

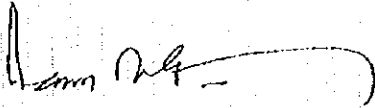
添付資料 1

S / W

(英文)

SCOPE OF WORK
FOR
THE STUDY
ON
WATER SUPPLY SYSTEM
FOR
SIEM REAP REGION
IN
CAMBODIA
AGREED UPON BETWEEN
THE MINISTRY OF INDUSTRY, MINES AND ENERGY
AND
THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

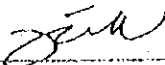
Phnom Penh, September 26, 1996



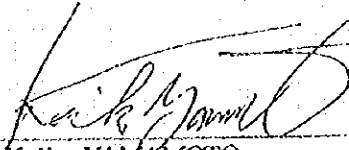
H.E. Mr. Vann Molyvann
State Minister



H.E. Mr. Pou Sothirak
Minister for Industry, Mines and Energy



H.E. Mr. Toan Chay
Governor of Siem Reap Province



Ms. Keiko YAMAMOTO
Leader of the Preparatory Study Team,
Japan International Cooperation Agency
(JICA)



I. INTRODUCTION

In response to the official request of the Royal Government of Cambodia (hereinafter referred to as "the Government of Cambodia"), the Government of Japan decided to conduct a Study on Water Supply System for Siem Reap Region in Cambodia (hereinafter referred to as "the Study") in accordance with the relevant laws and regulations in force in Japan.

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

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

II. OBJECTIVES OF THE STUDY

The objectives of the Study are:

- (1) to evaluate potential of water sources for the water supply system in Siem Reap City
- (2) to formulate a master plan for the water supply system in Siem Reap City
- (3) to conduct a feasibility study on priority project(s) identified in the master plan
- (4) to pursue technology transfer to the counterpart personnel in the course of the Study.

III. STUDY AREA

The Study will cover Siem Reap City, a part of Lake Tonle Sap, the West Baray reservoir and the Siem Reap River basin.

IV. SCOPE OF THE STUDY

Phase I: Data collection and evaluation of development potential of the water sources

1. Collection, review and analysis of related data and information
 - a. natural conditions, including meteorological, hydrological, geological data and aerial photos
 - b. laws, regulations, policies and standards, including water rights
 - c. social and economic conditions
 - d. master plan for urban development and other development plans
 - e. existing well data and actual conditions of water use
 - f. management and organization of water supply services
 - g. existing water supply facilities
 - h. sewerage and sanitary conditions
 - i. on-going and planned projects relevant to the Study
 - j. other relevant data and information
2. Field reconnaissance
 - a. hydrological and hydrogeological observation
 - b. topographical and geological reconnaissance
 - c. investigation on existing water sources and groundwater usage
 - d. existing water supply facilities

9/12/82
S.R.P.
R.H.

- e. water sources to be investigated
- 3. Field survey on surface water
 - a. water quantity
 - b. water level
- 4. Soil test and test well drilling
 - a. well inventory survey
 - b. geophysical survey
 - c. core drilling and soil sampling
 - d. soil test
 - e. test well drilling
 - f. observation of groundwater level and land subsidence
- 5. Water quality analysis
- 6. Water balance analysis, groundwater modeling and preparation of water resources potential map
- 7. Evaluation of effects on the Angkor Wat caused by groundwater development

Phase II: Formulation of a Master Plan

- 1. Confirmation of planning framework
- 2. Water demand projection
- 3. Formulation of a master plan
 - a. water resources development plan
 - b. preliminary design of facilities
 - c. management and institutional set-up plan
 - d. cost estimation and financial plan
 - e. rough planning on sewerage and sanitation
- 4. Formulation of implementation program
- 5. Initial Environmental Examination (IEE)
- 6. Evaluation of the master plan
 - a. financial evaluation
 - b. institutional and technical evaluation
 - c. socio-economic evaluation
 - d. environmental impact
- 7. Selection of priority project(s)

Phase III: Feasibility Study on the Priority Project(s)

- 1. Confirmation of planning framework

Handwritten signature and initials, including the letters 'S.P.' and 'KH'.

2. Supplementary survey
3. Formulation of plans for the priority project(s)
 - a. water resources development plan
 - b. preliminary design of facilities
 - c. management and institutional set-up plan
 - d. cost estimation and financial plan
4. Project evaluation
 - a. financial plan and evaluation
 - b. institutional and technical evaluation
 - c. socio-economic evaluation
 - d. environmental impact assessment
5. Formulation of implementation program

V. SCHEDULE OF THE STUDY

The Study will be carried out in accordance with the tentative schedule as attached in the appendix. The schedule is tentative and subject to be modified when both parties agree upon any necessity that will arise during the course of the Study.

VI. REPORTS

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

1. Inception Report:

Twenty (20) copies at the commencement of the first field survey in Cambodia. This report will contain the schedule and methodology of the Study as well as outline of the field survey.

2. Progress Report (1):

Twenty (20) copies at the end of the first field survey.

3. Interim Report (1):

Twenty (20) copies at the end of Phase I. This report will contain the results of the Phase I survey and outline of the Phase II study program.

4. Interim Report (2):

Twenty (20) copies at the end of Phase II. This report will contain the results of the Phase II survey and outline of the Phase III study program.

5. Progress Report (2):

Twenty (20) copies at the end of the third field survey.

Handwritten signatures and initials, including "S.P." and "M".

6. Draft Final Report:

Twenty (20) copies at the end of Phase III. The Government of Cambodia shall submit its comments within one (1) month after the receipt of the Draft Final Report.

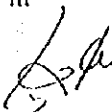
7. Final Report:

Fifty (50) copies within two (2) months after the receipt of the comments on the Draft Final Report.

VI. UNDERTAKINGS OF THE GOVERNMENT OF CAMBODIA

1. To facilitate the smooth conduct of the Study, the Government of Cambodia will take the following necessary measures:

- (1) To secure the safety of the Japanese study team (hereinafter referred to as "the Team")
 - (2) To permit the members of the Team to enter, leave and sojourn in Cambodia for the duration of their assignment therein, and exempt them from foreign registration requirements and consular fees
 - (3) To exempt the members of the Team from taxes, duties, fees and any other charges on equipment, machinery and other materials brought into Cambodia for the conduct of the Study
 - (4) To exempt the members of the Team from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with any emoluments or allowances paid to the members of the Team for their services in connection with the implementation of the Study
 - (5) To provide necessary facilities to the Team for remittance as well as utilization of the funds introduced into Cambodia from Japan in connection with the implementation of the Study
 - (6) To secure permission for the Team to enter into private properties or restricted areas for the implementation of the Study
 - (7) To secure permission for the Team to take all data and documents (including photographs and maps) related to the Study out of Cambodia to Japan
 - (8) To provide medical services as needed, expenses for which will be chargeable to the members of the Team.
2. The Government of Cambodia shall bear claims, if any arises, against the members of the Team resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with, the discharge of their duties in the implementation of the Study, except when such claims arise from gross negligence or willful misconduct on the part of the member of the Team.
3. The Ministry of Industry, Mines and Energy (hereinafter referred to as "MIME") shall act as a counterpart agency to the Japanese Study Team and also as a coordinating body in

2
S.P.  21

relation with other governmental and non-governmental organizations for the smooth implementation of the Study. MIMÉ shall, at its own expense, provide the Team with the followings, in cooperation with other organizations concerned:

- (1) available data and information related to the Study
- (2) counterpart personnel
- (3) suitable office space with necessary equipment in Siem Reap City and in Phnom Penh
- (4) credentials or identification cards
- (5) an appropriate number of vehicles with drivers.

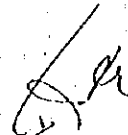

VII. UNDERTAKINGS OF JICA

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

1. to dispatch, at its own expense, study teams to Cambodia
2. to pursue technology transfer to the counterpart personnel in the course of the Study.

VIII. CONSULTATION

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

Y. S.P.  

APPENDIX

TENTATIVE SCHEDULE

MONTH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
DESCRIPTION																																						
WORK IN CAMBODIA																																						
WORK IN JAPAN																																						
PHASE OF THE STUDY	<p>PHASE 1: Months 1-10 (ICIR, PR(1), ITR(1))</p> <p>PHASE 2: Months 11-20 (ITR(2), PR(2), DFR, FR)</p> <p>PHASE 3: Months 21-38 (ITR(2), PR(2), DFR, FR)</p>																																					

: JICA Study Team's work in Cambodia

: Cambodian counterpart personnel's work (observation of groundwater level, water quality analysis, etc.)

: JICA Study Team's work in Japan

ICIR : Inception Report

PR : Progress Report

ITR : Interim Report

DFR : Draft Final Report

FR : Final Report

[Handwritten signatures and initials]
 S.P.
 Y
 M

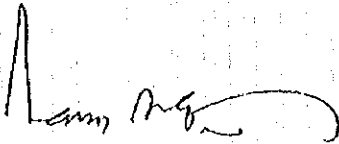
添付資料 2

M/M

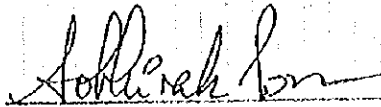
(英文)

MINUTES OF MEETINGS
ON
SCOPE OF WORK
FOR
THE STUDY ON
WATER SUPPLY SYSTEM
FOR SIEM REAP REGION
IN CAMBODIA
AGREED UPON BETWEEN
THE MINISTRY OF INDUSTRY, MINES AND ENERGY
AND
THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Phnom Penh, September 26, 1996



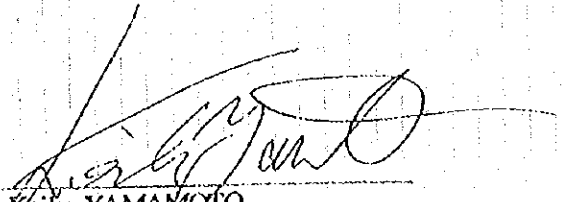
H.E. Mr. Vann Molyvann
State Minister



H.E. Mr. Pou Sothirak
Minister for Industry, Mines and Energy



H.E. Mr. Toan Chay
Governor of Siem Reap Province



Ms. Keiko YAMAMOTO
Leader of the Preparatory Study Team,
Japan International Cooperation Agency
(JICA)

X/11

1. Introduction

In response to the request of the Royal Government of Cambodia (hereinafter referred to as "the Government of Cambodia"), the Preparatory Study Team (hereinafter referred to as "the Team") of the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") visited Cambodia from September 13 to September 30, 1996 to discuss the Scope of Work (hereinafter referred to as "S/W") for the Study on Water Supply System for Siem Reap Region in Cambodia (hereinafter referred to as "the Study").

The Team carried out field surveys of the study area and held a series of discussions with the authorities concerned of the Ministry of Industry, Mines and Energy (hereinafter referred to as "the MIME"), and other organizations.

The list of attendants is shown in Appendix.

The Minutes of Meetings has been prepared for the better understanding of the S/W agreed upon between the MIME and the Team on September 26, 1996, summarizing main points of the discussions made in the course of the preparation of the S/W.

2. Study Title

Both sides agreed that the title of the Study would be "The Study on Water Supply System for Siem Reap Region in Cambodia" as described in the S/W.

3. Target Year

Both sides agreed that the target year for M/P would be set in the year 2010 in accordance with the urban development plan for Siem Reap prepared by the Superior Council of National Culture and A.P.S.A.R.A. in 1995.

4. Water Sources to be investigated

Both sides agreed that the Study would investigate following four water sources;

- (1) West Baray reservoir
- (2) Siem Reap River
- (3) Lake Tonle Sap
- (4) Groundwater.

The Team explained their intention to limit target water sources of the Study to the four candidates mentioned above. The MIME agreed to that.

5. Study Area

The Team emphasized that it was very important to secure the safety of the JICA plenary study team (hereinafter referred to as "JICA Study Team"). In this line, both sides agreed to limit the study area to a sphere where the safety was confirmed.

6. Service Area of Water Supply System

Both sides agreed that the service area of water supply system would be decided in the course of formulation of the master plan.

Handwritten signatures and initials, including "S.P." and "M/S".

7. Evaluation of Effects on the Angkor Heritage Caused by Groundwater Development

The Team explained that while groundwater was hopeful as a water source of water supply system for Siem Reap region, evaluation of effects on the Angkor heritage should be carefully investigated. The necessity was well recognized by the MIMÉ. In this line, both sides agreed to make a careful investigation into possibility of land subsidence which might be caused by pumping up of groundwater.

In addition, the Team suggested that it would be better to consult people concerned in preservation and restoration of the Angkor heritage. The MIMÉ agreed to that.

8. Observation of water level, water quantity and water quality

The Team explained that the observation of hydrological and hydrogeological data such as groundwater level, water quantity and water quality would be very important item of the Study and requested that counterpart personnel conduct the observation while the JICA Study Team work in Japan. Measuring method and skill will be transferred to the counterpart personnel by the JICA Study Team in advance. The MIMÉ agreed to that.

9. Counterpart Agency

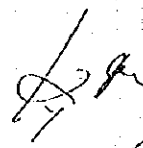

The MIMÉ shall act as a counterpart agency as described in the S/W and the Unit of Potable Water Supply will be in charge of actual detail affairs. The MIMÉ explained possibility to change its organization. The Team requested that, in case of setup reform, the present staff of the Unit of Potable Water Supply take full responsibility for the implementation of the Study.

10. Coordination with Other Ministries and Organizations

The Team requested the MIMÉ to coordinate with other ministries and organizations concerned such as the Superior Council of National Culture, the Ministry of Agriculture, Siem Reap Province, Siem Reap Water Supply Authority, A.P.S.A.R.A., UNESCO and CFD to get maximum cooperation from these organizations as well as to avoid any duplicated works. The Team also suggested to establish a coordinating committee to achieve the above mentioned coordination and to invite people concerned in preservation and restoration of the Angkor heritage as observers. The MIMÉ agreed to this point and promised to set up the committee and invite representatives from relevant ministries and organizations for the smooth implementation of the Study.

11. Undertakings of the Government of Cambodia

- (1) It was confirmed that the MIMÉ would secure the full support and participation of organizations concerned in the course of the Study.
- (2) It was confirmed that the MIMÉ would take necessary measures to secure the safety of the JICA Study Team, especially during field surveys.
- (3) It was confirmed that the MIMÉ would assign the appropriate number of counterpart personnel to the JICA Study Team covering the following fields. A good command of English is a preferable qualification for the counterpart personnel for the better communication between JICA Study Team and counterpart personnel. The number and fields of counterpart personnel will, however, be finalized between the MIMÉ and the JICA Study Team throughout discussions at the commencement of the Study.

Y S.P.  

- a. Supervision (Water Supply Planning)
- b. Hydrogeology/ Groundwater Development
- c. Hydrology/ Water Quality Analysis
- d. Geophysics. preferably with knowledge of a logarithmic function sheet and available for field survey
- e. Surveying
- f. Design of Water Supply Facilities, including cost estimation and construction planning
- g. Water Supply Management
- h. Economy/ Financial Analysis
- i. Environmental Investigation
- j. Coordination for JICA Study Team
- k. Others

In addition, the Team suggested that the MIME staff in Siem Reap Province and staff of Siem Reap Water Supply Authority would be included to counterpart personnel for the effective implementation of field work in Siem Reap region.

- (4) The Team requested that the MIME would provide the suitable office space with necessary equipment in Phnom Penh and Siem Reap, sufficient numbers of vehicles with drivers for the Study. The MIME replied that the office space enough to work could be prepared by MIME in both Phnom Penh and Siem Reap. The MIME, however, expressed concern that, due to the budgetary constraints, it would be hard to provide office equipment and vehicles with drivers. The Team recognized the situation and promised to convey the message to JICA H.Q. for consideration.
- (5) The Team requested that the MIME should bear travel cost, daily allowance and hotel charges of counterpart personnel for field surveys in Siem Reap according to the principle of JICA's Development Study. The MIME, however, expressed concern that it could not be fulfilled due to the budgetary constraints. The Team recognized the situation and promised to convey the request to JICA H.Q. for consideration. The Team, however, again requested the MIME to reconsider to take any measures to overcome the above mentioned budgetary constraints.

12. Counterpart Training

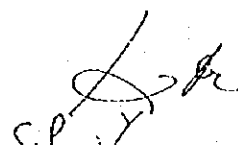

The MIME requested that JICA conduct counterpart training in Japan for the purpose of the smooth transfer of technology during the Study. The Team agreed to convey it to JICA H.Q. for consideration. The training period, training field and selection of personnel shall be mutually discussed after the Study starts.

13. Technology Transfer Seminar

The MIME requested that JICA hold a seminar as a part of technology transfer in the course of the Study. The Team recognized the necessity and promised to convey the request to JICA H.Q. for positive consideration.

14. Study Schedule

The MIME expressed the need to shorten the Study period to respond to the local demand while maintaining the quality of the Study. The Team recognized this necessity and promised to convey this request to JICA H.Q. for consideration.

9
S.P.  

15. Equipment

It was mutually confirmed that JICA would make necessary arrangements for drilling machines to maintain the Study schedule. Other necessary equipment which cannot be provided by MIME will be prepared by JICA.

16. Reports

As for the Study reports, the MIME agreed to make them open to the public in order to achieve maximum use of the Study results.

The MIME requested that JICA provide executive summaries for the Draft Final Report and Final Reports as a reference in Khmer for better understanding of the Study result. The Team recognized this necessity and promised to convey this request to JICA H.Q. for positive consideration.

17. Others

- (1) The Team explained JICA's Development Study Program and the MIME fully understood the Program.
- (2) Besides this Study, JICA will conduct a development study named "Topographic Mapping for Angkor Archaeological Area in Siem Reap Region of the Kingdom of Cambodia". More effective international cooperation can be realized by mutual help between two studies. Along this line, the Team pointed out usefulness of aerial photos covering Siem Reap City to grasp the present situation of urbanization and explained that the Team had requested the preparatory study team of above mentioned JICA's development study to take them.

ae S.P. y fu
rec.

APPENDIX

LIST OF ATTENDANTS

(Cambodian side)

H.E. Mr. Vann Molyvann

State Minister

Ministry of Industries Mines and Energy

H.E. Mr. Pou Sothirak

Minister for Industries Mines and Energy

H.E. Mr. Hul Lim

Under Secretary of State

Mr. Ken Vath

Director of Unit of Potable Water Supply

Mr. Pok Chann

in charge of technic, Unit of Potable Water Supply

Mr. Soum Ratanak

in charge of accounting and cost/ price estimation, Unit of Potable Water Supply

Mr. Tang Sochatra

in charge of accounting and cost/ price estimation, Unit of Potable Water Supply

Mr. Prum Sokunarith

in charge of logistic and procurement, Unit of Potable Water Supply

Mr. Ke Chhan

Director, Office of MIME in Siem Reap

Ministry of Foreign Affairs and International Cooperation

Mr. Eat Ly Heng

Deputy Chief, Department of Asia and Australia

Siem Reap Province

H.E. Mr. Toan Chay

Governor

CFD Phnom Penh Office

Mr. Jean-Yves Misselis

Director

UNESCO

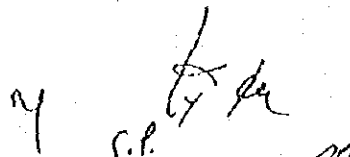
Mr. Sebastien Cavalier

Secretariat Permanent

Council for the Development of Cambodia (CDC)

Ms. Heng Sokun

Deputy Director, Bilateral Aid Coordination Department



 y s.p. 17/10/20

(Japanese side)

Embassy of Japan

Mr. Shohei Naito
Mr. Shigenobu Kato
Mr. Kenji Shigemura

Ambassador
Minister-Counsellor
Third Secretary

JICA Cambodia Office

Mr. Hiroyuki Arai
Mr. Hiroshi Enomoto

Resident Representative
Assistant Resident Representative

Preparatory Study Team

Ms. Keiko Yamamoto
Mr. Masaki Itoh
Mr. Masao Higuchi
Mr. Yoshiyuki Tomioka
Mr. Manabu Atsuchi
Mr. Mineo Kai
Mr. Shigeyuki Matsumoto

Leader
Member
Member
Member
Member
Member
Member

Handwritten signatures and initials, including "S.P." and "me".

