JICA 調査団：小林、大井

議事：

1. 水資源管理に関する問題

- 1) 洪水後における河川の氾濫で塩水が水田に入り、農作物に影響している。
- 2) 沿岸域 (Samsmuann)、デルタ (Mabuanbuann 島) での飲料水用の地下水が高塩分。Water District にて汲上げ配水
- 3) 飲料水用の地下水過剰揚水による 4~12cm/年 (?) の地盤沈下 (Lubao 地区) が生じた。このため、同地区では新規の井戸設置を禁止している。地元コンサルタントのキャビンロードにより対策調査が行われている。また、揚水量のモニタリングも行われている。NWRB によれば、家庭井戸 (世帯 6 人以下) は届出のみで許可不要

2. その他

- ・パンパンガデルタは毎年洪水被害にあっており、Candaba Swamp では半年水浸し状況にある。同地区を自然の遊水池とするアイデアもある。
- ・同地域を自然保護区に指定する提案が地元有志等から上がっている。
- ・地域の水資源にかかる問題
- ・人口は 190 万人 (2004 年)、センサスは 5 年毎に行っているが、PC システム不良にて停滞
URL: ppdo_pamp@yahoo.com

NEDA (National Economic Development Authority) Region III Office

日時：日時：3 月 4 日 (火) (10:30 - 11:30)

場所：San Fernando

面談者：Mr. Marciano M. FRANCO (Chief, Infrastructure & Development Div., CE & GIS Expert)
Mr. Agustin C. Mendoza (Supervising Economic Development Specialist, Environmental Planner)

同行者：NWRB : Mr. Francis, Ms. Josephine

JICA 調査団：小林、大井

議事：

1. IWRM に関して

- ・2005 年 8 月にすべてのステークホルダーが参加した中部ルソンサミットにおいて、Water Resources Problem in Region III を発表した。
 - 集水域の被覆土壌・森林の保全が重要。ただし森林修復は住民生計手段との兼合い
上、困難

- 水の適正な分配
 - 水料金の適切な設定
- ・現状の理解及び調査研究が必要と認識している。
2. JICA パンパンガ洪水制御 PJ (Phase II) の中止要因
- 河川沿い在住の移転対象人口が計画時の 10 倍 (4 千→4 万人) となったため。Phase I の河口側 15km 立ち退きでも 4 年かかった。上流側住民の反対
3. IWRM のあり方
- ・洪水を早く無駄に海に排水するのではなく、貯留して有効利用すべきとの考え方のもと、堤防施工でなく、貯水・遊水地を確保する案が必要。
 - ・ Candaba Swamp はバードサンクチュアリとしても重要。Candaba Swamp がまたがる Municipality のうち、Candaba Municipality にて保護区指定 (NIPAS)
 - ・ Policy : 課徴金制度 (南米・アフリカの事例を参考)、MWSS 水道料に灌漑基金を上乗せ
 - ・ Strategy
 - 需要供給のバランス
 - 各機関の調整機関→RBCO、NWRB も重要機関と認識
 - 集水域・流域管理の重要性
 - 浸透性促進 (Water Sustainable Urban Design)
4. その他
- ・要請書の流れ : Agency→RDC (Regional Development Council) → NEDA Region III→NEDA →EOJ
 - ・水利権は地下水、地表水、泉に対して発生する。家庭用水は 6 人家族以下は登録のみで許可は不要。

DENR Region III Office

日時 : 日時 : 3 月 4 日 (火) (13:30 - 14:00)

場所 : San Fernando、DENR 建設途中の新会議室

面談者 : Mr. Regidor M. De LEON –Regional Executive Director,

Dr. Sofio B. QUINTANA – Director III

同行者 : Mr. Francis, Ms. Josephine

JICA 調査団 : 小林、大井

議事 :

1. IWRM に関する開発計画

- ・ Pampanga River Development Plan by DENR III がある。M/P であり 1980 年から毎年更新して最新が 2007 版となっている。その他、Sub-watershed Planning?を含めてコピーの提供を依頼した。

・質問票を Quintana 氏に手渡し、回答を上記と合わせて 3/11 の会議時に受領予定。

2. その他

- ・マングローブ林は多くない。Bulacan 州沿岸部にて植林管理中
- ・開発計画は毎年更新、環境白書は中央にて編集しているはず
- ・流域生態的アプローチを行っている。地域に根ざした森林管理 (CBRMP) JICA 事業 (2004 - 2009) が進行中。名刺もポポンという木を材料にして作成して、自分たちも使っている。

DPWH Region III Office

日時：3月4日（火）（14:30 - 15:40）

場所：San Fernando、DPWH Region III Office

面談者：Ms Marcelina N. OCAMPO – Assistant Regional Director,

Ms Arette C. GUZMAN – Planning & Design Division,

Mr. Rolly GONZALES – Mt. Pinatubo Rehabilitation – Project Management Office

同行者：NWRB:Mr.Francis, Ms. Josephine

JICA 調査団：小林、大井

議事：

1. 洪水対策に関する状況

- ・ブラカン法水路の拡張を含むパンパンガデルタ開発プロジェクトのフェーズ2は人々の反対で止まっている。
- ・Arayat – Apaut 間の二重堤防 (Aenedo & Apalit)、Arnedo 堤防 (当時知事名) は 1939 年～に設置されており、副堤 (Steback dike ; Apalit dike) は USAID の事業で 1970 頃設置された。同地区の中での河岸侵食の問題がある。
- ・パンパンガ川の川幅の拡張を行いたい (サントス、サンシモン、カンダバ地区) が、川沿い住居移転の問題 (10,000 世帯以上)、行政調停の必要
- ・洪水データは FCSEC に提供している。→FCSEC Director に要請
- ・台風襲来毎に Situational Report (6 時間毎)、Damage Report (水位情報含む)
- ・カラミティ・ファンド 200 万 PHP
- ・Pampanga River Control System 紹介 ppt による概略状況 (電子ファイルを入手)
- ・地形図作成 (JICA 事業) 2006 – 2008 がある。

Bulacan PPDO (Provincial Planning and Development Office)

日時：3月4日（火）（14:20 - 15:50）

場所：Bulacan Provincial Office、Bulacan

面談者：Mr. Randy H. PO – OIC Head, Databank and Statistics Division

同行者：NWRB: Mr. Francis, Ms. Josephine

JICA 調査団：小林、大井

議事

1. 水資源にかかる優先プロジェクトについて

沿岸地域（10 municipalities）への水供給システムの整備（地下水塩分のため）：アンガットダムからパイプライン導水～MWSS、MWCI とは MoA 締結済み、25 カ年計画

2. 州の IWRM に関する問題

1) 沿岸域の地盤沈下、UPNIG（National Institution of Geo-Science）フィリピン大学国家地球科学研究所）で調査が行われたが、パンパンガ地区は終了したものの、ブラカン地区は予算不足で行われていない。（Ox-fund：英国）いずれにしても、過剰な地下水のくみ上げが原因。

このため満潮時に洪水が発生する。10～15 年前から平年 15cm 程度の湛水深、台風時には 1～1.5m 程度となる。

2) 灌漑水不足：新規水源を調査中～NIA と協同（バレンティンガンプロジェクト）、灌漑対象域 27 ha

3) 河川・運河の維持管理体制：州と国との連携良くない、自治体からの急要には州で対応
河川管理がセクター別となっているため、協調が滑らかではない。洪水は DPWH, 灌漑は NIA, 水供給、下水、小規模プロジェクトは LGU との共同。

4) 統合的水管理の必要性

問題点として、水資源に関する事業の優先順位が低い。

政治的意図（political will）に振り回される。3 年毎選挙により政策が変わる。

5) 現在の対処策

- 他機関とのシンクロナイズ、予算配分
- 土地利用計画
- 水門等の施設管理
- 非難先確保、予測警報～NDCC/PAGASA と連携、食料配給・緊急予算の確保

6) 州独自の Water Summit を 2007 年 2 月に開催した。

24 の city が集まり水問題、IWRM 構想等について講師を呼んで勉強した。また、年間投資計画、水関連プロジェクト、土地利用等にわたる話題について議論した。

7) 環境社会配慮に関して

- ・保護区：Biak-Na-Bato National Park。歴史的遺産、大理石（輸出用）採取活動で荒らされる。先住民族生活区あり
- ・アンガット集水域（ビャクナバット）の森林保護キャンペーン：著名登山家に呼びかけ、触合い・啓蒙活動
- ・EIA 必要 PJ には PENRO（Provincial Env. & Natural Resources Office）で対応
- ・MENRO（Municipal ENRO）が自治体もあり
- ・州内工業地帯は Malolos 東側。Special Economic Zone は St. Maria に設定

- ・センサス統計データは NSO (National Statistic Office) で公開。2000 年データまで公表の
はず。(www.nso.gov.ph)

パンタバンガン・ダム

日時：3月6日(木)(10:30 - 12:30)

場所：UPRIIS (Upper Pampanga River Integrated Irrigation Systems), Pantabangan

面談者：Mr. Freddie M. TEQUERO –Director, Dam & Reservoir Division

Mr. Ronaldo SALAZAR – Flood Forecasting & Warning Section, Senior Engineer A.

