

第 1 章 対象国における当該開発課題の現状及びニーズの確認

1-1 対象国の政治・経済の概況

1-1-1 フィリピン共和国の基本情報

- 正式名称 (和文) フィリピン共和国
(英文) Republic of the Philippines
- 政体 立憲共和制
- 首都 メトロ・マニラ (人口 1,155 万人)
- 面積 29 万 9404 平方 km
- 人口 9,410 万人 (2010 年推定値、フィリピン国勢調査)
- 民族 マレー系が主体。他に中国系、スペイン系、及びこれらとの混血、並びに少数民族等がいる。
- 言語 公用語：フィリピン語と英語。80 前後の言語がある。
- 宗教 国民の 83%がカトリック、その他のキリスト教が 10%、イスラム教は 5%。
- 略史
 - 1521 年 マジェランのフィリピン国到着
 - 1571 年 スペインの統治開始
 - 1898 年 米西戦争中の 6 月 12 日、アギナルド将軍が独立を宣言
米西パリ講話条約調印により、米の統治開始
 - 1935 年 独立準備政府 (コモンウェルス) 発足
 - 1942 年 日本軍政開始
 - 1946 年 7 月 4 日、フィリピン共和国独立
 - 1965 年 マルコス大統領就任 (1972 年戒厳令布告)
 - 1986 年 2 月革命によりアキノ大統領就任、マルコス大統領亡命
 - 1992 年 ラモス大統領就任
 - 1998 年 エストラダ大統領就任
 - 2001 年 アロヨ大統領就任
 - 2010 年 ベニグノ・アキノ 3 世大統領就任
- 在留日本人 210,181 人 (2010 年末時点外国人登録数、平成 23 年度法務省データ)
- 気候 熱帯モンスーン型気候。年平均気温は 26~27℃。雨期 (6 月~11 月) と乾期 (12 月~5 月) と一応分かれているが、地域によりかなり差がある。

1-1-2 政治状況

フィリピン国では、2010 年 6 月に就任したアキノ大統領が、国民の高い支持率を背景に、汚職、腐敗の撲滅、治安強化、及びミンダナオ和平推進を重要政策として掲げ、これまで

のところ安定的に政権を運営してきている。こうした中、2011年11月、アキノ政権は、2007年に実施された上院選挙で票を不正に操作した選挙妨害の疑いで、アロヨ前大統領を入院先の病院で逮捕、勾留した。これは、アロヨ前政権の不正追及を公約としていた現政権の汚職、腐敗撲滅への強い決意の表れと見られる。

また、アロヨ前大統領訴追の過程で最高裁との対立構図が顕在化し、2011年12月にはコロナ最高裁長官の弾劾が下院で発議され、2012年1月16日から上院で弾劾裁判が開始され、5月29日に行われた上院議員による表決の結果、20対3で長官の有罪が決定した。

なお、2013年5月の上院議員選挙で定員25名中12名が改選される。

2012年11月末に実施した民間調査機関の『アキノ大統領業績評価』で、78%が評価するという結果が出た。この数字は前回9月に行った同調査と比べて同じであった。一方評価しないは前回より2ポイント増の6%となった。

業績の内訳だが、一番評価が高かったのは犯罪対策(67%評価)、次にアキノ政権の重点政策となっている汚職対策(65%)。以下、平等な法の適用(64%)、本調査前にイスラム武装組織MILFとの和平枠組みが合意した、和平への取り組み(63%)、環境破壊防止(60%)中国の海洋覇権脅威が増している国土防衛(57%)と続く。反対に低評価だったのは物価抑制(22%)、フィリピン国の積年の問題の貧困対策(20%)、賃上げ(14%)、雇用創出(14%)、となる。議会で審議中の人口抑制は13%と、アキノ側の意気込みとは違って不人気なのが分かる。この「評価する」を地域別に見ると、最高はミンダナオの83%、次にセブを中心とするヴィサヤが79%と前回同様南部フィリピン国地方で評価が高い。アキノ大統領の地元であるルソン(首都圏を除く)は77%、首都圏74%と続く。社会階層別の評価するでは最貧困層79%、貧困層78%、中間層以上75%の支持を集めた。

1-1-3 経済状況

- 主要産業

農林水産業(全就業人口の34%が従事) (2009年)

- GDP(億米ドル) (出典:比政府統計)

表 1-1 GDP

	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年
GDP (億米ドル)	1,175	1,440	1,669	1,610	1,887

● 一人当たり GDP (米ドル) (出典：比政府統計)

表 1-2 一人当たり GDP

	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年
GDP (米ドル)	1,351	1,624	1,845	1,746	2,007

● 経済成長率(%) (出典：比政府統計)

表 1-3 経済成長率

	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年
経済成長率 (%)	5.4	7.3	4.8	1.1	7.6

● 物価上昇率(%) (出典：比政府統計)

表 1-4 物価上昇率

	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年
物価上昇率 (%)	6.2	2.8	9.3	3.2	3.8

● 失業率(%) (出典：比政府統計)

表 1-5 失業率

	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年
失業率(%)	11.0	7.3	7.4	7.5	7.3

● 総貿易額 (億米ドル) (FOB ベース 出典：比国家統計局)

表 1-6 総貿易額

	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年
輸出	474.1	504.6	490.7	383.4	514.3
輸入	517.7	555.1	567.4	430.0	547.0

● 貿易品目 (出典：比政府統計)

輸出：電子・電気機器 (60.5%、半導体が大半を占める)、輸送用機器等

輸入：原料・中間財 (37.4%、化学製品等の半加工品が大部分)

資本財 (30.1%、通信機器、電子機器等が大部分)、燃料 (17.4%、原油等)、

消費財 (13.5%)

● 貿易相手国 (出典：比政府統計)

(シェア順)

輸出 (2010年) 日本 (15.2%)、米国 (14.7%)、シンガポール (14.3%)

中国 (11.1%)、香港 (8.4%)

輸入 (2010年) 日本 (12.3%)、米国 (10.7%)、シンガポール (9.5%)

中国 (8.4%) タイ (7.1%)

● 為替レート

1 ペソ = 約 2.09 円 (2013年1月現在)

● 経済概況 (出典：外務省)

アロヨ前政権における経済政策は一定の成果を挙げたと評価されているものの、持続的成長を可能とするためには依然として多くの問題を抱えている。アキノ大統領は、インフラ整備、雇用創出、徴税強化と財政再建、教育の充実、ビジネス環境整備と外資導入、農業政策、海外出稼ぎ労働者の保護等を重要政策として掲げている。

1-1-4 セブ市の基本情報

(1) 基本情報 (出典：セブ市 DPS)

● セブ州の中心都市

● 面積 328.8 平方 km

● 人口 866 千人 (2010年度)

● バランガイ数

北部 46

南部 34

合計 80

● 気候 年平均気温は 26~27°C で、雨季といえるような季節は無い

(2) 人口密集と急速な人口増加 (出典：セブ市 DPS)

現在、セブ市南部に人口が集中しており、北部と比べると人口増加の傾向が高い。最近の傾向からすると、45年以内に市の人口は2倍になると予想されているが、南部エリアでは33年で2倍に、北部エリアでは182年で2倍に達すると予想されている。

北部エリアより南部エリアでの人口増加の速度が速いために、南部エリアでの人口過密、住宅問題が懸念されている。つまり、スラム化、不法居住の加速により社会不安が増幅されることになる。

そのため、北部エリアと南部エリアの間での人口分布と人口増加から、公共のインフラやサービスが十分活用されるように配分し、経済活動地域の分布の改善、土地利用方法の明確化、並びに交通管理等の改善に取り組んでいる。

表 1-7 2010 年度の人口と人口増加率

地 域	人 口 (人)	対前年比 人口増加率 (%)
セブ市総人口	866,171	2.73
セブ市都市部人口	726,655	2.07
北部	318,910	0.51
南部	407,745	3.37
セブ市農村部人口	139,516	6.47
北部	64,972	3.85
南部	74,544	8.98

(3) 経済問題 (出典：セブ市 DPS)

21世紀の初め世界的な市場志向と貿易の自由化で、投資政策は輸出市場を飛躍的に拡大させ、海外からの投資を呼び込むことにより、セブ市に経済的な成長をもたらした。しかしこの数年、フィリピン国全土がこのような経済的成長を享受していたわけではなく、セブ市やその他のメトロセブには多くの人々が新たなチャンスを求めて流入してきた結果、セブ市とその他メトロセブには高い失業率がもたらされた。

(4) 教育事情 (出典：セブ市 DPS)

セブ市は多くの学習トレーニングセンター施設がある。セブ市としては人口千人に対する大卒者数は先進国と同等の最高レベルに達している。ただし、多くの若者は学ぶためのお金や時間を確保することができずにいる。大学卒業者や、技能を習得し

た者でもそれに見合った仕事につくことができず失業している者が多い。また市内の多くの大学では研究開発分野が弱いと言われている。

(5) 医療事情 (出典：セブ市 DPS)

セブ市の医療部門は、フィリピン国の他の都市に比べても比較的進んでいる。市内の病院の多くは経験のある医師と医療スタッフが駐在しており、首都エリアと同等のレベルである。セブ市は医師はじめ医療関係者を数多く輩出している。

しかしながら、健康的な生活を営むことへの知識不足から、市民の多くは近代的な医療サービスを楽しむことができない。

(6) 住宅事情 (出典：セブ市 DPS)

セブ市の人口の半数以上がスラムや不法占拠エリアに居住しており、多くの者は退去を迫られているが移転先が見つけれずにいる。彼らが住んでいる場所は、基本的に設備やインフラが不足している。彼らの居住区の土地所有者は明らかではない。地代は高騰しているが、彼らは安定した収入がないため、市場に出ている住宅物件を手に入れることは難しい。社会住宅プロジェクトを用いても、わずか一部の住宅をまかなうことしかできていない。

(7) 社会福祉 (出典：セブ市 DPS)

近年の経済ブームにも拘らず、セブ市は多くの恵まれない社会的にも孤立した家族の住処となっている。身体の不自由な者、高齢者、学校に通えない若者、弱者である女性や子供たち、その他恵まれない人々が、極めて複雑な社会経済システムの中で、援助や指導を必要としている。

(8) 交通事情 (出典：セブ市 DPS)

セブ市は、密集した連結の悪い狭い道路が原因で、交通問題に悩まされている。交通問題は職場、学校、医療機関、商業エリア、その他公私問わず様々なサービスが都市中心部に集中していることで、一層悪化している。さらに問題を悪化させている原因としては、人口増加と車の増加が挙げられる。最近の既存道路の拡張工事、改良工事も交通量の増加には追いついていない。

交通渋滞が激しく車が集中しているエリアでは、排気ガスが問題となっている。また交通状況の悪化によって、市内の経済活動、社会活動にもよくない影響を与えている。アクセスの悪さとコンディションの悪い道路は、市の発展も妨げる結果となっている。

(9) 水事情 (出典：セブ市 DPS)

メトロセブウォーターディストリクト (MCWD) は、セブ市とその他メトロセブに水を供給しているフランチャイズのサプライヤーである。しかし MCWD の供給できる水量は1日 122,000 平方メートルで、これは彼らがサービス提供をしているエリアの総需要のわずか 40% にすぎない。

MCWD はその多くを限りある資源である地下水に頼っている。MCWD に限らず、多くの個人や事業体が地下水を汲み上げている。調査によって塩水が浸水してきているエリアが増えていると言われるように、汲み上げによって地下水の枯渇が加速している。

MCWD の供給量増加に対して、ダム建設や離れた水源から水を引いてくること等多くの計画やアイデアが出されているが、高い開発コストがこれらの提案の実現を阻んでいる。もう1つの問題としては、イニシャルコストが高く消費者に手頃な価格での供給が難しくなるということが挙げられる。

たとえダム建設と遠方から水を引くプロジェクトが遂行されたとしても、MCWD のサービス提供エリアでの水需要は、2020 年以前に供給量を上回ることになる予想されている。

(10) ごみ事情

セブ市では1日に約 500 トンのごみが発生しており、回収されてごみは民間並びに公設の埋立て地に持ち込まれている。しかし、市にはごみ回収車が不足しており、多くの地域でごみは何日間も放置されている。また家庭ごみ等は水路並びに川や海等、ありとあらゆる所に投棄されている。

再生利用可能なもの、再利用可能なものなどの分別は、一般的に市民の間では行われていない。

(11) セブ市と日本自治体との関係

横浜市は、横浜の資源・技術を活かした公民連携による国際技術協力「Y-PORT 事業 (Yokohama Partnership of Resources and Technologies)」を通し、新興国の都市課題の解決支援に取り組むこととし、2011 年 10 月に、Y-PORT 事業を含む様々な国際協力の推進に向けて、国際協力機構 (JICA) との包括連携協定を締結した。

