

フィリピン国
リサイクル産業振興計画調査
プロジェクト形成調査
(I/A 資料付き)
報告書

平成 18 年 4 月
(2006 年)

独立行政法人 国際協力機構
経済開発部

経 済
J R
06-084

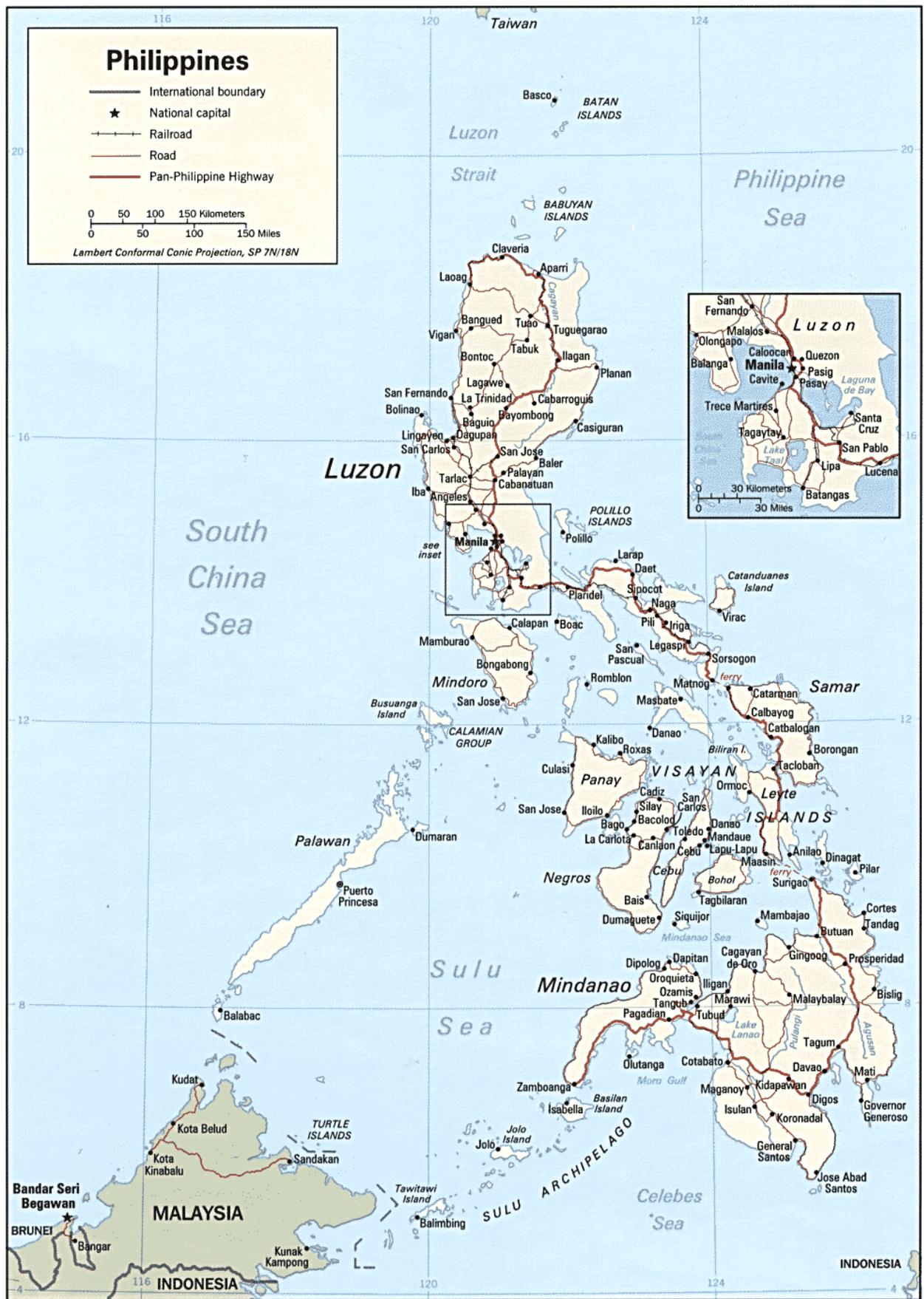
フィリピン国
リサイクル産業振興計画調査
プロジェクト形成調査
(I/A 資料付き)
報告書

平成 18 年 4 月
(2006 年)

独立行政法人 国際協力機構
経済開発部

略 語 表

ADB	Asian Development Bank	アジア開発銀行
BOI	Board of Investments	投資庁
CBO	Community Based Organization	地域組織
CNC	Certificate of Non-Coverage	アセスメントは必要ないことの証明書
DENR	Department of Environment and Natural Resources	環境天然資源省
DOF	Department of Finance	財務省
DILG	Department of Interior and Local Government	内務地方政府省
DTI	Department of Trade and Industry	貿易産業省
ECC	Environmental Compliance Certificate	環境認証
EIA	Environmental Impact Assessment	環境影響評価
EIS	Environmental Impact Statement	環境影響評価書
EMB	Environmental Management Bureau	環境管理局
EPR	Extended Producer Responsibility	拡大生産者責任
F/U	Follow up	フォローアップ
GAP	Green Aid Plan	グリーンエイドプラン
GTZ	German Technical Cooperation	ドイツ開発公社
IEE	Initial Environmental Examination	初期環境影響評価
IRRs	Implementation Rules and Regulations	施行規則
JBIC	Japan Bank for International Cooperation	国際協力銀行
JETRO	Japan External Trade Organization	日本貿易振興機構
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
LGU	Local Government Unit	自治体単位
METI	Ministry of Economy, Trade and Industry	経済産業省
MMDA	Metropolitan Manila Development Authority	マニラ首都圏開発庁
NCR	National Capital Region	首都圏地域
NEDA	National Economic and Development Authority	国家経済開発庁
NSWMC	National Solid Waste Management Commission	国家固形廃棄物管理委員会
PBE	Philippine Business for the Environment	フィリピンビジネスフォーエンバイロメント
PEPP	Philippine Environmental Partnership Program	フィリピン環境パートナーシッププログラム
PIP	Packaging Institute of the Philippines	フィリピン容器研究所
PMA	Pollution Management Appraisal	汚染管理評価
PPP	Public-Private Partnership	官民パートナーシップ
SEIPI	Semi-conductor and Electronics Industries of the Philippines	半導体&電子機器産業会
SWM	Solid Waste Management	固形廃棄物管理
UNDP	United Nations Development Programme	国連開発計画
WB	World Bank	世界銀行



Base 801703 (R00150) 10-93

对象地域图



トラックで搬入された古紙の山



粉末をボードの形状に成型する



屋外に山と積まれた空き缶



鋳造されたアルミ 鋳物製釜



プラスチック・フレークの洗浄



できあがったポリプロピレンのペレット



パソコン用の冷却ファン



出荷を待つハードディスク



生ごみの肥料化が熱心に行われている



決められた時間に出されるごみ
(マリキナ市)



ごみの山とウエイストピッカー
(パヤタス廃棄物処分場)



ジャンクショップのストック

目 次

対象地域図

写 真

略語表

第1章 総 論

1-1	調査背景	1
1-2	調査目的	1
1-3	調査団員構成	1
1-4	調査日程	2
1-5	主要面談者	3

第2章 調査結果概要

2-1	対処方針	6
2-2	団長所感	8
2-3	協議結果概要	9
2-4	締結したM/M	11

第3章 「フィ」国の社会・経済

3-1	「フィ」国の概要	12
3-2	「フィ」国の経済	12
3-3	「フィ」国の産業	12

第4章 廃棄物・リサイクル政策

4-1	法律及び規則	14
4-2	廃棄物・リサイクル管理システム	17
4-3	リサイクル産業の現状	21
4-4	エコラベルとグリーン購入	26
4-5	リサイクル産業振興戦略の基本的方向性	27
4-6	他ドナーの取り組み	30

第5章 リサイクル市場調査

5-1	リサイクル市場概要	32
5-2	古 紙	34
5-3	鉄 鋼	35
5-4	アルミニウム	37
5-5	ガラス	37
5-6	プラスチック	38
5-7	電気電子機器	41

5-8	タイヤ	42
5-9	「フィ」国のリサイクル事業者	42
第6章	環境社会配慮	44
6-1	各階層におけるリサイクル活動の実態	44
6-2	NGOの活動状況	49
6-3	環境と調査するリサイクル産業育成のために必要な法規制	50
6-4	環境に調和したリサイクル産業育成の方向性	56
6-5	JICA 環境社会配慮ガイドラインとの整合性	57
第7章	マニラ首都圏及び地方の状況	58
7-1	マカティ市の都市廃棄物の状況	58
7-2	メトロセブの都市廃棄物の状況	61
付属資料		
1.	ミニッツ	71
2.	収集資料リスト	79
3.	面談議事録	83
Implementing Arrangement (I/A) 資料		
1.	署名した M/M	101
2.	署名した I/A	107

第1章 総論

1-1 調査背景

フィリピン共和国（以下、「フィ」国と記す）では消費社会を迎え、それに伴う廃棄物問題が社会問題化している。特に、「フィ」国の都市部の廃棄物問題の深刻な状況は、世界的に非常によく知られている。この問題を解決するため、「フィ」国は Ecological Solid Waste Management Act of 2000（「生態的廃棄物処理法」：RA9003／以下、「RA9003」と記す）を2001年の1月に公布した。この法は都市廃棄物を対象にし、その処理の基本政策として廃棄物を処理処分する前に、発生抑制やリサイクルを促進することを基本命題としている。この命題の実現に向けて、「国家廃棄物管理基本方針」を策定し、この方針のなかで貿易産業省（DTI）－投資庁（BOI）の役割を定めている。

DTI-BOI は、リサイクルのための既存のマーケット、リサイクル可能な物質の購入、リサイクルマーケットを発展させるための必要なステップ等に関する調査を実施し、「リサイクル計画」を策定する役割を担っている。

「フィ」国の現状を見ると、資源回収は、主に廃棄物からのスカベンジングが中心であり、紙、ビン、缶（スチール、アルミ）、プラスチックなどの素材のリサイクルルートは存在しているが、量的には少ない。しかし、本格的にそれらの物質回収が進んだ場合には、現状の原料リサイクルのみでは処理しきれない。そこで、その原料リサイクルの困難な質の悪い使用済み資源をリサイクルするため、多様なリサイクルのチャンネル（例えば、紙・混合プラスチックのサーマル・リサイクル、プラスチックの化学的リサイクル、再商品の開発）が必要となる。

以上のように、リサイクルを促進するためには、再商品化の工場とその商品に対する市場がなければならぬことから、今後、「フィ」国にどのような形でこれらを発展・確立させていくのかについて早急な検討とその具体化が求められている。

1-2 調査目的

本調査の目的は、リサイクル産業振興計画調査に係る現状調査、課題の抽出などを行うとともに、要請背景及び本格調査実施の妥当性を確認し、現地関係機関との協議のうえ、具体的な協力案件（案）の形成を行うことを検討することである。

1-3 調査団員構成

氏名	担当	所属	Duration
遠藤 健太郎	総括	JICA 経済開発部第2グループ グループ長	2005年 10/23 - 29
小島 道一	技術協力行政	アジア経済研究所新領域研究センター 環境・資源研究グループ	10/23 - 29
田中 幸成	調査企画	JICA 経済開発部第2グループ 資源・省エネルギーチーム	10/17 - 29
和田 英樹	リサイクル政策	(株) 廃棄物政策研究所	10/17 - 29
土井 弘行	リサイクル管理/環境社会配慮	個人コンサルタント	10/10 - 29
平山 良夫	リサイクル市場調査	(株) テクノソフト	10/10 - 29

1-4 調査日程

date	遠藤健太郎 Mr. Kentaro ENDO	小島道一 Mr. Michikazu KOJIMA	田中幸成 Mr. Yukinari TANAKA	和田英樹 Mr. Hideki WADA	土井弘行 Mr. Hiroyuki DOI	平山良夫 Mr. Yoshio HIRAYAMA	宿泊先
10/10 Mon					PR407:関西(09:55)→マニラ(13:05)	JL741:成田(09:40)→マニラ(13:00)	
					16:00 JICA事務所訪問(対応:菊池職員)		
10/11 Tue					09:00 JICA事務所(吉田次長、菊池職員)		マニラ
					11:00 DTI-B01訪問		
					14:00 ADB		
					16:00 UNDP		
10/12 Wed					10:00 NSWMC		マニラ
					14:00 JBIC		
10/13 Thu					10:00 Republic ASAHI Glass Corporation		マニラ
					15:00 NGO Mother earth		
10/14 Fri					10:00 Carpel Environmental Cooperation		マニラ
					13:00 WB		
					15:00 SWAPP		
					17:00 JETRO		
10/15 Sat					資料整理・分析		マニラ
10/16 Sun							マニラ
10/17 Mon			JL741:成田(09:40)→マニラ(13:00)		09:00 Marulas Industrial Corporation (Recycler-Plastic)		マニラ
			16:00 JICA事務所表敬		14:00 Payatas open Dumping		
			17:00 団内打合		17:00 団内打合		
10/18 Tue			09:00 Stakeholder Meeting (DTI-B01, DENR-EMB, NSWMC, LGUs, MMDA, 事業組合, バランガイなど)				マニラ
10/19 Wed			09:00-15:00 Rizal Dumping Site	09:00 San Miguelガラス工場	09:00-15:00 Rizal Dumping Site		マニラ
			16:00 Linis Ganda	14:00 Junk shop	16:00 Linis Ganda		
10/20 Thu			10:00 MMDA		07:30 セブ島出発	09:00 Anlud Metal Recycling Corp. or Tin Can Manu.	マニラ
			11:30 バランガイ Junkshop			13:00 HMR Envirocycle Phils. (electronics)	
			13:00 HMR Envirocycle Phils. (electronics)				
10/21 Fri	09:00-11:00 TV会議(日本-フィリピン-ベトナム)					09:00 Trust Int'l Paper Co. (TIPCO)	マニラ
			14:30 商工会議所			14:30 商工会議所	
			16:00 METI会			16:00 METI会	
10/22 Sat			資料整理・分析			10:00 plastic産業組合	マニラ
10/23 Sun	JL741:成田(09:40)→マニラ(13:00)、団内打合						マニラ
10/24 Mon	09:00 JICA事務所表				09:00 Trans-National Paper Corp.		マニラ
	10:30 日本大使館表敬				15:30 Ass. Of Paper Traders of the Phils. (APTP)		
	13:00 NEDA表敬・協議						
	15:00 B01, NSWMC表敬・協議						
	16:30 DTI-B01 Managing Head 表敬						
10/25 Tue	09:00 DENR-EMB F/U		09:00 GTZ	09:00 Department of Environmental Service			マニラ
	13:30 visit Marikina						
10/26 Wed	09:00 Discussion with DTI-B01			09:30 ENR Consultants	09:00 Tin Can Manufacturers' Assn		マニラ
	15:00 DENR-EMB, 大田専門家			13:00 JBIC	15:00 Yokohama Tire		
	16:30 山村専門家			14:30 PBE			
10/27 Thu	M/M作成						マニラ
	PM GAP政策対話						
10/28 Fri	10:00 M/Mサイン			10:00 SWAPP	08:00 Anlud Metal		マニラ
	昼食会			13:45 Woodfields Consultant	16:00 Philippine Iron & Steel Institute		
	14:00 JICA事務所報告			15:30 SAGIP			
	16:00 大使館			16:30 TEST Consultant			
10/29 Sat	NW020:マニラ(08:15)→成田(13:30)	JL742:マニラ(14:20)→成田(19:35)			TG620:マニラ(16:30)→関西(21:20)	JL742:マニラ(14:20)→成田(19:35)	

1-5 主要面談者

<「フィ」国側>

(1) 貿易産業省投資庁 (DTI-BOI)

Mr. Elmer C. Hernandez	Undersecretary, Industry & Investments Group
Mr. Guillermo S. Laquindanum	Director, BOI
Ms. Erlinda F. Arcellana	Director, Office for Industrial Policy, BOI
Ms. Raquel B. Echage	Chief, BOI
Ms. Daisy L. Sugapong	Senior Investments Specialist, BOI
Ms. Helen SS. Casco	Senior Investments Specialist, Environmental Matters Division, BOI

(2) 国家固形監理廃棄物管理委員会 (NSWMC)

Mr. Tony Chiong	Commissioner
Mr. Alfredo G. Chan	Commissioner
Mr. Albert Altarejos Magalang	Dep. Executive Director
Mr. Raul T. Jardin	Project Development Officer

(3) 環境天然資源省環境管理局 (DENR-EMB)

Mr. Fernandino Y.	Concepcion Assistant Director
Mr. J. Salvador T. Passe, JR.	Supervising Environmental Management Specialist
Mr. Renato T. Cruz	OIC, Environmental Quality Division
Ms. Elsie P. Cezar	OIC, Review and Assessment Section, Environmental Quality Division
Mr. Solon C. Rativo, Sr.	EMS, Hazardous Waste Management Section, Environmental Quality Division

(4) 国家経済開発庁 (NEDA)

Mr. Joseph Norley Yun Copistrano	
Mr. Crisanto D. Gamponia	
Mr. Rommel F. Rome	
Ms. Florufina D. Pelismino	Asia Pacific Division (ASPAC) Public Investment Staff

(5) マニラ首都圏開発庁 (MMDA)

Ms. Elsie I. Encarnacion	Head, Plans & Programs Division
--------------------------	---------------------------------

(6) Makati City

Mr. Danilo V. Villas	Head II, City Government Department
Ms. Geraldine M., Santos	Consultant
Mr. Reynaldo SM. Ardan	Solid Waste Management Division

- (7) Marikina City
Ms. Gloria C. Blienventura Waste Management Officer
- (8) Mandaue City
Mr. Antonino D. Tomongha City General, Services Officer
Mr. Henry C. Ceniza, Asst. City General, Services Officer
Mr. Gerson M. Zambo OIC-Solid Waste
- (9) Payatas Open Dump Site
Ms. Jameel R. Jaymalin
Ms. Louie S. Sabatek
- (10) Montalban Solid Waste Disposal Facilities
Mr. Jimmy S. Baltazar MSWDF Administrator
- (11) Inayawan Sanitary Landfill
Mr. Norman E. Del Mar C.E., Landfill Manager, Dept. of Public Services
- (12) アジア開発銀行 (ADB)
Mr. Michael Lindfield Principal Housing and Urban Development Specialist,
Social Sectors Division, South Asia Department
- (13) 国連開発計画 (UNDP)
Mr. Georginia M. Pascual Project Specialist, Environmental Management Program
for Industrial Competitiveness
- (14) 世界銀行 (World Bank)
Mr. Christopher A. Ancheta Infra Unit
- (15) ドイツ開発公社 (GTZ)
Ms. Carina Aleta Program Officer
Ms. Jocelyn S. Esguerra Consultant, PEZA-GTZ, Eco-Industrial
Development Project
- (16) Philippine Environmental Partnership Program (PEPP)
Mr. Corlor G. Magno Director
Mr. Rommel D. L. Peneyra EMS Consultant

(17) 非政府組織 (NGOs)

Ms. Narda Camacho	Linis Ganda Foundation
Ms. Odette Alcantara	Mother Earth Philippines
Ms. Elisea G. Gozun	former deputy director of DENR
Ms. Susana P. Guerrero	President, Cravings
Ms. Binggirl Clemente	
Ms. Checcs Osmena Orvida	Pease Pond

<日本側>

(1) 在フィリピン日本大使館

Mr. Yoshio Kimura	Commercial Attache
-------------------	--------------------

(2) 国際協力銀行 (JBIC)

Mr. Masanori Yoshikawa	
Mr. Florida C. Chen	Project Officer

(3) 日本貿易振興機構 (JETRO)

Mr. Tsuneyuki Ito	Director
Mr. Kodo Takamura	Sales Manager, O.M. Manufacturing Philippines, Inc.
Mr. Nobuo Fujii	President, SAN TECHNOLOGY, INC.

(4) JICA フィリピン事務所

Mr. Shozo Matsuura	Resident Representative
Mr. Katsumi Yoshida	Deputy Resident Representative
Mr. Shigeru Sugiyama	Assistant Resident Representative
Ms. Yukiko Kikuchi	Assistant Resident Representative
Ms. Minnie M. Dacanay	In-house Consultant
Mr. Nobuyuki Yamamura	JICA Expert
Mr. Masahiro Ohta	JICA Expert

第2章 調査結果概要

2-1 対処方針

本プロジェクト形成基礎調査では、要請の背景及び内容に関連する項目に関して情報収集及び分析を行い、今後の方向性等についてカウンターパートと協議を行う。かかる過程をとおして開発調査の必要性及び実施可能性を検討し、開発調査案件として成立しうることが確認された場合には、本格調査の枠組み（案）をまとめ、「フィ」国側とミニッツ（M/M）を締結する。

2-1-1 要請の背景・内容に係る事項

(1) 「フィ」国のリサイクル産業の現状と課題

「フィ」国のリサイクル産業の現状と課題について、以下の観点で情報収集及び分析を行う。

- 1) リサイクルルート（マテリアルフロー）
- 2) リサイクル促進のための政策、法律
- 3) リサイクル工場の状況
- 4) リサイクル市場の現状 等

(2) 「フィ」国のリサイクル政策における本件の位置づけ及び意義

「フィ」国では、廃棄物問題を解決するために RA9003 が制定され、リサイクルを進めることにより、埋立て負荷を減少させることが廃棄物問題の根本的解決につながると考えている。その現況及び課題等について情報収集及び分析を行い、本件で求められているリサイクル産業振興の位置づけと意義に関して検討を行う。

(3) リサイクル産業振興における「フィ」国側機関の位置づけと役割の確認

「フィ」国のリサイクルに関係する組織は、カウンターパートである DTI-BOI のほかに、廃棄物を管理する環境天然資源省(DENR)－環境管理局(EMB)、行政組織として自治体(LGU)や行政の最小組織であるバランガイなどが存在する。

さらに、DENR の中に設置された国家固形廃棄物管理委員会(NSWMC)においては、RA9003 の施行を推進する役割・機能を負っている。

本調査では、かかる現況を踏まえ、「フィ」国でのリサイクル産業振興に関する各機関の位置づけと役割を確認するとともに、本件調査が対象とするリサイクル産業振興について主要な役割を果たす機関とその実施能力を確認する。

(4) 関係機関との協議内容

- 1) 先方政府の意向確認及び調査実施体制の確認
 - a) 関係政府機関の体制（組織・機構、技術水準、財務状況など）
 - b) 関係機関及び関係機関相互の役割分担
 - c) 技術移転の対象
- 2) 要請背景の確認
 - a) 現行の開発計画及び関連計画との関係、位置づけ
 - b) リサイクルシステムの現状・問題点

- c) DTI-BOI を含む関連機関の実施能力及び財政状況
- d) 調査の必要性と期待される効果
- 3) 調査の範囲及び内容の確認
 - a) 上位計画・関連計画との関係・位置づけ、本件調査結果の利用目的
 - b) 本件により期待される効果及び主たる受益者
 - c) 調査重点項目
 - d) 計画策定対象地域
 - e) 調査対象範囲
 - f) 調査期間
 - g) 調査実施体制
- 4) 情報・資料の収集
 - a) 関連一般情報（社会経済指標、国家開発計画、関連計画）
 - b) 環境及び廃棄物管理、リサイクルに関わる組織／機関の情報及び法令・基準
 - c) リサイクル管理に関わる資料（管理状況、財政状況、ごみ質等）
 - d) DTI-BOI を含む関連機関の組織、人員配置状況、事業実施状況、財務状況
 - e) 政府、自治体、市町村との権限関係、及び指導監督体制
 - f) 完了・進行中・計画中の関連プロジェクト調査（他ドナー実施中プロジェクト、直営プロジェクト、NGO プロジェクト含む）
 - g) 治安状況

2-1-2 現地調査

<リサイクル工場等への現地踏査>

リサイクル工場、リサイクルショップ、廃棄物処分場等への現地踏査を行い、リサイクル産業の経済性、リサイクルルート及び運営組織・制度等について調査を行い、本調査の実施可能性を評価する。調査項目は以下のとおり。

- (1) 一般状況（社会経済、土地利用など）
- (2) リサイクルの現況
 - 1) 廃棄物の貯留・排出の状況
 - 2) 収集・運搬の状況
 - 3) ウェイストピッカーの状況
 - 4) ステークホルダー〔役所、学校、NGO、地域組織（CBO）、委託企業、民間企業、住民組合等〕の動向
 - 5) 主要リサイクル品目のマテリアルフロー概要の把握についての情報源
 - 6) 民間セクター参加の現状、今後の方向性

2-1-3 調査用資機材について

本格調査ではパソコンあるいはコピー機、FAX 等の事務機器を含む調査機材の購入は行わないことを「フィ」国側に説明し、理解を得る。

2-1-4 環境社会配慮

<環境社会配慮に関する「フィ」国の組織・制度及び本件への適用に関する概略調査>

現段階では、本開発調査は、JICA 環境社会配慮ガイドラインによる分類においてカテゴリーC（環境・社会への望ましくない影響が最小限あるいはほとんどないと考えられる事業）であるが、同ガイドラインに基づき、本格調査による負荷の範囲、程度、利害関係者、環境影響評価（EIA）などの実施体制、運用の状況を調査し、本格調査の実施に際して特段の環境社会配慮が必要かどうかを検討する。

2-2 団長所感

(1) 全般

本プロジェクト形成基礎調査では、対処方針に沿って、要請の背景及び内容に関して情報収集・分析を行い、カウンターパートと今後の方向性について協議を行った。

本案件がリサイクル分野の産業振興に関するものであることから、情報収集にあたっては、中央政府・地方自治体といった関係政府機関のみならず、リサイクル分野で活動を行っている企業、業界団体、NGO 等を含めた民間セクターからも多角的に情報収集を行った。

調査の結果、「フィ」国においては、ガラスをはじめいくつかの品目に関しては既にリサイクル・ビジネスが進展しているほか、新しいリサイクル分野への参入・事業の拡大をうかがっている企業もあり、政府による市場環境整備が行われ、市場が十分発達すればリサイクルへの取り組みが今後一層拡大することが予想された。行政の対応を見ても、一部のモデル的な自治体がコミュニティベースの分別回収を行っているほか、BOI をはじめとする中央政府の関係省庁も、今後リサイクル政策の展開を図っていることがうかがわれた。

しかしながら、このように民間の意欲が高く、また、関係省庁の業務に関する法令自体は整備されているものの、実際の各省庁の政策の展開については、専門的知見の不足、予算の不足等の困難に直面しているのが現状である。

このような状況のなか、「フィ」国政府側は JICA の開発調査の早急な実施を求める旨、たびたび発言しており、JICA が本分野で技術協力を行うことは時宜を得たものと考えられる。なお、実施にあたっては、カウンターパート機関である BOI と、DENR、NSWMC 等の協力が不可欠である。また、これまで多く実施してきている狭義の廃棄物管理分野の協力や、民間ベースの協力等と十分な連携を図りながら実施することは効果的であると考えられる。

このように今回の一連の調査の結果、開発調査の必要性が認められ、また、開発調査として成立しうることが確認されたため、本格調査の枠組み（案）をまとめ M/M を締結した。

(2) 廃棄物管理とリサイクル産業振興

これまで JICA は「フィ」国を含め様々な国で廃棄物分野の協力を多数実施してきたが、その多くは廃棄物の収集・運搬・処分等に関連するものであり、分別・回収した資源を再商品化につなげるというリサイクルの産業振興を主たるテーマとした技術協力はほとんど行われてきていないのが現状である。

リサイクル産業振興に関する技術協力を行うためには、相手国に少なくとも一定程度のリサイクル産業のベースがあることなどの前提条件があるが、今回の「フィ」国のように協力の前提が揃っていると考えられる国で技術協力を実施し相手国政府が必要な政策を展開すれば、回収率の

向上・廃棄物の減容などを通じ、廃棄物分野にも好影響をもたらすことが期待される。したがって、今後は廃棄物管理とリサイクル産業振興を連携しながら進めていくことが重要である。

なお、リサイクル産業に対する政策を企画・実施するにあたっては、回収資源の中国への輸出等輸出入の影響の評価、リサイクル・ビジネスの集約化・高度化を促すための政策展開の検討、拡大生産者責任（EPR）の必要性の議論など、新しい視点からの検討が不可欠である。

（3）JICA としての資源循環・3Rへの取り組み

資源需要の増大や価格の高騰を背景として、とりわけ中国、アセアン等の東アジアにおいて、資源循環・3R分野は重要な課題となってきた。JICA 経済開発部第2グループとしては、外部の有識者の方々に委員をお願いし本分野における課題別支援委員会を設置して議論を行っているほか、アジアの資源循環・3Rに関するプロジェクト研究を実施するなど、JICA 内の他の部署とも連携しながら、本分野への取り組みを強化することとしている。本案件が実施されることとなる場合には、こうした課題対応力強化の取り組みの中に位置づけ、各取り組みが相乗効果を生むことが重要と考えられる。

2-3 協議結果概要

（1）確認事項

1）政府関係機関及びリサイクル企業との協議

政府関係機関及びリサイクル企業を訪問し、リサイクル産業の現状を確認した（詳細については第4章～第7章を参照）。要請元である DTI-BOI の主催により、ステークホルダーミーティングを実施し、政府と民間の両者のリサイクルに対する取り組みについて状況把握を行った。

2）対象物について

本調査においては RA9003 において定義される廃棄物を対象とする。具体的には、古紙、金属、ガラス、プラスチックなどの一般的なリサイクル物（カテゴリーI）と携帯電話のバッテリー、白物家電やコンピューター機器類（e-waste）など、その他（カテゴリーII）の廃棄物である。カテゴリーI についてはある程度リサイクル産業が既に存在しており、データや情報は関連機関によってある程度把握されているが、カテゴリーII については今後ビジネスが出てくるという初期段階にあり、情報がほとんどないため、それぞれのデータ収集の程度については、現状に合わせたものとする。

3）対象地域について

調査地域は「フィ」国全土とし、調査第一段階〔（2）要請内容に係る事項の8）調査枠組みを参照〕においてリサイクル産業全体の実態を把握する。第一段階の実施にあたり、いくつかの選定された市及び地方の自治体において、都市部と地方の格差を考慮した実態把握を行う。メトロマニラ及びメトロセブは、調査第4段階のケーススタディを実施する際の対象地域として提案された。さらに、マリキナ市はリサイクルに対して先進的な取り組みを行っており、リサイクルシステムのモデルケースの一つとして取り上げることが考えられる。

4）政策オプションについて

本格調査においてリサイクル産業振興のための具体的な政策が関係機関によって実施されるべきである。政策オプションとしては、エコラベルやグリーン調達のような既存の政策を再検討及び強化すること、及び政府機関と民間セクターとの協議を通じて、業種別のリサイクルルガ

イドラインを作成すること、環境プロジェクトのための資金スキーム、展示会やシンポジウムでのリサイクル製品や機器に関する情報の普及活動などである。

5) 本格調査実施について

本格調査については、必要な条件は整っており早急に実施されるべきである。「フィ」国においてはリサイクル産業が育ちつつある。また、Controlled dump sites が 2006 年 2 月に閉鎖される予定であるなど取り巻く状況が変化しつつある。したがって、本格調査の適切な時期での実施が必要である。

(2) 要請内容に係る事項

1) 調査目的

本調査の目的は以下のとおりである。

- a) RA9003 に基づきリサイクル産業を振興するためのマスタープラン、アクションプランを作成する。
- b) リサイクル産業振興に係るケーススタディを実施する。

