

国際協力事業団
フィリピン国
環境天然資源省

フィリピン国
有害産業廃棄物対策計画調査
(フェーズI)

報告書

2001年6月

株式会社エックス都市研究所
国際航業株式会社

鉦調工

JR

01-090

国際協力事業団
フィリピン国
環境天然資源省

フィリピン国
有害産業廃棄物対策計画調査
(フェーズI)

報告書

2001年6月

株式会社エックス都市研究所
国際航業株式会社

序文

日本国政府は、フィリピン共和国政府の要請に基づき、同国の有害産業廃棄物対策計画調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施いたしました。

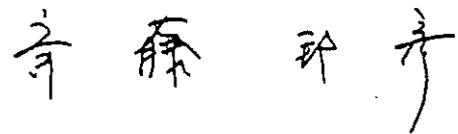
当事業団は、2000年8月から2001年3月までの間、4回にわたり株式会社エックス都市研究所の大野真里氏を団長とし、同社および国際航業株式会社の団員から構成される調査団を現地に派遣しました。

調査団は、フィリピン共和国政府関係者と協議を行うとともに、現地調査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書の完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

終わりに、調査のご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心から感謝申し上げます。

2001年6月



国 際 協 力 事 業 団
総 裁 齊 藤 邦 彦

伝 達 状

2001年6月

国際協力事業団
総裁 斉藤邦彦 様

国際協力事業団の鉱工業開発調査である「フィリピン国有害産業廃棄物対策計画調査（フェーズI）（実施期間2000年8月から2001年3月）は、フィリピン共和国の投資環境を整備し、健全な工業の発展を支援するための産業廃棄物対策を確立するため、以下の3点、すなわち

- 1) フィリピン共和国側の有害産業廃棄物管理の現状の把握、
- 2) フィリピン共和国側の有害産業廃棄物管理の適切な行政体制の構築方法や処理事業を担う民間セクターの振興策、短期アクションプラン等の提案、
- 3) フィリピン共和国側における有害産業廃棄物の処理体制の構築と、処理事業を担う事業主体の設立を促進するための施策の提案

を目的として、調査を実施してまいりました。

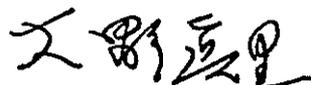
調査では、有害産業廃棄物発生源の排出状況を踏まえ、フィリピン共和国側カウンターパートと協議の上、同国における有害産業廃棄物に関するマスタープランを作成致しました。

今般、所定の調査を完了し、その結果を報告書（和文・英文各本編と要約）として貴事業団に提出いたしますことを、ご報告申し上げます。

本調査の実施にあたりましては、貴事業団鉱工業開発調査部工業開発調査課、貴事業団フィリピン事務所および在フィリピン共和国日本大使館に多大なるご助力を頂きましたことに感謝申し上げます。

本調査が、フィリピン共和国における有害産業廃棄物管理の発展に役立つとともに、今後の同国の経済発展および日本とフィリピン共和国との親交に資することを願い、ここに調査の完了をご報告申し上げます。

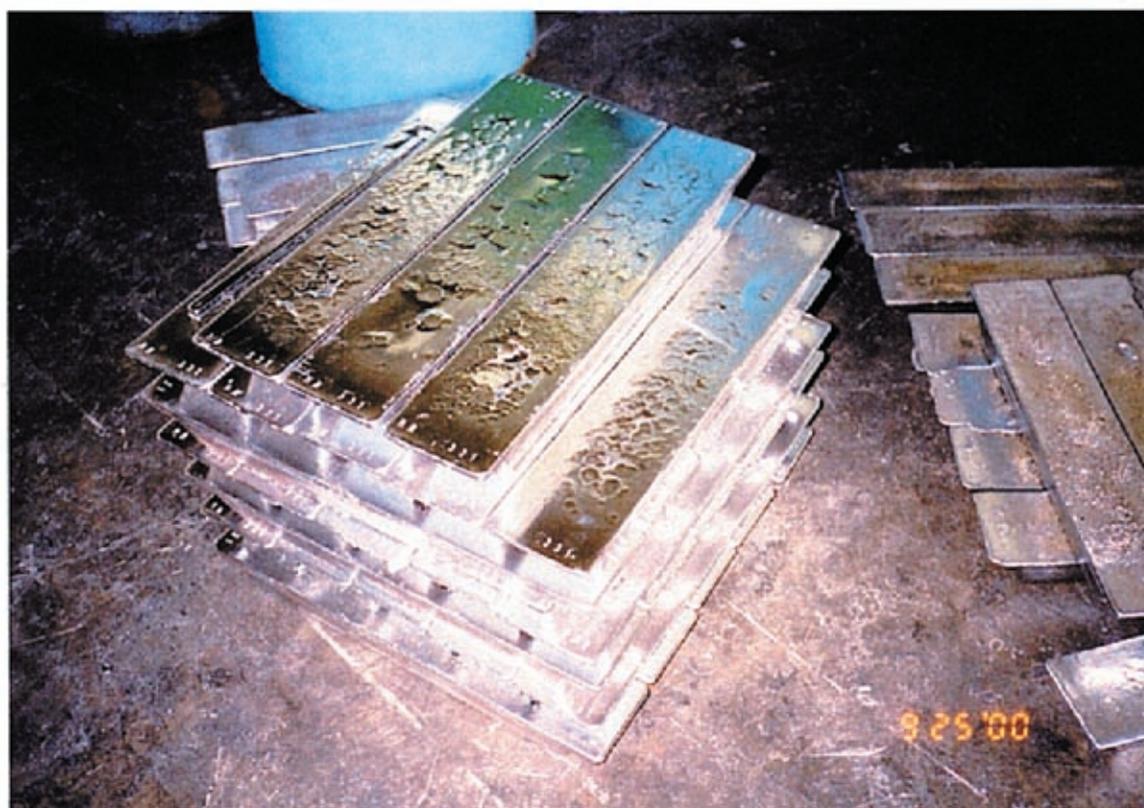
フィリピン国有害産業廃棄物対策計画調査
調査団団長
株式会社エックス都市研究所
常務取締役
第二研究本部長
大野眞里



