

## 付 属 資 料

1. 要請書
2. 実施細則 (S/W)
3. 協議議事録 (M/M)
4. 議事録 (メモ)
5. 収集資料リスト

Translation

Ministry of Foreign Affairs  
Islamic Republic of Iran

No.: 150/11650  
19 September 2004

In the Name of God  
"Note Verbale"

The Ministry of Foreign Affairs of the Islamic Republic of Iran presents its compliments to the Embassy of Japan in Tehran and with reference to the Embassy's Note No. 369/T 101/04 of 16 June 2004, concerning JICA's Technical Cooperation in the JFY 2005, has the honor to present herewith the requests made by the Iranian organizations, which have been approved within the framework of the 3<sup>rd</sup>. Development Plan. The requests are listed as below according to their priorities:

A) Technical Cooperation

1. Establishment of Emergency Response Plan for the First 72 Hours After an Earthquake
2. Establishment of National Training Center on Energy Management in Building Sector (NTCEM in Building Sector)

It is to be noted that the second project will be approved only in case that the costs for equipping the Center would be financed by JICA, however the costs for establishment and building of the Center will be provided by the Ministry of Energy. No more requests for extra credit is allowed.

B) Development Study

1. Kerman Province Ghanat Emergency Recovery Support Study
2. Integrated Water Resources Management for Sefidrud River Basin

With regard to the consecutive droughts, unstable climatical situation of the region, the interactional impacts of wells and aqueducts on each other and on the underground water tables and necessity of observance of water taking and feeding in each underground water tables in the region, these studies require a close cooperation between the sectors which provide, supply, demand and consume water resources. Therefore, it is recommended that the first Project would be conducted by the joint responsibility of Water and Soil Deputy of the Ministry of Jihad-e-Agriculture and Kerman Regional Water Company.

C) Dispatch of Expert

1. Soil and Water
2. Advice and Instruction Trainee's Guidance
3. Unit Cost for Land Consolidation
4. Water Management in Development Center
5. Rice Mill Factory

D) Assignment of successor for JICA Resident expert at the Ministry of Jihad-e-Agriculture

It should be noted that the result of the projects under consideration will be informed consequently.

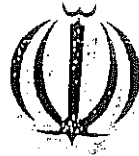
It would be appreciated if the above requests be informed to the Government of Japan and this Ministry be informed of the result.

Availing itself of this opportunity to renew the assurances of its highest consideration.

Wishing the victory of the oppressed over the oppressors.

Encl.

Embassy of Japan- Tehran

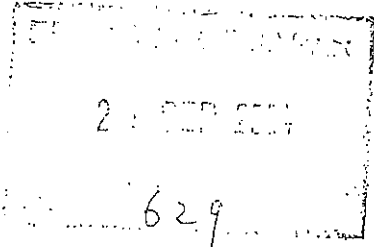


جمهوری اسلامی ایران

وزارت امور خارجه

شماره: ۱۵۰/۱۱۶۵۰۰

پیوست:



بسمه تعالی

یادداشت

وزارت امور خارجه جمهوری اسلامی ایران با اظهار تعارفات خود به سفارت ژاپن در تهران احتراماً اشعار میدارد:

بازگشت به یادداشت شماره ۱۰۱/۰۴ ۲۶۹/ت مورخ ۱۲۸۳/۲/۲۷ مطابق با ۱۶ ژوئن ۲۰۰۴ در خصوص همکاریهای فنی با آژانس همکاریهای بین المللی ژاپن (JICA) در سال مالی ژاپنی ۲۰۰۵، به پیوست فرمهای درخواست تکمیل شده توسط سازمانهای ایرانی، که در چارچوب برنامه سوم توسعه مورد تأیید قرار گرفته اند، به ترتیب اولویت به شرح ذیل ایفاد می گردد:

الف - همکاریهای فنی

- 1- Establishment of Emergency Response Plan for the first 72 hours after an earthquake
- 2- Establishment of National Training Center on Energy Management in Building Sector (NTCEM in Building Sector)

لازم به ذکر است پروژه مندرج در بند "۲" در صورتی مورد تأیید است که اولاً هزینه های تجهیز مرکز از محل کمک های جایکا تأمین شود و ثانیاً هزینه های احداث و تأمین ساختمانهای مورد نیاز از محل اعتبارات وزارت نیرو انجام گیرد و درخواست اعتبار اضافی صورت نگیرد.

ب - مطالعات توسعه ای

- 1- Kerman Province Ghanat Emergency Recovery Support Study
- 2- Integrated Water Resources Management for Sefidrud River Basin

با توجه به خشکسالی های پیاپی و شرایط اقلیمی شکننده منطقه و اثرات متقابل چاه ها و قنوات بر یکدیگر و بر سفره های آب زیرزمینی و لزوم توجه به رعایت میزان برداشت و تغذیه آب در هر یک از سفره های آب زیرزمینی در منطقه، این مطالعات مستلزم همکاری تنگاتنگ بخش های تأمین، عرضه، تقاضا و مصرف منابع آب می باشد. از این رو توصیه می شود پروژه مندرج در بند "۱" با مسئولیت مشترک معاونت آب و خاک وزارت جهاد کشاورزی و شرکت آب منطقه ای کرمان انجام گیرد.



جمهوری اسلامی ایران

وزارت امور خارجه

ج - اعزام کارشناس در زمینه های ذیل :

- 1- Soil and water
- 2- Advice and instruction trainee's guidance
- 3- Unit Cost For land consolidation
- 4- Water management in Development Center
- 5- Rice mill factory

۶- تعیین جانشین برای کارشناس مقیم جایکا در وزارت جهاد

کشاورزی

لازم به ذکر است نتایج پروژه های در دست بررسی متعاقباً اعلام خواهد شد.  
موجب امتنان خواهد بود چنانچه درخواستهای یاد شده به مراجع ذیربط دولت  
متبوع آن سفارت منعکس گردیده و وزارت امور خارجه را از نتیجه مطلع نمایند.

موقع را مغتنم شمرده احترامات فائقه را تجدید می نماید.

به امید پیروزی مستضعفان بر مستکبران

سفارت ژاپن - تهران

تهران - ۲۹ شهریور ماه ۸۳

APPLICATION FORM FOR JAPANS DEVELOPMENT STUDY PROGRAM

Date of entry: month February year 2004

Applicant: the Government of Islamic Republic of IRAN

1. Project digest

(1) Project Title:

"KERMAN PROVINCE GHANATE EMARGENCY RECOVERY SUPPORT STUDY"

(2) Location

(Province/Country name): Kerman Province/ I.R.IRAN

(City/Town/Village name): Bam from Tehran 100minutes flight

(3) Implementing Agency

Name of the Agency:

Jihad-e-Agricultural Organization of Kerman Province, International Office Soil & Water Deputy, Ministry of Jihad-e-Agriculture

Number of Staff of the Agency:

Budget allocated to the Agency:

(4) Justification of the Project

- General Back ground

26, Dec 2003, earthquake happened in Bam Kerman Province.

The victim was more than 40,000.

And agriculture, which shares more than 70% of economic activities in this area, got critical damage from this earthquake.

Bam area has only 50 to 60mm annual rainfall. This means agriculture can not be done without irrigation.

And irrigation facilities have critical damage. This means agricultural damage creep on this area. Livestock has serious situation with shortage of feed because of water shortage. Irrigation for orchard stopped after the earthquake. If irrigation recovery will delay damage of orchard will increase dramatically.

- Present conditions of the sector:

There are 20,000ha of Date palm tree orchard, and 8,000ha of them were devastated. And shortage of water resources will increase damage; harvest in next season is prospected 70% decrease in this area.

Cattle dead 2,200 (there were 6,600 before), Sheep and goat dead 7,800 (there were 29,400 before), fowl dead 52,000 (there were 29,400 before). And shortage of irrigation water makes critical shortage of feed.

Water shortage cause critical situations shown as above.

Water resources supply depends on Ghanat and deep well and semi deep well in this area. Especially Ghanat has important role to make balance of water consumption and supply. 66 lines of Ghanat have critical damage (there are 287 lines in this area). Damages are increasing, and countermeasures are expected as soon as possible.

- Sectoral development policy of the national/local government:

"Central Reconstruction Committee of Bam" was established for recovery. "Reconstruction Committee for Agriculture Sector" is the main body for agricultural recovery. This sector consists from Bam office Ministry of Jihad-e-Agriculture. This office lost 35 of their staff member from 50.

