

4. 当該調査の要請書

AT/5R - 054	2/19	2/9
-------------	------	-----



Република Македонија  
МИНИСТЕРСТВО:  
ЗА НАДВОРЕШНИ РАБОТИ

Republic of Macedonia  
MINISTRY  
OF FOREIGN AFFAIRS

No.46-13000/2

NOTE VERBALE

The Ministry of Foreign Affairs of the Republic of Macedonia presents its compliments to the Embassy of Japan and has the honor to enclose herewith the application form for Japan's development study program from Ministry of Agriculture, Forestry and Water Economy for the project "Capacity Development for Soil Contamination Management in Republic of Macedonia".  
The Ministry of Foreign Affairs of the Republic of Macedonia avails itself of this opportunity to renew to the Embassy of Japan accredited to the Republic of Macedonia the assurances of its highest consideration.

Skopje, 27 September 2004



Embassy of Japan

Vienna

AT/5R - 054

3 / 19

## APPLICATION FORM FOR JAPAN'S DEVELOPMENT STUDY PROGRAM

Date of entry, month September, year 2004.

Applicant: the Government of Republic of Macedonia

### 1. Project digest:

(1) Project Title: The Study on Capacity Development for Soil Contamination Management in Republic of Macedonia

Please enter the project title in English (Spanish or French).

(2) Location (Province/County name): Republic of Macedonia

(city/town/village name): The Pilot Project will focus on Probisup from the metropolis, about 1.5 hours ride flight

### (3) Implementing Agency:

Name of the Agency: Ministry of Agriculture, Forestry and Water Economy

Please enter the name of the implementing agency including its details like name of the bureau or department.

Number of Staff of the Agency: 380

(on a category basis)

Budget allocated to the Agency: 16,000,000 US\$

(See the Attached organizational chart)

### (4) Justification of the Project:

#### Present conditions of the sector:

Eastern part of Macedonia chronically suffers from water shortages due to 500mm/annum rainfall level and especially dry months during summers. Currently, the residents mostly depend on raw water from tube wells. To secure more reliable and cleaner water sources, the local municipalities formulated Zletovica Project in early 1980's which plans to build a dam at the some 20 Km upstream from Zletovo Village to store abundant winter water discharge to supply both municipal and irrigation water to downstream communities along the river Zletovica. The government of Macedonia requested to the Japanese Government for financing.

Followed by two JBIC SAPROF (Special Assistance for Project Formation) studies in 2001 and 2002, the Japanese Government officially notified its readiness to finance this project. In November 2003, the Government of Republic of Macedonia and JBIC have signed the Loan Agreement No. MAC.P1 for Zletovica Basin Water Utilization Improvement

AT/5R - 054	4/19
-------------	------

Project.

JBIC loan will cover the construction of a dam and the transmission mains to the recipient cities. More than half of the dam capacity will serve to supply water to irrigate the currently rain-fed farm lands that extends over 3100 ha area wise. The second SAPROF study detected contamination of arsenic and lead-related soil samples which indicate a widespread contamination at certain locations within the planned farmland. Environment Impact Assessment report prepared by Macedonian Environment authority also pointed out possibility that crops produced in these areas may be polluted by heavy metals.

During the socialist regime, there was more emphasis on heavy industries production including metal mining and decentralization of such industries in Macedonia. Without much public scrutiny, the environmental sectors have suffered from long neglect. Soil contamination is a typical problem that occurs at the mining sites, smelters, metal manufacturing and oil refineries in all over Macedonia. For example, Zletovica area, the pilot project site is contaminated due to the mining accident in 1976 caused by failure of tailing dam which sores the sludge after metal separation that release contaminated sludge to a large farmland downstream. As a similar accident occurred at Sasa in eastern Macedonia in 2003, mining region in Macedonia has a potential risk of soil contamination. Currently, most of mining sites are abandoned or disused, however the wastes and drainage/water from mining are not properly managed. Some inhabitants in mining region are even not aware of contamination but others are highly concerned negative impacts on health. Therefore, it is necessary to eliminate health risks in mining region and to prevent further negative impacts caused by soil contamination based on capacity development of soil contamination management in Macedonia. The pilot study will screen out high risk areas to eliminate the chance of food and groundwater contamination and also will propose countermeasures to suggest suitable utilization of polluted lands.

#### Sectoral development policy of the national/local government:

The Republic of Macedonia is in a period of transition in moving towards a market based economy. During the period, it is crucial to consider environmental concerns to integrate policies of protecting human health and the environment with the development initiatives in the country. Thus, this National Environmental Action Plan (NEAP) has been developed with a goal of integrating environmental issues with the economic and social development programs of the country. The NEAP highlights the environmental problems and recommends actions related to policy, institutions, and priority investments.

In preparing the action plan the following three criteria were considered:

- protecting human health;
- improving the environment to enhance quality of life; and

- conserving natural resources for sustainable development

-Problems to be solved in the sector:

Maintaining the ecological balance and economic activities has become a basic premise in sustainable development of Macdonian economy. The past negligence has culminated in several environmental disasters including the one in the project area. A new development plan is needed to maintain sound environment and agriculture and mining activities.

-Outline of the Project:

The project is aiming at capacity development for soil contamination management in Macdonia that includes a pilot project. The pilot project will show the countermeasures for the identified contaminated area in an economic feasible manner in cooperation with the involvement of well-informed residents and select the appropriate farmlands to prevent further contamination of soil and groundwater at the planned irrigation area of Zletovica Multipurpose Project. The technical transfer will be done throughout the project.

-Purpose (short-term objective) of the Project:

The project will eliminate the risk of spreading contamination and exposing the nearby residents and consumers of the crops produce potential health hazards. The pilot project will provide the platform to launch the irrigation planning with the findings on the suitable quality of soil and avoiding high risk areas, and also will be a model of the soil contamination remediation project in the country as there are well-known serious soil contamination in the country such as the Sasa Mine, Veles, and Tikves Region. It also provides a first-hand experience of assessing the risk of soil contamination and implementing the appropriate and feasible remediation measures as well as training provided to counterparts in analysis and policy making should lead to institution development to cope with the problem of soil and water contamination in the country in large.

-Goal (long-term objective) of the Project:

In long term, the project will secure the lives from the risks of the environmental pollution and support economic activities in mining region of Macdonia.

Inhabitants in the contaminated area are at a health-risk due to potentially polluted groundwater and agricultural products produced in the contaminated land.

Agriculture is one of the biggest industrial sectors in Macdonia. For example, the pilot-project area has some important export products such as lamb. The health-risk associated with the region in general has a possibility of inflicting a serious damage to the quality reputation of the Macdonian food export in general. Such damage to quality should be eliminated at any cost since agricultural product export will be the main product for some foreseeable future.

AT/5R - 054	6/19
-------------	------

The future of Macedonia hinges on the joining to EU which imposes stringent environmental protection standards. The coherence to international standards in environmental protection will form a basis for EU membership admissions.

-Prospective beneficiaries:

- 1) Immediate beneficiaries: residents of the basin 5,000 to 50,000 who are exposed to potential food and water contamination due to the contamination of the soil in the pilot area.
- 2) Beneficiaries: the pollution of Macedonia at large since there are several other areas where there is similar soil contamination.
- 3) In terms of eliminating the reputation hazard for Macedonian produce, the entire agricultural sector will benefit for assuring the safety of the products.

-the Project's priority in the National Development Plan / Public Investment Program:

Zletovica Water Supply Project is the top priority among infrastructure development in the country. However, the Zletovica Multipurpose Project will not be able to proceed without isolating and remedying the contaminated areas. Therefore, the Project itself should be regard as the priority project with a high level of needs for technical assistance.

(5) Desirable or Scheduled time of the commencement of the Project:

month February year 2005

(6) Expected funding source and/or assistance (including external origin) for the Project:  
None

(7) Other relevant Projects, if any.

-Zletovica Multi-purpose Project (JBIC)

Any relevant information of the project from gender perspective

N/A

2. Terms of Reference of the proposed Study:

(1) Necessity/Justification of the Study:

The task of contaminated soil remediation work should start with a sound scientific foundation of data and analysis. A wrong remedy could result in another environmental hazard to incur further social costs. A well-planned and managed sampling, "database" construction, accurate chemical analyses, together with well-founded policy are the basic requirements for effective remediation of contamination. The pilot project will be a challenging task for Macedonia to undertake such a

AT/5R - 054	7/19
-------------	------

large scale scientific investigation and engineering solutions based on the institutional building for the first time. It is a showcase study for more experienced countries such as Japan to share its scientific knowledge and engineering for a public cause of environment and health preservation in Macedonia. This experience will be adapted to the region where similar problems are.

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

As one of the advanced countries which underwent a serious crisis in environmental pollution in the 1960s and 1970s, Japan has a unique experience in balancing economic and environmental needs in the society. Since the 1990s, the issues of soil contamination of factory and mining have given serious social problems in Japan. It is pertinent for the Japanese experts to transfer know-how and policy thinking to Macedonia which is now undergoing the same crisis as Japan had some decades ago. It is also important that the Japanese experts maintain the continued contribution and collaboration together with Zletovica Multi-purpose Project so as to maintain a close coordination between the two projects.

#### (3) Objectives of the Study:

The objective of the study is capacity development for soil contamination management in Macedonia that includes the soil contamination survey, analysis, assessment, and remediation planning as a pilot project.

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

Macedonia (The pilot project will focus on the downstream areas of Probisep)  
See the attached map.

#### (5) Scope of the Study:

The study will composed of following activities in cooperation with the counterpart staffs.

- 1) Collect and Analyze the existing information:
  - a. Survey on the capacity of Macedonian government for the soil contamination;
  - b. Survey on the current situation of the soil contamination in Macedonia;
- 2) Capacity Development for soil contamination survey.
  - a. Recommend the definition, laws, standards, regulation, and institution for soil contamination;
  - b. Recommendation for the systematic monitoring, organization and human resource development;
  - c. Technical transfer and collaboration for the soil contamination analysis;
  - d. On-the-job-training for the soil contamination survey through the pilot project implementation.

AT/5R - 054	8/19 A
-------------	--------

A9

- 3) Capacity Development for the remediation of soil contamination.
  - a. Recommendation for the regulation and standards on the remediation of contaminated land.
  - b. Demonstration and training of the remediation technologies of contaminated site
- 4) Implement the Pilot Project.
  - a. Target area setting
  - b. Soil sampling survey
  - c. Hydrogeological Survey
  - d. Chemical Analysis
  - e. Interpretation of Contamination Mechanism
  - f. Land Use Assessment and Remediation Plan
  - g. Risk Assessment and Economic Impact Analysis
  - h. Policy Formulation and Education of People at Risk
- 5) Formulate the Master Plan for the capacity development for Soil Contamination Management.
- 6) Hold the workshops and seminars on the capacity development for Soil Contamination Management from the participatory approach.

#### (6) Study Schedule:

February 2005 - January 2007 (24 months).

See Attached 1 (Tentative Schedule for Technical Cooperation).

\* The Study was expected to start in February 2005 and completes in January 2006. The outcomes from the pilot study should be obtained at least by the beginning of 2006. The irrigation plan financed by JBIC will based on this study.

#### (7) Expected Major Outputs of the Study:

The Study will be completed in 24 months from the commencement of the activities and is expected to have the following outputs.

- 1) Master Plan for the capacity development of the soil contamination remediation survey to eliminate risks of drinking water and foods from the mining region in Macedonia. The Master Plan will include the environmental policy recommendations to facilitate the implementation of soil remediation plan.
- 2) Action Plan for the soil contamination remediation at the pilot site including data and maps indicating the current situation and future potentials of soil contamination.
- 3) Text books for the workshops on the capacity development of the soil contamination remediation.
- 4) Seminars.

AT/5R - 054 9/19

(8) Possibility to be implemented / Expected funding resources:  
It will be implemented since it will be a pre-request for irrigation scheme.

(9) Environmental and Social Considerations

\*Please fill in the attached screening report.

(10) Request of the Study to other donor agencies, if any:  
None

(11) Other relevant information

N/A

3. Facilities and information for the Study

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

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

(3) Information on the security conditions in the Study Area

There is no security concern in the Pilot Study area. Even during the disturbance in 2001, there was no incidence of violence in the area.

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

This project is directly related to pollution control aim will also contribute to maintain "biodiversity of the study area".

(1) Women as main beneficiaries or not

Women area particularly susceptible to heavy metal contamination, especially cadmium. The project will contribute to removing health risk for the women in the region.

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

N/A

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

The project will contribute to removing health risk for the women in the region.

(4) Poverty alleviation components of the Project, if any:

AT/ 5R - 054	10/19
--------------	-------

The irrigation plan for the project area is intended to raise the income level of the farmers nearby. The implementation of irrigation plan without causing health risks will contribute to alleviating poor farmers in the region.

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

None.

## 5. Undertaking of the Republic of Macedonia

(1) To facilitate the smooth conduct of the Study, the Government of Republic of Macedonia shall take necessary measures:

- 1) To permit the members of the Team to enter, leave and sojourn in Republic of Macedonia 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 material brought into Republic of Macedonia 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;
  - 4) To provide necessary facilities to the Team for the remittance as well as utilization of the funds introduced into Republic of Macedonia from Japan in connection with the implementation of the Study;
- (2) The Government of Republic of Macedonia 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) The Ministry of agriculture, forestry and water economy 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.
- (4) The Ministry of agriculture, forestry and water economy 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 and information related to the Study;
- 4) Counterpart personnel;
- 5) Suitable office space with necessary office equipment and furniture;
- 6) Credentials or identification cards; and

AT/5R - 054 | 11/19

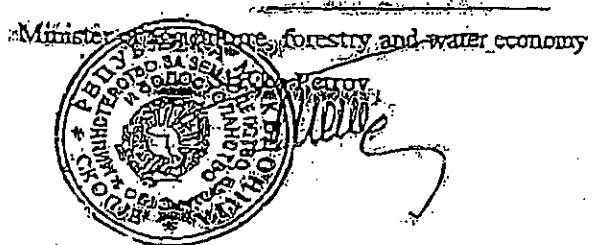
7) Vehicles with drivers.

- (5) The Ministry of agriculture, forestry and water economy will, as the executing agency of the project, take responsibilities that may arise from the products of the Study.

\*In the case that Detail Design Study is requested.

The Government of Republic of Macedonia 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.

Ministry of agriculture, forestry and water economy



Date: 20 September 2004

ATI.5R - 054	12/19
--------------	-------

## Screening Format

### Question 1 Outline of the project

1-1 Does the project come under following sectors?

Yes       No

If yes, please mark corresponding boxes.

- Mining development
- Industrial development
- Thermal power (including geothermal power)
- Hydropower, dams and reservoirs
- River/erosion control
- Power transmission and distribution lines
- Roads, railways and bridges
- Airports
- Ports and harbors
- Water supply, sewage and waste treatment
- Waste management and disposal
- Agriculture involving large-scale land-clearing or irrigation
- Forestry
- Fishery
- Tourism

1-2 Does the project include the following items?

Yes       No

If yes, please mark following items.

- Involuntary resettlement (scale: households persons)
- Groundwater pumping (scale: m<sup>3</sup>/year)
- Land reclamation, land development and land-clearing (scale: hectares)
- Logging (scale: hectares)

1-3 Did the proponent consider alternatives before request?

Yes: Please describe outline of the alternatives  
  
 No

AT/5R - 054	13 / 19
-------------	---------

1-4 Did the proponent have meetings with the related stakeholders before request?

Yes  No

If yes, please mark the corresponding stakeholders.

Administrative

Local

residents

NGO

Others

#### Question 2

Is the project a new one or an on-going one? In the case of an on-going one, have you received strong complaints etc. from local residents?

New  On-going (there are complaints)  On-going (there are no complaints)

Others [ ]

#### Question 3 Name of the law or guidelines:

Is Environmental Impact Assessment (EIA), including Initial Environmental Examination (IEE), required for the project according to a law or guidelines in the host country?

Yes  No

If yes, please mark the corresponding items.

Required only IEE [ ] (Implemented, Non going, Upcoming)

Required both IEE and EIA [ ] (Implemented, Non going, Upcoming)

Required only EIA [ ] (Implemented, Non going, Upcoming)

Others: [ ]

#### Question 4.

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

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

(Date of approval: )

Competent authority: ( )

Not yet started an appraisal process

Others: ( )

AT/52 054	14/19
-----------	-------

Question 5

If a certificate regarding the environment and society other than EIA is required, please indicate the title of certificate.

Already certified       Required a certificate but not yet done

Title of the certificate : (

Not required

Others

)

Question 6

Are following areas located inside or around the project site?

Yes     No     Not identified

If yes, please mark corresponding items.