添付資料 3

質問票と回答

THE STUDY
ON
SIEM REAP WATER SUPPLY SYSTEM
IN CAMBODIA

Questionnaire

The Preparatory Study Team shall be furnished with following information on the Project in order to clarify the contents of the Project and to decide the scope of the cooperation. Please let us know whether these pieces of information are available or not and please provide obtainable maps and data which seem to be important.

Thank you for your cooperation, in advance.

August, 1996

Japan International Cooperation Agency
(JICA)

General

Please describe the followings and provide the relevant information on availability.

- 1) Long term development plan
- 2) Five-year development plan
- 3) Present land use
- 4) Future land use plan
- 5) National census
- 6) Road condition
- 7) Transport facilities
- 8) Electric power generation and supply facilities, especially in Siem Reap
- 9) Situation of public health and hygiene in Siem Reap City
- 10) Situation of sanitation in Siem Reap City

Management of waterworks

M-1. Administrative organization for waterworks in Cambodia

Please describe the followings and provide the relevant data and tables.

- 1) Organization chart of the central government
- 2) Detailed organization chart of the competent authorities for waterworks (Ministry of Industry, Mines and Energy, Siem Reap Water Supply Authority), function and job-description of each division, section and subsection, names and number of staff
- 3) Other agencies concerned with this project, if any
- 3) Total budget of the Cambodian government and allocation to this sector in the last five years
- 4) Relevant laws, regulations and government ordinances for waterworks

M-2. Data on waterworks in Cambodia

Please provide the relevant data or give us information on availability.

- 1) Drinking water standards of the Cambodian government
- 2) Population within the administrative area
- 3) Population receiving water supply
- 4) Maximum volume of water supply per day
- 5) Average volume of water supply per day
- 6) Income rate (volume of water supply subject to water use tariff ÷ total quantity of water supply)
- 7) Effective use rate (volume of water supply effectively used ÷ total quantity of water supply)
- 8) Water sources (rivers, lakes and wetlands, dams, groundwater)

M-3. Data on waterworks in Siem Reap City for the last 10 years

Please provide the relevant data or give us information on availability.

- 1) Population movement
- 2) Movement of tourist
- 3) Number of households
- 4) Population and number of households receiving water supply
- 5) Maximum volume of water supply per day
- 6) Average volume of water supply per day
- 7) Water service hours per day
- 8) Income rate (volume of water supply subject to water use tariff \div total quantity of water supply)
- 9) Effective use rate (volume of water supply effectively used \div total quantity of water supply)
- 10) Water sources (rivers, lakes and wetlands, dams, groundwater)

M-4. Management of waterworks

Please describe the followings and provide the relevant data and tables.

- 1) Budget and accounts documents of the Siem Reap Water Authority
- 2) Organization for collection of water use tariffs
 - Is the water use tariff a fixed rate, or levied based on volume used?
 - Who collects the water use tariff?
 - Number of staff
 - Are water use tariffs collected one time per month?
 - Are water use tariffs charged by households?
 - Is there any punishment for non payment of water use tariffs?
 - What is the average number of persons per households?
- 3) Base cost for operation and maintenance of the water supply system
 - personnel expenses per month
 - quantity and cost of electric power used per month
 - quantity and cost of chemicals used per month
- 4) Methods applied to offset financial deficit of the waterworks

M-5. Domestic water use in areas not serviced by the waterworks

Please describe the followings.

- 1) Water sources for domestic water (rivers, lakes and wetlands, dam, groundwater, bottled water)
- 2) Of the above domestic water, sources and cost of potable water
- 3) Who is a main person to take water?

M-6. Future plan for management of waterworks in Siem Reap City

Please describe the followings and provide the relevant data.

- 1) Target year for planning
- 2) Plan for future water supply area
- 3) Are there plans for extending water service beyond the general public and commercial establishment?
- 4) ATP (Affordability to Pay) and WTP (Willingness to pay) per average household
- 5) Does the average household have cash income all year around?
- 6) Average number of households per community
- 7) Status of average household intention to subscribe for water service
- 8) Relationship between this project and others projects as well as planning at the regional and national levels
 - Does the water supply area of this project overlap the area of any other project?
 - Calculation criteria for water supply population, water supply volume, etc.
 - Present status of progress of other relevant projects, and planning at the regional and national levels
- 9) Present status of activities and programs to enlighten the general public regarding public health and water service
- 10) Counterparts to be targeted for technology transfer and their organization

M-7. Other information related to waterworks

Please describe the followings and provide the relevant data.

- 1) Vehicles, equipment, tools, etc. on hand at the Siem Reap Water Authority for operation and maintenance
- 2) Buildings and floor space under possession of the Siem Reap Water Authority
- 3) How many hours a day do women spend fetching water?
- 4) Number of merchants engaged in the sale of potable water

Existing water supply facilities in Siem Reap City

F-1. Map

Please provide following maps or give us information on availability.

- 1) Map of existing water supply area
- 2) Map of water distribution network

F-2. Intake facilities

Please describe the followings and provide the relevant data and drawings.

- 1) Location and structural detail of existing water intake facilities including for irrigation, industrial water, etc.
- 2) Problems related to water intake facilities

F-3. Water transmission pipelines

Please describe the followings and provide the relevant data and maps.

- 1) Location, pipe (material and length) and capacity of water transmission pipelines
- 2) Problems related to water transmission pipelines

F-4. Water treatment facilities

Please describe the followings and provide the relevant data and maps.

- 1) Numbers, location, name and capacity of water purification plants
- 2) Structural detail of existing water purification plant and reservoirs
- 3) Treatment method or treatment flow
- 4) Specification
- 5) Chemicals used in water treatment (type and quantity)
- 6) Present condition of constructions
- 7) Operational condition
- 8) Problems related to water treatment facilities

F-5. Water distribution

Please describe the followings and provide the relevant data and maps.

- 1) Service area and type of service (house connection or others)
- 2) Number of connection (house connection or others)
- 3) Service reservoir (number, location and capacity)
- 4) Pumping station (number, location, type of pump and capacity)
- 5) material and length of pipeline

F-6. Operation of facilities

Please describe the followings and provide the relevant data.

- 1) Operation records
- 2) Water quality records

- 3) Maintenance records
- 4) Rehabilitation records
- 5) Water balance (quantity of raw, treated, distributed water on yearly, monthly, daily basis)

Surface water sources

S-1. Topography

Please describe the followings and provide the relevant data.

- 1) Longitudinal profile and cross section survey results of the Siem Reap River and Lake Tonle Sap

S-2. Meteorological and hydrological data

Please describe the followings and provide the relevant data and tables.

- 1) List of meteorological and hydrological observation stations in the Siem Reap River basin and Lake Tonle Sap basin, and their location map
- 2) Meteorological data in the Siem Reap River basin and Lake Tonle Sap basin
 - Rainfall data
 - Wind velocity
 - Relative Humidity
 - Evaporation
- 3) Hydrological data in the Siem Reap River basin and Lake Tonle Sap basin
 - Water level record
 - Runoff record of the Siem Reap River and other relevant rivers
- 4) Water quality test results in the Siem Reap River basin and Lake Tonle Sap basin
- 5) Water quality standards

S-3. Present water use and development plans

Please describe the followings and provide the relevant data and maps.

- 1) Present conditions of water use
 - Irrigation
 - Hydropower generation
 - Fishery
 - Domestic use
 - Industrial use
 - Others
- 2) Location map of present water sources
- 3) Existing water development plans
 - Irrigation
 - Hydropower generation
 - Fishery
 - Domestic use
 - Industrial use
 - Others

Environmental conditions in the project area

Please describe the followings and provide the relevant data.

- 1) Existing environmental conditions
 - Historical and cultural assets
 - Existence of ethnic minorities
 - Valuable flora and fauna
 - Environmentally protected area
 - Religious characters
 - Existence of water use right and fishing right
 - Existence of solid waste dumping yard
 - Wastewater outlet and other water pollution source
 - Data on soil erosion and collapse
 - Existing sediment control plans
 - Air pollution
 - Mining concession map
 - Test results of bed material of Lake Tonle Sap
- 2) Past environmental impact assessment reports, if any
- 3) Existing laws and regulations concerning implementation of environmental impact assessment

Groundwater and wells

G-1. Maps in the study area

Please describe the followings and give information on availability of the relevant maps.

- 1) Topographical maps :
- 2) Aerial photograph :
- 3) Satellite image :
- 4) Geological maps :
- 5) Soil map
- 6) Vegetation map
- 7) Land utility map
- 8) Pavement road map

G-2. Groundwater data and maps in the study area

Please describe the followings and provide the relevant data and maps.

(1) Geophysical prospecting

- 1) Electrical sounding data and maps
- 2) Electromagnetic sounding data and maps
- 3) Others

(2) Well inventory including

- 1) Location maps
- 2) Geological columnar sections
- 3) Well dimension
- 4) Length and quality of screens
- 5) Pumps
 - Type and capacity
 - Procurement and operating year
 - Operation hours per day
 - Operation cost
- 6) Static and dynamic water levels
- 7) Pumping rate and specific yield

(3) Groundwater levels and maps

(4) Groundwater quality data and maps

(5) Success criteria of well drilling and standard success rates of well drilling by rock type

G-3. Ministry and agency in charge of this study**G-3-1 Ministry of Industry, Mines and Energy**

Please describe the followings and provide the relevant data and tables.

(1) Technical personnel

	Senior	Asst.	Junior
--	--------	-------	--------

- 1) No. of geologists
- 2) No. of hydrogeologists
- 3) No. of drilling engineers
- i) No. of drilling teams
- ii) No. of geophysical prospecting teams
- iii) No. of groundwater level observation teams

(2) Inventory of drilling equipment

Please mention the availability of your drilling equipment.

- 1) Type and Capacity
- 2) Procurement year and operation years
- 3) Operation hours and present operating condition
- 4) Availability to this study

(3) Experience of drilling work for the last five years(no. of wells and the average depth)**(4) Inventory of water quality testing****(5) Experience of water quality testing work for the last five years(no. of samples)****(6) Inventory of geophysical prospecting meters****(7) Experience of geophysical prospecting work for the last five years(no. of points and the average depth)****G-3-2 Siem Reap Province and Municipality**

Please describe the followings and provide the relevant data and tables.

(1) Technical personnel

	Senior	Asst.	Junior
--	--------	-------	--------

- 1) No. of geologists
- 2) No. of hydrogeologists
- 3) No. of drilling engineers
- i) No. of drilling teams
- ii) No. of geophysical prospecting teams
- iii) No. of groundwater level observation teams

(2) Inventory of drilling equipment

Please mention the availability of your drilling equipment.

- 1) Type and Capacity
 - 2) Procurement year and operation years
 - 3) Operation hours and present operating condition
 - 4) Availability to this study
- (3) Experience for the last five years(no. of wells and the average depths)
- (4) Inventory of water quality testing
- (5) Experience of water quality testing work for the last five years(no. of samples)
- (6) Inventory of geophysical prospecting meters
- (7) Experience of geophysical prospecting work for the last five years(no. of points and the average depth)

G-4. Groundwater and the Angkor monuments

- (1) Please list up the on-going projects in this study area and summarize the objectives and contents of the projects.
- (2) Please summarize the contents of environmental impact assessments for deterioration of the Angkor monuments and their environment which may be caused by groundwater and surface water development.
- (3) If the environmental impact assessments are not available, please describe your opinion about protection of the Angkor monuments and their environment in the case that groundwater and surface water development projects will be implemented.

G-5. Drilling contractor, laboratory and consultants

Please describe the followings and provide the relevant data and tables.

G-5-1 Drilling contractor

- (1) Technical personnel
- (2) Inventory of drilling machine, logging and pumping test equipment
- (3) Experience for the last five years(no. of wells and the average depth)
- (4) Standard costs of core drilling, logging and soil tests

The following specification is tentative :

- 1) Core drilling : four drillings
150 m in depth, 5 inches in diameters

- 2) Logging : normal resistivity(short & long), self potential(SP), groundwater conductivity and temperature, and gamma
 - 3) Soil tests : 60 samples
 - a) Water content, unit weight, specific gravity, grain size and Atterberg's limit
 - b) Unconfined compression test, consolidation test and microfossil analysis
- (5) Standard costs of observation well drilling, logging and pumping tests
Please describe the followings (although the following specification is tentative) :
- 1) Well drilling : 4 drillings
 - 2 drillings in the case of 40 m in depth and 10 inches in diameters
 - 2 drillings in the case of 80 m in depth and 10 inches in diameters
 - 2) Logging : normal resistivity(short & long), self potential(SP), groundwater conductivity and temperature, and gamma
 - 3) Pumping tests :
 - a) 5 step-drawdown tests : 2 hours of pumping
 - b) Constant-pumping test : at least 24 hours of pumping
 - c) Recovery test : at least 12 hours of measurement
 - 4) Construction of 2 observation houses
 - 5) Installation of 2 water level meters and subsidence meters

G-5-2 Water quality testing laboratory

Please describe the followings and provide the relevant data and tables.

- (1) Technical personnel
- (2) Inventory of instrument
- (3) Experience for the last five years(no. of samples)
- (4) Standard costs
 - Color, pH, conductivity, total hardness, TDS, NO₃, NH₄, SO₄, Mn, Fe, Cl, CO₃, HCO₃, Ca, Mg, Na, K, bacteria and coliforms

G-5-3 Geophysical prospecting consultants

Please describe the followings and provide the relevant data and tables.

- (1) Technical personnel
- (2) Inventory of geophysical prospecting meters
- (3) Experience for the last five years(no. of points and the average depth)
- (4) Standard costs
 - 1) Electrical sounding : 200 m, 30 points
 - 2) VLF electromagnetic sounding : 20 points

G-5-4 Consultants for customer's water use survey

Please describe the followings and provide the relevant data and tables.

- (1) Technical personnel
- (2) Experience for the last five years
- (3) Standard costs : 300 families and 30 hotels and other customer
 - 1) Distribution and collection of questionnaires
 - 2) Collection of un-answered questions through interview

G-5-5 Consultants for Surveying

Please describe the followings and provide the relevant data and tables.

- (1) Technical personnel
- (2) Experience for the last five years
- (3) Standard costs :
 - 1) Leveling survey of existing wells : 50 wells
 - 2) Leveling survey of new wells : 4 wells
 - 3) Traverse survey of rivers(6 sections): about 50 m
 - 4) Leveling survey of a lake water level measurement station

Table G-1 Monthly working days

	Month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
a	Days													
b	Regular holidays													
c	National holidays													
d	$d=a-(b+c)$													
e	Average rainfall days													
f	$f=e*d/a$													
g	$g=d-f$													
h														
x	$x=g+h$													

* The a, b, c, and e rows should be filled up.

Table G-2 Salary of worker

Description	Basic wage		Tax	Insurance	Remarks
	Per month	Per day			
Officers					
1 Engineer					
2 Asst. engineer					
3 Junior engineer					
4 Secretary					
5 Asst. secretary					
6 Junior secretary					
7 Technician					
8 Asst. technician					
9 Junior technician					
10 Translator(domestic-English)					
11 Driver(heavy vehicle)					
12 Driver(sedan)					
13 Watcher					
Civilian					
14 Engineer					
15 Technician					
16 Junior technician					
17 Secretary					
18 Typist					
19 Translator(domestic-English)					
20 Driver(heavy vehicle)					
21 Driver(sedan)					
22 Foreman					
23 Plasterer					
24 Steel bender					
25 Mason					
26 Welder					
27 Earthworker					
28 Watcher					

Table G-3 Market price of civil works materials

Description	Specification	Unit	Price	remarks
Submersible pump	1 m ³ /min			
Screen(PVC)	8 inch in diameter			
Screen(steel)	8 inch in diameter			
Casing(PVC)	8 inch in diameter			
Casing(steel)	8 inch in diameter			
Water meter				
Cement		kg		
Sand		ton		
Gravel	washed	ton		
Gravel	for packing	ton		
Fuel, gasoline		liter		
Fuel, light oil		liter		
Lubricant, engine oil		liter		
Lubricant, machine oil		liter		
Lubricant, hydraulic oil		liter		
Lubricant, gear oil		liter		
Lubricant, Grease		kg		
Wood	5cm x 5cm x 3m			
Wood	10cm x 10cm x 3m			
Wood	1cm x 2m x 1m			
Iron wire	0.8 mm in diameter	kg		
Iron wire	1.0 mm in diameter	kg		
Iron wire	1.2 mm in diameter	kg		
Barbed wire	1.0 mm in diameter	kg		
Nail		kg		
Arc welding rod				
Oxygen gas				
Acetylene gas				
Brick		ton		
Block		ton		

Table G-4 Unit cost of office supplies

Description	Unit	Price	Remarks
Jeep rental			
Sedan rental			
Tire (Jeep)			
Tire (sedan)			
Fuel, gasoline	liter		
Fuel, light oil	liter		
Lubricant, engine oil	liter		
Lubricant, machine oil	liter		
Lubricant, hydraulic oil	liter		
Lubricant, gear oil	liter		
Lubricant, grease	kg		
Telephone call to Tokyo	min.	Minimum	/ min.
Facsimile to Tokyo	min.	Minimum	/ min.
DHL to Tokyo	g	Minimum	/ g
Telephone call within Siem Reap city	min.	Minimum	/ min.
Telephone call to Phnom Penh	min.	Minimum	/ min.
Color film			
Development and print			
Photocopy, A4	paper		
Photocopy, B4	paper		
Photocopy, A3	paper		
Office rental	set		
Desk			
Chair			
Bookshelf			
Electricity			

Questionnaire に対する回答及び聞き取り

General

- 1) 長期計画：次項の5ヶ年計画しかない
- 2) 5ヶ年計画：「First Socioeconomic Development Plan (1996～2000):計画省」がある。
- 3) 現在の土地利用：不明 * 9/25 環境省GISにあることが分かる。
- 4) 将来の土地利用計画：不明 * 計画案はあるが、決定されているかどうかは不明である。
- 5) 人口統計：計画省統計局に資料はある。
- 6) 道路状況：公共事業・運輸省に資料はある。
- 7) 輸送施設・機関：公共事業・運輸省に資料はある。
- 8) 電力及び給電施設：エネター局に資料はある。
- 9) シェムリアップ市の公衆衛生状況：保健省に資料はある。
- 10) シェムリアップ市の下水状況：保健省に資料はある。