165,000,000,000 Rs of budget was located for recovery in 2 years.

About 10,000 of staff from other province dispatched to support recovery. And especially 150 of Ghanat engineer dispatched from 4 provinces.

- Problems to be solved in the sector:
    - Even supports from other provinces, there are serious lack of construction machinery such as backhoe, shovel loader, tractor and so on.
    - Tentative pipeline was planed to save critical water shortage orchard. But, there are shortages of equipments and it is difficult to be realized.
  - Outline of the Project:
    - The project consists from recovery activities parts and planning and monitoring parts shown as bellow.
      - ⊙ Irrigation system recovery activities
      - ⊙ Recovery and/or establishment of water management system
      - ⊙ Ghanat irrigation system improvement
      - ⊙ Water resources monitoring system
      - ⊙ Technical study on Ghanat construction Method
  - Purpose (short-term objective) of the Project:
    - The study purpose to prevent enlargement of irrigation system damages.
  - Goal (long-term objective) of the Project:
    - Reconstruction of irrigation system, water management system for earthquake recovery.
  - Prospective beneficiaries:
    - The province's population was 100,000 before the earthquake, and after 50 to 55% of them dead. 1,000 of children lost their parents.
    - The study will effect directly or indirectly to these people.
  - The Project's priority in the National Development Plan/ Public Investment Program:
    - Top Priority
- (5) Desirable or Scheduled time of the commencement of the Program:  
Month February year 2004
- (6) Expected funding source and/or assistance (including external origin) for the Project:  
I.R.Iran  
JICA
- (7) Other relevant Projects, if any.  
FAO is planning to donate feeder for livestock (1 month).

## 2. Terms of Reference of the proposed Study

### (1) Necessity/Justification of the Study:

Earthquake recovery must be done as soon as possible. In the case of agricultural sector, damage from the earthquake does not finish yet. It is just now going to increase.

But, in another hand the key of recovery is underground water resource. It can not be done without long term strategy of monitoring and maintenance strategy.

As the results of these reasons recovery activities and reconstructions of water use strategy must be done in same time.

### (2) Necessity/Justification of the Japanese Technical Cooperation:

Japan has some experience with tunnels, irrigation, underground water development and participatory development such as Water User's Associations, Farmer's organization. To strengthening operation & maintenance system and reconstruction irrigation system these kind of improvement is very important.

### (3) Objectives of the Study:

- 1) Recovery of water resources facilities.
- 2) Studies for recovery and/or establishment of Ghanat's operation and maintenance systems
- 3) Improvement study for irrigation system (include Ghanat)
- 4) Establishment of water resources monitoring system
- 5) Study on technical improvement of Ghanat construction, maintenance and repair method

### (4) Area to be covered by the Study:

The Study Area covers the basins of the Bam city.

### (5) Scope of the Study:

#### 1) Data Collection

- basic information collections
- Water consumption (Irrigation, Domestic, Industrial, etc.)
- Damage information
- Social and natural situations of water management
- Operation / Maintenance of the existing hydraulic structures
- Existing institutional and organization for water resources management
- GIS Database

#### 2) damage confirmation

- Ghanat
- deep well and semi deep well
- Water management system (existence of manager, management system)
- Livestock
- Orchards
- Farming systems
- Facilities



- Etc.

3) Plans and Actions for emergency recovery activities.

- planning for emergency recovery
- conduct pilot ghanat recovery
- facilities and equipments

4) Recovery and/or establishment of water management system

- recovery of traditional water management base on mir-ab.
- establishment of water management base on R.P.C.
- governmental supporting system

5) Ghanat irrigation system improvement

- saving water method
- recharging water resources method
- integrated model of Ghanat irrigated agriculture

6) Water resources monitoring system

- Water table monitoring system
- Planning method for balancing water consumption and supply

7) Technical study on Ghanat construction Method

- Technical study on Ghanat construction, maintenance and repair method

(6) Study Schedule:

Emergency Phase 8 month

Totally 3 years include verification study

(7) Expected Major Outputs of the Study:

Recovery of emergency irrigation schem

Establishment of typical underground water irrigation development model

(8) Possibility to be implemented/Expected funding resources:

- Funding by the government of I.R.IRAN
- International help from JICA
- Loans

(9) Request of the Study to other donor agencies, if any:

There is no any request for same study.

(10) Other relevant Information

3. Facilities and information for the Study

(1) Assignment of counterpart personnel of the implementing agency for the Study:

- full time staff: 5 staff members
- part time staff: 10 staff members

(2) Available data, information, documents, maps, etc. related to the Study:

- Map of Kerman Province
- Damaged Ghnata list of the Province
- Ghnata registration data book (name, facilities, restore history, quantity of water, date of construction, management organizations, beneficiaries)
- Climate data

- (3) Information on the security condition in the Study Area:
- No problem

4. Global Issues (Environment, Gender, Poverty, etc.)

- (1) Environmental components (such as population control, water supply, sewage, environmental management, forestry, biodiversity) of the Project, if any.

One of the purposes of this study is recover water supply, and a water resource only exists under ground. To make sustainable and environmental friendly recovery it is necessary to build up suitable planning.

- (2) Anticipated environmental impacts (both natural and social) by the Project, if any.

Water resources in this area stand on sensitive balance on water recharge and consumption. After the earthquake the balance must be monitored.

- (3) Women as main beneficiaries or not.

- (4) Project components which require special considerations for women (such as gender difference, women specific role, women's participation), if any.

- (5) Anticipated impacts on women caused by the Project, if any.

- (6) Poverty alleviation components of the Project, if any.

Ownership of farmland in this area is 1ha/family (average). It is very small. But, because of irrigation they can cultivate cash crop such as date palm. Just now the cash crop are critical. It means in this several months this area will be poverty area, if necessary countermeasure will not be done.

- (7) Any constraints against the low income people caused by the Project.

5. Undertakings of the Government of Islamic Republic of IRAN

In order to facilitate the smooth and efficient conduct of the Study, the Government of Islamic Republic of IRAN shall take necessary measures:

- (1) to secure the safety of the Study Team.
- (2) to permit the members of the Study Team to enter, leave and sojourn in Islamic Republic of IRAN in connection with their assignment their in, and exempt them from foreign registration requirements and consular fees.
- (3) to exempt the Study Team from taxes, duties and any other charges on equipment, machinery and other materials brought into and out of Islamic Republic of IRAN for the conduct of the Study.
- (4) to exempt the Study Team from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with the implementation of the Study.
- (5) to provide necessary facilities to the Study Team for remittance as well as utilization of the funds introduced in Islamic Republic of IRAN from Japan in connection with the implementation of the Study.
- (6) to secure permission for entry into private properties or restricted areas for the conduct of the Study.
- (7) to secure permission for the Study Team to take all data, documents and necessary materials related to the Study out of Islamic Republic of IRAN to Japan, and,

- (8) to provide medical services as needed. Its expenses will be chargeable to members of the Study Team.
6. The Government of Islamic Republic of IRAN shall bear claims, if any arise against member of the Japanese Study Team resulting from, occurring in the course of or otherwise connected with the discharge of their duties in the implementation of the Study, except when such claims arise from gross negligence or willful misconduct on the part of the member of the Study Team.
  7. (The Implementing Agency) shall act as counterpart agency to the Japanese Study Team and also as coordinating body in relation with other governmental and non-governmental organizations concerned for the smooth implementation of the Study.
  8. (The implementing Agency) will, as the executing agency of the project, take responsibilities that may arise from the products of the Study.

The Government of Islamic Republic of IRAN assures that the matters referred to in this form will be ensured for the smooth conduct of the Development Study by the Japanese Study Team.

Signed:

Title:

On behalf of the Government of Islamic Republic of IRAN

Date:

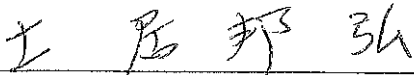


Sadreddini

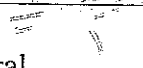
*Scope of Work  
for  
The Study  
on  
Kerman Province Ghanate Emergency Recovery Support  
in  
the Islamic Republic of Iran*

*Agreed upon between  
Soil & Water Deputy, Ministry of Jihad-e-Agriculture  
and  
The Japan International Cooperation Agency*

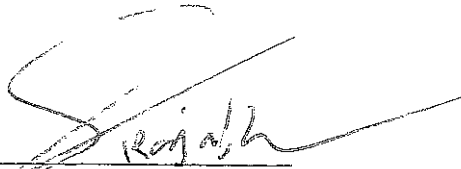
Tehran, December 6, 2005



Mr. Kunihiro DOI  
Leader  
Preparatory Study Team  
Japan International Cooperation Agency

  
Mr. A. Zare  
Director General  
Agricultural Water Resources Development  
and Use Optimization Office  
Ministry of Jihad-e-Agriculture

*Witnessed by*



Dr. M. Rajabbaigy  
Director General  
Office for International and Regional Organization  
Ministry of Jihad-e-Agriculture

## **I . INTRODUCTION**

In response to the official request of the Government of the Islamic Republic of Iran (hereinafter referred to as "the Government of Iran") for the technical cooperation on the Study on Kerman Province Ghanate Emergency Recovery Support (hereinafter referred to as "the Study"), the Government of Japan decided to conduct the Study in accordance with relevant laws and regulations in force in Japan.