2) 対象地域

「フィ」国全土

3) 対象物

一般廃棄物 [RA9003 Section 3 (s) に定義されているもの]

4) 調査期間

20 ヶ月

5) カウンターパート機関

BOI が実施機関となり、調査を効果的及び効率的に実施するために関係機関との調整を行う。

6) 運営委員会

調査の実施に際し、BOI が事務局となり運営委員会を設置する。委員会は DTI-BOI、DENR-EMB、NSWMC、DILG から組織される。

- a) BOI は調査全体の調整を行う。
- b) 他の機関は調査の円滑な実施のために必要な協力を行う。

7) ワーキンググループ

DTI-BOI、DENR-EMB、NSWMC はワーキンググループを形成し、日本のコンサルタントに協力する。

8) 調査枠組み

- a) リサイクル物の現状に係るレビュー
マスタープラン作成に係る背景及びリサイクルの現状を把握する。
- b) リサイクル産業振興のための政策の検討
リサイクルに関する既存の政策、法律を分析し、リサイクル政策の適用可能性を検討し、リサイクル活動を促進するための法や規律を検討する。
- c) リサイクルプログラムの準備
アクションプラン、マスタープランを策定し、提案されたリサイクルプログラムの実施に向けた準備を行う。

d) ケーススタディの実施

マスタープランにおいて実施可能性の高いプログラムについてケーススタディーを行う。
メトロマニラ及びメトロセブを候補地とする。

e) セミナー／ワークショップの実施

本格調査において、リサイクル技術に関する情報の普及のためにセミナー及びワークショップを実施する。テーマについては、JICA と協議する。

(3) 機材の取り扱い

本格調査において使用する機材の購入はできないことを説明し、了解を得た。

(4) 環境社会配慮

JICA 環境社会配慮ガイドラインではカテゴリーCに分類され、本格調査実施にあたり、EIA 及び初期環境影響評価 (IEE) には該当しないことを確認した。

2-4 締結した M/M

付属資料 1 に締結した M/M を添付する。

第3章 「フィ」国の経済・産業

3-1 「フィ」国の概要

「フィ」国は、日本の0.8倍の面積（30万km²）を持ち、7,107もの島々から成る。インドネシアに次いで世界第2位の群島国家であり、首都マニラがあるルソン島とはじめ、ミンダナオ島、セブ島などの主要11島で総面積の96%を占めている。総人口は8266万4,000人（2004年推定時点）であり、首都マニラには、158万人が住んでいる。言語は、英語、フィリピノ（タガログ）語、イロンゴ語など多数あるが、公用語はフィリピノ語、英語である。「フィ」国は、米国、英国に次いで世界で3番目に英語を話す人口が多い。宗教はカトリック教（84%）、フィリピン独立教会・プロテスタント（11%）、イスラム教（5%）となっている。

「フィ」国は一年を通して気温、湿度の高い熱帯モンスーン型気候であり、季節風の影響によって、乾期、暑期、雨期の3つに分けられる。「フィ」国は北緯15度以上に広がっており、また高い山々も多いことから、これらの地理的要因によって気候に地域差がある。

3-2 「フィ」国の経済

「フィ」国の経済は、ラモス政権下（1992～1998年）、財政再建や規制緩和等の経済構造改革を推進しつつ外資導入と輸出主導による高度成長を実現し、成長率（実質GDP）は、1993年0.3%から1997年には5.2%と急速な成長を遂げた。1997年7月のタイ・バーツに始まったアジア通貨危機は「フィ」国のペソにも波及し、さらにインフレ率の上昇と財政収支の悪化に加え、エル・ニーニョ現象の影響により農業生産が低迷したことで、1998年の成長率は1991年以来のマイナス成長（-0.6%）を記録した。

1999年は、天候回復等によるコメやトウモロコシなどの農業生産の復調や製造業部門の好調もあり、成長率が3.4%に好転し、貿易収支も11年ぶりの黒字（43億ドル）を記録した。2000年も、農業部門の成長は鈍化した。製造業部門の大幅成長、好調な個人消費と輸出に支えられて、成長率4.4%、貿易黒字36億ドルを達成した。2001年は、世界経済の後退により輸出と鉱工業が減退したが、堅調な農業とサービス業、好調な個人消費がこれを下支えする形で、成長率3.2%を維持した。2002年の成長率は4.6%で政府目標（4.0%）を達成した。2003年は、成長率4.5%と堅調な個人消費を背景に2002年同様まずまずの成長を達成し、いずれも政府目標をクリアした。農業生産が下半期5%台の伸びを見せ、通信セクターを中心にサービスも引き続き高い伸びをみせた。2004年も引き続き個人消費・サービスに牽引され、成長率6.1%を達成した。

3-3 「フィ」国の産業

「フィ」国の産業構造は農業・漁業・林業などの第一次産業の比率が高く、就業人口でも全労働者の約4割を占めている。第二次産業である製造業は就業人口では全体の1割弱にとどまるが、GDP構成比では倍の2割強となっている。したがって、製造業の伸びがフィリピン経済全体に大きな影響を与えている。

「フィ」国製造業を事業所数、雇用者数で見ると、いずれも「食品加工」「繊維・縫製」「電気・電子及び周辺機器」の3業種で全体の5割弱を占めている。このうち、特に企業数では、食品加工業への特化が顕著である。さらに業種別では、食品加工業が事業所数、雇用者数で産業として最大であるもののサンミゲル社をはじめとする少数の大手企業が市場を支配しており、残る大多数が零細・小規

模企業からなっている。繊維・縫製は1993年までリーディング産業であったが、輸入に依存する原料、設備の老朽化から、新たな輸出国である中国、ベトナムに遅れをとっている。電気・電子及び周辺機器は現在、「フィ」国の主要輸出産業となっている。しかし、この産業は付加価値が低く、GDPに占める比率も低い。

参考文献

- ・フィリピン国中小企業開発計画策定支援プログラム報告書（平成16年3月）
- ・外務省 HP

第4章 廃棄物・リサイクル政策

4-1 法律及び規則

4-1-1 生態的廃棄物処理法 RA9003

(1) 概要

「フィ」国の廃棄物関連基本法は“Ecological Solid Waste Management Act of 2000”（「生態的廃棄物処理法」：RA9003）（2001年1月公布）である。対象廃棄物は主として非有害廃棄物であり、有害廃棄物についての詳細な規定はない。RA9003は、非有害廃棄物を主たる対象物としているが、定義・分類については、有害廃棄物を含むすべての廃棄物を網羅している。また、RA9003では、家庭、事業所等から排出されるすべての固形廃棄物を廃棄物として定義している。

家庭・事業所から廃棄されるすべてのものとは、

- ・街路清掃
- ・建設廃棄物
- ・農業廃棄物
- ・そのほか有害性のないもの

などである。RA9003は、特に断りのない限りこれらの固形廃棄物を対象としている。

また、RA9003では、都市ごみ（Municipal Waste）として、

- ・家庭ごみ
- ・事業所ごみ
- ・産業廃棄物（非有害）
- ・街路清掃

を規定している。

なお、電気・電子機器廃棄物や家電廃棄物は有害廃棄物として分別することがRA9003に定められているが、具体的な管理基準はRA6969に拠る。法律ながら、関係機関の役割まで細かく定められている。また、法律とほぼ同様の内容の施行規則（Implementation Rules and Regulations: IRRs）が定められている。その内容は以下に示すように非常に意欲的なもので、現在実行段階にある。とりわけオープンダンピングの禁止については使用停止命令が出されるなど、本格的取り組みが開始されている。

- ・発生抑制、循環的利用、適正処理を規程
- ・市民、事業者に対して分別排出を義務づけ
- ・ごみのオープンダンピングを禁止
- ・すべてのバラングアイにリサイクルセンターの設置を規定
- ・リサイクル資源の既存市場のインベントリ作成を規定
- ・すべての市町村（LGU）に廃棄物10年プランの策定を規定
- ・NSWMCの設置を規程

(2) DTIの役割

RA9003には各機関の役割が定められており、DTIの役割は以下のように定められている。

- ・National Ecology Center（NEC）におけるごみ処理技術データベース、リサイクルデータベースの構築運用

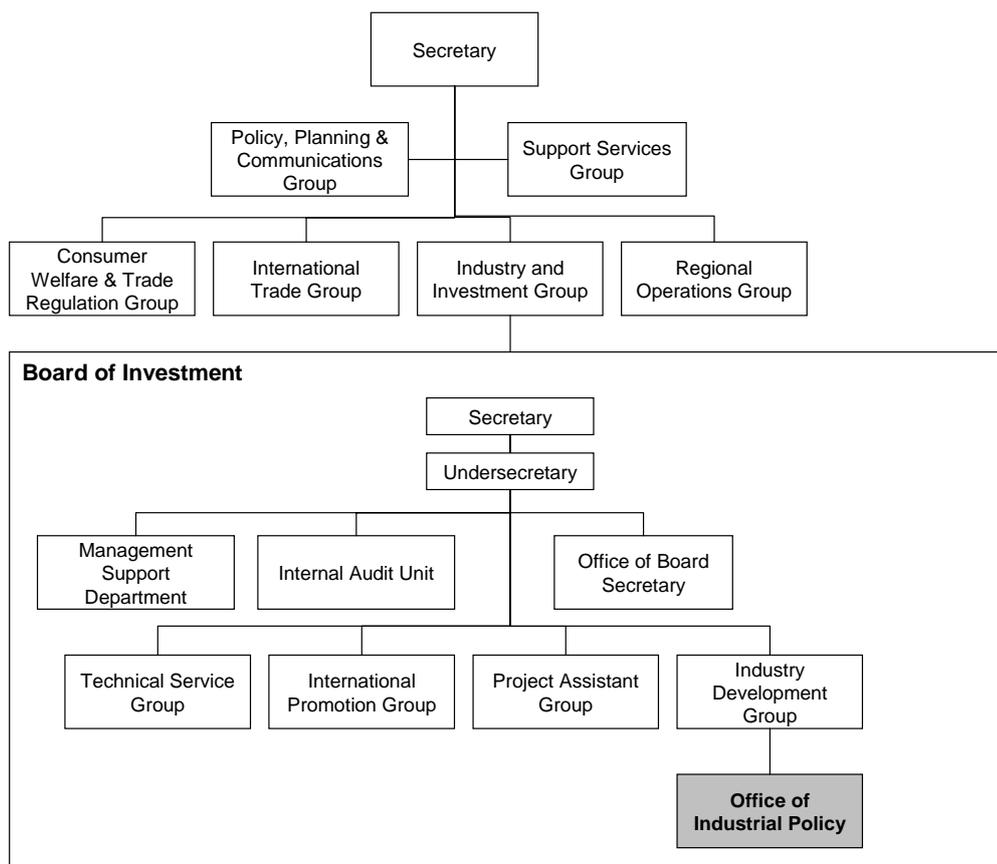
- ・リサイクル市場のインベントリ（リサイクラーリスト、リサイクル可能物のリスト、リサイクル可能物の価格リスト）、リサイクル資源・製品の規格、リサイクル製品需要刺激策などを含むリサイクル市場に関する調査及び振興策
- ・リサイクル促進のためのエコラベリングシステム
- ・リサイクル産業振興策の展開

である。

これらのなかで、リサイクル産業振興策としては、NSWMC、NEC、Department of Finance と DTI が協力して、以下の項目などからなるリサイクル産業振興のための手続き、基準、戦略の策定を行う旨、RA9003 に規定されている。

- ・民間リサイクル施設整備促進のための経済的インセンティブシステム
- ・政府によるリサイクル製品の率直的調達
- ・先導的リサイクラー情報の維持

DTI の組織図を示す。本件調査の主たる実施機関は BOI 中の Office of Industrial Policy であるが、4 人足らずの組織であり、DTI における他部局、更には NSWMC など他省庁との連携がきわめて重要である。なお、図中の地方出先機関は、16 の Regional Office と 81 の Provincial Offices が存在する。



注：グレー部分は今回の主たる実施部署
出典：要請書及び DTI ホームページ

図 4-1 DTI の組織図と BOI の位置

4-1-2 国家廃棄物管理基本方針 (NSWMC)

NSWMC は、RA9003 に既定するところにより、標題の基本方針 (2004) を著している。本基本方針は、現状の整理と将来予測を行い、2000 年に 19,700 トン/日のごみが 2010 年には約 1.5 倍になるとし、発生抑制と循環的利用政策の強化を基本とする廃棄物管理対策が急務とされている。

現在進められている廃棄物管理対策として、733 か所のオープンダンプサイトは近い将来に閉鎖されるとし、現在候補地が定められている 299 の最終処分場の約 4 分の 1 は今後 2～3 年のうちに整備されなければならないとしている。また、829 か所の Material Recovery Facility (MRF) が候補にあがっている。

また、本基本方針実現のために、全セクターによる取り組みの促進などを規定するほか、とりわけ地方自治体による 10 年プランの策定ガイドラインを重視しており、計画支援データなども盛り込んだ計画策定ガイドラインとしての性格を併せ持つ文書となっている。

4-1-3 有害廃棄物管理法 “Toxic Substances & Hazardous & Nuclear Wastes Control Act of 1990” (RA6969)

有害廃棄物管理における根拠法であり、RA9003 に先立って 1990 年に定められ、毒性物質、有害廃棄物、核廃棄物の輸入、製造、加工、流通、使用、輸送、処理、処分等に係る規制について規定している。

有害廃棄物は、RA9003 において疾病、人の健康、環境に影響をもたらす廃棄物とされており、1992 年に施行された “Toxic Substances & Hazardous & Nuclear Wastes Control Act of 1990” (RA6969) によって以下のように例示される。

- ・廃油
- ・腐敗・有機廃棄物
- ・無機化学廃棄物
- ・廃酸・廃アルカリ
- ・感染性廃棄物
- ・その他

IRRs は 1992 年の DENR 政令 No.29 (DAO92-29) であり、有害廃棄物の管理の方法を以下のように規定している。

なお、有害廃棄物の輸出のための手続きは船積みごとに行わなければならない、それぞれの手続きに約半年を必要とする。

- ・有害廃棄物発生源の通知、登録、報告義務
- ・有害廃棄物運搬業者の承認及び有害廃棄物運搬許可証の交付
- ・処理施設 (リサイクル業者を含む) の許可証の交付
- ・マニフェストシステムを利用し、有害廃棄物の監視
- ・マニフェストシステムのデータ管理
- ・有害廃棄物の輸出入の許可
- ・効果的有害廃棄物管理の支援 (研修を含む)
- ・監視、法の遵守に関するモニタリング及び執行
- ・政策研究及び策定

- ・有害廃棄物管理技術の研究
- ・プロジェクト、リサーチのための特別基金の設立及び運営

4-2 廃棄物・リサイクル管理システム

4-2-1 廃棄物量

都市ごみ、有害廃棄物の両方の量に言及した文書は2001年が最新である。全体で1240万トンの廃棄物が全国で発生しており、その81%は都市ごみ、残り19%が産業系有害廃棄物である。感染性廃棄物は約7,000トン発生している。人口一人当たりでは約300gから700g/日の発生量であり、我が国よりも少ない。

表4-1 廃棄物発生量（2001年）

	発生量（トン/年）	構成比（%）
都市ごみ	約10,000,000	81
産業系有害廃棄物	約2,400,000	19
感染性廃棄物	6,750	0
全体	約12,400,000	100

出典：The World Bank: Philippines Environmental Monitor 2001

4-2-2 数値目標等

(1) ごみ減量率

RA9003によって、2006年2月までに、少なくとも廃棄物の25%を再利用やリサイクルにまわし、廃棄物の削減を達成することが目標として定められている。

そのための政策としてすべてのバラングайにMRFを整備することが求められているが、その進捗は表4-2に示すようにはかばかしくなく、全体の3%に足らずのバラングайに相当する1,140か所のMRFしか整備されていない。ただし、なかには後に述べるようにマリキナ市のように30%の減量を既に達成しているところもあり、モデルケースとして広く知られている。

(2) 処理水準

RA9003によって、オープンダンピングの使用禁止、2004年2月までに覆土の励行など処分場の管理の徹底（Controlled Dump）、2006年2月以降はControlled Dumpも使用不可と定めているが、表4-2に示すように、依然として777か所のオープンダンピングサイトが存在している。

表4-2 地方自治体の固形廃棄物管理（SWM）実施状況

Open Dumps	Controlled Landfills		Materials Recovery Facility	
	Operating	Proposed	Operating	Barangays
777	321	211	842	1,140

資料：NSWMC

注：Open Dumps 及び Controlled Landfills は2005年7月末時点、MRFs は2004年末時点。

出典：JICA 短期専門家 山村信幸：フィリピン国：一般固形廃棄物管理に係る経済・財務評価（第一次現地調査結果報告書：和文概要）、2005年9月

4-2-3 廃棄物管理システムの概要

(1) 都市ごみ

DENR-EMB による政策のもとで、ごみ管理責任は LGU に課されており、収集サービスも家庭ごみについては LGU が行っている。非有害産業廃棄物等は許可業者による収集も行われている。

最終処分場の設置・運営は、経済性などを総合的に勘案して、広域的に行うことと国家廃棄物管理基本方針の中でも規定されており、例えば、マニラではマニラ首都圏開発庁 (MMDA) 所管の 17 の LGU のために MMDA が最終処分場を設置・運営している。

(2) 有害廃棄物

有害廃棄物の排出事業者は、排出インベントリ、処理状況を DENR に届け出、DENR による許可業者に委託処理し、適正処理しなければならない。2005 年 7 月現在における許可業者 (処分、リサイクル) は 71 社である。

4-2-4 リサイクルシステム

(1) システム概要

以下、廃棄物全体の 8 割以上を占める都市ごみについて述べる。

リサイクルのための資源の回収チャンネルは非常に多様であり、重層的である。ウエイストピッカーといわれるインフォーマルセクターは各家庭、排出源から資源を抜き取り、その後ごみ収集段階、中継段階で LGU 職員や委託事業者によって資源が抜き取られている。また、最終処分場でもウエイストピッカーが資源を抜き取っている。

これらとは別に、新たな動きとして、バラングイにおける MRF の建設による分別回収や集団回収、拠点回収が普及しつつあり、また、最終処分場においても埋立て地の延命化等のために MRF が設備されつつある。

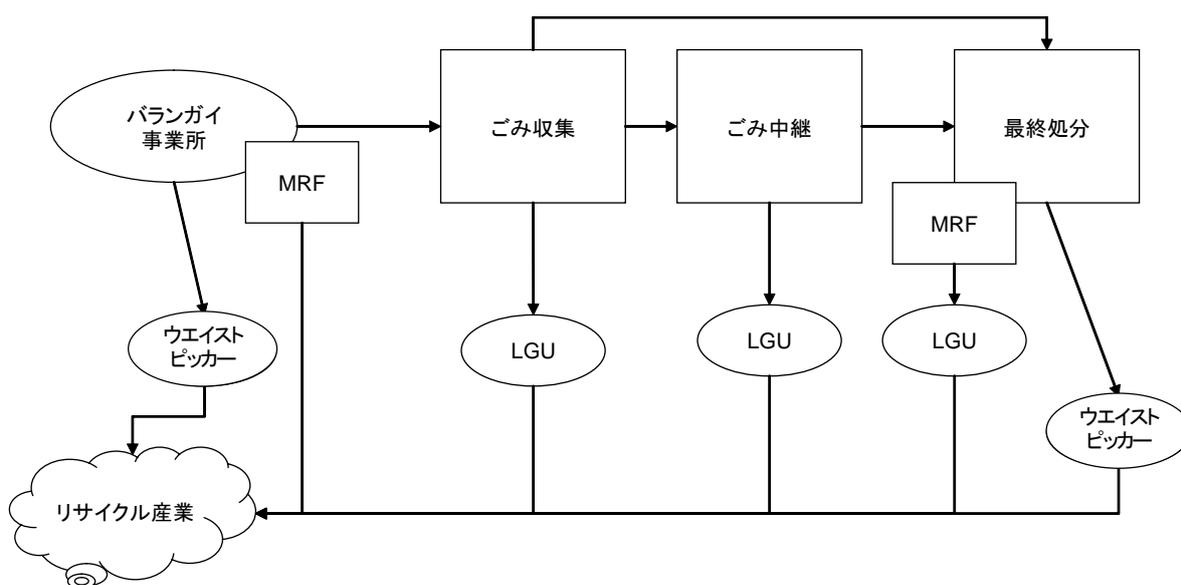


図 4-2 「フィ」国におけるリサイクルチャンネル

(2) マリキナ市の例

1) マリキナ市におけるごみ管理システムの概要

マリキナ市は MMDA 下 15 の LGU の一つであり、人口は 47 万人である。15 のバランガイを擁する。

1990 年代にスラムの移転を含む河川の浄化プログラムを行い、その中で河川に投棄されているごみ問題を扱った。また、MMDA の埋立処分の搬入手数料が高騰し、この削減が課題となっていた。これらがリサイクルに力を入れる当初の動機である。実際、マリキナ市のごみ処理経費は、他都市で 300 から 600 ペソ/人/年であるところ、100 ペソであり安い。

マリキナ市からは 1 日 250 トンのごみが発生する。そのうち 30% をリサイクルしており、既に RA9003 が定めるリサイクル目標を達成している。残りの 45% が生ごみ (WET) で、55% がその他のごみ (DRY) である。

生ごみは緑のリボン、または緑の袋で出すこととなっており、緑の車が週 2 回、その他のごみはピンクの車が週 2 回収しているが、その他のごみについては近いうちに週 1 回としたいと考えている。排出時間は地域によって異なるが、時間を守るよう徹底している。もし定められた曜日に排出されないと 250 ペソの罰金を徴収する。不法投棄はパトロール者で見張っている。

生ごみは中継施設で大型車両に積み替えて埋立て地に搬送している。その他のごみは市の MRF に搬入し、資源を回収している。

成功のためのキーは職員の管理である。例えば、職員が収集段階で選別した資源はすべて市の歳入としている。職員採用時にこの点を徹底している。マリキナの収集は直営であり、やりやすい面があったと思う。

家庭からは 15 ペソ/月/世帯をごみ処理料金として徴収しているが、ごみ処理トータルコストには及ばない。

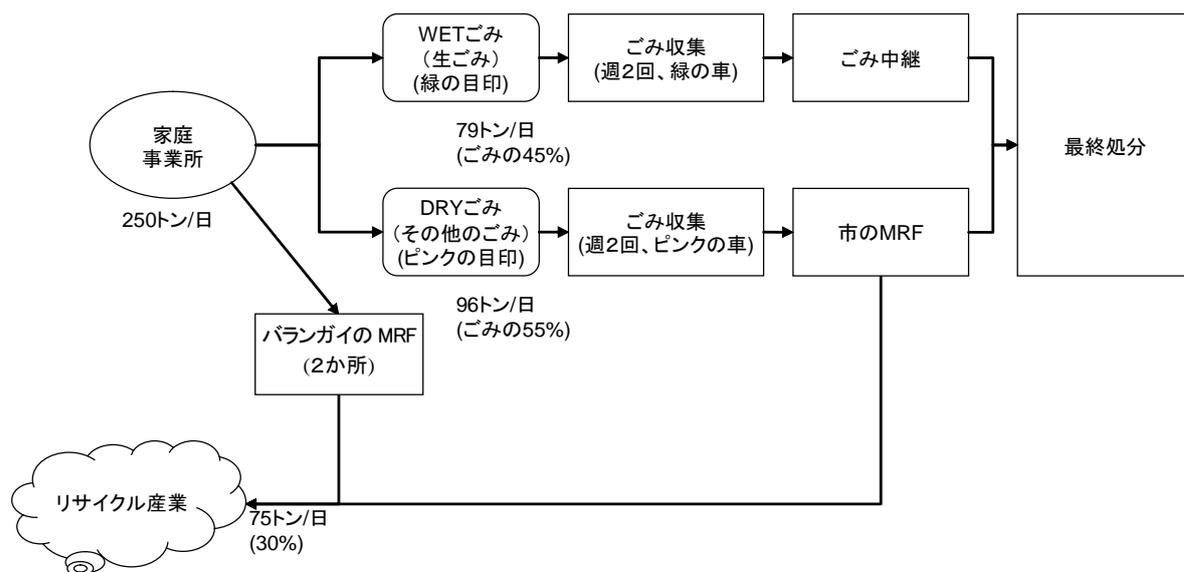


図 4-3 マリキナ市におけるごみ管理の流れ



注：袋を縛るために緑のプラスチックひもが用いられている。

写真4-1 マリキナ市におけるごみ排出状況（生ごみ）

2) 市のごみ管理政策へのリサイクルリングセクターの巻き込み

市のごみ管理委員会を組織しており、市長を議長として、バランガイ代表、NGOとしてロータリークラブ、製紙業界代表、タバコ産業などの参加を得ている。また、ジャンクショップ代表もメンバーとなっている。

登録ジャンクショップは30あるが、市としてはこれ以上になると管理できないので増やす気はない。車両を有するジャンクショップから個人ジャンクショップまでがあるが、ネットワークの中でうまく住み分けされている。市としてはジャンクショップの間に競争関係ができるように制度設計したいと思っている。

ジャンクショップがバランガイのMRFの運営を受託するなど、ジャンクショップとバランガイの協力関係が、ひいてはインフォーマルセクターの巻き込みにつながることを意図している。

3) バランガイ Parang のMRF

37,000人の住民、1000余の事業所を擁するバランガイであり、2003年11月にMRFの用地選定を行い、2004年10月にオープンした。MRFはバランガイの予算のほか、企業にスポンサーになってもらっている。

MRFにはリサイクル資源集積機能のほか、コンポスト施設、環境教育機能が備わっている。また、苗木育成、ミニ動物園も整備している。近いうちに蝶の育成にもチャレンジしたいと考えている。

人件費などMRFの運営経費はバランガイが負担している。

MRFに排出すると1kg=1ポイントを得ることができ、いろいろな商品に引き換え可能である。集積した資源はジャンクショップに販売している。



写真4-2 バランガイPARANGのMRFの入り口



写真4-3 バランガイPARANGのMRFに集積された資源

4-3 リサイクル産業の現状

4-3-1 リサイクル産業構造

(1) 全体

「フィ」国におけるリサイクル産業構造はその回収チャンネルと同様に非常に複雑、重層的である。また、ジャンクショップには零細なところから、比較的中規模なところまで分布域が広い。事業所はLGUに登録する必要があるが、かなりのジャンクショップ（例えば、7割程度）が非登録であり、インフォーマル化していると見られる。ディーラーはほぼ登録事業者であり、エンドユーザーと並んで設備投資等も行い、経営基盤も確固たるものとなっている。

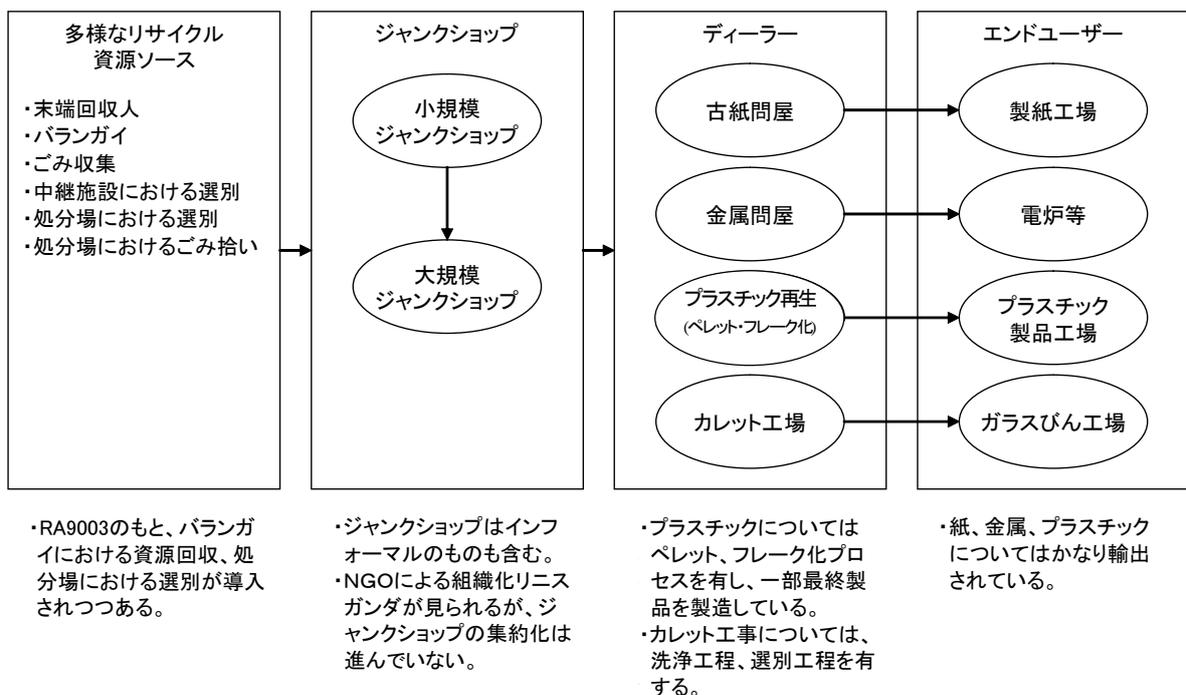


図4-4 「フィ」国におけるリサイクル産業の全体

(2) リサイクル産業の業界団体

リサイクル産業として業界団体など産業コミュニティなどを形成しているのは主としてエンドユーザーであり、ディーラーレベルの参画が一部ある（例えば、プラスチック）。ジャンクショップの組織化は、後述する Linis-Ganda(リニスガンダ)という NGO による特筆すべき活動のほかは進んでいない。

(3) NGO 活動としてのジャンクショップ組織化の試み

Linis-Ganda (リニスガンダ) はタガログ語であり、Clean and Beautiful を意味する。組織は 1990 年に 17 の Cooperative を結成したことに始まる。現在は、約 500 のジャンクショップを組織化するに至り、1,200 人の Eco-Aid と呼ばれるメンバーのほかに、1,000 人のヘルパーを擁している。ヘルパーはいわゆる貧困層の人たちである。

Linis-Ganda によって支援・訓練された Eco-Aid は、各家庭をまわり有価物を購入し、それをジャンクショップへ販売し、収入が得られるシステムになっている。Eco-Aid の収入は、4 時間仕事をして 200 ペソ程度になる。最終処分場の劣悪な環境下で働くウエイストピッカーよりも効率的に収入を得られる。

現在、年間 22 万トンの資源を回収し、2 億 9000 万ペソの売り上げを上げている。インフォーマルセクターの巻き込み活動として注目できる。



写真 4-4 リニスガンダの会員ジャンクショップの例

4-3-2 品目別マテリアルフローのイメージ

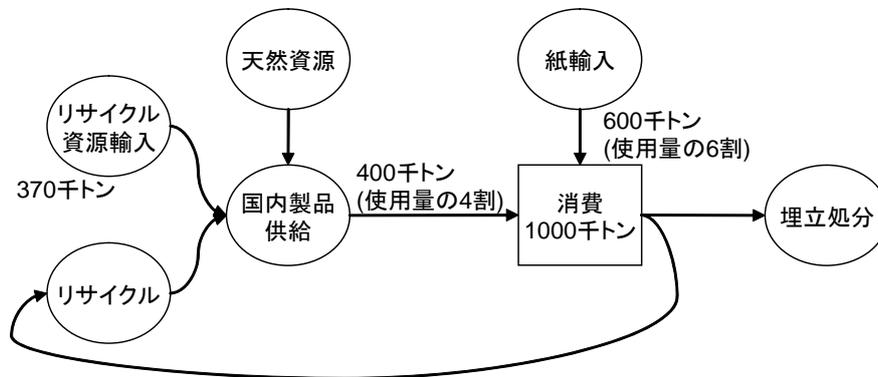
品目別のマテリアルフローを本調査の中で詳細に把握することはしていないが、インタビューなどを通じて大まかな概要が把握できた。以下、間違いも含んでいるとは思いますが、仮説として各品目のマテリアルフローをイメージとして示す。