さらに、2012 年 3 月 28 日に横浜市 (市長 林 文子氏) とフィリピン共和国セブ市 (市長 マイケル・ラマ氏) は、セブ市における環境に配慮した持続可能な都市づくりを目指して、相互に協力するための覚書を締結している。

横浜市に本社を置く萬世リサイクルシステムズは Y-PORT 事業における市内企業の海外展開支援を通じて、これまで横浜市の以下の取組に参加しており、本調査の調査対象都市であるセブ市とのネットワーク形成を行ってきた。

- ・横浜デイ （セブ市、フィリピン共和国大使館への萬世リサイクルシステムズの事業・ノウハウの展開）
- ・ワーキング （セブ市に関する情報提供を横浜市から受ける。）
- ・セブ市合同調査 （現地調査、セブ市長・担当官、セブ市経済団体との交流）

本調査は、セブ市のごみ課題解決に貢献する ODA 事業を形成することにより、横浜市とセブ市の自治体レベルでの技術協力並びに Y-PORT 事業が進める市内企業の海外展開(将来的な市内経済の活性化)にも資するものである。

1-2 対象における開発課題の現状

1-2-1 セブ市発生廃棄物とリサイクルの流れ

一般家庭や商業施設から排出されている廃棄物は、集積所に集められる際に分別されて有価物は回収される。さらに集積所から運搬車両に積み込まれる際にも有価物は回収され、その後、埋立地に搬入された廃棄物は、荷降ろしエリア並びに処理エリア通過後にスカベンジャーにより残りの有価物が回収される。尚、ここで対象とされる「有価物」は非生分解廃棄物（缶、無色透明ガラス瓶、ペットボトル、その他）である。

これらの経緯を経て回収された有価物は仲買人を介してリサイクル業者に販売乃至は海外へ輸出されている。従って、当初計画していた「リサイクル商店街」の構想に近いシステムは、既に存在していると考えられる。

生分解廃棄物は堆肥としてのリサイクルに主眼が置かれ、バランガイの一部で小規模ながらコンポスト化が行われている。

尚現在、1 企業(Bio Nutrient Waste Management, Inc.)がイナヤワン衛生埋立地周辺の私有地で大規模なコンポスト化を計画している。

今回、調査分析した家庭系廃棄物のなかで、廃プラスチック（塩化ビニール除き）は 11% であるが商業系廃棄物では 40% の高含有率である(プラスチックリサイクル企業 Cebu Solid Waste Management Inc. の情報より)。現時点で商業系の廃棄物から燃料用フラフ原料として回収し、セメント会社に販売している。

家庭の廃棄物は民間埋立地に処理委託し、分別されずに、埋立てされている実態にある。尚、埋立てが進行する中で、生分解廃棄物から発生するメタンガスを利用しての発電を計画している。

図 1-1 にセブ市発生廃棄物量とリサイクル量の流れを示す。

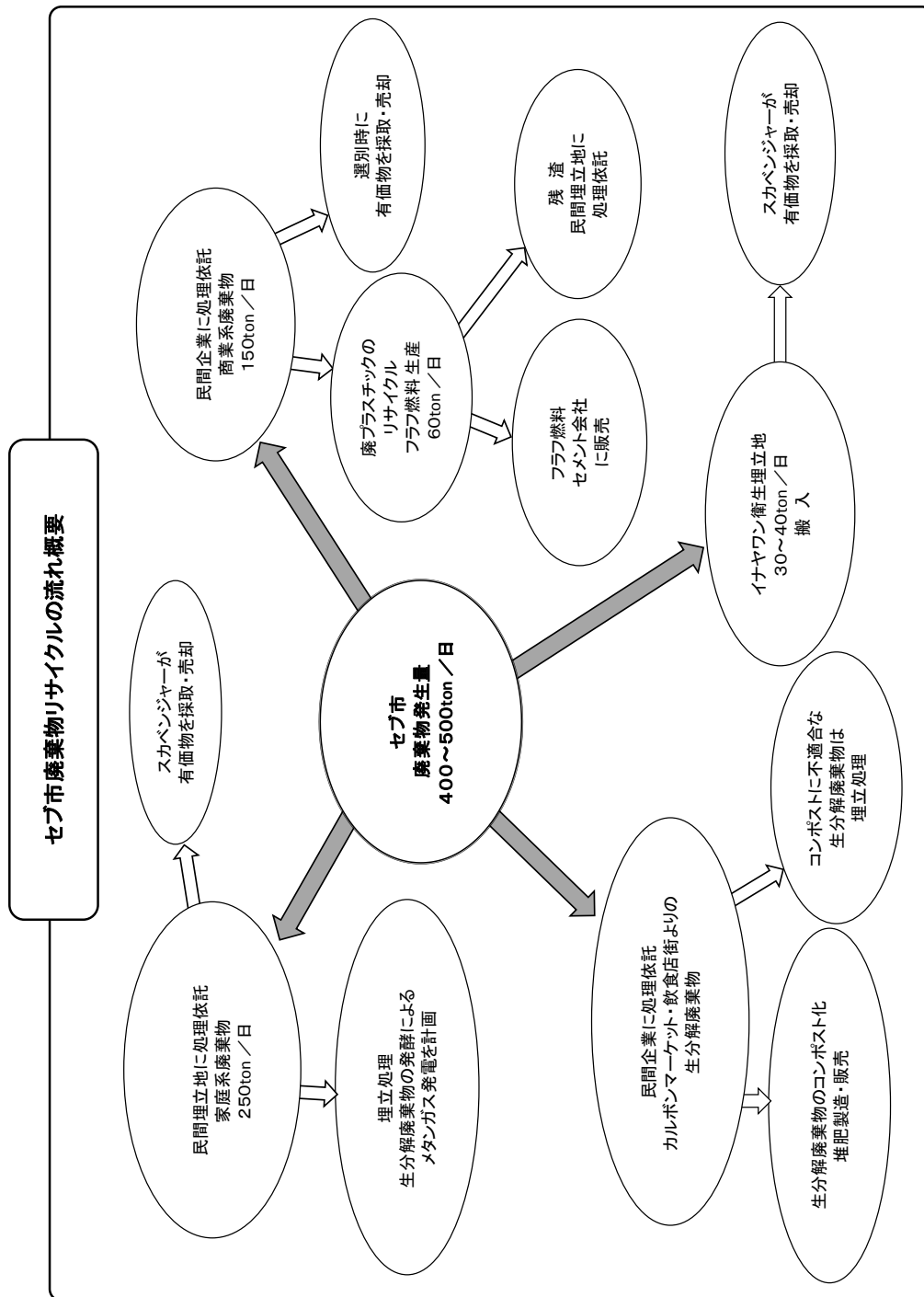


図 1-1 セブ市発生廃棄物量とリサイクル量の流れ概要

1-2-2 廃棄物の内訳と将来予測

(1) 廃棄物発生量とその内訳

2008年から2011年に回収した廃棄物量は、2008年147,565ト、2009年152,462ト、2010年122,530ト、2011年119,760トであった。2012年度は106,771トとなっており、2010年度以降減少している傾向にある。処分場の受け入れオーバーによるものと考えられる。

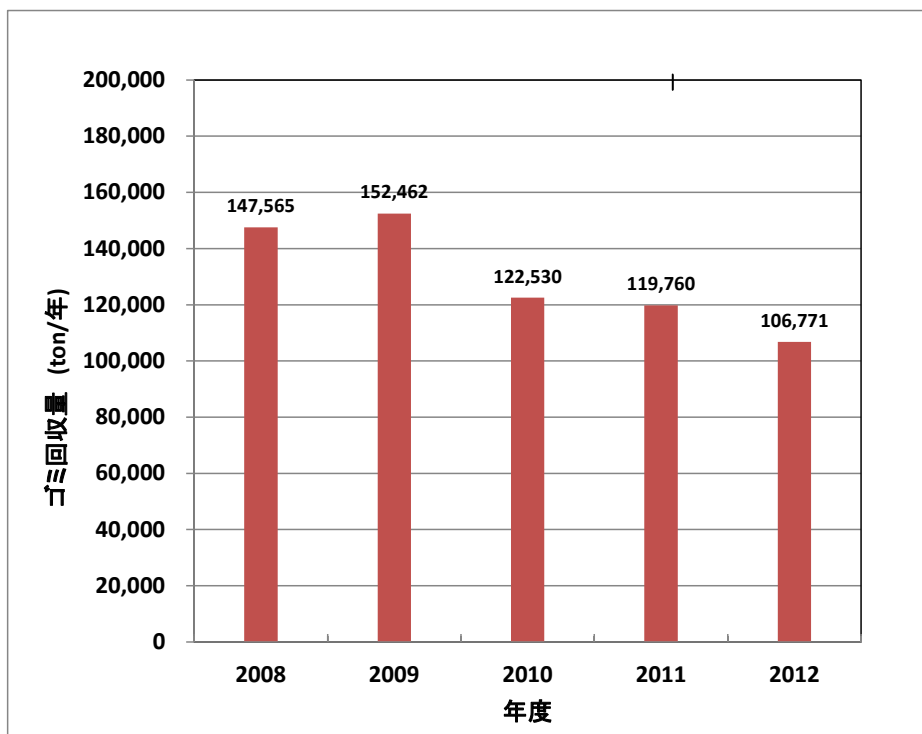


図 1-2 セブ市のごみ回収量の年度別推移

尚、2012年度の4月に回収した4,058トの廃棄物を大きく分類すると、家庭から排出される一般廃棄物は2,531.9ト、マーケットから排出される商業系廃棄物は1,395.7ト、医療系廃棄物は130.9トである。

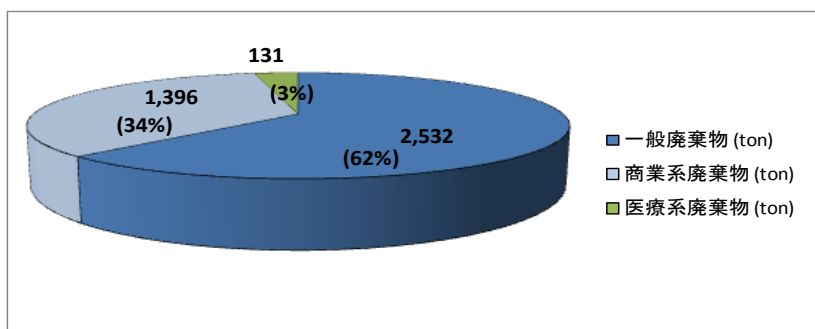


図 1-3 廃棄物の分類

2010年7月に、Rupert Peace Power ホーディングス社の協力によりセブ市は、固形廃棄物の種類別調査を実施した。トラック37台分に積載した廃棄物を19日間かけて、分類、秤量した結果、有機廃棄物66.65%、プラスチック15.61%、ボール紙4.11%、布類1.60%、缶

1.49%、木屑 1.08%、ガラスビン 1.03%、ゴム 0.83%、建築解体廃棄物 0.82%、その他 6.78%。
の選別結果である。

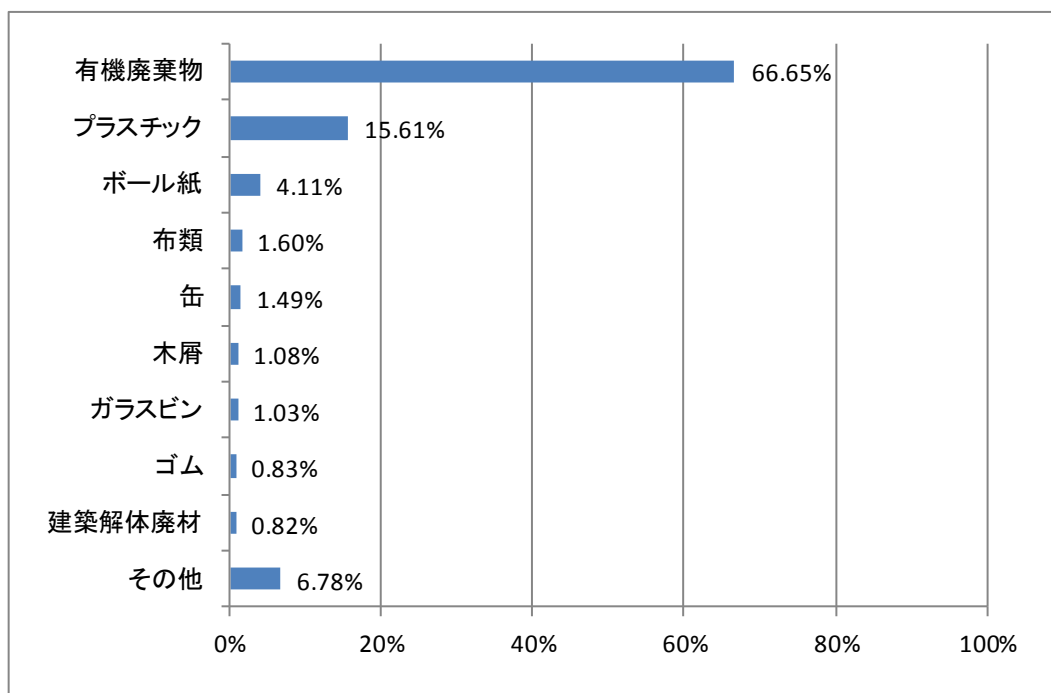


図 1-4 固形廃棄物の種類別内訳

(2) 人口推移に伴う廃棄物の増加傾向予測

2010 年度を基準とした場合、2020 年度では約 16 万人の人口増加が予測され、それにと
もない、廃棄物は 45 千トン増加することが予測される

表 1-8 人口増加推移と廃棄物回収量の増加傾向の推定 (当社推定)

