

付 属 資 料

1. 先方政府からの要請書
2. S / W、M / M
3. 主要面談者リスト
4. 収集資料リスト
5. ローカルコンサルタントリスト
6. 事前評価表
7. 訪問記録

1. 先方政府からの要請書

1. 先方政府からの要請書



JABATAN KERAJAAN TEMPATAN
KEMENTERIAN PERUMAHAN DAN KERAJAAN TEMPATAN
PARAS 4 BLOK K
PUSAT BANDAR DAMANSARA
PETI SURAT 12579
50782 KUALA LUMPUR

Telefon : 603-25471
Faks : 603-25541
Faks : 603-25551
Kawat : "MINRUMA"
<http://www.kpkt.gov.my/jkt>
E-mel : jkt@kpkt.gov.my



Ruj. Tuan :
Ruj. Kami : KPKT(02)(S)7713(26)
Tarikh : 5 Sept 2002

Ketua Pengarah
Unit Perancang Ekonomi
Jabatan Perdana Menteri
Blok B 5 & B6
Pusat Pentadbiran Kerajaan Persekutuan
62502 PUTRAJAYA
(u.p.: En. Thillainadarajan
Seksyen Bantuan Luar)

KPP (DH)	
KPP (EH)	
KPP (POM)	
SILA ENGIN	
SILA ENGIN	
SILA PASI	
UNTUK MARLBOROUGH	
UNTUK TINDAKAN	

Tuan,

MEMOHON KELULUSAN UNTUK MELAKSANAKAN THE STUDY AND PREPARATION OF NATIONAL WASTE MINIMIZATION (RECYCLING) MASTER PLAN IN MALAYSIA DI BAWAH JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION (JICA) DEVELOPMENT STUDY 2003: JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Dengan hormatnya saya diarah merujuk kepada perkara di atas.

2. Untuk makluman tuan, pegawai JICA telah mengadakan satu perbincangan dengan Kementerian ini pada 23 Ogos 2002 mengenai hasratnya untuk menjalankan kajian dan membantu Kementerian ini menyediakan mewujudkan pelan induk kitar semula kebangsaan.

3. Untuk makluman tuan juga, Program Kitar Semula yang dilaksanakan oleh Kementerian ini telah berlangsung hampir 2 tahun tanpa adanya dokumen polisi yang lengkap atau pelan induk sebagai panduan. Program Kitar Semula yang dilaksanakan oleh Kementerian dipercayai akan dapat dilaksanakan dengan lebih terancang sekiranya dokumen polisi atau pelan induk mengenai kitar semula dapat diwujudkan. Oleh yang demikian, Kementerian memohon kelulusan daripada pihak tuan untuk mengemukakan permohonan kajian kepada JICA bagi membantu Kementerian ini menghasilkan pelan induk yang bertajuk

PA (R) 4,
-85-
10/9
10/9/02

The Study And Preparation Of National Waste Minimization (Recycling) Master Plan In Malaysia bagi tahun 2003.

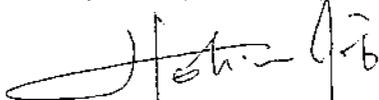
4. Sehubungan itu, bersama-sama ini dikemukakan Terma Rujukan bagi kajian pelan induk berkenaan untuk pertimbangan tuan seterusnya.
5. Perhatian dan kerjasama tuan dalam perkara ini adalah amat dihargai.

Sekian, terima kasih.

'BERKHIDMAT UNTUK NEGARA'

'KEMPEN KITAR SEMULA – FIKIR DULU SEBELUM BUANG'

Saya yang menurut perintah,



(DATO' MOHAMAD BIN SAIB)
Jabatan Kerajaan Tempatan
b.p.: Ketua Setiausaha
Kementerian Perumahan dan
Kerajaan Tempatan
Kuala Lumpur

Edaran Dalaman

TKP III/JKT

Edaran Luar

1. Ketua Pengarah
Unit Perancang Ekonomi
Jabatan Perdana Menteri
Blok B 5 & B6
Pusat Pentadbiran Kerajaan Persekutuan
62502 PUTRAJAYA
(u.p.: Y. Bhg. Datin Shamsiah bt. Hj. Dahaban)
Pengarah Seksyen Perkhidmatan Sosial)
2. Japan International Cooperation Agency
Suite 29.03, Level 29
Menara Citibank
165, Jalan Ampang
50450 KUALA LUMPUR
(u.p.: En. Hitoshi Ara)

ppt3/c:MyDocuments:surat: JICA-EPU/290802

TERMS OF REFERENCE FOR THE STUDY AND PREPARATION OF NATIONAL WASTE MINIMIZATION (RECYCLING) IN MALAYSIA

1. INTRODUCTION

- 1.1 As Malaysia moves towards becoming an industrialized nation, its solid-waste management system has inevitably become an important environmental issue.
- 1.2 It is estimated that the waste generated will correspondingly increase with the increase in the total population as well as improved standards of living of the people. In Malaysia, waste generation is expected to reach 5 million tones a year with an increment rate of 2% annually.
- 1.3 The difficulty in acquiring disposal sites, stricter environmental controls and increasing amount of waste pose problems to the government. Pollution to the environment and increasing cost of waste management are issues of concern to the government.

2. BACKGROUND

- 2.1 The Ministry of Housing and Local Government (MHLG) is currently embarking on a recycling program to promote waste reduction.
- 2.2 The Program was launched on 2nd December 2000. Initially, 29 local authorities were involved and now the number of local authorities participated has increased to 67.

2.3 MHLG has created an awareness program to educate the public to recycle. Medium used for creating the awareness are printed and electronic medium: posters, pamphlets, television, radio, newspaper, website and medium like billboards, buses, taxis and trains. A special campaign for school children is also created.

2.4 Infrastructures provided by MHLG:

- I. Recycling Bins (for awareness and for collection centers)
- II. Recycling Secretariat i.e. Information Center
- III. Allocation of fund to build collection centers

3. OBJECTIVE OF THE STUDY

This study is aiming to formulate a strategic recycling development policy in Malaysia. In pursuit of such overall objective, the study shall include the followings:

- 3.1 To examine existing recycling activities, to prepare a database for monitoring activities and to produce methodology for measuring rate of recycling.
- 3.2 To formulate a comprehensive and strategic Recycling Master Plan
- 3.3 To prepare an urgent action programme particularly related to the Agenda 21 activities and
- 3.4 To conduct workshops and seminars

4. STUDY AREA

This study shall cover all the states in Malaysia.

5. SCOPE OF WORK

The study and evaluation basically shall cover the following works, but the consultant may recommend additional scope, if any:

- 5.1 To examine existing recycling activities, to prepare a database enable to monitor the activities from time to time and to produce methodology for measuring rate of recycling.
 - 5.1.1 Examination on the existing key players and activities on recycling and solid waste treatment both in the private and government sectors.
 - 5.1.2 Study on the existing recycling technological and development.
 - 5.1.3 Examination on the existing recycling industries.
 - 5.1.4 Survey on the complete flow of recyclable materials including the recycling products and resources distribution system. The survey will cover major recycled items from collection points to wholesalers until reuse or reselling.
 - 5.1.5 Identification of the existing problems and issues.

- 5.2 To formulate a comprehensive and strategic Recycle Master Plan
 - 5.2.1 Analysis of the markets and demand of recyclable materials.
 - 5.2.2 Review on the recycling policies and systems in the other countries.
 - 5.2.3 Examination of the Waste Treatment and Recycle Guideline for each recyclable material.

- 5.2.4 Development of economic incentives to encourage the reduction of waste and recycling activities.
 - 5.2.5 Preparation of the improvement plans on the:
 - a. Separation, collection and logistics for the recycled item
Study should begin from source until end user; and
 - b. Infrastructure
 - 5.2.6 Examination of the recycling industries development plan.
 - 5.2.7 Formulation of a Recycling Master Plan in Malaysia.
- 5.3 To prepare an urgent action programme, particularly related to the Agenda 21 activities. Based on the Recycle Master Plan formulated, urgent projects/programmes shall be identified for implementation. Particularly the following works shall be covered:
- 5.3.1 Development of the recycling action programme in conjunction with the Agenda 21.
 - 5.3.2 Preparation of the educational materials for the enlightenment programme
 - 5.3.3 Implementation of a pilot project for an urgent action programme (Public Participation or Social Experimental).
- 5.4 To conduct workshops and seminars

Workshop and seminars will be held to transfer the knowledge, 'know-how' and dissemination activities which able to encourage the recycling activities not only in Malaysia but also in the others countries such as Japan.

6. STUDY PERIOD AND SCHEDULE

The overall study is expected to cover a period of 20 months and to be carried out in accordance with the schedule to be prepared by the JICA study team. Fieldwork and study shall be carried out totally in Malaysia for the whole duration of the Study. Tentative study schedule is shown as in the Attachment.

7. REPORTS

The JICA study team shall prepare and submit the following reports in English to the designated counterpart agency of the Government of Malaysia.

7.1 Inception Report

The inception report shall outline the approach to the study and shall include the methodology to be adopted and the review of relevant reports/data available. The report shall be submitted one month from the date of commencement of the study.

7.2 Progress Report (1)

The progress report shall be submitted within 6 months after the commencement of the Study.

7.3 Interim Report

The interim report shall be submitted on the 10th month of the Study containing summary of all progresses, findings and major issues of the Study.

7.4 Progress Report (2)

The progress report shall be submitted within 14 months after the commencement of the Study.

7.5 Draft Final Report

The draft final report shall be submitted on the 18th month of the Study containing the draft of the completed report for review and comments.

7.6 Final Report

The comments on the draft final report shall be given to the JICA team within one month after receiving the draft final report. In accordance with the comments, the final report shall be revised and submitted on the 20th month of the Study.

8. COUNTERPART SUPPORTS AND UNDERTAKING OF THE GOVERNMENT OF MALAYSIA

The Study will be carried out as a technical assistance programme through the Japan International Cooperation Agency (JICA). The Government of Malaysia, through the Ministry Housing and Local Government (MHGL) as the designated counterpart agency, shall provide local counterparts and logistics support to the extent reasonably necessary as required under JICA funded studies. It will be the responsibility of the JICA Study Team to verify the accuracy of these data and information from government agencies.

9. CONFIDENTIALITY

Except as expressly permitted by the Government of Malaysia in writing, all matters pertaining to the data, information, findings and recommendations of this Study shall be considered as confidential and not disclosed to any third party.

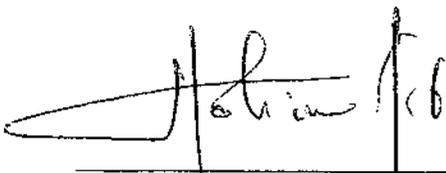
PPT3/c:/My Documents/Kitar Sernula/TOR JICA/300802

2. S / W, M / M

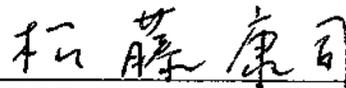
2. S/W, M/M

SCOPE OF WORK
FOR
THE STUDY
ON
NATIONAL WASTE MINIMIZATION
IN
MALAYSIA
AGREED UPON BETWEEN
MINISTRY OF HOUSING AND LOCAL GOVERNMENT
AND
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Kuala Lumpur, March 11th, 2004



DATO' MOHAMAD BIN SAIB
Director General
Local Government Department
Ministry of Housing and Local Government
Government of Malaysia



YASUSHI MATSUFUJI
Leader of the Preparatory Study Team
Japan International Cooperation Agency

I. INTRODUCTION

In response to the official request of the Government of Malaysia, Government of Japan has decided to conduct a Master Plan Study on National Waste Minimization in Malaysia (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 Government of Malaysia.

The present document sets forth the Scope of Work with regard to the Study.

II. OBJECTIVES OF THE STUDY

The objectives of the Study are as follows.

- (1) To formulate a Master Plan, Action Plan and Guidelines to promote Waste Minimization (Reduce, Reuse, Recycle) in line with the drafted National Strategic Plan for Solid Waste Management in Malaysia
- (2) To develop Institutional and Organizational Capacity of the Public Sector on the management of waste minimization

III. STUDY AREA

The Study will cover the whole area of Malaysia

IV. SCOPE OF THE STUDY

In order to achieve the objectives mentioned above, the Scope of Work for the Study shall cover the following items:

1 Review of Present Conditions regarding Waste Minimization in Malaysia

- (1) Review and Survey of Present Conditions of Recycling system in Malaysia
 - 1) Key Stakeholder and Player Analysis (including Institutional and Cost Analysis) in Waste Minimization:
Federal Government, State Government, Local Authority, Commerce & Industry, Concessionaire, Waste Picker, Recycler, Material user, NGO, School, CBO, etc.
 - 2) Material flow and economics of selected materials
 - 3) Review of present condition of data management concerning waste minimization
 - 4) Review of present Recycling policy
- (2) Evaluation of the present conditions, identification of problems, and solutions



2 Formulation of Draft National Waste Minimization Master Plan

- (1) Establishment of Basic Strategy
- (2) Selection of Waste to be incorporated in the Master Plan
- (3) Clarification of roles of each Stakeholders and Players (Federal Government, State Government, Local Authority, NGO, Concessionaires, Private Sector, etc)
- (4) Formulation of Draft National Waste Minimization Master Plan
 - 1) Proposition of Legal Framework and Institutional Reform
 - 2) Proposition of effective method for Source Separation
 - 3) Proposition of Recycling facilities suitable for Malaysia
 - 4) Proposition of effective method to promote participation of Stakeholders and Players
 - 5) Proposition of effective awareness and education programs concerning Waste Minimization
- (5) Formulation of Action Plan
- (6) Formulation of Guidelines

3 Implementation of Pilot Projects, Finalization of the Master Plan

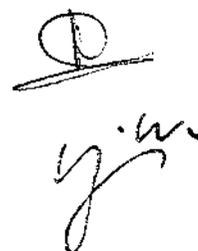
- (1) Formulation of Pilot Projects
- (2) Implementation of Pilot Projects
- (3) Evaluation of the Pilot Projects
- (4) Finalization of Guidelines
- (5) Finalization of Action Plan
- (6) Finalization of the Master Plan

4 Monitoring and Support of the implementation of the Master Plan

Following the formulation of the Master Plan, Action Plan, working in closer cooperation with the Government of Malaysia, JICA will assist and expedite the preparation to implement the proposed project(s) and program(s) in following manners.

- (1) To monitor the implementation progress of the program(s) and project(s) proposed in the Action Plan
- (2) To support activities to implement the Action Plan

This monitoring and support will be conducted, if the counterparts' commitment and their ownership were satisfactory during the study. Therefore, the final decision, whether to conduct a monitoring/follow-up, will be made at the Progress Report Stage of the study, under article IX of the Scope of Works.

Handwritten signature and initials, possibly 'y.w.', in black ink.

V. SCHEDULE OF THE STUDY

The Study will be carried out in accordance with the tentative schedule as attached in the Appendix. The schedule is tentative and subject to modification if such necessity should arise during the course of the Study and mutually agreed by both parties.

VI. REPORTS

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

1. Inception Report:

30 copies at the commencement of the first work period in Malaysia. This report will contain the schedule and methodology of the Study as well as the outline of the field survey.

2. Interim Report:

20 copies of main reports and 30 copies of summary report about 7 months after the commencement of the first work period in Malaysia. This report will summarize the findings of the first stage of the Study and include the draft of the Master Plan, Action Plan and the Guideline.

3. Progress Report :

20 copies of main report and 30 copies of summary report about 12 months after the commencement of the first work period in Malaysia.

4. Draft Final Report:

20 copies of main report and 30 copies at the end of the last work period in Malaysia. The Government of Malaysia shall submit its comments within one (1) month after the receipt of the Draft Final Report.

5. Final Report:

20 copies of main report and 30 copies of summary report within one (1) month after the receipt of the comments on the Draft Final Report.

VII. UNDERTAKINGS OF THE GOVERNMENT OF MALAYSIA

To facilitate the smooth conduct of the Study, The Government of Malaysia shall take the following necessary measures:

- (1) To inform the members of the Team of any existing risk in the study area and take any measures deemed necessary to secure the safety of the Team,
- (2) To ensure the necessary entry permits for the Team to conduct field surveys in Malaysia and exempt them from consular fees,



- (3) To exempt the members of the Team from taxes and duties, as normally accorded under the provision of Malaysian General Circular No.1 of 1979, on equipment, machinery and other materials brought into and out of Malaysia for the conduct of the Study,
- (4) To exempt the members of the Team from Malaysia income tax on their official emoluments in respect of their period of assignment in Malaysia in connection with the conduct of the Study, but the Government of Malaysia shall retain the right to take such emolument into account for the purpose of assessing the amount to be applied to income from other sources,
- (5) To provide necessary facilities to the Team for remittance as well as utilization of the funds introduced into Malaysia from Japan in connection with the implementation of the Study
- (6) To secure permission for the Team to enter into private properties or restricted areas for the implementation of the Study
- (7) To provide the Team with medical services when needed but the expenses will be chargeable to the members of the Team,
- (8) To provide the Team with available data, maps and information necessary for the execution of the Study,
- (9) To make arrangements for the Team to take back to Japan the data, maps and materials connected with the Study, subject to the approved of the Government of Malaysia, in order to prepare the reports,
- (10) To appoint counterpart personnel to the Team during the study period,
- (11) To provide the Team with suitable office spaces with clerical service and necessary office equipment in Malaysia
- (12) To provide the Team with adequate means of local transports for official travels,
- (13) To indemnify any member of the Team in respect of damages arising from any legal action against him/her in relation to any act performed or omissions made in undertaking the Study except when the two Governments agree that such a member is guilty of gross negligence or willful misconduct and ,
- (14) To nominate Ministry of Housing and Local Government (MHLG) to act as the counterpart agency for the Study and also the coordinating body in relation to other relevant governmental and non-governmental organizations.

VIII. UNDERTAKINGS OF JICA

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

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

IX. CONSULTATION

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

END

Annex 1

TENTATIVE SCHEDULE

Month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Schedule Malaysia	△	IC/R						△	IT/R			△	P/R				△	DF/R												
Schedule Japan																														

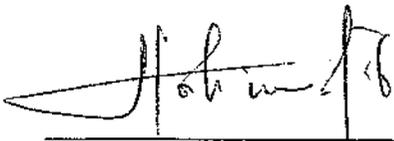
REPORTS; IC/R: Inception Report, P/R: Progress Report, IT/R: Interim Report, DF/R: Draft Final Report, F/R: Final Report

ORIGINAL: ENGLISH

**MINUTES OF MEETING
ON
SCOPE OF WORK
FOR
THE STUDY
ON
NATIONAL WASTE MINIMIZATION
IN
MALAYSIA**

**AGREED UPON BETWEEN
MINISTRY OF HOUSING AND LOCAL GOVERNMENT
AND
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY**

Kuala Lumpur , March 11th 2004



DATO' MOHAMAD BIN SAIB
Director General
Local Government Department
Ministry of Housing and Local Government
Government of Malaysia



YASUSHI MATSUFUJI
Leader of the Preparatory Study Team
Japan International Cooperation Agency

In response to the request of the Government of Malaysia, preparatory Study Team (hereinafter referred to as "the Team") was sent by Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") to discuss the Scope of Work for The Study on National Waste Minimization (Recycling) in Malaysia (hereinafter referred to as "the Study") with Ministry of Housing and Local Government (hereinafter referred to as MHLG) and the concerned officials of Government of Malaysia

During the stay in Malaysia, the Team visited several sites related to Solid Waste Management and related organizations, and had a series of discussions with MHLG and other related organizations concerned (EPU, DOE etc.) about the Study. The main issues on the discussions regarding the Scope of Work were as follows:

1. TITLE

Both sides agreed that the title of the Study modified to "The Study on National Waste Minimization in Malaysia" from "The Study on National Waste Minimization (Recycling) in Malaysia" as described in the Terms of Reference submitted by the Government of Malaysia.

2. STUDY AREA

Both sides have agreed to set the study area as whole area of Malaysia. For Sabah and Sarawak, MHLG has concurred to facilitate the coordination, including the collection of necessary information, data, and etc., between the Study Team and State Governments and Local Authorities.

3. THE SOLID WASTE TO BE COVERED BY THE STUDY

Both sides have agreed that the Study covers household and commercial, industrial, solid waste except scheduled waste. MHLG has requested to include construction waste, and household hazardous waste in the study. The Team has agreed to include household hazardous waste. On the other hand, the Team reserved their opinion on whether to include construction waste in the study and mentioned final decision would be confirmed by JICA side.

4. DEFINITION OF WASTE MINIMIZATION

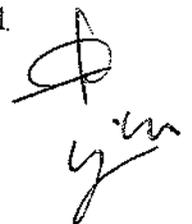
Both sides have recognized to set the definition of "waste minimization" as "Reduce, Reuse, Recycle". The terms, in principle, are understood by the two parties as following.

- 1) Reduce: practice of minimizing the production or use of materials that could potentially become solid waste
- 2) Reuse: non-disposal of an item with the intent of utilizing it in its original form and function
- 3) Recycle: reprocess of elements in their original form for the purpose of re-utilizing them in the manufacturing of other products

Both sides have also recognized the importance of how to avoid the generation of waste.

