

Scope of Work  
For  
The Comprehensive Study  
On  
Water Resources Development and Management  
In  
Bali Province  
In  
The Republic of Indonesia

Agreed upon among  
Ministry of Settlement and Regional Infrastructure,  
The Republic of Indonesia  
And  
The Government of Bali Province  
And  
Japan International Cooperation Agency

Jakarta, February 20, 2004

Dr. Ir. Moch. BASUKI H, M.Sc,  
Director General of Water Resources  
Ministry of Settlement and Regional Infrastructure

MR. Yoshiyuki HOSHIYAMA  
Leader,  
Preparatory Study Team,

## **1. INTRODUCTION**

In response to the official request of the Government of the Republic of Indonesia (hereinafter referred to as "the Government of Indonesia") for technical cooperation on the Comprehensive Study on the Water Resources Development and Management in Bali Province (hereinafter referred to as "the Study"), the Government of Japan (hereinafter referred to as "GOJ") decided to conduct the Study in accordance with relevant laws and regulations in force in Japan.

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

On the parts of the Government of Indonesia, Ministry of Settlement and Regional Infrastructure (hereinafter referred to as "KIMPRASWIL") and Public Works Service of Bali Province (hereinafter referred to as "the Provincial Office"), shall act as the counterpart agencies to the Japanese study team (hereinafter referred to as "the Team") and also as the coordinating body in relation to other governmental and non-governmental organizations concerned for the smooth implementation of the Study.

The present document sets forth the scope of work with regard to the Study agreed upon among JICA, KIMPRASWIL and the Provincial Office.

## **2. OBJECTIVES OF THE STUDY**

The objectives of the Study are:

1. To formulate Master Plan on comprehensive water resources development and management in Bali Province targeting the year of 2025,
2. To conduct a feasibility study for high priority projects/areas, which are proposed in the master plan, and
3. To transfer technology and knowledge on water resources development and management to the Indonesian counterparts through their direct participation in the study and training programs.

## **3. STUDY AREA**

The Study area of the master plan shall cover the whole area of Bali province as shown in Annex-1. The Study area of the feasibility study shall be limited within necessary areas for selected priority projects.

## **4. SCOPE OF THE STUDY**

The study will be divided into two (2) phases: Phase I is for the formulation of the Master Plan and Phase II is for the conduct of the Feasibility Study.

The process of the Study shall be verified in accordance with "JICA's new guideline titled "Guidelines for Environmental and Social Considerations" to be in forth by JICA as from April 2004.

Phase I: Formulation of Bali Basin Water Resources Management Framework

- (1) Collection and review of existing data and information related to the followings;
  - Natural conditions (including meteorological /hydrological conditions, soil / geological conditions, and topographical conditions);
  - Social and economic conditions;
  - Water demand and water use;
  - Water quality (surface water and groundwater);
  - Flood damages and the countermeasures;
  - Drought damages and the countermeasures;
  - Existing facilities for water resources management and flood control;
  - Existing water distribution, drainage and sewage systems;
  - Ongoing or proposed projects/programs relevant to the Study;
  - Legislative and Institutional aspects (e.g. laws, regulations, guidelines, standards, water rights, organizations for water sector and the environmental impact assessment),
  - Financial and budgetary conditions;
  - Existing maps and aerial photos, and
  - Other relevant data and information;
- (2) Scoping of environmental and social impacts and making framework of the Initial Environment Examination
- (3) Field Reconnaissance

Topographic and geological conditions, Groundwater conditions, Conditions of water bodies (rivers, lakes, ponds, marshes and springs), Existing facilities/systems of water supply, flood control, drainage and sewage, Irrigation canal systems and facilities, Conditions of other type of water uses, Conditions and damages of drought, flood/inundation, Landslide/Debris-flow, Situation of waste disposal and effluents, Conditions of sanitation, Social and economic conditions, Conditions of tourism and culture, Land use; etc.;
- (4) Specific Survey

River profile and cross section survey, Inventory survey of water utilization facilities, Flood damage survey, Survey on water qualities and the pollution sources/causes, Social survey (peoples awareness, living conditions, etc.), Environmental baseline survey and so on, if necessary.
- (5) Water resources potential analysis

Division of basins, Establishment of reference points, Hydrological analysis (including low flow and high/flood water);

Present water use and estimation/analyses of water resources potential for surface water and groundwater;
- (6) Water demand projection

Establishment of socio-economic framework for the target year of 2025;

Water demand of each sector such as drinking water, industrial water, irrigation water and hydro-power in each area/point

(7) Water balance analysis

Water balance analysis respectively for surface water and groundwater

(8) Flood runoff, inundation analysis and flood damage projection

(9) Analysis of water quality conditions

(10) Preparation of alternative plans for water resources development and management

(11) Formulation of Bali Basin Water Resources Management Framework

(12) Technology transfer

Phase II: Formulation of master plan on comprehensive Bali basin water resources development and management

(1) Preparation of master plan

(2) Technical assistance in the environmental and social survey for the Initial Environmental Examination (IEE)

The Government of Indonesia shall be responsible for IEE such as the result of IEE, explanation, socialization and agreement, and so on.

(3) Support for environmental and social consideration

Monitoring of the progress and making necessary suggestions through environmental and social considerations for the following items, which shall be done under responsibility of the Government of Indonesia

- IEE

- Public Consultation meeting with stakeholders

(4) Formulation of master plan

- Water resources development (water supply, irrigation, hydro-power, environment, etc.),

- Flood control and mitigation

- Improvement of water quality conditions

- Water resources management (establishment of GIS data-base system, Monitoring system, Water resources conservation, Watershed conservation, Improvement of policies and regulations, etc.)

- Basic design (Outline of facility plans of master plan level), Preparation of preliminary cost estimates, Preparation of project implementation schedule, Formulation of staged implementation program

- Overall evaluation of projects from social, economic, financial, technical and environmental aspects

(5) Assistance to prepare the Provincial Policy on Water Resources Management

(6) Selection of high priority projects/areas for the feasibility study

(7) Technology transfer

### Phase III: Feasibility Study

- (1) Supplementary data collection and analysis
- (2) Making framework of the Environmental Impact Study for priority projects based on IEE
- (3) Additional survey (soil, groundwater, environmental aspects, etc.) for the priority projects and /or in the priority areas
- (4) Technical assistance in the environmental impact study for the Environmental Impacts Assessment (EIA)

The Government of Indonesia shall be responsible for EIA such as the result of IEE, explanation, socialization and agreement, and so on.

#### (5) Support for Environmental and Social Consideration

Monitoring of the progress and provision of necessary suggestions on the environmental and social consideration, which shall be done under responsibility of the Government of Indonesia:

- EIA
- Public consultation meeting with stakeholders

#### (6) Formulation of implementation plan (include action plan) of priority projects

- Structural measures;
- Non-structural measures;
- Preliminary design of facilities;
- Construction planning;
- Project cost estimate;
- Implementation scheduling;
- Financial study/plan;
- Operation and maintenance plan;
- Management and institutional plan;

#### (7) Evaluation of Project feasibility (from social, economic, financial, technical and environmental aspects)

#### (8) Formulation of water user's association empowerment plan

#### (9) Conclusion and recommendation

#### (10) Technology transfer

## **5. SCHEDULE OF THE STUDY**

The Study will be carried out in accordance with the tentative schedule shown in the annex-2.

## 6. REPORTS

JICA shall prepare and submit the following reports in English to the Government of Indonesia.

1. Inception Report:  
Twenty (20) copies at the commencement of the Study.
2. Progress Report(1):  
Twenty (20) copies at the end of Phase I.
3. Interim Report:  
Twenty (20) copies at the end of Phase II.
4. Progress Report(2):  
Twenty (20) copies in Phase III.
5. Draft Final Report:  
Twenty (20) copies at the end of Phase III.  
KIMPRASWIL and the Provincial Office shall submit the comments within one (1) month after receipt of the Draft Final Report.
6. Final Report (Main, Supporting, Summary, etc.):  
Fifty (50) copies within one (1) month after JICA's receipt of the comments on the Draft Final Report.

## 7. UNDERTAKINGS OF THE GOVERNMENT OF INDONESIA

1. To facilitate the smooth conduct of the Study, the Government of Indonesia shall take necessary measures:
  - (1) To permit the members of the Team to enter, leave and sojourn in the Indonesia for the duration of their assignment therein, and exempt them from foreign registration requirements and consular fees,
  - (2) To exempt the members of the Team from taxes, duties, fees and any other charges on equipments, machinery and other materials brought into and out the Indonesia for the implementation of the Study,
  - (3) To exempt the members of the Team from income taxes and charges of any kind imposed on or in connection with any emoluments or allowances paid to the members of the Team for their services in connection with the implementation of the Study,
  - (4) To provide necessary facilities to the Team for the remittances as well as the utilization of the funds introduced into the Indonesia from Japan in connection with the implementation of the Study,
2. The government of Indonesia shall bear claims, if any arise, against the members of the Team

(47)

A.

resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with, the discharge of their duties in the implementation of the Study, except when such claims arise from gross negligence or willful misconduct on the part of the members of the Team.

3. *KIMPRASWIL and the Government of Bali Province shall, at its own expense, provide the Team with the following, in cooperation with other organizations concerned:*

**KIMPRASWIL**

- (1) Security-related information on as well as measures to ensure the safety of the Team,
- (2) Information on as well as support in obtaining medical service,
- (3) Available data and information related to the Study,
- (4) Credentials or identification cards, and
- (5) Appropriate number of vehicles with drivers

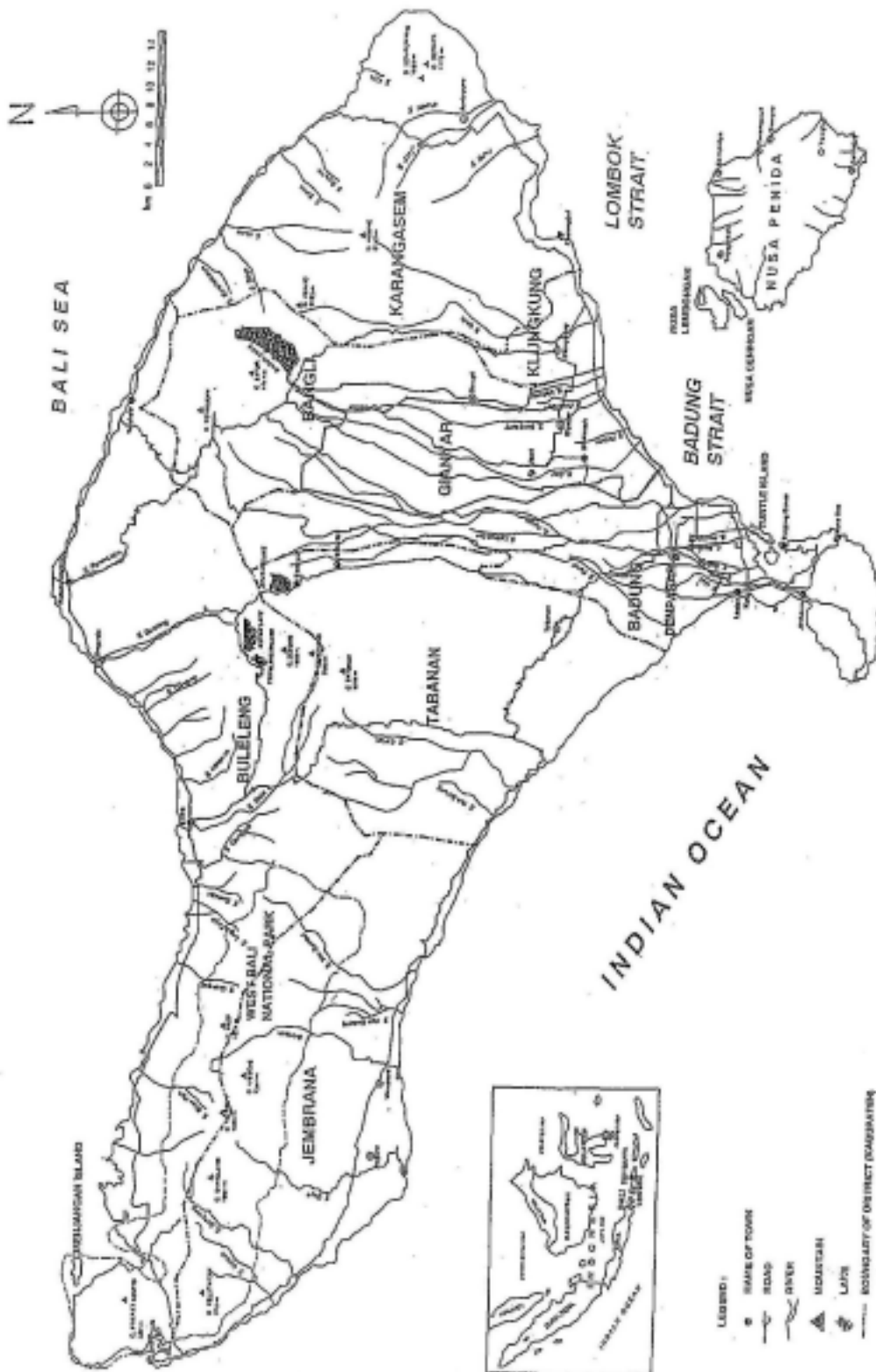
**Bali Province;**

- (1) Available data and information related to the Study,
- (2) Counterpart personnel, and
- (3) Suitable and adequate main office with necessary office equipment in Bali Province,

**8. CONSULTATION**

JICA, KIMPRASWIL and the Government of Bali Province will consult with each other in respect of any matter that may arise from or in connection with the Study.

THE STUDY AREA



k

(40)

2



TENTATIVE SCHEDULE

MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
Phase I and II: Framework and Master Plan Study																						
Phase II: Feasibility Study																						
REPORTS	▲ IC/R				▲ PR(I)			▲ IT/R					▲ PR(2)				▲ DF/R			▲ F/R		

(50)

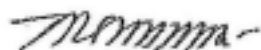
文

MINUTES OF MEETING  
ON  
SCOPE OF WORK  
FOR  
THE COMPREHENSIVE STUDY  
ON  
WATER RESOURCES DEVELOPMENT AND MANAGEMENT  
IN  
BALI PROVINCE  
IN  
THE REPUBLIC OF INDONESIA

AGREED UPON AMONG

MINISTRY OF SETTLEMENT AND REGIONAL INFRASTRUCTURE  
AND  
THE GOVERNMENT OF BALI PROVINCE  
AND  
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Jakarta, February 20, 2004



Dr. Ir. Moch. BASUKI H, M.Sc.  
Director General of Water Resources  
Ministry of Settlement and Regional Infrastructure  
The Republic of Indonesia



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

Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), in response to the official request of the government of the Republic of Indonesia, dispatched a Preparatory Study Team led by Mr. Yoshiyuki HOSHIYAMA (hereinafter referred to as "the Preparatory Team"), from February 12<sup>th</sup> to March 2<sup>nd</sup>, 2004 to discuss and determine the Scope of Work for the Comprehensive Study on Water Resources Development and Management in Bali Province, the Republic of Indonesia (hereinafter referred to as "the Study").

The Preparatory Team carried out field reconnaissance in the Study area, and held a series of discussions with the Ministry of Settlement and Regional Infrastructure (hereinafter referred to as "KIMPRASWIL"), the Public Works Office of the Bali Province (hereinafter referred to as "the Provincial Office") and other authorities concerned.

