

## 第3章 現状と課題

### 3-1 フィリピン国の概要

#### 3-1-1 自然条件

フィリピン国はルソン、ミンダナオ等主要11島を含む7,100の島から成り立つ群島国で、世界最長の3万4,000kmの海岸線をもち、7,400万人の人口を抱えている。気候的には熱帯に属し、豊かな沿岸域や熱帯林を形成し、多くの固有種を含む有数の生物多様性を保持している。また、熱帯モンスーン地帯に属するフィリピンでは、毎年台風が襲来し、降水量も多い。これに加えて河川も急流であり、地震や火山活動も活発であることから自然災害による人的、経済的被害が頻繁に発生している。

#### 3-1-2 社会・経済

##### (1) 政治状況

フィリピン共和国 (Republic of the Philippines) は、1946年に米国から独立して以来、数々の政変を経て2001年1月に当時副大統領であったアロヨ氏が第14代大統領に就任し、2004年の再選を経て現在に至っている。大統領就任後、貧困対策を政権の最重要課題として掲げ、農業の近代化、農地改革、雇用創出、反政府勢力との和平交渉の推進等に取り組んでいる。2001年には、①国産エネルギーの開発、②電力料金引き下げ及び、③民間投資の促進を目標とした電力構造改革法 (The Electric Power Industry Reform Act: EPIRA: RA9136) を承認し、同年6月に施行した。また、2003年11月には京都議定書を批准した。しかし、2004年5月の大統領選における不正疑惑等により批判が高まり、2005年7月の世論調査による国民の支持率は過去最低の19%である。政情は不安定である。

##### (2) 経済状況

第2次世界大戦後のフィリピン経済は、米国との間で締結された「フィリピン通商法」(ベル通商法)、「ラウレル・ラングレー協定」の恩恵により工業化推進に成功した。しかし、1950、60年代には国内市場規模の限界等により経済が停滞し、さらに1970年代のマルコス政権による工業化促進政策の失敗、1973年と1979年の2回におよぶ石油危機、米国の高金利政策などが重なったことによる対外債務の焦げ付きなどにより、1984年には国家経済が破綻した。

1986年に発足したアキノ政権は、海外からの投資促進による経済再建、国際通貨基金 (IMF) ・世界銀行等への働きかけによる対外債務の軽減に努め、1988、89年には実質GDP成長率がそれぞれ6.3%、6.0%に回復した。しかし、軍部によるクーデター未遂事

件、ルソン島大地震（1990年7月）、ピナツボ火山の噴火（1991年6月）、湾岸戦争による原油価格の高騰などにより再び経済は停滞した。1992年に発足したラモス政権は、政権発足直後のいわゆる「100日行動計画」や1993年～98年の「中期開発計画」により、アキノ政権の自由化、規制緩和政策を更に進め、外国投資法の整備、関税削減、外国為替の自由化を進めることによって経済回復を実現した。1997年のアジア経済危機においても他の東アジア諸国に比べて影響は軽微であった。

1998年に政権を引き継ぎ、2年半後に辞任に追い込まれたエストラダ大統領は、在任中汚職疑惑などのスキャンダルが絶えなかったが、前政権の経済自由化、規制緩和路線を踏襲し、2000年には「小売自由化法」及び「一般銀行法改正法」を成立させるなど、経済構造改革に積極的に取り組んだ。さらに、農業部門の回復やサービス部門の成長等も重なり、1999年と2000年の成長率はそれぞれ3.4%と4.0%であった。

2001年1月に就任したアロヨ大統領は、2001年7月の施政方針演説において政策目標として、①投資促進、雇用創出のためのマクロ的対策（電力構造改革の推進、インフラ整備、生産性向上、IT整備など）、②農業の近代化、③社会的にバランスのとれた経済発展計画の追求、及び④政府及び社会的モラルの向上の4点を掲げた。2001年には世界的なIT不況の影響を受け、実質GDP成長率は前年の4.0%から3.4%に減少したが、2002年以降は、サービス業や製造業の成長が原因となって回復している。

### 3-1-3 開発計画

第2次アロヨ政権は、2004年6月30日の大統領就任演説において、今後6年間の任期中の重点事項として「10項目のアジェンダ」<sup>1</sup>を示し、同年11月、国家経済開発庁（National Economic and Development Authority：NEDA）を中心に、このアジェンダに沿って中期開発計画（Medium Term Philippine Development Plan：MTPDP）が策定された。財政均衡を図りつつ、政府支出の増大に結びつく他の目標を達成するためには、増税等の歳入強化策は避けられず、政府の強力なリーダーシップが必要とされている。

### 3-1-4 環境・廃棄物及び地方自治に係る法制度

#### (1) 環境一般の法制度

大統領令1151号でフィリピンの環境影響報告の実施を含めた環境に関する理念を述べ、大統領令1158号で環境影響報告の実施方法について述べている。大統領令1152号では環

1 10項目のアジェンダ

①雇用創出、②学校の新設、奨学金の創設、③財政均衡、④インフラ整備等による地方分散化推進、⑤全国のバラングアの電化と水道整備、⑥マニラ首都圏の過密解消に向けた拠点都市の創設、⑦アジア地域の最高水準の国際物流拠点としてクラーク及びスービックを開発、⑧選挙システムの電算化、⑨反政府組織との和平達成、⑩国内分裂の終結

境基準と排出基準を定め、その実現のための方策を述べており、そのための取り締まり責任などを大統領令984号で述べている。その基準の具体的な数値は大気質については新しい共和国法8749号の施行規則とも呼ぶべきIRR（Implementing Rules and Regulations）に述べており、水質についてはDENR（Department of Environment and Natural Resources：DENR）令90－34、35号に規定され、有害廃棄物についてのリストと排出規制を共和国法6969号で規定している。

大気汚染の進行にともない、大統領令2001号によるガソリン中から鉛濃度の低下、総合的大気浄化のため共和国法8749号が制定され、その実行のためのIRRがEnvironmental Management Bureau：EMB/DENRによって用意され、実行に移されようとしている。固形廃棄物についても、主としてマニラ首都圏における深刻な処分場不足と環境汚染にかんがみ、安定的、かつ環境に調和した廃棄物処分を行うことを定めた共和国法9003号（RA9003：固形廃棄物管理法）が、2002年1月成立した。水質汚濁についても同様な法律を制定すべく、すでにEMBにより素案が作成されている。

## (2) 廃棄物に係る法制度

フィリピン国の廃棄物管理に関する現行の主な法規、基準等を表1に示す。

表1 廃棄物管理に関する法律、条令

法規、基準等	責任官庁		対象ごみ	
	DENR	DOH	MSW*	MW**
Ecological Solid Waste Management Act of 2000（RA9003）	●		●	
Philippines Clean Air Act of 1999	●		●	●
Toxic Substances and Hazardous and Nuclear Wastes Control Act of 1990	●			●
Hospital Licensing Act		●		●
The Code on Sanitation of the Philippines		●	●	

\* MSW：Municipal Solid Waste, \*\* MW：Medical Waste

Ecological Solid Waste Management Act of 2000（RA9003）は、資源保護及び回収、環境にやさしい技術の適用などによる適正廃棄物管理を通じて国民の健康と環境を守ることを目的としている。本法律は焼却技術を環境に適した技術とみなしていない。

Philippines Clean Air Act of 1999（CAA）は、都市ごみ、医療廃棄物及び有害廃棄物の焼却を禁じている。

Toxic Substances and Hazardous and Nuclear Wastes Control Act of 1990（RA 6969）では医療廃棄物を有害廃棄物と規定しており、病院に有害廃棄物排出者として医療廃棄物の処理費用負担を義務づけている。また、有害廃棄物排出者として、DENRに届け出義務があ

る。一方（Department of Public Service：DPS）も有害廃棄物運搬及び処理者としてDENRに届け出及び許可を得る義務がある。

Hospital Licensing Actも医療廃棄物管理に関係し、一定以上の業務を実施する病院にごみの管理システムを含むEngineering, Maintenance and Housekeeping Serviceの提供を求めている。しかしながら、病院が排出する医療廃棄物を処理処分するよう明確に義務づけてはいない。

The Code on Sanitation of the Philippinesは、清掃事業の責任は市にあることを明確に規定している。

フィリピン国の廃棄物関連基本法はRA9003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、とく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。

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、本格的な取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ー作成を規定・すべてのLGUに廃棄物10年プランの策定を規定
- NSWMCの設置を規定