5. CONSISTENCY OF THE MASTER PLAN TO NATIONAL STRATEGIC PLAN FOR SOLID WASTE MANAGEMENT

Both sides have agreed on the importance of the study's consistency to the National Strategic Plan on Solid Waste Management (Hereinafter referred to as NSP). MHLG has agreed that Malaysia side will coordinate the consistency of the study and NSP during the study period.



6. PILOT PROJECTS

Both sides have agreed to implement the pilot projects at 3~5 Local Authorities in Malaysia. Both sides have also agreed that the contents of the Pilot Projects, number of Local Authorities to be selected, and the criteria for the selection of the Local Authority will be discussed at the Interim Report stage. MHLG has agreed to make necessary coordination to conduct pilot projects.

7. ASSIGNMENT OF COUNTERPART PERSONELL TO THE STUDY

The team has stressed that Malaysia's full commitment to the study is an indispensable condition to achieve the objective. From this perspective, both sides have agreed to assign counterpart personnel and to formulate a Counterpart unit within MHLG at the commencement of the study. MHLG will submit the member list of counterparts to JICA Malaysia office.

8. MONITORING AND SUPPORT OF THE IMPLEMENTATION OF THE ACTION PLAN

Both sides have recognized the importance of monitoring and assisting the preparatory stage for the implementation of the action plan. The team has noted that the needs of the Monitoring and Support will be only be considered basing on the results of the study and the extent of the ownership of the Malaysia side. In this regard, both sides have agreed to make the final decision, whether to conduct a monitoring/follow-up, at the progress report stage of the Study, under article IX of the Scope of Works.

9. FORMULATION OF THE STEERING COMMITTEE AND TECHNICAL WORKING GROUP

Both sides have agreed that the Steering Committee for the Study will be chaired by the Deputy Director General of Economic Planning Unit and the Technical Working Group for the Study will be chaired by the Director General of Local Government Department, MHLG, for the effective use of the Study results and smooth implementation of the Study.

As for the member of the Technical Working Group, the Team has mentioned to include not only the government but also other stakeholders such as NGO and Concessionaires.

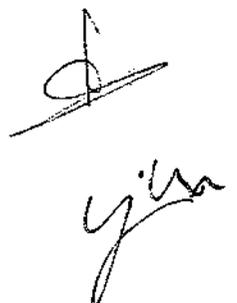
The Malaysia side has assured that the member of the Steering Committee and the Technical Working Group will be informed to JICA by the commencement of the Study.

10. SUPPLY OF OFFICE SPACE, EQUIPMENT AND CLERICAL SERVICES

The Team has made a request to Malaysia side to provide the team with suitable office space with clerical service and necessary office equipment (desks, chairs, telephone, etc.) in Kuala Lumpur, and selected cities for pilot projects. Malaysia side has agreed to the above.

11. WORKSHOP AND SEMINARS

MHLG and the Team have agreed to organize several workshops/seminars for the related authorities during the study periods for proceeding technology transfer and raising awareness. Both sides have agreed that number and topics of the workshop/seminar will be discussed between JICA study team and Malaysian side. Both sides also have also agreed that the cost sharing of the workshop will be discussed further after the commencement of the study.



12. ARRANGEMENT OF THE SURVEY

MHLG has agreed to facilitate necessary arrangements and coordination for key stake holder and player analysis and material flow survey including arrangement of site visit. Detail will be discussed between JICA Study Team and MHLG.

13. PUBLIC RELATIONS ACTIVITY

Both sides have agreed that public participation is the prerequisite to implement the Waste Minimization activities effectively. From this perspective, both side have recognized to run a Public Relations Activities and to disseminate the information of the Study through mass media, in order to raise the public awareness on the Waste Minimization.

The list of attendants at discussion and signing of the Scope of Work is shown in Appendix 1.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Y. M.', located in the bottom right corner of the page.

List of Attendants

(Malaysia side)

Ministry of Housing and Local Government

Ir. Fong Tian Yong	Deputy Director General 2, Local Government Department
Abdul Halim Abdul Hamid	Director, Engineering Environmental Health Division, Local Government Department
Hanafiah Bt. Ramli	Assistant Director, Planning Division, MHLG
Hafizah Bt. Rais	Assistant Director, Engineering Environmental Health Division, Local Government Department
Kamaruazaha Bin. Nawawi	Technical Assistant, Engineering Environmental Health Division, Local Government Department

Economic Planning Unit

Dziauddin Bin. Mohamad	Head of Assistant Director, Social Unit, EPU
------------------------	--

Ministry of Education

Ishak Bin. A. Rahaman	School Division, Ministry of Education
Abdul Wahid Bin. Abdullah	School Division, Ministry of Education

(Japanese side)

JICA Malaysia Office

Hitoshi Ara	Assistant Resident Representative
-------------	-----------------------------------

Preparatory Study Team

Yasushi Matsufuji	Leader/Solid Waste Management
Hisakazu Hirai	Solid Waste Administration/Environmental Education
Takuya Murata	Study Planning
Hiroshi Omori	Recycling/Solid Waste Disposal

Handwritten signature and JICA logo.

3. 主要面談者リスト

3. 主要面談者リスト

面談者リスト

マレーシア側

EPU

Patricia Chia Yoon Moi Director, External Assistance Section, EPU

Nik Adnan Nik Abdullah Principal Assistant Director, External Assistance Section, EPU

MHLG

Dato Mohamad Bin Saib Director General, MHLG, Local Gov. Dep.

Abdul Halim B. Adb Hamid Assistant Director, MHLG Local Gov. Dep.

DOE

Lee Hek Leng Deputy Director General, DOE, MOSTE

Alam Flora

Mohamad Azdan Ashari Senior Manager, Landfill & Systems Planning, Operations
Planning Dept.

Mohamad Izhan Bin Mohamad Ilhan Senior Executive, 3R, Operations Planning Dept.

Southern Waste Management

D. L. Ho Group General Manager, Southern Waste Management

Petaling Jaya Municipal Council

Hon. Dato'Hj. Abdul Karim Bin Munisar, President of MPPJ

Dr. Sadiyah Director, Environmental Development Department, MPPJ

Jamaluddin Bin Ismail Environmental Officer, MPPJ

Muda Paper Mills Sdn. Bhd

Mr. Lim Chiun Cheong Executive Director:

Mr. Ang Lee Yang General Manager:

Municipal Council of Penang Island

Mr. Hj. Zulkifli Bin Zakaria Urban Service Department, Municipal Council of Penang Island

SERI

Ms. Fatimah Bt. Hassan Research Officer, SERI

Mr. Baharulnizam B. Baharum Research Officer, SERI

Dr. Ong Hean Tee State Recycling Coordinator

FOMCA.

Mr. Mohd. Yusoff B. Abd. Rahman Communication Director, FOMCA

Mr. M. Subramaniam Research Executive, FOMCA

PE Research (ローカルコンサルタンツ)

Chang Yui Tan Planning & Economics Consultant

援助機関

Royal Embassy of Denmark

Mr. Soren Kristoffersen Counselor, Environment

UNDP

Mr. Anis Yusal Yusoff Programme Manager, Human Development

Mr. Eric J. C. Cole Project Coordinator, Africa Asia Eco-Partnership Programme

Ms. Laura W. Y. Lee Programme Assistant, Special Unit for Technical Cooperation among
Developing Countries

日本側

在マレーシア国日本大使館

垣下 禎裕 1等書記官

JICA マレーシア事務所

樋田 所長

荒 所員

4. 収集資料リスト

4. 収集資料リスト

資料リスト (■収集資料 / □専門家作成資料)

主管部長	文哲管理課長	主管課長	情報管理課長	技術情報課長	図書館受入係

地域	プロジェクトID	調査団番号	調査の種類又は指導科目	事前調査・S/W協議	担当部課	地球環境部公害対策第二チーム
東南アジア	調査団名または専門家氏名	大森 宏				
マレーシア	配属機関名	株式会社 テクノソフト	現地調査期間又は派遣期間	2月29日～3月19日	担当者氏名	村田 卓弥

番号	資料の名称	形態(図書、ビデオ、地図、写真等)	収集資料	専門家作成資料	JICA作成資料	テキスト	発行機関	取扱区分
1	Compendium of Environment Statistics		*				Department of Statistics, Malaysia	
2	Monthly External Trade Statistics		*					
3	Index of Industrial Production		*					
4	Population Distribution and Basic Demographic Characteristics		*					
5	Census of Manufacturing Industries		*					
6	Malaysia National Budget 2003	図書	*				MDC Publishers Printers Sdn Bhd	
7	Environmental Quality Act and Regulation		*					
8	Housing Development Act		*				Berita Publishing Sdn Bhd	
9	Information Malaysia 2002 Yearbook		*					
10	Monthly Manufacturing Statistics		*				Department of Statistics, Malaysia	
11	Malay Dictionary		*					
12	Malaysia Travel Map		*				PELANDUK	
13	Penag & Georgetown	地図	*				Kinokuniya	
14	Malaysia Travel Map		*				Periplus	
							Globetrotter	

資料リスト (■収集資料 / □専門家作成資料)

主幹部長	文書管理課長	主管課長	情報管理課長	技術情報課長	図書館受入日

地域	プロジェクトID	調査団番号	調査の種類又は指導科目	事前調査・S/W協議	担当部課	地球環境部公害対策第二チーム
東南アジア	調査団名または専門家氏名	大森 宏				
マレーシア	配属機関名	株式会社 テクノソフット	現地調査期間又は派遣期間	2月29日～3月19日	担当者氏名	村田 卓弥

番号	資料の名称	形態(図書、ビデオ、地図、写真等)	収集資料	専門家作成資料	JICA作成資料	テキスト	発行機関	取扱区分
15	Eighth Malaysian Plan		*				Economic Planning Unit	
16	マレーシアの置ける一般廃棄物の現実的リサイクルに関する調査		*				JICA マレーシア事務所	
17	Project Formulation Study for Promotion of Solid Waste Recycling in Malaysia		*				IC NETWORK (M) SDN BHD	
18	マレーシアにおける地域のごみ管理システムーペナン州とセラゴン州の実証的比較分析ー		*				横浜国際社会科学研究所 第7巻第3号	
19	The Penang Experiment in Citizen Participation: Process, Progress and Prospects		*				SERI, Penang	
20	Waste Recycling Problems and Prospects	検討資料コピー	*				Universiti Pertanian Malaysia	
21	Malaysian NGO Forum for Rio+10 NGO Perspective for Advancing Sustainable Development in Malaysia		*				Internet	
22	Draft Technical Working Paper -Waste Component		*				PE Research	
23	廃棄物処理の現状		*				松藤教授	
24	マレーシアの行政概況		*				JETRO 資料	
25	マレーシアのプラスチック産業		*				イデミツ ケミカルズ マレーシア	

資料リスト (■収集資料 / □専門家作成資料)

主管部長	文書管理課長	主管課長	情報管理課長	技術情報課長	図書部受入日

	プロジェクトID	調査団番号	調査の種類又は指導科目	事前調査・S/W協議	担当部課	地球環境部公害対策第二チーム
地域	東南アジア	大森 宏	調査の種類又は指導科目	事前調査・S/W協議	担当部課	地球環境部公害対策第二チーム
国名	マレーシア	株式会社 テクノソフト	現地調査期間又は派遣期間	2月29日～3月19日	担当者氏名	村田 卓弥

番号	資料の名称	形態(図書、ビデオ、地図、写真等)	収集資料	専門家作成資料	JICA作成資料	テキスト	発行機関	取扱区分
26	Solid Waste Sector Component Stakeholder Consultation Workshop	検村資料コピー	*				PE Research	
27	Kuala Lumpur - City Report		*				Alam Flora Sdn Bhd	
28	Overview of Solid Waste Management in Malaysia		*				Local Government Department, Ministry of Housing & Local Government	
29	Waste System Elements in the Modernization of Waste Management in Penang Malaysia	セミナー資料コピー	*				Waste Advisers on Urban Environment and Development, Gouda, Netherlands	
30	Kuching Community Centre		*				University of Malaya	
31	Recycling towards a clean environment		*				Alam Flora	
32	MPPJ Buletin	パンフレット	*				MPPJ	
33	Petaling Jaya 50 Years	パンフレット	*				Petaling Jaya	
34	Penang City Hall Information	コピー	*				Penang City Hall	
35	FLORA	パンフレット	*				Alam Flora	
36	Recycling	パンフレット	*				Alam Flora	
37	Clean Environment for Healthy Living	パンフレット	*				Southern Waste Management	

資料リスト (収集資料 / 専門家作成資料)

主管部長	文書管理課長	主管課長	情報管理課長	技術情報課長	図書館受入日

	プロジェクトID	調査団番号	調査の種類又は指導科目	事前調査・S/W協議	担当部課	地球環境部公害対策第二チーム
地域	東南アジア	大森 宏	調査の種類又は指導科目	事前調査・S/W協議	担当部課	地球環境部公害対策第二チーム
国名	マレーシア	株式会社 テクノソフト	現地調査期間又は派遣期間	2月29日～3月19日	担当者氏名	村田 卓弥

番号	資料の名称	形態(図書、ビデオ、地図、写真等)	収集資料	専門家作成資料	JICA作成資料	テキスト	発行機関	取扱区分
38	SK Taman Ehsan 小学校	プログラム	*				SK Taman Ehsan 小学校	
39	BSDRA 1st Runner-Up Community	会報	*				Bandar Sri Damansara Residents Association	
40	Bandar Sri Damansara Resident Association Recycling Report Year 2003	検討データ	*					
41	TrEEs Our Mission	カタログ	*				TrEEs (NGO)	
42	Recycle by TrEEs	パンフレット	*					
43	Malyakat Penyayang	パンフレット	*					
44	Hari Penyayang Caring Day	パンフレット	*					
45	Humanitarian Love and Welfare Aid	パンフレット	*				Kumpulan Loong Sang	
46	The Biography of Loong Sang	パンフレット	*					
47	Humanitarian Love Welfare Home	パンフレット	*					
48	Muda Holding Berhad	パンフレット	*				Muda Paper Mills Sdn. Bhd.	
49	Paper Industry in Malaysia	資料コピー	*					
50	Home Page	Net情報						
51	Company Profile	カタログ					SPM PLASTIC RECYCLING SDN BHD	

資料リスト (■収集資料/□専門家作成資料)

主管部長	文書管理課長	主管課長	情報管理課長	技術情報課長	図書接受入日

地域	プロジェクトID	調査団番号	調査の種類又は指導科目	事前調査・S/W協議	担当部課	地球環境部公害対策 第二チーム
東南アジア	調査団名または 専門家氏名	大森 宏				
マレーシア	配属機関名	株式会社 テクノソフト	現地調査期間又は派遣期間	2月29日～3月19日	担当者氏名	村田 卓弥

番号	資料の名称	形態(図書、ビデオ、 オ、地図、写真等)	収集資料	専門家 作成資料	JICA 作成資料	テキスト	発行機関	取扱区分
52	Consumer Digest	パンフレット	*					
53	Federation of Malaysian Consumers Association	パンフレット	*				Federation of Malaysian Consumers Association (FOMCA)	
54	Patient's Charter	パンフレット	*					
55	The Consumer Movement and Challenge	パンフレット	*					
56	Standard and You	パンフレット	*					
57	Corporate Profile	パンフレット	*					
58	Malaysian Plastics Design Center	パンフレット	*				Malaysian Plastics Manufacturing Association	
59	Plastic Coding	パンフレット	*					
60	List of Plastic Recyclers	資料コピー	*					
61	Activity and Programs	パンフレット	*					
62	United Nations Development Programme	パンフレット	*					
63	Penang Recycling Guidebook	パンフレット	*				SOCIO-ECONOMIC & ENVIRONMENTAL RESEARCH INSTITUTE (SERI)	
64	Public Private Partnerships in Community	パンフレット	*					
65	Household Compositing	パンフレット	*					

資料リスト (■収集資料 / □専門家作成資料)

主管部長	文書管理課長	主管課長	情報管理課長	技術情報課長	図書館受入日

		プロジェクトID	調査団番号			
地域	東南アジア	調査団名または 専門家氏名	大森 宏	調査の種類又は指導科日	事前調査・S/W協議	地球環境部公害対策 第二チーム
国名	マレーシア	配属機関名	株式会社 テクノソフト	現地調査期間又は派遣期間	2月29日～3月19日	担当者氏名 村田 卓弥

番号	資料の名称	形態(図書、ビデオ、地図、写真等)	収集資料	専門家 作成資料	JICA 作成資料	テキスト	発行機関	取扱区分
66	My Diary	カタログ	*				Alam Flora	
67	PE Research SDN BHD	カタログ	*				PE Research SDN BHD	
68	IC Network (M) Sdn. Bhd	カタログ	*				IC Network (M) Sdn. Bhd	
69	List of Publications	資料コピー	*				Department of Statistics	
70	Recycling Poster	ポスター	*				MHIG	
71	Agent P Saves the World	CD	*				Malaysian Plastics Manufacturing Association	
72	Perusahaan Chew Hur Sdn Bhd	CD	*				Perusahaan Chew Hur Sdn Bhd	
73	リサイクルプラスチックスンプル	サンプル	*				SPM	

5. ローカルコンサルタントリスト

5. ローカルコンサルタントリスト

ローカル・コンサルタント情報

(1) PE Research

表 1 PE Research 固形廃棄物減量化調査支援コンサルティング費用

専門スタッフ	名前	月額(RM)	月-人	総額(RM)	
主任コンサルタント	Hasmah Harun	24,000	2.5	60,000	@ RM1,200/日 @ 20日/月
調査課長	Chong Siew Kook	12,000	1	12,000	@ RM600/日 @ 20日/月
副スタッフ					
現場作業監督者/品質管理	Tan Seng Keat	5,000	2	10,000	@ RM250/日 @ 20日/月
データ分析	Lim Ai Lee	6,000	2	12,000	@ RM300/日 @ 20日/月
小計				94,000	
経費		金額(RM)	数量	RM	
質問表印刷		2	300	600	
社会調査(現場補助、旅費)		40	300	12,000	
データ入力、コーディング等		10	300	3,000	
特定グループ調査		5,000	6	30,000	
国内旅費と日当(推定)				20,000	
データ/地図購入(統計局)				3,000	
報告書作成				2,000	
小計				70,600	
合計				164,600	
政府GST		5%		8,230	
総合計				172,830	

(2) SOCIO-ECONOMIC & ENVIRONMENTAL RESEARCH INSTITUTE (SERI)

固形廃棄物管理専門家：7,000US\$/月

通訳：100US\$/日(マレーシア日本人会の情報)

3-3-2. 建設費等の情報

(1) 回収用ゴミ箱

Kumpulan Loong Sang (M) SDN. BHD : 800RM/台(横 1.5m、縦 2.0m、奥行 1.5m鉄板製)

(2) リサイクルセンター建設費

Treat Every Environment Special Sdn. Bhd. (TrEEs) : 25,000RM(20m×10m 鉄骨スレート製建屋)

6. 事前評価表

6. 事前評価表

事業事前評価表	
作成日:平成16年3月29日 担当部署:社会開発調査部社会開発調査第2課	
1. 対象事業名	
マレーシア国固形廃棄物減量化計画調査	
2. 我が国が援助することの必要性・妥当性	
(1) 現状及び問題点	
<p>「マ」国では、1980年代中旬以降、積極的な工業化政策、都市化政策を押し進め、中進国に位置付けられるまでに成長している。一方で、経済発展に伴う都市化の進展、国民の生活様式の多様化等により、廃棄物の量も年々増加し、処理コストの増大や埋め立て処分場の確保等の問題が生じている。</p> <p>そこで同国は、第8次国家開発計画において「廃棄物の削減、再利用の促進」「循環型社会を促進」「リサイクルに係るモデル事業の実施」等を今後の方針として掲げ、リサイクル用ボックスの設置(分別収集)、住民啓蒙活動、リサイクルセンターの整備等のプログラムを2000年よりモデル的に開始した。また「Local Agenda 21」のパイロットプロジェクトの実施等、住民参加によるリサイクル活動の促進を図っているところである。</p> <p>しかし首尾一貫したリサイクル体系は未だ構築されておらず、取り組みは緒についたばかりである。一般廃棄物のリサイクル率は2%程度に留まっているというデータもある。</p> <p>「マ」国政府はこのような現状を改善し、一般廃棄物発生量の削減を図るため、固形廃棄物減量化マスタープランの策定、リサイクル活動への住民参加の促進に係るアクションプランの策定等を主な内容とする開発調査をわが国に要請してきた。</p>	
(2) 国家開発計画、地域開発計画、分野別計画などの計画と当該案件の整合性	
マレーシア国第8次国家開発計画の中で「廃棄物の削減、再利用の促進」「循環型社会を促進」「リサイクルに係るモデル事業の実施」が今後のマレーシア国における廃棄物管理の方針として明記されている。	
(3) 他国機関の関連事業との整合性	
(a) 国際連合開発計画(UNDP)	
<ul style="list-style-type: none"> ・Public Private Partnership on Urban Environment in Penang(2002.1～2004.1) ・Solid Waste Management Project in Penang(2004.7～2006.7) 	
(b) デンマーク政府	
<ul style="list-style-type: none"> ・Kuching Sustainable Urban Development Project (1999～2002) ・Solid Waste Management Program (2005.1～2006) 	
(4) 我が国の当該国への基本的援助方策との整合性	
JICA国別事業実施計画の中の、「開発課題:環境と持続的開発」の「協力プログラム:都市環境改善(廃棄物)」に該当する。	
3. 事業の目的	
(1) マレーシア国国家廃棄物管理計画に沿った、固形廃棄物減量化計画を策定する	
(2) 調査期間を通じ、C/Pの計画策定能力及び廃棄物管理能力の向上を計る。	
4. 事業の内容	
(1) 対象	
(a) 調査対象:マレーシア国全土	
(b) 技術移転の対象:住宅地方政府省リサイクル担当部門、モデル都市廃棄物担当官	
(2) 調査内容	
(a) 現状分析(マレーシア国独自で実施した固形廃棄物減量化プログラムの評価、マテリアルフロー、各アクターの活動状況調査、現地踏査等)	
(b) 収集情報の解析・検討(ごみ量、ごみ質の現状評価、将来予測及び、改善計画の立案)	
(c) 固形廃棄物減量化マスタープラン及びアクションプランの策定	
(d) モデル都市におけるパイロットプロジェクトの実施	
(e) 固形廃棄物減量化ガイドラインの策定	
(f) モデル都市におけるアクションプランの策定	

(3)アウトプット

(a) 計画策定：(各プラン、ガイドラインの関係については別添1参照)

① 固形廃棄物減量化マスタープラン

- ・固形廃棄物減量化に係る法制度の提案
- ・固形廃棄物減量化手法の提案
- ・政府、自治体、NGO、住民組織、企業の減量化対策の提案
- ・リサイクル教育の提案

② 固形廃棄物減量化アクションプラン(マレーシア連邦政府の固形廃棄物減量化行動計画)

③ 固形廃棄物減量化ガイドライン(自治体、民間委託業者等実施機関の減量化指針)

④ モデル都市における固形廃棄物減量化アクションプラン

(b) 移転技術：廃棄物管理計画策定能力、民間委託業者の監督能力、固形廃棄物減量化事業の実施能力

(4)インプット：以下の投入による調査および技術移転の実施。

(a) コンサルタント(分野/人数)

分野	人数	分野	人数
総括/廃棄物減量化政策	1		
経済・リサイクルコスト分析	1		
マテリアルフロー・市場調査	1		
住民参加促進	1		

(b) その他

セミナー・ワークショップ、研修員受入(国別廃棄物管理特設研修)、
現地再委託(住民調査、ごみ質、ごみ量調査等)、パイロットプロジェクト(分別収集、リサイクル教育、
自治体のモニタリング能力向上プログラム等)

(5)総事業費

約 1.4億円(概算)

(6)調査のスケジュール

2004年7月～2006年1月(18ヶ月)

(7)実施体制

(a) 協力相手国実施機関名：住宅地方政府省(MHLG)

(b) 協力相手国実施機関の責任者：Director General, Local Government Dept.