The Minutes of Meeting summarize the results of discussions between the Preparatory Team and the concerned agencies of the Government of Indonesia. The list of attendees is attached in Appendix 1 and the results of the discussions between the Preparatory Team and the Provincial Office is summarized in Appendix 2.

The main items discussed regarding S/W are as follows:

#### **1. Title of the Study**

Both sides agreed that the Study title should be "the Comprehensive Study on Water Resources Development and Management in Bali Province, the Republic of Indonesia" (partly amending the title submitted in the proposal to make it more clear about the target area).

#### **2. Counterpart Personnel**

Both sides agreed that KIMPRASWIL and the Provincial Office would organize a counterpart team that would cooperate and actively work with the Study Team. Indonesian side promised to assign reasonable number of counterpart personnel during the study period. The list of the personnel will be submitted before commencement of the Study.

#### **3. Steering Committee**

Both sides agreed that the Indonesian side would set up a Steering Committee under the initiative of KIMPASWIL. The Committee will be comprised of the following organizations, and the other organizations could be included if KINPRASWIL recognizes it necessary.

- a. Head of Bali Provincial Public Works Service as the Chairman
- b. Head of Bali Provincial Water Resources Development Office, as Secretary
- c. Head of Planning Service of Bali Provincial Water Resources Office
- d. Head of Bali Provincial Irrigation Section
- e. Provincial Development Planning Service (BAPPEDA)
- f. Ministry of Settlement and Regional Infrastructure (KIMPRASWIL)

The Steering Committee shall monitor the progress of the Study and provide guidance related to National and Provincial policies, regulations, principle and procedure. The Committee shall also provide necessary resources to the Study Team for improving and supporting their activities.

#### **4. Technical Working Group**

Both sides agreed that the Indonesian side would organize a Technical Working Group that will handle the technical and scientific aspects or activities in relation with the Study. It shall ensure that all accurate data and information concerned are obtained in the course of the Study. The Technical Working Group will be composed of the followings;

- a. KIMPRASWIL shall act as the Leading Agency
- b. The Provincial Office
- c. Regency Office

#### **5. Seminar/Workshops on Technology Transfer**

Both sides agreed that holding of seminars and workshops will be essential for providing necessary information and knowledge to the provincial and regency staff.

#### **6. Counterpart Training**

Indonesian side requested that JICA conduct counterpart training in Japan for the personnel of the concerned agencies to transfer the technology smoothly during the Study.

#### **7. The Concept of Environment and Social Consideration Based on JICA's New Guidelines**

The Preparatory Team explained the background and the present situation on the revision of JICA's "Guidelines for Environmental and Social Considerations".

The Preparatory Team emphasized the proponent's responsibility for environmental and social considerations, information disclosure and participation of stakeholders from early stage of the Study. The new basic approaches set forth in the Guideline accordingly shall be applied to the Study.

The Indonesian side agreed in principle to these cited responsibilities.

##### **(1) Responsibility for IEE and EIA**

Both sides agreed that the Indonesian side shall be responsible for IEE and EIA, and the necessary activities for IEE and EIA shall be implemented as cooperative work between the Indonesian side and JICA.

##### **(2) Role of Indonesian side and JICA Concerning Environmental and Social Considerations**

Both sides agreed that environmental and social considerations including collection of necessary data for consultations with stakeholders shall be carried out by Indonesian side, being the proponent of the Project. On the other hand, JICA shall provide KIMPRASWIL and Provincial Office with technical support to resolve environmental and social consideration issues.

##### **(3) Preparation for IEE and EIA**

The Indonesian side agreed to make efforts to prepare necessary budget for counterpart activities, formation of organization and so on for the conduct of the IEE and EIA, including public consultation and other related activities. The Indonesian side also agreed that these preparatory activities shall be started after the sign of this Minutes of Meeting.

##### **(4) Agreement among stakeholders**

The Indonesian side agreed to confirm agreements among the stakeholders upon the results of selected alternative plans before proceeding to the next steps of the Study at each environmental and social consideration stage.

#### **(5) Information Disclosure**

Both side agreed that information disclosure shall be implemented by Indonesian side and JICA. The Preparatory Team explained that information disclosure is necessary to ensure the participation of and dialogues with various stakeholders for taking accountability in order to achieve appropriate environmental and social considerations.

The preparatory Team also emphasized that JICA will make the Study reports open to the public.

#### **8. Report**

- (1) Indonesian side requested that the reports for common people should be developed and prepared in Indonesian Language as well.
- (2) Indonesian side strongly requested that the main report should be prepared in Indonesian language as well. The Preparatory Team also promised to convey the request to JICA Headquarter.
- (3) Digital version (original format and PDF) of the reports will be submitted in addition to the hard copies.
- (4) Both sides agreed that the counterpart team should be actively involved in the writing of the reports.

#### **9. Undertakings of the Government of Indonesia**

Indonesian side promised to provide decent and adequate office space with some facilities at the Bldg. of the Provincial Office before commencement of the Study. However the Indonesian side explained it difficulties to provide the office equipments and vehicles for the Study and requested the Preparatory Team to provide necessary office equipment and transportation for the Study. The Preparatory Team promises to convey the requests to JICA Headquarter.

The Indonesian side agreed to confirm agreements among the stakeholders upon the results of selected alternative plans before proceeding to the next steps of the Study at each environmental and social consideration stage.

#### **(5) Information Disclosure**

Both side agreed that information disclosure shall be implemented by Indonesian side and JICA. The Preparatory Team explained that information disclosure is necessary to ensure the participation of and dialogues with various stakeholders for taking accountability in order to achieve appropriate environmental and social considerations.

The preparatory Team also emphasized that JICA will make the Study reports open to the public.

#### **8. Report**

- (1) Indonesian side requested that the reports for common people should be developed and prepared in Indonesian Language as well.
- (2) Indonesian side strongly requested that the main report should be prepared in Indonesian language as well. The Preparatory Team also promised to convey the request to JICA Headquarter.
- (3) Digital version (original format and PDF) of the reports will be submitted in addition to the hard copies.
- (4) Both sides agreed that the counterpart team should be actively involved in the writing of the reports.

#### **9. Undertakings of the Government of Indonesia**

Indonesian side promised to provide decent and adequate office space with some facilities at the Bldg. of the Provincial Office before commencement of the Study. However the Indonesian side explained it difficulties to provide the office equipments and vehicles for the Study and requested the Preparatory Team to provide necessary office equipment and transportation for the Study. The Preparatory Team promises to convey the requests to JICA Headquarter.

*Minutes of Meeting*

Between

The Government of Bali Province and JICA Preparatory Team

On

The Comprehensive Study on Water Resources Development and  
Management

In

Bali Province

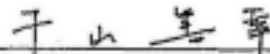
In

The Republic of Indonesia

Jakarta, February 20, 2004



Ir. I Nyontan SUDIANA,  
Head of Public Works Service,  
Bali Province



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

The Preparatory Study Team headed by Mr. Yoshiyuki HOSHIYAMA (hereinafter referred to as "the Preparatory Team"), visited Bali Province from February 14<sup>th</sup> to February 19<sup>th</sup>, 2004 to discuss and finalize the formulation of Scope of Work for the Comprehensive Study on Water Resources Development and Management in Bali Province, the Republic of Indonesia (hereinafter referred to as "the Study").

The Preparatory Team carried out field reconnaissance in the Study area, and held a series of discussions with the Public Works Service of the Bali Province (hereinafter referred to as "the Provincial Office") and other authorities concerned.

The Minutes of Meeting summarize the results of discussions between the Preparatory Team and the concerned agencies under Bali Province. The list of attendees is attached in the Appendix.

The main items discussed regarding S/W are as follows;

#### **1. Implementation Agency of the Study**

The Provincial Office shall be the implementing agency of the Study. In order to ensure the successful execution of the Study, the Government of Bali Province will give the Study Team necessary assistance should any problem arise.

#### **2. The Scope of the Study**

The Provincial Office agreed the contents of the scope of the Study in principle.

#### **3. Counterpart Personnel**

Both sides agreed that the Provincial Office would organize a counterpart team that would cooperate and actively work with the Study Team. The Provincial Office promised to assign reasonable number of counterpart personnel during the study period. The list of the personnel will be submitted before commencement of the Study.

#### **4. Counterpart Training**

The Provincial Office requested that JICA conduct counterpart training in Japan for the personnel of the concerned agencies to transfer the technology smoothly during the Study.

#### **5. The Concept of Environment and Social Consideration Based on JICA's New Guidelines**

The Preparatory Team explained the background and the present situation on the revision of JICA's "Guidelines for Environmental and Social Considerations"

The Preparatory Team emphasized the proponent's responsibility for environmental and social considerations, information disclosure and participation of stakeholders from early stage of the Study. The new basic approaches set forth in the Guideline accordingly shall be applied to the Study.

The Provincial Office agreed in principle to these cited responsibilities.

#### **(1) Responsibility for IEE and EIA**

Both sides agreed that the Indonesian side shall be responsible for IEE and EIA, and the necessary activities for IEE and EIA shall be implemented as cooperative work between the Indonesian side and JICA.



**(2) Role of Indonesian side and JICA Concerning Environmental and Social Considerations**

Both sides agreed that environmental and social considerations including collection of necessary data for consultations with stakeholders shall be carried out by Indonesian side, being the proponent of the Project. On the other hand, JICA shall provide KIMPRASWIL and Provincial Office with technical support to resolve environmental and social consideration issues.

**(3) Preparation for IEE and EIA**

The Indonesian side agreed to make efforts to prepare necessary budget for counterpart activities, formation of organization and so on for the conduct of the IEE and EIA; including public consultation and other related activities. The Indonesian side also agreed that these preparatory activities shall be started after the sign of this Minutes of Meeting.

**(4) Agreement among stakeholders**

The Provincial Office agreed to confirm agreements among the stakeholders upon the results of selected alternative plans before proceeding to the next steps of the Study at each environmental and social consideration stage.

**(5) Information Disclosure**

Both side agreed that information disclosure shall be implemented by Indonesian side and JICA. The Preparatory Team explained that information disclosure is necessary to ensure the participation of and dialogues with various stakeholders for taking accountability in order to achieve appropriate environmental and social considerations.

The preparatory Team also emphasized that JICA will make the Study reports open to the public.

**6. Undertakings of the Government of Bali Province**

The Provincial Office agreed that the Government of Bali Province shall, at its own expense, provide the Team with the following, in cooperation with other organizations concerned:

- (1) Available data and information related to the Study,
- (1) Counterpart personnel

The Provincial Office promised to provide decent and adequate office space with some facilities at the Bldg. of the Provincial Office before commencement of the Study. However the Indonesian side explained it difficulties to provide the office equipments and vehicles for the Study and requested the Preparatory Team to provide necessary office equipment and transportation for the Study. The Preparatory Team promises to convey the requests to JICA Headquarter.

## ATTENDANCE LIST

Indonesia Side

(KIMPRASWIL)

Dr. Ir. Moch. BASUKI H, M.Sc,  
 Dr. Ir.M.AMRON.Msc  
 Ir. Soekrasno DIPL.HE  
 Mr. Anthony Raymond KEMUR

Director General of Water Resources  
 Secretary, Directorate General of Water Resources  
 Director of Water Resources Management  
 Head of Sub Directorate for Basin Water Resources  
 Planning, Directorate for Water Resources Management,  
 Directorate General of Water Resources

(Bali Province)

Hon. Dewa Made BERATHA  
 Ir. I Wayan SUBAGIARTA  
 Ir.I Nyoman SUDIANA  
 Ir.I Gusti Nyoman SURA ADNYANA  
 I Putu ARTJA, Dipl.ATP

Governor of Bali Province  
 Government of Bali  
 Head of Public Works Service  
 Head of Water Resources Office, Public works Service  
 Head of Office, Water Resources Development of  
 Buleleng, Public works Service.  
 Sustainable Development of Irrigated Agriculture in  
 Buleleng and Kalangasam  
 Water Resources Engineer, Public Works Service Office  
 Division of Irrigation, Public Works Service  
 BAPPEDA

Ir. Nyoman SUETA

Ir. I Made SUDIARSA  
 Ir. G.B.P. Budiarta  
 Ir. I Wayan SUDLARTHA

Japanese Side

(The Preparatory Study Team)

Mr. Yoshiyuki HOSHIYAMA

Deputy Managing Director, Social Development Study  
 Department, JICA

Mr. Mikio MORIKAWA

Deputy Director of River Information Office, River  
 Bureau, Ministry of Land, Infrastructure and Transport  
 Staff, 2<sup>nd</sup> Social Development Study Division, Social  
 Development Study Department, JICA

Mr. Hisakatsu OKUDA

NJS Consultants Co., LTD

Mr. Hiroshi OKADA

IC-NET LTD.

Mr. Tsuyoshi SASAKA

(JICA Expert)

Mr. Shunichi MAEDA

Directorate General of Water Resources, Ministry of  
 Settlement and Regional Infrastructure

(JICA Indonesia Office)

Mr. Shiro NAKASONE

Assistant Resident Representative, JICA Indonesia Office

(58)

✓

✍

ATTENDANCE LIST

Indonesia Side

(KIMPRASWL)

Dr. Ir. Moch. BASUKI H, M.Sc,  
Dr. Ir.M.AMRON.Msc  
Ir. Soekrasno DIPL.HE  
Mr. Anthony Raymond KEMUR

Director General of Water Resources  
Secretary, Directorate General of Water Resources  
Director of Water Resources Management  
Head of Sub Directorate for Basin Water Resources  
Planning, Directorate for Water Resources Management,  
Directorate General of Water Resources

(Bali Province)

Hon. Dewa Made BERATHA  
Ir. I Wayan SUBAGIARTA  
Ir.I Nyoman SUDIANA  
Ir.I Gusti Nyoman SURA ADNYANA  
I Putu ARTJA, Dipl.ATP

Governor of Bali Province  
Government of Bali  
Head of Public Works Service  
Head of Water Resources Office, Public works Service  
Head of Office, Water Resources Development of  
Bleleng, Public works Service  
Sustainable Development of Irrigated Agriculture in  
Buleleng and Kalangasam  
Water Resources Engineer, Public Works Service Office  
Division of Irrigation, Public Works Service  
BAPPEDA

Ir. Nyoman SUETA

Ir. I Made SUDIARSA  
Ir. G.B.P. Budiarta  
Ir. I Wayan SUDIARTHA

Japanese Side

(The Preparatory Study Team)

Mr. Yoshiyuki HOSHIYAMA

Deputy Managing Director, Social Development Study  
Department, JICA

Mr. Mikio MORIKAWA

Deputy Director of River Information Office, River  
Bureau, Ministry of Land, Infrastructure and Transport  
Staff, 2<sup>nd</sup> Social Development Study Division, Social  
Development Study Department, JICA

Mr. Hisakatsu OKUDA

NIS Consultants Co., LTD

Mr. Hiroshi OKADA

IC-NET LTD.