Management of waterworks

M-1. Administrative organization for waterworks in Cambodia

- 1) 中央政府組織：持参した資料をチェックしてもらう。
- 2) 水道事業の主務機関の詳細組織：資料を貸与される。
- 3) その他の関連機関等：特になし。
- 4) カンボディア政府の予算及び各省への配分：経済・財務省に資料はある。
- 5) 水道事業に関する法令等：作成中？

M-2. Data on waterworks in Cambodia

- 1) カンボディア政府の飲料水基準：WHO基準に準じて現在策定中である。
今年度末には作業が完了する予定である。
- 2) 国内の給水人口：行政人口と同じであり計画省に資料はある。
- 3) 国内の給水人口：全人口の15%程度である。
- 4) 1日当たり最大給水量：90リットル/日/人程度？
- 5) 1日当たり平均給水量：90リットル/日/人程度？
- 6) 有収率：資料が無い。
- 7) 有効率：資料が無い。
- 8) 水源の種類別：地下水がほとんどであるが、プノンペン市等河川水を使用している。

M-3. Data on waterworks in Siem Reap City for the last 10 years

- 1), 3) 人口動態及び世帯数：州政府計画局に資料はある。1996年3月のみの人口統計を貸与される。

シェムリアップ市周辺10コミッテイ内人口合計：89,601人

同上世帯数合計：15,291戸

2) 観光人口動態：過去5年間は以下のとおりである。

年 度	1991年	1992年	1993年	1994年	1995年	1996年3月末
人 口	5,492人	10,904人	7,538人	25,294人	44,802人	39,872人

- 4) 給水栓の数(1995年2月)：一般家庭用=160栓、官公署用=17栓、合計177栓
 5) 一日最大給水量(1995年2月)：75m³/日
 6) 一日最大給水量(1995年2月)：75m³/日？
 7) 1日当たりの給水時間：2時間
 8), 9) 有収率、有効率：資料が無い。
 10) 水源の種別：シェムリアップ川(表流水)

M-4. Management of waterworks

1) シェムリアップ市水道の予算書及び決算書：過去4年間の決算書のみ資料がある。

単位：リル

年 度	収 入	支 出	収 支
1992	4,759,505	14,024,028	△ 9,264,523
1993	9,378,300	21,750,800	△ 12,372,500
1994	5,697,000	22,841,680	△ 17,144,680
1995(1,2月のみ)	1,589,000	4,950,000	△ 3,361,000

2) 料金徴収体制

・ 水道料金制度

一般家庭用が400リル/m³、官公署用が250リル/m³となっていたが現在は、浄水場に近隣した水圧の高い地域では600リル/日/戸(18m³/月：18×400=7,200リル/月)、中間の地域においては400リル/日/戸(12m³/月：12×400=4,800リル/月)、浄水場から離れて水圧の低い地域においては200リル/日/戸(6m³/月：6×400=2,400リル/月)の各区域ごとの定料金制となっている。

- ・ 料金徴収員：3名の料金徴収係がいる。
- ・ 料金不払いに対する罰則：無い。
- ・ 1世帯当たりの構成人数(1996年3月)：5.9人/戸

3) 水道事業に対する維持管理費：1994年の資料のみある。

収 支	費 目	金 額 (円)
収 入 (料金収入)	[一般用] 高区：3,700円/m ³ /月×12ヶ月×41戸=1,820,400 中区：2,500円/m ³ /月×12ヶ月×91戸=2,730,000 低区：1,300円/m ³ /月×12ヶ月×31戸= 483,600	5,034,000
	[官公署] (17ヶ所)	663,000
収 入 計		5,697,000
支 出	[動力(電力)費：0.32 US\$/k w h]	16,104,000
	[人件費]	4,939,000
	[薬品費：塩及びミョウバン]	1,798,680
支 出 計		22,841,680
収 支		△17,144,680

4) 事業会計赤字の補填方法：鉱工業・エネルギー地方事務所(州政府機関)により補填している。

M-5. Domestic water use in areas not serviced by the waterworks

- 1) 家事用水の水源：大半は浅い井戸(地下水)、一部表流水を使用。
- 2) 飲料水の水源及び価格：水源は同上。家庭用井戸の掘削費用は1井当たり100 US\$程度と言われている。
- 3) 主な水汲み労働者：女性及び子供

M-6. Future plan for management of waterworks in Siem Reap City

フランス開発公庫による援助計画「基準都市計画と優先プロジェクト」がある。

- 1) 計画目標年次：2000年、2005年、2010年
- 2) 計画対象区域：既存ホテル街、住居地区及び拡張区域、新設ホテル街
- 3) 公共施設や商業地域への給水拡張計画：新設ホテル街
- 4) 1戸当たりの支払い可能額及び支払い意志額：市街地の住民の支払能力は、最大で15,000円/月程度であるが、周辺の農村部においては最大に見積もっても300円/月程度である。
- 5) 世帯主の収入時期：不明
- 6) コミュニティー当たりの世帯数：不明
- 7) 水道への加入意識：低料金で豊富・清浄な水であれば加入したい。
- 8) 本プロジェクトと地方及び国家レベルのプロジェクトとの関係：特にない。
- 9) 公衆衛生や水道事業に対する啓蒙活動状況：ADBが人材教育(日報、月報の記載方法等も含めて)のスタディーを行う予定である。
- 10) 技術移転すべきカウンターパートに関して：MIMEまたはMIME地方事務所職員。

M-7. Other information related to waterworks

- 1) シェムリアップ水道部の保有資機材等：ほとんど何も無い。

- 2) シェムリアップ水道部の所有建物：木造事務所のみ。
- 3) 女性の水汲み時間：不明
- 4) 水売りの数：不明

Existing water supply facilities in Siem Reap

F-1. Map

- 1) 既存の給水区域図：資料を貸与される。
- 2) 配水管網図：同上と同じ資料。

F-2. Intake facilities

F-3. Water transmission pipelines

F-4. Water treatment facilities

F-5. Water distribution

F-6. Operation facilities

現在シェムリアップ市水道公社敷地内には、1936年にフランス統治時代に築造された水道施設と1955年にアメリカの援助により築造された水道施設がある。

1. フランス統治時代の施設

フランス統治時代に築造された施設は、シェムリアップ川から表流水を取水し、フロキユレータを含む浄水施設で浄水し、送水ポンプで高架水槽に送り、この高架水槽から自然流下で配水するものであったが、現在浄水施設は倉庫兼ガードマン詰所となり、高架水槽は消防自動車の給水用として利用されており、水道施設としては40年以上機能しておらず修復は困難である。

2. アメリカの援助による施設

アメリカの援助により築造された施設は、フランスが築造した施設と同様にシェムリアップ川から表流水を取水し、沈殿ろ過設備で浄水処理し、浄水池～送水ポンプ～高架水槽から自然流下で配水されていた。しかしながら、取水地点より約1km下流に設置された堰（通称クロコダイル堰）の影響により、取水地点付近まで河川水が滞留し水質の汚染が進んだため、1995年3月以降取水を停止し、フランスの緊急援助による給水開始を待ちながら現在に至っている。

この施設のうち浄水池と高架水槽は、フランスの緊急援助で補修されている。

3. フランスの緊急援助

フランスの緊急援助は、30m³/時の井戸を2本、配水管(PVC φ100mm)を約500m、新設水栓425ヶ所を建設し、既設配水管のリハビリテーションを行い、1日最大1,200m³/日の給水を目指すものであるが、pHが5.2～5.6、鉄分が1.42～1.89mg/lと給水するに十分な水質が得られていない。このため、浄水施設を設置した場合と深度の深い井戸をさく井する場合とを比較検討し、さく井規模を30～40mから120～150mにする計画であるが、本調査時点までにさく井機械の搬入は行われておらず、給水の目処は立っていない。

ANSWER TO QUESTIONNAIRE

QUESTIONNAIRE

回 答

SURFACE WATER SOURCES

表流水 水源について

S-1 Topography

Longitudinal profile and cross section survey results of the Siem Reap River and Lake Tonle Sap

縦・横断測量成果は無い

S-2 Meteorological and hydrological data

(1) List of meteorological and hydrological observation stations in the Siem Reap River basin and Lake Tonle Sap basin, and their location map

気象観測所はシエムリアップ空港のそばに1ヶ所ある

(2) Meteorological data in the Siem Reap River basin and Lake Tonle Sap basin

日雨量(1985-1996)、気温(1989-1993)、湿度(1989-1992)、風速(1989-1993)、蒸発量(1989-1991)等の資料がある

(3) Hydrological data in the Siem Reap River basin and Lake Tonle Sap basin

西バライ貯水池の水位データがある

(4) Water quality test results in the Siem Reap River basin and Lake Tonle Sap basin

表流水の水質に関するデータは全くないが地下水の水質に関してはフランスの援助で掘った井戸の水質データがある

(5) Water quality standards

環境省で現在準備中である

S.3 Present water use and development plans

- | | |
|---|---|
| (1) Present conditions of water use | 都市用水は地下水・天水を、農業用水はシエムリアップ川を利用しているが利用水量に関する資料は無い |
| (2) Location map of present water sources | 水道用水の取水口国道6号橋の直上流にあるが現在は取水停止している。農業用水の取水位置については資料が無い |
| (3) Existing water development plans | 農業省は西バライ貯水池を改修する意向であるが具体的な計画や資金のめどはない。東バライ貯水池の改修計画はない |

ENVIRONMENTAL CONDITIONS IN THE PROJECT AREA

- | | |
|--|--|
| (I) Existing environmental conditions | |
| • Historical and cultural assets | 各国の援助団体がアンコール遺跡の改修に当たっており、これらの団体が資料を保有している。その他の遺跡については資料が無い |
| • Existence of ethnic minorities | 対象地域内の少数民族に関する資料はない |
| • Valuable flora and fauna | 希少動植物のリストはユネスコで作成中 |
| • Environmentally protected area | アンコール遺跡地域は景観保護地域、シエムリアップ川上流のプノムクレンは国立公園として指定されている |
| • Religious characters | 住民の殆どは仏教徒であると思われるが宗教別の人口は不明 |
| • Existence of water use right and fishing right | シエムリアップ川・トンレサップ湖で農業用水の取水や漁業が行われているが権利として確立しているか不明 |
| • Existence of solid waste dumping yard | ゴミ収集は民間業者に委託するシステムであるが、有料であるのでシエムリアップ川河岸や空き地などに不法投棄が絶えない。収集したゴミの捨て場所としては1,600m ² の土地が市の西方にある。 |

<ul style="list-style-type: none"> • Waste water outlet and other water pollution source 	<p>しかし 既に半分は埋め立てられた。 下水道施設は全く機能しておらず、家庭や工場の排水は地下に浸透させるか直接川に放流されている。排水地点に関する資料はない</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Data on soil erosion and collaps 	<p>資料は無い</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Existing sediment control plans 	<p>資料は無い</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Air pollution 	<p>資料は無い</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Mining concession map 	<p>資料は無い</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Test results of bed material of Lake Tonle Sap 	<p>トンレサップ湖の底質に関しては塚脇（東北大学）と盛合（東北工業大学）の調査報告書がある</p>
<p>(2) Past environmental impact assessment reports, if any</p>	<p>報告書はない</p>
<p>(3) Existing laws and regulations concerning implementation of environmental impact assessment</p>	<p>UNDPにより現在ドラフトを準備中で96年中に完了して Council of Ministries へ送付される予定である</p>
<p>(4) Laboratories for water quality test</p>	<p>プノンベン市水道局に水質分析室がある</p>

添付資料 4

環境予備調査結果

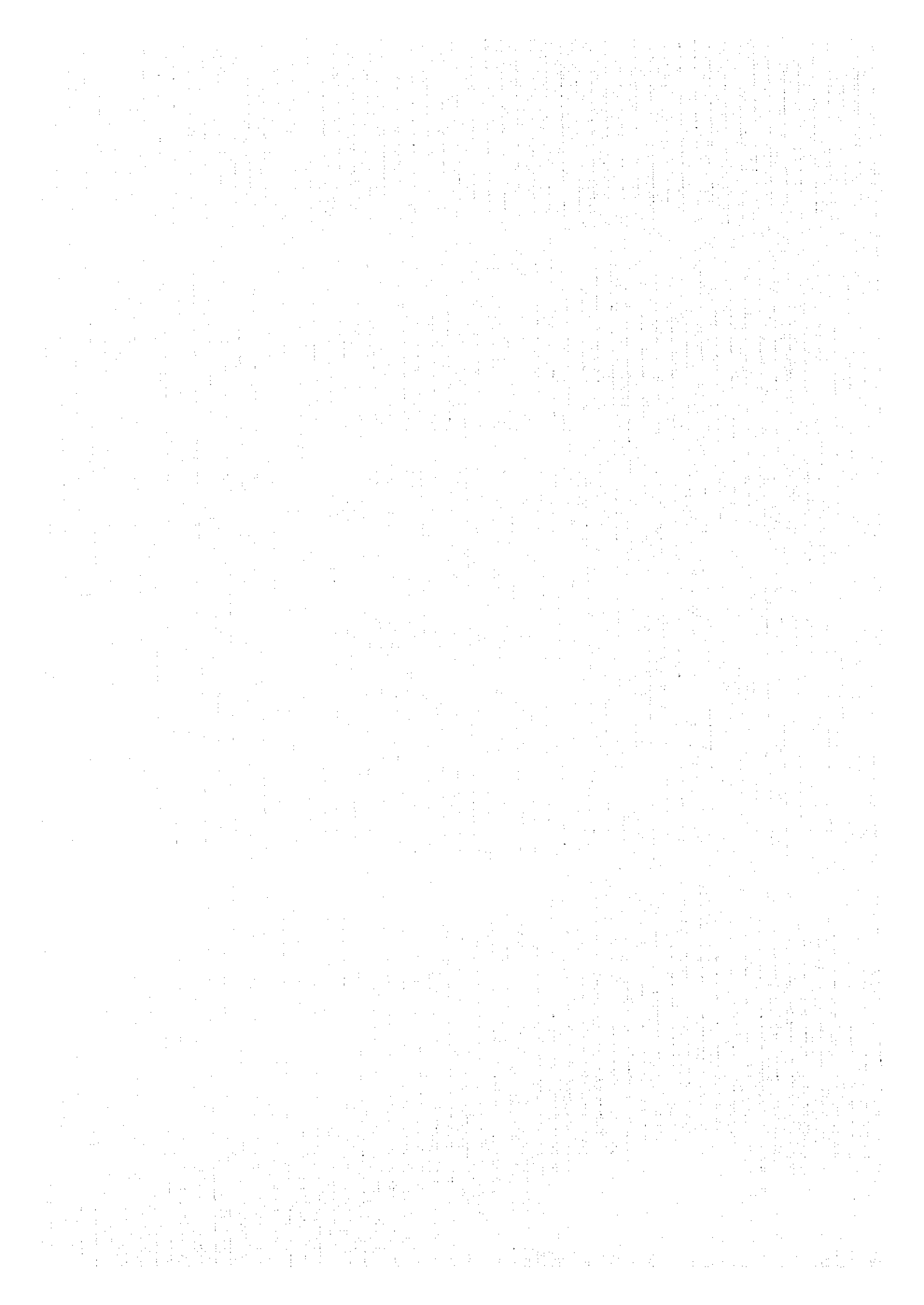


表-2 プロジェクト立地環境 「地下水開発・上水道」

	項 目	内 容
	プロジェクト名	シエムリアップ市上水道整備計画
社 会 環 境	地域住民 (居住者/先住民/計画に対する意識等)	都市型住民 計画を待望
	生活関連施設 (井戸・貯水池・水道/電気等)	給水施設あるも 現在給水されていない 給水施設の無い地域は浅井戸を使用
	保健衛生 (伝染病・疾病/病院/習慣等)	汚水は地下に浸透させているため浅 井戸は汚染の可能性はある
自 然 環 境	地形・地質 (急傾斜地・軟弱地盤・湿地/断層等)	沖積層
	地下水・湖沼・河川・気象 (水質・水量・降雨量等)	乾季にシエムリアップ川の水量が不 足する事から水質が悪化し浅井戸の 水位が低下する
	貴重な動植物・生息域 (自然公園・指定種の生息域等)	希少動植物のリストは作成中である 上流部は国立公園に指定されている
公 害	苦情の発生状況 (関心の高い公害等)	浅井戸の水質不良
	対応の状況 (制度的な対策/補償等)	資金不足のため未対応
	その他特記すべき事項	

表-3 スクリーニング 「地下水開発・上水道」

環境項目		内 容	評 定	備 考 (根拠)	
社 会 環 境	1	住民移転	用地占有に伴う移転 (居住権、土地所有権の転換)	①・無・不明	取水地点移設・導水路新設・浄水場の増築、移築が考えられる
	2	経済活動	土地等の生産機会の喪失、経済構造の変化	有・①・不明	小規模構造物
	3	交通・生活施設	渋滞・事故等既存交通や学校・病院等への影響	有・①・不明	小規模構造物
	4	地域分断	断	有・①・不明	小規模構造物
	5	遺跡・文化財	寺院仏閣・埋蔵文化財等の損失や価値の減少	有・①・不明	水取水による水位変動の影響が考えられる
	6	水利権・入会権	漁業権・灌漑・水利権等の阻害	①・無・不明	表流水を水源とした場合影響する
	7	保健衛生	ゴミや衛生害虫の発生等衛生環境の悪化	有・①・不明	衛生環境を改善する
	8	廃棄物	建設廃材・残土、汚泥、一般廃棄物等の発生	①・無・不明	浄水場から汚泥の発生があるが天日乾燥
	9	災害 (リスク)	地盤崩壊・落盤、事故等の危険性の増大	有・①・不明	小規模構造物
自 然 環 境	10	地形・地質	掘削・盛土等による価値のある地形・地質構造の改変	有・①・不明	小規模構造物
	11	土壌侵食	土地造成・森林伐採後の雨水による表土流出	有・①・不明	小規模構造物
	12	地下水	過剰揚水による地下水位の低下と水道施設完備に伴う使用水量増大	①・無・不明	地下水を水源とした場合水位低下や水道施設完備による使用水量増加による水質悪化が考えられる
	13	湖沼・河川流況	埋立や排水の流入による流量、水質の変化	①・無・不明	表流水を水源とした場合水位低下
	14	海岸・海城	埋立や海況の変化による海岸侵食や堆積	有・①・不明	計画地に無い
	15	動植物	生息条件の変化による繁殖阻害、種の絶滅	有・①・不明	小規模構造物
	16	気象	大規模造成や建築物による気温、降水量、風況等の変化	有・①・不明	小規模構造物
公 害	17	景観	造成による地形変化、構造物による調和の阻害	有・①・不明	小規模構造物
	18	大気汚染	車両や工場からの排出ガス、有害ガスによる汚染	有・①・不明	汚染源は無い
	19	水質汚濁	ボーリング掘削時の汚水、油脂等の流入	①・無・不明	濁水発生の恐れがある。使用水量増大により河川・地下水水質悪化の恐れあり
	20	土壌汚染	排水・有害物質等の流出・拡散等による汚染	有・①・不明	排水汚泥処理済み
	21	騒音・振動	掘削、揚水等による騒音・振動の発生	①・無・不明	地下水を水源とした場合ボーリング作業あり
	22	地盤沈下	揚水による地下水位低下に伴う地盤変形	①・無・不明	深井戸を水源とした場合沖積層の沈下の可能性あり
	23	悪臭	排気ガス・悪臭物質の発生	有・①・不明	発生源無し
総合評価		IEBあるいはEIAの実施が必要となる開発プロジェクトか	要・不要	影響が考えられる項目がある	