- National parks, protected areas designated by the government (coast line, wetlands, reserved area for ethnic or indigenous people, cultural heritage) and areas being considered for national parks or protected areas
- Virgin forests, tropical forests
- Ecological important habitat area (coral reef, mangrove wetland, tidal flats)
- Habitat of valuable species protected by domestic law or international treaties
- Likely salts cumulus or soil erosion areas on a massive scale
- Remarkable desertification trend areas
- Archaeological, historical or cultural valuable areas
- Living areas of ethnic, indigenous people or nomads who have a traditional lifestyle, or special socially valuable area

Question 7

Does the project have adverse impacts on the environment and local communities?

Yes     No     Not identified

Reason:  This project is aiming at remediation of soil contamination through the environmental capacity development in Macedonia

AT/ 52 - 054

15/ 19

### Question 8

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

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Air pollution   | <input type="checkbox"/> Social institutions such as social infrastructure and local decision-making institutions |
| <input checked="" type="checkbox"/> Water pollution                                      | <input type="checkbox"/> Existing social infrastructures and services   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Soil pollution                                       | <input type="checkbox"/> The poor, indigenous or ethnic people  |
| <input type="checkbox"/> Waste   | <input type="checkbox"/> Maldistribution of benefit and damage  |
| <input type="checkbox"/> Noise and vibration   | <input type="checkbox"/> Local conflict of interests  |
| <input type="checkbox"/> Ground subsidence   | <input checked="" type="checkbox"/> Gender  |
| <input type="checkbox"/> Offensive odors   | <input type="checkbox"/> Children's rights  |
| <input type="checkbox"/> Geographical features   | <input type="checkbox"/> Cultural heritage  |
| <input type="checkbox"/> Bottom sediment   | <input type="checkbox"/> Infectious diseases such as HIV/AIDS etc.  |
| <input type="checkbox"/> Biota and ecosystem   | <input checked="" type="checkbox"/> Others (Public health )   |
| <input type="checkbox"/> Water usage   |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Accidents  |   |
| <input type="checkbox"/> Global warming  |   |
| <input type="checkbox"/> Involuntary resettlement  |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Local economy such as employment and livelihood etc. |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Land use and utilization of local resources          |   |

#### Outline of related impacts:

- This project will remediate the soil contamination in pilot site and will prevent the potential mining accidents through a capacity development of the soil contamination management in Macedonia. The mining waste containing heavy metals spilled out from the tailing dam affects public health through intake of agricultural products produced in the contaminated land and groundwater. Especially, women would be vulnerable to the heavy metal hazard. Throughout this project, further soil and water contamination and the potential mining accidents will be prevented. Improving the environment management in Macedonia, farmers could produce healthy foods and the potential negative impact on the marketing of Macedonian agricultural products will be prevented, which will give positive impacts on the local economy.

AT/5R - 054	16 / 19
-------------	---------

Question 9

Information disclosure and meetings with stakeholders

9-1 If the environmental and social considerations are required, does the proponent agree on information disclosure and meetings with stakeholders in accordance with JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations?

Yes       No

9-2 If no, please describe reasons below.

[ ]

**Tentative Schedule for Technical Cooperation**

Components for Technical Cooperation	1 <sup>st</sup> Year				2 <sup>nd</sup> Year			
	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4
Collect and Analyze the existing Information								
Suggest Legal Framework and Standards on Soil Contamination								
Capacity Development for Soil Contamination Survey								
Capacity Development for Countermeasures & Soil Contamination								
Workshop								
Workshop (Appraisal of Current Situation)								
Workshop (Survey & Analysis of contaminated soil)								
Workshop (Contaminants)								
Reports	IC/R	-	PGR	-	IRR	-	DF/R	R/R

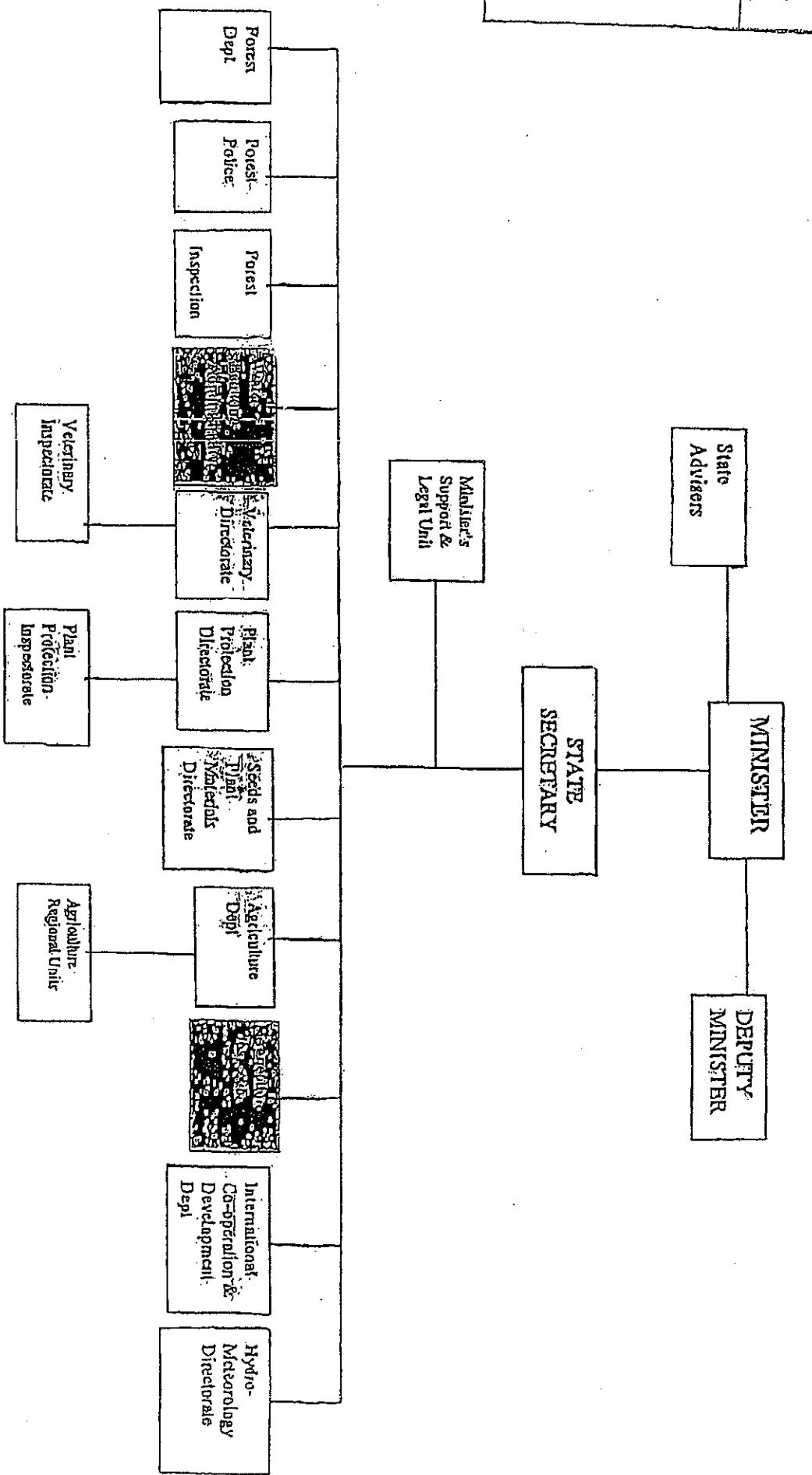
Attachment 1

ATV  
4.50-25-11

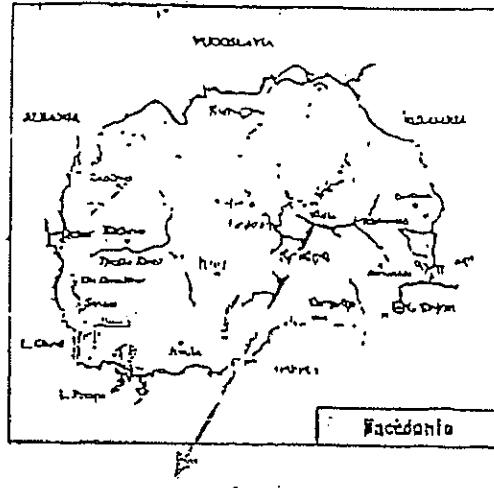
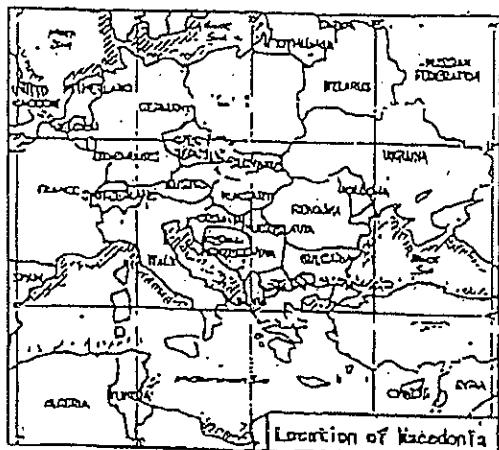
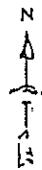
AT/ 5R - 054

18 / 19

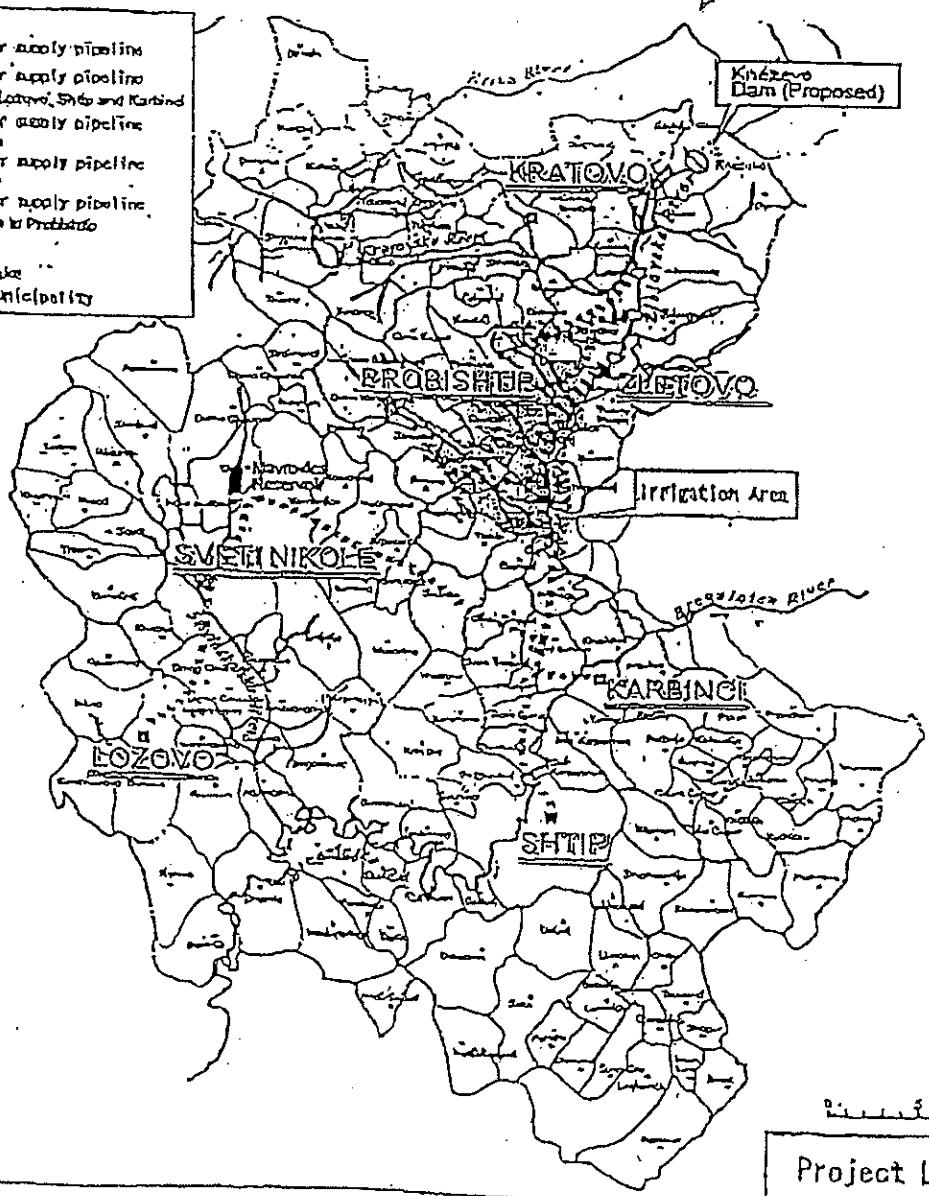
MAFWE.ORGANISATION CHART



AT/5R - 054 19/19



Legend	
—	Existing water supply pipeline
—	Proposed water supply pipeline to Sveti Nikole, Lozovo, Shtip and Karbinci
—	Proposed water supply pipeline for domestic use
—	Proposed water supply pipeline for irrigation use
—	Proposed water supply pipeline for industrial use in Probištip
○	Proposed Dam
□	Proposed Intake
□	Capital of municipality



## 5. Questionnaire

JICA Technical Cooperation  
The Study on Capacity Development for Soil Contamination Management  
in the Republic of Macedonia

# QUESTIONNAIRE

### 1. Basic Information

We think that most of the general information has been collected by the previous JICA team dispatched last year. If you have additional (revised) information / data, please provide it to us.

- 1) Topographic map, geological map, hydro geological map, soil map
- 2) Meteorological information
- 3) Hydrological information, especially hydrological observation data of Zletovo river, Kiselica river, Beloshica river and Bistrica river.
- 4) Socio-economical information, statistical data
- 5) National development plan
- 6) Environmental policy, laws and regulation

### 2. Organization of Ministry of Agriculture, Forestry and Water Economy (MAFWE), Ministry of Environmental Protection and Planning (MEPP) and Ministry of Economy (MOE)

- 1) Latest organization chart
- 2) Number of staffs for each division
- 3) Annual budget of each categories for last 5 years
- 4) Educational / career record and specialty of main staffs of MAFWE

### 3. Environmental Issues

- 1) The procedure of Environmental Impact Assessment (EIA)
- 2) The procedure to develop and authorize the environmental law / regulation / order.
- 3) Legal structure (Ex. Constitution- Laws – Sub-laws – Orders)
- 4) Progress of the harmonizing process with EU directive
- 5) Trend of the localization in the environmental management and regulation issues.
- 6) Have the following five environmental laws been already effective?
  - The law on Environment
  - The law on Air Quality
  - The law on Waters
  - The law on Waste Management
  - The law on Nature Protection
- 7) How is the progress of the National Environmental Action Plan?
- 8) Surface and groundwater quality monitoring system and its result.
  - Numbers and locations of monitoring station / post
  - Monitoring parameters

- Frequencies of monitoring
  - Result of the monitoring (Report)
- 9) How the results of environment monitoring are utilized.

#### **4. Soil contamination**

- 1) Government organizations relevant to soil contamination management
  - Which departments of three ministries (MAFWE, MEPP and MOE) are responsible for prevention of soil contamination?
  - Does the government recognize the present soil contaminations?
- 2) Pollution sources of soil contamination
  - Please provide us with the following information on mining.
    - Are there any other mining which may cause soil contamination except Tajmiste (closed), Lojane (closed), Radusa, Zletovo-Probitip, Sasa-Makedonska Kamenica, Toranica-Kriva Palanka and Bucim-Radovis?
    - Environmental measures taken for tailing dams
    - Prospect of non-ferrous mining industry (Production of each mining and its growth rate)
    - How you calculated the amount of tailings (150,000 cubic meters) flooded in the river in 1976.
    - Will the Ministry of Agriculture and Water Economy get permissions from the landlords or farmers to take soil samples and groundwater samples for the JICA Study?

#### **5. International Technical Cooperation except by JICA and JBIC**

- 1) The list and the outline of technical cooperation projects assisted by international organizations and other donors in the environmental sector
- 2) The list and the outline of technical cooperation projects assisted by international and local Non-governmental Organizations (NGOs) in the environmental sector
- 3) The situation of the water quality monitoring project in Sasa conducted by Swiss government

#### **6. Request for assistant and materials**

- 1) We will evaluate the reliability of chemical analysis of universities and institutes which may conduct chemical analysis of contaminated soil and waters during the project. The evaluation will be carried out by analyzing the reference material of soil. Please assist our evaluation.
- 2) A copy of the Law on Environment and Nature Protection and Improvement (Official Gazette of Republic of Macedonia No:51/00, revised version)

JICA Technical Cooperation  
The Study on Capacity Development for Soil Contamination Management  
in the Republic of Macedonia

## QUESTIONNAIRE

July 11<sup>th</sup>, 2005

Dear Mr. Igor Markovski,  
Ms. Evgenija Serafimovska,  
Aid Coordination Unit at the Sector for European Integration

I sincerely appreciated for your accepting our visit to your office last Wednesday, July 6<sup>th</sup>. We had a fruitful discussion and exchange the relevant information. Thank you very much for your warm hospitality.