年度	人口	廃棄物総回収量 (バランガイ+市) の回収量(トン)	内訳別推定量 (トン)		
			家庭系 一般廃棄物 (62.4%)	商業系廃棄 物(34.4%)	医療系廃棄 物(3.2%)
2009	822,628	152,462	95,136	52,447	4,879
2010	866,171	122,530	76,459	42,150	3,921
2011	878,170	142,966	89,211	49,180	4,575
2012	893,673	145,490	90,786	50,049	4,656
2013	909,450	148,058	92,388	50,932	4,738
2014	925,505	150,672	94,019	51,831	4,822
2015	941,844	153,332	95,679	52,746	4,907
2016	958,471	156,039	97,368	53,677	4,993

定	2017	975,392	158,794	99,087	54,625	5,081
	2018	992,612	161,597	100,837	55,589	5,171
	2019	1,010,135	164,450	102,617	56,571	5,262
	2020	1,027,968	167,353	104,428	57,570	5,355

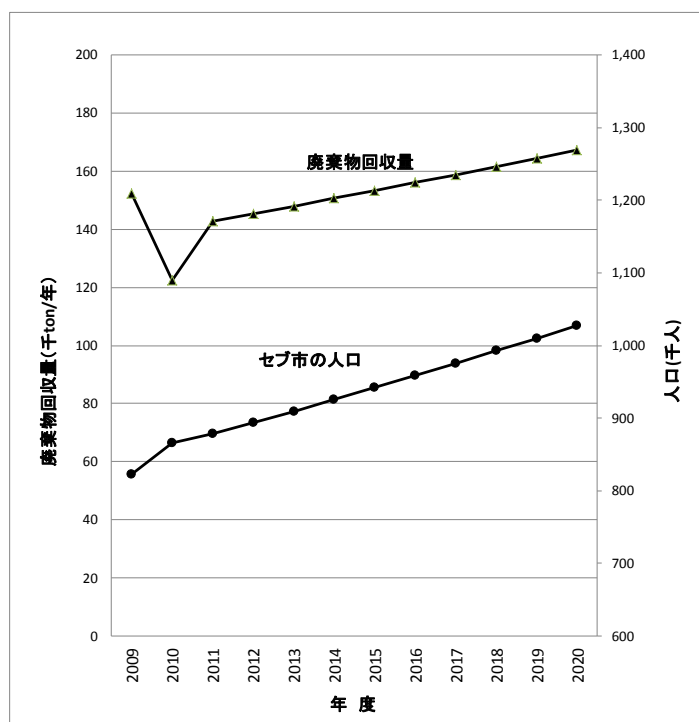


図 1-5 セブ市の人口推移予測と廃棄物の増加傾向

1-2-3 排出元別の廃棄物の流れ

従来、一般家庭や商業施設から排出されている廃棄物は、集積所に集められる際に分別されて有価物は回収されている。さらに集積所から運搬車両に積み込まれる際にも有価物は回収されている。その後、埋立地に搬入された廃棄物は、荷降ろしエリア並びに処理エリア通過後にスカベンジャーにより残りの有価物が回収される。

しかし、リサイクル可能な有価物の回収は組織的に徹底されていないため、資源として有用な廃棄物が、回収、利用されずに無駄に埋立てされている状況にあった。

2012年～2013年1月にかけて、図4-2に示す様なプラスチックリサイクルとしてのフラフの燃料への使用、生分解廃棄物のコンポスト化への適用、並びに民間埋立地の活用等の廃棄物の流れとなりつつある。

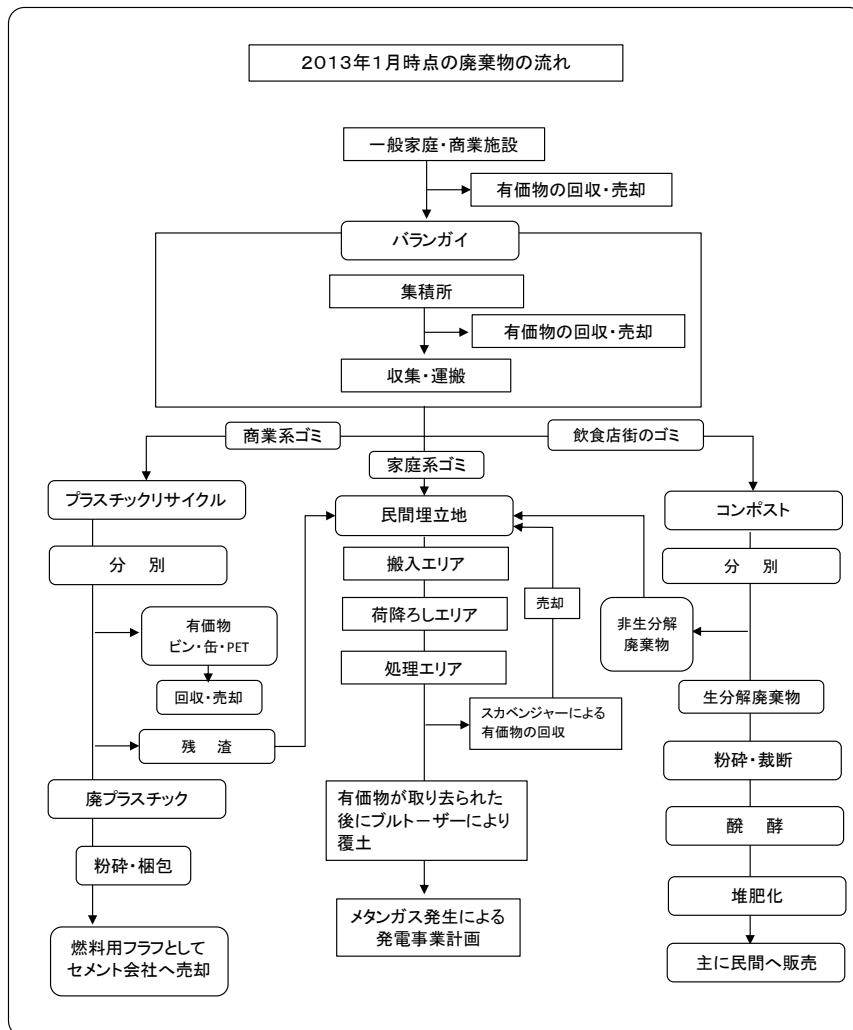


図 1-6 2013 年 1 月時点の廃棄物・有価物の流れ

1-2-4 廃棄物分別の実態

(1) 市民による一次分別の実態

生分解廃棄物と非生分解廃棄物の 2 種類に分別して出しており、セブ市人口の 10% 程度の市民が実施している。

従って、全排出量が 400~500 トン/日から推測すると、40~50 トン/日程度が生分解廃棄物と非生分解廃棄物の 2 種類に分別されていることになる。

但し、市場から排出される商業系廃棄物の実態は分別されている状況とは程遠い。図 1-7 から見られるように、生分解廃棄物と廃プラスチック類が混合廃棄されている。さらに図 1-8 と図 1-9 から、分別してごみを排出している状況には無い。



図 1-7 商店街の店頭から排出されたごみの分別状況



図 1-8 市場に隣接した分別場の状況



図 1-9 市場に隣接した分別場の容器への収納状況

(2) バランガイ回収廃棄物の分別調査

[目的]

廃プラスチックのリサイクルの可能性について調査する。

[調査日・場所]

2012年12月5日第1次調査時にイナヤワン最終処分場重機保管ヤードにて実施。

[調査方法]

バランガイから埋立地に搬入された廃プラスチックを、その場で指定して品目別に選り分け、重量並びに容積を測定した。

分析対象とした廃棄物荷姿外観と分別状況を図 1-10、及び分別に使用したバスケット並びに測定機器を図 1-11～1-13 に示す。



図 1-10 分析対象とした廃棄物荷姿外観と分別状況



図 1-11 分別用バスケット



図 1-12 秤量機



図 1-13 容積測定器

[調査重量]

総重量 178kg の廃棄物を対象とした。

[調査結果]

表 1-9 にセブ市で排出されているバラングイで回収された廃棄物の品名別分別結果を示す。分別対象とした廃棄物の荷姿と分別状況を写真 1-10 に、廃棄物分別結果と分別内訳を表 1-9 と表 1-10 に示す。

- ① 分別結果から、有価物として売買対象となる廃棄物（缶・PET ボトル・無色透明ビン等）は極めて少ない。つまり、最終埋立地に到る過程で、除去されている。
- ② 生分解廃棄物 46 重量%（29 容積%）、資源ごみ 30 重量%（56 容積%）、特殊廃棄物 3 重量%（1 容積%）、残渣 21 重量%（15 容積%）である。
- ③ 廃プラスチック（塩ビ除き）は調査総重量の 11 重量%（29 容積%）を占めている。
- ④ 表 1-11 に示す、嵩密度換算結果では、生分解廃棄物 $0.31 \text{ g} / \text{cm}^3$ 、資源ごみ（プラスチックを除く） $0.14 \text{ g} / \text{cm}^3$ 、プラスチック（塩ビ除く） $0.07 \text{ g} / \text{cm}^3$ 、特殊廃棄物 $0.54 \text{ g} / \text{cm}^3$ 、残渣 $0.27 \text{ g} / \text{cm}^3$ であり、プラスチック（塩ビ除く）の嵩密度が一番小さい。

表 1-9 廃棄物分別結果

廃棄物名称		重量 (kg)	容積(m ³)	重量%	容積%
生分解可能廃棄物		82.42	0.27	46	29
①	植生、その他混合有機廃棄物	80.90	0.25		
②	マニラ麻繊維	1.00	0.02		
③	貝殻	0.52	—		
資源ごみ		53.25	0.52	30	56
④	紙/カートン紙	8.50	0.09		
⑤	ガラス瓶	2.00	—		
⑥	金属（スクリーン、ブリキ缶、ビン冠）	1.40	—		
⑦	ゴム（ボール、チューブ）	0.80	—		
⑧	布/敷物	15.00	0.12		
⑨	木材	4.20	0.02		
プラスチック（塩ビを除く）		19.35	0.27	11	29
⑩	PET ボトル	0.18	—		
⑪	HDPE/hard plastics	3.00	0.02		
⑫	HDPE / soft plastics (食料雑貨バッグ)	3.80	0.08		
⑬	LDPE/soft plastics (透明ビニール袋)	5.40	0.11		
⑭	PE/soft plastics (透明ビニール袋)	0.30	—		

	⑮	小袋	0.22	—		
	⑯	プラスチックストロー	0.50			
	⑰	プラスチックストロー収納袋	0.20	—		
	⑱	袋	1.90	0.02		
	⑲	発泡材	0.40	—		
	⑳	包装材（アルミライニング無）	1.40	—		
	㉑	包装材（アルミライニング有）	1.50	—		
	㉒	スタイロフォーム（食物パック容器）	0.33	0.01		
	㉓	PS（卵ケース、スプーン・フォーク）	0.22	—		
	㉔	PVC(塩ビパイプ)	2.00	—		
特殊廃棄物			5.35	0.01	3	1
	㉕	電機部材	1.00	—		
	㉖	建築廃材	4.35	—		
残 渣			37.43	0.14	21	15
	㉗	おしめ/生理用ナプキン	29.20	0.12		
	㉘	靴・スリッパ	1.40	—		
	㉙	種々雑多な木、プラスチック、鋼（塗料ローラー）	0.70	—		
	㉚	燃え殻	2.00	—		
	㉛	陶器	0.80	—		
	㉜	リノリューム（PVC床マット/カバー）	2.00	—		
	㉝	メラミン製グラス	0.03	—		
	㉞	ろ過フィルター	1.30	—		
合 計			178.44	0.94		

表 1-10 廃棄物の分別内訳

(○内数字は表 1-9 の表中の数字に符合する)

			
<p>① 植生、その他混合有機 廃棄物</p>	<p>② マニラ麻繊維</p>	<p>③ 貝 殻</p>	<p>④ 紙/カートン紙</p>
			
<p>⑤ ガラス瓶</p>	<p>⑥ 金属 (スクリーン、プ リキ缶、ビン冠)</p>	<p>⑦ ゴム (ボール、チュ ーブ)</p>	<p>⑧ 布/敷物</p>
			
