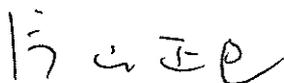
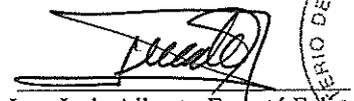


**MINUTES OF MEETINGS**  
**BETWEEN THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY**  
**(JICA) PROJECT TEAM,**  
**THE**  
**MINISTRY OF ENVIRONMENT AND NATURAL RESOURCES**  
**THE REPUBLIC GUATEMALA (MARN),**  
**AND**  
**MINISTRY OF PUBLIC HEALTH AND SOCIAL ASSISTANCE**  
**THE REPUBLIC OF GUATEMALA (MSPAS)**  
**ON**  
**THE ELEVENTH JOINT COORDINATING COMMITTEE (JCC) MEETING**  
**FOR**  
**THE PROJECT FOR CAPACITY DEVELOPMENT FOR WATER ENVIRONMENT**  
**CONSERVATION IN THE METROPOLITAN AREA**

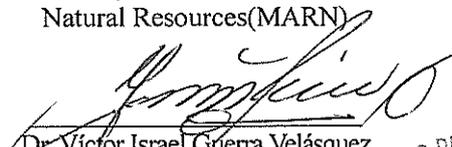
Guatemala City, March 9<sup>th</sup>, 2009



Ing. Masami Katayama  
Leader  
JICA Project Team



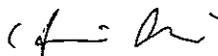
Ing. Luis Alberto Ferraté Felice  
Minister  
Ministry of Environment and  
Natural Resources(MARN)



Dr. Víctor Israel Guerra Velásquez  
Technical Vice Minister  
Minister of Public Health and  
Social Assistance (MSPAS)



Witnessed by



Lic. Hiroshi Saito  
Resident Representative of  
the Japan International  
Cooperation Agency  
(JICA) Guatemala Office

×

Done in duplicate in Spanish and English languages, each text being equally authentic. In case of any divergence of interpretation, the English text shall prevail.



## **1. Introduction**

The 11th Joint Coordinating Committee (JCC) meeting was held on March 9<sup>th</sup>, 2009 at the Los Bosques meeting room of the Ministry of Environment and Natural Resources (MARN) with fourteen (14) participants including MARN officials, representatives from municipalities and a NGO as listed in Annex-1.

## **2. Main Topics**

### **1) Opening by the Director of the General Directorate of Environmental Management and Natural Resources**

Dra. Eugenia Castro, the Director of the General Directorate of Environmental Management and Natural Resources opened the 11<sup>th</sup> JCC meeting.

### **2) Presentation of the Progress of the MARN-JICA Project by the**

Licda. Nadia Mijangos López, the Coordinator of the Unit of Water Resources and Watershed presented the progress of activities of the MARN-JICA Projects, focusing on two agreements for technical cooperation signed respectively with the Ministry of Public Health and Social Assistance and with AMSA, an incentive project titled MIMEME, a strategy for social participation, and data sharing.

### **3) Presentation of Proposed Activities in the 5<sup>th</sup> year by the leader of the JICA Project Team**

Ing. Masami Katayama, the Leader of the JICA Project Team presented proposed activities in the 5<sup>th</sup> year, between May 2008 and March 2009. His presentation slides are given in the Annex-2.

### **4) Discussions**

After the above presentations, discussions including questions and answers were made among the participants. Records of the discussions are summarized in Annex-3.

### **5) Closing of the JCC Meeting by the Director of the General Directorate of Environmental Management and Natural Resources by Discussions**

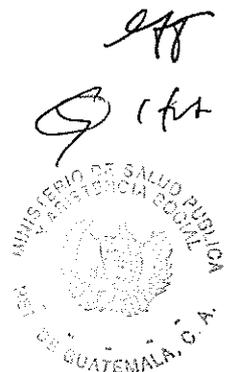
After the discussions, Dra. Eugenia Castro closed the meeting, hoping that the next JCC would have the participation of more related organizations. She thanked the presence of all the participants.

## **3. Attachments**

Annex-1 Attendant List of the 11<sup>th</sup> Joint Coordinating Committee (JCC)

Annex-2 Presentation Slides by Ing. Masami KATAYAMA

Annex-3 Records of Discussions



Annex-1



THE PROJECT FOR CAPACITY DEVELOPMENT FOR WATER ENVIRONMENT CONSERVATION  
IN METROPOLITAN AREA

Place: Salon Los Bosques  
Meeting: 11th JCC Meeting

List of Participants

Time: 10:00 to 11:30  
Date: Monday, March 9, 2009

No	Name	Institution	Telephone No.	Email
1	Juan Francisco Rodas	MUNI MIXCO	2470-6046	juan.f.rodas@muni.mixco.gt
2	Gustavo Suarez	SIA-MARN	5026-3317	gsuarez@marn.gob.gt
3	Juan Gemmell	MARN-DIGARN	2423-0500 2202	j.gemmell@marn.gob.gt
4	Mario Gándara	MARN-JICA	ext.1025	
5	Estuardo Ortiz	MUNI MIXCO	2434-4571	estuardo.ortiz01@yahoo.com
6	Eugenia Castro	MARN/DGA		EugeniaCastro@marn.gob.gt
7	Carlos Ruiz	MARN/DGCL	2460-4533	carlos.ruiz@marn.gob.gt
8	Masami Katayama	URH YC /MARN	2423-0500	masami.katayama@marn.gob.gt
9	Tamayo Ito	JICA	5715-4381	ito.tamayo@jica.go.jp
10	Rita Leticia Lemus	Muni Villa Canales	4084-8451	
11	Asael Enoc Mejia	Muni Villa Canales	5751-3618	
12	Olivia Orellana	URH YC /MARN	2423-0500	
13	Joram Gil	Fundación Solar	2360-1172	joram.gil@yahoo.com
14	Ricardo Serrano	MARN		
15	Nadia Mijangos	URH YC /MARN	2423-0500	nadiaz@marn.gob.gt





## Actividades Comunes

- 1 **Evaluación final del proyecto (Junio de 2009)**
  - Encuesta sobre los indicadores de la PDM
  - Evaluación de la capacidad de la contraparte
  - Entrevistas con la contraparte y oficiales de organizaciones relacionadas
  - Talleres
- 2 **12<sup>va</sup> Reunión del JCC (Junio de 2009)**
  - Presentación de los resultados de la evaluación final
3. **13<sup>va</sup> Reunión del JCC : (Septiembre de 2009)**
  - Resumen del proyecto

## Actividades para el Resultado-1 (Políticas y Estrategias)

- 1 **Talleres (Junio y Septiembre) sobre:**
  - El Borrador de las Estrategias para la Aplicación Efectiva del Reglamento de Aguas Residuales
  - La Estrategia de Participación Social para la Diseminación de Educación Ambiental a través de los Líderes Locales.



## Actividades para el Resultado-2 (Monitoreo de Aguas Residuales)

- 1 Preparación de la Guía Legal
- 2 Monitoreo de Aguas Residuales : 200 industrias para Septiembre de 2009
- 3 Evaluación de los Resultados del Monitoreo y Notificación a las Industrias
- 4 Evaluación del Sistema de monitoreo e interpretación
- 5 Publicación de un informe de los resultados del monitoreo

## Actividades para el Resultado-3 (Componente de Información Ambiental)

- 1 Operación y actualización de la Base de Datos del Sistema
- 2 Acuerdos con las entidades relacionadas para compartir información del ambiente acuático
- 3 Evaluación de la Operación y actualización de la Base de Datos del Sistema

*eff*  
*1/20*  
  
*(14)*

## Actividades para el Resultado-4

(Diseminación del Reglamento y Educación Ambiental)

### 1. Implementación del Proyecto MIMEDE

- Divulgación de la Calificación (Septiembre)

### 2. Evaluación de las Actividades con MINEDUC para Educación Ambiental Formal del Agua

- Taller con los maestros (Septiembre)



(15)

**Records of Discussions**

---

**Ing. Joram Gil (Fundación Solar):**

Is there any incentive program to motivate the Municipalities?

**Licda. Nadia Mijangos (MARN):**

In this moment it is directed only to the industries. MARN does not have enough financial resources to carry out a program dedicated to the Municipalities. This year it was contemplated this way, but in near future MARN will be able to study the possibility to make a similar program for the Municipalities. It is necessary to take it into consideration that the Municipalities will need to prepare their technical study and environmental instruments; at the same time, the period of execution in the regulation is until the year 2015, for this it is necessary to consider these factors. It has been thought that based on the results of the experience of this year (MIMEDE) MARN could see the possibility to carry out a similar program the next year.

**Ing. Masami KATAYAMA (JICA Project Team):**

In my presentation I told that we would like to expand this circle of data sharing, of which members are only MARN and AMSA at this moment. I want to invite EMPAGUA, municipalities, and the other organizations to join the circle. If so, they will be able to share with MARN and AMSA data/information of the monitoring and the evaluation of the technical studies and water quality data of the Amatitlan Lake and its tributaries. These data/information are very useful for water environmental management of the municipalities. In other words, this data sharing could be an incentive for the municipalities.

**Sr. Asael Mejía (Municipality de Villa Canales):**

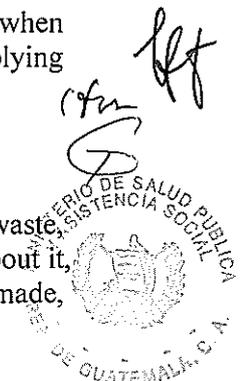
It is known that the industries are those that pollute more (80% was mentioned), the incentives are good but the punctual question is: Is there a regulation to impel sanctions to the industries? As we know in Guatemala we take actions when force is imposed.

**Licda. Nadia Mijangos (MARN):**

Having incentives doesn't mean that we will leave aside the command and control, there is a procedure settled down in the Law of Protection and Improvement of the Environment that sanctions administratively to those that do not comply with what is regulated, even this law can arrive to instances when the Ministry of Public can be involved, it is for this reason that it is necessary that the Municipalities should make efforts on the matter, because when knowing about industries that don't have their technical study or if they are not complying with the rules, the interested can present a denounce and the same one will be processed.

**Ing. Joram Gil (Fundación Solar):**

There is no promotion regarding wastewater, there is a lot of publicity related to solid waste, taking care of water, among others, but regarding wastewater, nobody makes anything about it, the thing is that maybe by means of this project something about this matter could be made,



this would be very appropriate.

**Licda. Nadia Mijangos (MARN):**

In the year 2007 promotion was made during 3 months on television at the schedule of the news, an amount of Q.275,000.00 was invested. At the present time a revision of the regulation is being carried out; for this, the authorities want to wait until finishing the discussion on the topic, to carry out the socialization campaign on the wastewater regulation.

**Sr. Juan Gemmel (MARN):**

What is the role of Empagua in the wastewater issue?

**Licda. Nadia Mijangos (MARN):**

EMPAGUA is working in the revision of the regulation by means of the participation of Licda. Alicia Monzón from EMPAGUA. MARN will have to elaborate an agreement to share information, similar to the one signed with AMSA, and this information will strengthen the legal aspects. Another role of EMPAGUA is making the technical study of the Municipality of Guatemala; this municipality is also forced to prepare it according to the regulation.

**Sra. Tamayo Ito (JICA Guatemala):**

Which one of the four components of the project is the one that have been more successful and which one should be strengthened in the remaining time of the project?

**Licda. Nadia Mijangos (MARN):**

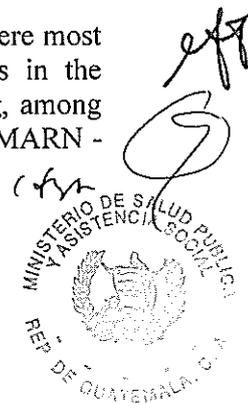
We have not focused ourselves on the success by each component, because each one of them has given its contribution to the success of the project, it is good to recognize that the regulation by itself doesn't make bigger improvements, but supplemented with the policies and strategies, monitoring activities and evaluation, an information system and the environmental education topic, these have strengthened the capacity of MARN. It is possible that we need more supports on the implementation of strategies, because it becomes necessary to have more resources for this matter.

**Sr. Asael Mejía (Municipality de Villa Canales):**

Is MARN working nationwide or only in the city of Guatemala?

**Licda. Nadia Mijangos:**

MARN has emphasized more his actions in the metropolitan area since it is here where most of the contamination is occurring, but MARN also is reinforcing the capacities in the departmental delegations using techniques such as hatch, custody chain, monitoring, among others. With the departmental delegations we can cover the whole territory, but the MARN - JICA project area is focused only to 9 municipalities of the metropolitan area.

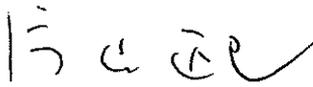


A-7

B

MINUTES OF MEETINGS  
AMONG THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY  
(JICA) PROJECT TEAM,  
THE MINISTRY OF ENVIRONMENT AND NATURAL RESOURCES  
THE REPUBLIC GUATEMALA (MARN),  
AND  
MINISTRY OF PUBLIC HEALTH AND SOCIAL ASSISTANCE  
THE REPUBLIC OF GUATEMALA (MSPAS)  
ON  
THE TWELVETH JOINT COORDINATING COMMITTEE (JCC) MEETING  
FOR  
THE PROJECT FOR CAPACITY DEVELOPMENT FOR WATER ENVIRONMENT  
CONSERVATION IN THE METROPOLITAN AREA

Guatemala City, August 6<sup>th</sup>, 2009



Ing. Masami Katayama  
Leader  
JICA Project Team



Licda. Enma Leticia Diaz Lara  
Vice-Minister of Natural Resources  
Ministry of Environment and  
Natural Resources(MARN)



Dr. Víctor Israel Guerra Velásquez  
Technical Vice Minister  
Minister of Public Health and  
Social Assistance (MSPAS)

Witnessed by



Lic. Takeo Sasaki  
Resident Representative of  
the Japan International  
Cooperation Agency  
(JICA) Guatemala Office

Done in duplicate in Spanish and English languages, each text being equally authentic. In case of any divergence of interpretation, the English text shall prevail.

## **1. Introduction**

The 12th Joint Coordinating Committee (JCC) meeting was held on August 6<sup>th</sup>, 2009 at the Los Bosques meeting room of the Ministry of Environment and Natural Resources (MARN). The participants are listed in Annex-1.

## **2. Main Topics**

### **1) Results of the Terminal Evaluation**

As results of the Terminal Evaluation it was reported by Ing. Hiroko Kamata, Leader of the Japanese Evaluation Team, that the project objective and the outputs was being nearly accomplished as stipulated in the PDM although efforts should be continued to fully meet them by the end of the Project and to reach the overall goal in near future as well.

### **2) Proposed Activities for the 5<sup>th</sup> Year**

Ing. Masami Katayama, Leader of the JICA Project Team presented proposed activities in the 5<sup>th</sup> year until December 8<sup>th</sup>. 2009. The Project will be concluded with the next JCC meeting, which will be held at the beginning of December. The presentation slides are given in Annex-2.

### **3) Concept Paper on the Second Phase of the Project**

Licda. Nadia Mijangos, Coordinator of the Unit of Water Resources and Watershed explained about a concept paper that describes a new technical cooperation project proposed by MARN as the second phase of the present MARN-JICA Project. The JICA Terminal Evaluation Team will convey the paper to the JICA headquarters in Tokyo, which will examine the new project. The concept paper is given in Annex-3.

### **4) Presentation of Wastewater Management in Aichi Prefecture, Japan**

Ing. Kei Omura explained about activities for wastewater management made by Aichi Prefecture, Japan, especially focusing on inspection of industrial wastewater. The presentation slides are given in Annex-4.