### (3) 地方自治に係る法制度

フィリピンのLGUsは大きく分けて州、市及び町、バランガイ（フィリピン国における最少行政単位。「村」に相当）の3層に分かれる。このほかにLGUsではないが、地方管区があり1つの行政単位となっており、全国が15に分けられている。各自治体の役割は比較的明確に区分されていて、それぞれの役割が重なることは少ないとされる。州の規模には大差があり、人口200万人を超える大きなものから人口10万人に満たないものがある。1991年に地方自治体法（Local Government Code）が制定され、さまざまな規制の実施や管理の業務の権限（保健、農業、環境天然資源管理、公共事業、社会福祉サービス）がLGUsに移行された。その幅広い要求事項に対し、予算を充当しているとはいえ、また、その職員数は2000年で、国の機関及びその関係機関は約107万人であるのに対して、自治体はわずか39万人であり、予算、人員、組織の面でも脆弱である。基本的に地方交付税は住民1人当たりの歳入がどの自治体も近似するように支出されている。また、このことからほとんど自主財源がない自治体の1人当たりの地方交付税は1,700ペソを超えることになっている。

環境管理に関しては、一般廃棄物の収集と処分は先述の地方自治体法によって、各LGUsの役割とされているが、LGUsが、その他の環境管理のため活動する場合は、常にDENRの監督下に行うのが基本であり、産業公害対策などの環境管理分野では、州と市のレベルで国の政策に従いつつ、DENRの監督下に汚染対策を行うとされている。従来は、町レベルでは環境管理の権限はなかったが、新しい大気浄化法（CAA）と固形廃棄物管理法の下に、すべてのLGUsは各地方に設立される委員会の一員として活動することが期待されるようになってきた。

各レベルのLGUs（州、市・町）は、それぞれ分権化された役割を果たすため、分野別の職員を配置する義務があり、環境関連では環境天然資源事務所（Environment and National Resources Offices：ENROs）を配置すべき（義務ではない）となっており、その資格要件と役割が示されている。これらENROsは設置されない場合も多かったが、先述の2つの法律の下に町レベルでENROsを置く動きもある。

## 3-2 調査対象地域の現状と課題

### 3-2-1 マライ町の一般概況

#### (1) マライ町全体の概況

マライ町は、パナイ島 (Western Visayas, Region VI) アクラン州の北西に位置する、人口約31,000人 (2005年の推定)、17のバランガイで構成される地方自治体である。

同町はTinagtacan山の北西麓に広がっている。総面積の約60%は山地から丘陵地にあり (標高600m程度の山があるが、山地の多くは200~300m以下)、河川沿いの扇状地を除き平地は少ない。河川は、Malay, Nabaoy, Napaan, PotoI川等が流れ、Sulu海に注いでいる。カティ克蘭空港の東側には、汽水湖であるLaguna湖がある。

土地利用の割合は、農地が40.4%、山林が38.6%を占めており、ボラカイ島を含む観光地は14.9%で、残りの面積が居住地、商業地等として利用されている (2005年)。

気候は、区分Iに位置づけられている (5~10月の雨期と11~4月の乾期がはっきりと区分される)。通常、同地域は台風の通過ルートから外れる場合が多いが、2006年は、11月下旬の台風Durian、12月初旬の台風Senyangが連続して接近した。

人口増加率は年率5%を超え、フィリピン国の人口増加率2.4%を大きく上回っている。人口増加の主な要因は、ボラカイ島の観光開発にともない、急速に増加するリゾート関連産業従事者の他地域からの流入によるものである。

主要産業は、フィリピンの地方に位置する地域と同じく農業 (稲作、ココナッツ栽培) や漁業であるが、ボラカイ島という観光産業の存在が、多くの雇用機会を生み出している。そのため、Poverty Incidence (2005年) の数値を見ると、マライ町は、アクラン州の17市町の中で、州都Kalibo、Numancia町に次いで貧困割合が少ないLGUに位置づけられている。

#### (2) マライ町内のボラカイ島の概況

ボラカイ島は、本島であるパナイ島のマライ町カティ克蘭から、バンカ (エンジン付小型船) で約15分にある、面積1,002haの小島である。3つのバランガイからなり、人口は16,517人 (2005年) である。人口密度は1,648人/km<sup>2</sup>で、本島のマライ町の人口密度258人/km<sup>2</sup>と比べると6倍以上を示している。

島の全域は、大統領令によって“Tourism Zone and Marine Reserve”に指定され、南北に約7km、東西の最短部分が約1kmの細長い島である。島の周りにはサンゴ礁が広がり、島の西海岸には約4kmにわたってホワイトビーチが広がっている。大きな河川はなく、小さな池が5~6箇所に点在している。

同島は、フィリピン国有数の観光地であるため、フィリピン観光省DOT (PTA) をはじめフィリピン国政府がその開発と環境保全に力を入れている。社会基盤の整備状況は、島の中央部に位置するリゾート施設や商業・居住地域では水道・下水道が整備されている (Boracay Water and Sewerage System: JBIC ローン)。水道及び電力は、海底に敷設されたパイプによりパナイ島本島より供給されている (Boracay Tubi Company、及びAklan Electric Cooperative)。道路は、包括的な都市計画が不備であるため、急速な車両増加とあいまって混雑している状況にある。

観光客数は、年間約50万人に達し (2005年)、今後も増加することが予測されている。入込み客数の内訳は、フィリピン国内からが約64%、次いで、韓国約20%、米国約2%、中国、ドイツ、日本がそれぞれ1%程度を占めている。なお、ボラカイ島に入る観光客は、Environmental & Admission Feeとして、1人当たり50ペソ支払う。2005年の入り込み客数は50万人であったため、25,000,000ペソ徴収できたことになる。徴収されたものは、ごみ処理やツリーズム関連事業に使われている。

### 3-2-2 廃棄物にかかる財政・組織・制度

#### (1) 財政

##### 1) 一般会計予算

2004年から2006年の一般会計予算を表2に示す。2006年の予算は5,600万ペソとなっている。なお予算年度は1月から12月までである。

表2 過去3年の一般会計予算額

(単位: ペソ)

種類	費目分類	2004	2005	2006
歳入	税収	36,881,016.00	36,958,870.00	38,058,573.00
	その他収入	9,518,984.00	10,041,130.00	17,941,427.00
	計	46,400,000.00	47,000,000.00	56,000,000.00
支出	人件費	22,862,636.41	24,153,276.60	25,472,758.48
	MOOE	6,197,000.00	4,145,805.10	5,296,600.00
	資機材購入費	915,000.00	733,000.00	3,803,700.00
	その他	152,929.65	108,762.96	60,726.70
	災害基金	2,320,000.00	2,350,000.00	2,800,000.00
	開発基金	4,512,203.20	4,507,774.00	4,871,714.60
	その他	557,000.00	460,000.00	1,663,094.52
	維持管理費	8,383,230.74	10,466,230.74	10,981,405.70
	建設事業費	500,000.00	50,000.00	1,050,000.00
	計	46,400,000.00	46,974,849.40	56,000,000.00
差し引き		0.00	25,150.60	0.00

一般会計予算のうちの借入金返済額を表3に示す。2006年の返済金予算額は1.64百万ペソで、町全体予算の2.9%を占めている。これはLand Bankから約18百万ペソの融資を得て購入したブルドーザーとモーターグレーダー各1台の返済金である。

表3 過去3年の返済金予算額

(単位：ペソ)

費目	2004	2005	2006
返済金	1,220,000.00	2,000,000.00	1,640,000.00

一般会計予算とは別にバラングイの予算がある。バラングイ予算の財源は中央政府からの交付金（IRA）とバラングイ独自の財源とからなり、IRAが予算総額の75%を占めている。バラングイ予算はバラングイの政治家や職員の給与、またバラングイ事務所の運営費にほぼ全額が支出されており、廃棄物事業へは支出されていない。

バラングイ予算額の上位4つは、①Manoc-Manoc、②Balabag、③Caticlan、④Yapakであり、ごみ収集を実施しているバラングイと一致している。

表4 バラングイ予算

(単位：ペソ)

バラングイ名	合計予算	Internal Revenue Allotment (IRA)	バラングイ独自財源
Argao	520,626.35	478,361.00	42,265.35
Balabag	2,027,082.75	1,221,025.00	806,057.75
Balusbos	585,124.75	517,385.00	67,739.75
Caticlan	1,977,543.55	1,131,453.00	846,090.55
Cogon	474,751.55	424,173.00	50,578.55
Cubay Norte	384,331.60	373,826.00	10,505.60
Cubay Sur	515,887.05	496,963.00	18,924.05
Dumlog	443,977.90	442,370.00	1,607.90
Kabulihan	460,329.50	431,654.00	28,675.50
Manoc-Manoc	2,606,523.95	1,468,917.00	1,137,606.95
Motag	526,504.10	456,726.00	69,778.10
Naasug	423,533.80	411,434.00	12,099.80
Nabaoy	510,367.65	492,919.00	17,448.65
Napaan	416,381.25	409,615.00	6,766.25
Poblacion	590,346.66	551,152.00	39,194.66
Sambiray	495,502.60	466,836.00	28,666.60
Yapak	991,067.80	712,908.00	278,159.80
合計	13,949,882.81	10,487,717.00	3,462,165.81