Mr. Zoilo U. MICLA – FFWS, Instrument Technician

同行者：NWRB:Mr.Francis, Ms.Josephine

DPWH:加本河川管理アドバイザー

JICA 調査団：永田専門員、服部職員、小林、大井

議事：

1. パンタバンガンダムの概要説明

- ・ UPRIIS は NIA から半民営化したパンタバンガン・ダムを基点とする機関
- ・ ダムは 30 億 m³ の貯水量、放水量 90m³/s、水面 102ha
- ・ ダムの目的：1) 灌漑、2) 発電、3) 洪水調節、4) 漁業、5) 飲料水供給
(ルソン全停電の時に発電が優先されたことがある。)
- ・ 1971 年起工～1974 竣工 (予定より 17 ヶ月早期)、世銀 400 万ドル融資
- ・ 住民移転：6 バランガイ、2070 世帯 (13000 人)、73 年 5 月～74 年 8 月
 - 1) Rizal 北 15km : 1500ha、200 世帯
 - 2) Palayan City : 1000ha、200 世帯
 - 3) 西 20km : 300 世帯
 - 4) Aurira Subprovince : 3000ha、400 世帯
- 移転は 71 年マルコス政権 Martial law の下で、ほとんど反対活動なく NIA にて
実施
- 移転先へは、電気、水道、道路、下水、教会、学校、診療所などを整備
- ただし、移転後の生計支援については LGU の管轄で、NIA の関わりなし
- ・ 発電所 50Mw×2、民営化されている。First Gas 会社

2. 特徴

- ・ Aurora Trans-basin Diversion により 2m³/s の水が Aurora 流域から導水されパンタバンガン
貯水池に入る。
- ・ 下流側にも多くのかんがい用ダム・堰あり (UPRIIS の一環)
- ・ 貯水池を養魚場、漁場として開放 (ティラピア養殖) →現場ヒアリングでは養魚施設未
設置

- ・集水域管理は基本的にダムオーナーが行うこととなっている（LOC1002、1980）。UPRIIS に Watershed Management Section あり、世銀基金による植林活動などを実施
- ・当該ダムは、かんがい、発電が優先であるため、アンガットダムに比べ NWRB の強い指導下にはない。
- ・灌漑用水量は NIA のヘッドオフィス（UPRIIS カバナツアン）の指示により決められる。
- ・放流警報システムを設置している。（19 箇所のサイレン、4 箇所のテレメータ中継局、雨量観測等）、運用は NIA と連携して行う。Magat ダムは洪水期に放流するため、PAGASA が入ってくる。
- ・ダムの管理、運用に関する所員の技術移転は on the job training で行い、問題はない。

NIA/UPRIIS 本部

日時：3月6日（木）（15:30 - 16:50）

場所：UPRIIS-NIA, Cabanatuan

面談者：Mr. Antonio S. NANGEL –Operations Manager

Mr. Carlo M. GAPASIN – Manager, Operations and Institutional Development Div..

同行者：NWRB：Mr.Francis, Ms.Josephine

DPWH：加本 JICA 河川管理アドバイザー

JICA 調査団：永田専門員、服部職員、小林、大井

議事

1. 灌漑事業に関して

- ・フィリピンで最大サービスエリアを管理している。域内には4つの District があり 56,600 人の農民がいる。また、370 の灌漑組合がある。当事務所の職員は 470 名。年間予算が 125mil.Pesos。
- ・パンタバンガンダム建設以前はかんがい面積の 60%が洪水時浸水域であったが、ダム完成後は雨季乾季を通じて、125,000ha の灌漑ができるようになった。

2. 開発計画に関して

- ・ディグマラ川とコーネル川、貯水池建設計画（洪水対策と灌漑を目的）は地域においては同意済み→NWRB 調整→NEDA 予算確保→実施の想定であるが、財源の問題で途中段階となっている。
- ・また、バリンティントンダム（ペンサラン川での小規模貯水池ダム）の計画がある。ネゴはすすんでいる。Bulacan LGU と RDC (Regional Development Council) では MOA はむすばれたが、NEDA Region III で協議中の段階である。

これらは洪水対策と灌漑用である。

3. 問題点

- ・水不足に対しては、貯水池式ダムの建設により乾季にも放流できるようにしたい。
- ・洪水、排水、河岸堤防、砂利採取等の担当セクターは明確である。これらを総合した IWRM のアイデアは2年前の大統領令による DENR の RBO トップダウンであるが、ボトムアップのアイデアが不明となっている。

河川管理に関して、

Regional Development Council (RDC) – NEDA

Provincial Development Council (PDC)で、LGU,DPWH,NIA, DA,DENR との協議を毎月1回行い、今後3年間の諸計画について話し合っている。これらの結果は8つの州からなる RDC へ上げられる。

の調整を行っている。

- ・ Upper Pampanga River Basin Council (3年前設立したが資金なく不活発となっている。)
- ・ 基本的には水は足りているが、灌漑と電力との間での利害の問題がある。

DPWH ディストリクト事務所

日時：3月6日(木) (17:10 - 17:30)

場所：DPWH, Cabanatuan West

面談者：Mr. Manuel Y. ALEJO –District Engineer

Mr. Ulysses C. LLADO – Assistant District Engineer

Mr. Ricardo C. HERNANDEZ – Maintenance Engineer

同行者：NWRB：Mr.Francis, Ms.Josephine

DPWH：加本 JICA 河川管理アドバイザー

JICA 調査団：永田専門員、服部職員、小林、大井

議事：

同事務所は堤防や橋梁の建設・修理が職務で、洪水データや報告レポートなし

アンガット・ダム (NPC)

日時：3月7日(金) (10:30 - 12:30)

場所：アンガットダムサイト及びNPC事務所 (Angat Hydroelectric Power Plant)

面談者：Mr. Mauricio C. LORIA – Plant Technical Services

同行者：NWRB：Mr.Francis, Ms. Josephine

JICA 調査団：永田専門員、服部職員、小林、大井

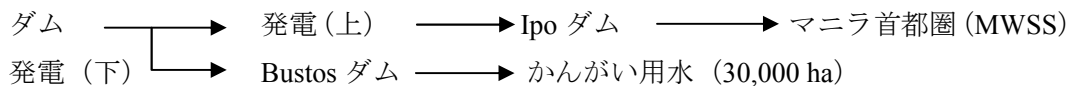
議事：

1. アンガットダムの概要説明

Mr. LORIA 氏の案内にて、ダムサイト及び発電施設を見学後、事務所にてプレゼンテーシ

ョン、質疑応答を行った。

- ・建設開始 1961～67 年竣工、IBRD 融資を含む
- ・貯水池：面積 568km²、奥行き 37km、幅 3km、貯水量 8.5 億 m³、水面標高 217m
- ・ダム：ロックフィル、高さ 131m、幅 560m、底幅 550m
- ・水利用：①飲用 60%（マニラ首都圏の上水の 97%を供給）、②発電、③かんがい 40%
- ・MWSS との契約供給量：46m³/s（すべてに優先）
- ・発電施設：導水 2 箇所、全 246MW の出力を持つ。



(低位放水路) 発電施設停止時に MWSS への供給量確保のため使用、標高 100m とほぼ湖床部

- ・堆砂：1997 年調査時に約 17m、平均 0.5m/年。堆砂に関する寿命は 50 年ある。低水位放流時は濁水問題発生
- ・住民移転：湖底先住民（マガット）600 世帯。湖周辺に仮住居を設置したが、基本的に遊牧民。
- ・集水域は立入り禁止だが、先住民は湖での養殖及び樹林伐採（除ラワン、竹）以外の活動許可。
- ・集水域管理は NPC の管轄。基本的にダム集水域管理はダム所有者の義務で、NPC は発電施設が民営化しても各集水域管理を継続実施。植林等は FMB、LGU と連携
- ・発電施設は 2008 年第 3 四半期に民営化の入札予定。現在、ルソン島での NPC 直轄発電所はアンガットのみ（首都圏生活に必須であるため法規制定）。昨日訪問のパンダカンダン発電施設は既に民営化され First Gas 社が運営中
- ・貯水池水量確保のため、Umiray 川から 15km の流域間導水路を設置（1995 年に竣工）。9m³/s の導水量を持つ。
- ・Host Community への供給価格は、0.01P/kwh でその 1/4 を流域管理環境維持基金に回している。
- ・既往最低水位は July 1992 に 158.17m MASL、 Sep 1998 に 158.06m MASL を記録している。
- ・水配分について、関係機関（NPC,NIA, MWSS, PAGASA）がメンバーとした委員会で毎月 1 回集まって協議をする。