## **3. Attachments**

Annex-1 Attendant list of the 12<sup>th</sup> Joint Coordinating Committee (JCC)

Annex-2 Presentation slides by Ing. Masami Katayama

Annex-3 English Translation of concept paper on the proposed second phase of the present MARN-JICA Project

Annex-4 Presentation slides by Ing. Kei Omura



**LISTADO DE ASISTENCIA**

12a Reunion de Comité de Coordinación Conjunta JCC

Salon Los Bosques

Fecha: 06 de Agosto de 2009.

ANNEX - A

No	Nombre	Institución	Email	Firma
1	Jesson Garcia	Ston Catarina	gesson.zld@hottmail.com	[Signature]
2	Felicia Ramirez	SEGEPLAN	felirosa@segeplan.gub.gt	[Signature]
3	Akira Ogasawara	VSO - JICA	akatsuki@vso.or.jp	[Signature]
4	Maria Blandina	MSN - JICA	sgandara@yahoo.com	[Signature]
5	Julia Flores	MARN / FOPS	psocial@mar-n.gub.gt	[Signature]
6	Josario de Yaguanan	CITICIF	deyaguanan@anaviqaatemala.org	[Signature]
7	Takeo Sasaki	JICA - Guatemala	Sasaki.Takeo@jica.go.jp	[Signature]
8	Miehiko Hatakeyama	SEGEPLAN / JICA	miehiko.hatakeyama@segeplan.gub.gt	[Signature]
9	Masami Katayama	JICA Proxotem	katayama@ctii.co.jp	[Signature]
10	Elizabeth Magarikip	JICA	gendaer@proximo@gmail.com	[Signature]
11	Tamayo Ito	JICA Guatemala	ito.tamayo@jica.go.jp	[Signature]
12	KEI Omasa	AICHI	omasakei@ta250-net.ad.jp	[Signature]
13	FELIANDO GARCIA BARRAS	MARN / SEGEPLAN	fgarcia@segeplan.gub.gt	[Signature]
14	Flor Solórzano	MARN / URYC	fsolozano@marn.gub.gt	[Signature]
15	Olivia Solórzano	MARN / URYC	osolozano@marn.gub.gt	[Signature]
16	Marta del Carmen Estrella	LNS	mardelcarmen@lms.com.gt	[Signature]
17	Walter de la Cruz Herrera	LNS / Min. Ambiente	walter@lms.com.gt	[Signature]
18	Bernardo Torres V.	LNS / MARN	bertorres@lms.com.gt	[Signature]
19	MARIA Mijangos	MARN / URYC	mijangos@marn.gub.gt	[Signature]
20	Paola Grimaldi	Sica / Marn	paola@mar-n.gub.gt	[Signature]

⑤

⑧

⑨

⑩

### LISTADO DE ASISTENCIA

12a Reunion de Comité de Coordinación Conjunta JCC

Salon Los Bosques

Fecha: 06 de Agosto de 2009.

No	Nombre	Institución	Email	Firma
21	Carlos H. Gonzalez T.	MARN	carhshgonzalez@gmail.com	
22	Nestor Francisco Fajardo	MARN	Nestor.fajardo@hotmail.com	
23	Estela Noj	Emisoras Unidas	estelanoj@gmail.com	
24	Alma de Cochada	MDR		
25	Carolina Cuevas	MPMN.	carolincuevas@yahoo.com	
26	KAGEYAMA Kazuyoshi	JICA Project Team	kageyama@stii.co.jp	
27	Carreque Flores	MDR	carrequeflores	
28	Naoko YAGO	JICA	Yago.Naoko@jica.go.jp	
29	Ana Maria Ruiz	SESEP/AN	ana@sesep.org.ub	
30	Hiroko KAMATA	JICA	Kamata.Hiroko@jica.go.jp	
31	Hiroko ISHII	JICA	ishi@olive.ocn.ne.jp	
32	Franco Navarro C.	URHYC MARN	franconavarrac@gmail.com	
33	Sanfabela Gurmán Pereira	URHYC MARN	sanfabela@urhyc.com	
34	Henry Sep	URHYC MARN	henrysep@urhyc.com	
35	Emilia Rose	MDR		
36				
37				
38				
39				
40				

A-3

④

A-2-164

Q

Q

Q

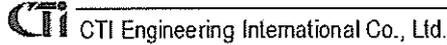
# Annex-2



**EL PROYECTO PARA  
EL DESARROLLO DE CAPACIDADES PARA  
LA CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE ACUÁTICO EN EL ÁREA METROPOLITANA**

**Avance y Plan de Actividades**

**12ª. Reunión del Comité de Coordinación Conjunta  
6 de Agosto de 2009**



### Cronograma Tentativo del Proyecto

Año	2006				2007				2008				2009			
Mes	M	A	M	J	M	A	M	J	M	A	M	J	M	A	M	J
Año de Contrato																
Etapas																
Reuniones del JCC																
Miembros de Evaluación de JCC																
KATAYAMA Masami																
KABETANA Kazuyoshi																
ITO Tsuruyoshi																
Sebastian Jara																
IURATA Takayoshi																
Jarama Gil																
SASAKI Reiko																

IC: Informe de Inicio, PR: Informe de Progreso, CI: Acto de Contrato, I: Informe de Cumplimiento, FR: Informe Final

- ### Actividades Comunes
- Evaluación final del proyecto (Julio de 2009)**
    - Encuesta sobre los indicadores de la PDM
    - Evaluación de la capacidad de la contraparte
    - Entrevistas con la contraparte y oficiales de organizaciones relacionadas
    - Talleres
  - 12ª Reunión del JCC (Junio de 2009)**
    - Presentación de los resultados de la evaluación final
  - 13ª Reunión del JCC : (Noviembre de 2009)**
    - Resumen del proyecto
    - Reconocimiento a Compañías de Excelencia (Proyecto MIMEDI)

- ### Actividades para el Resultado-1 (Políticas y Estrategias)
- Talleres (Noviembre) sobre:**
    - El Borrador de las Estrategias para la Aplicación Efectiva del Reglamento de Aguas Residuales
    - La Estrategia de Participación Social para la Diseminación de Educación Ambiental a través de los Líderes Locales.

- ### Actividades para el Resultado-2 (Monitoreo de Aguas Residuales)
- Preparación de la Guía Legal
  - Monitoreo de Aguas Residuales : 400 industrias para Noviembre de 2009 ( 330 a Julio de 2009)
  - Evaluación de los Resultados del Monitoreo y Notificación a las Industrias (175 a Julio de 2009)
  - Evaluación del Sistema de monitoreo e interpretación
  - Publicación de un informe de los resultados del monitoreo

- ### Actividades para el Resultado-3 (Componente de Información Ambiental)
- Reparación y Modificación del Sistema de Base de datos
  - Operación y actualización de la Base de Datos del Sistema (Ingreso de Datos por la URHC del MARN y AMSA)
  - Acuerdos con las entidades relacionadas para compartir información del ambiente acuático (MARN ha iniciado conversaciones con EMPAGUA)
  - Evaluación de la Operación y actualización de la Base de Datos del Sistema

**Actividades para el Resultado-4**  
(Diseminación del Reglamento y Educación Ambiental)

1. Implementación del Proyecto MIMEDI
  - 5 companies are interested in the MIMEDI Project
  - Divulgación de la Calificación (Diciembre)
2. Evaluación de las Actividades con MINEDUC para Educación Ambiental Formal del Agua
  - Taller con los maestros (Julio)

A- 5

(11)

A-2-166

Q  
B  
E

MARN

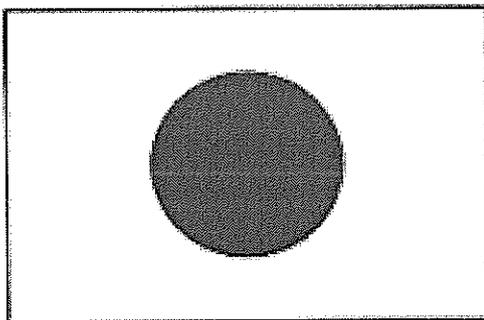
Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales

TIEMPO DE  
SOLIDARIDAD

GOBIERNO DE ALVARO COLOM  
GUATEMALA



II PHASE  
PROJECT FOR THE CAPACITY  
DEVELOPMENT FOR THE CONSERVATION  
OF THE WATER ENVIRONMENT IN THE  
METROPOLITAN AREA



GUATEMALA JULY, 2009

A-6



COUNTRY: GUATEMALA

II STAGE OF THE PROJECT FOR THE CAPACITY  
DEVELOPMENT FOR THE CONSERVATION OF THE WATER  
ENVIRONMENT IN THE METROPOLITAN AREA

**AUTHORITIES**

Ministry of Environment and Natural Resources

Dr. Luis Alberto Ferraté Felice  
Minister

Licda. Enma Diaz Lara  
Vice Minister of Natural Resources

Dr. Luis Zurita Tablada  
Vice Minister of Environment

Organization:	Water Resources and Watershed Unit	Address	20 <sup>th</sup> Street 28-56 Zone 10 Guatemala C.A.
Person to Contact:	Licda. Nadia Mijangos	Fax:	24230500
Position:	Coordinator of the Water Resources and Watershed Unit	E-mail:	nmijangos@marn.gov.gt
	Coordinator of the Water Resources and Watershed Unit	Phone Number	24230500 Ext. 2502

A-7



A-2-168

## I. BACKGROUND

In respond to a request carried out by the Government of Guatemala to the Government of Japan in the year 2004; the Japan International Cooperation Agency "JICA" during August and September of the year 2005, elaborated a preliminary proposal; as a result of a series of studies and discussions, the Ministry of Environment and Natural Resources - MARN - and JICA agreed the implementation of "The project for the Capacity Development for the Conservation of the Water Environment in the Metropolitan Area". The total period of the project is 3.5 years starting from the month of March 2006 to September 2009; the project area includes 9 municipalities of the metropolitan area; the overall goal of the project is: "The policies for the conservation of the water resources in the metropolitan area are reinforced".

During the period from February 18 up to March 06 year 2008 an intermediate evaluation of the project was developed, and concluded that it has been fulfilled what was settled down in the Project Design Matrix of the project.

## II. JUSTIFICATION

The Ministry of Environment and Natural Resources, MARN-within the framework of the Guidelines of the Government Socio-environmental Policy, has as a prime target for its governance to guide the governmental management at a national level, in a sustainable way, evolving and enriching, establishing as a priority to recover and preserve the cultural heritage in search of an ecological balance by avoiding predation and loss of environmental quality, for a better human and natural development, in this context, the institutional strengthening of MARN is essential to comply with the environmental guideline and other tools in order to conserve, preserve and improve the environment

There is a tendency to the deterioration of water bodies, especially by the pollution caused by domestic, agricultural and agro-industrial wastewater, causing negative effects on the population health, this is further exacerbated in the interior and rural areas. There are estimations that considered that there are 1,660 million m<sup>3</sup> / year of wastewaters; if serious measures are not taken on behalf of the country it could be increased up to 3,320 millions m<sup>3</sup> in the year 2025 (Segeplan, 2006).

A- 8

(P)

9

2

AB

In the year 2006 the Regulation of Discharges and Reuse of Wastewater and sludge Disposition become effective, by the Governmental Agreement 236-2006, in order to contribute to the improvement the water quality.

With the purpose to strengthen the capacity of implementing these regulations for the conservation of water environment, MARN and the Japan International Cooperation Agency, conducted in the metropolitan area The Project for the Capacity Development for the Water Environment Conservation in the Metropolitan Area.

To reinforce the efforts undertaken through the Project implemented by MARN-JICA, is essential for the Ministry of Environment and Natural Resources to develop a second phase of the same one due to the high level of pollution existing in the metropolitan area which has direct influence in the Amatitlan Lake

Water is an integrated resource, water policies and interventions have an impact on development decisions and actions developed upriver, have implications in the lower basin, in this context, it is important to emphasize that the metropolitan area is located in the Upper part of the Maria Linda Basin; in this sense the actions must have an integrative approach

### III. OUTLINE OF THE PROJECT

The second phase of the Project for the Capacity Development for the Water Environment Conservation in the Metropolitan Area aims to address four strategic components for the Ministry of Environment and Natural Resources

#### a. Water Quality

The Amatitlan Lake is subjected to large processes of contamination caused by untreated wastewater from industrial, agricultural, and domestic wastewater. The Amatitlan Lake is a clear example of the accelerated process of Eutrophication as a result of accumulation of wastewater discharges. Through the implementation of the Wastewater Regulation it is intended to develop wastewater assessments, control and monitoring processes

Environmental Quality Standards for Water Bodies (EQS) are the management foundation based on the quality of the water. The EQS define the goals for a water body by designating its use and the criteria for the protection of such uses; the effect of the important

activities is the determination of EQS standards for the Amatitlan Lake and tributaries

b. Protection of the Water Sources.

The protection of the renewable natural resources, especially water, deserves a priority and permanent attention, because the exaggerated expansion of the agricultural areas, inappropriate cattle handling practices and the aggressive pruning of woodlands, have resulted in an alteration of the hydrologic cycle and due to that the resultant scarce of the element base for human life and the development of all living beings.

The protected area called Cerro Alux is strategic for the metropolitan area, since it is a water recharging area, it has an area of 53.72 km<sup>2</sup> which comprises 5 municipalities, San Pedro Sacatepéquez, Mixco, Santiago Sacatepéquez, San Lucas and San Juan Sacatepéquez, also has the ability to raise water in an amount 22 million m<sup>3</sup>/year

In this sense it is necessary to develop strategic interventions aimed to the creation of a water sources inventory, monitoring of the phreatic levels, establishment of a climate station to allow the generation of trustworthy information and finally to develop and implement protection actions for the water sources.

c. Environmental Education and Citizens Participation

The Environmental education output was a successful experience in the first phase of the MARN-JICA Project; in this context it is important to replicate the actions in this second phase

It is intended that in this second phase of the environmental education output, to constitute an ongoing and transversal process, to the MARN's interventions to promote the citizens participation; making considerations to the economic, social, cultural and ecological reality, with the purpose to encourage responsibility. Also in this second phase intends to implement the strategy of social participation developed in the first phase of the Project

d. Institutional Strengthening

The institutional strengthening is constituted by a series of actions, essentially those directed to the Human Capital strengthening of

Q  
D  
A

MARN, inputs and equipment that allow the interventions with efficiency.

#### IV. OVERALL GOAL AND PROJECT PURPOSE

##### OVERALL GOAL:

The public policy and the regulation on the conservation of the water environment in the metropolitan area are more effective.

##### PROJECT PURPOSE:

The capacity for the implementation of public policies and regulations for the conservation of the water environment of MARN will be reinforced.

#### V. OUTPUTS AND RESULTS

##### WATER QUALITY

- |           |  |
|-----------|--|
| OUTPUT 1. | Environmental Quality Standard EQS has been developed for the Lake of Amatitlan and its tributaries.   |
| OUTPUT 2. | Quality of the water bodies have being monitored in a partnership with AMSA.   |
| OUTPUT 3. | Incentive mechanisms to the private sector and municipalities that implement management plans related to water quality, have being settled down. |
| OUTPUT 4. | The wastewater discharges from generators have being monitored.  |

Q  
D  
A

## **WATER SOURCES PROTECTION**

- OUTPUT 1            An inventory of water sources has been elaborated (superficial and underground waters) from the water recharging area of the Maria Linda basin, with emphasis in the protected area of Cerro Alux.
- OUTPUT 2            The phreatic levels and superficial waters in the protected area of Cerro Alux have being monitored.
- OUTPUT 3            A weather station type A has being settled down in the protected area of Cerro Alux.
- OUTPUT 4            Plans to protect water sources have been developed and implemented.