## 2) 廃棄物関連予算

## ① 廃棄物関連財源

廃棄物事業関連の財源には、事業者から徴収されるごみ収集料金収入、ごみ規則に違反した者から徴収される罰金、観光客がボラカイ島に入る際に徴収される環境税（Environmental Admission Fee）の3種類がある。このうちごみ収集料金と罰金は他の収入と一緒に一般会計に入れられるため、廃棄物事業予算はこれらの収入額とは無関係に決定されている。環境税は2006年1月に開始されたが、これは一般会計には含まれずTrust Fundとして管理されており、廃棄物事業を含むさまざまな環境プロジェクトに支出されている。

2006年のごみ料金収入は前年の3倍に増加しているが、これは2005年11月にごみ料金を大幅に増額したためである。（参照：Municipal Ordinance NO. 233, S. 2005）



表5 過去3年間のごみ収集料金額

(単位：ペソ)

	2004	2005	2006 (1月～10月末まで)
ごみ料金収入額	1,525,880.00	1,603,943.50	4,473,030.00

ごみ条例に違反した者への罰金のデータは得られなかったが、違反は2回目までは罰金が小額に抑えられており、3回目で大きな罰金が課されるが、3回違反した例はまだないとのことであるため、罰金による収入は小額であると推定される。

環境税は徴収開始から10か月が経過した10月末時点で、徴収総額は14,769,130ペソに達しており、ごみ収集料金収入の3.3倍の収入を得ている。

そのほかに、2006年に他の機関からの多くの機材を寄付されている。寄贈された収集機材だけをあげると以下のとおりである。

- DOTから中型ごみ収集車3台
- Regency Hotelから中型ごみ収集車2台
- Korean Resort Hotelから中型ごみ収集車1台
- CIDAから小型ごみ収集車1台

上記以外にも、MRFで使用しているバイオリクターや破砕機などが民間から寄付されている。

## ② 支出

一般会計予算の中で廃棄物事業への支出額を表す費目はなく、廃棄物事業費は以下の費目に分散されている。

表6 廃棄物事業費が含まれる一般会計の費目と予算額

費目コード	分類	2006年予算額 (ペソ)	廃棄物事業の占める比率
701	人件費 (無期雇用職員分)	13,082,668	非常に小さいと思われる
705	人件費 (有期雇用職員分)	973,440	7割以上は廃棄物事業分と思われる
715	ユニフォーム	636,000	廃棄物事業分は大きいと思われる
761	燃料、油脂類	900,000	廃棄物事業分は50%以上と思われる
794	環境・衛生サービス	695,000	不明
884-19	ごみ収集、処分	1,198,960	100%が廃棄物事業費である

マライ町の経理課より、2006年分の廃棄物事業費のデータとして下記を提供された。

Republic of the Philippines Province of Aklan MUNICIPALITY OF MALAY			
FINANCIAL DATA RELEVANT TO SOLID WASTE MANAGEMENT For the 3-year period 2004-2006 (Amounts in Philippine Peso)			
	CY2004	CY2005	January to October 2006
<b>COLLECTIONS:</b>			
Garbage Fees	1,525,880.00	1,603,943.50	4,473,030.00
Environmental & Admission Fees	-	-	14,769,130.00
<b>Total Collections/Receipts</b>	<b>1,525,880.00</b>	<b>1,603,943.50</b>	<b>19,242,160.00</b>
<b>EXPENDITURES: Solid Waste Management Program (SWMP)</b>			
Garbage Collection and Disposal	1,274,750.20	1,268,760.00	367,750.00
Environmental & Sanitary Services	478,997.50	586,046.00	367,830.00
Solid Waste Management Tools & Supplies		56,765.60	327,429.40
Fencing on Controlled Dumpsite		52,000.00	
Solid Waste Management Services:			
Operations of Material Recovery Facilities:			
Manocmanoc			416,440.00
Balabag			1,125,720.00
Yapak			369,090.00
Caticlan			91,460.00
Hauling of Residual Waste from Boracay Island to Landfill			49,500.00
Utilities (Electricity, Water & Telephone) Expenses- MRF			75,217.61
Repairs & Maintenance of BSWAT Dumptrucks			96,886.36
Billboards & Signage for SWMP			59,770.00
Solid Waste Management Projects:			
Manocmanoc MRF- Washroom & Composting Bins			67,277.00
Construction of Motor Pool/ MRF			48,700.00
Construction of Brgy. Yapak MRF & Field Office			71,070.00
CHB Fencing & Bamboo at Proposed Motor Pool/MRF			108,000.00
Construction of MRF and Field Office- Sanitary Landfill			310,517.00
Barbed Wire Fencing & Clearing of One (1) Has. Malay Sanitary Landfill			162,105.00
Construction of Spring Development Project for Malay Engineering Landfill			140,035.00
Excavation Clearing & Demolition of Existing Drainage Top Cover			60,000.00
Construction of Bio-Reactor House			65,839.90
Graveling of Roadway going to Engineering Landfill			134,900.00
Purchase of Lot for Road leading to Sanitary Landfill			172,370.00
Motorbikes purchased for SWMP			212,200.00
Resacking of Residual Waste			27,720.00
Various Environmental Related Expenses:			
Shipment Expenses of 3 units Dumptrucks			20,000.00
Cost of surveying of Landfill			55,000.00
Printing of Environmental Fee Tickets			565,100.00
<b>Total Expenditures</b>	<b>1,753,747.70</b>	<b>1,965,570.60</b>	<b>5,587,927.27</b>

10月末までの廃棄物事業支出総額は5,567,927.27ペソであるが、これには人件費や燃料費は含まれないこと、また一般会計からの支出だけでなく環境基金からの支出も含まれており、その見分けはこのデータからだけでは難しいことに留意が必要である。経理能力は高いものの、一般会計予算と環境基金という2つの異なる予算から廃棄物事業へ支出していること、また一般会計予算では廃棄物予算がさまざまな費目に分散されていることなどのため、廃棄物事業費の総額を把握することは困難な状態であり、マライ町のマネジメントまた廃棄物管理の強化において解決すべき重要な課題といえる。

2006年にバランガイ内の廃棄物事業の実施責任はバランガイに移管されたが、バランガイの廃棄物事業に従事する作業員の人件費及び収集車両用の燃料・油脂費などは、全額が町の一般会計予算から支出されており、ほとんどの機材も町の予算で購入されてバランガイへ供与されている。つまり、バランガイによる廃棄物事業は、町が予算を全額支出しており、バランガイはその運営責任を負っている状況である。この制度では、バランガイが廃棄物事業を効率的に行うことへのインセンティブがない。ごみ収集などは市民の生活と

密接に関係しているため、市民生活により近い行政組織であるバランガイが行った方が細かいニーズに適切に対応できるといった利点がある一方で、作業効率化のためへの住民協力の要請をしにくくなり収集作業が効率よりも住民サービスに重点が置かれやすい欠点があるので、注意が必要である。

現在の支出の仕組みの問題点は、バランガイにはバランガイ内の廃棄物事業の実施責任があるが、それに費やす人件費や燃料費はすべて町が直接支払うため、バランガイは廃棄物予算管理をする必要がなく、そのため作業効率を向上するインセンティブは全くなく、町にはそれをチェックする機能もなく、予算の効率的支出を管理する仕組みが欠如している。

## (2) 組織

共和国法 RA9003 の規定に従って、マライ町は Solid Waste Management Board (SWMB) を設定しており、2004 年に委員の規程が変更された (Executive Order No.114, Series of 2004)。SWMB の委員長はマライ町長で、委員は 21 名が任命されている。その下にワーキング・コミッティとして、教育委員会、技術委員会、執行委員会、民間委員会、事務局の 5 つが設けられている。委員会は定期的に会合をもち、マライ町の廃棄物管理状況をモニターしている。

廃棄物管理の責任機関であるマライ町の、書類上の正式な廃棄物事業の組織体制は図 1 に示すとおりだが、2006 年の実際の組織体制は図 2 に示すとおりである。これは 2006 年よりごみ収集、バランガイ道路の清掃、MRF の運営、モニタリング業務<sup>2</sup>が各バランガイに移管されたが、町の組織変更が行われていないためである。町長が廃棄物事業の責任者で直轄管理をしており、環境管理課が県道と公共空間（海岸や公園）の清掃作業、そこから発生するごみの収集運搬、モニタリング業務を担当している。