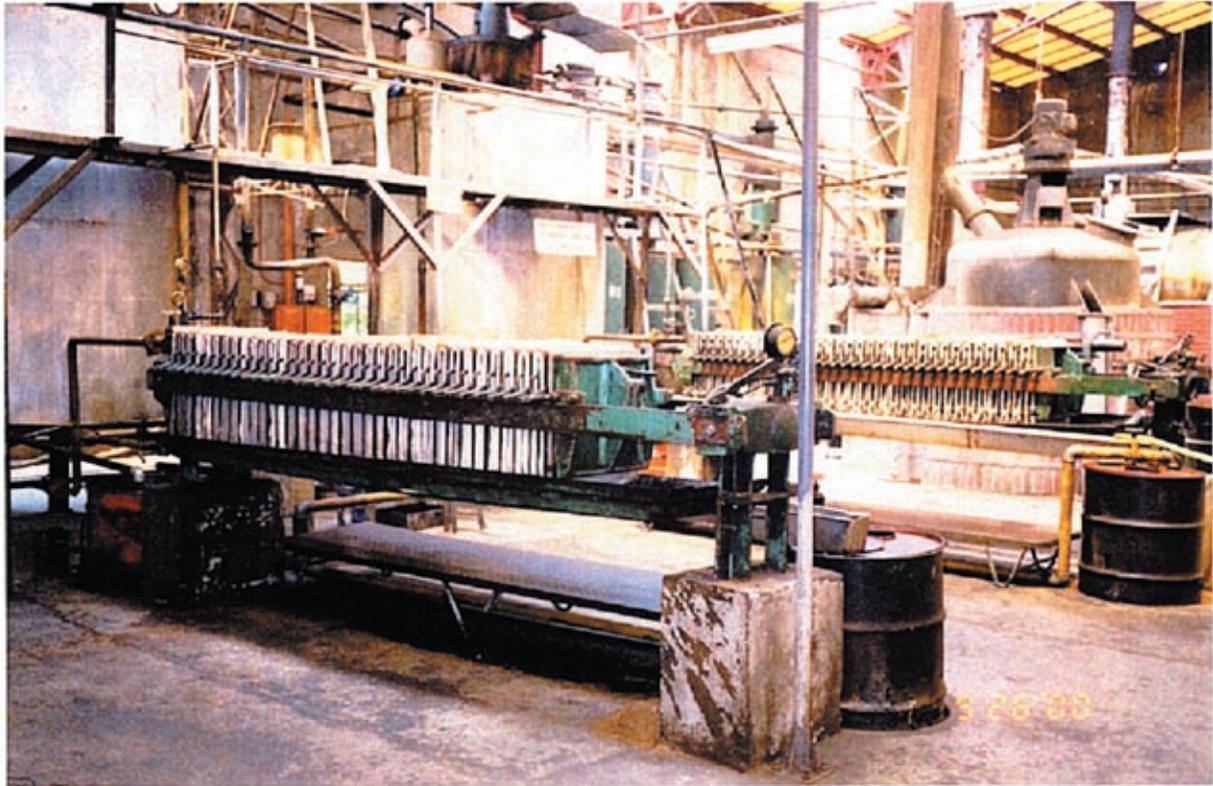
フィリピン国における有害産業廃棄物の処理状況
回収された鉛ドロス



回収した鉛ドロスから再生されたハンダ



廃油処理工程（フィルタープレス）



CCTF の中和工程



周辺国における有害産業廃棄物の処理状況
回収保管中の廃棄物（シンガポールの ECO 社）



マレーシアの KA 社の熱分解装置



要 約

要 約

1. 調査の背景・目的及び内容

フィリピン国（以下「比」国とする）は、近年の工業化の進展にともない、産業廃棄物の発生量が増大しており、有害廃棄物のうち、廃酸、廃アルカリ、廃油、重金属を含む汚でい等の排出者がその処理に困窮する状況が続いている。

有害廃棄物管理のため、「比」国は、有害廃棄物管理に係る共和国法（RA）6969を1990年に、その施行規則であるDAO92-29を1992年に施行しており、有害廃棄物管理に係る基礎的な法体系の整備は終わっている。また、有害廃棄物処理施設の建設許可手続きにおける環境影響評価の実施とその結果に基づく環境適合証明書（Environmental Compliance Certificate: ECC）の交付システムを通じた、適正な処理施設の整備誘導の仕組みも確立されている。

しかしながら、DAO92-29に基づく法の執行が十分ではないこともあり、法に適合した有害廃棄物の流れが未だ形成されていないのが実情である。発生する有害廃棄物を発生源の外（オフサイト）で処理する適当な処理施設がほとんど未整備な状況、例えば、有害廃棄物を処分するための処分場が無いこともあり、発生源で処理できない有害廃棄物が内部（オンサイト）に滞留する事態が続いている。このような状況にあるため、不明な処理が行われている可能性も指摘される。

近年、「比」国では輸出加工区を整備するなど、積極的に外資の導入を図っているが、それらの地区に進出した工場は、発生する有害廃棄物のオフサイト処理の受け皿がなく、またその廃棄物を海外に輸出するには手間とコストがかかることもあり、工場敷地内に保管しているところが多くなっている。このような状況は、輸出企業のISO14001の取得が重要となりつつある中で、海外からの新たな投資の敬遠要因として懸念されている。

そこで、「比」国では、有害産業廃棄物による環境汚染を防止するとともに、今後の健全な工業発展を実現するため、その処理・リサイクルの体制整備が急務となっている。

本調査は、以上のような背景から、「比」国の有害産業廃棄物対策のマスタープランを作成することを目的として「比」国とJICAとの共同で実施することになったものである。

本調査は、「比」国が、投資環境の整備、及び、健全な工業の発展のため不可欠な産業廃棄物管理を進めていくため、適切な行政体制の構築方法や処理事業を担う民間セクターの振興策、短期アクションプラン等を含む、2010年までの有害産業廃棄物管理マスタープランを策定することを目的として実施された。

2. 調査の概要

調査の対象とした廃棄物は、「比」国 RA6969、DAO92-29 の有害廃棄物のカテゴ

リーに該当する産業廃棄物であるが、ただし感染性廃棄物は除いている。

調査対象地域は、「比」国全体としたが、詳細な実態把握に関する調査は、マニラ首都圏及び CALABARZON 地区を対象として実施した。調査の内容構成は次のとおりである。

1. 社会経済の概況
2. 民間セクターの産業廃棄物への対応
3. 産業廃棄物に係る海外ドナーによる支援、協力の現状
4. 他国の有害産業廃棄物の処理状況
5. 有害廃棄物の発生、保管、輸送、処理・リサイクル、処分の現状把握
6. 有害廃棄物の規制や行政の現状の把握と評価
7. データベースとデータ管理システムの作成
8. 有害廃棄物の発生量の推計
9. 有害廃棄物の問題点と課題の特定
10. 有害廃棄物の処理・リサイクル対策の基本方針の設定
11. 有害廃棄物の処理方法と処理施設整備の基本構想の策定
12. 発生源での適正処理・リサイクル対策の促進策の策定
13. モデル有害廃棄物処理施設整備計画の策定
14. 法及び行政の強化計画の策定
15. 民間の参加・協力促進計画の策定
16. 短期行動計画の策定

3. 調査期間及び調査の体制

調査は、2000年9月にスタートし、11月下旬までを基礎情報の収集と解析・整理、2000年12月から2001年2月にかけて、マスタープランの作成を行った。また、調査は、日比の共同調査として実施された。

4. 報告書の構成

本報告書の構成は、第1編（現状）、第2編（マスタープラン）と資料編で構成されている。なお、資料編は、英語版のみ作成している。第1編（現状）は、5章によって構成されている。第2編（マスタープラン）は、9章によって構成されている。以下にその概要をしめす。

5. 「比」国の有害廃棄物管理の現状

- 5.1 第1章では、有害廃棄物の発生と関りのある経済・産業の状況についての基礎情報を整理し、特に有害廃棄物の発生と関連の深い電気・電子機器の製造部門が大きく発展していることを示した。また、投資は外資によるところが大きく、有害廃棄物管理の確立が「比」国の投資環境にとって重要な意味を持つことを明らかにした。

5.2 第2章では、2000年末の発生源登録数が1,079件であり、推定される潜在発生源数の内のわずかな数に留まっていること、発生源での有害廃棄物の保管、自己処理、データ管理等において改善の余地があること、特に有害廃棄物管理に関する認識が低いこと、また社内の管理体制が十分ではないことが明らかであった。輸送業者は、52社の登録があり、専従で営業しているのは35社であるが、車両のない業者に許可が出されていること、有害廃棄物の輸送に適している車両を保有していないことや、マニフェストの伝達が機能していないなどの問題が見られる。

処理業者は21社営業しているが、そのほとんどは、リサイクル関係で、かつ、施設の規模が小さい。特筆すべき前進は、セブ島でのめっき廃液の処理施設、ラグナ地域にある医療系廃棄物の焼却施設で、いずれも適切な運営管理が行われている点である。一方、問題点は、有害廃棄物の埋立処分場、熱処理施設の不在であり、また国が発生源の自己処理施設の実態について十分に把握していないことである。なお、発生源でのISO14001取得の動き、民間のサイクル事業への意欲的な進出、NGOの活動など、将来の発展の芽が顕れていることも指摘した。

5.3 第3章では、有害廃棄物の法・規則、行政の現状を示した。有害廃棄物管理の枠組みは、RA6969,DAO92-29により用意されている。RA6969では、有害廃棄物管理の基本理念を以下のように定めている。

- 有害廃棄物の輸入禁止(経由地としても輸入の禁止)
- 廃棄物管理を次のような優先順位のもとで推進(減量化、リサイクル及び再利用、処理及び最終的選択としての処分)
- 有害廃棄物管理により汚染や人の健康または動植物への悪影響、環境の有益利用が制限されること等の回避
- 有害廃棄物発生源の責任による適切な有害廃棄物管理
- 有害廃棄物発生源が有害廃棄物の適正処理、保管、廃棄のコストを負担すること(汚染者負担の原則: Polluter-Pays-Principle)