Mr. Tsuyoshi SASAKA

(JICA Expert)

Mr. Shunichi MAEDA

Directorate General of Water Resources, Ministry of  
Settlement and Regional Infrastructure

(JICA Indonesia Office)

Mr. Shiro NAKASONE

Assistant Resident Representative, JICA Indonesia Office

## インドネシア側

(Directorate of Water Resources & Irrigation, BAPPENAS)

Dr. Donny Azdan	Head of Division of Water Resources
Mohammad Zainal Fatah	Head of Section
Candra Samekto	Staff

(Ministry of Settlement and Regional Infrastructure (KIMPRASWIL))

Dr.Ir. Moch. BASUKI H, M.Sc,	Director General of Water Resources,
Ir. Soekrasno DIPL.HE	Director of Water Resources Management
Mr. Anthony Raymond KEMUR	Head of Sub Directorate for Basin Water Resources Planning, Directorate for Water Resources Management, Directorate General of Water Resources

(Bali Province)

Hon. Dewa Made BERATHA	Governor of Bali Province
Ir.I Nyoman SUDIANA	Head of Public Works Service
Ir.I Gusti Nyoman SURA ADNYAYANA	Head of Water Resources Office, Public works Service
I Putu ARTJA, Dipl.ATP	Head of Singaraja Office, Public works Service
Ir. Nyoman SUETA	Sustainable Development of Irrigated Agriculture in Buleleng and Kalangasam
Ir. I SUDIARSA	Water Resources Engineer, Public Works Service Office
Ir. G.B.P. Budiarta	Division of Irrigation, Public Works Service
Ir. I Wayan SUDIARTHA	BAPPEDA
Ir. I Wayan SUBAGIARTA	Government of Bali

## 日 本 側

日本大使館 福渡 隆 二等書記官

JICA インドネシア事務所 大竹 次長、中曾根 慎良 所員

前田 俊一 JICA 専門家（居住・地域インフラ省水資源総局）

**Directorate General of Water Resources  
Ministry of Settlement and Regional Infrastructure  
and  
Bali Provincial Government**

# **QUESTIONNAIRES**

(及び回答)

by  
the Preparatory Study Team  
for  
the Study on Water Resources Development and Management for Bali Island

**February 2004**

**Japan International Cooperation Agency**

JICA 事前調査団が作成した質問票に対して、バリ州政府公共事業局水資源部が記入した回答書である。回答がない部分や、不十分な部分も少なくないが、少なくとも作成努力したことは評価したい。回答がない部分などで、入手資料において回答と同様の資料が得られるものについては、コメントを日本語にて記入した。

また、質問は太字で示し、回答部分（細字）を分かりやすくした。但し、質問票にて作成してあった回答記入の表と注記（Note）の部分は、記入してなくても細字のままにしてある。

## **Questionnaires for “the Study on Water Resources Development and Management for Bali Island (the Study)”, prepared by the JICA Preparatory Study Team**

We would like you to prepare written answers to the following questionnaires and submit them to the JICA Preparatory Study Team (the JICA Team), of which visit to your offices is scheduled from 13 February 2004 to 20 February. If there exist important related documents and reports concerning each question, please indicate the place where they are available. Collect and give the documents copy to the preparatory study team, if it is in your capacity. English copies are preferred. We are happy if you can provide us an electronic data file (CD or Floppy diskette) of the answers, together with the hard copies.

Your cooperation on providing us the answers is necessary and inevitable for preparation of TOR for the Study.

### **Part A Questionnaires on “Background of your Request”**

#### **1. On Problems and Issues that` given the base to your request of assistance on the Study**

##### **(1) Flood and Inundation**

We have the information about the Major Flood Records from 1996 to 2002. In line with this, please list up main constant flooded and inundated places in Bali Province that should be covered in the requested Master Plan and give the basic profile of the problem, using the table below.

Flooded and Inundated Place	Kabupaten Jembrana: villages namely Melaya, Tukad Daya, Baluk, Batu Agung, Sebuah, Delod Berawah, Mendoto Dangin Tukad, Penyarangan, Yeh Embang, Gumbrih
Scale	Local (low)
Time of Occurrence	Every years
Lasting Period	2002
Damages and Casualties	Crop of dryland agriculture, settlement, water resources infrastructure, national road
Flooded and Inundated Place	Kabupaten Badung: villages namely: Kuta, Jimbaran
Scale	Local (low)
Time of Occurrence	Every years
Lasting Period	2003
Damages and Casualties	Primary roads
Flooded and Inundated Place	Denpasar City: vilages namely: Padang sambian
Scale	Local (low)
Time of Occurrence	Every years
Lasting Period	2003
Damages and Casualties	Water resources infrastructure, Primary road

Flooded and Inundated Place	Kabupaten Karangasem vilages namely: Bunutan, Purwakerti, Abang, Bebandem
Scale	Local (low)
Time of Occurrence	Every years
Lasting Period	2003
Damages and Casualties	Crop of dryland agriculture, houses, road
Flooded and Inundated Place	Kabupaten Buleleng vilages namely: Kampung Tinggi, Banyuasri, Pamaron, Banjar asem, Temukus
Scale	National (medium)
Time of Occurrence	Every years
Lasting Period	2004
Damages and Casualties	Crop of dryland agriculture, houses, water resources infrastructure, road

Note: Repeat the same table, if necessary.

(1996年作成のバリ州内の地区・河川別洪水被害表入手：収集資料にあり)

### (2) Shortage for Water Supply (at present, in the future)

We have the information about the shortage for water supply in Denpasar. In line with this, please list up other places of water shortage in Bali Province that should be covered in the requested Master Plan and give the basic profile of the problem, using the table below.

	at present	in the future
Place of Water Shortage	Nusa Penida, Klungkung Kubu & Seraya, Karangasem	Denpasar Badung Nusa Penida, Klungkung Kubu, Karangasem Melaya, Jembrana
Type of Water in Shortage	Domestic/Commerce/Agriculture/Industry	Domestic/Commerce/Agriculture/Industry
Amount in Shortage		
Time of Occurrence	Every year	Every year In dry season
Lasting Period		
Size of Affected Area or People		

Note: Repeat the same table, if necessary.

( I B R D ローンによるバリ州水道計画 (2000年) 及び同計画の上水道供給管理公社計画 (2002年) の各報告書入手：収集資料にあり)

### (3) Degradation of Water Quality

Please list up main places of degraded water quality in Bali Province that should be covered in the requested Master Plan and give the current basic profile of the problem, using the table below.

Place of Degraded Water Quality	Denpasar
Type of Water Source	River, Tk. Badung
Indicators of Water Quality in Degradation	Many disposal material in river body
Affected Area and People	Along of Tukad Badung
Water Quality Standard	
Place of Degraded Water Quality	Singaraja
Type of Water Source	River, Tk. Buleleng

Indicators of Water Quality in Degradation	Many disposal material in river body
Affected Area and People	In down stream area.
Water Quality Standard	

Note: Repeat the same table, if necessary.

## 2. On Policy

Please clarify the national, ministerial and provincial policies that give specifically the base to your request of assistance on ‘Master Plan for Water Resources Development, targeting the year of 2020, in the Bali Province’.

### (1) Ministerial Policy on Integrated Water Resources Development and Management

Policy Title	Policy for Integrated Water Resources Development as ‘One river, one plan and one management’
Effective years	
Organization in charge	Ministry of Settlement and Regional Infrastructure (KIMPRASWIL)
Mandates given by the policy onto Bali Province	
Specify the important sections in the policy	
Availability in English Copy	Available in English Copy from < > Only Available in Indonesian Copy from < > (Please prepare the copy for the Preparatory Study Team, if possible)

Note: Repeat the same table, if necessary.

### (2) Fill in the same table as above, regarding ‘National Development Policy’.

### (3) Fill in the same table as above, regarding ‘Regional/ Provincial Development Policy of Bali’.

## 3. Laws/Act/Regulations in Bali province related to Water Resources Development & Management

### (1) Please fill in the following table (You can modify the table form & items, if necessary):

Name of laws, regulations, etc.	Responsible agency	Points of contents related to the study
Pasal 33 ayat 3 UUD 1945	State	About water, earth and natural treasure authority
UU No.11 th. 1974	Government	About water resources
UU No.23 th.1998	Government	About Environment
UU No. 22 , 1999	Provincial and Local Government	Authority for local government to planing and organizing natural resources in their own administrative
PP No.22 th. 1982	Government	Water Regulation
PP No. 20 th. 1990		Pollution Control
Perda No.2 Th.1972	Dinas PU (Sub Water Resources), SUBAK	Bali Irigation Area

Note: There are six levels of laws/regulations in Indonesia, that is, the constitution, decrees, statutes, government regulations, presidential decrees, and presidential instructions in descending order of authority.

### (2) Please explain briefly about Regulation, system and Actual Conditions of “Water Right” of rivers and the other water bodies in Bali.

The local government now have an authority on planning and regulating water resources but they don’t spend a fair concern toward hydrological process that never understand administrative border. In this case, the regencies that convey conservation land take no gain from their function, while the eksploring regencies give no reward for their neighbor.



**(3) “(New) Water Law” is already enacted or not? Please explain the status.**

The Undang-undang about Water Resources is recently issued but the implementation of it is not started yet.

(新水法は、事前調査団滞在期間中に議会承認を得て制定された)

**4. On Regional Plans for Water Resources Development and Management**

**Please circle Kabupaten names in Bali Province that should be covered in the required Master Plan for Integrated Water Resources Development and Management.**

<input type="radio"/>	Kota Denpasar	<input type="radio"/>	Kabupaten Jembrana
<input type="radio"/>	Kabupaten Tabanan	<input type="radio"/>	Kabupaten Badung
<input type="radio"/>	Kabupaten Gianyar	<input type="radio"/>	Kabupaten Klungkung
<input type="radio"/>	Kabupaten Bangli	<input type="radio"/>	Kabupaten Karangasem
<input type="radio"/>	Kabupaten Buleleng		

Please list up the river basins in Bali Province that require the Master Plan for Integrated River Basin Management, namely for ‘one river, one plan and one management policy’.

Name of River	Place of River (Kabupaten Name at River Mouth)
Tk. Ayung	Badung, Gianyar, Bangli
Tk. Unda	Klungkung, Karangasem
Tk. Sungai	Badung, Tabanan
Tk. Yeh Ho	Tabanan

Note: Add lines of the above table, when necessary.

**(2) Please provide us a detailed map of latest administration divisions, if possible.**

**5. Related Organizations**

**(1) Please fill in the following table (You can modify the table form & items, if necessary):**

Name of Related Organizations (Please list up them)	Name & Position of Responsible Persons (for discussion with the JICA Team),	Brief introduction of organization	Major Involvement/Relations to the Study
PDAM (in 9 regency)	Head of each PDAM	Collecting and distributing domestic, social and commercial water	To know water use of domestic, industry and social sector
SUBAK	SUBAK management	Organizing water distribution to rice fields in the service areas	To know water availability for rice fields

**(2) Organization in charge of Development Projects as below in Bali Province. Add the organization charts for the very Key Organizations.**

	List up key organizations concerning integrated water resources development and management
Provincial Organizations	PPSA Bali (Bali Province Water Resources Development and Management) PAB Bali (Bali Province Raw Water Supply) PIAB (Bali Irrigation Project)
Kabupaten Organizations	Sub Dinas Pengairan Dinas PU in every regency

	List up key organization concerning integrated river basin management
Provincial	PSAPB Bali (Bali Water Resources Development and flood controlling)

Organizations	PPSA Bali (Bali Province Water Resources Development and Management)
Kabupaten Organizations	Sub Dinas Pengairan Dinas PU in every regency

(3) Please provide us the Organization Chart (updated) of major related organizations/agencies to the Study such as listed below:

- Water Resources Development & Conservation Project in Bali
- Water Resources Management & Flood Control Project in Bali
- Raw Water Supply Project in Bali
- Bali Provincial Office of Kimpraswil (Dinas PU)
- Provincial Sub Office for Water Resources
- Local Government Office of Bali Province
- Other important organizations (PDAM, PPSAB, IKKAB,IKK,etc.?)

(4) On public organizations that needs capacity building, regarding water resources development and management in Bali Province

Please list up public organization, such as Balai PSDA, that need capacity building in this study, regarding water resources development and management in Bali Province, and describe the profile of each group

	Provincial Organization	Kabupaten Organization
Name of Group	BPSDA	
What is necessary		
Present Condition or Status of the group	not establish yet	
Size of the group and coverage of their task	province	
Necessary Level of Upgrading		

Note: Repeat the same table, if necessary.

## **6. Information of other donors participation related to the Study**

(1) Please fill in the following table (you can modify the table form & items, if necessary):

Name of donor Agency	Major related projects/studies	Brief introduction, including the relation to the Study
IBRD		
ADB		
CIDA		
GTZ		

(2) Please provide us copies of reports for some major projects/studies.

## **7. Population and Administration Divisions of the study area.**

(1) Please fill in the following table (you can modify the table form & items, if necessary)

Kabupaten/City	Area (km <sup>2</sup> )	Capital City/Town	Population			
			1990	1995	2000	2002(latest)
Jembrana	841,80	Negara		226.036	238.150	
Tabanan	839,33	Tabanan		363.083	382.542	390.971
Badung	418,52	Mengwi		282.473	297.613	342.013
Denpasar city	123,98	Denpasar		345.865	364.409	561.814
Gianyar	368,00	Gianyar		340.990	359.265	373.239
Klungkung	315,00	Semarapura		164.205	173.009	

Bangli	520,81	Bangli		185.130	195.056	199.268
Karang Asem	839,54	Amlapura		357.836	377.014	384.208
Buleleng	1.365,88	Singaraja		558.320	588.243	588.662
Total	5.632,86	Denpasar		2.823.938	2.975.301	

Note: Other socio-economic data such as employment, industries, income/GDP, etc. are to be added, if possible.

## Part B Questionnaires on “Facilities for Water Resource Management”

### 1. Maps

(1) Please fill in the following table (You can modify the table form & items, if necessary):

Category	Covering locations/areas	Scale	Source(s) of availability
Topography			
Transportation/road	Bali Province	1: 25.000	Bakosurtanal 1992
Geology/Ground water	Bali Province		Geologi Tinjau 1972
Land use	Bali Province	1: 25.000	Bakosurtanal 1992
Vegetation/Forest	Bali Province		Forrestry Departement
Cultural/Historical heritage			
Rivers/canals/lakes	Bali Province	1 : 25.000	Bakosurtanal 1992
Natural reserves			
Meteorology/Hydrology			
Infrastructure			
Projects/Development plans	Bali Province		Bappeda Kabupaten
Others			

(2) Please provide us some representative maps, if possible.

### 2. Aerial-photographs covering the study area (Bali island)

(1) Please fill in the following table (You can modify the table form & items, if necessary):

Scale	Covering area	Year	Availability and the Source
	Bali Province	1979	Bali Irrigation Project

(2) Please provide us the index maps of available aerial-photographs.