## **ENVIRONMENTAL EDUCATION AND CITIZEN'S PARTICIPATION.**

- OUTPUT 1            The Public Participation Strategy for public participation in the metropolitan area has being implemented.
- OUTPUT 2            Processes for Capacity Development related to water and social-environmental sanitation have been developed in coordination with MINEDUC to Secondary School Teachers

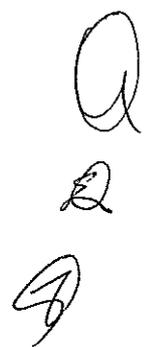
## **INSTITUTIONAL STRENGTHENING.**

- OUTPUT 1            The Ministry of Environment and Natural Resources has being strengthened in promoting the integrated management of water resources in partnership with municipalities in the project area

## **VI. IMPLEMENTATION STRATEGY**

The implementation strategy of the second phase of the Project will be through the joint work among the following actors:

- Ministry of Environment and Natural Resources
- Municipalities in the metropolitan area.
- Ministry of health and public assistance



- Authority for the integrated management of the basin and the Amatitlan Lake
- Cerro Alux Protected Area Authorities

A- 13

④

A-2-174

Q  
Q  
Q

General Objective	The public policy and the regulation on the conservation of the water environment in the metropolitan area are more effective.	
Specific Objective	Area / Component	Results
	Water Quality	<p>Standard EQS has been developed for the Lake of Amatitlán and its tributaries.</p> <p>Quality of the water bodies have been monitored in a partnership with AMSA.</p> <p>Incentive mechanisms to the private sector and municipalities that implement management plans related to water quality, have been settled down.</p> <p>The wastewater discharges from generators have been monitored.</p>
Specific objective: Strengthening of MARN for the integrated management of the water resources in the high side of the María Linda basin	Protection of Water Sources.	<p>Se ha elaborado un inventario de fuentes de agua (aguas superficiales y aguas subterráneas) de la zona de recarga hídrica de la Cuenca María Linda, con énfasis en el área protegida del Cerro Alux.</p> <p>The phreatic levels and superficial waters in the protected area of Cerro Alux have been monitored.</p> <p>A weather station type A has been settled down in the protected area of Cerro Alux.</p> <p>Plans to protect water sources have been developed and implemented.</p>
	Environmental Education and Citizen's participation	<p>The Public Participation Strategy for public participation in the metropolitan area have been implemented</p> <p>Processes for Capacity Development related to water and social-environmental sanitation have been developed in coordination with MINEDUC to Secondary School Teachers</p>
	Institutional Strengthening	<p>The Ministry of Environment and Natural Resources has been strengthened in promoting the integrated management of water resources in partnership with municipalities in the project area.</p>

5

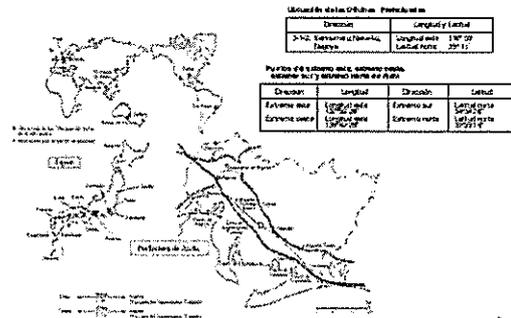
# Annex-4

## Control de la Calidad de Agua en Japón

Kei Omura  
 Miembro de la Comisión de Apoyo Interno  
 Proyecto de Fortalecimiento de la Capacidad de Conservación del Medio Ambiente de las Áreas Acuáticas del Área Metropolitana de Guatemala

1

## Ubicación de la Prefectura de Aichi



2

## I. Problemas de la contaminación del agua en Japón (Alrededor de 1970)

Debido a la contaminación del agua se produjeron los daños en la salud de la población, los impactos negativos en el medio ambiente de la vida de los ciudadanos y también en las diferentes industrias.

### 1. Daños en la salud de la población.

- Mal de Minamata (Causado por el metilmercurio del desagüe de la fábrica)
- Mal de Itai-Itai (Causado por el cadmio del desagüe de la fábrica)

### 2. Impactos en el medioambiente de la vida ciudadana y en las industrias.

- Daños de la contaminación del agua potable, industrial, para riego, etc.
- Daños en la pesca, etc.
- Corrosión de las placas exteriores de las embarcaciones y pilares de los puentes, etc.
- Problemas del saneamiento ambiental en las ciudades.
- Deterioro del valor del paisaje urbano, etc.

3



Mal de Minamata

4



Septiembre de 1968  
 Descarga industrial que desemboca en el Río Kiso.

5



6

A-15

(v)

A-2-176

Handwritten signatures and initials.

## II. Antecedentes de las Restricciones

### 1. Normas ambientales

- (1) Establecimiento de las normas ambientales de los cuerpos de agua públicos (1970)
  - (2) Agregado de las normas ambientales del nitrógeno y del fósforo. lagos (1982), zona marítima (1993)
  - (3) Establecimiento de las normas ambientales del agua subterránea (1997)
2. Ley de Prevención de la Contaminación del Agua
- (1) Puesta en vigor de la Ley de Prevención de la Contaminación del Agua (1971)
  - (2) Modificación de la Ley de Prevención de la Contaminación del Agua
    - Prohibición de la infiltración del agua con contenido de sustancias nocivas hacia el agua subterránea (1989).
    - Establecimiento de la promoción integral de las medidas contra las aguas residuales de origen doméstico (1990).

7

## III. Atribuciones de Instrucción y Supervisión

1. Ministerio de Medio Ambiente
  - Acondicionamiento de las disposiciones legales (Ley de Prevención de la Contaminación del Agua).
  - Asesoría a la prefectura.
2. Prefectura
  - Acondicionamiento de las ordenanzas. (Determinación de las normas de restricción más severas que la ley teniendo en consideración las características de la región)
  - Evaluación del contenido de la declaración.
  - Visita oficial de Inspección. (inspección in situ)
  - Inspección administrativa por muestreo del agua
  - Orden de mejoramiento (Mejoramiento de las facilidades, modificación del plan, etc.).
  - Orden de suspensión de descarga (Se prohíbe el desagüe.)

8

## IV. Estructura Organizativa y Visita de Inspección Oficial (Prefectura de Aichi)

1. Organización (Relativa a la contaminación del agua)
  - División Ambiente Acuático y Suelo del Departamento del Medio Ambiente de la Gobernación de Aichi 31 personas
  - Dependencias regionales de la Prefectura de Aichi (7 lugares) (Visita oficial de Inspección, evaluación de los documentos) 91 personas
  - Centro de Estudio Medioambiental de la Prefectura de Aichi (Relacionado con el análisis del agua) 11 personas
2. Estado de las visitas oficiales de inspección (1º de abril de 2006 ~ 31 de marzo de 2007)
  - Cantidad de establecimientos objeto (en el 31 de marzo de 2007) 9.728 establecimientos
  - Cantidad de establecimientos inspeccionados 4.548 establecimientos
  - Cantidad de muestreos de agua 1.014 establecimientos
  - Medidas aplicadas 31 establecimientos
  - Presupuesto 10.125.000 yenes (Excepto gastos del personal)

9

## V Visita Oficial de Inspección

- 1 Objetivo
  - (1) Inspección normal Verificación del contenido de declaración  
Análisis de Calidad de Agua
  - (2) Inspección urgente
- 2 Forma de Inspección
  - (1) Número del Personal 2 funcionarios
  - (2) Notificación Sin previo aviso
  - (3) Equipos Documento de declaración  
Instrumento para tomar agua  
kit de examen rápido

10

### 3 Puntos de inspección

- (1) Inspección normal
  - Discrepancia con la declaración
  - Verificación de la situación del planta de tratamiento
  - Verificación de la calidad de aguas residuales
- (2) Inspección urgente
  - Mejoramiento de calidad de aguas residuales

### 4 Medidas basadas en los Resultado de Inspección de Agua

- (1) Exhortación de mejoramiento
- (2) Orden de mejoramiento
- (3) Orden de suspensión de descarga

11



Marzo, 2009  
Río Kiso

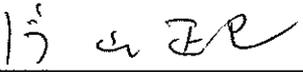
12

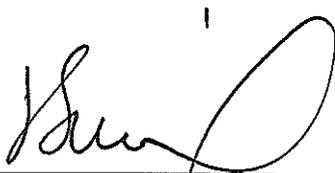
A-16

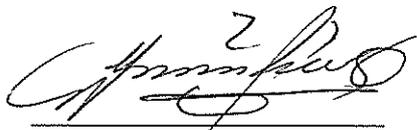
A-2-177

**MINUTES OF MEETINGS**  
**AMONG THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY**  
**(JICA) PROJECT TEAM,**  
**THE MINISTRY OF ENVIRONMENT AND NATURAL RESOURCES**  
**THE REPUBLIC GUATEMALA (MARN),**  
**AND**  
**MINISTRY OF PUBLIC HEALTH AND SOCIAL ASSISTANCE**  
**THE REPUBLIC OF GUATEMALA (MSPAS)**  
**ON**  
**THE TWELVETH JOINT COORDINATING COMMITTEE (JCC) MEETING**  
**FOR**  
**THE PROJECT FOR CAPACITY DEVELOPMENT FOR WATER ENVIRONMENT**  
**CONSERVATION IN THE METROPOLITAN AREA**

Guatemala City, December 3rd, 2009

  
\_\_\_\_\_  
Ing. Masami Katayama  
Leader  
JICA Project Team

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Luis Armando Zurita Tablada  
Vice-Minister of Environment  
Ministry of Environment and  
Natural Resources(MARN)

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Víctor Israel Guerra Velásquez  
Technical Vice Minister  
Minister of Public Health and  
Social Assistance (MSPAS)

Witnessed by

  
\_\_\_\_\_  
Lic. Takeo Sasaki  
Resident Representative of  
the Japan International  
Cooperation Agency  
(JICA) Guatemala Office

Done in duplicate in Spanish and English languages, each text being equally authentic. In case of any divergence of interpretation, the English text shall prevail.

## **1. Introduction**

The 13th Joint Coordinating Committee (JCC) meeting was held on December 3rd, 2009 at the Los Bosques meeting room of the Ministry of Environment and Natural Resources (MARN). The participants are listed in Annex-1.

## **2. Main Topics**

### **1) Project Activities**

Following a brief explanation of the backgrounds of the Project by Ing. Masami Katayama, Leader of the JICA Project Team, the representatives of the four Technical Working Groups, presented activities carried out under the Project.

Regarding the Output-1, strategies for effective enforcement of the Current Wastewater Regulation (El Reglamento de Descargas y Reuso de Aguas Residuales y Disposición de Lodos: Acuerdo Gubernativo No.236-2006) and for social participation for dissemination of water environmental education were elaborated. One of the strategies that was implemented is The Project called "Model to incentive the Integrated Wastewater of Special Type management in the Metropolitan Area" (MIMEDE Project).

The main activity for the Output-2 was wastewater monitoring. Samples of wastewater and sludge of 400 industries in the Project Area were taken by MARN, and their quality analysis was made by LBNS (Laboratorio Nacional de Salud) under an agreement among MARN, MSPAS (Ministry of Public Health and Social Assistance) and JICA (Japan International Cooperation Agency) covering 200 wastewater samples and another agreement signed between MARN and MSPAS to cover another 200 wastewater samples. Results of the wastewater monitoring were compiled in a monitoring report.

A water environmental database system was developed as a product of the activities for the Output-3. This GIS database, which is accessible from the website of MARN contains two kinds of data, data of the wastewater monitoring by MARN and data of water quality monitoring by AMSA for the Amatitlan Lake and its tributaries.

The Output-4 was regarding water environmental education. In addition to the dissemination campaign for the Current Wastewater Regulation, water environmental education activities for secondary school were made under the collaboration with the Ministry of Education (MINEDUC).

### **2) Conclusion of the Project**

Licda. Nadia Mijangos, Coordinator of the Unit of Water Resources and Watersheds concluded the Project as follows:

Thanks to efforts of the personnel concerned and the cooperation of related organizations, the Project progressed almost as planned and the project purpose, "MARN's implementation capacity of the Current Wastewater Regulation for water environment conservation in the Metropolitan Area is reinforced." was attained.

### **3) Recommendations for Management of Water Environment in Guatemala**

Ing. Masami KATAYAMA made several recommendations for the accomplishment of the Overall Goal, "The policy of conservation of water resources in the metropolitan area is reinforced." As follows:

#### **Policy Issues**

- The Government of Guatemala should invest for the development of sewerage systems with treatment plants at municipal level
- To strengthen the collaboration systems with municipalities for implementation of the Current Wastewater Regulation
- To implement incentive instruments



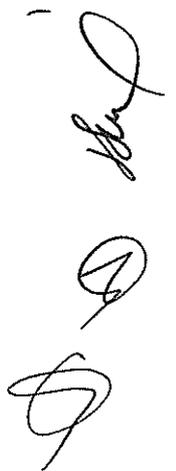
- To establish Environmental Quality Standards for water bodies
- To seek the understanding with stakeholders towards the revision of the Current Wastewater Regulation
- To strengthen the legal framework
- To strengthen the URHC
- To strengthen the collaboration systems with related organizations

Issues of Wastewater Monitoring

- To develop an effective surveillance program for the technical study
- To strengthen the surveillance systems especially towards those related to absorption wells
- To place a competent person for auditing the wastewater monitoring process
- To carry out the Data Interpretation and Feedback

**3. Attachments**

Annex-1 Attendant list of the 13<sup>th</sup> Joint Coordinating Committee (JCC)





Lugar: Salón Los Bosques  
La 13ª Reunión del Comité de Coordinación Conjunta JCC

Lista de Asistencia.

Fecha: 03 de Diciembre de 2009.

No	Nombre	Institución	Teléfono	Email
1	Sthefany Fuentes	AMSA	66859292	sfuentes@amsa.gob.gt
2	Elva Jauregui	AMSA	66459292	ejauregui@amsa.gob.gt
3	Takeo Sasaki	JICA	4268-2360	Sasaki, Takeo@jica.go.jp
4	Renato Torres	MARN/LNS	5526.1707	renatorres@yahoo.com
5	Carlos Ruiz	MARN/D6CL	52751684	carlosruizfb@gmail.com
6	Antonio Oralle	JICA	23819400	Orallejg@huffmail.com
7	Leticia Flores			
8	Diana Sánchez	MARN/FOPSS	40975125	dcrapachuanamarn@gob.gt
9	Katayama Masami	JICA Project Team		katayama@ctii.co.jp
10	Maris Gandara	JICA Project Team		Rgandara@yahoo.com
11	Flor Solórzano	MARN/URHYC	24230500	fsolorzano@marn.gob.gt
12	KAGIYAMA, K	JICA Project Team		kagiyama@ctii.co.jp
13	Martha Campos	URHYC	24232500	marcampos@marn.gob.gt
14	Cardina Cuevas	URHYC	41730500	mcuevas@marn.gob.gt
15	Xstox Fajardo	URHYC	57097956	Xstox@marn.gob.gt
16	Diego García Díaz	URHYC	57623209	dgarcia@marn.gob.gt
17	Henry Sep	URHYC		henrysep@gmail.com
18	Adolfo Macario	URHYC	5785713	amacario@marn.gob.gt

PROYECTO PARA EL DESARROLLO DE CAPACIDADES PARA LA CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE  
ACUÁTICO EN EL ÁREA METROPOLITANA

Lugar: Salón Los Bosques  
La 13ª Reunión del Comité de Coordinación Conjunta JCC

Lista de Asistencia

Hora: 08:30 a 11:00 Hrs.  
Fecha: 03 de Diciembre de 2009.