法・規則の外枠は用意されているが、有害廃棄物管理のための処理の基準やTSD施設に関する技術要件に関する規則などが不足していること、マニフェストシステムなどが十分に運営できる状況にないこと、さらに訴追等の法の執行面での対応が出来ていないことなどを整理した。しかし、それらは、これまでEMBがスタッフビューローとして下部組織を持っていなかったこと、そのため人材、予算が十分に配分されなかったことが原因と指摘されている。幸いなことにクリーン・エアー・アクトの制定に伴い、EMBがラインビューローへの転換が図れることになり、今後の組織強化、人材の能力開発などの可能性が生じてきている。

5.4 第4章では、有害廃棄物管理への民間参加の現状、民間の参加を促進するための施策の現状などを整理している。特に経済的なインセンティブについては、使い勝手は別にして、かなりメニューが充実しているが、資金調達面では、民間による長期資金確保は非常に困難な状況にあり、国による国際金融の仲介・斡旋が望まれることを示し

た。

- 5.5 第 5 章では、登録発生源のうち登録データの有効な 719 事業所を対象に有害廃棄物発生処理量を整理した。登録発生源 719 事業所は、有害廃棄物の発生に関連性の深い業種の事業所 15 万社のわずか 0.5%にすぎないが、従業員規模の大きな企業の登録が多く、200 人以上の潜在発生源 1,400 社に対しては約 20%を占める。

算定結果を示すと発生量は約 28 万トン、オンサイトのリサイクルと処理量が、約 14 万トンと発生量の約 50%はオンサイトで処理されている。オフサイト処理量は 14 万 t であり、その内、民間の処理業者で処理されている量もあるが少なく、現状では毎年 10 万トンが保管ないしは不明の処理になっていると推定される。

なお、将来の登録発生源数が 6,500 事業所になることを前提に、有害廃棄物の発生量を拡大推計すると、240 万トンと現在の登録事業所の約 10 倍になる。近隣や日本の実態も考慮すると明らかに過大であり、あくまでも参考値として扱うことが必要である。

6 . マスタープラン

- 6.1 第 2 編の最初となる第 6 章（第 1 編からの連続番号）では、「比」国の有害廃棄物管理の現状について次のように評価した。

- 有害廃棄物登録発生源は、2000 年末現在、1,079 件であり、潜在的な発生源に比べると登録数は少ない。
- 登録発生源による有害廃棄物の発生量は、約 28 万トンであるが、その内、毎年、10 万トン程度を、処理する適切な TSD 施設が不在のため、発生源で保管しなければならない状況にある。
- 大きな問題点は、国が、有害廃棄物の処理フローを把握し、それを管理していないことである。このため、発生源、処理業者が、法を遵守した処理を実施しているかどうか確認できない。
- 現在の有害廃棄物処理により、深刻な環境影響が発生している例は幸いにも顕在化していない。ただし国のモニタリングがまだ十分ではないため顕在化していない可能性も否定できない。

また、問題が生じる主な要因を示すと以下のとおりである。

- 発生源の有害廃棄物に関する認識の不足と内部の管理体制の不十分性
- 資本金及び技術力のある民間の処理業者の不在
- 法・規則及び法の執行の不十分性

国が有害廃棄物管理をより一層発展させていくために検討すべき課題を挙げると次のとおりである。

- 1 . 発生源における有害廃棄物の発生抑制・リサイクルを進めさせ、PPP の原則の下に適正処理体制の確立を求めること。
- 2 . 処理が不可欠な有害廃棄物の TSD 施設の整備を計画的に誘導すること。
- 3 . 法・規則を充実させ、法の執行が可能な体制を強化すること。

6.2 第 7 章では、有害廃棄物処理・リサイクル対策の基本方針について示した。この章では、RA6969 及び DAO92-29 の理念を発展させ、「有害廃棄物の処理の命題は、人々への健康被害を予防し、また環境への悪影響を防止するとともに、持続可能な社会を形成し、未来の世代に負債を残さないことである」を基本理念とし、「Reduce 発生抑制（発生量の削減、有害ポテンシャルの削減）」、「Reuse 有効利用」、「Recycle リサイクルの推進」、「Proper treatment 適正処理処分による環境負荷の減少」の 3R1P をこの順に、有害廃棄物管理に係る政策的優先順位とした。また、目指すべきゴールを「法に適合した有害廃棄物の流れの形成」として設定し、それを達成するため以下の三つの施策目標を設定した。

- 「比」国の適正な有害廃棄物処理のための必要な施設整備
- 発生源での適正処理を確立し、発生抑制・リサイクルの推進
- 十分な法規則の執行及び行政の体制の確立

マスタープランに示す施策の体系を総括的に図 1 に示す。

6.3 第 8 章は、有害廃棄物の処理方法と処理施設整備構想を示している。これは、第 1 の施策目標を如何に実現すべきかを示しており、マスタープランの中心部分を成す章である。この章で重要なことは、有害廃棄物の埋立処分は自然に廃棄物を戻す行為であり、その受入れ基準を有害廃棄物管理の基本政方針に基づき、また EU の埋立指令の考え方を参考にして提案した。それにより有機系の有害廃棄物の埋立処分を実質禁止する提案を行った。この基準の設定により有害廃棄物の種類別の処理方針が確定し、埋立処分する前の熱処理や固形化処理の位置付けが明確になった。さらに TSD 施設に関する技術要件を設定し、クリーン・エアー・アクトでは、廃棄物の焼却が禁止されているが、熱処理は禁止されておらず、その条件に適合する技術として溶融プロセスの提案を行った。

また TSD 施設の整備については、現状の登録発生源の発生量をベースに検討し、ブロック別の有害廃棄物の発生・処理・処分の実態を踏まえて、ブロック別の TSD 施設の発展のシナリオを次のように作成し、ブロック別の TSD 施設整備の方向を示した。

第一ステップ	2002-2004 年までに先ずルソン島 CALABARZON 地域に集約化したモデル総合的有害廃棄物処理施設（MIF）を整備する。
第二ステップ	次のステップは、2005-2007 年の間に処理施設整備が当面、困難な地域で保管輸送施設を整備し、定期的に中央の処理施設に運搬できるシステムを構築するとともに、VISAYAS、MINDANAO の各ブロックに暫定埋立基準による埋立処分場を 1 箇所整備する。
第三ステップ	ルソン島に第 2 の民間による総合処理センターを整備し、また他地域での施設の拡張を行い全国的に有害廃棄物処理が可能な施設整備を確立する。