図 1 書類上の廃棄物管理体制 (2005 年)

2 ここで言うモニタリング業務とは、住民や事業者へのごみ教育と、ごみ条例違反者の取り締りであり、モニタリング担当職員は条例違反切符を切る権限を与えられている。

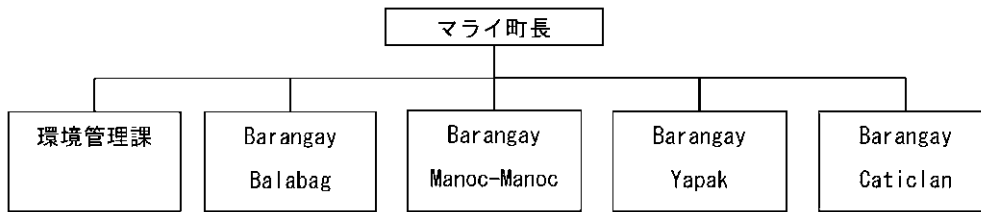


図2 実際の廃棄物管理体制現況（2006年）

バラングイ内での廃棄物実施体制は図3のとおりである。バラングイ長が責任者となっており、その下に実質的な責任者がいて、その下に収集運搬、MRF運営、モニタリングの3つの班がある。

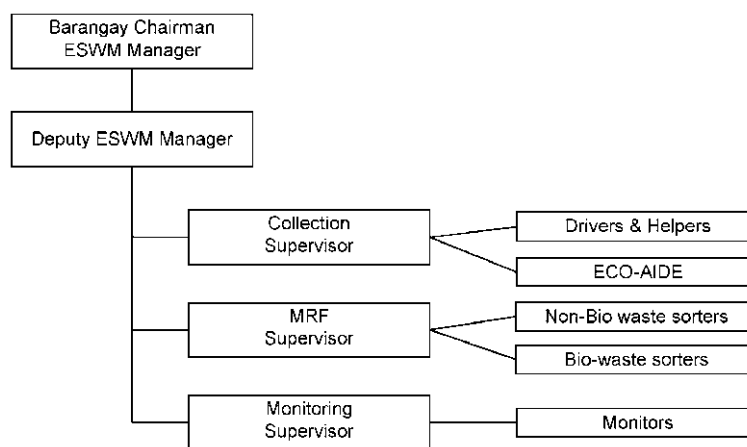


図3 バラングイの廃棄物事業組織体制

マライ町の職員数を表7に示す。マライ町の職員数は合計255名である。廃棄物事業の従事者は全員が町長室に所属し、全員が契約期間が6か月以下で計123名である。したがって、廃棄物事業従事者数は町職員数の48%を占めている。

表7 マライ町職員数

	無期雇用職員	政治家任命職員	有期雇用職員 (6か月以上)	有期雇用職員 (6か月以下)	計
町長室	21	3	13	123	160
住民登録課	4	0	0	0	4
予算課	3	0	1	0	4
開発計画課	6	0	0	0	6
福祉課	7	0	1	0	8
公共事業課	7	0	2	0	9
財務課	17	0	4	0	21
経理課	7	0	1	0	8
税査定課	5	0	0	0	5
農業課	6	0	2	0	8
保健課	14	0	0	0	14
町会議員	7	0	1	0	8
計	104	3	25	123	255

表8に廃棄物事業従事者123名とトラックの配置を示す。廃棄物事業に使用しているトラックは小型中型を合わせて計11台ある。なお、空欄はデータ収集ができなかった。

表8 廃棄物事業従事者数と収集車両数

	分類	環境管理課	Balabag	Manoc-Manoc	Yapak	Caticlan	計
従業員	副監督	2					
	運転手	4					
	ごみ収集	14					
	道路清掃	10					
	海岸清掃	7					
	MRF作業	0					
	モニタリング	4	2	2	1	1	10
	マライ処分場	18	0	0	0	0	18
計	59	30	10	12	12	123	
トラック	中型 (1.8m <sup>3</sup> )	4	3	2	1	0	10
	小型 (2.7m <sup>3</sup> )	0	1	0	0	0	1

### (3) 制度

#### 1) マライ町の廃棄物に関する条例

廃棄物に関連するマライ町の条例を表9に示す。

表9 廃棄物関連条例一覧

条例名	内容要旨
No. 2000-132 <i>Activities Along the White Beach</i>	このなかで、海岸保全の目的のためか、海岸でのマニキュアとペディキュア業を禁止しているほか、食事も禁止している。
NO. 230, S. 2005, "AN ORDINANCE CHARGING ENVIRONMENTAL AND ADMISSTON FEE TO ALL BORACAY BOUND GUESTS AND TOURISTS.	ボラカイ島に入るすべての観光客は50ペソを支払う。MAY 26, 2005に発効。
NO. 233, S. 2005, "AN ORDINANCE INCREASING THE GARBAGE FEE RATES IN THE ISLAND OF BORACAY THEREBY AMENDING SECTION 5D. 01, ARTICLE D OF MUNICIPAL REVENUE CODE OF MALAY.	事業者課せられるごみ収集料金表を改定し、2005年11月3日に発効した。料金は年に1度または3か月に1度支払う。
No. 56, S. 1992 (Amending MO # 43, S. 1990- Garbage Disposal)	1. 処分場以外へのごみ投棄の禁止 2. プラスチックバッグ等にごみを入れて排出する 3. 町長が廃棄物事業の責任者 4. ごみ種類の定義 5. 違反者は罰金200ペソまたは1か月以下の懲役
No. 72, S. 1994 (Prohibition of Throwing of Human Waste)	1. ごみ及びし尿の水域への投棄の禁止 2. 違反者は罰金2000ペソ又は30日以下の懲役
No. 84, S. 1995 (Requiring Owners to Clean their Area)	1. ごみ投げ捨ての禁止 2. 土地所有者及びテナントの管理敷地内の清潔保持の義務づけ 3. 違反者は罰金500ペソ又は10日以下の懲役

No. 86, S. 1995 (Cleaning of Rest/Comfort Rooms)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 事業者はトイレを清潔に保つこと</li> <li>2. LGU は定期的に検査をすること</li> <li>3. 違反者は1000ペソ以下の罰金又は1か月以下の懲役</li> </ol>
No. 96-100 (Penalizing Certain Acts/Sanitation)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 公共空間へのごみの投げ捨て</li> <li>2. 海岸近辺での広告などの無断設置</li> <li>3. 公共施設への広告などの貼り付け</li> <li>4. 私有地を清潔に保つこと</li> <li>5. 違反者は以下の罰金 <ul style="list-style-type: none"> <li>1回目：100ペソ</li> <li>2回目：500ペソ</li> <li>3回目：1,000ペソ</li> </ul> </li> </ol>
No. 98-116 (Prohibition of Pissing & Defecating)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 公共空間での小便、排便の禁止</li> <li>2. 違反者の罰則は以下のとおり。 <ul style="list-style-type: none"> <li>1回目：100ペソ</li> <li>2回目：200ペソ</li> <li>3回目：300ペソ又は3日以下の懲役</li> </ul> </li> </ol>
No. 185, S. 2003 (Regulating Garbage Disposal)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ごみ排出者に有機ごみ、無機ごみ、残渣の3種類の分別義務を課す</li> <li>2. 50㎡以上の裏庭を所有する世帯及び事業者には有機ごみのコンポスト化を義務づけ</li> <li>3. 収集スケジュールに従ったごみ排出の義務づけ</li> <li>4. 収集スケジュール。有機ごみと残渣は毎日収集で、資源ごみは木曜日収集</li> <li>5. 違反者の罰則 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 残渣ごみの収集停止</li> <li>• 罰金 2,500ペソ</li> <li>• 事業許可の取り消し</li> </ul> </li> </ol>
No. 188, S. 2003 (Requiring Res./Commercial Bldg./Sewerage)	下水道施設から61m以内に存在するすべての世帯と事業者は、下水道施設に接続すること。61m以上離れている場合には、基準を満たす戸別処理施設を設けること。

## 2) ごみ収集料金

条例No. 230で規程しているごみ料金を以下に示す。

### A) 宿泊所、ホテル、コテージ

(単位：ペソ)

Number of Rooms	1 RH	2 RH	3 RH	4 RH	5 RH
less than 5 rooms		500.00	425.00	250.00	170.00
6 to 10 rooms		800.00	600.00	500.00	300.00
11 to 15 room	1,250.00	1,100.00	800.00	600.00	500.00
16 to 20 rooms	1,500.00	1,250.00	1,100.00	800.00	600.00
21 to 30 rooms	1,900.00	1,700.00	1,250.00	1,100.00	800.00
31 to 50 rooms	2,500.00	2,400.00	1,700.00	1,250.00	1,100.00
51 to 100 rooms	4,200.00	2,900.00	2,100.00	1,600.00	
More than 100 rooms	6,000.00	4,200.00	2,500.00		