JICA would like to set a strategic paper for assistance to Macedonia in the environment area in order to avoid the duplication of foreign aids and maximize the effects. We already looked at CDAD website, but the following data seem unclear. Therefore, we would appreciate it if you could provide us with the following information by Wed, 13<sup>th</sup> of July.

### Foreign Aid, Technical & Financial Cooperation;

- 1) The list and the outline of projects assisted by international and bilateral organizations in the environmental sector, including soil, water, air pollution, wastes problems, nature conservation etc. (Both completed projects and on-going projects)
- 2) Plan of projects assisted by international and bilateral organizations in the environmental sector. (Future projects)
- 3) The situation of the water quality monitoring project in Sasa conducted by Swiss government.

Thank you very much for your time and effort.

Mitsuo Yoshida  
JICA Mission Leader of Preparatory Study Team

6. Scope of Work (写) 及びMinutes of Meeting. (写)



Japan International Cooperation Agency

Mr. Sande Dzambazovski,  
Deputy Minister,  
Ministry of Agriculture, Forestry and Water Economy

July 14, 2005

Dear Mr. Dzambazovski,

With reference to the discussion held between the Preparatory Study Team of the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and the Ministry of Agriculture, Forestry and Water Economy (hereinafter referred to as "MAFWE"), the Government of the Former Yugoslav Republic of Macedonia, from July 5 to July 14, 2005, concerning the "the Study on Capacity Development for Soil Contamination Management Related to Mining in the Former Yugoslav Republic of Macedonia" (hereinafter referred to as "the Study") to be undertaken by JICA, I hereby confirm MAFWE that the Scope of Work and the Minutes of Meetings for the Study, which is duly recorded in the attachment, have been agreed upon between JICA and MAFWE.

I would appreciate it very much if you could confirm the aforementioned Scope of Work and Minutes of Meetings on behalf of MAFWE.

Sincerely yours,

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Mitsuo Yoshida".

Mitsuo Yoshida,  
Leader of Preparatory Study Team  
Japan International Cooperation Agency (JICA)

SCOPE OF WORK  
FOR  
THE STUDY  
ON  
CAPACITY DEVELOPMENT  
FOR  
SOIL CONTAMINATION MANAGEMENT RELATED TO MINING  
IN  
THE FORMER YUGOSLAV REPUBLIC OF MACEDONIA

## I. INTRODUCTION

In response to the request from the Government of the Former Yugoslav Republic of Macedonia, the Government of Japan has decided to conduct the "the Study on Capacity Development for Soil Contamination Management Related to Mining in the Former Yugoslav Republic of Macedonia" (hereinafter referred to as "the Study") in accordance with the 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 programs of the Government of Japan, will undertake the Study in close cooperation with the relevant authorities concerned of the Government of the Former Yugoslav Republic of Macedonia.

The present document sets forth the Scope of Work with regard to the Study and will be valid after notification of approval of the implementation of the Study by JICA Headquarters. It will be informed through JICA Austria office to the Government of the Former Yugoslav Republic of Macedonia.

## II. OBJECTIVE OF THE STUDY

The objective of this study is capacity development for soil contamination management related to mining in the Former Yugoslav Republic of Macedonia that includes soil contamination survey, analysis, interpretation, risk assessment for land use as a pilot project.

The Study contributes to eliminate the risk of spreading contamination and exposing the nearby residents and consumers of the crops, which would produce potential health hazards, in the Former Yugoslav Republic of Macedonia where agriculture is one of the biggest industrial sectors. The pilot project is aiming to provide the platform to launch the irrigation planning with the findings on the suitable quality of soil and avoiding high risk areas so that this will be a model of the soil contamination remediation project in the country as there is well-known serious soil contamination in the country such as the Sasa Mine.

## III. STUDY AREA

The Study area is the whole country of the Former Yugoslav Republic of Macedonia, as shown in the attached sheet of Appendix I, and the pilot project area is the planned irrigation site of the Zletovica Multipurpose Project in Probistip, as shown in the attached sheet of Appendix II.

## IV. SCOPE OF THE STUDY

The Study components are:

1. to formulate a Master Plan for the sound management in soil contamination to improve the environment in the Former Yugoslav Republic of Macedonia;
2. to conduct a Pilot Project at the planned irrigation site of the Zletovica Multipurpose Project in Probistip, including survey, heavy metal analysis, geological interpretation and risk assessment of soil contamination; and
3. to pursue technology transfer to the counterpart personnel in the course of the implementation of the Study.

To achieve the above objectives, the Study will be composed of the following activities in

cooperation with Macedonian counterparts.

- 1) Collection and analysis of the existing information
  - a. Assessment on the capacity of relevant organizations of Macedonian Government for the soil contamination management
  - b. Assessment on the current situation of the soil contamination caused by mining activities in the Former Yugoslav Republic of Macedonia
- 2) Capacity Development for soil contamination survey
  - a. Recommendation of the definition, laws, standards, regulations, and institutions for soil contamination management
  - b. Recommendation for the systematic monitoring, organization and human resource development.
  - c. Technical transfer and collaboration for the soil contamination survey, analysis and interpretation
  - d. Technical transfer for improvement of inspection, administrative guidance and enforcement
  - e. On-the-job-training for the soil contamination survey through implementation of the Pilot Project
- 3) Capacity Development for the management of soil contamination caused by mining activities
  - a. Recommendation for the regulations and environmental quality standards on soil contamination
  - b. Recommendation for the management system, organization and human resource development
  - c. Recommendation for the measures and introduction of the remediation technologies of contaminated land
- 4) Implementation of the Pilot Project
  - a. Target area setting
  - b. Soil sampling survey
  - c. Hydro-geological survey
  - d. Chemical Analysis of heavy metal and other toxic elements for collected samples (soil, sediment, water and crops)
  - e. Interpretation of contamination and migration mechanism
  - f. Soil contamination mapping
  - g. Land use assessment
  - h. Risk assessment and economic impact analysis
  - i. Education of people at risk
- 5) Formulation of the Master Plan for the Capacity Development for the management of soil contamination caused by mining activities
- 6) Workshops and seminars on the capacity development for soil contamination management

## V. STUDY SCHEDULE

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

## VI. REPORTS

JICA shall prepare and submit the following writing reports and a digital data in English to the Government of the Former Yugoslav Republic of Macedonia.

1. Inception Report:  
Twenty (20) copies at the commencement of the Study
2. Interim Report:  
Twenty (20) copies at the third quarter of the Study
3. Progress Report  
Twenty (20) copies at the fifth quarter of the Study
4. Draft Final Report:  
Twenty (20) copies at the seventh quarter of the Study  
The Government of the Former Yugoslav Republic of Macedonia shall submit its comments within one (1) month after receipt of the Draft Final Report.
5. Final Report:  
Fifty (50) copies within one (1) month after receipt of the comments on the Draft Final Report from the Government of the Former Yugoslav Republic of Macedonia.

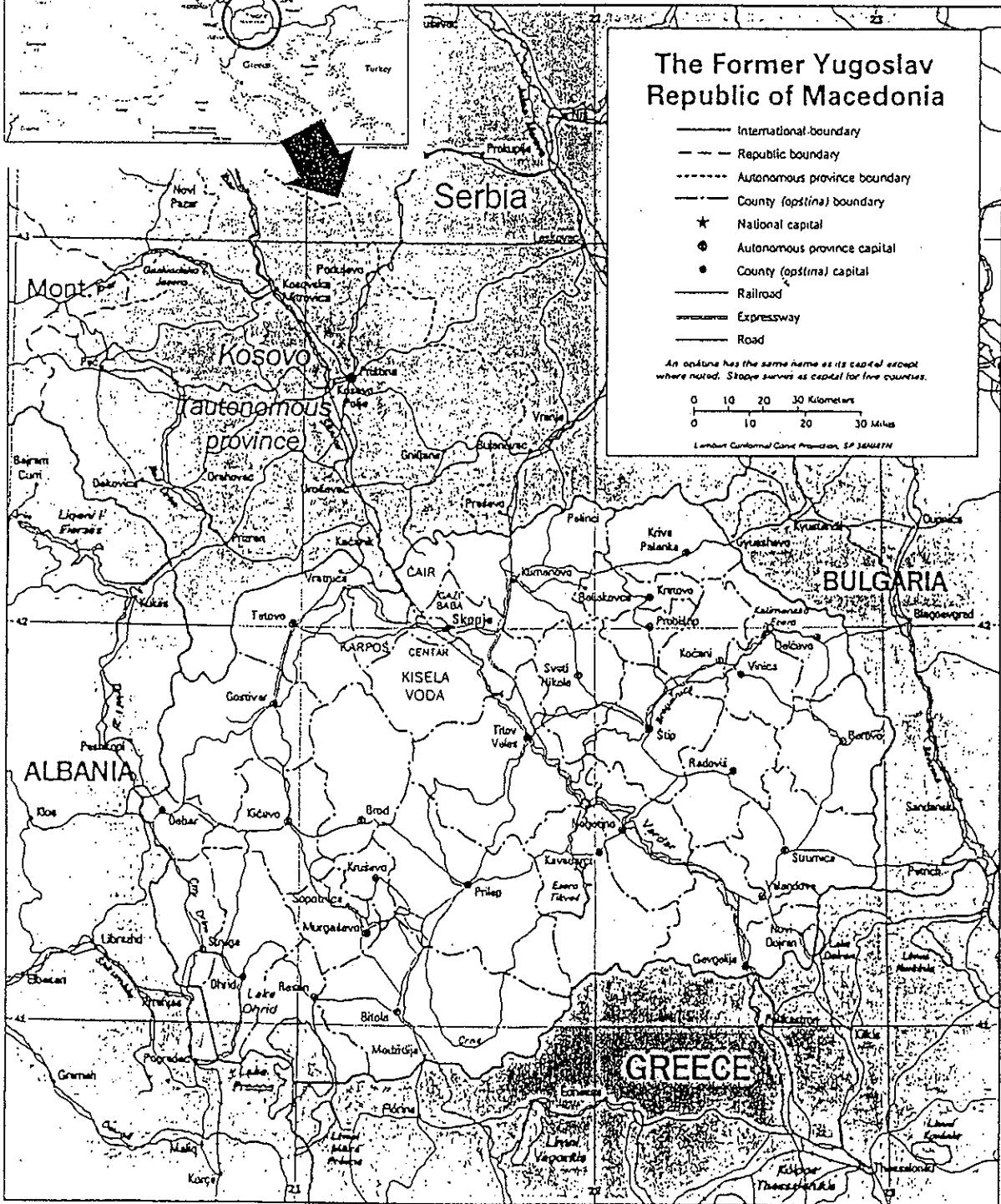
## VII. UNDERTAKING OF THE GOVERNMENT OF THE FORMER YUGOSLAV REPUBLIC OF MACEDONIA

1. To facilitate smooth conduct of the Study, the Government of the Former Yugoslav Republic of Macedonia shall take necessary measures:
  - (1) To permit the members of the Team to enter, leave and sojourn in the Former Yugoslav Republic of Macedonia 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, fees and any other charges on equipment, machinery, and other material brought into the Former Yugoslav Republic of Macedonia 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,
  - (4) To provide necessary facilities to the Team for remittance as well as utilization of the funds introduced into the Former Yugoslav Republic of Macedonia from Japan in connection with the implementation of the Study,
2. The Government of the Former Yugoslav Republic of Macedonia 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. Ministry of Agriculture, Forestry and Water Economy shall act as a counterpart agency to the Study Team and also as a coordinating body in relation with other governmental and non-governmental organizations concerned for the smooth implementation of the Study.
4. Ministry of Agriculture, Forestry and Water Economy shall, at its own expense, provide the Team with the followings, 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 services,
  - (3) Available data (including maps and photographs) and information related to the Study,
  - (4) Counterpart personnel,
  - (5) Suitable office space with necessary equipment in Skopje and Probistip, and
  - (6) Credentials or identification cards.

## VIII. Others

JICA and Ministry of Agriculture, Forestry and Water Economy shall consult with each other in respect of any matter that may arise from or in connection with the Study.

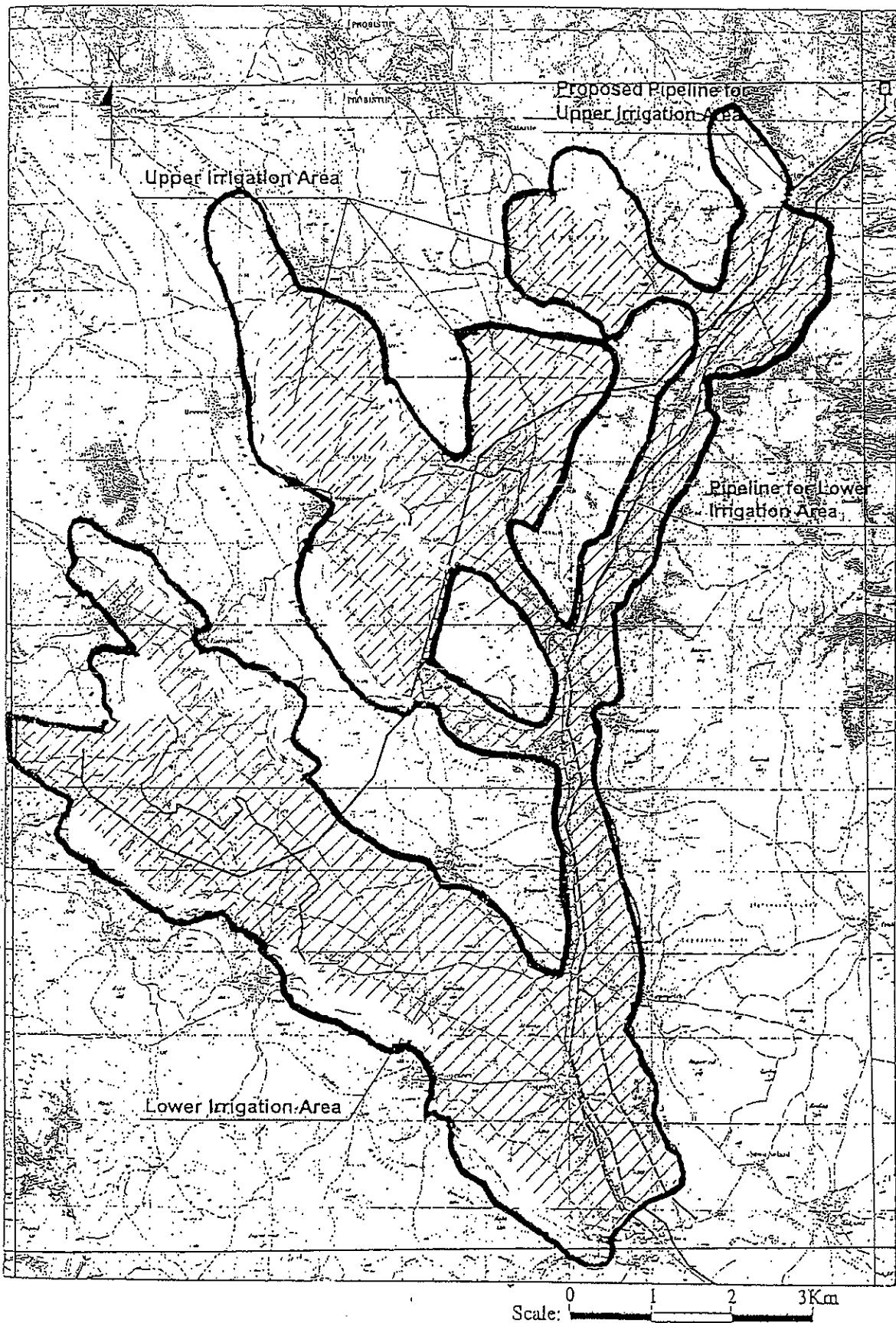
## Appendix I



BEST 802245 (R01347) 6-94

M. Gris

Appendix II



M. Yer

## Tentative Schedule of the Study

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
Work Schedule																								
Reports	△ IC/R						△ IT/R							△ PR/R					△ DF/R		△ F/R			

IC/R : Inception Report

IT/R : Interim Report

PR/R : Progress Report

DF/R : Draft Final Report

F/R : Final Report

*M. T.*

MINUTES OF MEETING  
ON  
THE PREPARATORY STUDY  
FOR  
THE STUDY  
ON  
CAPACITY DEVELOPMENT  
FOR  
SOIL CONTAMINATION MANAGEMENT RELATED TO MINING  
IN  
THE FORMER YUGOSLAV REPUBLIC OF MACEDONIA

M. Fr.

In response to the request from the Government of the Former Yugoslav Republic of Macedonia, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") dispatched the Preparatory Study Team, headed by Dr. Mitsuo Yoshida (hereinafter referred to as "the Team"), to the Republic of Macedonia from July 5 to July 14, 2005, to discuss and agree on the Scope of Work (hereinafter referred to as "S/W") for "the Study on Capacity Development for Soil Contamination Management Related to Mining in the Former Yugoslav Republic of Macedonia" (hereinafter referred to as "the Study").