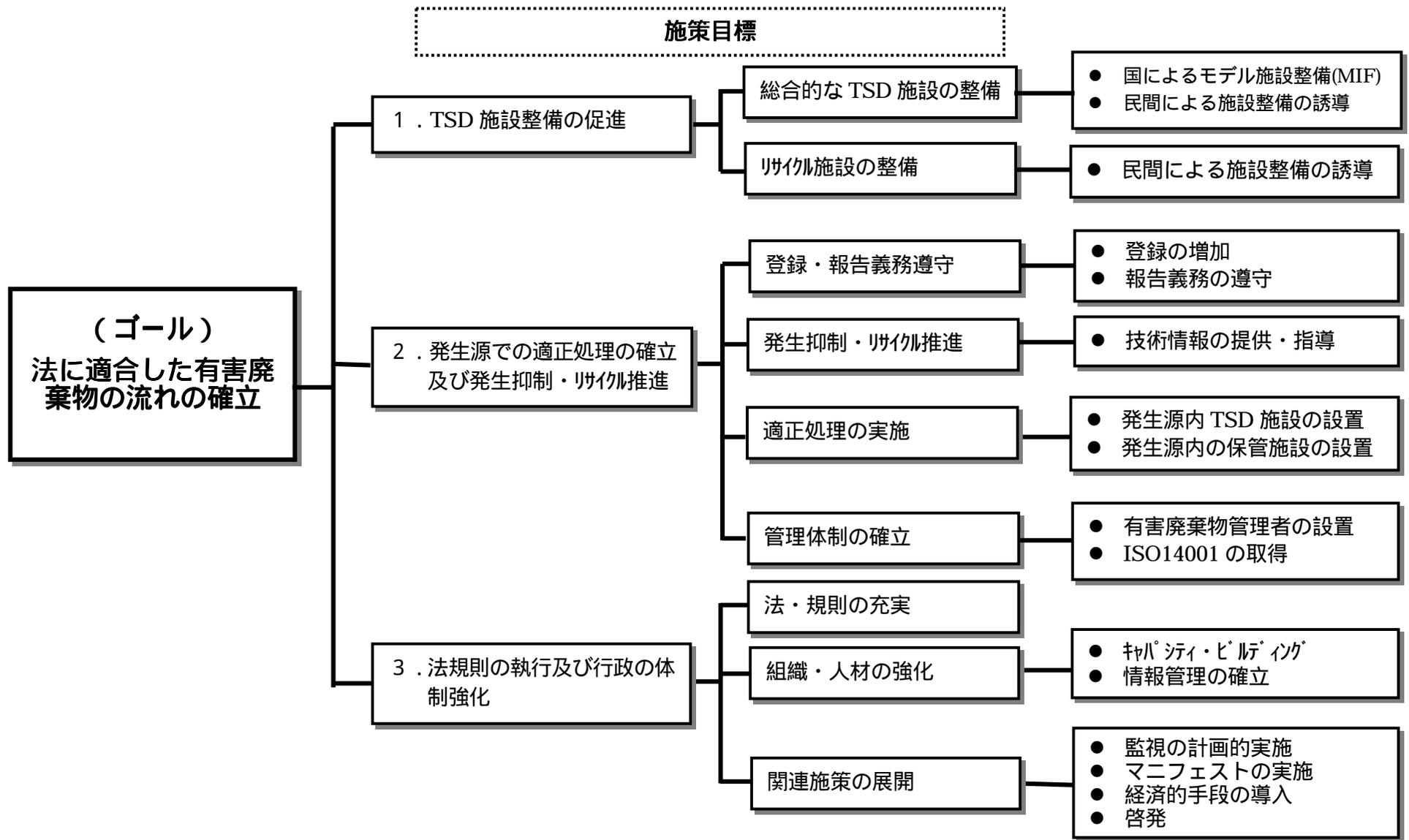


図1 「比」国有害廃棄物管理政策体系

2010年までの「比」国全国の処理施設整備のイメージは、図2のとおりである。

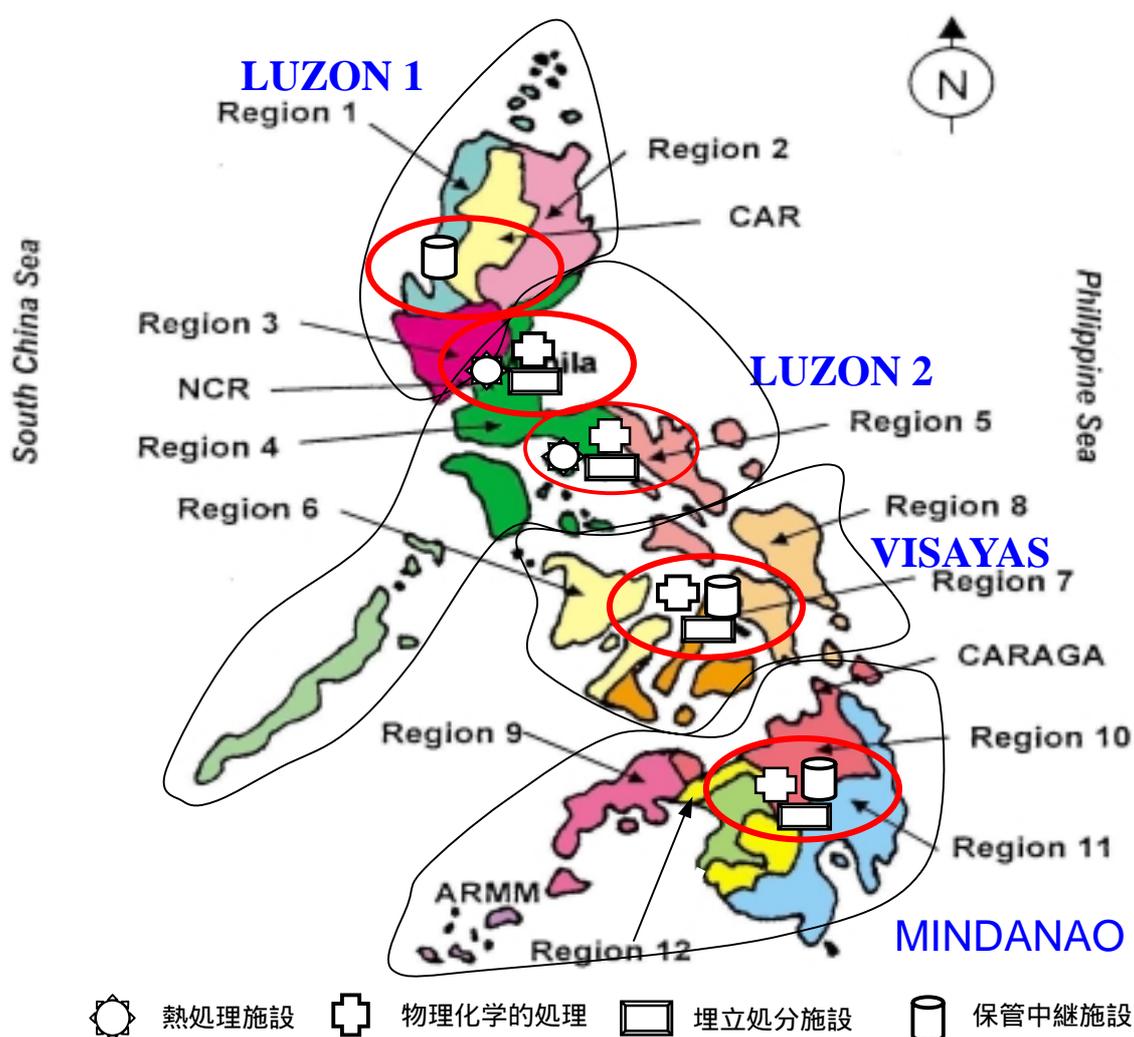


図2 ブロック別の有害廃棄物処理センターの配置

また、これら TSD 施設の整備の進め方として、民間の自発的な整備に期待しては進まないこと、その大きな要因として有害廃棄物処理に係るマーケットリスクの大きさを挙げた。この整備が進まない状態を放置すると環境と人への脅威がより一層強まることから、早急な施設整備が必要である。しかしながら国の規制措置や必要なマーケット規模を示すなどの誘導措置のみでは、現状のマーケットリスクを解消するのは困難であり、国が資金手当てをして、直接、TSD 施設を整備することが不可欠であることを示した。このような国が建設資金リスクを負担することにより、運営面を民間に委ね、民間にマーケットリスクを負担させる事業構造を提案した。この事業構造により施設整備の早期実現を可能にすると同時に民間処理事業の育成も図られ、さらに国の有害廃棄物管理行政の発展の契機になり、計り知れない効果があることを示した。

6.4 第9章では、有害廃棄物管理は、発生源の処理責任が基本原則となること、その原則に基づいた適正処理・リサイクル対策を発生源において実現するために、国は、「未登

録の発生源の登録を増やしていく」、「登録発生源の適正処理を 2004 年までに確立する」、「適正処理のために発生源での管理体制を確立する」ことを目標とする施策の展開の仕方を示した。

6.5 第 10 章では、法の執行、行政の強化に関する基本政策のうち、法・規則の充実化やキャパシティ・ビルディングのため実施すべき具体的な内容について提案している。

法・規則面では、「処理基準規則」、「埋立の受入れ基準」、「施設の技術的要求事項」、「有害廃棄物の分析に関する規則」、「処理・運搬業者の許可に関する規則」を早急に制定することが必要であり、その他、「有害廃棄物の分類に関するマニュアル」や「当面の保管方針に関する通達」が必要であるとした。また、登録情報、処理実績、処理業者等の情報を有害廃棄物管理行政に役立てられるように、電子データベースを整備し、かつその利用のためのシステムを至急、確立することが必要であること、スタッフの有害廃棄物管理能力を高めるためトレーニング・プログラムを開発し、スタッフの能力アップを行いつつ、監視を実施していくこと、また、マニフェストの施行の条件整備をしていくことを示した。