### B) レストラン、バー

(単位：ペソ)

R1/B1	1,700.00 per month
R2/B2	1,250.00
R3/B3	800.00
R4/B4	600.00

C) バー付きレストラン

(単位：ペソ)

RB1	2,100.00 per month
RB2	1,700.00
RB3	1,250.00
RB4	800.00

D) 緑地帯内のテーブル席

(単位：ペソ)

RH1	75.00 per table
RH2	50.00
RH3	40.00
RH4	30.00
RH5	20.00

E) その他の事業

(単位：ペソ)

Grocery Store (wholeseller/retailer)	1,000.00
Sari-sari Store	150.00
Residential	30.00
Meat/Vegetables & Fish Vendors	150.00
Beauty Parlor/Barber Shop	150.00
Construction Supply/Hardware	1,000.00
Junk Shop	250.00
Videoke Bar	200.00
Carenderia/Toro-toro Restaurant	300.00
Spa/Massage Clinic	300.00
Laundry/Dry Cleaning	300.00
Food Outlet-Take Home purpose only	500.00
Medical Clinic (except hazardous waste)	200.00
Pharmacy	200.00
Banks/Lending Company	500.00
Banks/Financial Institutions	500.00
Dive Shop	500.00
Boarding Houses (per room)	30.00
Apartment (per room)	30.00
Commercial Ships/Bo-Bo	1,000.00
Disco Pub House	500.00
Construction Debris (per truck)	1,000.00
Souvenir Shop	150.00
Tricycle	30.00
Ice Plant	1,000.00
Commercial boat (CBT MPC)	50.00
BIHA/Fun Tour	50.00
Bakery	500.00
Others not mentioned above	100.00

海岸での事業活動は1日当たり1,000ペソ

3-2-3 発生源の状況

(1) 人口及び事業者数

ごみが問題化しているボラカイ島内のごみ発生源である人口、世帯数、事業者数を表10に示す。ボラカイ島内については、事業者数も含めて、発生源のデータはかなり整備され

ているようである。

表10 ボラカイ島内の人口と事業者数

バラングイ名	人口	世帯数	宿泊施設/商店数
Manoc-Manoc	6,573	1,486	180
Balabag	7,750	1,925	360
Yapak	2,194	402	35
計	16,517	3,813	575

出所：Boracay Chamber of Commerce and Industry 提供データ

## (2) 観光客数

ボラカイ島への過去3年の観光客数を表11に示す。2006年は55万人を超える見通しである。

表11 ボラカイ島訪問観光客数

年 月	2004			2005			2006		
	外国人	フィリピン人	計	外国人	フィリピン人	計	外国人	フィリピン人	計
1	11,406	21,743	33,149	12,307	23,900	36,207	16,070	28,759	44,829
2	10,166	19,408	29,574	11,968	25,596	37,564	13,742	24,688	38,430
3	10,553	29,974	40,527	10,865	38,106	48,971	10,488	39,048	49,536
4	9,274	66,983	76,257	12,469	66,167	78,636	11,908	80,706	92,614
5	11,740	51,090	62,830	10,993	58,541	69,534	14,527	55,475	70,002
6	7,685	23,529	31,214	10,445	23,001	33,446	11,818	27,618	39,436
7	9,582	15,567	25,149	11,392	14,429	25,821	12,972	17,421	30,393
8	11,705	11,225	22,930	18,115	14,154	32,269	17,014	16,095	33,109
9	7,922	9,594	17,516	9,253	11,388	20,641	12,933	15,561	28,494
10	8,981	20,441	29,422	17,160	22,363	39,523	20,491	23,703	44,194
11	11,485	14,498	25,983	15,304	17,852	33,156			0
12	10,520	23,686	34,206	15,473	28,216	43,689			0
計	121,019	307,738	428,757	155,744	343,713	499,457	141,963	329,074	471,037

出所：Municipal Tourism Office

平均滞在日数のデータは入手できなかったが、観光客総数の約6割を占めるフィリピン人観光客は2泊3日、外国人観光客の約7割を占める韓国人観光客は4泊5日のケースが多いとのことである。平均滞在日数をフィリピン人観光客が3日、外国人観光客が5日とすると、年間訪問観光客数を55万人（フィリピン人が70%）とした場合、年間の観光客延べ滞在日数は1.98百万人/日となり、1日当たり平均5,425人の観光客が滞在していると計算できる。

## (3) ごみ発生の状況

MRFに搬入されてくるごみに占める生ごみの量がたいへん少ない印象を受けたので、これについての観察を定性的に報告する。



生ごみは飼いや豚に餌として与えたり、敷地の一角に穴を掘ってそこに捨てたりすることで衛生的に自家処理が可能であるため、マライ町では条例No.185で50m<sup>2</sup>以上の裏庭を所有する世帯及び事業者に有機ごみのコンポスト化を義務づけている。よって、まだ都市化が進んでいない人口密度の低い地域では生ごみの自家処理が生活に一般的に定着しており、生ごみ収集の必要性は低い。

バランガイ Yapak と Caticlan では家庭の敷地に余裕があり、家庭コンポストは十分に可能であるため、生ごみは自家処理の方針で収集していない。よって、これら2つのバランガイでは残渣ごみだけを収集する必要がある。また Manoc-Manoc でも広い範囲で生ごみの自家処理が行われていると思われる。

バランガイ Balabag は最も観光開発が進んでおり、人口密度も高い地域であるためごみ収集の必要性の高い地域であるが、東側の地域は人口密度が低いため生ごみの自家処理は十分可能であり、現在も多くのご家庭が自家処理をしていると思われる。生ごみの自家処理が困難で収集が必要な地域は、White Beach と Main Road の間の地域と、Main Road の東側の約 50m ～ 100m の範囲のみと思われる。

生ごみ発生に関係の深い生鮮食料品の購入方法については、スーパーマーケットはまだ少数のため、大多数の人はローカル市場で購入していると思われる。ローカル市場での生鮮食料品の販売方法は、魚と肉については他の途上国のローカル市場と似ているが、野菜の販売方法には大きな特徴が見られる。野菜はすでに適当な大きさにスライスされ、しかも数種類の野菜をミックスして、チョップスイ（野菜炒め）用野菜などとして10ペソで売られているものが多い。これを使ってチョップスイを作ると、



町の中心のD'mallの辺りでMain Roadを東側に100mも入ると、このような生ごみの自家処理可能な地域となる



市場ではミックス野菜が袋詰めで売られている



毎朝6時にトラックが生ごみだけを収集してMRFへ運んでくる。近所の貧しい人たちがそこから豚が食べられるものを選別して持って帰る。この作業が毎朝7時半くらいまで続く

生ごみはまったく発生しないため、これも生ごみ比率が低い原因の一つと思われる。

生ごみは事業者からの排出が多いとみられるが、これは分別収集されている。収集された生ごみの一部は豚の餌として近所の人たちによって回収される。多くはMRFにあるバイオリクターによって高速堆肥化されているが、バイオリクターの処理能力はかなり小さく、また生ごみは残渣ごみにはあまり混入していないことから、生ごみは自家処理がかなりされており、排出ごみに占める生ごみ率は低いと思われる。

### 3-2-4 排出・貯留の現況

#### (1) 分別排出規則

条例No. 185で、ごみの排出者に以下を義務づけている。

- ①生ごみ、資源ごみ、残渣ごみの3種類の分別排出
- ②50m<sup>2</sup>以上の裏庭を所有する世帯及び事業者に有機ごみのコンポスト化
- ③収集スケジュールに従ったごみ排出
- ④有機ごみと残渣ごみは毎日収集で、資源ごみは毎週木曜日収集

実施に際して、ホテルなどから構成されるNGOのBoracay Foundation Inc. (BFI) では、会員の事業者に以下のような通知をしている。

分類	生ごみ	資源ごみ	残渣ごみ
排出方法	蓋付きのプラスチックバケツなどに入れて排出する	分別してプラスチック袋に入れて排出する。	プラスチック袋に入れて排出する
具体例	生ごみ各種	紙、ダンボール 金属、びん プラスチック 空き缶 乾電池	使用済み衛生用品 陶器 建設ごみ、など
収集予定	毎日 5:00～10:00AM	毎週木曜日 5:00～10:00AM (実際には中止されている)	毎日 1:00～5:00PM