NIA Region III

日時：3 月 7 日（金）（14:45 - 15:50）

場所：NIA Region III Office（San Rafael, BULACAN 州）

面談者：Mr. Oscar M. MERCADO – Division Manager

Mr. Juanito JAMPIL – Chief, Planning Sector

同行者：NWRB：Mr.Francis, Ms.Josephine

JICA 調査団：永田専門員、服部職員、小林、大井

議事：

1. 計画に関して

- ・パンパンガ流域における開発計画が2つある。：1) バンバン CIS (取水堰ダム)、2) チコ川からの取水。これらはタルラック灌漑プロジェクトに入っていたが、ピナツボ火山噴火の影響で水がなくなった。(2008 - 2010 年実施予定)
- ・Water Augmentation for Irrigation System：パンパンガ川下流の Calumpit 地区からポンプアップして AMRIS 地区への灌漑を行う計画。MWSS と協議中である。(2008 - 2010 の実施予定)
- ・Balintongan Dam 多目的:140m の高さのロックフィルダム、F/S, D/S が 1983 に出来ている。現在、中国の資金によるローンの準備中。(2008 年 7 月開始の予定)
- ・バヤバスダム (Bayabas River) 計画：10 年前のプロポーザルがある。(実施時期未定)

2. 問題点

- ・集水域管理は重要と考えるが、NIA Region III としては特に参加していない
- ・渇水時対策
 - － PAGASA 予測情報に基づく MWSS、NWRB との配水調整
 - － 塩水遡上 (1~2 月、週 2 回) 時に、ダムからの放流により塩水を Push Back させ、その間に取水する対策を行っている。
- ・Bulacan の水を何故 Metro Manila に提供しなければならないのかが最大の課題である。何らかの補償が必要である。MWSS は水を 3 - 4Peso/m³ で売っているにも拘わらず、NIA は 0.15centabos/m³ のみである。政府の「米は輸入できるが、水は輸入できない」という政策を押し付けられている。
- ・NWRB の現状活動は、水配分・水利権がらみの調整のみである
- ・主な地域環境問題は廃棄物の不法投棄。セメント工場等からの排水の影響は小さい。

JBIC

日時：3 月 10 日 (月) (10 : 45 -)

面談者：馬場隆氏 (JBIC マニラ駐在員事務所駐在員)

同行者：JICA:岩瀬所員

JICA 調査団：塩野団長、永田専門員、服部団員、小林、大井

議事：

1. IWRM の実施に際して確認したいこと

1) 10 月に新 JICA になる。対比政策はあらかじめセットされている。

援助計画の下になるものとして 3 つの重点の柱がある：

①投資環境、②貧困削減、③ミンダナオ

②については、生計向上と環境防災への対応があり、IWRMはこの中に入る。

実務レベルでは、NWRBが何を行うだろうかというところがよく見えない。

2) 課題：

①むこう5年間では難しいだろう。

②調査結果をどうするか。NWRBは実施機関ではなく、調整のみである。Enforceができるのか。現在のNWRB(現状)を取り除いた形での新たな提言(流域管理事務所の設置など)の可能性を含めるべき。他国の状況を知るコンサルタントのアウトソーシングするメリットを生かす。

③総合治水はやるべき：上流の森林の管理と下流の洪水軽減との関連等、本課題は新JICAでの重点項目となる。

④今後の展開はどうか。パンパンガ流域の次はどのようにして実施するのか、等。

2. コメント

(永田) 流域開発計画をつくる。そして、NWRBの能力強化を行うことで対応したい。

(馬場) 上記の4つの項目以外はあり得ない。NWRBのC/Pとしてのチェックが必要。判断材料を提供する。政策(円借款で行っているようなコンディショナリティをつける)をからめる方法もある。DENR長官は力がある。ロジックで示して欲しい。データ収集整理等、共通のやり方で出来る部分はC/Pが誰であってもやれるものが多い。

(岩瀬) 事業実施機関の能力向上が必要ではないか。

(馬場) NWRBがなぜEnforceできないのか、調査して欲しい。コンディショナリティとしては、人員を増やす、他のオペレーションとリンクさせる、等がある。

フィリピン世界銀行訪問

日時：3月12日(水)(8:30-)

面談者：Ms. Carolina V. Figueroa Geron, Senior Operations Officer and Country Sector Coordinator, Rural Development, Natural Resources and Environment Sector

Mr. Joe B. Tuyor, Operations Officer, Rural Development, Natural Resources and Environment Sector

同行者：JICA事務所：Ms. Minnie

JICA調査団：小林、大井

議事：

1. ビコール川流域でのプロジェクト

数年前にビコール川流域での流域管理のプロジェクトをDENRのもとで開始した。森林の修復のみであり、IWRMではなく流域管理である。同流域は3つの州が関わっている。

ビコール川流域は1980年にADBにより全体計画が策定されたがその後、世銀により2003

年に改訂された。主な事業は 1) 流域管理、2) 災害（洪水、台風、噴火）、3) 地方政府関連、からなる。DENR が流域修復を IWRM アプローチで進めたが、他の機関（DPWH 等）は興味を示さなかった。NEDA のもとで Inter Agency Coordination Committee で洪水事業や灌漑事業の枠組が承認されている。全事業は 3 つのフェーズからなり、この内フェーズ 1 の事業費は 200-300mil. US\$ である。洪水コンポーネントは JBIC、灌漑の一部は世銀の財源を目途としている。この内の流域管理を今、世銀が扱っている。4 - 5 年のスケジュールで事業費は 25-30mi.US\$.

来月 3 日に NEDA での会議で今後 3 年間の方向についての会議が行われる予定。

2. ラグナ湖開発庁（Laguna Lake Development Agency）に関して

水関連の費用の回収による独立採算の機関である。1) 工業排水、2) 養殖、3) 下水、4) 上水（地下水）の順でコストを回収している。灌漑は少ない。同地域では RBO がマルコス時代の 1967 年に設立され、強力な施策を実現している。

ラグナ湖での取り組みはパンパンガでも参考になるだろう。

Mines and Geosciences Bureau

日時：3 月 13 日（木）（14:00 - ）

面談者：

JICA 調査団：小林、大井

議事：

1. 地質図は 5 万分の 1 のスケールで全国（一部欠け）である。
2. バードコピー、或いは画像データ CD として入手できる。1 枚 500 ペソ
3. 現在、デジタル化を行っている。

ADB (Asian Development Bank)

日時：3 月 13 日（木）

面談者：Mr. Wouter T. Lincklaen Arriens, Lead Water Resources Specialist, Energy, Transport and Water Division, Regional and Sustainable Development Department

Mr. Ian W. Makin, Senior Water Resources Management Specialist, Agriculture, Environment and Natural Resources Division, Southeast Asia Department

同行者：JICA 事務所：Ms. Minnie

JICA 調査団：小林、大井

議事：

1. ADB の IWRM の取り組みについて
- ・ IWRM 実施にあたって、1) 組織編制は大事である、2) セクター別の扱いから、それ

らのシナジー効果の発揮ができる、3) 情熱が必要、が大事である。

- アジアの多くの国で IWRM の取り組みを行っている。他の政府がどのようなやり方をしたかを知ることも大事。NARBO (Network of Asian River Basin Organization) の多くのメンバーの中にフィリピンの NWRB, LLDA も入っている。NARBO は日本の水機構 (JWA) とともに ADB が事務局を行っており、2003 年に設立され、アジア各メンバー国の IWRM に関する情報交換、実施支援も行っている。インドネシアのチタルム川流域では ADB により IWRM のロードマップが策定されている。
- RBO は IWRM の実施において効果がある組織である。
- 流域での戦略計画が大事であり、10 年から 15 年の考えられるセクター毎の事業リストアップ、時間的な配置、概略事業費のロードマップを策定することである。これらを全体としてみる事により、どのセクターの役割や、不足している事業等が浮き彫りになり、そうした事業をはめ込んでゆくことができる。更に、重要度、緊急性等を考慮してスコアをつけてゆく。
- 各セクターの協調をとることは難しい。(誰もがよい事だと OK するが、誰もがやろうとしない)
- 調整機関のリーダーシップが大事である。
- ビコール流域において IWRM の実施のための NARBO の支援を行っている。RBO の設立のための書類は準備している。2008 年第 3 四半期にロードマップを準備する予定であり、流域管理は世銀がやることになっている。
- IWRM において、気候変動、災害対策 (構造物対策、非構造物対策) は重要である。

