

付 属 資 料

- 1 . 要請書
- 2 . S / W
- 3 . M / M
- 4 . 主要面談者リスト
- 5 . 打合せ議事録
- 6 . 質問表と回答
- 7 . 収集資料リスト
- 8 . 事前評価表

1. 要請書

1. 要請書

GUIA PARA PRESENTAR AL GOBIERNO DE JAPON LA SOLICITUD DE ESTUDIO DE DESARROLLO

I. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

1. **Título de la propuesta:** Manejo integral de los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) en Ciudad de La Habana, Cuba.
2. **Fecha de solicitud:** Agosto/2002
3. **Organismo solicitante:** Delegación Provincial del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) en Ciudad de La Habana.
4. **Organismos ejecutores del Estudio:**
 - Delegación Provincial del CITMA.
 - Dirección Provincial de Servicios Comunales (DPSC).
5. **Organismos participantes en el Comité de Estudio:**
 - Dirección Provincial de Planificación Física
 - Delegación Provincial del Ministerio de la Agricultura
 - Delegación Provincial del Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos
 - Dirección Provincial de Economía y Planificación
 - Dirección Provincial de Salud Pública
6. **Ministerio responsable:** Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente.
7. **Período deseable del Estudio de Desarrollo:** Septiembre 2003

II. ASPECTO TECNICO: TERMINOS DE REFERENCIA DE LA COOPERACION TECNICA.

1. Panorámica general de la situación actual del sector:

La Ciudad de La Habana está situada en la costa noroccidental del archipiélago cubano. Consta de 15 municipios ocupando un área total de 727 Km² (lo que representa el 0,67 % del área nacional, con una población aproximada de 2 200 000 habitantes para una densidad poblacional de 3 015,1 hab/ Km² .

La capital de Cuba se enfrenta en la actualidad a las dificultades que conlleva un inadecuado manejo de los RSU, motivado por diferentes causas. A partir de 1990, debido a las dificultades económicas, se manifestó un deterioro creciente en el manejo de los RSU, principalmente por la falta de combustible y piezas de repuesto, situación que en gran medida, se mantiene hasta estos momentos. Como consecuencia de estos problemas la DPSC de conjunto con otras Direcciones Provinciales como Salud Pública y Planificación Física, ejecutaron como solución

emergente la apertura de 26 vertederos que se le denominaron de Período Especial, los cuales se ubicaron en zonas inapropiadas cercanas a la población y otros factores socioeconómicos, además se reabrió en 1992 el que había funcionado como Vertedero Provincial de Ciudad de La Habana (Cayo Cruz) en áreas de la Bahía de La Habana y se implementó la recogida de los RSU mediante la tracción animal. Todo esto se llevó a cabo con el objetivo de reducir las distancias a recorrer desde los puntos de generación hasta los lugares de disposición final de los RSU, evitando emplear altos volúmenes de combustible y el desgaste de las piezas de la maquinarias y equipos existentes.

Actualmente el manejo de los RSU representa un serio problema en la capital del país, la cual genera entre 1 500 – 1 800 toneladas/día de estos (según estimados), confrontándose dificultades en todos los aspectos: recolección, tratamiento y disposición final, notándose una insuficiente recuperación de materias aprovechables las cuales no reportan ningún beneficio económico pero aumentan los volúmenes de RSU a verter en los lugares de disposición final. Es necesario destacar que en estos momentos el mayor vertedero provincial de la ciudad se ubica sobre la Cuenca Hidrográfica Almendares – Vento, (una de las 8 cuencas de interés nacional en Cuba), donde la cuenca subterránea de Vento abastece a la capital del 47 % de agua potable, por lo cual es imprescindible adoptar medidas para eliminar los riesgos potenciales que esta situación puede producir en el desarrollo socioeconómico de la provincia.

Indudablemente y a pesar de los esfuerzos realizados en estos últimos años por el gobierno cubano, aún persisten 12 vertederos de período especial de los 26 iniciales y los que aún se explotan, se irán eliminando y rehabilitando las áreas donde se encontraban, sumado a esto se volvió a cerrar definitivamente el Vertedero Cayo Cruz. De manera general, el trabajo que se desarrolla en los vertederos es deficiente lo que ha provocado un deterioro ambiental en las zonas donde están ubicados con posibles riesgos a la salud ya que propicia las condiciones para la proliferación de vectores, malos olores, humo, contaminación de las aguas subterráneas, entre otras.

Existen en la capital:

- 3 vertederos provinciales
- 2 vertederos oficiales municipales
- 12 vertederos de Período Especial.

El Gobierno de la Ciudad de La Habana recientemente activó un grupo conformado por entidades relacionadas con el tema de los RSU para atender los problemas que presenta este sector. Este grupo es presidido por la Delegación CITMA y el gobierno de la capital.

Por otra parte, se desarrollan algunas experiencias puntuales a través de proyectos con Organizaciones No Gubernamentales (ONG) para la recuperación y reciclaje de los RSU, en comunidades pequeñas, lo cual no ha podido aplicarse en toda la ciudad, por la falta de recursos para esta actividad.

2. Necesidades y/o problemas específicos que abordará el estudio y su argumentación:

La situación actual de la actividad de los RSU requiere la toma de decisiones que permitan el uso óptimo de los recursos existentes. En las condiciones actuales de equipamiento técnico de los riesgos potenciales para la salud de la población, la desfavorable situación ambiental generada en los puntos de disposición final, así como el factor humano deben integrarse en un conjunto homogéneo que aporte la solución global al problema de los RSU en la capital de Cuba.

El crecimiento previsto de la población, el desarrollo de las industrias, el comercio, el turismo y otros aspectos económicos en los próximos 10 años en la Ciudad de La Habana, requiere que las proyecciones y evaluaciones en el sector de los RSU estén acordes con el crecimiento de estas actividades.

El estudio deberá contribuir a la formulación de una estrategia y lineamientos para complementar un sistema para Manejo Integral de los RSU en la Ciudad de La Habana, que incluya la recolección, transporte, tratamiento, almacenamiento, disposición final y aprovechamiento económico de los mismos.

Conceptualización

Problema Global: Ausencia de un Manejo Integral de los Residuos Sólidos Urbanos en la Ciudad de La Habana.

ORIGENES QUE GENERAN EL PROBLEMA GLOBAL

Orígenes que generan el problema global

- | |
|--|
| <p>➤ Baja disponibilidad de recursos financieros.</p> <p>➤ Escasa educación ambiental en las actividades del sector.</p> |
| <p>➤ Insuficiente aplicación de tecnologías novedosas y ambientalmente seguras.</p> <p>➤ No existe un enfoque sistémico en el sector de los RSU.</p> |

Orígenes que se desea aborde el estudio

3. Localización y límite geográfico del proyecto:

El proyecto se llevara a cabo en la provincia C. de La Habana, situada en la costa noroccidental del archipiélago cubano. La capital de Cuba ocupa un área total de 727 Km² con una población de 2 196 996 habitantes.

Se adjunta mapa con la superficie cuantitativa del área de la Ciudad de La Habana donde se señalan los puntos de disposición final.

4. Número aproximado de potenciales beneficiarios:

- Población de la Ciudad de la Habana: 2 196 00 habitantes
- Sectores industriales, comerciales y la agricultura

5. Objetivo general a largo plazo del Estudio de Desarrollo:

- Disponer de un sistema para el manejo integral de los RSU en Ciudad de La Habana, que sea confiable, universal y sostenible ambientalmente.

6. Objetivos específicos de la ejecución del Estudio de Desarrollo:

- Disponer de una propuesta de estrategia para la solución a los problemas ambientales que ocasionan los RSU.
- Conocer de nuevas tecnologías para el manejo de los RSU (recolección, tratamiento, reciclaje y disposición final).
- Evaluar la factibilidad de la introducción de nuevas tecnologías, de acuerdo a las condiciones de la ciudad.
- Obtener recomendaciones técnicas para el establecimiento del monitoreo de la composición de los RSU.

7. Resultados concretos que se espera obtener al finalizar el estudio:

1. Disponer de un sistema para el manejo integral de los RSU en Ciudad de La Habana.
2. Evaluación de la introducción de tecnologías modernas para el manejo de los RSU.
3. Evaluación de medidas para el cierre y rehabilitación de las áreas de vertederos clausurados.

8. Alcance del estudio:

SALIDA	ACTIVIDADES
1	1.1. Evaluación de la situación actual del manejo de los Residuos Sólidos Urbanos en Ciudad de La Habana. 1.2. Definición de infraestructura y recursos tecnológicos necesarios para su implementación. 1.3. Confección del sistema para el manejo integral de los Residuos Sólidos Urbanos. 1.4. Formulación de estrategias para la implementación de este sistema a corto y mediano plazo.
2	2.1. Estudio de la composición química – física de RSU . 2.2. Evaluación de alternativas para el aprovechamiento económico de los Residuos Sólidos Urbanos, ambientalmente seguras. 2.3. Formulación de recomendaciones técnicas para el aprovechamiento económico de los Residuos Sólidos Urbanos.
3	3.1. Trabajo de campo en las zonas con vertederos clausurados o planificados para su cierre definitivo. 3.2. Evaluación de medidas para la rehabilitación de estas áreas. 3.3. Análisis para su implementación en las condiciones actuales.

9. Diagrama de entidades vinculadas con el sector o tema afines del estudio:

10. Cronograma tentativo de la ejecución del estudio:

Inicio del estudio: Septiembre 2001

11. Diagrama de entidades vinculadas:

- Delegación CITMA-C. Habana (CITMA-C.H.):

Es la organización del CITMA que promueve, ejecuta y controla en la Ciudad de La Habana la política para la ciencia, la innovación tecnológica y el medio ambiente, logrando que estas actividades se consoliden como factores del desarrollo sostenible de la capital del país.

- Dirección Provincial de Servicios Comunes (DPSC):

Entidad designada por el gobierno de la ciudad para asumir las funciones metodológicas, de dirección y ejecución de todas las actividades relacionadas con el servicio comunal, de recogida y disposición final de los residuos sólidos urbanos, el mantenimiento de las áreas verdes, el cuidado del mobiliario urbano y la prestación de servicios necrológicos.

- Dirección Provincial de Planificación Física:

Adscrita al gobierno de la ciudad, entidad estatal responsable de establecer el destino y el control del uso del suelo. Realiza los estudios de planeamiento urbano a través de los instrumentos establecidos. Esquema de Ordenamiento Territorial, Plan General, Plan General de Ordenamiento Territorial, Planes Parciales, Especiales y Estudios. Establece los lineamientos generales.

- Delegación Ministerio de la Agricultura – C. Habana (MINAGRI- C.H.):

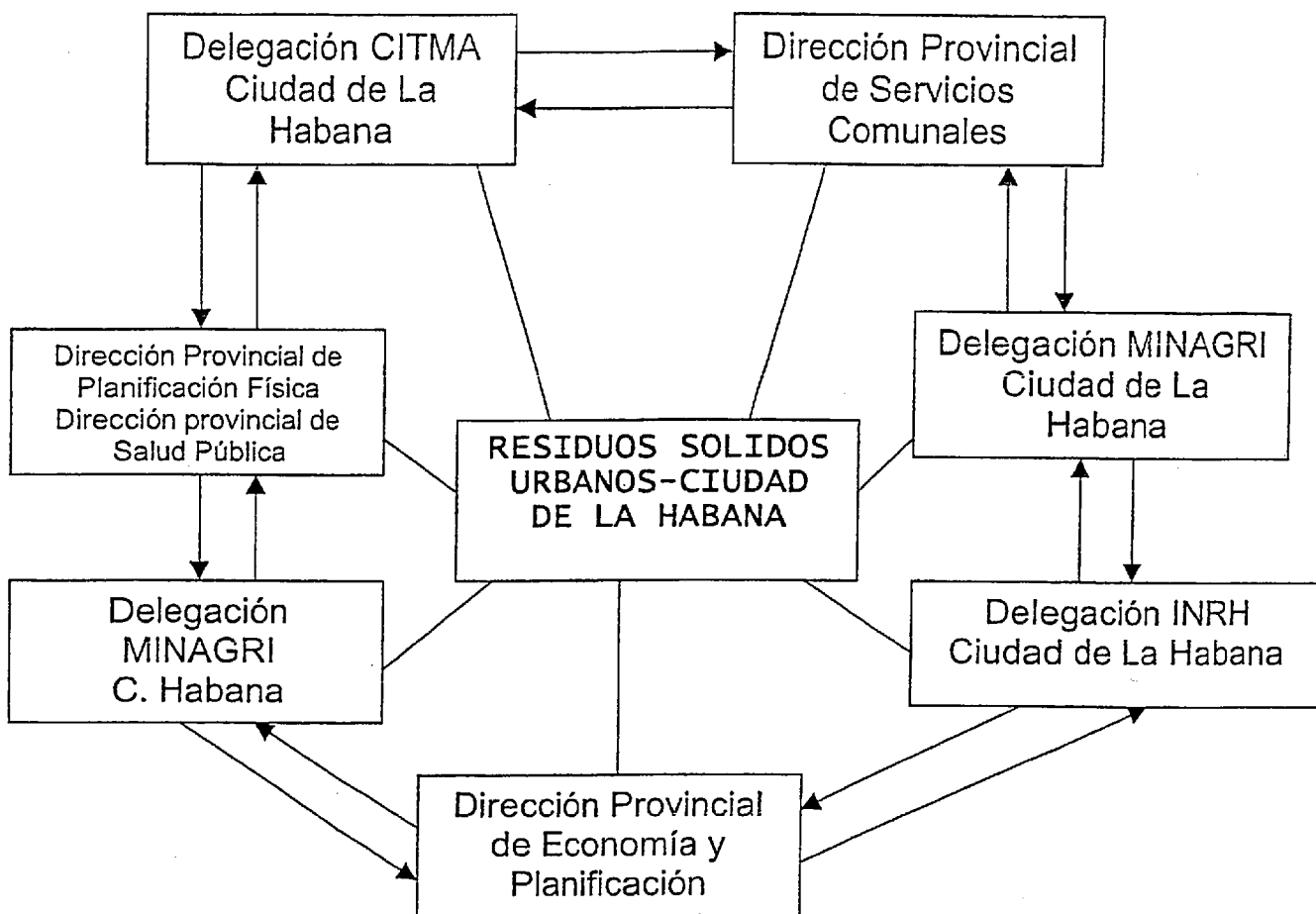
Es la institución del Ministerio de la Agricultura encargada de establecer los principios y las regulaciones generales para la protección, el incremento y desarrollo sostenible del patrimonio forestal de la nación; controla los recursos del patrimonio forestal, promueve e incentiva la repoblación forestal con fines económicos, así como el aprovechamiento racional de los productos no madereros del bosque, conservación de la diversidad biológica asociada a los ecosistemas forestales y promueve e incentiva el desarrollo de la agricultura orgánica.

- Dirección Provincial de Economía y Planificación-C. Habana (MEP-C.H.):

Es la institución del Ministerio de Economía y Planificación la cual controla y planifica los fondos necesarios del presupuesto estatal para las obras y proyectos que se ejecuten en la ciudad, de acuerdo a las prioridades de la misma.

- Delegación Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos - C.Habana (INRH-C.H.):

Es la institución encargada en la ciudad de la gestión de los servicios de acueducto, alcantarillado, saneamiento, drenaje pluvial; así como el desarrollo y el mejoramiento de las infraestructuras en la capital.

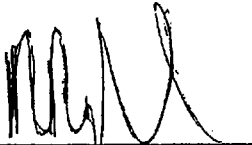


2. S/W

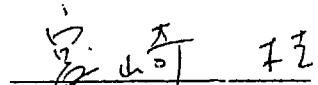
**SCOPE OF WORK
FOR
THE STUDY
ON
INTEGRATED MANAGEMENT PLAN
OF
MUNICIPAL SOLID WASTE
IN
HAVANA CITY**

**AGREED UPON BETWEEN
THE HAVANA CITY
AND
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY**

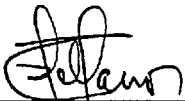
Havana City, August 7th, 2003



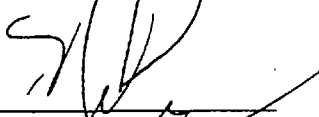
Mr. Ramón Ripoll Díaz
Vice President,
Ministry for Foreign Investment and
Economic Cooperation (MINVEC)



Ms. Katsura MIYAZAKI
Leader,
Preparatory Study Team
Japan International Cooperation Agency
(JICA)



Dr. Roberto Castellanos Pérez
Delegated for the Minister
Ministry of Science, Technology and
Environment in Havana City (CITMA-Havana)



Mr. Nelson Lara Horta
Director
Provincial Direction of Communal Services
(DPSC)

I INTRODUCTION

In response to the request of the Government of the Republic of Cuba, the Government of Japan decided to conduct the Study on Integrated management of municipal solid waste in Havana city in the Republic of Cuba (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 authorities concerned of the Republic of Cuba.

The present document sets forth the scope of work for the Study.

II OBJECTIVES OF THE STUDY

The objectives of the Study are:

1. To formulate a master plan for integrated management of municipal solid waste for the Havana city
2. To conduct feasibility study on priority project(s) which will be selected from the master plan including implementation of pilot project(s)
3. To pursue technology transfer to the counterpart personnel in the course of the Study

III STUDY AREA

The Study shall cover the Havana city shown in the attached sheet of Appendix 1.

IV SCOPE OF THE STUDY

Phase I : Review of the existing (current) municipal solid waste management

A. Review of the existing (current) municipal solid waste management

1. Data collection and analyses
2. Survey and investigation
 - (1) The amount of solid waste and its composition
 - (2) Time and motion of collection works
 - (3) Collection office (Workshop)
 - (4) Intermediate processing plants (Recycling centre, Composting plant)
 - (5) Existing landfill sites and facilities
 - (6) Completed landfill sites
 - (7) Proposed landfill sites
 - (8) Proposed transfer station sites

- (9) Environmental testing institution
- (10) Any other related facilities
- (11) Environmental conditions (soil, water, air)
- (12) Public hygiene and awareness
- (13) Awareness of enterprises and medical services
- (14) Water quality analysis around the existing landfill sites
- (15) Recycling
- (16) Reuse
- 3. Survey of the present situations
 - (1) Social and economic analysis
 - (2) Legislation
 - (3) Institutional structures
 - (4) Financial conditions
 - (5) Environmental control and waste management
 - (6) Resources
 - (7) Public participation
- 4. Assessment and problem analyses
- B. Formulation of pilot project(s)
- C. Seminar(s) for technical transfer

Phase II :Formulation of a master plan for solid waste management, feasibility study on priority project(s) and Implementation of pilot project(s)

- A. Implementation of pilot project(s)
- B. Seminar(s) for technical transfer
- C. Formulation of a master plan
 - 1. Establishment of scope, goals and strategies for solid waste management
 - 2. Forecast of planning framework
 - (1) population growth and urbanization
 - (2) social and economic growth
 - (3) amount of solid waste disposal
 - 3. Formulation of specific plans
 - (1) Legislation
 - (2) Institutional structures and duties
 - (3) Flow of waste management
 - (4) Finance
 - (5) Facility, operation and maintenance
 - (6) Safety closure of landfill sites
 - (7) Environmental monitoring
 - (8) Public participation
 - 4. Initial environmental examination (IEE) and holding of workshop(s)
 - 5. Preliminary cost estimation and financial plan
 - 6. Evaluation of the master plan
 - 7. Selection of priority project(s)
- D. Feasibility Study on priority project(s)
 - 1. Supplemental survey
 - 2. Confirmation of the framework of the plan
 - 3. Preliminary facility design

4. Operation, management, and maintenance plan
5. Financial management plan
6. Cost estimation
7. Environmental impact assessment (EIA) and holding workshop(s)
8. Implementation plan
9. Project evaluation

The capacity of concerned agencies that have jurisdiction over solid waste management will be improved through the following work.