#### (2) ごみ排出・貯留容器

ごみをレジ袋やポリエチレン製の袋に入れて排出すること、また、ごみを朝に排出することが社会に定着しているため、ごみの飛散は全くみられない。バケツなどの容器を排出に用いるケースはほとんどない。レジ袋はスーパーマーケットやローカル市場で買い物した際に無料で配布されるため、多くの人がそれを用いている。ホテルやレストランではごみ排出用の40ℓくらいのプラスチック袋を購入したものを使っているケースが多い。また、ポリエチレン袋にごみを入れて排出するのもよく見られる。これはボラカイ島に物品を運ぶ際には、すべてのものがバージで運ばれてから荷役人が担いで上がるため、物品のほとんどが梱包としてポリエチレン袋に入れられてくる。その使用済みポリエチレン袋を使用しているためである。

ごみ排出状況写真



ごみ排出ステーションに朝ごみが出されている。  
これは午前中には確実に収集される



排出ステーションにごみ分別ルールが貼ってある。  
犬によるごみ漁りを防ぐためか、ごみをフェンスに引っ掛けているのも、よく見られる



小さなあるホテルの分別ごみ袋



お店などは朝掃除して、そのごみをこのように出すところも多い



このような分別ごみ箱が、少ないが置かれている



このような手作りの分別ごみ箱もある

### 3-2-5 街路・海岸清掃の現況

マライ町がProvincial RoadとBeach Roadの清掃を担当し、バランガイがバランガイ道路の清掃を担当している。7名の海岸清掃作業員が毎朝6時から海岸清掃を行っており、一般住民、商店、レストラン、ホテルなども、自分たちの敷地前の道路や海岸を頻繁に清掃している。観光客の多い通りには、適当数の街路用ごみ箱が配置されており、バランガイの道路清掃では実際には街路ごみ箱からのごみの回収がほとんどであると思われる。さらに条例No. 2000-132では海岸での食事も禁止しており、この措置も海岸をきれいに保つことに貢献している。このように多くの関係者がしっかりと公共空間の清掃管理をしているため、街路も海岸ともに常にたいへんきれいに保たれている。

しかし、台風の後などに波で打ち上げられる海草などや、枯れて落ちた椰子の葉などのごみの量はかなり多く、その収集運搬作業はかなりの負担となっている。これらはMRF敷地内の一角に積み上げられ、長期間をかけて自然に堆肥化させている。



裏通りにもごみはまったく落ちていない



作業員は朝6時から海岸を清掃している

### 3-2-6 収集運搬の現況

#### (1) 収集方法

ごみ収集が実施されているバランガイは、Manoc-Manoc、Balabag、Yapak、Caticlanの4つのみである。

収集頻度は、Manoc-ManocとBalabagでは毎日、Yapakは週1回、Caticlanでは1か月に1回であるが、ごみの飛散や不衛生な状況は見られず、収集頻度は十分と思われる。BalabagとManoc-Manocでは生ごみの収集が主に事業系排出者を対象に実施されており、毎朝4時から6時にかけて4.8m<sup>3</sup>トラックを使って、それぞれ1台分を収集してMRFへ運搬している。

条例では資源ごみの分別排出も義務づけられており、毎週木曜日に行われていたが、現在は実施されていない。この原因は、マライ市の社会状況では空き缶やペットボトルなどは有価物でありごみではないため、ごみとして排出される資源ごみ量が非常に少ないこと

が原因と推測される。

## (2) 収集運搬機材

ほとんどのごみ収集は、トラックを用いて直接収集されているが、狭い路地やD'mallなどの歩行者専用道路では、カートを使ってごみの1次収集が行われている。

ごみ収集用トラックは2005年にはたった3台だったが、2006年には11台に増加した。マライ町が自ら購入したのは1台だけであり、他の車両はDOT、Regency Hotel、Korean Resort Hotel、CIDAから新車を寄付された。従来から使用している車両も2001年に製造されて比較的新しいため、すべての車両は良好な状態である。

表12 収集機材リスト

所有組織	2005	2006	2006年の変化の経緯
マライ町役場	4.8m <sup>3</sup> トラック3台(3台がボラカイ島)	4.8m <sup>3</sup> トラック4台(2台がボラカイ島、2台がバナイ島)	1台を自費購入
Barangay Balabag	0台	4.8m <sup>3</sup> トラック3台 2.7m <sup>3</sup> トラック1台	DOTが1台を寄贈 Regency Hotelが1台を寄贈 Korean Resort Hotelが1台を寄贈 CIDAが小型トラック1台を寄贈
Barangay Manoc-Manoc	0台	4.8m <sup>3</sup> トラック2台	DOTが1台を寄贈 Regency Hotelが1台をマライ町に寄贈し、マライ町がBarangayに配置
Barangay Yapak	0台	4.8m <sup>3</sup> トラック1台	DOTが1台を寄贈

注：DOT寄贈トラックは赤色。Regency Hotel寄贈トラックは緑色。Korean Resort Hotel寄贈トラックは白色。マライ町所有トラックは青色。



CIDAから寄贈された2.7m<sup>3</sup>トラック  
荷台寸法：W1.3×H1.1×L1.9＝2.7m<sup>3</sup>



Regency Hotelから寄贈された4.8m<sup>3</sup>トラック  
荷台寸法：W1.6×H1.0×L3.0＝4.7m<sup>3</sup>

### (3) 収集ごみ量

ごみ収集のトリップ数データはあまり記録されていないが、以下のデータだけは入手できた。

月	Balabag	Manoc-Manoc	計
5月	248回		
6月	206回	134回	340回
7月	183回	140回	323回
9月		143回	

4月と5月がハイシーズンで最もごみ量が多い時期である。6月は平均的観光客数の月であるため、6月の収集トリップ数を用いて収集ごみ量を推定してみる。

トラックの荷台よりも実際には50cm高いところまで積んでいる場合が多いため、1回当たりの収集量を7.2m<sup>3</sup>とすると、1か月に340回であるため、1か月に2,448m<sup>3</sup> (82m<sup>3</sup>/日)のごみを2つのバランガイで収集したと推測される。ごみの積込み時のかさ比重を0.25と仮定すると612t/月となり、1日当たりに直すと20.4t/日のごみが収集されMRFへ搬入されたと推測される。YapakとCaticlanのごみ収集量は少ないと思われるため、マライ町全体での1日のごみ収集量は平均約25t、ハイシーズンでは30tくらいと推測される。なおこれはごみ収集量であり、搬入されたMRFで高速堆肥化やリサイクルのための資源回収が行われるため、残渣ごみ量はかなり減少すると思われるが、この推定には詳細な調査が必要である。

### (4) 収集能力

収集したごみはバランガイ内にあるMRFへ運搬されるため、ごみの運搬距離は非常に短い。またトラックの積載容量は大きくないため、1台のトラックが1日に4トリップすることは十分に可能である。しかし現状は、Balabagで5月のハイシーズンでも平均2.8トリップ、Manoc-Manocでは2.4トリップしかしていないため、余剰の収集能力は十分にある。

## 3-2-7 リサイクル・MRFの現況

### (1) ごみ収集以外の資源回収活動

ごみが適切に貯留されていることもあるため、街中にウェストピッカーはほとんどおらず、彼らによる資源ごみ回収はここではほとんどない。しかし、ホテルやレストランなどの事業者での資源ごみ回収活動は活発で、ペットボトルや空き缶は分別してジャンクショップへ売却し



店から有価物を買って運んで行くジャンクショップの回収人

ている所が多く、またバランガイの収集トラックの運転手が、収集作業時にそれら有価物を排出者から購入して、ジャンクショップへ売って利益を得ているという話も聞いた。つまり、空き缶やペットボトルはごみではなく有価物であり、市場経済原理でリサイクルされているため、バランガイの資源ごみ回収にはほとんど排出されないと思われる。資源ごみ回収を週に1回することになっているが、すでに中止されている原因は、このためと思われる。

## (2) Material Recovery Facility (MRF) 施設

MRFはBalabag、Manoc-Manoc、Yapak、Caticlanに各1箇所、いずれも2006年に設置され稼働している。ごみ収集量のいちばん多いBalabagのMRFが、敷地がいちばん広く、機材なども多くあり、最も活発に活動しており、次に活発なのがManoc-ManocとYapakであり、Caticlanはまだ非常に小規模な活動状況である。

BCCIは2004年からCIDAの資金援助を得て、BCCI-PEARL 2 Projectというごみ教育のプロジェクトを実施していたが、2005年12月にバランガイBalabagとMRF施設整備プロジェクトの調印をし、2006年2月にDENRから実施許可を得て、MRF施設整備が開始された。しかしBCCIは、2006年4月に町長より、2006年6月に計画されている中央MRFセンター計画へ参加するように要請されたため、問題を避けるためにBCCIはすべての購入済機材をバランガイへ寄贈して、手を引いている。