During its stay in the Former Yugoslav Republic of Macedonia, the Team carried out field surveys in the study area, and held a series of discussions with Ministry of Agriculture, Forestry and Water Economy and other authorities concerned of the Government of the Former Yugoslav Republic of Macedonia.

The Minutes of Meeting have been prepared for the better understanding of the S/W agreed upon between Macedonian side and the Team on July 13, 2005.

The main items that were discussed and agreed by both sides are summarized as follows. The list of participants is attached in the Annex I.

#### 1. TITLE OF THE STUDY

Both sides reviewed the title of the Study in order to make it clearer, and agreed that the title of the Study would be "the Study on Capacity Development for Soil Contamination Management Related to Mining in the Former Yugoslav Republic of Macedonia".

#### 2. STUDY PERIOD

The Study period is approximately 24 months.

#### 3. FOCUS OF THE STUDY

Both sides agreed that the soil contamination management in the Study would focus on the agricultural land related to mining through the pilot project implementation, while the Master Plan should be prepared for overall soil contamination management under the cooperation among relevant ministries and organizations based on the experiences in the Study.

#### 4. COUNTERPART PERSONNEL

Both sides recognized the importance of technology transfer to Macedonian counterpart personnel through on-the-job training in the Study. The Ministry of Agriculture, Forestry and Water Economy would assign necessary counterpart personnel to the Japanese Study Team.

#### 5. STEERING COMMITTEE

Both sides agreed that the Ministry of Agriculture, Forestry and Water Economy would set up a steering committee for smooth implementation of the Study. It will consist of the representatives of relevant organizations under the chairmanship of Ministry of Agriculture, Forestry and Water Economy. Organizations as follows are assumed to join the committee at the present moment. The Japanese Study Team and JICA representative will also attend the committee.

- Ministry of Environment and Physical Planning
- Ministry of Economy, Department of Energy and Mineral Resources
- Hydrosystem "ZLETOVICA"
- Others based on the agreement between the Ministry of Agriculture, Forestry and Water Economy and JICA

*M. Goto*

## 6. COUNTERPART TRAINING IN JAPAN

The Macedonian side requested that JICA conduct a counterpart training programme in Japan for smooth transfer of technology during the Study. The Team promised to convey this request to JICA Headquarters for consideration.

Synchronizing with the Study, JICA is planning to hold a group-type of training programme, "Environmental Protection and Management of Mining areas in the Balkans", in Japan from 2005 to 2007, in which target countries are seven Balkan countries including Macedonia. In this connection, both sides recognized the importance of close coordination between two projects in order to maximize the effects.

## 7. SEMINARS AND/OR WORKSHOPS FOR TECHNOLOGY TRANSFER

Both sides recognized the importance of holding seminars and/or workshops jointly in an open manner. The seminars and/or workshops would be organized at the time of submission of Inception, Progress, Interim and Draft Final Report for better understanding of the Study. All relevant organizations, universities and research institutes would be invited to the seminars and/or workshops.

## 8. COORDINATING ROLE OF MINISTRY OF AGRICULTURE, FORESTRY AND WATER ECONOMY

The Macedonian side agreed that the Ministry of Agriculture, Forestry and Water Economy would act as the coordination body in relation with Ministry of Environment and Physical Planning, Ministry of Economy, Hydrosystem "ZLETOVICA", as well as other relevant organizations.

## 9. REPORT

Both sides agreed that all the reports would be disclosed to the public in order to achieve maximum use of the Study results.

## 10. TARGET POLLUTANTS

Both sides agreed that the species of toxic elements for the analysis in the contamination survey should be determined based on the analytical results of mining wastes that is the pollution source of the Pilot Project area.

## 11. UNDERTAKING OF THE GOVERNMENT OF JAPAN

The Macedonian side requested that JICA bear the cost of a vehicle for the activities on the Study. The Team promised to convey this request to JICA Headquarters for consideration.

Annex I List of Participants

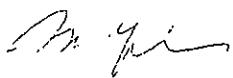
### List of Participants

Macedonian side:

1. Mr. Risto Civciev, Director of State Agricultural Inspection, Ministry of Agriculture, Forestry and Water Economy
2. Mr. Aleksandar Sapundziovski, Water Economy Administration, Ministry of Agriculture, Forestry and Water Economy

Japanese side:

1. Dr. Mitsuo Yoshida, Mission Leader of Preparatory Study Team
2. Mr. Junichi Hirano, Preparatory Study Team
3. Dr. Satoshi Nakamura, Preparatory Study Team
4. Mr. Terumi Mizuno, Preparatory Study Team
5. Mr. Tadashi Suzuki, Preparatory Study Team
6. Mr. Ladislav Lesnikovski, Technical Coordinator of JICA Austria



## 7. 主要協議議事録

### マケドニア旧ユーゴスラビア国 土壤汚染管理能力向上計画事前調査（S/W協議）議事録

日 時： 2005年6月28日（火）9:30～11:30

場 所： 農業省

件 名： 表敬、調査日程およびセミナー開催協議

出席者（マ国側）： Risto Civciev, Director (State Agricultural Inspection, 農業省),  
Aleksandar Sapundziovski (Water Economy Administration, 農業省),  
Menka SPIROVSKA 環境省 State Counselor

出席者（日本側）： 調査団（中村団員、水野団員、通訳（Mihailo BURZEVSKI）、Ladislav LESNIKOVSKI JICA オーストリア事務所在 Skopje 企画調整員

\* 農業省： 農業・森林・水経済省 (Ministry of agriculture, Forestry and Water Economy)

\* 環境省： 環境・都市計画省 (Ministry of Environment and Physical Planning)

#### 確認・特記事項：

##### （1）調査の目的および日程

- 事前調査の目的は、本格調査に関する協議および当該協議に基づく S/W の署名である。
- コンサルタント団員は、官団員の調査期間前後 1 週間補足調査を行う。

##### （2）プロジェクトの範囲

- 土壌汚染は農作物を通じて住民の健康に影響するため、モニタリングシステムの確立が必要である。本格調査のパイロットプロジェクトでは重金属汚染を対象とするが、パイロットプロジェクト終了後も農薬、肥料による土壌汚染の実態を調査したい。  
(Menka SPIROVSKA 環境省)
- 農民が安心して農作物を栽培するためには、土壌が汚染されていないという保証が必要である。本格調査において Zletovica 地域の土壌汚染マップが早急に作成されることを期待する。アコドニア国内には技術水準の高い分析機関があるので、本格調査においては国内のリソースの活用を期待する。また、土壌汚染マップを基に土壌の安全性に関するマニュアルの作成もお願いしたい。本格調査の目的は、土壌汚染管理能力の向上であるが、Sasa 地域の土壌汚染対策も行わなければならないことから、土壌の入れ替え、汚染物質の除去以外の日本における土壌汚染対策技術も学びたい。  
(Risto Civciev, Director 環境省)
- パイロットプロジェクトにおける調査範囲を農業用土壌の汚染だけに限定せず、土壌汚染に起因する地下水汚染も含めて欲しい。調査対象汚染物質に VOC も含めて欲しい。マケドニア国は International Topic Center (?) に加入しているので環境省としては Zletovica 地域の土壌汚染マップを全国規模に拡大し報告したい。環境省の立場から S/W の内容を検討させていただく。  
(Menka SPIROVSKA 環境省 State Counselor)

### (3) セミナー

- 7月11日にJICAと共同でセミナーを開催することに賛成する。会場、招待者、講演者、マスコミ対応については農業省が案を準備するので7月1日（金）に両者で検討したい。
- スコピエ大学鉱山地質学部のBoev教授に講演を依頼するのであれば、調査団から同教授に依頼願いたい。

### (4) 再委託先

- 調査団が土壤分析の再委託先の候補としているスコピエ大学理学部、同大学鉱山地質学部および農業研究所以外に環境省の下部機関である中央分析室も候補として検討願いたい。4候補機関との面会時間は環境省が調整する。調整の結果、28日（火）13:00スコピエ大学理学部、29日（水）8:30中央分析室、11:00農業研究所、30日（木）10:00スコピエ大学鉱山学部スティップ校に訪問することになった。

### (5) 質問票

- 質問票に昨年のプロジェクト形成調査団に提出した資料、および既に回答した質問が含まれるが、その後変更が生じた情報のみ回答することとする。質問票の回答は、農業省と環境省で作成しているので、7月4日（月）に両省個別に回答する。

日 時： 2005年6月28日（火）13:00～14:30

場 所： Sts. Cyril and Methodius University, Skopje 理学部化学研究所

件 名： 土壤分析再委託先評価

出席者（マケドニア側）： Trajce STAFILOV 教授

出席者（日本側）： 調査団（中村団員、水野団員、通訳（Mihailo BURZEVSKI））

#### 確認・特記事項：

##### (1) 研究所の実績

- 原子吸光分光光度計による重金属分析を専門としており、スロベニア等近隣諸国との共同研究も行っている。JICA 大気モニタリング専門家と共同で大気中の重金属および Bitola 市の土壤汚染を調査した。スイスの技術協力で実施している Sasa 鉱山尾鉱ダム決壊による土壤汚染および水質汚濁の調査にも参加した。EU が計画しているマケドニア国内の固体廃棄物調査に Zletovo 鉱山のテーリングダムの調査（尾鉱の量）も含まれている。この業務を受注すべく現在準備を進めている。

##### (2) 再委託先としての可能性

- 土壤中の重金属の分析は可能だが、掘削機材がないので試料採取は土木会社と共同で行う。

##### (3) 開発調査に対する意見

- Zletovo 鉱山の鉱石には鉛、亜鉛、カドミウム、マンガン、銅、砒素が含まれているが、これまでの土壤中の金属含有量調査の結果マンガンの含有量はオランダの環境基準より低いことが明らかになったので、本調査において分析対象物質から除外しても問題ないと思われる。
- Zletovo 鉱山の尾鉱ダム決壊による土壤汚染は30年以上過去のできごとであり、表土の状況も変化しているので汚染範囲の特定は難しい。
- 土壤中の重金属による汚染の程度は溶出試験で判断すべきであるが、重金属の含有量測定も必要である。本格調査において予算面で可能なら予備調査で溶出試験を行い、詳細調査で含有量調査を行うべきである。

#### (4) 分析室の状況

##### ア. 分析機器

- VARIAN 社（米国）製フレーム式原子吸光分光光度計 1台（還元気化装置付）。
- THERMO ELEMENTO 社（米国）製フレーム式原子吸光分光光度計 1台（還元気化装置付）。
- VARIAN 社製電気炉式原子吸光分光光度計(SPECTRA AA55S) 1台。
- CEM 社製電磁波分解装置 1台。
- フレーム式原子吸光分光光度計の燃焼用ガスはアセチレンのみ。
- 電気炉式原子吸光分光光度計用のアルゴンガスの純度は問題ない。
- 溶出試験装置は保有していない。

##### イ. 品質管理

- 検量線作成用標準液はVARIAN 社製を利用している。
- 河川水の標準物質で分析精度管理を行っている。

#### (5) 金属成分分析用土壤標準物質分析

- 試験は含有量測定とし、分解はフッ化水素酸分解法で行う。

#### (6) 廃液処理

- 毒性の高い有害物質と再利用する溶剤は回収・保存しているが、重金属測定時の廃液は未処理のまま下水に流している。

日 時： 2005年6月29日（水）8:30～10:30

場 所： 環境省中央分析室

件 名： 土壤分析再委託先評価

出席者（マ国側）： Katica Vasileva 所長

出席者（日本側）： 調査団（中村団員、水野団員、通訳（Mihailo BURZEVSKI））

\* 環境省： 環境・都市計画省 (Ministry of Environment and Physical Planning)

確認・特記事項：

(1) 組織

- 職員 20名の内、技術者は 8名。管理部門を始め部課などの組織はなく、以下業務を個人単位で担当している。
  - ICP および原子吸光分光光度計担当
  - 前処理担当（比色法による硝酸、亜硝酸イオン分析を含む）
  - 騒音、振動測定
  - 大気分析
  - 作業環境測定
- 分析室の固定費（人件費、光熱費、消耗品費）は環境省の予算で賄われるが、同じ敷地内にある金属精錬工場等民間企業からの委託分析も行う。業務量は、40%が政府関係業務、60%が民間からの委託業務。

(2) 分析費用

- 分析単価表（プロ形調査団の収集資料と同じ 2004 年度版）はあるが、運搬費等変動要素がある場合、別途見積もある。

(3) 土壤分析

- 分析法は、NATO、ドイツ、チェコの分析法を採用しており、溶出試験は EPA 法を採用している。
- 国内で溶出試験が可能な分析機関が少ないため分析依頼が多い。英国のアダム・スマス研究所が主催した土壤と表流水の試験所間試験に参加し、認証値範囲内の結果を出した。肥料中の重金属の分析依頼もある。

(4) 金属成分分析用土壤標準物質分析

- 土壤中の含有量調査におけるフッ素酸分解法としてマケドニアの公定法があるが、現在は電磁波分解法を採用している。JICA 事前調査における分析精度評価対象分析機関は同じ方法を採用すべきと考えるので、スコピエ大学理学部化学研究所の Trajce STAFILOV 教授の方法と同じ方法で行うこととする。試料もスコピエ大学理学部化学研究所と共有する。

- 分析費用は、2,880DNR。

(5) 分析機器

- Sanatorium 社製化学天秤
- UNICAM 社製分光光度計 UV300 1台
- 蒸留水製造装置（2段 ろ過+逆浸透膜 純水の電気伝導度：0.05  $\mu$  S/m）
- 遠心分離器 ACC PK1100 (回転数 4,000rpm)
- マイクロ波分解装置 2台
- VARIA 社製フレーム型原子吸光分光光度計 SPECTRA AA 55B 1台
- VARIA 社製電気炉型原子吸光分光光度計 SPECTRA AA 220Z 1台
- VARIA 社製 ICP ICP-OES 1台
- VARIA 社製ガスクロマトグラフ・質量分析計 Saturn 2100T 1台
- VARIA 社製ガスクロマトグラフ TRAZ 1台
- 製造メーカー不明 ガスクロマトグラフ Chrompack CP9002 1台
- イオンクロマトグラフ DIONEX DX-120 1台
- 今後、GCMS を利用して PCB および多環芳香族を測定する予定。

(6) 試薬

- メルク社（ドイツ）と現地資本の合弁企業（VISTA）社製の試薬（試薬はメルク社が製造）や近隣国企業製造の分析用純度の試薬を利用している。
- ICP 用の標準試薬（22 元素混合）はメルク社製を利用。

(7) 廃液処理

- 分析室の廃液は全て工場地帯の集合排水処理設備で処理され再利用される。
- 排ガス対策は実施していない。

日 時： 2005 年 6 月 29 日 (水) 11:00～12:30

場 所： Sts. Cyril and Methodius University, Skopje 農業研究所

件 名： 土壤分析再委託先評価

出席者（マケドニア側）： Julijana Cvetkovich 教授（化学専攻）、Marjan Andreevski 教授（土壤学専攻）、Dushko Mavkaetov 教授（土壤学専攻）

出席者（日本側）： 調査団（中村団員、水野団員、通訳（Mihailo BURZEVSKI））

確認・特記事項：

(1) 組織

- 研究所は、穀物研究室、ワイン研究室、果実研究室に別れている。民間からの委託業務が金額ベースで全体業務の 80%を占める。
- 研究所全体の研究員数は 40 名、その内、土壤分野の研究者は 4 名。

## (2) 重金属測定調査実績

- 環境省からの委託で Veles 市の表層土壌中の亜鉛、鉛、カドミウム濃度を測定している。
- 溶出試験は、工場からの廃液による溶出を想定しているのでDDPA法を採用している。
- 農産物中の重金属含有量測定は研究の一環として実績がある。

## (3) 分析機器

- 分析機器のほとんど VARIAN 社製である理由は、同社の事務所がソフィアにありメンテナンスおよび研修体制が確立されているからである。
- Sanatorius 社製化学天秤（新品）
- VARIAN 社製フレーム・電気炉対応原子吸光分光光度計 AA880 1台。
- VARIAN 社製ガスクロマトグラフ・質量分析計 CP3800 1台（新品）
- 高速液体クロマトグラフ HPCL ProStar Model 410 1台（製造会社明不明 新品）。
- GCMS と HPCL は EU の技術協力（要確認）による供与品であり、今後、PCB、多環芳香族、残留農薬を測定する予定。
- 分析室は改裝中であり、原子吸光分光光度計も新規の設置場所に移設されたばかりで稼働可能な状態でない。