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

The present document sets forth the scope of work with regard to the Study and will be valid after exchanging Notes Verbal between Government of Iran and Government of Japan concerning implementation of the Study.

## **II . OBJECTIVES OF THE STUDY**

The overall goal of the study is to achieve sustainable agriculture in Bam township by recovering and reconstructing the agricultural water management system damaged by the earthquake in accordance with the Master Plan (hereinafter referred to as "M/P").

The objectives of the study are:

- (1) To formulate a M/P for the recovery and reconstruction of the agricultural water management system in Bam township
- (2) To carry out capacity development of counterpart personnel and relevant organizations in Iran through on-the-job training in the course of the Study

## **III . STUDY AREA**

The Study area shall cover the Bam township, Kerman Province in Iran. A location map is attached as ANNEX 1.

## **IV . SCOPE OF THE STUDY**

### **Phase I**

1. Data collection of devastated agricultural water management system and formulation of an inventory

- (1) Collection of existing data / information
- (2) Survey for complementary collecting information of agricultural water management system
- (3) Evaluation on present conditions, limitation and potential of each agricultural system
- (4) Formulation of an inventory of agricultural water management system
- (5) Selection of survey contents and areas for technical propositions



2. Applicable technical proposition for recovery and reconstruction activities and formulation of a tentative M/P

- (1) Detailed field survey for technical propositions
- (2) Applicable technical proposition for recovery and reconstruction activities for agricultural water management system
- (3) Formulation of a tentative M/P for recovery and reconstruction of agricultural water management system based on the applicable technical propositions and the inventory
- (4) Formulation of a demonstration plan
  - Selection of pilot sites
  - Selection of appropriate technique and technology for a demonstration project in the pilot sites
  - Formulation of a demonstration plan with participatory approach

## **Phase II**

Implementation of the demonstration project and finalization of the M/P

- (1) Implementation of the demonstration project at pilot sites with participatory approach
- (2) Finalization and elaboration of the M/P based on experience and expertise of the demonstration project

## **V. SCHEDULE OF THE STUDY**

The Study will be carried out in accordance with the tentative schedule as attached in ANNEX II.

## **VI. REPORTS**

JICA shall prepare and submit the following reports in both English and Persian to the Government of Iran.

(1) Inception Report:

Five (5) English and fifteen (15) Persian copies will be submitted at the commencement of the first (1<sup>st</sup>) phase in Iran. This report will contain the schedule and methodology of the Study as well as outline of the field survey.

(2) Progress Report 1:

Five (5) English and fifteen (15) Persian copies will be submitted after the inventory study in Iran. The report contains the progress of the study, which will include the results of the survey and inventory.

(3) Interim Report:

Five (5) English and fifteen (15) Persian copies will be submitted at the commencement of the second (2<sup>nd</sup>) phase in Iran. The report contains the interim progress of the study, which will include the study on M/P for the recovery and reconstruction of the

agricultural water management system in Bam township.

(4) Progress Report 2:

Five (5) English and fifteen (15) Persian copies will be submitted at the middle of demonstration project in Iran.

The report contains the progress of the study, which will include the progression of the demonstration project.

(5) Draft Final Report:

Ten (10) English and twenty (20) Persian copies will be submitted at the commencement of final survey in Iran. The Government of Iran shall submit its comments within one (1) month after the receipt of the Draft Final Report.

(6) Final Report:

Ten (10) English and forty (40) Persian copies will be submitted within one (1) month after the receipt of the comments on the Draft Final Report.

## **VII. UNDERTAKINGS OF THE GOVERNMENT OF IRAN**

1. To facilitate the smooth conduct of the Study, the Government of Iran shall take necessary measures:
  - (1) To permit the members of the JICA Study Team (hereinafter referred to as "the Team") to enter, leave and sojourn in Iran for the duration of their assignments therein and exempt them from foreign registration requirements and consular fees;
  - (2) To exempt the members of the Team from taxes, duties, and any other charges on equipment, machinery and other materials brought into Iran for the implementation of the Study;
  - (3) 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; and
  - (4) To provide necessary facilities to the Team for remittance as well as utilization of the funds introduced into Iran from Japan in connection with the implementation of the Study.
2. The Government of Iran 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 Team.
3. Soil & Water Deputy, Ministry of Jihad-e-Agriculture shall act as counterpart agency to the Team and also as coordinating body in relation with other governmental and non-governmental organizations concerned for the smooth implementation of the Study.

4. Soil & Water Deputy, Ministry of Jihad-e-Agriculture shall, at its own expense, provide the Team with the following, in cooperation with other organizations concerned:

- (1) Security-related information on as well as measures to ensure the safety of the Team;
- (2) Information on as well as support in obtaining medical service;
- (3) Available data, information and studies related to the Study;
- (4) Counterpart personnel;
- (5) Suitable office space in both MOJA in Teheran and Bam Jihad-e-Agriculture Management with necessary office equipment and furniture;
- (6) Credentials or identification cards.

#### **VIII. UNDERTAKING OF JICA**

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

- (1) To dispatch, at its own expense, a study team to the Islamic Republic of Iran, and
- (2) To pursue technology and skills transfer to Iranian counterpart personnel during the course of the Study.

#### **IX. CONSULTATION**

JICA and Soil & Water Deputy, Ministry of Jihad-e-Agriculture shall consult with each other in respect of any matter that may arise from or in connection with the Study.







# Tentative Schedule of Development Study on Kerman Province Ghanate Recovery Support

Activities	2006				2007				2008			
	4-6	7-9	10-12	1-3	4-6	7-9	10-12	1-3	4-6	7-9	10-12	
Phase I (1)	▽ Inception report											
Phase I (2)		▽ Progress 1										
Phase II					▽ Interim report				▽ Progress II		▽ DF/R	
Preparation											△ F/R	
Inception report + Baseline survey	▽											
Modification of Inception report												
Inventory + complementary survey		▽										
Selection of technical proposition												
Detailed survey for technical proposition												
Preparation of demonstration survey + Formulation of Tentative M/P						▽						
Implementation of Demonstration project (1)												
Internal Activities (demonstration survey will be carried out by Iranian Side)												
Implementation of Demonstration project (2)												
Modification of M/P									▽			
Draft final report + seminar											▽	
Final report												

Work in Japan  
 Work in Iran  
 Iranian Side

*Minutes of Meetings  
on  
the Scope of Work  
for  
The Study  
on  
Kerman Province Ghanate Emergency Recovery Support  
in  
the Islamic Republic of Iran*

*Agreed upon between  
Soil & Water Deputy, Ministry of Jihad-e-Agriculture  
and  
The Japan International Cooperation Agency*

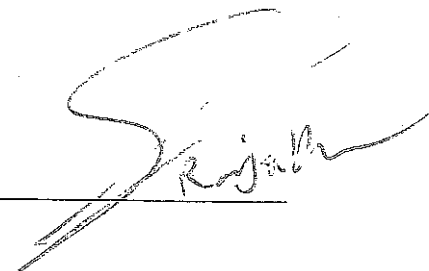
Tehran, December 6, 2005

土 居 邦 弘

Mr. Kunihiro DOI  
Leader  
Preparatory Study Team  
Japan International Cooperation Agency

Mr. A. Zare  
Director General  
Agricultural Water Resources Development  
and Use Optimization Office  
Ministry of Jihad-e-Agriculture

*Witnessed by*



Dr. M. Rajabbaigy  
Director General  
Office for International and Regional Organization  
Ministry of Jihad-e-Agriculture

In response to the official request of the Government of Islamic Republic of Iran (hereinafter referred to as "the Government of Iran"), the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") dispatched the Preparatory Study Team (hereinafter referred to as "the Team"), headed by Mr. Kunihiro DOI, to Iran from November 25 to December 9, 2005 to discuss and confirm the Scope of Work (hereinafter referred to as "S/W") for the Study on Kerman Province Ghanate Emergency Recovery Support (hereinafter referred to as "the Study").