2. ロードマップについて

- 取り込む項目としては、水の供給、都市の開発、発電、洪水対策 (洪水警報等)、進行中の計画等がある。
- ロードマップは状況の変化に応じて改訂することが重要である。このことが IWRM のプロセスであり、また、それが出来るだけの能力が必要である。
- 策定は 6 ヶ月程度をみている。
- IWRM は国によりそのやり方はかわる。調整機関も単一の場合 (アドバイザーモデル、オーソリティーモデル) や複数 (ポリセントリックモデルと呼んでいた) の場合もある。中国ではリーディンググループの形をとっている。カンボジアでは RBO が 4 つあるがその協調のための権威をとることが難しい状況である。
- プライベートセクターは費用の産出の仕組みを考える時に非常に大事である。

GTZ (German Technical Cooperation)

日時 : 3 月 13 日 (木) (14:20-)

場所：JICA フィリピン事務所会議室

面談者：Mr. Bernardo R. Aguin, Jr. GTZ Expert, Water and Sanitation Program

同席者：JICA 事務所：Ms. Minnie

JICA 調査団：小林、大井

議事：

1. ボホールでの IRRM プロジェクトについて

- ・組織は他セクターからなる。能力開発に焦点をおいている。
- ・ボホール IWRM ボード（2007年8月設立）のもとで22セクターの調整。支援を行っている。構成としてボードの下に3つのワーキンググループを置いている。1）流域保護、2）水質、モニター、3）水供給、下水の各ワーキンググループからなる。
- ・GTZの役割として、1）ボードに参加、2）戦略プランをボードに示す、3）解析、4）訓練、流域管理、5）水質モニター、を行う。期間は3-4年。
- ・7つの流域からなる。これらのうち2流域で流域管理委員（WMC：Watershed Management Council）を設置した。RBOに相当するもので、その下に流域に応じた TWG（Technical Working Group）を設置して、これらの代表がボホール IWRM ボードのメンバーとして参加している。WMCは2ヶ月に1回開催され、また、技術支援、訓練を行う。
- ・問題点としては、1）塩水遡上により飲料水に影響がある、2）石灰岩からなる地質で地下水が汚染されやすい（浸透中の浄化機能が少ない）、3）飲料水の水質が確保できていない、4）森林破壊（焼畑、木炭の製造：住民のエネルギー用）
- ・空港新設、観光客の増加により、水需要が増加している。
- ・同時にネグロス島総合 IWRM ボード（Negros Island-wide IWRM Board）の設立中（大統領令はまだ）。ここでの問題点としては、火山島で、多くの泉があるが、その水がどれだけあるのかもわかっていない。
- ・ボホール島、ネグロスの類似点として、地下水の水利権を NWRB が保持したままであることで、地方に委譲しない。
- ・問題点：水供給にたいする適性料金、下水処理

2. その他

- ・ボホールステークホルダー調査（analysis）が2009年6月に終了予定。

在フィリピン共和国日本国大使館

日時：3月14日（木）（16:30 - ）

面談者：吉野 二等書記官

JICA フィリピン事務所：岩瀬所員

JICA 調査団：塩野、永田、服部、小林、大井

議事：

調査の概要説明

LLDA 訪問

日時：3月17日（月）（13:30 - ）

面談者：Ms. Jocelyn F. Siapno, OIC Community Development Division

Mr. Emitterio C. Hernandez, OIC IWRM Division

JICA 調査団：小林、大井

議事：

1. LLDA の事業

- ・ DENR は LLDA の上位機関であるが、ボードメンバーとして運営面に関わっているのみ
- ・ LLDA は 1969 年に Republic Act 450 に基づき設立。職員数 315 名
- ・ ラグナ湖は 900km² と霞ヶ浦並みに広大であるが、平均水深は 2.5m（最大 13m）と浅く、流出河川は Pasig 川のみであり、地域の生活排水や工場排水による水質汚染が進んでいる。
- ・ 地域の届出工場数は約 4,000 であるがその汚濁負荷率は 11.5% であり、主要汚染源は生活排水（77.9%）である。
- ・ 現在工場に対しては PPP の原則に基づき、汚染負荷課徴金（Environmental User's Fee）システムがあるが、生活排水に対しては下水整備が難しく、啓蒙活動のみに頼っている。
 - 排水量 30m³/日以下：8,000P/年
 - 排水量 30~150m³/日：16,000P/年
 - 排水量 150m³/日以上：24,000P/年
 - Fish Pen（漁業区画囲い）m² 当たり 10,000P/年
- ・ 生活排水対策としては、世銀の LGUs へのローン及びオランダ政府からの教育トレーニング支援が行われている。
- ・ 湖への流入河川は約 100 で流域面積は 2920km² であり、24 の集水域ごとに River Council (RCs) が置かれている。LLDA は Federation Council として年 1 回総括（？）
- ・ 2003~2009 年の期間にて LISCOP（Laguna de Bay Institutional Strengthening and Community Participation）プロジェクトが次の 2 つのコンポーネントで行われている。
 - Component 1：Co-managed Microwatershed Environmental Intervention
 - Component 2：Strengthening Institutions and Instruments
- ・ EMB とは別に水質モニタリング活動を行っており、1978 年から毎月定点調査を実施。

2. LLDA 活動の主な特徴：

- ・ “Polluter Pay Principle” による独立採算による運営
- ・ River Basin Federation のもとに 28 のサブ流域を 21 の河川委員会でカバーし、ボランティアによる事業の実施を行っている。LLDA はこれらの企画、調整、モニターを行う RBO としての機能を持つ。

- ・問題が生じたときに関連する農業、漁業関係者、LLDA、LGU、DPWH 等による”Public Hearing Committee”を開催し、調整を図る。
 - ・一方、毎年、“Annual Learning Forum”、ワークショップ、等によりステークホルダー間の情報交換、コンセンサスをとるための活動を行っている。これらは、上記の世銀、オランダによる LISCOP プログラム（2003 - 2009）のもとで実施している。
3. 課題
- ・ラグナ湖の水質汚染の 8 割を占める生活排水への対処が出来ていない。

DENR

日時：3月18日（火）(9:30 - 10:30)

面談者：Mr. Vicente B. TUDAO JR., Ph.D, CEO VI, Executive Director, RBCO

同行者：NWRB:Mr.Francis

JICA 調査団：小林、大井

議事：

1. DENR の業務に関して

- ・NWRB は主として水の規制、水利権、料金等をあつかっている。DENR は自然環境（エコシステム）に関連する事業を扱っている。それらの一部は重複する。
- ・DENR の組織の下に RBCO が位置づけられており、NWRB も組織上は同じ位置付けである。これらは統合されて DNER の下にはいる予定。地方の DENR が傘下にあり地方の実施機関として機能を持つ。
- ・近い将来に E.O. 366 の施行とともに、RBCO と NWRB は DENR の下に統合されることとなるが、時期的には不明である（2010 年に総選挙があるため、その後となる可能性が高い）
- ・DENR のもつ地方支部（Regional (16) : RENTRO、Provisional (80) : PENTRO、Communities (170) : CENTRO）を中心として、流域管理組織（RBO）及び集水域管理組織の編成が可能
- ・最近では、マニラ首都圏に隣接するブラカン州河川（Meycauayan、Marilao、Obando）流域において LGU 協議の下に RBO が設立される予定である。同地区では、工業活動の影響による重金属汚染が問題となっている。

2. パンパンガ流域 IWRM に関して

- ・“Integrated Action Plan”（洪水、灌漑、水質、食料、財政等を含む）が 2008 年中に出来上がる予定。
- ・DENR の Geo-science Bureau による地下水調査が進行中
- ・フィリピン大学 National Institute of Geography による海岸線変化や河岸の変化に関する調

査が行われている。

3. NWRB との協調について

JICA による NWRB を C/P とした IWRM による調査については RBCO としても協調しており、問題はない。必要なデータ等は供給する。

以上

付属資料—5

付属資料－ 5 . QN 回答
National Water Resources Board

QUESTIONNAIRE

by
Preliminarily mission
for
the Study on IWRM for Poverty Alleviation and Economic Development
in the Pampanga River Basin

February 2008

Japan International Cooperation Agency

Please prepare written answer to the following questionnaire and submit it to the JICA preliminary mission, whose visit to your office is scheduled between 26th February and 19th March in 2008. If there are important related documents and reports concerning each question, please provide them to the mission or indicate the place where they are available. We appreciate English copies and electronic data file (such as CD) for the answers, together with the hard copies.