## (4) 金属成分分析用土壌標準物質分析

- フッ素酸分解法は、環境省中央分析室と同様にスコピエ大学理学部化学研究所の Trajce STAFILOV 教授の方法と同じ方法で行うこととする。

## (5) 廃液処理

- 分析室からの排水は下水に流しており、排ガス処理も行っていない。

日 時： 2005年6月29日（水）13:30～14:00

場 所： 土木研究所（環境省の建物内）

件 名： 土壤分析用試料採取再委託先評価

出席者（マケドニア側）： Miho Janevski 副所長以下2名

出席者（日本側）： 調査団（中村団員、水野団員、通訳（Mihailo BURZEVSKI））

### 確認・特記事項：

#### (1) ポーリング機材

- ドイツ製、ロシア製および旧ユーゴスラビア製のポーリング機材を保有している。Kiselica 川流域において地下 5m 程度までの土壤サンプリングを行う機材はあるが、自走式でない。トラックが入れないような場所にはヘリコプターで搬送する。

#### (2) 地質図

- 経済省鉱山部は、1970 年代に作成された地質図（1:200,000）および水理地図

(1:200,000) の更新 (1:100,000 を CAD で作成)を行っている。国内を何分割化して入札に基づき発注している。本格調査が開始後、経済省に依頼すれば関連の地図は入手（閲覧）可能であろう。

日 時： 2005年6月29日（水）14:00～15:00

場 所： Zletovica 水資源開発プロジェクト PCE JV 事務所

件 名： Zletovica 地域土壤汚染に関する意見交換

出席者（コンサルタント PCI）： 小谷チームリーダー、Murugaboopathi（環境担当）

出席者（調査団）： 中村団員、水野団員、通訳（Mihailo BRZVSK）

#### 確認・特記事項

- ダム工事の入札は本年10月、工事開始は来年8月、工事完成までには3年を計画している。
- 現在の問題は、ダムのコア材が予定していたところでは十分なものが見つからず、かつ現場から遠いことである。
- 周辺の町での失業率は大変高い。鉱業とバッテリー会社で4000～5000人の雇用があったものが、現在は100人ほどになっている。
- 現在、鉱山は休止中であるが、アメリカの会社が買収し、再開するという話がある。
- 衛生エンジニアの調査では、土壤汚染と住民の病気の間にはっきりとした因果関係は認められず、土壤汚染による健康被害は認められない。
- 現在インテイク部（民地）でボーリング調査中であるが、地主への連絡がスムーズにいっておらず、苦情がきた。調査（ボーリング）のための、民地立ち入りに際しては、大きな問題はないが、農業省にきちんと調整をしてもらう必要がある。

日 時： 2005年6月30日（木）10:00～11:00  
場 所： Sts. Cyril and Methodius University, Skopje 鉱山地質学部  
件 名： 土壤分析再委託先候補評価  
出席者（マ国側）： Blazo Boev 鉱物・石油・地質化学学科長  
出席者（調査団）： 中村団員、水野団員、通訳（Mihailo BRZVSK）

#### 確認・特記事項

##### （1）セミナーおよび本格調査

- セミナーにおけるプレゼンテーションを依頼した。Boev 教授は快諾。ただし、講演題目は、ズレトビツツアだけではなく、マケドニア全土としてほしいとのことであり、了承した。
- セミナー講演の費用は、「払えるかもしれないが、JICAの規定があるのでそれに従う」と説明した。Boev 教授からは、「お金がもらえるなら、それにこしたことはないが、無料でもかまわない」との返答があった。
- パイロットプロジェクトにおける土壤化学試験の項目について、「費用は大きく違わないので、ISO基準に示されている項目全部を測定するほうがよいのではないか」「汚染調査のために必要というわけではなく、マケドニア全土の地球化学図の製作に資する」との指摘があった。試験項目については今後の検討課題とした。

##### （2）分析機材

- Varian 社製 ICP-Liberty 110 Technics TIP2717。
- 検量製作成用標準試薬は Merk 社製。
- 蒸留水は、ガラス製の沸騰型蒸留装置を利用。

日 時： 2005年7月1日（金）9:00～9:40

場 所： 農業省

件 名： セミナー準備打合せ

出席者（マ国側）： Risto Civciev Director (State Agricultural Inspection)

出席者（日本側）： 調査団（中村団員、水野団員、通訳（Mihailo BURZEVSKI））

\* 農業省： 農業・森林・水経済省 (Ministry of agriculture, Forestry and Water Economy)

\* 環境省： 環境・都市計画省 (Ministry of Environment and Physical Planning)

確認・特記事項：

(1) セミナー

- 外交レベルでのバランスを取るためにオーストリア日本大使館からの出席者が誰か教えて欲しいとの質問があり、月曜日までに回答することにした。
- セミナー会場は、Parliamentary Club（国会クラブ）を考えているので会議終了後下見して欲しいとの要望があり、会議終了後、会場を視察したところセミナー会場として適切な場所と判断し、Parliamentary Club をセミナー会場とすることに同意し、7月11日に予約した。なお、会場では、15名程度の参加者により、プロジェクトを利用した会議が行われていた。
- Parliamentary Club は、政府の施設なので利用料は無料。プロジェクトや PC は農業省の機材を使うことが可能。同時通訳および同時通訳に必要な機材の費用は、1日 200 ユーロ（正確には 190 ユーロ）。飲み物は1人 4-4.5 ユーロ。
- セミナー終了後会食を提案したところ、休憩時間に飲み物出し、セミナー修了後は、食事よりもカクテル程度の飲み物と軽食で歓談したほうが良いと意見があったので、その意見に同意した。
- マスコミ関係は、国営および民間のテレビ、ラジオを呼ぶ予定。
- 調査団から昨日 Boev 教授からセミナー出席および講演の承諾を得たと伝えた。
- 「マ」国側のセミナー出席者は外務省を除き、日本側の提案に沿って検討している。参加予定者は 20 名程度であろう。

(2) 調査団受入に対する口上書

- 在オーストリア日本大使館から「マ」国外務省宛の本調査団受入に関する口上書を外務省から受領した。

日 時： 2005年7月4日（月）09:00～09:50

場 所： 環境省

件 名： 質問票回答確認

出席者（マ国側）： Menka Spiorovska (State Counselor)

出席者（日本側）： 調査団（中村団員、水野団員、通訳（Mihailo BURZEVSKI））

\* 農業省： 農業・森林・水経済省 (Ministry of agriculture, Forestry and Water Economy)

\* 環境省： 環境・都市計画省 (Ministry of Environment and Physical Planning)

確認・特記事項：

- 土壤汚染に関する責任分担について質問した。新しい環境法（今年中に承認、発効する予定）の規定により、以下の責任分担となっているとの回答があった（農業省での回答も同じ）。
  - 環境省 : 土壤汚染防止、規則の制定、査察、モニタリング
  - 農業省 : 汚染源（農薬）等の規制、指導、農用地の使用とマネージメント
  - 経済省 : 汚染源（鉱山、工場）の規制、指導
- EUの命令 (Directive 2001 (要再確認)) に適合するよう環境関連法規を改訂しており、制定状況は以下のとおり。
  - 一 大気、廃棄物、自然保護 : 国会承認済み、9月1日発効。
  - 一 環境法 : 今年中（9月1日発効）に発効予定。
  - 一 水質 : ステークホルダー（環境省と農業省）間の調整に手間取り、遅れている。
- 土壤関連の法規はなく、上記にも含まれていない（廃棄物の法規で少しだけ触れられている）。
- 地方分権化の流れに伴い、モニタリングと査察（Inspection）業務が地方政府に移管される傾向にある。現在、大気と水質のモニタリングステーションが地方政府に移管される予定である（データは環境省のインフォメーションセンターで集約される）。
- 質問票に対しては、書面で回答をもらい、再度打ち合わせることとした。  
(面談相手が海外出張から帰国したばかりで忙しいため)

日 時： 2005年7月4日（月）11:00～11:50

場 所： 農業省

件 名： 7月7日以降の調査日程調整、セミナー準備打合せ

出席者（マ国側）： Risto Civciev Director (State Agricultural Inspection)

出席者（日本側）： 調査団（中村団員、水野団員、通訳（Mihailo BURZEVSKI））

\* 農業省： 農業・森林・水経済省 (Ministry of agriculture, Forestry and Water Economy)

\* 環境省： 環境・都市計画省 (Ministry of Environment and Physical Planning)

確認・特記事項：

(1) 7月7日（水）以降の調査団の日程

- 外務省と名譽総領事表敬訪問日程はJICAスコピエ連絡事務所が調整し、それ以外は農業省が日程を調整する。
- 農業省からの提案により Stip 訪問に同省の職員が同行することになった。

(2) セミナー

- セミナー開催時の挨拶は、在スコピエ日本国名譽総領事が行う予定。
- 明日（5日）11:00から農業省にて同時通訳との打合せを行う。
- セミナー修了後の食事を軽食とするか通常の食事とするかは官団員到着後調整する。

(3) 質問票

- できるだけ書面で回答するよう依頼した。
- 新しい法律で土壤汚染は環境省の担当業務となる。

日 時： 2005年7月5日（火）9:00～9:50

訪問先： State Authority For Geodetic Works

件 名： 本格調査（パイロットプロジェクト）における全国地理情報データベース整備計画  
調査結果の利用可能性調査

出席者（開発調査団側）： 津田 Cordinator、石塚主任技師（本邦所属先 国際航業（株））、Saso Dimeski Deputy head of forgeodetic nets and photogrammetry（挨拶のみ）

出席者（日本側）： 調査団（中村団員、水野団員、通訳（Mihailo BURZEVSKI））

\* 農業省： 農業・森林・水経済省（Ministry of agriculture, Forestry and Water Economy）

確認・特記事項：

- 開発調査は2006年8月に終了する。オルソフォトを利用して Zletovica 地域の土壤汚染マップの作成は可能。開発調査が終了すると成果品の所有権がカウンターパート側に移譲される。「マ」国側に所有権が移転すると資料の入手に時間がかかるので、その前に入手することを進める。
- 国内には1/200,000(全土)および1960年代から1980年代に作成された1/50,000および1/25,000の地図があるが全国をカバーしていない。どの地域にどの地図があるかは収集資料参照。
- 政府から情報を収集するのに手続きが必要で、手続き終了後も情報提供まで時間がかかる。特に農業・森林・水経済省はその傾向が強い。
- 航空写真は1/40,000（白黒）と1/20,000（白黒）がある。
- 土地利用図は作成されていないため、調査団が航空写真を基に現地調査を行っている。
- 地図データベースの構築はArcGEOを利用している。同ソフト（英語版、マケドニア語版はない）はスコピエ市内にある GEO KARTA 社で調達可能。

日 時： 2005年7月6日（水）9:15～9:45

訪問先： 外務省

件 名： 表敬

Mr. Igor Porov State Counselor for European and non-European

出席者（マ国側）： countries、Mr. Milan Spiridonovski, Head of Sector for Europe and Non  
European Countries

出席者（日本側）： 調査団（吉田団長、平野団員、鈴木団員、中村団員、水野団員、通訳（Mihailo  
BURZEVSKI）、Ladislav LESNIKOVSKI JICA オーストリア事務所在 Skopije  
企画調整員

\* 農業省： 農業・森林・水経済省（Ministry of agriculture, Forestry and Water Economy）

\* 環境省： 環境・都市計画省（Ministry of Environment and Physical Planning）

確認・特記事項：

- State Counselor は、外務省で第 4 の職位（大臣一副大臣—State Secretary—State Counselor）。
- 外務省から日本政府の「マ」国に対するこれまでの支援および調査団の派遣について感謝が述べられ、事前調査団に対して可能な限り便宜を図るとの申し出があった。
- 外務省は、事前調査団の目的が「マ」国全体の土壤汚染管理能力向上支援プロジェクトに係る合意形成であり、一部のマスコミによる、「Zletovica 水資源開発プロジェクトの土壤汚染問題に起因する見直しが目的である」との報道は専門外の記者による全くの誤報であると認識している。外務大臣にも調査団の目的を説明しておく。
- 外務省から報道関係者に対し事前調査団の目的および調査内容に関するメモ（Mission Statement）を提出してはどうかとの提案があったが、事前調査の内容についてはセミナーの中で説明し、報道関係にも農業省を通じて発表することとした。
- 土壤汚染は農業に与える影響が大きいので重要であるが、Veles 市の土壤中には基準値の 3 倍の重金属、基準値の 5 倍の毒性化学物質が検出され、アンモニア性窒素に至っては基準値を大幅に超えており、国内で環境汚染が最も深刻である。

日 時： 2005年7月6日（水）10:00～10:45

訪問先： EU Aid Coordination Unit

件 名： 表敬

出席者（マ国側）： Mr. Igor Markovski, Ms. Evgenija Serafimovska

出席者（日本側）： 調査団（吉田団長、平野団員、鈴木団員、中村団員、水野団員、通訳（Mihailo

BURZEVSKI)）、Ladislav LESNIKOVSKI JICA オーストリア事務所在 Skopje  
企画調整員

\* 農業省： 農業・森林・水経済省 (Ministry of agriculture, Forestry and Water Economy)

\* 環境省： 環境・都市計画省 (Ministry of Environment and Physical Planning)

確認・特記事項：

- EU Aid Coordination Unit は、政府直属の機関で、EU 加盟準備部門と对外援助調整部門 (National Aid Coordination (要再確認)) とで構成されている。
- 「マ」国政府は、2010 年 EU 加盟を目標にしており、今年 9 月末までに EU 加盟候補申請に必要な手続きを行い、12 月には EU の判断が下され、加盟候補国として承認された場合、2006 年から加盟に向けての交渉が開始される。環境分野の法律も、この準備作業の一環として改正が行われている。EU から送られてきた環境分野における加盟候補申請の進捗状況に関する質問票の回答をウェブ・サイト ([www.sci.go.mk](http://www.sci.go.mk)) にアップロードしている。
- 「マ」国における对外援助は、对外援助に対する政府の基本方針の策定をトップに以下 4 段階の調整組織で検討および事務処理された後実施される（詳細は収集資料参照）。

第 1 段階（政府レベル）

对外援助受入方針の決定。

第 2 段階（副首相、関係大臣レベル）

第 2 副首相以下、内務省、財務省、教育科学省、外務省で構成される对外援助調整委員会においてセクター毎の具体的な援助受入方針を決定する。

第 3 段階（各省事務方代表レベル）

ドナーからの援助提案を検討、調整、優先順位付けを行い对外援助調整委員会に対する意志決定支援資料を準備し、同委員会の決定事項に伴う業務を行う。

第 4 段階（財務省）

技術協力に係る「マ」国側の予算措置および免税措置等の業務のため、各援助案件のデータベースへの登録を行う。

- EU Directive との整合性を取るため新規の環境法において環境省は、土壤環境の保全に関する業務を管轄する。
- 事前調査団から本格調査をできれば今年末から実施したいこと、実施期間は 24 ヶ月であることを、ならびに本格調査実施までに必要な本邦国内手続きについて説明した。
- EU Aid Coordination Unit から S/W 署名後も E/N 等何らかの外交文書の署名が必要であるかとの質問に、S/W および M/M 署名以降、新たな外交文書の交換はないご回答した。
- EU Aid Coordination Unit から事前調査団に対し教育科学省訪問の提案があった。

日 時： 2005年7月6日（水）11:00～11:30  
訪問先： 在スコピエ名誉総領事館  
件 名： 表敬、セミナー出席依頼  
出席者（マ国側）： Kosta Balabanov 名誉総領事  
出席者（日本側）： 調査団（吉田団長、平野団員、鈴木団員、中村団員、水野団員、通訳（Mihailo BURZEVSKI）、Ladislav LESNIKOVSKI JICA オーストリア事務所在 Skopije 企画調整員、

\* 農業省： 農業・森林・水経済省（Ministry of Agriculture, Forestry and Water Economy）

\* 環境省： 環境・都市計画省（Ministry of Environment and Physical Planning）

確認・特記事項：

- 在オーストリア日本国大使館からセミナー開始時および終了時に挨拶するよう要請があり、承諾した。挨拶はマケドニア語で行う。
- 「マ」国政府が進めている地方分権化の影響で地方の首長からゴミ収集用コンテナなど主に機材および設備供与に関する日本の援助について問い合わせがある。セミナーにおいても日本の援助についてプレゼンテーションと関係のない質問を受ける可能性がある。

日 時： 2005年7月6日（水）12:00～13:30

訪問先： 農業省

件 名： 表敬、セミナー準備状況確認

出席者（マ国側）： Sande Chambazovski 副大臣、Risto Civciev Director

出席者（日本側）： 調査団（吉田団長、平野団員、鈴木団員、中村団員、水野団員、通訳（Mihailo BURZEVSKI）、Ladislav LESNIKOVSKI JICA オーストリア事務所在 Skopije 企画調整員

\* 農業省： 農業・森林・水経済省（Ministry of Agriculture, Forestry and Water Economy）

\* 環境省： 環境・都市計画省（Ministry of Environment and Physical Planning）

確認・特記事項：

1. Sande Chambazovski 副大臣、Risto Civciev Directorとの会談
  - 「マ」国において農業は重要な産業であり、政府は、農産物の増産と質の向上に努力している。農業地の土壤汚染は農業に直接影響を及ぼすので、この観点からも土壤汚染防止は重要である。
  - 環境省は環境保全を担い、農業省は、農産物の安全に対して責任を負っている。