### 3. Plans/Studies related to the Water Resources Development & Management (Water sources development, water sources conservation, water supply, drainage/flood control/debris flow control, sewerage, solid waste control, water quality improvement, etc.) in Bali

(1) Please fill in the following table (You can modify the table form & items, if necessary):

Name	Main Purposes	Year epared	Prepared by	Present status
Hydro Power Development Study in Bali	Hydro power	1988	JICA	
Conservation of Mangrove in Bali	Mangrove conservation	1989	JICA	
Regional Water Supply in Bali	Water supply	1989	JICA	
Sewerage Study in Denpasar	Sewerage	1991	JICA	
Sewerage Project in Denpasar	Sewerage	1994	Indonesia	

			(OECF Loan)	
River Environment Conservation Study for Denpasar District	Water quality, Water supply, Flood control	1999	IDI	The proposed study for the JICA Preparatory study was originated from this study
Badung River Mouth Reservoir Project	Water supply		French	1st Reservoir was completed and used now. But 2nd one was cancelled. The 1st reservoir is seriously contaminated.
Flood Forecast and Warning System Project	Flood mitigation		French	
Need Assessment and Assistance in the Preparation of Water Resources Management Plan in Bali	Water resources management	June 1993	CIDA	
Coastal Conservation of Bali Island	Coastal conservation		OECF	Under implementation since 1996?
Hydro Electric Power Development in Bali (Sidan/Buangga)	Dam for Hydro power	1988	JICA	Proposed plan is not realized yet.
Klungkung - Denpasar Water Conveyance Pipeline Project	Water sources development, water supply			
Telga Tunjung Multi Purpose Dam and Sediment Control Project in Yeh Ho River	Water sources development, water supply, irrigation			
Seraya Sediment Disaster Mitigation Project	River stabilization, Sediment control, Irrigation			Provincial water resources office
Groggak River Improvement Project	River stabilization, Sediment control			Provincial water resources office
Badung River Dredging Project	River stabilization, Sediment control			Provincial water resources office
Unda River Improvement Project	River stabilization, Sediment control			Provincial water resources office
Gumbrih River Flood Control Project	River improvement, Flood control			Provincial water resources office
Riang Irrigation Project	Irrigation, Sediment control			Provincial water resources office
Buleleng Irrigation Project	Irrigation, Sediment control			Provincial water resources office
SUBAK Gunung Sari Irrigation Project	Irrigation, Sediment control			Provincial water resources office
Developing a Multipurpose Sabo Dam and Related Facilities on the Telagawaja River	Irrigation, Water supply, Sediment control, Mini hydro power			Provincial water resources office

Notes: The name of project and the other information were tentatively filled in, for references. Please correct and add the information.

**(2) Please provide us specific data/documents for the major projects related to the Study.**

#### **4. Meteorological and Hydrological Stations/Observatories in Bali**

**(1) Please fill in the following table (you can modify the table form & items, if necessary)**

**Stream Gauging Station (water level, runoff, sediments, etc.)**

No.	Location	Measurement items/ type	Established year	Records available period	Agency in charge	Remarks (present conditions, etc.)
1.	Tk. Sangianggede	Automatic Water level	1972		Dinas PU	Good
2.	Tk. Jogading	Automatic Water level	1981		Dinas PU	Good
3.	Tk. Daya Timur	Automatic Water level	1981		Dinas PU	Good
4.	Tk. Pergung	Automatic Water level	1980		Dinas PU	Good
5.	Tk. Biluk Poh	Automatic Water level	1981		Dinas PU	Good
6.	Tk. Yeh Buah	Automatic Water level	1981		Dinas PU	Good
7.	Tk. Yeh Embang	Automatic Water level	1982		Dinas PU	Good
8.	Tk. Yeh Sumbul	Automatic Water level	1979		Dinas PU	Good
9.	Tk. Yeh Satang	Automatic Water level	1981		Dinas PU	Good
10.	Tk. Medewi	Automatic Water level	1982		Dinas PU	Good
11.	Tk. Yeh Leh	Automatic Water level	1982		Dinas PU	Good
12.	Tk. Balian	Automatic Water level	1967		Dinas PU	Good
13.	Tk. Yeh Otan	Automatic Water level	1981		Dinas PU	Good
14.	Tk. Yeh Ho	Automatic Water level	1981		Dinas PU	Good
15.	Tk. Sungi	Automatic Water level	1979		Dinas PU	Good
16.	Tk. Badung Hulu	Automatic Water level	1982		Dinas PU	Good
17.	Tk.Oos	Automatic Water level	1976		Dinas PU	Good
18.	Tk. Petanu	Automatic Water level	1978		Dinas PU	Good
19.	Tk. Sangsang	Automatic Water level	1982		Dinas PU	Good
20.	Tk. Melangit	Automatic Water level	1982		Dinas PU	Good
21.	Tk. Telagawaja	Automatic Water level	1982		Dinas PU	Good
22.	Tk. Buhu	Automatic Water level	1977		Dinas PU	Good
23.	Tk. Jangga	Automatic Water level	1977		Dinas PU	Good
24.	Tk. Nyuling	Automatic Water level	1977		Dinas PU	Good
25.	D. Batur	Water level	1967		Dinas PU	Good
26.	D. Buyan	Automatic Water level	1967		Dinas PU	Good
27.	D. Beratan	Water level	1967		Dinas PU	Good
28.	D. Tamblingan	Automatic Water level	1967		Dinas PU	Good
29.	Tk. Daya	Automatic Water level	1977		Dinas PU	Good
30.	Tk Penarukan	Automatic Water level	1978		Dinas PU	Good
31.	Tk. Buleleng	Automatic Water level	1975		Dinas PU	Good
32.	Tk. Mendauim	Automatic Water level	1981		Dinas PU	Good
33.	Tk. Sabah	Automatic Water level	1977		Dinas PU	Good
34.	Tk. Melaya	Automatic Water level	1982		Dinas PU	Good
35.	Tk. Sebuah	Automatic Water level	1982		Dinas PU	Good
36.	Tk. Pulkan	Automatic Water level	1982		Dinas PU	Good
37.	Tk. Pangyangan	Automatic Water level	1982		Dinas PU	Good
38.	Tk. Yeh Matan	Automatic Water level	1982		Dinas PU	Good
39.	Tk. Yeh Abe	Automatic Water level	1982		Dinas PU	Good
40.	Tk. Yeh Empas	Automatic Water level	1982		Dinas PU	Good
41.	Tk. Penet	Automatic Water level	1982		Dinas PU	Good
42.	Tk. Pakerisan	Automatic Water level	1982		Dinas PU	Good
43.	Tk. Bubuh	Automatic Water level	1982		Dinas PU	Good
44.	Tk. Jinah	Automatic Water level	1982		Dinas PU	Good
45.	Tk. Unda	Automatic Water level	1982		Dinas PU	Good
46.	Tk. Banyumala	Automatic Water level	1982		Dinas PU	Good
47.	Tk. Gerokgak	Automatic Water level	1999		Dinas PU	Good
48.	Tk. Ayung Hulu	Automatic Water level	1999		Dinas PU	Good
49.	Tk. Badung hilir	Automatic Water level	1999		Dinas PU	Good
50.	Tk. Ayung Hilir	Automatic Water level	2000		Dinas PU	Good
51.	Tk. Buus	Automatic Water level	2000		Dinas PU	Good
52.	Tk. Mati	Automatic Water level	2000		Dinas PU	Good
53.	Tk. Panahan	Automatic Water level	2000		Dinas PU	Good

Meteorology/Rainfall Station

No.	Location	Measurement item/type	Established year	Records available period	Agency in charge	Remarks (present conditions, etc.)
1.	Dauh Waru	Manual rain fall	1982		Dinas PU	Good
2.	Tibutanggung	Manual rain fall	1982		Dinas PU	Good
3.	Klumpu	Manual rain fall	1982		Dinas PU	Good
4.	Gitgit	Manual rain fall	1982		Dinas PU	Good
5.	Pedawa	Manual rain fall	1982		Dinas PU	Good
6.	Munduk	Manual rain fall	1982		Dinas PU	Good
7.	Poh Santen	Automatic rain fall	1982		Dinas PU	Good
8.	Uma Desa	Automatic rain fall	1982		Dinas PU	Good
9.	Tegallalang	Automatic rain fall	1982		Dinas PU	Good
10.	Telengan	Automatic rain fall	1982		Dinas PU	Good
11.	Sawan	Automatic rain fall	1982		Dinas PU	Good
12.	Mambal	Automatic rain fall	1982		Dinas PU	Good
13.	Pulukan	Automatic rain fall	1982		Dinas PU	Good
14.	Pempatan	Automatic rain fall	1982		Dinas PU	Good
15.	Bongancina	Automatic rain fall	1982		Dinas PU	Good
16.	Belimbing	Automatic rain fall	1982		Dinas PU	Good
17.	Gadungan	Automatic rain fall	1982		Dinas PU	Good
18.	Ungasan	Automatic rain fall	1982		Dinas PU	Good
19.	Pengotan	Automatic rain fall	1982		Dinas PU	Good
20.	Pidpid	Automatic rain fall	1982		Dinas PU	Good
21.	Sading	Automatic rain fall	1999		Dinas PU	Good
22.	Gerokgak	Automatic rain fall	1999		Dinas PU	Good
23.	Seraya	Meteorologi & rain fall			BMG	Good
24.	Kubu	Meteorologi & rain fall			BMG	Good
25.	Kahang-kahang	Meteorologi & rain fall			BMG	Good
26.	Besakih	Meteorologi & rain fall			BMG	Good
27.	Amlapura	Meteorologi & rain fall			BMG	Good
28.	Sidemen	Meteorologi & rain fall			BMG	Good
29.	Celuk	Meteorologi & rain fall			BMG	Good
30.	Gianyar	Meteorologi & rain fall			BMG	Good
31.	Tampaksiring	Meteorologi & rain fall			BMG	Good

(2) Please provide us the location maps of these stations.

**5. Meteorological and Hydrological Data**

Please provide us the summary of the latest Meteorological and Hydrological data in Bali on the following items:

- (1) Annual and Monthly rainfall (of representative locations)
- (2) Isohyetal map of Bali (annual, dry season, wet season)
- (3) Daily maximum and Hourly maximum rainfall (of representative locations)
- (4) Discharge in major rivers (flood discharge, annual/monthly/daily mean discharge)
- (5) Sediments in major rivers
- (6) Ground water
- (7) Others, if any

**6. River Basin and River/waterway system in Bali**

Please provide us information/data of the following items:

- (1) Basin division (with division maps and principal features of respective basin)
- (2) River/waterway system (with system maps and principal features of respective river/waterway)

**7. Existing River profile and cross sections**

(1) Please fill in the following table (you can modify the table form & items, if necessary)

Name of River	Kabupaten (at river mouth)	Survey section (location/section and total length along river)	Survey year	Remarks (Agency, Interval, Availability, etc.)
Tk. Ayung	Denpasar	750 m	2002	PPSA
Tk. Yeh Leh	Tabanan	780 m	2002	
Tukad Penarukan	Buleleng	1.000 m	2002	
Tukad Pakerisan	Gianyar	1.000 m	2002	
Tk. Udang-udang	Gianyar	71 m	2002	
Pangkung Tirta	Gianyar	130 m	2002	
Tk. Sangsang	Gianyar	1.000 m	2003	

(2) Please provide us with the location map of available survey data of river profile and sections.

**8. Existing and On-going (construction) Water Resources Facilities/Infrastructures**

(1) Please fill in the following table (you can modify the table form & items, if necessary)

Type	Name	Location	Objectives	Year con-struct ed	Agency of O&M	Other main features
Dam & Reservoir	Palasari	Palasari	Irrigation	1987		
	Seraya	Seraya	Water supply	1998		
	Gerokgak	Gerokgak	Irrigation	1994		
	Estuary Dam	Nusa Dua	Water supply	1997		
	Telaga Tunjung	Telaga Tunjung	Irrigation	2003		
Weir/Intake	Jembrana	35	irrigation		Dinas PU	
	Tabanan	97	irrigation		Dinas PU	
	Badung	31	irrigation		Dinas PU	
	Denpasar	12	irrigation		Dinas PU	
	Gianyar	44	irrigation		Dinas PU	
	Klungkung	20	irrigation		Dinas PU	
	Bangli	40	irrigation		Dinas PU	
	Karangasem	57	irrigation		Dinas PU	
	Buleleng	42	irrigation		Dinas PU	
Water supply system						
Sewage system						
Flood control structure						

Note: Some types are filled in the table, only for reference.

(2) Please provide us with the location map and general plans/sections of these facilities.

(Only major ones)

**9. Water Demand and Supply Potential/Capacity**

(1) Please fill in the following table (you can modify the table form & items, if necessary):

**Water Demand**

Kabupaten/ City	Water Demand at present (2003)				Water demand in future	
	Domestic use	Commercial & Industrial use	Irrigation use	Total (including the other uses)	2010 Total (juta m <sup>3</sup> )	2020 Total
Jembrana					362,69	
Tabanan					816,66	
Badung					339,87	
Denpasar city					498,08	
Gianyar					166,72	
Klungkung					114,15	
Bangli					224,97	
Karang Asem					518,63	
Buleleng					171,22	
Total					3.212,39	

(2) Please provide us with the breakdown of future water demand as well, if possible.

(3) Please fill in the following table (you can modify the table form & items, if necessary).

#### Water Supply Potential and Capacity

Kabupaten/City	Present supply potential (l/s)	Capacity of water supply system (l/s)
Jembrana	65	60
Tabanan	277	125
Badung	471	755
Denpasar city	(included in Badung)	
Gianyar	14	77
Klungkung	258	69
Bangli	261	46
Karang Asem	274	127
Buleleng	363	127
Total	2,123	1,333

Note: The figures above are taken from CIDA report only for reference. Please prepare more specific data to see the water supply potential and capacity in Bali.

(4) Please provide us with more specific information of water supply potential by the following categories, if possible.

(ア) Surface water source (Rivers, Lakes, Reservoirs, etc.)

(イ) Groundwater source

#### **10. Existing Flood/Debris Flow Control Measures in Bali**

(1) Please fill in the following table (you can modify the table form & items, if necessary)

##### Structures/Works

Location (River/Kabupaten)	Type	Scale/Feature	Agency of O&M	Remarks, if any

Type: Flood way, Diversion way, River channel improvement/enlargement, River dike, Dam, Retarding basin, Regulation pond, etc.

(2) Please explain the present non-structural measures taken in Bali. There are various non-structural measures such as Flood forecast and warning, Flood fighting, Preparation of Flood Inundation map, Change



of land use and type of houses, Insurance for flood damage, etc.

### 11. Existing Water Supply System/Project

(1) Please fill in the following table (you can modify the table form & items, if necessary):

Location (Kabupaten/ City/Town)	Source of water (River/Spring/Well, etc.)	Service area (km <sup>2</sup> or ha)	Served population	Supply volume (effective volume)	Purification plant capacity (m <sup>3</sup> /day)	Other information (Agency, present conditions)
Jembrana	River Deep well Spring			23 lt/sec 211 lt/sec 58 lt/sec		
Tabanan	River Deep well Spring			60 lt/sec 16 lt/sec 595 lt/sec		
Badung	River Deep well Spring			600 lt/ sec 376 lt/sec 41,5 lt/ sec	900 lt/ sec	
Denpasar	River Deep well			300 lt/sec 208,5 lt/sec	(include in Badung)	
Gianyar	Spring Deep well			245,1 348,0 lt/sec		
Bangli	Spring			164,0 lt/sec		
Klungkung	Spring Deep well			663,0 lt/sec 15 lt/sec		
Karangasem	Spring Deep well			752,0 lt/sec 135 lt/sec		
Buleleng	Spring Deep well			303,5 lt/sec 27,5 lt/sec		

(2) Please provide us the general plan of major systems of water supply, if possible.