(1) 紙

国内で生産されているも、輸入古紙に頼っている。

製紙工場において利用されている古紙の多くは輸入に頼っている。例えば、大手製紙工場の TIPCO 社における国内古紙：輸入古紙＝1：9 である。国内古紙は価格が高く、安定供給されないというのが、輸入古紙が積極的に利用されている理由である。

国際競争力があり、安定供給が可能となる国内古紙回収システムの整備が必要である。
 なお、古紙混入率は紙の種類によって大きく異なる点に注意を要する。



注1：リサイクル資源輸入は貿易統計による。
 注2：紙の輸入量は国内消費量1000千トンの6割による（いずれもインタビューによる数値）。

図4-5 紙のマテリアルフロー構造（イメージ）

(2) 金属

国内における生産基盤が脆弱であり、リサイクル資源は輸出されている。エンドユーザーの創出が課題。

金属の主たる排出源は事業所であり、家庭から排出される空き缶などの金属くずの比率は低いので、産業構造を考えるとこの点に注意が必要である。

鉄くずの需要先である電炉は高い電力価格などを理由として国際競争力を持たず、閉鎖の傾向にあり、鉄くずについても輸出されていると見られる。

なお、アルミについても同じ構造を持っていると考えられる。

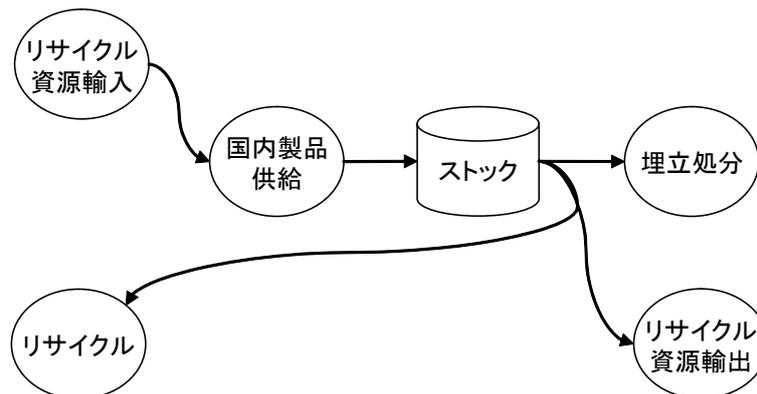


図4-6 金属のマテリアルフロー構造（イメージ）

(3) ガラス

国内における生産は寡占状態にあり、輸入カレットが高コストのなか、安定的なカレット供給体制を形成するためにカレット工場の囲い込みが進んでいる。カレット工場における環境対策が課題である。

ガラス産業は生産プロセスのコスト最適化を行っており、カレットを利用しないと溶解段階の熱効率が悪くなるので、カレットを原料として定常的に利用している。

輸入カレットは非常に高コストであり、通常は用いられていない。替わって国内カレット供給体制を市場占有率 70%のサンミゲル社では形成している。サンミゲル社が直接契約しているカレット工場は全国に 16 か所ある。現在におけるサンミゲル社のカレット利用率は 60%であり、その半分は工場カレット、残り半分は市中カレットである。

ガラスの課題はサンミゲル社が直接契約しているカレット工場における環境対策である。サンミゲル社ではカレット工場に対して現金取引などの特例を認めており、カレット工場の経営基盤は脆弱であると見られる。環境対策まで手が回らないと考えられ、粉じんなど労働環境の改善が必要となっている。

なお、ビールびんなどに対してデポジット制が導入されており、生きびん利用率は高いと考えられる。

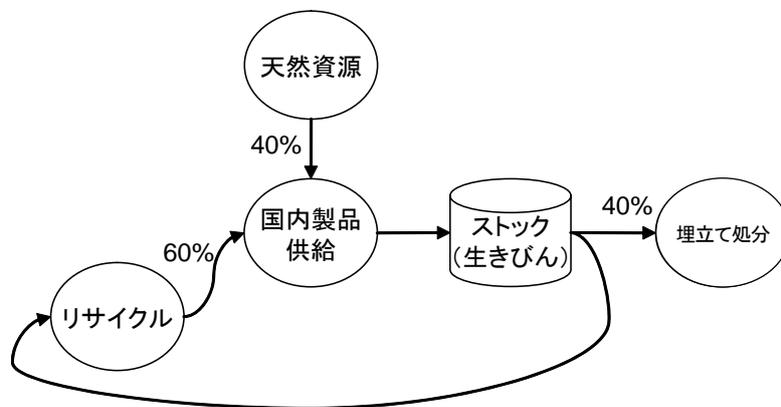


図 4-7 ガラスのマテリアルフロー構造 (イメージ)

(4) プラスチック

プラスチック製品、再生ペレットともに国際的流通が盛んで、種類も多く、複雑である。

プラスチックリサイクルを特徴づけるのは、海外からの安いプラスチック製品輸入であり、これが国内のプラスチック製品と競争している。競争はかなり拮抗しており、プラスチック製品が輸入されている他方で再生ペレットが輸出されるという状況である。

なお、プラスチック製品は PE 袋、発泡 PS、PET ボトルなど発生構造が異なるものの集合体であり、それぞれに産業構造を把握する必要がある。

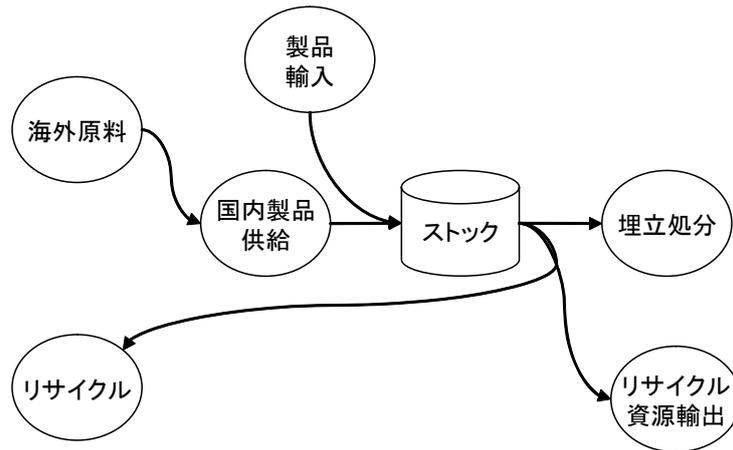


図4-8 プラスチックのマテリアルフロー構造 (イメージ)

(5) その他

1) 電気電子機器

電気電子機器は廃棄物として中古・修理市場に流れているが、一部の企業からのものを対象としてリサイクルするフロンティア企業が出現している。

家電製品などの電気電子機器は現在中古市場などに流れており、ごみとして処分されているものは少ないと考えられるが、将来において廃棄物として顕在化することが予想され、本調査の中でも若干の調査を行った。ここではコンピューターを主として取り扱う事例について述べる。

HMR社はHalington Metal Recyclersの略であり、オーストラリアに発祥し、カリフォルニア、「フィ」国に支店、マレーシアなどにも工場を置くコンピューターを対象とするリサイクル企業である。

マニラ工場は従業者数76人。設立は1986年であり、現在は工場などから排出されるリース切れパソコンなど1トン/日のコンピューターを取り扱っている。

コンピューターは検品後、パーツとして販売するか、材料リサイクルするかを決める。国内でパーツとして販売されるものは、全体の約1割であり、残り9割の電子回路、ブラウン管などは韓国、マレーシアに販売されている。

HMR社は、電子電気機器による環境・ごみ処理への負荷軽減を企業戦略にあげており、EPR政策を支持している。対象物の安定的確保のために、「フィ」国でもEPR政策が導入されることを望んでいるが、現在でも収益を上げている。

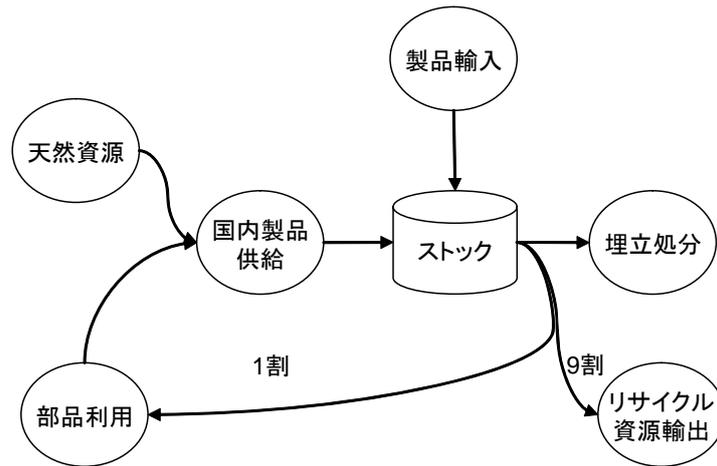


図4-9 HMR社におけるパソコンリサイクル

2) 鉛蓄電池

7割は適正に再生。2割は不適正ながら再生。残り1割は不明。

「フィ」国には大手の鉛再生事業者があり、廃棄される鉛蓄電池の約7割はこの再生事業者によって回収され、適正にリサイクルされている。残りの2割も再生されているものの、環境への負荷や劣悪な労働環境下において行われていると見られる。全体の1割の行方は不明である。

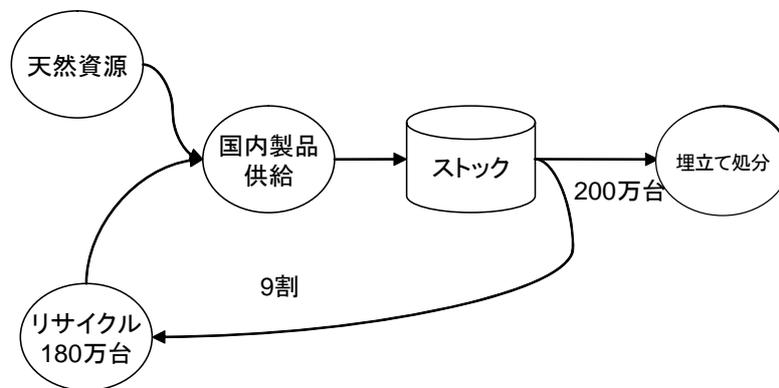


図4-10 鉛蓄電池のフロー（イメージ）

4-4 エコラベルとグリーン購入

(1) エコラベル

RA9003 第27条では、DTIがエコラベルを実施しなければならないとしている。

「フィ」国のエコラベルは Green Choice Philippines というもので、ISO14020の定める Type I に従ったものである。このプロジェクトそのものは、RA9003の設立前から開始されている。

Green Choice Philippinesの運営は Green Choice Board で決定されており、DTIの Bureau of Product Standard 及び DENR の EMB が共同議長を、Clean & Green という NGO が事務局を務めている。

これまで、JICA、UNDPの支援を受けてきた。6品目でクライテリアが定められているが、洗剤（2商品）のみで認証が与えられている。

認証をもとめる申請がほとんどないのが問題。事務局を他の団体に変えることも視野に入っているという。

(2) グリーン調達

RA9003 の第 31 条で、NSWMC は、DTI や財務省 (DOF) と協力してリサイクル商品の市場の開発を求めている。

DTI は、Green Procurement Policy を 2003 年に発表し、BOI ではその実施のためのガイドラインも出している。

2004 年には、各政府機関がグリーン調達プログラムを実施するように大統領命令が出されている。National Ecolabelling Program Board に各省庁のプログラムを報告することが定められている (Green Choice Board と National Ecolabelling Program Board の関係は要調査)。

エコラベルが認証されているもの以外の商品もグリーン購入の対象とされている。

4-5 リサイクル産業振興戦略の基本的方向性

「フィ」国の現状を踏まえたリサイクル産業振興戦略の基本的方向性を以下に述べる。ただし、ここにあげる基本的方向性は本調査によって得られた知見、データに基づいており、多くの仮説、前提に基づくものであり、リサイクル産業振興戦略を今後検討する際のヒントとして位置づけられたい。

(1) 幅広い政策手法の検討

リサイクル産業振興としては表 4-3 に示すようなソフトな手法から、リサイクル施設の直接投資まで幅広くとらえるべきである。

表 4-3 リサイクル産業振興策の例

政策手法の分類	政策手法の例
研修	<ul style="list-style-type: none"> ・リサイクル企業設立相談会 ・リサイクル企業設立セミナー
組織強化	<ul style="list-style-type: none"> ・業界団体の設立 (「フィ」国版クリーン・ジャパン・センター、古紙再生促進センター、問屋組合など)
資源規格化・標準化	<ul style="list-style-type: none"> ・業種別・品目別ガイドラインの作成によるリサイクル資源利用率・回収率等の向上 ・エンドユーザーによるリサイクル資源規格化・標準化
経済的手法	<ul style="list-style-type: none"> ・起業化資金供与 ・リサイクル企業への減税 ・選別機械化、公害防止機器等への補助、低利融資
直接投資	<ul style="list-style-type: none"> ・官民協力によるリサイクル工場の設置 ・リサイクル工場の集積立地 (「フィ」国版エコタウン)

(2) エンドユーザーからの遡及

エンドユーザーにリサイクル資源を供給する位置づけにあるジャンクショップなどは零細企業による重層的な構造をとっており、政策対象としては管理困難であるのに対して、紙、鉄、ガラス産業などのエンドユーザーは、一般に集約型産業であり、エンドユーザーも大手寡占状態にあ

り、産業コミュニティも既に形成されており、管理可能な状態にある。

エンドユーザーに対する政策はそこに取引先としてリサイクル資源を搬入するジャンクショップ等に対して、遡及することが期待できるので、結果としてリサイクル産業全体への政策として機能することが期待できる。

例えば、リサイクル資源の規格化など標準化を行い、エンドユーザーがその規格に基づいて価格提示、発注・購買活動を行えば、ジャンクショップ、ひいては末端回収人に至るまで資源分別に関するガイドラインとして機能し、資源種類ごとの価格競争をもたらすことが期待できる。事実、古紙については米国の古紙規格が採用されている。

なお、エンドユーザーの中でもプラスチックについては比較的小規模な工場による再生活動が行われているので、紙、鉄、ガラスと若干状況が異なることに注意する必要がある。

(3) エンドユーザーを対象とするリサイクル資源利用促進の仕組み

我が国においては業界による自主的ガイドライン、産業構造審議会におけるリサイクルガイドライン、資源有効利用促進法が密接に関連して、業界ごと、品目ごとのリサイクル等を促進してきた。この仕組みはエンドユーザーによる規格化・標準化の推進のためにきわめて有効である。また、ガイドライン等の内容の議論を通じて、リサイクル産業振興の課題、ステークホルダー間の調整課題などが浮き彫りになり、リサイクル産業振興政策オプションを案出するための有効な検討ツールとして機能することが期待できる。

ガイドライン等の議論はDTI-BOIが中心となって行うべきことは言うまでもないが、そのアビリティ、キャパシティを補完し、より実行性を担保するためには、産業界内部に牽引役がいたほうがよい。「フィ」国では、フィリピンビジネスフォーエンバイロメント（PBE）によって廃棄物交換制度が運営されていたり、各業界における環境水準向上のためにEMB内にフィリピン環境パートナーシッププログラム（PEPP）が設置されているなど、産業コミュニティに近いところで環境関連活動を行っているアクターがいくつか見られる。このような機関のこれまでの経験や産業界とのネットワークはかかるガイドライン等の導入・運用にきわめて有効であると考えられ、連携が重要である。

(4) 有効需要の創出としてのバランガイリサイクル

既に述べたとおり、RA9003によってバランガイにリサイクル活動が義務づけられ、分別、MRFの建設等が急速に進められている。この動きはまだまだ開始されたばかりであり、ビレッジと呼ばれる高級住宅街などに限定された動きが先進事例として出てきている段階にあるが、今後の「フィ」国のリサイクル分野における唯一のダイナミックな動きとして注目され、リサイクル産業構造にイノベーションをもたらす可能性のある公共政策として意識すべきである。

実際、ノウハウを持たないバランガイに対するノウハウの補填策として、ジャンクショップなどリサイクル関連企業との連携が重要視されている。ジャンクショップ等とバランガイが協力して、リサイクル資源を回収・集積すれば、それはそのまま次の大規模ジャンクショップやリサイクル資源種類ごとの専門問屋にとって、ビジネス機会として機能する。

ビジネス機会は産業界の再編成のための有効な道具として作用させることが可能である。例えば、バランガイが集積したリサイクル資源の売却先の検討に際して、あらため売却先候補のジャンクショップを登録制度などによって巻き込み、組織化しておくことが可能である。また、この

動きは市場メカニズムを通じて国内資源の価格を競争にさらし、国際競争力を持つ国内資源へと変革するための仕組みとしてもとらえることができる。

(5) ダイナミズムを持つ公共政策としてのリサイクル産業振興

安定的な状態にあるリサイクル産業を活性化させ、イノベーションを起こしながら、ダイナミックに成長させていくためには、市場メカニズムや商取引関係をうまく設計することがきわめて重要であるが、政府のアビリティ、キャパシティには限界がある。他方、産業界には、ビジネスセンス、マインドがあり、公共政策としてリサイクル産業振興を行う場合には、産業界のノウハウをいかに活用するかが重要となる。

リサイクル産業振興は政府のみが中心となって行うのではなく、産業界から適切なアクターを探し出し、そこと協力しながら、政策形成を行うことがきわめて重要である。そのうえで、そのために公共が何をすべきか、何をすべきでないかを関係者との十分な議論のもとに政策判断していくことが求められる。

(6) リサイクル産業振興からのごみ管理システムの変革

リサイクル政策の導入など、途上国におけるごみ管理システムの高度化に呼応して、行政課題はきわめて高度・複雑化しつつあり、「フィ」国でも例外ではない。ごみ管理行政には、リサイクルコンポーネントをごみ収集、中継、最終処分、住民合意、料金徴収など一連のごみ処理の流れの一つのコンポーネントとして包括的に取り扱わざるを得ず、また多くの場合、これまでのステークホルダーとの調整が最大の行政課題となり、ビジネスセンスも持ち合わせていないことなど、そのアビリティ、キャパシティには限界が生じやすい。

本件調査は、産業界に軸足を置き、民間セクターを主要アクターとして、そのビジネスメカニズムを活用し、そこから遡及してごみ管理システムに変革をもたらすという視点でとらえることが可能であり、これまでのごみ管理分野における技術支援に新たな入り口を形成できる可能性を持っている。

また、このことは本件調査の専門家構成にも反映される必要がある。リサイクル政策、廃棄物管理など廃棄物問題の専門家に加えて、産業振興、中小企業振興、市場調査、公害防止など、全く分野の異なる専門家を適切に配置し、両者のシナジー効果が発揮されるように構成されるべきである。

(7) マテリアルフロー調査の方法

本件調査においては政策オプションを検討するために、まずしっかりとした実態調査を行うことが望まれている。一般的なリサイクル資源、すなわち古紙、鉄、アルミ、ガラス、プラスチック（PE 袋、PS 緩衝材、PET ボトルなど）を主たる対象とするが、いくつかの家電製品についても発生量、ものの流れの概要を把握することが求められている。

過去の調査がメトロマニラを中心としたものが多かったが、マニラのデータは他の島や地方都市には適用できないので、関係者からは全国の多様性を調査に反映してほしいという要望があがっている。そこで、マニラと地方都市と農村部などいくつかの地域区分でマテリアルフローを把握することが望ましい。

調査にあたっては詳細なインタビュー、アンケート調査が必要となると考えられ、地方出先機

関の協力が不可欠である。地方出先機関としては DTI も有するが、DENR のものも活用可能であり、関係者と協議のうえ、適切なところと協力して行うのがよい。

(8) ケーススタディの考え方

「フィ」国において本件調査の内容を考慮すると、比較的産業集積があり、リサイクル資源も多く排出されている地域を選定することが望ましく、メトロマニラ、メトロセブを筆頭候補としてあげることができる。

メトロマニラにはマリキナ市などいくつかのリサイクル先進事例が見られることから、これらの都市におけるリサイクル産業振興上の課題を拾い上げてケーススタディを構成するとともに、これらの先進事例の取り組みを「フィ」国内の他都市のみならず国外における都市にも紹介し、他都市のキャパシティ・デベロップメント効果も合わせて狙いとすることによって、調査の成果度合いを上げることが可能であろう。

また、メトロセブについては、日系企業が立地する工業団地も存在し、地方都市の事例としてローカル資源+港湾を活用した輸入資源の組み合わせというモデルを構成することが可能である。このようなモデルをケーススタディとして設定することによって、島国「フィ」国でありながらフレートコストが高いという課題を検討でき、他都市でも適用可能性のあるケースとして検討することが可能であろう。

4-6 他ドナーの取り組み

4-6-1 過去の主なプロジェクト

過去の主なプロジェクトは下表に示すとおりである。

協力機関	対象機関	プロジェクト名称	プロジェクト概要	期間	サイズ (Mil. USD)
ADB	DENR	Metro Manila Solid Waste Management Project	メトロマニラを対象とするリサイクル産業も含む総合的な現状調査	2002-03	1.5
UNDP JICA オーストラリア	MMDA	Community Based Ecological Solid Waste Management Project	バランガイにおけるリサイクルシステム構築及びガイドラインの作成	2002-05	0.3
JBIC	DENR	Ecological Solid Waste Management Plans	Munoz、Legaspi、Butuan における LGU 支援プランの作成	2002-03	
CIDA	DILG NEDA	Local Government Support Program	7 地域における 200 の LGU を対象としたキャパシティ開発	1999-2005	20
USAID	DENR	Philippine Environmental Governance Project	Mindanao、Visayas、Northern Luzon における 43 の LGU に対するキャパシティ開発	2001-04	15
ADB オーストラリア	DILG	Philippine Regional Municipal Development Project	6 都市における埋立地開発、機材供与	1998-2003	30-

協力機関	対象機関	プロジェクト名称	プロジェクト概要	期間	サイズ (Mil. USD)
USAEP	—	Establishment of SWAPP and Training Activities	「フィ」国における廃棄物協会の設立と活動支援	1997-2003	

出典：ADB: Metro Manila Solid Waste Management Project, Sector Coordination and International Donor Intervention, Sep. 2003

4-6-2 現在の主なプロジェクト

JBIC では以下に示すようにイロイロ市においてリサイクルシステム開発の支援を行っており、成果をあげているほか、いくつかの動きがあるが、本件調査の実施において支援の重複に配慮しながら、連携を検討すべきプロジェクトは以下の GTZ によるプロジェクトである。

(1) JBIC

現在、パナイ島イロイロ市における洪水管理プロジェクトの一環として、廃棄物の管理にも取り組んでいる。すなわち、洪水被害を増長させている排水路へのごみ投棄防止対策を目的として、イロイロ市の廃棄物管理体制の強化を行っている。

イロイロ市は、各バラングイにおいて、コミュニティベース廃棄物管理計画を進めていくなかで、排水路へのごみの投棄を防止するためには、まず家庭から出る排出物のリサイクルが必要であるとの認識をもつにいたった。現在、イロイロ市内の3か所のバラングイを対象として、パイロットプロジェクトを実施。その中の1か所では、バラングイ内で中心となって動くグループ（コアグループ）を組織。コアグループ内で話し合いを深めるとともに、コアグループが通り毎に住民と話し合い、種類ごとに分けた家庭ごみの排出（ごみ置き場の設置）、ブロックを定め週1回の回収、回収品のジャンクショップへの販売といった流れができあがっている。

(2) GTZ によるエコインダストリー開発プロジェクト

セブの2つの工業団地において工場間の連携を強化しながら、工場環境対策を向上させることを目的としている。民間の企業力を引き出し、Public-Private Partnership (PPP) という考え方のもと、地域の環境水準の総合的向上を狙いとしている。

調査団も参加した2005年10月20～21日のEco-Industrial EXPO 2005も本プロジェクトの活動の一環として行ったものである。

フェーズ1は2004年1月に開始され、2005年11月に終了する。報告書は12月に作成する。フェーズ2は2006年に開始される予定である。

フェーズ1は部分的に外部コンサルタントを活用しながら、GTZ フィリピン事務所内で工場環境関連キャパシティ・デベロップメントを中心に行ってきた。フェーズ2はドイツ人コンサルタント3名を投入する予定であり、プロジェクト期間は2年間を予定している。

工業団地内にバラングイ向けの MRF をエンドユーザー産業などと協力して建設することによって、地域のリサイクルを推進するという戦略を持っており、本活動は本件調査の戦略と類似しているところ、セブでプロジェクトを行う場合には進捗状況を確認しつつ相互に連携する必要がある。

第5章 リサイクル市場調査

5-1 リサイクル市場概要

5-1-1 対象産業・リサイクル資源の選択

「フィ」国の各種産業及び材料・製品におけるリサイクルの現状を把握するにあたり、調査対象となる資源が当該国において量的に多く、人々の生活に深く関わっているものを選択する必要がある。また、それらの資源は既にリサイクルの対象となっただけでなく、多くの問題を抱えている場合もある。

本調査では、世界的にもリサイクルが資源保護・省エネルギーに大きな役割を果たしている主要なリサイクル資源を選択するとともに、「フィ」国の経済の発展に従って新たな課題となる材料・製品・資源をも取り上げて、同国における産業の現状とリサイクルの実態を把握する活動を実施した。

5-1-2 リサイクルの流れと対象資源

リサイクルが実施され、資源が循環される流通ルートを図5-1に示す。

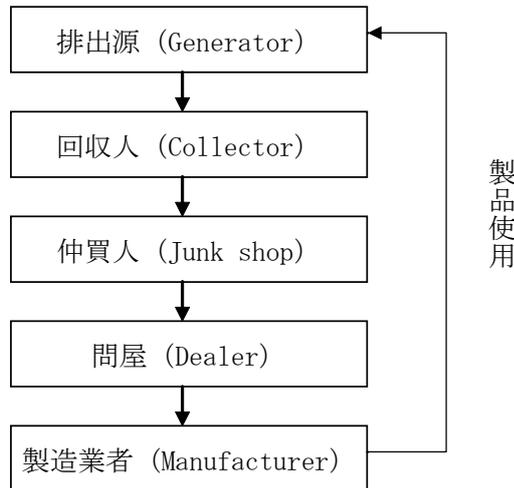


図5-1 リサイクルフロー

「フィ」国では固形廃棄物の大部分が埋立てによって処理されている。埋立て地の周辺のスラムの住人達がごみの山から有価物を拾い集めることも回収人の一角を占めている。最近では、回収作業にも秩序が生まれている。

仲買人から製造業者への階層は資源によって相違がある。仲買人・問屋においては分別が付加価値を高める重要な作業であるが、さらに問屋がリサイクル品に中間加工を施す場合もある。また、階層を飛ばして製造業者が直接リサイクル品を購入する場合もある。

今回の調査では、

- (1) 紙
- (2) 金属類 (鉄鋼、アルミニウム)
- (3) ガラス (板ガラス、ビン)
- (4) プラスチック
- (5) 電気電子機器 (PC、電池)

(6) タイヤ

を対象として、調査を実施した。

5-1-3 調査方法

調査は、図5-1に示した小規模なジャンクショップからリサイクル品を買い集めて量を取りまとめるとともに、それを分類・加工を施す問屋 (Dealer)、リサイクル品を製品製造に利用する製造業者 (Manufacturer)、産業に関わる企業の集合体で国の産業方針にも影響力のある業界団体 (Association) を対象に調査を実施した。情報収集は下記の2つの方法で行った。

(1) DTI-BOI が主催したステークホルダミーティングでの業界及び企業からのプレゼンテーション。

(2) 事務所あるいは工場を訪問して、責任者あるいはリサイクルに関する業務の担当者からのヒアリング。

5-1-4 調査を実施した組織のまとめ

実際にヒアリングを行った組織を表5-1に示す。

表5-1 ヒアリングした組織一覧

リサイクル資源	リサイクル業者	製造業者	業界団体など
紙	・Carpel Environmental Corp.	・Trust Int'l. Paper Corp. (TIPCO) ・Tran-National Paper Corp.	・Assoc. of Paper Traders of the Phils.
金属 (鉄鋼)	・Anlud Metal Recycling Corp.	・Philcan Industrial Corp.	・Tin Can Manufacturing Assoc. ・Phils. Iron & Steel Institute
金属 (アルミ)		・Anlud Metal Recycling Corp.	
ガラス		・Asahi Glass Phils. ・San Miguel Corp.	
プラスチック	・Marulas Ind. Corp.	・San Miguel Corp	・Phil. Plastics Ind. Assoc.
電気・電子品	・HMR Envirocycle Phils.	・Product Recycling Ind.	
タイヤ		・Yokohama Tire	・Tire Manufacturers Assoc. Phils.