Your answers are precious and essential in our preparation of the TOR for the full-scale Study.

Questions

1. References/ data

Are any references / data related to the items below available? If yes, let us know what kinds are, and show us and how to obtain them in a form of list as below:

Item	Availability (Yes or No)	If yes, write the title and brief explanation, and how to obtain them below in each.	Rank	Remark
a) Regional Development Plan / Policy related to water resources development / management	Yes	Regional Development Plan/ NEDA Reg. 3 Medium-Term Philippine Development Plan (MTPDP) 2004-2010-	A	MTPDP Identified IWRM as a general strategy in water resources
b) References /data on natural condition in Pampanga River basin as below:	-	-	-	-
Topography	Yes	DENR- MGB 3	A	Scale:apprx.1:250,000
Geology	Yes	DENR- MGB 3	A	Ditto
Hydro-geology	Yes	DENR 3 NWRB- Master Plan Study on Water Resources Management and Development	A	Ditto
Meteorology	Yes	PAGASA	A	Ditto(classification or type)
Vegetation	Yes	DENR- MGB 3	A	Scale:apprx.1:250,000
Ecology	Yes	DENR 3	B	
Cross/Longitudinal Section of main river	Yes	DPWH 3	B	
Satellite Images	Yes	NAMRIA	B	
Erosion/transport/sedimentation of soil	YES	DPWH	B	
Water availability: Surface & ground water	YES	NWRB- Master Plan Study on Water Resources Management Study, Georesistivity Report by province	A	
c) Present condition of monitoring system on meteorology and hydrology	Yes	Meteorology- PAGASA Hydrology- DPWH R.3	A	
d) Existing data on wells (distribution,	Yes	DPWH and LGUs	B	

location, depth, water availability, etc.)		Level 1; Water Districts for Level 3 NWRB- Water Permit grantees		
e) Any report/data on water utilization in Pampanga river basin as below;	-	-	-	-
Present condition	Yes	NWRB; Water Districts Regional Development Plan/provincial Plans	B	
Demand	Yes	NWRB; Regional Development Plan/regional development Plan DILG/Provincial Government- Provincial Water Supply, Sewerage and Sanitation Sector Plan	B	
Allocation of water right	Yes	NWRB	B	
Water supply facilities	Yes	NWRB; LWUA, LGUs DILG/Provincial Government- Provincial Water Supply, Sewerage and Sanitation Sector Plan	B	
Related stakeholders	Yes	Regional and Provincial Plans	A	
Problems related to water utilization, if any			A	
f) Inventories of existing, on-going, and planned facilities related to water resources management, including sewerage and sanitary facilities.	Yes	Regional and provincial Plans DILG/PPDO- Provincial Water Supply, Sewerage and Sanitation Sector Plan (PW4SP)	B	
g) Any reports/data of water related disasters on;	-	-	-	-
Flood/Debris flow(Land slide)	Yes	Regional Development Plan; DPWH	B	
Drought	Yes	PAGASA	B	
Water quality	Yes	DPWH- EMB 3	B	
Land subsidence	Yes	MGB 3	B	

Rank: References/data with 'A' are to be collected , if possible.

References/data with 'B' are to be confirmed their availability.

2. Summary of the projects in Pampanga area

Please provide summary or reports of following projects.

- CMIPP-PC(-2002)
- CMIPP-IC(On-going)
- PDDP-IC(1992-2002)
- PDDP-FC2(Proposed)
- PHURP1(1997-2001)
- PDDP-FC1(1991-2002)

3. Target year

According to TOR, target year is stated as 2025 in Sec. 4.4 Outline of the Study, on the contrary, in Sec.4.5 Purpose of the Study, the IWRM will provide... for next 25 years and beyond. Which year is intended to be target year?

Answer: Recommended target year is 2025 to be consistent with other plans.

4. Previous and ongoing study

(1) How has the plan been explored?

a) to establish a new organization named Water Resources Authority, recommended on a JICA report “Master Plan Study on Water Resources Management in the Republic of the Philippine, Final Report in 1998”

b) to be affiliated with DENR

c) to make collaboration with RBCO

The proposed Water Resources Authority recommended in the Master Plan Study is no longer a priority in both congress and senate meaning it is no longer deliberated in both houses for the past sessions.

The on-going Rationalization of the Government- once implemented, the RBCO will be integrated to the NWRB under the Policy and Program Division (Annex A). The DENR regional offices will be deputized by NWRB.

(2) Please let us know the progresses for the recommendations to improve the function/capability of NWRB proposed by World Bank or JICA.

a) Empowerment on the water management and regulations

The NWRB is recognized as the apex bodies in water resources management and development. Just recently, the NWRB take the lead in the formulation of the national Integrated Water Resources Management (IWRM) Plan Framework with the support of a multi-sectoral task force composed of different national government agencies, non-government agencies and civil society organization. The Plan will set direction towards the implementation and operationalization of IWRM in the Philippines.

b) Establishment of local offices

The NWRB is still awaiting for the implementation of the Rationalization Plan. Currently we are dependent on

our deputized agents such as DPWH, NIA and Water Districts. Currently Memorandum of Agreements between local government units to assist in the monitoring and enforcement of laws and policies. Seputization of other water districts and local government units are in the process.

c) Development of human resources especially for lawyers

The Aus-Aid through the Philippine Human Resources Development Facility provided technical assistance to NWRB since 2004 up to the present. The different capacity development activities are as follows:

1., Integrated Quality Management Development Program

2. Training on IWRM

3. Training on Economic Regulation

4. Training on Social Mobilization

5. Training on Knowledge Management

6. Training and Development - On going

d) Retaining finance resources

NWRB utilized the excess income of the total collections from fees and charges (annual water charges, processing fees, supervisory fees etc.) For the previous years the NWRB had been utilizing these excess income to fund activities of NWRB.

(3) Please let us know the demarcation between this study and “Strengthening of Flood Forecasting and Warning System for Dam Operation”? How to harmonize outputs from both projects, especially collection of hydrologic and hydraulic data?

The Study on Strengthening of Flood Forecasting and Warning System for Dam Operations will complement with the Proposed Study for Pampanga River Basin. Hydrologic/Hydraulic Data Collected can be used in the Proposed study. We don't see any conflict in the two studies.

5. Environmental and Social Considerations

(1) Have grievances or complaints been raised regarding land acquisition and/or resettlement caused by the projects in the Pampanga River Basin?

Please describe it if raised on the following projects.

- CMIPP-PC(-2002)
- CMIPP-IC(On-going)
- PDDP-IC(1992-2002)
- PDDP-FC2(Proposed)
- PHURP1(1997-2001)
- PDDP-FC1(1991-2002)

(2) Is there any preserved area or natural park inside or in the vicinity of Pampanga River Basin?

If yes, please let us know the name, location and characteristics if existed.

(3) Is there any endangered fauna/flora which is required to protect by the national law or convention?

If yes, please let us know the name, location and characteristics if existed.

(4) Is there any are where is required to be protected in term of archaeological or inhabited of indigenous people?

If yes, please let us know the name, location and characteristics if existed.

6. Consultants/ Firms available for the assistance to the Study

Please give us the information on local consultants or firms on registered to tender for services offered by your organization.

Name	Field of specialty	Contact Address	Tel/Fax No.	E-mail address	Contact person in charge

Note: Required fields for local consultants are not sure yet. But, the considerable fields are as follows:

- a) Topographic survey
- b) Facility inventory survey
- c) Hydro-geological survey
- d) Groundwater survey
- e) Water use survey
- f) Water quality survey
- g) Environmental impact assessment survey
- h) Public consultation management, etc.

7 . Procurement

Please fill the table below as for procurement on water resources management:

Item	Description	Approx. Cost	Mehtod of Procurement Contact person, tel. no.	Remark
Satellite Image	Pampanga river basin			Recent three different years
Analysis of satellite image	Forest cover area, landslide area			

8. Laws and Institution related to water resources management

(1) Regulation system for water resources management

We understand that the Water Code of the Philippine, Presidential Decree No.1067 in 1974, is the essential regulation for the water resource management in Philippine.

Please let us know the regulation structure under the Water Code to manage/control the water resources in Philippine.

The NWRB is mandated to implement the Water Code of the Philippines through the Water Permit System.

(2) Organizational system for water resources management

We understand that NWRB is one of the attached agencies of DENR and has 5 divisions with 4 sections each (as follows).

Please provide a view of organizational structure among related agencies/corporations to coordinate the IWRM in Philippine.