### 12. Existing Irrigation System/project in Bali

(1) Please fill in the following table (you can modify the table form & items, if necessary):

Location (Kabupaten)	Irrigation System	Net Irrigation Area (ha)		River/water body of intake	Max. intake Q (m <sup>3</sup> /s)	Present conditions
		Wet season	Dry season			
Jembrana	- teknis - semi teknis - desa	3.151 5.190 2.208		River, Spring Ground water		
Tabanan	- teknis - semi teknis - desa	1.721 19.086 6.187		River, Spring		
Badung	- teknis - semi teknis - desa	8.373 4.933 199		River, Spring		
Denpasar	- teknis - semi teknis - desa	2.510 3.699 0		River, Spring		
Gianyar	- teknis - semi teknis - desa	6.757 7.980 2.847		River, Spring		
Klungkung	- teknis - semi teknis - desa	816 3.514 343		River, Spring		
Bangli	- teknis - semi teknis	892 1.944		River, Spring		

	- desa	507				
Karangasem	- teknis	158		River, Spring		
	- semi teknis	5.601				
	- desa	3.894				
Buleleng	- teknis	9.430		River, Spring Ground water		
	- semi teknis	1.963				
	- desa	5.240				

(2) Do you need any additional/new irrigation projects in future? If “Yes”, please explain about your idea.  
Yes. Many new dam need to be constructed and many existing dam need to be rehabilitated.

(3) Please comment on present use of irrigation water from the following points:

(ア) Is it possible to save water by more efficient use for irrigation?

Yes it is if the system is worked properly

(イ) The present irrigation system is efficient or not, from viewpoint of water use?

Is not efficient enough in many locations.

### 13. Existing Water power plant/project and Power Demand/Supply Conditions in Bali

(1) Please fill in the following table (you can modify the table form & items, if necessary):

#### Hydro-Power Plant

Name of Plant	Location	Power supply area	Generating capacity (MW)	Annual generation (GWH)	Agency of O &M	Present conditions/ issues
PLTD Pesanggaran	Denpasar		50	4,18	PLTN	
PLTG Pesanggaran	Denpasar		100		PLTN	
PLTG Gilimanuk	Jembrana		100		PLTN	
Java-Bali Cable			200	1.805	PLTN	

#### Demand/Supply conditions of Electrical power in Bali

Year	Power demand (MWH)	Power supply capacity (MWH)			
		Hydro	Thermal	Others	Total
Present (2003?)	1.630.361			1.802.209	
2010					
2020					

(3) Do you need any hydro-power development in future? (The hydro-power development study may not be included in the Study. Do you agree to the condition?)

Yes, we do because there will be lack of electricity in the future.

No, because the hydro power development is one of the appropriate alternative that should be integrated in water resources development.

### 14. Existing and Future Sewerage plans/project in Bali

(1) Please fill in the following table (you can modify the table form & items, if necessary):

Name of Project/Plan	Service area (ha)	Served population	STP capacity (m <sup>3</sup> /day)	Status/Progress

Phase I of DSDP				
Phase II of DSDP				
Future project?				

DSDP: Denpasar Sewerage Development Project (with JBIC Loan)

**(2) Please explain briefly but specifically about the contribution of DSDP to the water quality improvement in rivers/water bodies.**

### **15. Waste Disposal Conditions in Bali**

**Please explain the following:**

- (1) Present status of solid waste collection and treatment system in Bali**  
Insufficient system available in present condition
- (2) Effect on water contamination in water bodies caused by the current insufficient system**  
Degradation water quality in water bodies
- (3) Future plan/schedule of solid waste collection and treatment improvement in Bali**

### **16. Water Resources Management in Bali**

**(1) Please provide us the General descriptions of water resources-management in Bali**

**(2) Please provide us the information of Management by Sectors listed as follows:**

- 1) Water utilization (Irrigation, water supply, hydro-electric power, etc.)**
- 2) Flood control/mitigation**
- 3) Environmental conservation (including water quality)**
- 4) Watershed conservation**
- 5) Information & Data base system**  
- GIS system in Map Info is available in present condition
- 6) Monitoring System (Meteorology, hydrology, water quality, sediments, etc.)**  
- there are several monitoring stations which are spreading in many location in Bali
- 7) OMR system of Structures and Facilities**
- 8) Institutional system**
- 9) Capacity development system (for your staff)**
- 10) Financial conditions (including User's Payment for services)**

**(2) Please explain us about the regulation and guidance on O & M of water resources (mainly river-structures) facilities.**

### **17. Consultants/Firms available for the assistance to the Study**

Please fill in the following table (you can modify the table form & items, if necessary):

Name	Field of speciality	Address in Bali	Tel/Fax No.	E-mail	Contact person in charge
PT. Purnajasa Bimpratama	Surveying, Feasibility study, Planning, Supervising, management	Jl. Pulau Saelus II No. 18 A Denpasar	0361-221525		

CV. Asta Prima	Surveying, Feasibility study, Planning, Supervising, managemen	Jl. Pulau Saelus II No. 18 A Denpasar	0361-221525		
CV.Asa Citra Goup		Jl. Gunung Catur II Blok E No. 6. Denpasar	0361-414567/ 0361-425177		
CV.Perencana Utama		Jl. Pulau Misol Gg.7A No.9. Denpasar	0361-247934		

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

- (1) Topographic survey
- (2) Facility inventory survey
- (3) Hydrometric survey
- (4) Groundwater survey
- (5) Water use survey
- (6) Water quality survey
- (7) Environmental impact assessment survey, etc.

#### **18. Other Particular Information, if any**

Please inform and explain the other particular conditions for implementation of the Study, if any.

#### **Part B Questionnaires concerning with “Environmental and Social Consideration Aspects”**

#### **1. Public Consensus in formulating the Project**

- (1) Stakeholders on Public Consensus for prioritization and selection of development programs/projects <in line with the National Development Program 2000-2004 (Program Pembangunan Nasional/PROPENAS 2000-2004) that emphasizes peoples participation as stakeholders in development process as you described in Application Form for this assistance>

Please list up stakeholders (both pro and con) in the process of prioritizing and selecting issues and plans, regarding the comprehensive water resources development and management in Bali Province. Examples are Balai PSDA, SUBAK, Keparas of Local Government, representatives from peoples groups and so on.

Provincial Level	Key Decision Makers	Governor and Local Parliement
	Government Organizations	Sub-Dinas Water Resources and Rural Infrastructure Develop-ment Dinas PU
	Key Private Sectors or Organizations	
Kabupaten Level	Key Officials (by name of post)	
	Key Public Organizations	Desa Adat
	Key Private Organizations or Sectors	SUBAK
	Key Peoples Groups (including the weaks of society such as minorities, poors and women groups)	
Commercial/ Industrial Sectors	PDAM PT. Tirtaatha Buana Mulya Bottled/ packaged water company	

NGOs	Bali HESG Yayasan Wisnu PPLH
International Society/ Donors/ Business Sector	

Note: Enlarge the lines of table if necessary.

## **2. Method and Experiences in obtaining Public Consensus**

**Do you (Bali Provincial Government) have any experiences in public participation as stakeholders to obtain public consensus, regarding a development project by public sector in Bali Province?**

**If yes, please describe the case briefly.**

Project Name (Year)	Kuta Drainage, 2003/2004
Concerned Government Organization	Bappeda Kabupaten Badung
Concerned People / Private Sectors	Tourism Services Provider in Kuta
Method Used	Public meeting and discussion
Good Effects on the concerned project	Open supervision done by all stakeholder
Troubles and Difficulties	Need long period both for planning and implementing

Note: Enlarge the lines of table if necessary.

## **3. Environmental and Social Impact Assessment Procedure in Bali Province for master plan and feasibility study of development projects**

**Please fill in the information for the followings.**

Personnel/Section in charge of EIA for this project (implementing organization)	Bapedalda
Responsible Organization and Key Personnel for EIA (Environment Organization)	University Bappeda Dinas of Agriculture Dinas of Public Work Dinas of Tourism Dinas of Religion Dinas of Culture
Regulations of Environmental Impact Assessment specifically designated in Bali Province (Specify the important articles or clauses, if possible)	Bhisama of Hindu's Priest, 1993 Distance of building erection from holy spot (tempel), holy spring
Assessment Flowchart (Show the flowchart of assessment procedure)	
Database of Important Cultural Assets (religious, cultural, traditional and so on)	Sad Kahyangan Temple (9 temple) Dang Kahyangan Temple ( Kahyangan Tiga (in every Desa Adat oralmost in every villages) And others
Database of Important Natural Assets (protected area, natural reserves, landscapes and so on)	Lake Batur Lake Beratan Lake Buyan Lake Tamblingan Western Bali Forrest Terasing ricefiled in Tabanan and others regencies
Maps of Important Cultural and Natural Assets	<Show the data or the place of data available>

Note: Enlarge the lines of table if necessary.

**(Thank you for your cooperation.)**

## 付属資料－6 打合せ議事録

1) 訪問先：日本国大使館

日時：2004年2月13日(金) (8:30～9:15)

場所：JL M.H.Thamin No.24, Jakarta Tel: 21-39839751

出席者：福渡 隆 二等書記官 [takashi.fukuwatari@mofa.go.jp](mailto:takashi.fukuwatari@mofa.go.jp)

中曽根 慎良

前田 俊一

調査団 (森川、奥田、岡田、佐阪)

主題：表敬

### 協議概要

古渡書記官は、調査の計画について次のように指摘した。

まず、バリ州全体を対象とする根拠が何かを明確にする必要がある。そのために、「州全体の M/P は何か」をバリ州政府に聞く必要がある。その計画は先方政府がもっているべきもので、日本側が限られた調査の中で一から設定していくべきものではない。そのベースの上に水資源分野の M/P の役割が位置付けられていなければならない。先方政府の人に会ってその点に関する考えを聞くというのが、事前調査の大切な役割で、そういう点を確認しないまま現地調査に入っても効率が悪い。

州の全体計画 (考え) の上に立って、次に個別のプロジェクト・ニーズや問題についてヒアリングし、そのような話の確認を現地踏査で確認するということが事前調査の意味だと考える。その結果、優先的な F/S の選択という筋道でないと、計画の筋立てがうまく説明できない。バリのような国際的に注目を受ける島を対象にする場合には、筋立てのしっかりしない計画調査はあまりよくないので、その辺の筋道をうまく記述していくことに留意しておくべきである。

調査団側は、この指摘を貴重な意見と受け止め、そのことに留意しながらバリでの現地調査・踏査に臨むことを伝えた。

2) 訪問先：Directorate of Water Resources & Irrigation, BAPPENAS

国家開発計画省水資源灌漑総局

The State Ministry of National Development Planning/National Development Planning Agency

日時：2004年2月13日 (金) (8:30～9:15)

場所：JL Taman Suropati 2, Jakarta 10310 Tel: 21-3926186

出席者：Donny Azdan Dr. 水資源部長(Head of Division of Water Resources) [dmazdan@bappenas.go.id](mailto:dmazdan@bappenas.go.id)

Mohammad Zainal Fatah 水資源部課長 (Head of Section)

Candra Samekto 水資源部スタッフ

調査団 (森川、奥田、岡田、佐阪)

前田 俊一 JICA 専門家 (居住・地域インフラ省水資源総局)

中曽根 慎良 JICA インドネシア事務所員

主題：表敬

### 協議概要

まず、奥田団員から、バリ州全体を対象とした水資源・管理計画調査の事前調査に来たことを伝え、調査について留意すべき点について、BAPPENAS 側の見解をたずねた。

水資源部長のドニ氏は、バリ島を対象とする場合の留意点を次のように整理した。

まず、バリは特異かつ強烈な文化を持った地域であり、その島の文化生活を攪乱すると大きな問題が生じることがあるので注意を要する。他の地域とは少し異なっている。伝統的な灌漑制度であるサブク（SUBAK）について、まず十分検討してみることを勧める。

次に、戦略的なものの見方に立って、計画を練ってほしい。言い換えれば、人々にとって、何がベストな計画なのかを考えるとところからスタートしてほしい。バリでは水需要など、ものの需要の多くは南部（デンパサール、カンディダサ、ヌサドゥアなど）に集中している。一方、資源の多くは北部にある。そこで、今回の調査では、北部を開発するのか、それとも南部開発について代替案を検討して、南部に今まで見つけていなかった新しい水資源を見つけていくのか、そこの戦略を明確にして、その検討の結果を BAPPENAS にインプットしてほしい。もし可能なら、この事前調査の S/W 協議に加わる機会をみつけてほしい。

3 点目として、南部地域の人々の間では、最近 SUBAK の組織内も含めて、伝統的な水配分のルールを破り、「盗水」のような出来事が目立つようになった。バリでは、水のルールとして2つのルールが並存するようになっている。ひとつは、大統領令や省令、州令など公式の政府規則。もうひとつは、地域住民の伝統的なルール。バリの人々にとっては、伝統的に後者の方が拘束力が強く、人々は政府の規則より伝統的な地域の人々のルールに従ってきた。

それを破ることを恐れ、それを破った人は村八分のように周囲から罰・いやがらせ（Sanction）を受けた。ところが、この伝統ルールを尊重せず、村の水配分のルールを無視して水を引いたりするものが出てきた。コミュニティの中に、もともとそのコミュニティの出身でなく、他の土地（例えばジャカルタなど）からやってきた土地所有者などがいて、伝統的なルールに従わないで水を使ったり、開発事業を進めたりするようになったからである。しかし、このような出来事がバリのような伝統文化をもつ地域では、問題の種となっている。

バリのこの伝統的な水配分に関するルールは、バンジャ（Banja）と呼ばれるコミュニティの意思決定の組織で決まる。バンジャは宗教的な繋がりと考えを背景にもっており、しばしばそれに十分配慮していない政府の規則と対立することがある、バンジャは村（Village あるいはインドネシア語で DESA）単位で存在する。大体 45 人程度の規模だが、バンジャについては、ウダヤナ（UDAYANA）大学農業学部のニョマン・スタワ教授（Prof. Nyoman Sutawa）が詳しく研究しているので、話を聞いてみるのがよい。バリで開発計画を立てる上では、このバンジャのような組織と十分に対話して、その意見との調整を図りながら進めるよう配慮しないと、出来上がった計画の実施に際して、住民がまったく非協力的になることもあるので、十分注意する必要がある。

最後に、バリのインドネシア内の位置付けとしては、特殊な文化をもった地域（ヒンドゥ教徒が主で、その文化の影響を強く受けている）であり、大きな観光収入によりインドネシア政府も（税収入により）大きな裨益を得ている。このように文化社会的な特異性と、経済的な便益により、非常に重要な地域となっている。

追加情報として、74 年にできた水法（Water Law: LAW 11/74）は、地方分権化による中央政府と地方政府の権限分担を反映するために、新法が制定されようとしている（KIMPRASWIL との面談では、今月 19 日に議会承認の予定）。BAPPENAS の国家 5 ヶ年計画（2000-2004）はあるが、大統領選などを控えているため、次期計画はまだ策定されていない。地方で、この計画に当たるものは、BAPPEDA（州開発計画局）が州計画として策定しているはず。

以上のような、情報を得て、ヒアリングを終えた。なお、SW 協議に参加を得る機会については、日程を考えた結果、調整が困難と見られたので、S/W、M/M により内容確認をしてもらえよう伝えた。

The Comprehensive Study on Water Resources Development and Management for Bali Island

インドネシア国バリ島総合水資源開発・管理計画事前調査

Minutes of Meeting (JICA Team 用内部議事録)

日時： 2004 年 2 月 13 日 (11:40~12:20)