6.6 第 11 章では、第 8 章で示した、処理・リサイクル施設整備のシナリオに基づき、国のイニシアティブによるモデル的な総合 TSD 施設の整備計画案を検討した。モデル施設整備の考え方は、今後の発展のための施設としてのモデル性のある施設とし、計画処理量は、モデル施設であるので、最低限の事業性が成り立つ規模とし、物理化学的処理：3,000t/y、熱処理：60t/d、埋立処分：10,000t/y、年間トータルで 20,000 程度の処理量として設定した。マニラ首都圏、CALABARZON 地域を対象に TSD 施設用地の 19 の候補地を調査し、5～10ha 施設用地の確保できる優先性の高い候補地を 6 箇所絞りこんだ。概略施設建設コストは、23 億ペソ（57 億円）と概算された。モデル総合 TSD 施設の全体像を図 3 に示す。

6.7 第 12 章では、リサイクル困難な廃棄物の民間による処理対策を推進するため、「保管対策の推進」、「民間による処理施設整備の促進策」、「適切な法の執行」、「有害廃棄物処理施設整備及び処理ビジネスのインセンティブの設立」、「ビジネス・リスクの削減策の実施」等の国の取組むべき施策について示した。

6.8 第 13 章は、第 8 章から第 12 章までの政策、施策について、今後の 3 か年間で重点的に進める行動計画についてまとめている。

今後 3 年間で達成すべき目標は表 1 のとおりである。

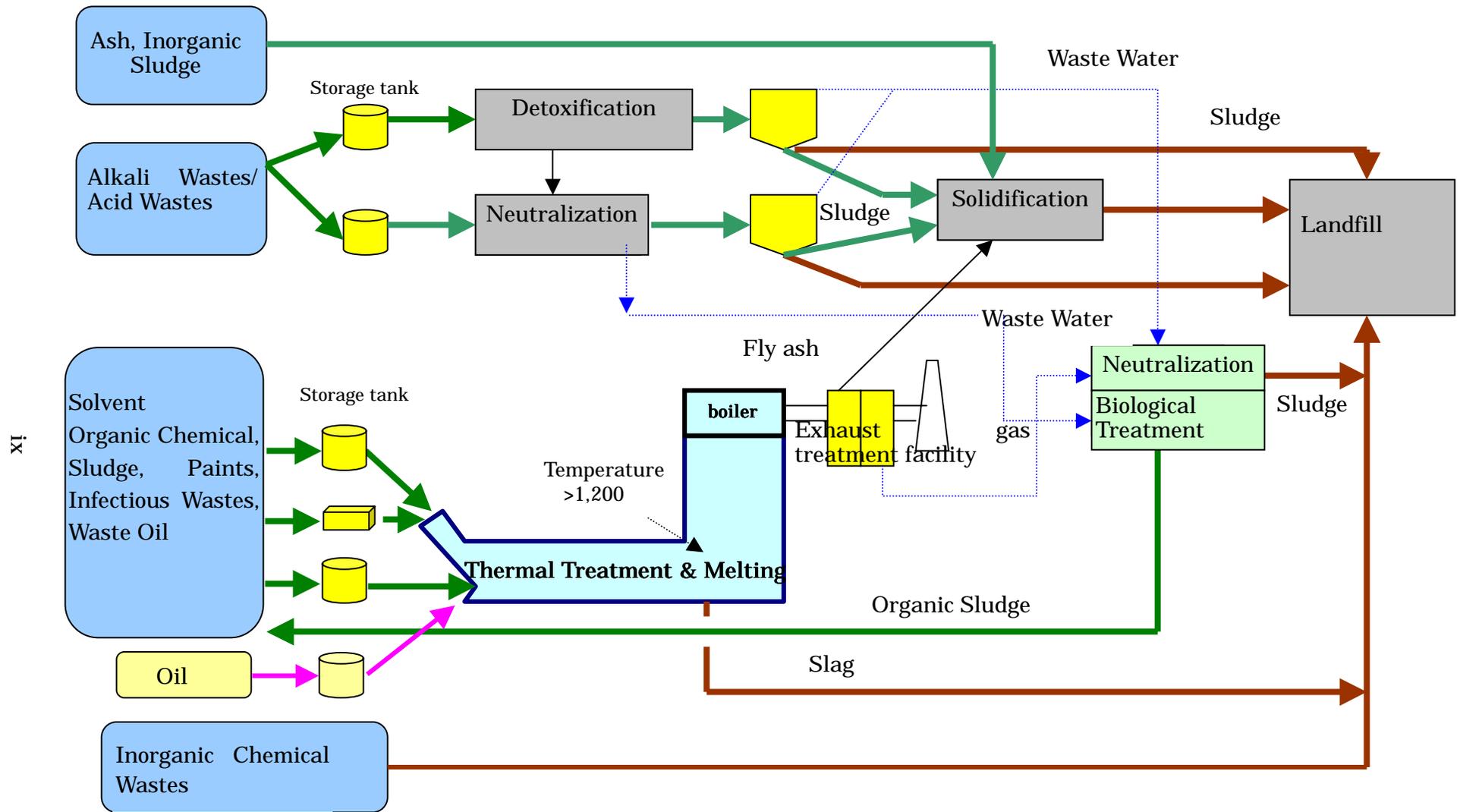


图3 モデル総合的有害廃棄物処理施設

6.9 最後の第 14 章では、本レポートで提案した構想及び短期の行動計画を前進させるために、国が、直ぐにでも取組むべきことについて改めて示した。特に法の充実が有害廃棄物管理の基礎になることを強調し、また、国が直接関与したモデル TSD 施設整備が、今後の「比」国の有害廃棄物管理の発展のために不可欠であること、そのため早急に F/S を開始すべきことを強調した。

表2 有害廃棄物管理のための短期行動計画

キー領域	アクション&対策	2001年	2002年	2003年
施設整備の促進				
1 モデル TSD 施設の整備	F/S 調査 / 環境調査	→	→	
	国の事業化の意思決定		→	
	資金確保		→	→
	施設建設			→
2 民間処理施設の普及			→	→
3 過渡的対策の整備	国の保管に係る方針の作成	→	→	
	EMB 地方事務所に対する保管方針の通達の交付		→	
	EMB 地方事務所による発生源保管対策に関する調査の実施		→	
	発生源保管対策の評価と対応方針の作成		→	→
	発生源の組織化と共同保管施設の整備誘導			→
	施設整備スケジュール化			→
組織強化				
1 有害廃棄物関連規則の整備	処理基準規則	→	→	→
	埋立の受入れ基準	→	→	→
	TSD 施設の技術的要件	→	→	
	有害廃棄物の分析に関する規則			→
	処理・運搬業者の許可に関する規則	→	→	
	有害廃棄物の分類に関するマニュアル	→	→	
2 情報管理システム	既存データの更新	→	→	→
	データベース・システムの確立と運用	→	→	
	地方事務所の電子機器整備		→	→

キー領域	アクション&対策	2001年	2002年	2003年
3 監視体制の強化	監視体制強化プログラムの作成	→	→	
	発生源、TSD 施設の監視マニュアルの作成		→	
	地方事務所ごとの監視計画の作成		→	→
	未登録発生源調査計画の作成		→	→
	発生源、TSD 施設の監視の実施		→	→
	発生源登録の増加	→	→	→
	必要予算及び要員の増加		→	→
4 執行能力向上	訴追の調査及び手続きマニュアル		→	→
	警察、検察、自治体とのネットワークの強化		→	→
5 担当職員の能力アップ	トレーニング・プログラムの開発	→	→	
	トレーニングの実施		→	→
6 財政力強化	RA6969 の特別基金等の制度確立		→	→
	廃棄物税の検討		→	→
民間の啓発・リサイクルの促進				
1 民間リサイクルの促進	政府によるリサイクル促進に係る方針の作成	→	→	
	地方事務所に対するリサイクル方針の通達の交付		→	
	地方事務所による管轄内の発生源にリサイクルの指導		→	→
	リサイクル事業者と国との協議会設置		→	
	発生源へのリサイクル業者情報の提供		→	→
	リサイクル施設整備のバック・アップ		→	→
2 民間啓発の実施	経営者啓発セミナー	→	→	→
	有害廃棄物管理責任者セミナー		→	→