5-2 古紙

5-2-1 「フィ」国における紙市場

(1) 新聞用紙

「フィ」国内で生産している新聞用紙の年間使用量はおよそ 40 万トン。原料の大部分は古紙が用いられている。新聞紙の最大のメーカーである TIPCO 社（「フィ」国の新聞用紙の 60%を生産し、他の準大手 3 社を合わせて国内新聞用紙の 80%を生産する）では、脱墨の技術があるため 100%古紙を用いる。脱墨技術のない他社では、バージンパルプなどを混入して紙の色など紙質の調整を行う必要がある。なお、TIPCO 社では原料古紙の 90%は輸入している。

(2) 一般用紙

一般の紙製品の「フィ」国での使用量は年間 64 万トン程度であり、その 60%は輸入でまかなわれている（APTP フィリピン紙輸入商組合調べ）。国産の紙製品（25 万トン程度）はほとんどが再生紙であり、低価格の製品に用いられる。

(3) ダンボール

ダンボールは全量古紙を用いている。最大手の Trans-National 社では月産 3,000 トン生産している。

5-2-2 紙のリサイクル市場

古紙はリサイクル業者によって収集され、そこで分別される。分別は①新聞紙、②白紙、③各種色紙、④ダンボールの 4 カテゴリーに分けられ、紙製造会社に納入される。古紙リサイクルの中間作業はカテゴリーによる分類のみで、分類がしっかりできていること、紙の含水率が品質を決定している。

メトロマニラの間屋が古紙を購入する先はマニラ周辺に限らず、セブ・ダバオなどからもコンテナに詰めて送られてくる。すなわち、古紙は遠距離でも広く流通している。このように、国内各地から紙資源を集めて分別し紙製造工場に納入する問屋(Dealer)は 40 社ほどある(Carpel 社の情報)。

古紙の輸入量は 36 万 4,000 トン(2004 年実績、DTI 輸出入統計から)あり、この輸入業者(Trader)も 6 社ほどある(TIPCO 社の情報)。紙製造業者は Dealer と Trader をまとめて Trader と称している。

5-2-3 国内の紙パルプ産業関連組織

「フィ」国の紙産業に関連する企業団体を以下に列記する。

- Association of Paper Traders of the Philippines, Inc. (APTP)
輸入業者の団体であり、リサイクル活動にはまったく関与していない。
- Federation of Handmade Papermakers Converter Inc. (FEHPA)
手漉きの紙を作っている業者の団体。小さな企業ばかりで生産量もわずか。原料はすべて古紙を用いる。
- Pulp & Paper Manufacturer Association, Inc. (PULPAPEL)
新聞紙などの大手の製紙会社と古紙を扱う流通業者（主に輸入）を中心とする団体。

5-2-4 紙産業のまとめ

紙のリサイクルは各国共に長い歴史がある。「フィ」国では零細な手漉き業者が数多く存在するが、日本の江戸時代における浅草紙製造のような低価格製品製造の体制が残っているのか、あるいは今日の和紙産業のように付加価値の高い製品を作り出しているのか、リサイクル産業として育成する可能性を調査する必要がある。

近代化している新聞紙、その他の製紙業分野ではジャンクショップによる古紙の回収が進んでおり、分別を効率化していかにその回収率を上げるかが課題である。

紙産業は概してリサイクル原料の利用が徹底されており、着実にリサイクルが進んでいる。分別においても安価な労働力が効率よく使われている。しかし、古紙を用いることで廃棄物であるスラッジが増加するという環境問題がある。一部の企業ではスラッジの再利用の試みが行われているが、多くの企業はスラッジを自社内の空き地やごみ捨て場に埋め立てている。将来に禍根を残さないような処理法を確立する必要がある。

テトラパックは紙・アルミ箔・プラスチックがラミネートされている。この材料を利用し、新たにプラスチックを加えることなくパーティクルボードに類似した複合材料が開発されている。耐水性・準耐火性・強度などの特性を持つことから建材などへの応用が期待されている。リサイクルが難しい複合材料の利用例として、注目に値する提案である。

5-3 鉄 鋼

5-3-1 「フィ」国における鉄鋼市場

(1) 鉄鋼全般

「フィ」国には鉄鉱石から鉄を製造する高炉メーカーはなく、輸入されたインゴットあるいは国内外から集められたリサイクル材を電炉にて溶解し、板材・形鋼・棒・線などの製造に 85%、鋳物用の溶湯に 15%供給している。国内の粗鋼生産量 2003 年実績は 50 万トンと報告されている (Steel static Yearbook 2004)。

(2) ブリキ鋼板

鉄にスズめっきを施したブリキ缶材は、これを製造できる唯一の National Steel 社が 2001 年に倒産した。これをインドの企業が買収して操業を再開したが、2005 年倒産したので、国内での生産はない。缶材のここ数年の年間使用量は 24 万トンである。

(3) 亜鉛鋼板

鉄に亜鉛めっきを施した亜鉛鋼板は、屋根材壁材に多く使用されている。また、表面に現れたトタン板特有の模様 (スパングル) が好まれているようで、ジープニーの外面をトタン板で飾ったものを見かけることも多い。

5-3-2 鉄鋼のリサイクル市場

(1) 鉄鋼全般

国内精錬のない「フィ」国では鉄鋼材料のスクラップは貴重であり、様々な鉄鋼製品がジャンクショップに持ち込まれている。

町のジャンクショップでの鉄鋼製品の買い取り価格は、おおよそ次のとおり。

- ・一般鉄材：9～9.5 ペソ/kg
- ・ブリキ缶、亜鉛めっき材（トタン板を含む）：4～4.5 ペソ/kg
- ・ステンレス鋼：50 ペソ/kg

鉄鋼の製造会社は、原材料確保のためスクラップ材の市場を押さえる努力をしている。多くの問屋は製造会社の傘下に入っているという。しかし、この3年間で輸出に回す業者が増えてきている。2003年の鋼材スクラップの輸出実績は約80万トンに上り、2000年の実績の10倍に達している（Steel static Yearbook 2004）。

（2）ブリキ鋼板

回収された缶材は、厳しい大気法によりスズの除去が実施できないため全量輸出されている。輸出量は年間12万トン程度。これは、回収及びその後の加工処理がまだまだ十分でないためであるが、リサイクル体制は徐々に強化されつつある。ブリキのリサイクルはこの2～3年で急激に増加してきており、RA9003に伴う施策と無関係ではない。ブリキ缶の問屋での買い取り価格は5.4ペソ/kg、輸出価格は9.5ペソ/kg。

5-3-3 「フィ」国の鉄鋼産業関連組織

「フィ」国の鉄鋼産業に関連する企業団体を以下に列記する。

- ・ Philippine Iron and Steel Institute (PISI)
鉄鋼産業に関わる企業団体が中心となって結成した組織で、「フィ」国を代表する鉄鋼企業団体。
- ・ Metalworking Industry Association of the Philippines
- ・ Philippine Iron and Steel Traders Association (PISTA)
- ・ Philippine Metal casting Association, Inc. (PMA)
- ・ Philippine Nail Manufacturers Association (PNMA)
- ・ Philippine Steelmakers Association (PSA)
- ・ Pipes and Tubes Manufacturers Association of the Philippines (PTMAPI)
- ・ Tin Can Manufacturers Association of the Philippines, Inc. (TCMAPI)
- ・ Association of Philippines Steel Mills Inc. (APSMI)
- ・ Wire Rope Manufacturers Association Inc. (WRMAP)

5-3-4 鉄鋼産業のまとめ

「フィ」国の製造業は一般に国際分業の中で生きる体制が既に行き渡っているように見受けられる。鉄鋼製造業においては技術力が低いため、安価で低品質の製品を製造する役割を担っており、より安価なリサイクル原料を求めている。その結果、製造業からのリサイクル市場の安価な原料の「引き」は十分あるが、海外価格との競合となり、競争に敗れてリサイクル原料の海外への流出を招いている。今後、中国との競争は激化することが予想される。国内の鉄鋼リサイクルをより確かなものにし、国内でリサイクル材（スクラップ）を安定的に回すため、鉄鋼製造業の強化（技術導入による技術力向上、品質向上、生産性向上など）が必要である。鉄鋼製造業がこのままの状態、スクラップの回収・商品化を主たる事業とするリサイクル事業者が成長すると、「フィ」国の鉄鋼製造業の生産力は低下すると推察される。

5-4 アルミニウム

5-4-1 「フィ」国におけるアルミニウム市場

「フィ」国にはアルミニウムの精錬工場はない。したがって、アルミニウムは大部分を製品として、一部をインゴットなどの形で輸入している。その輸入量は、DTI の統計資料を累計するとおおよそ月に 4,500~5,000 トン程度である。かつてはレイノルズ社がアルミ箔を生産していたが数年前に倒産したので、大手のアルミ製品製造会社はない。ドバイからアルミニウムビレットを輸入して押出型材を作っている工場もあるという（Anlud 社情報）が、詳細は把握していない。

5-4-2 アルミニウムリサイクル市場

アルミニウムのスクラップの発生量は月に 3,000 トン程度あるが、国内のスクラップ需要は月に 1,000 トン程度で、残り 2,000 トンは輸出に回っている。

スクラップの国内消費の 70%程は鋳物合金・ダイカスト合金として、30%ほどは圧延して家庭用器物などにリサイクルされている（Anlud 社情報）。押出用のビレットの鋳造にも用いられると聞いたが、わずかであると思われる。

リサイクル合金を用いた板材は、ブックモールド（小型の圧延用スラブ）を溶解鋳造し、ロール幅 1,000 mm以下の圧延ロールで板材に圧延する。したがって、その規模はごく零細で、品質も低いものである。板材としての外部への供給はできず、プレス加工による家庭用器物製造にのみ用いられている。

5-4-3 アルミニウム産業のまとめ

「フィ」国のアルミニウム産業は、リサイクル材が利用でき、高い品質を求めない製品の範囲で存在している。日本の昭和 20 年代と同じ状況のように見える。リサイクル材を用いてもより高い品質の製品の製造は可能である。例えば、家庭用の器物業者たちの組合を組織し、そこに技術導入することにより既存の設備でも、より高品質な製品の製造は可能となる。国内で多くの製品を製造できるようになれば、スクラップの輸出は減少し、国内でアルミニウムが回るようになる。

5-5 ガラス

5-5-1 「フィ」国におけるガラス市場

ガラス産業で大きいのは容器（ビン）、板ガラスである。

(1) 板ガラス

板ガラスは Asahi Glass のみで、平板ガラス（クリヤー、ブロンズ、グリーン）、型ガラス（デザインガラス）、鏡を中心に生産している。

最近はやいガラス（板ガラス、鏡など）が中国から輸入されており、次第に競争が激しくなっている。

(2) ビン

ビンは San Miguel と Asia Brewery のような飲料メーカーが自前で生産し、他のメーカーへも供給している。大手飲料メーカーが容器産業に進出しているといえる。ビンの国内生産量は年産約 11 万トンで、サンミゲル社はその 70%を占めている。

5-5-2 ガラスリサイクル市場

(1) 板ガラス

板ガラスは、用途により 20~40%までカレットを混ぜて生産している。カレットは外部のコントラクターを通して購入する。品質はコントラクターが適切な判断をしているので、リジェクトはほとんどない。コントラクターはジャンクショップ、ディーラーなどから購入する。

カレットは Asahi Glass の子会社が全量購入し、Asahi Glass に納入する。購入目標量は 1 日 30 トンである。カレット価格は 1.85 ペソ/kg 程度。良質のカレットを入手するために、ジャンクショップの教育・指導も実施している。

(2) ビン

サンミゲル社では、リサイクルカレットを 60%混入して、ガラスを作っている。そのうち、50%は市中カレット、10%は工場カレットを用いている。

サンミゲル社はカレットを集めるコントラクターを組織化している。マニラ周辺に 10 社、セブに 6 社あり、いずれも地方政府に登録されている。彼らは、集められたカレットを、洗浄・破碎・分別してサンミゲル社（マニラに 3 工場、セブに 1 工場）に納入する。サンミゲル社がジャンクショップなどから直接購入したカレットは、一度サンミゲル社に納入したあと、上記コントラクターに持ち込んで洗浄などの処理を施し、最終的にサンミゲル社に納入される。

サンミゲル社に納入される価格は 2.5~3 ペソ/kg であるが、買い取り価格は運賃を載せてこの納入価格になるように調整するため、遠隔地のカレットは低価格（例えば、サンタロサでは 1.50 ペソ/kg のカレットを、イロホスでは 0.90 ペソ/kg）で購入する。

カレットが不足しているため、カレットの回収のためにネットワークを作ってリサイクルを強化している。コントラクターの経営に直接のサポートはしないが、長期契約・早めの現金支払いなどのインセンティブで協力している。このように、カレットの確保のためにコントラクターの囲い込みが行われている。

5-5-3 国内のガラス産業関連組織

「フィ」国のガラス産業に関連する企業団体は少なく、下記の団体がひとつ。大手ガラス企業 10 社の組織である。

- ・ Grass Manufacturers Association of the Philippines (GMAP)

5-5-4 ガラス産業のまとめ

大手のガラス製造企業がリサイクル品の量・品質の確保のために積極的に活動して、結果的にリサイクル産業をコントロール下に置いている。ガラスのリサイクルはより安定的に推進されるであろう。

5-6 プラスチック

5-6-1 「フィ」国におけるプラスチック市場

「フィ」国における主要なプラスチックの消費量を表 5-2 に示す。

表5-2 2004年主要プラスチックの消費量

(単位：トン/年)

樹脂名	ポリエチレン	ポリプロピレン	塩化ビニール	ポリスチレン
国内生産	34,508	63,620	79,873	34,032
輸入	187,702	120,301	12,810	23,815
合計	222,210	183,921	92,683	57,847

出典：PIIA（「フィ」国プラスチック工業会）内部資料

これらの樹脂の合計は、55万7,000トンとなる。2004年は最近5年間で最も少ない値であり統計上の特異値かも知れない。この5年間の平均では63万7,000トンとなっている。

PETの2004年の輸入実績は2万2,500トン(DTIデータ)ある。PET樹脂は全量輸入なので、2004年のPETを含む主要プラスチックの消費量合計は約58万トンとなる。

5-6-2 プラスチックリサイクル市場

(1) 各種プラスチック

プラスチック全体の消費量に対してリサイクルされた比率は、1989年のUNDPの調査結果では67%となっている。最近でもこの値と大きくは変わっていないと思われる。多分、67~70%程度であろう(フィリピンプラスチック工業会)。

この回収率約70%のうち、50%は組織的な回収であり、20%がジャンクショップ経由の回収と見られる(フィリピンプラスチック工業会)。

収集されたプラスチックの多くはメトロマニラ内であり、マニラ以外では輸送コストが掛かりすぎて、合わないという問題がある。

回収されたプラスチックは、プロセッサの手により、ペレット・フレークの形となって、国内のプラスチック製品製造会社(多くは中小企業)に販売されたり、輸出される。近年、中国からの回収業者が「フィ」国に上陸している。「フィ」国内でプラスチックを回収し、ペレット・フレーク・スラブ(ポリスチレンの場合)にして全量中国に輸出している。このような企業が20社程度ある(フィリピンプラスチック工業会)。

(2) PET

PET原料のほぼ全量が輸入である。PETはかなり高いレベルで回収されている。回収されたPETフレークのほんの一部がサンミゲル社でPETに混ぜて使用されている(10%以内)が、大部分のフレークは輸出されている。

マニラ市においては、1995年までPETボトルの回収・リサイクルシステムが確立されておらず、また、JICAの調査によると、1999年のマニラ市における固形廃棄物のうちプラスチックが約960トン(16%)を占めており、そのうち8トンがPETボトルとなっていた。コカコーラ・ボトラーズ・フィリピン社(CCBPI)においては、清涼飲料水のPETボトルの回収とリサイクルの社会的な責任を負うものとして、2000年第4四半期に「ミッション：P.E.T.」事業を立ち上げた。

「P.E.T.」とはフィリピン人環境チーム(Pinoy Environment Team)と「リサイクルをお願いします(Please Recycle)」の両方の意味を表しており、その目的は、自社の清涼飲料製品のペットボトルの回収とリサイクルの促進、すべての利害関係者(ステークホルダー)間における環境意識の向上、若者のPET・リサイクル活動への参加促進、深刻なごみ問題に対する経営者の積

極的姿勢の確立、としている。また、CCBPIでは、子どもたちがCCBPIの工場見学をする際、町で拾ったPETボトルを工場見学チケットとして回収するなどのユニークな活動も行っている。この取り組みは、拡大生産者責任にマッチするものであり、資金力の豊富な大企業が地域における環境活動に従事するこの姿勢はアジアにおける同業他社も見習うべきである。

これと類似の活動として、サンミゲル社は学校を対象としてPETボトル回収の運動を進めており、子どもたちに資源の回収行動を根付かせる役割を果たしている。同時に、PETボトルの回収率の向上に役に立っている。

(3) ポリスチレン

梱包のクッション材やファーストフードのコップやトレイに用いられる発泡ポリスチレンの処分は、その量の増加に伴い各地で問題となっている。食品で汚れたトレイなどはごみとして処分されるため、固形廃棄物の増量材の役割を果たしている。回収される量はまだ少ないが、次第に回収量は増えている。メトロマニラ周辺で収集されたポリスチレンは熱で減容後ブロック状に固めて、その大部分を中国に輸出している（PPIA の情報）。地方では輸送コストがかかるために、回収が進んでいない。地方の NGO が回収したポリスチレンを熱減容して作ったブロックをテーブルの天板などに用いる試みを行っている（NGO Peace Pond）。

5-6-3 国内のプラスチック産業関連組織

「フィ」国のプラスチック企業は中小である。関連する企業団体はその業種ごとに多数に分かれている。しかし、団体間の連携は緊密で会員が相互に重複している例が多い。企業団体を以下に列記する。

- Philippine Plastics Industry Association, Inc. (PPIA)
「フィ」国のプラスチック産業の中心的な役割を果たしている。
- The Packaging Institute of the Philippines (PIP)
- Polystyrene Packaging Council of the Philippines (PPCP)
- PNOC-Petrochemicals Development Corporation (PPDC)
- Association of Petrochemical Manufacturers of the Philippines (APMP)
- Metro Plastic Recyclers Association, Inc. (MPRAI)
NSWMC のメンバーの一人である Chiong 氏はこの組織の会長を務める。
- Soap and Detergent Association of the Philippines (SDAP)
- PET Manufacturers Association of the Philippines (PETMAP)
- PET Recycling Development Association (PRDA)
- Association of Flexible Packaging Manufacturers of the Philippines

5-6-4 プラスチック産業のまとめ

「フィ」国ではプラスチック産業を構成している企業がいずれも小さく、技術力に乏しい。国内では安価な製品を製造する役割を担っており、より安価なリサイクル原料を求めている。その結果、リサイクル市場の安価な原料の「引き」は十分あるが、海外価格との競合となり、競争に敗れてリサイクル原料の海外への流出を招いている。今後、中国との競争は激化することが予想される。国内のリサイクルをより確かなものにし、国内でのリサイクルを安定的に回すためには、国内製造業

の強化（技術導入による技術力向上、品質向上、生産性向上など）が必要である。

プラスチックリサイクル産業自体まだ十分な技術力を持たないので、工程の容易な再生原料しか提供できない。レジンメーカーの参入により化学リサイクルなどの高度な技術導入が進めばプラスチック製品製造にも大きなインパクトとなる。

5-7 電気電子機器

5-7-1 電気電子機器リサイクル市場

(1) PC

オーストラリアに本社を持つ HMR 社が「フィ」国現地法人を設立して PC の解体を事業として実施している。「フィ」国内でこの種の業務を事業としているのはこの 1 社のみ。1 日の取扱量は 1 トン。引き取った PC は検品後、①修理して販売するもの、②解体して部品を取り出して販売するものに分けられ、それぞれリサイクルされている。部品も、部品単体として販売するもの、シュレッダで粉砕し資源リサイクルするものがある。

HDD（ハードディスクドライブ）の場合、容量 10GB 以上のものは国内市場で販売する。それ以下の容量の物はマレーシア・韓国などに輸出されている。輸出に回るものが 90%を占めている。

(2) 自動車用蓄電池

「フィ」国では年間 200 万台の自動車用蓄電池が廃棄されている。これは、鉛の量にして 2 万 6,000 トンになる。このうち、回収されているのは 70%の 140 万台、不適正な回収が 20%の 40 万台、不明なのが 10%にあたる 20 万台ある。

この回収を実施している企業は Philippine Recyclers Inc.1 社のみである。

不明となっている 20 万台のうち約半数は市中のリサイクル業者により集められ、硫酸を捨てたあと、コロンボ（スリランカ）に輸出されている（Anlud 社の情報）。

(3) 携帯電池用電池

過去において、Nokia 社が携帯電話の電池の回収を計画したが、頓挫した。また、PC をリサイクルしている HMR 社でも携帯電話のリサイクルはほとんどないという。

しかし、最近の携帯電話の普及は著しい。「フィ」国人口の 43%にあたる 3600 万人が携帯電話を利用し、販売された電話機は利用者数を 600 万も超える 4200 万台に達した（「マラヤビジネス」2005 年 8 月 10 日号）。この 4200 万台は「フィ」国人口の 50%に相当し、Nokia 社は携帯電話普及の飽和点と見ている（同誌）。今、電話機のグレードアップ（液晶のカラー化、写真撮影などの多機能化など）が始まっているので、これから廃棄される電池・携帯電話本体は増加の一途であろう。電池はこれまでのニッケル・水素系やニッケル・カドミウム系からリチウム系に移行する。

遠からず、携帯電話用電池及び携帯電話本体のリサイクルが始まるだろう。

なお、その他の電池である乾電池、ボタン電池などはまったく回収されていない。

5-7-2 電気電子産業に関連する企業団体

リサイクルに関する団体はない。以下に電気電子産業関連の団体を示す。

- Philippine Appliance Industry Association (PAIA)
- Computer Manufacturers, Distributors and Dealers Association of the Philippines (COMDDAP)
- Electronics Industries Association of the Philippines, Inc. (EIAPI)
- Philippine Electronics and Telecommunications Federation (PETEF)
- Semiconductor and Electronics Industries in the Philippines, Inc. (SEIPI)
- Federation of Electrical and Electronics Suppliers and Manufacturers of the Philippines, Inc. (FEESMI) : Manila 支部と Cebu 支部に分かれている。
- Integrated Telecommunications suppliers of the Philippines (ITESAP)
- Philippine Association of electrical Industries, Inc. (PAEII)
- Philippine Electric Wires Manufacturers Association (PEWMA)
- Semiconductors Electronics Industry Foundation, Inc. (SEIFI)

5-8 タイヤ

5-8-1 「フィ」国におけるタイヤ市場

国内生産は Goodyear と Yokohama の 2 社のみであり、合計で 270 万本ある。これに輸入の 400 万本を加えて 670 万本が新規タイヤとして国内に投入されている。このうちの半数を超える 360 万本がメトロマニラで販売されている。

5-8-2 タイヤリサイクル市場

タイヤのリサイクルは、ほとんど実施していない。その理由は、タイヤの要求特性上ゴムに添加物を加えており、このため容易に他の用途には使用できない。リサイクルとして可能なのは、エネルギーリサイクルである。

廃タイヤのほとんどはセメント工場のキルンで燃料として使用されている。廃タイヤは、セメント会社と市政府によって設置された Tire Collection Center (各市に設置されているらしい) に集められ、まとめてセメント会社に引き取られる。輸送などの経費は、タイヤメーカーが負担している。その他には、タイヤを緩衝材などに用いる用途に無償で提供している。

5-8-3 国内のタイヤ産業関連組織

タイヤ産業の組織は一つで、メンバーも Yokohama と Goodyear の 2 社のみ。ゴム全般の組合もあり、こちらのメンバーは 70 社にのぼる。

- Tire Manufacturing Association of the Philippines (TMAP)
- Philippine Rubber Industries Association, Inc. (PRIA)

5-9 「フィ」国のリサイクル事業者

「フィ」国のリサイクル事業者は一般に活動的である。RA9003 の施行で、リサイクル原料の収集が進み、扱ひ量が増えていることが大きな力となっている。海外の「引き」も強いので、リサイクル材の輸出をめざして積極的な投資を進めている企業もある。国内の製造業者の影響下で組織化されていたリサイクル業者の中には独自のルートで輸出を目指す者も出てきている。今後この流れをさらに

進めることで、リサイクルが社会の仕組みの一つとして根付いていくことが期待される。

「フィ」国は他の東南アジアの国々と比べて同業者同士によって組織された企業団体が多く、組織率も高い。したがって、「フィ」国でリサイクルをさらに進めるためには、これらの既存の組織を利用する、あるいはリサイクルを目的とした新しい組織を作るなどの、業界を巻き込んだリサイクル促進活動が有効であり、成果を得やすいだろうと推察される。

第6章 環境社会配慮

6-1 各階層におけるリサイクル活動の実態

6-1-1 排出者

(1) 一般家庭

分別の大きなくりは、日本の燃えるごみと燃えないごみに対して、「フィ」国は自然界で分解されるごみと自然界で分解されないごみというくりになっている。ごみ処分場の容量が限られているため、前者は堆肥作りを通じた自然界への還元、後者はリサイクル促進による再資源化を通じ、処分場へ搬入する残渣を最小限にする試みである。

一般家庭に対するごみの分別啓発がどのように行われているかを把握するため、ケソン市のバラングイ（行政の最小単位を意味する）Philam を訪問した。その結果、表6-1のルールを住民に示し、廃棄物量の削減やリサイクルの促進に取り組んでいることがわかった。

表6-1 バランガイ Philam におけるごみの回収ルールの概要

バラングイ Philam のトラックが回収するもの		
区分	もの	ルール
台所からの生ごみ	残り物、果物・野菜の皮、魚の骨、種、貝殻、など。	<ul style="list-style-type: none"> ・しっかりと水を切り、ペイルに入れる。 ・バラングイ MRF（エコセンター）へ持参する。月～土曜日までの7:00～12:00まで。
リサイクル可能な物	ビン類・ガラス、缶詰の缶、アルミニウム缶、紙（乾いた紙のみ）、カートン、プラスチック、など。	<ul style="list-style-type: none"> ・容器類は洗浄し、もの別に分け、各家庭の前に置いておく。 ・バラングイ内を3つに区分。地域ごとに月、水、木曜日の週一回、バラングイトラックによって回収される。
ケソン市のトラックが回収するもの		
区分	もの	ルール
残った物	発砲スチロール容器、電球、テトラパック、陶器、ティッシュなど使用済み紙製品、など。	<ul style="list-style-type: none"> ・もの別に分ける。 ・トラックが通りに来たことを確認後に、各家庭の前に置いておく。 ・毎週火・金曜日、ケソン市のトラックによって回収される。
ヤードウェイスト	葉、枝、など。	<ul style="list-style-type: none"> ・毎月最終日曜日に、ケソン市のトラックによって回収される。
粗大ごみ	古タイヤ、電気製品、大木の幹、など。	<ul style="list-style-type: none"> ・毎月最終日曜日に、ケソン市のトラックによって回収される。

出典：バラングイ Philam から提供された住民向け資料（タガログ語）、付属資料2の収集資料-20をもとに作表

(2) 事業者

基本的な考え方は、一般家庭から排出されるごみの分別と同様であるが、マカティ市の MAKATI Central Business District から入手したポスターによれば、表6-2の4分別を勧めている。

表 6-2 MAKATI Central Business District の 4 分別

Recyclable Materials (リサイクル可能なもの)	Biodegradable Materials (自然界で分解されるもの)	Residual Waste (残ったもの)	Hazardous Waste (有害なもの)
紙製品、ビン類・ガラス、PET、プラスチック、アルミニウム缶、など。	台所からの生ごみ、果物の皮、野菜残渣、庭の剪定植物、など。	プラスチックバッグ、使用済みボールペン、現像写真、陶器、ぼろきれ、アルミ箔、など。	使用済み電池、ケミカルスプレー容器、ペンキ缶、使用済みエンジンオイル、注射器・注射針・外科用メス等の医療廃棄物、など。
リサイクリングプラント (These should be brought to recycling plants)	コンポスト作りの場 (These should be brought to composting facilities)	埋立て処分場 (These should be brought to the landfill)	適正な処理施設 (These should be brought to treatment facilities)

出典：付属資料 2 の収集資料-21 をもとに作表

6-1-2 収集者

(1) 各自地体 (LGUs) における回収

LGUs によって、回収業者に委託収集させているところと、LGUs が直営で収集しているところに分けられる。表 6-3 に、LGUs が年間に費やしている廃棄物管理費用を示す。

表 6-3 住民一人当たりの廃棄物管理費用負担額と年間予算に占める廃棄物管理費用の割合

自治体名	住民一人当たり換算負担額 (ペソ)	2001 年の予算に占める割合 (%)
Muntinlupa	250	9.8
Marikina	192	10.8
San Fernando, La Union	162	7.0
Tagaytay	151	1.2
Antipolo	148	11.6
Dagupan	87	4.1
Samar Island	85	3.4
Venzuela	76	3.9
Dipolog	60	2.1
Roxas	23	1.4
Iloilo	12	7.0

出典：EMB Regional Reports 1995~2001, DENR 図書室の文献

(2) バランガイによる回収

LGUs は、行政の最小単位であるバランガイに MRF の設置を求めている。NSWMC によって発行されている National Solid Waste Management Status Report 2004 (付属資料 2 の収集資料-CD-11) によれば、各 Region の MRF 設置数は表 6-4 のとおりである。

これによれば、マニラ首都圏 (NCR) では、223 の MRF が設置されており、MRF 1 か所当たりの人口は 4 万 5,000 人である。一方、メトロセブが属する Region 7 (Central Visayas) では、48 の MRF が設置されており、MRF 1 か所当たりの人口は 11 万 9,000 人である。

このデータにより、地域によって MRF の設置が進んでいるところと、進んでいないところがあることがわかる。このことは、進んでいるところでは、より効率的な MRF のシステムを作る

こと、一方、進んでいないところでは MRF の設置を働きかけることによって、これまで以上に有価物の回収が進み、リサイクル率が向上する可能性があることを示唆している。

表 6-4 各 Region の MRF 設置数の推移

Region 名	人口 (千人) ※ (2000 年)	MRF 設置数 (2004 年)	MRF 1 か所当たり の人口 (千人)
NCR (National Capital Region)	9,933	223	45
CAR (Cordillera administrative Region)	1,365	53	26
Region 1 (Ilocos Region)	4,200	106	40
Region 2 (Cagayan Valley)	2,813	35	80
Region 3 (Central Luzon)	8,030	32	251
Region 4a (Southern Tagalog)	11,794	61	146
Region 4b (Palawan)		20	
Region 5 (Bicol Region)	4,687	37	127
Region 6 (Western Visayas)	6,211	52	119
Region 7 (Central Visayas)	5,707	48	119
Region 8 (Eastern Visayas)	3,610	8	451
Region 9 (Western Mindanao)	3,091	26	119
Region 10 (Northern Mindanao)	2,748	41	67
Region 11 (Southern Mindanao)	5,189	62	83
Region 12 (Central Mindanao)	2,598	9	289
Region 13 (CARAGA)	2,095	29	72
Autonomous Region in Muslim Mindanao	2,412		
合計	76,504	842	91

※人口は 2004 Philippine Statistical Yearbook, National Statistical Coordination Board のデータ

(3) 組織化された回収者による回収例

Linis-Ganda, Inc. に代表される、組織的回収例は次のとおりである。

各家庭→Linis-Ganda によって支援・訓練された Eco-Aid が各家庭をまわり有価物を購入。それをジャンクショップへ販売→ジャンクショップ (会社) による再分別・処理→運搬→国内のエンドユーザー又は輸出。なお、Linis-Ganda は Clean-Beautiful の意味。

(4) 民間企業が試みる学校からの回収例

民間企業の取り組みとしては、サンミゲル社が各学校から PET ボトルを回収している事例がある。これは、Credit System と呼ばれ、生徒が各家庭から学校に PET ボトルを持ち込み、サンミゲル社側が学校からの回収量に応じたポイントを与え、学校側はポイントに応じてコピー機、視聴覚機材等、教育に必要な機材と交換できるシステムである。

(5) ウェイストピッカーによる回収例

ウェイストピッカーは、既存の回収システムの中で、処分場からの有価物回収に大きな役割をはたしている。しかしながら、劣悪な衛生環境のもとで作業を行わざるを得ないのが現状である。

処分場では子どもの労働を防ぐため、処分場ごとに独自のルールを作り、許可を得た者のみを働けるようにしているようである (ID の発行)。表 6-5 は、3つの処分場における聞き取り結果を整理したものである。

表 6-5 処分場で生計を得ているウエイストピッカーの人たちの実態

処分場名	人数	収入	特記事項
Payatas Open Dump Site (ケソン市)	2,500 ～ 3,000 人	200～ 250 ペソ 程度 (管 理責任 者から の聞き 取り)。	<ul style="list-style-type: none"> ウエイストピッカーは、トラックが入った直後の 20～30 分間、有価物の収集が許可される。 許可を得たウエイストピッカーのみが作業可能。 子どもの労働は規制されており、親が働いている間子供を預かる託児施設が NGO によって運営されている。 ウエイストピッカー間の争いを防ぐため、8 グループ分けられている。
Montalban Solid Waste Disposal Facilities (リサール州ロドリゲス 市)	約 700 人	350 ペソ	<ul style="list-style-type: none"> 昼間 350 人、夜 350 人。男女比は 7 : 3 程度。18 歳以上の登録者のみが働ける。 ある青年からの聞き取りによれば、経験年数は 3 年、未婚。兄弟で仕事をしている。働く時間帯は夜 7 時から朝 6 時までの夜勤。健康状態は良い。収入が得られるため幸せであるとの回答だった。
Inayawan Sanitary Landfill (セブ島セブ市)	300～ 320 人	100～ 200 ペソ	<ul style="list-style-type: none"> ウエイストピッカー間のいざこざをなくすため、3 名の職員が配置