No	Nombre	Institución	Teléfono	Email
19	Margarita Gron	JICA Project TEAM	ext. 2525	margaritagr@comail.com
20	Carlos H. Amarguez	MARN - UREA/C	ext. 2503	chgonzalez@cum.egb.gt
21	Carlos H. Amarguez	✓	✓	cmazariago@marn.gob.gt
22	Leonardo Serrano	MARN - UREA/C	-	serrano@marn.gob.gt
23	Dorcas Murrera	✓	✓	dmurrera@marn.gob.gt
24	Juliana Simmons	MARN	2715	JulSimmons@marn.gob.gt
25	Dr. Zurieta Tablada	Vice-Ministro Ambiente	1716	Viceministroambiente@marn.gob.gt
26	Clara Benavente	Coor. RRPP	1124	
27	Alcandro Boscaryes	SID/MARN	2409	aboscaryes@marn.gob.gt
28	Jorge Mario Acetubio D.	SIA/MARN	2410	lmacetubio@marn.gob.gt
29	Bergero Rudeo	URH/S/MARN	2103	brodgo - /
30	Nadia Mijangos	MARN/UREA/C	2501	nmijangos@marn.gob.gt
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten mark]*

## 添付資料-3

# PDM および PO の変遷

1. PDM <sub>0</sub> (2006 年 3 月作成).....	A-3-1
2. PO <sub>0</sub> (2006 年 3 月作成).....	A-3-2
3. PDM <sub>01</sub> (2006 年 7 月 4 日改訂).....	A-3-3
4. PO <sub>01</sub> (2006 年 7 月 4 日改訂).....	A-3-5
5. PDM <sub>1</sub> (2007 年 1 月 23 日改訂).....	A-3-9
6. PO <sub>1</sub> (2007 年 1 月 23 日改訂).....	A-3-11
7. PDM <sub>2</sub> (2008 年 3 月 5 日改訂).....	A-3-15
8. PO <sub>2</sub> (2008 年 3 月 5 日改訂).....	A-3-17
9. PDM <sub>3</sub> (2009 年 8 月 6 日改訂).....	A-3-23
10. PO <sub>3</sub> (2006 年 8 月 6 日改訂).....	A-3-25



PDM<sub>0</sub> (インセプションレポートより抜粋)

プロジェクトの要約	指標	入手手段	外部条件
<p>&lt;上位目標&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 首都圏における水環境保全の行政が効力を発揮する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 首都圏での水質汚染の値</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期的な水質モニタリングデータ</li> <li>● 水環境白書またはステークホルダーへのヒアリング</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 「グ」国の国家開発計画等で、水環境の保全・改善が同国の社会・経済発展の重要課題とする政策が変わらない。</li> </ul>
<p>&lt;プロジェクト目標&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● MARNの首都圏における水環境保全行政能力が強化される。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MARNの首都圏における水環境政策の具体的成果(水質汚染地区の特定とその具体的対策の有効性)</li> <li>● 水環境保全に関する関連機関のメカニズムの構築の実効性</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MARNが立案する首都圏水環境保全政策、戦略、計画</li> <li>● 水環境保全に関する連携機関の合意書</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MARNの年間予算が大幅に減少しない。</li> <li>● 水環境保全に係わる関連機関の連携が変わらない。</li> </ul>
<p>&lt;成果&gt;</p> <p>成果0：ステージ2で実施されるPDM(案)、PO(案)が策定される(準備期間)</p> <p>成果1：首都圏の水環境保全の政策形成および実施能力が強化される。</p> <p>成果2：首都圏の排水規制の実施が準備される。</p> <p>成果3：MARNの首都圏水質情報収集・管理体制が整備される。(水質情報の一元化と水質データベース・モニタリングの構築)</p> <p>成果4：関係機関との連携に基づき、水環境保全に係わる環境教育・普及啓蒙が実施される。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● PDM(案)、PO(案)</li> <li>● MARNの専属職員数、職員の政策形成および行政執行能力</li> <li>● 排水規制マニュアル、ガイドラインの作成状況</li> <li>● 汚水源インベントリ作成状況</li> <li>● 水質データの関連機関内での共有化・一元化の現状</li> <li>● 水質データの保管・管理(更新方法も含む)の現状</li> <li>● 水質モニタリングの適切さ、有効性</li> <li>● 水環境情報公開状況</li> <li>● 環境教育教材作成状況</li> <li>● 環境教育実施状況</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 第1年次の完了報告書</li> <li>● MARNの年間活動記録</li> <li>● ガイドライン、マニュアル</li> <li>● 汚染源インベントリ</li> <li>● 水質データ・データベース</li> <li>● 水質モニタリング報告書</li> <li>● 環境教育教材</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● MARNの水環境保全に関する行政権限が変わらない。</li> </ul>
<p>&lt;活動&gt;</p> <p>0-1：環境省の水環境保全に関する現況(法制度、戦略、活動等)をレビューする。</p> <p>0-2：活動1-1~1-2、2-1~2-3、3-1~3-5、4-1~4-2の実現可能性を検証する。</p> <p>0-3：上記0-2に基づきステージ2のPDM、POをレビュー・改訂する。</p> <p>1-1：国家水政策の現状戦略をレビューし、首都圏の水環境保全に係わる戦略を策定する。</p> <p>1-2：水環境保全に係わる組織制度改善を提言する。</p> <p>1-3：水環境保全戦略、計画作成し改善する。</p> <p>2-2：排水規制の実施ガイドラインの研修を実施する。</p> <p>2-1：既存の排水規制実施計画をレビューを策定する。</p> <p>2-3：MARN職員に対する排水規制の研修を行う。</p> <p>3-1：関連機関の連携に基づく水質モニタリング計画を策定する。</p> <p>3-2：水質データ収集の連携システムを構築する。</p> <p>3-3：関連機関から水質データを収集する。</p> <p>3-4：水質データベースを開発・管理する。</p> <p>3-5：水質モニタリングデータ管理の研修を行う。</p> <p>4-1：水環境情報を公開する。</p> <p>4-2：関連機関と連携して、水環境保全に関する環境教育・普及啓蒙活動をする。</p> <p>4-3：環境教育の研修を行う</p>	<p style="text-align: center;">&lt;投入&gt;</p> <p><b>日本側</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 専門家： <ul style="list-style-type: none"> <li>ステージ1(政策立案、水環境管理、PCM、連帯協調促進、水質解析・施設管理、汚染源管理)</li> <li>ステージ2(政策立案、排水規制、水質モニタリング情報、環境教育、組織運営管理)</li> </ul> </li> <li>2. 第3国における研修 <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) メキシコからの専門家派遣</li> <li>(2) メキシコの関連機関での「グ」国職員の研修</li> </ul> </li> </ol> <p><b>グアテマラ国側</b></p> <p>ステージ1および2</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. カウンターパート職員(合同調整委員会のMARN大臣の議長としての出席等も含め)</li> <li>2. 日本人専門家が現地での本プロジェクト実施のために利用する施設・設備等の用意</li> <li>3. 本プロジェクトに配置されたグアテマラ国職員が本プロジェクト実施のために利用する施設・設備等の用意</li> <li>4. プロジェクトの運営予算</li> </ol> <p>グアテマラ国側は、本プロジェクト遂行に必要な交通費、運転費用を含めたグアテマラ国側職員の給与・手当てを用意する。</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 日本人専門家の投入、第3国における研修の研修先の受け入れおよび専門家派遣の計画に大きな変化がない。</li> </ul> <p>&lt;前提条件&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 正式な業務命令により、MARNおよび関連機関の職員が本プロジェクトに配置される。</li> </ul>

PO<sub>0</sub>(インセプションレポートより)

西暦 年度 年次 月 活動	2006年				2007年				2008年				2009年		
	平成18年度				平成19年度				平成20年度				平成21年度		
	第1年次		第2年次		第3年次		第4年次		第5年次						
	1~3	4~6	7~9	10~12	1~3	4~6	7~9	10~12	1~3	4~6	7~9	10~12	1~3	4~6	7~9
	0Q	1Q	2Q	3Q	4Q	5Q	6Q	7Q	8Q	9Q	10Q	11Q	12Q	13Q	14Q
<ステージ1>															
0:ステージ2を実施するためのPDM(案)、PO(案)を策定する。															
0-1:MARNの水環境保全に関する現況(法制度、戦略、活動等)をレビューする。	■														
0-2:活動1-1~1-2, 2-1~2-3, 3-1~3-5, 4-1~4-2の実現可能性を検証する。	■	■													
0-3:上記0-2に基づきステージ2のPDM, POをレビューし、改訂する。			■	■											
<ステージ2>															
1:水環境保全に関する政策戦略形成能力および実施能力を強化する。															
1-1:国家水政策の現状戦略をレビューし、首都圏の水環境保全に係わる戦略を策定する。				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1-2:水環境保全に係わる組織制度改善の提言を行う。											■	■	■	■	■
1-3:MARN職員に対して、水環境保全政策・戦略に係わる研修を行う。				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2:排水規制の実施を準備する。															
2-1:既存の排水規制実施計画をレビューし改善する。				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2-2:排水規制の実施ガイドラインを策定する。							■	■	■	■	■	■	■	■	■
2-3:MARN職員に対する排水規制の研修を行う。				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3:水質情報を統合し、システム化する。(水質モニタリングを構築する。)															
3-1:関連機関の連携に基づく水質モニタリング計画を策定する。				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3-2:水質データ収集の連携システムを構築する。							■	■	■	■	■	■	■	■	■
3-3:関連機関から水質データを収集する。							■	■	■	■	■	■	■	■	■
3-4:水質データベースを開発・管理する。										■	■	■	■	■	■
3-5:水質モニタリングデータ管理の研修を行う。				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
4:関連機関の連携に基づき、MARNが水環境保全の環境教育・普及啓蒙を実施する。															
4-1:水環境情報を公開する。						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
4-2:関連機関と連携して、水環境保全に関する環境教育・普及啓蒙活動をする。				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
4-3:環境教育・普及啓蒙に関する研修を行う。				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

## プロジェクトデザインマトリックス(PDM<sub>01</sub>)

プロジェクト名: グアテマラ国首都圏水環境保全能力強化

対象地域: グアテマラ首都圏の9つの自治体 (グアテマラ、ミスコ、ビシャ・ヌエバ、ビシャカナレス、チナウトラ、サンミゲル・ペダパ、サンベドロ・アジャンブク、サンタ・カテリナ・ピヌラ、アマテイトラン)

ターゲットグループ: 環境・天然資源省(MARN)の職員

期間: 2005年12月～2009年5月(3.5年間)

改訂日: 2006年7月4日

プロジェクトの要約	指標	指標データ入手手段	外部条件
<b>上位目標</b> 首都圏における水環境保全の行政が効力を発揮する	9つの自治体およびいくつかの抽出した工場内の50%が第1段階の削減目標を達成する(自治体:2015年、工場:2011年)	MARNによるモニタリング結果	「グ」国の国家開発計画等で、水環境の保全・改善を同国の社会・経済発展の重要課題とする政策が変わらない
<b>プロジェクト目標</b> MARNの水環境保全の排水規制実施能力が強化される	1 排水規制に関するキャパシティアセスメントの結果が2006年10月のXX点から2009年9月のXX点に改善される 2 MARNに対する認識が2006年10月のXX%から2009年9月のXX%に改善される 3 流域水資源部の職員数が2006年7月の8人(7人常勤、1名非常勤)から2009年9月の16人(8人常勤、8名非常勤)に増える	キャパシティアセスメントの結果 アンケート調査 MARNの年次報告書	MARNの年間予算が大幅に減少しない MARNの水環境に関する行政権限が変わらない
<b>アウトプット</b>			
0 (プロジェクトの準備) ステージ2で実施されるPDM(案)、PO(案)が策定される	0-1 PDMおよびPOの修正が完了する	PDM1, PO1	当プロジェクトへのカウンターパートの参加が確実に行われる カウンターパートの人事異動が最小限にとどまる 必要な情報が予定とおり(遅滞なく)提供される 工場・農工場の事業者側が実施する技術調査の進捗が予定通り行われる
1 (政策形成能力) 排水規制の効果的施行のための戦略作成能力が強化される	1-1 2007年12月までに排水規制の効果的施行のための戦略(自治体のための財政的枠組み、自治体としての連携、工場のためのインセンティブ、環境基準作成の手順)が提案される 1-2 上記4戦略に関する大臣の正式な承認が得られる 1-3 関係機関からのコメントを下に、提案された戦略が改訂される	提案された4戦略 大臣の承認 関係機関からのコメント 改定された戦略	MARNの水質分析の予算が確保される
2 (排水規制) 排水規制のための活動が開始される	2-1 2006年11月まで水質分析のための合理的方法が調査される 2-2 2009年9月までに排水モニタリングや排水規制の法的プロセスのマニュアルが提供される 2-3 2007年5月までに工場、農工場の排水インベントリが作成される 2-4 2009年8月までに400の工場・農工場の排水のサンプリング、水質分析のモニタリングが行われる(パイロットプロジェクトで200、MARNで200)	マニュアル、ガイドライン インベントリ サンプリング地点の地図 水質分析結果	
3 (水質モニタリング) 水環境情報の整備・管理のための持続的体制が確立される	3-1 MAGAからデジタル地図が収集される 3-2 AMSAから水質モニタリングデータが収集される 3-3 2008年9月までに水環境データベースが整備される 3-4 2008年9月までに水環境データベースの管理に関する訓練が30人以上のMARN職員に提供される。 3-5 2008年9月から2009年8月の間、データベースの更新がMARN職員によって適切に行われる	AMSAとの合意 水環境データ・データベース 訓練記録	
4 (環境教育・普及) 関係機関との連携に基づき、排水規制に係わる環境教育・普及啓蒙が実施される	4-1 排水規制に対する認識・知識がMunicipalities、工場、住民の間で、2006年10月のXX%から2009年9月のXX%に改善される 4-2 排水規制の普及のためのマテリアルが2007年3月までに開発される 4-3 学校での環境教育教材が2007年12月までに開発される 4-4 2008年9月までにトレーナー訓練が教育省の職員30人に行われる 4-5 教師への訓練モニタリングが2008年10月から2009年8月まで行われる	アンケート調査 普及のためのマテリアル 学校教育の教材 訓練記録 モニタリング報告書	

活動	投入		
	日本側	グアテマラ側	
0 (プロジェクトの準備) ステージ2で実施されるPDM(案)、PO(案)が策定される			
0-1 環境省の水環境保全に関する現況(法制度、戦略、活動等)をレビューする	1 専門家	1 カウンターパート人職員	
0-2 活動1-1~1-3, 2-1~2-3, 3-1~3-5, 4-1~4-3の実現可能性を検証する	<ステージ1>水環境保全政策立案、水質管理、PCM、連携強調推進、	合同調整委員会 議長(1名) プロジェクト・ダイレクター(1名)	
0-3 上記0-2に基づきステージ2のPDM, POをレビュー、改訂する	水質分析・施設管理、汚染源管理	プロジェクト・マネージャー(1名)	
1 (政策形成能力) 排水規制の効果的施行のための戦略作成能力が強化される	<ステージ2>水環境政策立案、排水規制・水質モニタリング、		
1-1 排水規制の効果的な施行のための政策・戦略を提案する	環境教育、組織運営管理、水環境情報整備、	プロジェクト・チーフ(1名)	
1-2 提案した戦略を自治体、工業会議所などの関係機関からのコメントに基づき改定する	2 研修プログラム	プロジェクト・メンバー	
1-3 MARNおよび関係機関のスタッフに対する水環境保全政策戦略作成の研修を実施する	3 費用	2 施設・設備等(日本国側用)	
2 (排水規制) 排水規制の実施のための活動が開始される	パイロットプロジェクト		
2-1 排水規制実施に係るガイドラインを作成する	データベースシステム作成	グアテマラ国側は安全な条件の事務所スペース、および机、会議テーブル、通信機器類を用意する	
2-2 MARNおよび関連機関のスタッフに対し排水規制に係る研修を実施する	その他		
3 (水質モニタリング) 水環境情報の整備・管理のための持続的体制が確立される		3 施設・設備等(グアテマラ国側用)	
3-1 水環境情報データを収集する		グアテマラ国側はプロジェクトの実施に必要なとする機器・資材類を用意する	
3-2 水環境データベースを開発・管理する		4 プロジェクトの運営予算	
3-3 MARNおよび関連機関のスタッフに対する水環境データ管理の研修を行う		グアテマラ国側は本プロジェクト遂行に必要なとする旅行費用、運転費用を含めたグアテマラ国側職員の給与、手当てを用意する	
4 (環境教育・普及) 関係機関との連携に基づき、排水規制に係わる環境教育・普及啓蒙が実施される			
4-1 排水規制に関係する環境教育/普及をMunicipalities、工場、住民に対して実施する			
4-2 環境教育の教材を開発し、水環境保全に係わるトレーナー訓練を実施する			
4-3 MARNおよび関係機関のスタッフに対する環境教育普及の研修を行う			
			前提条件
			正式な業務命令によりMARN、他連携機関から本プロジェクトに職員が配置される