- ・パイロットプロジェクト対象地域は、JBICの資金援助による水資源開発プロジェクトとも関係のある地域であり、土壤汚染調査は重要な意味を持つ。また、同パイロットプロジェクト対象地域が鉱山地帯であることから、他の鉱山地帯周辺にも今回の土壤汚染調査の手法が適用できることを期待している。
- ・セミナーは、JICAと農業省の共同開催となり、農業省は、セミナーの成功を祈念している。
- ・本格調査においてパイロットプロジェクト対象地域の土壤汚染状況が明らかになった時点で、それに関する国内か国際セミナーの開催を検討することとする。
- ・本格調査のC/Pは、農業省であるが、環境省がパートナーとして協調しつつ調査を進めることで両省は合意している。

## 2. Risto Civciev Directorとの会談

### (1) S/W

- ・S/Wの協議日程、署名者については明日、環境省を交えて協議する。

### (2) セミナー

- ・開催時間は、9:30～13:00とし、セミナー終了後にレセプションを行う。
- ・開会時の挨拶は、農業省が農業省および環境省を代表して行う予定だが、明日、環境省に再度確認する。また、進行役は農業省から出す。
- ・プレゼンテーションは両省共同で行う。
- ・参加者に対する招待状は発送中であり、金曜日までに確定する。
- ・報道関係者に対する対応は、農業省が行い、調査団がインタビューを受ける場合は、同省立合のもとで行う。
- ・農業省は、セミナーのマケドニア語および英語訳の式次第を明日までに準備する。
- ・農業省は、日本側のプレゼンテーション資料を可能な限りマケドニア語に翻訳し、当日配布する。

### (3) 事前調査団に関する誤報

- ・新聞紙上で事前調査団の目的について誤報があつたが、翌日、農業省が誤報であることを発表し、別の新聞社がこれを報道した。

### (4) 質問票

- ・地形図、水理地質図は、プロジェクト形成調査団に提供済みであるが、必要なら再度提供する。
- ・農業省に関する質問において、過去5年間の予算以外、プロジェクト形成調査団からの質問に対する回答と同じである。環境省は12日に回答を提出すると連絡があつた。

日 時： 2005年7月6日（水）14:00～14:30

訪問先： 経済省エネルギー・鉱物資源局

件 名： 表敬

出席者（マ国側）： Mr. Uzunov Simon Assistant Head of Department of Energy and Mineral Resources

出席者（日本側）： 調査団（吉田団長、平野団員、鈴木団員、中村団員、水野団員、通訳（Mihailo BURZEVSKI））

\* 農業省： 農業・森林・水経済省（Ministry of agriculture, Forestry and Water Economy）

\* 環境省： 環境・都市計画省（Ministry of Environment and Physical Planning）

確認・特記事項：

- 当初面会予定の Nikola Cherepnakovski 局長が急用のため副局長との面会となった。
- 経済省エネルギー・鉱物資源局は鉱物資源の開発、生産に関する許認可業務を行うが、操業開始後の検査および環境汚染対策については環境省の管轄となる。
- 新しいエネルギー法および鉱産物法を策定中であり、これらの法律に環境配慮も含まれていると記憶している。
- 国営企業が民営化された際に、環境汚染修復に対する費用負担を明確にしている。
- 事前調査団から本格調査ではエネルギー省もステアリング・コミティーのメンバーとなることを想定しているとエネルギー省側に伝えた。

日 時： 2005年7月7日（木）14:00～14:30

訪問先： 農業・森林・水経済省 会議室

件 名： SW協議（第1回）

出席者（マ国側）： 農業省 Mr. Risto CIVCIEV (Director, State Agricultural Inspection),  
Mr. Aleksandar SAPUNDZIOVSKI (Civil Engineer, Water Economy Administration)

環境省 Ms. Menka SPIROVSKA (State Counselor 遅れて参加)

出席者（日本側）： 調査団（吉田団長、平野団員、鈴木団員、中村団員、水野団員、通訳（Mihailo BURZEVSKI））

\* 農業省： 農業・森林・水経済省（Ministry of agriculture, Forestry and Water Economy）

\* 環境省： 環境・都市計画省（Ministry of Environment and Physical Planning）

確認・特記事項：

＜セミナー確認事項＞

「マ」側から以下の報告があった。

- 「マ」側 Opening Remarks は農業省大臣が行う予定だが、大臣の都合が悪ければ副大臣が実施する。どちらが行うか明日（8日）中に判明する。
- 本プロジェクトの紹介は「マ」側（Risto CIVCIEV 氏）が行うが、発表のためのマテリアル作成は助力がほしい（日本側が提供することを約束した）。
- 招待状は送付または持参済み。出席者リストは明日（8日）中にわかる。招待先として、JICA提案以外に、食物安全管理局、地図局等の関連政府機関を追加した。
- 休憩時の飲み物、セミナー終了時の軽食等は、会場のスタッフと相談の結果、庭で提供するようにしたほうがよいと思う（日本側は賛成した）。

＜SW協議1＞

環境省メンカ氏の到着が遅れたため、メンカ氏出席に先立ち以下の討議があった。

- 国名の問題に伴う文書交換の書式について説明した。「マ」側から、JICAとの文書は「Republic of Macedonia」で行っているとの指摘があったが、今回は正式外交文書であり、文書交換手続きが必要なことを説明し、了承された。ただし、「マ」側の concern（「国名表記は”Republic of Macedonia”を用いるべきである」）については、JICA本部に伝えることを約束した。
- 「メインオフィスはどこか、どの程度の規模が必要か、プロビシュティップに現地オフィスは必要ないか」との質問があり、討議の結果、農業省が以下のように準備することで合意した。

メインオフィス： スコピエ農業省内、5人～6人程度

現地オフィス： プロビュティップ Hydro system 内 2人程度

オフィス設備： 机、イス、電話、LAN回線、コピー機

- 調査用車両の提供はできるか？と日本側から質問し、「提供はできない」との回答があった。その回答を日本に持ち帰り、検討するとの返答をした。
- 機材輸入の計画はあるか？ソイルサンプリング機材、ソフト、モニタリングシステムの提供はなされないので？との「マ」側から質問があった。  
日本側から、今回は技術協力が目的であり、基本的に「マ」国内のリソースを用いること、輸入の計画はないこと、しかし、「マ」国内でPC等購入の可能性があることを説明し、税金の免除について質問した。  
それに対して、「マ」側から、Tax refund システムがあり、農業省側がその手助けをする、との回答があった。
- 昨年JICA調査団の説明では、プロジェクトの中で「マ」国側に対して、機材（モバイルサンプリング機材等）の提供があると聞いていたが、機材はないのかとの質問が「マ」側からあった。  
日本側はから、「マ」国には調査・試験の分野では、十分に機材・経験があり、ハードの提供は不要と考える。JICAが費用を出して現地再委託を行うほうが、持続性に寄与し、コスト的に有利である」と回答し、了承された。
- 「モニタリングシステムはどのようなものになるのか？」という「マ」側の質問に対し、「何らかの固定的なシステムを導入するという計画ではない。今回はシステムティックなサンプリングにより、データベースと汚染地図を作成する。ただし、農用地の適否の問題は「マ」国側の問題であり、判断は「マ」国側で行ってほしい」と回答し、了承された。（「Systematic Monitoring」の語を誤解されたようである）
- 「農業省では人材が少ないため、プロジェクトの中で大卒技術者を1～2人雇用し、教育してほしい。プロジェクト終了後はその人材を農業省で雇用したい」との提案があったが、日本側から人材雇用は難しいことを説明し、了承された。

#### < SW協議 2 >

環境省 Ms. Menka SPIROVSKA が参加し、改めてプロジェクトのスコープを説明し、討議を行った。

- パイロットプロジェクトエリアについて、「マ」側としては、灌漑候補地として 3100ha を確保したいこと、例えば 700ha が汚染していてもこれを確保するためには 4000ha をパイロットプロジェクトエリアとしてほしい、との提案があった。

日本側は了承し、対象地域の地図を「マ」側が準備したうえで対象地域の協議をすることとした。

「マ」側から、地図は明日（8日）、現地で提供する旨、回答があった。

- 環境省側から「今回のプロジェクトで環境モニタリングの観点から「マ国」全土の土壤汚

染モニタリング実施とモニタリングシステム確立を実施してもらえるものと思っていた。これがプロジェクトに入っていないのなら、環境省はカウンターパートになる必要はないのではないか。ただし、ステアリングコミティーへの参加、資料の提供などは積極的に行う」との意見があった。

日本側から、「パイロットプロジェクトはあくまでひとつのモデルであり、これを全国的な土壤汚染管理に生かすためには環境省の参加が必要である」ことを説明した。

「マ」国側から、新環境法では土壤の汚染については、環境省の役目であること、汚染した土地の補償、土地の交換等は農業省の役目であり、今回の開発調査でのメインのカウンターパートは農業省であるとの説明があった。

環境省の参加の仕方については、「マ」国側内部で検討事項としていることで、双方了解した。

- Master Plan Formulation とはなにか、との質問が「マ」側からあった。Institutional (Law, Regulation)、Organization, Technical Part の整備計画であり、全国を対象とした土壤汚染管理のためのマスタープランであることを説明し、了解された。
- 「マ」国側から、マケドニアでは地方分権化の動きがあり、権限が地方に委譲されるため、地方政府の関与 (Steering Committeeへの参加) が必要であるとのコメントがあり、日本側は了解した。
- IV-1)-b. Current situation of the soil contamination について、「全国を対象としたものか」との質問があり、「全国を対象としたものであるが、既存資料に基づく Preliminary なものである」と回答し、了解された。
- IV-2)-b. systematic monitoring について、「どのようなものか、GIS は含むのか」との問い合わせがあり、「GIS の導入についてはマケドニア側のキャパシティによること、ただし、いずれにしても系統的なサンプリングにもとづき土壤汚染のリスク評価を行うための土壤汚染図作成を目的としたものであること」を説明し、了解された。
- IV-2)-c. Soil contamination survey について、「Soil sampling, データ解釈の指導を行うのか」との問い合わせがあり、「その種のものをパイロットプロジェクトを通じて行う」ことを説明し、了解された。
- 環境省はモニタリングネットワーク整備が必要と考えており、Capacity development として、「データ解釈の技術移転はあるのか、パイロットプロジェクトでは重金属だけが対象なのか」との質問があり、「なにを技術移転する必要があるか、測定項目はなにか、ということは今後の協議の中で決める」と説明し、了解された。
- 環境省から、「鉱山由来の土壤汚染だけではなく、もっと広い範囲の多様な種類の土壤汚染に対するスタディが必要であること、SW サインを遅らせ、協力のスコープをもっと詳細につめる必要があるのではないか」との指摘があった。

日本側から、「本プロジェクトのもとになっているのは、農業省からの要請であり、もっと広い範囲の土壤汚染を扱うには、このプロジェクトをいったんストップして、改訂版のリクエストをだすか、別のプロジェクト申請が必要である」ことを説明した。

「マ」側農業省から、「プロジェクトはストップさせたくない、要請通り鉱山由来の土壤汚染を中心に Zaletovica 地域をモデルとして実施したい」との意見が表明された。ただし、活動内容をより詳細に記述したいとの要望があり、日本側から MM に「マ」国側からの Request として記載することを提案し、了承された。

- 環境省から、「プロジェクトのタイトルが Soil contamination だけなので、より明確なタイトルに改めたほうがよい。次回土壤分野で追加の要望を出すときに、支障がある（すでに土壤汚染全般に対する援助が実施されていると誤解される）との指摘があり、検討することとした。
- IV-3)-a Recommendation for the regulations and standard について、「法律、規則の草案作りまでやってくれるのか」との問い合わせがあり、日本側から、「プロジェクトの中では法律・規則の専門家は派遣せず、派遣するのはエンジニアだけであり、あくまでテクニカルな分野の助言である」ことを説明し了解された。
- IV-4)-i. 「Education of people at risk の対象はだれか」との問い合わせに対し、「農民、住民等であり、パンフレット、ワークショップ等を通じて education を行う」と説明し、了解された。
- プロジェクトのスケジュールについて説明し、「マ」側から異論はなかった。
- レポートについて「Progress report と Final Report はマケドニア語版も作成してほしい」との依頼があり、検討する旨返答した。
- 「パイロットプロジェクトの中で、参考データとして対象地域周辺の土壤中の農薬、有機汚染物質を数点測定してほしい」との要望が出された。日本側から、「団内で検討するが、マケドニアの試験室で農薬等測定の能力があり、「マ」国側から十分な関連情報の提供があることが必須である」ことを説明し、了解された。

日 時： 2005 年 7 月 7 日 (木) 13:20～14:10

訪問先： Sts. Cyril and Methodius University, Skopje 農業研究所

件 名： 土壤分析再委託先候補機関視察

出席者 (マ国側) : Julijana Cvetkovich 教授 (化学専攻)、Marjan Andreevski 教授 (土壤学専攻)、Dushko Mukaev 教授 (土壤学専攻)

出席者 (日本側) : 調査団 (吉田団長、平野団員、鈴木団員、中村団員、水野団員、通訳 (Mihailo BURZEVSKI))

\* 農業省： 農業・森林・水経済省 (Ministry of Agriculture, Forestry and Water Economy)

\* 環境省： 環境・都市計画省 (Ministry of Environment and Physical Planning)

確認・特記事項：

- Dushko Mukaev 教授の名刺には Agri consulting Europe S. A. Local Coordinator (Creation of a vineyard monitoring and monitoring system, an EU-funded project managed by the European Agency for Reconstruction) と記載されていた。本プロジェクトの目的は、ワインの原料となる欧州産のブドウの原産地モニタリングで、農産物中の重金属汚染とは関係ない。
- 農業研究所の運営費は、科学教育省 (Ministry of Science and Education) が人件費を負担し、研究所の維持費および研究費は独自の営業活動によって賄われている。
- 農業研究所では重金属分析は可能であるが、残留農薬等有機塩素系物質の分析の実績はない。
- 「土壤汚染管理能力向上計画調査」の再委託先の選定基準には分析値の信頼性も含まれ、他の分析機関と競合していることは承知している。
- 農業研究所から日本の技術協力の範囲および要請に必要な手続きについて問い合わせがあり、概要を説明した。農業研究所は、学術調査の結果、農民への技術指導が必要になった場合、日本に対する技術協力の可能性に期待している。

日 時： 2005 年 7 月 8 日 (金) 10:10~10:40

訪問先： Sts. Cyril and Methodius University, Skopje 鉱山地質学部

件 名： 土壤分析再委託先候補機関視察

出席者 (マケドニア側) : Todor Delipetrov 学部長 (鉱物物理学専門)、Blazo Boev 鉱物・石油・地質化学学科長、Aleksandar Sapundziovski 農業省水経済局  
(Skopje から同行)

出席者 (日本側) : 調査団 (吉田団長、平野団員、鈴木団員、中村団員、水野団員、通訳  
(Mihailo BURZEVSKI) )、Ladislav LESNIKOVSKI JICA オーストリア  
事務所在 Skopje 企画調整員

\* 農業省： 農業・森林・水経済省 (Ministry of Agriculture, Forestry and Water Economy)

確認・特記事項：

- 本格調査における土壤分析再委託先は分析値の信頼性も含めて評価されることは承知している。
- 鉱山地質学部から過去 3 名が JICA の鉱山開発研修に参加した。Delipetrov 学部長自身、2004 年 11 月に筑波で開催された鉱物磁気 (Geomagnetic) に関する国際会議に出席した。
- 鉱山地質学部は、Stip およびその周辺地域に供給される飲料水 (地下水) の水質管理業務 (Supervise) を行っている。件数は少ないが、民間企業が製造販売している水の分析も行っている。
- Zletovica 鉱山は米国の企業が買収し、現在操業再会に向け準備を進めている。
- 本格調査対象地域は、冬季に 50cm 程度の積雪になることもあるため、土壤試料採取は 3 月以降が望ましい。
- 鉱山地質学部が土壤分析の再委託先となった場合、鉱山地質学部との契約になる。
- 同学部は土壤採取用機材を保有していないので、分析用土壤試料採取業務は別の機関に再委託することになる。再委託先として土木研究所を推薦された。Skopje 大学土木学部は機材を保有しているが、実際の試料採取となると技術者と作業員がない。
- 溶出試験用の機材は保有していないので、溶出試験の必要性がある場合は装置を購入する。
- 土壤分析用標準試料の分析結果報告書を受領した。