V STUDY SCHEDULE

The Study will be carried out in accordance with the attached tentative work schedule.
(Appendix 2)

VI REPORTS

JICA shall prepare and submit the following reports to the Government of the Republic of Cuba:

1. Inception Report:

Twenty-five (25) copies at the commencement of the Study. This report will describe such as study schedule, methodology, and manning schedule.

2. Progress Report

Twenty-five (25) copies at the first work period in the Republic of Cuba.

3. Interim Report:

Twenty-five (25) copies at the beginning of Phase II

4 Draft Final Report:

Twenty-five (25) copies at the end of the Study in the Republic of Cuba.

The Government of the Republic of Cuba shall submit their comments within one(1) month after the receipt of the Draft Final Report.

5. Final Report:

Fifty (50) copies

VII UNDERTAKING OF THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF CUBA

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



- (1) to permit the members of the JICA Study Team (hereinafter referred to as "the Team") to enter, leave and sojourn in the Republic of Cuba for the duration of their assignment therein, and exempt them from foreign registration requirements and consular fees according to the Cuban regulation;
- (2) to exempt the members of the Team from taxes, duties, fees and any other charges on equipment, vehicles, machinery and other materials brought into and out of the Republic of Cuba for the conduct of the Study;
- (3) to exempt the members of the Team from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with any emoluments or allowances paid to the members of the Team for their services in connection with the implementation of the Study, and
- (4) To provide necessary facilities to the Team for remittance as well as utilisation of the funds introduced into the Republic of Cuba from Japan in connection with the implementation of the Study;

2. The Government of the Republic of Cuba shall bear claims arise due to damages that don't mean any criminal liability, 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 wilful misconduct on the part of the members of the Team. Examples of claims that Cuba will bear are listed in Appendix 3, both sides will define each responsibility case by case.

3. Ministry of Science, Technology and Environment in Havana City (hereinafter referred to as "CITMA-Havana") and Provincial Direction of Communal Services (hereinafter referred to as "DPSC") shall act as a counterpart agency to the Team and also as a coordinating body in relation with other governmental and non-governmental organizations concerned for the smooth implementation of the Study.

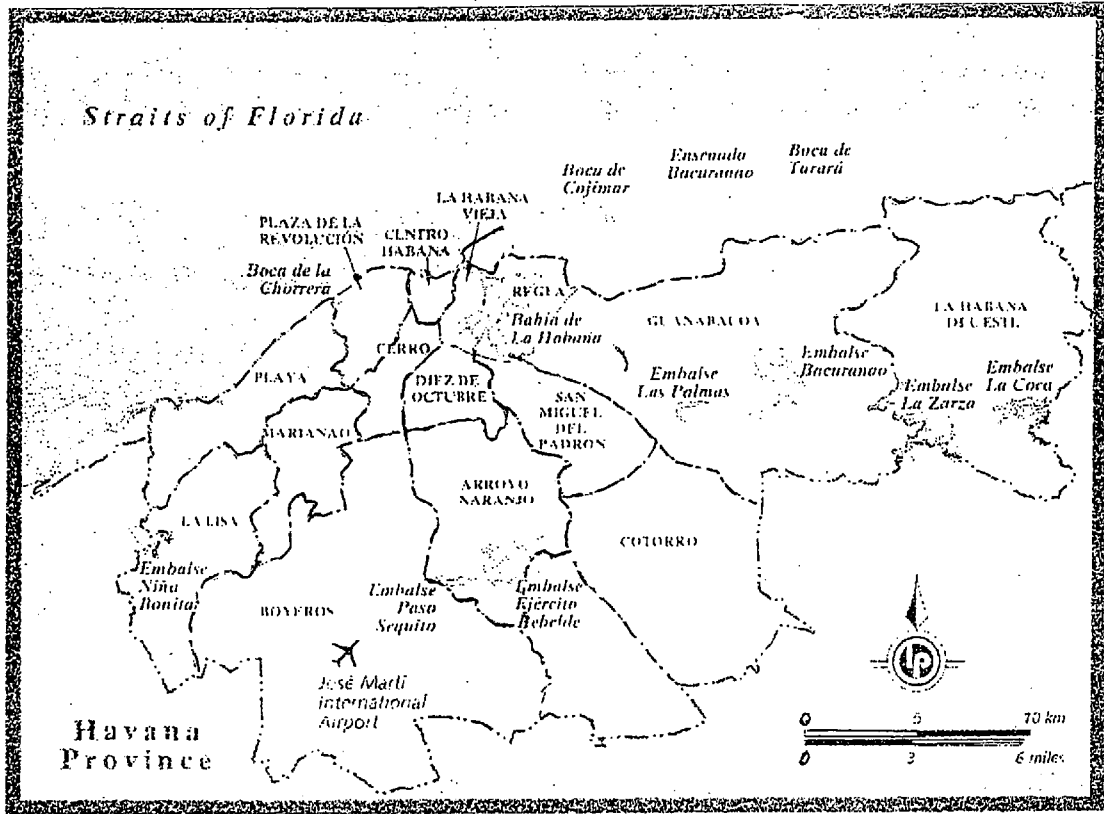
4. CITMA-Havana and DPSC shall, at its own expense, provide the Team with the following, in cooperation with other organizations concerned:

- (1) security-related information on as well as measures to ensure the safety of the Japanese study team
- (2) information on as well as support in obtaining medical services
- (3) available data and information related to the Study
- (4) counterpart personnel
- (5) suitable office space with necessary equipment in Havana city, and
- (6) credentials or identification cards

VI CONSULTATION

JICA, CITMA and DPSC will consult with each other in respect of any matter that may arise from or in connection with the Study.





Study Area

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

TENTATIVE SCHEDULE

Month		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Schedule		[Empty Box]															
		△ IC/R				△ P/R					△ IT/R			△ DF/R			△ F/R

Remarks: IC/R :Inception Report
P/R :Progress Report
IT/R :Interim Report
DF/R :Draft Final Report
F/R :Final Report

Examples of the claims that the Government of the Republic of Cuba will bear.

1. Claims against any works or study conducted on the course of the Study (noise, vibration and etc)
2. Claims to the contract concerning the Study (non-fulfilment of any contract, etc)
3. Claims due to damage caused to C/P personnel and/or third person during the fulfilment of the study works (e.g. falling down into the hole made by the study work, etc)
4. Damage to the public and/or private facilities during study works (e.g. underground pipe and structure, electrical and telephone lines, etc)

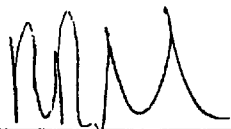


3. M/M

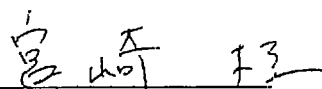
MINUTES OF MEETING
ON
SCOPE OF WORK
FOR
THE STUDY
ON
INTEGRATED MANAGEMENT PLAN
OF
MUNICIPAL SOLID WASTE
IN
HAVANA CITY

AGREED UPON BETWEEN
THE HAVANA CITY
AND
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

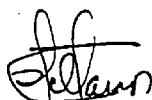
Havana City, August 7th, 2003



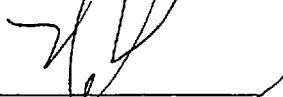
Mr. Ramón Ripoll Díaz
Vice President,
Ministry for Foreign Investment and
Economic Cooperation (MINVEC)



Ms. Katsura MIYAZAKI
Leader,
Preparatory Study Team
Japan International Cooperation Agency
(JICA)



Dr. Roberto Castellanos Pérez
Delegate for the Minister
Ministry of Science, Technology and
Environment in Havana City (CITMA-Havana)



Mr. Nelson Lara Heria
Director
Provincial Direction of Communal Services
(DPSC)

In response to the official request of the Government of the Republic of Cuba, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") dispatched the Preparatory Mission, headed by Ms. MIYAZAKI Katsura (hereinafter referred to as "the Mission"), to Cuba from July 29th to August 8th, 2003 to discuss the Scope of Work (hereinafter referred to as "S/W") for the Development Study on the integrated management of municipal solid waste in Havana City.

During its stay in Cuba, the Mission carried out field surveys in the study area, and held a series of discussion with Ministry for Foreign Investment and Economic Cooperation (hereinafter referred to as "MINVEC"), Ministry of Science, Technology and Environment in Havana City (hereinafter referred to as "CITMA Havana City"), Provincial Direction of Communal Services (hereinafter referred to as "DPSC"), and other authorities concerned of the Government of Cuba. The list of those who attended the wrap up meeting from July 31st to August 6th is shown in Appendix 1.

The minutes of Meeting have been prepared for the better understanding of the S/W agreed upon between Cuban side and the Mission on August 7th, 2003.

The main items that were discussed and agreed by both sides are summarized as follows.

1 The title of the study

Both the Cuban side and the Mission agreed that the title of the study would be "Study on Integrated management plan of municipal solid waste in Havana City" (hereinafter referred to as "the Study").

2 Capacity building

Both sides emphasized the importance of technology transfer through on-the-job training in the Study for capacity building and human resources development for Cuban side, by means of formulating the master plan (M/P) for the improvement of the solid waste management in Havana City.

3 Target year

The long term target year for the M/P is tentatively set as 2015. The long term vision of the solid waste management shall be prepared for 2025.

4 Type of solid waste to be studied

Both sides agreed that the type of solid waste to be studied is municipal solid waste. However the Study would cover merely problem identification and making recommendations for industrial waste and medical waste management if needed.

5 Steering Committee

The Study will be guided and supervised by the Steering Committee. The Mission explained the function of Steering Committee to the Cuban side, and the Cuban side understood it. The Cuban side agreed that the Steering Committee will be organized by commencement of the Study, chaired by CITMA Havana City and DPSC with the

participation of MINVEC, CAP, MEP, MINSAP and all other relevant organizations. The member organization list of the Steering Committee is shown in Appendix 2. And the name list of the Steering Committee members will be informed through Embassy of Japan to JICA Headquarters in writing. The Japanese Study Team and Embassy of Japan in Cuba will attend the Steering Committee as observers.

6 Counterpart personnel

The Cuban side agreed to appoint full-time counterpart personnel(C/P) who understand English to have good communication with Japanese Study Team. The C/P of the Study in CITMA Havana City and DPSC, in principal, is listed in Appendix 3.

7 Counterpart training

The Cuban side requested to hold C/P training course to building capacity of Cuban C/P. The Mission promised to convey this request to JICA Headquarters.

8 Pilot Project(s)

Cuban side requested the Mission to implement the pilot project(s). And the Mission proposed the following contents as examples;

- (1) Improvement of the existing dumping sites,
- (2) Public health and Environment Education, and
- (3) Participatory source separation of solid waste.

However the Mission explained that the contents of the pilot project(s) would be selected definitely, within the capacity of the Study, over the discussion between Cuban side and Japanese side.

9 Feasibility Study

Cuban side strongly requested the Mission to carry out a feasibility study selected based on the results of the M/P Study. Both sides agreed to do so.

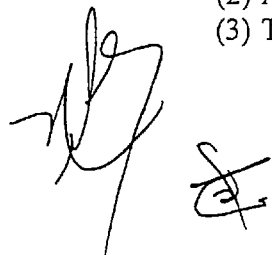
10 Awareness Study

The Mission explained the importance of Awareness Study for public, enterprises and medical services to formulate the M/P for solid waste management. Cuban side agreed to do it after full examination of the contents of the awareness study. The contents of the study are shown in Appendix 4.

11 Secretary, interpreters and drivers

The Cuban side agreed to employ for the Japanese Study Team;

- (1) One secretary,
- (2) At least one interpreter (English-Spanish) and,
- (3) Two drivers who understand English.



12 Transportation

The Cuban side requested the Mission to provide, in principal, transportation for the Japanese Study Team at JICA's own expense. The Mission promised to convey this request to JICA Headquarters for the positive consideration.

13 Office and parking space

The Cuban side agreed that office space with equipment such as desks, chairs, bookshelves, air-conditioners, two telephone lines and electricity, and parking spaces for two vehicles shall be provided for the use of the Japanese Study Team and Cuban C/P.

14 Workshop

The workshop concerned the Study will be held by the Cuban side and the Team at commencement of the Study and at the end of the each phase of the Study.

The Cuban side requested the JICA to bear some cost such as conference room fee and the cost of publishing documents. The Mission promised to convey this request to JICA Headquarters. Both sides agreed that the contents of workshop would be discussed.

15 Reports

The Cuban side requested that all reports should be presented in Spanish (Thirty (30) copies for Final Report (not supporting report and data-book but main report and summary report) and twenty (20) copies for others) as well as English (Twenty (20) copies for Final Report and five (5) copies for others) to promote effective explanations for relevant authorities. The Mission promised to convey this request to JICA Headquarters. Both side agreed that if any doubt arise English version shall prevail.

16 Public release of the Study results

Both sides agreed that the results of the Study would be open to the public, in principal, in order to achieve maximum use of the Study results.

17 Preparation for the Study

Both side agreed that in order to achieve effective implementation of the Study, Cuban side would undertake to survey, collect and analyze in advance such existing data and information as shown below;

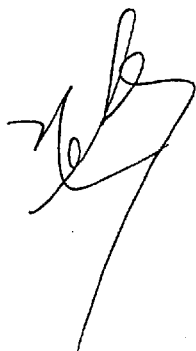
- (1) Topographical maps,
- (2) Existing data on solid waste management.

18 Cooperation with international organization and bilateral aid agencies

For smooth implementation of the Study, MINVEC, CITMA Havana City, and DPSC will coordinate with other donors to achieve maximum cooperation from them as well as to avoid any duplicated works.

19 The study equipment

The Cuban side requested to the Mission to donate the equipment used for the Study by the Japanese Study Team to the Cuban counterparts at the end of the Study for sustainability of the transferred technology. The Mission promised to convey this request to JICA Headquarters.



MEMBER LIST OF the discussion on S/W

- (1) Ministry for Foreign Investment and Economic Cooperation (MINVEC)
 - Ms. Inalvis Bonachea González Duty officer, Dept. Asia, Middle East and Oceania, MINVEC

- (2) Ministry of Science, Technology and Environment (CITMA)
 - Ms. Bárbara Cordovés Rodríguez Specialist of Environment, CITMA

- (3) Ministry of Science, Technology and Environment in Havana City (CITMA-Havana)
 - Dr. Roberto Castellanos Pérez Director, CITMA-Havana
 - Ms. Odalys Goicochea Cardoso Manager, Execution Project Office, CITMA-Havana
 - Mr. Juan N. Herrera Cruz Manager, Unit of Environment, CITMA-Havana

- (4) Provincial Direction of Communal Services (DPSC)
 - Mr. Nelson Lara Horta Director, DPSC
 - Mr. Manuel Risco González Technical Vice Director, DPSC
 - Ms. Odalys García Fonseca Manager, Development Group, DPSC
 - Ms. Teresa Recio Specialist, Economics, DPSC
 - Ms. Aymara Infante Sigler Specialist, Development Group, DPSC

- (5) Group for the Integral Development for the Capital (GDIC)
 - Ms. Eneyde Ponce de León Triana Specialist of Territory and Environment, GDIC

- (6) Provincial Unit of Hygiene (UPPH)
 - Mr. Vladimir Fraguela Almeida Deputy chief, UPPH
 - Mr. Andrés Ruiz Yanes Chief specialist, UPPH
 - Ms. Marilyn Díaz Ruiz Specialist, UPPH
 - Mr. Alejandro Fernandez C. Officials, solid waste treatment / analysis, UPPH

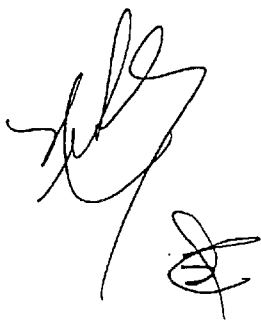
- (7) Center of Engineering and Environmental Management of Bays and Coasts (CIMAB)
 - Mr. Félix Palacios Pérez Manager, CIMAB
 - Mr. Orleans García Fuentes Specialist, CIMAB

- (8) Office for Physical Planning of Havana City (DPPF)
 - Ms. Nélica Pérez Clavero Specialist, DPPF

**STUDY ON INTEGRATED MANAGEMENT PLAN
OF MUNICIPAL SOLID WASTE IN HAVANA CITY**

STEERING COMMITTEE FOR THIS DEVELOPMENT STUDY

1. Provincial Administration Council (CAP)
2. Delegation of the Ministry of Science, Technology and Environment in Havana City (CITMA-HC)
3. Provincial Direction of Communal Services (DPSC)
4. Ministry for Foreign Investment and Economic Cooperation (MINVEC)
5. Ministry of Economy and Planning (MEP)
6. Ministry of Finance and Prices
7. Ministry of Public Health (MINSAP)
8. Ministry of Science, Technology and Environment in Havana City (CITMA)
9. Enterprise of Recovery of Raw Material (ERMP)
10. Provincial Direction of Physics Planning (DPPF)
11. Delegation of the National Institute of Hydraulics Resources in Havana City (INRH-HC)
12. Delegation of Agriculture in Havana City (MINAGRI-HC)
13. Provincial Direction of Economy and Planning in Havana City (DEP-HC)
14. Provincial Direction of Public Health in Havana City (DPSP-HC)
15. Provincial Centre of Hygiene y Epidemiology in Havana City (CPHE-HC)



**STUDY ON INTEGRATED MANAGEMENT PLAN
OF MUNICIPAL SOLID WASTE IN HAVANA CITY**

COUNTERPART PERSONNEL FOR THIS DEVELOPMENT STUDY

Leader CITMA-HC	• Lic. Juan N. Herrera Cruz (CITMA-HC)
Leader DPSC-HC	• Arq. Odalys García Fonseca (DPSC)
Collection and Transportation Planning	• Lic. Vladimir Fraguera Almeida (UPPH)
Treatment and Final Disposal/Environment consideration	• Ing. Barbara Cordovés Rodríguez (CITMA-HC) • Ing. Aymara Infante Sigler (DPSC)
Recycling	• Ing. Andrés Ruiz Yanes (UPPH) • Lic. Odalys Goicochea Cardoso (CITMA-HC)
Social Consideration / Public Participation	• Lic. Elida Romero Labañino (CITMA-HC)
Waste amount and Composition	• MCs. Félix Palacios (CIMAB) • Dr. Ma. del Carmen Sarduy (UPPH) • Ing. Alejandro Fernández Colomina (UPPH)
Economic and Financial Analysis	• Ing. Marilyn Díaz Ruiz (UPPH) • Lic. Teresita Recio García (DPSC)
Facilities Planning	• Lic. Nérida Pérez (DPPF)

Purpose and Contents of People's Awareness Survey

Purpose

The purpose of an awareness survey of the People in Havana is to reflect the current awareness of the People concerning solid wastes, which shall include their behavior, into the Study for the better Master Plan formulation in the following aspects:

1. To formulate appropriate education programs for enhancing the people's awareness of environmental impact by the solid waste and for changing their lifestyle towards one with lower solid waste discharge aiming the reduction of solid waste volume discharged by households,
2. To formulate appropriate activities, organizations if necessary, and education programs for the re-cycle and re-use promotion which is harmonious with the people's awareness, preference and behavior, and
3. To formulate practical programs to promote public participation in solid waste collecting activities for improving efficiency and efficacy of the collection such as a segregated collection and a longer interval collection.