PO<sub>01</sub> (成果-1)

2006年7月4日改訂

成果-1: 排水規制の効果的施行のための戦略作成能力が強化される。

A-3-5

活動	期待される結果	工程												責任者	実施者	資機材	費用	備考				
		2006				2007				2008									2009			
		3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12						3	6	9	12
1-1:排水規制の効果的な施行のための政策・戦略を提案する。																						
1-1-1: 自治体が処理場を建設し維持管理していくための財務的枠組みを提案する。	財務的枠組み案				■	■	■	■										Mario Pineda	TWG1	なし	聞き取り調査費用 (JICA 投入)	
1-1-2: 排水モニタリングのため自治体との連携メカニズムを提案する。	連携メカニズム案				■	■	■	■										未定	TWG1	なし	最小	
1-1-3: 工場が排水規制を遵守できるようにするための支援策を提案する。	支援策案					■	■	■										未定	TWG1	なし	最小	
1-1-4: 環境水質基準作成の手順について提案する。	手順案					■	■	■										未定	TWG1	なし	最小	
1-1-5: 環境大臣の承認を得る。	承認1																	Nadia	TWG1	なし	最小	
1-2: 提案した戦略を関係機関からのコメントに基づき改定する。																						
1-2-1: 関係機関からコメントを集める。	コメントの収集										■							未定	TWG1	なし	セミナー教材費用 (JICA 投入)	
1-2-2: 集めたコメントに基づき戦略を改定する。	改定された戦略													■				未定	TWG1	なし	最小	
1-3:MARN および関係機関のスタッフに対する水環境保全政策戦略作成の研修を実施する。																						
1-3-1: メキシコ人専門家を講師とした技術移転セミナーを組織する。	1週間セミナー				■													片山	JICA プロジェクトチーム	テキスト、セミナー会場	JICA 投入	

■ JICA プロジェクトとしての活動、 ■ MARN 責任下で実施される活動

PO<sub>01</sub> (成果-2)

2006年7月4日改訂

成果-2: 排水規制のための活動が開始される

活動	成果	工程												責任者	実施者	資機材	費用	備考				
		2006				2007				2008									2009			
		3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12						3	6	9	12
<b>2-1: 排水規制実施に係るガイドラインを作成する</b>																						
2-1-1: 排水規制実施計画を策定する。	排水規制実施計画																	Nadia	TWG2	無し	最小	
2-1-2: プロジェクト地域の工場のインベントリ調査を実施する。	工場インベントリ				■	■	■											Flor	TWG2	無し	最小	
2-1-3: 排水規制実施に係る法的ガイダンスの作成と見直しをする。	法的ガイダンス				■													Serrano	TWG2	無し	最小	
2-1-4: 水質分析実施に係る合理的方法を検討(ラボの選定)する。	ラボの選定				■													Flor	TWG2	無し	最小	
2-1-5: 排水規制マニュアル作成に必要な情報を収集する。	資料・情報				■													Nadia	TWG2	無し	外国派遣旅費 (JICA 投入)	
2-1-6: 排水規制(第1版)を作成する。	マニュアル原案				■	■	■											Flor & Eric	TWG2	無し	最小	
2-1-7: (第2版および第3版)を作成する。	排水規制マニュアル						■	■	■									Flor & Eric	TWG2	無し	最小	
2-1-8: 水質分析について他機関との協力システムを確立する。	協定書						■	■										Nadia	TWG2	無し	最小	
2-1-9: パイロットプロジェクトとして排水モニタリングと法的プロセスを実施する。	パイロットプロジェクト報告書								■	■	■							Eric	TWG2	サンプリング機材	JICA 投入	
2-1-10: 排水モニタリング活動を継続する。																		Eric	TWG2	サンプリング機材	MARN 投入	
2-1-11: 排水モニタリング活動を評価する。	モニタリング報告書																	影山	TWG2	無し	最小	
2-1-12: 排水モニタリング結果に関する概要報告書を作成する。	概要報告書																	Flor	TWG2	無し	最小	
<b>2-2: MARN および関係機関のスタッフに対し排水規制に係る研修を実施する。</b>																						
2-2-1: メキシコの専門家を講師として招き技術移転セミナーを実施する。	1週間のセミナー				■													片山	JICA プロジェクトチーム	テキスト、セミナー会場	JICA 投入	
2-2-2: 技術調査評価に関するガイダンスを作成する。					■													Nadia & Flor	TWG2	無し	最小	
2-2-3: 技術調査評価に係るワークショップを開催(30名の参加者)する。	5日間のセミナー				■													Nadia & Flor	TWG2	資料、セミナー会場	セミナー開催費用 (JICA 投入)	
2-2-4: 技術調査評価に係る研修(選定された5名のコンサルタントを対象)を実施する。	5日間のセミナー				■													Flor	TWG2	無し	最小	
2-2-5: サンプリングと水質分析に関し MARN または関連機関職員のメキシコでの技術研修を実施する。	MARN または関連機関職員の派遣								■									影山	JICA プロジェクトチーム	無し	JICA 投入	

■ JICA プロジェクトとしての活動

■ MARN 責任下で実施される活動

PO<sub>01</sub> (成果-3)

2006年7月4日改訂

成果-3: 水環境情報の整備・管理のための持続的体制が確立される。

活動	期待される結果	工程												責任者	実施者	資機材	費用	備考					
		2006				2007				2008									2009				
		3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12						3	6	9	12	
<b>3-1:水環境情報データを収集する。</b>																							
3-1-1: 水質モニタリングデータ取得のため AMSA と合意書を作成する。	合意書			■															Nadia	TWG3	なし	Minimal	
3-1-2: AMSA から水質モニタリングデータを収集する。	収集データ			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Alejandro	TWG3	なし	Minimal	
3-1-3: MAGA からデジタルマップデータを収集する。	デジタルマップ			■															Alejandro	TWG3	なし	Minimal	
3-1-4: 工場インベントリを数値化する。	デジタルデータ			■	■	■													Bayron	TWG3	なし	Minimal	
3-1-5: 技術調査結果を数値化する。	デジタルデータ			■	■	■													Bayron	TWG3	なし	Minimal	
3-1-6: 排水モニタリングデータを数値化する。	デジタルデータ			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Bayron	TWG3	なし	Minimal	
<b>3-2: 水環境データベースを開発・管理する。</b>																				TWG3			
3-2-1: 水環境データベースシステムを設計する。	データベースの仕様				■														To be named	TWG3	なし	Minimal	
3-2-2: 水環境情報のデータベースシステムを構築する。	データベースシステム																		To be named	TWG3	ソフト	Cost required (Input by JICA)	
3-2-3: 水環境情報のデータベースシステムについて研修を実施する。	研修報告書										■								To be named	TWG3	コンピュータ	Minimal	
3-2-4: MARN がデータベースの運用、更新を行う。	システムの更新																		Bayron	TWG3	なし	Minimal	
3-2-5: MARN によるデータベースの運用、更新を評価する。	評価																		片山	TWG3	なし	Minimal	
<b>3-3:MARN および関係機関のスタッフに対する水環境データ管理の研修を行う。</b>																							
3-3-1: メキシコ人専門家を講師とした技術移転セミナーを組織する。	1 週間のセミナー				■														片山	JICA プロジェクトチーム	テキスト、セミナー会場	Input by JICA	

■ JICA プロジェクトとしての活動、 ■ MARN 責任下で実施される活動

A-3-7

# PO<sub>01</sub> (成果-4)

2006年7月4日改訂

成果 - 4: 自治体、AMSA、教育省などの関係機関との連携に基づき、排水規制に係わる環境教育・普及啓蒙が MARN によって実施される

活動	期待される結果	工程												責任者	実施者	資機材	費用	備考				
		2006				2007				2008									2009			
		3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12						3	6	9	12
<b>4-1: 排水規制に関する環境教育/普及を自治体、工場、住民に対して実施する。</b>																						
4-1-1: 工場およびMunicipalitiesに対して技術調査のガイダンスを実施する。	ガイダンス			■														Nadia	MARN	なし	最小	
4-1-2: 排水規制普及のための連携を促進するために関連機関に対し、このプロジェクトを説明する。	合意書			■	■													Nadia & Jara	TWG 4	なし	最小	
4-1-3: 環境教育/普及啓蒙の活動計画を作成する	活動計画			■														Julia	TWG 4	なし		
4-1-4: Municipalities 工場、住民に対し排水規制の重要性を普及する。	普及				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Julia & Ana,	TWG 4	普及啓蒙マテリアル、普及啓蒙ビデオ/ラジオ/新聞	必要 (JICA 投入)	
<b>4-2: 環境教育の教材を開発し、中学生の水環境教育のためのトレーナーズトレーニングの機会を提供する。</b>																						
4-2-1: 学校での水環境教育に関して関連機関との連携システムを構築する。	合意書				■	■	■											未定	TWG 4	なし	最小	
4-2-2: トレーナーズトレーニングの活動計画を作成する。	活動計画					■												未定	TWG 4	なし	最小	
4-2-3: 学校での水環境教育の教材を開発する。	教材マテリアル						■	■	■									未定	TWG 4	ビデオ、教材 (マニュアル)	必要 (JICA による投入)	
4-2-4: 教師に対するトレーナートレーニングの機会を提供する。	トレーニング結果									■	■	■						未定	TWG 4	開発したマテリアル	最小	
4-2-5: トレーナーによる教師に対するトレーニングをモニターする。	モニタリング結果																	未定	TWG 4	なし	最小	
4-2-6: 上記のプロセス (活動) を評価する。	評価結果																	伊藤	TWG 4	なし	最小	
<b>4-3: MARN 職員および自治体、AMSA、INFOM、保健省などに対する環境教育の研修を行う</b>																						
4-3-1: 講師として招待したメキシコ専門家とともに、技術移転セミナーを企画し管理する。	1週間のセミナー結果				■													片山	JICA プロジェクトチーム	テキスト、セミナー会場	JICA 投入	
4-3-2: 環境教育に関する技術研修のために、MARN 職員をメキシコに派遣する。	MARN カウンターパートの派遣					■												Jara	JICA プロジェクトチーム	なし	JICA 投入	

■ : JICA プロジェクトとしての活動、■ : MARN 責任下で実施される活動

プロジェクトデザインマトリックス(PDM1)

期間:2005年12月~2009年5月(3.5年間)

プロジェクト名:グアテマラ国首都圏水環境保全能力強化

対象地域:グアテマラ首都圏の9つの自治体(グアテマラ、ミスコ、ピシヤ・ヌエバ、ピシヤカナレス、チナウトラ、サンミゲル・ペダパ、サンベドロ・アジャンブク、サンタ・カテリナ・ピヌラ、アマティトラン)

改訂日:2007年1月23日

ターゲットグループ:環境・天然資源省(MARN)の職員

プロジェクトの要約	指標	指標データ入手手段	外部条件
<b>上位目標</b> 首都圏における水環境保全の行政が効力を発揮する	9つの自治体およびいくつかの抽出した工場内の50%が第1段階の削減目標を達成する(自治体:2015年、工場:2011年)	MARNによるモニタリング結果	「グ」国の国家開発計画等で、水環境の保全・改善を同国の社会・経済発展の重要課題とする政策が変わらない
<b>プロジェクト目標</b> MARNの水環境保全の排水規制実施能力が強化される	1 排水規制に関するキャパシティアセスメントの結果が2006年11月の1.08点から2009年9月の3.5点に改善される 2 MARNに対する認識が2006年11月の39%から2009年9月の60%に改善される 3 流域水資源部の職員数が2006年7月の8人(7人常勤、1名非常勤)から2009年9月の16人(8人常勤、8名非常勤)に増える	キャパシティアセスメントの結果 アンケート調査 MARNの年次報告書	MARNの年間予算が大幅に減少しない MARNの水環境に関する行政権限が変わらない
<b>アウトプット</b>			
<b>0 (プロジェクトの準備)</b> ステージ2で実施されるPDM(案)、PO(案)が策定される	0-1 PDMおよびPOの修正が完了する	PDMI, PO1	当プロジェクトへのカウンターパートの参加が確実に行われる
<b>1 (政策形成能力)</b> 排水規制の効果的施行のための戦略作成能力が強化される	1-1 2007年12月までに排水規制の効果的施行のための戦略(自治体のための財政的枠組み、自治体としての連携、工場のためのインセンティブ、環境基準作成の手順)が提案される 1-2 上記4戦略に関する大臣の承認が得られる 1-3 関係機関からのコメントを下に、提案された戦略が改訂される 1-4 MARNと自治体の排水規制の実施に係る連携の確立	提案された4戦略 大臣の承認 関係機関からのコメント 改定された戦略 連携の合意書	カウンターパートの人事異動が最小限にとどまる 必要な情報が予定とおり(遅滞なく)提供される 工場・農工場の事業者側が実施する技術調査の進捗が予定通り行われる MARNの水質分析の予算が確保される
<b>2 (排水規制)</b> 排水規制のための活動が開始される	2-1 2006年11月まで水質分析のための合理的方法が調査される 2-2 2009年9月までに排水モニタリングや排水規制の法的プロセスのマニュアルが提供される 2-3 2007年5月までに工場、農工場の排水インベントリーが作成される 2-4 2009年8月までに400の工場・農工場の排水のサンプリング、水質分析のモニタリングが行われる(パイロットプロジェクトで200、MARNで200)	マニュアル、ガイドライン インベントリー サンプリング地点の地図 水質分析結果	
<b>3 (水質モニタリング)</b> 水環境情報の整備・管理のための持続的体制が確立される	3-1 MAGAからデジタル地図が収集される 3-2 AMSAから水質モニタリングデータが収集される 3-3 2008年9月までに水環境データベースが整備される 3-4 2008年9月までに水環境データベースの管理に関する訓練が30人以上のMARN職員に提供される。 3-5 2008年9月から2009年8月の間、データベースの更新がMARN職員によって適切に行われる	AMSAとの合意 水環境データ・データベース 訓練記録	
<b>4 (環境教育・普及)</b> 自治体、AMSA、教育省などの関係機関との連携に基づき、排水規制に係わる環境教育・普及啓蒙が実施される	4-1 排水規制に対する認識・知識がMunicipalities、工場、住民の間で、2006年11月の15%から2009年9月の50%に改善される 4-2 排水規制の普及のためのマテリアルが2007年3月までに開発される 4-3 学校での環境教育教材が2007年12月までに開発される 4-4 2008年9月までにトレーナー訓練が教育省の職員30人に行われる 4-5 教師への訓練モニタリングが2008年10月から2009年8月まで行われる	アンケート調査 普及のためのマテリアル 学校教育の教材 訓練記録 モニタリング報告書	