場所： JICA JKT 事務所

出席者：

JICA 調査団

森川、奥田、岡田、佐阪

JICA ジャカルタ事務所

大竹次長、中曽根所員、前田専門家

会議の主目的・主題：

JICA ジャカルタ事務所への表敬と調査内容の説明

打ち合せ内容及び対策・合意事項等：

奥田団員から調査対処方針などについて説明があった。また、S/W のドラフトについても簡単な説明があった。S/W の署名者にバリ州代表者を入れるかどうかについて、2, 3 の意見が出たが、まぎ側と協議をするということで、結論は出されなかった。

大竹次長からは、調査実施に関して次のようなコメントがあった。

- M/P として、まずバリ島全体区域を対象として調査することは妥当。但し、全体の調査結果から、優先計画・地域の絞りこみが必要になる。
- バリ島の伝統・文化に配慮した検討が必要。
- バリ島は有名な所であり、このような地域での調査実施は、比較的目立つので注目度がより大きくなる。
- 調査には住民参加への配慮が必要。
- バリ島では、デンパサール地区でのプロジェクトの必要度が高くなり、その他の地区でのプロジェクトを取り上げるのは、妥当性が不十分になる可能性がある。

その他、本件調査と関係がある他のドナーによる調査・計画・プロジェクトがあるかについての情報入手が必要という意見が出された。

(以上)



The Comprehensive Study on Water Resources Development and Management for Bali Island

インドネシア国バリ島総合水資源開発・管理計画事前調査

Minutes of Meeting (JICA Team 用内部議事録)

日時 : 2004 年 2 月 13 日 (13 : 20 ~ 15 : 20)

場所 : KIMPRASWIL (Mr.Sukrasno Sastro Hardjono の Office)

出席者 :

JICA 調査団

森川、奥田、岡田、佐阪

JICA ジャカルタ事務所

前田専門家、 中曽根所員

Ministry of Settlement & Regional Infrastructure

Mr.Sukrasno Sastro Hardjono: Director of Water Resources

Mr. Raymond Kemur: Basin Water Resources Planning

会議の主目的・主題 :

表敬訪問及び S/W 案の説明と協議

打ち合せ内容及び対策・合意事項等 :

奥田団員が S/W 案を渡して内容説明をした。

その後、協議が行われた。内容は次の通りであった。

- KIMPRASWIL 側からの要望として、M/P 及び F/S 段階での施設設計に関して、JICA ムシ川流域水資源の調査では期待したようなアウトプット（施設設計）が作成されなかったため、今回の調査ではその点を改善してほしいというコメントが出された。JICA 側は、これに対して、今回の調査での設計がどんなレベルを考えているか説明し、両者は基本的に共通の理解を持っていることを確認した。どのようなアウトプット（設計）であるかについては、次のような説明が示された。

Mater plan	F/S	D/D
Basic/Outline design (where, what, how should be shown)	Preliminary design (in which cost estimate has accuracy of approximately 85%)	Detailed design (used for implementation/construction)

- F/S 段階では M/P で選定された Priority 区域に対して行うのかという「イ」側からの質問に対しては、選定された Priority Project(s) に対しての Study であり、その Project(s) はある区域・地区を対象としていると説明した。
- 「イ」側から、Water Law はすでに最終案が関係機関から承認され、来週公式に施行されることになったという説明があった。（注：但し、その内容については、部分的な説明はあったものの、明確な説明が出来るほどの理解はしていない感じであった。前田専門家が最終案を持っているとのことで、入手予定。）
- JICA 側から M/P 段階で IEE、F/S 段階で EIA の実施を予定しているが、調査団は基本的にそれらの支援をするという立場であり、「イ」側が責任を持つ立場であるという説明をした。しかし、責任とは、何に対しての責任であるかという点と、両者の作業範囲の区分（JICA 調査団が実施する範囲）に関して、JICA 側としても理解が十分には共有化されていない面があり、明確な説明は、改めてバリ島での協議の際に行うことになっ

た。

- バリでは、住民グループからプロジェクト実施の理解が得られず反対されている例があり、特にクタでの **Coastal Protection** では顕著であるという説明があった。これに対して、調査団としても現地で、もっと具体的な状況を把握しておきたいという要望が出された。
- JICA 本部から事前に送ってある質問票については、JKT サイドでは特に回答は準備していないことを確認した。JKT サイドでは、バリ州側で準備するべきであると考えており、すでにバリ側の実務担当代表者であるスラ氏には連絡してあるとのこと。但し、スラ氏からは、別途 JICA 本部から事前に送ってあったはずの質問票を受け取っていないようなことを言われたので、レイモンド氏から今朝メールで、質問票を転送しておいたとの説明があった。JICA 側としては、バリ州側のみで回答を準備するのはいいが、JKT 側も協力してほしいと要望した。
- 「イ」側から、地下水管理は基本的に、**Ministry of Mines and Energy** の管轄であるとの説明があった。
- JICA 側から、S/W の責任代表機関は **KIMPRASWIL** であるが、バリ州は **C/P 機関** 又は **Implementation agency** であり、調査に直接係る機関であることその他、両者が上下関係にはないので、州としての S/W へのサインが必要と思うという考えを説明した。これに関して協議して、州の代表者がサインのために JKT へ出てくるのは困難であることの説明や、少なくとも **Witness** としてのサインはすべきではないかというような意見が出された。これに関しては、バリ島で協議を続行して決めることになった。
- レイモンド氏は、調査団と同じ明日 14 日にバリ島に行くが、早めに JKT へ戻る必要があるので、バリ州側と合意した S/W の最終案は、早めにメールにて送ってほしいという要望があった。(調査団が 19 日に JKT へ戻って翌日にサインが予定されているので、事前チェックが望ましいからである)
- また、S/W にサインする予定の、**Director General** が、20 日に JKT にいない可能性も出てきており、その場合に代わりに **Director** がサインするなどの対応が必要であるという説明があった。

(以上)

# The Comprehensive Study on Water Resources Development and Management for Bali Island

インドネシア国バリ島総合水資源開発・管理計画事前調査

## Minutes of Meeting (JICA Team 用内部議事録)

日時：2004 年 2 月 16 日 (10:20 ~11:00)

場所：バリ州事務所 (知事の執務事務所応接室)

出席者：

JICA 調査団

干山団長、森川、奥田、岡田、佐阪

JICA ジャカルタ事務所

前田専門家

州事務所

バリ州知事

Head of Public Works Service

Head of Water Resources Office, Public Works Service (スラ氏)

バペダ職員

その他 2,3 人

会議の主目的・主題：

表敬訪問

打ち合せ内容及び対策・合意事項等：

①干山団長が、JICA 調査であること、及び調査の背景・目的を説明。その中で、イ側が Ownership を持って率先して参加し、JICA 調査団と共同してほしいことをお願いした。また、JICA の新ガイドラインで、Public Consultation と情報開示が必要なことも説明した。

②知事からのあいさつがあった。

- 調査協力に感謝している。JICA からこれまでも多くの協力を得ている。
- 州の Public Works Department と協力してやってほしい。州側の担当者が必要な事項に関し積極的に接触してほしい。

③知事から本件調査に関しての意見がほとんどなく、形式的なあいさつのみになりそうな感じであったので、団側からいくつか質問して答えていただいた。

- バリの水資源調査に関して、何が優先的と考えているかという質問に対して、特に明確な考えは聞かれなかったが、上水の不足に対してデンパサール、ギアニャール、タバナンの間で協力体制があるという話が出た。
- 州として、水資源に関する Policy はあるかという質問に対しては、水需要は増えていること、稲作への水供給が優先され残りを他のセクターが使うことになること、Waste water を(処理して?)再利用することも考えられること、北部と東部が特に水不足であること、バリ本島の東南にある島(高速ボートで約1時間)は観光地として優れているが水が不足していることなどの話があった。
- 優先的に配慮すべき地区があるかという質問に対しては、やはりデンパサール地区を優先的に考えるべきというコメントがあった。
- S/W の署名は、州のものも必要かという質問に対しては、必要と思うし、出来れば自身が行うことが望ましいと考えるが、検討して後から連絡するとのことであった。

- 調査におけるバリの各種 Community との関係・調和に助力してほしいという JICA 側からの要望に関して、現地調査には州のスタッフも極力同行するようにさせたいというコメントがあった。

④知事からバリ州は、韓国の子イヂュウ及び中国のハイナンと共に、日本の沖縄とも姉妹関係にあり、毎年交流しているという話があった。

(以上)

The Comprehensive Study on Water Resources Development and Management for Bali Island

インドネシア国バリ島総合水資源開発・管理計画事前調査

Minutes of Meeting (JICA Team 用内部議事録)

日時 : 2004 年 2 月 16 日 (9 : 45 ~ 10 : 40) (11:15~13:30) (14:30~15:30)

場所 : Water Resources Office (Mr. Sura's Office), Public Works Service, Bali Province

出席者 :

JICA 調査団

干山団長、森川、奥田、岡田、佐阪

JICA ジャカルタ事務所

前田専門家

Water Resources Office, Public Works Service, Bali Province

Mr. Sura Adnyana (Head), Mr. Sudiarsa (Planning Section Chief)

Ministry of Settlement & Regional Infrastructure

Mr. Raymond Kemur: Basin Water Resources Planning (第一回目のみ)

会議の主目的・主題 :

S/W 案の説明と協議及び調査に対する意向の情報交換

打ち合せ内容及び対策・合意事項等 :

会議は、他の予定のために 2 回中断して、3 回行われた。

1 回目

①スラ氏が調査に関して、関連情報提供とコメントをする。

- バリでは SUBAK という伝統的な農業管理組織があり、河川水の大部分を利用しているので、関わりが重要。Tabanan 町に Subac Musium があるので参考になると思う。政府のバックアップがあるような組織ではない。3つのフィロソフィー(神と人々との調和、人々間での調和、人と自然との調和)を持っている。水利権については、基本的には政府が関与せずに、SUBAK の間で調整して決められている。SUBAK の活動に対しては、政府としても支援している。特に彼らは予算が不十分なため、また簡易な永久的でない施設も多いので、取水堰や主水路などの建設を政府側が支援している。水路は、ライニングされていないものが大部分。数年前の調査であるが、バリ州で 1,611 ヶ所の SUBAK があった。1つの SUBAK の灌漑面積は平均的にいえば 50~100ha 程度であるが、規模についてはいろいろである。
- バリは 1,000~3,000mm 程度の年間降雨量があり、高地が大きく標高が低いほど小さい。また、地域的にいえば、東西端の地域が比較的少なく、表流水が少ないので地下水を主な水源としている。また、乾期の降雨量や河川水量が少ない。
- 灌漑地区でのクロッピングパターンとしては、稲作 2 回と他の穀物など 1 回、稲作 1 回と他の穀物など 1 回、又は 2 回の稲作のみというのが一般的。
- バリの水源では湧水を多く使っていることも特徴である。
- デンパサル地区では、需要が上昇してきており、新たな水資源の供給・開発が必要になってきている。新たな開発については、Unda 川からの導水案が提案されているが、Unda 川からは、カランアサム(東部)へ送るという案もあり、その他の案も考えられるので、JICA 調査で検討してほしい。

- 洪水被害については、デンパサール地区に被害地が点在している他、北部や西部の低地でも被害地区がある。
- 水文データ構築中であり、毎年製本しており、インドネシアの他の地区より進んでいると思う。しかし、データベースとしては、不十分な面も少なくない。

②千山団長が S/W 案の概要を説明した。その中で、**Public Consultation** 及び **Disclosure of Information to Public** が、**JICA** の新たなガイドラインで必要になったことも説明した。これに対して、スラ氏から、インドネシア／バリでも、**Public Consultation** は行うようになっているというコメントがあった。

③他のドナーによる関連計画について質問したところ、スラ氏からは、**EC** による北東部の地下水開発プロジェクトや **SSIMP (JBIC ローン)** によるモデル地区での灌漑開発計画は進行中であり、個別に各種計画は立案されているが、少なくともバリ州全体を対象とした水資源の **M/P** は作成されていないので、**JICA** 調査に期待しているという返答があった。

④デンパサール地区の水不足の具体的な実状について質問したが、**PDAM** に聞いてほしいという返答であった。

## 2 回目

①S/W の内容について、ドラフトを基に、**JICA** チーム側から各項目毎に説明があり、その中で質疑応答及び情報交換が行われた。

- 新水法が制定されたことについては、スラ氏側は知らなかったようで、それに関する情報を提供した。
- 調査の目的として追加する必要はないが、水資源に係るデータベース構築について調査項目として入れてほしいという要望が出され、**JICA** 側としても含める考えであることを伝えた。
- 対象地域は、バリ島ということではなく、バリ州（他の島も含む）とすることを両者が確認した。
- バリは河川(160 河川くらい)が多いので、全てを個別に扱う必要はなく、いくつかの流域をまとめて 1 ユニットとして区分してよいのではないかという意見がスラ氏から出された。
- **Environmental Assessment** の **Responsibility** をイ側がとらなくてはならないということに関して、イ側として調査作業は担当できないこともあり、何故そうなるのかという質問が出され、**JICA** 側としては、**JICA** の新たなガイドラインでそのように明記することが求められていることと、その背景を説明した。
- オフィススペースを準備することは、可能であるが、その他について調査団に提供することは困難という説明があったが、協議の結果少なくとも机などは、(中古となる可能性があるが)イ側として準備するという事で合意した。但し、エアコンや車両などは、調査団の方をお願いしたいとのことであった。
- **C/P** については、人材不足(特に若い技術者)であり、代わりに、ローカルコンサルタントをつけてよいかという質問があった。これについては、**JICA** 側として、**C/P** は政府の職員である必要があり、**Capacity Building** との関係もあって、ぜひ確保してほしいと要望した。
- 質問票の回答は、まだ準備してないとのことだが、スディアルサ氏が担当して作成するという説明があった。

- Dinas PU で、社会環境配慮に係るセクションはあるかという質問に対して、特にないので、各セクションで必要に応じて担当しているという説明があった。

### 3回目

#### ① S/W 及び M/M 案について協議が継続された。

- Steering Committee 及び Technical Committee のバリ州側のメンバー候補については、18日の協議までに検討して準備したいという説明があった。
- C/P Training の日本での実施を要望したいという確認をした。
- 技術移転でセミナーなどの実施に県の職員を参加させる場合は、スラ氏事務所から Letter を送ることになるとのことであった。各県からのデータ収集協力についても、基本的にはスラ氏事務所を通して依頼することになるとのこと。
- 世銀の Urban Infrastructure の調査計画報告書（3年ほど前に作成）は、今手元にないので、入手して提供するとのこと。
- 世銀の計画では、ウンダ川からデンパサール地区への導水計画案が示されているが、具体的な実施計画はまだないとのこと。ウンダ川より近い河川(例えばプタヌ川)もあることや、ウンダ川の水は東部の水不足区域にも供給する考えもあるという説明があった。
- バリには、まだ Balai PSDA はないとのこと。
- バリは全体として、一区域としての計画と管理が必要であるという説明が、スラ氏からあった。
- Target Year は、2025年でもいいかということに関して、特に異論は出なかった。
- 東部地区では、地下ダム案もあるとのこと。
- バリの水文データは、スラ氏の事務所として、1993年ころから整理しているが、本格的にはこの2,3年データベースとして整理しているとのこと。
- 17日及び18日のサイト踏査について、概略の予定を話した。