<p>⑨ 木材</p>	<p>⑩ PET ボトル</p>	<p>⑪ HDPE hard plastics</p>	<p>⑫ HDPE soft plastics (食料雑貨バッグ)</p>
			
<p>⑬ LDPE soft plastics (透明ビニール袋)</p>	<p>⑭ PE soft plastics (透明ビニール袋)</p>	<p>⑮ 小袋</p>	<p>⑯ プラスチックストロー</p>

			
<p>⑰ プラスチックストロー 収納袋</p>	<p>⑱ 袋</p>	<p>⑲ 発泡材</p>	<p>⑳ 包装材 (アルミライニング無)</p>
			
<p>㉑ 包装材 (アルミライニング有)</p>	<p>㉒ スタイロフォーム (食物パック容器)</p>	<p>㉓ PS (卵ケース、スプ ーン・フォーク)</p>	<p>㉔ PVC(塩ビパイプ)</p>
			
<p>㉕ 電機部材</p>	<p>㉖ 建築廃材</p>	<p>㉗ おしめ 生理用ナプキン</p>	<p>㉘ 靴・スリッパ</p>
			
<p>㉙ 種々雑多な木、プラスチ ック、鋼 (塗料ローラー)</p>	<p>㉚ 燃え殻</p>	<p>㉛ 陶器</p>	<p>㉜ リノリューム (PVC床マット/カバー)</p>
			
<p>㉝ メラミン製グラス</p>	<p>㉞ ろ過フィルター</p>		

表 1-11 廃棄物の嵩密度換算結果

廃棄物名称	重量 (kg)	容積 (m ³)	嵩密度 (g/c m ³)
生分解可能廃棄物	82.42	0.27	0.31
資源ごみ（プラスチックを除く）	33.90	0.25	0.14
プラスチック（塩ビを除く）	19.35	0.27	0.07
特殊廃棄物	5.35	0.01	0.54
残渣	37.43	0.14	0.27

1-2-5 廃棄物の収集・運搬システム

ごみ収集は24時間態勢で3回のシフトに別れて行われており、ごみは主に市の所有する収集車により集められる。 balanガイ所有の収集車も使用される。 現在、市はダンプトラックを13台、マルチリフトトラックを2台、3輪バイクを18台、ペイローダーを2台所有。直近では61の balanガイがダンプトラック、ないしはパッカー車を所有し、併用して使用している。全 balanガイでは100台以上の収集車を所有している。尚、50の balanガイがごみの収集にあたり DPS の支援を要している。

特に3輪バイクは以下の点に於いて市中心部で重要な役割を果たしている：

- ・一人しか要せず、燃料費、修理費等も安く経済的。
- ・ごみの収集だけでなく、なにかしらごみの問題を発見した場合にはすぐに報告することになっている。
- ・埋立て地までごみを運ぶのではなく Carbon Public Market の回収ポイントにある鉄製ごみ容器に入れることによる効率的な収集
- ・交通量の多い道路では交通を妨げずに収集することが可能

市では効率的なごみ収集のために、次の3つの方式を採用している。

- ・商業施設がある地域においては道路脇における収集
- ・共用コンテナによる収集
- ・ペイローダーによる収集

いずれの方式においても、市がごみ容器を提供することによりごみの散乱を防いでいる。以下にセブ市の DPS のシフトと作業別人員配置並びに保有機材を示す。

表 1-12 セブ市 DPS のシフトと作業別人員配置

シフト	作業時間	収集ゾーン	ドライバー数	積載員	配車員	監視員
1 st	4:00～11:00	13	19	58	3	4
2 nd	11:00～18:00	7	11	29	2	2
3 rd	18:00～1:00	13	19	60	3	3
計			49	147	8	9

表 1-13 セブ市の保有機材

鉄製ごみ容器	ダンプトラック	マルチリフト トラック	ペイローダー	3 輪車
9 ユニット	13 台	2 台	2 台	18 台

balanガイによる収集は、北部地域では 61 台の収集車、また南部地域は 53 台の収集車、計 114 台の balanガイ所有の車を駆使し、ドライバー113 名と積載員 329 名によって実施されている。

表 1-14 balanガイによる収集

	balanガイ 数	balanガイ所有の 収集車数	balanガイの人員
北部地域	46	61 台	ドライバー： 113 名
南部地域	34	53 台	積載員： 329 名
総数	80	114 台	総員： 442 名

以上の体制化において DPS は現場での活動が主体なため、効率的なごみ収集および作業員の時間管理のために、無線／トラッキングサービスを活用している。収集車の配置を速やかに確認し効率的な収集にあたるように配車することが可能な上、ウェブ上にて収集車の位置確認が可能である。

表 1-15 バランガイによる年度別廃棄物回収量

バランガイ	2007 年度	2008 年度	2009 年度	2010 年度
北部地域	38,088	39,923	43,416	42,261
南部地域	45,346	52,678	51,676	51,147
総重量(トン/年)	83,434	92,601	95,092	93,408

1-2-6 埋立地の実態

セブ市はバランガイ イナヤワンに位置する総陸地面積 15.41ha の埋立地を、1995 年に着工し、1998 年 9 月 11 日より操業を開始した。この施設は、都市廃棄物を対象とし、総面積 15.41ha（廃棄エリア 11.73ha、サービスエリア 3.68ha）で建設費用として 2 億 400 万ペソ、廃棄物を 7 年間にわたり全収納容積 938,400 立方メートルを受入れるように設計されていた。



図 1-14 建設当時のイナヤワン衛生埋立地

しかし、1998 年の操業と同時に、施設は混合廃棄物を受け入れ、設立 12 年目には、埋立地の年間操業費用が 1 億ペソに達した。これは 8 メートルの高さに及ぶごみ山の悪臭を防ぐために、層ごとに土を被覆した、除臭剤を使用する必要が発生したことによる。

さらに、2009 年 4 月には 10 年間堆積した古いごみ山から火災が発生し、鎮火まで 2 週間かかる事故が発生した。同年 12 月には再び同様の火災が発生し、近隣地域における人命／

建物への被害が及ぶ危険性があるため予算上の課題となったことも費用増の一因である。

2010年12月に市長ラマ氏はごみ問題に対し「GUBAT SA BASRA」にて解消宣言し、積年の課題に対し対策人員を招集すると同時に、市長直下の Solid Waste Management Board (固形廃棄物管理委員会) が音頭をとり市の各所において民間企業、協会、学会、バランガイ役人等を交えて会合を開いた。2011年3月には、翌月4月1日までに埋立て地を閉鎖する旨の要請が市長より出され、これを受けセミナー、ワークショップ、データ収集、計画、企画作業を通し、あらゆる選択肢が検討されて準備が進められた。

2011年4月1日、市長は埋立て地におけるごみ廃棄を禁止、埋立て地内のマテリアル回収施設 (MRF) における生分解ごみと非生分解ごみの処理のための廃棄のみを許可した。同時に、「分別無くして回収無し」のポリシーを導入し、家庭における分別を監視した。このような活動により MRF におけるごみ廃棄量の 35%削減に成功した。

しかし当初計画の2倍以上の埋立て量となり、2011年12月7日に市長が埋立地の閉鎖・操業停止命令に調印して以来、MRF (マテリアル回収施設) における全ての作業が停止されている。2012年12月より市のごみの50%はセブ北方にあるコンソラシオンの私有埋立地に運搬され、最初の200トンはトン当たり700ペソ、それ以降は1トン当たり350ペソの費用にて廃棄されている。2013年1月より残り50%のごみの大半はイナヤワンにある私有の運搬経路地に貯留され、資源化ごみを除去した後の残渣をコンソラシオン埋立地に搬入、最終廃棄されるようになった。その結果、閉鎖した埋立て処分場には30~40トン/日程度の廃棄物が搬入されている状況となったが、未だに数十人程のスキャベンジャーと呼ばれる一般人が自由にそのごみの山から有価物を掘り出し、その売却益で生活を営んでいる。そのごみの山には有害物質、特に医療系廃棄物も多数含まれており、彼らの健康状態が危ぶまれる状況にある。



図 1-15 埋立地のスカベンジャー

このような状況下において、豪雨が降った際、中間処理場から流れ出る浸出水はコンクリート製の搬出口道路を伝わって水路に流れ出るような実態にある（図 1-16～1-17）



図 1-16 搬出口用コンクリート道路に流れる浸出水



図 1-17 浸出水の流入で形成される小川と浸出水溜りの後方の養殖池

1-2-7 埋立地の保全状況

- (1) ごみ堆積のために閉鎖した搬出用道路を整備、開通し、異常事態時のアクセスと安全を確保している（図 1-18）。
- (2) 粉末脱臭剤を導入して異臭の 80%を減少させている（図 1-19）。
- (3) 廃棄物の山は、埋立地の北西に面して 8.0 メーターの高さまでとし、河川から 3.0 メーターの距離を確保している（図 1-20）。



図 1-18 搬出用道路の確保状況



図 1-19 脱臭剤散布状況



図 1-20 廃棄物の河川から 3m の隔離状況

1-2-8 埋立地における廃棄物のながれ

日本の中間処理施設に該当する施設は少ない。回収された固形廃棄物は検査並びに選別され、最終処分場で埋立てされる。回収されたリサイクル可能な廃棄物は荷降ろしエリアと処理エリアでさらに種類毎に分別される。処理エリアではプラスチック類を破碎し、袋に回収して販売する計画であったが、未実施である（図 1-21、1-22）。また生分解可能な廃棄物は糞殻と有機溶液をふりかけてコンポスト化し、堆肥として利用している（図 1-22～1-24）。

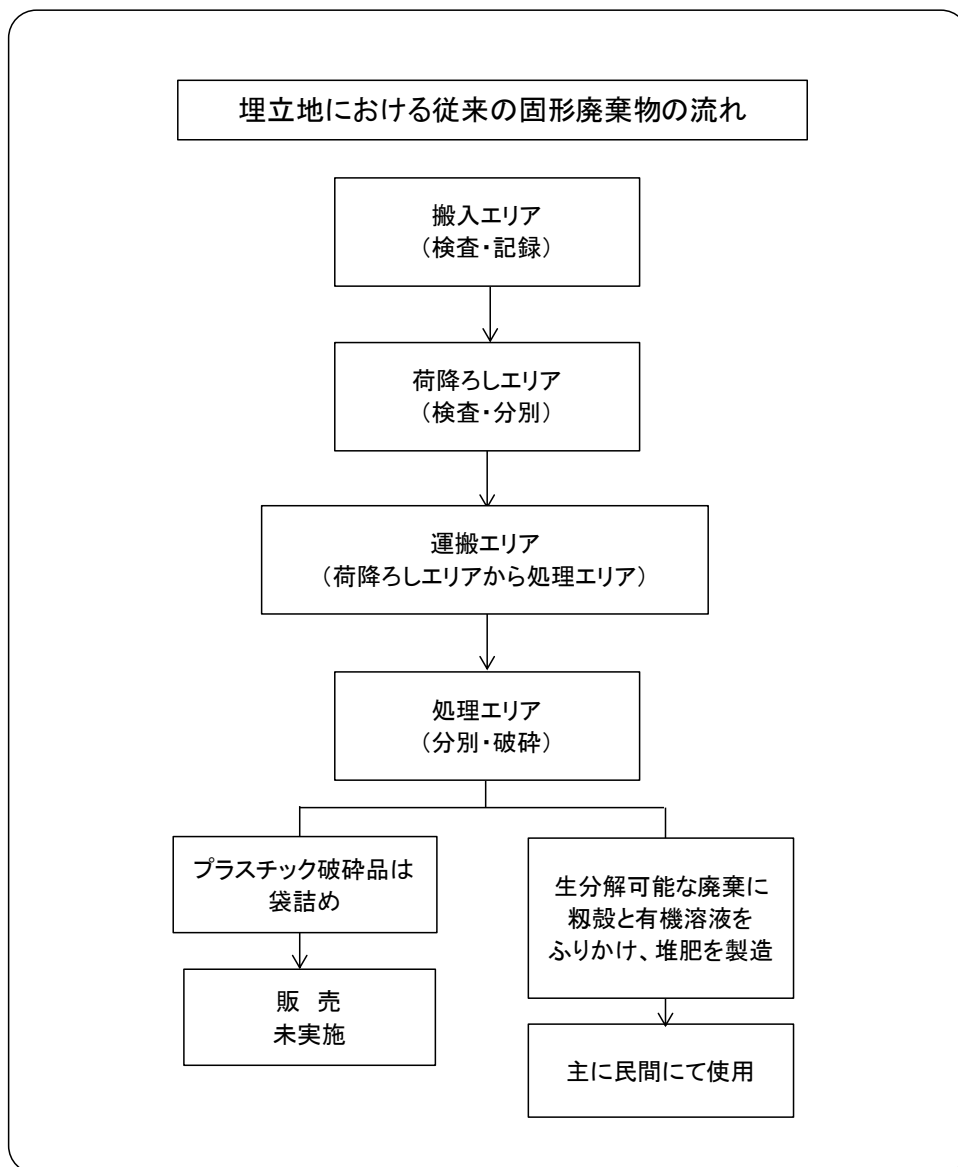


図 1-21 埋立地における従来の固形廃棄物の流れ



図 1-22 プラスチック破砕品



図 1-23 醗酵処理している生分解可能廃棄物



図 1-24 破碎機及び破碎後の袋詰の堆肥

廃プラスチックや生分解可能廃棄物以外にも、荷降ろしエリアと処理エリアでその他の廃棄物は分別されているが量的には少ない。また、埋立地の廃棄状況からすると、廃プラスチックはハードプラスチックのみの回収にとどまっており、再生利用が難しいとされているソフトプラスチック等かなりの量が未回収の状態にある。