目 次

第1編 現状

イントロダクション.....	イントダクシヨ-1
1. 「比」国の経済・産業と有害産業廃棄物.....	1-1
1.1 「比」国における経済と産業の変遷.....	1-1
1.2 高まる製造業の重要性と有害産業廃棄物管理.....	1-1
1.3 外資導入による国内経済の活性化と有害廃棄物管理.....	1-3
1.4 まとめ.....	1-3
2. 「比」国における有害産業廃棄物管理の現状.....	2-1
2.1 発生源(排出事業者)における有害産業廃棄物管理の現状.....	2-1
2.2 民間処理業者による有害産業廃棄物管理の現状.....	2-3
2.2.1 収集・運搬業者.....	2-3
2.2.2 リサイクル・処理業者.....	2-4
2.2.3 援助機関、NGO、業界団体による 有害産業廃棄物管理に係る取り組み.....	2-5
3. 有害産業廃棄物の規制及び行政の現状.....	3-1
3.1 法的、政策的枠組み.....	3-1
3.1.1 憲法による部分.....	3-1
3.1.2 法律と命令.....	3-2
3.1.3 法体系 (Jurisprudence).....	3-4
3.1.4 国際合意.....	3-4
3.2 法規制の枠組み.....	3-4
3.3 行政上のメカニズム.....	3-6
3.3.1 有害廃棄物発生源の通知・登録、報告義務.....	3-6
3.3.2 有害廃棄物の収集・運搬許可及び廃棄物マニフェストシステム.....	3-6
3.3.3 有害処理・保管・処分場施設 (TSD 施設) の許可.....	3-7
3.3.4 有害廃棄物の輸出入の許可.....	3-8
3.3.5 有害廃棄物行政に係る財政.....	3-8
3.4 監視及び法の執行メカニズム.....	3-9
3.4.1 有害廃棄物マニフェストシステム.....	3-9
3.4.2 法規制遵守状況の モニタリング (コンプライアンスモニタリング) 検査.....	3-9
3.4.3 違反、罰金、罰則.....	3-9
3.4.4 訴訟及び起訴.....	3-10
3.4.5 ECC 遵守の監視.....	3-11
3.4.6 環境管理官.....	3-11
3.5 EMB の組織的キャパシティ.....	3-11
3.5.1 規制機関としての EMB.....	3-12

3.5.2	政府機関間の協調及び利害関係者の参加	3-12
3.5.3	EMB 中央事務所	3-12
3.5.4	EMB 地方事務所	3-22
3.6	有害廃棄物管理を実施する EMB の全体的評価	3-24
4.	有害産業廃棄物管理への民間参加の現状と課題	4-1
4.1	有害産業廃棄物処理セクターの現状と課題	4-1
4.2	有害産業廃棄物管理における関係主体(Stakeholders)	4-2
4.3	有害産業廃棄物管理に係る現在の政策・措置	4-3
4.4	有害産業廃棄物管理に係る現在の インセンティブ/ディスインセンティブ	4-3
4.4.1	現在のインセンティブ	4-4
4.4.2	現在のディスインセンティブ	4-5
4.5	有害産業廃棄物管理に係る資金調達	4-6
4.5.1	行政による有害産業廃棄物管理体制の強化に係る資金調達	4-7
4.5.2	有害産業廃棄物のリサイクル・処理・処分施設の 整備に係る資金調達	4-7
5.	有害産業廃棄物発生量の推計	5-1
5.1	現状の有害廃棄物発生量	5-1
5.1.1	有害廃棄物発生量把握の方法	5-1
5.1.2	登録データの集計結果	5-2
5.2	拡大推計	5-8
5.2.1	発生量の拡大推計	5-8
5.2.2	拡大推計の結果	5-10

第2編 マスタープラン

6.	現状の有害廃棄物管理の課題	6-1
6.1	現状の有害廃棄物管理状況の評価	6-1
6.2	問題点の主な要因	6-2
6.3	有害廃棄物管理に係る今後の課題	6-3
7.	有害廃棄物処理・リサイクル対策に係る基本方針	7-1
7.1	有害廃棄物処理の基本理念	7-1
7.2	有害廃棄物管理の目標の設定	7-3
7.2.1	適正な有害廃棄物処理体制の確立の緊急性	7-3
7.2.2	ゴールと施策目標	7-3
7.2.3	施策の段階的な展開シナリオ	7-5
7.3	施策体系	7-10
8.	有害産業廃棄物の処理方法と処理施設整備構想	8-1
8.1	有害廃棄物処理の基本的な考え方	8-1
8.2	有害廃棄物処理の基準	8-2
8.2.1	埋立禁止物及び処理方法の基準	8-2

8.2.2	処理フローの設定	8-5
8.2.3	埋立に関する基準	8-8
8.2.4	廃棄物別の処理の目標	8-15
8.3	有害廃棄物処理施設等の技術的要件の設定	8-16
8.3.1	特定処分場（クラス 処分場）の技術的要件	8-17
8.3.2	物理化学的処理の技術的要件	8-17
8.3.3	固形化処理の技術的要件	8-18
8.3.4	熱処理の技術的要件	8-18
8.3.5	PCB、アスベスト、医療廃棄物の処理の技術的要件	8-20
8.3.6	容器及び輸送の技術的要件	8-21
8.4	有害産業廃棄物処理施設整備の方向	8-22
8.4.1	現状の処理体制と課題	8-22
8.4.2	ブロック別の施設整備の進め方	8-27
8.4.3	需要の増大への対応	8-33
8.5	国のTSD施設の整備方策	8-33
8.5.1	国のTSD処理施設の整備方策の検討	8-33
8.5.2	国の関与によるモデル施設の整備と効果	8-38
8.5.3	モデルTSD施設整備事業の構造	8-39
9.	発生源の適正処理とリサイクルの促進	9-1
9.1	適正処理・リサイクルの目標	9-1
9.2	登録・報告義務の遵守	9-1
9.3	発生抑制・リサイクルの促進策	9-2
9.4	発生源の適正処理の実施	9-4
9.5	有害廃棄物管理のための組織・人材の確保	9-5
9.6	情報の提供・啓発・情報交換	9-6
10.	法及び行政の強化計画	10-1
10.1	法の執行体制の強化シナリオ	10-1
10.1.1	執行能力の強化シナリオ	10-1
10.1.2	法・規則・制度の強化	10-1
10.2	情報管理・基礎情報の整備	10-4
10.3	監視及び体制の強化	10-5
10.3.1	計画的監視の実施	10-5
10.3.2	マニフェストの管理システムの確立	10-9
10.4	組織の強化及び人材の育成	10-10
10.5	財政基盤の強化	10-16
11.	モデル総合的有害廃棄物処理施設整備計画	11-1
11.1	基本コンセプト	11-1
11.2	物理化学的処理	11-1
11.3	固形化処理	11-6
11.4	熱処理	11-9
11.5	埋立処分場	11-16
11.6	収集輸送	11-20
11.7	受入れ及び分析施設	11-21

1 1 . 8	関連施設	11-21
1 1 . 9	施設の立地位置	11-21
1 1 . 1 0	施設建設費	11-27
1 2 .	民間の参加・協力の促進計画	12-1
1 2 . 1	基本方針	12-1
1 2 . 2	民間による処理施設の整備の促進	12-2
1 2 . 3	民間の参加・協力の誘導策	12-4
1 2 . 4	民間の参加・協力を誘導するための体制の確保	12-6
1 3 .	短期行動計画	13-1
1 3 . 1	行動計画	13-1
1 3 . 2	モデル TSD 施設整備の促進	13-1
1 3 . 3	役割分担と実行管理	13-7
1 4 .	提言	14-1
1 4 . 1	有害廃棄物管理の基本認識の確認	14-1
1 4 . 2	有害廃棄物行政のための情報管理システムの構築	14-5
1 4 . 3	組織のキャパシティ・ビルディング	14-5
1 4 . 4	有害廃棄物管理のための経済的政策の確立	14-6
1 4 . 5	発生源における有害廃棄物管理体制の確立の促進策	14-6
1 4 . 6	有害廃棄物処理施設の整備の促進	14-7
1 4 . 7	計画的な実行	14-7