Survey Contents

Since detailed contents shall be prepared by the Study Team to be dispatched for the Master Plan formulation, the following items for the survey are tentative and possible ones:

1. People's grasping level of their own discharging solid waste volume and contents,
2. People's knowledge concerning social impact of re-cycle and re-use,
3. People's knowledge concerning materials which are able to be re-cycled and their will to contribute to the re-cycling activities,
4. People's preference and interest in re-use and their will for the participation in re-use activities,
5. People's knowledge concerning solid wastes' impacts to the their surrounding hygiene condition,
6. People's knowledge concerning the solid waste collection, processing, and final disposal,
7. People's knowledge concerning social and environmental impacts of the disposed solid wastes, and
8. People's interest and will for cooperating to the efficiency improvement of the solid waste collection and disposal.



4. 主要面談者リスト

4 . 主要面談者リスト

(1) 外国投資経済協力省 (MINVEC)

Mr. Raúl Torres Pérez	アジア・中東・豪州部部长
Ms. Inaluis Bonachea González	アジア・中東・豪州課員

(2) 科学技術環境省 (CITMA)

Mr. Orlando Rey Santos	環境局長
Ms. Bárbara Cordovés Rodríguez	環境専門家
Mr. Roberto L. Chirino Pérez	国際協力専門家
Mr. Odalys Goicoechea Cardoso	事業執行部部长
Ms. Ileana Saborito Izaguirre	環境専門家

(3) ハバナ市財務価格局 (DPFP)

Mr. Eduardo Seuret Reyes	局長
--------------------------	----

(4) ハバナ市行政評議会 (CAP)

Mr. Julio A. Pérez Alvarez	ハバナ市評議会副議長
Mr. Carlos Florez Parellada	国際協力部部长
Mr. Rovertto Cristiano	科学技術環境部

(5) 科学技術環境省ハバナ支所 (CITMA-Habana)

Dr. Roberto Castellanos Pérez	支所長
Mr. Juan N. Herrera Cruz	環境部部长
Mr. Odalys Goicochea Cardoso	事業執行部課長
Ms. Barbara M. Cordovés	固形廃棄物専門家

(6) ハバナ市公共サービス局 (DPSC)

Mr. Nelson Lara Horta	局長
Mr. Manuel Risco González	技術部副部长
Mr. Odalys García Fonseca	開発課課長
Mr. Vladimir Fragueta A.	衛生部副部长
Mr. Alejandro Fernández C.	廃棄物分析実験室長
Ms. Sonia Rodriguez	有害廃棄物専門家

(7) ハバナ市衛生局 (UPPH)

Mr. Rolando Carrillo Otiva	局長
Mr. Angel Villae	副局長
Mr. Andrés Ruiz Yanes	主席専門家
Mr. Barbero Hdez	開発部副部長
Mr. Vladimir Fraguela Almeida	衛生部副部長

(8) ハバナ市都市計画局 (DPPF)

Mr. Roberto Moro	副局長
Ms. Alicia Andserlez	都市計画部部長
Mr. Carlos J. Rodriguez	都市計画部主席専門家
Ms. Aleida Hernandez	計画部課長
Ms. Nélica Pérez Clavero	計画部専門家
Mr. Rubén Pérez Fdez	都市交通専門家
Ms. Ana María Iglesias Díaz	建造物専門家
Ms. Blanca Nieves García	区画整備部専門家

(9) ハバナ市経済計画局 (MEP)

Mr. Deny Moreno Ríos	局長
----------------------	----

(10) 首都総合開発グループ (GDIC)

Mr. Julio Reyes Villafruela	部長
Ms. Eneide Ponce de León Triana	区画整備環境専門家

(11) 国家水資源局

Mr. Jesús Hernández Lestón	局長
----------------------------	----

(12) ハバナ市保健局 (DPSP)

Ms. Ana Tacorante Morales	衛生環境専門家
Ms. Angel Ramirez Manzuero	保健コンサルタント

(13) ハバナ市経済企画局 (DPEP)

Mr. Deny Moreno Ríos	局長
----------------------	----

(14) 化学・薬学センター (CQF)

Mr. Ulises Jáuregui Haza

調査開発部副部長

Mr. José Ma. Ameneiros Martínez

CUJAE 高等技術研究所副所長

Ms. Ma. Del Carmen Espinosa

DECA 汚染調査部研究員

Ms. Matilde Lopez Torrez

CNIC バイオガス研究所研究員

(15) 在キューバ日本国大使館

山倉 良輔

一等書記官

(16) 国際協力事業団 (JICA)

古屋 年章

企画調査員

5. 打ち合せ議事録

5. 打合せ議事録

在キューバ日本国大使館での会議録

日 時：2003年7月29日（火）16:30～17:30

場 所：EMBAJADA DEL JAPON, Centro de Negocios Miramar, Edificio No. 1, 5to piso,
Ave. 3ra., esq. a 80, Miramar, Playa, La Habana

目 的：表敬、事前調査事項の説明、情報収集

出席者：大使館 山倉良輔 一等書記官

古屋年章 JICA 企画調査員

調査団全員 計7名（宮崎、村松、境、武士俣、宇佐美、大竹、吉川）

事前調査の目的・調査事項について説明

〔宮崎団長〕

物資の乏しいキューバで廃棄物処理の分野が抱えている問題を把握し、現況をできるだけ詳細に視察したい。短期専門家の報告によると処分場の問題が挙げられているため、マスタープランの中で処分場の改善が取り上げられるのではないかと考えている。新規処分場の建設に関しては考慮していない。開発調査の進め方として、キューバのカウンターパートは能力が高いため、調査団がカウンターパートに助言しながらマスタープランを作成する方式を取りたいと考えている（ハバナ湾浄化開発調査の教訓を活かす）。開発調査では、通常日本国内での研修が行われるが、本件では南南協力の形で、メキシコの専門家をキューバに呼ぶか、逆にキューバから派遣することを考えている。この点について大使館側の意見を聞きたい。

〔山倉書記官〕

マスタープラン後の事業化については、無償を視野に入れてよいのではないかと。

〔宮崎団長〕

本格調査の後、無償につながるかどうかははっきりしないので、マスタープランの開発調査までと考えていたが、できればF/Sも実施し、処理方法の改善などの無償案件を想定した計画立案も本件の調査範囲としていきたい。実際にキューバ側が使えるM/P策定を目指したい。

以下のような説明を行った後、キューバの国家開発計画等について意見交換を行い、キューバでは国家開発にかかわる長期計画が公になることがない事を確認した。

〔宮崎団長〕

本開発調査で策定されるマスタープランを国家計画に取り込まれるものにするのは前提であり、更に相手側が主体的に作るような形にしたい。

〔山倉書記官〕

焼却処分についてはどのように考えているのか。

〔境団員〕

日本では焼却処理の割合が76%程度であり、残りはそのまま埋め立てられている、と回答した。

事前調査の対処方針について説明

〔山倉書記官〕からのコメント：

実際にキューバが使えるマスタープラン作成というのは難しいのではないかと。お金がないので廃棄物処理のランニングコストが出るかどうかも疑問である。キューバは無償案件として、機材物はできるが、建設事業の実施が難しいため、処分場を対象とした無償案件は難しい。廃棄物や下水は、日本の援助としてこれまであまり積極的ではなかったのが、環境、生活環境として取り上げられ易くなっているようである。この点については先般実施された「キューバ国別援助方針調査」の影響が大きいと思われる。

本件に関しては無償案件を前提としたF/Sまで視野に入れて実施して頂きたい。開発調査が事業化される率が低いのが問題なので、ぜひとも事業化を考えてほしい（財務省も問題視している。）。人道援助以外は、カストロ議長が演説した内容を曲解しているEUからの援助が止まる可能性が高いので、キューバは、カナダ、日本、中国だけが頼りの状況となっている。

援助の顔が見えて、貧困層にまで届くプロジェクトを実施して欲しい。

ハバナ湾浄化の案件は、対策の実施面まで考慮すると非常に難しい案件なので、調査団が苦勞しているようであるが、本件は実現可能性の高い調査にして欲しい。

〔古屋調査員〕

対処方針について、本部と認識と違うところについての指摘をしたい。

まず、住民の意識が低いというのは言い過ぎで、意識はあっても、どうすればよいかかわからないというのが現状であると思われる。ごみ処理は、隣組制度（革命防衛委員会）の重要な仕事のひとつとなっている。

中間処理のイメージが湧かない。リサイクルは形式的なものにとどまっている。廃棄物処理についてはただ埋め立てている段階であり、焼却処分を実施するまでには道が遠い。

ウェストピッカーはそれほどではないのではないかと。収集の段階で資源ごみは、かなり分別されている。特に処分場段階にまでくると地区によってごみの内容がかなり変わっていると思われる。

民営化を取り込むのは、現在のキューバの情勢から賛成する。

新規処分場の設置は、キューバ側はやりたがらないだろう。土地の制約もあり、大変である。現在、新しい処分場を1ヶ所、苦勞して作ったばかりである。しかし、既存の大型処分場もあと10年か15年の寿命しかないので、検討が必要である。とは言いながら、ハバナ市を越えると自分たちの権限外となるので、調整が難しくやりたがらない。相手は逃げ腰だろうが、ぜひとも話し合ってもらいたい。MINVEC等調整機能がある（より高位の）役所を巻き込んでほしい。

〔山倉書記官・古屋氏〕

国家計画は年度毎に策定されている。各分野で長期計画はあるようだが、それは外部には全く出てこない。相手の計画段階に関与するというのは難しいのが現状である。共産党の判断で事業費を配分している感がある。各省庁の切る手形は不渡りに等しい状況。コムナレスは担当分野を

しっかり実施しており、公社化により収入を作り出し実施できるような体制を望んでいるようである。事業実施の規模については、リソースになるお金が限られており、国家トップの政治判断の問題となる。

再委託はしない方向というのは良いと思う。補助員借上げはかなり高額になるので、できることならやらないほうがよい。

相手側は、開発プロジェクトのイメージがないので、やるのであればこちらから提案する必要がある。調査期間については、短くして欲しいのか長くして欲しいのか相手側の出方はわからないが、早く結論がほしい可能性は高い。

医療廃棄物と産業廃棄物について：時間的制約で官団員滞在期間中に関係省庁と協議を行うのは無理と言われているので、後に残るコンサル団員との面談を頼んでいる。協議の場で改めてリクエストしてほしい。MINVEC 等調整能力のあるところに具体的に依頼する必要がある。

予算関係について：相手側から明確な回答があるかはわからないが、協議で確認してほしい。

調査用資機材について：日本からの持込が妥当である。再委託はやめたほうがよい。機材については、調査後日本へ持ち帰りか、キューバ側へ供与するのをはっきりさせてほしい。

住民の意識調査について：その必要性和内容を相手に納得してもらわないと実施できない。

環境教育について：JICA プロジェクトの PR を兼ねて実施するのが望ましい。ゴミ収集システムの改善については、どのような方針の計画を立てるのか、機械化を進める方向かその反対かが問題となる。現処分場の改善と小規模処分場の立地が問題となっている。国際機関は、ごみの分野には直接の援助をしておらず、調査とセミナーのみ。

調査団の執務スペース：十分に確認してほしい。クーラー・電話が使える場所の提供が難しい。コピー機と FAX の準備については、疑問である。FAX 機については現地での購入が可能。輸入は時間がかかる。FAX 通信には、ドル払いの回線を確保する必要がある。相手側はペソ払いの回線しか確保できない。オフィススペースは値段が高い。

他の援助機関について：ドイツの援助は、コマーシャルベースでやっているもので、BOT のような形で実施したもの。公社の運営を利益が出るようなものにして、その上で引き渡す（外国企業等から高い金を取る。）。その部分は、独立事業体としてやっている。

地図について：デジタル地図の入手については交渉中である。MINVEC に提供を依頼し、せめて原価で提供してもらえるように交渉してほしい。現在は 1 万ドル要求されている。2 万分の 1 は 1 枚 150 ドルである。

GPS について：使用許可が必要で、シリアル番号を申請して許可を取る必要がある。使用許可に 3 ヶ月かかる。

CITMA について：実施機関のひとつとなる CITMA は余り予算がない。環境とアカデミックな事業に対する予算をもっているが、環境でもあまり事業を持っていない。

プロジェクト評価について：プロジェクト評価については経済評価の方法と利用方法に配慮が必要である。財務フローは必要である。キューバは社会的公平性を非常に重んじる国である。

外国投資経済協力省での会議録

日 時：2003年7月30日

場 所：外国投資経済協力省 (Ministerio para la Inversión Extranjera y la Colaboración Económica-MINVEC) Calle 1ra. No. 1803, esq. A 18, Miramar, La Habana

目 的：表敬、事前調査目的説明及び調査協力要請

出席者：MINVEC Raúl Torres Pérez アジア・中東・豪州部部長
 Inalvis Bonachea González アジア・中東・豪州部職員
調査団全員 計7名（宮崎、松村、境、武士俣、宇佐美、大竹、吉川）

〔MINVECの部長による当組織の役割についての説明と今後の方針〕

MINVECは、国際協力の管理を行っている組織である。また、他の途上国への協力の管理も行っている。キューバが他国に対して提供している協力は、保健とスポーツ分野である。また、国際協力の他に外国からの投資についても管理している。外国からの投資については、MINVECがその内容を調査し、許可を与える仕組みとなっている。

当部は、アジア・大洋州・中東をカバーしており、主要担当国は、日本、中国、ベトナム、タイ、マレーシア及び中東諸国のカタール、クウェート、イエメン、サウジアラビアである。

JICAとは良好な関係を保っている。過去2、3年の日本からのキューバへの協力は順調に推移しており、急激に増加したわけではないが継続的に実施されている。

先日外務省及びJICAの調査団が訪れ、無償についての協議を行った。日本からの協力が非常に評価されている。機材・資金提供面での協力に対しても大変感謝しているが、調査を通じて技術移転、組織運営を学ぶことはカウンターパートにとって良い経験となっている。

日本は世界第二の経済大国であるが、アメリカや中国、ロシアと比較すると国土が小さく資源がない。そのような資源のない国が第二の経済大国となったことは、日本人の努力、組織的活動の賜物であると考えられる。そのような日本人のすばらしい資質を学び、キューバに合った形で吸収したい。そのような点でも、日本の協力を高く評価しており、キューバも日本のように成長していきたいと考えている。平和を維持し、適切な開発と社会形成を行っていきたい。個人的にも日本を尊敬している。

MINVECには各国の調査団や使節が訪問されているが、日本の調査団は中でも歓迎されるものである。今回の調査団のテーマである「ハバナ市の廃棄物管理」は、早急に解決しなければならない問題である。環境の保全、経済面からも廃棄物管理計画に係る調査を実施することは重要なことで200万人のハバナ市民にとって大切なことである。ハバナ市のごみの質は水分が多く、取り扱いが難しい。ごみを工業資源として利用するためにも、リサイクルを重要視していきたい。

〔宮崎団長〕

本開発調査では、開発の青写真を作るためのもので、施設等を建設する協力ではなく総合的なマスタープランの作成を行う調査である。

調査を実施する事を通じて関係機関の人材の育成も目的としており、多くの機関が関与しているので、キューバ側の積極的関与を要請したい。また、JICAは現在、マレーシア、スリランカ、カンボジアで廃棄物の調査を実施中である。最近ではバングラデシュとミャンマーに対しても調査を開始した。このような経験から、廃棄物問題解決のためには、関係機関の連携が重要であると認識している。

そのため、MINVEC に対しては関係機関との調整を要請したい。本格調査では、関係機関の意見の統一と、報告書を公的に認めてもらうためにステアリングコミッティーを設置することが望ましく、MINVEC 側からもステアリングコミッティーにメンバーを出して欲しい。マスタープランを実際に実行に移すためにも、コミッティーのメンバーには権限のある人間に入ってもらいたい。

〔MINVEC 側〕

関係機関の調整、連携に関しては、MINVEC の重要な役割なので積極的に協力したい。今回の調査団の日程も、日本大使館側と協力して MINVEC が作成した。この日程では、廃棄物管理に直接関わっている関係機関を全て訪問するように計画しており、これらの機関がステアリングコミッティーのメンバーになるものと考えている。関連機関との調整については、現在実施中のハバナ湾浄化開発調査を通じて同じような経験があるので、それを活用していきたい。

調査団帰国後、年末年始に調査開始、2005 年 3 月ぐらいに調査終了と理解している。ハバナ市が抱える問題解決のためのマスタープランを受取ることになるが、その計画が棚晒しになるようなことはない。

ハバナ湾の経験から言うと、キューバ側関係機関が解決策を討議する際には、日本からの提案を基に行っている。調査を進めるに当たっては、当初からキューバの担当者が日本の調査団と共同で作業を行っている。日本のコンサルがまず作業して提案するのではなく、最初からキューバ側が情報等を提供することにより調査を進めている。調査期間中、納得がいくまで議論しているため、報告書には日本・キューバ双方の知恵が生かされているものと考え、このような進め方が大切であると理解している。

同じ廃棄物の問題でも、東京には東京の解決方法があるが、それをそのままハバナに持ってきてもうまくいくわけではない。それぞれの都市がもつ条件が違うので、解決方法も異なると考えている。日本側の知識とキューバ側のインプットが合わさって、優れた報告書ができる。今回の調査が成功裏に終わるには、キューバ側の情報と日本側の専門家の協力が必要である。

ここで注意を促したいが、ミャンマー、カンボジアなどの途上国の経験がそのままキューバで活かされるわけではない。キューバの専門家や技術者の質は大変高い。場合によっては日本とキューバの専門家が違う見解をもつこともあり得るので、十分な討議が必要となるだろう。そのような議論、分析を通じて、双方納得の上の結論を導き出すことが大切である。

〔宮崎団長〕

計画策定のためにはハバナ市の地形図入手が非常に重要である。しかしながら現在キューバ側から提示されている地形図の価格は非常に高額である。ハバナ湾の調査では無償で提供されている。本件とハバナ湾とでは、必要な地図の範囲が違い高額になることは理解しているが、日本の技術協力である点に十分配慮し調整して欲しい。

〔MINVEC〕

地図の提供がキューバ側の責務であることは理解している。日本に協力を依頼した以上、キューバ側の負担や責務を果たさなくてはならないことは理解している。当方でも努力はするが、CITMA、ハバナ市公共サービス局の直接担当者にも依頼して頂きたい。