図 1-25 イナヤワン衛生理立地のソフトプラスチックの廃棄状況



図 1-26 表層部のソフトプラスチック



図 1-27 断層部のソフトプラスチック

尚、最終処分場に運び込まれた廃棄物には、金属、ガラス等の有価物が回収から最終処分場までの間に概ね取去られてしまい、利用されることの無いソフトプラスチックを主体とした残渣が主流を占めている。

2013年1月に入ってから従来の固形廃棄物の流れが大幅に変わり、イナヤワン衛生理立

地に入ってくる廃棄物の量は 30~40 トン/日と極減している。これは外部への処理委託(リサイクル及び埋立)方式に切替えたためである。固形廃棄物の流れの概要を図 1-28 に示す。

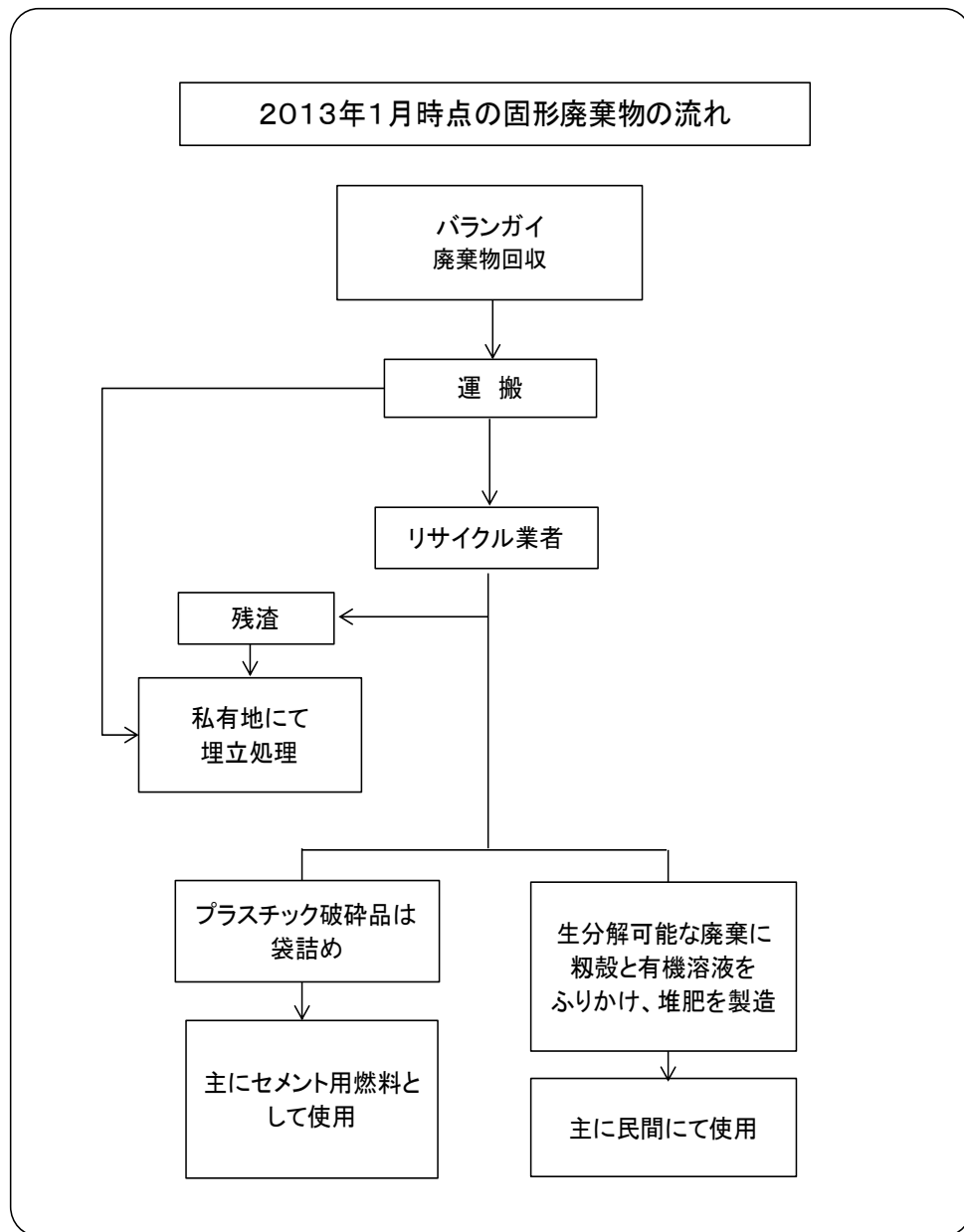


図 1-28 2013 年 1 月時点の固形廃棄物の流れ

1-2-9 埋立て削減のための行政の取り組み方針

セブ市では廃棄物の発生量を抑えるために、2000年に制定されたリサイクルを推進する為の固形廃棄物管理法（Ecological Solid Waste Management Act of 2000）をもとに、2003年に固形廃棄物管理委員会（SWMB：Solid Waste Management Board）を設置し、3Rの理念に沿って廃棄物管理の取り組みを実施しており、2015年までに廃棄物の埋め立て処分量を50%削減することを目標に掲げていた。しかし、削減方策として民間企業への処理依頼を基本とし、2015年を待たずに2013年度で埋立て減少の達成目標が立っている

1-2-10 廃プラスチックの発生量と将来予測

全廃棄物回収量 400～500 トン／日に対し廃プラスチックの含有比率が 15.6%(図 1-4)であることから、廃プラスチック排出量は 62～78 トン／日と推測される。但し、2012年 12 月 5 日、イナヤワン最終処分場で実施した分別結果より、廃プラスチックは 12.0%（塩ビ含む）であり、3.7%(14～18 トン／日)が回収過程で有価物として除去されたものと仮定すると、48～60 トン／日が埋立地に搬入されているもの推測される。

2010年度のセブ市の人口は 866,171 人である。

1990年度から2010年度の人口推移は表 1-16 の通りである。

表 1-16 1990年度から2010年度の人口推移

年 度	セブ市人口(人)
1990	610,417
2000	718,821
2010	866,171

(出典:セブ市 DPS)

この人口増加推移から、2020年までの推定人口増加は表 1-17 の通りと考えられ、2020年度には対 2010年度比で 18.68%、162 千人の人口増加が予測される。

表 1-17 2011 年から 2020 年までの推定人口

年 度	セブ市人口 (人)	対 2010 年度増加率 (%)
2011	878,170	1.39
2012	893,673	3.18
2013	909,450	5.00
2014	925,505	6.85
2015	941,844	8.74
2016	958,471	10.66
2017	975,392	12.61
2018	992,612	14.60
2019	1,010,135	16.62
2020	1,027,968	18.68

推定式： $Y=5.10474 \times 10^5 \times \exp(0.0175 \times X - 34.65)$

X：年度

(National Statistics Office データより推定)

プラスチックの排出量は 2009～2010 年の 2 年間平均で 1 人当たり年間 17.9kg(表 1-18 参照)と推定される。

表 1-18 2009 年～2010 年、2 年間のプラスチック平均廃棄量

年 度	(バランガイ+市)の 廃棄物総回収量 (トン/年)	セブ市人口 (千人)	2 年間の平均		
			廃棄物 (kg/人・年)	廃プラスチック 発生推定量 (トン/年)	一人当りの プラスチック 廃棄推定量 (kg/人/年)
2009	152,462	822,628	162.8	15,125	17.9
2010	122,530	866,171			

2011 年～2020 年にかけての人口増加に伴い、表 1-19 及び図 1-29 に示すように廃プラスチックが増加するものと考えられる。

表 1-19 人口推移に伴う廃プラスチック発生予測量

年度	推定人口	廃プラスチック発生推定量(トン/年)
2011	878,170	15,729
2012	893,673	16,007
2013	909,450	16,290
2014	925,505	16,577
2015	941,844	16,870
2016	958,471	17,168
2017	975,392	17,471
2018	992,612	17,779
2019	1,010,135	18,093
2020	1,027,968	18,413