表-4 スコーピング 「地下水・上水道」

環境項目		評定	根拠	
社会環境	1	住民移転	C	浄水場・導水路・配水池用地取得のため
	2	経済活動	D	導配水管は道路沿い又は未利用地通過
	3	交通・生活施設	D	導配水管は道路沿い又は未利用地通過
	4	地域分断	D	導配水管は道路沿い又は未利用地通過
	5	遺跡・文化財	D	必要施設は遺跡・文化財を避けて設置
	6	水利権・入会権	B	表流水・地下水とも既存水利権あり
	7	保健衛生	D	施設完成後は衛生環境が改善される
	8	廃棄物	C	処理済み汚泥投棄場が必要
	9	災害(リスク)	D	共用前後共発生しない
自然環境	10	地形・地質	D	大規模な地形改変は無い
	11	土壌侵食	D	大規模な地形改変は無い
	12	地下水	B	地下水を水源とした場合地盤沈下に影響する
	13	湖沼・河川流況	C	表流水を水源とした場合乾季流量が低下
	14	海岸・海域	D	内陸部であるので影響無し
	15	動植物	D	動植物に影響を与える大規模施設は無い
	16	気象	D	気象に影響を与える施設は無い
公害	17	景観	D	小規模施設であるので影響はない
	18	大気汚染	D	汚染源となる施設はない
	19	水質汚濁	C	使用水量増大により河川・地下水の水質悪化の恐れがある
	20	土壌汚染	D	排水・汚泥処理設備有り
	21	騒音・振動	C	工事中に影響が考えられる
	22	地盤沈下	B	地下水を水源とした場合影響する可能性がある
	23	悪臭	D	悪臭が発生する工事・施設は無い



評定区分

- A : 重大なインパクトが見込まれる
- B : 多少のインパクトが見込まれる
- C : 不明(検討をする必要は有り、調査が進むにつれて明らかになる場合も十分に考慮に入れておくものとする)
- D : 殆どインパクトは考えられないためIIRあるいはEIAの対象としない



表-5 総合評価 「地下水・上水道」

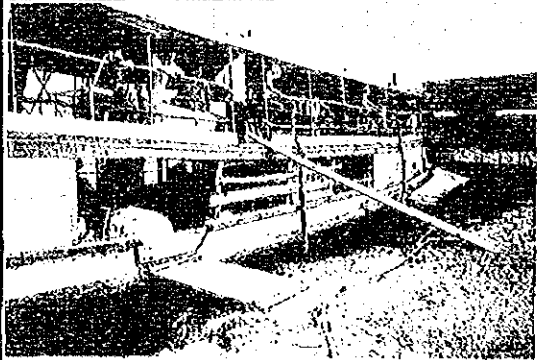

環境項目	評 定	今後の調査方針	備 考
住民移転	C	移転先候補地の選定・状況調査を行う 住民の移転にたいする意識調査を行う	必要用地は浄水場・導送水管路に限られ、小規模であるので対応しやすい。
水利権・入会権	B	水利用の現状実態を調査しトラブルが発生しないよう計画策定に反映させる	
廃棄物	C	汚泥投棄場を計画する	将来発生する汚泥量を十分受け入れられる投棄場を確保する
地下水	B	地下水汲み上げに関するシュミレーションを行い遺跡・周辺の既設井戸に対する影響を調査する	遺跡周辺の土質調査も行い地下水位低下により沈下が生じる土質であるか確認する
湖沼・河川流況	C	湖・河川の水位・流量低下と影響を調査	取水量は比較的少ないので対処しやすい
水質汚濁	C	河川・地下水に対する影響を予測	
騒音・振動	C	工事用車両・杭打ち機等の遺跡・住民への影響を考慮した施工計画を立案	影響が大きい場合は施工法の変更を考慮
地盤沈下	B	地下水汲み上げに関するシュミレーションを行い遺跡に対する影響を調査する	遺跡周辺の土質調査も行い地下水位低下により沈下が生じる土質であるか確認す

シエムリアップ市上水道整備計画事前調査 -- 環境の現地調査結果


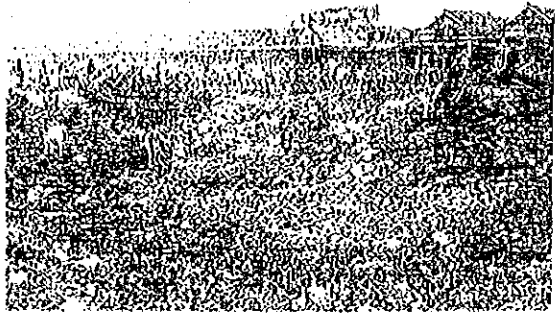
着目した環境項目 1・住民移転	
観 察 場 所	a・シエムリアップ市内 b・シエムリアップ市郊外
観 察 内 容	a・人家の分布状況 人家が密集しているのは中心部の南北2km,東西1kmの狭い範囲と国道6号沿いの地域に限定されている。浄水場の設置箇所をこれらの人家密集地域を避ければ、大規模な住民移転問題は生じない b・沿道状況 主要道路沿いには屋台の店があり 水道管を埋設する時に一時立ち退きが必要となる。国道6号は用地幅が十分取っており問題ない。自動車数はまだ少なく道路交通の主流はバイク、自転車である。
写 真 添 付	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>道路舗装部両側は広くあいている</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>市郊外村落の中心</p> </div> </div>
その他の情報	
総 合 判 定	浄水場・導水管・送水管等の用地確保のため住民移転は小規模と考えられるが、移転先の確保や移転に伴う転職指導などの対策が不可欠である。

シエムリアップ市上水道整備計画事前調査 -- 環境の現地調査結果

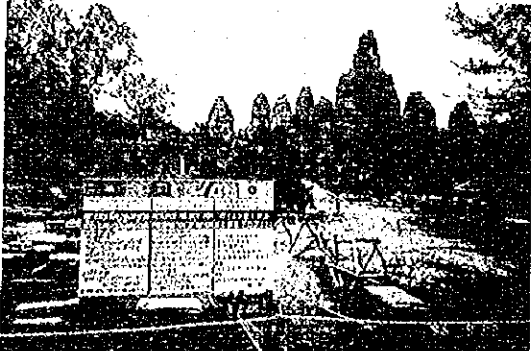
着目した環境項目		2・経済活動
観 察 場 所		シエムリアップ市および周辺
観 察 内 容		
a・農業	主要産業であり市の周辺一帯は水田となっている。	
b・漁業	トンレサップ湖は淡水魚が種類、量とも豊富で内水面漁業が盛んである。	
c・観光	アンコール遺跡を目当てに外国からの観光客が多くホテル・レストラン・土産物店等が目につく	
d・軽工業	ボトル水・製氷工場・製材工場・鉄工がある	
e・商業	各種商店・屋台などが主要道路沿いに有り、市中心部にはマーケットもある	
写 真 添 付		
 <p>アンコール遺跡内の土産物店</p>		 <p>ボトル水工場の簡易浄水器</p>
その他の情報		
総 合 判 定		現時点では経済活動はまだそれほど活発ではない。今後発展の可能性が最も高い分野は観光であり、政府も外貨獲得の手段として観光開発を重視している。

着目した環境項目		3・交通
視察場所	a・市内 b・郊外 c・幹線道路・州道等	
視察内容	<p>a・交通現況：市内・郊外の交通はすべて道路によっている。自動車はあまり見られず、自転車、単車が多い。公共交通機関としては洲政府運営のバスがある</p> <p>b・舟運：舟運は市内の水路ではクロコダイル堰下流を除いて見られず トンレサップ湖で多数見られる。雨季にはプノンペン―シエムリアップ間の連絡船が運行される。</p> <p>c・道路・橋梁 内戦で道路の舗装や橋梁が随所で破壊されて修復もされず放置されている。このため都市間の交通は著しく阻害され住民の移動に支障を来している。市内の主要道路は舗装状態が良好であるがその他の道路は舗装が全くされていないかひどく損傷している。市内の橋梁は全てシエムリアップ川を横断するものであるがコンクリート橋2橋を除いて他の橋梁は木製又は細い部材の鋼トラス橋である。</p>	
写真添付		
		
シエムリアップ川河口―プノンペン間の貨客船		シエムリアップ川を渡る鋼トラス橋
その他の情報		
総合判定	内戦で破壊された道路舗装や橋梁の修復が経済再建、特に観光開発のため急がれる。	

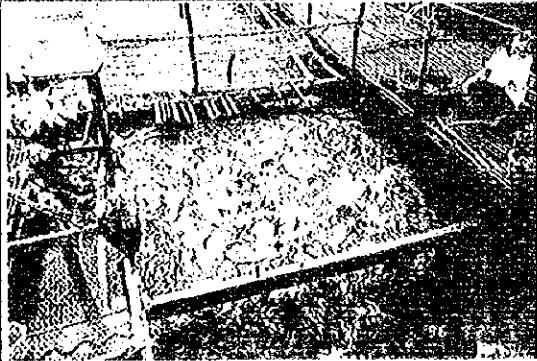

シエムリアップ市上水道整備計画事前調査 - 環境の現地調査結果

著目した環境項目	4・保健衛生
観察場所	a・病院 b・廃棄物処理 c・汚水処理
観察内容	<p>a・病院 軍の病院と州立病院一ヶ所があるだけで、個人の開業医は無い。州立病院はNGOの「国境無き医師団」の全面的な協力で運営されている。この病院の患者の40%はマラリアで25%が結核であるとのことである。</p> <p>b・廃棄物処理 ゴミ収集はシエムリアップDistrict Officeが民間業者に委託し有料で収集しているため不法投棄が多い。</p> <p>c・汚水処理 フランス統治時代に建設された下水道施設は現在全く機能しておらず、汚水は地下浸透か直接川に放流されている</p>
写真添付	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="292 1227 691 1563">  <p style="text-align: center;">州立病院正門</p> </div> <div data-bbox="778 1256 1337 1570">  <p style="text-align: center;">マーケット前のごみの山</p> </div> </div>
その他の情報	
総合判定	ゴミ収集を有効に行うために罰則を伴った法制度の整備や下水道・医療施設の整備・拡充が必要である。又病院でも井戸水に頼っているの以上水道の整備が急がれる。



シエムリアップ市上水道整備計画事前調査 -- 環境の現地調査結果

着目した環境項目	5・遺跡・文化財等
観察場所	a・市内外 b・アンコール遺跡群
観察内容	a・市内外の遺跡・文化財： 市内外にも小規模な寺院遺跡が多数有り一部は修復されつつあるも内戦時の弾痕が残っている所も有り、全体として損傷が進んでいる。 b・アンコール遺跡群：風化と損傷が著しく現在修復作業が進んでいる。地下水を水道水源とする場合は事前の詳細な調査を行い、地盤沈下等の影響が遺跡群に及ばないよう細心の注意が必要である。
写真添付	
	
アンコールワット遺跡	アンコールワット遺跡の修復に各国の援助団体が参加している
その他の情報	
総合判定	アンコール遺跡群は各国の支援により修復が進んでいるがその他の市内外の多数の遺跡は殆ど修復されていない。

シエムリアップ市上水道整備計画事前調査 -- 環境の現地調査結果

着目した環境項目		6・水利権・入会権
観 察 場 所	a・シエムリアップ川 b・トンレサップ湖 c・西バライ貯水池	
観 察 内 容	a・シエムリアップ川 : 水道用水・灌漑用水の取水が行われている。 舟運の利用はクロコダイル堰下流を除いて無い。 b・トンレサップ湖 : 漁業が盛んであり養殖も行われている。 湖上には水上村があり、雨季・乾季の水位変動に応じて湖面を移動している。 漁業・養殖が権利として確立しているか調査が必要 c・西バライ貯水池 : 灌漑用水に使用されており水道用水に転換が可能か調査が必要 d・水利施設 : クメール王朝時代に発達した水利施設が建設されその多くが現在も使用されている。	
写 真 添 付		
		
トンレサップ湖の養漁船（舟の生簀が水辺の前進・後退に合わせて移動）	シエムリアップ川から灌漑用水を汲み上げている水車	
そ の 他 の 情 報		
総 合 判 定	表流水を水源として使用する場合は既存の灌漑用水量確保が前提である。 地下水を水源とする場合は既存の井戸への影響を考慮する必要がある。	

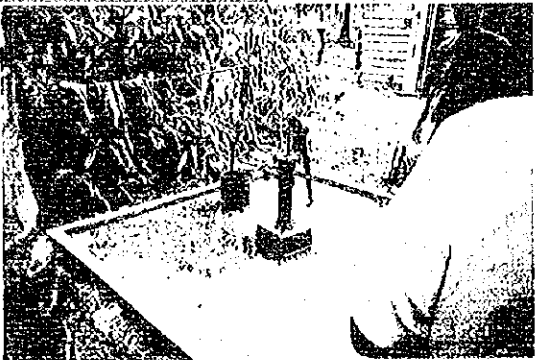

シエムリアップ市上水道整備計画事前調査 - 環境の現地調査結果

着目した環境項目	7・災害
観察場所	a・洪水 b・地雷 c・その他
観察内容	<p>a・洪水 : シエムリアップ川の現河道は流域面積に比較して非常に小さいので中流部ではほぼ毎年氾濫していると考えられる。しかし一般住宅は高床式であるので洪水被害認識は薄い。将来開発が進むと洪水被害が顕在化するであろう。</p> <p>b・地雷 : 現在シエムリアップ市から15kmの範囲までは地雷が撤去され安全である。シエムリアップ市周辺の地雷はフランスのNGOであるCOFRASにより除去作業が行われている。</p>
写真添付	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="261 1111 794 1464">  </div> <div data-bbox="810 1111 1350 1464">  </div> </div> <p>シエムリアップ川には堤防が無く洪水には無防備である</p> <p>郊外の高床式の農家（中央にあるのは天水貯蔵用の瓶）</p>
その他の情報	
総合判定	現在最も緊急かつ重要な課題は地雷・不発弾の撤去であり除去作業に対する各国の支援が重要である。



シェムリアップ市上水道整備計画事前調査 - 環境の現地調査結果

<p>着目した環境項目</p>	<p>8・地形・地質</p>
<p>観 察 場 所</p>	<p>a・シェムリアップ市及び周辺 b・トンレサップ湖</p>
<p>観 察 内 容</p>	<p>a・地形 : トンレサップ湖の北約40kmの地点に標高400mの台地がありシェムリアップ川の源流となっている。この台地の裾野からトンレサップ湖まで非常にゆるい勾配で下っている沖積平野となっている。</p> <p>b・地質 : 1990年に実施された遺跡周辺の地質調査によると、沖積層は二層に分かれ 上層は約10,000年前に形成され砂・シルト・粘土・礫から成り、下層は約10,000-20,000年前に形成され主として砂・シルト・礫・ラテライトから成っている。沖積層の厚さは平均10m程度でその下部は中・古生層が基盤となっている。</p>
<p>写 真 添 付</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="248 1070 791 1435"> </div> <div data-bbox="810 1070 1343 1435"> </div> </div>
<p>そ の 他 の 情 報</p>	<p>シェムリアップ市周辺の沖積平野の所々に丘(プノム)がある</p>
<p>総 合 判 定</p>	

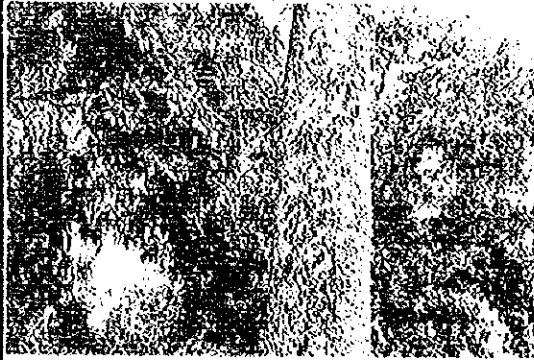
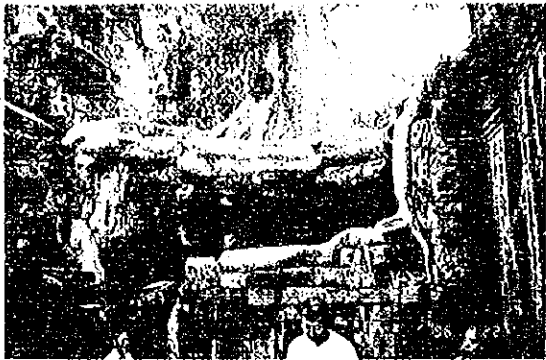
シエムリアップ市上水道整備計画事前調査 -- 環境の現地調査結果

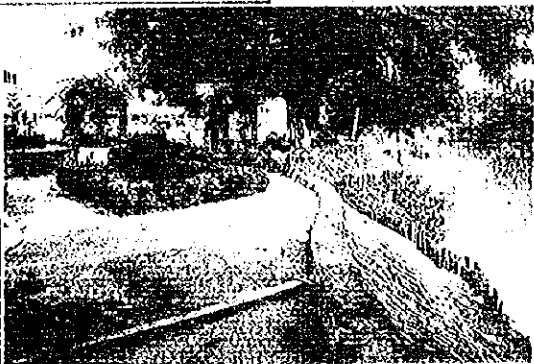
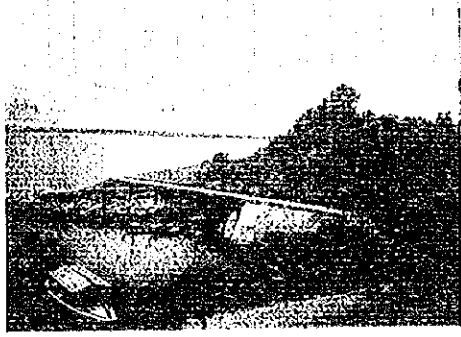
着目した環境項目	9・地下水
観 察 場 所	a・シエムリアップ市および周辺の井戸 b・西バライ貯水池 c・シエムリアップ川 d・トンレサップ湖
観 察 内 容	a・地下水位：既設井戸の観察結果から地下水位は地表面から1～2mと高い。帯水層はその下部に地表面から30mと90m付近にある b・既設井戸の使用状況：既設井戸は殆ど浅井戸で手押しポンプかパケツで汲み上げられている。深井戸はモーター付きポンプで汲み上げられている。 c・水質：生活排水・汚水は全て地中に浸透させるか直接河川に排水しているため浅層地下水は汚染されている可能性が高く又鉄分が高く飲料には適さない。 井戸水は専ら洗濯・水浴等に使用されている。ただし 深井戸はまだ汚染されていないようであるが深さ40m迄は鉄分が多く、やはり飲料には適さない。
写 真 添 付	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>郊外の農家で使っている手押しポンプ</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>フランス開発公庫の緊急援助により掘られた井戸（深さ40m）</p> </div> </div>
そ の 他 の 情 報	
総 合 判 定	水源として地下水が使えるか否かは40m以深の帯水層の試掘をして水質や地盤沈下への影響を把握して決定されるべきである。