MRFへ入ってくる資源ごみは、家庭が残渣ごみと混合排出したものであり、MRFにおいて残渣ごみを一つ一つ開封して選別回収している。MRFでは排出源で回収されやすい市場価格の高い空き缶や有価物だけでなく、プラスチック、紙、ダンボール、びん、金属なども回収



フィリピン製の生ごみ高速堆肥化装置



毎朝6時にトラックが生ごみだけを収集してMRFへ運んでくる。近所の貧しい人たちがそこから豚が食べられるものを選別して持って帰る。この作業が毎朝7時半くらいまで続く選別している人には子供も多い



発泡スチロールを溶かして、この型枠に入れて固め、タイルを作っている

している。

MRFでは下記のようにさまざまなリサイクルが行われており、いろいろな機械が使用されている。

- 1) 生ごみは周辺住民によって豚の餌用に選別回収される。
- 2) 残った生ごみの多くはバイオリクターで24時間かけて高速堆肥化された後、倉庫内で2次発酵された後、ふるいにかけて堆肥とし、無料で配布している。
- 3) 生きびんは分別されて売却される。
- 4) 透明のびんは分別されて売却される。
- 5) カラーびんは分別されて貯留されているが、売り先はなさそうである。
- 6) ダンボールは分別されて売却される。
- 7) 発泡スチロールは分別され、それを原料にタイルを製作している。売却した実績はある。
- 8) プラスチック容器は細かく分別されて売却される。
- 9) 庭ごみなどは裁断されてコンポスト化される。

できるかぎり資源回収しようとさまざまなことをしているが、多くのことをし過ぎという感じを受けた。また資源ごみとして分別してストックしてあるものでも、需要がなく結局ごみとして捨てることになると予想される物もあった。

これらMRFの問題点は以下があげられる。

- 1) いずれのMRF施設も借地を使用しているため、いつまで使用できるかわからないという不安定な状況である。
- 2) 残渣ごみには不衛生なものが含まれており、現在処分場がないためにそれらが大量にMRF敷地内に積み置きされているため悪臭がある。残渣ごみが大量に仮置きされると処分場と似た状況となり、周辺への環境悪影響の問題が大きくなる。
- 3) リサイクルを期待して選別・保管している何種類かのごみは需要が少なく、結局は処分場に埋立てられることになると予想される。
- 4) 運営費がかなり高いのではと懸念される。

### 3-2-8 最終処分の現況

#### (1) マライ町の一般廃棄物の現状

マライ町の一般廃棄物の現状は表13のとおりである。

現状の問題点は、ごみを排出する側となっているボラカイ島は、リゾート施設やスーパーマーケット等のツーリズム関連従事者がほかの地域から流入しているため、人口増加率が5%を超え、ごみ発生量が増加していることがあげられる。



表13 マライ町の一般廃棄物の現状

	マライ町	
	ボラカイ島	マライ町本島
人口密度	人込客数も入れると約 1,800 人/Km <sup>2</sup>	260 人/Km <sup>2</sup> (推定値)
バランガイ数	3	14
MRF の設置状況	3 バランガイに設置	1 バランガイ (Caticlan) に設置
ごみの分別、3R の実践状況	各主体の努力によって 85% 程度実践されている。	分別や 3R の啓発は行われているものの、Caticlan を除く地域では、ごみ問題に対する意識は低いようである。
構図	多量のごみが発生するが、島内には、処分場適地がない。 →ごみを排出する側となる。	人口密度が低いいため、今のところごみの処理は大きな問題になっていない。 →ごみを受け入れる側となる。

(2) ボラカイ島での分別の取り組み

ボラカイ島では、各主体の努力により分別が進められている。基本的な分別は、表14の4分類となっている。

表14 ボラカイ島で進められている分別

Biodegradable (自然界で分解される物)	Recyclables (リサイクル可能な物)	Residuals (残渣)	Hazardous (有害な物)
・汚所からの生ごみ、果物の皮、野菜残渣、庭の剪定植物、タバコ吸殻、トイレ用品、など。	・紙製品・段ボール、びん類・ガラス、PET、プラスチック、アルミニウム缶、古タイヤ、など。	・キャンディーの包み紙、袋類、テトラパック、セロファン、コンドーム、など。	・電球、使用済み電池、ペンキ缶、ケミカルスプレー容器、期限切れの薬品、食用油、など。
↓	↓	↓	↓
コンポスト化の後販売 (must go to Bioreactor Composting or Household Composting)	ジャンクショップ(廃品回収業者)を通じマニラのリサイクリングプラントへ搬送。	マライ町が収集・処分の責任を負う。 現在は最終処分場がないため、袋づめにされた残渣を、民間業者が、はしけで本島へ運搬し、マライ町カプリハンの衛生埋め立て処分場に仮置きされている状況にある。	MRF における適切な保管

(3) ボラカイ島の3つのバランガイにおける現況

ボラカイ島には、3つのバランガイ (Balabag、Manoc-manoc、Yapak) があり、それぞれMRFを持っている。それらの現況は表15のとおりである。

表15 ボラカイ島の3バランガイの廃棄物管理体制

	Balabag	Manoc-manoc	Yapak
バランガイ概要			
特徴	ボラカイ島の中央に位置し、リゾート施設や商業施設が集中している。	ボラカイ島の南側に位置し、地元住民の住居が多い。	ボラカイ島の北側に位置し、人口が最も少ない。3つのMRFの中で唯一、医療廃棄物用のTombがある。
人口（人）	7,750	6,573	1,194
世帯数（戸）	1,925	1,486	402
廃棄物管理体制			
収集システム	毎日、戸別回収	分別されていないものは回収しない。	毎日、戸別回収
SELDA※1の人数	52名	30名	29名
Eco Aidsの人数	7名	-	-
収集/分別作業員	14名	22名	8名
ごみ収集量（日）			
Biodegradables	6 t	1 t	0.5 t
Recyclables	2 t	0.5 t	0.4 t
Residuals	0.133 t	0.66 t	0.1 t

※1：タガログ語。Village leaderを意味し、20世帯に1人の割合でSELDAが任命されている。SELDAの役割は、住民に対して分別方法等の指導や3Rの啓発活動を行う。

#### (4) ボラカイ島の閉鎖された最終処分場の現状

この処分場は、島の東側に位置するMt. Luhoの斜面部分を利用したものである。1989年から供用されたオープンダンプサイトで、約3,000m<sup>2</sup>の敷地に最も厚い所で20～25mの廃棄物が堆積しているとされている。2004年時点では、ごみに含まれる有機物の発酵により発生したメタンガスに引火し煙が生じていた。



旧処分場は2006年1月に閉鎖され、放置されている

2006年1月には、RA9003に基づき処分場が閉鎖（使用中止）された。2006年11月の事前調査の際には、周辺にフェンスが張り巡らされ、人は入っていないこと、煙は発生していないことが確認できた。また、廃棄物の堆積が最も厚いと考えられる所で、長さ3m、幅1cm程度の亀裂が入っていることがわかった。

なお、本処分場の適正閉鎖計画については、2004年8月にNSWMCからEMB Region VIのリージョナルダイレクター宛に提言が提出されている。（詳細は、収集資料E-21参照：Rehabilitation and Closure Plan for the Existing Open Dumpsite and development Plan for the Proposed Control Dump Facilities in Brgy. Balabag. Malay, Aug 18, 2004）。



写真中央右が旧処分場で、中央左の丘の上には展望台があり、多くの観光客が訪れている

(5) マライ町にある新規衛生埋立処分場予定地の準備状況

マライ町には最終処分場がないため、RA9003に基づく新規衛生埋立処分場の建設が急務となっている。

当初は、パナイ島本島のマライ町にあるバランガイカティ克蘭（So. Malamig, Barangay Caticlan）が新規処分場候補地にあがっていたが、強い反対運動により取り下げられた。

現在、処分場予定地とされて、マライ町が開発準備を進めている場所は、マライ町の南側に位置し、隣のブルアング町（Municipality of Buruanga）と接する、バランガイカプリハン（Barangay Kabulihan）である。同バランガイは人口600人ほどで、住民の多くは農業や漁業で生計を立てている。用地はDENRから与えられた約6haの斜面である。最高地点の標高は180m程度で、斜面を流れる水は、バランガイカプリハンを流れるマライ川（流路延長約6km）に合流し、スルー海（Sulu Sea）に注いでいる。マライ町役場から予定地までは5.5kmあり、国道から約500m入ったところにある。国道の大半は舗装がされていないが、道幅は十分あり、路面状況も悪くはなく、ごみ運搬は可能である。国道から予定地までの500mの道も幅は十分にあり、舗装はされていないが路面状況はよい。なお、マライ町からカティ克蘭港までは12.1kmの距離がある。