図 表 目 次

第 1 編 現状調査

表 1.1.1	「比」国における経済と産業構造の変遷(1995～1998年).....	1-1
表 1.2.1	「比」国における製造業の推移(業種別).....	1-2
表 1.2.2	「比」国の主要品目別輸出額の推移.....	1-2
表 2.2.1	「比」国における登録リサイクル・処理業者の内訳.....	2-4
表 2.2.2	UNDP 環境管理プロジェクトの概要.....	2-6
表 2.2.3	援助機関による有害廃棄物関連プロジェクト.....	2-7
表 3.5.1	有害廃棄物管理セクションにおける職員数と資格の比較 (EMB 中央と地方事務所)	3-15
表 3.5.2	EMB/DENR 及びその他の ラインビューローの予算額(1998年～2001年度)	3-17
表 3.5.3	EMB の 2000～2005 年の施策目標.....	3-18
表 3.5.4	NCR における主な有害廃棄物管理に係る施策の実施計画.....	3-25
表 4.3.1	有害産業廃棄物管理の優先順位.....	4-3
表 5.1.1	非有害廃棄物として再分類された廃棄物の内訳.....	5-2
表 5.1.2	登録発生源の業種別事業所数及び従業者数.....	5-3
表 5.1.3	登録発生源による有害産業廃棄物の発生量推計結果概要.....	5-3
表 5.1.4	各リサイクル / 処理量の定義.....	5-4
表 5.1.5	有害産業廃棄物の処理実態と要処理量 (登録発生源分)	5-4
表 5.1.6	有害産業廃棄物の種類別と要処理量.....	5-5
表 5.1.7	有害産業廃棄物の種類別と自己処理量.....	5-6
表 5.1.8	有害産業廃棄物の種類別とオフサイト処理量.....	5-7
表 5.1.9	地域別の有害産業廃棄物の発生状況.....	5-8
表 5.2.1	M/P 目標年度において対象とする有害廃棄物発生源数の設定.....	5-9
表 5.2.2	地域別の有害廃棄物発生量推計(2010年).....	5-10
表 5.2.3	業種別の有害廃棄物発生量推計(2010年).....	5-11
表 5.2.4	有害廃棄物の要処理量の推計(参考値).....	5-12
図 3.2.1	EMB の有害廃棄物管理の関連組織とその規制体制.....	3-5
図 3.3.1	有害廃棄物マニフェストシステムの流れ.....	3-7
図 3.5.1	EMB 中央事務所の現在の組織構造.....	3-14
図 3.5.2	EMB 中央事務所の組織構造案(2000年11月時点).....	3-14
図 3.5.3	EMB 地方事務所の組織構造案.....	3-23
図 3.5.4	NCR の組織構造案.....	3-23
図 5.1.1	有害廃棄物種類別の要処理量内訳.....	5-5
図 5.1.2	有害廃棄物種類別のオンサイト処理量内訳.....	5-6
図 5.1.3	有害廃棄物種類別のオフサイト要処理量内訳.....	5-7
図 5.1.4	地域別の有害産業廃棄物の発生状況.....	5-7
図 5.2.1	地域別の有害産業廃棄物の発生量の推定.....	5-10

第2編 マスタープラン

表 7.2.1	適正な有害廃棄物処理施設の段階的な整備のシナリオ	7-6
表 7.2.2	発生源による適正処理体制確立の段階的な展開シナリオ	7-7
表 7.2.3	目標とする発生源登録数	7-7
表 7.2.4	十分な法の執行及び行政の確立の段階的なシナリオ	7-9
表 8.2.1	廃棄物種類別の処理の基準	8-3
表 8.2.2	埋立処分の受入れ基準のケース	8-8
表 8.2.3	埋立処分の受入れ基準ケースの特徴	8-8
表 8.2.4	提案される処分場クラスの体系	8-9
表 8.2.5	「比」国の飲料水基準	8-11
表 8.2.6	有害物質項目の受入れ基準の設定例	8-12
表 8.2.7	提案基準と他の埋立処分の受入れ基準の比較	8-13
表 8.2.8	ドイツでのその他有機物等に関する受入れ基準	8-14
表 8.2.9	提案される処分場クラス別の Acceptance Criteria 案	8-15
表 8.2.10	廃棄物種類別の処理方法の設定	8-15
表 8.3.1	埋立処分場の技術的要件	8-17
表 8.3.2	物理化学的処理施設の技術的要件	8-18
表 8.3.3	固化処理施設の技術的要件	8-18
表 8.3.4	熱処理施設の技術的要件	8-20
表 8.3.5	廃棄物の種類と求められる容器の種類	8-22
表 8.4.1	処理業者の実態	8-22
表 8.4.2	登録発生源の有害廃棄物の発生量と処理の実態	8-23
表 8.4.3	登録発生源の地域別の有害廃棄物処理実態	8-25
表 8.4.4	処理施設別の必要最低規模の目安	8-26
表 8.4.5	地域別処理方法別の処理需要	8-26
表 8.4.6	処理方法別対象廃棄物処理方向	8-28
表 8.4.7	処理施設整備の発展シナリオ	8-30
表 8.4.8	PCB 処理の展開計画	8-32
表 9.2.1	登録事業所比率の現状と目標	9-2
表 9.3.1	発生抑制の促進対策	9-3
表 9.3.2	リサイクルの促進対策	9-4
表 9.6.1	提供が必要な情報	9-6
表 10.1.1	行政の執行能力の強化シナリオ	10-1
表 10.2.1	有害廃棄物に関する情報のニーズと管理の状況	10-5
表 10.4.1	有害廃棄物管理に求められる EMB の組織・人材	10-11
表 10.4.2	有害廃棄物関係セクションの職掌	10-13
表 11.4.1	熱処理方式の技術的要件	11-10
表 11.4.2	排出ガスの基準	11-12
表 11.5.1	埋立処分場の受入れ基準	11-17
表 11.5.2	埋立処分場の施設構成	11-20
表 11.5.3	埋立作業に関する重機材	11-20
表 11.9.1	技術面及び環境面の適性評価結果	11-25
表 11.9.2	社会面の評価結果	11-26
表 11.9.3	優先候補地の順位付け	11-27
表 11.10.1	概算施設整備	11-27

表 12.3.1	提供が必要な情報.....	12-5
表 13.1.1	3 ヶ年間の達成目標	13-1
表 13.1.2	有害廃棄物管理のための短期行動計画	13-2
表 13.2.1	モデル施設建設、操業のスケジュール	13-6
図 7.3.1	「比」国有害廃棄物管理政策体系	7-11
図 8.1.1	有害廃棄物の処理方法の意思決定フロー	8-2
図 8.2.1	埋立処分場クラスの構造	8-9
図 8.4.1	「比」国の有害廃棄物管理の地域区分	8-24
図 8.4.2	ブロック別の有害廃棄物処理センターの配置	8-31
図 8.5.1	国と民間が協力したモデル TSD 施設整備事業構造	8-40
図 10.3.1	マニフェスト・システム	10-9
図 10.4.1	提案する組織構成	10-13
図 11.2.1	物理化学的処理の基本プロセス	11-4
図 11.3.1	固形化処理のプロセス	11-8
図 11.4.1	熱処理施設規模とコスト	11-10
図 11.4.2	熱処理施設のプロセス	11-14
図 11.5.1	有害廃棄物埋立処分場の構造例	11-18
図 11.9.1	候補地の選定手順	11-22
図 11.9.2	ショートリスト候補地の位置図 (1/2)	11-24
図 11.9.3	ショートリスト候補地の位置図 (2/2)	11-24
図 13.2.1	モデル総合的有害廃棄物処理施設	13-5
図 14.1.1	環境問題のメタ構造	14-1
図 14.1.2	環境問題の上部と下部の構造	14-2
図 14.1.3	法制度の中身が鮮明ではない現状イメージ	14-3
図 14.1.4	法制度の中身が充実した時のイメージ	14-4
図 14.2.1	目指すべき有害廃棄物管理に係る情報管理のイメージ	14-5
図 14.5.1	発生源における有害廃棄物管理システムのイメージ	14-6