(以上)

The Comprehensive Study on Water Resources Development and Management for Bali Island

インドネシア国バリ島総合水資源開発・管理計画事前調査

**Minutes of Meeting (JICA Team 用内部議事録)**

**日時** : 2004 年 2 月 19 日 (13 : 15 ~ 15 : 00)

**場所** : KIMPRASWILL 事務所

**出席者** :

JICA 調査団 : 干山団長、森川、奥田、岡田、佐阪

JICA ジャカルタ事務所 : 前田専門家

Ministry of Settlement & Regional Infrastructure

Mr. Raymond Kemur: Basin Water Resources Planning

**会議の主目的・主題** :

S/W 案及び M/M 案作成協議

**打ち合わせ内容及び対策・合意事項等** :

前回の JKT での S/W 協議及びバリでの S/W 協議を踏まえて作成された、S/W 修正案及び M/M 案 (バリから事前に送付済) について、KIMPRASWILL 側のレビュー結果とそれに基づく修正コメントがあった。なお、新水法が本日制定されたことによる、プロジェクトの流れについて、レイモンド氏から説明があった。国家 ➡ 州 ➡ 県などの) 地方自治体という流れがあるなかで、National Policy of Water Resources Management に基づき、まず Framework/ Pattern of Basin Water Resources Management を Formulation する必要がある、それを経てから、M/P、F/S へと進んでいくことになるという説明。

- Flood control に Land use changes, 植林等の検討も入れてほしいというコメントに対して、S/W で細部まで表現はしないが、対策案にはそれらを含めた代替案を示して比較検討することになると説明した。
- M/P 段階を 2Phase に分けて、Phase 1 を Framework 作成段階、Phase 2 を M/P 作成段階としてほしいというコメントに対しては、基本的作業の流れが大きく変わるわけではないので、そのように変えてもよいと返答。
- Management は、新水法では、Development を含めるという解釈だが、今回は個別に表現しても問題ないというコメントがあった。
- M/P 段階での施設計画の図示に関して、Basic Design という表現を入れていきたいという点に関しては、協議の結果、Basic Design/Outline of Facility Plans という表現にしておくことで、妥協案が示された。
- GIS に関しては、JICA 側でソフトウェアを購入してほしいという要望が出された。JICA 側として了承した。
- Water User Association (SUBAK) への Empowerment plan も行ってほしいという要望が出されたが、JICA 側として明確な返答はされなかったというより、(時間がないために)ほとんど協議しないうちに次の項目へ移ってしまった。
- Assistance to prepare provincial policy of Water Resources Management について明記してほしいという要望に対して、JICA 側として了承した。レイモンド氏が他の予定で時間がないということで、中断して、明日の朝に最終的なチェックと修正を行うことになった。但し、その他のコメント・修正箇所も記入されたドラフトコピーが手渡された。

(以上)



**Minutes of Meeting (JICA Team 用内部議事録)**

日時：2004 年 2 月 20 日 (10 : 00 ~ 14 : 00)

場所： KIMPRASSWILL

出席者：

JICA 調査団

干山団長、森川、奥田、岡田、佐阪

JICA ジャカルタ事務所

中曽根所員、前田専門家

Mr. Ministry of Settlement & Regional Infrastructure

Mr. Raymond Kemur: Basin Water Resources Planning

会議の主目的・主題：

S/W 最終協議及びサイン

打ち合せ内容及び対策・合意事項等：

S/W の最終最終協議が行われ、内容が合意され、署名が行われた。

①昨日の協議結果を踏まえて修正された S/W 及び M/M 案を基に、JKT の実務担当者であるレイモンド氏との協議が行われて、次のような点で質疑応答があったが、その場で修正作業が行われ、最終案が作成された。

- IEE/EIA に対する Responsible とは何かという質問があり、説明して了解を得る。
- 昨日の協議で、Phase を 1&2 を、Phase を 1~3 としたことに伴う、一部の項目の名称と順序の組替えが必要というコメントがあり修正した。
- 調査用車両はイ側として出せないことを再確認した。
- その他、細部の部分的なコメントに対しては、必要に応じて修正を行った。

②S/W 及び M/M の最終版が準備できたので、水資源総局の会議室へ移動して、関係者が集まって、あいさつと意見交換後調印をした。当初水資源総局の DG は参加できないということで、DG の Secretary が代行して進められたが、途中で DG が外出先から戻ってきて参加し、予定通りサインをした。署名式において、次のようなあいさつがあった。

- Secretary のアムロン氏からは、洪水と土砂災害についても調査が必要であるという点と、上水計画には、飲料水のみでなく商工業用水等も含めていることを確認したいというコメントがあった。
- 干山団長からは、今後の調査予定について説明があった。
- 水資源管理部長のスクラスノ氏からは、新水法が出来てから初めての合意署名であること、M/P には極力多くの情報を含めてほしいこと、及び他の類似調査のための代表例になることを期待しているというコメントがあった。
- バリ州代表として参加した、水資源部長のスラ氏からは、バリでの水資源開発管理の重要性、水の大部分を使っている SUBAK への配慮、及び M/P は観光発展にも有意義なことについてコメントがあった。

- DG（バスキ氏）からは、まず JKT に洪水があつて出張先から予定より早く戻ってきて参加出来ることになったという説明があり、バリでの調査はこれまで多く行われているので、これらを **Integrated** した **Comprehensive** な計画となることを期待しているというコメントがあつた。また、(本来調査団から聞くべき質問と思うが、)何故バリを選んだのかという質問をされ、調査団側が、2年前のテロによる犠牲の影響から回復するための支援という意図もあると説明したところ、水資源とテロとはあまり関係ないのではないかとされた。しかし、調査団としては、テロによりその後観光産業が低迷しており、水資源の開発管理はバリの最重要産業である観光への支援になると説明した。上水の安定的供給、洪水氾濫の軽減、河川水質環境改善等は、良好な観光基盤にとって重要であることも補足した。

なお、M/M に関しては、バリ州の署名代表者が出席出来ないために、別途作成して、後日署名してもらふことになった。

(以上)

付属資料-7 ローカルコンサルタントのリスト

General Profile of Consultant

Name of Firm	<b>PT. INDESO GEMA UTAMA</b>		
Head Office			
Telephone 021-7973907		E-mail	indeso@plasa.com
Facsimile 021-7973907		Corporate/ Satellite Office	
Representative Person of Firm (with Position, Tel, Mail No.)	<b>IR. HARYANTO BRODJO</b> <b>PRESIDENT DIRECTOR</b> 021-7973907		
Contact Person (with Position, Tel, Mail No.)	<b>IR. SISWADJI</b> <b>TECHNICAL DIRECTOR</b> 021-7973907		
Year Establishment	March 29, 1996		
Legal status of Firm Private	Private Limited Company-Register No.0904.1.96.00.30152		
Capital (US \$)	Rp.925,000,000 (US \$.235,000)		
Turn over Recent Three (3) Years (Million US \$)	2001 Rp.1,575,000,000 (US \$.185,300)	2002 Rp.2,495,000,000 (US \$.291,200)	2003 Rp.3,845,000,000 (US \$.452,400)
Number of Staff Members	Regular (Total) 16 Engineers / Specialists 28		
Field of Specialty	<b>Water Resources Sectors ;</b> - Water Resources Development - Irrigation Development - Flood Control and Drainage - Water Supply Development, - Environmental Study, - Socio-Economic Study, - Empowering Management and Training - Coastal Prevention		

### GENERAL PROFILE OF CONSULTANT

<b>Name of Firm</b>	PT. BINA KARYA (Persero), architects & consulting engineers		
<b>Head Office</b>	Jl. D.I. Panjaitan Kavling 2, Cawang, Jakarta Timur 13340, INDONESIA		
<b>Telephone</b>	(021) 8198445 (HUNTING) / (021) 8195135	<b>E-mail</b>	bika@indosat.co.id / psdap_bika@yahoo.com
<b>Facsimile</b>	(021) 8197490 / (021) 8195647	<b>Corporate / Satellite Office</b>	
<b>Representative Person of Firm (with position, Tel, Mail No.)</b>	<b>Ir. H.S. Arief, MBA</b> President Director Tel : (021) 8198445 / (021) 8195135		
<b>Contact Person (with position, Tel, Mail No.)</b>	<b>Ir. Djoko Legowo, Dipl.HE</b> Director II Tel : (021) 8198445 / (021) 8195135  <b>Ir. Hendra Ananda, ME</b> Manager of Agriculture and Water Resources Development Division Tel : (021) 8198445 / (021) 8195647		
<b>Year Established</b>	13 <sup>th</sup> , November 1962		
<b>Legal Status of Firm Private</b>	State Owned Company Government Decision No. 31 / 1962		
<b>Capital (US\$)</b>	3,373,494		
<b>Turn Over Recent Three (3) Years (Million US\$)</b>	<b>2000</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>
	2,907	2,481	3,373
<b>Number of Staff Members</b>	Regular (Total) : 314 Engineers / Specialists : 250		
<b>Field of Speciality</b>	PT. BINA KARYA (Persero) renders comprehensive professional services in the following fields : - Transportation, Communication and Industry - Water Resources Development and Agriculture - Architecture and Settlement Development - Sanitary and Environmental - Regional Development		

### General Profile of Consultant

Name of Firm	PT. Purnajasa Bimapatama Denpasar Branch		
Head Office	Jl. P Saelus II No. 18 A Denpasar- Bali 80223		
Telephone	+62-361-221525	E-mail	hastungkara2@hotmail.com
Facsimile	+62-361-221525	Corporate/ Satellite Office	Jl. Anggrek no. 2 Singaraja- Bali
Representative Person of Firm (with position, Tel, Mail No.)	Ir. I Gusti Ngurah Diwangkara Water Resources Engineer Mobile phone: +62-816577619		
Contact Person (with position, Tel, Mail No.)	Ir. I Gusti Ngurah Diwangkara Water Resources Engineer Mobile phone: +62-816577619		
Year Established	January 18th, 1994		
Legal status of Firm	Private Limited Company SIUK: 2203.1.94.94.01758		
Capital (US\$)	US\$ 71,000		
Turn over Recent Three (3) Years (Million US\$)	2001	2002	2003
	US\$ 71,000	US\$ 71,000	US\$ 71,000
Number of Staff Members	Regular (Total) : 25 Engineers / Specialists : 12		
Field of Speciality	Water resources Survey, Investigation, Design, Feasibility study, Environmental assessment: - Irrigation: surface and ground water - Coastal - Dam, weir - Flood control and sedimentation - GIS data base mapping		

General Profile of Consultant

Name of Firm	<b>PT. INDESO GEMA UTAMA</b>		
Head Office	Jl. Pengadegan Utara II No. 28, Pancoran, Jakarta		
Telephone	021-7973907	E-mail	indeso@plasa.com
Facsimile	021-7973907	Corporate/ Satellite Office	
Representative Person of Firm (with Position, Tel, Mail No.)	<b>IR. HARYANTO BRODJO</b> <b>PRESIDENT DIRECTOR</b> 021-7973907		
Contact Person (with Position, Tel, Mail No.)	<b>IR. SISWADJI</b> <b>TECHNICAL DIRECTOR</b> 021-7973907		
Year Establishment	March 29, 1996		
Legal status of Firm Private	Private Limited Company-Register No.0904.1.96.00.30152		
Capital (US \$)	Rp.925,000,000 (US \$.235,000)		
Turn over Recent Three (3) Years (Million US \$)	2001	2002	2003
	Rp.1,575,000,000 (US \$.185,300)	Rp.2,495,000,000 (US \$.291,200)	Rp.3,845,000,000 (US \$.452,400)
Number of Staff Members	Regular (Total) 16 Engineers / Specialists 28		
Field of Specialty	<b>Water Resources Sectors ;</b> - <b>Water Resources Development</b> - <b>Irrigation Development</b> - <b>Flood Control and Drainage</b> - <b>Water Supply Development,</b> - <b>Environmental Study,</b> - <b>Socio-Economic Study,</b> - <b>Empowering Management and Training</b> - <b>Coastal Prevention</b>		

付属資料－8 収集資料リスト

分類	収集資料名 (英語、インドネシア語) 整理番号	概要
地図	Street Atlas BALI 2003/2004 (英)  <b>(Bali-H1)</b>	発行機関 PERIPLUS 著者(編者) PERIPLUS 発行年月日 2003年 オリジナルプリントの別 オリジナル 内容要旨 バリ州地図 (1:20万、1:6万、1:1.5万) 170ページ カラー
地図	Nelles Map, BALI LOMBOK (英語)  <b>(Bali-H2)</b>	発行機関 JAWA BOOK s 著者(編者) JAWA BOOK s 発行年月日 不明 オリジナルプリントの別 オリジナル 内容要旨 バリ州及びロンボックの地図 1:180,000 1枚(裏表) A1サイズに近い 観光地ガイド地図
地図	BALI 州地図 (インドネシア語)  <b>(Bali-H3)</b>	発行機関 EL SENA 著者(編者) EL SENA 発行年月日 不明 オリジナルプリントの別 オリジナル 内容要旨 バリ州の地図 1:162,000 1枚(表のみ) A1サイズに近い
農業組合説明書	SUBAK IN BALI (英語)  <b>(Bali-H4)</b>	発行機関 Dinas PU 著者(編者) SUBAK Musium 発行年月日 2003年5月 オリジナルプリントの別 オリジナル 内容要旨 農業組合 SUBAK の概要説明書 B5版 36ページ
水資源開発管理	Master Plans Bali Water Supply (英語)  <b>(Bali-H5)</b>	発行機関 DINAS PU, BALI 著者(編者) SMEC 他 発行年月日 2000年5月 オリジナルプリントの別 コピー製本 内容要旨 バリ州上水供給マスタープラン、IBRD ローン、厚さ約1cm
水資源管理	Bali Urban Infrastructure Project, Final Report Oct. 2002 Advisory Services for	発行機関 DINAS PU, IBRD 著者(編者) SMEC 他 発行年月日 2002年10月 オリジナルプリントの別 コピー製本

	Preparation of the Establishmant of Regional Water Supply Company Public Private Partnership for Water Supply 、 Main Volume (英語) <b>(Bali-H6)</b>	内容要旨 Master Plans Bali Water Supply の計画に対しての経営管理計画。既存の PDAM を統合して半民営化する案について検討している。IBRD ローンの調査。報告書 3 分冊のうちの一つ。
水資源管理	Bali Urban Infrastructure Project, Final Report Oct. 2002 Advisory Services for Preparation of the Establishmant of Regional Water Supply Company Public Private Partnership for Water Supply (英語) <b>(Bali-H7)</b>	発行機関 DINAS PU, IBRD 著者(編者) SMEC 他 発行年月日 2002 年 10 月 オリジナルプリントの別 コピー製本 内容要旨 Master Plans Bali Water Supply の計画に対しての経営管理計画。既存の PDAM を統合して半民営化する案について検討している。IBRD ローンの調査。報告書 3 分冊のうちの一つ。Main Report の対しての資料集。
水資源管理	Bali Urban Infrastructure Project, Final Report Oct. 2002 Advisory Services for Preparation of the Establishmant of Regional Water Supply Company Public Private Partnership for Water Supply 、 Appendix 1 (英語) <b>(Bali-H8)</b>	発行機関 DINAS PU, IBRD 著者(編者) SMEC 他 発行年月日 2002 年 10 月 オリジナルプリントの別 コピー製本 内容要旨 Master Plans Bali Water Supply の計画に対しての経営管理計画。既存の PDAM を統合して半民営化する案について検討している。IBRD ローンの調査。報告書 3 分冊のうちの一つ。Main Report の対しての資料集。
水資源管理	Needs Assessment and Assistance in the Preparation of Water Resources Management Plan for Bali, Volume I, Summary Report, (英語) <b>(Bali-H9)</b>	発行機関 Ministry of Public Works, Indonesia 及び CIDA 著者(編者) AFH International 及び現地コンサルの JV 発行年月日 1993 年 6 月 オリジナルプリントの別 コピー 内容要旨 バリ島全体の水資源管理計画に立案に関する提案・評価であり、水資源関連の情報資料も含まれている。4 分冊のうちの一つ。CIDA の援助。
水資源管理	Needs Assessment and Assistance in the Preparation of Water Resources Management	発行機関 Ministry of Public Works, Indonesia 及び CIDA 著者(編者) AFH International 及び現地コンサルの JV 発行年月日 1993 年 6 月 オリジナルプリントの別 コピー