外国投資経済協力省での会議録

日 時：2003年7月30日

場 所：外国投資経済協力省 (Ministerio para la Inversión Extranjera y la Colaboración Económica-MINVEC) Calle 1ra. No. 1803, esq. A 18, Miramar, La Habana

目 的：表敬、事前調査目的説明及び調査協力要請

出席者：MINVEC Raúl Torres Pérez アジア・中東・豪州部部长
 Inalvis Bonachea González アジア・中東・豪州部職員
調査団全員 計7名 (宮崎、松村、境、武士俣、宇佐美、大竹、吉川)

[MINVEC の部長による当組織の役割についての説明と今後の方針]

MINVEC は、国際協力の管理を行っている組織である。また、他の途上国への協力の管理も行っている。キューバが他国に対して提供している協力は、保健とスポーツ分野である。また、国際協力の他に外国からの投資についても管理している。外国からの投資については、MINVEC がその内容を調査し、許可を与える仕組みとなっている。

当部は、アジア・大洋州・中東をカバーしており、主要担当国は、日本、中国、ベトナム、タイ、マレーシア及び中東諸国のカタール、クウェート、イエメン、サウジアラビアである。

JICA とは良好な関係を保っている。過去 2、3 年の日本からのキューバへの協力は順調に推移しており、急激に増加したわけではないが継続的に実施されている。

先日外務省及び JICA の調査団が訪れ、無償についての協議を行った。日本からの協力が非常に評価されている。機材・資金提供面での協力に対しても大変感謝しているが、調査を通じて技術移転、組織運営を学ぶことはカウンターパートにとって良い経験となっている。

日本は世界第二の経済大国であるが、アメリカや中国、ロシアと比較すると国土が小さく資源がない。そのような資源のない国が第二の経済大国となったことは、日本人の努力、組織的活動の賜物であると考えられる。そのような日本人のすばらしい資質を学び、キューバに合った形で吸収したい。そのような点でも、日本の協力を高く評価しており、キューバも日本のように成長していきたいと考えている。平和を維持し、適切な開発と社会形成を行っていきたい。個人的にも日本を尊敬している。

MINVEC には各国の調査団や使節が訪問されているが、日本の調査団はその中でも歓迎されるものである。今回の調査団のテーマである「ハバナ市の廃棄物管理」は、早急に解決しなければならない問題である。環境の保全、経済面からも廃棄物管理計画に係る調査を実施することは重要なことで 200 万人のハバナ市民にとって大切なことである。ハバナ市のごみの質は水分が多く、取り扱いが難しい。ごみを工業資源として利用するためにも、リサイクルを重要視していきたい。

[宮崎団長]

本開発調査では、開発の青写真を作るためのもので、施設等を建設する協力ではなく総合的なマスタープランの作成を行う調査である。

調査を実施する事を通じて関係機関の人材の育成も目的としており、多くの機関が関与しているので、キューバ側の積極的関与を要請したい。また、JICA は現在、マレーシア、スリランカ、カンボジアで廃棄物の調査を実施中である。最近ではバングラデシュとミャンマーに対しても調査を開始した。このような経験から、廃棄物問題解決のためには、関係機関の連携が重要であると認識している。

そのため、MINVEC に対しては関係機関との調整を要請したい。本格調査では、関係機関の意見の統一と、報告書を公的に認めてもらうためにステアリングコミッティーを設置することが望ましく、MINVEC 側からもステアリングコミッティーにメンバーを出して欲しい。マスタープランを実際に実行に移すためにも、コミッティーのメンバーには権限のある人間に入ってもらいたい。

[MINVEC 側]

関係機関の調整、連携に関しては、MINVEC の重要な役割なので積極的に協力したい。今回の調査団の日程も、日本大使館側と協力して MINVEC が作成した。この日程では、廃棄物管理に直接関わっている関係機関を全て訪問するように計画しており、これらの機関がステアリングコミッティーのメンバーになるものと考えている。関連機関との調整については、現在実施中のハバナ湾浄化開発調査を通じて同じような経験があるので、それを活用していきたい。

調査団帰国後、年末年始に調査開始、2005 年 3 月ぐらいに調査終了と理解している。ハバナ市が抱える問題解決のためのマスタープランを受取ることになるが、その計画が棚晒しになるようなことはない。

ハバナ湾の経験から言うと、キューバ側関係機関が解決策を討議する際には、日本からの提案を基に行っている。調査を進めるに当たっては、当初からキューバの担当者が日本の調査団と共同で作業を行っている。日本のコンサルがまず作業して提案するのではなく、最初からキューバ側が情報等を提供することにより調査を進めている。調査期間中、納得がいくまで議論しているため、報告書には日本・キューバ双方の知恵が生かされているものと考え、このような進め方が大切であると理解している。

同じ廃棄物の問題でも、東京には東京の解決方法があるが、それをそのままハバナに持ってきてもうまくいくわけではない。それぞれの都市がもつ条件が違うので、解決方法も異なると考えている。日本側の知識とキューバ側のインプットが合わさって、優れた報告書ができる。今回の調査が成功裏に終わるには、キューバ側の情報と日本側の専門家の協力が必要である。

ここで注意を促したいが、ミャンマー、カンボジアなどの途上国の経験がそのままキューバで活かされるわけではない。キューバの専門家や技術者の質は大変高い。場合によっては日本とキューバの専門家が違う見解をもつこともあり得るので、十分な討議が必要となるだろう。そのような議論、分析を通じて、双方納得の上の結論を導き出すことが大切である。

[宮崎団長]

計画策定のためにはハバナ市の地形図入手が非常に重要である。しかしながら現在キューバ側から提示されている地形図の価格は非常に高額である。ハバナ湾の調査では無償で提供されている。本件とハバナ湾とでは、必要な地図の範囲が違い高額になることは理解しているが、日本の技術協力である点に十分配慮し調整して欲しい。

[MINVEC]

地図の提供がキューバ側の責務であることは理解している。日本に協力を依頼した以上、キューバ側の負担や責務を果たさなくてはいけないことは理解している。当方でも努力はするが、CITMA、ハバナ市公共サービス局の直接担当者にも依頼して頂きたい。

科学技術環境省での会議録

日 時：2003年7月30日

場 所：科学技術環境省 (Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente-CITMA)

Capitolio Nacional, Prado y San José, La Habana

目 的：表敬、本調査及びマスタープラン調査団への協力要請。キューバ国全体の環境・廃棄物処理分野の事情聴取。

出席者：CITMA	Orlando Rey Santos	環境局長
	Bárbara Cordovés Rodríguez	ハバナ支所環境専門家
	Roberto L. Chirino Pérez	国際協力専門家
	Odalys Goicoechea Cardoso	ハバナ支所事業執行部部長
	Ileana Saborito Izaguirre	環境専門家
調査団全員	計7名 (宮崎、松村、境、武士俣、宇佐美、大竹、吉川)	

事前調査の目的と開発調査について説明。

[CITMA]

CITMA は 1994 年に環境政策の導入と実施のための責任機関として設立した機関で、本件調査の実施に当たっては最大限の支援を提供する。

UNDP の協力により作成したハバナ市の環境に関する詳細な報告書がある。この文書ではハバナ市のゴミ問題が大変大きいことが明らかになっており、実際に市内を歩くとゴミの問題に気づかれると思う。センサスの結果は近く発表されるので正確な数字は現在のところないが、ハバナ市は、200 万以上の人口を擁し種々の問題を抱えている。ハバナ市は、無秩序に市街地が拡大し、人口の集中が進んでいる。このためゴミの収集、特に市の郊外で人口密度が低い地域におけるゴミの収集が難しい。90 年代の初めからごみ問題が発生し、今日一段と大きな問題となっているが、90 年代初めの経済危機が、ごみの収集処分の面で問題を大きくした。

このような状況の下で、廃棄物の管理のためのマスタープランが策定されることは素晴らしいことである。マスタープランの策定に当たっては、双方が知恵を絞り、クリエイティブな内容にまとめる必要がある。キューバは資源が少なく、新たに資源を作るわけには行かないので、工夫が必要となろう。調査に対しては、CITMA として全面的に協力する。

[宮崎団長]

JICA の環境分野でのキューバへの協力を紹介する。

- ・ 2000 年 10 月に協力分野の確認調査を実施。この中で挙げられた 8 つの重点分野のうち、農業と環境が特に重要な分野として合意された。これを背景に、昨年 8 月からハバナ湾の調査を始めた。ハバナ湾の浄化に関しては個別に専門家も派遣している。
- ・ 国別特設研修コースとして、キューバの環境分野に関して実施した。このコースには CITMA からも大勢の人に参加した。

〔CITMA〕

カウンターパートの中心機関は CITMA ハバナ、ハバナ市公共サービス局他を考えている。また、事務所スペースは、DPSC の所有物で CITMA のすぐそばにある建物を考えている。8 月 4 日に紹介する予定。

ハバナ市行政評議会での会議録

日 時：2003 年 7 月 30 日

場 所：ハバナ市行政評議会（Consejo de la Administración Provincial, Ciudad Habana-CAP）
Ave. Misiones No. 25, Habana Vieja

目 的：表敬、調査団及び本格調査への協力依頼

出席者：CAP	Julio A. Pérez Alvarez	ハバナ市行政評議会副議長
	Carlos Florez Parellada	国際協力部部長
	Rovertó Cristiano	科学技術環境部
調査団全員	計 7 名（宮崎、松村、境、武士俣、宇佐美、大竹、吉川）	

〔CAP 副議長〕

ハバナ市にとって重要な案件であり、市として責任を感じている。CAP 議長からもよろしく言われている。今回の日本の協力についてはよく理解している。ハバナ市は大都市の様々な問題が存在し、特に公共サービスは大きな問題となっている。

〔宮崎団長〕

日本は国土が狭く人口が多い国で、様々な努力によって廃棄物の問題を解決してきた歴史がある。JICA は今までにメキシコ、チリ、エルサルバドル、ニカラグア等、中南米各国で廃棄物問題に取り組んできた経験を持つ。そのほかアジア各国でも幅広く取り組んでいる。キューバ国に対する協力では、環境分野で現在ハバナ湾浄化開発調査を実施している。

本案件におけるマスタープラン策定では、キューバ側との共同作業を進めていきたい。ハバナ湾での経験で、キューバ側カウンターパートのレベルが非常に高いことを認識しており、キューバ側と一緒にマスタープランを策定するという過程を重視したい。

〔CAP 副議長〕

過去 10～15 年間、国内の経済状態が非常に悪い。市当局は公共サービスの面でかなりの努力をしてきたが、ごみの問題は経済危機の影響を大きく受けている。特にごみの収集面で問題が生じた。組織的活動ができなかっただけでなく、最終処分でも大きな問題が生じた。ここ数年は経済が伸びてきており市民生活も向上しているが、廃棄物管理については依然として解決すべき問題であることに変わりはない。95 年以降、我が国の経済の回復に伴い、ゴミの発生量は増加傾向にある。店で取り扱う包装材（パッケージ）の量が増えていることも事実である。ハバナ市はキューバの首都として、キ

キューバ国の中でも特別な地域である。全国民の20%が国土面積の0.7%の所に居住している。現在、中央省庁もハバナ市当局も、環境・保健衛生問題に努力しており、街の環境衛生向上プログラムにも力を入れている。

去年、蚊が多く発生してデング熱等の病気が流行したが、70日間で撲滅できた。現在も撲滅強化プログラムが実施（計画）されている。

ハバナ市は外国人観光客の50%が通過するので、観光プログラムに力を入れている。旧市街の建物が古く、壊れた建物からは建築廃材が多く出ており、それらの処理方法が問題とされている。

DPSCは、その活動の中で大きな役割を果たしている。ごみだけでなく他の活動をも担っているため、DPSCの所有する情報はコンサルタントの活動に役立つであろう。

ハバナ市でのごみ収集は三つの種類がある。パッカー車利用の機械化収集、通常のトラックを利用したもの、辺縁部での馬車を利用したものに分けられる。パッカー車、トラックでの収集は効率的であるが、機材が古いこと、修理用部品が調達できないこと等の問題がある。最終処分場については、その使用年数（寿命）が短くなってきているという大変深刻な問題が挙げられる。市内で一番大きな処分場は、あと3、4年で寿命を迎える。

ハバナ市には環境分野、廃棄物分野の優秀な専門家が多数いる。ここ2～3年、これらの優秀な専門家の中には外国からの情報の影響を受けて考え方が変わってきている人もいる。このプロジェクトはハバナ市に対して大きなインパクトを与えるものであると考える。ハバナ市評議会議長、市役所の人を代表して日本に対して感謝し、最大限の支援をし、努力することを約束する。ハバナ湾浄化計画の経験も市にとって重要なものであった。

〔古屋氏〕

公共サービスを国が行うという方針に対し、財源確保のためには、利用者負担の概念が必要になる。調査団の間でも議論になっているが、それに関する意見を聞きたい。

〔CAP〕

廃棄物の収集処理に関して法人と個人と二つの概念がある。個人からは廃棄物収集料金は徴収しないが、法人に関しては負担をしてもらっている。ペソの企業とドルの企業でそれぞれの通貨で支払ってもらっており、このシステムは外国投資法の導入とともに採用された。また、2年前からは建築廃材、住宅地区に対する収集サービスに対しては個人にも料金支払いを要求しているが、基本的には個人については無料である。新たに費用負担を導入する考えはない。

〔宮崎団長〕

本格調査の中で、個人に対して利用者負担を提案することは問題がないのか。

〔CAP〕

持続可能性のために必要であれば提案してもらいたい。提案に関して制限はない。廃棄物管理以外の分野でも公共サービスに対する利用者負担が導入されてきている。したがって、利用者負担の考え方自体は新しいものではない。現在は、国の予算の10%がハバナ市の予算となっており、そのため新しい仕組みを導入しなければならないという認識はある。

かつてカナダのコンサルタントがごみ処分場から発生するガスによる発電を提案した。結果として、

この提案は流れてしまったが、その電気料金を国営電力会社よりも高い料金に設定するという提案だった。処分場の寿命はあと3、4年であり、廃棄物管理問題の解決が最重要である。

〔宮崎団長〕

日本も経済状態が悪く、国民の国際協力に対する目は一層厳しいものとなっている。日本も現在行政改革を進めており、JICAも独立行政法人化され、国民のODAに対する関心も高くなり、投入に対する成果が重視されるようになってきている。即ち、ハバナ市廃棄物管理のマスタープランを作成するのであれば、それが利用されるものでなければならないということになる。調査中の協力も必要であるが、調査終了後の実施に向けても、政府内での位置づけ獲得、予算獲得等の協力をお願いしたい。廃棄物管理には多くの関係者が存在し、調査の成功のためには関係者の調整が重要となる。その点に関しても協力をお願いしたい。

〔CAP〕

二国の国民がお互いに心を通わせるには、協力が大切である。キューバの市民は他国に対して、人道的、利害関係抜きの協力をしている。国際協力を通じて、二国の絆を深めるきっかけとなると考えており、これはハバナ市にとっても重要なことである。現在の国際社会でのキューバの立場に対して、今までと違った態度をとる国が多い。国際社会での強硬な態度や戦争に対して、キューバは反対の態度をとっている。二カ国間の関係では、日本と良好な協力関係を継続していきたい。将来を考え、お互いに問題解決に努力する、この会議のような雰囲気が大切。これまでのプロジェクトと同様に、今回もハバナ市の最大の支援があると思ってもらいたい。ハバナ市評議会、CITMA、DPSCは最後に顔を出すのではなく、最初から調査団と協力しながら調査を実施する。

科学技術環境省ハバナ支所での会議録

日 時：2003年7月30日

場 所：科学技術環境省ハバナ支所（Delegación – CITMA, Ave. 17 No. 5008 e/50 y 52, Playa, La Habana）

目 的：表敬、調査目的説明、実施機関（カウンターパート調整機関）確認

出席者：CITMA-Habana	Roberto Castellanos Pérez	支所長
	Juan N. Herrera Croz	環境部部長
	Odalys C. Goicochea Cardoso	事業執行部部長
	Barbara M. Cordovéz	固形廃棄物専門家
調査団全員	計7名（宮崎、松村、境、武士俣、宇佐美、大竹、吉川）	

CITMA-Habana（ハバナ市の科学技術と環境を監督する部門である）の位置付けと業務実施方針についての説明。

〔CITMA-Habana〕

キューバでは、CITMA の発行する環境ライセンスがないと新しい投資ができない。環境評価 (EIA) は CITMA が管轄している。

〔宮崎団長〕

本件調査ではハバナ湾の調査とは調査実施方法を変えたいと思っている。ハバナ湾の調査では、J 調査自体は C/P との共同作業で行い、マスタープランを書くのは調査団であった。これはいわば JICA の古典的な調査実施方法であるが、今回は、可能であれば、キューバ側 C/P が実際にマスタープランを作成するのを調査団が手伝う形にできないか、と考えている。

〔CITMA・Habana〕

そういうやり方も可能だと思う。日本の調査団がいれば、何か問題が生じても対処することができる。キューバ側は全力を尽くす。キューバ側ができない問題は、プロジェクターや自動車がないなど枝葉末節の問題である。質の高い人材がそろっているので、コンサルタントとの調査を通じて向上するであろう。人材は揃っているので、交通手段などの問題を解決すれば十分可能である。

〔宮崎団長〕

CITMA のカウンターパートも DPSC のカウンターパートも通常業務があるはずなので、マスタープランの作成の作業に必要な時間とのバランスをどのようにとるかは一緒に考えていきたい。

〔CITMA・Habana〕

現実問題として、DPSC も CITMA も通常業務を通して数多くの情報を蓄積しており、それらの情報は今回の調査に役立てられるものと考えている。カウンターパートがどの程度本件調査に時間を割けるか、という問題はあるが、キューバ側の利益となる事であるので、日本側の方針にできる限り対応する。事務所スペースも用意している。

環境管理に関しては、水系単位で考えており、ハバナ市を 4 つの水系に分けている：ハバナ湾、東部海岸、アルメンダス川（地下水が豊富で、ベント水系は、上水の 47% をカバーしている）、西部地域（3 つの河川がある）。

ハバナ市の抱える主な環境問題：

- ① 水の汚染（河川と海に問題があり、200 箇所が汚染源となっている。河川へ排出された汚水が、海を汚染している）
- ② 土壌劣化（55% が農地であり、河岸浸食の問題もある）
- ③ 大気汚染
- ④ 危険廃棄物の不十分な処理
- ⑤ 固形廃棄物処理
- ⑥ 騒音問題
- ⑦ 古い建物の崩壊（経済危機により悪化している）
- ⑧ 木の伐採などの環境問題

ハバナ市の上水普及率は 99.1% であるが、漏水率が高いという問題がある。しかし、水質は良好で、飲料水として使用可能である。

下水（汚水排水）に関しては、1925 年に建設された下水道施設を使用しており、元々 30 万人を前

提に作られた施設なので現在の人口に対しては容量が小さい。

火力発電所は3つあるが、1つしか稼動していない。これは、大気の汚染源である。自動車の排気ガスも問題ではあるが、測定機材がないので汚染状況は明確にはわからない。

家庭ごみは1500t/日、廃棄物全体では2100t/日となっている。緊急対策的な小規模処分場が現在10箇所稼動中である。90～92年の経済危機の際に石油の輸入量が75%減少したため収集車両が十分稼動できなかったことから、輸送距離を短くするために市内に設置されたもので、都市計画に基づいて問題の少ない場所を選んでいる。ガソリン・機材が当時よりも充実したことにより稼動中の処分場を10箇所にまで減らした。これらの処分場は全てハバナ市が管轄している。