During the Study period, the Team held a series of meetings with the Ministry of Jihad-e-Agriculture (hereinafter referred to as "MOJA") and other relevant organizations. The list of those who attended these meetings is shown in the ANNEX 1.

As a result of the discussions, both sides came to an agreement on S/W, which was signed on December 6, 2005.

The Minutes of Meetings have been prepared for the better understanding of the S/W. Both sides agreed and confirmed the following points for the smooth and successful implementation of the Study.

**1. Title of the Study**

Both sides agreed that the title of the Study would be the study on "Kerman Province Ghanate Emergency Recovery Support".

**2. Study area**

Both sides agreed the study area which was mentioned in S/W of the study.

**3. Target of the study**

Both sides agreed the target of the study should be the recovery and reconstruction of the agricultural water management system in Bam township.

**4. Counterpart agency and counterpart personnel**

Both sides agreed that MOJA shall act as the counterpart agency to the JICA Study Team and shall assign suitable counterpart personnel prior to the commencement of the Study.

**5. Study approach**

(1) Both sides confirmed necessity of sharing and exchanging techniques and technologies to introduce the optimal remedial measures in the field of recovery and reconstruction the agricultural water management system.

(2) Iranian side will provide the ghanate technical information for the JICA study team.

(3) Both sides agreed that the agricultural water management system must be deemed as total scheme, which is included not only hardware (ghanate, canal, well and farm land, etc.) but also software (water users association, farming methods, water productivity and qualitative & quantitative protection of agricultural water, etc.)

(4) The management of water-resource is hard to complete a certain result within the study term that it might be mid- and long-term issue. Therefore, the study will address the agricultural water management system.

(5) Both sides confirmed that the necessity of due coordination and relationships with Ministry of Energy to smooth implementation and as a member of steering committee of the study.

(6) Iranian side stressed on the necessity of due coordination and relationships with Iranian local consultants, moghammi (ghanate well digger) and member of ghanate water users association.

## **6. Study schedule**

Both sides agreed that the study schedule would be 31 months (Phase I : 12months, Phase II : 19 months).

## **7. Coordinating body**

For smooth and effective implementation of the Study in terms of technical and administrative aspects, both sides agreed that a committee, which shall be comprised of various organizations concerned with the study shall be established at the National level and Provincial Level. The committee meeting will be held when the JICA Study Team presents reports and/or whenever necessary.

The committee will be comprised of representatives of the following organizations.

### **(1) National Level**

Ministry of Jihad-e-Agriculture

Ministry of Energy

Embassy of Japan

JICA Expert

JICA Iran Office

JICA Study Team

### **(2) Provincial Level**

Jihad-e-Agriculture Organization in Kerman Province

Bam Jihad-e-Agriculture Management

Kerman Regional Water Organization

Bam Governorship

Representative(s) of Agriculture Water users

JICA Study Team

## **8. Counterpart Training in Japan**

The Iranian side requested the training of counterparts on specific relevant subjects in Japan for the efficient implementation of the Study. The team responded to convey it to JICA headquarters in Tokyo.

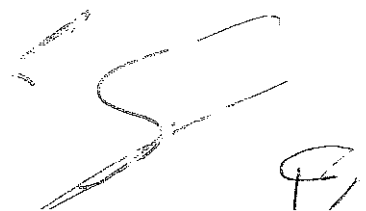
## **9. Equipment and Facilities for the Study**

The Iranian side promised to provide the JICA Study Team with a suitable office space in both MOJA in Teheran and Bam Jihad-e-Agriculture Management, equipped with desks, chairs and telephones with facsimile function.

The Iranian side requested that the necessary equipment and materials for the Study would be provided by JICA. The Team promised to convey the request to JICA headquarters in Tokyo.

## 10. Reports

Both sides agreed that the Final Report should be opened to the public, in order to share the Study results with relevant organizations and other donors as many as possible.

Handwritten signature and initials in the bottom right corner of the page.

**List of Participants**Iranian Side**-Ministry of Jihad-e-Agriculture**

Dr. M. Rajabbaigy	Director General, International and Regional organizations bureau(IROB)
Mr. M.A. Yazdani	Chief Specialized Agencies office(IROB)
Mr. Hossein Askari	International projects planning senior expert(IROB)
Mr. A.Zare	General Director, Agricultural water resources development and use optimization office
Mr. M.Barahimi	Head of Qanat and Agricultural traditional structure, Soil & Water Deputy
Mr. R.Etemadfard	Head of Programing and laws of Agricultural water, Soil & Water Deputy

**-Jihad-e-Agriculture Organization in Kerman Province**

Mr.T. Hadjimohammad	Head of Jihad-e-Agriculture Organization
Mr. Abolghasem Seyfollami	Director of Soil & Water
Mr. A.Rezaeniejad	Soil & Water Senior Expert

**-Bam Jihad-e-Agriculture Management**

Mr. Amanollah Ehsani	Director
Mr. Dejhani Mohammd	
Mr. Mohsen Faramarzipur	Expert in Qanat
Mr. Abbas Badrabadi	Expert in Pipe
Mr. Naser Nasr	Expert in Garden
Mr. Reza Katenzaph	
Mr. Ebrahim Zaboli	

**-Ministry of Energy**

Dr. Ali R. Daemi	General Director of Water Planning Bureau
Mr. A.Fallah Rastegar	Deputy of manager, Irrigation and drainage
Mr. A.K.Dezfuli	Water planning Bureau
Mr. Kenji Someya	JICA expert, Water Planning Bureau

## 付属資料 4 議事録

11月26日(土)

JICA 事務所打合せ (14:30~17:00)

面談者：蔵方主席駐在員、涌井職員、中山企画調査員、Babak Samiei (JICA Program Officer)

## 【調査方針】

①復興の現状を踏まえた調査内容の再検討、②イラン国と日本国の技術の共存、③地下水に関する調査の分離、④カナートのインベントリー作成と実証調査の4点とする

## 【エネルギー省について】

ステアリングコミッティーに取り入れる。

## 【署名について】

S/W の JICA 側の署名は団長とする。

11月27日(日)

在イラン日本国大使館表敬訪問 (9:00~10:00)

面談者：石岡書記官

## 【調査方針】

地震発生後から2年弱経っており調査の調査にならない様に留意する。

イラン国側の調査への要望は実証調査等による新しい技術の提案。根本的に新しい技術を導入するのではなく、伝統的技術+ $\alpha$ のものを提案する。

## 【エネルギー省との関わりについて】

エネルギー省はカナート技術の構築、水資源を扱っており、また、カナート国際センターの点から加える。

## 【調査用資機材】

調査資機材の購送について留意をし、禁輸資機材については現地調達とする。

UNESCO とのカナートに関する意見交換 (11:00~12:00)

面談者：Mr. Abdin SALEH (Director/Rep. of Cluster Office)

## 【ユネスコについて】

Mr.Abdin からイラン、アフガニスタン、パキスタン等各国を担当する当クラスター事務所の業務概容(教育、科学、文化、社会科学、コミュニケーション)、カナート研究のアプローチ(科学は水を、文化は文化遺産)、カナートに関する事業(International Inst. for Ghanat、カナート職人のトレーニングセンター、カナート国際会議；ケルマン)について説明があった。

## 【ユネスコにおけるバム支援の方針】

バムの修復は考古学的、水利工学的、社会経済的、環境的から多角的に調査研究しつつ実施する。また、バム地域では持続可能なカナートの利用が求められている。

## 【バム地区の世界遺産の範囲】

Arghe-Bam とバム市の指定域内では7m以上の建物は禁止されている。カナートの修復は生計の



ために必要であり、建設方法や使用材料を近代化するのは問題ない。新しい技術の導入について問題はない。

**【ユネスコとの連携】**

今後情報の交換を密にして必要に応じて連携する。

農業開発推進省への表敬訪問・S/W（案）説明（13:00～15:00）

面談者：Dr.M.Rajabbaigy（DG. IROB）、Mr. A. Zare（DG.AWRDCO）、Mr.M. Barahimi（同局）、Mr. R.Etamadfard（土・水総局、次長）、Mr. M.A.Yazdani（Chief Specialized Agencies Office, IROB）、Mr.Hossein Askari（同部、Senior Expert/JICA Counterpart）、Mr. A.Rezaeinejad（ケルマン州農業開発推進局、Senior Expert in Soil and Water）