活動	投入		
	日本側	グアテマラ側	
0 (プロジェクトの準備) ステージ2で実施されるPDM(案)、PO(案)が策定される			
0-1 環境省の水環境保全に関する現況(法制度、戦略、活動等)をレビューする	1 専門家	1 カウンターパート人職員	
0-2 活動1-1~1-3, 2-1~2-3, 3-1~3-5, 4-1~4-3の実現可能性を検証する	<ステージ1>水環境保全政策立案、水質管理、PCM、連帯強調推進、 水質分析・施設管理、汚染源管理	合同調整委員会 議長(1名) プロジェクト・ダイレクター(1名) プロジェクト・マネージャー(1名)	
0-3 上記0-2に基づきステージ2のPDM, POをレビュー、改訂する			
1 (政策形成能力) 排水規制の効果的施行のための戦略作成能力が強化される	<ステージ2>水環境政策立案、排水規制・水質モニタリング、 環境教育、組織運営管理、水環境情報整備、	プロジェクト・チーフ(1名) プロジェクト・メンバー	
1-1 排水規制の効果的な施行のための政策・戦略を提案する	2 研修プログラム	2 施設・設備等(日本国側用)	
1-2 提案した戦略を自治体、工業会議所などの関係機関からのコメントに基づき改定する			
1-3 MARN職員および自治体、AMSA、INFOM、保健省などの関係機関に対する水環境保全政策戦略作成の研修を実施 +ス	3 費用		
2 (排水規制) 排水規制の実施のための活動が開始される	パイロットプロジェクト		
2-1 排水規制実施に係るガイドラインを作成する	データベースシステム作成	グアテマラ国側は安全な条件の事務所スペース、および机、会議テーブル、通信機器類を用意する	
2-2 MARNおよび自治体、AMSA、INFOM、保健省などの関連機関のスタッフに対し排水規制に係る研修を実施する	その他		
3 (水質モニタリング) 水環境情報の整備・管理のための持続的体制が確立される		3 施設・設備等(グアテマラ国側用)	
3-1 水環境情報データを収集する		グアテマラ国側はプロジェクトの実施に必要なとする機器・資材類を用意する	
3-2 水環境データベースを開発・管理する		4 プロジェクトの運営予算	
3-3 MARN職員および自治体、AMSA、INFOM、保健省などの関連機関に対する水環境データ管理の研修を行う		グアテマラ国側は本プロジェクト遂行に必要なとする旅行費用、運転費用を含めたグアテマラ国側職員の給与、手当てを用意する	
4 (環境教育・普及) 関係機関との連携に基づき、排水規制に係わる環境教育・普及啓蒙が実施される			
4-1 排水規制に関する環境教育/普及をMunicipalities、工場、住民に対して実施する			
4-2 環境教育の教材を開発し、水環境保全に係わるトレーナー訓練を実施する			
4-3 MARN職員および自治体、AMSA、INFOM、保健省などの関係機関に対する環境教育普及の研修を行う			
			前提条件
			正式な業務命令によりMARN、他連携機関から本プロジェクトに職員が配置される

# PO<sub>1</sub> (成果-1)

2007年1月23日改訂

成果-1: 排水規制の効果的施行のための戦略作成能力が強化される。

A-3-I-1

活動	期待される結果	工程												責任者	実施者	資機材	費用	備考					
		2006				2007				2008									2009				
		3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12						3	6	9	12	
<b>1-1:排水規制の効果的な施行のための政策・戦略を提案する。</b>																							
1-1-1: 自治体が処理場を建設し維持管理していくための財務的枠組みを提案する。	財務的枠組み案																		未定	TWG1	なし	聞き取り調査費用 (JICA 投入)	
1-1-2: 排水モニタリングのため自治体との連携メカニズムを提案する。	連携メカニズム案																		未定	TWG1	なし	最小	
1-1-3: 工場が排水規制を遵守できるようにするための支援策を提案する。	支援策案																		未定	TWG1	なし	最小	
1-1-4: 環境水質基準作成の手順について提案する。	手順案																		未定	TWG1	なし	最小	
1-1-5: 環境大臣の承認を得る。	承認1																		Nadia	TWG1	なし	最小	
<b>1-2: 提案した戦略を関係機関からのコメントに基づき改定する。</b>																							
1-2-1: 自治体、工業会議所などからコメントを集める。	コメントの収集																		未定	TWG1	なし	セミナー教材費用 (JICA 投入)	
1-2-2: 集めたコメントに基づき戦略を改定する。	改定された戦略																		未定	TWG1	なし	最小	
1-2-3: MARN と自治体の連携メカニズムを確立する。	合意書																		未定	TWG1	なし	最小	
<b>1-3:MARN 職員および自治体、AMSA、INFOM、保健省などの関係機関に対する水環境保全政策戦略作成の研修を実施する。</b>																							
1-3-1: メキシコ人専門家を講師とした技術移転セミナーを組織する。	3日間セミナー																		片山	JICA プロジェクトチーム	テキスト、セミナー会場	JICA 投入	

JICA プロジェクトとしての活動、
  MARN 責任下で実施される活動

PO<sub>1</sub> (成果-2)

2007年1月23日改訂

成果-2: 排水規制のための活動が開始される

活動	成果	工程																責任者	実施者	資機材	費用	備考
		2006				2007				2008				2009								
		3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12					
<b>2-1: 排水規制実施に係るガイドラインを作成する</b>																						
2-1-1: 排水規制実施計画を策定する。	排水規制実施計画																	Nadia	TWG2	無し	最小	
2-1-2: プロジェクト地域の工場のインベントリ調査を実施する。	工場インベントリ				■	■	■											Flor	TWG2	無し	最小	
2-1-3: 排水規制実施に係る法的ガイダンスの作成と見直しをする。	法的ガイダンス				■												■	Serrano	TWG2	無し	最小	
2-1-4: 水質分析実施に係る合理的方法を検討(ラボの選定)する。	ラボの選定				■													Flor	TWG2	無し	最小	
2-1-5: 排水規制マニュアル作成に必要な情報を収集する。	資料・情報				■													Nadia	TWG2	無し	外国派遣旅費 (JICA投入)	
2-1-6: 排水規制(第1版)を作成する。	マニュアル原案				■	■	■											Flor & Eric	TWG2	無し	最小	
2-1-7: (第2版および第3版)を作成する。	排水規制マニュアル						■	■	■								■	Flor & Eric	TWG2	無し	最小	
2-1-8: 水質分析について他機関との協力システムを確立する。	協定書					■	■											Nadia	TWG2	無し	最小	
2-1-9: パイロットプロジェクトとして排水モニタリングと法的プロセスを実施する。	パイロットプロジェクト報告書						■	■	■	■	■							Eric	TWG2	サンプリング機材	JICA投入	
2-1-10: 排水モニタリング活動を継続する。										■	■	■	■	■	■	■	■	Eric	TWG2	サンプリング機材	MARN投入	
2-1-11: 排水モニタリング活動を評価する。	モニタリング報告書																■	影山	TWG2	無し	最小	
2-1-12: 排水モニタリング結果に関する概要報告書を作成する。	概要報告書																■	Flor	TWG2	無し	最小	
<b>2-2: MARN および自治体, AMSA, INFOM, 保健省等の関係機関のスタッフに対し排水規制に係る研修を実施する。</b>																						
2-2-1: メキシコの専門家を講師として招き技術移転セミナーを実施する。	3日間のセミナー						■											片山	JICAプロジェクトチーム	テキスト、セミナー会場	JICA投入	
2-2-2: 技術調査評価に関するガイダンスを作成する。					■													Nadia & Flor	TWG2	無し	最小	
2-2-3: 技術調査評価に係るワークショップを開催(30名の参加者)する。	5日間のセミナー				■													Nadia & Flor	TWG2	資料、セミナー会場	セミナー開催費用 (JICA投入)	
2-2-4: 技術調査評価に係る研修(選定された5名のコンサルタントを対象)を実施する。	5日間のセミナー					■												Flor	TWG2	無し	最小	
2-2-5: サンプリングと水質分析に関し MARN または関連機関職員のメキシコでの技術研修を実施する。	MARN または関連機関職員の派遣						■											影山	JICAプロジェクトチーム	無し	JICA投入	

■ JICAプロジェクトとしての活動    ■ MARN責任下で実施される活動

A-3-12

# PO<sub>1</sub> (成果-3)

2007年1月23日改訂

成果-3: 水環境情報の整備・管理のための持続的体制が確立される。

活動	期待される結果	工程												責任者	実施者	資機材	費用	備考					
		2006				2007				2008									2009				
		3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12						3	6	9	12	
<b>3-1:水環境情報データを収集する。</b>																							
3-1-1: 水質モニタリングデータ取得のため AMSA と合意書を作成する。	合意書				■														Nadia	TWG3	なし	Minimal	
3-1-2: AMSA から水質モニタリングデータを収集する。	収集データ			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Alejandro	TWG3	なし	Minimal	
3-1-3: MAGA からデジタルマップデータを収集する。	デジタルマップ				■														Alejandro	TWG3	なし	Minimal	
3-1-4: 工場インベントリを数値化する。	デジタルデータ				■	■	■	■											Bayron	TWG3	なし	Minimal	
3-1-5: 技術調査結果を数値化する。	デジタルデータ							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		Bayron	TWG3	なし	Minimal	
3-1-6: 排水モニタリングデータを数値化する。	デジタルデータ							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		Bayron	TWG3	なし	Minimal	
<b>3-2: 水環境データベースを開発・管理する。</b>																				TWG3			
3-2-1: 水環境データベースシステムを設計する。	データベースの仕様					■													Bayron	TWG3	なし	Minimal	
3-2-2: 水環境情報のデータベースシステムを構築する。	データベースシステム																		Bayron	TWG3	ソフト	Cost required (Input by JICA)	
3-2-3: 水環境情報のデータベースシステムについて研修を実施する。	研修報告書																■		Bayron	TWG3	コンピュータ	Minimal	
3-2-4: MARN がデータベースの運用、更新を行う。	システムの更新																	■	Bayron	TWG3	なし	Minimal	
3-2-5: MARN によるデータベースの運用、更新を評価する。	評価																	■	片山	TWG3	なし	Minimal	
<b>3-3:MARN 職員および自治体、AMSA、INFOM、保健省などの関連機関に対する水環境データ管理の研修を行う。</b>																							
3-3-1: メキシコ人専門家を講師とした技術移転セミナーを組織する。	3日間セミナー																		片山	JICA プロジェクトチーム	テキスト、セミナー会場	Input by JICA	

■ JICA プロジェクトとしての活動、 ■ MARN 責任下で実施される活動

# PO<sub>1</sub>(成果-4)

2007年1月23日改訂

成果-4: 自治体、AMSA、教育省などの関係機関との連携に基づき、排水規制に係わる環境教育・普及啓蒙がMARNによって実施される

活動	期待される結果	工程												責任者	実施者	資機材	費用	備考						
		2006				2007				2008									2009					
		3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12						3	6	9	12		
<b>4-1: 排水規制に関する環境教育/普及をMunicipalities、工場、住民に対して実施する。</b>																								
4-1-1: 工場およびMunicipalitiesに対して排水規制の技術に関するワークショップを実施する。	工場管理者およびMunicipalitiesの排水規制への技術的知識				■														Nadia	MARN	なし	最小		
4-1-2: 排水規制普及のための連携を促進するために関連機関に対し、このプロジェクトを説明する。	関連機関の普及啓蒙プロセスへの関与			■															Nadia & Jara	TWG 4	なし	最小		
4-1-3: 環境教育/普及啓蒙の活動計画を作成する	活動計画(普及啓蒙マテリアルの準備等)			■															Julia	TWG 4	なし			
4-1-4: Municipalities 工場、住民に対し排水規制の重要性を普及する。	普及啓蒙活動(普及啓蒙ワークショップ等)			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Julia & Ana, Nadia	TWG 4	普及啓蒙マテリアル、普及啓蒙ビデオ/ラジオ/新聞	必要(JICA投入)		
<b>4-2: 環境教育の教材を開発し、中学生の水環境教育のためのトレーナーズトレーニングの機会を提供する。</b>																								
4-2-1: 学校での水環境教育に関して関連機関との連携システムを構築する。	合意書				■														未定	TWG 4	なし	最小		
4-2-2: トレーナーズトレーニングの活動計画を作成する。	活動計画					■													未定	TWG 4	なし	最小		
4-2-3: 学校での水環境教育の教材を開発する。	教材マテリアル						■												未定	TWG 4	ビデオ、教材(マニュアル)	必要(JICAによる投入)		
4-2-4: 教師に対するトレーナートレーニングの機会を提供する。	トレーニング結果									■									未定	TWG 4	開発したマテリアル	最小		
4-2-5: トレーナーによる教師に対するトレーニングをモニターする。	モニタリング結果												■						未定	TWG 4	なし	最小		
4-2-6: 上記のプロセス(活動)を評価する。	評価結果																■		伊藤	TWG 4	なし	最小		
<b>4-3: MARN 職員および自治体、AMSA、INFOM、保健省などに対する環境教育の研修を行う</b>																								
4-3-1: 講師として招待したメキシコ専門家とともに、技術移転セミナーを企画し管理する。	1週間のセミナー結果					■													片山	JICA プロジェクトチーム	テキスト、セミナー会場	JICA投入		
4-3-2: 環境教育に関する技術研修のために、MARN 職員をメキシコに派遣する。	MARN カウンターパートの派遣						■												Jara	JICA プロジェクトチーム	なし	JICA投入		

A-3-14

■ : JICA プロジェクトとしての活動、 ■ : MARN 責任下で実施される活動

## プロジェクトデザインマトリックス(PDM2)

プロジェクト名: グアテマラ国首都圏水環境保全能力強化

対象地域: グアテマラ首都圏の9つの自治体 (グアテマラ、ミスコ、ピシャ・ヌエバ、ピシャカナレス、テナウトラ、サンミゲル・ペダバ、サンペドロ・アジャンブク、サンタ・カテリナ・ピヌラ、アマティラン)

ターゲットグループ: 環境・天然資源省(MARN)の職員、保健省(MSPAS)のラボ担当者

期間: 2006年3月～2009年9月(42ヶ月)