6-1-3 ジャンクショップ

(1) 処分場で開業しているジャンクショップ

表 6-6 は、3 つの処分場における聞き取り結果を整理したものである。

表 6-6 処分場で開業しているジャンクショップの実態

処分場名	数	収入	特記事項
Payatas Open Dump Site (ケソン市)	40～50	不明	<ul style="list-style-type: none"> 処分場に入る取り付け道路の両側約 1 Km にわたって、小規模のジャンクショップがびっしりと並んでいる。ここでは、処分場からの有価物買取だけでなく、市の委託業者・収集業者など外部からの有価物の引き取りも多いと予測される。 ウエイストピッカーによって回収された有価物は、ジャンクショップを経て、最終的にはリサイクル会社や工場へ販売される。価格について、処分場のジャンクショップがウエイストピッカーから有価物を 1 ペソで買い取ったとすると、ジャンクショップは中間マージンや輸送コストを加え、リサイクリング会社や工場へ 8 ペソで販売するようである。(埋立て処分場 Officer からの聞き取り結果)

処分場名	数	収入	特記事項
Montalban Solid Waste Disposal Facilities (リサール州ロドリゲス市)	30~40	1日の売り上げは6,000ペソ。純益は1,500ペソ(聞き取り結果)。	<ul style="list-style-type: none"> ウエイストピッカーによって回収された有価物は、付属する施設(雨から有価物を守るため大きな屋根で覆われている。)に持ちこまれ、ジャンクショップが買い取る形になっている。 ウエイストピッカーからの買い取り価格は、1kg当たり、アルミ缶50ペソ、PET14ペソ、プラスチック11ペソ、紙(白色)4ペソ、古紙3ペソ、缶2ペソ、カートン1ペソ程度。 ジャンクショップオーナーは、同施設の2つのコントラクター(バイヤー)に有価物を販売し、これらが、リサイクリング会社や工場に運搬されている。
Inayawan Sanitary Landfill (セブ島セブ市)	4人	不明	<ul style="list-style-type: none"> ウエイストピッカーからの買い取り価格は、1kg当たり、アルミ缶45ペソ、PET15ペソ、カートン7ペソ、金属7ペソ、缶2.5ペソ程度。 ジャンクショップは大手ジャンクショップへ販売し、その後マニラへ輸送されるか、セブ港から直接中国へ輸出されている。 アルミ缶、PET、カートンはマニラへ輸送、金属と缶は中国へ輸出。

(2) 道路脇等で開業しているジャンクショップ

カビテ州の道路脇のジャンクショップで得られた情報は下記のとおりである。

1) LBR Junk Shop

- ・民家の前の空き地スペースに、スクラップが雑然と置かれているといったショップ。スクラップを保管する場所に屋根はない。同ショップは、登録を受けていない業者のようであった。
- ・扱っているものは、プラスチック、カートン、紙以外のもの。
- ・購入価格単価(1kgあたり)は変動があるものの次のとおり。メタル9.5ペソ、ステンレス50ペソ、アルミ缶62~67ペソ、真鍮90~100ペソ、亜鉛めっき板・トタン4ペソ。
- ・ここで回収したスクラップは、マニラから車でのりつけるディーラーに販売する。ディーラーの買い取り価格は、変動があるものの、メタルは16~18ペソ(話したくない雰囲気を感じたので、他の品目の聞き取りは控えた)。
- ・商売を行ううえでの難しい点を尋ねたところ、ディーラーの買取価格は市場価格に影響されるため、赤字になることがあることをあげていた。

2) FDR Junk Shop

- ・100m²ぐらいのスペースにリサイクル可能物が整然と並べられているといったショップ。保管場所は屋根でおおわれていた。同ショップは、カビテ州からの登録を受けているようである。
- ・扱っているものは、スクラップのほか、自転車のタイヤやリム等再利用可能なもの。
- ・購入価格単価(1kgあたり)には、変動があるものの、次のとおり。アルミ缶60ペソ、PET20ペソ、プラスチック12ペソ、タイヤは1輪100ペソ。
- ・回収物は、車でのりつけるディーラーに販売する。メタルとアルミ缶はマニラに運ばれる。一方、缶詰の缶、PET、プラスチックはカビテ州内に運ばれる。
- ・ディーラーの買取価格については、話したくない雰囲気を感じたので、聞き取りは控えた。

6-2 NGOの活動状況

6-2-1 Mother Earth Philippines

同 NGO は、「ごみ問題はそこに住む人々の問題であり、そこに住む人々自身が解決していかなければならない (A PEOPLE PROBLEM, A PEOPLE SOLUTION)」という考えに基づき、住民への啓発活動をはじめ様々な活動を展開している。ごみ問題の解決には、人々の意識を変えていくのが最も重要な問題解決手法であり、シンプルライフや Small is beautiful の考え方を普及していきたい。エンジニアリングサイドは、そのスピードを上げるのを手伝うのみであると考えている。

6-2-2 Peace Pond

同 NGO は、夫婦二人で廃棄物問題解決に取り組んでいる NGO である。そのきっかけとして、ネグロス島では、RA9003 が制定されたあとも、LGUs は全く対策をとっていなかった。そのため、自費でネグロス島北部から南部まで移動しながら行政や住民にごみの適正処理を説いてまわっている。また、LGUs は Material Recovery Facilities (MRFs) を設置する予算がないため、寄付を募りつつ、空いている建物を利用してバラングイレベルの MRFs を設置している。これまでのところ、16 バランガイ中で 12 か所に設置した (Peace Pond)。さらに、Eco-Center を設置し、コンポスト作りにも取り組んでいる。コンポストは、Eco-Center 内の畑に利用して野菜を栽培している。コンポストを含め、リサイクルされたものはマニラに運ぶのではなく、地域内で循環させるべきであると考えている。

これらは、草の根レベルからの活動であり、女性たちの手で進められたこと、また、現地の方言で語って普及したことも成功の要因であるようだ。

6-2-3 SWAPP (Solid Waste Management Association of the Philippines, Inc.)

SWAPP は、1999 年に開かれた固形廃棄物に関する協議会を受け設立された。メンバーは、LGUs の技術担当者、大学・研究所等の研究者、NGOs、法人組織等、約 50 で構成されている。設立時は、USAID のプロジェクトである US Asian Environment Partnership (Urban Project) の支援を受けた。

SWAPP の活動目的は、ごみ問題を解決すべく、政府機関、LGUs、NGOs 間の連携を強化すること、固形廃棄物管理に適する方法や、経験を交換しあうことなどである。活動内容は、会議の開催、マニュアル作り、トレーニングの実施、コンサルティングサービスの提供、調査活動等。事務所には、小さな図書室があり十分ではないものの関連データを持ち合わせているとのことである。

6-2-4 Linis Ganda Foundation

タガログ語である Linis Ganda は、Clean and Beautiful を意味する。組織は 1990 年に 17 の Cooperative を結成したことに始まる。現在は、約 500 のジャンクショップを組織化するに至り、1,200 人の Eco-Aid と呼ばれるメンバーのほかに、1,000 人のヘルパーを擁している。ヘルパーはいわゆる貧困層の人たちである。Linis-Ganda によって支援・訓練された Eco-Aid は、各家庭をまわり有価物を購入し、それをジャンクショップへ販売し、収入が得られるシステムになっている。Eco-Aid として働くことによって、4 時間の仕事で 200 ペソ程度の収入になるようである。

この取り組みにより、回収作業にあたる貧困層の人たちは、最終処分場の劣悪な環境下で働くウエイストピッカーよりも効率的に収入を得られることを意味し、また、午前中に働き、午後から学校へ行くという選択肢が出てくるようになる。

6-2-5 Philippine Business for the Environment, Inc.

PEB は環境に配慮した産業の育成を目指し、活動を行っている NGO 組織である。活動は、調査の受注、4 半期ごとに発行する Business and Environment 誌の企画・発行、トレーニングの実施、環境意識啓発活動と幅広い。Business and Environment 誌には、Industrial Waste Exchange Program の一環として、廃棄物を売りたい側と廃棄物を入手したい側の会社名が掲載されている。

表 6-7 Business and Environment 誌の巻末にある情報の概要

Materials available (売ります)	Materials wanted (買います)
Acids, Metals & Metal Sludges, Miscellaneous, Other inorganic chemicals.	Metals & Metal Sludges, Wood & Peper.
住所、連絡先、量等が記載されている。	住所、連絡先、量等が記載されている。

6-3 環境と調和するリサイクル産業育成のために必要な法規制

6-3-1 環境社会配慮

(1) 事前に入手したスクリーニング様式

本案件は、2002 年 11 月に「フィ」国政府から要請が出されたものである。要請を受け、JICA フィリピン事務所は、環境社会配慮ガイドラインに基づくスクリーニング様式を DTI-DLA から入手した。

表 6-8 は、環境社会配慮ガイドラインに基づくスクリーニング様式記載事項の抜粋である (2005 年 5 月 17 日付)。これによれば、本案件はカテゴリー C 案件に分類されている。

なお、「スクリーニング」とは、事業特性と地域特性に基づき、環境社会配慮調査の実施が必要か否かの判断を行うことをいう。本ガイドラインでは、協力事業を A・B・C の 3 段階にカテゴリー分類することによりスクリーニングを行うこととしている。A は影響が重大であるもの、B は A に比較して小さいもの、C は影響が最小限かほとんどないものを指している。

(2) プロジェクト形成調査による確認作業

本プロジェクト形成調査では、DTI-BOI から要請内容の確認を行ってプロジェクト概要を確認するとともに、環境社会配慮に関する法規制の整理、環境天然資源省環境管理局環境影響評価課 (DENR-EMB-EIA division) から EIA の必要性の有無の確認等を行った。

表 6-8 環境社会配慮ガイドラインに基づくスクリーニング様式

スクリーニング項目	記載内容
1. プロジェクトの分野	工業開発、廃棄物処理・処分
2. 想定される影響	大規模な影響はない
3. サイト（事業対象地内）もしくは周辺の状況	環境社会面での配慮を有する地域とは無関係
4. 関係する環境社会影響	関連する影響はない
5. 代替案の検討	検討していない
6. 事業全体の環境社会影響	まったくの新規案件である
7. ステークホルダーとの協議	実施した（関係省庁、NGO、産業界）
8. 環境社会配慮が必要な場合のステークホルダーへの情報提供・協議	実施する
9. 環境社会配慮が必要な場合の該当分の JICA による要請書の情報公開	同意する
10. 環境影響評価関連法令またはガイドライン	施行されていない
11. 環境影響評価（EIA,IEE 等）の要否	本件プロジェクトでは不要。許認可の取得不要
12. 環境社会配慮におけるカテゴリー分類	C 案件

出典：JICA フィリピン事務所より入手（2005 年 5 月 17 日付）

6-3-2 環境法規制

「フィ」国の環境法規制は、憲法、制定法及び地方条例、中央政府と地方管理機関が発布する規則、これらの法令・規則を解釈した判決、慣習など、様々な環境保全策から構成されている。このなかで、リサイクルを含めた廃棄物管理を考えるうえで重要な法律は、表 6-9 のとおりである。

表 6-9 リサイクルを含めた廃棄物管理を考えるうえで重要な法律

法令	概要
大統領令 Presidential Decree No. 1152	フィリピン環境政策法 Philippine Environment Code
大統領令 Presidential Decree No. 1586	フィリピン環境法典（環境影響評価制度） Environmental Impact Statement System
共和国法 Republic Act No.9747	フィリピンクリーン大気法 Philippine Clean Air Act
共和国法 Republic Act No.9275	フィリピンクリーン水環境法 Philippine Clean Water Act of 2004
共和国法 Republic Act No.6969	有害廃棄物管理法 Toxic Substances & Hazardous & Nuclear Waste Control
共和国法 Republic Act No.9003	生態的固形廃棄物管理法 Ecological Solid Waste Management

6-3-3 環境影響評価制度

(1) 概説

「フィ」国の環境影響評価制度は、マルコス政権時代の 1977 年、フィリピン環境政策法として知られる大統領令第 1151 号（PD No. 1151）が制定され、第四条に規定されたのが始まりである。条文の内容は、「政府が所有または管理する公社を含むすべての政府機関、民間団体、会社は、環境に重大な影響を与える一定の活動や事業を行うにあたり、環境影響評価書（EIS）を準備すること」とある。

翌年の 1978 年には、フィリピン環境法典として知られる大統領令第 1586 号 (Presidential Decree 1586, Philippine Environmental Impact Statement System) が制定され、さらに NEPC によって実施規則が規定されることで、EIA を行うための具体的な手続が定められることとなった。第 1 条の「政策」には、「国家は、社会経済の成長と環境保護の調和を維持及びその達成を宣言する」とある。

1981 年には、大統領告示第 2146 号 (PP No.2146) が制定され、EIA の対象として、ECPs (Environmentally Critical Projects : 環境に重大なマイナス面の影響を及ぼすプロジェクト) 及び ECAs (Environmentally Critical Areas : 環境上脆弱な地域であり、環境保全の観点から配慮が必要な地域) の規定が設けられた。

1992 年には、DENR の省令第 12 号により、先の大統領令第 1586 号を改訂しており、政策、目的、手続、公聴会、環境認証 (ECC)、モニタリングの各公告について規定している。

次の改正は 1996 年に行われ、省令第 37 号 (DAO 96-37) により、①可能な限り早い段階の環境配慮、②計画管理手法としての EIA 手続の更なる合理化、③事業の社会的承認を保証するための最大限の公衆参加、という 3 点について、制度的強化がなされた。

また、2003 年には、省令第 30 号 (DAO 03-30) により、環境影響評価制度に関する制度が一部改正された。主な改正点は、公聴会やステークホルダーミーティングといった関係住民関与の重要性を示したこと、及び手続きに関して地方への権限委譲を進めたことにある。

(2) 廃棄物管理プロジェクトにおけるアセスメント対象事業

具体的な EIA の手続きは、プロジェクトの事業内容や立地環境によって異なる。表 6-10 は、環境天然資源省令第 30 号 (DAO 03-30) に基づく、廃棄物管理関連プロジェクトの EIS プロセスカテゴリー分類を示したものである。

なお、両者の手続き (Procedural Flow) については、図 6-1 及び図 6-2 に示した。

表 6-10 Waste Management Projects の EIS プロセスカテゴリー分類表

Projects or Undertakings	Category		
	A	B*	D - CNC
Sanitary landfill for domestic wastes only		EIS: $\geq 1,000$ MT daily capacity	
		IEE: $< 1,000$ MT daily capacity	
Landfill for industrial and other wastes		EIS: Multi-users	
		IEE: Single-users	
Materials Recovery Facilities		with composting facilities (see category of composting below)	Segregation only
Hazardous waste treatment, recycling, and/or disposal facilities (for recycling of lead, see details in <i>Heavy Industries</i>)		EIS: ≥ 10.0 MT per year capacity	
		IEE: < 10.0 MT per year capacity	

Projects or Undertakings	Category		
	A	B*	D - CNC
Industrial and hospital waste (non-hazardous) materials treatment facilities		EIS: >=50.0 cubic meters per day	
		IEE: <50.0 cubic meters per day	
Domestic wastewater treatment facilities		EIS: >=5,000cubic meters daily capacity	<30 cubic meters daily capacity
		IEE: <5,000cubic meters daily capacity	
Receiving facilities , paper and plastic recycling*		EIS: >=300,000MT per annum to be treated	Involve manual or mechanical processes only
		IEE: <300,000MT per annum to be treated OR involve use of chemicals	
Compost/fertilizer making		>=15MT daily capacity or 5,475MT annual capacity	<15MT daily capacity or 5,475MT annual capacity

※EMB の EIA 課に確認したところ、Polystyrene, Metal, Glass, PET はこのカテゴリーに入る。
出典：DENR Administrative Order, DAO.2003-30 より関連部分を抽出

(3) リサイクル施設を計画する場合の手続き

MRF や Receiving facilities (古紙、プラスチック、発泡スチロール、金属、ガラス、PET 等のリサイクリング施設) を計画する場合、施設及びその規模・処理工程によって、環境影響評価の手続きは異なる。それらを整理すると、表 6-11 のようになる。

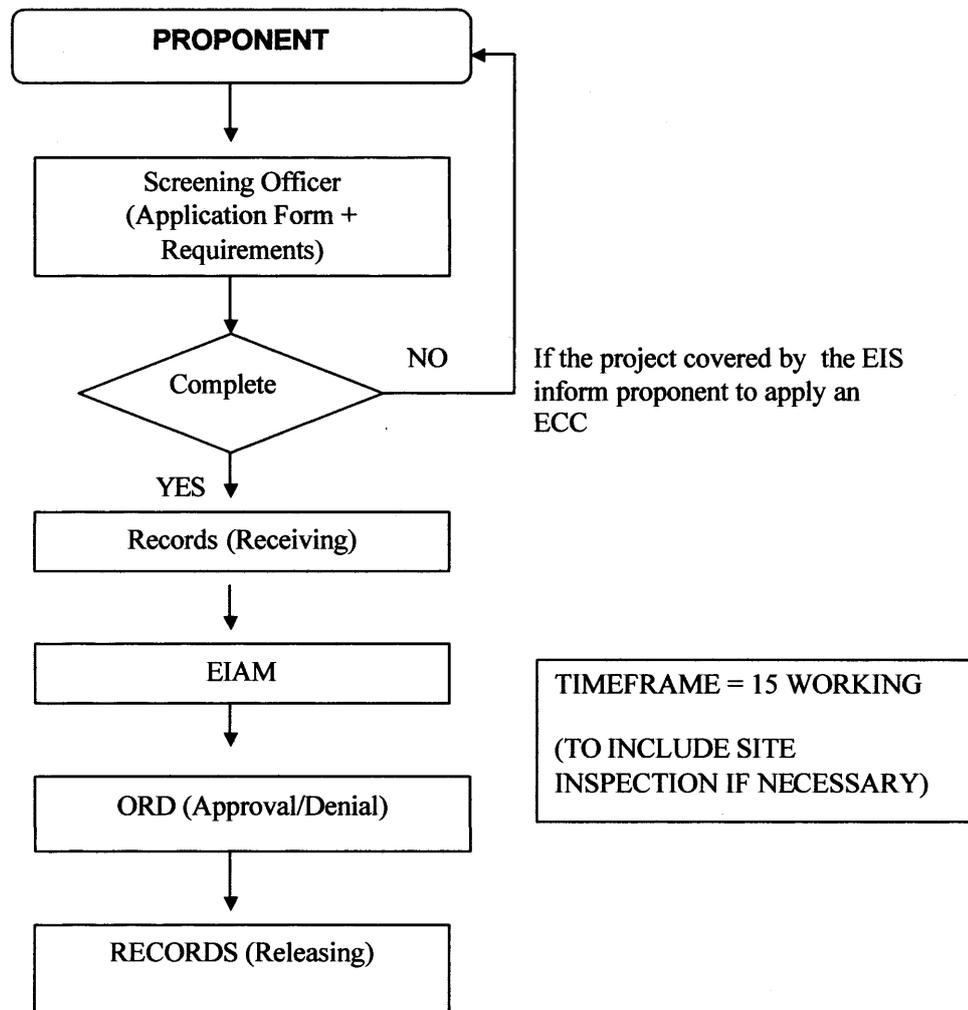
表 6-11 施設及びその規模・処理工程による手続き

施設	手続き
Materials Recovery Facilities (MRF)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 分別工程だけの施設は、CNC の取得のみで良い。
Receiving facilities (古紙、プラスチック、発泡スチロール、金属、ガラス、PET 等のリサイクリング施設)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 年間処理量 300,000MT 以上の施設は、EIS を実施。ECC の取得が必要。 ・ 年間処理量 300,000MT 以下、または熱処理・化学処理工程を伴う施設は、IEE を実施。ECC の取得が必要。 ・ 手作業及び圧縮工程だけの施設は、CNC の取得のみでよい。

注：EIS：Environmental Impact Statement (フルアセスメントを行って環境影響評価書を作成すること)
IEE：Initial Environmental Examination (初期環境調査。簡易的に調査を行うこと)
ECC：Environmental Compliance Certificate (環境認証)
CNC：Certificate of Non-Coverage (アセスメントは必要ないことの証明書)

PROCEDURAL FLOW

APPLICATION FOR CERTIFICATE OF NON-COVERAGE (CNC)

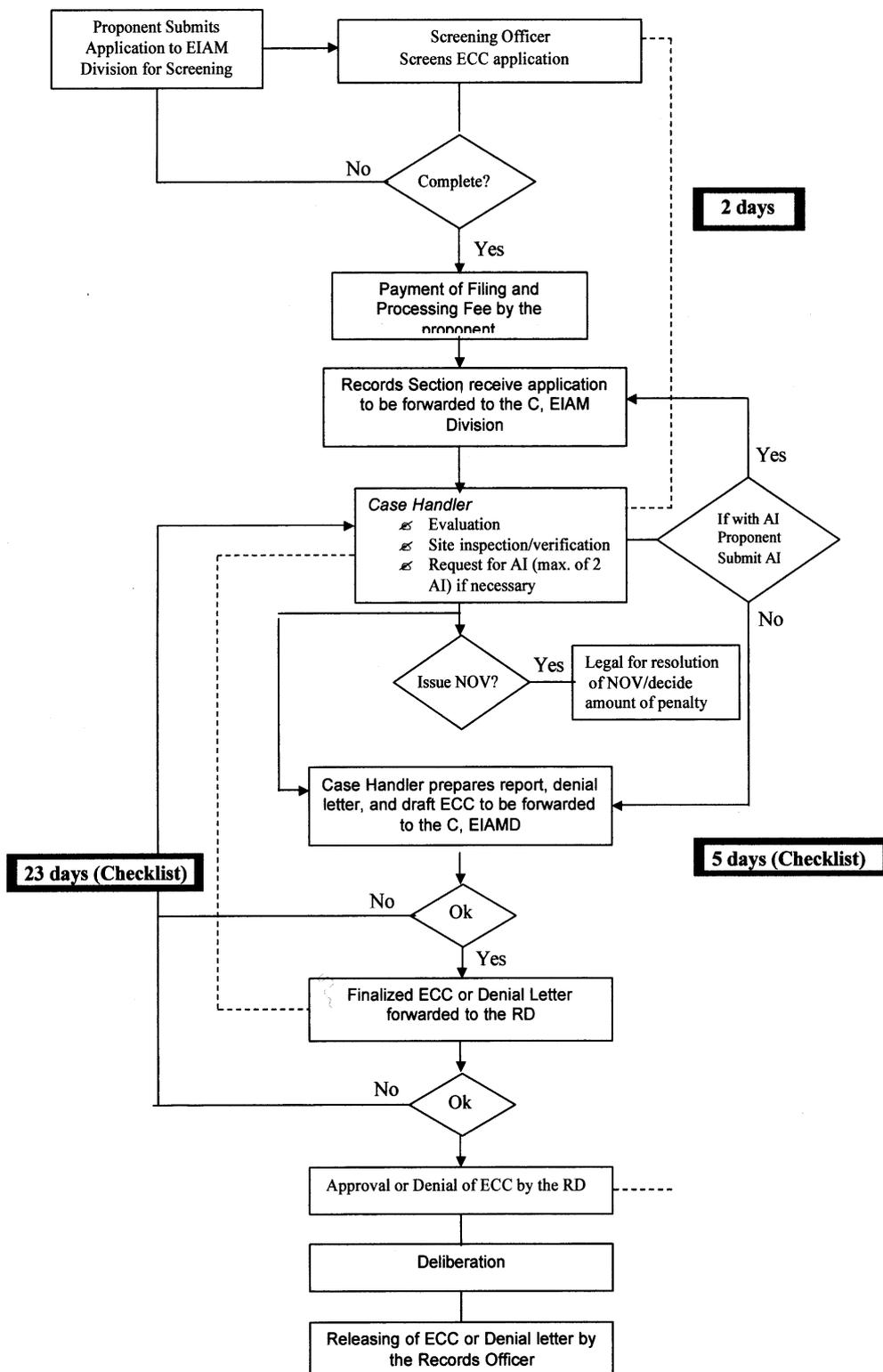


出典：EMB のホームページ

図 6 - 1 CNC 申請手続きの流れ

PROCEDURAL FLOW

ECC APPLICATION FOR IEE CHECKLIST



出典：EMB のホームページ

図 6 - 2 ECC 申請手続きの流れ

(4) 環境管理システムの概要

環境管理システムは、正常な市場経済活動を継続しつつ環境保全を進めるため、産業界が自主的な判断により行う環境対策のシステムである。法的な強制力はないものの、環境関連当局だけではなく DTI-BOI 側は、産業界に対し環境管理システムの導入及びその実行を求めている。

具体的には、省令第 2003-14 号 (DAO 2003-14) に記載され、その内容は、環境保全方針、実行するための企業内の組織、活動内容、責務、具体的な方法等がある。

6-4 環境に調和したリサイクル産業育成の方向性

6-4-1 リサイクリング産業種別に想定される環境影響

(1) 周辺環境への影響

本プロジェクト形成調査時に訪問した場所の、周辺環境への影響を整理すると次のとおりである。

- 1) 回収された紙をさらに分別する工程に関わる会社では、紙運搬トラックの往来及び作業場内で稼動するフォークリフトによる騒音を感じられた。責任者に周辺住民からの騒音に対する苦情等の有無を尋ねたところ、ないとのことであった。
- 2) テトラパックの裁断物をリサイクルし、ボードを製作している工場は、郊外に立地しているため、住民からの騒音に対する苦情はないようである。

(2) 労働衛生環境

本プロジェクト形成調査時に訪問した場所の、労働者の作業環境を整理すると次のとおりである。

- 1) ごみ処分場で有価物の回収作業を行うウエイストピッカーは、多くが長靴を着用していたものの、手袋をつけずに作業に従事。最悪な状況下で作業をせざるを得ない状況におかれていた。ただし、ウエイストピッカーとごみ運搬車やブルドーザーとの事故を防ぐための管理者の配置等、工夫がなされていた。また、子どもの労働を防止するため、ID 受給者のみが作業に従事できるなどの取り組みがなされていた。
- 2) 回収された紙をさらに分別する工程に関わっていた作業者は、手袋をつけずに紙の分別作業を行っていた。また、紙運搬トラックからの排気ガスや紙からの埃が立ち込めているものの、マスクの着用者は見られなかった。
- 3) テトラパックの裁断物をリサイクルし、ボードを製作している工場内では、粉塵が多かった。同工場は、周辺環境への粉塵を防ぐため、窓は閉められていた。作業者は防塵マスクを着用していた。

6-4-2 環境影響防止対策のありかた

リサイクリング産業育成にあたっては、周辺環境（住民や土壌環境、水環境、大気環境、自然環境）及び作業環境（工場内で働く従業員の労働衛生環境）に配慮する必要がある。そのためには、周辺環境に対する汚染や住民への健康被害が発生しない対策の立案、並びに工場内で働く作業員に対する健康被害が生じないような労働衛生環境対策の立案が必要になる。

6-5 JICA 環境社会配慮ガイドラインとの整合性

本マスタープラン作りに際し、当国天然環境資源省環境管理局に EIA の必要性を確認したところ、計画立案段階の業務であること、ケーススタディ時においても工事や機材の設置等が伴わないことから、EIA は必要でないことがわかった。

したがって、JICA 環境影響評価ガイドラインではカテゴリ C に分類され、本格調査実施にあたり、EIA 及び IEE には該当しないことを確認した。

第7章 マニラ首都圏及び地方の状況

本章では、マニラ首都圏内の都市としてマカティ市、及び地方の都市としてメトロセブを取りあげ、都市廃棄物やリサイクルの現状を概説する。

7-1 マカティ市の都市廃棄物の状況

7-1-1 マカティ市の概要

マカティ市は、マニラ首都圏を構成する17市町の一つである。高層ビルが建ち並ぶ町には、高級ホテル、銀行、商業施設が林立し、まさに経済の中心地といったところである。また、富裕層が住むビレッジと呼ばれる高級住宅地があることで知られている。

7-1-2 マカティ市の都市廃棄物の概要

(1) 都市廃棄物発生量の概要

マカティ市の **Department of Environment Services** を訪問した際に、都市廃棄物の現状について説明を受けた。その概要は下記のとおりである。

- ・都市廃棄物量は、2003年が3,500トン/日、2004年が2,883トン/日。2005年は、これまでの平均が2,730トン/日と減少傾向にある。2006年の目標値は、2,599トン/日に設定している。
- ・2004年9月13日～19日に廃棄物の組成調査を行った。その結果、**Organic** 59%、プラスチック26%、紙類10%、金属類2%、**Glass** 類1%、その他2%であることがわかった（詳細は付属資料2の収集資料-15参照）。
- ・家庭からの固形廃棄物は朝6～8時、夜6～8時の間に回収され、リサール州ロドリゲス市のモンタルバン処分場へ運ばれる。
- ・現在、上記のロドリゲス市は、**MMDA** がモンタルバン処分場の管理運営費を支払っていないこと、及び廃棄物運搬車1台当たりのごみ受入れ費用を600ペソから800ペソに上げることを要求して、2005年10月26日からマニラ首都圏からのごみの受入れを拒否する姿勢を見せている。

(2) マカティ市の廃棄物量

1) マカティ市の廃棄物収集量

2002年の統計資料によれば、マカティ市の廃棄物収集量は、1日当たり約3,000m³となっている。これは、マニラ市、ケソン市に次ぎ多いものである。また、住民一人当たり換算すると0.0067m³になり、マニラ首都圏内において最も多いことがわかる。

表 7-1 マニラ首都圏内における廃棄物収集量

市町名	収集量 (m ³ /日)	人口 (人)	一人当たり換算収集量 (m ³ /日)	バラングイの数
Marikina市	595.0	391,170	0.0015	15
Las Pinas市	700.0	472,780	0.0015	20
Muntinlupa市	1,173.7	379,310	0.0031	9
Mandaluyong市	1,200.0	278,474	0.0043	27
Pasay市	1,650.0	354,908	0.0046	201
Kaloocan市	2,030.0	1,177,604	0.0017	188
Pasig市	2,431.0	505,058	0.0048	15
Makati市	3,000.0	444,867	0.0067	33
Quezon市	6,198.2	2,173,831	0.0029	142
Manila市	6,412.2	1,581,082	0.0041	14区897
Malabon市		338,855		21
Navotas町		230,403		14
Paranaque市		449,811		16
Pateros町		57,407		10
San Juan町		117,680		21
Taguig町		467,375		18
Valenzuela市		485,433		32

出典：2004 Philippine Statistical Yearbook, National Statistical Coordination Board

廃棄物収集量は、2002年。人口は、2000年。バラングイの数は、2002年12月末現在。空欄は、出典資料中には記載がないものを意味している。バラングイの数は、ホームページから入手。