Attached is the organizational chart “Functional Chart of Water Related Agencies in the Philippines” (Annex B)

-----Thank you for your kind cooperation-----

付属資料—6

付属資料 -6 収集資料リスト(■収集資料/□専門家作成資料)

主管部長	文書管理課長	主管課長	情報管理課長	技術情報課長	図書館受入日

		プロジェクトID		調査団番号			
地域	東南アジア	調査団名又は専門家氏名	パンパンガ流域総合水資源管理調査	調査の種類又は指導科目	開発調査(事前調査)	担当部課	地球環境部 第三G水資源第一チーム
国名	フィリピン	配属機関名		現地調査期間又は派遣期間	20年2月26日～20年3月20日	担当者氏名	塩野 広司

番号	資料の名称	形態(図書、ビデオ、地図、写真等)	収集資料	専門家作成資料	JICA作成資料	テキスト	発行機関	取扱区分	図書館記入欄
	NWRB								
	Executive Order No. 123, Reconstituting the National Water Resources Board	電子ファイル	*				The Republic of Philippines	ⓇCR()・SC	
	Basic Surveys for Integrated Water Resources Management, Pampanga River Basin	電子ファイル	*				NWRB	ⓇCR()・SC	
	NWRB 業務紹介プレゼン資料	電子ファイル	*				NWRB	ⓇCR()・SC	
	Region 3 Water Permittees List	電子ファイル	*				NWRB	ⓇCR()・SC	
	Agusan River Basin Master Plan	電子ファイル	*				NWRB	ⓇCR()・SC	
	E.O. No. 366 "Rationalization"	ハードコピー	*				NWRB	ⓇCR()・SC	
	CENTRAL LUZON PAMPANGA RIVER BASINS FRAMEWORK PLAN	ハードコピー	*				NWRC	ⓇCR()・SC	
	CENTRAL LUZON INTEGRATED WATER RESOURCE MANAGEMENT SUMMIT REOPORT, 25 August 2005	ハードコピー	*				NWRC	ⓇCR()・SC	
	NWIN(National Water Information Network)のサンプル出力シート(サンプル)	ハードコピー	*				NWRB	ⓇCR()・SC	
	(質問回答の参考資料)								
	NWRB 2005 Fees and Charges (Q4. (2) d)	ハードコピー	*				NWRB	ⓇCR()・SC	
	DENR								
	Region 3 Water Quality Status Report	電子ファイル	*				DENR/EMB	ⓇCR()・SC	
	Integrated River Basin Management and Development Master Plan	ハードコピー	*				DENR/RBCO	ⓇCR()・SC	
	Integrated River Basin Management and Development Master Plan (Executive Summary)	ハードコピー	*				DENR/RBCO	ⓇCR()・SC	
	Executive Order No. 359 (Creating the Bicol River Basin Project Management Office)	ハードコピー	*				DENR/RBCO	ⓇCR()・SC	

付属資料 -6 収集資料リスト(■収集資料/□専門家作成資料)

主管部長	文書管理課長	主管課長	情報管理課長	技術情報課長	図書館受入日

		プロジェクトID		調査団番号			
地域	東南アジア	調査団名又は専門家氏名	パンパンガ流域総合水資源管理調査	調査の種類又は指導科目	開発調査(事前調査)	担当部課	地球環境部 第三G水資源第一チーム
国名	フィリピン	配属機関名		現地調査期間又は派遣期間	20年2月26日～20年3月20日	担当者氏名	塩野 広司

番号	資料の名称	形態(図書、ビデオ、地図、写真等)	収集資料	専門家作成資料	JICA作成資料	テキスト	発行機関	取扱区分	図書館記入欄
	EO No. 510 (Creating the RBCO)	ハードコピー	*				DENR/RBCO	①CR()・SC	
	Master Plan for Forestry Development, UNDP	ハードコピー	*				DENR/FMB	①CR()・SC	
	EO No. 318 Promoting Sustainable Forest Management in the Philippine	ハードコピー	*				DENR/FMB	①CR()・SC	
	Pampanga River Basin Comprehensive Development Plan, 2007	電子ファイル	*				DENR/Region III	①CR()・SC	
	Manila Bay Area Environmental Atlas	ハードコピー	*				PEMSEA	①CR()・SC	
	PRIMER on the Revised Master Plan for Forestry Development	ハードコピー	*				UNDP	①CR()・SC	
	地質図(5万分の1)のインデックス図(1998年)	ハードコピー	*				MGB-DENR	①CR()・SC	
	フィリピン国地下水賦存量分布図1997年	ハードコピー	*				MGB-DENR	①CR()・SC	
	NEDA								
	Integrated Water & Soil Resources Management (IWSRM) and Advocacy Initiatives for Raw Water Pricing	電子ファイル	*				NEDA/Region III	①CR()・SC	
	Forestation and re-vegetation 環境啓蒙プレゼンテーション	電子ファイル	*				NEDA/Region III	①CR()・SC	
	DPWH								
	Pampanga River Control System - Project Management Office, DPWH	電子ファイル	*				DPWH/Region III	①CR()・SC	
	PAMPANGA DELTA DEVELOPMENT PROJECT FLOOD CONTROL COMPONENT PHASE-1(説明用資料)	ハードコピー	*				DPWH-JICA	①CR()・SC	
	台風時状況報告書、被害状況表のサンプル	ハードコピー	*				DPWH/Region III	①CR()・SC	
	ディグマラ川パイロットプロジェクト関連資料	ハードコピー	*				DPWH/FCSEC	①CR()・SC	

付属資料 -6 収集資料リスト(■収集資料/□専門家作成資料)

主管部長	文書管理課長	主管課長	情報管理課長	技術情報課長	図書館受入日

		プロジェクトID		調査団番号			
地域	東南アジア	調査団名又は専門家氏名	パンパンガ流域総合水資源管理調査	調査の種類又は指導科目	開発調査(事前調査)	担当部課	地球環境部 第三G水資源第一チーム
国名	フィリピン	配属機関名		現地調査期間又は派遣期間	20年2月26日～20年3月20日	担当者氏名	塩野 広司

番号	資料の名称	形態(図書、ビデオ、地図、写真等)	収集資料	専門家作成資料	JICA作成資料	テキスト	発行機関	取扱区分	図書館記入欄
	加本専門家								
	Constructive River Administration in Japan	ハードコピー	*				IRBM Regional Seminar in Malacca, Sept. 1996	①CR()・SC	
	活動報告書(統合水資源管理)、2006年3月神宮保(JICA短期専門家)	ハードコピー		*			JICA	①CR()・SC	
	Rivers in the Philippines, Manila, Philippines, March 1997 JICA	ハードコピー	*				JICA	①CR()・SC	
	Water & Floods A Look at Philippine Rivers and Flood Mitigation Efforts, March 2004	ハードコピー	*				DPWH	①CR()・SC	
	Dams in the Philippines April 2000, JICA(抜粋)	ハードコピー	*				JICA	①CR()・SC	
	Manual on Maintenance of Flood Control and Drainage Structures” DPWH-JICA, April 2005 (水・河川関連法規部分のコピー)	ハードコピー	*				JICA-DPWH	①CR()・SC	
	フィリピンの下水道セクターの概況(抜粋)	ハードコピー	*				JBIC	①CR()・SC	
	NIA								
	Flood Forecasting Office. Instrumentation & Flood Forecasting & Warning System for Dam Operation (IFFWSDO)	電子ファイル	*				NIA/UPRIIS	①CR()・SC	
	PANTABANGAN DAM, and Its Appurtenant Structures	電子ファイル	*				NIA/UPRIIS	①CR()・SC	
	Briefing Kit: UPRIIS/NIAの活動紹介ブックレット	ハードコピー	*				NIA/UPRIIS	①CR()・SC	
	NPC								
	アンガット発電施設紹介ブックレット	ハードコピー	*				NPC-Angat Hydroelectric Power Plant	①CR()・SC	
	LLDA								
	LLDA事業紹介パンフレット	ハードコピー	*				LLDA	①CR()・SC	
	Environmental Monitor, A report to the stakeholders of the Laguna de Bay Region	ハードコピー	*				LLDA	①CR()・SC	

付属資料 -6 収集資料リスト(■収集資料/□専門家作成資料)

主管部長	文書管理課長	主管課長	情報管理課長	技術情報課長	図書館受入日

		プロジェクトID		調査団番号			
地域	東南アジア	調査団名又は専門家氏名	パンパンガ流域総合水資源管理調査	調査の種類又は指導科目	開発調査(事前調査)	担当部課	地球環境部 第三G水資源第一チーム
国名	フィリピン	配属機関名		現地調査期間又は派遣期間	20年2月26日～20年3月20日	担当者氏名	塩野 広司