日 時： 2005年7月8日（金）11:40～12:30  
訪問先： Zletovica 水資源公社 (Hydrosystem)  
件 名： 本格調査のパイロットプロジェクトにおける土壤調査範囲協議  
出席者（マケドニア側）： Blagoj Indov 理事長、 Slavko Nikolov 技術部長補佐、 Aco Janecski  
技術部門調整員、 Blazo Boev 鉱物地質学部教授、 Aleksandar  
Sapundziovski 農業省水経済局（Skopje から同行）  
出席者（日本側）： 調査団（吉田団長、平野団員、鈴木団員、中村団員、水野団員、通訳  
（Mihailo BURZEVSKI）、 Ladislav LESNIKOVSKI JICA オーストリア  
事務所在 Skopje 企画調整員

\* 農業省： 農業・森林・水経済省 (Ministry of Agriculture, Forestry and Water Economy)

確認・特記事項：

- JBIC の資金協力による Zletovica 水資源開発プロジェクトにおける SAPROF 調査で灌漑計画地域の一部に土壤汚染が見つかって以来、同プロジェクトが中止されるのではないかとの噂が広まり、一部の新聞社がこの噂を基に事前調査団の目的が「Zletovica 水資源開発プロジェクトの土壤汚染問題に起因する見直しである」と報道したが、Zletovica 水資源公社は即座に記者会見を行い、当該報道が誤報であることを発表した。
- 灌漑予定地域の土壤の状況に関する情報がないため、このような問題が発生する。本格調査が早急に開始され、パイロットプロジェクトにより重金属汚染状況が把握されることを期待しているとの水資源公社側の意見に対し、2年間の本格調査期間の1年目に土壤汚染分布地図を完成する予定だが、汚染範囲の特定は「カ」国側が行うべきであると伝えた。
- 水資源公社側は、JBIC が灌漑予定地域の土壤汚染を理由に「Zletovica 水資源開発プロジェクト」のフェーズ 2（灌漑設備建設）に対する資金協力を行わない場合、別の資金源を検討せざるを得ない。
- パイロットプロジェクト対象地域は、SAPROF 最終報告書添付地図に記載されている当初灌漑予定地域および当該地域の周辺を加えた地域（約 4,000ha<sup>注</sup>）としている。

注 4,000ha の根拠：

当初灌漑予定面積 3,100ha (Upper Area 1,000ha、Lower Area 2,100ha) の内、土壤汚染の可能性のある地域の面積を SAPROF 最終報告書に記載されている 700ha と仮定すると、当初灌漑予定面積は 2,400ha に縮小する。水資源公社は、パイロットプロジェクト対象面積を 4,000ha とすることで土壤汚染面積が 700ha であった場合でも、灌漑予定面積 3,100ha (4,000ha - 700ha = 3,300ha > 3,100ha) を確保でき、灌漑予定面積の縮小を避けることが可能となる。

- 水資源公社も本格調査の裨益を受けるので、S/C のメンバーとしての役割以外にも当該調査

に対しては全面的に協力する。

Zletovica 水資源公社訪問後、Slavko Nikolov 技術部長補佐の案内で決壊した尾鉱ダム跡地、新規に建設された尾鉱ダムおよび灌漑予定地を視察した。

日 時： 2005年7月12日（火）9:00～11:20

場 所： 農業省

件 名： S／W協議（第2回目）

出席者（マ国側）： Risto Civciev Director (State Agricultural Inspection)

出席者（日本側）： 調査団（吉田団長、平野団員、中村団員、水野団員、通訳（Mihailo BURZEVSKI））

\* 農業省： 農業・森林・水経済省 (Ministry of agriculture, Forestry and Water Economy)

\* 環境省： 環境・都市計画省 (Ministry of Environment and Physical Planning)

確認・特記事項：

(1) セミナー

- ・ 団長から Civciev Director に昨日のセミナーが成功裡に終わったことに対しあれを述べた。

(2) S／W

- ・ 第1回目の協議で環境省から提案のあったプロジェクト名の変更に対して日本側から、プロジェクトの内容をより明確にし、他ドナーによる土壤汚染に関する別のプロジェクトの提案を妨げないためにもプロジェクト名を「The Study on Capacity Development for Soil Contamination Management Related to Mining in the Former Yugoslav Republic of Macedonia」に変更可能であると回答し日本側の提案どおりプロジェクト名を変更することとした。
- ・ 現行の農地法（1998年6月制定 Law for Agricultural Land）は、農地における土壤汚染物質および当該汚染物質に対する基準値は農業省が関係省庁と調整して規定するよう定めている。EU 加盟に向けて多くの法律が改正されているが、当該農地法は当面変更される予定はない。7月5日に制定された新しい環境法は、環境保全の基本的な枠組みを定めており、具体的な農地の保全行政は農業法に基づいて実施される。
- ・ 以上の状況を踏まえ、「マ」国側からプロジェクトにおけるキャパシティ・ディベロップメントの範囲を農地の土壤汚染管理に限定してはどうかと提案があり、「マ」国側の趣旨をM／Mに「Both sides agreed that the soil contamination management

in the Study would focus on the agricultural land related to mining through the pilot project implementation, while the Master Plan should be prepared for overall soil contamination management under the cooperation among relevant ministries and organizations based on the experiences in the Study」と記すこととした。

- ・「マ」国側が要望のあった「マ」国語による報告書の作成について、JICAは、これまで「マ」国および東欧諸国で実施している開発調査において現地語の報告書を作成した実績がないことを説明し、「マ」国側も報告書の言語は当初どおり英語のみとするなどを了承した。なお、日本側からセミナーや報告書の要約等一部の成果物を「マ」国語で作成することは可能であることを伝えた。

#### (3) M/M

- ・ JICAが現在計画中の「マ」国を含めたバルカン地域7ヶ国を対象とした集団研修「Environmental Protection and Management of Mining areas in the Balkans」に「マ」国から研修生を派遣することが本プロジェクトの一層の成果に結びつくことを確認した旨の内容をM/Mに記載することとした。
- ・ 農業省はここ数年、車の購入に対する予算が無いため車の利用については不自由しており、本格調査団に提供できる状況にないことをM/Mに明記することとした。

#### (4) その他

- ・ プロジェクト期間を通じて調査団が常駐することではなく必要に応じて各分野の調査団員が短期滞在するため、通訳や土壤分析業務の再委託先との連絡調整等を行う人材を現地で確保する可能性がある。プロジェクト終了後、農業省の判断でこれらの人才を雇用することは可能であることを伝えた。
- ・ 「マ」国側からS/Wの交換をレター方式で実施するのであれば、日本側のレターにはJICAのロゴが必要であるとの申し出があり、日本側は了承した。
- ・ S/Wの署名者は、大臣が判断するが、本日大臣は不在なので明日、署名者と署名日時を連絡する。

日 時： 2005年7月12日（火）12:05～13:45

場 所： Hydrometeorological Service of Republic of Macedonia

件 名： 水文気象研究所情報収集

出席者（マ国側）： Mr. Zoran Karamanolevski, Water quality Expert  
Mr. Josif Milevski, Hydrologist

出席者（日本側）： 調査団（吉田団長、平野団員、水野団員、通訳（Mihailo BURZEVSKI））

#### 確認・特記事項：

- ・ 水文気象研究所は次の8セクターからなっている。

気象モニタリング、天気解析・予報、雹、水文、環境、電気・通信、  
EU統合、アドミ

- 研究所は農業省傘下の組織であるが、Special Status を持つており、予算は、農業省ではなく、国から直接支給され、環境モニタリングの結果は環境省に報告する。予算年度は8月開始である。
- 環境モニタリングは大気と水質を対象としており、土壤試験・モニタリングに関しては実績・経験はない。ただし、主要機材はあるので、追加機材（土の前処理用）と人がいれば土の試験はできる。分析室内の什器類はスイスの援助により供与され、分析機器はEUのプログラム（FARE, および CORD と思われる）により提供されたものであるが、JICAプロジェクト（大気汚染）で提供されたものもある。
- 土壤環境問題については、リーガルフレームワークがないこと、だれが責任者かわからないことが問題である。
- 環境モニタリングにおけるモニタリング地点の選定、試料採取、分析および測定結果の改正に関する国の規定がない。現在EUが環境計量機関の認証制度の制定に関するプロジェクトを準備している。
- 気象データは、農業省を通してリクエストしてもらえば、提供する。
- 表流水水質モニタリングは、全国20ヶ所で、1ヶ月ごとに、60のパラメータについて測定している。JICAプロジェクト周辺では2ヶ所の測定点（Krupiste, Ubogo）がある（ただし、測定点はZletovska川ではなく、Bregalnica本川）。表流水の水質はZoran氏担当なので、デジタルファイルを提供する（入手済み）。
- 河川の水質汚濁状況は規定の計算式に基づいて5段階区分されている。
- 地下水は、地下水位観測点はあるが、水質モニタリングポイントはない。
- 主要保有機材
  - フレーム式原子吸光分光光度計
  - 電気加熱式原子吸光分光光度計
  - 高速液体クロマトグラフ
  - イオンクロマトグラフ
  - 総有機物含有量（TOC）測定装置
  - 総窒素測定装置
- 水文気象研究所から、現行環境法（英訳版）、水質法（Law on Water）、2002年度表流水モニタリング報告書（Water Quality Year Book 2002）、SAPROF2水質調査結果報告書が提供された。

日 時： 2005年7月13日（水）15:00～15:30

場 所： 農業省

件 名： S／W署名準備

出席者（マ国側）： Risto Civciev Director (State Agricultural Inspection)

出席者（日本側）： 調査団（吉田団長、平野団員、水野団員、通訳（Mihailo BURZEVSKI））

\* 農業省： 農業・森林・水経済省 (Ministry of agriculture, Forestry and Water Economy)

確認・特記事項：

- 農業省側から両国が署名交換する口上書は何部かと質問があり、署名する口上書は両国各1部だけにすることとし、自国の口上書はお互いコピーを保有することとした。

日 時： 2005年7月14日（木）9:50～10:30

場 所： 農業省

件 名： 7月18日（月）以降のスケジュール

出席者（マ国側）： Risto Civciev Director (State Agricultural Inspection), Kenan SELMANI Director (Administration For Water Economy)

出席者（日本側）： 調査団（吉田団長、鈴木団員、中村団員、水野団員、通訳（Mihailo BURZEVSKI）、Ladislav LESNIKOVSKI JICA オーストリア事務所在 Skopije 企画調整員

\* 農業省： 農業・森林・水経済省 (Ministry of agriculture, Forestry and Water Economy)

\* 環境省： 環境・都市計画省 (Ministry of Environment and Physical Planning)

確認・特記事項：

(1) 水経済局からの挨拶

- Kenan SELMANI Director から Zletovica 灌溉予定値の 800ha が汚染されていると言わ  
れている。本プロジェクトにおけるパイロットプロジェクトにより汚染地域と非汚染地  
域が明確になることで灌漑予定地域の土地利用を検討する上で非常に重要な意味を持  
つ。日本政府の技術協力に対し感謝する。

(2) 18日（月）以降のスケジュール他

- 「マ」国側の質問票に対する回答の内容等を 18 日（月）に環境省および農業省に確  
認する。7月6日（水）に調査団が面会できなかった経済省エネルギー・鉱物資源部  
長との面会は農業省が調整する。
- 農業省は今年9月に組織変更する予定である。9月以降の組織案は 18 日（月）に説明  
する。

日 時： 2005 年 7 月 15 日（金） 9:30～10:30  
場 所： Sts. Cyril and Methodius University, Skopje 鉛山地質学部  
件 名： 分析単価見積書受領  
出席者（マ国側）： Blazo Boev 教授  
出席者（日本側）： 調査団（中村団員、水野団員、通訳（Mihailo BURZEVSKI））

\* 農業省： 農業・森林・水経済省（Ministry of Agriculture, Forestry and Water Economy）  
\* 環境省： 環境・都市計画省（Ministry of Environment and Physical Planning）

確認・特記事項：

- 分析費用見積書の受領。Skopje 鉛山地質学部は、営利を目的として分析業務を行っていないので国外の分析専門企業と比較して分析単価が高くなる。分析単価が高いという印象であれば、国外の分析企業と共同受注することで単価を下げることも検討する。分析単価は、見積仕様書に基づいて算定しているので試料数、分析項目数等の条件が変われば変更になる。
- 土壤の重金属含有量試験は、1ヶ月に 700 試料の分析が可能だが、溶出試験は、1 日 10 試料が限度である。
- 尾鉱の組成に基づいて土壤調査対象元素を決定するのであれば、Zletovo 鉛山は過去 50 年間操業しており、尾鉱の組成も廃棄された時期と場所によって異なっていることを考慮すべきである。

日 時： 2005 年 7 月 15 日（金） 9:30～10:30  
場 所： Zletovica 水資源公社  
件 名： 貸与資料返却  
出席者（マ国側）： Aco Janecski 技術部門調整員  
出席者（日本側）： 調査団（中村団員、水野団員、通訳（Mihailo BURZEVSKI））

確認・特記事項：

- 昨日地元のラジオ放送のインタビューを受け「日本の技術協力によって Zletovica 灌溉予定期域の土壤汚染状況が明らかになり、灌溉計画の促進に繋がると」答えた。S/W に両国が署名し嬉しく思っている。
- 尾鉱ダムが決壊した際、ギリシャから尾鉱で汚染された河川水がマケドニアからギリシャを通じてアドリア海を汚染するのではないかと懸念が表明された。これに対し、マケドニア政府は尾鉱ダムの決壊の原因は地震であり、マケドニア側に責任がないと表明したが、実際は尾鉱ダムは技術的な欠陥で決壊したと言われている。

- Aco Janecki 技術部門調整員が小学生の時、尾鉱が Zletovica 川の両岸に溢れているのを目撃し、鉱山会社が地元住民を動員して尾鉱を除去していたことを記憶している。
- Zletovica 鉱山を買収したのは米国の Trafalger Resources と言われている。

日 時： 2005年7月18日（月）10:00～11:00

場 所： 環境省

件 名： 質問票の回答に関する補足説明

出席者（マ国側）： Menka SPIROVSKA State Counselor

出席者（日本側）： 調査団（中村団員、水野団員、通訳（Mihailo BURZEVSKI））

\* 農業省： 農業・森林・水経済省（Ministry of agriculture, Forestry and Water Economy）

\* 環境省： 環境・都市計画省（Ministry of Environment and Physical Planning）

#### 確認・特記事項：

- 「マ」国環境政策の中で、JICA プロジェクトの位置づけは、以下のようなものであると考えてもらってよい。（以下の説明は、調査団側から説明し、Menka 氏から「その通りである」と回答をもらったものである）
- 「マ」国環境政策の中で土壤汚染の分野については明確な方針、プログラムはない。これは、現在「マ」国の環境政策が EU 加盟へむけて全力を集中しており、EU 指令に明確な指示のある水・大気・廃棄物等への対応が優先されているためである（現在のところ、土壤汚染については EU 指令に具体的な指示はない）。他ドナーのプロジェクトも EU 加盟という目標に即したものが多い。しかし、「マ」国は農業国であり、EU 指令に指示はないとはいえ、土壤汚染への対策も非常に重要であることは認識している。そのため、今回の日本による土壤汚染分野への援助は、「マ」国環境行政にとっても非常に貴重・重要なものである。
- EU 指令には、土壤汚染の法規・基準については明確な指示はないが、モニタリングに関しては指示があり、「マ」国においても継続的なモニタリングを実施し、結果を報告する必要がある。土壤モニタリング整備については、アクションプラン（NEAPII: National Environmental Action Program II）の中で計画される予定である。
- 環境アクションプランはまだ策定段階である。9月には草稿が完成し、今年中には議会で承認される予定である（関連草稿部分を入手済み）。
- EIA（環境影響評価）は新しい環境法で明確となっているが、今回 JICA プロジェクトは、調査・提言であるため EIA 実施の必要はない。ただし、実際の地盤改良工事の際には EIA が必要となる。
- 環境分野の地方分権については、明確なプログラムはない。新しい環境法で、地方自治体が環境モニタリング網を構築することになっており、モニタリングのメンテナンス等は地方政府

府が実施することになると思われるが、いずれにしても、当面は、少なくとも水・大気（たぶん土壤も）等は中央政府が責任をもってモニタリングを行うことになる（前回の面談では、モニタリングシステムが地方政府に移管されるような話があったが、まだ確定したものではないようである）。

- 法規・基準の整備という点では、EU サポートによる 5 つの法規（環境基本・大気・水・廃棄物・自然保護）と 2004 年 CARDS プログラムによる Regulation の策定がある。ただし、いずれにも土壤分野は含まれていない。
- MPC (Maximum Permissible Concentration) は規制・基準局で素案が策定される。規制・基準局の職員数は 16 名で、その中の 6 名の法律専門家が 3 名の外部の法律専門家と共同で法案や基準案を策定する。
- 水に関する基準類は既存のものがある（入手済み）。ただし、これらは EU 基準に準拠したものに改正が必要であり、近々に改正予定である（アクションプランの中で予定が述べられている）。
- 組織図等は Vision2008 の中に新しいものがある（入手済み）。