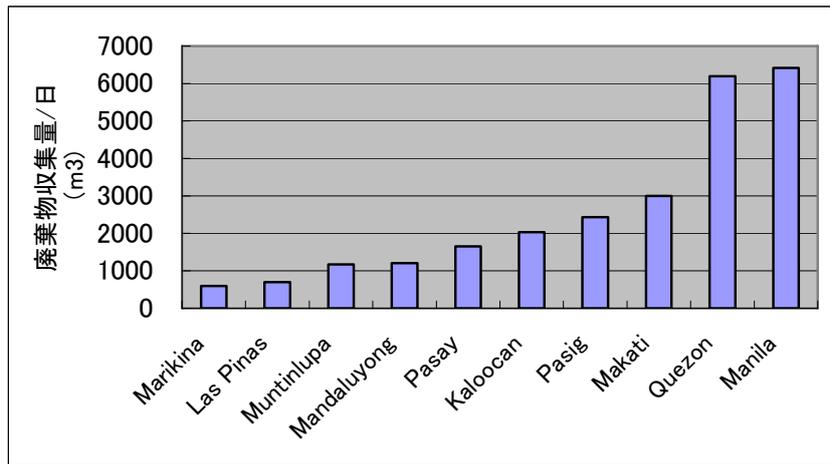


図 7-1 マニラ首都圏内の代表的都市の廃棄物収集量

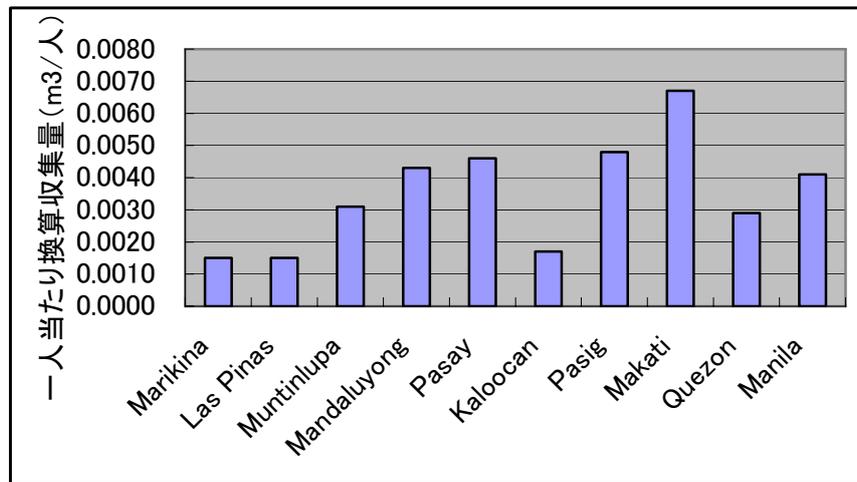


図 7-2 マニラ首都圏内の代表的都市の一人当たり換算収集量

2) リニスガンダによる有価物回収量

第6章「6-2-4」において、Linis Ganda Foundation による有価物の購入システムを記したが、マカティ市においても、このシステムが機能している。表7-2は、リニスガンダから提供された資料から、有価物購入量を整理したものである。

これによれば、リニスガンダによる古新聞、古紙、カートン、ビン類、プラスチック、缶等の購入量は、年間2,408トンにのぼり、リサイクリングの流れのなかで、有価物回収に大きな役割を果たしていることがわかる。

表7-2 リニスガンダによるマカティ市の家庭からの有価物購入量（2004年）

単位:千トン

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
Old Newspaper	85	84	90	71	76	164	96	74	69	63	71	66	1,008
Waste Paper	49	42	45	54	47	52	46	43	32	38	35	24	506
Carton	133	160	175	166	148	151	151	162	149	158	166	154	1,872
Whole & Broken Bottles	29	26	26	30	26	29	33	29	30	33	33	30	354
Plastic	56	55	53	51	54	69	60	63	65	59	67	62	715
Bakal/Tapalodo/Lata/Yero/Aluminum Cans	255	228	269	265	249	174	186	156	154	152	162	159	2,408

出典：「Linis-Ganda, Purchase Report From January To December 2004」（付属資料2の収集資料-24）から MAKATI を抽出して作表。原本は少数第2位まで記載されているが、四捨五入で簡略化した。

(3) マカティ市におけるリサイクラー（ジャンクショップ）の実態

マカティ市の Department of Environment Services から得た資料によれば、2005年時点で45のジャンクショップが登録されている（付属資料2の収集資料-17）。これらは、市の許可を得た登録業者であり、実際のジャンクショップ数は、これを上回ることが考えられる。

(4) マカティ市におけるリサイクルの取り組み

マカティ市の Department of Environment Services を訪問した際に、リサイクルの現状について説明を受けた。その概要は下記のとおりである。

- ・市としては、各バラングイに分別、回収を啓発している。また、MRF の設置を求めている。
- ・民間の取り組みとしては、サンミゲル社が各学校から PET ボトルを回収している。これは、Credit System と呼ばれ、回収量に応じたポイントを学校に与え、ポイントに応じてコピー機、視聴覚機材等、教育に必要な機材と交換するシステムである。
- ・プラスチック、アルミ缶・缶詰の缶等は、バラングイの MRF を通じてジャンクショップに販売されるほか、リサイクリング会社が回収を行っている。この会社は、2006年からマニラ郊外にあるパンパンガにおいて大きなリサイクリング施設を稼働予定であるときいている。

(5) マカティ市にある NGO の取り組み

マニラ首都圏においては、多くの NGO がごみの分別啓発活動や教育・研修事業の実施等、様々な活動を通じてごみ問題解決に積極的に取り組んでいる。本プロジェクト形成調査では、

その中のいくつかの NGO を訪ね活動状況を聞き取ることができた（概要は第 6 章「6-2」に記載）。

マカティ市内にも、事務所を構えた NGO があり、様々な活動を展開している。この中では、SWAPP の活動が特筆でき、本格調査時には協力関係を築き上げるべきであると考ええる。

7-2 メトロセブの都市廃棄物の状況

7-2-1 セブ島の概要

セブ島は「フィ」国の中央部、ビサヤ諸島の中央部に位置する。セブ島はセブ本島とマクタン島を総称している。セブ島の中心にあるセブ市は、マニラ、ミンダナオ島のダバオに次ぐ大都市であり、同国南部の経済・文化の中心地である。セブ島と橋で結ばれているマクタン島は、リゾート地として知られ、国際空港や同国に 6 か所にある輸出加工振興区の一つがある。

メトロセブは、セブ本島のセブ市と隣接するマンダウエ市及びマクタン島のラプラプ市を総称したものである。

7-2-2 セブ島の都市廃棄物の概要

NSWM が発行した Status Report 2004 によれば、都市廃棄物の現況及び将来予測は次のとおりである。

(1) 廃棄物発生量の推定

表 7-3 マニラが属する NCR とセブが属する Central Visayas の比較

Region 名	2000 年		2010 年予測	
	発生量 (100 万トン)	国全体に占める割合 (%)	発生量 (100 万トン)	国全体に占める割合 (%)
NCR	2.45	23.0	3.14	22.3
Central Visayas	0.74	7.0	1.01	7.2
国全体	10.67	100.0	14.50	100.0

注：NCR は National Capital Region の意味

(2) メトロセブを構成する 3 市の比較

表 7-4 メトロセブ 3 市の比較

市名	人口 (人)	一人 1 日当たり発生 (Kg)	一日当たり発生量 (トン)
セブ市	677,581	0.50	338.79
マンダウエ市	256,000	0.50	128.00
ラプラプ市	200,000	0.44	88.00

(3) メトロセブにおけるリサイクラー及びリサイクル会社のリスト

メトロセブにおけるリサイクラー及びリサイクル会社のリスト、及び有価物の単価表を章末の表 7-5、表 7-6 に示した。この情報は、セブ島の西に位置するネグロス島を拠点に、バラングイレベルでごみ分別等の普及活動や MRF の設置に取り組んでいる、NGO—Peace Pond の Ms.Checc Osmena-Orbida から提供されたものである。

(4) メトロセブにおけるリサイクル産業振興の動向

2005年10月20日から21日まで、マクタン島のラプラプ市にある Mactan Economic Zone において、Eco-Industrial Expo 2005 が開催された。これは、環境保全と産業育成の両立をめざし、Philippine Economic Zone Authority (PEZA)、GTZ、UNDP、DENR-EMB が共同開催した画期的なものである。

期間中は、セミナーの開催、工場見学のほか、リサイクリング関連業者などによる各ブースでの展示が行われた。

主な展示業者は以下のとおりである。

• Trust International Paper Corp. (TIPCO)	紙・カートンの回収
• Maritrans Electronics Scrap Export	コンピューター、電子機器等の回収
• Philippine Recyclers Inc.	バッテリーの回収
• O.M. Manufacturing Inc.	鉛の回収
• Industrial Environment Inc. (INCHEM)	スラッジの回収
• Cebu Common Treatment Facilities Inc.	排水及び金属スラッジの処理
• Comex Philippines	タイヤ等の回収
• Solid Master Enterprise	プラスチックの回収
• Integrated Recycling Industries Phils., Inc.	電子機器のリサイクリング
• Philippine Japan Metals and Refined Products Co., Inc.	金属のリサイクリング
• Fujihiro Philippine Inc.	金属のリサイクリング
• Holcim	Waste-to-energy
• SUSDEV Waste Treatment	有害廃棄物処理
• Shinten	リサイクリング技術
• Environmental Solutions Philippines, Inc.	PCBs、電池等のリサイクリング
• Barangay Luz Homeowners Association	ジュースの空きパックの利用

(5) セブ島におけるリサイクル活動に対する NGO の取り組み

1) Barangay Luz Multi-purpose Cooperative

今回の調査では、セブ島のバランガイにおいてリサイクル活動に取り組む一つの NGO に接触できた。本 NGO は、ジュースのパックをリサイクルして、スリッパやバッグを作っている。2005年10月20日から21日までマクタン島で開催された Eco-Industrial Expo 2005 に製品を展示販売した。

連絡先は下記のとおり。

Brgy. Luz Multi-purpose Cooperative Tel. 2311-794, 232-2748 Cell. (0917) 936-5601

2) Peace Pond

活動内容は、第6章「6-2-1」に記載したとおり。

今回の調査では多くの情報を電子データで提供いただいた。活動範囲はネグロス島を主体としているものの、数々の人的ネットワークを築き上げている。

連絡先は下記のとおり。

Alo, Binalbagan, Neg. Occ.6107 Tel.No. (034) 742-8500
--

3) Pollution Control Association of the Philippines-Cebu

直接面会していないものの、第6章「6-2-5」に記したPBEのパートナーNGOである。

連絡先は下記のとおり。

Tesda compound, Arch, Reyes Avenue, Banilad, Cebu city Eng. Federico Mercado Tel. No. (032) 233-3604
--

表 7-5 メトロセブにおけるリサイクラー及びリサイクル会社のリスト

NAME	ADDRESS	TEL. NO.	CONTACT PERSON	RECYCLABLE MATERIALS
1.AVENUE IND'L. DEV. CORP.	M. Ceniza ST., Maguikay, Mandaue City	345-1420/345-0108	Ernesto Damasco	Clean plastics
2. STEVE'S SMELTING PLANT	Basak, Mandaue City	None		
3. DDL Industries/Cebu Agribusiness	S.E. Jayme St., Paknaan, Mandaue City	420-4413/346-1589	Rachel Silangan	Clean plastics
4. ANCOR PLASTICS	Lamac, Consolacion, Cebu	345-3566/344-1541	Wilson Yu	Plastics
5. PACIFIC FOUNDRY SHOP CORP.	Hipodromo, Cbeu City	232-1764/232-1765	Carolina Yao	Cast iron
6. DONWILL METAL CASTING	Lagtang, Talisay, Cebu	None		
7. DYNAMIC CASTING	G. Ouano St., Alang-Alang, Mandaue City	436-8805/436-0753/ 346-0300/346-8805		
8. GUANGKO IRON WORKS	Highway, Basak, Mandaue City	346-8861	Rosita Manuel	Scrap cast iron
9. MEGACAST ASIA	Plaridel St., Umapad, Mandaue City	346-2173		
10.SIGMA FOUNDRY	Libertad Ext., Liong, Mandaue City	346-1679/345-3989/90	Antonio Dy	Brass, aluminum copper scraps
11. SOUTHEAST CAST ALLOY	Bakilid, Mandaue City	None		
12. CEBU IRON FOUNDRY	Brgy. Tayud, Liloan, Cebu	273-2919/273-2058		
13. RJ AND P PHILS.	Lawaan, Talisay, Cebu	272-4267/2727687/ 2724247	Reynaldo Pelayo	Scrap iron, bronze, copper, aluminum
14. CEBU METAL CORP.	150 F.B. Cabahug St., Mandaue City	221-341/344-1017	Cesar Fernandez	Scrap iron
15. LUCKY TABLEWARE INC. (GLASS DIV.)	Guadalupe, Cebu City	221-341/344-1017/ 254-1341	Teodolfo Pepito	Clean glass
16. SAN MIGUEL CORP.-Mandaue Packaging Products Plant	Highway, Tipolo Mandaue City	None		
17. NIHON FUJI INDUSTRIES CORP.	Mabini St., Looc, Mandaue City	253-0857/345-3576 340-0901/340-3324	Macario Ampil	Plastics

NAME	ADDRESS	TEL. NO.	CONTACT PERSON	RECYCLABLE MATERIALS
18. FERLON JUNK SHOP	Ayala, Access Road, Cebu City	None		
19. MYRNA IGNACIO JUNK SHOP	Inayawan, Pardo, Cebu City	273-2228		
20. Nanette Ramirez Scraps	Kimba, Talisay	273-3701	Nanette Ramirez	Cardboard, paper, books
21. BELEN SCRAP BUYER & GEN. MERCHANDISIN G	Cambiohan, Danao City		Evelyn Tindoy	Plastic, empty bottles (assorted) , cullets, scrap iron
22. JAIME'S SCRAP BUYER	Cambiohan, Danao City		Jaime Silverio	Plastic, empty bottles (assorted) , cullets, scrap iron

1.Daniel Ompad	Pajac, Lapu-lapu City	09173801361		Aluminum, brass, copper, plastic, steel/iron, wood, cloth and paper/ cartons
2.Candelario Gabison	Ibabaw Mactan, Lapu-lapu City	Inh-inh Enterprise 493-5532		Aluminum, brass, copper, plastic, steel/iron, wood, cloth and paper/ cartons
3.Elvis Vinculado	Basak, Lapu-lapu City	Lorevis Enterprises 341-9098		Aluminum, copper, plastic, steel/ iron, wood, cloth and paper/ cartons
4.Juanita Pino	Ibo, Parola Site, Lapu-lapu City	340-7450		Aluminum, brass, copper, plastic, steel/iron, wood, cloth and paper/ cartons
5.Corazon Ouano	Humay-humay road, Lapu-lapu			Stainless steel, steel/iron and aluminum
6.Visminda Sabellano	Ibo, Relocation site, Lapu-lapu			
7.Marcelo Dizon	Basak, Cagodoy, Lapu-lapu	Mok's Trading		
8.Jennylynd Weigel	Gung-og, Lapu-lapu City	Dale's Carton Supply		Aluminum, brass, copper, plastic, steel/iron, wood, cloth and paper/ cartons
9.Rogelio Baquerfo	Cogon, Cordova	RN Marketing		
10.Lucrecia Amores	Marigondon	Stel-luc Trading		Aluminum, copper, plastic, steel/ iron, wood, cloth, paper/cartons, wire connectors
11.Lucero Alabado	Pusok, Sewage, Lapu-lapu	Lusial Trading		Aluminum, brass, copper, plastic, steel/iron, wood, cloth and paper/ cartons

12.Ericson Silva	Pusok, Sewage, Lapu-lapu	EZI Marketing	Aluminum, brass, copper, plastic, steel/iron, wood, cloth and paper/ cartons
13.Ramon Tuaño	Pajac, Lapu-lapu City	A-Top Trading	Aluminum, copper, plastic, steel/ iron, wood, cloth and paper/ cartons
14. John Christopher Weigel	Gung-ob, Lapu-lapu City		
15.Linly Monterola	Osmeña St., Gung-ob, Lapu-lapu	LYM Enterprises	Aluminum, brass, copper, plastic, steel/iron, wood, cloth and paper/ cartons
16.Nestor Malazarte	Pajac, lapu-lapu City	NCVA Enterprises	Aluminum, copper, plastic, steel iron, wood, cloth, paper, cartons
17.Rufino Mancio Jr.	Maguikay, Mandaue City	MA-VILL Carton Supply	Papers and cartons
18.Florida Colina	1039 H. Cortes st.,Wireless, M.C.	Family Agro Industrial Trading	
19.Gaudencia Allosada	M.J. Cuenco Ave., Cebu City	Five Son's Trading	
20.Nenita Gako	Tisa, Cebu City	Nethel's Merchandising	Cloth
21.Lilia G. Salomon	3-030 St Jude Acres, Pardo,C.C.	Marolil Enterprises	
22.Abadita Maranga	L. Flores St., Pasil, Cebu City	EVIE'S Scrap	Aluminum, brass, copper, plastic, steel/iron, wood, cloth and paper/ cartons
23.Erenio B. Cantona	Tipolo, Mandaue City	Kappano Enterprise	Aluminum, brass, copper, plastic, steel/iron, wood, cloth and paper/ cartons. (used oil)
24.Sharon Tiu	513 Lopez Jaena st., Wireless, M.C.	Stitches & Wear Industries	
25.Rolando Amores	Carajay, Lapu-lapu City	Business Unusual	Aluminum, brass, copper, plastic, steel/iron, wood, cloth and paper/ cartons
26.Elennette Panis	Carajay, Lapu-lapu City	ECP Enterprises	Aluminum, brass, copper, plastic, steel/iron, wood, paper/cartons and broken furnitures
27.Eduardo Esguera	Estaca, Compostela, Cebu	Twilight Zone Scrap	Aluminum, brass, copper, plastic, steel/iron, wood, cloth and paper/ cartons
28.Edgar delos Angeles	#47 Carlock st., Cebu City		Aluminum, brass, copper, plastic, steel/iron, wood, cloth and paper/ cartons
29.Rodolfo Misa	Subangdaku, Mandaue City	Bhema Marketing	Under quality working gloves
30.Eduardo Nelmidia	Lawaan, Talisay City	Jam's Scrap Dealer	Cloth

31. Marilou Cabañero	Lawaan II, Talisay City	Save a Cloth Enterprise	Cloth
32. Diosdado Lasquites	Lawaan III, Talisay City	Lilia's Dry Goods	Cloth
33. Ma. Edith Montessa	#17 Lower Jagobiao, Mandaue City	EM Carton Supply	Aluminum, brass, copper, plastic, steel/iron, wood, and paper/cartons
34. Josephine Judaya	7-120 Centro Pagsabungan, M.C.	Simple "J" Enterprises	Used oil and steel drums
35. Crisanto Gencono	Sangi Road Pajo, Lapu-lapu City	Chris-Anns Enterprises	Aluminum, brass, copper, plastic, steel/iron, zinc, wood, cloth and paper/cartons
36. Genara Caballes	Tabok, Mandaue City	Cindy's Enterprise	Aluminum, brass, copper, plastic, steel/iron, wood, paper/cartons, broken furnitures and class "B" G.I. sheets

出典 : List of Recyclers/Recycling Plants in Metro Cebu

表 7-6 メトロセブにおける有価物の単価表

Bottles/Botelya	Price per Piece
Tanduay flat	0.90
Tanduay long	1.00
Kulafu	0.75
Añejo flat	0.60
Patis	0.50
Catsup	0.40
Vinegar	0.40
Patis pula	0.20
Assorted bote/garapa	0.20
Efficascent	0.50
Pepsi regular	2.00
Pepsi Litro	3.00
Coke regular	1.00
Coke Litro	1.00
San Miguel Grande	2.00
San Miguel regular	0.50
Garapa, bildo/bubog, puti	0.30

Plastics	Price per Kilo
Hard plastics	2.00
PET	2.00
Plastic cups, etc (bisan guba)	2.00

Metal/Others	Price per Kilo
Aluminum nipis	22.00
Aluminum бага	26.00
Aluminum cans	20.00
Wire /Copper	45.00
Lead	8.00
Puthaw	1.60
Puthaw Nipis	0.80

出典 : List of Recyclers/Recycling Plants in Metro Cebu

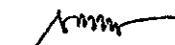
付 属 資 料

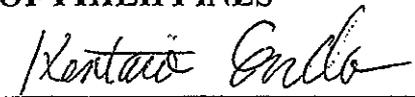
1. ミニッツ
2. 収集資料リスト
3. 面談議事録

MINUTES OF MEETING
FOR
THE PROJECT FORMULATION STUDY
ON
RECYCLING INDUSTRY DEVELOPMENT
IN
THE REPUBLIC OF THE PHILIPPINES

AGREED UPON BETWEEN
BOARD OF INVESTMENTS(BOI)
DEPARTMENT OF TRADE AND INDUSTRY(DTI)
AND
ENVIRONMENTAL MANAGEMENT BUREAU(EMB)
DEPARTMENT OF ENVIRONMENT AND NATURAL RESOURCES
(DENR)
AND
NATIONAL SOLID WASTE MANAGEMENT COMMISSION
(NSWMC)
AND
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

OCTOBER 28TH, 2005
MANILA, THE REPUBLIC OF PHILIPPINES


Mr. Guillermo S. LAQUINDANUM
Officer in charge
Industry Development Group
Board of Investments(BOI)
Department of Trade and Industry(DTI)


Mr. Kentaro ENDO
Leader
The Project Formulation Study Team
Japan International Cooperation Agency


ATTY. Lolibeth R. MEDRANO
Director
Environmental Management Bureau(EMB)
Department of Environment and
Natural Resources(DENR)


Mr. Tony CHIONG
Co-chairperson
National Solid Waste Management
Commission (NSWMC)

The Project Formulation Study Team on Recycling Industry Development in Philippines (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as the "JICA") and headed by Mr. Kentaro ENDO, visited the Republic of the Philippines from October 11th to October 28th, 2005.

During its stay in the Philippines, the Team had a series of discussions and exchanged views on the Study on Recycling Industry Development (herein after referred to as "the Study") with the officials of the Board of Investments (BOI) the Department of Trade and Industry (DTI), the Environmental Management Bureau (EMB) the Department of Environment and Natural Resources (DENR), National Solid Waste Management Commission (NSWMC) and other relevant agencies of the Government of Philippines.

Discussions were conducted in a friendly and cordial atmosphere and both sides agreed to record the following points as summarized conclusions of the discussions.

1. Major points discussed

(1) The discussions with government agencies and recycling businesses

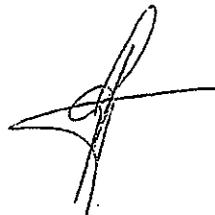
The Team not only discussed with relevant government agencies but also with recycling industries, so that it can clearly understand the actual situation at present. In this regard, BOI presided over a stakeholders' meeting during the stay of the Team. The activity served as a venue for exchange of views which proved to be very informative and beneficial.

(2) Target materials

Both sides agreed that the Study shall cover both the general recyclables (Category I) including paper, metal, glass plastics and such some items (Category II) as emerging white goods and E-waste. However, the depth of the Study will be different in these two categories, because the data/information on the general recyclables are partly captured by the relevant organizations, while the issues on emerging wastes are quite new ones and the discussions on this have just begun even by the relevant organizations.

(3) Target areas

Both sides agreed that the whole area of the Philippines shall be targeted in order to draw the actual picture of the whole recycling industry in the first stage of the Study (refer to 2-8 below for the stage of the Study). In carrying out the first stage, some selected cities or municipalities located in the rural area will be duly assessed to grasp the actual situations considering the



Handwritten notes:
www
F&S

Handwritten initials: Be

difference between urban areas and rural areas. Also both sides discussed that Metro Manila and Metro Cebu could be proposed as the target areas in the case studies in the fourth stage of the Study. In addition, Marikina city in Metro Manila, which the Team visited, has a very advanced system of recycling and can be included as one of the replicable models of recycling system developments.

(4) Policy options

Both sides agreed that concrete policy measures to develop recycling industries should be implemented by relevant government agencies in line with the Study. The policy options may include both the review and strengthening of existing policies such as eco-labeling and green procurements, and both preparation and introduction of policy options such as development of recycling guidelines on sectoral basis to be prepared throughout discussion between government agencies and business sectors, enhancement of credit scheme for environment projects, and dissemination of information on recycled products and recycling equipment through exhibitions and symposiums.

(5) Necessity of the prompt launch of the Study

Both sides shared the view that the Study should be launched promptly taking into account that the preconditions of the Study have already been met. At present, there is the emergence of recycling industries in the Philippines. Also some external conditions are now changing, for instance, in accordance with R.A. 9003, closures of controlled dump sites are to be scheduled by the end of February, 2006.

Based on the points mentioned above, both sides agreed that it seems timely to initiate the Study promptly.

2. Confirmation of the request

2-1. Objective of the Study

The main objectives of the Study are as follows:

- (1) To formulate a Master Plan and Action plan to develop Recycling Industry in line with the Ecological Solid Waste Management Act of 2000 (hereinafter referred to as the "R.A.9003")
- (2) To implement case study on the recycling industry development

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

2-2. Area to be covered by the Study

The Study covers the whole area of the Philippines.

2-3. The solid waste to be covered by the Study

The Study covers municipal wastes.

2-4. The Study term

The Study term will be for about 20 (Twenty) months.

2-5. Counterpart organization

BOI is the lead implementing agency for the Study. BOI will coordinate and involve concerned departments and organizations in order to implement the Study effectively and efficiently.

2-6. Steering Committee

The BOI will set up a Steering Committee under the chairpersonship of the BOI for ensuring the smooth implementation and coordination of the Study. The committee members will be composed of, but not limited to, representatives of related organizations, such as:

- DTI-BOI
- DENR - EMB
- NSWMC
- Department of Interior and Local Government (DILG)

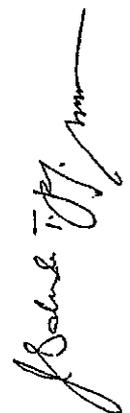
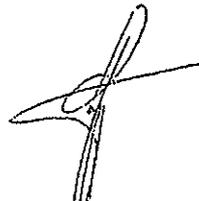
Responsibilities of Steering Committee members are as follows:

- a. The BOI, as the leading counterpart, will engage in overall coordination for the Study.
- b. Other members, as the collaborating counterparts, will offer necessary advice and support for the smooth and effective implementation of the Study.

2-7. Working group

A working group may be formed to help the Japanese consultants to carry out the Study. The members of the group will be composed of, but not limited to, the representatives of the following organizations;

- DTI-BOI
- DENR - EMB
- NSWMC



2-8. Tentative framework of the Study

JICA will dispatch a Japanese consultant team to the Philippines to work with their Philippine counterparts, namely BOI officials, to formulate the Master Plan as indicated below.

(1) Review of Present conditions of Recyclable materials in the Philippines

In order to identify the present situation of recycling industry and to prepare background information for the Master Plan, the proper investigation and preparation work will be carried out.

(2) Examination of policy options to promote and develop the recycling industry

The Study will collect and analyze the existing policies and laws related to recycling. The Study will examine applicability of recycling policy options and prepare draft laws and regulations to promote recycling activities.

(3) Preparation of the recycling program

Following the formulation of the Master Plan and Action plan, working in closer cooperation with the Philippines, JICA will assist and expedite the preparation to implement the proposed recycling programs.

(4) Implementation of case study

Case study would be conducted to examine the feasibility possible action/recommendation in the master plan. Candidate sites of case study will be Metro Manila and Metro Cebu.

(5) Implementation of seminars/workshops

Several seminars/workshops for dissemination of information on the techniques and technologies for recycle industry would be held in the Study. Seminar/Workshop topic will be discussed between JICA study team and Philippine side.

3. Treatment of equipment in the Study

The team explained that any equipment, for instance PCs, cannot be purchased in the Study. The Philippine side recognized this.

4. Next step

The Team explained that in case the implementation of this Study is approved, JICA will send a



Handwritten signature/initials

Ke

Preliminary Study mission to conclude the Implementing Arrangement (I/A) of the Study, which stipulates the framework of the implementation of this Study.

The list of attendees during the discussions and signing of the Minutes of Meeting is shown in the Appendix.