5. 成果の目標

(1)提案計画の活用目標

- ・策定されたマスタープランが国の正式な固形廃棄物減量化計画として認められる
- ・策定されたマスタープランにより固形廃棄物減量化アクションプランが実施される
- ・策定されたガイドラインに基づき、自治体の固形廃棄物減量化アクションプランが計画される
- ・調査中に実施されたパイロットプロジェクトが継続的に運営される

(2)活用による達成目標

- ・マレーシア国における(固形廃棄物発生量－固形廃棄物処分量)/固形廃棄物発生量が減少する

6. 今後の評価計画

(1)事後評価に用いる指標

(a) 活用の進捗度

- ・マスタープランの正式な固形廃棄物減量化計画としての認証プロセスの進捗状況
- ・固形廃棄物減量化アクションプランの具体化進捗状況
- ・ガイドラインに基づき策定された、自治体の固形廃棄物減量化アクションプランの進捗状況
- ・調査中に実施されたパイロットプロジェクトの継続性

(b) 活用による達成目標の指標

- ・マレーシア国における(固形廃棄物発生量－固形廃棄物処分量)/固形廃棄物発生量

(2)上記(a)および(b)を評価する方法およびタイミング(案)

事後評価：2010年、2015年

7. 訪問記録

7. 訪問記録

添付資料 訪問記録

目 次

1. 市政機関	133
1-1. PETALING JAYA 市議会	133
1-2. Penang 島市議会	136
2. 固形廃棄物処理企業 Concessionaires	139
2-1. Alam Flora	139
2-2. Southern Waste Management	142
3. 商業と公共部門	144
3-1. SK Taman Ehsan 小学校	144
3-2. Tabika Kemas 幼稚園	145
3-3. 公共施設	146
4. 持込センター	147
4-1. Bandar Sri Damansara Residents Association	147
5. 買戻しセンター	149
5-1. Mid Valley メガモール買戻しセンター	149
5-2. TrEEs (NGO) : Suban Jaya ジャイアントモール	150
6. 戸別訪問収集	153
6-1. Kumpulan Loong Sang	153
7. 収集企業	155
7-1. RAMA (中古スクラップ及び金属処理業)	155
7-2. Syarikat Logan Sri Paranthanman Sdn Bhd	156
7-3. Jalan Sungei Besi 道路近辺	157
8. 中継所	158
8-1. KL 中継所	158
9. 再生工場	160
9-1. Kuala Lumpur Glass Manufacturing Company	160
9-2. Muda Paper Mills Sdn. Bhd.	162
9-3. CENTRAL MALAYA PAPER SDN BHD	164
9-4. PERUSAHAAN CHEW HUR SDN. BHD	165
9-5. SPM PLASTIC RECYCLING SDN BHD	167
10. 後部ドア収集企業	170
10-1. Tunuang Bersatu Metal SDN. BHD	170
11. 埋立地	171
12. その他	173
12-1. Federation of Malaysian Consumers Association (FOMCA)	173
12-2. マレーシアプラスチック製造者連盟	174
12-3. SOCIO-ECONOMIC & ENVIRONMENTAL RESEARCH INSTITUTE (SERI)	175

1 2 - 4 . Penang 州リサイクル指導者	182
1 2 - 4 . PE Research SDN	184

1. 市政機関

1-1. PETALING JAYA 市議会

日時：平成16年3月3日、14時40分～16時

場所：Jalan 10/7 Off Jalan Gasing 46000 Petaling Jaya

出席者：(先方) PETALING JAYA MUNICIPAL COUNCIL

Environment Development Department

Environment Officer: Mr. Jamaluddin Bin Ismail

(JICA)社会開発調査部 社会開発第二課 村田課員

(株式会社 テクノソフト)大森 (記)

1. Petaling Jaya の歴史

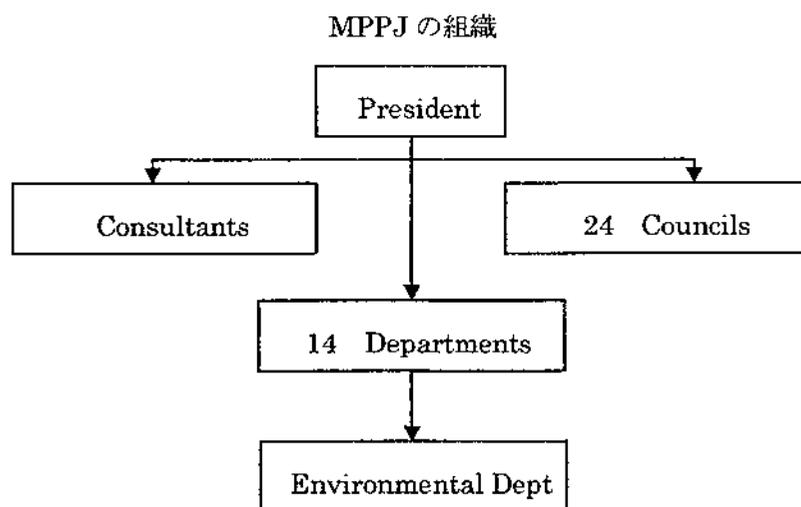
1952年開発が始まり、1955年地方自治体が設立された。

面積：1,200 エーカー、人口：500,000人、住民は25の共同体メンバーに属する。

2. Petaling Jaya 市議会

「スピードと正確さ」「チームスピリット(Fair and Honest)」がモットーである。2005年ビジョンも策定している。IT技術に基づいた組織(電子政府)であり、Taman Dato Haru IT Center Local Agenda 21にも参加し、きれいな開発(Clean Development)を行っている。

MPPJの局長である Dr. Hih. Sadiyah Abdullah は、元 DOE の開発部の局長であった。



3. 品質管理

ISO 9002 取得。TQA の分野では23の賞を得ている。その他に地方自治体の賞、KMKの運動は世界トップクラスである。

4. 廃棄物管理

1990年代初め、廃棄物の優れた処理システムに関する要望が高まった。EPU(連邦政府)は、固形廃棄物

管理に関する計画と資金計画を行ってくれた。マレーシアで始めて、固形廃棄物について地方自治体が検討を行った。

第7次5ヶ年計画では、民営化・リサイクリング・廃棄物削減が取り上げられた。

第8次5ヶ年計画では、固形廃棄物に対する国家戦略計画が検討されている。

西マレーシアの廃棄物管理は、Alam Flora と Southern Waste Management の2社で行っている。地方自治体の役割は、「監視」と「施行」である。また、住民の苦情処理も行っている。

固形廃棄物の回収率は70%であり、残り30%は不法投棄されている。

Alam Flora が回収した2003年の廃棄物は、2,777トンである。その他に不法投棄がある。

112ある埋立地のうち開放型埋立地は、6.3%である。また、2005年までにSelangorの埋立地は閉鎖する予定である。

マレーシアでは、1999年の廃棄物量が8,000T/Dであったのが2000年には12,000T/Dに増加している。従って廃棄物減量化は是非必要である。

MPPJには廃棄物に関する労働者はいない。

5. リサイクル

リサイクルセンターが、昨年10月7日にTaman JayaでOpenし、またJalan Nuriにもある。その他のリサイクルセンターは、NGOによって運営されている。(TrEEs、DJROA)

リサイクルセンターは公共の場所におくべきであるが、今のところ無作為に配置している。

リサイクル分別ゴミ箱がMHLGにより支給された。新しい分別ゴミ箱としてSilver Boxを使用し始めた。(Road Side、Bus Station) ReuseのActivityも高まっている。リサイクル分別ゴミ箱からの回収は、週1回である。住民は自由な時間に持ち込める。

MHLGも推奨している買戻しセンター(NGO)は成功しているが、持込センターはうまく行っていない。問題は、住民の何がリサイクルできないかか分かっていないことにある。

MHLGがバッテリーのリサイクルを始めた。4分別ゴミ箱となるが、高等教育地域に設置している。マレーシアに施設がないので、まだリサイクルされていない。(DOE所管)

工業製品のリサイクルは、改善されているが、産業のリサイクル活動への参加は稀である。

学校では、先生が指導しているが能力不足で分別ゴミ箱が溢れている。ピンは工芸センターにリサイクルされている。

スカベンジャーは出来るだけ排除したい。また、無認可の不法リサイクル企業も問題である。

活動的な住民がリサイクルに参加している。

6. 住民団体

マレーシア住民団体連盟は、2002年1月にプロジェクトを開始した。マレーシアの連邦統計によると、NGO 60、住民団体 33、教育機関 884、地方自治体 71 がある。66の住民組織が参加したコンテストにお

いて、16の組織が最優良近隣コンテストに選ばれた。本年のコンテストはより競争が厳しくなるだろう。リサイクルの参加している組織は、①地方自治体、②固形廃棄物処理企業、③収集企業と再生工場、④NGOとCBO（共同体ベース組織＝住民団体）、⑤ショッピングセンター、レストランと教育機関、⑥ホテル・病院等である。

7. リサイクル活動

政府は、リサイクルに資金24MRT(広告、TV)、17MRM (School Bus/LRT)、1MRM(掲示板)その他展示、講演等を行っている。ウェブサイトには80,000回/月である。

インフラストラクチャープログラムとして、TKSがリサイクリング分別ゴミ箱(240リットルと660リットル)を実施している。

連邦統計によると、収集センターは、民間収集センター：173ヶ所、政府建設センター：600ヶ所ある。(政府50%とAlam FloraとSouthern Waste Management 50%)

8. Petaling Jaya

Petaling Jayaでは、リサイクルを1993年スタートした。(Local Agenda 1992)

2パイロットプロジェクトは成功している。2002年～2003年のリサイクル量は増加している。以前は1T/日以下であったのが今では1T/日以上になっている。

リサイクルには、毎日曜日10～15名の人々が参加している。1日当たり50人程度の人がリサイクル品を持ち込んでくる。彼らは、報酬を期待していない。

新聞/白紙は、0.15/0.10RM/kgで購入し、0.18/0.15RM/kgで収集者に販売している。アルミは3RM/kgである。

1-2. Penang 島市議会

日時：平成16年3月8日、14時00分～16時00分

場所：Jalan Padang Kota Lama 10200 Penang, Malaysia

出席者：(先方)City Hall Municipal Council of Penang Island

Urban Service Department: Mr. Hj. Zulkifli Bin Zakaria

(東京都立亀戸技術専門校)平井経理課長

(JICA)社会開発調査部 社会開発第二課 村田課員

(株式会社 テクノソフト)大森 (記)

Penang 島：299.65km²、人口 660,000 人

1. Penang のリサイクル活動

2001年にPenang島のリサイクルプロジェクトの計画を始めた。局長は、電子・廃棄物のリサイクルに積極的であり、Penangをマレーシアでリサイクル活動が進んだ州にしたいと考えている。次は零廃棄物である。従って、Penangはリサイクル活動が最も盛んな地方自治体と言える。

UNDPはリサイクル活動推進には資金が重要と主張するが、金が目的ではなく将来の世代のために実施している。

2. 要員

リサイクルを担当しているのは、2人+補助者のみである。また資金も零である。計画と監視だけを実施している。MPPPには、1881名程度の要員が必要であるが、現在は750名しかいない。

3. UNDP(SERI)

ローカルアジェンダ 21に基づくUNDPのPPPUEを支援した。副大臣の支持を背景に、MPPPは政策立案、民間との連携を行い、活動を容易に運ぶように支援した。

4. ベンダーシステムと廃棄物収集

収集企業を登録するベンダーシステムを採用した。公開市場で21社に説明の上、競争させたため有利な価格を確保することが出来た。地方自治体の実施すると金がかかり過ぎるが、このシステムは地方自治体に負荷が少ない直接販売システムである。次の目標は零廃棄物を目指したい。Hanoiの虹システムと同様に、情熱と忍耐が大切である。

固形廃棄物の収集は民間企業2社を使用している。その他に、4社が下水、道路、河川、海岸の清掃を行っている。そのほかの業務も含め契約を結んでいる企業は21社となった。全部門が民営化される予定である。Northern Waste Managementは破産に陥った。

5. リサイクル分別ゴミ箱

連邦政府は、学校・工場・産業に対して、分別3ゴミ箱を供給してくれた。3分別ゴミ箱では足りないため5分別ゴミ箱とした。今後この分別ゴミ箱を支給してゆきたい。1時間30分講義の上、分別ゴミ箱を渡した。3ヶ月ごとの補助者が見回り、分別状況をまとめ連邦政府に報告している。

6. 廃棄物別のリサイクル(処理)

他の地域のプロジェクトと異なり、家庭有害物質の携帯電話の電池、乾電池と蛍光灯の回収を始めた。更に、2004年2月29日から4月まで、Dell社の協力を得て電子廃棄物(コンピューター)の回収運動を行っている。実施している場所は、Sunshine Hypermarket、Sunshine Supermarket、GAMA Supermarket (SOGO)等である。分別ゴミ箱を既に置いてある病院と5ヶ所のウエット市場からの回収をPenang市議会が4月に開始する。DOEは携帯電話の回収を計画している。

マーケットからの蛍光灯が一杯になってきたので、再生業者に入札し、処理したいと考えている。うまく行けばマレーシアではPenangが始めてで国中に広めてゆきたい。

有機廃棄物が約48%を占めるが、島は温度・湿度が高いためコンポスト化は難しい。建設廃材、道路廃棄物は固形廃棄物管理には属さない。指定廃棄物 Scheduled Waste の経験を生かし取り組んでゆきたい。

家庭の有害廃棄物についての取り扱いはまだ決まっていない。

7. リサイクル量

リサイクル量は、2001年3,000T、2002年2,000T、2003年24,000Tである。年2回DOEに報告している。インフォーマルセクターのリサイクル量は、MPPPのデータ約5倍あると推定される。

8. スカベンジャーについて

スカベンジャーという言葉は余り良くない。廃棄物ピッカー(スカベンジャー)は3分別ゴミ箱からリサイクル可能品を持ってゆく。(特にアルミニウム、紙は価値が低く持ってゆかない。)

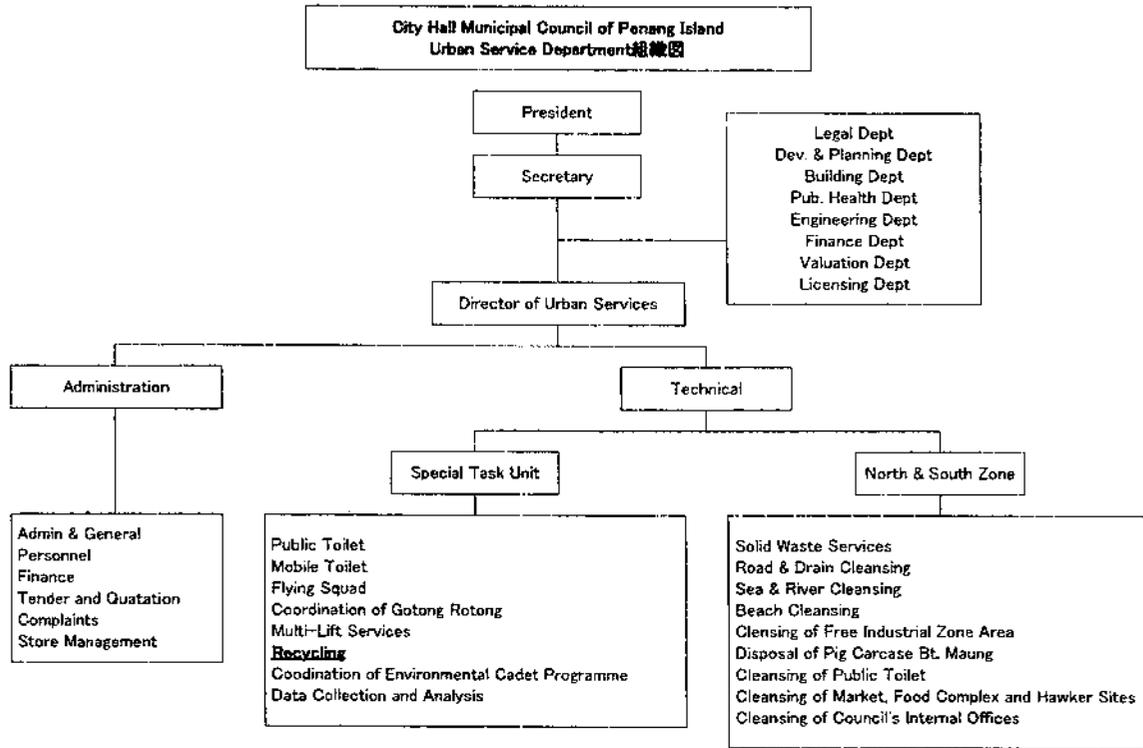
9. 予算

ごみ収集には月660,000RMである。Transferにも金がかかり、合計で1,200,000RM/M

ペナン年サービス部門の2003年予算(百万RM)

給与等	Group A	3	31.03
	Group B	8	
	Group C	20	
	Group D	75	
	IMG etc.	1,775	
	Total	1,881	
管理	コントラクターへのサービス費、廃棄物回収、処理、洗浄、事務所代を含む		47.99
資材等	事務所設備と資材の購入		0.54
保全	機器・機械・車両の保全		0.67
特別費			0.03
寄付金			0.55
合計			80.81

ペナン都市サービス部門の組織図



以上

2. 固形廃棄物処理企業 Concessionaires

2-1. Alam Flora

日時：平成16年3月3日、9時～10時

場所：Alam Flora 事務所

Level4, Wisma DBR-HICOM, No.2 Jalan Usahawan U1/8, Seksyen U1, 40150 Shah Alam

出席者：(先方) Alam Flora Sdn. Bhd.