シエムリアップ市上水道整備計画事前調査 -- 環境の現地調査結果

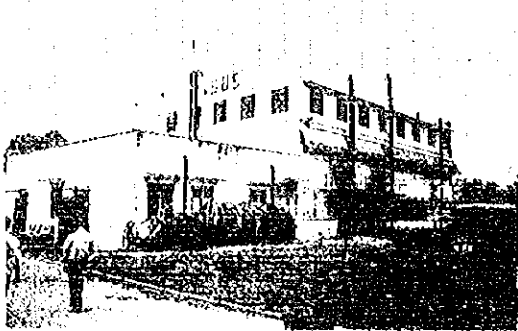
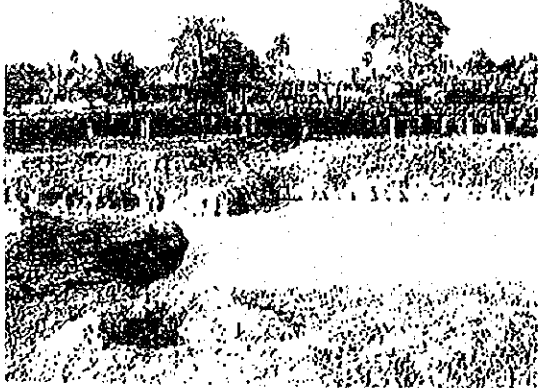
<p>着目した環境項目</p>	<p>10・河川・湖沼・貯水池</p>
<p>観察場所</p>	<p>a・シエムリアップ川 b・トンレサップ湖 c・西パライ貯水池</p>
<p>観察内容</p>	<p>a・シエムリアップ川 : 川幅は約40m位、水深は約1m位で疎通能力は余り無い。市内では大腸菌により汚染されており、これは一般家庭やホテルから汚水が直接放流され、また河岸がごみ捨て場にも成っているためである。</p> <p>b・トンレサップ湖 : 濁度は高いが汚染はない。漁業が盛んで漁獲の一部は船上で加工し臓物等はそのまま湖に捨てている。湖周辺の河川からゴミや土砂が流入している。乾季と雨季の水位差が大きくプノンペンとの間の航路は雨季のみ運行されている。乾季の水深は3-6mであり雨季でも14m程度である。 (理科年表)</p> <p>c・西パライ貯水池 : 灌漑用貯水池として11世紀頃築造され東西8km、南北2kmの広さがある。現在も灌漑用水を供給している。貯水池内は土砂が堆積しており堆積土砂を除去すれば貯水容量を増やせる。</p>
<p>写真添付</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="225 1220 758 1579">  </div> <div data-bbox="774 1220 1316 1579">  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div data-bbox="343 1585 654 1624"> <p>市内のシエムリアップ川</p> </div> <div data-bbox="798 1579 1276 1657"> <p>トンレサップ湖上の水上村(水位の変動と共に移動する)</p> </div> </div>
<p>その他の情報</p>	<p></p>
<p>総合判定</p>	<p>シエムリアップ川を水源とする場合 乾季の流量が少ない事より 西パライ貯水池を利用する事が考えられる。 トンレサップ湖を水源とする事は濁度が高い事、市内より水面が低いためポンプで揚水する必要がある事、市内の下流にあるため汚染水を利用する事となるなどを考慮すべきである。</p>

シエムリアップ市上水道整備計画事前調査 -- 環境の現地調査結果

<p>着目した環境項目</p>	<p>FI・動植物</p>
<p>観察場所</p>	<p>a・郊外 b・西バライ貯水池 c・シエムリアップ川 d・トンレサップ湖</p>
<p>観察内容</p>	<p>a・動物：市内では野生動物は殆ど見られないが遺跡周辺の森では猿・鳥・じゃこう猫・山嵐などの小型の野生動物が見られ、住民の話しではへび・とかげ等の爬虫類が多いとのことである。</p> <p>b・植物：上智大学の調査によるとアンコール周辺の植物は200種にのぼる。これらの植物はインドシナ半島に広く分布するものが多く平凡な植物層と成っている。アンコール地域の森林は全て二次林であり一次林は確認されていない。</p> <p>c・魚類：トンレサップ湖は淡水魚の宝庫で周辺住民の重要な蛋白源となっている。魚種は200種以上にのぼり中には海産魚も数種含まれている。</p> <p>現在ユネスコのプノンペン事務所で動植物の貴重種に関する調査を開始したばかりで貴重種の実態は不明である。</p>
<p>写真添付</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>アンコール遺跡内の森に住む猿（円内） アンコール遺跡に根をおろした巨木</p>
<p>その他の情報</p>	<p></p>
<p>総合判定</p>	<p>動植物の貴重種については調査が始まったばかりである。本プロジェクトの施設は小規模であり、市内及び周辺に建設されるので動植物には大きな影響を与えないと思われるが、本格調査では貴重種の存在について調査すべきである</p>

着目した環境項目		12・景 観
観 察 場 所	a・市内 b・アンコール遺跡 c・郊外	
観 察 内 容	<p>a・市内 : 市内の建物は低層で樹木が多く公園都市の趣がある。シエムリアップ川の河岸は一部に護岸が施工され公園・テラスとして河岸が利用されている。その他の大部分の河岸は無堤で護岸もない。</p> <p>b・アンコール遺跡 : 11～13世紀にかけて築造された遺跡は世界的な遺産であるが、19世紀に再発見されるまで長期間放棄されその後も植民地時代・内戦期間を通じて改修の手が入らなかった。現在は各国の支援で改修が進んでいる。</p> <p>c・郊外 : 高床式の住宅が散在し典型的な農村の風景である。シエムリアップ市周辺には砂岩・礫岩を主体とする丘（プノム）が点在しており遺跡群の主要建材として用いられた</p>	
写 真 添 付		
		
シエムリアップ川の河岸にある公園		西バライ貯水池（放流口）
そ の 他 の 情 報		
総 合 判 定	市内・アンコール遺跡周辺には樹木が多く 景観保存に役立つ。今後 高層建築・屋外広告物等の規制を厳しくして景観維持に努めるべきである。	

シエムリアップ市上水道整備計画事前調査 -- 環境の現地調査結果

<p>著目した環境項目</p>	<p>13・公害</p>
<p>視察場所</p>	<p>a・火力発電所 b・工場 c・魚加工場 d・道路 e・河川</p>
<p>視察内容</p>	<p>a・火力発電所：小規模容量のディーゼル発電機であるので排煙等の公害はまだ問題と成っていない。 b・工場：小規模な軽工業の工場がわずかにあるだけであるので公害はまだ問題と成っていない。 c・魚加工場：トンレサップ湖上で魚を加工しており 臓物を湖にそのまま投棄している。 d・道路：ほとんどの道路は未舗装か舗装があっても損傷が激しく 乾季に土埃がひどい。現在は交通量が少ないため排気ガスは問題となっていない。 e・河川：家庭雑排水・ホテル・工場からの排水が直接河川に放流されているためシエムリアップ川は相当汚染されている。</p>
<p>写真添付</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>シエムリアップ市の発電所</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>野ざらしにされている大量のドラム缶</p> </div> </div>
<p>その他の情報</p>	<p></p>
<p>総合判定</p>	<p>今後 開発が進むにつれて電力需要・交通量の増加が必至であるので公害発生源を抑制するための規制が必要である。河川の汚濁防止のために排水処理施設や排水規制が必要である。</p>

シエムリアップ市上水道整備計画事前調査 -- 環境の現地調査結果

着目した環境項目	14・廃棄物処理
観 察 場 所	a・市内 b・ゴミ収集システム c・下水
観 察 内 容	<p>a・ゴミ収集：各家庭から排出されるゴミの収集は州政府が民間企業に委託している。ゴミ捨て場は市の西方約3 kmに面積1600m²を確保しているに過ぎない。利用料として3000リアル/月（約1.2\$/月）を支払わねばならないので不法投棄が多い。投棄場所として空地・河岸の他 下水暗渠・マンホールが使用されている。</p> <p>b・下水：上述のように下水暗渠・マンホールがゴミ捨て場として使われているので、本来の排水機能が全くそこなわれている</p>
写 真 添 付	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="279 1265 686 1590"> </div> <div data-bbox="901 1265 1244 1590"> </div> </div>
その他の情報	(Blank)
総 合 判 定	シエムリアップ川の水質確保・景観維持のためゴミ収集・処理や下水施設の完備が不可欠である。

添付資料 5

収集資料リスト

資料リスト (□収集資料 / □専門家作成資料)

主任 部長	次長 管理長	主任 部長	情報管理 部長	技術情報 部長	図書部 長

番号	資料の名称	形態(図書・ビデオ・ 地図・写真等)	収集 資料	専門家 作成資料	JICA 作成資料	デッキ リスト	発行機関	取次区分	図書部 記入票
1	Hydrogeologic Reconnaissance of the Mekong Delta in South Vietnam and Cambodia/GEOLOGICAL SURVEY WATER- SUPPLY PAPER 1608-R (1978)						United States Government Printing Office Washington	JR・CR()・SC	
2	Ground-Water Resources of Cambodia/GEOLOGICAL SURVEY WATER- SUPPLY PAPER 1608-R (1977)						United States Government Printing Office Washington	JR・CR()・SC	
3	Rapport Intermediaire Chantier Eau Siem Reap						CODEV	JR・CR()・SC	
4	Travaux d'irrgence de la Province de Siem Reap						CODEV	JR・CR()・SC	
5	Angkor et l'eau						UNESCO	JR・CR()・SC	
6	Inter Ministerial Working Group on Ground Water Data Collection (MMO) (1996.8)						Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries	JR・CR()・SC	
7	Inter Ministerial Working Group on Ground Water Data Collection (Report on Provincial Visits) (1996.8)						Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries	JR・CR()・SC	
8	Groundwater Database						MOAF	JR・CR()・SC	

番号	資料の名称	形態(図書・ビデオ・地区・写真等)	収集資料	専門家作成資料	JICA作成資料	データ	発行機関	最級区分	調査経 記入欄
9	Groundwater Database						UNICEF	JR・CR()・SC	
10	First State of the Environmental Report (1994)						Cambodia	JR・CR()・SC	
11	Irrigation Rehabilitation Study in Cambodia Final Report Annex A-Hydrology (1994.6)						Mekong Secretariat	JR・CR()・SC	
12	Mekong Development Research Network (Phase II) (1995.4)						The International Development Research Centre	JR・CR()・SC	
13	An Environmental Study of the Mekong Basin in the Kingdom of Cambodia Draft MID-Project Report						The International Development Research Centre	JR・CR()・SC	
14	アンノン-ン遺跡調査報告書 (1996)						USA	JR・CR()・SC	
15	Development Objectives, Strategies and Programs of the Royal Government of Cambodia (Summarized from NPRD)						Cambodia	JR・CR()・SC	
16	Report of Activities (1995)						UNESCO	JR・CR()・SC	
17	The Application for Japan's Grant Aid for Siam Reap Water Supply Improvement Project 鉱工業・エネルギー-省組織図 (計画) (1995.9)						Ministry of Industry, Mines and Energy 鉱工業・エネルギー省	JR・CR()・SC	
18	シエムリアップ州鉱工業・エネルギー-地方事務所組織図						鉱工業・エネルギー省	JR・CR()・SC	
19	シエムリアップ水道部組織図						鉱工業・エネルギー省	JR・CR()・SC	
20	シエムリアップ水道部組織図 (計画)						鉱工業・エネルギー省	JR・CR()・SC	
21	中央政府組織図							JR・CR()・SC	
22	果境省組織図							JR・CR()・SC	
23	地方開発省組織図							JR・CR()・SC	
24	農林省灌漑・気象・水利局組織図							JR・CR()・SC	
25	シエムリアップ市配管図						CFD	JR・CR()・SC	
26	水質試験可能項目						鉱工業・エネルギー省	JR・CR()・SC	
27	水質試験項目及び価値						プノンペン水道公社	JR・CR()・SC	

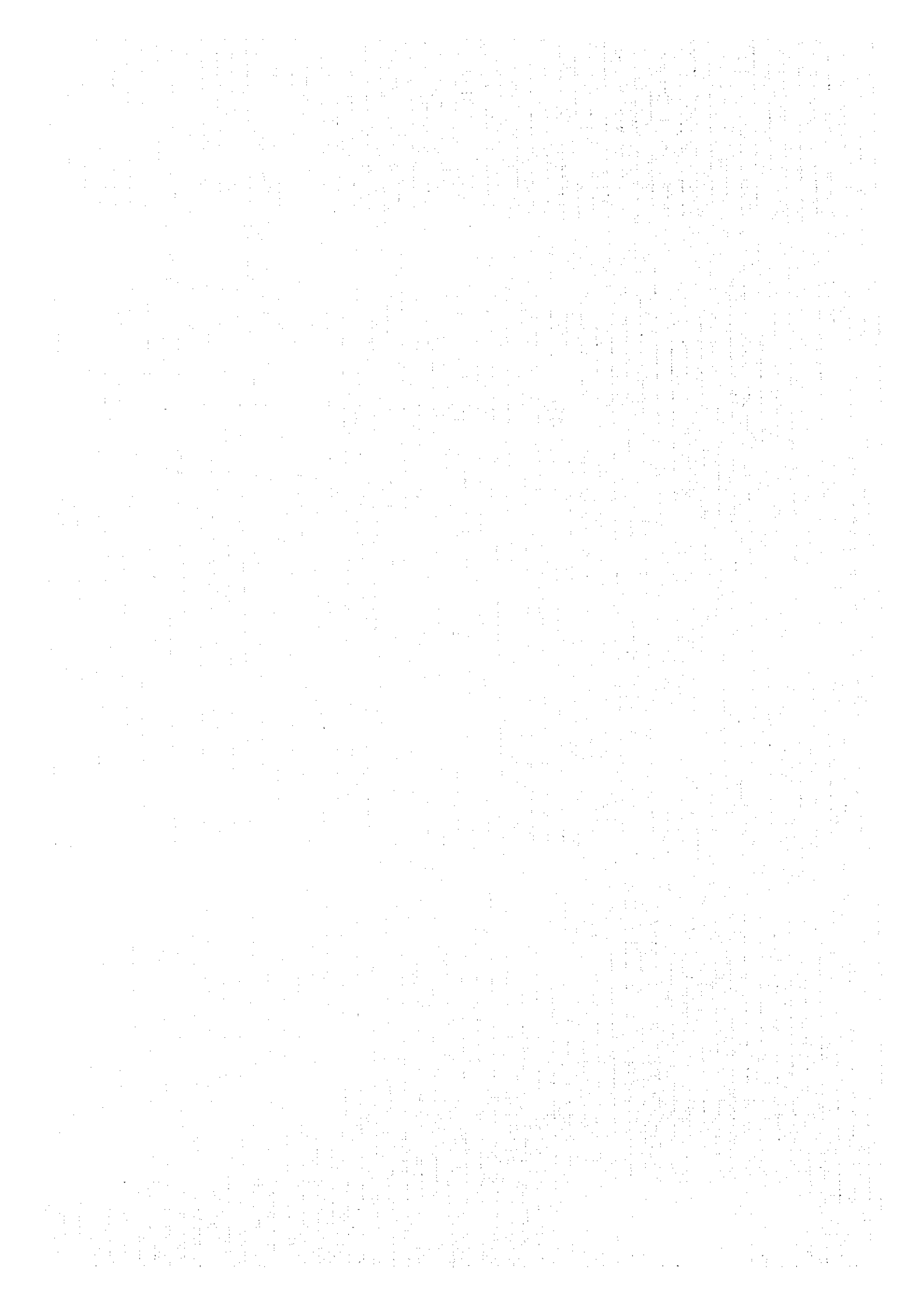
資料リスト (収集資料/専門家作成資料)

至業部長	文書管理部長	主務部長	特別部長	特別部長	特別部長

番号	実 行 の 名 称	形態(国書・ドキュメント・雑誌・新聞・図表・写真・録音テープ・CD-ROM等)	所在地(国書館又は図書館)	調査の機関又は作成機関	資料形式	作成年度	社会開発調査センター調査番号	取得区分	送着済記入
28	Cambodia Aynold for Rehabilitation and Reconstruction	図書誌	*	The World Bank, East Asia and Pacific Region Country Department, June 1992	②/CR/)SC				
29	IMPLEMENTATION OF THE SOCIO-ECONOMIC REHABILITATION AND DEVELOPMENT AND DEVELOPMENT PROGRAM	図書誌	*	Ministry of Planning	②/CR/)SC				
30	COMPREHENSIVE PAPER ON CAMBODIA	図書誌	*	UNDP, 1 April 1992	②/CR/)SC				
31	CAMBODIA: SOCIO-ECONOMIC SITUATION AND IMMEDIATE NEEDS	図書誌	*	SADB, IMF, UNDP, World Bank, May 1992	②/CR/)SC				
32	REPORT OF THE CAMBODIA RURAL INTEGRATION STRATEGY MISSION VOLUME 1 (ANNEXES)	図書誌	*	UNDP	②/CR/)SC				
33	REPORT OF THE CAMBODIA RURAL INTEGRATION STRATEGY MISSION VOLUME 2 (ANNEXES)	図書誌	*	UNDP	②/CR/)SC				
34	REPORT OF THE CAMBODIA INFRASTRUCTURE SURVEY MISSIONS (1980)	図書誌	*	UNDP	②/CR/)SC				
35	WOMEN IN CAMBODIA: Overview of the Situation and Suggestions for Development Programmes	図書誌	*	Royal Zarna, Singed Somnia Committee, July 1990	②/CR/)SC				
36	Kingdom of Cambodia: Nation Religion Sovereignty	図書誌	*	State Secretariat for Rural Development, Dec 1993	②/CR/)SC				
37	HUMANITARIAN ASSISTANCE IN CAMBODIA, 1983	図書誌	*	Cooperation Committee for Cambodia	②/CR/)SC				
38	STATISTICS BOOK 1980-1991	図書誌	*	Ministry of Planning, Statistics Department	②/CR/)SC				
39	ECONOMIC REPORT ON CAMBODIA	図書誌	*	SADB, Dec 1991	②/CR/)SC				
40	Report of the ECONOMIC AND DEMOGRAPHIC STATISTICAL ASSESSMENT MISSION TO CAMBODIA	図書誌	*	UNDP, March 1991	②/CR/)SC				
41	Report of the ECONOMIC AND DEMOGRAPHIC STATISTICAL ASSESSMENT MISSION TO CAMBODIA, SPECIAL STATISTICAL ANNEXES	図書誌	*	UNDP, March 1991	②/CR/)SC				
42	BULLETIN OF AGRICULTURAL STATISTICS AND STUDIES (1993)	図書誌	*	Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries	②/CR/)SC				
43	CAMBODIA FROM REHABILITATION TO RECONSTRUCTION, AN ECONOMIC REPORT, Jan. 1994	図書誌	*	The World Bank	②/CR/)SC				
44	National Statistics, Jan. 1993	図書誌	*	Ministry of Planning, Department of Statistics	②/CR/)SC				
45	本誌附録第9号	図書誌	*	国連開発計画(UNDP)国連開発計画(UNDP)国連開発計画(UNDP)	②/CR/)SC				
46	Health in Cambodia, Development Goals and Plans	図書誌	*	Ministry of Health, WHO	②/CR/)SC				
47	Country Report, Cambodia, Last, 2nd Quarter 1996	図書誌	*	The Economic Intelligence Unit	②/CR/)SC				
48	Environmental Status and Management	図書誌	*	State Secretariat for Environment	②/CR/)SC				
49	アンコールワットの歴史と文化	オリジナル	*	日本国際協力センター(JICA)	②/CR/)SC				