	Plan for Bali, Volume II, Present Situation (英語) <b>(Bali-H10)</b>	内容要旨 バリ島全体の水資源管理計画に立案に関する提案・評価であり、水資源関連の情報資料も含まれている。4分冊のうちの1冊。CIDAの援助。
水資源管理	Needs Assessment and Assistance in the Preparation of Water Resources Management Plan for Bali, Volume III, Evaluation of Water Sector, (英語) <b>(Bali-H11)</b>	発行機関 Ministry of Public Works, Indonesia 及び CIDA 著者(編者) AFH International 及び現地コンサルのJV 発行年月日 1993年6月 オリジナルプリントの別 コピー 内容要旨 バリ島全体の水資源管理計画に立案に関する提案・評価であり、水資源関連の情報資料も含まれている。4分冊のうちの1冊。CIDAの援助。
水資源管理	Needs Assessment and Assistance in the Preparation of Water Resources Management Plan for Bali, Volume IV, Strategies for Water Sector Development (英語) <b>(Bali-H12)</b>	発行機関 Ministry of Public Works, Indonesia 及び CIDA 著者(編者) AFH International 及び現地コンサルのJV 発行年月日 1993年6月 オリジナルプリントの別 コピー 内容要旨 バリ島全体の水資源管理計画に立案に関する提案・評価であり、水資源関連の情報資料も含まれている。4分冊のうちの1冊。CIDAの援助。
上水道	Profile PDAM, Kota Denpasar (インドネシア語) <b>(Bali-H13)</b>	発行機関 PDAM Denpasar 著者(編者) PDAM Denpasar 発行年月日 2002年 オリジナルプリントの別 オリジナル 内容要旨 PDAM デンパサールの紹介パンフレット。基本的なデータもある。A5版32ページ。
洪水被害	Pekerjaan Pembuatan Peta Banjir, Propinsi Bali (インドネシア語) <b>(Bali-H14)</b>	発行機関 Proyek Pengelolaan Sumber Air dan Pengendalian Banjir, Bali 著者(編者) TIM Kerja Pembuatan Peta Banjir Propinsi Bali 発行年月日 1996年11月 オリジナルプリントの別 コピー 内容要旨 バリ州の洪水被害記録表 A4 19ページ
水文	Publikasi Data Hidrologi Bali Tahun 1993-1997 (部分) (インドネシア語)	発行機関 DINAS PU 著者(編者) Bagian Proyek Pengembangan Data Sumner Air Bali 発行年月日 1998年3月 オリジナルプリントの別 コピー

		<p>内容要旨 1993年から1997年の水文データのまとめ。調査解析手法についても記述あり。部分コピー（30ページくらい）。</p> <p><b>(Bali-H15)</b></p>
水文	<p>Publikasi Data Hidrologi Bali Tahun Taun2003 (部分) (インドネシア語)</p> <p><b>(Bali-H16)</b></p>	<p>発行機関 DINAS PU 著者(編者) バリ州水資源部 発行年月日 2003年3月 オリジナルプリントの別 コピー 内容要旨 2003年のバリ州の気象、水文、水質データ集。部分コピー（厚さ1~2cm：オリジナルは5cm以上の厚さ）</p>
砂防	<p>砂防関係資料一式</p> <p><b>(Bali-H17)</b></p>	<p>発行機関 各種 著者(編者) 各種 発行年月日 明記なし オリジナルプリントの別 コピー 内容要旨 砂防の長期専門家から情報説明を受けた際、参考として入手した関連資料のコピー（レポートの部分、新聞記事、作成した参考地図など）</p>
砂防	<p>Integrated Sediment related Disaster Mangement Project in Indonesia</p> <p><b>(Bali-H18)</b></p>	<p>発行機関 JICA, インドネシア国水資源総局 著者(編者) 砂防技術センター 発行年月日 明記なし オリジナルプリントの別 オリジナル 内容要旨 砂防技術センターの紹介パンフレット</p>
ダム	<p>RINGKASAN EKSEKUTIFAMDAL WADUK AYUNG DI KABUPATEN BADUNG (インドネシア語) (部分)</p> <p><b>(Bali-H19)</b></p>	<p>発行機関 DINAS PU, BALI 著者(編者) CV ASA CITRA Group 発行年月日 2003年 オリジナルプリントの別 コピー 内容要旨 アユンダムの環境に関する報告書の部分</p>
ダム	<p>Laporan Akhir Detail Desain Waduk Ayung DiKabupaten Badung (インドネシア語)</p> <p><b>(Bali-H20)</b></p>	<p>発行機関 DINAS PU, BALI 著者(編者) PT Purnajasa Bimaprata 発行年月日 2002年12月 オリジナルプリントの別 コピー製本 内容要旨 アユンダムの設計報告書 サマリー</p>
ダム	<p>Detail Desain Waduk Ayung DiKabupaten Badung Gambar Perencanaan (インドネシア語) (部分)</p> <p><b>(Bali-H21)</b></p>	<p>発行機関 DINAS PU, BALI 著者(編者) PT Purnajasa Bimaprata 発行年月日 2002年 オリジナルプリントの別 コピー 内容要旨 アユンダムの設計図面の部分</p>

ダム	Uraian Singkat Pembangunan Bendungan Telaga Tunjung di Kabupaten Tabanan (インドネシア語) <b>(Bali-H22)</b>	発行機関 DINAS PU, BALI 著者(編者) DINAS PU, BALI 発行年月日 不明 オリジナルプリントの別 オリジナル 内容要旨 建設中のテラガタンジュンダムの紹介パンフレット
ローカルコンサルタント	PT BINA KARYA (インドネシア語/英語)  <b>(Bali-H23)</b>	発行機関 PT BINA KARYA 著者(編者) PT BINA KARYA 発行年月日 2001年頃? オリジナルプリントの別 オリジナル 内容要旨 現地インドネシアのコンサルタントの大手の一つ。 会社紹介パンフレット。

付属資料－9 事業事前評価表

事業事前評価表（開発調査）

作成日：平成16年6月30日

担当グループ：地球環境部第三グループ

1. 案件名
インドネシア・バリ州総合水資源開発・管理計画調査
2. 協力概要
<p>(1) 事業の目的</p> <p>①2020年までのバリ州における総合水資源開発・管理のためのマスタープランを策定する。</p> <p>②M/Pの中で選定された優先度の高い緊急プロジェクトに係るF/Sを実施する。</p> <p>③バリ州のC/Pに対して総合的な水資源管理手法に関する技術移転を行うことにより、地方分権化に対応した地方人材の育成や地方機関の能力向上を図る。</p> <p>(2) 調査期間 2004年8月下旬－2006年3月下旬</p> <p>(3) 総調査費用 359,209千円(研修員受入は除く)</p> <p>(4) 協力相手先機関 居住・地域インフラ省 水資源総局／バリ州政府</p> <p>(5) 計画の対象(対象分野、対象規模等)</p> <p>(a) 調査地域：バリ州全域</p> <p>(b) 対象面積：5,440km<sup>2</sup> 州人口299万人(2001年)</p>
3. 協力の必要性・位置付け
<p>(1) 現状及び問題点</p> <p>①バリ島(面積：5,440km<sup>2</sup>)はインドネシアにおける最も有名な観光地であり、州人口(299万人(2001年))の半数近い観光客が毎年、バリ島を訪れるなど世界的に広く知られている。しかし、水資源関連の社会資本整備は遅れており、早急に解決すべきいくつかの課題を抱えている。</p> <p>(水不足)</p> <p>デンパサールでは今後、観光客の増加に加え住民側でも上水道の受給者数や1人当たりの水使用量が増大することが見込まれ、新たな水源を確保する必要性が生じている。また、バリ島北東部では季節的な渇水に悩まされている。しかし、現状ではバリ州下の各県がばらばらに水利用計画を立てていることから、バリ州全体における長期的な水需要供給計画を立案する必要性が生じている。</p> <p>(洪水被害)</p> <p>バリ州では毎年、多くの市街地や農地が洪水や浸水により被害を被っている。特に近年の観光産業の発展に伴って、排水を考慮することなしに拡大した都市や道路、土地利用の変化によって、雨期における洪水被害は深刻さを増している。</p> <p>(水質の悪化)</p> <p>デンパサール市の現在の飲料水は水源や供給システムが未整備であることから、生活用水や農業用水などの排水が混入し、水質が極めて悪化している。</p> <p>②しかし、バリ州や州内の各県では総合的な水資源マスタープランも策定されておらず、水資源開発・管理に係る能力やスタッフも十分ではない。従って、これらの改善が緊急に取り組まなければならない課題となっている。</p> <p>③そのため、インドネシア政府より我が国に対し、バリ州全体をひとつの流域とした総合的な水資源開発・管理計画に係るM/Pの策定及びF/Sの実施の要請がなされた。</p> <p>(2) 相手国政府国家政策上の位置付け</p> <p>インドネシアでは近年、大規模な地方分権化や水資源セクターの構造改革が進められており、インドネシア全土で新しい法制度に基づいた水資源開発・管理がはじめられようとしている。その結果、バリ州でも州全体を一つの流域として捉えた総合的な水資源マスタープランを策定することが求められている。</p> <p>(3) 他国機関の関連事業との整合性</p> <p>バリ島においては1993年にCIDAによりニーズ評価が行われ、同島におけるマスタープランの必要性が確認された。その後、2000年に世銀によりバリ州全体の上下水道供給マスタープランが策定され、さらに2002年に同プランを実施するためのPDAMの経営計画に対する提案がなされた。しかし、世銀のプランは総合的な水資源管理計画にはなってい</p>

ない。従って、本調査では総合的な水資源管理計画の策定を行う。

- (4) 我が国援助方策との関連、JICA 国別事業実施計画上の位置付け  
国別援助実施計画の中では、重点課題の中の「地方インフラ整備」に位置付けられる。  
同計画では、世銀を中心とした WATSAL (1999 年～約 10 年) によるセクター改革の支援と並行して戦略的な流域についての治水計画並びに総合的流域管理計画の作成を通じて、地域の安定に寄与するとともに地方人材の育成を行うこととなっているが、本案件はこの目的に合致する。

#### 4. 協力の枠組み

##### (1) 調査項目

##### フェーズ 1 : 水資源開発管理のためのフレームワーク策定

- ①既存のデータの収集・分析
- ②現地状況把握踏査及び現地調査
- ③気象・水文解析、洪水流出・氾濫解析と洪水被害予測、水質状況分析と評価
- ④水資源利用状況の整理分析と水資源ポテンシャルの検討
- ⑤水需要予測及び水収支解析
- ⑥水資源に係る課題の抽出
- ⑦水資源管理計画のためのフレームワーク策定

##### フェーズ 2 水資源開発管理のマスタープラン策定

- ①水源開発・管理代替案の作成・検討
- ②予備的マスタープランの策定
- ③初期環境評価のための環境社会配慮調査への技術支援
- ④環境社会配慮への支援
- ⑤マスタープラン策定 (総合水資源開発・管理計画 (水資源開発計画、洪水・土砂災害対策計画、河川水質改善対策計画))
- ⑥バリ州の水資源管理政策に対する提言
- ⑦優先プロジェクトの選定

##### フェーズ 3 : 優先度の高い緊急プロジェクト及び対象地域に係る F/S の実施

- ①追加情報資料収集分析及び現地補足踏査
- ②追加個別詳細現地調査
- ③環境影響評価 (EIA) のための環境影響調査への支援
- ④環境社会配慮に対する支援
- ⑤優先プロジェクトに対する実行計画策定
- ⑥提案された F/S でのプロジェクトの総合評価
- ⑦水利用組合の能力向上支援計画
- ⑧ワークショップの開催 (計 3 回実施する)

##### (2) アウトプット (成果)

- ①2020 年までのバリ州における総合水資源開発・管理のためのマスタープラン
- ②MP の中で選定された優先度の高い緊急プロジェクトに係る F/S 調査の結果
- ③地方分権化に対応した水資源管理のための人材及び機関

##### (3) インプット (投入) : 以下の投入による調査の実施

(a) 業務実施コンサルタントの派遣 73.50 人月 (現地 67.00 国内 6.50)

(b) その他

- ①C/P の本邦への招聘 (1 人×0.5 月×2 回 計 1 人月)
- ②研修員の受入 (10 人×0.5 ヶ月×1 回 計 5 人月)
  - ・水資源管理計画 (バリ州公共事業サービス局 2 名)
  - ・バリ州各県 (8 県) の PDAM
- ③調査用資機材の供与
  - ・パソコン、プリンタ、スキャナー、コピー機、ファックスなど事務機器
  - ・GPS、GIS ソフト、GIS 空間分析ソフトなどデータベースソフト
  - ・水文観測機器

(業務実施コンサルタントの配置)

分野	人数
総括／治水・利水計画	1
河川・貯水池・砂防	1
水文・水理	1
地質	1
地下水	1
農業・灌漑	1
上水道	1
社会・組織・法制度	1
経済・財務	1
環境・水質	1
社会配慮・住民参加	1
施設設計・積算	1
G I S	1

5. 協力終了後に達成が期待される目標

(1) 提案計画の活用目標

マスタープランで提案された計画や対策が実施される。

(2) 活用による達成目標

バリ州における洪水被害が軽減され、地域住民への安全・安定的な水の供給がなされる。

6. 外部要因

協力相手国内の事情

事業実施のための資金の確保、治安の急激な悪化等

7. 貧困・ジェンダー・環境等への配慮 (注)

本調査の実施にあたっては、洪水被害軽減による貧困の緩和、水の安定的供給による生活改善 (ジェンダー配慮)、河川水質の改善による環境改善などの効果が高まるように配慮する。

8. 過去の類似案件からの教訓の活用 (注)

水資源管理における住民参加手法については過去の経験を活用する。特に JBIC の実施したバリ海岸保全事業の経験を生かし、バリ島の独特な伝統的社会システムに十分配慮する。また、過去の経験から協力終了後の施設の維持管理が十分、図られるよう料金徴収システムなどの資金回収方法を計画に盛り込む。

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

・マスタープランで提案された計画や対策の実行状況

(b) 活用による達成目標の指標

・バリ州における洪水発生状況、上水道の水質、水供給量

(2) 上記 (a) および (b) を評価する方法および時期

事後評価：本調査終了から 5 年後

(注) 調査にあたっての配慮事項