Operation Planning Department, Landfilling And Systems Planning

Senior Manager, Mr. Mohamad Azdan Ashari

Mr. Mohd. Izham Ilham

(JICA)マレーシア事務所 荒所長代理

社会開発調査部 社会開発第二課 村田課員

(株式会社 テクノソフト)大森 (記)

1. リサイクル活動

これまで、リサイクル参加を重視して来たが、現在はリサイクル意識改革に焦点当てている。今後の目標は、リサイクル量と参加者数の増加を図ることである。以下の4種類のプログラムを展開している。

- 1) 学校における生徒のリサイクル活動
- 2) 共同体とリサイクルセンターのリサイクル活動
- 3) Office におけるリサイクル活動
- 4) 工場におけるリサイクル活動と工場へのリサイクルコンサルティングサービス提供

活動は比較的小規模であり、集中的には実施していない。量の確保は経済性の点から重要である。多くの方がリサイクル分別ゴミ箱を単なる色付き分別ゴミ箱と考えている。20%程度の方が知っていてもだめで大衆の意識改革が重要である。

2. 学校におけるリサイクル活動

殆どの学校で実施している。政府は意識改革には資金援助をするが、操業には援助はない。

3. 各州での実施状況

Petaling Jaya、Shah Alam 等では効率的にリサイクルが行われている。一方、Kuantan 等の広大な地域では難しい。64の町と市で実施されている。

4. リサイクル企業のネットワーク

生産者団体として、Malaysian Plant Association、Malaysian Paper & Cardboard Association 等があるが、リサイクル活動は個々の企業単位で行われている。リサイクル・バス等を利用している。

5. リサイクル対象品

紙は余剰である。ガラスはボトルが対象であり、板ガラスはリサイクルできない。

プラスチックでは、HDPE/LDPE 等はリサイクルできるが、ポリスチレンはできない。また PET ボト

ルは、大量に排出されるが、収集と需要が問題となっている。

金属では、アルミ、銅、亜鉛はリサイクルされている。鉄スクラップは、価格も高く需要も多い。アルミが最も高い。

携帯電話の電池を Drop-Off センターで収集し、DOE により認可されたコントラクターが回収している。

家電製品のリサイクルは行われていない、埋立地で処理されている。これらを誰が処理するかまだ決まっていない。政府はまず有害廃棄物を対象として、次のステップに家庭廃棄物に取り組む。家電製品で埋め立て処理されるのは殆どが外側部材であり、部品・金属はリサイクル業者が取り除く。

6. 収集方法

リサイクル分別ゴミ箱に入っているものの殆どがゴミである。発生源分別は行われていない。

リサイクル品種ごとのコンパートメントがあるリサイクル車もある。

持込型分別設備は、固定型が 7 ヶ所でショッピングセンター、共同体ホールにある。また、可動型設備は 86 台ある。それぞれ決められた時間にリサイクル品を持ち込む。中継所は地方自治体により運営されており、活発な所と、余り活動をしていない所とさまざまである。ある地方自治体は、発生源における選別を行っているが、収集は分別せずに収集している。

後部ドアリサイクリングは余り多くないが、有効である。立入りは禁止されているので埋立地でのリサイクルは行われていない。後部ドアでのリサイクルが全体リサイクル量の約 55% を占める。

7. リサイクルコントラクター

産業と共同体は自由にリサイクルコントラクターを選定できる。リサイクルコントラクターになるには、地方自治体の認可が必要である。

8. KPKT と地方自治体との連携

KPKT が政策を策定し、地方自治体と Alam Flora が実際のリサイクルを行っている。

地方自治体も Alam Flora もそれぞれリサイクルプログラムを持っておりお互いに補完しながら取り進めている。地方自治体は、分別ゴミ箱と資金を支給している。Alam Flora は分別ゴミ箱の管理から中継所の操業を行っている。

また、各組織の代表が参加した国家運営委員会が開催された。

9. Petaling Jaya の活動と Putra Jaya パイロットプロジェクト

Petaling Jaya では、Alam Flora と地方自治体が支援し住民が参加して活発な活動を行っている。

Putra Jaya のパイロットプロジェクトは 2000 年に開始された。リサイクルの実施は Alam Flora であるが、政府、地方自治体も協力的である。運営は Putra Jaya の市サービス部門が、Putra Jaya Cooperation に行わせている。(Putra Jaya Cooperation は、高度技術も担当している。)

政府はリサイクルのモデルとしたいと考えている。

10. リサイクル活動の将来

リサイクルの利点は良好な官民の関係の構築にあり、今のところ Alam Flora にとってビジネスとしての経済性はない。経済的には政府の支援がないと成り立たない。

11. その他

Mid Valley ショッピングの駐車場(レベル P1)にリサイクルセンターがある。見学をリコメンドする。Alam Flora は学校での意識改革講話を行っている。

2-2. Southern Waste Management

日時：平成16年3月3日、11時～12時

場所：Southern Waste Management Sdn. Bhd. Office

No. 20, Jalan Wan Kadir 1, Taman Tun Dr Ismail, 60000 Kuala Lumpur

出席者：(先方) Southern Waste Management Sdn. Bhd.

Group General Manager Mr. D. L. Ho

(JICA)マレーシア事務所 荒所長代理

社会開発調査部 社会開発第二課 村田課員

(株式会社 テクノソフト)大森 (記)

1. リサイクル活動

2001年に3色のリサイクル分別ゴミ箱を使用したリサイクル活動を開始した。地方自治体、DOEと地方産業(ISO14000にも関連)が参画しているPublic Planである。全州を対象として実施している。Alam FloraとSouthern Waste Managementは定期的に会議を開催している。国家リサイクル委員会にも参加している。

2. 学校でのリサイクル活動

学校でのリサイクル活動は成功している。(高リサイクル率)次世代がリサイクルに馴染むことは意義がある。表彰制度と設け、更に毎年コンテストを開催している。州の教育部門が、校長と教師を教育し、学校で実践している。リサイクル分別ゴミ箱が一杯になったら電話をして回収してもらう。MOEとMHLGの共同プログラムである。

3. リサイクルの経済

Buy BackシステムはAlam Floraと同じである。リサイクル可能品を中継所に持ち込み業者に販売する。価格は、紙5～16¢/kg、ガラス10¢/kg、アルミ10RM/kg(最も高い)である。家庭廃棄物主体で扱っているため、鉄スクラップの価格は高いが量は少ない。巨大スーパーマーケットではクーポン券を発行している。

4. リサイクル実施機関

リサイクルネットワークはあるが、マレーシアの南部地域を対象としているので、Alam Floraとは別の企業・組織である。各州ごとに代表企業があり、そこを通じて取引している。紙は、M&Aを通して、新聞・ダンボール市場に流れている。KPKTに報告している。

5. リサイクル対象品

リサイクルの中心は、紙、ガラスとプラスチックであるが、プラスチックの量は少ない。3種類のリサイクル分別ゴミ箱の中身は、50～60%がゴミである。

データベースはないが、紙については60%以上リサイクルされ、またアルミニウムのリサイクルもうまく実施されているが、プラスチックは価格が安いいため棄てられている。取扱量についてのデータはKPKTに月ごとに報告している。

6. マラッカと Johor Bahr のリサイクル活動

マラッカにおけるリサイクル活動は、ボランティアベースで行われてきたが(意識改革)、今後は量を重視し推進してゆきたい。最近スタートしたリサイクル活動の中心は、制服着用組織(警察/消防/軍人)である。固形廃棄物管理に関するセミナーも開催し、リサイクル教官を育てている。

中継所を Johor Bahr に建設し、輸送量の削減を図った。Johor Bahr では、5~6年間リサイクルを実施し、会長も熱心であり成功している。Johor Bahr 市議会が主体となっている。中継所でのリサイクルを推進したいが、資金不足である。

7. 埋立地におけるスカベンジャーのリサイクル活動

埋立地におけるスカベンジャーによるリサイクルは安全上の問題等から禁止し、ある埋立地では 200 人のスカベンジャーを排除した。埋立地には、一般人は立ち入れない。ところが、その代りに後部ドアでのリサイクルが行われ始めたが、埋立地の操業に悪影響を及ぼしている。埋立地で管理リサイクルを実施するプロジェクトは成功しなかった。埋め立て費として、50~60RM/T 徴収できれば、リサイクルも経済的に成り立つが、10RM/T 以下では難しい。

色々とパイロットプロジェクトを実施しているが、資金不足でボランティアベースとなっている。多くに人がリサイクルは金になると考えているが、難しい。リサイクル推進で、固形廃棄物処理企業が重要な役割を担っている。固形廃棄物処理企業は銀行から資金を得ることができないため、株主に資金を依存している。

3. 商業と公共部門

3-1. SK Taman Ehsan 小学校

日時：平成16年3月12日、8時00分～10時00分

出席者：(先方) SK Taman Ehsan 小学校

Alam Flora : Mr. Mohd. Izham Ilham

(団長：福岡大学)松藤教授

(JICA)マレーシア事務所 荒所長代理

(IC ネットワーク)Director Ms. Aishah Aziz

(株式会社 テクノソフト)大森(記)

1. SK Taman Ehsan 小学校の概要(マレー系の小学校)

生徒数：1072人

生徒年齢：7～12才

2. リサイクル教育の概要

この学校では数々の年間プログラムを持っている。このリサイクル教育は、必要性を学校側が認識して開催された非定常の催しである。他にも以下のような年間計画が本年実施または計画されている。

- 1) 新入生に対する入学時教育
 - 2) 6年生とその親とのミーティング
 - 3) 級長、図書係、班に対する動機付けプログラム
- 以上は本年実施済み、以下は今後の計画
- 4) 6年生に対する UPSE 試験の動機付けプログラム
 - 5) 制服着用組織との親交
 - 6) 麻薬撲滅運動

3. Alam Flora のリサイクル活動

メンバー約25名が10組に別れ、リサイクルキャンペーンを展開している。各グループは地域ごとに、主任教官、スーパーバイザー、スタッフ、運転手で構成されている。各グループは月3～4回、学校等で講話を行っている。

4. プログラム(添付資料参照)

午前の部：735～1200 と午後の部：210～630 に分かれている。表彰、講話、分別収集の実技等で構成されている。Alam Flora の Mr. M. Izham 氏の話がその中心におかれている。

5. その他

リサイクル分別ゴミ箱が小学生にとってちょっと大きすぎる。講話の内容が、子供たちにとってもう少しやさしい内容にしたほうが好ましいと感じられた。

3-2. Tabika Kemas 幼稚園

日時：平成16年3月12日、13時00分～13時20分

場所：Kampung Melayn Batu 16, 48000 Rawang, Selangor

出席者：(先方) Tabika Kemas 幼稚園

加藤玲子先生、(安田久美先生：不在)

(団長：福岡大学)松藤教授

(IC ネットワーク)Director Ms. Aishah Aziz

(株式会社 テクノソフト)大森(記)

Tabika Kemas 幼稚園は、日本の草の根運動により平成13年に建設された。JOCB の加藤さんが発案し実現した。

ここには5～6才の幼稚園児が通っている。この幼稚園は、ほかの幼稚園教師のトレーニングセンターになっている。

リサイクルの教育は、週1度金曜日に行っている。ただし、幼稚園内と外周を一周しゴミ拾いを行っている程度である。Thomas 共同体も参加している。昨年2月に3種類の分別ゴミ箱を設置した。

教材を使いゴミを棄て方に関する教育を工夫して実施している。

3-3. 公共施設

日時：平成16年3月9日、12時00分～12時20分

場所：バングサ小規模ショッピングセンター裏

出席者：(東京都立亀戸技術専門校)平井経理課長

(JICA)社会開発調査部 社会開発第二課 村田課員

(株式会社 テクノソフト)大森 (記)

写真のみを掲載する。

4. 持込センター

4-1. Bandar Sri Damansara Residents Association

日時：平成16年3月3日、16時30分～17時

場所：Lot PT 21779, Persiaran Margosa, Bandar Sri Damansara, 52200 Kuala Lumpur

出席者：(先方)Bandar Sri Damansara Residents Association

(JICA)社会開発調査部 社会開発第二課 村田課員

(株式会社 テクノソフト)大森 (記)

Bandar Sri Damansara 住民連盟は、2001年 Alam Flora と MPPJ の支援によりリサイクルを開始した。メンバーは共同体(約10,000戸)の家庭から1,000人いる。全家庭から1名メンバーになってほしい。

1. リサイクルセンターの概要

リサイクル日：第4日曜日、午前9時～11時30分。

2. リサイクルの仕組み

住民が Center にリサイクル品を持ち込む。Alam Flora が推薦する収集企業が収集を行い、再生工場に持ってゆく。プラスチックは中国に輸出されると聞いている。

3. 問題点

住民が勝手に持ち込みしてゆくためセンターの管理が大変である。分別・管理にも時間がかかるボランティアではやってゆけない。Manual の整備等も必要である。都市の住民の多くは、時間がないし、リサイクルは政府がやることと考えている。リサイクルできるものの特定もできていない。新聞の収集は戸別訪問収集が好まれているため、センターには集まらない。

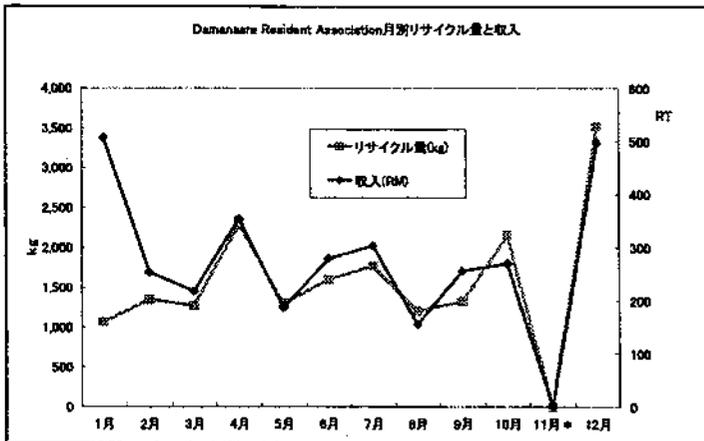
4. その他の活動

共同体清掃活動を行っている。また、新聞(Berita BSDRA：添付)を発行している。

以下にリサイクルデータを示す。収入は、BSDRA の光熱費に充当している。

2003 年のリサイクル量(kg)と収入(RM)

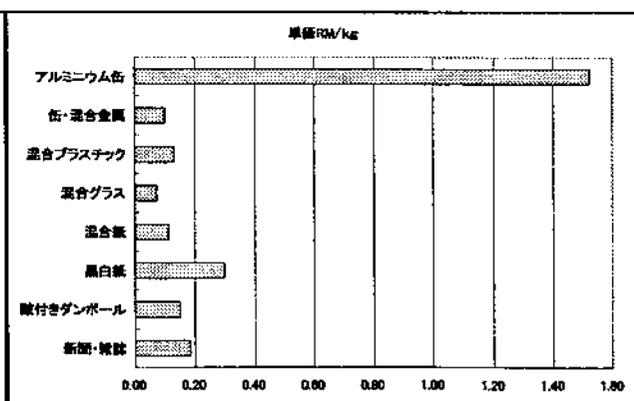
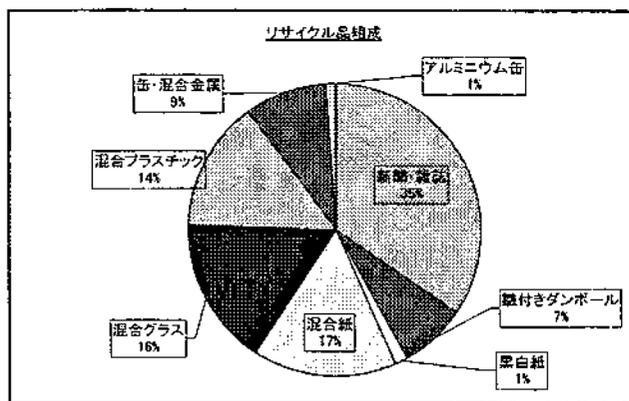
	リサイクル量	収入(RM)
1月	1,066	506.96
2月	1,349	253.5
3月	1,270	218.13
4月	2,291	353.95
5月	1,300	187.45
6月	1,601	279.67
7月	1,772	304.07
8月	1,211	155.7
9月	1,328	256.61
10月	2,155	270.7
11月*	0	0
12月	3,522	497.41
合計	18,866	2,878.86



* Hari Raya

2003 年リサイクル品の組成と収入構成

	組成	%	収入	%	単価RM/kg
新聞・雑誌	6,500	34.45	1,194.29	41.48	0.18
皺付きダンボール	1,396	7.40	209.66	7.28	0.15
黒白紙	261	1.38	77.63	2.70	0.30
混合紙	3,017	15.99	340.33	11.82	0.11
混合グラス	3,100	16.43	217.96	7.57	0.07
混合プラスチック	2,717	14.40	355.96	12.36	0.13
缶・混合金属	1,666	8.83	164.99	5.73	0.10
アルミニウム缶	209	1.11	318.04	11.05	1.52
合計	18,866	100.00	2,878.86	100.00	0.15



5. 買戻しセンター

5-1. Mid Valley メガモール買戻しセンター

日時：平成16年3月4日、13時00分～13時20分

場所：Mid Valley Mega Mall Buy Back Center

出席者：(JICA)社会開発調査部 社会開発第二課 村田課員

(株式会社 テクノソフト 大森(記))

Mid Valley ショッピングセンターの地下駐車場にあるリサイクルセンターを訪問したが、あいにくリサイクル業務は行われていなかったため、写真の撮影を行った。

－2003年回収実績－単位：kg

月	KERTAS (Paper)	KACA (Glass)	PLASTIK (プラスチック)	TIN BESI (鉄 Tin)	Aluminum	合計
1	28,056	1,306	564	321	240	30,490
2	16,701	1,085	328	395	230	18,739
3	23,626	1,220	504	332	314	25,998
4	22,215	1,119	418	226	286	24,267
5	20,463	980	448	335	271	22,499
6	19,936	934	370	216	275	21,732
7	21,724	1,080	477	259	303	23,845
8	22,130	847	511	256	290	24,035
9	25,709	1,232	566	209	367	28,086
10	26,152	833	619	211	286	28,103
11	23,993	916	515	285	297	26,008
12	32,086	1,192	639	344	344	34,555
合計	282,798	12,756	5,964	3,336	3,506	308,363

リサイクル可能品	Price (RM/kg)
新聞	0.16
雑誌	0.15
ダンボール、箱	0.10
計算機用紙、白黒	0.18
Mixed 紙、本、漫画	0.08
アルミニウム缶	1.80
鉄缶	0.08
ビン、ガラスジャー	0.05
混合プラスチック	0.12

5-2. TrEEs (NGO) : Suban Jaya ジャイアントモール

日時：平成16年3月15日、11時00分～13時00分

場所：22, Lorong SS 23/6A Taman SEA 47400 Petaling Jaya, Selangor

出席者：Treat Every Environment Special Sdn. Bhd. (TrEEs)

Director: Ms. Leela Panikkar

Director: Ms Christa Hashim

Project Coordinator: Mr. H. N. Chong

(IC ネットワーク) Director: Ms. Aishah Aziz

Senior Consultant: Mr. Chua Mok You

(株式会社 テクノソフト 大森(記))

1. TrEEs の概要

TrEEs(Treat Every Environment Special)は、1995年に設立された非営利組織である。

TrEEsの運営は、本ミーティング出席の3名と7名のスタッフで行っている。KLの中心街で新展開を考えている。

共同体環境プログラム(カタログ参照)

1) Selangor 州立公園の設立検討

2) 廃棄物管理プログラム

地方議会、リサイクル企業、小売業者、慈善グループ、住民と学校と共同して実施。MHLGの国家リサイクル運動の一部モデルとなった。Selangor州の15以上の慈善事業団体に資金提供した。

3) 生物多様化共同体センター (BCOC)

4) 環境教育プログラム

プロジェクトの共同実施者：Department of Town and County Planning Selangor

Department of Wildlife and National Parks

Forest Research Institute of Malaysia

Majlis Perbandaran Petaling Jaya

Dairy Farm Giant Retail Group

Malaysian Environmental NGOs (MENGO)

資金源：Selangor 州政府

国連開発プログラム-GEF

カナダ高等弁務団

デンマーク国際開発機関 (DANIDA : Danish International Development Agency)

日本大使館・日本草の根支援プログラム

MBF-Gaia Visa Card

2. リサイクルセンター (添付資料参照)

MHLG にリサイクル運動を一緒にやることを申し入れたが、明確な返事がなかった。ただし、買戻しセンターは TrEEs のアイデアを採用したものである。約 7 年前にリサイクルセンターを始めたが、ここ 3~4 年間は拡大していない。

TrEEs は、モデルプロジェクトを実施してそれを他の人が継承してくれることを狙っている。学校におけるプログラムも、資金がないことから余り活発には行っていない。

ニュージーランド政府が支援している。

3. Suban Jaya におけるリサイクル(写真撮影は断られたため、カタログ写真参照)

- ・ 駐車場の端に約 20M×10M の鉄骨・スレート製の建屋
- ・ 女性管理人 1 名、作業員 4 名
- ・ リサイクル量約 25T/M
- ・ リサイクル対象品
 - ① 衣料品(下着、汚れたものは不可)
 - ② スチール缶(プラスチックカバーを取り外すこと、空で洗浄してあること)
 - ③ 紙 (食品包装は不可)
 - ④ アルミニウム缶(潰してあること)
 - ⑤ ガラスボトル(空で洗浄してあること、キャップがはずしてある事)
プラスチックボトル、プラスチック袋と発泡スチロールは対象外である。
- ・ Giant Mall の協力(Dairy Farm Giant Retail Group)
 - ① 設立計画時から積極的に協力してくれた。
 - ② 何度も会議を開催した
 - ③ 駐車場の土地は無料
 - ④ クーポンの発行の協力的
- ・ NPO のため利益は得ていないが、リサイクル品の販売で労務者賃金・持込品への支払いはバランスしている。
- ・ JUSCO でも同様な計画を実現したく、何度も交渉したがだめだった。
- ・ 建設費：25,000RM