添付資料 6

面会者リスト



(1) 主な面会者

Council of Ministries (閣僚評議会)

H.E. Mr. Vaan Molyvann State Minister

Ministry of Industries Mines and Energy (鉱工業エネルギー省)

H.E. Mr. Pou Sothirak Minister for Industries Mines and Energy
H.E. Mr. Hul Lim Under Secretary of State
Mr. Ken Vath Director of Unit of Potable Water Supply
Mr. Pok Chann in charge of technic, Unit of Potable Water Supply
Mr. Soun Ratanak in charge of accounting and cost/ price estimation, Unit of Potable Water Supply
Mr. Tang Sochatra in charge of accounting and cost/ price estimation, Unit of Potable Water Supply
Mr. Prun Sokunarith in charge of logistic and procurement, Unit of Potable Water Supply
Mr. Ke Chhan Director, Service of Industry, Mines and Energy in Siem Reap
Mr. So Sampon Deputy Director in charge of Administration, Planning, Accounting and Water Supply, Service of Industry, Mines and Energy in Siem Reap
Mr. Chum Sareu Deputy Director in charge of Industry, Energy and Mines, Service of Industry, Mines and Energy in Siem Reap
Mr. Sam Say Head of Provincial Water Supply Authority
Mr. Chhun Leang Deputy Head of Provincial Water Supply Authority
Mr. Werner R. Schottler Advisor to the Minister

Ministry of Foreign Affairs and International Cooperation (外務・国際協力省)

Mr. Eat Ly Heng Deputy Chief, Department of Asia and Australia

Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries (農林水産省)

Mr. Veng Sakhon Deputy Director of Directorate of Irrigation, Meteorology and Hydrology
Mr. Set Vannaret Chief of Meteorology Office
Mr. Am Norin Deputy Chief of Meteorology Office

Ministry of Environment (環境省)

Mr. Koch Savath Director of Environmental Impact Assessment
Mr. Chanrithy Chuon Deputy Director, Department of Socio-Economy, Resources and Environmental Data Management (GIS担当)
Mr. Eric A. Esler Environmental Attorney / Institutional Specialist
Mr. Chal Samith Acting Director of DNCP

Siem Reap Province (シエムリアップ州)

H.E. Mr. Toan Chay Governor
Mr. Hem Bun Heng Deputy Governor
Mr. Kang Heang 3rd Deputy Governor
Mr. Peeh Sokhalay Head of Siem Reap District Office

Mr. Nuon Nall	Service of Agriculture, Irrigation Office, Deputy Director of Hydrology
Mr. Huon Savang	Acting Director, Geographic Department
Mr. Jean Christophe Simon	Advisor to Angkor Conservation
Mr. Saot Pisak	Director of Planning Department
Mr. Lim Pheng	Environment Office
Mr. Chea Choem	Director of Rural Development
Mr. Ten Saroem	Provincial Special Police Department
Mr. Prak Chan Thoem	Provincial Military Police Department

A.P.S.A.R.A. (アンコール地域保護・整備公社)

Mr. Ros Borath	Director General
Mr. Ouk Sun Heng	Technical Coordinator and Administrative

CFD Phnom Penh Office (フランス開発金庫)

Mr. Jean-Yves Misselis	Director
------------------------	----------

UNESCO

Mr. Bruno Lefevre	Representative
Mr. Sebastien Cavalier	Secretariat Permanent
Ms. Christine Alfsen Norodom	Environment and Natural Resources Unit

Council for the Development of Cambodia (CDC) (カンボディア開発評議会)

Ms. Heng Sokun	Deputy Director, Bilateral Aid Coordination Department
----------------	--

COFRAS (地雷除去NGO)

Mr. Jean Pierre Billault	Head of Mission
--------------------------	-----------------

日本国政府アンコール遺跡救済チーム (J S A)

友田 正彦	シエムリアップ事務所長, 国際交流基金派遣専門家
-------	--------------------------

在カンボディア日本大使館

内藤 昌平	特命全権大使閣下
加藤 重信	公使
重村 健二	三等書記官

国際協力事業団カンボディア事務所

新井 博之	事務所長
板本 宏	所員

メコン委員会 (National Mekong Committee)

Mr. Khy Tainglim	Vice-chairman
Mr. Peh Dun	Irrigation Engineer

(2) 主な連絡先

ア) 鉱工業エネルギー省

45, Norrodom Blvd., Phnom Penh

Tel. 362417

イ) 外務・国際協力省

Quay Preah Sisovath
Tel. 24441, 23141

ウ) カンボディア開発評議会 (CDC)

Government Palace, Sisovath Quay, Wat Phnom
Tel. 981183 Fax. 26908

エ) 日本国政府アンコール遺跡救済チーム (JSA)

Wat Bo Village, Sala Komreuk Commune, Siem Reap
Tel, Fax (兼用) (855-15) 915323

オ) COFRAS

BP No.17 Siem Reap
Tel. (855-15) 631975 Fax. (855-15) 638808

カ) メコン委員会

Tel. 426201

キ) FINNMAP (航空写真代理店)

Street 306, No.13, KC MKK
Tel, Fax (兼用) 60426、責任者はJyrki INBERG氏

ク) フランス開発基金 (CFD)

35, Road 352, BP102, Phnom Penh
Tel. 427905 Fax 427906

ケ) 日本人使館

No.75, Moha Vithel Preah Norodom, Sangkat Phsar Thmey 3, Khan Don Penh
Tel. 27161~4 Fax 426162

コ) JICA事務所

House No.157, Street No.71, P.O.Box 613
Tel. 26147 Fax 26867

サ) カンボジアにこころの井戸を贈る会

運営事務局 〒631 奈良市神功4-22-2 グレーシィ高の原B316
内田正敏 (事務長) Tel. 0742-71-0141

カンボディアの国番号は855

プノンペンのエリアコードは23

添付資料 7

UNICEFによる井戸 データベース

WATER BASE REPORT

CARACTERISTIQUES DES NOUV. FORAGES

PROVINCE: de Siem Reap

DISTRICT	COMMUNE	VILLAGE	NUMERO du Forage	DATE d'Execution	PROF. N.S. (m) (m)	DEBIT (m ³ /h)	DIA (")	TUBE (m)	CREPINE (m)	POHPE (Instal.)	REMARQUE
TIR. KHET	TIRUMKHET	TIRUMKHETSIEMREAP	N.331	01/02/90	21.0	2.0	2.00	1.5	17.0	4.0	NO.6
TIR. KHET	OKONG	INFIRMERIE	N.8-4	11/01/91	24.0	0.4	3.60	4.0	17.0	6.0	NO.6
TIR. KHET	SIEM REAP	ECOLE	N.8-3	10/31/91	23.0	1.0	4.50	4.0	17.0	6.0	
SIEMREAP	POURK	POURK	N.8-2 AB	10/30/91	24.0	0.0	0.00	4.0	0.0	0.0	ROCHE DURE
SOUTHIKU	DANDEK	INFIRMERIE	N.8-5AB	11/02/91	27.0	0.0	0.00	4.0	0.0	0.0	ROCHE DURE
SOUTHIKU	DANDEK	ECOLE	N.8-6 AB	11/03/91	20.0	0.0	0.00	4.0	0.0	0.0	ROCHE DURE
CHIKRENG	KAMPONG KHDEI	KAMPONG KHDEI	N.8-7	11/04/91	27.0	0.0	0.30	4.0	21.0	6.0	PEU D'EAU
POURK	LEYEA	LEYEA	N.8-8	12/02/91	34.0	2.0	1.70	4.0	25.0	6.0	INDIA-1
SOUTHIKU	DANDEK	DANDEK	N.8-10	11/30/91	24.0	6.0	1.10	4.0	18.0	6.0	
SOUTHIKU	DANDEK	DANDEK	N.8-9	12/01/91	25.0	5.0	1.08	4.0	19.0	6.0	
TIR. KHET	NUONGOL I	HOPITAL	N.8-11	01/04/92	23.0	1.8	4.80	4.0	17.0	4.0	
TIR. KHET	NUONGOL III	TRAP. SES	N.8-13	01/17/92	20.0	3.0	2.50	4.0	14.0	6.0	NO.6
TIR. KHET	NUONGOL I	BANTEAY CHAS	N.8-14	01/19/92	23.0	2.0	2.50	4.0	17.0	6.0	NO.6
TIR. KHET	KANDEK	CHREY	N.8-15	01/27/92	22.0	2.0	2.50	4.0	16.0	6.0	NO.6
TIR. KHET	QUARTIER NO.4	WATH SVAY	N.8-16	01/29/92	22.0	2.5	2.50	4.0	16.0	6.0	NO.6
TIR. KHET	QUARTIER NO.1	CHONG CAOUTCHOU	N.8-17	01/31/92	22.0	2.5	3.00	4.0	16.0	6.0	NO.6
POURK	POURK	SIDE PRAYOUTH I	NO. A-1107	02/07/92	34.0	3.0	0.60	4.0	45.0	9.0	INDIA-1 UNHCR
POURK	POURK	SIDE PRAYOUTH II	NO. A-1108	02/07/92	36.0	3.0	0.60	4.0	27.0	9.0	INDIA-1 UNHCR
POURK	POURK	SIDE PRAYOUTH III	NO. A-1109	02/16/92	36.0	3.0	1.00	4.0	25.0	12.0	INDIA-1 UNHCR
POURK	POURK	SIDE PRAYOUTH IV	NO. A-1110	02/11/92	31.0	3.0	2.40	4.0	25.0	6.0	INDIA-1 UNHCR
POURK	POURK	SIDE PRAYOUTH V	NO. A-1111	02/11/92	30.0	3.0	2.40	4.0	24.0	6.0	INDIA-1 UNHCR
POURK	POURK	SIDE PRAYOUTH VI	NO. A-1112	02/12/92	30.0	3.0	6.00	4.0	21.0	9.0	INDIA-1 UNHCR
POURK	POURK	SIDE PRAYOUTH VII	NO. A-1113	02/12/92	30.0	3.0	3.60	4.0	24.0	6.0	INDIA-1 UNHCR
POURK	POURK	SIDE PRAYOUTH 8	NO. A-1114	02/15/92	30.0	3.0	1.80	4.0	24.0	6.0	INDIA-1 UNHCR
POURK	POURK	CAR PARK	NO. A-1115	02/13/92	39.0	3.0	1.44	4.0	30.0	9.0	INDIA-1 UNHCR
TIR. KHET	QUARTIER NO.4	WATH 80	N.8-18	02/13/92	23.0	2.0	3.00	4.0	17.0	6.0	NO.6
TIR. KHET	QUARTIER NO.1	BOEUNG DAMN PA	N.8-19	02/13/92	26.0	3.0	3.00	4.0	17.0	6.0	NO.6
TIR. KHET	QUARTIER NO.1	SIA KRAH	N.8-20	02/23/92	26.0	2.5	3.00	4.0	20.0	6.0	NO.6
TIR. KHET	QUARTIER NO.2	VIEUX CHATEL	N.8-21	02/26/92	27.0	3.0	2.50	4.0	21.0	6.0	NO.6
TIR. KHET	QUARTIER NO.2	SUNG CHHAY	N.8-22	02/27/92	27.0	2.5	3.00	4.0	21.0	6.0	NO.6
TIR. KHET	QUARTIER NO.2	THNEY	N.8-23	03/01/92	27.0	2.5	3.00	4.0	21.0	6.0	NO.6
TIR. KHET	QUARTIER NO.2	DARPO GR.4	N.8-24	03/04/92	26.5	3.0	2.50	4.0	22.5	4.0	NO.6
TIR. KHET	QUARTIER NO.2	SVAY DANGKUM	N.8-25	03/05/92	22.0	3.0	1.00	4.0	21.0	3.0	
TIR. KHET	QUARTIER NO.4	ECOLE WAT 80	N.8-26	03/06/92	28.5	2.0	2.50	4.0	22.5	6.0	NO.6
TIR. KHET	SIEMREAP	KARAKRAGH	N.8-27	03/10/92	28.0	2.5	2.50	4.0	22.0	6.0	NO.6
TIR. KHET	QUARTIER NO.4	WAT SVAY	N.8-28	03/11/92	25.0	2.0	3.00	4.0	19.0	6.0	NO.6
TIR. KHET	TIRUMKHET	CHALET ROYAL	N.8-29	03/11/92	25.0	2.0	3.00	4.0	19.0	6.0	NO.6
TIR. KHET	TIRUMKHET	CHALET ROYAL	N.8-30	04/03/92	25.0	3.0	3.00	4.0	19.0	6.0	NO.6
TIR. KHET	QUARTIER NO.1	BANTEAY SREY CHAS	N.8-31	04/19/92	26.0	2.5	3.00	4.0	20.0	6.0	NO.6
TIR. KHET	QUARTIER NO.1	SIA KRAH	N.8-32	04/21/92	23.0	3.0	3.00	4.0	17.0	6.0	NO.6
TIR. KHET	QUARTIER NO.2	SVAY DANGKUM	N.8-33	04/24/92	25.0	2.5	2.00	4.0	19.0	6.0	NO.6
TIR. KHET	SIEMREAP	KARAKRAGH	N.8-34	04/27/92	22.0	2.5	3.00	4.0	16.0	6.0	NO.6
TIR. KHET	QUARTIER NO.1	BOEUNG QUONHA	N.8-35 AB	04/28/92	23.0	0.0	0.00	4.0	17.0	6.0	PAS D'EAU
TIR. KHET	QUARTIER NO.2	SALA KAMSENG	N.8-36	04/30/92	27.0	2.5	3.00	4.0	21.0	6.0	NO.6
POURK	NOKPEH	TRAKEAT	N.8-37 AB	05/01/92	21.0	0.0	0.00	4.0	0.0	0.0	PAS D'EAU
POURK	SARDAN	SARDAN	N.8-38 AB	05/04/92	13.5	0.0	0.00	4.0	0.0	0.0	PAS D'EAU
POURK	POURK	HOPITAL	N.8-39	05/06/92	38.5	10.0	1.50	4.0	32.5	6.0	INDIA-1
POURK	YEANG	PAGODE YEANG	N.8-40 AB	05/10/92	27.0	0.0	0.00	4.0	0.0	0.0	PAS D'EAU

WATER BASE REPORT

CARACTERISTIQUES DES NOUV. FORAGES
PROVINCE:

DISTRICT	COMMUNE	VILLAGE	NUMERO du Forage	DATE d'Execution	PROF (m)	N.S. (m)	DEBIT (m ³ /h)	DIA (")	TUBE (m)	CREPINE (m)	POMPE (Instal.)	REMARQUE
POURK	PREY CHROUK	KETEYOUS	H.8-41	05/12/92	32.0	4.0	2.50	4.0	26.0	6.0	NO.6	
TIR. KHET	SIEN REAP	POR BANTEAY CHEY	H.8-42	05/15/92	38.0	3.0	3.00	4.0	32.0	6.0	NO.6	
POURK	REUL	KA EK TUN	H.8-43	05/16/92	31.0	4.5	1.50	4.0	25.0	6.0	INDIA-1	
SANRONG	KONKRIEL	SITE UNTAC	NO.A-1168	06/30/92	70.0	0.0	0.00	4.0	0.0	0.0		UNTAC (AB)
SANRONG	KONKRIEL	SITE UNTAC	NO.A-1169	07/02/92	60.0	4.0	0.00	0.0	0.0	0.0		UNTAC (AB)
SANRONG	KONKRIEL	SITE UNTAC	NO.A-1170	07/03/92	31.0	7.5	1.00	4.0	25.0	6.0	INDIA-1	UNTAC
SANRONG	KONKRIEL	SITE UNTAC	NO.A-1171	07/04/92	31.0	7.0	3.60	4.0	25.0	6.0	INDIA-1	UNTAC
SANRONG	SANRONG	SITE UNTAC	NO.A-1172	07/06/92	41.0	7.5	0.70	4.0	35.0	6.0	INDIA-1	UNTAC
SANRONG	SANRONG	SITE UNTAC	NO.A-1173	07/08/92	31.0	6.0	2.40	4.0	25.0	6.0	INDIA-1	UNTAC
TIR. KHET	NO.4	WAT SYAY	H.8-44	07/02/92	34.0	0.0	2.00	4.0	28.0	6.0	NO.6	
SAC THON	LEANGDAY	BANPEANREACH	H.8-45	07/02/92	31.0	0.0	2.00	4.0	25.0	6.0	NO.6	
ANG THON	COMBOU	BANPEANREACH	H.8-46	07/07/92	31.0	0.0	2.00	4.0	25.0	6.0	NO.6	
ANG THON	LEANGDAY	BANPEANREACH	H.8-47	07/09/92	24.0	3.5	5.00	4.0	18.0	6.0	NO.6	
TIR. KHET	SIENREAP	SPEANCHREAY	H.8-48	07/12/92	34.5	3.0	2.00	4.0	28.5	6.0	NO.6	
SAVINIKU	POPEL	PREYLEAN	H.8-49	07/16/92	24.0	9.0	1.00	4.0	13.0	6.0	INDIA-1	
TIR. KHET	NO.1	BANTEAYCHAS	H.8-50	07/18/92	30.0	3.0	2.00	4.0	24.0	6.0	NO.6	
SAVINIKU	POPEL	PREYLEAN	H.8-51 AB	07/23/92	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0		PAS D'EAU
SANRONG	SANRONG	SITE UNTAC	NO.A-1176	07/15/92	38.0	7.0	3.00	4.0	32.0	6.0	INDIA-1	UNTAC
SANRONG	CHROUK	SITE UNTAC	NO.A-1174	07/10/92	46.0	7.0	1.00	4.0	40.0	6.0		UNTAC
SANRONG	CHROUK	SITE UNTAC	NO.A-1175	07/13/92	49.0	7.0	1.20	4.0	31.0	6.0	INDIA-1	UNTAC
SIENREAP	KAMRANG	SREUTH	H.8-54	07/30/92	35.0	3.2	2.00	4.0	3.0	28.0	NO.6	
TIR. KHET	QUARTIER NO.4	CHONG CAOUTCHOU	H.8-52	07/24/92	24.0	2.5	3.00	4.0	18.0	6.0	NO.6	
TIR. KHET	QUARTIER NO.4	PAGOE BA	H.8-53	07/28/92	25.0	2.5	3.00	4.0	19.0	6.0	NO.6	
SIENREAP	BA KONG	THNAL TRANG	H.8-55	08/04/92	26.0	2.5	3.00	4.0	22.0	6.0	NO.6	
SIENREAP	BA KONG	THNAL TRANG	H.8-56	08/15/92	28.0	3.0	3.00	4.0	25.0	6.0	NO.6	
TIR. KHET	QUARTIER NO.3	YERL	H.8-57	08/19/92	24.0	2.0	3.00	4.0	21.0	6.0	NO.6	
TIR. KHET	QUARTIER NO.2	VYNEACHAN	H.8-58	09/11/92	26.0	3.0	3.00	4.0	20.0	6.0	NO.6	
TIR. KHET	QUARTIER NO.2	ECOLE KESSARAKH	H.8-59	09/12/92	27.0	2.0	3.00	4.0	25.0	6.0	NO.6	
TIR. KHET	QUARTIER NO.1	BOEUNG DAUN PA	H.8-60	09/16/92	22.0	2.0	2.00	4.0	16.0	6.0	NO.6	
TIR. KHET	QUARTIER NO.1	TREANG	H.8-61	09/20/92	21.0	1.0	2.00	4.0	15.0	6.0	NO.6	
TIR. KHET	QUARTIER NO.1	CHREY	H.8-63	10/14/92	25.0	1.5	2.00	4.0	17.0	6.0	INDIA-1	
TIR. KHET	SIENREAP	ARAGR	H.8-64	10/16/92	28.0	2.0	2.00	4.0	22.0	6.0	INDIA-1	
TIR. KHET	QUARTIER NO.4	ECOLE WAT DANHAX	H.8-65	10/17/92	24.0	1.0	3.00	4.0	18.0	6.0	NO.6	
TIR. KHET	QUARTIER NO.1	SIUNG THNEY	H.8-66	10/21/92	23.0	1.0	3.00	4.0	17.0	6.0	INDIA-1	
TIR. KHET	QUARTIER NO.2	THNEY	H.8-67	10/24/92	30.0	2.0	3.00	4.0	24.0	6.0		
TIR. KHET	QUARTIER NO.1	TREANG	H.8-68	11/01/92	26.0	2.0	3.00	4.0	20.0	6.0	INDIA-1	
TIR. KHET	QUARTIER NO.2	VYNEAR CHAN	H.8-69	11/04/92	25.0	2.0	3.00	4.0	19.0	6.0	INDIA-1	
TIR. KHET	QUARTIER NO.1	BOEUNG DON PA	H.8-70	11/11/92	22.0	2.0	2.00	4.0	16.0	6.0	NO.6	
TIR. KHET	QUARTIER NO.3	TRAP. CESS	H.8-71	11/13/92	26.0	2.0	3.00	4.0	20.0	6.0	NO.6	
TIR. KHET	QUARTIER NO.4	SALA KANREUK	H.8-72	11/15/92	26.0	1.0	3.00	4.0	20.0	6.0	NO.6	
TIR. KHET	SIENREAP	ARANN	H.8-73	11/16/92	27.0	2.0	2.50	4.0	21.0	6.0	NO.6	
TIR. KHET	QUARTIER NO.1	CHONG CAOUTCHOU	H.8-74	11/23/92	25.0	2.0	3.00	4.0	19.0	6.0	NO.6	
TIR. KHET	QUARTIER NO.4	WAT SYAY	H.8-75	11/25/92	25.0	2.0	3.00	4.0	17.0	6.0	NO.6	
TIR. KHET	QUARTIER NO.4	WAT SYAY	H.8-76	11/26/92	27.0	2.0	2.00	4.0	21.0	6.0	NO.6	
SIENREAP	BA KONG	THNAL TRANG	H.8-77	11/30/92	26.0	2.0	3.00	4.0	20.0	6.0	NO.6	
TIR. KHET	QUARTIER NO.2	SIUNG THNEY	H.8-78	01/01/93	26.0	2.0	3.00	4.0	20.0	6.0	NO.6	
SIENREAP	QUARTIER NO.1	ECOLE	H.8-79	01/02/93	25.0	2.0	3.00	4.0	17.0	6.0	NO.6	
SIENREAP	KANDEK	CHREY	H.8-80 AB	01/03/93	26.0	0.0	0.00	4.0	0.0	0.0		PAS D'EAU

WATER BASE REPORT

CARACTERISTIQUES DES NOUV. FORAGES
PROVINCE:

DISTRICT	COMMUNE	VILLAGE	NUMERO du Forage	DATE d'Execution	PROF (m)	N.S. (m)	DEBIT (m ³ /h)	DIA. (")	TUBE (m)	CREPINE (m)	POHPE (instal.)	REMARQUE
SIEMREAP	KANOEK	ECOLE CHREY	H.8-81 AB	01/04/93	28.0	0.0	0.00	4.0	22.0	6.0		PAS D'EAU
SIEMREAP	KANOEK	WATH CHREY	H.8-82	01/05/93	22.0	2.0	3.00	4.0	16.0	6.0	NO.6	
TIR.KHET	QUARTIER NO.1	TREANG	H.8-83	01/06/93	22.0	2.0	3.00	4.0	16.0	6.0	NO.6	
SIEMREAP	KANOEK	SPEAK KACH	H.8-84	01/07/93	25.0	2.0	3.00	4.0	19.0	6.0	NO.6	
SIEMREAP	KANOEK	KAVU THNOT	H.8-85	01/08/93	23.0	2.0	3.00	4.0	17.0	6.0	NO.6	
SIEMREAP	ROLUOS	DAUH LEWY	H.8-86	01/07/93	26.0	2.0	3.00	4.0	20.0	6.0	NO.6	
TIR.KHET	CHHREAV	KHNA	H.8-87	01/10/93	25.0	2.0	3.00	4.0	19.0	6.0	NO.6	
TIR.KHET	QUARTIER NO.4	WATH SVAY	H.8-88	01/11/93	22.0	2.0	3.00	4.0	16.0	6.0	NO.6	
TIR.KHET	QUARTIER NO.4	ECOLE WATH SVAY	H.8-89	01/12/93	26.0	2.0	3.00	4.0	20.0	6.0	NO.6	
TIR.KHET	QUARTIER NO.1	BANTEAY CHAS	H.8-90	01/13/93	25.0	2.0	3.00	4.0	19.0	6.0	NO.6	
TIR.KHET	QUARTIER NO.1	CHONG CAOUTCHOU	H.8-91	01/16/93	21.0	2.0	3.00	4.0	15.0	6.0	NO.6	
TIR.KHET	QUARTIER NO.1	BANTEAY CHAS	H.8-92	01/23/93	23.0	2.0	3.00	4.0	17.0	6.0	NO.6	
TIR.KHET	SIEMREAP	KAKRANH	H.8-93	01/24/93	23.0	2.0	3.00	4.0	17.0	6.0	NO.6	
TIR.KHET	QUARTIER NO.1	TREANG	H.8-94	01/27/93	27.0	2.0	3.00	4.0	21.0	6.0	NO.6	
TIR.KHET	QUARTIER NO.1	CHONG CAOUTCHOU	H.8-95	02/01/93	26.0	2.0	2.00	4.0	20.0	6.0	NO.6	
TIR.KHET	SIEMREAP	ARANN	H.8-96	02/02/93	22.0	2.0	2.00	4.0	16.0	6.0	NO.6	
TIR.KHET	QUARTIER NO.2	VYHEA CHEN	H.8-97	02/05/93	26.0	2.0	2.50	4.0	20.0	6.0	NO.6	
TIR.KHET	QUARTIER NO.2	STUNG THMEY	H.8-98	03/06/93	24.0	2.0	3.00	4.0	18.0	6.0	NO.6	
TIR.KHET	QUARTIER NO.2	SVAY DANGKUN	H.8-99	02/18/93	27.0	3.0	3.00	4.0	21.0	6.0	NO.6	
TIR.KHET	QUARTIER NO.2	KRUOS	H.8-100	02/22/93	24.0	2.0	3.00	4.0	18.0	6.0	NO.6	
TIR.KHET	QUARTIER NO.2	STUNG THMEY	H.8-101	02/25/93	27.0	2.0	3.00	4.0	21.0	6.0	NO.6	
TIR.KHET	QUARTIER NO.2	THPOL	H.8-102	03/01/93	24.0	2.0	3.00	4.0	18.0	6.0	NO.6	
TIR.KHET	SIEMREAP	KAPRANH	H.8-103	03/03/93	20.0	2.0	3.00	4.0	14.0	6.0	NO.6	
TIR.KHET	SIEMREAP	SPEAK CHROV	H.8-104	03/12/93	21.0	2.5	3.00	4.0	15.0	6.0	NO.6	
TIR.KHET	QUARTIER NO.3	TRAP SES	H.8-105	03/16/93	26.0	2.0	3.00	4.0	20.0	6.0	NO.6	
TIR.KHET	QUARTIER NO.1	SLA KRAN	H.8-106	03/19/93	25.0	2.0	3.00	4.0	19.0	6.0	NO.6	
TIR.KHET	QUARTIER NO.1	BOEUNG DAUN PA	H.8-107	04/03/93	25.0	2.0	3.00	4.0	19.0	6.0	NO.6	
TIR.KHET	QUARTIER NO.1	TREANG	H.8-108	04/04/93	25.0	2.0	3.00	4.0	19.0	6.0	NO.6	
TIR.KHET	QUARTIER NO.2	SALA KANSENG	H.8-109	04/05/93	28.0	3.0	3.00	4.0	22.0	6.0	NO.6	
TIR.KHET	QUARTIER NO.1	CHONG CAOUTCHOU	H.8-110	04/10/93	28.0	2.0	3.00	4.0	22.0	6.0	NO.6	
TIR.KHET	QUARTIER NO.1	SLAKRAM	H.8-111	04/10/93	22.0	1.0	3.00	4.0	22.0	6.0	NO.6	
TIR.KHET	QUARTIER NO.1	BANTEAY CHAS	H.8-112	04/20/93	27.0	2.0	3.00	4.0	21.0	6.0	NO.6	
TIR.KHET	QUARTIER NO.2	SALA KANSENG	H.8-113	04/26/93	26.0	3.0	3.00	4.0	20.0	6.0	NO.6	
TIR.KHET	QUARTIER NO.2	TA PHAI	H.8-114	04/28/93	24.0	2.0	3.00	4.0	18.0	6.0	NO.6	
TIR.KHET	QUARTIER NO.1	DAX POR	H.8-115	04/29/93	26.0	3.0	3.00	4.0	20.0	6.0	NO.6	
ODDORNEA	ANPIL	CHHOUK II	HO.E-760AB	05/01/93	45.0	0.0	0.00	4.0	0.0	0.0		UNHCR
ODDORNEA	ANPIL	CHHOUK I	HO.E-761	05/02/93	42.0	8.7	1.20	4.0	18.0	0.0	INDIA-3	UNHCR
ODDORNEA	ANPIL	RONCHANG II	HO.E-762	05/03/93	45.0	12.0	1.50	4.0	24.0	0.0	INDIA-3	UNHCR
ODDORNEA	ANPIL	RONCHANG I	HO.E-763	05/04/93	45.0	11.0	2.50	4.0	24.0	0.0	INDIA-3	UNHCR
ODDORNEA	ANPIL	PREY VENG	HO.E-764AB	05/05/93	50.0	0.0	0.00	4.0	0.0	0.0		UNHCR
ODDORNEA	ANPIL	KU	HO.E-765AB	05/06/93	60.0	0.0	0.00	4.0	0.0	0.0		UNHCR
ODDORNEA	ANPIL	CHHOUK	HO.E-766	05/07/93	42.0	11.6	1.50	4.0	24.0	0.0	INDIA-3	UNHCR
ODDORNEA	ANPIL	PREY VENG	HO.E-767AB	05/16/93	53.0	0.0	0.00	4.0	0.0	0.0		UNHCR
TIR.KHET	QUARTIER NO.1	DARPO	H.8-116	05/01/93	28.0	3.0	3.00	4.0	22.0	6.0	NO.6	
TIR.KHET	QUARTIER NO.2	TA PHAL	H.8-117	05/10/93	24.0	2.0	3.00	4.0	18.0	6.0	NO.6	
TIR.KHET	QUARTIER NO.1	SLAKRAM	H.8-118	05/13/93	26.0	2.0	3.00	4.0	20.0	6.0	NO.6	
TIR.KHET	SIEMREAP	SPEAKCHRAUV	H.8-119	05/14/93	19.0	2.0	3.00	4.0	13.0	6.0	NO.6	
TIR.KHET	QUARTIER NO.4	WATH SVAY	H.8-120	05/18/93	28.0	2.0	3.00	4.0	22.0	6.0	NO.6	
TIR.KHET	QUARTIER NO.4	WATH OANHAK	H.8-121	05/22/93	28.0	3.0	3.00	4.0	22.0	6.0	NO.6	

WATER BASE REPORT

CARACTERISTIQUES DES NOUV. FORAGES
PROVINCE:

DISTRIC	COMMUNE	VILLAGE	NUMERO du Forage	DATE d'execution	PROF (m)	H.S. (a)	DEBIT (m ³ /h)	DIA (")	TUBE (m)	CREPINE (m)	POMPE (instal.)	REMARQUE
TIR.KHET	QUARTIER NO.1	TREANG	N.8-122	05/28/93	24.0	4.5	3.00	4.0	18.0	6.0	NO.6	
TIR.KHET	QUARTIER NO.1	BOEUNG DAUH PA	N.8-123	05/29/93	27.0	2.0	3.00	4.0	21.0	6.0	NO.6	
TIR.KHET	QUARTIER NO.2	KRUOS	N.8-124	05/30/93	35.0	2.5	3.00	4.0	29.0	6.0	NO.6	
ODDORNEA	AMPEL	HOPITAL KOU	NO.E-766AB	06/12/93	54.0	0.0	0.00	4.0	28.0	0.0		PAS D'EAU
ODDORNEA	CHHOUK	AU RUSSEY	NO.E-769	06/14/93	42.0	11.0	1.00	4.0	26.0	0.0		
TIR.KHET	QUARTIER NO.1	BANTEAY CHAS	N.8-125	06/04/93	26.0	2.5	3.00	4.0	20.0	6.0	NO.6	
TIR.KHET	QUARTIER NO.4	HATH SO	N.8-126	06/05/93	26.0	2.0	3.00	4.0	20.0	6.0	NO.6	
TIR.KHET	QUARTIER NO.2	VIHEA CHEN	N.8-127	06/06/93	25.0	2.0	3.00	4.0	19.0	6.0	NO.6	
TIR.KHET	QUARTIER NO.1	CHONG CAOUTCHOU	N.8-128	06/07/93	27.0	2.0	3.00	4.0	21.0	6.0	NO.6	
TIR.KHET	SIEMREAP	DIRECTION PROVINCE	N.8-129	06/11/93	26.0	3.0	2.00	4.0	20.0	6.0	INDIA-3	
TIR.KHET	QUARTIER NO.4	HATH SVAY	N.8-130	06/15/93	33.0	3.0	3.00	4.0	27.0	3.0	NO.6	
TIR.KHET	SIEMREAP	ARANH	N.8-131	06/17/93	38.0	3.0	2.00	4.0	32.0	6.0	NO.6	
TIR.KHET	QUARTIER NO.2	VIHEA CHEN	N.8-132	06/19/93	26.0	2.0	3.00	4.0	20.0	6.0	NO.6	
TIR.KHET	SIEMREAP	PO BANTEAYCHEY	N.8-133	06/22/93	39.0	3.0	2.00	4.0	39.0	6.0	NO.6	
TIR.KHET	CHREAV	KIHA	N.8-134	06/24/93	23.0	2.0	3.00	4.0	17.0	6.0	NO.6	
SIEMREAP	KANDEK	CHREY	N.8-135	06/25/93	23.0	2.0	3.00	4.0	17.0	6.0	NO.6	
SIEMREAP	KANDEK	KAUNTHNOT	N.8-136	06/26/93	23.0	2.0	3.00	4.0	17.0	6.0	NO.6	
TIR.KHET	QUARTIER NO.1	TREANG	N.8-137	06/29/93	26.0	2.0	3.00	4.0	20.0	6.0	NO.6	
TIR.KHET	QUARTIER NO.1	HATH PREAKEUNKESE	N.8-138	06/30/93	27.0	2.0	3.00	4.0	21.0	6.0	NO.6	
TIR.KHET	QUARTIER NO.1	DAPD	N.8-139	07/02/93	27.0	1.5	2.00	4.0	21.0	6.0	NO.6	
TIR.KHET	SIEMREAP	ARANH	N.8-140	07/05/93	21.0	2.0	2.00	4.0	15.0	6.0	INDIA-3	
TIR.KHET	QUARTIER NO.2	TA PHOL	N.8-141	07/06/93	27.0	2.0	3.00	4.0	21.0	6.0	NO.6	
POURX	POURX	KG.TA YOEUNG	N.8-142	07/12/93	32.0	5.0	2.00	4.0	26.0	6.0	INDIA-3	
SIEMREAP	SIEMREAP	CHREY	N.8-143	07/20/93	22.0	2.0	2.00	4.0	16.0	6.0	NO.6	
TIR.KHET	SIEMREAP	SPEAK CHREAV	N.8-144	07/22/93	22.0	2.0	3.00	4.0	16.0	6.0	NO.6	
TIR.KHET	QUARTIER NO.1	TRANG	N.8-145	07/25/93	27.0	1.5	3.00	4.0	21.0	6.0	NO.6	
TIR.KHET	SIEMREAP	KARKRANG	N.8-146	09/02/93	22.0	2.0	3.00	4.0	16.0	6.0	NO.6	
SIEMREAP	SIEMREAP	PO BANTEAYCHEY	N.8-147	09/05/93	38.0	2.0	3.00	4.0	32.0	6.0	NO.6	
TIR.KHET	QUARTIER NO.2	STUNG THNEY	N.8-148	09/09/93	26.0	1.5	3.00	4.0	20.0	6.0	NO.6	
TIR.KHET	QUARTIER NO.1	BANTEAY CHAS	N.8-149	09/08/93	26.0	2.0	4.00	4.0	20.0	6.0	NO.6	
TIR.KHET	SIEMREAP	CENTRE D'HYGIENE	N.8-150	09/16/93	28.0	2.0	3.00	4.0	22.0	6.0	NO.6	
TIR.KHET	QUARTIER NO.2	TA PHOL	N.8-151	09/19/93	24.0	1.0	3.00	4.0	18.0	6.0	NO.6	
TIR.KHET	QUARTIER NO.2	STUNG THNEY	N.8-152	09/20/93	24.0	1.0	3.00	4.0	18.0	6.0	NO.6	
TIR.KHET	KANDEK	SALA WAT LAKANDOE	N.8-153	09/21/93	25.0	2.0	3.00	4.0	19.0	6.0	NO.6	
TIR.KHET	QUARTIER NO.1	SLA KRAM	N.8-154	09/26/93	28.0	1.5	3.00	4.0	28.0	6.0	NO.6	
TIR.KHET	QUARTIER NO.2	VIHEA CHAN	N.8-155	09/28/93	28.0	1.5	3.00	4.0	27.0	6.0	NO.6	
TIR.KHET	QUARTIER NO.1	BANTEAY CHAS	N.8-156	10/03/93	28.0	3.0	3.00	2.5	25.0	3.0	NO.6	
TIR.KHET	QUARTIER NO.3	TRAP.SES	N.8-157	10/09/93	23.0	4.5	3.00	4.0	17.0	6.0	NO.6	
TIR.KHET	TIRUN KHET	HOPITAL	N.8-158	10/07/93	22.0	1.5	3.00	4.0	17.0	6.0	NO.6	
TIR.KHET	QUARTIER NO.1	SLAKRAM	N.8-159	10/08/93	24.0	1.0	3.00	4.0	18.0	6.0	NO.6	
TIR.KHET	QUARTIER NO.4	HATH SO	N.8-160	10/09/93	23.0	1.0	3.00	4.0	17.0	6.0	NO.6	
TIR.KHET	QUARTIER NO.2	TA PHOL	N.8-161AB	10/14/93	23.0	0.0	0.00	2.5	17.0	6.0		BLOQUER CR
TIR.KHET	QUARTIER NO.1	BOEUNG DAUH PA	N.8-162	10/24/93	22.0	2.0	3.00	4.0	16.0	6.0	NO.6	
TIR.KHET	QUARTIER NO.2	TA PHOL	N.8-163	10/30/93	28.0	1.0	3.00	4.0	22.0	6.0	NO.6	
TIR.KHET	QUARTIER NO.6	HATH DANNAK	N.8-164	11/01/93	25.0	2.0	3.00	4.0	19.0	6.0	NO.6	
TIR.KHET	QUARTIER NO.1	CHONG CAOUTCHOU	N.8-165	11/04/93	25.0	1.0	3.00	4.0	19.0	6.0	NO.6	
SIEMREAP	KOUK CHAK	KOUK THNOT	N.8-166	11/05/93	25.0	2.0	3.00	4.0	19.0	6.0	NO.6	
TIR.KHET	QUARTIER NO.1	CHONG CAOUTCHOU	N.8-167	11/07/93	25.0	2.0	3.00	4.0	19.0	6.0	NO.6	
TIR.KHET	SIEMREAP	KRASANG ROEUNG	N.8-168	11/09/93	37.0	3.0	2.00	4.0	31.0	6.0	NO.6	