改訂日: 2008年3月5日

プロジェクトの要約	指標	指標データ入手手段	外部条件
<b>上位目標</b>			
首都圏における水環境保全行政が強化される	対象自治体の5つと抽出した工場数の50%(最低200)が第一段階の削減目標を達成する(自治体:2015年、工場:2011年)	MARNによるモニタリング評価結果	
<b>プロジェクト目標</b>			
MARNの水環境保全の排水規制実施能力が強化される	<ol style="list-style-type: none"> <li>排水規制に関するキャパシティアセスメントの結果が2006年11月の1.08点から2009年9月の3.5点に改善される</li> <li>MARNの認知度が改善される: ①排水規制関係機関におけるMARNに対する評価が2008年5月～6月に設定されたベースラインと比べて2009年9月までに向上する②電話インタビュー調査におけるMARNに対する認知度が一般住民において2009年9月に50%に達する</li> <li>水資源流域部の職員数が2006年7月の8人から2009年9月の16人に増える</li> <li>2008年以降MARNと自治体、その他のアクターとの間で2つの協力合意が結ばれる。</li> </ol>	<p>キャパシティアセスメントの結果</p> <p>電話インタビュー調査、アンケート調査</p> <p>MARNの年次報告書</p> <p>合意書(協定、覚書等)</p>	<p>グ国の国家開発計画等で、水環境の保全・改善を同国の社会・環境開発の重要課題とする政策が変わらない</p> <p>排水規制にかかる制裁/罰則規定が適用される</p>
<b>アウトプット</b>			
0 (プロジェクトの準備) プロジェクトの実施体制が整う	<ol style="list-style-type: none"> <li>0-1 PDMおよびPOの修正が完了する</li> <li>0-2 ワーキンググループ(TWG)体制が確立する</li> </ol>	<p>PDM1, PO1</p> <p>TWGメンバーリスト</p>	<p>MARNの排水規制の実施のための予算が充分確保される</p>
1 (政策形成能力) 排水規制の効果的施行のための戦略作成能力が強化される	<ol style="list-style-type: none"> <li>2007年12月までに排水規制の効果的施行のための戦略案(自治体のための財政的枠組み、自治体としての連携、工場のためのインセンティブ、環境基準作成の手順)が提案される</li> <li>1-2 上記4戦略案に関する大臣の承認が得られる</li> <li>1-3 上記4戦略案が関係機関に対して公表される</li> <li>1-4 すくなくとも上記戦略案のうち1つが公式なものとして承認される</li> <li>1-5 2009年9月までに少なくとも2名のCPが排水規制施行の戦略作成の一連のプロセス(調査・分析・企画・調整)を独自に実施できるようになる</li> </ol>	<p>提案された4戦略</p> <p>大臣の承認</p> <p>ワークショップ、ミニッツ</p> <p>大臣の承認</p> <p>JICA専門家による評価</p>	<p>MARNの水環境に関する行政権限が変わらない</p> <p>産業界、自治体が排水規制に関して理解を示す</p>
2 (排水規制) 排水規制のモニタリング、評価、フォローアップの体制が確立される	<ol style="list-style-type: none"> <li>2-1 2006年11月まで水質分析のための合理的方法が調査される</li> <li>2-2 2009年9月までに排水モニタリングのマニュアルが活用される</li> <li>2-3 2009年9月までに法的プロセスのガイドラインが作成される</li> <li>2-4 2007年5月までに工場、農産加工工場の工場インベントリーが作成される</li> <li>2-5 2009年8月までに400の工場・農産加工工場の排水のサンプリング、水質分析が行われる(パイロットプロジェクトで200、MARNで200)</li> <li>2-6 2009年9月までにすくなくとも3名のCPが排水規制実施のための一連の技術プロセスを実施することができるようになる。</li> </ol>	<p>進捗報告書(1)</p> <p>MARNの記録</p> <p>ガイドライン</p> <p>インベントリー</p> <p>サンプリング地点の図 水質分析結果</p> <p>JICA専門家による評価</p>	

<p>3 (水環境情報整備) 水環境情報の整備・管理のための持続的体制が確立される</p>	<p>3-1 MAGAからデジタル地図が収集される 3-2 AMSAから水質モニタリングデータが継続的に収集される 3-3 2008年9月までに水環境データベースが整備される 3-4 2009年9月までにMARNによる水環境データベースへのアクセスが100件に達する。 3-5 2009年9月までに、継続的に3名のMARN職員がデータベース更新ができるようになる。</p>	<p>デジタル地図 水環境データ・データベース データベース稼動状況 アクセス数 JICA専門家による評価</p>	
<p>4 (水環境教育・普及) 自治体、AMSA、教育省、その他の政府、非政府関係機関などの関係機関との連携に基づき、排水規制に係わる普及啓発および水環境に関する環境教育が強化される</p>	<p>4-1 排水規制に対する知識が自治体、工場、住民の間で、2006年11月の15%から2009年9月の30%に改善される 4-2 排水規制の普及のためのマテリアルが2007年3月までに開発される 4-3 中学校での水環境教育教材が2007年12月までに開発される 4-4 2008年9月までに(CPが)中学校教師30人を対象にトレーナー訓練を実施できるようになる 4-5 上記の訓練された中学校教師のうち、少なくとも10名の先生がそれぞれ10名の他の教師にトレーナー訓練を実施できるようになる</p>	<p>アンケート調査 普及のためのマテリアル 学校教育の教材 訓練記録 活動報告書</p>	
活動	投入		
<p>詳細は Plan of Operations (PO)を参照のこと。</p>	日本側	グアテマラ側	<p>当プロジェクトへのカウンターパートの参加が確実に行われる プロジェクト実施にマイナスの影響を及ぼすような規模のカウンターパートの人事異動が起こらない 工場の事業者側がMARNからの技術調査評価に協力する MARNのモニタリング関係予算(技術調査評価、サンプリング、水質分析)が確保される 必要な情報が予定とおり(遅滞なく)提供される</p>
	<p>1 専門家 ＜ステージ1＞水環境保全政策立案、水質管理、PCM、連帯強調推進、水質分析・施設管理、汚染源管理 ＜ステージ2＞水環境政策立案、排水規制・水質モニタリング、環境教育、組織運営管理、水環境情報整備、 2 研修プログラム 3 費用 パイロットプロジェクト データベースシステム作成 その他</p>	<p>1 カウンターパート人職員 合同調整委員会議長/プロジェクトダイレクター(1名) 副プロジェクトダイレクター(1名) プロジェクト・マネージャー(1名) プロジェクト・メンバー CP: MARN 14名、LBNS2名 2 施設・設備等(日本国側用) グアテマラ国側は安全な条件の事務所スペース、および机、会議テーブル、通信機器類を用意する 3 施設・設備等(グアテマラ国側用) グアテマラ国側はプロジェクトの実施に必要なとする機器・資材類を用意する 4 プロジェクトの運営予算 グアテマラ国側は本プロジェクト遂行に必要なとする旅行費用、運転費用を含めたグアテマラ国側職員の給与、手当てを用意する</p>	
前提条件			<p>正式な業務命令によりMARN、他連携機関から本プロジェクトに職員が配置される</p>



# PO<sub>2</sub> (成果-2)

2008年3月5日改定

## 成果-2：排水規制のモニタリング、評価、フォローアップの体制が確立される

活動	成果	工程												責任者	実施者	資機材	費用	備考						
		2006				2007				2008									2009					
		3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12						3	6	9	12		
<b>2-1: 排水規制実施に係るガイドラインを作成する</b>																								
2-1-1: 排水規制実施計画を策定する	排水規制実施計画			■															Nadia	TWG2	なし	最小		
2-1-2: プロジェクト地域の工場のインベントリー調査を実施する。	工場インベントリー			■	■														Flor	TWG2	なし	最小		
2-1-3: 排水規制実施に係る法的ガイダンスの作成と見直しをする	法的ガイダンス			■		■				■									Serrano	TWG2	なし	最小		
2-1-4: 排水規制マニュアル作成に必要な情報の収集する	資料・情報			■															Nadia	TWG2	なし	JICA 投入 (派遣旅費)		
2-1-5: 排水規制（第1版）を作成する	マニュアル原案			■	■														Flor & Eric	TWG2	なし	最小		
2-1-6 (第2版および第3版)を作成する	排水規制マニュアル(105-2008) 排水規制マニュアル (XXX-20XX)							■	■								■		Carlos & Eric	TWG2	なし	最小		
<b>2-2: 水質分析のモニタリング・評価の体制をつくる</b>																								
2-2-1: 水質分析実施に係る方法の検討（ラボの選定）をする	ラボの選定			■															Flor	TWG2	なし	最小		
2-2-2: 水質分析について他機関との協力システムを確立する	協定書			■	■														Nadia	TWG2	なし	最小		
2-2-3: 技術調査の評価を実施する	技術調査評価レポート							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Nadia	TWG2	なし	MARN 投入 (ローカルコンサル)		
2-2-4: パイロットプロジェクトとして排水モニタリングを実施する	パイロットプロジェクト報告書							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Eric/Maria	TWG2 LBNS	サンプリング機材 水質分析機器	JICA 投入 (車両) 水質分析費		
2-2-5: 技術調査結果を数値化する	数値データ									■	■	■	■	■	■	■	■	■	Carlos	TWG2	なし	最小		
2-2-6: 排水モニタリング結果を数値化する	数値データ							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Eric	TWG2	なし	最小		
2-2-7: 排水モニタリングを継続する	モニタリング結果									■	■	■	■	■	■	■	■	■	未定	TWG2 LBNS	サンプリング機材 水質分析機器	MARN 投入 (車両) 水質分析費		
2-2-8: 排水モニタリング結果を評価する	評価結果									■	■	■	■	■	■	■	■	■	未定	TWG2	なし	最小		
2-2-9: 上記の評価結果を各工場へ通知する	通知書									■	■	■	■	■	■	■	■	■	未定	TWG2	なし	最小		

活動	成果	工程												責任者	実施者	資機材	費用	備考				
		2006				2007				2008									2009			
		3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12						3	6	9	12
2-2-10: モニタリング・評価体制を評価する	評価報告書																■	影山	TWG2	なし	最小	
2-2-11: 排水規制のためモニタリング結果の報告書を公表する	概要報告書																■	Nadia/影山	TWG2	なし	JICA	
<b>2-3: MARNおよび自治体, AMSA, INFOM, 保健省等の関係機関のスタッフに対し排水規制に係る研修を実施する</b>																						
2-3-1: メキシコの専門家を講師として招き技術移転セミナーを実施する	3日間のセミナー							■										片山	JICA プロジェクトチーム	テキスト、セミナー会場	JICA 投入	
2-3-2: 技術調査評価に関するガイダンスを作成する				■														Nadia & Flor	TWG2	なし	最小	
2-3-3: 技術調査評価に係るワークショップを開催(30名の参加者)する	5日間のセミナー							■										Nadia & Flor	TWG2	資料、セミナー会場	セミナー開催費用 (JICA 投入)	
2-3-4: 技術調査評価に係る研修の実施(選定された5名のコンサルタントを対象)を実施する	5日間のセミナー							■										Flor	TWG2	なし	最小	
2-3-5: サンプルングと水質分析に関し MARN または関連機関職員のメキシコでの技術研修を実施する	MARN または関連機関職員の派遣							■										影山	JICA プロジェクトチーム	なし	JICA 投入	
<b>2-4: 各 TWG の代表者による月例定例会を実施し、活動の進捗に関する情報交換・意見交換を行う</b>	情報の共有																	Nadia	全 TWG	なし	最小	

■ JICA プロジェクトとしての活動 ■ MARN 責任下で実施される活動

# PO<sub>2</sub> (成果-3)

2008年3月5日改定

成果-3: 水環境情報の整備・管理のための持続的体制が確立される。

活動	期待される結果	工程												責任者	実施者	資機材	費用	備考				
		2006				2007				2008									2009			
		3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12						3	6	9	12
<b>3-1: 水環境情報データを収集する。</b>																						
3-1-1: MARN と AMSA が情報交換に関する協定をむすぶ。	合意書																					
3-1-2: AMSA から水質モニタリングデータを収集する。	収集データ																					
3-1-3: MAGA からデジタルマップデータを収集する。	デジタルマップ																					
<b>3-2: 水環境データベースを開発・管理する。</b>																						
3-2-1: 水環境データベースシステムを設計する。	データベースの仕様																					
3-2-2: 水環境情報のデータベースシステムを構築する。	データベースシステム																					
3-2-3: 水環境情報のデータベースシステムについて研修を実施する。	研修報告書																					
3-2-4: 水環境情報のデータ共有に関して関係者間で合意する	合意書																					
3-2-5: MARN がデータベースの運用、更新を行う。	システムの更新																					
3-2-6: MARN によるデータベースの運用、更新を評価する。	評価																					
<b>3-3: MARN 職員および自治体、AMSA、INFOM、保健省などの関連機関に対する水環境データ管理の研修を行う。</b>																						
3-3-1: メキシコ人専門家を講師とした技術移転セミナーを組織する。	3日間セミナー																					
3-3-2: 関係者（データベースのユーザー）を対象にした研修を実施する。	研修会																					
<b>3-4: 各 TWG の代表者による月例定例会を実施し、活動の進捗に関する情報交換・意見交換を行う</b>	情報の共有																					

■ JICA プロジェクトとしての活動、 ■ MARN 責任下で実施される活動



4-3-2: 環境教育に関する技術研修のために、MARN 職員をメキシコに派遣する。	MARN カウンターパートの派遣																Jara	JICA プロジェクトチーム	なし	JICA 投入		
4-4: 各 TWG の代表者による月例定例会を実施し、活動の進捗に関する情報交換・意見交換を行う	情報の共有																	Nadia	全 TWG	なし	最小	

                     : JICA プロジェクトとしての活動、
                     : MARN 責任下で実施される活動

PDM3

プロジェクト名：グアテマラ国首都圏水環境保全能力強化

期間：2006年3月～2009年12月(45ヶ月)

対象地域：グアテマラ首都圏の9つの自治体（グアテマラ、ミスコ、ビシャ・ヌエバ、ビシャカナレス、チナウトラ、サンミゲル・ペダパ、サンペドロ・アジャンブク、サンタ・カテリナ・ピヌラ、アマティトラン）

改訂日：2009年8月6日

ターゲットグループ：環境天然資源省（MARN）の職員、保健省（MSPAS）のラボ担当者

プロジェクトの要約	指標	指標データ入手手段	外部条件
上位目標			
首都圏における水環境保全行政が強化される	対象自治体の5つと抽出した工場数の50%（最低200）が第一段階の削減目標を達成する（自治体:2015年、工場：2011年）	MARNによるモニタリング評価結果	
プロジェクト目標			
MARNの水環境保全の排水規制実施能力が強化される	<ol style="list-style-type: none"> <li>排水規制に関するキャパシティアセスメントの結果が2006年11月の1.08点から2009年9月の3.5点に改善される</li> <li>MARNの認知度が改善される：①排水規制関係機関におけるMARNに対する評価が2008年5月～6月に設定されたベースラインと比べて2009年9月までに向上する②電話インタビュー調査におけるMARNに対する認知度が一般住民において2009年9月に50%に達する</li> <li>水資源流域部の職員数が2006年7月の8人から2009年9月の16人に増える</li> <li>2008年以降MARNと自治体、その他のアクターとの間で2つの協力合意が結ばれる。</li> </ol>	キャパシティアセスメントの結果  電話インタビュー調査、アンケート調査  MARNの年次報告書  合意書(協定、覚書等)	グ国の国家開発計画等で、水環境の保全・改善を同国の社会・環境開発の重要課題とする政策が変わらない  排水規制にかかる制裁/罰則規定が適用される
アウトプット			
0 （プロジェクトの準備） プロジェクトの実施体制が整う	<ol style="list-style-type: none"> <li>0-1 PDMおよびPOの修正が完了する</li> <li>0-2 ワーキンググループ（TWG）体制が確立する</li> </ol>	PDM1, PO1  TWGメンバーリスト	MARNの排水規制の実施のための予算が充分確保される  MARNの水環境に関する行政権限が変わらない  産業界、自治体が排水規制に関して理解を示す
1 （政策形成能力） 排水規制の効果的施行のための戦略作成能力が強化される	<ol style="list-style-type: none"> <li>2007年12月までに排水規制の効果的施行のための戦略案（自治体のための財政的枠組み、自治体としての連携、工場のためのインセンティブ、環境基準作成の手順）が提案される</li> <li>1-2 上記4戦略案に関する大臣の承認が得られる</li> <li>1-3 上記4戦略案が関係機関に対して公表される</li> <li>1-4 少なくとも上記戦略案のうち1つが公式なものとして承認される</li> <li>1-5 2009年9月までに少なくとも2名のCPが排水規制施行の戦略作成の一連のプロセス(調査・分析・企画・調整)を独自に実施できるようになる</li> </ol>	提案された4戦略  大臣の承認  ワークショップ、ミニッツ  大臣の承認  JICA専門家による評価	
2 （排水規制） 排水規制のモニタリング、評価、フォローアップの体制が確立される	<ol style="list-style-type: none"> <li>2-1 2006年11月まで水質分析のための合理的方法が調査される</li> <li>2-2 2009年9月までに排水モニタリングのマニュアルが活用される</li> <li>2-3 2009年9月までに法的プロセスのガイドラインが作成される</li> <li>2-4 2007年5月までに工場、農産加工工場の工場インベントリーが作成される</li> <li>2-5 2009年8月までに400の工場・農産加工工場の排水のサンプリング、水質分析が行われる（パイロットプロジェクトで2008年の4月までに200、MARNで200）</li> <li>2-6 2009年9月までに少なくとも3名のCPが排水規制実施のための一連の技術プロセスを実施することができるようになる。</li> </ol>	進捗報告書（1）  MARNの記録  ガイドライン  インベントリー  サンプリング地点の図 水質分析結果  JICA専門家による評価	