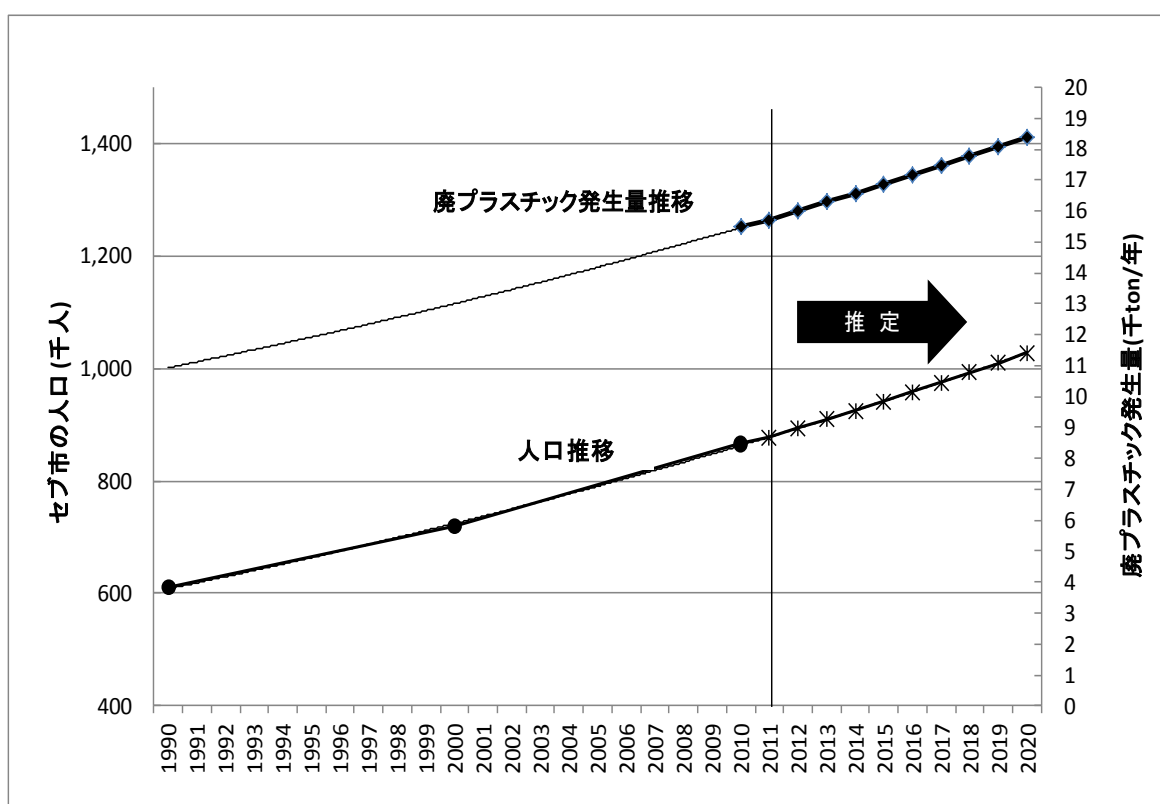


図 1-29 セブ市人口推移と廃プラスチック発生量予測



[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

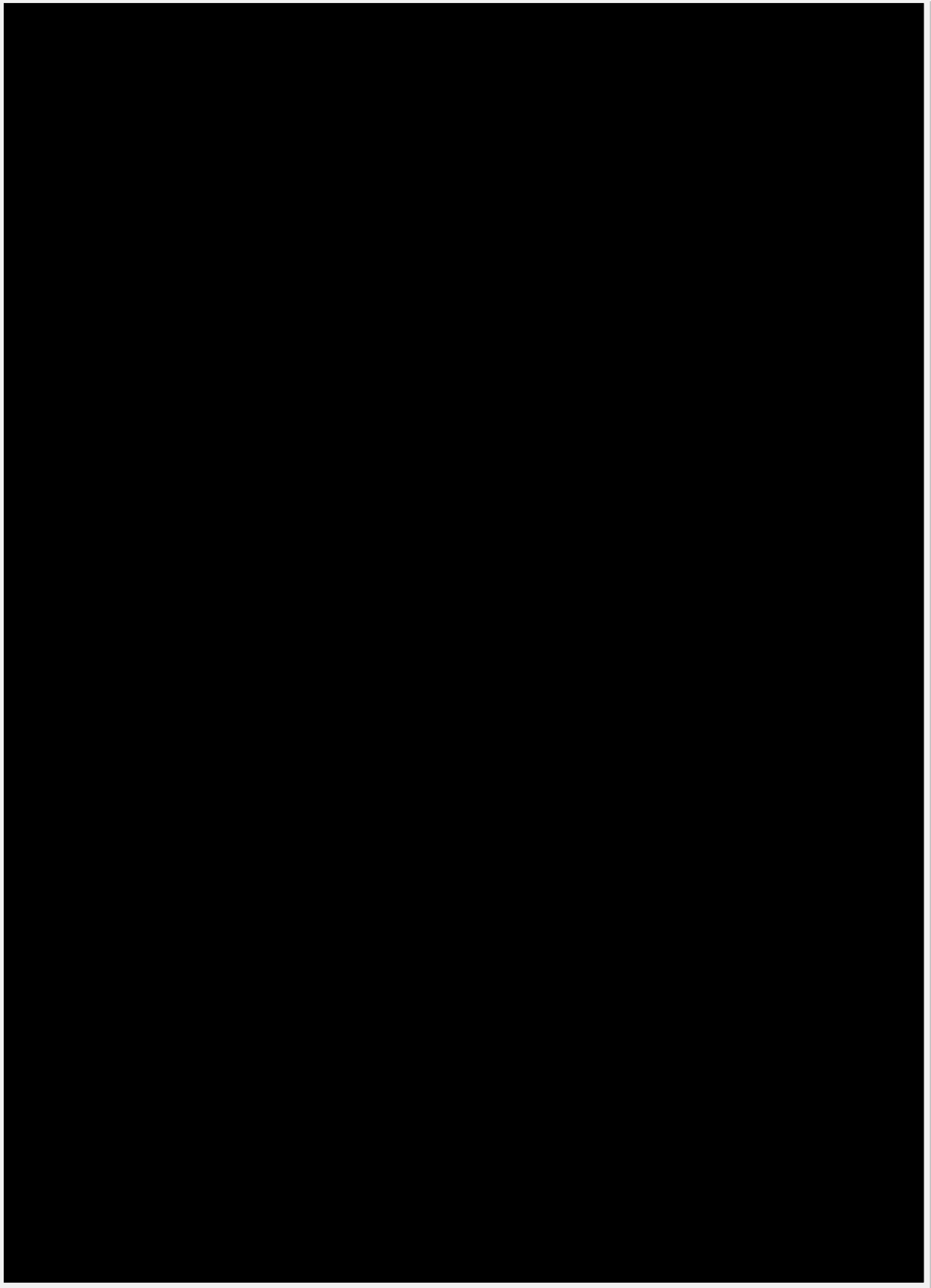
[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]





1-3 対象国の対象分野の関連計画、政策および法制度

1-3-1 廃棄物処理に関する国家行政

(1) 廃棄物行政・関連法規制

廃棄物に係る法令としては、1975年の大統領令第825号(PD825；Providing Penalty for Improper Disposal of Garbage and Other Forms of Uncleaness and for Other Purposes)が廃棄物の不法投棄に関する罰則を定め、同第856号公衆衛生規則(PD856；Code on Sanitation)が地方自治体の廃棄物の処理責任を規定している。この第856号では、ごみ処理等の基準を定め、1977年制定の大統領令第1152号では、廃棄物処理計画及び廃棄物処理の方法を規定している。

表 1-22 フィリピン国における産業廃棄物・リサイクル関連の基本法令

法令名(制定年)	概要
大統領令 856 号 フィリピン公衆衛生規則 (1975 年 12 月公布)	公衆衛生に関する原則を示す。産業廃棄物に関する規定もある。
大統領令 1152 号 フィリピン環境規則 (1977 年 6 月公布)	環境管理全般に関する原則を示す。
危険物質と有害・放射性廃棄物法	有害廃棄物の管理について定めた法律。

RA6969(Toxic Substances and Hazardous and Nuclear Wastes Control Act of 1990)	
環境適合的固形廃棄物管理法 RA9003(Ecological Solid Waste Management Act) 2001 年 1 月公布	固形廃棄物の管理に関する法律。非有害産業廃棄物は、この法律で扱われている。
大気汚染防止法 RA8749 (Act providing for a Comprehensive Air Pollution Control Policy and for Other Purposes)	第 20 条で有害ガスを排出する都市ごみ、医療廃棄物、有害廃棄物の焼却炉を禁止。

出典：日本貿易振興機構アジア経済研究所

表 1-23 主な産業廃棄物・リサイクル関連の省令

番号・省	概要
JA0 2005-2, DENR-DOH	医療廃棄物の収集・運搬・処理・処分等に関する環境天然資源省と保健省の共同命令
DAO 2004-36, DENR	RA6969 の手続きマニュアル DA01992-29 を改定したもの
DAO 1998-49, DENR	固形廃棄物の処分に関する技術ガイドライン
DA01994-28, DENR	有害廃棄物の輸出入の手続きや対象等を定めている。

出典：日本貿易振興機構アジア経済研究所

産業廃棄物については、共和国令第 6969 号危険物質と有害・放射性廃棄物法 (Republic Act ; RA6969 ; Toxic Substances and Hazardous and Nuclear Wastes Control Act of 1990) が 1990 年に制定された。

2001 年には「環境適合的固形廃棄物管理法(共和国法No. 9003)」(Ecological Solid Waste Management Act of 2000) が制定され、以下の内容が規定されている。

- 環境適合的固形廃棄物管理法の規定事項
 - ・固形廃棄物管理計画実行の監督と政策策定を任務とする国家固形廃棄物管理委員会 (NSWMC) を設置
 - ・全国エコロジー・センターを NSWMC のもとに設置
 - ・共和国法第 7160 または地方自治体規程として知られる同法の当該条項により地方自治体 (LGUs) は、それぞれの管轄内において ESWMA の条項の実行・施行に主要責任を負う

- ・固形廃棄物の分別・収集は、特に土壌還元・堆肥生成・再使用が可能な廃棄物については、バランガイ (barangay: 地方自治体の最小単位) 単位で実施し、再利用不可の素材や特殊廃棄物の回収は、市町村の責任とする
- ・国内の全州に州知事が議長を勤める州固形廃棄物管理委員会を設置し、担当地域の州固形廃棄物管理計画の開発をその任務とする。同様に、市町村の固形廃棄物管理委員会を設置する

【廃棄物の定義】

環境適合的固形廃棄物管理法 RA9003 ではこの法律の対象とする固形廃棄物を、家庭ごみ、および、商業ごみ、非有害な産業廃棄物と定義し、有害廃棄物、医療廃棄物などは含まないとしている。有価であるかどうかで規制対象を分類してはいない。

【有害廃棄物の排出者の責任】

有害廃棄物の排出者の義務は、RA6969 で次のように規定されている。

- 有害廃棄物の排出者としての登録。所定の様式を環境天然資源省環境管理局の地方事務所に提出。
- 公害管理者 (Pollution Control Officer) を置く。
- 保管・表示に関する義務に従う
- Spill Response Plan を定める
- 登録された収集・運搬業者を利用する
- マニフェスト・システムに従う
- 登録・許可された処理・処分業者を利用する
- 処理・処分業者が処理・処分業者の発行する証明書で処理・処分がおこなわれたことを確認する。
- 従業員へ、有害廃棄物に関する訓練を行う。

(2) 主な担当省庁 (出典: 日本貿易振興機構アジア経済研究所)

● 環境天然資源省 (Department of Environment and Natural Resources, DENR)

環境天然資源省は、環境問題全般を管轄している。環境管理局 (Environmental Management Bureau, EMB) が、水質汚濁、大気汚染などとともに、有害廃棄物の管理を担当しており、有害廃棄物管理課 (Hazardous Waste Management Section) がおかれている。また、後述の国家固形廃棄物管理委員会 (NSWMC) の事務局も DENR の中におかれている。

環境・天然資源省には、15 の地方事務所があり、公害規制の執行を担当している。各3種届けでの窓口となるとともに、有害廃棄物の発生量の届出は、発生者から地方事務所に対して行われることとなっている。工場の検査等も行っている。

● 国家固形廃棄物管理委員会

(National Solid Waste Management Commission, NSWMC)

大統領府に属している組織だが、事務局は環境天然資源省におかれている。RA9003 の第4条にもとづく組織である。環境・天然資源省の長官が委員長を務め、政府部門14人、民間部門3人の代表から構成されている。政府部門では、環境天然資源省以外に、内務・自治省、科学技術省、公共事業道路省、保健省、貿易産業省、農業省、マニラ首都圏開発庁、州知事会、市長会等の代表が参加し、民間部門からは、NGO、リサイクル産業、および製造業・包装業からそれぞれ1人ずつ代表が選ばれることとなっている。

● 貿易産業省 (Department of Trade and Industry, DTI)

貿易産業省は、産業部門を管轄している。RA9003 では、再生資源のマーケットのインベントリーを作成すること、再生資源や再生原料の品質基準を定めること、再生原料を用いた製品の需要を高める提案を行うこと、エコラベルを導入すること等が求められている。

同省内の投資委員会 (Board of Investment, BOI) に、環境課がおかれている。後述する Philippine Business for the Environment という団体とともに、JICA の協力を得て、Environmental Management with Public and Private Sector Ownership in the Philippines (EMPOWER) Project を実施し、そのなかで、廃棄物の減量化についても Pilot Project を行ったりしている。また、JICA に対して「リサイクル産業振興計画調査」への協力を依頼し、2006年7月から調査が行われている。

エコラベルについては、同省内の製品基準局が担当している。

(3) リサイクル関連の団体等 (出典:日本貿易振興機構アジア経済研究所)

リサイクルに関連した団体の主なものは以下の通りである。

● Philippine Business for the Environment

Philippine Business for the Environment は、1992年に企業の経営者達によって作られた非営利組織である。後述する産業廃棄物交換ネットワーク (Industrial Waste Exchange Network) の中心となっている。また、Business and Environment 誌 (年4回) を刊行しており、その中で、”Materials available, Materials Wanted” のページを設け、事業者が処理してもらいたい廃棄物、リサイクルしたい廃棄物を掲載している。

● Clean and Green Foundation Inc.

Clean and Green Foundation Inc. は、1994年に設立された財団で、環境にやさしい政策、規範、行動等の広める団体として設立された。後述するようにフィリピン国のエコ・ラベルである「グリーン・チョイス・フィリピン」の事務局を担当している。

● Pollution Control Association of the Philippines

1980年に設立された団体。公害防止の意識向上、産業界と政府のコミュニケーションの促進等を目的としている。いくつかの市に支部がある。セブでは、毎月セミナーを開催しており、有害廃棄物の管理や、固形廃棄物の管理に関するセミナーも実施している。

● Association of Environmental 3rd Party Service Providers of the Philippines Inc. (AE3SP)

廃棄物処理産業（収集・運搬業者等も含む）の互恵的な成長を目指した団体。約80社が加盟しており、会員数は増加傾向にある。会員企業の環境・安全対策の向上等を図るために、セミナー等を実施している。また、政府と規制に関する定期的なコミュニケーションをはかり、法令の改正に対応できるようにしている。

● Solid Waste Management Association of the Philippines(SWAPP)

1999年に設立。地方政府との関係が強く、廃棄物関連の地方政府向けのセミナーの開催やテキストの刊行などを行っている。

(4) 廃棄物の発生状況 (出典:経済産業省)

2000年におけるフィリピン国の廃棄物発生量および2010年の推定量は下表のとおりとなっている。

廃棄物発生率：国家首都圏：0.71kg/人/日、都市部：0.5kg/人/日、郊外：0.3kg/人/日と想定して算出

都市人口は、所得水準の向上により毎年1%ずつ廃棄物発生量を増加させていると考えられる（GHK/MRM 国際報告に基づく）。

都市人口、郊外人口及び地域別生長率は国家統計室2000年データに基づく。

出典:World Bank Office, Manila “Philippines Environment Monitor 2001”

表1-24 フィリピン国の廃棄物発生量

地域	2000年		2010年	
	100万トン/年	比率(%)	100万トン/年	比率(%)
全国	10.67	100	14.05	100
国家首都圏	2.45	23	3.14	22.3