4. マレーシアのリサイクルについて

政府は 7 年前から、リサイクル運動を行っているが成功していない。(40Million RM かけて分別ゴミ箱を設置)。マレーシアの現在のリサイクル率は 4%程度とされているが、もっと高いと考えられる。それは Back Yard ビジネスがカウントされていないからである。

Illegal な投棄量がかなり多い。TrEEs のリサイクルセンターの周りにも時々リサイクルできないものが棄ててあり迷惑している。

リサイクル意識改革活動は、色々な機関が行っているが、実際にはうまく行っていない。

TrEEsが行っている持込センターと買戻しセンターの概要を以下に示す。

Center	Location	Organization	Address	Telephone
Drop-Off Centers	Klang and Port Klang	Rumah K. L. D. S.	No.7 Jln. Durian, Off Jln. Dato' Dolih, 41100 Klang	3373-3400
		Persatuan Rumah Grace	No.925 Jln. Sekinchan, 42000 Port Klang	3166-3500
		St. Barnabas Home for Children	No.4 Jln. Dato Hamzah, 41000 Klang	3372-8191
		Pasat Kasih Sayang	No.9 Jln. Kilat, 41200 Klang	3372-1723
	Puchong	Pure life Society	Batu 6, Jln. Puchong, 58200 KL	7782-9391
		PERKOBP	c/o MCA Hall, 6 ¹ / ₂ Mile, Jalan Puchong	7781-0467
	PJ	Persatuan Spastik Kanak-Kanak Selangor	No.14 Lrg. Utara, 45700 PJ	7958-2393
	Tmn Duta	Jasmine Playshool	No.60, Jalan Ledang Taman Duta, 50480 KL	2093-1204
	KL	YWCA KL	12, Jalan Hang Jebat, 50150 Kuala Lumpur	2078-3255
	Selayang	Bumah Amat Cheshire	Batu 7 ¹ / ₂ Jalan Ipoh, Selayang 68100 Batu Caves, Selangor	6138-7118
Ampang	Pergerakan Puteri Islam Malaysia	No.77 Jln. Lingkungan U-Thant, Off Jln U-Thant, 55000 KL	4252-5228	
	Pusat Anak-anak Yatim Wawasan	No.38 & 14 Jln. Pandan Indah 1 ¹ / ₈ , Tmn. Pandan, Indah, Ampang	964-3049	
Buy-Back Centers	Lembah kelang / Subang Jaya	Giant Cash & Carry Sdn Bhd	Tempat letak kereta B Lot 672 &673, USJ 1, Suban Jaya, 47500 PJ	7958-7978
	Petaling Jaya	Taman Jaya	Tempat Letak Kereta MJJP, Jalan 10/7 off jalan Gasing, PJ	7958-7978
	Old Klang Road	Pearl Point Shopping Mall	Pintu Utama, Tingkat Bawah, 5th Mile, Jalan Kelang Lama	7958-7978
	Ulu King	Giant Hypermarket (Ulu kelang) Sdn Bhd	Tempat Letak Kereta basement Jalan Changkat Permata, Taman Permata, 53300 Kuala Lumpur	7958-7978
	Johor / Pasir Gudang	Giant Hypermarket Plentong	Tempat letak kereta 4 No.3 Jalan Masai Lama, Mukim Plentong	7958-7978

6. 戸別訪問収集

6-1. Kumpulan Loong Sang

日時：平成16年3月17日、10時00分～12時00分

場所：No.11, Jalan Taming 12, Taman Taming Jaya, 43300 Balakong, Selangor

出席者：Kumpulan Loong Sang (M) SDN. BHD.

Founder and President: Dato. L. H. Tan

Vice President: Ms. Chew Ai Rein

Secretary General: Ms. Siew Lily

Deputy President: Ms. Amy Wai See Moi

Vice President: Ms. Lim Poh Hong

Committee Member: Mr. Tham Pak Hong

(IC ネットワーク) Director: Ms. Aishah Aziz

Senior Consultant: Mr. Chua Mok You

(株式会社 テクノソフト 大森(記))

この企業は中国系の国際的にも活動している NGO である。相当成功していると思われる。当初訪問には、否定的であったが、IC ネットとともに訪問したところ、会長で創設者である Tan 氏をはじめ全幹部がそろって会見してくれた。日本語が堪能な女性が1名おり会話は非常にスムーズに進んだ。また多くの企業概要・活動状況に関する資料の提供を受けた。(添付)

1. 企業の概要

1987年に会社を設立、1988年に登録された。中国系の NGO であるが、宗教団体ではない。

リサイクルは1995年に始めた。当初は軌道に乗らなかった。それは、マレーシアの中国系の人々はマレー語では、深い対話ができないことが原因であった。(言語の壁)

そこでリサイクルについては、状況に応じ中国語も使い始めたところ、事業が順調に展開し始めた。また、操業当初は中国系人が対象であったが、今ではマレー系、インド系(ヒンズー)の住民も多く参加している。

企業の基本は、福祉・慈善 (Welfare) であり、利益の追求は行っていない。社会への利益の還元を“目に見える”形にして公表している。「社会への貢献であり、商売ではない。透明性が重要」
政府からの支援はまったくないが、ゆっくり少しずつ運動を拡大してゆきたい。

事業対象地域：国内70%、東南アジア各国30%の展開している。貧困国を助けてゆきたい。対象国は、ベトナム、ミャンマー、インド、ネパール、タイ、中国、ラオス、スリランカ

2. リサイクル方法

乗務員が戸別訪問により対話 (Welfare 福祉・慈善と社会への利益の還元) と収集を行っている。マイク

を使って収集もするが、主流ではない。電話による収集依頼が多い。

人伝えに活動が広まりリサイクル量はどんどん増加している。また、ショッピングコンプレックス、共同体でも展開している。また国外(日本)の衣料等の不要品も取り扱っている。

中国新年になると、リサイクル品が非常に多くなるので休みを取っていない。夜中の1時まで収集している。

対象地域は、都市部ではなく、田舎地域である。都市部はリサイクル品収集が効率的に行えるため多くの業者・スカベンジャーが活動している。また、州としては、Kuala Lumpur、Selangor、Ipoh である。

リサイクル用バンは、13台ある。8時30分から19時までが就業時間。

3. 従業員

乗務員は約25~30人である。給料は全体で月50,000RM以上であり、また1人当たりでも1,000RM/M以上である。要員がこの仕事に非常に重要であり、今後とも高待遇してゆきたい

4. 社会への還元

テレビ・ラジオ・コンピュータ等を学校への寄付している。また、多くの催しを開催し、リサイクル運動参加者・住民に現金ではない形でメリットを還元している。新聞等にも度々その活動と社会への還元状況が紹介されている。

5. リサイクル量と種類

毎月約180Tである。衣料品が約40%である。

6. 販売

紙・ボトル・缶等は、国内の大手リサイクル品製造企業に販売している。また、リサイクル品を外国(シンガポール)で販売し利益を得ている。フランスに衣料リサイクル品を輸出したが、これはフランスで再生されている。

7. 土地と建物の賃借代

毎月7,000RM支払っている。それでも、土地が狭くリサイクル品の取り扱いが困難である。出来れば5~10エーカーの土地がほしい。

8. マレーシアのリサイクルについて

40MRMをかけた分別ゴミ箱は成功していない。多くのリサイクル業にかかわる人々は、自分の利益を追及しているため、リサイクルは悪いイメージを持って見られている。

9. その他

JICA のプロジェクトには大変興味を示した。リサイクル運動の成功例として本格プロジェクト時にはその成功の秘訣を詳細調査する必要がある。リサイクル品が全体的に汚れていないのが印象的であった。

以上

7. 収集企業

7-1. RAMA (中古スクラップ及び金属処理業)

日時：平成16年3月9日、9時30分～10時00分

場所：NO. 357A, JALAN SUNGEI BESI, 3½ MILES, 57100 Kuala Lumpur

出席者：(先方) RAMA (Second-Hand Scrap & Metal Dealers) Mr. M. Gurusamy (Samy)

(団長：福岡大学)松藤教授

(東京都立亀戸技術専門学校)平井経理課長

(JICA)マレーシア事務所 荒所長代理

社会開発調査部 社会開発第二課 村田課員

(株式会社 テクノソフト 大森(記)

1. 会社概要

マレーシア国内向けのスクラップ金属リサイクル企業。

従業員数：15人、(インド、タイ、バングラデッシュ等の労働者雇用)

操業期間：20年、経営者は錫の採掘を行っていた。

操業認可：毎年更新が必要なライセンスを獲得している。

処理量：変動するが平均10T/D。

- ・ 警察による認可(120RM/年)
- ・ 商工会議所(50RM/年)

対象リサイクル品：全ての金属

2. 操業方法

1) 収集

- ・ ローリーにより中古金属を収集
- ・ 収集代理店から購入、複数の代理店を経由する場合もある。

2) 解体

労働者がマニュアル又は工具を使い解体している。

3) 選別

リサイクル品を種類・品質ごとに分類している。

4) 販売

アルミニウムはALCOM社等へ販売。

価格：アルミニウム 5.8RM/kg、青銅 6.5RM/kg、銅 10.5RM/kg

使えるものそのまま使う。(再使用)

顧客の部品屋は、自動車部品リストと対比しリサイクルする。

日本に比べ、かなり粗悪なものまでリサイクルの対象となっている。

7-2. Syarikat Logan Sri Paranthanman Sdn Bhd

日時：平成16年3月18日、11時00分～12時00分

場所：No. 17, Jalan 2/108C, Taman Sungai Besi, 57100 Kuala Lumpur

出席者：Syarikat Logan Sri Paranthanman Sdn Bhd : Mr. Sri Parrenthaman

(株式会社 テクノソフト) 大森(記)

金属連盟への訪問依頼が難しかったため選定した Metal 取り扱いインド系中小収集企業である。非鉄金属のみを対象としている。その他小規模企業2社(Sivagame Metal S/B、Witness Metal S/B社に、飛び込み訪問を試みたが、責任者がいないことを理由に断られた。(非ライセンス企業の可能性あり)

- ・ 操業は、20年前に Mr. Sri 氏の父親が始めた。
- ・ 収集方法：全量持込である。供給者を分けると①小供給者でスカヴェンジャーも含まれる。供給単位は1～2kg、この種類の供給者は数え切れないほどいる。②中供給者：3T、③大供給者：8T程度である。
- ・ 非鉄金属：アルミ、銅、真鍮のみを扱っている。
- ・ 顧客：合金工場と主バイヤーに供給している。合金工場とは1年毎の契約を行っている。供給量は平均25～30T/Mである。また主バイヤーにも月3～4T供給している。利益は約1RM/kgである。以前は中国、タイ等に輸出していたが、量を確保できず今は行っていない。
- ・ 労働者は約10人である。全員外国人で、入国手続きが大変である。期間は、3年間である。賃金は約800RM/Mである。全員住み込みで働いている。

マレーシアにはこの規模の収集企業が100社以上ある。特に、Kuala Lumpur、Ipoh、Penangに多い。企業の問題としては、①原料確保が難しいこと、②購入価格が高いこと、③市場価格が変動することである。またこの企業は土地が狭いので苦勞している。

7-3. Jalan Sungei Besi 道路近辺

日時：平成16年3月15日、13時00分～14時00分

場所：Jalan Sungei Besi 道路近辺

出席者：(IC ネットワーク)Director: Ms. Aishah Aziz

Senior Consultant: Mr. Chua Mok You

(株式会社 テクノソフト 大森(記))

Jalan Sungei Besi の道路周辺にはリサイクル業者が道路端や、道路に面して多く存在している。

このような地域はKLにはいたるところにあり、それらの業者がリサイクルに大きく貢献していると思われる。

道端のリサイクル業者は無届であり、ライセンスを保有していない。従ってMHLGとか地方自治体がコントロールしておらず、統計にも乗ってこない。

ここだけで約30社あると思われる。

作業中の労働者にリサイクル品の収集企業への販売価格を聴取した結果：

ベッドのマットレス：5RM/Bed

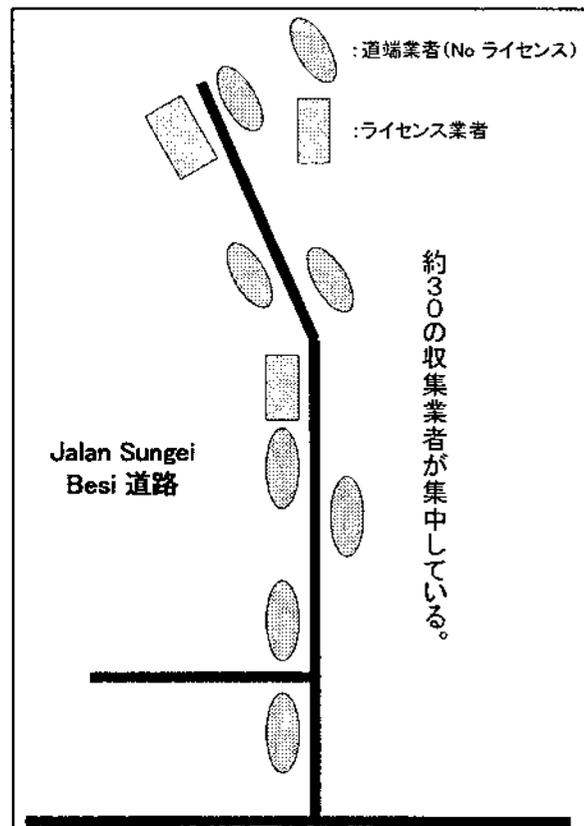
コンピューター：4RM/Unit

CRT：15RM

アルミ：3RM

紙：0.25RM

自動車バッテリー2.00RM



8. 中継所

8-1. KL 中継所

日時：平成16年3月6日、10時30分～11時30分

場所：KL 中継所

出席者：(先方)

(東京都立亀戸技術専門学校)平井経理課長

(JICA)社会開発調査部 社会開発第二課 村田課員

(株式会社 テクノソフト)大森 (記)

削除：マレーシアで唯一の
Transfer Station は、2年前に操
業を開始した。

1. 中継所

マレーシアで初めての中継所は2001年12月31日完成、2002年4月操業開始した。面積：12.9Acres。

操業時間 24時間/日、設計能力 1,700T/D

建設は、建物を鹿島建設、設備を新明和、コンサルティングを八千代エンジニアリングが担当した。資

金：通産省保証資金スキーム(?)

1) 民営化

2年前の民営化時、DBKLの約1,000人の収集作業員は、辞めるか Alam Flora に転籍するかを選択肢を与えられ、80～90%が転籍した。Alam Flora で、転籍者の給料は約5～7%上がった。

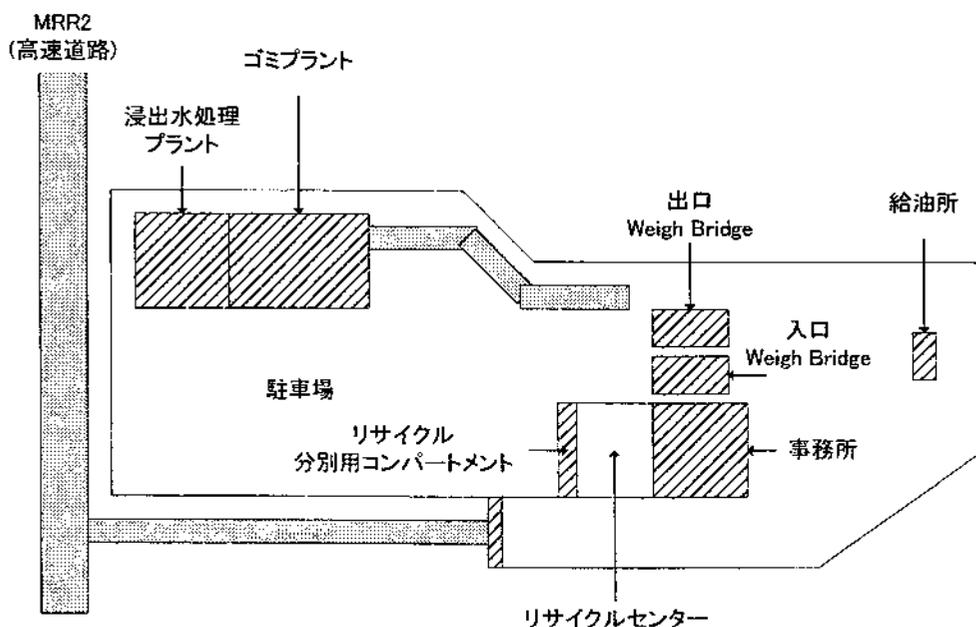
2) 運営

約100人の作業員がこの中継所で働いている。1日24時間3交代体制である。各シフトの長に、班長1名いる。昼間は事務所を含め約30人、夜間は約20人である。

3) 施設の構成

入場門→リサイクルセンター(買戻しセンター)→(事務所)→(給油所)

→入口重量測定機→処理場→浸出水処理設備→出口重量測定機→駐車場→退場門



処理場には、バルク廃棄物破砕装置 2 基ある。(50T/H)

2. リサイクルセンター運営手順

- 1) 荷下ろし：ゴミ収集車はリサイクルセンター横に停車し乗務員が種類ごとに荷下ろし仕分け
- 2) 計量：乗務員が計量器に載せ、管理者が伝票記入
- 3) 現金との交換：乗務員の伝票を事務所で現金に交換
- 4) 種類ごとに分別保管（コンパートメント）
- 5) 紙の仕分け(紙は女性労働者が一枚一枚仕分け。日当ベース 20RM/D)
- 6) BIN が満杯になると、トラックに積み込みそれぞれのリサイクル企業に搬送

リサイクル用原料種類別引き取り価格リスト(2004年3月2日)

No	品名：マレー語／中国語／英語（日本語）	RM/kg	3月5日	
			kg	RM
1	KERTAS PUTIH／黑白／BW(Black and White)	0.25	315	78.6
2	KERTAS CAMPUR／什紙／MC(Mixed Color)	0.13	1145	151.2
3	SURAT KABAR／報紙／ONP(Old Newspaper)	0.15	456	68.41
4	KOTAK／紙皮／OCC(Old Corrugated Carton)	0.18	995	178.2
5	PLASTIC／塑膠／PH(プラスチック)	0.28	412	113.3
6	TIN ALUMINIUM／汽水罐／TIN(アルミニウム缶)	3.00	76	228
7	TEMBAGA MERAH／紅銅(赤銅)	3.80		
8	TEMBAGA KUNING／青銅(銅と鉛の合金)	3.30	2	6.5
9	WAYAR／什銅(銅線)	5.00		
10	STIL BESI PUTIH／白鋼／ST(白スチールアイアン)	3.00	5	15
11	ALUMINIUM／白鋁／AB(アルミニウム)	3.70	35	129.2
12	WAYAR BERKULIT／電線／PVC(ベークライト線)	0.40/0.80	16.5	11.4
13	BATTERY／電箱／(電池)	2.00/3.00/4.00	90	26
14	BESI／鐵／SI(鉄)	0.35	612	212.8
15	KUEL／摩哆／SI30(?)	0.45	27	12.1
16	TIMAH／原／(錫)	0.30	1	0.3
17	TONG KOSONG／薄鐵／LS(空ボトル?)	0.25	299	74.3
18	BESI MASAK／－／BM(錆びた鉄?)	0.35	24	8.4
合計			4510.5	1313.7

この表から 1 日 4~5 トン(金額 1,300RM)程度回収されている。量的に多いのは、紙で次に缶・鉄となっているが、金額的には紙が多いのが特徴である。月間 150 トン

9. 再生工場

9-1. Kuala Lumpur Glass Manufacturing Company

日時：平成16年3月9日、14時00分～15時00分

場所：Lot 5, Jalan Kilang, 46050 Petaling Jaya Selangor, Malaysia

出席者：(先方) Kuala Lumpur Glass Manufacturing Company Sdn. Bhd.