Handwritten: List

s



Handwritten: Re



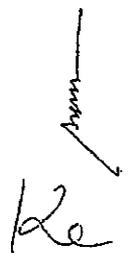
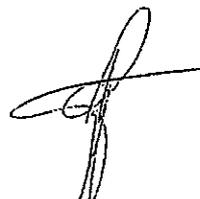
Mr. Yukinari TANAKA Natural Resources and Energy Conservation Team
Group II (Natural Resources and Energy)
Economic Development Department, JICA

Mr. Hideki WADA Waste policy institute
Mr. Hiroyuki DOI Independent Consultant
Mr. Yoshio HIRAYAMA Technosoft Co., Ltd

JICA Philippine office

Ms. Yukiko KIKUCHI Assistant Resident Representative
Planning & Coordination Section, JICA

Ms. Minerva Dacanay In-house Consultant
Planning & Coordination Section, JICA



2. 収集資料リスト

No.	資料の名称	形態	発行機関
1	Philippines Environmental Monitor 2001	Brochure 29p	The World Bank, Dec. 2001
2	Assessment of LGUs' Compliance with Requirements of RA9003 and Door Garbage Collection	2p	MMDA, As of Sep. 2005
3	Development of Ecolabelling Programme in the Philippines and its Pilot Project or Detergents as Potential Environmental Improvement Option - A case of Pride Laundry Detergents for Acquiring the Seal of Approval	13p	BOI
4	Green Choice Philippines - The Ecolabelling Programme of the Philippines	1p	BOI
5	Executive Order No. 301, Establishing a Green Procurement Program for All Departments, Bureaus, Offices and Agencies of the Executive Branch of Government	2p	President of Philippines
6	Office Order No. 4 - Green Procurement Policy	3p	DTI, 2003
7	Office Order No. 4 - Specific Guidelines to Implement the BOI's Green Procurement Policy	3p	BOI, Mar. 2003
8	A Primer on DAO 2003-14 - Philippine Environment Partnership Program	brochure	ENB
9	National Solid Waste Management Framework 2004	図書	NSWMC
10	The Implementing Rules and Regulations (IRR) of Republic Act 9003	図書	NSWMC
11	Directory of Industry Associations	copy、14p	NSWMC
12	List of Recyclers as of Feb. 2004	copy、6p	NSWMC
13	List of Recyclers/Recycling Plants in Metro Cebu	copy、4p	NGO-Peace Pond
14	Doon Po Sa Amin(100 Models for Ecological Waste Management), Earth Day Network	図書	NGO-Earth Day Network
15	Makati City Analysis and Characterization Study for 2004	copy、7p	Makati City
16	Makati City Status Report on Compliance to R.A. 9003, for the period covering Jan. -Mar. 2005	copy、3p	Makati City , Dept. of Environment Services, Solid Waste Management Division
17	List of Junkshop Operators in Makati with business permit (as of 2005)	copy、2p	Makati City
18	The Barangay Philam Experience	copy、5p	The Barangay Philam
19	Ordinance No. SP1203, S-2002, An ordinance Granting Incentives to Barangay Practicing	copy、5p	The Barangay Philam

	Best Solid Waste Management		
20	MGA PATAKARAN SA PANGONGOLEKTA NG BASURA (タガログ語、ゴミ回収のルール、英訳版を添付)	copy、1p	The Barangay Philam
21	Waste Segregation is a big step towards a better environment	ポスター	MAKATI Central Business District SWM Program、NGO-SWAPP 提供
22	Linis-Ganda: The Story, By Leonarda N. Camacho, President, Metro Manila Kinis-Ganda 1983-2005	copy、4p	NGO-Linis-Ganda
23	ANG PAGBUBUKOD NG BASURA (タガログ語)	分別方法を示したちらし	Metro Manila Federation of Environment Multi-Purpose Cooperatives(Linis-Ganda Implementor)
24	Summary of purchase Report from January to December 2004	copy、6p	Metro Manila Federation of Environment Multi-Purpose Cooperatives(Linis-Ganda Implementor)
25	Waste Management and Segregation, An information Brochure on RA 9003	図書	MNC Robles Enterprises
26	DENR Administrative Order No. 2005-10, Implementing Rules and Regulations of the Philippine Clean Water Act of 2004 (RA9275)	図書	DENR-EMB
27	2002 National Air Quakity Status Report	図書	DENR-EMB
28	Community-Based Solid Waste Management, January-March2005	copy	DOWH, CTI, Woodfiels, Pertconsul, JBIC より入手
29	BUSINESS and ENVIRONMENT, Second Quarter 2005 Vol.10(2), A Publication of the Philippine Business for the Environment	雑誌の copy	A Publication of the Philippine Business for the Environment
30	Design Manual on Ecological Solid Waste Management Facilities for Urban Settings (For Commercial, Industrial, Residential, and Small Communities) , 2003	図書	SWAPP
31	Mag Tayo (Recycle), A "How To" Guide for Recycled Products	copy、84p	Metropolitan Environmnet Programme (DENR and WB)
32	BUSINESS STRATEGIES FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT, BA21	brochure	Philippine Business for the Environment (PBE)
33	Industrial Waste Exchange Project	brochure	Philippine Business for the Environment (PBE)
34	Let's make every BOI-Resistered Firm an Oasis of Greenery	brochure	BOI (PBE で入手)
35	A better way to dispose of your old electronics	brochure	HMR Envirocycle Philippines, INC. (PBE で入手)
36	Ang PET Natin!	brochure	Coca-Cola (PBE で入手)

37	Cash from Trash	brochure	The New Industrial Waste Exchange Program (PBE で入手)
38	How to handle Polystyrene Plastic Waste	brochure	Polystyrene Packaging Council of the Philippines (PBE で入手)
39	We buy Empty Ink/Toner Cartridges	brochure	YGARC TRADING CO. (PBE で入手)
40	KFW-Industrial Pollution Control Loan Project(IPCLP)	brochure	Development Bank of the Philippines
41	Philippines Economic Zone Authority	brochure	PEZA
42	ECO-INDUSTRIAL EXPO 2005 on Environmental Management Services, 20-21 October 2005, Mactan Economic Zone, Cebu	プログラム	PEZA, GTZ, UNDP, DENR-EMB , Eco-Industrial EXPO 2005
43	Service Providers directory	copy、7p	PEZA, GTZ, UNDP, DENR-EMB , Eco-Industrial EXPO 2005
44	Closing the loop	ニュースレター	Industrial Ecology Module under the UNDP and DOI-BOI
45	You Can...	brochure	Trust International Paper Corp. (TIPCO)
46	O. M. Manufacturing Inc.	brochure	O. M. Manufacturing Inc.
47	Cebu Common Treatment Facilities Inc.	brochure	Cebu Common Treatment Facilities Inc.
48	Recycling makes good economic sense	brochure	Phil-Japan Metals & Refines Products Co., INC
49	About us	brochure	Holcim Philippines, Inc.
50	Company Profile	brochure	FUJIHIRO PHILIPPINES, INC.
51	SusDev	brochure	SUSDEV Waste Management Corporation
52	environmental solutions	brochure	ESPhi. Inc.
53	Kanepackage Philippine Inc.	brochure	Kanepackage Philippine Inc.
54	NAV Trading Corp.	brochure	NAV Trading Corp.
55	ECCIKCAM	brochure	ECC International
56	Social Standards Exchange of Experience in Southeast Asia and Practical Learning	brochure	InWent
57	Precision Vapor Degreasing & cleaning solvents	brochure	Enviro Tech International, Inc.
58	Solutions That Fit	brochure	SSI SCHAEFER SYSTEMS PHILIPPINES, INC.
59	Tetre Tech EM Inc.	brochure	Tetre Tech EM Inc.
60	Environmental & Indoor Air Quality Services	brochure	OSTRE MINERAL LABORATORIES. INC.
61	SGS	brochure	SGS Philippines, Inc.
62	FAST Laboratories	brochure	FAST Laboratories
63	ENR Consultants, INC.	Profile	
64	PBE (Philippine Business For the	Profile	

	Environment)		
65	SWAPP(Solid Waste Management Association of the Philippines)	Profile	
66	WOODFIELDS Consultants, INC.	Profile	
67	SAGIP ENVIRONMENT	Profile	
68	TEST Consultants, INC.	Profile	
69	Trade Association Directory 2003-2004	図書	Department of Trade and Industry, Bureau of Domestic Trade
70	The garbage book	図書	Asia Development Bank
71	List of EPIC's activities on Environmental Management	copy	
72	Annual average volume of tires in the market	copy	
73	Tin Can MAP Membership Directory	copy	
74	Newspaper article "Gov't alerted on scrap metal export scam"	copy	
75	Steel Watch 誌バックナンバー (PISI 発行)	copy	
76	Membership Directory	図書	
77	RP Consumption of major polymers	copy	
78	Newspaper article "Plastic Money"	copy	
79	ASEAN Iron and Steel Industry Federation Directory 2005	図書	
80	TIPCO Brochure	brochure	

3. 面談議事録

1. JICA フィリピン事務所

日時：2005年10月11日（火）9：00～10:00

場所：JICA フィリピン事務所

出席者：フィリピン事務所：吉田次長、菊池所員

調査団員：平山団員、土井

協議内容

調査団より対処方針に沿って説明した後、事務所から情報提供があった。

1) プロ形調査での調査内容について

次回事前調査時での S/W 協議（年内に予定している）に向けての情報収集を行い、本格調査の範囲、内容、スケジュール等の枠組みについて、フィリピン国関係機関との合意事項を M/M にまとめて署名を行う。（調査団）。

2) DTI-BOI からの要請の背景

要請書が出された時期は、RA9003 施行直後である。そのため、リサイクリングセクターに対する投資を促進したいことが、DTI-BOI の意向であると考えている。ただし、現状ではリサイクリングに対して貧困層の果たしている役割は大きく、パタヤスに代表されるゴミの山（最終処分場）は貧困層の生活の糧でもある。したがって、プロジェクト形成にあたってはこれらの現実にも配慮する必要がある（事務所）。

3) フィリピン国の廃棄物政策について

RA9003 のもと、NSWMC が基本的な枠組みをつくっているが、事務局的要素が強く、力はあまりないようである。当国のゴミ処理は、地方分権化の流れの中で LGUs の仕事となっているが、ゴミ処理に対するお金も技術も無いのが現状である。一方、DTI-BOI は産業を促進する立場にあるため、ゴミについての力は無いが組織自体はしっかりしていると考えている。政府機関にお金が無い状況の中では、お金がある民間産業部分と協調できるような仕組みを作り上げることが本格調査の課題のひとつである（事務所）。

4) NSWMC 派遣の JICA 専門家について

後藤専門家のほかに、山村専門家（財政分野を担当）が活動を開始する。

5) 今後の情報収集について

商工会議所から聞き取りを行えば、情報が得られると考えている（事務所）。

6) I/A の表記について

フィリピン国の場合は、S/W ではなく I/A (Implementing/Arrangement) と表記する。内容は、S/W と同じである（事務所）。

2. DTI-BOI

日時：2005年10月11日（火）11:00～12:00

場所：DTI-BOI

出席者：DTI-BOI Ms. Erlinda F. Arcellana(Director, Office for Industrial Policy)、Ms. Daisy L. Sugapong(Senior Investments Specialist)、Ms. Helen SS. Casco(Senior Investments Specialist, Environmental Matters Division)

調査団：平山団員、土井（作成）

JICA：菊池所員、Ms. Minnie(JICA In-House Consultant)

協議内容

調査団よりプロジェクト形成調査の目的および先行調査（第1週目）の目的を説明し、当面のスケジュールを確認するとともに、質問書への回答を依頼した。その後、質疑応答を行った。

1) プロ形調査での調査内容について

次回事前調査時での I/A(Implementing/Arrangement)協議に向けての情報収集を行い、本格調査の範囲、内容、スケジュール等の枠組みについて、フィリピン国関係機関との合意事項を M/M にまとめて署名を行う。先行調査では、プロジェクトをつくる上で必要となる情報およびデータを収集することを目的にしている（調査団）。これに対し、Director から感

謝の意が表明された (BOI)。

2) 当面のスケジュールについて

すでに確定している今週のスケジュールを説明した。また、当方の調査期間が限られているため効率的な調査が行えるようにアポイントメントとってほしいこと、リサイクリングの実態を可能な限り見られるように調整頂きたいこと、地方のリサイクリングの実態を見たいので同行願いたい旨を伝えた (調査団)。これに対し、10月18日 (火) に関係者一同を集めたステークホルダーミーティングを開催すること、リサイクリングの実態が見られるように調整を行っていること、地方はセブ、イロイロ、バコロドを訪問候補地としている旨の回答があった。ただし、地方への同行は予算 (旅費) が無いため難しい旨の回答があった (BOI)。

3) 質問書に対する回答について

質問書の内容の概要を説明した。また、BOI が答えられない項目については、BOI を通じて関係機関に配布してほしい旨お願いした (調査団)。これに対し、来週までに回答すること (BOI)。

4) 要請内容について

要請書は2002年に出されたものであり、要請内容に変化があるかどうか尋ねた (調査団)。これに対し、要請内容に変化は無いとのことであった (BOI)。本格調査の実施が決まった場合の予算措置について尋ねた (調査団)。その結果、調査に費やすことができる予算は皆無である。ただし、カウンターパートおよび執務室は提供できる旨の回答を得た (BOI)。

5) ステークホルダーミーティングについて

来週に予定されているステークホルダーミーティング時に、DTI-BOI 側が考えている本格調査の内容をプレゼンテーションしてほしい旨依頼した (調査団)。これに対し、アイデアは持ち合わせていないため、調査団から提案してほしい旨の発言があった (DTI-BOI)。

3. アジア開発銀行

日時：2005年10月11日 14:00～15:00

場所：ADB 事務所

出席者：ADB Michael Lindfield 氏 (Principal Housing and Urban Development Specialist, Social Sectors Division, South Asia Department)

調査団：土井団員、平山

JICA：Minnie M. Dacanay 所員

協議内容

調査団より、調査団の活動目的を説明した後、質疑応答を行った。

1) Metro Manila Solid Waste Management Project (2003年9月完了)後の活動について

非常に大きなプロジェクトであった題記の活動の以後、ADB がフィリピンにおいて取り組んでいるプロジェクトについて質問した。それに対する ADB の回答は以下の通り。(ADB)

- ・①戦略、②予算、これらの二つの理由で、その後の SWM に関するアクティブな活動は行っていない。
- ・政府の政策は、戦略的・財政的に実施できていない。現在のフィリピンにおいてもたくさんのお金をかければ Recycle を実施できるが、上記の理由で実施できない。
- ・一方、教育活動の一環として、“The Garbage Book” を 2004 年に発行した。学校、NGO、図書館、地域社会などの配布している。

The Garbage Book は、フィリピンの現状の姿、実施されている多く対策活動、将来への期待など、数多くの写真を用いて紹介・説明しており、幅広い人々を対象とした教育書となっている。一部受理した。

2) フィリピンのリサイクル資源に関する技術的な観点からの評価について

フィリピンのリサイクル資源に対し、現状を技術的な観点からどのように評価するか質問した。(調査団) それに対する ADB の回答は以下の通り。(ADB)

- ・技術的にはうまくいっている。しかし、組織にとってのインセンティブ、組織の相互協力

など制度的な問題がある。同時に、ADBとしてこれらをコーディネートしても、それはプロジェクトメイクとはならない。これらの仕事は、将来ローカルガバメントがやるだろう。

- ・リサイクルを実施している多くはインフォーマルなチャンネルではあるが、リサイクル産業はとてもうまく活動しており、ごみ発生抑制となっている。Collection などたくさんの Recycle 企業があり、Vender の数も多い。(数千の規模である。)
- 3) **Formal Recycling** と **Informal Recycling** とをどのように統一してゆくのかについて
 - ・現在のシステムを壊して新たに作ることは好ましくない。どのようにインセンティブを与えながらシステムを構築するかが大切である。
 - ・現在のリサイクルシステムはよくできている。ダンプサイトのごみ拾いから、ジャンクショップ、輸送などうまく構築されている。これをうまく生かす必要があるだろう。
- 4) フィリピンの問題点について (ADB)
 - ・フィリピンの場合、地方自治体の力が弱いので、現状の改善を推進できないでいる。
 - ・バッテリーリサイクルの場合、鉛は回収されているが、水銀を含んだ酸はマニラ湾に流されている。マニラ湾の魚を分析すると水銀に汚染されている。(The Garbage Book によると、排水の池と養魚場とが隣接している。) 分析結果で汚染状況は把握できても、解決できない。
 - ・先進国ではエネルギーインテンシブでケミカルプロセスの必要な良質紙を多く用いる。フィリピンではこのような紙を買えないので、ますますリサイクル紙に偏る傾向がある。その結果、先進国ではパルプを消費し、その古紙をフィリピンなどに輸出することになる。
- 5) コンサルについて
 - ・英国の AEA 社はグローバルなシステムを持っており、ローカルの専門家もいる。力もある。
 - ・Nicolas Allen 氏 (TEL910-6000) が全体を把握しているので、コンタクトすることを勧める。
- 6) リサイクル品のユーザーについて
 - ・プラスチック・メタルでは純粋にプライベート企業であるユーザーがいる。
 - ・小さなプラスチック会社は安いプラスチック製品を製造するため、リサイクル品を使う。このようなユーザーは多い。
 - ・リサイクル材料の輸出は現在ほとんどないと思う。アルミでも輸出は少ない。
 - ・輸出では品質が問題となってクレームが発生する例が多い。現状の品質では輸出は期待できない。
- 7) 他のドナーについて
 - ・GTZ、KFW がセブなどの LGU と活動している。地域同士のお互いの協力はない。
 - ・マテリアルリサイクルが多い。
 - ・KFW、GTZ、デンマークがリサイクルに興味を持っている。
 - ・リサイクル産業の強化という発想での開発協力は JICA が最初だろう。

4. UNDP

日時：2005年10月11日 16:15~17:00

場所：UNDP マニラ・オフィス

出席者：UNDP Georgia M. Pascual 氏

調査団 土井団員、平山

JICA Minnie M. Dacanay 所員

協議内容

はじめに、我々の訪問理由を説明し、その後、EPIC (Environmental Management Programme for Industrial Competitiveness) の活動状況、SWM に関連する情報提供を受けた。

1) EPIC の活動について

- ・ EPIC は Industrial Ecology の分野で活動している。
- ・ 1998～2001 に実施したプロジェクトは、domestic SWM に関するものであり、日本のエコタウンと同じ考え方であった。そこで実施されるサービスは次のようなものであった。

1) コンサルティング

2) Waste exchange (これはあまり多くを対象としていない)

3) Waste recovery (大きなボリュームをプロモートすることをめざした)

- ・ Eco Zone と呼ばれるエリアは、Ecology を念頭に置いた工業団地である。
- ・ そこでは、Eco Industrial Waste Network を構築するなどして、リサイクルを促進する。
- ・ リサイクルの対象には紙、プラスチック、金属、PCB、オフスペック品、廃タイヤなどが含まれる。

2) Eco Index 関連の情報

Eco Industrial Waste Network の計画に関連して、2003 年から Eco Index 作成の活動が実施され、現在 final document を作っている段階である。Eco Index は、一部運営が始まっているが、その対象は 11 産業となっている。

3) ICETT による調査

数年前に、日本の ICETT が来て、Industrial waste についてのデータを取って帰った。その後のプロポーザルは無い。この調査はクリーナー・プロダクション・センターの設置に関連したものであったようだ。

4) Cebu における環境に関する Exhibition について

10 月 20, 21 の両日 Cebu の Mactan Economic Zone において、Eco-Industrial Expo 2005 が開催される。ちょうどその時期に Cebu 島での調査が計画されているならば、この Exhibition に立ち寄ってみたらとのアドバイスを Pascual 氏から受けた。調査チームとしては、セブ、イロイロへの調査出張を予定していたので、これに出席することを検討することとした。

5. NSWMC

日時：2005 年 10 月 12 日 (水) 10:00～11:00

場所：National Solid Waste Management Commission(NSWMC)

出席者：NWSMC Mr. Albert Altarejos Magalang(Dep. Executive Director, NSWMC)

調査団 平山団員、土井

JICA Minnie M. Dacanay 所員

協議内容

調査団よりプロジェクト形成調査の目的を説明した後、廃棄物問題解決に対して NSWMC の果たす役割、廃棄物の現状、本計画実施に当たって環境影響評価書作成の必要性の有無、NGO の果たす役割等についての説明を受けた。

1) NSWMC の果たす役割について

NSWMC は、RA9003 の下、フィリピン国の固形廃棄物管理を行う行政組織である。NWSMC は、DENR, DILG, DOST, DPWH, DOH, DTI, DA, MMDA, LPP, LCP, LMP, ABC, TESDA, PIA, NGO, Manufacturing/packaging Industry 及び Recycling industry の 17 の代表から構成されている。

固形廃棄物管理の枠組みは、National Solid Waste Management Framework 2004 に示してある。枠組みに示したように固形廃棄物管理の考え方の優先順位は、Avoid, Reduce, Reuse, Recycle, Recover, Treatment, Residuals Management である。(NSWMC)

2) 廃棄物の現状について

RA9003 では、Open Dumping Site を来年までに閉じ、Sanitary Landfill にすることとしている。しかしながら、処分場の管理主体である LGUs の予算不足、処分場計画に対する技術力の不足、ゴミ問題に対する認識が甘いこと等により、残念ながら前述の達成は不可能

な状況にある。

LGUs の技術力を向上させるため、JICA の協力を得てテクニカルガイドブックを作成した。今後、各自治体がこれを参考にして適切な廃棄物処理を行えることを望んでいる。また、そうしなければいけないと考えている。しかしながら、廃棄物処理に必要な予算は、優先順位が他のインフラ整備予算に比べて低いため、Sanitary Landfill を開始するのは無理な状況にある。そのため、移行期間として各自治体には Sanitary Landfill が無理な場合は、暫定的に Storage Facility (浸出水が漏れないような対策を講じた上で) の設置を求めている。

なお、各自治体の Mayor に対しては、最終処分場の残余年数を長くするためには、Reduce が自治体レベルで取り組む最大の課題であることを強調しているものの、残念ながら聞き流されているのが正直なところである。(NSWMC)

3) 境影響評価書 (EIS)作成の必要性について

プロジェクトや事業を行う際には、国や民間を問わず環境影響評価書(EIS)を作成し、EMB に提出・審査を受けたのち、環境認証 (Environment Compliance Certificate :ECC) を得ることが、プロジェクトや事業開始の条件となっている。

仮にリサイクル施設を整備する場合、処理量が日量50トン以上の場合、EIS を作成し ECC を得る必要がある。一方、処理量が日量50トン以下の場合、EIS の作成は必要でなく、初期環境調査(Initial Environmental Examination :IEE)のみで CNC(Certificate of Non-Coverage)が発行される。(NSWMC)

4) NGO の果たす役割について

ゴミ問題を解決するためには、まず各家庭から出るゴミを少なくするのが必要である。そのためには、環境教育が必要である。環境教育には NGO の果たす役割が大きい。したがって、NGO から直接話を聞くのは有効な手段である。下記の NGO から情報収集するのがよいと思う。(NSWMC)

- ・ Recycling Movement of the Philippines (トレーニングを実施している)
- ・ Clean and Green Foundation
- ・ Linis-Ganda

5) ゴミ問題解決に積極的に取り組んでいるバランガイについて

Quezon 市の Barangay Philam は、ゴミ問題解決のため積極的に動いているバランガイである。訪問することを勧める。(NSWMC)

6. JBIC

日時：2005年10月12日 14:00～15:00

場所：JBIC マニラ事務所

出席者：JBIC Florida C. Chen 氏 (Project Officer)

調査団 土井団員、平山

JICA Minnie M. Dacanay 所員

協議内容

調査団より 1) 調査団の目的、2) これまでの活動経緯 を説明した後、現在検討中のプロジェクトが成立し、具体的な計画が出来上がった際に、JBIC の投資導入の可能性のあるものかをヒアリングした。

1) JBIC の投資に関する方針

- ・ JBIC の投資はインフラ整備に重点が置かれており、リサイクルにはフォーカスしていない。
- ・ Subic-Clark Corridor に関連した案件は Phase 1 のフリーポートに関するところに投資したものである。続いてのダンプサイトのリハビリテーションは提案されているが、state-of-art Landfill は次のステップであり、未だ検討していない。(難しい)
- ・ セブ島の Inayawan landfill プロジェクトは大分以前のアグリーメントであり、NEDA に対して投資した。しかし、これは bad operation であったと判断している。
- ・ 投資に対しては、Operation Policy Guideline が定められており、これに従っている。

・誰が実施するのか、すなわち Investor が誰であるかが大切であり、返済できることが重要な基準となる。

・特定のプライベートなりサイクリング企業に投資することはない。あくまで、政府管掌の事業が対象である。

2) 投資の方式

・JBIC は Two step loan の方式を取っている。すなわち、Land Bank of Philippine を通して投資を実行するものであり、最終判断はローカル・バンクの判断となる。したがって、採算性の難しい案件はほとんど通らない。

・ADB、WB も同様の方式を取っている。

3) SWM (固形廃棄物管理) に関する投資

・実績は極めて少なく、5%以下であろう。

・セブの例を見ても、やっと今年の7月から分別が始まるなど、極めて時間がかかっている。この分野のプロジェクトは、順調に行くとは思えない。

7. 世界銀行

日時：2005年10月14日 13:00~13:40

場所：World Bank Philippine 事務所

出席者：World Bank Christopher A. Ancheta 氏 (Infra Unit)

調査団 土井団員、平山

JICA Minnie M. Dacanay 所員

協議内容

世界銀行を訪問し、固形廃棄物管理 (SWM) に関するプロジェクトの経験があるか、また、SWM の分野でフィリピンにおいてどのようにプロジェクトが運営され、どのように投資がなされているのかを調査するために、世界銀行フィリピンの Ancheta 氏を訪問し、ヒアリングを実施した。

1) 世界銀行の固形廃棄物管理に対する投資案件について

これまで、固形廃棄物管理に関する投資案件は無い。地方自治体による Barangay の環境プロジェクトは 10 件程度ある。すでに終了したもの、継続中のものもある。水に関する案件が目立つが、中には固形廃棄物の対策もプロジェクトの一部として含まれるものもある。しかし、固形廃棄物管理 (SWM) ではない。世界銀行の投資は、Two Step Loan 方式である。

2) 環境関係の案件

環境案件は色々な組織が担当して実施している。それらの一例を挙げる。

・Water District Based Project (Local water Utility Agency)

・ラグナ湖環境保全プロジェクト (LLESCOP)

・ウルバンでのプロジェクト (インフラ関連であるが、固形廃棄物も含む)

・サンフェルナンド市のランドフィルプロジェクト (カナダの組織が計画)

3) その他コメント

環境プロジェクトは適切なインセンティブを与えることが重要である。インフォーマルセクターは利益がないと止めてしまうので、継続性の維持が可能となるように計画する必要がある。世界銀行においても、SWM に関するプロジェクトの経験は無いことが分かった。

8. JETRO

日時：2005年10月14日 (金) 17:00~19:00

場所：JICA フィリピン事務所

出席者：JETRO Manila 伊藤 恒之 氏(Director)

調査団 平山団員、土井

JICA 杉山所員、菊池所員

協議内容

調査団よりプロジェクト形成調査の目的を説明した後、GAP 政策対話の概要説明を受けた。また、JETRO 側から、経済産業省の技術移転事業と JICA 実施予定案件のすりあわせが必要である旨の提案があった。

1) Green Aid Plan(GAP)の政策対話について

10月27日に、GAPの政策対話が開催される。GAPは経済産業省の技術移転事業（人を派遣して技術を移転する）である。その席上、フィリピン側から提案されている10の案件の中で5案件を採択することとしている。しかしながら、下記の2案件の内容がJICA実施予定案件と非常に似ている。

したがって、経済産業省の技術移転事業とJICA実施予定案件がかぶることなく、よりフィリピン国側の問題解決に協力できるようにしなければいけないと考えている。そこで、プロ形調査団が滞在中に、意見交換が必要であると考えた。たとえば、調査内容の分担については、経済産業省の技術移転事業で基礎的な調査を行い（インベントリーをどの産業でとるべきかを2週間ほど調査する）、その成果をJICA本格調査団に渡す等の方法もあるのではと考えている。廃棄物・3Rに関するインベントリーを取るには、JICA本格調査団が熟達した専門家を使って、実施するほうがうまく行くであろうと考えている。

JETROは、GAPの政策対話の中で、廃棄物、排水、省エネの分野でプロジェクトを進めると回答する予定である。BOI側は、上記3分野を個別に取り組むよりも総括的に取り組むことを望んでいる。したがって、JICAのプロジェクトもこの線に沿ったものであると、BOI側も受け入れやすいのではと思う。

2) リサイクルについて

フィリピンでは、プラスチックバッグの使用量の増加が大きな社会問題になっている。したがって、解決手法のひとつに生分解性プラスチック（原材料はトウモロコシや米の粉）に関する技術移転もあるのではと考えている。紙は出入りがバランスしている。金属はかなり輸出されている。

3) DTI-BOIのプロジェクト実施に対する意気込みについて

本プロ形調査について、アポイントメント等の取り付けは、BOI側ではなくJICA事務所側が行っていること等を挙げ、プロジェクト実施に対するBOI側の意気込みが小さい印象を受けた旨述べた。それに対し、DTI-BOIはしっかりした組織であるが、同時期に別件の準備作業があるため調整に手がまわらないだけである。弁護したいとのことであった。

今後の調査では、①BOIは何をするためにできた組織か、②RA9003の下、リサイクルは本当にDTI-BOIのマンデートなのか、③カウンターパート機関として適切なのかを調べる必要がある。

4) 情報収集および情報源について

SWAPPには優秀な人材がいるため、SWAPPがもつ人脈をかりてデータや情報収集をする方法がある。

9. DENR-EMB

日時：2005年10月17日（月） 9:15～10:00

場所： DENR-EMB

出席者：DENR-EMB Mr. Renato T. Cruz、Mr. Solon C. Rativo、Ms. Elsie P. Cezar

調査団 土井

協議内容

調査団よりプロジェクト形成調査の目的を説明した後、フィリピン国の環境関連法の説明を受けた。また、環境行政サイドからみた廃棄物管理の問題点や課題、及び情報やデータを収集するための情報源について聞き取りを行った。以下は、DENR-EMB, Environmental Quality Divisionからの聞き取り結果である。

- 1) 環境関連法の枠組みについて

大きく分けると下記の5つの共和国法が重要である。

 - ・アセスメントについて規定した RA1586
 - ・大気環境について規定した RA9747
 - ・水質について規定した RA9275
 - ・有害廃棄物について規定した RA6969
 - ・固形廃棄物について規定した RA9003
- 2) 廃棄物管理の問題点

RA9003 には、LGUs(地方自治体)による MRF の設置が規定されているが、遵守されていないのが現状。その原因は、多くの自治体が廃棄物管理に費やす予算配分優先順位が低いこと(多くの自治体は、他にしなければならないことが多くあるという認識を持っている)、具体的に MRF をどうやって設計、管理・運営していくかその技術力に欠けていることが挙げられる。
- 3) EMB が考えるリサイクリング産業のありかた

理想的には、地域内のリサイクルが良いと考えている。しかしながら、フィリピン国内ではリサイクル産業が十分に育っていないのが現状であり、今のところ海外を巻き込んだリサイクルの環に頼らざるを得ない。したがって、リサイクル産業の育成は大きな課題であると認識している。
- 4) 情報源について

産業サイドの情報は、Philippines Business of Industry から入手できるのでは。リサイクリングについては、LGU よりも NGO の方が積極的に動いている。そのため、NGO からの方が情報を得やすい。
- 5) リサイクル施設を計画する場合の環境アセスメントについて

施設及びその規模・処理工程によって手続きは異なる。Materials Recovery Facilities(MRFs)を計画する場合、分別工程だけの施設は、CNC の取得のみで良い。

Receiving facilities (古紙、プラスチック、発泡スチロール、金属、ガラス、PET 等のリサイクリング施設)を計画する場合は、次のとおり。

 - ・年間処理量 300,000MT 以上の施設は、EIS を実施。ECC の取得が必要。
 - ・年間処理量 300,000MT 以下、又は熱処理・化学処理工程を伴う施設は、IEE を実施。ECC の取得が必要。
 - ・手作業及び圧縮工程だけの施設は、CNC の取得のみで良い。
- 6) リサイクル関連産業計画時に求められること

環境アセスメントは、計画段階から如何に環境への負荷を減少させることが出来るかを考えるためのツールである。その中でも、モニタリングが最も重要であると考えている。リサイクル関連産業に対して、EMS(Environment Management System)の導入は、ボランティアであるものの、この考えを取り入れていく必要がある。DTI-BOI も中小産業界に対して、EMS の導入を進めている。

10. MMDA

日時：2005年10月20日 10:00～12:00

場所：MMDA Office

出席者：MMDA Ms. ELSIE I. ENCARNACION

調査団 田中団員、和田

協議内容

MMDA より政策展開状況について説明のあった後、質疑応答を行った。

1) RA9003 の取り組み状況

MMDA は 17 の LGU から構成される。各 LGU は市長及び廃棄物所管を持つ。LGU は収集を行い、MMDA は処分を行う。

RA9003 に規定されている 10 年プランを MMDA が取りまとめている(進捗状況リストを入手した)。公共事業局に対する洪水対策プロジェクト (JBIC) の中で 10 年プラン開発を支援している。

各市長を招いて SWM ボードを四半期に一度開催し、10 年プランの開発状況等を確認している。

2) バランガイにおける取り組み

MMDA には約 1600 バランガイがある。MMDA では RA9003 にしたがってバランガイにおけるリサイクルプログラム導入を支援しており、MMDA ではバランガイ向けのリサイクルリングプログラム開発マニュアルを作成した。

バランガイが MRF 等を建設するための特別財政支援プログラムは用意されておらず、LGU からの年間予算の中でアロケートするべきと考えられている。なお、最終処分場の建設、リハビリについても特別な経済的支援プログラムは用意されていない。ただし、Development Bank of the Philippines (KfW), Land Bank of the Pilippines (WB)が LGU にローンプログラムを提供予定。

バランガイがリサイクルを始めるインセンティブは希薄だが、RA9003 の下で義務付けられている以上、バランガイが何もしない場合には法的措置が取り得る。

MMDA はジャンクショップがバランガイの MRF になることを推奨。リサイクル産業振興にもなる。バランガイにはリサイクルバンクの設置プログラムも推薦するなど、いろいろな試行錯誤段階にある。

3) その他

リニス・ガンダの取り組みは中途半端だと考えている。環境対策に満足していない。BOI は現場を持っていないのでデータベースを開発する力がない。1300 のジャンクショップが MMDA にある。

1 1. JETRO (商工会議所)