EIAに関しては、申請が330件で、許可したものが50件と、厳格に行っている。市民の環境意識の調査を過去2年にわたって実施している。大きく4項目に分かれているが、ごみに対する問題意識調査も項目に含まれている。

〔宮崎団長〕

市民への意識調査の第一番目のごみ処理に関するものであったことは意義深いと思う。本格調査でも住民の意識調査実施を考えているが実施にあたって問題がないか。

〔CITMA・Habana〕

廃棄物に関する意識調査は可能である。調査内容、実施方法、その必要性について話し合う必要があるが、専門分野に必要な部分を明確にすれば問題はない。

〔宮崎団長〕

CITMA・Habana が実施してきた調査結果は利用できるか。

〔CITMA・Habana〕

実施してきたのは一般的意識調査である。既に結果をまとめているので、提供は可能である。経年的に環境意識の高まりがわかる内容である。まだ十分とはいえないが、環境教育により意識は高まっており、現在も、教育努力を実施している。国としても環境を優先課題としており、カストロ大統領も演説のたびに環境、環境教育について触れている。

ごみの収集と処分場の分野で改善がなされているが、市民は収集の部分しか見ていない。収集に関しては、機材の状態と燃料の状況により、良い時と悪い時の波があり市民は批判的である。途上国の首都で全住民のごみを収集しているのは、キューバだけであろう。日本やヨーロッパでは実施されているが、発展途上国では50%程度が通常である。

〔宮崎団長〕

意識調査の実施主体、方法は？

〔CITMA・Habana〕

アンケート内容の作成は、心理社会学研究センター（CITMA 内の組織）の支援を得ている。ハバナ市の各区の職員と CITMA ハバナ支所の環境部がアンケート調査を行った。この組織の利用は可能である。

〔宮崎団長〕

残る団員の調査への便宜供与として、医療・産業廃棄物処理の現場視察をお願いしたい。

〔CITMA・Habana〕

産業廃棄物に関しては 2 箇所視察場所を選定済みであるが、危険な医療廃棄物用の処理場に関しては許可が取れていない。DPSC が収集したゴミを搬入している処分場に関しては問題ない。医療廃棄物で、一般ゴミと同じ処分場に運ぶものに関しては、特別のトラックを充当しており、実質的には分別している。

〔松村団員〕

一般ゴミに産業廃棄物・医療廃棄物が混入していないのであれば全く問題がないわけであるが、日本でも 10 年前は医療廃棄物が混入している状況であった。そのため、処分場内で医療機関からのごみを分別処理する等により解決する方法をとった。廃棄物処理の全体システムを完成するには時間がかかるので、徐々に改善していくことが必要となる。このような点も踏まえた現実的なマスタープランを作ることが大切である。

〔CITMA・Habana〕

松村氏の意見には同意する。現実には、各医療機関が危険な医療廃棄物を処理していくことは難しく、医療機関から DPSC が一般ゴミとして引き取る廃棄物をどう処分するかがマスタープランでも重要なポイントになるだろう。

100 箇所以上ある医療機関では、針の分別もしていないのが現状で、そのゴミをどう処分していくかが問題である。また、120 家族に対して 1 人の医師が担当するホームドクター制度のようなものがあり、それらの医師はオートクレーブ（殺菌装置）を所持しているが、針を処分する前にオートクレーブによる適切な殺菌処理を実施しているかどうかは疑問である。処理していない医師が多いと思われる。

〔宮崎団長〕

許可に時間がかかるのは理解できるが、時間がかかるのであれば、本格調査に向けて許可取得の準備を今から進めていただきたい。事務所スペース、什器・備品、秘書（英語の使える）・ドライバー、地図の提供などの便宜供与をお願いしたい。提示されている地図の代金が非常に高いため、価格交渉などの際には、支援をいただきたい。

〔CITMA・Habana〕

事務所スペース、家具・電話回線等は確保している。しかし英語のできる秘書については確保が難しいので、秘書と通訳の組み合わせによる提供を考えている。地図に関しては、古いデジタルマップはすぐに提供できるが、アップデートが必要となると思う。縮尺 1/25,000 の地図は購入しなくてはならないが、その予算は CITMA にはないので、MINVEC に依頼してほしい。地図に関しては、CITMA が所有するものをチェックして、必要なものを選んでいただきたい。

本格調査団が 1 年半の調査の間にぶつかるであろう大きな課題として、廃棄物処理の利用者負担

の概念導入がある。これには複雑な問題が絡んでいる。今の経済体制では、ドルセクターからは料金を徴収できるが、ペソセクターからは徴収は無理であるし、ペソによる徴収は財政を補う意味は期待できない。それは、ごみ処理に必要な資機材・燃料の手当てには外貨が必要なためである。ペソで徴収してもそれを外貨に交換できないため、一番資金が必要な部分の費用をまかなうことに貢献できない。そのため、住民からの料金徴収に実質的ではなく、住民の意識向上に役立てる程度のものになる。

また、リサイクルについても、農業セクターへのリサイクルはペソ収入にしかならないので、財務上の貢献は少ない。工業セクターへのリサイクルであれば、ドル収入も見込めるため、このような点での配慮も必要となる。

ハバナ市公共サービス局での会議録

日 時：2003年7月30日 15:00～16:00

場 所：ハバナ市公共サービス局 (Dirección Provincial de Servicios Comunes-DPSC)

Calle Linea No. 806, e/2 y 4, Vedado, Plaza de Revolución, La Habana

目 的：表敬、カウンターパート機関としての調査への協力依頼。

出席者：DPSC	Nelson Lara Horta	局長
	Manuel Risco González	技術部副部長
	Odalys García Fonseca	開発課課長
	Vladimir Fraguera A.	衛生部副部長
	Alejandro Fernández C.	廃棄物分析実験室長
	Sonia Rodriguez	有害廃棄物専門家
	Aymara Infante Sigler	開発課専門家

調査団全員 計7名 (宮崎、松村、境、武士侯、宇佐美、大竹、吉川)

DPSC の活動の概略説明。活動全体の5割が都市ごみ処理。活動内容のプレゼンテーション。

[DPSC]

現在ハバナ市における廃棄物処理の単位価格は\$P19.33/ton である。90年代の経済危機以前には収集運搬車両220台、道路清掃用のトラック80台が稼動していたが、経済危機後これらの車両の燃料確保ができず、道路清掃は手作業で行わざるを得なくなった。収集運搬距離の点から市内に26箇所の臨時・緊急処分場を設置し、馬車による収集を実施することとなった。現在では、緊急処分場のうち16箇所を閉鎖し、10箇所が使用されている。これらの処分場は住宅地に隣接していることから閉鎖したいと思っているが、収集運搬機材が不足していること、機材の燃料確保が難しいことから郊外の地域においては馬車による収集を継続せざるを得ない状況である。また、それら処分場は閉鎖後中継基地として利用する方法も検討中である。

DPSCでは、目標年次5年間の計画を策定したことがあるが、今回のJICAの調査では計画年次を20年位としたマスタープランが作成されるとのことで期待している。調査期間中、日本の専門家に

加え CITMA の協力も得られるので立派な計画ができるものと期待している。

団長より、JICA の開発調査及び事前調査の位置づけについて説明。

〔宮崎団長〕

本格調査では C/P と調査団の共同作業方式を採用し、キューバ側の積極的関与の重要性、将来有効に利用されるマスタープランとなるよう、カウンターパートが進んでマスタープランを作成することを期待する。

〔DPSC〕

ハバナ湾浄化プロジェクトでのキューバ側の努力・活動は聞いているが、今の団長の説明によりそれが実際に行われたものであろうことが確認できた。開発調査については、古屋氏よりビデオでの説明を受けているため理解している。

今まで 5 ヶ年計画しか作成できなかったもので、日本の協力の重要性を認識しており、また期待もしている。可能な範囲で情報の提供やアポイントメントの手配などで協力し、優れた調査ができるよう努めたい。また、カウンターパートは 16 ヶ月間この調査に張り付ける必要があると認識しており、そのような手配をする責任を感じている。調査団の事務所は用意している。

〔宮崎団長〕

今回の事前調査では SW の締結が最重要目的であるため、今後の日程については、SW の協議を最優先してもらいたい。

S/W 案の説明・協議 一回目

日 時：2003 年 7 月 31 日 9:30～13:00

場 所：CITMA-Habana 会議室

出席者：面会者リストを参照のこと。

S/W 案の標記・署名者・内容について逐一確認、開発調査の概要・調査の範囲について説明。

調査内容に F/S 調査を加えることに合意。

廃棄物量と内容の調査については、乾期と雨期でごみの内容量が大きく異なるため、それぞれの期間での調査が必要ではないかとの意見がキューバ側から上がり、日本側も同意した。また、発生源のタイプごとに実施すべきこと、全部の区でサンプル調査を実施するべきとの意見がキューバ側から上がった。

処分場候補地に関する調査について、キューバ側より以下のような意見・情報が提供された。

- ・ 市内の西部の周縁部に、15 年分の処分容量を持つ候補地がある。東部には、処分容量がそれほど大きくない予定地がある。西部の方は、Calle 100 処分場が満杯になった後、主要処

分場とする事を考えている。

- ・ 処分場については、DPSC から都市計画局に依頼し、都市整備基本計画の枠組みに従い、都市整備計画に組み込まれている。
- ・ 西部の候補地は、環境法上の設置基準を満たしており、国の特別許可を得ている。
- ・ 処分場候補地については、市内で探すようにしているが、どうしても域外にしかないということであればそれなりの手続きをとる。また、現在の候補地以外に適地があるということであれば、西部の候補地と同様の手続きを取れば変更可能である。
- ・ 処分地を含む処理計画については、経済的ファクターにも十分配慮してほしい。特に燃料の問題があるので、遠い場所に処分地を設置することは難しい。機材の総量も不足しており、燃料手当ても難しく、オイルや消耗品の手当てにも困難が伴っている。

調査内容に中継基地候補地の調査も含めてほしいとの要請がキューバ側からあり、合意した。

公衆衛生と意識の調査に関連し、住民の意識調査の目的と内容について、調査団より特に詳しく説明した。

リサイクルと再利用について、調査団より定義に関する説明があり、国際標準の定義を用いることについて、双方了解した。

リサイクルに関しては原料回収企業組合（鉄鋼・機械産業省傘下）がプラント（非鉄金属・ガラス・プラスチック<予定>のリサイクル）を所有しており、DPSC は資源ごみを分別し、同組合に提供している。リサイクルよりも再利用の方が現実的ではないかと考えている。

DPSC には、紙とアルミのプレス機があり、ビンを含め、手作業で仕分けし、提供できる形にしている。プラスチックに関しては、市外の企業に販売している。

フェーズ II 調査にフィージビリティ（F/S）調査を含めることについて、将来ドナーからの援助を必要とする可能性が高く緊急性も高い優先案件に対して F/S を実施する旨、調査団より説明し、キューバ側も同意した。これに関し、キューバ側より F/S 調査を含めると調査期間が足りなくなるのではないかとの意見があり、団内で検討の結果、現地調査 16 ヶ月で実施可能の旨後日説明した。

次に日本側の用意した M/M 案を基にその内容の説明と協議を行い、基本的には合意した。主な協議内容、変更点は以下のとおり。

目標年次については、キューバ側から以前に意見として上げられていた、20 年先と調査団の用意した 10 年先それぞれについて、長所短所を説明した。その上で、マスタープランの目標年次は 10 年先となる 2015 年とし、10 年間の計画を策定するに当たって、20 年先を目処にキューバで使用する Esquema（Schema：計画大枠）に対応する、大枠の計画を策定することを口頭で伝えた。

テアリングコミッティーに関して、調査後、計画が実際に実行に移されるためにも、経済企画省や保健省、市当局（CAP）など、実施に関連する組織から権限のある人物をコミッティーのメンバーにとしていただきたい旨を伝え、キューバ側も了承した。

またキューバ側より、UPPH と DMSC については、DPSC の傘下となるので、コミッティーに加える必要がない旨申し入れがあり、調査団側も了解した。

キューバ側より、計画が実施されるまでの流れの説明があった。

- ・ 実施機関から計画（プロジェクト）が市議会に申請され、そこで承認されると、経済企画省に上がり、認められると予算が実施機関に直接配分され、実施される。
- ・ 実行予算に関しては、実施機関から所轄の中央省庁に計画（プロジェクト）に申請し、所轄の中央省庁から経済企画省に申請が上がり予算が配分される。本件の場合であれば、CITMAが中央省庁に当たり、CITMAには環境投資案件という優先順位の高いプロジェクト実施の枠組みに合わせて経済企画省に申請を上げると予算配分を受けやすいとのことであった。

カウンターパートに関しては、キューバ側よりフルタイムの職員配置が可能なこと、英語は流暢ではないことについて説明があり、調査団も了承した。カウンターパート研修について、メキシコを絡めた形での研修実施を検討する旨双方了解した。

パイロットプロジェクトを実施することについて双方了解した。

意識調査については、調査の必要性に関して詳細に説明した上で、実施が可能である旨キューバ側に確認した。可能であれば調査前に関係組織に対して調査許可を申請するため、説明した意識調査内容を文書にまとめ、ミニッツに添付することにした。

- ・ この点に関しては、心理学社会学センターという組織が調査票のチェックを行い、承認を受けければ調査が実施可能となるという点が、キューバ側より説明された。

駐車場スペースについては、DPSC内ではなく、調査団事務所予定建物近くにあるCITMAの事務所敷地内とする事を双方合意した。

報告書に関しては、最終報告書の部数を、主報告書と概要書についてスペイン語 30 部・英語 20 部とし、その他はスペイン語 20 部、英語 5 部とすることで双方合意した。

地図と既存データの提供については、キューバ側が用意することについて、基本的には合意したが、地形図（電子フォーマットによる）がない点について、キューバ側より説明があった。

地図に関しては、日本側よりキューバ側に調査団派遣までに準備していただくよう再確認と要請を行い、キューバ側も了解した。

他の国際機関との協調については、同様の調査の重複などを避け、マスタープランが円滑に実施されるための調整をキューバ側に依頼した。それに対し、キューバ側は、CITMA 大臣、ハバナ市のごみ問題について検討・管理のとりまとめを行っているグループ 11（関連省庁の代表者の集まり）も日本の調査団によるマスタープラン策定を心待ちにしており、調査の重複等も含め、問題が生じる心配がない旨、説明があった。また、調整を行う機関として MINVEC を加える事を双方合意した。

ハバナ市都市計画局との会議録

日時：2003年7月31日 14:00～15:00

場所：Dirección Provincial de Planificación Física (DPPF)

Calle 25 entre L y M, Vedado, La Habana

目的：ハバナ市の現在と将来の土地利用計画及び新規処分場設置に関わる手続き・DPPF の役割に関する事情聴取。

出席者：DPPF	Roberto Moro	副局長
	Aricia Andserlez	都市計画部部长
	Carlos J. Rodriguez	都市計画部主席専門家
	Aleida Hernandez	計画部課長
	Nélida Pérez Clavero	計画部専門家
	Rubén Pérez Fedez	都市交通専門家
	Ana María Iglesias Díaz	建造物専門家
	Blanca Nieves Garcia	区画整備部専門家

調査団全員 計7名（宮崎、松村、境、武士俣、宇佐美、大竹、吉川）

DPPF の主要業務である都市整備計画について説明があった。

当方より、団員紹介と調査の目的説明を行った。

〔宮崎団長〕

都市計画の枠組の中で、廃棄物管理のマスタープラン策定に欠かせない事項とその対処について意見を聞きたい。

〔DPPF〕

DPSC より固形廃棄物管理のマスタープランの話は聞いている。処分場の場所選定は DPPF の管轄となっており、2005 年までのハバナ市の整備計画に基づいて決定される。

〔DPPF〕 環境土地利用専門家

都市計画局は、土地整備計画を 97～98 年に作成し、ハバナ市の承認を得ている。これに基づいて 2005 年までの計画を作っており、2000 年 4 月に市の承認を得ている。

市の概要は、2000/01 年で、人口は 219 万人、面積は 724 平方キロ。35%が市街地となっており、人口密度は、10,000 人/km²（市街地域）と 5,000 人/km²（郊外地域）。高齢化、少子化が進み、人口の伸びは少なくなっている。2010 年で、230 万人を越えることはないと思われる。

行政区分は 15 の区とその下部組織として 103 の人民評議会（地区社会組織）となっている。

前述のような傾向を踏まえ、市街地が外に拡がらないようにするという基本方針に基づいて都市計画を作っている。市街地は今後とも東西方向に伸びるものと考えており、南部には拡大しないように配慮している。南部には重要な地下水源（上水用）があるためである。

建造物の劣化を防ぎ、既存の建物を全体的に修復することにより、市街地の拡大を防ぎ、コンパクト

トな都市の状況を保つようにしている。その際、街の景観、特に自然環境に配慮するようにしている。市の北部は海岸線で全長 47km ある。市の中心にあるハバナ湾の浄化対策が緊急課題である。

ハバナ市は観光が大きな柱となっており、観光資源が海岸沿いに集中しているが、それを市全体に広げたい。特に南部にはポテンシャルがあると考えている。

都市廃棄物について、現状の廃棄物状況を基に都市計画を立てている。既存処分場は現在 13 箇所あり、家庭ごみについては主として 2 箇所（市郊外と西部）で処分している。このほかに産業廃棄物の処分場が市の南部にある。機材が十分でなく、管理の状態も悪い。資源の回収、リサイクルが行われていないため、最終処分場に搬入されるごみの量が多い。

土地整備計画の中で、街の形状と人口の成長率が低い点を考慮し、市の西と東に 1 つずつ処分場を新規設置する計画である。現在の処分場は閉鎖し、ゴミ減量化を進める。東の候補地（新 Guanabacoa 処分場）は 36 ヘクタールあり、既に市の関係機関の承認が得られている。リサイクルプラントをあわせて開設し、浸出水の処理も実施する。中長期的には、現在の主力処分場である Calle 100 を閉鎖し、市の西側に新規処分場を建設する。候補地は市の南西部にあるが、まだ構想の段階である。新しい処分場を確保する場合、農地、水源、市街化等の周辺状況を考慮する必要があるため、選定が大変難しい。将来的には市内の小規模処分場を廃止する計画である。これらの小規模処分場の幾つかは大規模処分場への中継基地にしたいと考えている。どの処分場を中継基地にするかは、未定である。西部の新規処分場建設計画は、F/S 実施のの契約を DPSC がある会社と結んでいる。