WATER BASE REPORT

CARACTERISTIQUES DES NOUV. FORAGES
PROVINCE:

DISTRICT-COMMUNE	VILLAGE	NUMERO du forage	DATE d'Execution	PROF N.S. (m) (m)	DEBIT (m ³ /h)	DIA (")	TUBE CREPINE (m)	PONPEUR (m) (instal.)	REMARQUE
TIR.KHET	QUARTIER NO.2	CENTRE DRPHILINAT	H.8-169	11/10/93	23.0 2.0	3.00 4.0	17.0	6.0 NO.6	
TIR.KHET	QUARTIER NO.1	CHONG CAOUTCHOU	H.8-170	11/12/93	23.0 2.0	3.00 4.0	17.0	6.0 NO.6	
TIR.KHET	QUARTIER NO.1	DAK POR	H.8-171	11/13/93	25.0 2.0	3.00 4.0	19.0	6.0 NO.6	
TIR.KHET	QUARTIER NO.2	KRUOS	H.8-172	11/14/93	27.0 2.0	3.00 4.0	21.0	6.0 NO.6	
TIR.KHET	QUARTIER NO.1	DAK POR	H.8-173	11/15/93	24.0 2.0	3.00 4.0	18.0	6.0 NO.6	
TIR.KHET	QUARTIER NO.2	TA PHOL	H.8-174	11/16/93	26.0 1.0	3.00 4.0	20.0	6.0 NO.6	
TIR.KHET	QUARTIER NO.1	BANTEAY CHAS	H.8-175	11/18/93	26.0 1.0	3.00 4.0	20.0	6.0 NO.6	
TIR.KHET	QUARTIER NO.2	SVAY DAUN KUM	H.8-176	11/19/93	23.0 2.0	3.00 4.0	17.0	6.0 NO.6	
TIR.KHET	QUARTIER NO.3	TRAPANG SES	H.8-177	11/26/93	26.0 2.0	3.00 4.0	20.0	6.0 NO.6	
TIR.KHET	QUARTIER NO.1	CHONG CAOUTCHOU	H.8-178	11/29/93	26.0 1.5	3.00 4.0	20.0	6.0 NO.6	
SIEMREAP	XOUK CHAK	KAUK INHOT	H.8-179	12/02/93	26.0 2.0	3.00 4.0	20.0	6.0 NO.6	
TIR.KHET	QUARTIER	SALAKANREUK	H.8-180	12/03/93	23.0 2.0	3.00 4.0	22.0	6.0 NO.6	
TIR.KHET	KANTREANG	CHREY	H.8-181	12/08/93	25.0 2.0	3.00 4.0	19.0	6.0 NO.6	
TIR.KHET	QUARTIER NO.1	TREANG	H.8-182	12/10/93	26.0 2.0	3.00 4.0	20.0	6.0 NO.6	
TIR.KHET	SRANG	TREAL	H.8-183	12/15/93	26.0 2.0	3.00 4.0	20.0	6.0 NO.6	
SIEMREAP	KANDEK	SVAY THOM	H.8-184	12/21/93	26.0 2.0	3.00 4.0	20.0	6.0 NO.6	
SIEMREAP	KANDEK	SPEAH KA EK	H.8-185AB	12/22/93	28.0 0.0	0.00 4.0	22.0	6.0	PAS D'EAU
TIR.KHET	QUARTIER NO.2	PHNEACHEY	H.8-186	12/24/93	29.0 2.0	3.00 4.0	23.0	6.0	PAS D'EAU
SIEMREAP	ROLUOS	ROLUOS KORD	H.8-187AB	12/25/93	29.0 0.0	0.00 4.0	23.0	6.0	PAS D'EAU
TIR.KHET	QUARTIER NO.3	AKPHYHATH	H.8-188	12/29/93	26.0 2.0	3.00 4.0	20.0	6.0	
TIR.KHET	QUARTIER NO.1	CHONG CAOUTCHOU	H.8-189	12/30/93	24.0 2.0	3.00 4.0	18.0	6.0	
TIR.KHET	QUARTIER NO.2	VINEA CHAK	H.8-200	03/11/94	28.0 2.0	3.00 4.0	22.0	6.0 NO.6	
TIR.KHET	QUARTIER NO.1	TREANG	H.8-201	03/12/94	27.0 3.0	3.00 4.0	21.0	6.0 NO.6	
TIR.KHET	QUARTIER NO.4	WAT SVAY	H.8-202	03/13/94	30.0 2.0	3.00 4.0	24.0	6.0 NO.6	
TIR.KHET	QUARTIER NO.2	TA PHOL	H.8-203	03/14/94	28.0 2.0	3.00 4.0	22.0	6.0 NO.6	
TIR.KHET	QUARTIER NO.2	CENTRE DE SANTE	H.8-204	03/15/94	29.0 2.0	3.00 4.0	23.0	6.0 NO.6	
SIEMREAP	KANTREANG	SREUTH	H.8-205AB	03/16/94	38.0 0.0	0.00 4.0	0.0	0.0	PAS D'EAU
POUAX	LOVEA	LOVEA	H.8-206AB	03/17/94	37.0 0.0	0.00 4.0	31.0	6.0	PAS D'EAU
TIR.KHET	QUARTIER NO.4	WATH SVAY	H.8-199	03/01/94	28.0 2.0	3.00 4.0	22.0	6.0 NO.6	
TIR.KHET	QUARTIER NO.4	WATH BO	H.8-198	03/09/94	24.0 2.0	3.00 4.0	18.0	6.0 NO.6	
TIR.KHET	QUARTIER NO.3	WATH KHATH	H.8-197	03/08/94	25.0 2.0	3.00 4.0	19.0	6.0	
TIR.KHET	QUARTIER NO.2	SALA KANSENG	H.8-196	03/07/94	26.0 2.0	3.00 4.0	20.0	6.0	
TIR.KHET	QUARTIER NO.2	TA PHOL	H.8-195	03/06/94	26.0 2.5	3.00 4.0	20.0	6.0	
TIR.KHET	KANDEK	KAUK INHOT	H.8-194	03/05/94	24.0 2.0	3.00 4.0	18.0	6.0	
TIR.KHET	QUARTIER NO.3	THHET	H.8-193	03/04/94	26.0 2.0	3.00 4.0	20.0	6.0	
TIR.KHET	QUARTIER NO.2	STUNG THHET	H.8-192	03/03/94	30.0 3.0	2.00 4.0	24.0	6.0	
TIR.KHET	QUARTIER NO.4	WATH BO	H.8-191AB	03/02/94	26.0 0.0	0.00 4.0	20.0	6.0	PAS D'EAU
TIR.KHET	QUARTIER NO.2	TREAK	H.8-190	03/01/94	20.0 2.0	2.00 4.0	14.0	6.0	
SIEMREAP	KANTREANG	ANGKROHG	H.8-207	05/02/94	30.0 2.0	3.00 4.0	24.0	6.0 NO.6	
TIR.KHET	QUARTIER NO.4	WAT SVAY	H.8-208	05/04/94	32.0 2.0	2.00 4.0	26.0	6.0 NO.6	
SIEMREAP	BALAIING	BALAIING	H.8-209AB	05/07/94	30.0 0.0	0.00 4.0	24.0	6.0	PAS D'EAU
SIEMREAP	BALAIING	BALAIING	H.8-210	05/09/94	33.0 9.0	0.75 4.0	27.0	6.0	
SIEMREAP	BALAIING	BALAIING	H.8-211AB	05/11/94	36.0 0.0	0.00 4.0	30.0	6.0	PAS D'EAU
TIR.KHET	QUARTIER NO.3	VEAL	H.8-212	05/13/94	30.0 2.0	3.00 4.0	24.0	6.0 NO.6	
ANG.THON	SVAY CHEK	SVAY CHEK	H.8-213AB	05/15/94	30.0 0.0	0.00 4.0	24.0	6.0	PAS D'EAU
TIR.KHET	QUARTIER NO.1	TREANG	H.8-214	05/21/94	30.0 3.0	2.00 4.0	24.0	6.0 NO.6	
SIEMREAP	TRAP.THOM	ROKA KANBOT	H.8-215AB	05/22/94	36.0 14.0	0.45 4.0	30.0	6.0	PEU EAU.
TIR.KHET	QUARTIER NO.1	TREANG	H.8-216	05/24/94	27.0 2.0	3.00 4.0	21.0	6.0	
TIR.KHET	QUARTIER NO.2	SALA KANSENG	H.8-217	05/30/94	32.0 2.0	3.00 4.0	26.0	6.0	

WATER BASE REPORT

CARACTERISTIQUES DES NOUV. FORAGES
PROVINCE:

DISTRICT: COMMUNE	VILLAGE	NUMERO du forage	DATE (J/M) d'Execution	PROF. H.S. (m) (m)	DEBIT (m/h)	DIA (")	TUBE (m)	CREPINE (m)	POMPE (instal.)	REMARQUE
SIEMREAP KANDEK	SVAY THOH	N.8-218	05/31/94	32.0 10.0	0.50	4.0	26.0	6.0		
TIR. KHET QUARTIER NO.2	STUNG THNEY	N.8-219	06/01/94	30.0 2.0	2.00	4.0	24.0	6.0		
TIR. KHET QUARTIER NO.2	MONDOL I	N.8-220	06/11/94	29.0 2.0	2.00	4.0	23.0	6.0	NO.6	
TIR. KHET QUARTIER NO.2	VINEAR CHAN	N.8-221	06/12/94	26.0 2.0	3.00	4.0	22.0	6.0	NO.6	
TIR. KHET QUARTIER NO.1	CHONG CAOUTCHOU	N.8-223	06/20/94	30.0 2.0	3.00	4.0	24.0	6.0	NO.6	
TIR. KHET QUARTIER NO.1	CHONG CAOUTCHOU	N.8-224	06/27/94	30.0 2.0	3.00	4.0	24.0	6.0	NO.6	
TIR. KHET QUARTIER NO.1	CHONG CAOUTCHOU	N.8-225	06/30/94	28.0 2.0	3.00	4.0	22.0	6.0	NO.6	
TIR. KHET QUARTIER NO.2	STUNG THNEY	N.8-226	07/04/94	27.0 2.0	3.00	4.0	21.0	6.0	NO.6	
SIEMREAP KANDEK	TRANG	N.8-227	07/05/94	30.0 2.0	3.00	4.0	24.0	6.0	NO.6	
TIR. KHET QUARTIER NO.2	MONDOL I	N.8-228	07/13/94	29.0 2.0	3.00	4.0	23.0	6.0	NO.6	
TIR. KHET QUARTIER NO.1	CHUMLONG	N.8-229	07/19/94	30.0 1.0	3.00	4.0	24.0	6.0	NO.6	
TIR. KHET QUARTIER NO.1	MONDOL IIE	N.8-230	07/23/94	28.0 2.0	3.00	4.0	22.0	6.0	NO.6	
POURK KRABEI REAL	PREY PO	N.8-231	07/25/94	30.0 3.0	2.00	4.0	24.0	6.0	NO.6	
SIEMREAP QUARTIER NO.1	BOEUNG DAUN PA	N.8-232	09/01/94	30.0 2.0	3.00	4.0	24.0	6.0	NO.6	
POURK KRABEI REAL	KRABEI REAL	N.8-233AB	09/02/94	32.0 0.0	0.00	4.0	26.0	6.0		PAS D'EAU
SIEMREAP KANDEK	ECOLE CHREY	N.8-234	09/03/94	31.0 2.0	2.00	4.0	25.0	6.0	NO.6	
SIEMREAP KANDEK	CHREY	N.8-235	09/15/94	28.0 2.0	2.00	4.0	22.0	6.0	NO.6	
SIEMREAP KANDEK	KAUK INHOT	N.8-236	09/23/94	30.0 1.0	3.00	4.0	24.0	6.0	NO.6	
TIR. KHET QUARTIER NO.4	EAVEAN	N.8-237	09/24/94	29.0 1.5	3.00	4.0	23.0	6.0		
POURK POURK	POURK	N.8-238AB	09/25/94	34.0 0.0	0.00	4.0	28.0	6.0		PAS D'EAU
TIR. KHET SRANGE	KASEKAN	N.8-239	10/01/94	32.0 2.0	3.00	4.0	26.0	6.0	NO.6	
SIEMREAP KANDEK	TRANG	N.8-240	10/03/94	30.0 1.0	3.00	4.0	24	6.0	NO.6	
POURK KANA	PRALAY	N.8-241	10/08/94	29.0 2.0	3.00	4.0	23.0	6.0	NO.6	
POURK POURK	POURK THNEY	N.8-242AB	10/09/94	35.0 0.0	0.00	4.0	29.0	6.0		PAS D'EAU
POURK KHAT	KHAT	N.8-243	10/12/94	34.0 2.0	3.00	4.0	28.0	6.0	NO.6	
TIR. KHET SRANGE	TA CHAK	N.8-244	10/19/94	31.0 2.0	3.00	4.0	25.0	6.0	NO.6	
TIR. KHET QUARTIER NO.1	APHYREAK ANGKORT	N.8-245	10/20/94	29.0 2.0	3.00	4.0	23.0	6.0		
POURK HOUK PEHE	HOUK PEHE	N.8-246AB	10/21/94	36.0 0.0	0.00	4.0	30.0	6.0		PAS D'EAU
TIR. KHET QUARTIER NO.1	TRANG	N.8-247	10/28/94	29.0 2.0	3.00	4.0	23.0	6.0		
TIR. KHET QUARTIER NO.1	CHONG CAOUTCHOU	N.8-248	10/29/94	29.0 2.0	3.00	4.0	23.0	6.0		
SIEMREAP TERUN KHET	REGIE D'EAU	NO.F-239	02/22/95	36.0 1.0	36.00	1.0	27.0	9.0		
SIEMREAP TIRUM KHET	REGIE D'EAU	NO.F-240	02/26/95	39.0 4.0	39.00	4.0	30.0	9.0		
SIEMREAP TIRUM KHET	REGIE D'EAU	ANG.209	/ /	0.0 0.0	0.00	6.0	0.0	0.0		
CHIKRENG KG. KHDEI	HOPITAL	NO.F-241AB	03/04/95	99.0 19.0	0.45	4.0	90.0	9.0		PEU D'EAU
CHIKRENG KG. KHDEI	WATH KG. KHDEI	NO.F-242AB	03/15/95	30.0 12.0	0.30	4.0	21.0	9.0		PEU D'EAU
CHIKRENG KG. KHDEI	WATH KG. KHDEI	NO.F-243	03/13/95	18.0 8.0	1.50	4.0	12.0	6.0		
CHIKRENG KG. KHDEI	LYCEE KG. KHDEI	NO.F-244	03/14/95	99.0 36.0	1.20	4.0	99.0	9.0		
SAUTHIKU DAN OCK	LYCEE DANDEK	NO.F-245AB	03/15/95	93.0 0.0	0.00	4.0	0.0	0.0		PAS D'EAU
SAUTHIKU DAN OCK	HOPITAL SAUTHIKUM	NO.F-246AB	03/16/95	33.0 0.0	0.00	4.0	0.0	0.0		PAS D'EAU
SIEMREAP BAKORNG	LYCEE SIEMREAP	NO.F-247	03/30/95	30.0 4.0	4.00	4.0	21.0	9.0		
POURK POURK	LYCEE POURK	NO.F-248	03/31/95	36.0 6.0	2.20	4.0	27.0	9.0		
POURK POURK	HOPITAL POURK	NO.F-249AB	04/02/95	51.0 5.0	0.30	4.0	42.0	9.0		PEU D'EAU
POURK POURK	HOPITAL POURK	NO.F-250	04/03/95	39.0 5.0	3.00	4.0	30.0	9.0		
KRALANH KG. THKOY	PHNOM TRONG BATH	NO.F-251	04/23/95	30.0 6.0	4.00	4.0	24.0	6.0		
KRALANH KG. THKOY	KG. THKOY	NO.F-252	04/25/95	42.0 8.0	1.00	4.0	36.0	6.0		
POURK SASAR SOAN	DISPENSARE	NO.F-253	04/27/95	48.0 7.0	2.00	4.0	39.0	9.0		
TRAP.				0.0 0.0	0.00	0.0	0.0	0.0		

Page No. 7
12/13/95

WATER BASE REPORT

CARACTERISTIQUES DES NOUV. FORAGES
PROVINCE:

DISTRICT	COMMUNE	VILLAGE	NUMERO du forage	DATE d'execution	PROF N.S. (m)	DEBIT (m/h)	DIA (")	TUBE-CREPINE (m)	POMPE (instal.)	REMARQUE
*** Total ***					8469.5	756.37	6029	1651.0		

JICA