アウトプット				
3 (水環境情報整備) 水環境情報の整備・管理のための持続的体制が確立される	3-1	MAGAからデジタル地図が収集される	デジタル地図	
	3-2	AMSAから水質モニタリングデータが継続的に収集される	水環境データ・データベース	
	3-3	2008年9月までに水環境データベースが整備される	データベース稼動状況	
	3-4	2009年9月までにMARNによる水環境データベースへのアクセスが100件に達する。	アクセス数	
	3-5	2009年9月までに、継続的に3名のMARN職員がデータベース更新ができるようになる。	JICA専門家による評価	
4 (水環境教育・普及) 自治体、AMSA、教育省、その他の政府、非政府関係機関などの関係機関との連携に基づき、排水規制に係わる普及啓発および水環境に関する環境教育が強化される	4-1	排水規制に対する知識が自治体、工場、住民の間で、2006年11月の15%から2009年9月の30%に改善される	アンケート調査	
	4-2	排水規制の普及のためのマテリアルが2007年3月までに開発される	普及のためのマテリアル	
	4-3	中学校での水環境教育教材が2007年12月までに開発される	学校教育の教材	
	4-4	2008年9月までに(CPが)中学校教師30人を対象にトレーナー訓練を実施できるようになる	訓練記録	
	4-5	上記の訓練された中学校教師のうち、少なくとも10名の先生がそれぞれ10名の他の教師にトレーナー訓練を実施できるようになる	活動報告書	
活動	投入			
詳細は Plan of Operations (PO)を参照のこと。	日本側	グアテマラ側		
	1 専門家 <ステージ1>水環境保全政策立案、水質管理、PCM、連帯強調推進、水質分析・施設管理、汚染源管理 <ステージ2>水環境政策立案、排水規制・水質モニタリング、環境教育、組織運営管理、水環境情報整備、 2 研修プログラム 3 費用 パイロットプロジェクト データベースシステム作成 その他	1 カウンターパート人職員 合同調整委員会議長/プロジェクトダイレクター (1名) 副プロジェクトダイレクター (1名) プロジェクト・マネージャー (1名) プロジェクト・メンバー CP: MARN 14名、LBNS2名 2 施設・設備等 (日本国側用) グアテマラ国側は安全な条件の事務所スペース、および机、会議テーブル、通信機器類を用意する 3 施設・設備等 (グアテマラ国側用) グアテマラ国側はプロジェクトの実施に必要なとする機器・資材類を用意する 4 プロジェクトの運営予算 グアテマラ国側は本プロジェクト遂行に必要なとする旅行費用、運転費用を含めたグアテマラ国側職員の給与、手当てを用意する	1 カウンターパート人職員 合同調整委員会議長/プロジェクトダイレクター (1名) 副プロジェクトダイレクター (1名) プロジェクト・マネージャー (1名) プロジェクト・メンバー CP: MARN 14名、LBNS2名 2 施設・設備等 (日本国側用) グアテマラ国側は安全な条件の事務所スペース、および机、会議テーブル、通信機器類を用意する 3 施設・設備等 (グアテマラ国側用) グアテマラ国側はプロジェクトの実施に必要なとする機器・資材類を用意する 4 プロジェクトの運営予算 グアテマラ国側は本プロジェクト遂行に必要なとする旅行費用、運転費用を含めたグアテマラ国側職員の給与、手当てを用意する	当プロジェクトへのカウンターパートの参加が確実に行われる プロジェクト実施にマイナスの影響を及ぼすような規模のカウンターパートの人事異動が起こらない 工場の事業者側がMARNからの技術調査評価に協力する MARNのモニタリング関係予算 (技術調査評価、サンプリング、水質分析) が確保される 必要な情報が予定とおり (遅滞なく) 提供される
				前提条件
				正式な業務命令によりMARN、他連携機関から本プロジェクトに職員が配置される

# PO<sub>3</sub> (成果1)

2009年8月6日改訂

成果-1：排水規制の効果的施行のための戦略作成能力が強化される。

活動	期待される結果	工程												責任者	実施者	資機材	費用	備考				
		2006				2007				2008									2009			
		3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12						3	6	11	12
1-1:排水規制の効果的な施行のための政策・戦略を提案する。																						
1-1-1: 自治体が処理場を建設し維持管理していくための財務状況改善策を提案する。	財務状況改善案				■	■	■	■											聞き取り調査費用 (JICA 投入)			
1-1-2: 排水モニタリングのため自治体との連携のメカニズムおよびそのための行動計画を提案する。	連携の必要性および行動計画案				■	■	■	■											なし	最小		
1-1-3: 工場が排水規制を事前に遵守できるようにするための支援策を提案する。	支援策案					■	■	■											なし	最小		
1-1-4: 環境水質基準作成ための手順について提案する。	手順案					■	■	■											なし	最小		
1-1-5: 環境大臣からドラフトの承認を得る。	承認									■									なし	最小		
1-1-6: 戦略について意見を求める。	3つのワークショップ、インセンティブ、自治体、環境基準											■							なし	最小		
1-2: MARN が開催する審議会です排水規制にかかると課題を検討する。	課題検討															■			なし	最小		
1-3:MARN 職員および自治体、AMSA、INFOM、保健省などの関係機関に対する水環境保全政策戦略作成の研修を実施する。																						
1-3-1: メキシコ人専門家を講師とした技術移転セミナーを組織する。	3日間セミナー																	片山	JICA プロジェクトチーム	テキスト、セミナー会場	JICA 投入	
1-3-2: 自治体のローカルリーダーを通じて、水環境教育を普及するため社会参加戦略を設計する。	社会参加戦略																	Henri Juria	TWG1+ TWG4	なし	JICA 投入 (NGOへ基礎調査委託)	
1-4: 各 TWG の代表者による月例定例会を実施し、活動の進捗に関する情報交換・意見交換を行う。	情報の共有																	Nadia	全 TWG	なし	最小	

■ JICA プロジェクトとしての活動、■ MARN 責任下で実施される活動

# PO<sub>3</sub> (成果2)

2009年8月6日改訂

成果-2：排水規制のモニタリング、評価、フォローアップの体制が確立される

活動	成果	工程												責任者	実施者	資機材	費用	備考				
		2006				2007				2008									2009			
		3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12						3	6	11	12
<b>2-1: 排水規制実施に係るガイドラインを作成する。</b>																						
2-1-1: 排水規制実施計画を策定する。	排水規制実施計画				■													Nadia	TWG2	なし	最小	
2-1-2: プロジェクト地域の工場のインベントリ調査を実施する。	工場インベントリ				■	■	■											Flor	TWG2	なし	最小	
2-1-3: 排水規制実施に係る法的ガイダンスの作成と見直しをする。	法的ガイダンス				■		■			■								Serrano	TWG2	なし	最小	
2-1-4: 排水規制マニュアル作成に必要な情報の収集する。	資料・情報				■													Nadia	TWG2	なし	JICA 投入 (派遣旅費)	
2-1-5: 排水規制マニュアル(第1版)を作成する。	マニュアル原案				■	■	■											Flor & Eric	TWG2	なし	最小	
2-1-6 排水規制マニュアル(第2版および第3版)を作成する。	排水規制マニュアル(105-2008) 排水規制マニュアル(XXX-20XX)								■	■	■				■			Carlos & Eric	TWG2	なし	最小	
<b>2-2: 水質分析のモニタリング・評価の体制をつくる。</b>																						
2-2-1: 水質分析実施に係る方法の検討(ラボの選定)をする。	ラボの選定				■													Flor	TWG2	なし	最小	
2-2-2: 水質分析について他機関との協力システムを確立する。	協定書				■	■	■											Nadia	TWG2	なし	最小	
2-2-3: 技術調査の評価を実施する。	技術調査評価レポート								■	■	■	■	■	■	■	■	■	Nadia	TWG2	なし	MARN 投入 (ローカルコンサル)	
2-2-4: パイロットプロジェクトとして排水モニタリングを実施する。	パイロットプロジェクト報告書								■	■	■	■	■	■	■	■	■	Eric/Maria	TWG2	サンプリング機材 水質分析機器	JICA 投入 (車両) JICA/MARN 投入 (水質分析費)	
2-2-5: 技術調査結果を数値化する。	数値データ																	Carlos	TWG2	なし	最小	
2-2-6 排水モニタリング結果を数値化する。	数値データ																	Eric	TWG2	なし	最小	
2-2-7: 排水モニタリングを継続する。	モニタリング結果																	未定	TWG2	サンプリング機材	MARN 投入	
2-2-8: 排水モニタリング結果を評価する。	評価結果																	未定	TWG2	なし	最小	
2-2-9: 上記の評価結果を各工場へ通知する。	通知書																	未定	TWG2	なし	最小	
2-2-10: モニタリングを評価する。	評価報告書																■	影山	TWG2	なし	最小	

活動	成果	工程												責任者	実施者	資機材	費用	備考				
		2006				2007				2008									2009			
		3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12						3	6	11	12
2-2-11: 排水モニタリング結果に関する概要報告書を公表する。	概要報告書																■	Nadia/影山	TWG2	なし	JICA	
2-3: MARN および自治体, AMSA, INFOM, 保健省等の関係機関のスタッフに対し排水規制に係る研修を実施する。																						
2-3-1: メキシコの専門家を講師として招き技術移転セミナーを実施する。	3日間のセミナー					■												片山	JICA プロジェクトチーム	テキスト、セミナー会場	JICA 投入	
2-3-2: 技術調査評価に関するガイダンスを作成する。				■														Nadia & Flor	TWG2	なし	最小	
2-3-3: 技術調査評価に係るワークショップを開催(30名の参加者)する。	5日間のセミナー					■												Nadia & Flor	TWG2	資料、セミナー会場	セミナー開催費用 (JICA 投入)	
2-3-4: 技術調査評価に係る研修の実施(選定された5名のコンサルタントを対象)を実施する。	5日間のセミナー					■												Flor	TWG2	なし	最小	
2-3-5: サンプルングと水質分析に関し MARN または関連機関職員のメキシコでの技術研修を実施する。	MARN または関連機関職員の派遣									■								影山	JICA プロジェクトチーム	なし	JICA 投入	
2-4: 各 TWG の代表者による月例定例会を実施し、活動の進捗に関する情報交換・意見交換を行う。	情報の共有																	Nadia	全 TWG	なし	最小	

■ JICA プロジェクトとしての活動 ■■■■■ MARN 責任下で実施される活動

# PO<sub>3</sub> (成果3)

2009年8月6日改訂

成果-3：水環境情報の整備・管理のための持続的体制が確立される。

活動	期待される結果	工程												責任者	実施者	資機材	費用	備考					
		2006				2007				2008									2009				
		3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12						3	6	11	12	
<b>3-1:水環境情報データを収集する。</b>																							
3-1-1: MARN と AMSA が情報交換に関する協定をむすぶ。	合意書																		Nadia	TWG3	なし	最小	
3-1-2: AMSA から水質モニタリングデータを収集する。	収集データ																		Alexander	TWG3	なし	最小	
3-1-3: MAGA からデジタルマップデータを収集する。	デジタルマップ																		Bayron	TWG3	なし	最小	
<b>3-2: 水環境データベースを開発・管理する。</b>																							
3-2-1: 水環境データベースシステムを設計する。	データベースの仕様																		Bayron	TWG3	なし	最小	
3-2-2: 水環境情報のデータベースシステムを構築する。	データベースシステム																		Alexander	TWG3	ワークステーション	JICA 投入 (ワークステーション)	
3-2-3: 水環境情報のデータベースシステムについて研修を実施する。	研修報告書																		Alexander	TWG3	コンピュータ	最小	
3-2-4: 水環境情報のデータ共有に関して関係者間で合意する	合意書																		Alexander	TWG3	なし	最小	
3-2-5: MARN がデータベースの運用、更新を行う。	システムの更新																		Alexander	TWG3	なし	最小	サーバーの拡 充案検討中
3-2-6: MARN によるデータベースの運用、更新を評価する。	評価																		片山	TWG3	なし	最小	
<b>3-3:MARN 職員および自治体、AMSA、INFOM、保健省などの関連機関に対する水環境データ管理の研修を行う。</b>																							
3-3-1: メキシコ人専門家を講師とした技術移転セミナーを組織する。	3日間セミナー																		片山	JICA プロジェクトチーム	テキスト、 セミナー会場	JICA 投入	
3-3-2: 関係者（データベースのユーザー）を対象にした研修を実施する。	研修会																		Alexander	TWG3	テキスト、 セミナー会場	JICA 投入	
<b>3-4: 各 TWG の代表者による月例定例会を実施し、活動の進捗に関する情報交換・意見交換を行う。</b>																			Nadia	全 TWG	なし	最小	

■ JICA プロジェクトとしての活動、

▨ MARN 責任下で実施される活動

# PO<sub>3</sub> (成果4)

2009年8月6日改訂

成果-4：自治体、AMSA、教育省などの関係機関との連携に基づき、排水規制に係わる普及啓発および水環境に関する環境教育が強化される。

活動	期待される結果	工程												責任者	実施者	資機材	費用	備考				
		2006				2007				2008									2009			
		3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12						3	6	11	12
<b>4-1: 排水規制に関する普及啓発を自治体、工場、住民に対して実施する。</b>																						
4-1-1: 工場および自治体に対して排水規制の技術に関するワークショップを実施する。	排水規制への技術的知識				■														Nadia			
4-1-2: 排水規制普及のための連携を促進するために関連機関に対し、このプロジェクトを説明する。	普及啓発プロセスへの関与				■													Jara, 伊藤				
4-1-3: 普及啓発の活動計画を作成する。	活動計画				■													Julia, 伊藤				
4-1-4: 自治体、工場、住民に対し排水規制の重要性を認識するためのワークショップを開催する。	普及啓発活動				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Julia & Ana, 伊藤				
4-1-5: 自治体、工場に対し排水規制を事前に遵守するための奨励策を検討する。	調査																	Jara				
4-1-6: 自治体、工場に対し排水規制を事前に遵守するための奨励策を実施する。	調査																	Julia, Ana				
<b>4-2: 中学校の水環境教育の教材を開発し、中学生の水環境教育のためのトレーナーズトレーニングの機会を提供する。</b>																						
4-2-1: 中学校での水環境教育に関して関連機関との連携システムを構築する。	合意書				■	■	■	■										Jara, Nadia				
4-2-2: 中学校での水環境教育トレーナーズトレーニングの活動計画を作成する。	活動計画																	Julia, 伊藤				
4-2-3: 中学校での水環境教育の教材を開発する。	教材マテリアル																	Julia, Ana, 伊藤				
4-2-4: 中学校教師に対するトレーナートレーニングの機会を提供する。	トレーニング結果																	Julia, Ana				
4-2-5: トレーナーによる中学校教師に対するトレーニングをモニターする。	モニタリング結果																	Julia, Ana				
4-2-6: 上記のプロセス（活動）を評価する。	評価結果																	片山				
<b>4-3: MARN 職員および自治体、AMSA、INFOM、保健省などに対する環境教育の研修を行う</b>																						
4-3-1: 講師として招待したメキシコ専門家とともに、技術移転セミナーを企画し管理する。	1週間のセミナー結果																	片山				
4-3-2: 環境教育に関する技術研修のために、MARN 職員をメキシコに派遣する。	MARN カウンターパートの派遣																	Jara				
4-4: 各 TWG の代表者による月例定例会を実施し、活動の進捗に関する情報交換・意見交換を行う。																		Nadia				

■ : JICA プロジェクトとしての活動、■ : MARN 責任下で実施される活動