Calle 100 処分場については、まだ処分場の容量があるので 2010 年まで使用可能との市の許可が出ているが、環境対策の実施が条件となっている。

現在のリサイクルプラントの処理能力は小さく、リサイクル資源の回収対象はホテルと観光施設に限られている。建設廃材のリサイクルプラントは、環境対策のない機械を使っている上、立地条件も悪く様々な問題がある。このプラントは大規模なもので、建設廃材のリサイクルには有効である。またハバナ湾南側の地区に港から出るごみと家庭ごみのリサイクルプラントを計画している。

〔境団員〕

処分場として利用した後の環境対策については、JICA がマレーシアで調査を実施している。これも重要な問題なので、今回のマスタープランでも調査の対象になるだろう。

〔DPPF〕

キューバでは、覆土・転圧して植栽地としている地区もあるので時間があればその地区の視察を勧める。

ハバナ市衛生局での会議録

日 時：2003年8月1日

場 所：Unidad Provincial P. Higiene (UPPH)

Calle 100 y Línea de Ferrocarril, Marianao, La Habana

目 的：活動状況の聴取と視察、本格調査への協力依頼

出席者： UPPH	Rolando Carrillo Otiva	局長
	Angel Villae	副局長
	Andrés Ruiz Yanes	主席専門家
	Barbero Hidez	開発部副部長
	Vladimir Fraguera Almeida	衛生部副部長

調査団全員 計7名（宮崎、松村、境、武士俣、宇佐美、大竹、吉川）

団長より、挨拶と調査団の目的を説明した。

〔UPPH〕

UPPH は、ハバナ市のごみの収集・処理に関わる中心機関である。市内の機械化収集を実施している部局であり、51 のルートに 15,000 個のコンテナが配置されている。人口の 55.8%が機械化収集の対象となっている。21 の車種の違う収集トラックを使っており、車種はルノー、ベガソ、ベンツ、イベコ、カーマー等がある。これらの車両は 15 年から 20 年使っており、中には製造中止となっている車種もあり、スペアパーツの入手が困難なものもある。

他に、64 台のダンプトラックと 12 機のローダーつきトラクター（粗大ごみ用）を有するユニットがある。粗大ごみの収集により蚊の発生が抑制される。デング熱が地域的（中南米）に蔓延しているが、UPPH は保健省と共に蚊の撲滅に貢献している。

組織内のユニットについて：

幹線道路を清掃するユニットは、スポーツのイベント、文化イベントのパレードの前後に道路の清掃を行っている。このユニットには、街の中に設置されているコンテナを修理するグループもある。この部署内に、3 箇所の市レベルの大規模処分場、区レベルの 10 箇所の小規模処分場、リサイクルプラントを監理する部門がある。1,200 人の職員が活動、300 台の機材がある。

市は 15 の区に分割されており、それぞれの区の衛生部は UPPH と同様の組織になっている。緑地管理部、葬儀担当、既存の収集方式（馬車、トラクター、オープントラック等）機械化対象以外は、区の担当となっている。

かつては 74 台の道路清掃車があったが、経済危機以降、全て稼動しなくなった。現在は 2,400 名の職員が道路清掃を実施している。市全体で 6500 人が道路清掃の分野に従事しており、そのうち区レベルが 5300 人となっている。

S/W 協議第二回目

日 時：2003年8月4日

場 所：CITM-Habana 会議室

M/M と S/W の変更点の確認し、相手側の準備が必要な事項を中心に追加説明を行い、準備要請をした。会議の概要は以下のとおり。

- (1) キューバ側のステアリングコミッティーへの参加機関の英語正式名称提出を依頼
- (2) 調査目的に F/S を追加した点を確認

フェーズ I の調査内容のうち、ゴミ量・ゴミ質調査とタイムアンドモーション調査、意識調査、水質調査の内容を中心に説明・協議し、双方で必要な準備について合意し、キューバ側の負担事項について準備を要請した。調査補助員の配置について、人数については目安であり、本格調査団が乗り込み後に正式に決定するので、実施には変わる可能性がある旨確認した。また、可能であれば、UPPH の職員に実施してもらいたいが、日常業務と兼務となり、更に様々な便宜（交通手段や食事代等）が必要になると思われるので、その点についてもキューバ側で詳しく検討を依頼した。

（ゴミ質調査について）

発生源におけるごみの内容・構成を調査する。調査補助員 84 人日の配置を要請した。

（ゴミ量調査について）

市内の全処分場で実施。運び込まれる車両ごとにごみ量を推計する。調査補助員 39 人日の配置を要請した。

（ゴミ収集運搬調査について）

調査補助員 16 人日の配置を要請した。

〔キューバ側〕

超過勤務、給与、日当はキューバ側が手当てする。人材以外の負担については、最近実施していないので、資機材等が負担できるかどうかかわからない。例えば、台秤は UPPH に 1 つ、ストップウォッチは、他から借りるしかない。

〔日本側〕

台ばかりとストップウォッチとカウンターについては、JICA 側で手当てを考える。

（意識調査について）

〔キューバ側〕

以前行った意識調査では、ハバナ市民を対象に抽出率 10～15%、15 区全部で各年齢層についての調査を行った。調査実施の際には、ハバナ市に対し助言を求めて、社会心理研究所と相談して方法・規模を決めることになる。今までこの種の調査を実施の際には、3 ヶ月調査し、その後分析をした。しかし、今回の調査ではそれほど時間がかけられないので、どうすればよいか。

〔日本側〕

時間を短縮するのであれば、3%から 5%程度のサンプルを最低限とし、重要な地点については、より多くの人を対象にする方法が考えられる。

〔キューバ側〕

調査の許認可取得に関しては、調査目的と内容の概略がわかる文書があればよい。質問につい

ては、yes、no 形式であれば全く問題がない。調査内容を M/M に添付しておけば、調査実施申請の際に二国間の合意事項ということで説明しやすい。

社会心理研究所は、CITMA の中にある機関で、実際にこのようなアンケートの手法を検討し、具体的質問表を作成するなど、調査・分析を行うのに協力してくれる機関である。実施方法としては、ホームドクターに質問表を渡し、ドクターが住民に対しアンケートを依頼する他、CITMA の職員が実施する可能性もある。調査実施の申請はこれから行う。質問表ができてから回収までは、標準で 45 日程度かかる。それぞれの機関が独立採算制なので、質問票の作成等の作業には費用を支払う必要があるが、それについては CITMA が負担する。

JICA 調査団が社会心理研究所と契約できないことではないが、そもそも、CITMA の調査が適切なものである事を承認する機関である。意識調査実施を阻む問題を最初から避けるため、研究所に最初から関わってもらいたい。

今までのこのタイプの調査は、キューバ人のみを対象としている。他機関が以前外国人を対象とした調査を実施した例があり、外国人も対象に加えることは可能である。今回は、住民を対象にするものが主となるので、CDR を通じて配布するのが通常である。その他、学校等適切な組織を利用することが可能。標本の絞込みはどうするのか。

〔日本側〕

基本的には、調査団と協議していただきたいが、総合的な質問は住民全体のサンプルとなるように、また、対象を絞らなくてはいけないものについては、キューバ側の提案を調査団が検討する形になると思われる。

〔キューバ側〕

質問表の作成に関しては、日本のコンサルが質問表の雛形を作ってきてほしい。配布・回収・分析については、調査団が実施することは可能であり、結果の承認のみを研究所に依頼すればよい。

(水質調査について)

〔キューバ側〕

試験室レベルでの水質検査をやるようであるが、費用がかかる。その費用負担がどうなるか。

〔日本側〕

この種の検査は、調査後も継続的に実施していかななくてはならないものである。今回の調査に当たっては、他にもそのような水質検査ができる機関（認定されている機関）があれば、必ずしも DPSC 傘下の試験室でなくてもよい。

〔キューバ側〕

廃棄物に関するラボラトリーは DPSC の中に作る予定である。水、大気、土壌の分析をすることになっている。ラボができたからといってすぐに認定機関となるわけではなく、実際に活動を始めて、しばらくしてから（3 年後ぐらいから）認定機関となる。マスタープラン終了後は、DPSC が自分達で検査を実施できるようになると考えている。廃棄物関係の分析の経験が少ないので、コンサルタントに足りない機材をチェックしていただければ望ましい。

(パイロットプロジェクトについて)

〔キューバ側〕

パイロットプロジェクトを実施する際に必要な資機材は、どこが負担するのか。内容がはっきりしないので、具体的にはいえないが、資機材・材料を全部負担するのは難しいと思う。

〔日本側〕

マスタープランの調査団と協議の上で、必要なものとキューバが負担可能なものを調査し、実施を検討する。必要な場合には、日本側で負担することも考えている。特に処分場の改善を行う場合には、費用も大きくかかると思われる。

調査期間について、「日本側は 16 ヶ月で問題ないという結論に達したが、キューバ側は問題ないか。」との質問に対し、キューバ側は「16 ヶ月より短くするのでなければ問題ない」返答があった。

調査団より、職員の能力向上 (Capacity Building) に関し、今回の調査は「キューバ側が主体的に実施する。」形にすることをミニッツ上でもはっきりさせたい旨提案し、キューバ側も合意した。

キューバ側から、目標年次については、2020 年までにできないかとの要望があった。これについて調査団が団内で検討した結果、キューバで言う Esquema (Schema : 計画の大枠) と Plan Maestro (Master Plan : 基本計画) に対応する形で、調査全体を長期基本構想 (Long Term Vision) と基本計画 (Master Plan) という形で構成することを提案。名称も含め双方合意した。それぞれの目標年次は、キューバ側の希望を入れ、長期基本構想を 2025 年、基本計画を 2015 年とすることで双方合意した。

ステアリングコミッティーに関しては、関係する 14 の機関からの委員により構成されることがキューバ側より説明され、リストが提出された。

カウンターパートに関しては、調査団より、キューバ側から提出されたリストについて、C/P の所属先を明確に記載するよう要請した。

調査団より、前回の協議内容にしたがって、ミニッツのパイロットプロジェクトとフィージビリティスタディーの項目に書き加えられた内容について説明を行い、キューバ側も了解した。

調査団よりレポートについて、前回の協議内容にしたがって部数を変更した旨、説明を行い、キューバ側も了解した。その際、キューバ側より、C/P にも 1 人ずつレポートを配布するべきものか質問があり、調査団から、そのような性質のものではない旨説明を行い、キューバ側も了解した。

地図の準備について調査団よりキューバ側で調査団の到着に間に合うように手配することに関して、特に重ねて確認と要請を行った。これに対してキューバ側は、遅れることの無いよう準備することを確約し、途中経過も日本に連絡する旨約束した。またこの件に関して、キューバ政府としてもこの調査に非常に期待しているので、準備不足により調査に支障をきたすことの無いよう、真摯に努力する旨の説明があった。

S/W の追加説明として、最終処分場の処分物等のモニタリング及び水質モニタリングのため、既

存と閉鎖済みの処分場及び周辺部でのボーリング掘削が必要な旨の説明を行い、ボーリングの能力や費用に関してキューバ側に質問した。これに対しキューバ側は、ボーリングの実施能力のある会社(土壌を調査する全国規模の会社が 1 社)はあるが費用が高いとの返答があり、外注する際に内貨で支払い可能か調査する事を約束した。また、ボーリングの深さについて、キューバの場合地下水の滞水層は、地表から 10~12mの深さであること、Calle 100 と Guanabacoa の新規処分場予定地の水利地質図と地形図があることがキューバ側から伝えられた。

GDIC (首都総合開発グループ) での会議録

日 時 : 2003 年 8 月 5 日

場 所 : Grupo para el Desarrollo Integral de la Capital (GDIC)

Calle 28 No. 113 Miranar, La Habana

目 的 : ハバナ市の総合開発計画に関する事情聴取と調査への協力依頼

出席者 : GDIC Julio Reyes Villafruela

部長

Eneide Ponce de León Triana

区画整備環境専門家

調査団全員 計 7 名 (宮崎、松村、境、武士俣、宇佐美、大竹、吉川)

首都総合開発グループ (GDIC) の組織・活動内容の説明があった。

[GDIC]

GDIC は、市行政評議会議長の直轄の組織で、首都総合開発計画について、議長(市)に助言する権限を持つ組織である。ペソ予算は市から支給され、外貨は入場料収入(都市計画模型の展示場)を充てている。

都市概念の民衆への普及と関係部局・省庁の横断的参加を得た計画による経済・社会戦略の作成を行っている。全部で 104 あるコミュニティーの中で、20 ヲ所でワークショップを開設し、各カ所 4 人の市民の参加を得ている。参加している市民が、地域の現況診断と対処するための活動計画を実施するための支援を行っている。

イタリア政府と外国 NGO との共同支援を受け、ハバナエコポリスプロジェクトを実施した。本プロジェクトは、環境問題に向けてコミュニティーで実施可能な事項を提案するものであり、コミュニティーを対象のプロジェクトを 5 箇所を実施した。①セーロ区：住環境改善のための家作りと周辺環境の整備・環境教育、②マリアナオ区：高齢者の共同の家、③東ハバナ区：博物館を拠点にした自然環境保護エリアの保護活動、④グアナバコア区：宗教ミュージアム、⑤中央ハバナ区：都心にある高名な作家の生家を博物館にしたものを拠点に博物館建物と周辺の居住建物のリハビリテーション事業

GDIC は、横断的環境改善を実施する事を 1 つの目的としており、固形廃棄物計画に関しても、情報収集段階ではあるが、固形廃棄物の総合計画を作成している。これに関しては、DPSC も CITMA も協力している。

住民参加に関しては、小さなコミュニティーを対象にリサイクル・リユースの教育と活動促進を行ったが、リサイクルをするためにまとめた有機物は、家畜の飼料に使われてしまい成功しなかった。

5つの区で環境整備教育、リサイクル・リユースの促進にかかわる活動を実施し、各地区に情報センターを設置した。その中からマリアナオ区の下水清掃プロジェクトが生まれている。

経済社会戦略に関しては、第一期が2000年に終了、2001年～2003年の第二期が現在で、2004年からのものは現在準備中である。対象分野は8つ：経済、統治、教育、イメージ、環境・公衆衛生、サービス、建築、交通となっている。

準好気性施設による処分場の改善に関するプレゼンテーション

日時：2003年8月5日

場所：DPSC 計画部

目的：〔境団員〕 準好気性施設による処分場の改善に関するプレゼンテーション

〔質疑応答〕

- ・ 新規処分場に準好気性の施設が適しているか。
ハバナ市は年間の平均気温・湿度が高いため適していると考えられる。環境に優しい機能を持っているため、新規処分場に準好気性施設を建設する事を勧める。
- ・ 処分場の作業員に対して、発生するガスによる問題はないか。
適切なモニタリングを実施すれば問題はない。
- ・ パイプの材質については制限があるか。
技術の基本を踏まえれば、材質の稚貝に関する問題はない。
- ・ 竹パイプは腐食するので、将来交換する必要性が生じるのではないか。
適切な構造設計を行うことにより、パイプが腐食した後の空間が、そのまま残る事を説明。
- ・ 搬入されるごみの量等による制限はあるのか。
ない。
- ・ 閉鎖した処分場の利用には、どのぐらいの期間を置く必要があるか、また、何か工夫は必要か。
沈下対策のために構造支持のための杭が必要となる。また、ガスが施設内部にこもらないよう、ガス抜きを作らなくてはならない。これについてはモニタリングも必要となる。公園の場合には、現在も浸出水の処理を継続している。
- ・ 地下水層と浸出水の層との間隔が1～2mしかないところがあるがその場合にはどのような工夫をしたらよいか。
遮水層がない場合、粘土やプラスチック敷く。必要性の検討としては、処分場候補地の土の透水係数を調べる。ただし、水が溜まらなければ遮水の必要がないので、粘土層は薄くてもかまわない。そのような物理的・地形的特性も含めて総合的に判断するべきである。準好気性の技術の場合には、基本的に地盤に水の負担がかからないようにしている。
- ・ 処分場として利用の終わった処分場はどのようなものがよいか。

再利用が可能な、緑地にすることが望ましいと思う。

[境団員からの質問と応答]

- ・ マレーシアでは竹を利用したが、キューバには適切な代替用のあるものがあるか。
- ・ 竹の使用も含め検討するが、すぐには思いつかない。活性炭の代替物がある。また、調査団と相談し、安い費用でできるものでパイロットプロジェクトを実施してほしい。
- ・ それに関してはやぶさかではないが、キューバでは工事の場合には許可に時間がかかるので、16ヶ月の調査期間内に実施できるよう早めに準備を進めることが必要であろう。現在、利用可能な竹は、他の省庁の管轄であるが、自分たちでも苗床があるので、狭い範囲の小さなもので部分的に実験をしてみたい。

ハバナ市保健局での会議録

日 時：2003年8月6日 11:00～12:00

場 所：Dirección Provincial de Salud Popular (DPSP)

目 的：医療廃棄物を含む廃棄物分野への関わり方の聞き取り調査と本格調査への協力要請

出席者： DPSP Ana Tacorante Morales 衛生環境専門家
 Angel Ramirez Manzuero 保健コンサルタント
 調査団全員 計7名（宮崎、松村、境、武士俣、宇佐美、大竹、吉川）

*団長より、調査の目的説明。廃棄物管理への保健局のかかわりを質問した。
DPSPよりハバナ市保健局の役割の説明があった。*

[DPSP]

市の地域衛生の担当しており、環境保健副局が固形廃棄物の衛生監視を実施している。ISC（国家衛生インスペクション）とPIHA（環境保険化総合プラン）を通じて衛生状態の監視を行っている。ISCは、区のレベルと市のレベルで、保健と疫学分野での予防と処理と管理を実施している。

キューバには86年5月と86年6月施行の法律があり、6月に施行されたものが最終処分場に関係するものである。他に保険省の活動を規定する法規がある。

全ての住民の参加を得ながら、衛生及び保健状況を改善するための行動計画に沿った形で活動を行っている。各区の区役所では保健と防疫面での向上を図る活動を行っている。また、廃液の最終処分、適切な固形廃棄物の処理、媒介生物（vector）を減らす、保健教育労働の各センター（拠点）の中の保健状況をよくする、環境監視活動を行っている。

環境法と衛生法に基づき、固形廃棄物に関する貯留から最終処分までの活動を監視している。公衆衛生にマイナスのインパクトを与える欠点を見つけたら場合、矯正方法を考える。特にゴミの家庭貯留が進むと、媒介生物の発生が多くなり衛生環境が悪化し、環境や住民感情にも良くない。蠅、蚊、ゴキブリの発生に注意している。媒介生物の増加により、消化器系の病気や伝染病が増える。

団長より、本格調査への協力を要請した。ステアリングコミッティーへの参加を依頼し、その活動内容を説明した。更に、ハバナ市保健局 (DPSP) と DPSC の連携内容について質問した。

[DPSP]

保健カウンセリング部門があり、保健局、15 の区長、上水道部、DPSC も入っている。そこで、横断的調整を行っている。市のレベルと区のレベルに衛生疫学センターがあり、それぞれ DPSC と調整を行っている。

各省庁は、投資マスタープランを持っており、保健分野のマスタープランを2年に1度10月末にプライマリーヘルスケアという組織を通じ、上水分野と一緒に財政動員計画を立てる。その際に固形廃棄物に関わる財政動員計画も立てている。保健局では、固形廃棄物、廃液と最終処分場計画がある。