番号	資料の名称	形態(図書、ビデオ、地図、写真等)	収集資料	専門家作成資料	JICA作成資料	テキスト	発行機関	取扱区分	図書館記入欄
	Community Participation and Involvement in Natural Resources Management GTZ	電子ファイル	*				LLDA/Community Development Division	(R)CR()・SC	
	Bohol IWRM Boardプレゼン資料	CD	*				Mr. Agawin, GTZ expert	(R)CR()・SC	
	E.O. No.10, Creation of the Bohol Integrated Water Resources Management Board, Providing for its Functions and other Purposes ADB	電子ファイル	*				Bohol Province	(R)CR()・SC	
	NRABO NETWORK OF ASIAN RIVER BASIN ORGANIZATION プロシユアー JICA	ハードコピー	*				NARBO Secretariat/JWA/ADB	(R)CR()・SC	
	パンパンガ地区デジタル地図(5万分の1×24枚)	CD	*				JICA Study for Mapping Policy and Topographic Mapping for the Integrated National Development Plan	(R)CR()・SC	
	TECHNICAL REPORT WATERSHED DATABASE PROJECT(抜粋)	ハードコピー	*				JICA	(R)CR()・SC	
	MASTER PLAN STUDY ON WATER RESOURCES MANAGEMENT IN THE PHILIPPINES, INTERIM REPORT VOLUME II SUPPORTING REPORT, OCTOBER 1997(抜粋)	ハードコピー	*				JICA	(R)CR()・SC	

付属資料－ 7

事業事前評価表（開発調査）

作成日：平成 20年 7月 2日

担当グループ：地球環境部水資源・防災G

1. 案件名
パンパンガ川流域統合的水資源管理計画調査
2. 協力概要
<p>(1)事業の目的</p> <p>(a) 関係機関との協力のもと、パンパンガ川流域の統合的水資源管理計画(IWRM プラン)を策定する。</p> <p>(b) 国家水資源評議会(National Water Resources Board:NWRB)および関連機関の職員に対し、統合的水資源管理に係る技術を移転する。</p> <p>(2)調査期間 24ヶ月</p> <p>(3)総調査費用 2.4億円程度</p> <p>(4)協力相手先機関 国家水資源評議会(NWRB)</p> <p>(5)計画の対象(対象分野、対象規模等) 対象分野:統合的水資源管理 対象地域:パンパンガ川流域(流域面積:10,540km²)</p>
3. 協力の必要性・位置付け
<p>(1)現状及び問題点</p> <p>フィリピン国政府は、人口増加や灌漑農業の拡大に伴う水需要の増加や頻発する洪水に対応するため、「統合的水資源管理」(Integrated Water Resources Management:IWRM)の実施の必要性を認識しており、中期開発計画(2004年～2010年)においても、「水資源が経済発展のために不可欠であり、水に関する様々な課題を対象とした包括的な水資源管理が必要」と記載されている。</p> <p>パンパンガ川流域はフィリピンで4番目に広い流域面積を持ち、有数の穀倉地帯でもある。また、同流域はマニラ首都圏の北西に位置し、首都圏の経済活動と緊密な関係を有することから、同国の経済活動全体からみて重要な流域と位置づけられている。なお、同流域には大規模な多目的ダム(アンガットダム、パンタバンガンダム)が存在し、発電、灌漑用水や飲料水の貯留、治水といった役割を果たしている。</p> <p>一方、同流域では近年、洪水の頻発、乾季における灌漑用水から上水への転用、地下水の過剰揚水及び湿地帯の環境悪化等が問題となっている。これらの問題を解決するためには、利水、治水、水環境について、流域を包括的・横断的に管理する必要があるが、水関連事業(農業、都市給水、水力発電、洪水対策等)を担当する中央及び地方の行政機関の連携が不足しているため、各機関が独自に開発、管理計画策定、実施を行っている。これらの流域に亘る利水・治水及び水環境等の課題を統合的に検討するために、同流域を対象とした統合的水資源管理に関する調査の実施が必要となった。調査にあたっては、水法によって水利権の承認と管理を担当する機関として定められているNWRBが、同流域で水に関連した事業を行う関連機関とともに運営委員会を形成し、統合的水資源管理を推進することを計画している。</p> <p>(2)相手国政府国家政策上の位置づけ</p> <p>フィリピン国中期開発計画(2004年～2010年)において、水が国家の社会経済的な発展や国際競争のために重要な要素と位置づけ、統合的・包括的な水資源の管理が重要とされている。</p> <p>(3)他国機関の関連事業との整合性</p> <p>他流域においては、IWRMに関連するプロジェクトが予定／実施されているが、本流域においてはそのようなプロジェクトは存在しない。なお、これら他流域のプロジェクトにおける情報は入手し、本プロジェクトの参考とする。</p> <p>(a) Bohol Integrated Water Resource Management Project (GTZ, 2004年～2009年) ボホールおよびネグロスにおいて、飲料水やサンテーションの施設整備を主な目的とするプロジェクトを実施中。流域管理の要素は含まれない。</p>

(b) ADB

ビコールで、IWRMによる技術プロジェクトを実施予定。

(c) River Basin and Watershed Management Project (WB、2005年～2010年)

ビコールで、コミュニティの農業生産や収入増加を目的とした流域管理プロジェクトを行っている。

(d) Laguna de Bay Institutional Strengthening and Community Participation Project

(WB、2002年～実施中)

ラグナ湖の流域管理を行う流域管理組織(Laguna Lake Development Agency)に対し、組織能力強化のための支援を行っている。

(4)我が国援助政策との関連、JICA 国別事業実施計画上の位置づけ

外務省のフィリピン国別援助計画の重点分野「貧困緩和」の中で、経済全体の発展と農業等における生産の基盤強化の重要性が述べられている。本調査により産業用水の適切な配分や、貧困層に不利にならない事業計画が実現されることにより、貧困緩和に寄与する。

また、フィリピン国別事業実施計画においては、援助重点分野「格差の是正(貧困緩和と地域格差の是正)」の「基礎的生活条件の改善」に位置付けられており、同計画では生活用水・農業用水・工業用水の確保と環境の保全を調和させるための水資源管理の必要性について述べられている。

4. 協力の枠組み

(1)調査項目

本開発調査は、パンパンガ川の流域を対象として、2025年を目標年次とした IWRM プラン(統合的水資源管理計画)を策定するものである。

調査はフェーズIの基礎調査と、フェーズIIの IWRM プラン策定からなる。フェーズIでは当該流域の社会経済状況・自然状況・利水・水災害・関連施設等に関する既存のデータや情報を収集する。その後、同流域において策定されている水関連事業(地域開発、農業、上水道、下水道、治水、環境管理等)に基づいて、水需要予測、水資源ポテンシャル、水質・洪水等の分析を行う。さらに、流域における水資源分野の課題、事業の地理的な配分、利害関係の視点からの評価・分析を行う。

フェーズIIでは、既存の計画の中での優先セクターや順位を検討し、全体的に整合性のある IWRM プランを策定する。なお、関係者によるコンフリクトも想定されるため、NWRB の調整の下、利害関係者による協議結果を踏まえて IWRM プランを策定する。

フェーズ I: 基礎調査

I-1 既存データの収集

(a) 流域における社会経済状況

社会経済状況(行政機関、人口、経済活動、等)

- ・ 開発政策・計画
- ・ 水分野の投資経歴

(b) 流域における自然条件とモニタリングシステム

- ・ 自然条件(地形、地質、水文地質、気象、水文、自然環境、水質、土地利用、海岸、等)
- ・ 気象・水文(水質を含む)に関するモニタリングシステムの現状

(c) 流域における利水

以下のセクターや水源についての水利用状況、水関連施設の現状、問題点についての情報。

- ・ 農業: 農業生産、灌漑面積、灌漑システム、水利用組合、農業用水利用に関する問題点等
- ・ 水供給: 施設、給水区域、給水区域の戸数・人口、供給量、組織、運転・維持管理、財政状況、等
- ・ 下水道と衛生: 施設、水処理量、水系感染症、組織、運転・維持管理、財政状況、等
- ・ 水力発電: 供給区域、給水区域の戸数・人口、施設、水使用量、組織、運転・維持管理、財政状況、等
- ・ 水源: 雨水、表流水、地下水、泉等

(d) 流域における水関連災害(洪水と土砂災害、旱魃、地盤沈下、等)

場所、水量、土砂量、災害状況、被害、原因、警報システム、等

- (e) 法律および規制
 - ・ 水に関連する法律、規制、政策
 - ・ 水関連事業の計画、承認、実施、モニタリングに係る法的・制度的枠組み
 - ・ 利水に関する事業間調整の仕組み
- (f) 調査に関連する水資源に係る既存データベース