<概要>Dr.Rajabbaigy より調査団へ歓迎の挨拶があった後、土居団長が挨拶と事前調査の概要と方針の説明を行った。

**【カウンターパート】**

イラン側担当は MOJA（ジハード農業省）であり、本省は IROB と土/水総局（特に農業用水開発・、利用最適化局）、地方はケルマン州農業開発推進局が主管となる。

**【調査内容】**

本格調査の対象はカナートに限定せず、灌漑・農村開発も含め、農民の生活面の向上を含む提案をする。

**【イラン、バムの農業・灌漑事情】**

イラン国側よりカナート関連の以下の統計を用いてイラン、バムの灌漑農業について説明。

**【要望事項】**

イラン国側より本調査実施において以下について要望。

- ・カナートはその水資源を守るために一定の流域を制限地域として保護する必要がある。実証調査にあたっては、このことを前提に総合的に考えて実施する必要あり。
- ・深井戸、半深井戸数は 945、その利用水量は 420 MCM。本格調査では水量、水利権も調査する必要あり。
- ・パイロット事業のサイトの決定に参加希望。その際水量も水質も調査必要。
- ・水量の維持・修復に留まらず増加まで考慮して欲しい。
- ・農民の参加も考慮して欲しい。最終的に農村開発に繋がる計画を策定して欲しい。他の地域へ普及できるモデルを作って欲しい。

**【S/W の説明】**

事前調査の日程を説明し、S/W 協議の日程を確定。

**【本格調査実施時の要望】**

イラン側は既に情報資料は充分あると説明。実証調査期間を延長する様に依頼。

エネルギー省への表敬訪問・意見交換（16:00～18:00）

面談者：Dr. Ali R. Daemi（General Director, Water Planning Bureau, Water Resource Management=WRM）、Mr. Fallah Rastegar（Deputy of Manager Irrigation & Drainage）、Mr. M.Hobberatan（Water Planning Bureau,WRM）、Mr. A.K.Dazfuli（同）、Dr. M.Salari（Kerman Regional Water Board=

上水局研究部)、Mr. H.Zeraatka (同)、染谷専門家

<概要>土居団長よりあいさつと調査の概容と重点の説明、協力依頼が行われた。

#### 【エネルギー省の要望】

エネルギー省より地震以来2年、カナートは殆ど修復したが、カナートシステム全体の復興と一緒に実施したいとの要望があった。本格調査ではステアリングコミッティーに入ってもらようよう依頼。

#### 【実証調査】

イラン国側より、実証調査において地下水モニタリング、節水灌漑、地盤沈下を取り入れる様に依頼があった。

11月29日(火)

ケルマン州農業開発推進局との表敬・意見交換(8:00~10:00)

面談者: Dr.Takaloozadeh Hadjimohammed (Director, ケルマン州農業開発推進省土・水部)、  
Mr.Abolghasem Seyfollami (同) Amanolah Ehsani (Director, バム農業事務所土・水課)、  
Gholamreza Bahrami (専門家)

#### 【調査の範囲】

ケルマン州より Mr.Burahimi & Dr. Takaloozade: S/Wにある調査の範囲を質問し、バム市周辺ではなく農村部を含む行政単位であるバムのタウンシップ全体(19,000km<sup>2</sup>)にして欲しいとの要望があった。

#### 【基礎情報】

以下の基本情報について説明がなされた。

##### [カナートの戸籍]

カナートの戸籍についての説明。長さ、流量、深さ、灌漑面積、利用者の数、水代等を各カナートに関して調査し、記入したもの。流量は2~3年間の平均。バムについてもバム農業事務所に存在し、コピーを提供できるはずだが、全体では1,000頁にも及ぶ。

##### [バムの農業]

- ・人口は地震前の193,000人から153,000人に減少
- ・生産額第1位~4位はナツメヤシ、アルファルファ、カンキツ類、その他(Henna等)
- ・カナート数-441本、内干上がったもの68本、利用できているもの373本(総水量は475 MCM)
- ・地震により30本のカナートが崩壊したが現在までの緊急的対応により修復した。
- ・畑作面積-23,000ha (アルファルファ-12,000ha、小麦・大麦-7,000ha等)  
果樹園面積-30,000ha (ナツメヤシ19,000ha、カンキツ類-7,000ha、その他(ザクロ、ブドウ等))
- ・畜産はケルマン州で最も生産量が多い。
- ・気候は乾燥し、年雨量は60mm、年によって8~10mmのこともある。特に8年前から雨量が減り、早魃傾向が続いている。
- ・1998年のエネルギー省との合意により、以下の様になった。

エネルギー省-水資源管理、給水・取水、ダム灌漑については第1次、2次用水路までの計画、建設、管理。

MOA－農業用水の利用、ダム灌漑の第3次用水路以降の計画、建設、管理、カナートの維持管理・修復、小ダムや堰・頭首工・ポンプステーションの建設・修理・管理。

7年前までは農民達がカナートの維持管理を行っていたが、今は予算の制限内において70%のコストは政府が負担し、30%を農民達が負担する。

#### 【カナートの修復状況】

イラン国側よりカナートの浚渫を中心に修復を進めているが不十分との説明があった。カナート1本毎に工事の内容を記録している。カナートの利用者については、戸籍には無いが、地震で被害を受けたカナートについては、被災後に調査をし、利用者名等のより細かいデータがある。バムの農業事務所長（エヘサニ氏）による協力が可能。

#### ケルマン州上水局への表敬・意見交換（10:30～12:30）

面談者：Nikdel-E（ケルマン州上水局、H Zeraqtar（ケルマン州上水局）地下水担当、A Tayebiyani（ケルマン州上水局）表流水担当

<概要> 団長よりあいさつと調査の概要の説明と協力依頼があった後、調査項目についての聴き取りを行った。

#### 【要望事項とそれらへの応答】

イラン国側より以下の要望が寄せられた。

- ・水資源の課題は、下がりつつある地下水位をいかにして元に戻すか、である。バム地域全体では地下水資源の過剰な利用が進みつつあるので、流域全体への悪影響がある。本格調査ではバム流域全体の水源涵養を考えて計画策定をして欲しい。
- ・カナートの将来が不安。カナートが存続できる様な技術提案が欲しい。

#### 【地下水の規制】

イラン国側より地下水位低下の防止策として井戸の登録規制を行っていることを説明。

#### 展示用カナート訪問（14:00～15:00）

面談者：ケルマン州農業開発推進局、エネルギー省、農業開発推進省、調査団

<概要> 堅坑・横坑等のカナートの構造の説明がケルマン州農業開発推進局よりあった。その後、カナートの中に入り構造を見学。

#### バム県農業事務所への表敬・意見交換（18:00～19:30）

面談者：Amanolah Ehsani (Director, water & soil)、Dehjani Mohammad (Director, water & soil)、Mohsen Faramarzper (Expert in Qanat)、Abbas Badrabi (Expert in Pipe)、Naser Nasr (Expert in Garden)、Gholamreza Bahrami (Expert)、R.Estemadfar (Soil & Water Deputy)

<概要> あいさつと調査の概要の説明と協力依頼があった後、調査項目の確認、翌日の調査予定の協議を行った。

11月30日（水）

バム知事への表敬訪問（8:30～9:00）

面談者：バム県知事

<概要>バム知事より調査団へ感謝の意が述べられた後、土居団長が調査の目的・方針、Mr.ブラヒミ（MOJA）が本調査のこれまでの経緯、内容について説明を行った。

バム復興事務所への表敬訪問（9:00～9:30）

面談者：Mr.Dehghan（Head of Reconstruction Org, Bam）、Mr.Keshavarz（Deputy of Reconstruction Org, Bam）

<概要>土居団長から調査の目的・方針が述べられた後、Mr.Keshavarzより事務所のこれまでの活動が説明された。

Mr.Keshavarzよりこれまでの日本国政府及びNGOの修復活動への感謝があった。修復活動として、役所と共に住宅、インフラの再建、上水道の整備を行った。バム経済は農業が中心となっているため、早期復興と更にバムが発展することを希望。