予算案は、2年に一度のマスタープランを基礎に作成される。

PAHO の活動について：WHO の中南米下部組織である。PAHO の協力による東の県での衛生埋立ての経験があり、今後はハバナ市内のアリボジェロとアロヨナランホで衛生埋立てを実施する予定。

[武士俣]

ハバナ市の医療機関から排出される廃棄物の管轄は、保健局と考えてよいのか。

[DPSP]

CITMA と DPSP の管轄となっており、毎月医療廃棄物管理に係る会議を開いている。

[宮崎団長]

PAHO と実施する衛生埋立ての内容を知りたい。日本の技術との違いがあるか、チェックしたい。その他、情報提供について協力を要請する。

[DPSP]

DPSP は、必要なリソース提供と監督を行っている。廃棄物処理に関しては、すべての労働活動拠点に対して指導を行っている。医療系廃棄物のガイドラインがあり、それに沿って現場で処理している。これは国家レベルのガイドラインで一般的基準としてある。各市町村レベルではこれを手直しして使っている。市場等の有機廃棄物取扱いのガイドライン及び産業廃棄物処理のガイドラインを全て提供する。

ハバナ市経済企画局での会議録

日 時：2003年8月6日 16:30～17:30

場 所：Dirección Provincial de Económica y Planificación (DPEP)

目 的：DPEP の活動内容に関する事情聴取と調査への協力依頼

出席者：DPEP Deny Moreno Ríos Director

調査団全員 計7名 (宮崎、松村、境、武士俣、宇佐美、大竹、吉川)

団長より本格調査と事前調査の目的説明。DPEP のステアリングコミッティー参加を要請した。また、MEP の廃棄物処理との関わりについて説明を求めた。

[DPEP]

当局は市の経済企画局であり、DPSC と緊密な関係をもって作業を行っている。市の予算のうち高い割合が DPSC 予算である。DPEP は投資の部分のみを担当し、DPFP が経常予算の割り振りを行っている。中央政府の担当は MFP (財務省) にあたる。

国の経済状況が悪いので、焦点を絞って投資をする必要がある。中央政府の方針に従って投資を行う場合に、以下の優先順位がある。

1) 外国の融資、2) 国内の金融機関、3) それぞれの機関が自ら得る外貨収入。

現在来年の投資計画を立てているが、国の利害、地域の利害、企業の利害が盛り込まれる。そのうち国の利益が最優先される。本件に関しては、国に対する利益が大きなものであるので、投資対象として問題はないと思うが、ハバナ市が中央政府に説明し承認を取らなくてはならない。

プロジェクト実施の足を引っ張ることのない様、必要なものは早く評価する。来年の中央政府への説明を迅速に行う。8月25日に来年度のハバナ市各企業の投資計画案をまとめ、9月9日に国のレベルに提出することになるが、その評価作業を早く行うことを約束する。通常は、投資案件が提出されれば順次評価している。Calle 100 の投資についても計画に取り込んでいる。

予算については、通常活動に必要な経費と投資に分けている。投資は、資金投入に関して新たな価値を生み出すもの、と定義している。機材、建設、プロジェクトの実施は投資に分類される。本件は、プロジェクトに当たるので、投資として取り扱い、DPEP が評価することとなる。今回は計画自体が資産であるので、それを評価することはできる。関係各機関と相談しながら、予算確保について検討していく。

団長より、調査内容・策定する計画について説明し、必要資機材等の予算措置について尋ねた。

[DPEP]

2004 年から 2008 年までの戦略計画を策定中である。第一に経済と財務、そのほかにいろいろな項目が含まれており、各機関の計画が入っている。来年度の予算は、9月の初めに内容をまとめるが、その中に本件を組み入れることは可能であり、途中で追加することも可能である。MFP と調整している。

以前、フランスの協力で都市交通整備計画を実施した。計画を策定するために必要な経費は、予算が取れた。計画に従ってバスを買ったりする場合は問題がない。交通局は、独自の収入があるので、整備に必要な資金は、DPEP が評価を行った。調査段階は、投資とは言えない。

(ここまでのやり取りについては、マスタープラン調査が、キューバ政府の考え方では経常予算で実施するものであるにもかかわらず、本調査が実際の物の購入や建設の案件で、投資予算によるものと誤解していたため、多少、説明に齟齬が生じている。)

マスタープランの実施に関する予算は、CITMA と DPSC がハバナ市当局に案を提出する。ハバナ市が評価して市の予算に組み込むことになるが、その作業については市の財務部 (DPFP) が担当している。

[宮崎団長]

将来マスタープランが円滑に実行に移されるために、DPEP のステリングコミッティーへの参加を希望する。

[DPEP]

ステアリングコミッティーのメンバーになることに異議はない。調査実施段階の予算については、DPFPには相談することが望ましい。DPEPはMEPの下に属している。DPSCも同様にMEPの傘下なので問題はないが、DPFPには職員が不足しているので、予算確保がうまくいくか心配している。

各部局間の優先順位付けには、予め方針があり（一律3%削減等）、それによって各部局が計画を立てる。市は各部局の予算をチェックしとりまとめる。ハバナ市は、歳入と歳出のバランスが取れている。教育、保健、住宅、公共サービスが優先分野である。

財務部、経済企画部、労働部の三つだけが、ハバナ市の中にある国の代表部のような存在であり、本省の指導・監督下にある。それに対して、DPSCは行政機能を果たす市の部局である。DPSCをまとめる省は存在しない。DPSCは、公共サービスの投資をする必要があり、その資金手当てはMEPの仕事である。その意味でMEPがDPSCを統括しているが、上下関係があるわけではない。

ハバナ市財務局での会議録

日 時：2003年8月6日

場 所：Consejo de la Administración Provincial, Dirección Provincial de Finanzas y Precios (DPFP)

Cuba No. 355 esq. Obrapía, La Habana Vieja

目 的：プロジェクトを実施する際の予算措置、DPEPとDPFPとの関係について説明を依頼。

出席者：DPFP Eduardo Seuret Reyes 局長

調査団全員 計7名（宮崎、松村、境、武士俣、宇佐美、大竹、吉川）

[DPFP]

DPFPは、経済企画省本省及び市の経済企画局について、投資のパフォーマンスを評価す部局であり、案件のフィージビリティについて評価する。その後、評価結果をハバナ市の幹部に承認申請をする。MEPからプロジェクトの承認が取れた際は、DPEPからDPFPに伝えられる。

DPFPにプロジェクトで調達される機材規模、つまりその総額のみに関心がある。また、プロジェクトを実施するに当たっては、運営費もかかるが、DPSCでは一般予算で行っているものがある。経常費用と呼ばれる予算がこれに当たる。プロジェクトが妥当なものと評価された場合、経済企画省で投資の内容を決め、予算額が確定されればDPFPはそのプロジェクトに対して支援を行う。

財務と経済企画は、それぞれの分野で調整を行っている。DPFPは財務省の代表で市に配置されており、本省と調整している。MEPの承認が下りてDPFPに連絡があった場合には本省に伝えるが、投資決定の際には、基本的に本省間で（MEPとMFPとの間で）調整ができています。

キューバには予算作成のための法令がある。中央レベルのものあれば、市のレベルの法令もある。それぞれの法令に基づいて、予算を作成している。市や区の予算を作成する際に、ある程度の枠組み（3%の増加を認める）が提示されている。

財務局の責任は、予算はここまで使っていないという権限のみで、会計部がお金の配布について責任を持っている。会計部から、実施官庁に送金され、現金は実施官庁で管理・使用される。

キューバの公共予算は、軍や政府を維持するものではなく、教育、文化、スポーツ、公共サービス等を実施することが優先されている。経済企画省が外貨を使ってプロジェクトを実施すべき、と評価したのであれば、必要な内貨予算をつけてプロジェクトを推進させるのが財務局の役割である。

マクロ経済のみを中央官庁がみており、優先プログラムのチェックはしていない。予備費を取ってあり、MEP が使うべきお金を決めたものについてはそれが使われる。MEP が認めて、お金がつかなかったことはない。14 億ペソの予算がある。本調査の優先プロジェクトには予算を付ける。

団長より、予算措置の協力とステアリングコミッティーの参加を要請した。

[DPFP]

現在、来年度の予算を作成中なので、経常予算で必要なものがあれば、早めに上げるよう、CITMA スタッフに指示した。

水資源局ハバナ支所での会議録

日 時：2003 年 8 月 6 日 13:00～14:00

場 所：Delegación Instituto Nacional de Recursos Hidráulico (INRH)

Calle 5ta F No. 9605 / 96 y 98, Playa, La Habana

目 的：調査への協力依頼。

出席者：INRH Jesús Hernández Lestón 支所長

調査団全員 計 7 名（宮崎、松村、境、武士俣、宇佐美、大竹、吉川）

団長より調査の目的を説明した。水質・浸出水管理に関して、本件調査と INRH の関係を質問した。

[INRH]

廃棄物の管理を行っている DPSC と直接の関係はない。新しい処分地を決定する際に基盤整備局が相談する関係機関の中にこの事務所が含まれており、浸出水の影響等について意見を述べる。

[宮崎団長]

調査でも深く関わり、処分場の整備等を実施していくに当たっても関連が深いと思われる。ステアリングコミッティーへの参加及び調査への協力をお願いしたい。水利庁の業務内容と同庁の国とハバナ市支所の関係について説明してほしい。

[INRH]

ハバナ市レベルで 4 つの公社がある。それぞれが上下水道の管理と供給と雨水排水の管理を行っている。水資源の利用、表流水及び地下水の水資源のコントロールと均衡を図っている水資源の管理は、公社別にあり全部を管理している。支所内には、副支所がある。投資担当副支所が、ハバナ市全体の投資についてフォローアップを行っている。それぞれ専門家が活動を実施している。また、技術副支

所は、技術活動全般を担当している。

その他に国家検査を実施する副支所もある。国家検査に関しては、4つの公社に検査官がいて、上水、排水、汚水、工業排水の水法に基づく検査を実施している。開発担当副支所、ハバナ湾の担当者はここに所属している。以上の4つが技術部門で、その他は管理部門である。

〔宮崎団長〕

グアナバコアの新規処分場予定地は、ダムの上流に当たるが、このダムの管理はどこが担当しているのか。

〔INRH〕

水資源管理の公社が担当している。しかし、処分場候補地の場所は知らない。

(CITMAとしては、影響がない場所を選んでいる：CITMA-Havana Barbaraさん)

基盤計画局が場所を絞っているのであれば、技術部で対策も含め、既に相談に乗っているはずであるので、後で聞いておく。

〔宮崎団長〕

処分場の排水・浸出水管理については、ここが担当しているのか。

〔INRH〕

そのとおり。

〔宮崎団長〕

(新グアナバコアの影響を受ける可能性の大きい) このダムの目的は？

〔INRH〕

灌漑用水のために作ったダムであるが、今は使っていない。将来的に農業用水として使用する予定である。上水には使わない。

〔宮崎団長〕

ここに所属している水質検査の組織はどのようなになっているか。

〔INRH〕

水利庁に関係している検査所は、上下水道を扱っている公社の中にひとつある。上水、下水のモニタリングと水質検査をしている。ハバナウォーターエンタープライズで、スペインのバルセロナ市との合弁企業となっている。CENICA 水利研究センターは、水利庁の直属で、ハバナ支局の下にはない。

〔宮崎団長〕

排水基準にどのようなものがあり、処分場の排出水はどれにあたるのか。

〔INRH〕

水質基準については、水利庁と保健省と CITMA が協力して作る。灌漑用水については、農業省も参入する。いくつかの種類 of 排出基準がある。たとえば、工業排出基準については、企業体等に対し、個別に指導を行っている。上水の微生物の質というものに関しては、ここ5年ほど95%以上の品質を維持している。ここ2、3年は96とか97%となっている。高い水準を保っている。上水に関するこの指数は、上水の処理率が100%に近い事を意味する。地下水なので品質はよいが、塩素処理継続性指数も高い水準である。

上水に関しては条件がよいが、汚水に関しては問題がある。汚水排水基準はあるが実際には、実行されてない。設備の設置ができないため。汚水排水自体が海や川にそのまま垂れ流しになっている。よくて沈殿処理のみを実施している程度である。

キブプラントが、ある一部のコミュニティの下水処理のみを行っている。下水道の普及率は 65 から 66%である。まず下水道の整備が先決で、その後で下水処理の問題が出てくる。家庭排水と企業排水と双方が問題である。

〔宮崎団長〕

国の認定を受けた水質検査所はいくつあるのか。

〔INRH〕

現在認定機関は 2 箇所ある。

DPSC 打合せ会議録

日 時：2003 年 8 月 7 日 14:00～15:00

場 所：DPSC 会議室

〔キューバ側〕

保健局の PAHO 案件は、彼らのプロジェクトである。ラストーナス県の案件は、農業地域で人口も少なく、衛生立も人力で固めるようなものである。小さなコミュニティを対象にしているのを大都市であるハバナに適用するのは難しい。PAHO の方法はハイチで 5000 人以下のコミュニティで実施したものでありハバナへの適用は難しい。保健省が触れていたガイドライン・基準は去年の 3 月にできたごみの取り扱いの基準であり、貯留の仕方処理の仕方についてまとめている。

〔日本側〕

98 年の「固形廃棄物統括プラン」の現況についての説明をして欲しい。

〔キューバ側〕

97-97 年にかけて、PAHO がさまざまな分野の分析を行い、全国の県レベルで開発の方向性に係る計画を作った。CITMA は 94 年にできたので、まだ経験が少ない時期であった。この調査では、古いデータを使っており、CITMA では全面的信頼は置いていないが MEP と保健省が中心になって作成した計画であるので、参考にはしている。その中でも良い計画については少しずつ実施しているが、期待通りの効果は上がっていない。

〔日本側〕

観測井用ボーリングの会社の所有機材を確認したい。

〔キューバ側〕

自分たちが普段使っている会社で問題ないと思う。ボーリングの見積もりを依頼する予定である。

〔日本側〕

Calle 100 のトラックスケールの計画書（改善計画の計画書）はあるのか。

〔キューバ側〕

手元にある。

〔日本側〕

グループ 11 と首都総合開発グループについて調べたい。上位計画の収集が重要なので、社会・経

済開発戦略についても情報がほしい。DPSC の分析ラボの視察を依頼する。

[キューバ側]

現在夏期休暇期間中であるが、担当者がいるので説明は可能である。固形廃棄物の成分分析は可能であるが水質分析は項目が限定される。

[日本側]

ごみ収集時間に合わせて、クワトロカミノスという生鮮食品市場を視察したい。

[キューバ側]

他の最も活気のある市場に案内する。

[日本側]

UPPH の修理工場の状況を調べたい。また、収集ルート図の提供をお願いする。

[キューバ側]

UPPH の本部のワークショップが一番整備されている。移動修理車があり、パンクの修理が一番多い。

[日本側]

EIA の基準と認定機関、実施能力のある会社を調査したい。

[キューバ側]

CITMA はアセスメントを実施する機関である。別途、調査をする会社がある。

[日本側]

意識調査について、これまでの調査の内容について具体的に知りたい。社会心理学研究所の規模と能力、また、調査実施能力のある会社についても情報提供を依頼する。

[キューバ側]

研究センターは歴史のある機関で、大変多くの経験がある（詳細は報告書本文参照。）。

[日本側]

今までに行ってきたゴミの意識調査の詳細と、代表的な実施調査、ここ 3 年の調査活動のリスト提出を依頼する。

化学・薬学センターでの会議録

日 時：2003 年 8 月 12 日

場 所：CENTRO DE QUIMICA FARMACEUTICA : CQF

Calle 200 y 21, Atabey, Playa, La Habana

目 的：活動内容及び分析・検査機材の整備状況把握

出席者：	Ulises Jáuregui Haza	Vicedirector de Investigaciones y Desarrollo
	José Ma. Ameneiros Martínez	Vicedecano Docente, Instituto Superior Politécnico, CUJAE
	Ma. Del Carmen Espinosa	División de Estudios sobre Contaminación Ambiental, DECA
	Matilde Lopez Torres	Investigador Auxiliar, Jefa Laboratorio de

CQF は固形廃棄物を検査するために設立された研究機関で、処分場からの浸出水、バイオガス、コンポスト、ミミズによる土壌改良に関する調査研究を行っている機関である。

DPPH には廃棄物及び水質分析を行う部署が設置されているが、現在施設を建設のため UNDP より廃棄物及び水質分析・検査機材として供与された機材 (US\$30,000 相当) は、CQF に一時的に保管させてもらっている。

CQF 副所長による説明：

このセンターでは薬の R&D をやっている。薬品・医療機関からの廃棄物の研究も実施している。この経験があったので、DPSC から都市廃棄物の検査機関を設置してほしいという話があった。CQF は多岐にわたる研究、開発プロジェクトの活動を行っている。

主としてミミズ、コンポストによる都市固形廃棄物の処理について話をしたい。都市ごみの特徴づけを行い、都市ごみから二次的に生産されるものの品質を保証するのが調査研究の目的である。都市廃棄物から作られるミミズ土壌とコンポストは都市農業に使われるので、その品質保証が大切である。

物理的特性の特定、栄養価、重金属、有毒性、有機物肥料の熟成度の測り方、固形廃棄物の特徴、浸出水の取り扱い、貯留に関する研究も行っている。このような活動により、ハバナ市、全国レベルの環境保全の保証及び、これらを使用して生産された作物を食べる国民の健康を保全する目的がある。

CQF には機器、計量、微生物学、乾燥室、固形・水分貯蔵室、標本準備室、文書作成・品質保証部門がある (詳細説明：検査内容、必要機材の内訳など)。

DPSC 分析・検査機関側：

分析過程の質を保証することが大切と考えている。透明性が、検査結果の信頼性を高めると考え、品質マニュアルを作っている。1~1年半程度で認定機関になりたい。機器使用技術も身につけたい。

他の分析機関と照合し、この検査所の精度を測定中である (認定のための作業)。認定を取るためには、最低 1 年間分析結果を認定機関と照合して、結果の質が確認できないと認定されない。JICA からの支援に期待している。JICA の協力により様々な実験経験、機材の協力、専門家の交流が生じる。今 DPSC では幅広い分野の専門家を要しており、それにより様々な要求に応えることができる。

高等学院、CENI と協力して、この研究所の成果が普及するために努力している。市レベル及び区のレベルで利用される機関なので幅広い普及が必要である。専門家の力を凝集し、うまく使っていくことがキューバの方針で、それに沿って行っている。

〔日本側〕

水質検査の場合は、現場での検査が必要であるが、ポータブル検査機や試薬等がそろっているのか。

〔キューバ側〕

現場での機材は持っていない。

〔日本側〕

土壌に含まれる有機物 (ミミズからの排出成分も含め) の分析を行っているようであるが、バクテリアの分析も行っているのか。

〔キューバ側〕

今現在は実施していない。将来、微生物検査のラボを作ろうと思っている。現在のところ小規模で、

検査能力がない。CENIにはある。

〔日本側〕

質量も調べているようだが、それに必要な乾燥機はどれぐらいの容量があるのか。

〔キューバ側〕

20 リットルくらいだと思う。

〔日本側〕

必要な機材のリストのうちどの程度そろっているのか。試薬の調達は容易か。(あるものに印をつけてもらうこととなった。)