フィリピン国では、経済発展と人口増加による廃棄物発生量の増加が問題となって

いる。環境天然資源省（DENR :Department of Environment and Natural Resources）によると、マニラ首都圏での都市ごみ発生量は 6,720 トン／日であり、そのうち 83% が収集されている。廃棄物発生量は毎年 1%以上の増加率となっている。

（5）リサイクルへの取組み（出典:経済産業省）

廃棄物処理は地方自治体が行うことになっているが、実際には、民間の回収会社が地方自治体の請負業者として廃棄物の回収・輸送を行っている。環境適合的固形廃棄物管理法の成立により、廃棄物の削減、リサイクルなどを含む廃棄物管理が推進されている。

50 のモデル地方自治体（LGUs）を指定し、LGUs が環境適合的固体廃棄物管理法に沿って固体廃棄物管理を実施していくための事業を行っている。これらモデル事業では、排出元での分別、分別収集、各バランガイへのリサイクル施設設置、堆肥化施設の設置を推進している。

1-3-2 固形廃棄物管理法と実施体制

（1）SWM(固形廃棄物管理)関連法規制

RA9003 の遵守に向けた各種 City Ordinance(市条例)を施行した

- ・ 2243 : セブ市の持続可能な発展
- ・ 2017 : SWM 委員会の設置。コミュニティ、NGO, 民間企業の参加
- ・ 2031 : ごみ分別促進。分別なくして回収せずのポリシー、罰金制度
- ・ 1361 : ごみ回収のシステム

（2）SWM 委員会（SWMB）の設置

2003 年に設置。SWM システム構築のための政策／法律／組織に関する提言を行う。バランガイにおけるバランガイ SWM 委員会（BSWMC）の設置

SWMB の役割

- ・ SWM 10 年計画の策定
- ・ 2 年おきの計画のレビュー
- ・ 計画をサポートするための収益機会の追求
- ・ バランガイとの協力体制
- ・ 残渣／特殊廃棄物の回収／処分の管理

BSWMC の役割

- ・ 市の計画に沿った SWM プログラムの策定
- ・ ごみの分別回収
- ・ MRF の設置

- ・ バランガイ資金の適切な配分および外からの収益機会の追求
- ・ 市への毎月の報告

(3) 新しい組織体制

- ・ CESET(セブ環境衛生執行チーム)による法規制の執行
- ・ BEO(バランガイ環境職員)を各バランガイにつき5人配属、バランガイでの MRF、コンポストイングを管理

(4) 分別なくして回収なしのポリシーの導入

2011年4月以来導入。住民に生分解可能、生分解不可能、リサイクル可能、その他の4種の分別を促す。

(5) バランガイでの MRF 設置の促進

毎年 20,000 ペソの予算を市から各バランガイに提供し、MRF やコンポストイング施設の設置をサポート。バランガイ職員の教育や各種バランガイ対抗環境コンペティションを実施。

(6) 市全体レベルでのコンポストイング推進

家庭／バランガイ／民間企業等での様々な規模レベルでのコンポストイングのモデル施設を設立。ミミズコンポストイングに加え北九州市の協力による高倉式を導入。

(7) 各家庭へのコンポスト用バスケットの配布

BEO による家庭への教育を行い、協力的な家庭に対し無償で配布。2010年～2011年で計 2,350 個のバスケットを配布

表 1-25 2010年～2011年のバスケット配布数

バランガイ	バスケット数
Barangay Punta Princesa	71
Barangay Inayawan	51
Barangay Quiot	134
Barangay T. Padilla	4
Barangay Capital Site	13
Barangay Erimita	29

Barangay Guadalupe	136
Barangay Labangon	183
Barangay Sambag 11	20
Barangay Tisa	30
Barangay Tag Bao	40
Barangay Mambaling	71
Barangay Luz	25
Barangay Carrita	25
Cebu Environmental Sanitation Enforcement Team (CESET)	465
Others	1,053
Total	2,350

(8) バランガイ(フィリピン国における最小自治区の単位)におけるモデルコンポスト
ング施設

セブ市からの技術財政援助により、一部のバランガイで小規模(1ト/日以下)のコン
ポスト施設を設立。生産されたコンポストはバランガイの公共緑化に使用、ないし
はバランガイ内の住民に販売される。販売価格は8-20ペソであり、中高所得層をターゲッ
トとしていること。主な障壁としては、住民の協力、適切な土地の確保、悪臭の苦情、バ
ランガイ職員への動機不足等がある。

(9) 中規模のビジネス型コンポスト

事業者や NGO やバランガイの組合等によりリサイクルビジネスとしてコンポスト
が実施されている。これらの事業では、家庭ごみではなく、青果市場や商業施設からの生
ごみを使用している。規模は1-2t/日である。生産されたコンポストは主に肥料販売業者
経由で売却される。

(民間企業敷地内でのコンポスト)

自社内で発生する生ごみの処分のために設置され、生産されるコンポストは自社内で主
に使用されるが、一部は売却される。企業にとってはバランガイに払うごみ回収運搬費用を
節約できるメリットがある。

1-3-3 セブ市の廃棄物処理に関する行政の体制

公共サービス部門 DPS(THE DEPARTMENT OF PUBLIC SERVICES) は清掃、緑化並びに
固形廃棄物管理 SWM(Solid Waste Management)全般を担当しており、5つの主要部門は621
人の人員から構成されている。

主要 5 部門の業務内容並びに担当責任者は以下のとおりである。

1)Administrative Division 事務部門

記録、コミュニケーション、予算、経理、人事

Ms. Agnes Sheila T. Guitguiten- 責任者

2)Environmental Sanitation Division 環境衛生部門

道路清掃、堆肥化、修理メンテナンス

Engr. Norman E. Del Mar - 日中シフト責任者

Mr. John Paul Gelasque- 夜間シフト責任者

3)Street Lighting Division 街灯部門

街灯の修理メンテナンス

Engr. Felicito Josol - 責任者

4)Artesian Well Services 井戸サービス

水設備の設置、修理

Engr. Steve A. Po- 責任者

5)定期的なごみ収集処分、ごみ収集作業の管理

Division Chief' s (部門責任者) : Engr. Danilo Gabiana
and Engr. Rogelio Legaspi

Head Monitoring : Mr. Antonio Dotillos

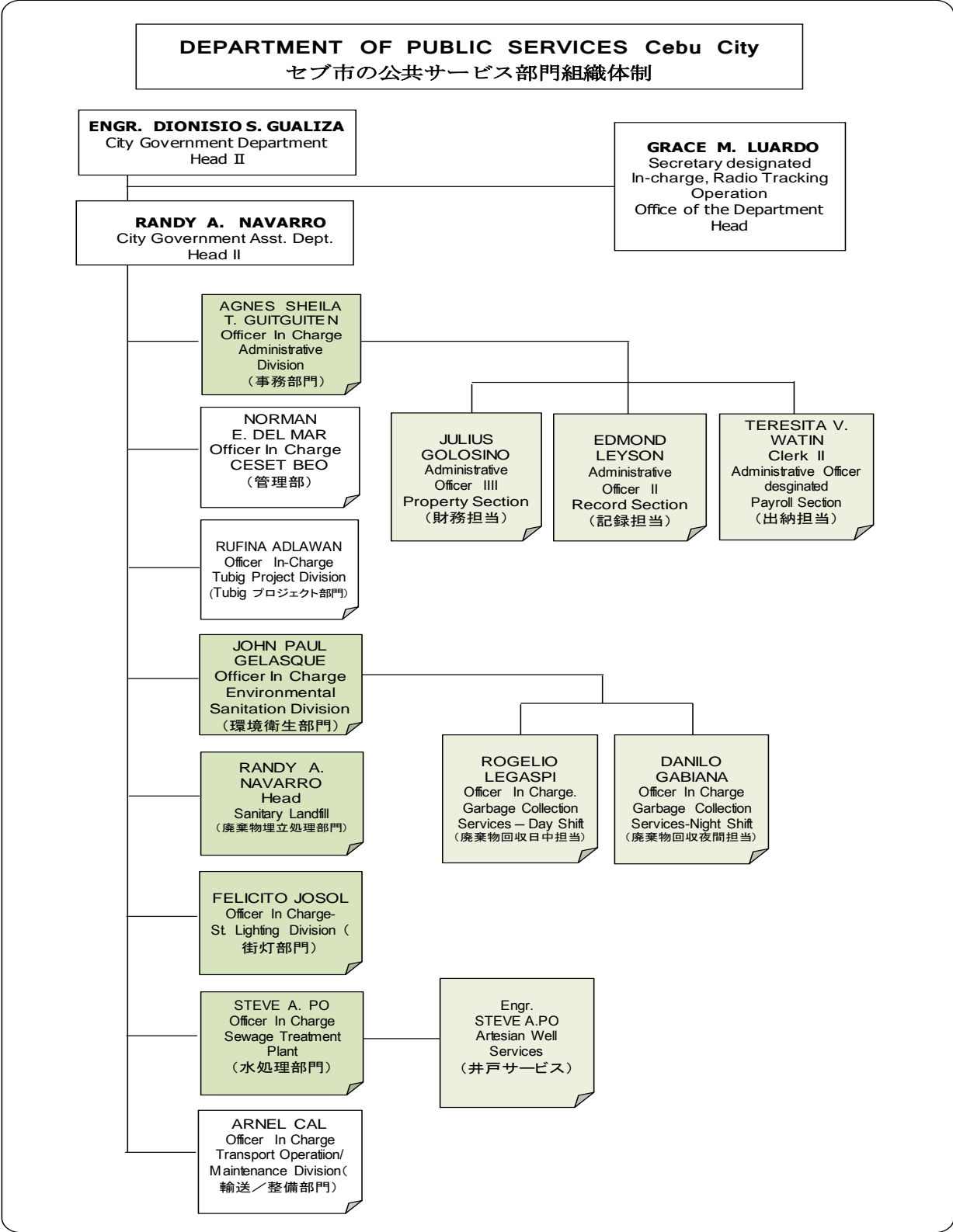


図 1-41 セブ市の公共サービス部門組織体制

1-3-4 セブ市公共サービス部門の予算

以上の業務を遂行するための 2012 年度予算は Php177.1M である。表 1-25 に予算内訳を明示する。ごみ収集/運搬業務に費やす費用は、総額の 64%に達している。

表 1-26 2012 年度セブ市公共サービス部門予算

科 目	人件費	整備その他経費	計
事務(1999)	4,004,181.00	81,499.35	4,085,680.35
公共衛生(6521)	32,533,135.00	76,567.70	32,609,702.70
ごみ収集/輸送業務(6522)	60,060,163.00	53,432,283.99	113,493,446.99
街灯(6531)	5,320,784.00	15,534,767.25	20,855,551.25
井戸サービス(6999)	5,469,426.00	591,880.82	6,061,306.82
合 計	Php 107,388,689.00	Php 69,716,999.11	Php 177,105,688.11

1-3-5 廃棄物に関する法整備概要

【REPUBLIC ACT9003】

SWM とごみ収集の基本条例として REPUBLIC ACT9003 は、は 1990 年 2 月 5 日制定された。この ACT9003 は、すべての家庭が処分の前にリサイクル可能なもの、生物分解可能な廃棄物と生物分解不可能な廃棄物とに分別することを義務付けている。且つこの法律は、すべてのバラングイにも積極的に分別することを義務付けている。

基本的内容を以下に示す。

- ① 企業のオーナーや市民及び DPS の責任を明確化
- ② ごみ収集の概要を規定
- ③ モニタリングシステムを規定
- ④ 環境に配慮した SWM プログラムの規定
- ⑤ SWM プログラムに必要な組織機構やインセンティブ
- ⑥ 禁止事項と懲罰の規定
- ⑦ 財源の確保

(1) 禁止事項

- ・住居、売店、商業施設の周囲 5m 内の清掃を怠ること
- ・ごみの投げ捨て
- ・公共の場での唾吐きや排泄

- ・落書き、無許可でのポスター貼り
- ・ごみの不分別
- ・ごみ収納容器の不適切な使用
- ・住居、売店、商業施設での適切なごみ収納容器の欠如
- ・ごみ収納容器からごみを散らかすこと
- ・ごみの焼却
- ・ごみ収集／処分の規定されたスケジュールに従わない

(2) 懲罰

違反者は CESET または BEO によって逮捕され、罰則チケットが出される。1 回目の違反は Php500、2 回目の違反は Php1,500、3 回目の違反は、Php5,000 であり、決して、これらの罪からは逃れることはできない。不払いの場合は逮捕される。

(3) ごみ収集のためのシステムの構築、料金の設定、財源の確保のための規定

- ・家庭及び仕事場では市民が衛生を保つ主要な責任を有する。
- ・政府はごみの収集と処理のシステムを構築し、管理する責任を有する。

1-3-6 廃プラスチック資源化製品使用に関する法的規制

代替燃料の重要性と関連する新たな技術として、環境資源省（DENR）によりセメント業界におけるプラスチック廃棄物の利用について以下のガイドラインが策定された:

DENR ADMINISTRATIVE ORDER NO. 2010-06

題目: セメント炉における代替燃料および原料の使用についてのガイドライン

Executive Order No. 192, series of 1987,

Republic Act 6969 "有毒物質／核廃棄物制御法-1990 年 Republic Act 8749 “フイリピン大気浄化法-1999 年”

Republic Act 9003 ”環境的固形廃棄物管理法 2000 年”

に基づく、セメント炉における代替燃料および原料の使用についてのガイドライン

[基本方針]

RA6969 による有害物質規制, RA8749 による排出規制、RA 9003 による資源再利用の方針に基づく。

[適用範囲]

セメント生産における代替燃料／原料の co-processing を行う際の条件、基準、プロセス等を定める。

例：

- a. 廃棄物運搬管理;
- b. 廃棄物受入れ基準;
- c. 労働災害対策;

- d. Co-processing オペレーション; Co-processing とは、廃棄物中の物質／エネルギーの再利用／抽出をセメント生産過程の中で一体化して行うことをいう。
- e. 排出基準とモニタリング;
- f. 記録管理と報告 ;
- g. 各基準の施行.