日時：2005 年 10 月 21 日 14:30~16:00

場所：JETRO マニラ

出席者：JETRO Mr. Tsuneyuki ITO, Mr. Kodo TAKAMURA, Mr. Nobuo FUJII

調査団 田中団員、平山団員、和田団員

JICA 杉山職員、菊池職員

協議内容

- ・ ISO14000 認証工場では分別しているが、収集車両は混載である。DENR の許可業者に委託する。処理料金は 1500~2500 ペソ/4 トントラックである。収集したもののなかから資源が選別されているようだ。
- ・ セブの見本市は P E Z A (Philippine Economic Zone Authority) の主催で、推奨業者を一同に介し、処理サービスの仲介を行った。参加者は輸送許可を即日発行するという特典を得られる。DENR との共同プログラムである。DENR と PEZA が共同歩調を取った初めての例ではないか。
- ・ 危険廃棄物の排出事業者は、HRF (Hazardous Registration Form)、SMR (Safe Monitoring Report) を四半期に発行するなどを行わなければならない。
- ・ 許認可のために非常に時間を要するので、アングラに廃棄物が流れる契機となっている。
- ・ 厳しい法律を遵守している企業と遵守していない企業間に不公平感がある。日系企業は矢面に立ちやすい。
- ・ 蛍光管は危険物。野村興産に送っている。150 円/本を要する。大手日系企業しかマーケットはない。国内にも再生工場はあるが、処理水準が低い (蛍光管内部に付着した水銀を除去しないなど)。
- ・ 一般的資源については DENR の許可は必要ない。CNC、サニタリーパーミット、市役所への登録 (事業者登録) が必要となる。

- ・紙、金属、ガラス、プラ等の潜在資源量、回収量のデータはない。
- ・ジャンクショップの約3割程度が比較的大きく、事業所登録も行っていると見られる。ジャンクショップに階層性は無く、横持ちはあるが、次の層は専門問屋であると思う。
- ・バーゼル許可取得には半年を要する。
- ・PCO(Pollution Control Officer)がイージーに決められている。技術者不足が背景にある。
- ・危険物についての統計は SMR を集計すればよいとも思うが、集計可能な形態になっていない。JICA 有害廃棄物の報告書のデータは信頼できると思う。
- ・排出事業者と DTI との環境面での接点はほとんどない。

1 2. JICA 事務所表敬

日時：2005年10月24日 09:00～10:00

場所：フィリピン事務所

出席者：フィリピン事務所 松浦所長、吉田次長、菊池職員

調査団 遠藤団長、小島氏、田中氏、和田氏

協議内容

本件調査について説明したのち、フィリピン事務所から助言を得た。

1) 本件調査の背景

3R イニシアティブ閣僚会議が開催され、3R 関連支援が活発になっている。経済開発部としても本件調査に加え、プロジェクト研究を開始しつつあり、課題別支援委員会を設置した。

2) 他分野との関連

- ・本件類似先行調査はあるのか？(所長)→新しいプロジェクトである。(調査団)
- ・廃棄物関連支援とリサイクル関連支援の関係は？(所長)→廃棄物問題解決のための新たなアプローチとしてとらえることが可能であると考えている。(調査団)

3) 実施主体等

- ・BOI は実施主体として適切かどうか、他機関との連携体制をどのように形成するか検討すべきと考える。(所長)→先方政府と協議する。(調査団)

4) 調査内容

データベースは立ち上げとともにメンテナンスが極めて重要であり、その体制作りに工夫を要する。NGO や民間機関が実質的な運営主体となることも一考の余地がある。(所長) → 検討する。(調査団)

5) サイナー

サイナーはどう考えているか？(所長)→DENR、NSWMC と DTI を考えている。(調査団)

6) ケーススタディ

ケーススタディの実行体制は各地域でそれぞれ関係者からなるステークホルダーミーティングによるのが良いと考える。(所長)→検討する。(調査団)

7) スケジュール

調査実施スケジュールについては説明にとどめ MM の中では言及しないと考えているが良いか？(調査団)→諾(所長)

1 3. 在フィリピン日本大使館表敬

日時：2005年10月24日 10:30～12:00

場所：日本大使館

出席者：日本大使館 商務アタッシェ 木村欣央氏

調査団 遠藤団長、小島氏、田中氏、和田氏

協議内容

本件調査について説明したのち、大使館から助言を得た。

1) 本件調査の背景

3R イニシアティブ閣僚会議が開催され、3R 関連支援が活発になっている。経済開発部としても本件調査に加え、プロジェクト研究を開始しつつあり、課題別支援委員会を設置した。(調査団)

2) 調査の内容

本件調査は、リサイクル産業界からごみ処理分野の改善に切り込むという戦略に基づく援助であると捕らえている。(調査団)→法律は立派だが実体が伴っていないので、注意を要する。(大使館)

3) サイナー

本件調査は省庁の連携が重要であるので、NSWMC、DENR にもサインを求める予定である。(調査団)→良いと思う。(大使館)

4) ケーススタディ

対象地域をマニラとセブにしたいと考えているが、どうか?(調査団)→良いと思う。特にセブでは溶剤などの産廃が課題となっており、廃棄物についての関心が高まっているので、適切であろう。(大使館)

5) GAP との連携

GAP と JICA 支援は平行して行い、連携をとりながら、組み合わせて行っていくことだろうか?たとえば、GAP で日本研修を行うなど。(調査団)→了解した。(大使館)

1 4. NEDA 表敬

日時: 2005 年 10 月 24 日 13:00~13:30

場所: National Economic and Development Authority (NEDA)

出席者: NEDA Mr. Joseph Norley Yun Copistrano、Mr. Crisanto D. Gamponia、Mr. Rommel F. Rome、Ms. Florufina D. Pelismino
調査団 遠藤団長、小島氏、田中氏、和田氏

協議内容

本件調査について説明したのち、意見交換を行った。

- ・関連部局の連携が必要なので十分に議論をして進めてもらいたい。各機関の役割を明示することも重要であろう。(NEDA)→了解した。(調査団)
- ・ケーススタディをマニラ、セブで行うのであれば、サイナーになってもらうなど周知の方法を検討されたい。(NEDA)→検討する。(調査団)

1 5. DTI-BOI、NSWMC

日時: 2005 年 10 月 24 日 15:00~18:30

場所: BOI

出席者: BOI Mr. Guillermo S. Laquindanum、Ms. Raquel B. Echague
NSWMC Mr. Albert Altarejos Magalang, Exective、Mr. Tony Chiong、Mr. Alfredo G. Chan
MMDA Ms. Elsie I. Encarnacion
調査団 遠藤団長、小島氏、田中氏、和田氏
JICA 菊池職員

協議内容

本件調査について説明したのち、意見交換を行った。

1) 調査内容について

- ・地域ごとのマテリアルフローを把握してほしい。(NSWMC)→あまり細くなると精度の高いデータが得にくいので、たとえば、北部、中部、南部など数区分で行うことでどうか?(調査団)→了解した。データ収集には DENR や DTI の地域事務所を活用することができる。(NSWMC)
- ・E-Waste、White-Waste についても調査してほしい。(MMDA)→調査は古紙、鉄くず、

プラなどについて主として行い、E-Waste、White-Waste については可能な範囲で調査することにする。(調査団)

- ・E-Waste、White-Waste は RA9003 の対象か？(調査団) →そう思う。RA6969 は処理・管理基準を与えている。DENR にも確認してほしい。(NSWMC)

2) サイナーについて

- ・サイナーは BOI の他、DENR、NSWMC とすることでよいか?(調査団) →良いと思うが、DENR については DENE の意向も聞いたうえで判断してほしい。(BOI) →DENR との協議については BOI からの支援を求める。(調査団)

3) MM 案について

- ・複数サイナーとなることによって、MM のタイトル” Between BOI and the Study Team” が変更となる。(BOI) →了解した。(調査団)

4) EPR 政策の導入について

- ・フィリピンでは EPR の導入についてどう考えているか?(調査団) →RA9003 の立法段階で当初盛り込まれていたが、産業界の準備不足ということで最終案には盛り込まれなかったという経緯がある。サービスプロバイダを介して携帯電話用電池について現在検討中であり、関心は寄せている。(NSWMC)

5) ローカルコンサルタントについて

- ・ローカルコンサルタントを紹介してほしい。(調査団) →承知した (NSWMC、BOI)

6) RA9003 の進捗について

- ・RA9003 の進捗はどうか?(調査団) →来年 2 月のオープンダンピングサイト閉鎖期限を目前としながら、National Ecology Center の設置などを含めほとんど手付かずである。一部バランガイにおいて MRF の整備などが進められている程度の進捗である。(NSWMC)

7) エコラベリングについて

- ・エコチョイスというプログラムを展開しているが、ラベル付与のためのガイドライン、クライテリアなどが確立できていない。情報不足である。(NSWMC)

1 6. DENR-EMB

日時：2005 年 10 月 25 日 09:00～11:00

場所：EMB (Environmental Management Bureau)

出席者：EMB Mr. J. Salvador T. Passe, JR

調査団 遠藤団長、小島団員、田中氏

JICA 天池氏、Ms. Minnie M. Dacanay

協議内容

1) レターの確認について (「The Study on Industrial Hazardous Wastes Management in the Philippines (Phase 2)」)

- ・JBIC 調査団が 10 月上旬に訪問し、「Industrial Hazardous Waste Project」について実施を検討しているとのことであった。JICA に対し提出されたレター(2005/08/25 付)は JBIC に関するものである。(Mr.Passe) ←JICA フィリピン事務所が状況を確認する。(調査団)
- ・以前提出したレター(2003/01/16 付)については、5 つの項目について要請した。このうち、今回新たにレターを JICA 宛に提出しており、近日中に届くものと思われる。この中には、データベースの修復とあわせて、各種研修の実施についても要請している。(Mr.Passe) ←レターの到着を待って、JICA 内で検討する。(調査団)
- ・データベースについて状況を確認。Microsoft Access によってデータが構築されている。現在は、一本の電話回線を使用しており、数ヶ所の地方事務所においてアクセスができず、独自にデータを作成している。また、サーバーにおいてバグが生じることがある。

2) サイナーの確認について

本案件の実施については、事前に技術者レベルにおいて内容を検討し、上司に報告することになる。Director もしくは Assistant Secretary のどちらかについて、予定を確認する。

3) RA9003 にカバーされる廃棄物

家庭から排出される有害廃棄物については RA9003 においてカバーされるが、これらがある程度集まると RA6969 において規定される有害廃棄物となる。グレイゾーンである。

1 7. GTZ

日時：2005 年 10 月 25 日（火）09:00～10:00

場所：GTZ

出席者：GTZ Ms. Carina Aleta、Ms. Jocelyn S. Esguerra

調査団 和田

協議内容

本件調査について説明した後、GTZ の現在の取り組みについてインタビューを行った。

1) Eco-Industry Development Project の概要

セブの 2 つの工業団地において工場間の連携を強化しながら、工場環境対策を向上させることを目的としている。民間の企業力を引き出し、PPP(Public-Private Partnership)という考え方の基、地域の環境水準の総合的向上を狙っている。

調査団も参加した 10 月 20-21 日の Eco-Industrial EXPO 2005 も本プロジェクトの活動の一環として行ったものである。

フェイズ 1 は 2004 年 1 月に開始され、2005 年 11 月に終了する。報告書は 12 月に作成する。フェイズ 2 は 2006 年に開始される予定である。フェイズ 1 は部分的に外部コンサルタントを活用しながら、GTZ フィリピン事務所内で工場環境関連キャパシティデヴェロプメントを中心に行ってきた。フェイズ 2 はドイツ人コンサルタント 3 名を投入する予定であり、プロジェクト期間は 2 年間で予定している。

2) プロジェクトの重複について

工業団地内にバランガイ向けの MRF をエンドユーザー産業などと協力して建設することによって、地域のリサイクルを推進するという戦略を持っている。本活動は本件調査の戦略と類似しており、セブでプロジェクトを行う場合には進捗状況を確認しつつ相互に連携する必要がある。

1 8. マリキナ市

日時：2005 年 10 月 25 日 13:00～17:00

場所：マリキナ市

出席者：マリキナ市 Ms. Gloria C. Blienvventura

調査団 遠藤団長、小島団員、田中団員、平山団員、土井団員、和田団員

協議内容

本件調査について説明した後、マリキナ市の取り組みについてインタビューを行い、その後バランガイの MRF を見学した。

1) マリキナ市からの情報

マリキナ市は MMDA 下 15 の LGU のひとつであり、人口は 470 千人である。15 のバランガイを擁する。1990 年代にスラムの移転を含む河川の浄化プログラムを行い、その中で河川に投棄されているごみ問題を扱った。また、MMDA の埋立処分の搬入手数料が高騰し、この削減が課題となっていた。これらがリサイクルに力を入れる当初の動機である。実際、マリキナ市のごみ処理経費は、他都市で 300 から 600 ペソ/人/年であるところ、100 ペソであり安い。ちなみに現在利用している処分場の搬入手数料は 600 ペソ/トンであるが、680 ペソに値上げされる動きがある。

マリキナ市からは 1 日 250 トンのごみが発生する。そのうち 30% をリサイクルしており、すでに RA9003 が定めるリサイクル目標を達成している。残りの 45% が生ごみ (WET) で、55% がその他のごみ (DRY) である。

ごみ処理基本計画を本年度策定した。

市のごみ管理委員会を組織しており、市長を議長として、バランガイ代表、NGO としてロータリークラブ、産業界からジャンクショップ代表、製紙業界代表、タバコ産業などの参加を得ている。この下にバランガイにおけるごみ管理委員会が設置されている。

学校において ECO Saver というプログラムを 25 の公立学校で展開している。生徒が資源を学校に持ってきて、量に応じてポイントを付与する。ためられたポイントは文具等と引き換えできる。来年は私立学校、さらには健康センターを核としてコミュニティにこの活動を広げたいと考えている。

家庭からの有害廃棄物については市はノータッチであるが、民間ルートに流れているものと思う。家庭からは 15 ペソ/月/世帯をごみ処理料金として徴収しているが、ごみ処理トータルコストには及ばない。

登録ジャンクショップは 30 ある。市としてはこれ以上になると管理できないので増やす気はない。車両を有するジャンクショップから個人ジャンクショップまでがあるが、ネットワークの中でうまく住み分けされている。市としてはジャンクショップの間に競争関係ができるように制度設計したいと思っている。ジャンクショップをバランガイに組み込んでいきたいと思っている。ひいてはインフォーマルセクターも巻き込まれるであろう。現在 3 つの MRF が整備されており、うちひとつは市が整備したものである。

生ごみは緑のリボン、または緑の袋で出すこととなっており、緑の車が週 2 回、その他のごみはピンクの車が週 2 回回収しているが、その他のごみについては近いうちに週 1 回としたいと考えている。排出時間は地域によって異なるが、時間を守るよう徹底している。もし定められた曜日に排出されないと 250 ペソの罰金を徴収する。不法投棄はパトロール者で見張っている。生ごみは中継施設で大型車両に積み替えて埋立地に搬送している。その他のごみは市の MRF に搬入し、資源を回収している。成功のためのキーは職員の管理である。例えば、職員が収集段階で選別した資源はすべて市の歳入としている。職員採用時にこの点を徹底している。マリキナの収集は直営であり、やりやすい面があったと思う。

マリキナの取り組みは将来他都市に広がってほしいと思っている。実際見学者も多い。

2) バランガイ Parang の MRF

37000 人の住民、1000 余の事業所を擁するバランガイである。2003 年 11 月に MRF の用地選定を行い、2004 年 10 月にオープンした。バランガイコミッティーは 2005 年 5 月に設置した。MRF はバランガイの予算のほか、企業にスポンサーになってもらっている。

MRF に排出すると 1 k g = 1 ポイントを得ることができ、いろいろな商品を引き換え可能である。MRF にはリサイクル資源集積機能のほか、コンポスト施設、環境教育機能が備わっている。また、苗木育成、ミニ動物園も整備している。近いうちに蝶の育成にもチャレンジしたいと考えている。人件費など MRF の運営経費はバランガイが負担している。集積した資源はジャンクショップに販売している。

1 9 . BOI 協議

日時：2005 年 10 月 26 日 09:00~13:00

場所：BOI

出席者：BOI Ms. Raquel B. Echague、Ms. Daisy Corazon L. Sugapong

調査団 遠藤団長、小島団員、田中団員、和田団員

協議内容

MM 案説明後内容について議論した。

1) サイナーについて

誰をサイナーとすればよいか？(調査団)→EMPOWER プロジェクトのケースでは DTI のみがサイナーとなったが、他の省庁の巻き込みを確実に行ったところ、DTI のみがサイナーとなることで実効性は担保されると考えていただいてよい。実際には NEDA が関係者へ指示を出す。加えて、より実効性を確実にするために、NSWMC がサイナーとなることは可能である。(BOI) →DENR についてはどうか。(調査団)→DENR が了解すれば好ましいと思

う。(BOI)→了解した。サイナーは BOI の Director と NSWMC とし、DENR の意向を聞いて可能であればサイナーとする。(調査団)

次回事前調査では、IA 案をアタッチした MM (MM of Preliminary Study... とし、MM for Implementing Arrangement とはしない) には調査団長と BOI の Director がサインし、調査団が帰国後、決済を終えた IA に JICA フィリピン所長と BOI の Undersecretary がサインすることとしたいが、それでよいか?(調査団)→可能だと思う。IA へのサインは事前調査ミッションが帰国後 1 週間以降で年末前に可能だと考える。(BOI)

セブの巻き込みはどうしたらよいか?(調査団)→セブについては調査開始後に開催されるステアリングコミティーで結論付けたいので、現段階、IA 締結団段階での巻き込みは不要である。(BOI) →了解した。(調査団)

20. EMB-DENR

日時：2005 年 10 月 26 日 15:00～16:00

場所：EMB

出席者：DENR-EMB Mr. Fernandino Y. Concepcion、Mr. J. Salvador T. Passe

調査団 遠藤団長、小島団員、田中団員、和田

協議内容

MM 案について説明後、内容について議論した。

1) サイナーについて

EMB がサイナーになることについてどう考えるか。調査団としては EMB にもサイナーになってもらいたいと考えているが、物理的に無理ならサイナーにならないことも考えられるが。(調査団)→EMB としてはサイナーとなることにやぶさかではない。上司と相談して、決定しだい調査団に連絡する。(EMB)

2) その他 EMB によって指摘された調査の内容等について

島国故の難しさがある。インフォーマルセクターの問題が大きい。野焼きなども行われている。調査だけではなく実効性のある政策につながるものとしてほしい。データコレクションは DENR の地方出先機関が調整できると考える。PEPP (Philippine Environmental Partnership Program) は、前局長がトップダウンで設置した製造業を中心とする業界調整機関である。EMB が事務局を勤めており、2 名の職員が配属されている。(インタビューを申し入れ受け入れられた)。

21. JICA 専門家 (山村信幸氏)

日時：2005 年 10 月 26 日 17:00～18:00

場所：マンダリンホテル

出席者：JICA 専門家 山村信幸氏 (財務専門家 NSWMC)

調査団 遠藤団長、小島団員、田中団員、和田団員

協議内容

NSWMC には 25 名のスタッフがいるが、RA9003 に定められた本来業務よりも、埋立地閉鎖、衛生理立整備に関する LGU を対象としたコンサルティング業務に重きを置いて活動しているように見える。

国家廃棄物管理フレームワークに示された技術の導入可能性は低く、問題がある。リサイクル市場は複雑で把握することは難しい。BOI は RA9003 に定められた事項をまったく実行できないでいる。内部人事もごたごたしており、省庁における位置づけもあいまいだ。ただし、エンドユーザーを中心とする関係者のコーディネートは可能であろう。

廃棄物に民間力を巻き込む入り口としてリサイクルに目をつけるというこの調査は高く評価できる。ちなみに BOI は BOT 法、BOT センターも整備している。

2 2. PEPP

日時：2005年10月27日 09:30～11:00

場所：PEPP オフィス

出席者：PEPP Mr. Corlor G. Magno、Mr. Rommel DL. Peneyra
調査団 小島団員、和田

協議内容

PEPP は 2003 年に活動を開始した NEB 下の組織であり、DAO2003-14 に活動根拠を置いている。14 の業界団体と Agreement を結んでいる。Agreement を結んだ相手を ECONA と呼んでいる。

対象企業を Track 1：環境基準を達成可能なところ、Track2:環境基準を達成することが困難なところに分け、またそれぞれのトラックの分布状況によって、業界団体を Track1 の多い業界、Track2 の多い業界に区分してそれぞれに有効な支援を行っている。

ECONA に対しては所属企業の環境水準向上のために多面的な支援を行っているが、財政不足で重点的な支援はできないでいる。必要に応じてセミナーを行ったり、技術的アドバイスを提供したり、会議を開催したりなどである。特に、同業他社の状況を相互に共有することが業界全体の技術水準の向上につながっている。

PEPP は EMB の下にあるが、他の省庁とも連携可能であり、BOI との協力も可能と考える。本件調査においても有効に機能できると考えており、是非連携させてほしい。PEPP は EMB の全国地方機関とネットワークを持っており、主要コーディネータを地方機関ごとに置いている。

2 3. JICA フィリピン事務所報告

日時：2005年10月28日 14:00～15:00

場所：JICA フィリピン事務所

出席者：フィリピン事務所 松浦所長、吉田次長、菊池職員
調査団 遠藤団長、小島団員、田中団員、和田団員

協議内容

- ・しっかりした地道な調査に加えて、特定の品目、例えば、携帯電話のリサイクルに集中して、世論喚起を行うといったような思い切った政策も有効かも知れない。(所長)
- ・この国の経済にとって、安い中国製品の流入の問題は常に付きまとう問題である。(所長)
- ・やりやすい対象に対して着実に実績を作っていく、その成功体験を積み重ねていくことが重要と考える。(所長)
- ・次回は 12 月上旬に IA ミッションを予定している。IA 案をアタッチした MM にサインし、その後所長が IA にサインしてほしい。(調査団)→テレビ会議なども活用しながら密接に連携していきたい。必要があれば事務所が補佐するので、申し出てほしい。(所長)

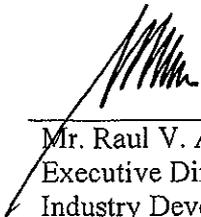
Implementing Arrangement (I/A) 資料

1. 署名した M/M
2. 署名した I/A

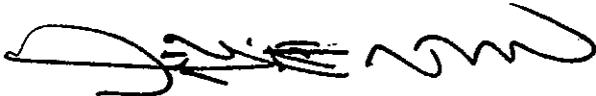
**MINUTES OF MEETING
FOR
THE IMPLEMENTING ARRANGEMENT
ON
THE TECHNICAL COOPERATION
FOR
THE STUDY
ON
RECYCLING INDUSTRY DEVELOPMENT
IN
THE REPUBLIC OF THE PHILIPPINES**

**AGREED UPON BETWEEN
THE BOARD OF INVESTMENTS
OF THE
DEPARTMENT OF TRADE AND INDUSTRY
AND
THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY**

**April 21, 2006
Manila, the Republic of the Philippines**



Mr. Raul V. ANGELES
Executive Director
Industry Development Group
Board of Investments
Department of Trade and Industry



Mr. Shozo MATSUURA
Resident Representative
Philippine Office
Japan International Cooperation Agency

The Minutes of Meeting has been prepared to confirm the points agreed upon between the authorities concerned of the Government of the Republic of the Philippines (Hereinafter referred to as “the Philippine side”) and the Japan International Cooperation Agency as a supplement to the Implementing Arrangement of the Study on Recycling Industry Development in the Philippines (Hereinafter referred to as “the Study”) signed at Manila on April 21, 2006.

1. Target materials

The Study will cover the general recyclables (Category I) and other items (Category II) listed below.

Category I

- i. Paper
- ii. Metal (Steel and Aluminum)
- iii. Glass
- iv. Plastics (PET (Polyethylene terephthalate), High density polyethylene (HDPE), Low density polyethylene (LDPE), PVC (Polyvinyl chloride), Polypropylene (PP) and Polystyrene (PS))

Category II

- i. Waste batteries of cellular phone
- ii. TVs
- iii. PCs
- iv. Refrigerators

The depth of the Study will be different in these two categories, because the data/information on the general recyclables is partly captured by the relevant organizations, while the issues on emerging wastes are quite new ones and the discussions on this have just begun even by the relevant organizations.

2. Target areas

In the review of present condition of recyclable materials, the whole area in the Philippines will be targeted in order to make an inventory and material flows of the Category I and Category II. In carrying out this activity, some selected cities or municipalities located in the rural area will be duly assessed to grasp the actual situations considering the difference between urban areas and rural areas. The Study Team will identify candidates for cities or municipalities in rural area and will discuss them with the Philippines side during explanation of an inception report.

In the conduct of the Case Study, the following areas will be considered:

(a) Metro Manila

Marikina city in Metro Manila has a very advanced system of recycling. The Study will analyze the recycle system in Marikina City, being one of the replicable models for recycling system development and will consider the applicability of the model to other cities. In the Study, the good practice of the recycling system in Marikina City will be disseminated to the whole Philippines.

(b) Metro Cebu

This case study will include a simulation of an appropriate recycling system in Metro Cebu which is located in an island in the Philippines. The Study will take into consideration the freight costs of Category I and II items concerning import, export and transport to Metro Manila.

3. Policy options

The policy options described below will be considered in the Study.

1) Review and strengthening of existing policies

In the EMPOWER project (the study on Environmental Management with Public and Private Sector Ownership in the Republic of the Philippines by JICA in 2003), some policy options were carried out as pilot projects. The Study will review the following two pilot projects and strengthen the policy options as the follow-up of the pilot projects.

- (a) Eco-labeling
- (b) Green procurement

2) Preparation and introduction of policy options

(a) Development of recycling guidelines on sectoral basis

Recycling guidelines on sectoral basis will be prepared throughout discussions between government agencies and business sectors. Those guidelines will include such items as targets of recycling rate and specifications on recyclable products. The Study Team will explain concept of guidelines and discuss it with the Philippine side.

(b) Enhancement of credit scheme

Enhancement of credit scheme for environment projects will be considered in the Study.

(c) Exhibition or symposium

During the Study, exhibition or symposium will be held in order to disseminate information on recyclable products and recycling equipment.

4. Steering committee

A Steering Committee will be set up under the chairmanship of the BOI to ensure the smooth implementation and coordination of the Study. The committee members will be composed of, but not limited to, representatives of related organizations, such as:

- DTI-BOI
- DENR - EMB
- NSWMC
- Department of the Interior and Local Government (DILG)

Responsibilities of the Steering Committee members are as follows:

- a. The BOI, as the lead implementing agency, will serve as the overall coordinator for the Study.

b. Other members, as partner agencies or institutions, will offer necessary advice and support for the smooth and effective implementation of the Study.

5. Working group

The working group may be formed to help the Japanese consultants carry out the Study. The members of the group will be composed of, but not limited to, the representatives of the following organizations;

- DTI-BOI
- DENR - EMB
- NSWMC

6. Treatment of equipment in the Study

Any equipment, for instance personal computers, cannot be purchased but may be leased by the JICA Study Team, for the Study.

IMPLEMENTING ARRANGEMENT
ON
THE TECHNICAL COOPERATION
FOR
THE STUDY
ON
RECYCLING INDUSTRY DEVELOPMENT
IN
THE REPUBLIC OF THE PHILIPPINES

AGREED UPON BETWEEN

THE BOARD OF INVESTMENTS
OF THE
DEPARTMENT OF TRADE AND INDUSTRY
AND
THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

April 21, 2006

Manila, the Republic of the Philippines



Mr. Raul V. ANGELES
Executive Director
Industry Development Group
Board of Investments
Department of Trade and Industry



Mr. Shozo MATSUURA
Resident Representative
Philippine Office
Japan International Cooperation Agency

I. INTRODUCTION

In response to the request of the Government of the Republic of the Philippines (hereinafter referred to as the "GOP"), the Government of Japan (hereinafter referred to as the "GOJ") has decided to conduct the Study on Recycling Industry Development in the Philippines (hereinafter referred to as "the Study"). The GOJ exchanged Notes Verbale with the GOP concerning the implementation of the Study.

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 GOJ, will undertake the Study in accordance with the relevant laws and regulations enforced in Japan.

On behalf of the GOP, the Board of Investments of the Department of Trade and Industry (hereinafter referred to as "the BOI") shall act as the counterpart agency to the Japanese study team and also as a coordinating body in relation with other governmental and non-governmental organizations concerned for the smooth implementation of the Study.

This document constitutes the Implementing Arrangement between the BOI and JICA based on the above-mentioned Notes Verbale exchanged between two governments.

II. OBJECTIVES OF THE STUDY

The objectives of the Study are as follows:

1. To formulate a Master Plan and Action Plan to develop the recycling industry in line with the Ecological Solid Waste Management Act of 2000 (hereinafter referred to as the "R.A.9003")
2. To implement a case study on the recycling industry development

III. STUDY AREA

The Study covers the whole area of the Philippines.

IV. SCOPE OF THE STUDY

JICA will dispatch a Japanese consultant team to the Philippines to work with their Philippine counterparts, namely the BOI officials, to formulate the Master Plan as indicated below.

1. Review of present conditions of recyclable materials in the Philippines

In order to identify the present situation of recycling activities and to prepare background information for the Master Plan, the proper investigation and preparation work will be carried out.

2. Examination of policy options to promote and develop the recycling industry

The Study will collect and analyze the existing policies and laws related to recycling. It will examine the applicability of recycling policy options and draft laws for consideration of the Philippine side and regulations to promote recycling activities.

3. Preparation of the recycling program

Following the formulation of the Master Plan and Action Plan, working in closer cooperation with the Philippines, JICA will assist and expedite the preparation to implement the proposed recycling program.

4. Implementation of case study

A Case study will be conducted to examine the feasibility of possible action/recommendation in the Master Plan. Candidate sites of the case study will be Metro Manila and Metro Cebu.

5. Implementation of seminars/workshops

Several seminars/workshops for dissemination of information on the techniques and technologies for recycling industry would be held in the Study. Seminar/Workshop topics will be discussed between the JICA study team and the Philippine side.

V. STUDY SCHEDULE

The Study will be carried out in accordance with the attached Tentative Schedule. (Appendix)

VI. REPORTS

JICA will prepare and submit the following reports in English to the Government of the Philippines:

- (1) Fifteen (15) copies of Inception Report (Ic/R) in English
- (2) Fifteen (15) copies of Progress Report 1 (Pr/R1) in English
- (3) Fifteen (15) copies of Interim Report (It/R) in English
- (4) Fifteen (15) copies of Progress Report 2 (Pr/R2) in English
- (5) Fifteen (15) copies of Draft Final Report (Df/R) in English
- (6) Fifteen (15) copies of Final Report and Summary (F/R) in English

VII. UNDERTAKING OF GOP

1. To facilitate the smooth conduct of the Study; the Government of the Republic of the Philippines shall take the necessary measures:

- (1) To permit the members of the Team to enter, leave and sojourn in the Philippines for the duration of their assignments therein and exempt them from foreign registration requirements and consular fees;
- (2) To exempt the members of the Team from taxes, duties and any other charges on equipment, machinery and other material brought into the Philippines for the implementation of the Study;
- (3) To exempt the members of the Team from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with any emoluments or allowances paid to the members of the team for their services in connection with the implementation of the Study;
- (4) To provide necessary facilities to the Team for the remittance as well as utilization of the funds introduced into the Philippines from Japan in connection with the implementation of the study; and
- (5) To secure the safety of the Team.

2. The Government of the Republic of the Philippines shall bear claims, if any arises, against the members of the Team resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with, the discharge of their duties in the implementation of the Study, except when such claims arise from gross negligence or willful misconduct on the part of the team.

3. The BOI shall provide the Team with the following, in cooperation with other organizations concerned :

- (1) Available data (including maps and photographs) and information related to the Study;
- (2) Counterpart personnel;
- (3) Suitable working space with necessary equipment;
- (4) Medical services as needed. Their expenses will be charged to the members of the Team; and
- (5) Credential or identification cards.

All expenses related to equipment (such as computer, etc.) and/or international communications shall be borne by the Team.

VIII. OTHERS

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