現地踏査（10:00～17:00）

- ・カナート修復状況視察（ショハナバード、イサビエ、ミルザイー、パーカム）
- ・農園視察（カナートの流量が減少したため、井戸水を購入）

12月1日（木）

現地踏査（8:30～12:30）

- ・カナートの修復状況視察（エイシャバード、ソブハナバード）
- ・水利組織幹部から現状について聞き取り
- ・ナツメヤシ冷蔵施設見学
- ・農園視察

12月3日（土）

農業開発推進省への質問票回収（10:00～11:00）

面談者：Mr. アスカリ

- ・情報の提供依頼
- ・日本国側がまとめたM/Mの案をイラン国側の関係者へ提示。イラン国側の意見を明日までにまとめるよう依頼。
- ・S/W案についても、意見をまとめるように依頼。

エネルギー省への質問票回収（11:00～12:00）

面談者：染谷専門家

- ・質問表の情報収集

12月4日(日)

S/W 協議 農業開発推進省 (10:00~17:00)

- ・ S/W 協議
- ・ 情報収集

12月5日(火)

S/W 協議 農業開発推進省 (10:00~17:00)

- ・ S/W 協議
- ・ 情報収集

12月6日(水)

S/W 署名 (11:00~12:00)

- ・ S/W 署名式

12月7日(水)

Bam 市北方郊外 Espikan 村訪問 (8:00~11:30)

農民からの聞き取り：カナートの被害、修復状況、政府の支援、ドナーの支援、農園の経営状況、畜産の被害・改良畜舎見学

- ・ 日本国の NGO からの情報で貧困地区と紹介されたバム北方の村 (Espikan) は壊れかけた土塀を巡らした農園が続く。
- ・ 同村ではスイス国の MEDAIR のカナート修復プロジェクト、CARITAS の村落雇用 (37 戸の住宅再建) プロジェクト等が実施された。
- ・ 道路脇の用水路は住宅財団によってコンクリートのブロックで修復されつつある。
- ・ 聞き取りを行った農家は畜舎が壊れたが政府の援助 (5 割) により屋根の軽い耐震モデルのものを新築した。家畜数は羊 4 頭、鶏 50 羽等。
- ・ NGO によって修復されたカナート (Fatemieh) は、水量の回復は 5 割程度。用水路がライニングしてないので水が届くのに時間がかかり (1km の流下に 30 分という場合もある)、漏水も多い (出口から農園までに半減)。
- ・ 井戸の新規採掘は禁止されているため、2ha あるナツメヤシ園は水が不足しており、労働力も足りず、昨年は収量が 1/3 に、今年も 5 割減。堆肥の価格が高騰 (地震前の 4 倍) し、化学肥料に頼らざるを得ない状況にある。

Bam 市西方郊外 Islamabad 村視察 (12:30~14:30)

農民からの聞き取り：畑作・小麦作の経営状況、表流水による灌漑状況・用水路の漏水の様子視察、畜産・酪農経営・乳牛の品種改良

- ・ 小麦が 200~300ha 程度栽培されている。Aduri 川の水が 2005 年の 2 月から 7 年振りに流れはじめ、その利用権を持つ農民 (300 人) が小麦の栽培を行なっている。旱魃前は現在以上の小麦・アルファルファが栽培されていた。

- ・畑作経営は刈分小作（投入材と機械賃耕料も半々持ちで地主と 50:50 で分け合う）が行う事例も見られる。
- ・東西方向に作られた用水路はカナートと同様にライニングは無く、曲がりくねり、漏水が酷く、効率は悪い。灌漑方法は水盤で、畑から畑へとかけ流しとなっているところも多く、水口付近はかなり広い範囲の麦が砂に埋もれている。
- ・種はハイブリッド種も出回っているが、自家採種が主である。この周辺は園芸農業が少なく、小麦や飼料のアルファルファの栽培が主で、酪農が盛んである。堆肥が充分あるので、高価な化学肥料は使用していない。
- ・牛舎が地震で壊れた場合、MOJA が全額を出して再建している（5割補助の場合もある）。

12/8（木）

Bam Township Task force Office（Township Office 内）訪問（8:30～9:00）

Engineer Mr.Seddaghi に表敬 ドナーの支援状況のデータ収集依頼

州農業開発推進局訪問（9:15～13:15）

農業普及課長 Mr.Zaboli 及び同席の農民から聞き取り：

- ・農業普及課の組織と活動内容—6部門に担当が分かれており、各部門に担当が1人配置。
- ・普及されつつある新技術の内容  
ナツメヤシ試験農場（Bam、Narmasir）の活動  
ナツメヤシ経営の実状・灌漑方法・品種の特性・虫害・施肥・収穫・加工・貯蔵・販売

普及スタッフは5つのサービスセンターに配属されており、そこでのトレーニングコースの運営が主な活動。センターは農業開発推進局の出張所であり、7～8人からなるが、普及員は各センターに一人ずつ、車はセンターに1台であり、十分に農家への営農指導は困難である。

Bam 東南部の地震被害の少ない Barvat,Rudab 地区の農村視察（15:30～17:30）

バム市から約20km南東の Rudab 地区に点在する村々。

家や土塀の地震による被害は見られなかった。バムと比較して低地で、地下水位が高いため、雑草が多く見られた。ナツメヤシ園の外側にも畑が広がり、アルファルファ、小麦等が栽培されている。

12/9（金）

Bam 北部北西部 Espikan 地区の農村視察（10:30～12:00）

東部では農園の全体ではなく、若い樹の周りだけを水盤灌漑する方法（Mr.Mehran によればリボン灌漑と呼ばれる）が行われている。

12/10（土）

Bam Township Task force Office 訪問（8:30）

資料受け取り。UNDP、World Vision 等、6組織がカナートの修復を行ったが、ほとんどは現地のカナート職人を雇い、伝統的技術によるカナートの浚渫・崩落部分の修復を実施した。

### Bam Agricultural Research Station 訪問 (11:30~13:30)

所長 Eng. R.Damghani よりナツメヤシに関する試験研究活動について事情聴取。

- 1) 人員・資機材が不十分。
- 2) 虫害 (Oryctes Elegans) は生産量で 30~40%の被害を与える程の脅威。
- 3) 多収性、耐寒性、樹高など必要な遺伝子を取り入れた品種の開発研究、組織培養を利用した優良苗の生産、普及等に取り組む体制がない。

### 近郊農村 Islamabad 訪問 (14:30~17:00)

水利組織幹部からカナート管理状況、修復に伴う諸問題、改善への要望事項や新技術の提案等について聞き取り・意見交換。

- ・水利組織は、現在余震の影響で水の止まっている Eishabad, Sobhanabad の組織である。
- ・用水路特に支線の修復は一部の利用者しか関係せず、しかも水代を支払わない者がいるため、Abiyaaru は組織全体のために働くというより、報酬を払ってくれる者に対してだけサービスを提供している。

水利組織のメンバーで、モガニーでもある農民からカナートの修復方法に関して以下の提案を受けた。

- ①カナート導水抗のライニングに用いる Keval の材料はプラスチックが良い。軽く、若干の柔軟性があるため余震にも耐える。Keval が幅 20cm なのに対し 40cm でも可。トンネル内をのりで接着すれば漏水も無く作業も容易。
- ②導水抗の直線部には Keval より長いプラスチックのパイプの利用が適している。上述と同様の理由に加え、メンテナンスが容易、また安価である。

12/11 (日)

### Azizabad Service Center 訪問 (9:00~10:00)

所長の Mr.Musazado と 8 人のスタッフ (次長、営農、普及 2 人、作物防除、土/水担当、女性担当等) から活動状況の聞き取り。この地域は井戸による灌漑が多く、バブラー灌漑が普及している (800ha)。畜産 (酪農) も重要産業となっている。地震による被害は余り無く、ナツメヤシやカンキツ類の病虫害等に関するトレーニングクラス等をかなり活発に実施している。

### Naser Khan 農園見学 (10:15~11:30)

上述サービスセンターが農園と共同で実施中の展示プロットを見学。

#### **【ナツメヤシとカンキツ類に対する節水灌漑方法 (ドリップ、バブラー灌漑)】**

ドリップ灌漑は樹の周囲 (樹から 1~1.5m の距離) に直径 1.5cm のポリエチレンパイプを円形に這わせ、パイプに直角に取り付けられた 3~4 個のノズルから連続的に灌水を行っている。農園中に直径 7~8cm の鉄パイプが敷設されており、井戸のポンプをスタートさせると水圧がかかり、途中のタップの開閉によって支線であるポリエチレンパイプに導水される仕組み。このシステムの最大の問題はノズルが化学物質の析出でつまりがちであり、人力でのノズル清掃が労働コスト