[経過]

2008 年には、科学技術省産業技術開発機関 (the Industrial Technology Development Institute of the Department of Science and Technology (ITDI-DOST)) が、フィリピンセメント生産者協会 (Cement Manufacturers Association of the Philippines (CeMAP), Inc) と環境管理局 (Environmental Management Bureau) と共同で「セメント炉 Co-processing における代替燃料および原料の使用についてのガイダンスマニュアル」“Guidance Manual on the Use of Alternative Fuel and Raw Materials in Cement Kiln Co-processing” を出版した。

当時のドイツ技術協力機関 (GtZ、今の GIZ) の協力によりこのマニュアルを DENR 省令に発展させようとしていた。マニュアルには太平洋セメントや APO セメントの CeMAP 会員のリストも含まれていた。

セメント生産過程における燃料／原料の使用と処理過程から排出／廃棄物の発生と環境汚染の対策管理がマニュアルの中で説明されている。しかし結局は、出版後の政府変遷により、省令に発展することにはならなかった。

1-3-7 雇用に関する義務規定

(1) 賃金

法的にフィリピン国では全ての被雇用者に対して賃金を支払わなければならない。その賃金は、賃金規定委員会が定める最低賃金を下回ってはいけない。セブ市の最新の最低賃金設定は以下の通りである。(2012 年 12 月 7 日施行ビサヤ中央地区賃金規定)

産業セクター

- ・ 非農業部門 327.00 ペソ

- ・ 農業部門
 - 砂糖 277.00 ペソ
 - 砂糖以外 309.00 ペソ
- ・ 砂糖精製 297.00 ペソ

(2) 社会保障

フィリピン社会保障制度は以下の団体で構成されている。

- 社会保障機関(SSS)

SSSは企業の被用者とその家族に対して障害、病気、高齢、死亡に関する保護策を提供している。
- 住宅開発共済 (HDMF)

HDMFは企業の被雇用者、公務員、および参加を希望する個人事業主を対象とした準備基金である。
- フィリピン健康保険公社 (PhilHealth)

PhilHealthは政府管轄機関であり、フィリピン国内で被雇用者が十分な医療を受け、それに対する支払手段を提供している。

フィリピン国内での保険適用について、月額1,000ペソ以上の収入のある60歳以下の全ての者は、社会保障機関(SSS)への加入が義務づけられている。

また、被雇用者は住宅開発共済(HDMF)とフィリピン健康保険公社(PhilHealth)への加入が義務づけられている。尚、外国籍の者も加入が義務づけられている。

退会は認められてないが、国際社会保障協定に基づいた状況に限り例外が認められている。しかし実際には、資金不足であるため、免除が認められることは少ない。

被雇用者の社会保障への保険料は給料からの天引きで行われ、雇用主が月ごとに徴収している。雇用主もまた支払いが義務づけられている。雇用主が月額最大1,090ペソを支払い、保険料は被雇用者の納める金額のおおよそ180%となっている。

フィリピン国内の雇用主が支払う住宅開発共済とフィリピン健康保険公社への拠出金は、2008年に定められた金額とおおよそ同じで、月々最大、住宅開発共済へは100ペソ、フィリピン健康保険公社へは500ペソとなっている。

1-4 ODA 事業の事例分析および他ドナーの分析

1-4-1 我が国の対フィリピン国支援動向

フィリピン国に対する ODA（93～97 年の支出純額ベース）実績のうち DAC 諸国による二国間援助が全体の 86.8%を占め、そのうち日本の割合は 57.6%となっている。対フィリピン国援助全体に占める我が国の存在は他の国と比較して際だって大きい（第 2 位は米国で 12.7%）、これは、これまでの緊密な二国間関係を反映したものであるとともに、我が国の援助において円借款の占める比率が高いことが理由である（資金供与（全体的な政府貸付）における日本の実績割合は 85.0%）。同国の事業実施能力の向上を求めるとともに、それらを十分支援する必要がある、さらに 99 年 3 月派遣の経済協力総合調査団の結果に基づき、フィリピン国の開発上の主要課題に沿う形で、(i) 持続的成長のための経済体質の強化及び成長制約要因の克服、(ii) 格差の是正（貧困緩和と地域格差の是正）、(iii) 環境保全と防災、(iv) 人材育成及び制度造り、を重点課題・分野として、協力を進めていく。

1-4-2 我が国における対フィリピン国への援助分析

表 1-27 我が国の環境開発事業分野における対フィリピン国・有償資金協力(1990ー)

	実施年度	案件名	借款承諾額 (億円)	概要
1	1990-1997	メトロセブ開発事業 (II)	43.01	道路、バスターミナル、公設市場及び衛生埋立場の整備
2	2008-	環境開発事業	248.46	地球環境に寄与する環境整備（水供給・水質保全（上下水道施設の整備）、再生可能エネルギー、産業公害防止、固形・医療・有害廃棄物処理）

表 1-28 我が国の廃棄物分野における対フィリピン国・開発調査/技協（2000-）

	実施年度	案件名	概要
1	2000	有害産業廃棄物対策計画調査（フェーズ I）	有害産業廃棄物に関わる現状調査、有害産業廃棄物管理の現状分析及びマスタープランの策定
2	2001	有害産業廃棄物対策計画調査（フェーズ II）	基礎調査の実施、事業の実施体制の確認、基本設計・環境影響評価を含むモデル総合処理施設の F/S、関係機関のキャパシティビルディング

3	2002-2005	地方自治体における環境保全計画策定と重点施策推進事業	環境対策に係る能力強化（環境計画策定、環境行政の体制整備等）の支援
4	2003/05-2003/08	固形廃棄物委員会初期支援(1)	固形廃棄物管理法（RA9003）を全国的に実施するために必要な国レベル及び自治体レベルにおける体制づくり
5	2003/12-2004/03	固形廃棄物委員会初期支援(2)	固形廃棄物管理に関する中長期的国家目標の策定、また、事業実施のための財源の導入方法等に関する政策手法上・技術上の助言等で同委員会を支援・補佐する専門家の派遣
6	2006/02-2007/09 2006/07-2008/03	フィリピン国リサイクル産業振興計画調査	リサイクル産業が振興されるように、その基本計画及び行動計画策定を支援し、リサイクル産業振興に関して主要な役割を担う組織（貿易産業省投資庁）の能力強化
7	2007/10-2010/10	地方都市における適正固形廃棄物管理プロジェクト	適正な廃棄物管理を行うための組織・人材育成や施設整備、固形廃棄物管理システム導入
8	2007/03-2009/02	ボラカイ島地域固形廃棄物管理マスタープラン調査	現状調査、M/P の策定、最終処分場等 F/S、廃棄物管理能力向上
8	2012/12-継続中	メトロセブ持続的な環境都市構築のための情報収集・確認調査	セブの地域特性を踏まえ強み・弱みを分析した上で、セブ市を中心としたメトロセブのステークホルダーが目指す、環境に配慮した都市開発コンセプト案作成支援及び主要な開発課題の抽出

1-4-3 ODA 事業に係る他ドナーの動向

フィリピン国には国連系機関の UNDP や FAO, 国際金融機関である世界銀行、ADB など規模の大きい国際援助機関が援助を行っている。(表 1-28) 基本的な枠組みとしては、資金援助のほか、政策支援や技術支援等が行われており、分野としては教育や保健、政府・市民社会の整備等を含む「社会インフラ・サービス」が中心となっている。廃棄物処理に係る環境セクターへの配分はドイツを除き低い。(表 1-29)

表 1-29 ドナー別の ODA 純受取額推移 (2006~2009)

(10 億米ドル)

資金提供先	2009 年度		過去 10 年の平均	
	US10 億ドル	シェア (%)	US10 億ドル	シェア (%)
ADB	1.735	18	1.86	17
中国	1.049	11	0.48	5
日本	3.465	36	5.72	53
世界銀行	1.574	16	1.62	15
その他	1.813	19	1.09	10
合計	9.637	100	10.77	100

注) その他には、アメリカ、オーストラリア、ドイツ、カナダ、韓国、スペイン等が含まれる。

出所) ODA Portfolio Review 2009(NEDA)

表 1-30 主要ドナー別のセクター別援助配分 (2009 年)

(%)

	豪州	カナダ	ドイツ	日本	米国	その他 諸国	EC	UNICEF	UNDP
社会インフラ サービス (合計)	78.6	31.3	41.1	3.2	46.2	16.6	70.3	22.6	50.0
教育	22.6	2.4	5.5	0.9	8.4	5.1	NA	6.5	NA
保険	1.9	2.4	1.2	0.3	3.7	7.1	60.4	3.2	NA
人口プログラム	3.1	NA	NA	0.1	13.8	1.8	NA	3.2	NA
水・衛生	0.6	1.2	19.3	0.8	1.3	0.1	NA	0.0	0.0
政府・市民社会	51.4	26.5	13.7	0.4	13.4	3.6	9.9	6.5	NA
一般	49.9	26.5	10.0	0.1	12.3	2.3	6.5	6.5	50.0
紛争解決等	1.6	NA	3.7	0.3	1.1	1.3	3.4	0.0	41.2
その他	NA	NA	1.3	46.9	5.7	2.2	NA	3.2	8.8
経済インフラ (合計)	2.6	10.8	8.0	46.0	23.8	65.6	2.5	NA	NA
運輸・貯蔵	2.4	NA	NA	0.1	11.9	63.47	NA	NA	NA
通信	NA	NA	0.0	0.3	0.7	0.4	NA	NA	NA
エネルギー	0.1	0.0	0.3	0.3	6.7	0.8	2.5	NA	NA
銀行・金融	NA	NA	0.9	0.3	1.3	0.6	NA	NA	NA
ビジネス・その他	NA	10.8	6.8	0.3	3.4	0.0	NA	NA	NA
生産セクター (合計)	8.3	3.6	15.9	25.4	4.3	5.2	7.0	NA	NA
農林水産業	3.6	0.0	15.3	23.4	2.2	1.5	7.0	NA	NA
農業	2.7	0.0	1.0	23.1	2.2	1.4	7.0	NA	NA
林業	NA	NA	13.0	0.1	NA	0.0	NA	NA	NA
水産業	1.0	NA	1.0	0.3	NA	0.2	NA	NA	NA

	豪州	カナダ	ドイツ	日本	米国	その他 諸国	EC	UNICEF	UNDP
工鋼建設	4.1	3.6	0.8	1.9	NA	3.6	NA	NA	NA
貿易政策規制	4.1	3.6	0.8	0.8	NA	3.6	NA	NA	NA
観光	NA	NA	NA	0.1	NA	0.0	NA	NA	NA
マルチセクター	5.6	6.0	27.6	0.2	9.9	4.7	NA	71.0	35.3
環境	NA	0.0	24.0	0.1	5.5	4.1	NA	NA	5.9
その他	5.6	6.0	3.7	0.2	4.3	0.6	NA	71.0	29.4
物資援助一般プログラム	NA	NA	NA	16.2	8.5	0.3	NA	NA	NA
債務関連	NA	NA	NA	NA	0.9	0.0	NA	NA	NA
緊急援助復興	3.7	47.0	7.4	7.3	6.4	7.2	20.1	6.5	14.7
ドナーの運営費	NA	NA	NA	NA	NA	0.2	NA	NA	NA
NGO 向け支援	0.9	NA	NA	0.3	NA	0.0	NA	NA	NA
ドナー国における 難民支援	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
未分類	0.4	1.2	NA	0.5	NA	0.1	NA	NA	NA
合計	100	100	100	100	100	100	100	100	100

注1) セクターのカテゴリーは OECD によるもの。

注2) 上記にて言及した数値のセルをハイライト

出所) OECD Creditor Responding System Online