Administration & Human Resources Manager Mr. Maizol H Mahady

(株式会社 テクノソフト 大森(記))

1. マレーシアガラス製造連盟(GMAM)

連盟としては、大きくはないが下表のような大手が構成メンバーに入っている。

Container & Jars	Kuala Lumpur Glass (KL)		Fraser & Neeve の子会社 マーケットシェア(90%)
	Malaya Glass (South Johor)		
	JG Container (Central)		
Flat Glass(板ガラス)	Malaysian Sheet Glass	両社で100%の マーケットシェア	日本板硝子の100%子会社であり 窓ガラス、自動車ガラス、鏡等を製造
	MCIS Safety Glass		自動車ガラスを製造
Material Suppliers	Malaysian Ash		ソーダ灰等の供給 米国・アフリカ・中国より輸入

Tableware (Plate/Dining Glass)	KIG 社	Glass Manufacturing Association には属さない
		インドネシア系企業、マレーシアで操業

2. Kuala Lumpur Glass Manufacturing Company Sdn. Bhd.の概要

従業員数：300人、95%がマレー人である。

(インドネシア等の外国人労働者は従業員間で問題が起こるため余り雇用していない。)

全生産量：6,800T/Mである、その内製品として出荷されるのは5,400T/M

オフ率：プロセスの製造 Mode は、品種毎に2~3日間隔で変更するため20%程度の格外品が発生する。

格外品は再度プロセスに戻される。(6,800×20%=1400T/M)

リサイクル使用率：約35%である。6,800×35%=2,400T/M

ピンは2,000トンで、カレットが400T/M

リサイクル品使用率が、60~70%でも操業可能であるが、リサイクル品の供給が変動するため安定化を図る必要があり、35%としている。

マレーシアには、カレット化専門企業はないが、収集企業で粉砕機を持っているものもある。

Furnace：投資40Millin RM、寿命9年

3. ピンの区分、カレットと返却可能ピン

ピンの区分は、以下の通りである。色の区分は厳しく管理している。

- 1) Flint (No Color) : ソフトドリンク
- 2) Amber (Brown) : ビール、化学品
- 3) Green (Beer 用) : ビール

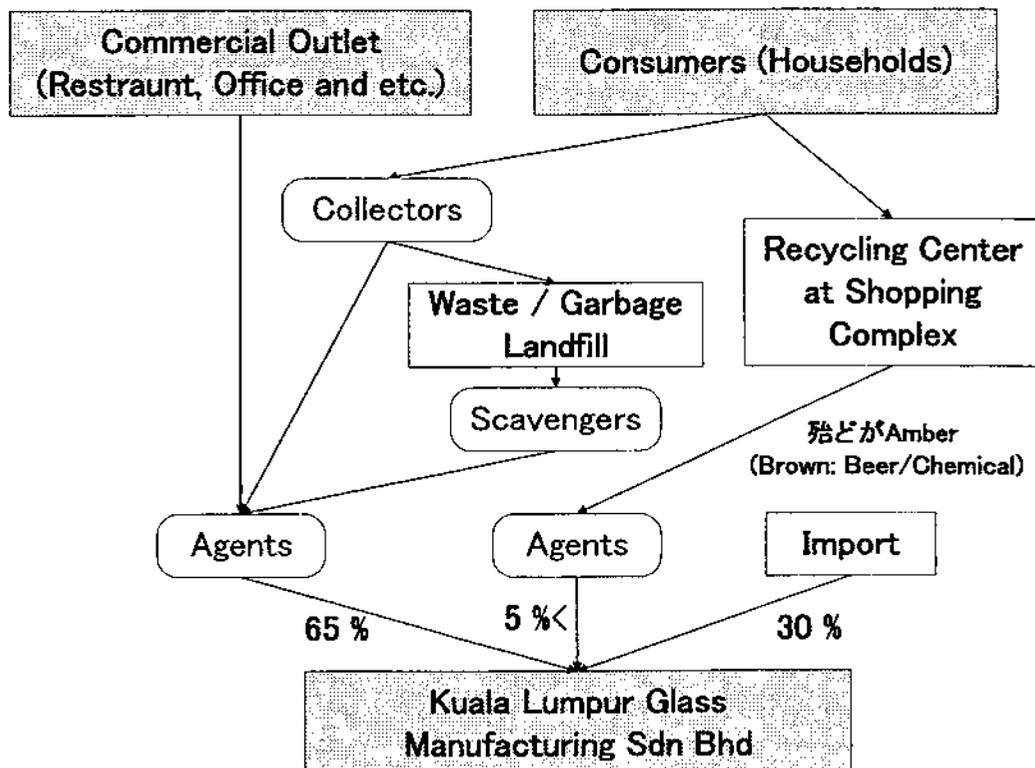
この工場は、Flint が主力製品である。Amber と Green は Malaya (Johor) で生産している。ソフトドリンク用ビンの需要は、最近の PET・缶増加により減少している。ソフトドリンク用のビン、再充填するよりもカレットを経て再生している。また、返却可能ビンも、重さの問題、保管の問題から行われていない。

4. 価格とコスト

リサイクルビンの購入価格は、Flint : 150RM/T、Amber : 130RM/T、Green : 110RM/T である。混合品は購入していない。製品の販売価格は、約 1,300RM/T である。販売は顧客に直接販売している。コスト構成は、原料代 20%(200RM/T)、労務費 10%、電気代 30%、減価償却等 50%となっている。製造コストは、1,000RM/T である。タイでは 700RM/T 程度で生産できる。製品価格が 280g のボトルの場合 28¢ である。4¢ 程度リサイクル品にかかっている。これを 5~10¢ にすることは出来ない。

5. リサイクルビンの流れについて

この工場は、Flint (無色) のビンを生産している。色付き (Amber:Brown、Green:Beer) は、同系列工場の Malaya Glass 社 (Johor) に送り処理している。リサイクルセンターからのビンはほとんどが Amber であり、この工場のリサイクル品に占める割合は 5% 以下である。最も多いのは、収集企業が商業施設、収集企業、スカベンジャーから集めてくるビンで 65% を占める。その内訳は分からない。リサイクルビンは、中部地域から 50%、北部地域が 20%、残りはタイからの輸入で 30% である。収集はその殆どが中小企業である。(タイの企業は規模が大きい)



9-2. Muda Paper Mills Sdn. Bhd.

日時：平成16年3月5日、9時～10時

場所：Muda Paper Mills Sdn. Bhd.

1 1/2 Miles, Off Jalan Sungai Chua, 43000 Kalang, Selangor Darul Ehsan

出席者：(先方) Executive Director: Mr. Lim Chiun Cheong

General Manager: Mr. Ang Lee Yang

(東京都立亀戸技術専門校)平井経理課長

(JICA)社会開発調査部 社会開発第二課 村田課員

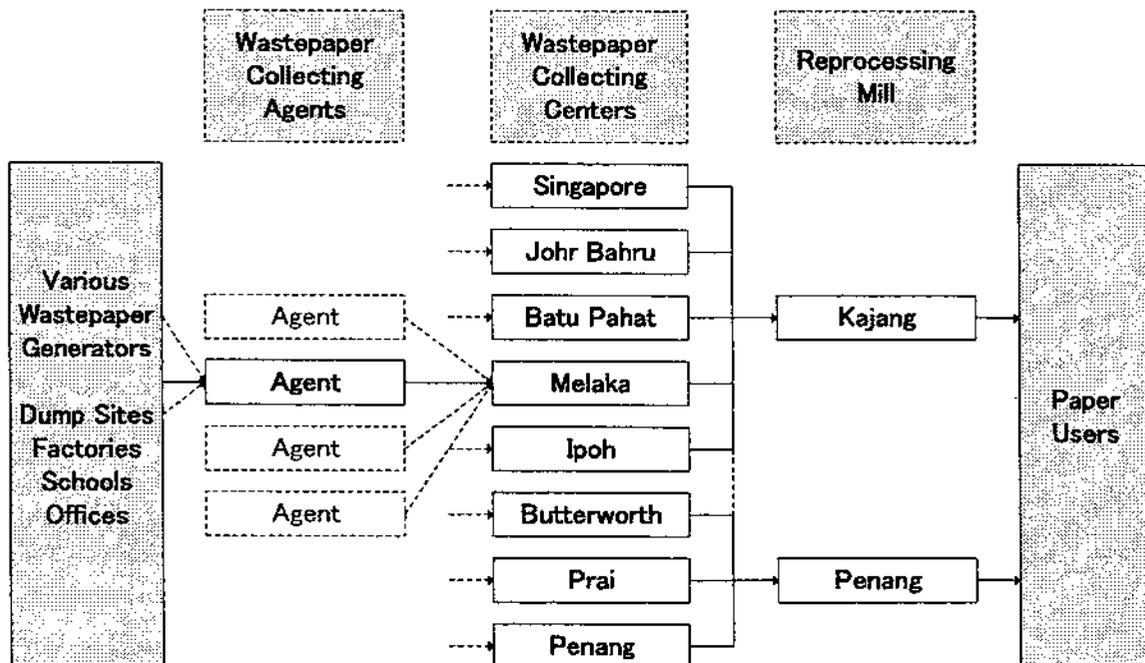
(株式会社 テクノソフト)大森 (記)

1. 企業概要

1964年に設立された従業員数約2,000人(再生紙製造工場800人)のマレーシア最大のMillを保有する再生紙企業である。現在需要は上向きであり、フル操業となっている。

2. 古紙収集と取り扱い方法

古紙収集企業が古紙を収集し、全国に分布する7ヶ所のMuda社収集センターに持ち込む。収集企業の中には2,000T/Mを扱う企業もある。収集先の内訳は分からない。Muda社は収集企業からKajangとPenangにある再生Mill工場にトレーラー(20T)で輸送する。中古紙収集センターでは圧縮梱包機(Baler)で約1トン単位(1ペール)に纏め、取り扱いを容易にしている。(10個重ねて積むことも出来る)



3. 古紙の種類と仕分け

次の表はマレーシアにおける古紙の種類を示す。「白」は、ティッシュ企業に販売される。価格は、「白」が一番高く色が付くと安くなり、混合が一番安い。従って、収集企業は、紙を出来るだけ仕分けし収集センターに持ち込む。

OPN : Old Newspaper	DLK : Double Lined Kraft	MNL : Manila Paper
BW : Black and White	OCC : Old Corrugated Carton	NW : Mixed White
PW : Pure White	MC : Mixed Color	Etc.
WB : White B	NP : Newsprint	

仕分けは、多くの収集企業は賃金の安い外国人労働者等を雇い手作業で行っている。ベルトコンベアー／紙の種類ごとの作業員／紙の種類後との分別口／ホークリフトを使用して分別している収集企業もある。

4. リサイクル率と古紙の需要

古紙業界のデータによると、マレーシアでの古紙リサイクル率は40%である。2001年920,000Tの古紙を回収した。この数量は古紙を圧搾し、20Tトレーラーに載せると46,000車に相当し、Johor BahruからBukit Kaya Nitamまで車が並ぶ数である。

1) OCC (中古皺状ダンボール)

OCCの需要は、55,000~60,000T/Mである。その内45,000T/Mは、国内収集古紙の再生品で、10,000T/Mは輸入古紙の再生品である。OCCの回収率は高い。OCCの製粉機はマレーシアに4~5基ある。

2) ONP (中古新聞紙)

ONPの需要は、20,000~22,000T/Mである。その内12,000T/Mがリサイクル品である。

Malaysian Newsprint Industries社(マレーシア唯一の新聞企業)は、20,000~22,000T/M新聞印刷用に使用している。またONPは、卵トレー製造にも使用され、市場では、野菜等包装用(ウェット市場)にも使用されている。(再使用)

5. 学校における古紙リサイクル運動

Muda社は、20年前から独自のリサイクル運動を展開している。MPPJとリサイクル活動を一緒にやってはいない。また、New Strait Times (Malaysian Newsprint Industries社)のリサイクル活動とも関係ない。

6. マレーシアの紙産業

マレーシアには、製粉機が20基ある。その内Sabah Forest Industries Sdn. Bhd.社のみが木材からのパルプを使用している。この企業は、80年代前半政府が操業を開始し、10年前に民営化された。政府は、紙の原料とするよりも価格的に有利な木材として輸出することを推奨しているため、パルプからの紙製造は1社ののみとなっている。

主要企業は、Muda、Genting、Pascorp、Malaysian Newsprint、United Paper Board、Nibong Tebel、Kimberly Clarkである。(別紙マレーシアの紙パルプ製粉機立地参照)

9-3. CENTRAL MALAYA PAPER SDN BHD

日時：平成16年3月5日、10時00分～11時20分

場所：1 1/2 Miles, Off Jalan Sungai Chua, 43000 Kajang

出席者：(先方)CENTRAL MALAYA PAPER SDN BHD

Ms. Ng Say Shong (Mrs. Chan)

Mr. Thomas Thong C. W.

(東京都立亀戸技術専門学校)平井経理課長

(JICA)社会開発調査部 社会開発第二課 村田課員

(株式会社 テクノソフト 大森(記))

1. マレーシアの紙リサイクル

2001年でマレーシアの紙のリサイクル率は40%である。2001年のマレーシアの紙使用量は1.4百万トンであり、その内、百万トンは国内品、0.4～0.5百万トンが輸入品である。

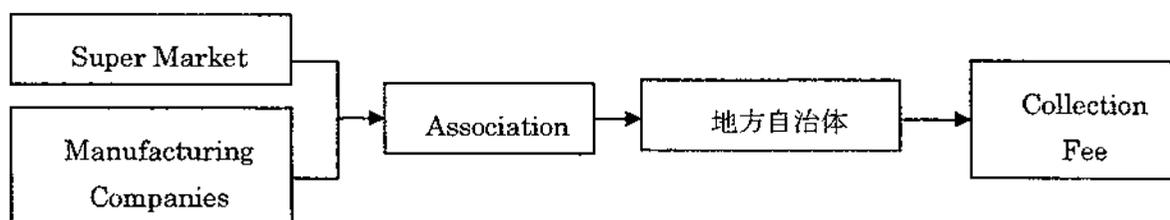
低品質品は、焼却しているが量は少なくなっている。紙の需要は中国等への輸出があり好調である。P印刷用紙はタイから輸入している。タイでは、紙をパルプから製造している。

業界内の競争は厳しいが、採算性は企業により異なる。

KPKT(MHLG)は、2000年からリサイクル運動を展開しているが、成功していない。これは、収集に対するインセンティブに魅力がないことによる。

コンドーミアム(高等教育住民)における2プロジェクトで3分別ゴミ箱を設置したが、住民はめっちゃめちゃにいれてしまいうまく行かなかった。政府は、教育・意識改革運動により力を入れるべきである。

新しい概念である拡大製造者責任(EPR)、緑の税等に関するパッケージが紙連盟を中心に検討されている。



大変込み入ったもので、難しいと考える。

2. Central Malaya Paper 社

原料価格は、300RM/Tであり、輸入品は1.5～2.0倍の500RM/Tである。Millを持っている Central Malaya 社では、分別は行っていない。価格をチェックするためにも一部輸入している。

紙収集のインフラストラクチャーは、十分整備されている。また、輸送するトラックも Mill から帰るときは別の品物を積んで帰る。紙の原料は OCC (中古皺状ダンボール：茶グレード)が多い。

在庫見合いで原料の比率制御を行い操業している。ロスはない。

環境にやさしいな包装を検討する必要がある。

右のような形式の紙包装は、マレーシアでは一般的である。

従業員は、スタッフ部門が 30 人で、紙製粉機に 500 人いる。

リサイクル活動は、華やかな開業式を行い、50～100 人かけて始めたが、継続できなかつた。現在は 27 人程度の要員をかけている。

生産量は、年間 300,000T/Y で、月間 30,000T/M である。

9-4. PERUSAHAAN CHEW HUR SDN. BHD

日時：平成16年3月13日、11時分～12時30分

場所：Lot 2398, Jalan Dato Mohammed Sidin, Off Jalan Connaught Bridge, Kawasan 16, 41300, Selangor Darul Ehsan

出席者：(先方) PERUSAHAAN CHEW HUR SDN. BHD.: Managing Director Ms. Anne A.L. Wong
(IC ネットワーク) Director Ms. Aishah Aziz
(株式会社 テクノソフト) 大森(記)

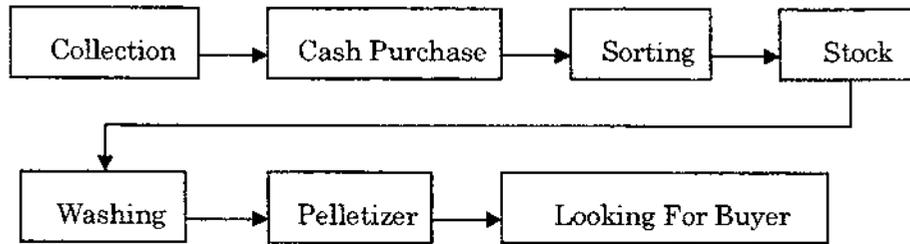
中国人系企業である。ここ数年はこの企業は大変苦勞している模様である。SPM とまったく異なり、大分企業経営が困難となっている。

1. マレーシアのプラスチックリサイクルの問題点

- 1) 現金商売のため運転資金を必要とするが、政府等からの援助はない。
SMI に対する金利は 3 年返済で、5% である。ただし、1 Million RM 借りるためには、300,000 相当の担保が必要である。Credit Grantee Corporation (CGC) を得ると 1.5% となる。
- 2) マレーシアには、この企業を含め約 3 社のプラスチックリサイクル大手企業がある。その他の中小は、Open-Close の繰り返えしている。また、SMP 社は、量の拡大のためリサイクル原料価格を引き上げており市場に悪影響を与えている。
- 3) 発生源分別が実施されていないため、分別が大変である。また、収集企業は資金が要らないが、工場は操業に資金がかかり大変である。

2. 企業の概要と現状

- 1) 1984 年に Anne 社長の父親が操業を開始した。
- 2) 資金不足：リサイクル品の購入は現金で行い、一方販売代金の受け取りはサイトが約 60 日。
- 3) 機械能力不足：洗浄機を自社で製作したが問題があるので、新しい機械を購入したい。埋立地は非常に汚いため、高性能の洗浄機が必要である。ドイツ製の洗浄機を購入しようとしたが、3.0 Million RM かかるので、現在は中国製の 1.8 Million RM を検討している。新技術に適用される Malaysian Technology Development Scheme (MTDC) を申請したが、新技術とは見なされず失敗した。現在の洗浄機でも SMP 社のものより性能は良い。
- 4) プロセスの流れ



- 5) マーケット：輸出が主体で、中国市場は大きい。その他、ベトナム、香港、台湾、インドネシア、インドが輸出市場である。中国市場に輸出するにはライセンス認可(AP)が必要である。輸出比率は、40%である。

原料購入価格と製品販売価格：廃プラスチックをスカベンジャーから直接購入すると 50¢/kg である。SPM 社は、90¢/kg で購入するためそれがマーケット価格になっている。販売価格は 140¢ 程度なので、購入－販売価格差が、90¢/kg から 50¢/kg になり利幅が減っている。

- 6) 将来計画：現在の場所ではスペースが不足しており、最低 3 エーカーの土地を将来購入したい。

- 7) 原料：マレーシアで調達している。リサイクル品量が不安定で、将来的にも不安である。

ここ 3 年、プラントのスクラップ品、建設スクラップ品、空調、ボイラー、冷却システム等について日本からの輸入も検討したが、採算が合わず行っていない。また、米国、ドイツ、オランダからも輸入したが、使い物にならないゴミだった。ゴミ(リサイクル)の輸入が出来るのは近隣国ではマレーシアだけである。

- 8) 原料の種類：PE/HDPE/LDPE/PP/PP-Copolymer/PP-Homo-polymer/PET 等である。軟質物質のみ扱っている。硬質物質は扱いが非常に難しい。(処理時間が長くなる。)

- 9) 労働者：1998～2001 年の間は外国人を使用できなかったが、現在は外国人を使用している。ただし入国手続きに時間がかかる。また、手続きは Anne 社長自身で行わなければならない、大変である。労働者は約 40 人いる。

- 10) スカベンジャー：非常に多くのスカベンジャーがいる。問題は、①現金取引、②量不安定、③個人ベース、④取引関係が短期的等である。中には、水を入れて量をごまかす者もいる。余り細かいことを言うと他に持ってゆく。洗浄ラインがあるのはこの企業だけである。

- 11) 生産量：原料購入量 400～500T/M、生産量 300～400T/M。2 ヶ月の在庫を持っている。従って、現金収支管理が大変である。

- 12) その他、将来生分解性プラスチック(タピオカ 20%、80%HDPE)が普及してきた場合、リサイクルが可能かどうか心配である。

9-5. SPM PLASTIC RECYCLING SDN BHD

日時：平成16年3月12日、14時00分～15時30分

場所：Lot 86, Rawang Integrated Park, 48000 Rawang, Selangor Darul Ehsan

出席者：(先方) SPM PLASTIC RECYCLING SDN BHD

Managing Director: MR. K. Nantha Kumar

(団長：福岡大学)松藤教授

(IC ネットワーク) Director Ms. Aishah Aziz

(株式会社 テクノソフト)大森(記)

1. SPM 社の概要 (インド人系企業)

1988年：設立、1991年：輸出開始、1994年：シンガポール企業と提携

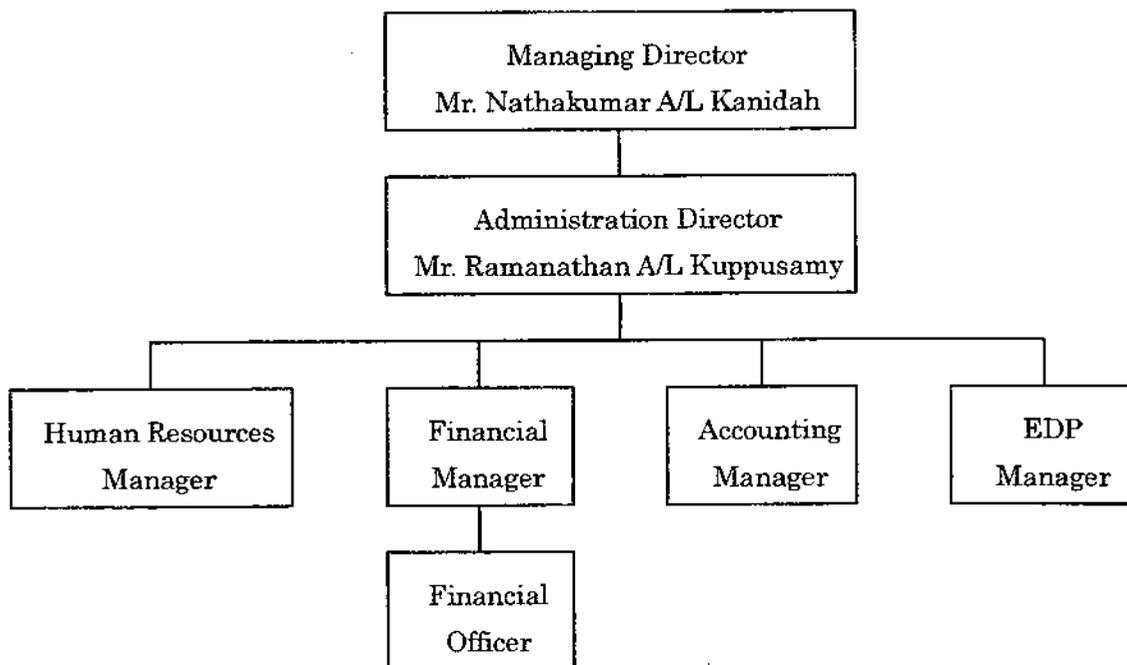
主な企業活動：①プラスチック・廃棄物収集業、②プラスチックを種類とグレードにより分離、③廃棄物・プラスチックの粒状化・圧縮・包装、④プラスチック廃棄物のリサイクル、⑤リサイクルプラスチックの輸出