日 時： 2005 年 7 月 18 日（月） 13:00～14:30

場 所： 農業省

件 名： 農業省の組織に関する補足調査

出席者（マ国側）： Risto Civciev Director (State Agricultural Inspection)

出席者（日本側）： 調査団（中村団員、水野団員、通訳（Mihailo BURZEVSKI））

\* 農業省： 農業森林水経済省 (Ministry of agriculture, Forestry and Water Economy)

\* 環境省： 環境都市計画省 (Ministry of Environment and Physical Planning)

#### 確認・特記事項：

- 農業省の組織は、政府組織に関する法律（Organization and Operation of the State administrative Bodies）で規定されている 4 局（獣医、種子・植物、植物保護、水経済）、2 監視部門（農業監視、森林監視）と省独自が設置した 6 セクター（農業、農業支援・地方開発、国際協力・開発、森林、森林保安、業務支援）で構成されている。水利・気象局は局として位置付けられているが別組織として取り扱われている。この内、業務支援セクターは大臣、副大臣および事務次官直轄であり、法律や基準を策定する。4 局および 2 監視部門の長は首相が任命し、セクターの長は大臣が任命する。局は、農業省と政府に報告義務を持つ。
- 法律や基準値は、業務支援セクターが中心となって関係部署が検討し、農業省案として政府に提出する。農業省案は、法務省、経済省、法務省で検討され問題がなければ議会に提案される。

- 農業省の職員数は水利・気象局を除いて約 400 名、本格調査のカウンターパートとなる農業監視部門の職員数は 26 名。
- 農業省が 9 月に予定している省内組織改編は主にセクター内の組織の簡素化であるが、農業監視部門は業務量増加に伴う組織の拡大となり職員も予算が許せば 66 名に増加したい。
- 監視部門は、今回の組織改変で従来の 1 セクターが農作物の種類で 2 セクターに分割される。
- 地方分権化は 2 段階で実施される予定。第 1 段階は、教育、保健医療、Urbanization(?) 分野が 2007 年末までに地方に移管される予定であり、農業分野は第 2 段階となるため 2007 年以降となる。現時点では地方政府に農業を管理する部門はない。
- 農業分野における 2 国間または国際機関による援助は、小麦や野菜等農産物の増産、適切な農薬使用量、農業省の予算管理などに関するもので土壤管理における実績はない。

日 時： 2005 年 7 月 19 日（火） 09:00～10:00

場 所： Sts. Cyril and Methodius University, Skopje 理学部化学研究所

件 名： 金属成分分析用土壤標準物質分析結果および分析業務見積書受領

出席者（マ国側）： Trajce STAFILOV 教授

出席者（日本側）： 調査団（水野団員）

#### 確認・特記事項：

- Sasa 鉱山の尾鉱に含まれる主な重金属は銅、亜鉛、砒素、カドミウム、鉛である。見積仕様書に分析項目は 20 元素以内と書かれているが、Sasa 鉱山の尾鉱の組成から判断すると實際には 10 元素程度であろう。
- EU 復興庁 (EU Agency For Reconstruction) が「マ」国全土を対象に実施した “Establishing of National Program for Solid Waste Management” の結果、鉱山、金属精錬工場、火力発電所、農薬工場等主な固体廃棄物発生源から排出される廃棄物の種類と量が明確になった。EU 復興庁は、このプロジェクトの第 2 段階として、これらの廃棄物による地下水汚染の影響調査を計画しており、Zletovica 地域もこのプロジェクトの対象地域に含まれている。
- 今回土壤調査の外部委託先として評価対象となった 4 分析機関は、分析の目的も保有機材も異なっている。例えば、スコピエ大学理学部化学研究所以外は砒素と水銀の分析はできない。パイロットプロジェクトにおける土壤調査業務は複数の分析機関が共同で実施した方がお互いにメリットがある。
- 「マ」国政府は EU 加盟に向けて、国内の各種基準を EU の基準に適応しようとしているが、環境分野の基準や規制値については、EU においても統一されていない。土壤の環境基準は「マ」国の土壤の性質を十分検討した上で決めるべきであるが、残念ながら今の農業省にそれができる能力はない。

日時： 2005年7月19日（火）9:10～9:55

場所： 経済省

件名： 「マ」国鉱山関連情報収集

出席者（マ国側）： Mr. Kostadin Jovanov, Head of Unit, Dep. Of Energy and Mineral Resources, GIS Unit

出席者（日本側）： 調査団（中村団員、通訳（Mihailo BURZEVSKI））

確認・特記事項：

- 「マ」国鉱山に関する情報は、データベースとなっており、現在、GISに取りまとめ中である（Arc GIS 使用、10月頃完成予定）。このGISの中身は主に、コンセッションの情報であり、位置、区域が縮尺1/25,000地形図上に表示されるほか、産出量、鉱産物、鉱山名称、責任者等、コンセッションの内容が表示される。
- 「マ」国全土のジオケミカルアトラスがある。縮尺は1/500,000で、主な元素は網羅している。（実物を見せてもらったが、サンプリング密度は非常に粗いものである。一応、バックグラウンドの資料として利用できる）。先方から、「JICAプロジェクトの中で、このジオケミカルアトラスをもっと詳細にしてもらえたならありがたいのだが」という申し出があったが、今回調査の趣旨を説明し、納得してもらった。
- 上記、鉱山のGISとジオケミカルアトラスは、JICA本格調査時には使用可能である（一応、農業省を通して、使用許可の依頼をだしてほしいとのこと）。
- 新鉱物資源法（Law for Mineral Resources）が策定中である。この中では環境配慮に関する事項も重視されている。今年中に草稿が完成予定である。（明確な回答はなかったが、これはおそらくEUのwaste from extractive industries指令をカバーするものと思われる）。
- 鉱山の環境保全についての環境省と経済省の責任分担について質問した。明確な回答はなかったが、尾鉱ダムや鉱山廃水の管理は経済省の責任であり、State Mining Inspectorがその任を負っている。ただし、それが及ぼす環境への影響については環境省の責任のことのようである。

日 時： 2005年7月19日（火）10:20～11:00

場 所： Sts. Cyril and Methodius University, Skopje 農業研究所

件 名： 金属成分分析用土壤標準物質分析結果および分析業務見積書受領

出席者（マ国側）： Slobodan Bandzo所長、Julijana Cvetkovich教授（化学専攻）

出席者（日本側）： 調査団（中村団員、水野団員、通訳（Mihailo BURZEVSKI））

確認・特記事項：

- ・ 農作物中の有害物質の基準値は厚生省が決めている。
- ・ 土壤中の有害物質がどの程度農産物に取り込まれるかは農産物の種類による。また、人が農産物のどの部分を食べるかによっても基準の制定方法は異なる。
- ・ 今回の調査が日本の技術援助の一環として行われるので、免税が適用されると判断し、分析費用の見積金額に税金を記載していない。免税手続きについてはドナーによって異なるので本格調査団から財務省に問い合わせていただきたい。
- ・ 農業研究所が再委託先として選ばれた場合は、契約金額の20-30%を前払いでの支払ってもらいたい。
- ・ EU 復興庁 (EU Agency For Reconstruction) が実施した "Establishing of National Program for Solid Waste Management" については、農業研究省は関与していないので何の情報もない。

日 時： 2005年7月20日（水）09:00～09:40

場 所： 在「マ」国スイス大使館

件 名： スイスが実施している環境モニタリングプロジェクトに関する情報収集

出席者（スイス側）： Stanislava Dodeva National Program Officer

出席者（日本側）： 調査団（中村団員、水野団員、通訳（Mihailo BURZEVSKI））

\* 農業省： 農業森林水経済省 (Ministry of agriculture, Forestry and Water Economy)

\* 環境省： 環境都市計画省 (Ministry of Environment and Physical Planning)

#### 確認・特記事項：

- ・ スイス政府は、マケドニア国営電力公社 (ESM) の水力発電所の改修工事に資金協力したが、ESM の返済金で環境保全事業のための基金 (Swiss Counter Part Fund) を設けた。基金の用途は「マ」国政府関係者で構成される運営委員会に任せてあるので、スイス政府には詳細な情報は入らない。
- ・ 本開発調査に係るプロジェクト形成調査団の収集資料にある Sasa 鉱山の尾鉱ダム崩壊による環境汚染調査は同基金の支援によるものなので大使館では状況を把握していない。
- ・ スイス政府は、主要な越境河川の水質モニタリング地点の内、20 カ所に自動水質・水位監視ステーションを設置するプロジェクトを EU と共同で実施している。これまでに 7 カ所で設置が終了した。
- ・ 以前、日本政府の技術協力で大気汚染監視機材が供与されたが、維持管理うまく行われず、しかも観測結果を評価する技術者がいなかったので誤った測定結果が公表され問題となつたことがある。スイス政府は、この経験を踏まえ「マ」国で維持管理可能な機材を導入するとともに、カウンターパート機関である水利・気象研究所内に観測結果を評価する部署を設置し誤やまつた情報が環境省に伝わらないようにした。
- ・ 環境省は、環境モニタリングの結果を解析、評価し政策に反映できる能力はある。

日 時： 2005 年 7 月 20 日（水） 10:30～11:30  
場 所： 環境省中央分析室  
件 名： 金属成分分析用土壤標準物質分析結果および分析業務見積書受領  
出席者（マ国側）： Katica Vasileva 所長  
出席者（日本側）： 調査団（中村団員、水野団員、通訳（Mihailo BURZEVSKI））

\* 農業省： 農業森林水経済省（Ministry of agriculture, Forestry and Water Economy）  
\* 環境省： 環境都市計画省（Ministry of Environment and Physical Planning）

確認・特記事項：

- 分析費用見積書に記載されている「Fuel consumption: Price 30% from the price of the fuel for traveled kilometer」は、試料採取時に必要な車に係る費用（車の損料、燃料代、通行料）として燃料単価に走行距離の 30%をかけた金額（Denar）が作業員の人工費に加算される。試料採取は 2 名の作業員で行われるが、1 名は車の運転も兼ねるので、運転手用に別途人工費を負担する必要はない。

日 時： 2005 年 7 月 20 日（水） 12:00～12:40  
場 所： 環境省  
件 名： 環境行政の地方自治体への移管に関する情報収集  
出席者（マ国側）： Jadranka Ivanova Head of Department of Legislation and Standardization  
出席者（日本側）： 調査団（中村団員、水野団員、通訳（Mihailo BURZEVSKI））

\* 農業省： 農業森林水経済省（Ministry of agriculture, Forestry and Water Economy）  
\* 環境省： 環境都市計画省（Ministry of Environment and Physical Planning）

確認・特記事項：

- 2 週間前に新しい環境法が議会の承認を受け 9 月 1 日から発行する。 EU 加盟に向けて、環境分野では水に関する法律を除く 4 分野（環境、大気、廃棄物、自然保護）の法案が整備された。
- 土壤については法律を整備する計画はない。
- 新しい環境法で環境汚染源となる企業を企業規模で A、B に区分し、A として区分される約 150 の大企業は従来どおり中央政府が管理し、約 600 社の中小企業が対象となる B 区分の管理が 2010 年まで地方自治体に移管される予定。
- 一般廃棄物処理については将来民営化の可能性も踏まえて地方政府に業務を移管する。
- 環境モニタリングは地方局の維持管理を地方に委託する予定であり、設備は従来どおり国の資産。

- ・ 現行の法律では、農業省が地下水および表流水に対する水質基準を制定することになっているが、水に関する新しい法律案では、環境省が制定するよう規定されている。

日 時： 2005年7月20日（水）13:30～14:10

場 所： 「National Waste Management Plan and Feasibility Studies」調査団事務所

件 名： National Waste Management Plan and Feasibility Studies に関する情報収集

出席者（マ国側）： Konstantin Siderovski Coordinator of National Waste Management Plan and Feasibility Studies (EU復興庁プロジェクト), F. J. H. van Woerkom Project Team Leader

出席者（日本側）： 調査団（中村団員、水野団員、通訳（Mihailo BURZEVSKI））

\* 農業省： 農業森林水経済省 (Ministry of Agriculture, Forestry and Water Economy)

\* 環境省： 環境都市計画省 (Ministry of Environment and Physical Planning)

確認・特記事項：

- ・ National Waste Management Plan and Feasibility Studies は「マ」国内の廃棄物を何種類かに区分して各廃棄物による汚染状況を調査し 16カ所で汚染が深刻であることが判明した。現在最終報告書案を作成中である。
- ・ EU復興庁の承認が得られれば、第2フェーズとして、各汚染地域の数カ所で地下水の水質を調査したい。Zletovica 地域も鉱山廃棄物による汚染地域となっているが、JICA のパイロットプロジェクトのように広範囲な土壤汚染調査は考えていないので調査が重複することはない。
- ・ Zletovica 鉱山に対して実施された環境監査（Environmental Audit）の資料があるので開発調査の参考にしていただきたい。

日 時： 2005年7月20日（水）15:00～16:00

場 所： UNDP Representative Office

件 名： UNDP の活動状況調査

出席者（マ国側）： Milos Kostovski Programme Associate

出席者（日本側）： 調査団（水野団員、通訳（Mihailo BURZEVSKI））

確認・特記事項：

- ・ 「マ」国における UNDP の重点支援分野は、地方分権化と Good Governance、経済開発、危機防止、環境保全である。

- 農業と環境に関係したプロジェクトとして、①ギリシャとの越境付近で果樹（りんご）栽培農家の河川への農業廃棄物投棄による水質汚染を防止するプロジェクト、②南部地域の農業地帯において過剰に利用されている農薬の使用量を削減するプロジェクトを実施している。
- 市場経済化で破産した集団農場の農民を対象に農業組合の結成を支援し農業の立て直しを図っている。
- 廃棄物の分野では、Rosen 市において家庭から排出される有機ごみのコンポスト化、ゴミ捨て場の整備、ゴミ収集車の供与を通じて固体廃棄物管理支援を行っている。

日 時： 2005年7月21日（火）8:30～9:30

場 所： EU Coordination Unit

件 名： 「マ」国援助動向インタビュー

出席者（マ国側）： Ms. Orhideja Kaljosevska

出席者（日本側）： 調査団（中村団員、通訳（Mihailo BURZEVSKI））

確認・特記事項：

- 「マ」国環境政策の中で、JICA プロジェクトの位置づけは、中村の説明のようなものであると考えてもらってよい。（7月18日環境省と同様の説明をし、Orhideja 氏から「その通りだと思う」と回答をもらったものである）
- マケドニアのEU加盟年次は2010年を目標にしているが、少々遅れる見込みである。今後の予定は、現在EUに提出している「加盟準備状況の報告（回答）」がEUで審査され、2006年から加盟交渉に入る。
- 「援助プロジェクトデータベースである CDAD に、すべてのプロジェクトがリストアップされていないのではないか？例えばスイスのササ鉱山に対する援助も掲載されていないし、JBIC のダムのプロジェクトも掲載されていない」との当方の質問に対し、「一応、すべて網羅しているはずであるが、もれているものもあるかもしれない」とのことであり、明確な回答はなかった。

日 時： 2005年7月21日（木）10:00～10:30

場 所： Sts. Cyril and Methodius University, Skopje 農業研究所

件 名： 金属成分分析用土壤標準物質分析結果の通知および農産物中の重金属規制値

出席者（マ国側）： Julijana Cvetkovich 教授

出席者（日本側）： 調査団（水野団員、通訳（Mihailo BURZEVSKI））

確認・特記事項：

- 分析結果については当研究所の技術レベルが客観的に評価でき非常に満足している。本格調査において共同研究できることを期待している。

- 農産物中の重金属含有量基準は旧ユーゴ時代（1983年11月制定）のものを継承している。厚生省が見直しを行っていると聞いているが、基準を変更できるほど説得力のある学術的な研究が行われているとは思わない。

日 時： 2005年7月21日（木）11:00～12:00

場 所： Sts. Cyril and Methodius University, Skopje 理学部化学研究所

件 名： 金属成分分析用土壤標準物質分析結果評価

出席者（マケドニア側）： Trajce STAFILOV 教授

出席者（日本側）： 調査団（水野団員、通訳（Mihailo BURZEVSKI））

確認・特記事項：

- EU復興庁の支援で実施した「National Waste Management Plan and Feasibility Studies」によって判明した国内16カ所のHot Spot（汚染が深刻な地域）の内、6カ所で既設の井戸を利用して地下水の水質調査を行い、7カ所でボーリング（地下7m）調査と地下水調査を行うフェーズ2が実施されることになった。実施期間は2ヶ月間で、Zletovica 地域では新しい尾鉱ダムの外側を調査地点として予定している。
- ある種の地衣類に含まれる重金属濃度を大気汚染の指標として利用可能かどうかの研究をロシアとの共同で行った。鉱山地帯や金属精錬工場地帯から排出される重金属の種類と地衣類に含まれる重金属が一致した。重金属の測定には放射線を利用しているので通常の重金属以外に放射性金属も同定できる。