増となっており、この個人農園では労力不足のため結果的にナツメヤシへの水供給不足が若干見受けられ、ナツメヤシの収量にも影響が見られる。その点ノズルも無く水量も傘部分のつまみで調整できるバブラーは問題が無い。理論上必要灌水量がやや増えるという点は欠点であるとしても（実験結果では水盤灌漑の 1/3 の灌水量で済むドリップに対し、バブラーは 2 割程度多くなる am Agricultural Research Station）。

#### Mr.Atayee（農園主）のビニールハウス（キュウリ栽培）見学（11:45～12:45）

ドリップ灌漑と冬期間のキュウリ栽培事情を聴取。

資材の高騰、輸入種子の価格（1 粒 1,000 リアル=2,000US\$/ha）等が大きな負担となっており、生計が苦しい。

#### 手工芸生産協同組合を訪問（13:00～13:30）

柳の枝による籠編みを見学。8 人の女性達がハマダンから取り寄せた柳の枝で花屋向けの籠を作成。サービスセンターの指導で、農村女性の生計向上を目的に組織され活動が行われている。

12/12（月）

#### バム農業事務所訪問（8:30～10:30）

Mr.A.Ehsani（局長）、Mr.Dehkani（土・水課長）から聞き取り。

#### Rahmanieh 村訪問（11:00～12:00）

標高が高く（バムより 2～300m 高い程度か）、気温が低いのでナツメヤシ栽培には向かないので、アルファルファ・小麦等の畑作、ザクロ、アーモンドなどの果樹が主作物。

土堀を巡らした部分は小さく、平原部分に栽培したアルファルファや小麦はまばらで貧弱な作物で、均平でなく水盤灌漑が行き渡らない畑、圃場の穴や壊れた畦から水が大量に漏れている畑などが随所に見られた。水が均等にと配分されておらず、水管理不足が目立った。

農地改革前は地主がカナートを維持しており、改革後は農民が分担金を払わず、40 年間浚渫をしておらず、一応水利組織はあるが機能していない。水は長い間止まっていたが、政府の支援で水が出るようになった。

#### Islamabad 村にて畜産農家訪問（12:30～13:30）

聞き取りを行った農家は 7 頭いた牛が 4 頭になったが、畜舎を新築し、酪農を続行している。飼料はアルファルファと小麦の藁を自給している。山羊・羊は 10 頭。牛は在来種に人工授精でホルスタインをかけた F1 である（乳量の多い牛は 10ℓ/day）。

次の農家は 40 頭の牛の内牛舎の倒壊により 35 頭を失った。残った 5 頭は売った。多額のローンが残っている。人工授精は農家自身で可能。

家畜飼育による糞尿が有機肥料の重要な原料となっており、有機肥料が主に使われている。

12/13（火）

#### 州農業開発推進局訪問（10:00～12:45）

Eng.A.Rezaiejad からデータ収集。



カナートの戸籍と称する 441 本のカナートの一覧表は入手。また被害を受けた 64 本のカナートの被害状況の一覧表も入手。地震後の航空写真も CD にコピーしてもらう。

**【バムのカナートの用水路部分の修復状況について】**

幹線水路はおおよそ 1,200km あり、それらのライニングを含むカナート灌漑ネットワーク全体の改良計画を目下策定中。緊急を要する 51km は、3 種類の方法で修復を終了。

**【カナート修復の内訳とコスト】**

- 1) コンクリートボックス型ブロックの連結によるもの（カナートの出口をでた水が再び浅い地下を通る場合）－15km（コストは施工費とも 600 万リアル/km）
- 2) コンクリート U 字溝－18km（コストは同じく 200 万リアル/km）
- 3) PVC 管（200mm/250mm） & ポリエチレン管－18km（150,000/200,000 & 200,000/250,000 リアル/km）

上水道にだけ用いられるヒューム管（直径 80cm）を使えばコストは 600 万リアル/km（カナートでは使用例無し）。

この外に住宅財団が街路の側に敷設している方法はやや湾曲したコンクリートのスラブを壁面として底面をモルタルで塗り水路とするものがある（コストは 300 万リアル/km）。

州農業開発推進局訪問（14:00～16:00）

Eng.Rezaiehnejad が話したバムカナート全体のネットワーク改良計画はまだ構想段階で、測量からはじまる膨大な業務量が必要であり、今は JICA の M/P の結果を待って活かしたい。

震災被害にあった 64 のカナートについてはイランのコンサル（エルブルーズ社）が現状調査（2004 年）を行った（前述の報告書）。

政府のカナート修復予算は 2004 年から年々、300 億、110 億リアルと推移し、2006 年は 200 億リアルと決定した。

バム県全体の加圧型灌漑面積は 2004 年に 203ha という統計がある（Narmashir サービスセンターの 800ha とは大きく異なる）。

12/14（水）

MPO ケルマン州事務所訪問（8:30～10:30）

情報収集

Regional Water Authority 訪問（13:50～14:30）

情報収集

12/15（木）

州農業開発推進局 土・水部訪問（8:00～9:30）

バム灌漑施設修復事業報告書（2005.Dec）について入手。

政府のカナート修復予算は 2004 年 300 億リアル、2005 年 110 億リアル、2006 年 200 億リアルと決定。

### MPO 事務所訪問 (10:00~11:00)

カナート・井戸等を含む GIS 情報の入った Bam,Baravat 地区の地図 (1:25,000) を入手。

### 州農業開発推進局 総務部訪問 (11:30~12:00)

Mr.Jamshid Jafari 課長から州・県の組織について聞き取り

ジハード省と農業省が合併したがまだ組織図はできていない。ジハード省の骨組みに対して若干の農業省の課が付け加わった。

12/16 (金)

### Water Museum (ヤズド) (10:00~14:00)

Water Museu にて掘削・維持修理や住民の種々な利用の仕方についての情報を収集。ヤズド地域のカナートの流量は減少傾向にある。

12/17 (土)

### Regional Water Resource Authority 訪問 (9:00~11:00)

#### 【地下水位低下への対策】

水資源の現状はイラン全体の 600 の流域の内、200 において地下水位の低下があり、井戸等の利用をもっと厳しくモニターする必要がある。そのための提案として、ポンプを総て電化し、プリペイド式にして決まった量しか使えない様にする (実験段階にある)、処理した下水を再利用する (メッシュで実験中)、上水・下水とは別の第 3 の水道管を敷設する (コム、アハワズ等で実験中) 等がある。

#### 【開発調査へのアドバイス】

- ・ JICA がバムのカナートの修復について M/P 調査を行うならば、まず事務所をバムに置くこと、イラン人の専門家・モガニーと一緒にすること、学識在る専門家と経験の豊富な職人の両者をバランスよく適切に処遇すること。
- ・ 7 人のモガニーから得た情報を基に書いたカナートの本 (カナート技術のみならず水管理・農業経済等、広い範囲が含まれている) が出版予定。
- ・ カナートの掘削法や導水溝・用水路の材料 (パイプやプラスチック等) については伝統的なものにこだわる必要はなく、条件にあったものを効率的に使えばよい。

#### 【カナートの維持管理について】

農地改革後地主ではなく、農民が管理の主体となり、維持管理費が十分集まらないため、管理状態が極めて悪化した。近年、政府が補助金を出して、維持管理を支援するようになったが、政府の管理下に置くべきではなく、農民が管理する必要がある。農民の意欲を盛り上げ有効に機能する水利組合を育成が必要。

#### 【開発調査への支援】

JICA の本格調査に際しては是非協力するので連絡を密にしたい。部分的に当センターが作業を分担できることもあるかもしれないし、レポートにもコメントする機会を与えて頂きたい。

#### 【開発調査への期待】

坑内作業の安全性向上、事故への緊急救援システム構築、導水抗崩落時の 2 次災害防止のための準備体制の構築も重要であり、ぜひ M/P でも検討して頂きたい。社会は近代化に向かっており、

種々な新技術を利用した方がいい。掘削の機械化にも期待している。

#### Qanat Training Center (Taft 市) 訪問 (12:00~13:00)

Eng. Morteza Tafti (Director) から聞き取り。

#### 【センターの概要】

2年制の短大で2004年に40人の新入生を受け入れ発足した。今年も40人、いずれは学年70人体制を採る。MOJA、MOEの現役スタッフも各省の指示により入学している。

学生はヤズドからが最多だが、テヘラン、ケルマン、イスファハン、シラズ等、9州から来ている。来年からはアフガニスタン国政府の依頼で80人程度を受け入れる予定。いずれは世界のカナート保有国から学生を受け入れる計画がある。