売上：現状 18Million RM/年

使用機械：プラスチックリサイクリング機、クラッシャー

資本：1.00Million RM

組織：管理部門：10、作業員：30



2. 進行中のプロジェクト：埋立地からのリサイクル可能物の抽出

マレーシアには、現在国の各所に144の埋立地がある。その内訳は、Saba-19ヶ所、Sarawak-23ヶ所、マレーシア半島-102ヶ所である。その内 Pahang, Selangor, Wilayah Persekutuan の26ヶ所は Alam Flora が管理している。その中の Wilayah Persekutuan 埋立地だけでも約 2,000T/D の廃棄物を処理し

ている。発生源分離が行われていないため、全てのリサイクル可能廃棄物は埋立地に棄てられている。

144 の埋立地のなかで 100T/D 以上廃棄物を処理する埋立地からリサイクル可能廃棄物を抽出することにした。すでに Perak の Sitiwan 埋立地で操業を開始した。Wilayah Persekutuan の埋立地におけるリサイクル可能廃棄物抽出は、新しい埋立地への埋め立てが始まるまで行わない。Wilayah Persekutuan に MRF(Material Recovery Facility)を設置するには、30Million RM が必要である。

3. 対象プラスチック：全ての種類のプラスチック

- ・ PP(インジェクション、ブロー)
- ・ HDPE(ブロー、インジェクション、シート)
- ・ MDPE(ブロー、インジェクション)
- ・ ABS(ABS、FR、繊維)
- ・ PC+ABS
- ・ PS(PS、繊維)
- ・ HIPS
- ・ PVS(硬質、軟質)

等が代表的であり、全部で 100 種類以上のプラスチックを対象としている。

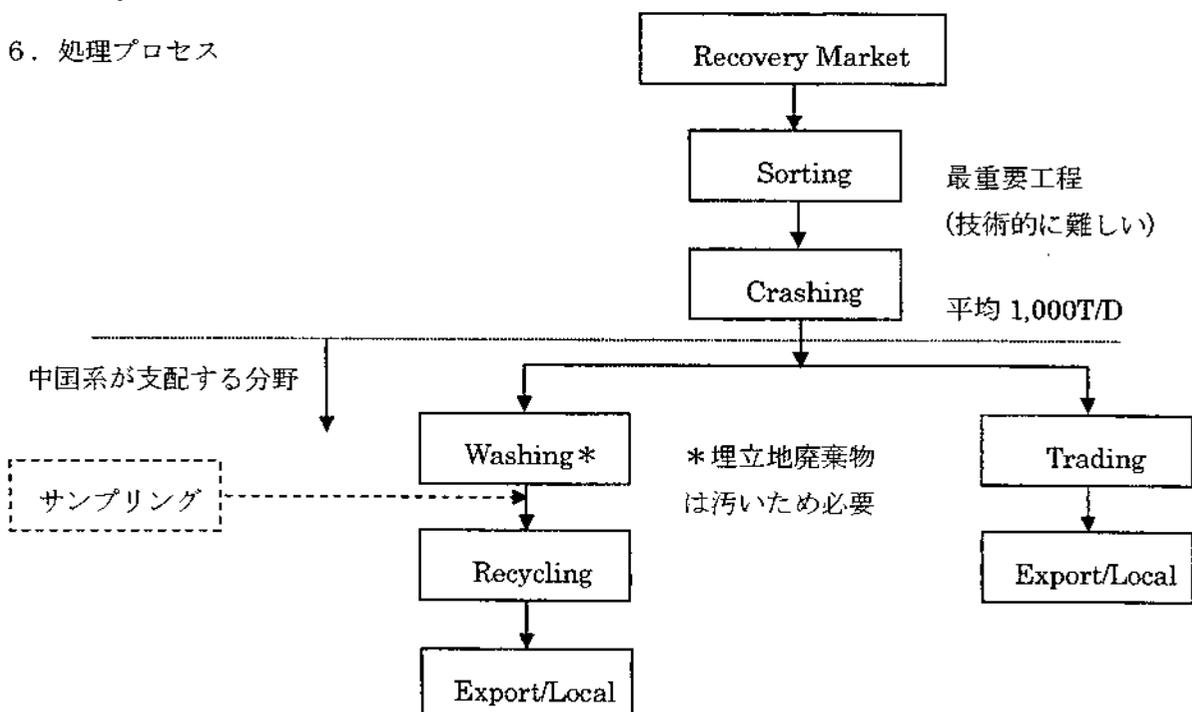
4. 原料の廃棄物

主に Klang Valley の小規模供給者とリサイクル企業から供給を受けている。ベンダーからと埋立地から小規模代理店経由で購入する。

5. 販売先

食品用には使えない。低グレード用途すなわち靴・繊維・ボトル製造者に販売している。輸出が約 40% を占める。

6. 処理プロセス



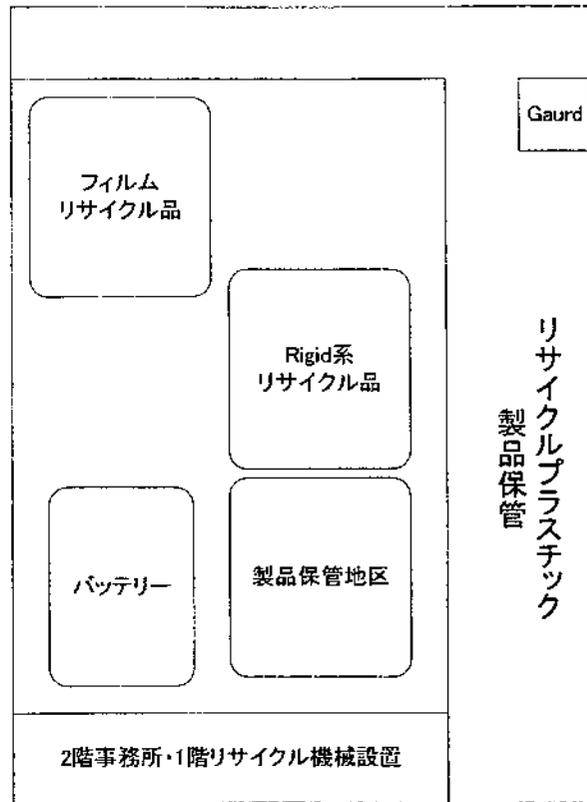
6. 工場の配置(右図参照)

7. その他

リサイクル品は増加している。また値段も上がっている。1,000T/M 規模の工場はマレーシアに 3 社ある。その他は中小企業である。

この企業は、UKM(UNIVERSITI KEBANGSAAN MALAYSIA)教授の指導を受けている。参考のため、教授に関する情報を以下に記す。

- ・ Prof. Dr. Mohd Marzuki Mustafa
- ・ Duputy Dean, Faculty of Engineering, UNIVERSITI KEBANGSAAN MALAYSIA (The National University of Malaysia)
- ・ 43600 UKM Bangi, Selangor. D. E. Malaysia
- ・ TEL: 03-8921-6102, 8921-6107
- ・ FAX: 03-8925-2546
- ・ e-mail: morzuki@visi.eng.ukm.my



以上

10. 後部ドア収集企業

10-1. Tunuang Bersatu Metal SDN. BHD

日時：平成16年3月12日、12時分～12時20分

出席者：(先方) Taman Berlingin Final Disposal Site 近隣の不法収集業者

Tunuang Bersatu Metal SDN. BHD : Director Mr. Zol Kanain Bin Mohamed Nor

(団長：福岡大学)松藤教授

(IC ネットワーク)Director Ms. Aishah Aziz

(株式会社 テクノソフト)大森(記)

この周辺には、収集業者が約10Shopある。1日約2T収集している。Tamen Berlingin 最終埋立地での入口周辺では毎日約20T程度回収されている。(比較：KL 中継所では毎日4T)

時々不法収集の調査が来るが問題は今のところない。

プラスチックはRwanの中間業者が粉砕して国内市場に供給している。

Crewからの引き取り価格は、混合紙：15¢/kg、ダンボール：20¢/kg、プラスチック40¢/kg、鉄Aグレード60¢/kg、Bグレード50¢/kg、Cグレード(缶)：40¢/kg、アルミ缶：3RM/kgである。それに10～20%のマージンを加えて業者に売っている。

Zol Kanain氏は、20年の経験があり、他にKajang等5ヶ所の支店を持っている。Taman Berlinginには、労働者が5名いる。従業員は全体で15人、その内13人が外国人、2人がマレーシア人である。労働時間は、午前9時から午後9時までの12時間である。

給料は、月1,500RMぐらいである。(残業等も含む。少し高い?)

1.1. 埋立地

日時：平成16年3月12日、11時00分～11時40分

出席者：(先方) Taman Berlingin Final Disposal Site

Alam Flora : Mr. Nik Mustraffa Mohd. Moor(松藤教授の教え子)

(団長：福岡大学)松藤教授

(IC ネットワーク)Director Ms. Aishah Aziz

(株式会社 テクノソフト)大森(記)

1. サイトの概要

計算機重量測定機 (3)、サイトオフィス、作業小屋、フェンス、車両タイヤ洗車場

重機：CAT 826G Landfill Compactor、CAT D8 Dozer (2)、CAT D6 or Equiv. Dozer (16)

Excavator (1)、Backhoe / Loader (1)、Water Tanker Sprayer (1)、Open Tipper (1)

環境制御：Leachate Collection System、Leachate Treatment System、Gas Management System

サイトレベル：3

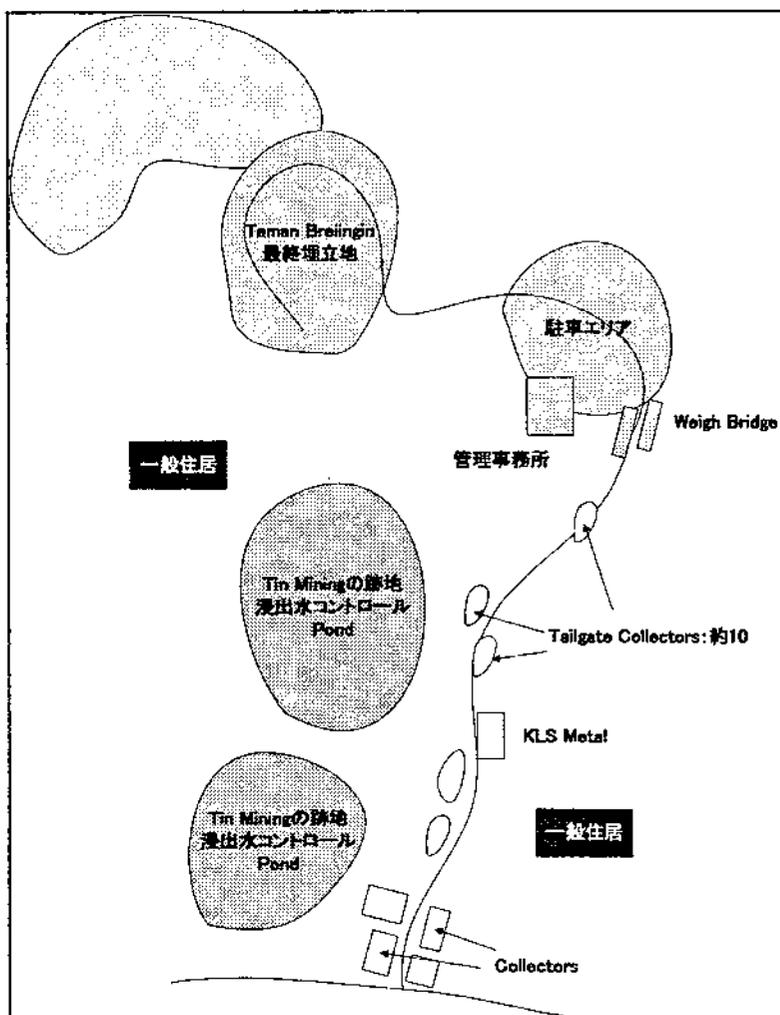
処分量：1996年8月～2002年12月 4,447,000T=1,642T/D

中継所操業開始に伴い、操業率低下(8時間/日)

2. 処分量

Kuala Lumpur のゴミ約 2,500T/D(政府発表 2,700T/D)の内約 600～800T/D(Mr. Nik : 750T/D)がこのTaman Berlingin最終処分場に持ち込まれている。残りの約 1,800～2,000T/D のゴミは他の最終処理場(プチョン：1時間程度遠い)へ持ち込んでいることになるが、輸送燃料代等を考えるとこの処分場の処理がもっと多い可能性もある。

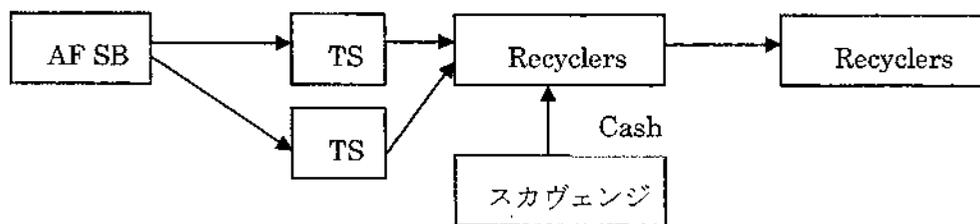
持ち込める Waste は、粗大廃棄物のみであるが、実際は約 40%が家庭廃棄物である。(ローリー下層を家庭廃棄物とし、上層を建設資材にすると分からない。)



3. スカベンジャー

スカベンジャーは殆どがインドネシア人でAlam Floraは人数を20人ぐらいに制限しているというが約100人いる。彼らは、回収されたリサイクル品を直接店に持ってゆく。

- ・ リサイクル品の流れ：



以上

12. その他

12-1. Federation of Malaysian Consumers Association (FOMCA)

日時：平成16年3月4日、14時00分～16時

場所：No 1D-1, Bangunan SKPPK, Jin. SS9A/17, 47300 Petaling Jaya, Selangor

出席者：(先方) Federation of Malaysian Consumers Association (FOMCA)

Mr. Mohd. Yusoff B. ABD. Rahman: Communication Director

Mr. M. Subramaniam B. Ec (Hons): Research Executive

(JICA)社会開発調査部 社会開発第二課 村田課員

(株式会社 テクノソフト)大森 (記)

1. FOMCA の概要

FOMCA の目的は、消費者の保護である。FOMCA は、官庁、政府、省、民間部門との間で活動している。その内容は、①大衆に対するセミナー開催、②民間部門に対するセミナー開催、③共同検討である。また、政策立案者に意見を提言している。

2. FOMCA のリサイクル活動

始めてからまだ数年である。意識改革(リサイクル、再使用、減量)運動を行っている。消費者プログラム、基本管理システム、教育(カタログ作成、リサイクル促進)、セミナーで構成される。

Alam Flora/地方自治体との協力は今のところ行っていない。

3. リサイクルについての見解

埋立地が一杯になっていることを大衆に知らせることが重要である。政府が主導権を取るべきである。またリサイクル可能な製品を購入すべきである。

リサイクルに対する意識は低い。プラスチックバッグの使用は問題である。しかしながら、もう何10年も使っているために、紙に戻すのは難しい。

買戻しセンターは、遠いし時間・輸送費を考えると、1~2RMでは合わない。Petaling Jayaは殆どの買戻しセンターはショッピングセンターである。

4. プロジェクト実施場所

所得よりも人口の多いところで実施すべきである。(Bandar Utama)

12-2. マレーシアプラスチック製造者連盟

日時：平成16年3月9日、16時00分～17時00分

場所：37, Jalan 10/14, Paramount Garden, 46300 Petaling Jaya, Selangor Darul Ehsan

出席者：(先方) Malaysian Plastics Manufacturing Association

Executive Director: Ms. ST Giam

Project Executive: Mr. Michael Ng

(株式会社 テクノソフト 大森(記))

1. プラスチックリサイクル業者

マレーシアにはプラスチックのリサイクル業者が100以上存在する。その内再生を行っている業者は23社である。それらの企業は、主としてJohor、Klang等にある。Klangにある再生企業は10社以下である。製品はペレット、ブロックとして販売している。輸出用の生産を行っている企業は1社のみである。

2. 連盟の活動(カタログ参照)

設立：1967年

メンバー：900社(プラスチック企業数の60%、生産量の80%に相当する)。内リサイクル企業は23社である。

主プロジェクト：

- ① プラスチック設計センター
- ② Terangganu プラスチック産業公園
- ③ MPMA-プラスチック技術訓練センター(MPMA-PTTC)
- ④ プラスチック廃棄物管理タスクフォース(PWMTF)
- ⑤ 電子-プラスチック共同体

この中で、プラスチック廃棄物⑤のプロジェクトを Mr. Michael Ng 氏が中心となり展開している。

3. 主なリサイクル企業 (別紙企業リスト参照)

リサイクル品の再生を行っている代表的企業は、Perusahaan Chew Hur Sdn Bhd 社、Karich Sdn Bhd 社、Idealpoly Plastic Industries Sdn Bhd 社である。(Chew Hur 社と Idealpoly 社は、マレーシア滞在中に訪問予定：MPMA のアレンジ)

4. リサイクルの現状

マレーシアにおけるデータは分からないので、Alam Flora に聞いてほしい。プラスチックの分別は殆ど行われていない。マレーシアでは、食器と椅子等のプラスチックは壊れるまで使うので大きな問題とはなっていない。PET、プラスチックバッグ、発泡スチロールが問題である。

5. 連盟のリサイクル活動(別紙と CD 参照)

- 1) プラスチックを記号化(10種類)し、製造者にラベリングを推奨している。(計画段階)
- 2) 4R(減量、再使用、リサイクル、対応の推進。(計画段階)

11月に予定されている環境週間において、上記活動を打ち上げる計画である。その際、6~14才の生徒を対象とした教育を文部省と協力し開始したい。資金として、500,000RM(ポスター、パンフレット)かかるが今のところ100,000RMしか集まっていない。また全国にCDを200,000セット配布する計画である。それでも、全国の5~10%程度である。現在1,000セット作成した。

6. その他

JETRO 後藤氏が昨日来社した。LCA(Life Cycle Assessment)関連の打ち合わせを行った。JICAの今回の調査には非常に興味を持っているので、是非協力したい。

以上

12-3. SOCIO-ECONOMIC & ENVIRONMENTAL RESEARCH INSTITUTE (SERI)

日時：平成16年3月8日、10時00分~11時30分

場所：No.10, Jalan Brown, 10350 Pulau Pinang, Malaysia

出席者：(先方) SOCIO-ECONOMIC & ENVIRONMENTAL RESEARCH INSTITUTE (SERI)

Research Officer: Ms. Baharulnizam B. Baharum

Mr. Fatimah Bt. Hassan

(東京都立亀戸技術専門学校)平井経理課長

(JICA)社会開発調査部 社会開発第二課 村田課員

(株式会社 テクノソフト)大森 (記)

国連開発プログラム

—都市環境における官民提携(UNDP-PPPUE)—

「マレーシア Penang における共同体廃棄物リサイクル」(添付資料参照)

1. プロジェクトパートナー

UNDP (国連開発プログラム)

Penang 島市議会 (MPPP)

Socio-Economic & Environmental Research Institute (SERI)

Northeast District Neighborhood Association Coordinating Committee

LHT Kitarsemula Sdn Bhd (リサイクル Agent)

2. 対象共同体 (高所得レベルと低所得レベル共同体)

1) 浮き桟橋: 300 世帯

中国系社会の漁業中心の地域。廃棄物を家の下の海に棄てていた。また、他の地域からの流れ着いたゴミが家の下に滞留していた。多くのゴミは、食品・飲料関連である。運動の第一歩は、清掃から始まっ

た。

2) Taman (中所得クラス): 1,200 世帯 (コンドミニアムまたは共同住宅)

建物開発者も参加した。私有地を借用しリサイクルセンターを設置した。(2Units : 合計 400,000RM) 私有地利用については、中々難しい。(総論賛成・各論反対) リサイクルセンターまでの距離も問題である。ワークショップへの主婦の積極的参加が重要である。