Exchange Rate: PHP1 ≙ 2.5yen

Abbreviations

A	A/C	Authority to Construct	建設許可
	ADB	Asian Development Bank	アジア開発銀行
	APCD	Air Pollution Control Device	大気汚染防止機器
B	BOI	Board of Investments	投資委員会
	BOO	Build-operate-own Scheme	建設・運営・所有 スキーム
	BOT	Build-operate-transfer Scheme	建設・運営・譲渡 スキーム
	BPS	Bureau of Product Standards	品質基準局
C	CALABARZON	CAvite, LAguna, BAtangas, Rizal, QueZON	5州の総称
	CAA	Clean Air Act	大気清浄法
	CCI	Chamber of Commerce & Industry	商工会議所
	CCPSP	Coordinating Council for Private Sector Participation, Office of the President	民間セクター参加調整委員会
	CP	Cleaner Production	クリーナープロダクション
	CY	Calendar Year	暦年
D	DANIDA	Danish International Development Agency	デンマーク国際開発庁
	DAO	Department Administration Order	省令
	DBP	Development Bank of the Philippines	フィリピン開発銀行
	DBM	Department of Budget and Management	予算・運用管理省
	DENR	Department of Environment and Natural Resources	環境天然資源省
	DILG	Department of Interior and Local Government	内務地方政府省
	DOE	Department of Energy	エネルギー省
	DOH	Department of Health	厚生省
	DOST	Department of Sciencet and Technology	科学・技術省
	DOTC	Deopartment of Transport and Communications	運輸・通信省
	DPWH	Department of Public Works and Highways	公共事業・高速道路省
	DTI	Department of Trade and Industry	貿易工業省
	E	EAP	Environmental Action Plan
EC		European Commission	ヨーロッパ委員会
ECC		Environment Compliance Certificate	環境適合証明書
EIA		Environmental Impact Assessment	環境影響評価
EIS		Environmental Impact Statement (System)	環境影響報告
EMB		Environmental Management Bureau	環境管理局
EMB-EQD		EMB Environmental Quality Division	環境管理部
EMB-HWMS		EMB Hazardous Waste Management Section	有害廃棄物管理部
EMPAS		Environmt Management & Protected Areas Services	環境管理及び保護地域サービス
EMS		Environment Management System	環境管理システム
ENROs		Environment and Natural Resources Offices	環境・天然資源室
EO		Executive Order	行政令
EPMD		Environmental Protection and Monitoring Division	環境保全監視局
EPO		Environmental Protection Officers	環境管理官
EPZ		Export Processing Zones	輸出加工区
EPZA		Export Processing Zones Authority (now PEZA)	輸出加工区庁
ERF		Environmental Revolving Fund	環境回転資金

F	FC	Presidential Committee on Flagship Programs and Projects	大統領重点プロジェクト委員会
	FIS	Filipino Inventors Society	フィリピンイベンター協会
G	GCMCC	Government Corporations Monitoring and Coordinating Council, Office of the President	公社モニタリング・調整審議会、
	GEF	Global Environment Fund	地球環境基金
	GTZ	German Agency for Technical Assistance	ドイツ技術協力公社
H	HWM	Hazardous Waste Management	有害廃棄物管理
	HWMS-EQD	Hazardous Waste Management Section - Environmental Quality Division	有害廃棄物管理セクション - 環境クオリティ部門
	HWTS	Hazardous Waste Tracking System	有害廃棄物追跡システム
I	IATAC	Inter-Agency Technical Advisory Council	関係諸機関間の技術諮問委員会
	IDRC	International Development Research Center	国際開発研究センター
	IEC	Information, Education & Communication	情報、教育、コミュニケーション
	IEMP	Industrial Environmental Management Project	工業環境管理プロジェクト
	IFC	International Finance Corporation	国際金融公社
	IISE	International Initiatives for a Sustainable Environment	持続可能な環境のための 国際イニシアティブ
	IPP	Investment Priorities Plan	投資優先計画
	IRR	Implementing Rules and Regulations	施行規則
	ITDI	Industrial Technology Development Institute	国際開発研究センター
J	JBIC	Japan Bank for International Cooperation	国際協力銀行
K	KfW	German Development Bank	ドイツ開発銀行
	KRA	Key Result Area	重要結果地域
L	LGU	Local Government Unit	自治体単位
	LLDA	Laguna Lake Development Authority	ラグナ湖開発庁
M	MBIs	Market Based Instruments	市場ベースの手法
	MEIP	Metropolitan Environmental Improvement Program	都市圏環境改善プログラム
	MIF	Model Integrated Hazardous Waste Treatment Facility	モデル総合的有害廃棄物処理施設
	MMDA	Metropolitan Manila Development Authority	マニラ首都圏開発庁
	MOOE	Maintenance and Other Operating Expenses	維持、その他運営費
	MWSS	The Metropolitan Waterworks and Sewerage System	マニラ首都圏上下水道局
N	NCR	National Capital Region	首都圏地域
	NEDA	National Economic and Development Authority	国家経済開発庁
	NEDA-PIS	NEDA Public Investment Staff	国家経済開発庁公共投資部スタッフ
	NEDO	New Energy Development Organization	新エネルギー・産業技術総合開発機構
	NIMBY	Not-in-my-backyard (syndrome)	ニンビー症候群
	NIMTOO	Not-in-my-term-of-office (syndrome)	NIMTO症候群
	NPC	National Power Corporation	電力公社
	NRDC	National Resources Development Corporation	資源開発公社
	NSO	National Statistics Office	国家統計局
O	OJT	On-the-Job-Training	実地職業訓練

P	PAB	Pollution Adjudication Board	公害判決委員会
	PBE	Philippine Business for the Environment	フィリピン環境事業
	PCAPI	The Pollution Control Association for the Philippines Industry	フィリピン産業汚染規制アソシエーション
	PCO	Pollution Control Officer	公害防止管理者
	PD	Presidential Decree	大統領令
	PEPP	Philippine Environmental Partnership Programs	フィリピン環境パートナーシッププログラム
	PEZA	Philippines Economic Zone Authority	フィリピン経済区庁
	PHP	Philippine Pesos	フィリピンペソ
	PIC	Prior-Informed-Consent	事前説明と同意
	PMO- PTFWM	Project Management Office-Presidential Task Force on Waste management	プロジェクト管理局－廃棄物管理に関する大統領特別委員会
	PNB	Philippine National Bank	フィリピン・ナショナル銀行
	PNP	Philippine National Police	フィリピン国家警察
	PO	People's Organization	住民組織
	P/O	Permit to Operate	運営許可
	POPs	Persistent Organic Pollutants	有機性汚染物質
	PPP	Polluters Pays Principle	汚染者負担の原則
PRIME	Private Sector Partnership in Managing Environment	環境管理に関する民間セクターパートナーシップ	
R	RA	Republic Act	共和国法
	REDs	Regional Executive Directors	地方事務所長
S	SMEs	Small and Medium Enterprises	中小企業
	SS	Suspended Substances	浮遊物質
	SWM	Solid Waste Management	固形廃棄物管理
T	THW	Toxic and Hazardous Waste	有害廃棄物
	THWMS	Toxic and Hazardous Waste Management System	有害廃棄物管理システム
	TOC	Total of Organically bound Carbon	全有機炭素
	TSD	Treatment, Storage, and Disposal	処理、保管、廃棄
	TWG-HWM	Technical Working Group on Hazardous Waste Management	有害廃棄物管理に関する技術部会
U	UNCTAD	United Nations Conference on Trade and Development	国連貿易開発会議
	UNDP	United Nations Development Programme	国連開発計画
	UNEP	United Nations Environment Programme	国連環境計画
	UNIDO	United Nations Industrial Development Organization	国連工業開発機構
	USAEP	US Asia Environmental Partnership	米国・アジア環境パートナーシップ
	USAID	United States Agency for International Development	米国国際開発庁
W	WTF	Wastewater Treatment Facility	廃水処理施設
	WTS	Waste Tracking System	マニフェスト