I-2 水関連事業計画についての情報収集

以下のサブセクターに対する実施中または計画中の水関連事業について、情報を収集する。

- (a) 農業(灌漑、畜産、漁業、等)
- (b) 水供給
- (c) 下水道と衛生
- (d) 水力発電
- (e) 水関連災害
- (f) 環境管理(森林、水質、河川環境保全、沿岸流域管理、等)
- (g) 地域開発(土地利用、観光、等)

I-3 現地調査

収集した上記 I-1、I-2 のデータと情報を確認するため、現地調査を行う。調査の項目は、以下のとおり。

- (a) 河川の現況(河道状況、河川構造物)
- (b) 堤防等治水施設の現況
- (c) 水供給・灌漑・発電等利水施設の現況
- (d) 自然・社会経済環境(住民による河川の利用と周辺環境)
- (e) 湿地等の水環境保全地域の現況
- (f) 土地利用及び開発状況(既存の地形図を基本とし、航空写真、各種資料を基に現地踏査を行う)

I-4 解析

収集した上記のデータと情報に基づき、以下の分析・解析を実施する。

- (a) 流域およびマニラ首都圏の、2025 年までの水需要予測(農業、家庭用水、工業用水、水力発電)
- (b) 表流水・地下水についての水資源ポテンシャルの推定
- (c) 流域の水質概況(有機物汚染、地質による重金属汚染)
- (d) 洪水と土砂災害の発生頻度、規模
- (e) 環境社会配慮

I-5 計画中の水関連事業のとりまとめと評価

以下の点について、計画中の水関連事業について、とりまとめと評価を行う。

- (a) 実施可能性(技術的、経済的、財政的観点)
- (b) 公平性と合理性
- (c) 水資源の利用可能性(量と質)
- (d) 環境および社会への影響
- (e) 他の事業との重複
- (f) 内在する対立
- (g) 調整の必要性
- (h) その他

I-6 収集データと情報のデータベースによる整理

基礎調査において収集したデータと情報をデータベースとして整理する。

フェーズ II: IWRM プランの策定

II-1 IWRM の概念に基づく流域での問題・課題の抽出

計画中の水関連事業のレビューと評価の結果、利害関係者協議や、調査の総合的な見地に基づき、流域での水関連問題・課題を洗い出し、明確にする。

II-2 流域における IWRM プランのためのガイドラインの策定

流域での自然、社会、経済特性と既存の水関連事業、また、水法の枠組みに従い、IWRM プラン作成方針を定めたガイドラインを策定する。ガイドラインには、優先度の設定方法、各事業の評価方法、利害関係者との調整方法が含まれる。

II-3 補足調査の実施

フェーズIで収集した既存の情報だけでは不十分な場合、また、既存の情報が古く利用できない場合には、II-2 で定めたガイドラインの方針に沿う範囲の中で、補足調査を実施する。また、必要に応じてI-4 にあげられている解析を行う。

II-4 IWRM プランの代替案の作成

II-2 で作成したガイドラインに基づき、複数の IWRM プランのシナリオを作成する。

II-5 IWRM プランの策定

II-4 で作成した複数のシナリオについて協議のうえ、最適なシナリオを選定し、以下の計画からなる IWRM プランを策定する。IWRM は、構造物対策、非構造物対策を含む、流域の水関連事業の総合開発計画となる。

- (a) セクター/地域/事業調整計画
- (b) 水需要管理計画
- (c) 水資源開発・管理計画
- (d) 水供給計画
- (e) 下水・衛生計画
- (f) 水力発電計画
- (g) 洪水・砂防計画
- (h) 流域環境管理計画
- (i) 運転・維持管理計画
- (j) その他

II-6 法的・制度的枠組み

IWRM プランの実施段階を見据え、詳細計画作成、計画実施、モニタリングを行う法的・制度的な枠組みを提案する。

II-7 IWRM プランにおける個々の事業の優先順位付け

IWRM プランで検討された個々の事業について、特定の基準を設け、基準に従って優先順位をつける。基準は、利害関係者会議によって策定する。

II-8 IWRM プランのための資金計画作成

流域における過去の投資状況について分析し、IWRM プランで提案された個々の事業についての資金計画を検討する。

II-9 利害関係者による会議と協議

調査におけるフェーズ I とフェーズ II の過程で利害関係者の合意形成が必要になった場合、NWRB のリーダーシップのもと、利害関係者会議を開催する。

II-10 ワークショップ・セミナー

<p>調査におけるフェーズⅠとフェーズⅡの過程で、IWRM 概念の共通認識を持ち、本調査に対する理解を深めるために、カウンターパートと利害関係者を対象としてワークショップとセミナーを開催する。</p> <p>(2)アウトプット(成果)</p> <p>(a) パンパンガ川流域の 2025 年までの IWRM プランが策定される</p> <p>(b) パンパンガ川流域における水資源関連情報がデータベースにまとめられる</p> <p>(c) WRM プラン策定を通じて、NWRB および関連機関が IWRM の概念について理解する</p> <p>(3)インプット(投入):以下の投入による調査の実施</p> <p>(a) コンサルタント(分野/人数)</p> <p>総括、統合的水資源管理、水文・水理、治水・河川計画、灌漑計画、上下水道計画、社会環境・経済、組織制度・法制度、水環境 計 9 名程度</p> <p>(b) その他</p> <ul style="list-style-type: none"> ・研修員受入れ ・調査に必要な機材の購入
<p>5. 協力終了後に達成が期待される目標</p> <p>(1)提案計画の活用目標</p> <p>パンパンガ川流域 IWRM プランに基づく水分野関連事業の詳細計画作成。</p> <p>(2)活用による達成目標</p> <p>パンパンガ川流域における、合理的な水資源の利用。</p>
<p>6. 外部要因</p> <p>(1)協力相手国内の事情</p> <p>(a) 政策的要因: 開発政策の変更が生じ提案事業の優先度が低下しない。</p> <p>(b) 行政的要因: NWRB の人材、予算配分が不足し開発調査の実施が困難にならない。</p> <p>(c) 経済的要因: 経済状況の悪化等により事業実施が困難にならない。</p> <p>(d) 社会的要因: フィリピン共和国の治安が極端に悪化しない。</p> <p>(2)関連プロジェクトの遅れ</p> <p>特になし</p>
<p>7. 貧困・ジェンダー・環境等への配慮(注)</p> <p>本件調査は、パンパンガ川流域の個々の事業計画の優先度を考慮し、担当省庁に捕らわれない統合的な水資源の管理計画を策定するものである。</p> <p>個々の事業計画には、貧困層や先住民などの社会的弱者の生活環境や、自然環境を変える可能性のある計画も含まれているため、IWRM プラン作成時において、社会面・環境面への影響を十分に考慮する必要がある。特に留意すべき点は以下のとおり。</p> <p>(a) 自然環境: パンパンガ川中流域に位置するカンダバ湿地の一部にバードサンクチュアリが存在する。</p> <p>(b) 社会環境: 国民の 13%が少数民族である。パンパンガ川流域の水源保護林地区や歴史遺産保護区に Dumagat, Aetas 等の民族が居住している。</p>
<p>8. 過去の類似案件からの教訓の活用(注)</p> <p>(a) 水資源に関連するデータの多くは事業実施機関が個々に保有している。本調査では関係機関を含めて運営委員会を形成し、データの共有が行われるようにする。</p> <p>(b) 組織再編が頻繁に行われ、個々の機関の業務分掌が変更される。本調査の実施においては、NWRB や運営委員会等を構成する機関の業務の分掌が変更した場合は、内容に応じてメンバーの再検討を速やかに行う旨、先方と合意している。</p>

- (c) アンガットダム、パンタバンガンダムを対象とした技術協力プロジェクト「ダム放流に関する洪水予警報能力強化」を実施予定。実施中に得られた水文データの共有や、会議への参加等、本調査と連携して進めることとする。
- (d) 現在 JICA で実施している、イランにおける統合的水資源管理分野の開発調査において、利害関係者の意見調整に多大な時間が割かれることがわかっている。本調査では、調整に十分な時間を確保することとする。

9. 今後の評価計画

(1) 事後評価に用いる指標

(a) 活用の進捗度

- ・ パンパンガ川流域における水資源関連情報データベースが、水関連事業実施機関に利用されているか。
- ・ NWRB が水関連事業実施機関の計画作成や事業実施にあたり、IWRM プランを利用しているか。

(b) 活用による達成目標の指標

- ・ パンパンガ川流域の水資源関連情報データベースの利用状況
- ・ IWRM プランの活用状況

(2) 上記(a)および(b)を評価する方法および時期

- ・ フォローアップによるモニタリング
- ・ 必要に応じて調査終了後 5 年後以降に評価を実施

(注) 調査にあたっての配慮事項