9月にリサイクルの日を決めたところ、多くの人々がリサイクル品を持ち込んできた。しかしながら、プラスチックは価格が安くうまく行かない。コンポストについても教育を開始した。色々な種類のコンポストを紹介した。得られた収入により、図書館の施設を充実させた。

3) 村(マレー系): 400 世帯

マレー系の村で、2002年11月スタートした。印刷会社社長が、村長である。これまでは、廃棄物を燃やすか棄ててしまっていた。園芸廃棄物が多いのでコンポストを紹介した。分別を各家で行うことが重要である。

3. 内容

2002年2月1日に実行プロジェクトがスタートした。スタート後フィリピンColombo市(3村のPPPUE)を訪問し、コンサルタントも参加したワークショップを開催した。フィリピンの成功例をマレーシアに適用するようにした。

個別に収集に関する Meeting を週/月単位で夜開催した。対象とした地域では、多くの人々がお互いにまったく知らない人間同士であったが、このプロジェクトの実施により連携を持たせることが出来た。

4. 収集

地方自治体が収集を行い、リサイクル企業へ輸送している。毎日収集するか、(月・水・金)または(火・木・金)に行われている。電話して地方自治体の収集車を呼ぶことも出来る。分別収集を行っており、粗大廃棄物は週1回である。

5. 教育・訓練

共同体と学生に対して、固形廃棄物管理に関する教育・訓練を実施した。高い年齢層への教育は難しい。

収集(清掃)運動の内容:

- ①プレゼンテーション、②講話、③自分のリサイクル概念確立

ゴミの特定(家庭廃棄物、園芸廃棄物、家具)を、SERIのスタッフと委員会が行った。

6. コンポストについて

個別の住居ごとに実施している。共同体ベースはまだ実施していない。コンポストからの各種タイプのMRF(物質リサイクル施設)を検討している。実際に取り扱ってみて、経験をつんでゆきたい。コンポストにより国の美化を促進するとともに、コンポストを製造し国外に販売してゆきたい。ただし、SERIはNPOであり実施できない。マレーの村では、豚を使えないので、鶏が対象となる。

7. 地方自治体 (MPPA) の役割

学校における講話の実施している。また収集は地方自治体が行っている。

収集企業の選定は住民が行っている。

8. 現在の取り組み状況と次の計画

3 地域とコンタクトを継続している。住民に対しての専門家を派遣し継続している。この結果は次の計画の先駆者である。次の計画は、まだ最終化されていない。

(参考資料) 共同体の経験の共有化

SERONOK 村(Mohamad Razif Mansor 氏の公演内容)

(プロジェクト開始)

Seronok 村のリサイクルプロジェクトは 2002 年 11 月に始まった。最初の段階で色々な問題が発生し、参加者、戦略と責務等について再構築した。2ヶ所を収集場所に指定した。

(ゴミ処理方法)

1990 年まで、住宅内のゴミ野焼きが行なわれていた。Penang 市議会(Penang Island Municipal Council)と協力して、村の安全・開発委員会は、村民にゴミを配置された分別ゴミ箱に棄てる要求した。2003 年、リサイクルと堆肥化が村に導入された。

(活動内容)

リサイクルと固形廃棄物管理に関する知識を深めるため、関連部門を訪問。以下の通り。：

- フィリピンの国連 UNDP PPPUE 固形廃棄物管理プロジェクト視察-2003 年 7 月 6 日～12 日
- Penang 島リサイクルセンター調査-2003 年 8 月 20 日
- 本島リサイクルセンター調査-2003 年 8 月 27 日
- 国内リサイクル工場調査-2003 年 12 月 10 日～12 日
- オランダの廃棄物コンサルタント Ms Anne Scheinberg の Seronok 村訪問

(各種講座への参画)：

- 有機廃棄物管理と堆肥化ワークショップ-2003 年 5 月 3 日
- 都市環境サービス改善のための官民共同(Public-Private Partnerships)短期訓練講座-2003 年 6 月 23 日～25 日
- Seronok 村主婦に対する堆肥化ワークショップ-2003 年 9 月 11 日
- 青年環境指導力キャンプ-2003 年 10 月 20 日～22 日
- 固形廃棄物管理に関する利害関係者ワークショップ-2003 年 12 月 4 日
- 「訓練指導者の訓練」ワークショップ-2004 年 1 月 10 日
- 第 2 回堆肥化ワークショップ-2004 年 1 月 11 日

その他のプログラムに、「Seronok 村共同体の日」を 2003 年 6 月 8 日に打ち上げた。計画中の活動は、リサイクル話し合い、リサイクル可能品の設計、廃棄物展示会等がある。

実行された運動には、(1)集会を開催しリサイクル情報の普及、(2)Seronok 村内の他の組織による活動、

(3) 全ての地区の掲示板にリサイクル取り組みポスター貼り付け、(4) 全世帯へのパンフレット配布

(戦略と可能な選択肢)

以下の3 選択肢が実験された。

選択肢1：発生源における分別、収集センターへ持ち込み、リサイクル品の重量と種類に基づく支払い。この選択肢は、資金が不要、リサイクル品価格が安い、収集時間に制約、家庭から収集場所までの距離、汚れていないリサイクル品のみ受け入れ、個人による行動等が特徴である。

選択肢2：発生源における分別、任命された個人による収集または無料での収集センターへの持ち込み。この選択肢は、収集時間に制約、資金的刺激策なし、リサイクル品は分離せず、汚れている、個人による行動等が特徴である。

選択肢3：発生源における分別、任命された委員会による収集または無料で収集センターへ直接持ち込み。リサイクル品からの収入は村リサイクル委員会のリサイクル基金として蓄えられる。この選択肢は、収集時間に制約、村民に責任、問題点と作業スケジュールは委員会で相談し決定。

(収集リサイクルデータ)

2003年6月、7月、8月、9月に収集されたリサイクル品は、プラスチック 119kg、ガラス 61kg、紙 45kg、アルミ 1.4kg である。

(問題点)

「プロジェクト開始時」：

- ・ リサイクル品収集のために適した場所を見出すこと困難。土地価格が高いことと政府所有の土地がない。リサイクル品収集センター用土地の地主の許可取得困難。
- ・ 熱心に業務を実施する個人を探し出すことが困難。村民は計画された各種活動に参加し、非常に忙しい。

「プロジェクト実施時」

- ・ リサイクル品の価格が安すぎる。例えば、主婦がプラスチック 5kg、ガラス 2kg、鉄缶 3kg 集めても約 61 セントしか得られない。一方、リサイクルセンターが、プラスチック 56kg、ガラス 29kg、紙 17kg、鉄缶 20kg、アルミニウム 0.6kg 集めても約 RM6.90 しか得られない。(8月の統計に基づく。)
- ・ 民間企業によるリサイクル品の収集が行なわれず、保管スペースがなく、収集が遅れるため約 122kg のリサイクル品が棄てられた。
- ・ 収集センターの距離が村民にとって問題。
- ・ リサイクルに対する姿勢と認識不足、意識改革には時間がかかる。
- ・ 投資に対する報酬なし。

(問題点の解決策)

- ・ 金銭的報酬がないため、清潔、環境保全、健康、将来世代のため、村の繁栄等を強調し、リサイク

ル推進した。選択肢2が実施され、村民はリサイクル品を寄付することを要求された。

- ・ 民間リサイクル業者による回収が実施されていないので、SERI と Penang 島市議会が相談し、民間リサイクル企業1社にリサイクル品収集を委託した。各家庭に電話をかけ、要求により戸ロ-戸口収集を行い距離の問題は解決した。
- ・ 村民のリサイクルと固形廃棄物管理に対する知識を深めるため、意識高揚プログラムを実施した。また、意思疎通を促進するため、全ての地区で委員会を結成した。
- ・ 戦略は、さらに村民の意識改革のため選択肢3 選択に変更された。これは、個人の努力よりは共同体プロジェクト努力を強調するもので、得られた収入は村民の利益となる基金に蓄えられた。

(実績)

- ・ リサイクルに対する姿勢と認識変化
- ・ 主婦の堆肥化ワークショップへの興味と参加
- ・ Seronok 村リサイクル委員会の設立
- ・ 役所、民間、共同体間の調和した関係確立
- ・ 設立された委員会、村民間での意識、理解、知識の向上

従って、努力と戦略変更により、リサイクル品の増加、自主的収集、発生源での分別、固形廃棄物管理に対する認識変化、リサイクル委員会参加等に繋がった。リサイクル委員会は、11名で構成され、週2回の会合を持つ。

(将来計画)

- ・ Seronok 村チームは、個人から委員会に責任と努力を移管された選択肢3を継続する計画である。
- ・ Seronok 村青年リサイクルチームを結成し、若者のリサイクルへの参加を推進する。
- ・ 堆肥化に対する前向きな反響があったため、委員会はより大規模な堆肥化活動を組織するまたは商業化を目指す。
- ・ 委員会は、また計画された各種運動を村内の他の組織と共同して実施する。また委員会を強化するためメンバーを増強する。

TAMAN ALOR VISTA (Sebastian Aruldass 氏の報告) :

2003年3月 UNDP-PPP プログラムに基づく、リサイクルの重要性に関する住民意識高揚のためリサイクル委員会が結成された。委員会は、議長 Mr Tan Hong Tee、秘書 Ms Vivien Chen、会計 Mr Lee Chee Meng、委員会メンバーは、Mr Sebastian Aruldass、Mr Khoo Chin Lai、Ms Senamah Valaithom、Mr Teoh Hock Seng、Mr Tan Ah Huat である。

リサイクル品収集は、2003年6月試験的に1ヶ月実施された。ボランティア3人が、午前10時から12時まで家々を回りリサイクル品を収集した。結果は良好であった。リサイクル品は、住宅開発社が提供してくれたリサイクルセンターで分別された。

活動の中に、Taman Alor Vista 共同体「Day & Moon ケーキ祭」がある。

(リサイクル品収集データ)

	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
鉄/金属	27	3	6	6	3	20	17
プラスチック	37.5	5	20	25	5	36	6
ガラス	127	40	5	5	5	21	20
アルミ缶	15	0	0	0	0	0	0
新聞	1385	420	109	2024	430	324	265

(問題点)

- ・一部の住民は非協力、リサイクル品の盗難と他の業者への販売、ゴミの散乱
- ・リサイクルプログラムへの信頼、確信、意識等欠如
- ・発生源での分別されておらず、有機廃棄物とリサイクル品が混在
- ・要員／ボランティア不足
- ・リサイクル企業は非協力的

(問題解決法)

- ・住民の非協力：第2回リサイクル講話を、リサイクルに関する意識高揚を図るためちようちん祭の時に実施した。
- ・リサイクル品収集法を公示した。週1回、日曜日、10時～12時に回収。
- ・ボランティア奨励と住民参加呼びかけ

リサイクル企業と折衝実施

(将来)

収集収入を使用し、住民用図書館を設立する。

委員会は、信頼できる収集企業の起用する。

委員会は、学生と若者を主な対象とし、リサイクル講話を毎月開催する。

委員会は、またその講師に対する訓練計画を策定する。

委員会は、有機廃棄物を削減するため家庭内堆肥化技術を導入する。

委員会によるリサイクル刺激策を更に推進するため、宣伝活動の活発化する。

委員会は、リサイクル品収集を近隣地域に拡大する計画する。

WELD QUAY (YB Lee Hack Teik 氏の報告) :

(背景)

Penang の Weld Quay Clan 棧橋は、住民が海上に浮かんだ木造家屋に住んでいる地域である。ここには、8ヶ所の棧橋があり、それぞれ福建省の異なる村からやってきた祖先の名前により区分されている。それらは、Lim 棧橋、Chew 棧橋、Tan 棧橋、Lee 棧橋、New 棧橋、Yeoh 棧橋、Peng Aun 棧橋、及び Koay 棧橋である。ここは George Town の世界遺産申請に基づき、ユネスコにより、保存すべき重要地域として特定された。初期の移住者は、漁業、港、貿易、輸送等に従事した。現在この地域は、全員中国系であり、経済活動は殆どが低収入の行商人、工場労働者と小商人である。

(問題点)

木造家屋の下部と下水溝にゴミと廃棄物が堆積している。木造家屋の下部に堆積しているゴミの一部は、市内部の下水溝から流れてきている。また、潮の流れにより漂着したものもある。何年もの間、住民自身がゴミと廃棄物を自分たちの家屋の下部に棄てていた。また、近くの干拓プロジェクトによる水の流れが滞留する問題もある。

委員会は、プロジェクト期間中に周辺の清掃、共同体による教育実施、リサイクルの生活習慣化等を推進するため、多くの活動を提案した。

(活動)

- ・ 共同体代表者と MPPP 代表者による、戦略実施方法と棧橋清掃方法に関し議論する会合が何回か開催された。
- ・ MPPP が現地訪問時、住民は問題、場所、問題解決の方法等を指摘した。
- ・ 2003 年 1 月 26 日を Weld Quay 共同体リサイクルデーとして設定された。その目的は、PPPU のプロジェクトを共同体に導入し、リサイクルに対する共同体の意識高揚を図るものである。
- ・ 計画された活動には、「清潔で明るい未来のためのリサイクル」という課題の子供芸術コンテストがある。このコンテストには、Penang 全体から 178 人の生徒が参加した。また、展示と共に、Ms Daphne Goh は、子供とその親に対するリサイクルメッセージを述べた。
- ・ 2003 年 9 月 9 日 Weld Quay ちょうちん祭が開催され、全ての参加者はちょうちんをリサイクル品で作ることを要求された。
- ・ 地域共同体は、良好で、清潔で、文化的な生活環境を整えるため Weld Quay 最高棧橋コンテストを開催した。コンテストの期間は、2003 年 10 月 1 日から 31 日である。判断基準は、衛生と清潔(リサイクル活動も含む)、物理的配置及び社会文化的活動である。Weld Quay 最高棧橋コンテスト表彰式は、2003 年 11 月 30 日に開催された。Lim 棧橋が優勝し、Tan 棧橋にはコンテスト期間中に最も多くのリサイクル品を集めたことによる特別賞が与えられた。

(リサイクル品収集データ)

リサイクル品の収集は 5 月、6 月、9 月と 11 月に行なわれた。Weld Quay 最初の収集は、5 月に始まった。YB Lee Hack Teik チーム、青年組織、住民等、全体で 15 人のボランティアが参加し、個別家庭収集を行なった。共同体清掃運動は、6 月の第 2 回収集時に実施された。第 2 回収集参加者は第 1 回よりも多かった。

以下は、全リサイクル品収集の統計：

2003 年 5 月：1,100、6 月：990、9 月：940、11 月：980kg

(成果) 共同体メンバーは、リサイクルと環境の清潔化重要性を認識した。

12-4. Penang 州リサイクル指導者

日時：平成16年3月8日、11時00分～13時00分

場所：No.10, Jalan Brown, 10350 Pulau Pinang, Malaysia (SERI)

出席者：(先方) Island ParkFuken Tetangga Chairman / State Recycling Coordinator. Pg

Dr. Ong Hean Tee

SOCIO-ECONOMIC & ENVIRONMENTAL RESEARCH INSTITUTE (SERI)

Research Officer: Ms. Baharulnizam B. Baharum

Mr. Fatimah Bt. Hassan

(東京都立亀戸技術専門校)平井経理課長

(JICA)社会開発調査部 社会開発第二課 村田課員

(株式会社 テクノソフト)大森 (記)

1. Dr. Ong 氏の略歴

政界(前住宅州大臣)、共同体指導者、民間の異なる立場で環境問題(UNDP の LA21 等)に取り組んできた。政府、民間部門と共同体の3グループを纏める Penang 環境問題の先導者である。現在 Penang 環境ワーキンググループ*の会長であり、また固形廃棄物管理「環境清潔」の忠告者である。埋立地操業企業も運営している。

現在の活動：関係者とフォーラムの開催、セミナー・ワークショップのアレンジ等を行っている。まだ勉強の段階であり、環境問題先進国の日本からの多くの技術(特に、多くの国が日本から提供を受けているコンポスト活性化剤)を学びたい。

*ワーキンググループは、夫グループ、主婦グループの活動を支援している。(今後インターネットに載せる予定である。法的運営機関ではない。)

2. Penang のリサイクル活動について

- 1) リサイクル分別ゴミ箱：分別3ゴミ箱システムは、本格的には Penang で採用していない。3分別ゴミ箱は、学校、病院、ホテル等のみであり、共同体には普及していない。はじめに作った分別ゴミ箱は小さすぎたので現在は大きくしている。
- 2) Project：2001年7月にパイロットプロジェクトが始まった。(共同体リサイクルプロジェクト)最初のきっかけは警察からの提案であった。
- 3) リサイクル促進のための訓練(リーダーの訓練も行った。)
- 4) 毎月のリサイクルの日：月に1回を設けた。人々は大きなリサイクル分別ゴミ箱にリサイクル可能品を持ち寄った。
- 5) 共同体意識改革プログラム：地方共同体に対して、MTTP が実施した。(UNDP のプロジェクトとは別である) 訪問、激励、報告書作成と提出というサイクルを今後も続けたい。
- 6) 2002年10月12日に、公式打ち上げが大臣により実施された。
- 7) 2003年12月30日に、共同体指導者により、より結束を強化するため、“共同体リサイクルタスクフォース”が結成された。その数は175の共同体リサイクルチームである。リーダーは、工場・企業を含む民間から選ばれた。リーダーの役割は、リサイクル報告書の提出、情報の入手とメン

バーへの提供である。タスクフォースの任務は討議の上、実施することである。2004 年末までに、タスクフォースの数を 300 まで増加させたい。

- 8) 自己持続性ある活動：共同体はリサイクル可能品からの売上により、①プログラムの実施、②チームメンバーへの給料、③慈善としての寄付等を捻出している。
- 9) 1年に1回Penang 会議を開催している。(11月12日)MTTPは、この会議資金を提供している。また、メンバー20名による月1回の公式会議がある。
- 10) リサイクル率：MTTPの統計によると、2000年3.0%、2001年6.8%、2003年9.8%である。特に新聞のリサイクル率は高い。慈善団体としては、TZECHRSHI(仏教徒)とEDEN(身障者)等は大きな貢献をしている。Penangのリサイクル率は高い。
- 11) 廃棄物収集：家庭廃棄物が多いことが深刻な問題である。エネルギーとして回収(メタン)を検討しているが成功していない。バイオテクノロジーは好ましい技術である。ただし、エンジニアリング技術等が高すぎる。園芸廃棄物は週1回収集しているが多すぎて処理できない。また、公園廃棄物も週1回園芸廃棄物とは別に収集している。建設廃棄物と解体廃棄物も処理できないほど多い。以前は、建設廃棄物と解体廃棄物は、7RM/Tを処理料金として取っていたが今はただである。
- 12) 有害廃棄物管理(家庭と工場)：2003年1月蛍光灯とバッテリーの回収を始めた。当面これは一時的に保管するだけで、将来 Alam Flora に処理設備が出来ればそこで処理してもらおう。産業と Clinical Waste の定義は決まっているが、家庭廃棄物の定義は決まっていない。現在、家庭とスーパーマーケット等から市政機関が集め大量になるまで集め保管している。
- 13) MHLG の大臣は、地方分権化に理解を示しているが、事務局長は中央集中化を支持している。処理施設の中央集中化は地方の要求を満足できなく現在問題となっている。法制度問題は事務局長の所管である。土地使用については、鉱業・森林省の所管であり、宗教は州政府の所管である。
- 14) MTTP には、現在リサイクルを担当しているのは1人しかいないため、色々なことを開始しても効果が上がらない。

Balas Dudi Voluntary：2003年16のセミナー、ワークショップ等を開催した。

1 2 - 4. PE Research SDN

日時：平成16年3月16日、10時00分～11時30分

場所：133B, Jalan SS 25/2, Taman Mewah, 47301 Petaling Jaya, Selangor

出席者：PE Research SDN (BHD Planning and Economics Consultants) Ms. Lim Pao Li

Golden Ecosystem SDN BHD (GESB)

(Senior Environmental Consultant) Ms. Hasmah Harum

(株式会社 テクノソフト 大森(記))

本格プロジェクト実施の際の再委託関連情報聴取 (添付：PE Engineering 社 Brochure 参照)

Ms. Hasmah Harum は、これまで25年間にわたり Solid Waste の分野で政府機関と民間において活躍してきたコンサルタントである。また、八千代エンジニアリング、JEC、Alam Flora 等の仕事も行った。八千代エンジニアリングのNSPについてもその一部を担当している。

PE Research への依頼事項

ローカルコンサルタントを採用した場合の費用の Quotation 提出依頼

(期限今週中、又はメールにて来週前半)

1) Solid Waste 専門コンサルタント業務内容：

- ① 日本人コンサルタントとのミーティング参加・討議
 - ② Pilot Plan 計画策定
 - ③ Local 共同体とのミーティング参加・指導
 - ④ 日本人と現地共同体との通訳
 - ⑤ 報告書策定
 - ⑥ アンケート・ヒアリング方法の検討
- 遠隔地の場合の宿泊・飛行機代等も含む。

2) 地元住民へのアンケート・ヒアリング聴取業務：

- ① アンケート・ヒアリングの実施 (Yea-No 形式)
 - ② アンケート・ヒアリング費用(100人、1,000人の両ケース)
- 遠隔地(Penang、Saba 等では現地で雇用し費用の低減を図る。

以上