現在は、マライ町から委託された民間業者が、ボラカイ町の3つのMRFに仮置きされている袋詰め残渣ごみ（Residuals）をこの処分場予定地へ運搬しており、運搬された残渣ごみは積み上げられてシートを被されて、仮置きされている。予定地にはマライ町所有の

15トン級のブルドーザーが1台あり、伐採や仮設進入路建設をすでに完了している。また、常駐作業員が3名と運搬された残渣ごみの整理を行う作業員として14名が配置されていた。さらに予定地には、フェンスが設置されており、事務所や倉庫なども建設済みである。事前調査の時点で、すでに2,000m<sup>3</sup>以上の残渣ごみがボラカイ島から処分場予定地へ運搬済みであった。また、予定地内の施設建設などはDENRの了解のもとに行っており、本用地は処分場予定地として実質的に決定済みであると理解できる。

予定地の地形は浅い谷地形であり、谷が深くないため容量は十分にはとれないが、後背地が狭いため処分場以外の流域が小さく進出水量を最小化できるなど、処分場には比較的適している地形であり、地質の問題がなければ、かなり安価に処分場開発をできる可能性がある。

なお当用地に関する新規衛生埋立処分場建設に向けた準備状況は、次のとおりである。

2006年 2月：オーストラリアのコンサルタントSKM (Sinclair Knight Merz) のマニラ事務所がマライ町長宛に、新規衛生埋立処分場も含めた「Integrated Solid Waste Management Plan and An Ecological Designed Engineered Landfill Facility for Boracay Island, Malay, Feb.14, 2006.」を提出（詳細は収集資料番号E-24参照）。

2006年 2月：PENRO, DENR-KaliboによるGeological and Physical Environmental Assessmentの実施（詳細は収集資料番号E-17参照）。

2006年 9月：パナイ島イロイロ市にあるGM (Environmental Consultancy services) がマライ町長宛に、新規衛生埋立処分場の積算資料を提出。これによれば、建設費用は12,818,100ペソ（約3,200万円）となっている（詳細は収集資料番号E-25参照）。

2006年10月：PENRO, DENR-Kaliboによるモニタリングの実施（詳細は収集資料番号E-18参照）。



処分場予定地の全景



ボラカイ島から運搬されて仮置きされた残渣ごみ



一部の残渣ごみはすでにビニールシートが被されている

衛生埋立処分場の建設に際しては、DENR Administrative Order No.10によって、Guidelines on the Categorized Final Disposal Facilities (Sanitary Landfills) が定められている。これは、1日当たりの残渣物搬入量によって、Category 1からCategory 4までのカテゴリーに区分されたもので、表16に示すようにカテゴリーごとに衛生埋立処分場の要求事項が定められている。

表16 Matrix of the Implementation Feature

Category	Category 1	Category 2	Category 3	Category 4
Capacity (Net Residual Waste Generated or Net Residual Disposable Waste), tons per day (TPD)	≤15 TPD	>15TPD≤75 TPD	> 75TPD ≤ 200 TPD	>200TPD
Daily and Intermediate Soil Cover	✓	✓	✓	✓
Embankment/Cell Separation	✓	✓	✓	✓
Drainage Facility	✓	✓	✓	✓
Gas Venting	✓	✓	✓	✓
Leachate Collection	✓	✓	✓	✓
Leachate Treatment	Pond System	Pond System	Pond System	Combination of physical, biological & chemical treatment
Leachate Recirculation	At a later stage of operation	At a later stage of operation	At a later stage of operation	Treatment
Clay Liner	✓1	✓2		
Clay Liner and/or synthetic liner			✓3	✓4

- ✓1: Clay liner be at least 60 cm thick and has a permeability of  $10^{-9}$  cm/sec
  - ✓2: Clay liner must be at least 75 cm thick and has a permeability of  $10^{-6}$  cm/sec
  - ✓3: Clay liner at least 75 cm thick clay liner with a permeability of  $10^{-7}$  cm/sec or better, if not available, an equivalent replacement would be a composite liner consisting of at least 1.5mm thick HDPE membrane over at least 60 cm thickness or compacted fine materials with permeability no more than of  $10^{-6}$  cm/sec.
  - ✓4: Synthetic liner at least 1.5mm thick HDPE membrane over at least 60 cm thickness of compacted clay materials with permeability no more than of  $10^{-7}$  cm/sec.
- 出所：収集資料番号E-6 (Guidelines on the Categorized Final Disposal Facilities)

### 3-2-9 市民の啓発・環境教育

ごみの排出ルール教育と排出ルール遵守状況の検査を担当する業務をモニタリングと呼んでおり、その業務にマライ町全体で10名が配置されている。彼らはホテルやレストランを回って排出ルールを教えたり、排出状況の検査に突然訪問し違反者にはペナルティを課したり、排出ルールのチラシを配布したり、学校で生徒に排出ルールを教えたりと、活発に活動している。

右の写真に示すように、ボラカイ島内のほとんどのスリーウィーラー・タクシー内にはごみ分別排出ルールが貼られており、またごみ箱が設置されている。ごみ分別排出ルールは、パナイ島からボラカイ島へ渡る多くのボート内にも貼ってあり、目に付く多くのところに貼ってある。



ごみ排出ルールなど環境関係の条例に違反したものは、市役所前に Environmental Violators として氏名が掲示されている。

ごみ分別教育用のチラシや教材として、以下が作成されて用いられている。

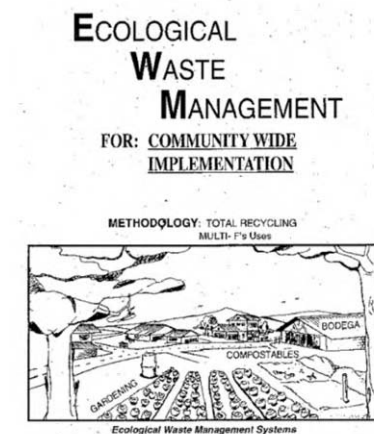
分別排出の教育は専属担当者の配置や教材も作成されており、かなり活発に行っている。しかし、分別排出と実際の収集運搬システムが整合していないため、分別しても混合して収集されていることは問題である。



ごみ分別排出教育用シール



ごみ分別排出教育用チラシ



コミュニティ用ごみ処理テキスト

### 3-2-10 対象地域における市民参加、環境NGOの動向

Boracay Foundation Inc. (BFI) と Boracay Chamber of Commerce and Industry (BCCI) の2つのNGOが廃棄物事業に協力している。これら2つのNGOは、元々は同一のNGOグループであり、2003年に2つに分裂した。両グループともホテル、レストラン、みやげ物店の経営者などを中心とした集まりである。規模はBFIの方が大きい。

### 3-2-11 民間委託の動向

#### (1) ボラカイ島の残渣ごみのパナイ島本島への搬入状況

3つのバランガイのMRFに仮置きされているResidual Wasteは、2006年9月下旬から本島へ運搬され始めた。当初、仮置きされていたResidual Waste量は、約4,000m<sup>3</sup>であったが、2006年11月下旬の時点で約5割が運びだされたとのことである。

運搬は、民間の業者に委託して、ボラカイ島からマライ町本島にあるSLF候補地に運搬されているが、Residual Wasteのほとんどは、容積がかさばるプラスチックバック類のため、今後はコンパクターによって容積を少なくして運搬するかが課題であるとの認識を示していた。

#### (2) 民間業者による搬入作業

民間業者による搬入作業は、バージ船を使って行われている。天候の具合（海上が荒れている場合、作業はできない）や干満の状況（ボラカイ島は、干満差が1.5m程度あるため、干潮時はバージ船が接岸できない）により、常時搬入作業はできないとのことであった。

バージ船の接岸地点は、ボラカイ島側は、観光客を乗せるバンカポート接岸用Jettyの東側にある。栈橋や計量所等の施設はなく、砂浜にトラックのタイヤが沈まないように、鉄筋柵を敷いてあるのみである。一方、マライ町本島側は、観光客を乗せるバンカポート接岸用Jettyから西側に2kmほど離れた場所にある。ここも、栈橋所等の施設はなく、砂浜に直接接岸するようである。

なお、民間業者は4台のトラックを保有し（5トン積みトラック）、1日当たり8Trip運行。重量ベースにすると、1台当たり1.2tの残渣ごみを積載できるため、 $1.2t \times 8Trip = 9.6t/日$ の計算になるとのことである。

#### (3) 民間業者への委託条件

マライ町が民間業者と交わした契約は、バージ船等の利用も含め、トラック1台当たり、5,500ペソ。すなわち、1日当たり8Trip運行した場合、 $5,500ペソ \times 8Trip = 44,000ペソ/日$