卒業生は、MOJA、MOEに入り、カナート等、地下水資源を担当するが、民間に行き、カナートの修復業務に就くものも居るかも知れない。イラン国だけで3万を超える利用中のカナートがあり、総延長は30万kmを超えるため、それらの維持改修だけでも仕事は豊富にある。

事故の統計は採られていないが、モガニーは大抵知っている。あるモガニーの家族はこの200年に17人を事故で亡くしている。ほとんどは導水路の崩壊と水による溺死、土砂の崩壊で水が溜まり、その水を抜く時が最も危険である。ガスによるものは5%程度。

12/18 (日)

#### MPO 事務所訪問 (9:30~11:30)

コンサルタント・コントラクターのリスト入手。

#### JICA 事務所 (17:00~18:00)

中山企画調査会員との打合せ

12/19 (月)

#### Agriculture & Water resource development and Water use optimization office, MOJA を訪問 (9:30~11:00)

面談者：Eng. Masoud Alaei (Technical Deputy) , Mr.Barahimi

再委託のためのコンサルタント候補のリストアップへの協力依頼。

12/20 (火)

#### Abgostaran Mihan 社訪問 (15:00~16:30)

面談者：Eng.Mohammad T. Dameshghieh (代表)、Eng.V.R.Sehat、Eng. H. Dehghani

現在3部門(灌漑・排水・カナート部門、上水部門)に15人の専門家(技師)を抱えている。カナートの修復を含む灌漑排水部門が主要業務分野であるが、灌漑施設の合理的利用分野すなわち灌漑を用いた営農やGIS利用技術も業務の範囲であり、担当専門家もいる。現在、調査と計画策定の実績があるが、施工管理も実施可能。

12/21 (水)

資機材調査

本格調査で使う機器の価格の見積もりを採る。コンピューターはイラン国内で組み立てたものが主である。周辺機器・ソフトウェアは大抵そろっており、GIS のソフトも有り。

UNDP 訪問 (14:00~15:00)

面談者 : Ms. Victoria K. Atabaki (バムプロジェクト担当)

UNDP の Community-based Development アプローチについて、その有効な手段としての Farmer Field School について説明。NGO との協力で IPM によるコメ生産を行い成果を挙げつつあるカスピ海での経験を活かし、バムでもナツメヤシの害虫駆除について IPM を推進している。

UNICEF 訪問 (15:15~16:00)

バムでは上下水道の修復を行ったが、灌漑施設はタッチしていない。

12/22 (木)

資機材の確認

電気店、灌漑機器街で見積もりを続行。水中ポンプはイラン国製が中心で、スウェーデン国製は 10 倍の価格。発電機やガソリンエンジンと一体になったポンプは日本国製が主力。

以 上

資料番号	資料の名称	形態	版型	頁数	Original/Copy	部数	収集先 or 発行機関
	統計資料						
A-1	Iran Statistical Yearbook 2003-2004	CD	-	918	Original	1	SCI
A-2	同上(ケルマン州)	本	B5	983	Original	1	同
A-3	National Accounts of Iran 2003-2004	本	A4	66	Original	1	同
A-4	農産物価格統計-1383	本	A4	123	Original	1	同
A-5	農業センサス(ケルマン州)-1382	本	A4	211	Original	1	同
A-6	Statistical Abstract Kerman Province-2004	本	B5	267	Original	1	MPO(Kerman)
	国際機関からの資料						
B-1	Fertilizer Use in the Islamic Republic of Iran	本	A5	63	Original	1	FAO
B-2	Current status of fertilizer Production & Use	コピー	A4	8	Copy	1	FAO
B-3	ICQHS Brochure	シート	-	-	Original	1	ICQHS
B-4	The Qanates of Bam	本	B5	56	Original	1	ICQHS
B-5	ICQHS Brochure	パンフレット	-	1	Original	1	ICQHS
B-6	UNDP in Iran	本	A4	32	Original	1	UNDP
B-7	Bam: From Emergency Relief to Long-term Reconstruction	パンフレット	B5	1	Original	1	UNDP
B-8	Islamic Republic of Iran An Agricultural Policy Note	コピー	A4	38	Copy	1	World Bank
B-9	Outline of Dates orchards and Dates Producers in Bam 2004-2005 (参考)	コピー	A5	8	Copy	1	WHO
B-10	ドナーの灌漑復旧支援活動概要	コピー	A4	1	Copy	1	復興タスクフォース
B-11	農業普及政策	コピー	A4	1	Copy	1	FAO
	バム県関連資料						
C-1	Reconstruction report of earthquake hit region of Bam (抄訳付き)	コピー	A4	82	Copy	1	MPO(Kerman)
C-2	Bam township Dev. Plan (1996)	コピー	A4	20	Copy	1	MPO(Kerman)
C-3	Bam township Outline	コピー	A4	8	Copy	1	MPO(Kerman)
C-4	Comparison of Statistical Features of Water Resources of Bam region	コピー	A4	373	Copy	1	RWRB
C-5	バム地震被害航空写真(NGDIRのホームページコピー)	CD	A4	-	Copy	1	州農業開発推進局
C-6	バムカナート復旧記録(ヤズド農業局の活動)	CD	A4	-	Copy	1	Mr. Tafti
C-7	カナート復旧(Abgastaran社のアプローチ)	CD	A4	-	Copy	1	Abgastaran社
C-8	バム県のカナート・用水路に関する地震被害報告書(1382/10/5)	コピー	A4	8	Copy	1	州農業開発推進局
C-9	バム県の農協に関する統計	コピー	A4	1	Copy	1	州農業開発推進局
C-10	バム・ナルマシール流域地下水水位モニタリング記録	コピー	A4	1	Copy	1	州農業開発推進局
C-11	バム県カナート復旧進捗状況リスト	コピー	A4	1	Copy	1	州農業開発推進局
C-12	List of All qanates in Bam(英訳版)	file	A3	6	Original	1	州農業開発推進局
C-13	List of damaged qanates	file	A4	2	Original	1	州農業開発推進局
	イラン国内再委託先コンサルタント関連資料						
D-1	List of consultants for water, Irrigation & drainage	コピー	A4	10	Copy	1	MPO
D-2	List of consultants for survey & Aerial Photogrametry	コピー	A4	12	Copy	1	MPO
D-3	List of contractor for water, Irrigation	コピー	A4	10	Copy	1	MPO
D-4	Abogastran社の紹介	file	A4	18	Copy	1	Abgastaran社
D-5	Abogastran社のカナート調査	file	A4	15	Copy	1	Abgastaran社
	その他						
E-1	MAPs(1,2)	CD	-	-	Copy	1	MPO(Kerman)
E-2	Monthly discharge of Nesa river	コピー	A4	10	Copy	1	RWRB
E-3	Study on Reconstruction & Optimization of Irrigation	コピー	A4	77	Copy	1	州農業開発推進局
E-4	Agricultural Land holding system 1993(MOJA)	本	160	-	Original	1	MOJA
E-5	作物別要水量	コピー	A4	30	Copy	1	州農業開発推進局
E-6	加圧式灌漑普及計画	コピー	A4	2	Copy	1	州農業開発推進局
E-7a	ジハード・農業省組織図(全体)	コピー	A4	1	Copy	1	MOJA
E-7b	同 ケルマン州農業局組織図						
E-7c	同 バム県農業局組織図						
E-8	ジハード・農業省及び州農業局組織図(土と水部門)	コピー	A4	1	Copy	1	州農業開発推進局
E-9	ジハード・農業省組織図及び役割(土と水部門・水資源拡張局)	コピー	A4	3	Copy	1	州農業開発推進局
E-10	第4次開発計画(部門)(水資源関連のみ)(翻訳付き)	コピー	A4	17	Copy	1	MOE
E-11	ケルマン州農業局・バム県農業局組織図(水資源利用関連部局)	コピー	A4	1	Copy	1	州農業開発推進局
E-12	水資源管理に係る国家政策(翻訳付き)	コピー	A4	3	Copy	1	MOE
E-13	エネルギー省組織図	file	A4	1	Copy	1	MOE
E-14	国家開発計画(水資源)(英訳)	file	A4	1	Copy	1	MOE
E-15	Long-Term Development Strategies for Iran's Water Resources	パンフレット	A4	1	Original	1	MOE
E-16	農業用水資源開発・合理化部任務	コピー	A4	1	Copy	1	MOJA