〔キューバ側〕

試薬は全て海外からの輸入に頼っており、資金があれば輸入できる。試薬を輸入する仕組みはある。培養用の素地のみをキューバ国で作っている。

国立科学研究 (Investigaciones) センターの説明：

国立科学研究センターでは医学関係の分析を行っている。自然作物、オゾン、オゾン治療、ナノテクノロジー、ワクチン、骨移植、環境保全の研究を行っている。環境技術局の中に DECA と腐食研究班があり、都市ごみ関連の研究・分析を行っている。固形廃棄物関連では、下水処理の汚泥も含まれる。また、サトウキビの絞りかすの研究も行っている。

これらの段階を経て都市ごみの処理に技術投入を行ってきている。ラボの技術、嫌気性の分解プロセス、ごみの分解の機材などである。ダイジェスター (分解機) をパイロット的に実験している。下水処理汚泥、サトウキビの絞りかすと都市ごみの三つの段階で、経験をつんできており、もう少し大きな規模での実験を行う計画である。

嫌気性の分解から生じるバイオガス (メタン中心) も研究している。分解には前処理が必要 (バイオガス発生技術の説明あり)。できたスラッジからコンポストを作ることができる。

(都市固形廃棄物の成分分析についての説明)

DECA は認定が下りること決まっていて、手続き中である。廃液の技術開発と廃液の分析に 30 年の経験があり、固形廃棄物に関してはここ数年の試験実績がある。

(CUJAE の説明)

大学の代表である。プロセス技術の開発が専門の教授で、ポリテクニクスに属している (環境の研究部ループの説明)。職員 14 名のうち、3 名がドクター、4 人がマスター、5 人がエンジニア、2 名が技術員である。大気汚染、廃棄物、衛生立地で、有機物を埋め立てることによる温暖化効果の研究も実施している。また、好気性分解とコンポストの研究、水の処理、汚水、キューバの気候にあった微生物による分解の研究を行っている。また、CALLE 100 の浸出水対策の研究を行った。

ドイツのケルン大学と技術提携して太陽光パネルを使い、紫外線を使った殺菌の研究を行っている。高等教育賞のセンターと固形廃棄物の社会環境調査、CITMA と協力して発電による外部コストの変化に関する研究を行った経験もある。

REDMA (環境情報バーチャルネットワーク) の導入

CIDA との協力により、環境キャパシティー強化プロジェクト、イタリア政府と協力により、エコポリスハバナの環境教育を行った。

キューバでは、大学レベルの環境エンジニアリング分野がなく、大学院レベルで学位が与えられる仕組みとなっている。カナダとドイツ、エクアドル及びスペインと大学院レベルの協力体制がある。

8つの固形廃棄物分野の研究がある。中心となっている研究は、処分場から発生するガス、浸出水の発生と成分シミュレーション、処分場の EIA である。

固形廃棄物に関する最初のプロジェクトは DPSC の依頼で行い、リサイクルプラントの技術の改善を行った。経済効率を高めるためのリサイクルプラントの設計変更を行い、利用（回収）率が4%程度であった。

Calle 100 における浸出水の発生と成分シミュレーションについては、大学生が、カナダ人の指導で実施している。

EIA：質的段階をつけて、軽量化した計算を実施した。

更に、コンポスト技術に関する研究を実施している。

応用土木調査公社での会議録

日 時：2003年8月12日

場 所：Empresa Nacional de Investigaciones Aplicadas (ENIA)

Carlos Manuel de Céspedes y calle 35, Plaza de la Revolución, La Habana

目 的：ボーリングの実施能力と発注費の確認（EIA についても発注費の確認を依頼）

[ENIA]

ENIA は建設省の傘下で応用研究・試験をしている機関で、建設の応用技術を研究している。土質調査を実施し、EIA を出すための調査をしている。EIA 調査の認定機関となっている。鉄筋コンクリートの診断、ボーリング、セメントと樹脂の注入、掘削とセメントの注入による小規模杭建設なども行う。ラボは4つあり、化学、土質、建設資材、技術（認定機関となるための精度測定調整中）をそれぞれ担当している。そのうち土質と技術は ISO17025 をクリアしている。土質と岩の質の検査を実施している。建設資材のラボは、セメントとかアスファルトなど建設資材の検査、コンクリートの品質管理も行っている。

土木工事の全工程の品質管理を実施するグループがある。スペインのインテインコと協定を結んで作業を行っており、土木工事、水理、電気関係の技術者が入っている。

化学のラボは土壌と建設資材の実験を行っている。土質検査に40年以上の経験があり、この分野がいちばん長い。現在、土質検査のデータをデジタル化している。デジタル化は全国レベルで実施している。ハバナ市と特別行政区を担当しており、旧ハバナと中央ハバナ区の作業が終了している。他にもいくつかの区の作業が終了している。土質とメソドロジーが、ISO の認定機関になっており、その上質な品質マネジメントの質を全体に普及しようとしている。年末までに、3つのサービスについて、認定を取りたいと考えている（環境関連サービス（品質管理に関する ISO の認定）、地形図、鉄筋コンクリートの診断）。

地形に関するサービスは、新しい機械を導入して、レベルを高めたところで、年内に認定を取りたい。全国レベルで、(ISO9000) と ISO ISO17025 の認定を受けているのは全国でここだけである。

ハバナ市建設のための研究ユニットが正式名称である。全国の県の中に 9 つ Investigation Unit があるうちのひとつとなっている。ユニットの職員が 180 人、180 万ペソの年間作業計画である。

ボーリングに関しては、いくつか機材がある。掘削機 : Estad Drill が 1 台、150m まで掘れる。径は 3 インチから 6 インチである。チェルミスもある。標本の採り方は、アメリカのスタンダードに従って実施している。ソ連製の掘削機 : 1 台、大きい径のものが掘れ、自走式である。その他掘削機 : UIB2.5A (ロシア製)、マーク 7 とマーク 5 が一台ずつあり、このほかに小さなものが一つある。

Calle 100 のように観測井を掘り、ケーシング設置が可能である。通常は金属のケーシングを入れるが、水利地質の場合には PVC のケーシングを入れる。

WHO-パナアメリカでの会議録

日 時 : 2003 年 8 月 12 日

場 所 : ORGANIZACION PANAMERICAN DE LA SALUD, ORGANIZACION MUNDIAL DE LA

SALUD (PAHO)

Calle 4 No. 407 e/17 y 19, Vedado, La Habana

目 的 : PAHO の廃棄物関連のキューバでの活動の聞き取りと調査への協力依頼

[PAHO]

PAHO は環境と持続的開発に関する技術分野を担当している。三つのユニットがある : 健康環境、環境リスク評価、ローカルアーバン開発。これらのユニットを通じ固形廃棄物を扱っている。

6 年前からキューバに対し、固形廃棄物に関する人材強化の協力を行っている。

目的 : ①公共サービスの効率と効果の向上、②市民の健康条件の改善、③公共サービスの普及率の向上、④経済的・資金的戦略の 4 点。しっかりしたサービスが継続するようにする。

97 年にキューバの固形廃棄物の分野におけるごみの分析を実施しており、全国レベルで実施した。

セクター分析では、マネージメント、企画計画、ロジスティクスの分野で分析を行い、計画を作成し、実施している。その一環として、各県で固形廃棄物で方針計画を作成した。投資プランに似たものである。固形廃棄物の貯留、収集、運搬、最終処分の分野でも活動を実施している。プロジェクトとして手作業による衛生埋立ても実施しているが、大都市に適応可能な手段だとは思っていない。これに加え、制度的強化として、経済的マネージメント強化、技術移転も行っている。セクター分析も、CITMA、保健省等関連省庁を巻き込んで行っている。各県の方針計画については、長・中・短期の目標が設定できた。

衛生埋立てについて : 全国レベル、20000 人以下の地域で実施しているプロジェクトである。キューバには 376 箇所の CP (地区人民組織) があり、手作業の技術を取り入れて実施している。ハバナ市には人口が多いので適用しにくい。ハバナ市周辺部の農村地帯の区では適用できるかもしれない。

制度的強化の内容：プロビンスレベル（14）の公共サービス局と特別市を対象とした。技術開発のためのリソースの提供、資材提供、パンフレットやコンピューター提供などを行った。教室に必要な機材、セミナーのマテリアル等も提供している。また、公共サービス局が行うプロジェクトの支援や、教育訓練、投資、技術移転のプロジェクトに資金提供をし、使用状況のチェックを行っている。

PAHOはラテンアメリカ諸国36カ国と活動している。キューバは、資金を提供した際の使用用途の透明性が高く、心配がない。近年、このセクターの技術能力が向上している。キューバは技術レベルが高いので、外部のコンサルタントの必要がなくコストも安く収まっている。経済的分野、制度的分野、ベーシックなものがしっかりしている。

ハバナ市でのプロジェクト：人材の強化とマスタープラン（方向計画）の作成を行っている。人材強化では、MEPのニーズに沿った人材強化を実施している。

今後の方針：今までと同様に人材開発、代替技術（低コストの技術：貯留と収集と運搬に処分、貯留は家庭内と外もある。啓蒙教育やリユース・リサイクルの活動促進などが考えられる。経済的制限が大きいので、パッカー車での運搬に制限があるが、効率向上を提言している。最終処分に関しては危険廃棄物、医療廃棄物、既存の処分場の改善が必要、リサイクルを活動に入れるべきであり、それは経済的基盤にもなる。）の開発を支援していく意向である。7年前から、セクター分析を行っており、99年に県ごとの方針を作成、計画の方法論メソッドのガイドラインを作っている。小規模都市、中規模都市の方法論のガイドラインを作成し公表している。大都市のものは作っていない。県ごとの方針をアップグレードするためのメソドロジーである。

人口増加率について：高齢化が進んでおり、出生率が下がってきている。生まれる子供に男が多い。

〔日本側〕

頂いた資料の12章でプロジェクトの紹介が出ているが、ローカルコストと外貨の部分の内貨部分の換算率は1:1か。

〔PAHO〕

1:1でやっている。国際協力機関やNGOは、3倍ぐらいの金額を表示している。国内調達できないものに焦点を絞るべきだ。

〔日本側〕

ここの事務所では建設価格はどのように設定しているのか

〔PAHO〕

この国で決まっている価格を使用している。

農業省ハバナ支所での会議録

日 時：2003年8月12日

場 所：農業省ハバナ支所

目 的：農業省ハバナ支所の廃棄物処理の関わり方について調査

農業省ハバナ支所管轄内における区レベルでの有機農業推進セミナーを視察。

農業省の役割：

有機肥料生産と有機栽培の検討を行っている。国家グループを形成し、全国レベルでこの活動を強化する。ミミズを活用した土壌改良、有機ごみからのコンポスト生産が増えている。技術・人材面の強化、評価を行なっている。これには20人の専門家が参加しており、年間1400万トンの有機肥料、1000万トンのミミズ改良土壌生産を目標としている。また、各区に専門家を送って有機肥料、ミミズ改良土壌の生産量のチェックも行っている。定期的に活動内容の発表・意見交換を行っている。今回のセミナーでは技術と人材養成面での問題が主題である。

農業用地の計画、管理、規制等について：

ハバナ市は、全域が都市部となっており、地方村落部がない。市の中の農業は都市農業である。したがって、都市計画局の管轄となっている。全国レベルでは、農地への投資は農業省の管轄となる。都市計画局とも協力して活動を行っており、農業活動については把握している。例えば、南部中央部は上水源なので有機農業しかできない。東部は牧畜が中心となっている。東部地方では土壌と浸食の問題がある。

都市の枠組み内における、農業開発基本計画がある。その中でどのように農業開発をすればよいかを検討している。化学肥料が少ないのが問題である。870カバジェリアで農業をやりたいが、現在農業を行っている面積は110カバジェリアしかない（1カバジェリア=13.42ヘクタール）。化学肥料が足りないので、都市ゴミから有機肥料を作りたいと考えている。

首都総合開発グループでの会議録

日 時：2003年8月14日

場 所：GDIC

目 的：社会経済開発戦略等の総合計画策定過程の確認

次期社会経済開発戦略（2004年～8年まで）について：

今までと同様に8つの戦略項目がある。これまでの現状の診断を実施している。これから将来のシナリオを考えて、8項目の活動で続行するもの、加えなくてはいけないものをこれから検討する。特に、住宅に関する戦略の優先順位が高いため、これは続行する。6番目の公共サービスの中で、燃料をケロシンから都市ガスとLPガスに変えていく方針である。これら2項目はほぼ決まっているが、後は決まっていない。

第三次に関しては、現状診断の段階なので、後はこれから決めていく予定である。三次までの戦略はそれぞれ別のものでなく、前回のものをアップデートしているものである。住宅、都市交通、食料の問題は常にある問題なので、同じような方向性になる。3番の教育では、学校の建物を順次改修していくことが長期的課題となっている。環境については、水の汚染、大気の汚染、森林伐採等、長期的視野に立ち、今後も継続していく。5番は、健康の質、環境の質である。今は現状診断の段階であり、保健に関してはプライマリーヘルスケアと2次の医療との連携をどのようにするかが大切で、その連携を検討中である。水に関しては、市民に対して上水道を提供するのが大きな課題だったが、今までの投資により、給水状況は改善されている。これからは汚水排水から海（ハバナ湾を含む）や

川の保全が課題となる。都市廃棄物に関しては、今までは収集が緊急課題であったが、それは危機を脱したので、処分場への搬入量を減らすため、リユース・リサイクル、ゴミの処理、処分に力を入れていく。

戦略全般にかかわるコメントとして、さまざまな関係機関を巻き込んで、市のレベルで意見交換をしながら参加型で計画をしている。これからは、区のレベルでの活動を行っていききたい。そのため、参加機関がさらに増えるであろう。

〔日本側〕

住宅に関する優先順位が高いそうであるが、住宅には水供給が必要であるが、水のある新しいところに住宅を供給するのか、あるいは既存の住宅の水供給状況を改善するのか。

〔キューバ側〕

ハバナ市の政策で言うと街を大きくしない、という方針があるので、今ある市街地に住宅を作る事を考えている。

〔日本側〕

旧ハバナ区や中央ハバナ区は給水管が古いので漏水率が 50%以上と聞いているが、その水供給施設の改善の計画はあるのか。

〔キューバ側〕

リハビリに関しては、実施中央ハバナ区と旧ハバナ区では、給水管の改修工事を実施している。中央ハバナ区では給水車による給水は終了した。旧ハバナ区もそれに向けて作業中である。ハバナ市の中では漏水が危機的状態であったが、バルセロナとキューバの資本とで合弁企業を設立し、8つの区で水供給を行い、更に地域を拡大している。

水と同じような問題であった通信設備に関しては、過去 5 年の間に改善されている。当初はメキシコの企業と、現在はイタリアの企業との合弁で電話事業を行った。

建築廃材の発生量は後で情報提供するが、建築廃材に関しては、市民が自宅の補修等で廃材置き場から自宅に運んでいるケースが見られる。

ハバナ市の中心部全体が世界遺産となっているので、個別の建物が保護されているというわけではない。しかし、建物は 3 段階に重要性が分けられている。1 番上のカテゴリーにあるものは、元の姿を維持し、2 番目は、修復はするが壊すこともある。老朽化した建物の代わりに建設されるものは、周りの景観に配慮する必要がある。5 番街、パセオ通りについては、景観を保全する予定で、規制が厳しい。

〔日本側〕

将来の、雨水配水のプロジェクト実施を考えてほしい。

〔キューバ側〕

全ての道路に側溝はあるが、管が狭くなったりしていて、改修の必要がある。また、ベダドなどは下水と一緒にしている。土地整備スキームは長期的なものであるが、その中に側溝などの整備すべき箇所等も述べており重要視しているが、資金不足により実施できていない。最近になって、70 番通りに雨水配水の配管が実施された。ホテルエリアなので、景観をよくする為である。ベダドも必要であるが、経済危機により中断中である。新しい工事は資金不足で実施できていないため、ネットワークのメンテナンスに力を入れている。メンテナンスで困難なのは、ミラマールで、管に根が入り込んでいる問題がある。

〔日本側〕

社会経済開発戦略のワーキンググループはどのように編成されるのか。

〔キューバ側〕

基本的に 1 つの戦略ラインそれぞれにある。まだ概略の段階なので、色々な機関に声をかけて聞いている。基本戦略項目が決まってから、それぞれにグループが正式に発足する。前回は、8 つのワーキングチームがあり、教育については、教育と文化とスポーツの各省の代表が集まってチームを編成する。その他、戦略全体をまとめるために戦略調整グループがある。

グループ 9 などに関してはまず、1994 年に首都支援政府委員会が作られた。中央政府の内閣の合意でできた委員会である。首都の問題を中央政府の段階で考えるために作ったもので、メンバーは各大臣であった。その大臣の下にそれぞれワーキンググループが作られている。グループ 9 は公共サービスなので MEP、グループ 11 は CITMA が担当している。14 のグループがある。食料、運輸、住宅、水資源、医療、環境、公共サービス、一般サービス（国内流通省）、教育、建設などがある。

〔日本側〕

基本戦略項目の決定はどのように行うのか。

〔キューバ側〕

前回のワーキングチームのメンバーと調整グループのみんなで決める。

〔日本側〕

調整グループのメンバーは？

〔キューバ側〕

この組織のスペシャリストが、手法に関する顧問として、それぞれのワーキングチームに入っている。ワーキングチームの長にはハバナ市の副議長が就任しており、さらに副議長が任命する代理となれる Executive Advisor が存在する。ちなみにハバナ市の副議長の総数は 8 名である。ちなみに全国人民大会は年 2 回だけ、県のレベルの県議会は年 3 回、区のレベルも年 3 回実施される。

GEOCUBA (国土地理院) との会議録

日 時：2003 年 8 月 14 日 15:00～15:30

場 所：DPSC 会議室

地図の取り扱いに関する説明があった。

〔GEOCUBA〕

外国人には、詳細な地形図は売らない。しかし、海外からの援助協力の場合は、キューバ側の機関を通じ入手できる。地形図を入手したい場合には、受入機関からの申請書・証明書が必要となる。地形図を国外に持ち出す必要がある場合は、国土地理院と水利地形測量国家組織にキューバ側受入機関が要請書を出せば、30 日以内に回答を出す。回答の内容についてはこの場ではわからない。

今回の調査では地形図を購入する際の領収書の宛先は DPSC となる。外貨建ての部分と内貨建ての部分がある。領収書というよりも、契約書となる。契約の相手先は DPSC となり、どのような目的に使うか、ということは記入できるが、それ以上のことは書き込めないことになっている。

繰り返して述べるが、日本側とキューバ側双方から正当な根拠を文書で提出されない限り海外には持ち出せない。デジタルマップ(等高線つき地形図)に関しては、完全持ち出し禁止部分があるので、それが含まれたものは国外には持ち出せない。

2万5千分の1のデジタルマップは国内でしか使えない。念書を入れる必要がある。プリントアウトやコピーも持ち出しには許可が必要である。印刷物の地図は情報が古く新しくする必要がある。デジタルは新しい情報となっている。印刷地図は、86年から93年に掛けて撮影した航空写真を基に作成したものである。

