

第 1 編 現 状

イントロダクション

1. 調査の背景

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をオフサイトで処理する受け皿がなく、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。

2. 調査の目的

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する。

3. 調査の範囲

(調査対象廃棄物)

「比」国 RA6969 施行令 DAO92-29 の有害廃棄物のカテゴリーに該当する産業廃棄物（ただし感染性廃棄物は除く）とする。

(調査対象地域)

マスタープラン作成の対象地域は、「比」国全体とする。ただし調査団の工場等調査は、マニラ首都圏及び CALABARZON 地区¹を対象として実施する。

4. 調査内容

調査の内容構成は次のとおりである。

現状把握
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状況の把握
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の把握
5. 有害廃棄物の発生、保管、輸送、処理・リサイクル、処分の現状の把握
6. 有害廃棄物の規制や行政の現状の評価
7. データベースとデータ管理システムの作成
8. 有害産業廃棄物の発生量の推計
9. 有害廃棄物管理の問題点と課題の特定
マスタープラン
10. 有害廃棄物の処理・リサイクル対策の基本方針の検討
11. 有害廃棄物の処理方法と処理施設整備基本構想の策定
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. 法及び行政の強化計画の策定
14. モデル有害廃棄物処理施設整備計画の策定
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

5. 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。

調査は、日比の共同調査として実施され、次のような体制で実施した。

JICA 調査団	フィリピン EMB カウンターパート
1. 大野真里：総括、管理計画作成	1. Mr. Peter Anthony A. Abaya：Director
2. 田中忠男：産廃処理技術	2. Ms. Angelita T. Brabante：
3. 孔井順二：産廃処理技術	OIC-Environmental Quality Division

¹ CALABARZON は、マニラ近郊のカピテ（CAvite）、ラグナ（LAguna）、バタンガス（BAtangas）、リサル（Rizal）、ケソン（QueZON）の 5 州の総称である。

JICA 調査団	フィリピン EMB カウンターパート
4 . 木村利宗：有害物質管理	3 . Mr. Geri Geronimo R. Sanes : Chief, Hazardous Waste Management Section
5 . 高野不二雄：有害物質管理	4 . Mr. Solon C. Rativo : Senior Environmental Management Specialist
6 . 中村正司：産廃モニタリング	5 . Ms. Leah Aurea U. Texon : Science Research Specialist II
7 . マリート・ガベラス：産廃行政、法制度	6 . Ms. Elizabeth L. Carino : Science Research Specialist II
8 . デヴィッド・ウィリアム：産廃処理事業 振興	7 . Ms. Ma. Resancleire P. Villanueva : Science Research Specialist I
9 . 杉本聡：経営、財務分析	
10 . 佐藤尚文：サイト評価、データベース作成	
11 . 石橋国人：産廃データ管理システム	

本調査を進めるにあたり、DENR/EMB の下に以下のメンバー構成による運営委員会を設置した。

Members of the Steering Committee

Mr. Arturo Noel Zafra	Philippine Economic Zone Authority (PEZA)
Ms. Clarissa C. Cabacang	Department of Energy (DOE) -EPMD
Mr. Gullermo Laquindanum	Board of Investments (BOI)
Mr. Joaquin G. Mendoza	Laguna Lake Development Authority (LLDA)
Mr. Rogelio U. Uranza	Metro Manila Development Authority (MMDA)
Ms. Erlinda Gonzales	Environmental Management Bureau Region -A
Mr. Sixto Tolentino	Environmental Management Bureau NCR
Ms. Elainet T. Quintos	Bureau of Internatinal Trade Relations

6 . 本報告書の構成

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 1 章では、有害廃棄物の発生に関りのある経済、産業の状況についての基礎情報を整理し、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。

第 2 章では、有害廃棄物管理における組織体制の現状について述べている。発生源及び処理業者の有害廃棄物管理の体制が未成熟な段階にあることを示しつつ、発生源での ISO14001 取得の動き、処理業者の有害廃棄物リサイクル事業への進出、NGO の活動など、将来の発展の芽が顕れていることを把握した。

第 3 章では、有害廃棄物の法・規則、行政の現状を扱っている。法規則の外枠は用意されているが、細部のメッシュは、まだ、十分に用意されていないこと、また、法

の執行のために必要な組織・人材が準備されていないことを示した。

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。

第5章では、登録した発生源の有害廃棄物の現状について分析した。また、今後、登録が増加した場合を設定して、その場合の有害廃棄物の発生量を推定した。

第2編（マスタープラン）は、9章によって構成されている。体系を図示すると図1のとおりである。

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を評価し、今後の発展のための課題を特定した。

次の第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扱っている。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3R 1P 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「処理基準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の施策目標を示した。

第8章では、有害廃棄物の管理のためには、有害廃棄物を適正に処理・リサイクルする施設（TSD 施設）の整備が不可欠となることから、その施設整備の前提となる有害廃棄物の処理に係る基準や処理施設の技術的要件について検討し、有害廃棄物管理の基本原則に基づき、「比」国で有害廃棄物の発生源から処理・処分までの適正な流れを今後の2010年までに確立するために必要な処理・リサイクル施設整備の基本戦略・構想を示した。また、有害廃棄物処理施設を早急に整備することが必要であるが、そのためには、施設整備に対する国の関与政策が強く求められることを示した。

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、国が発生源に対して働きかけるべき施策を示した。

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。

第11章では、第8章で示した、処理・リサイクル施設整備の基本戦略・構想に基づき、国のイニシアティブによるモデル総合的有害廃棄物処理施設の整備計画案を検討した。

第12章では、有害廃棄物管理の主体である民間の参加・協力を促進するために、国が取り組むべき誘導施策について提案している。

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をまとめている。

最後の第14章では、本レポートで提案した基本構想及び短期の行動計画を前進させるために、国が、直ぐにでも取り組むべきことについて改めて示した。

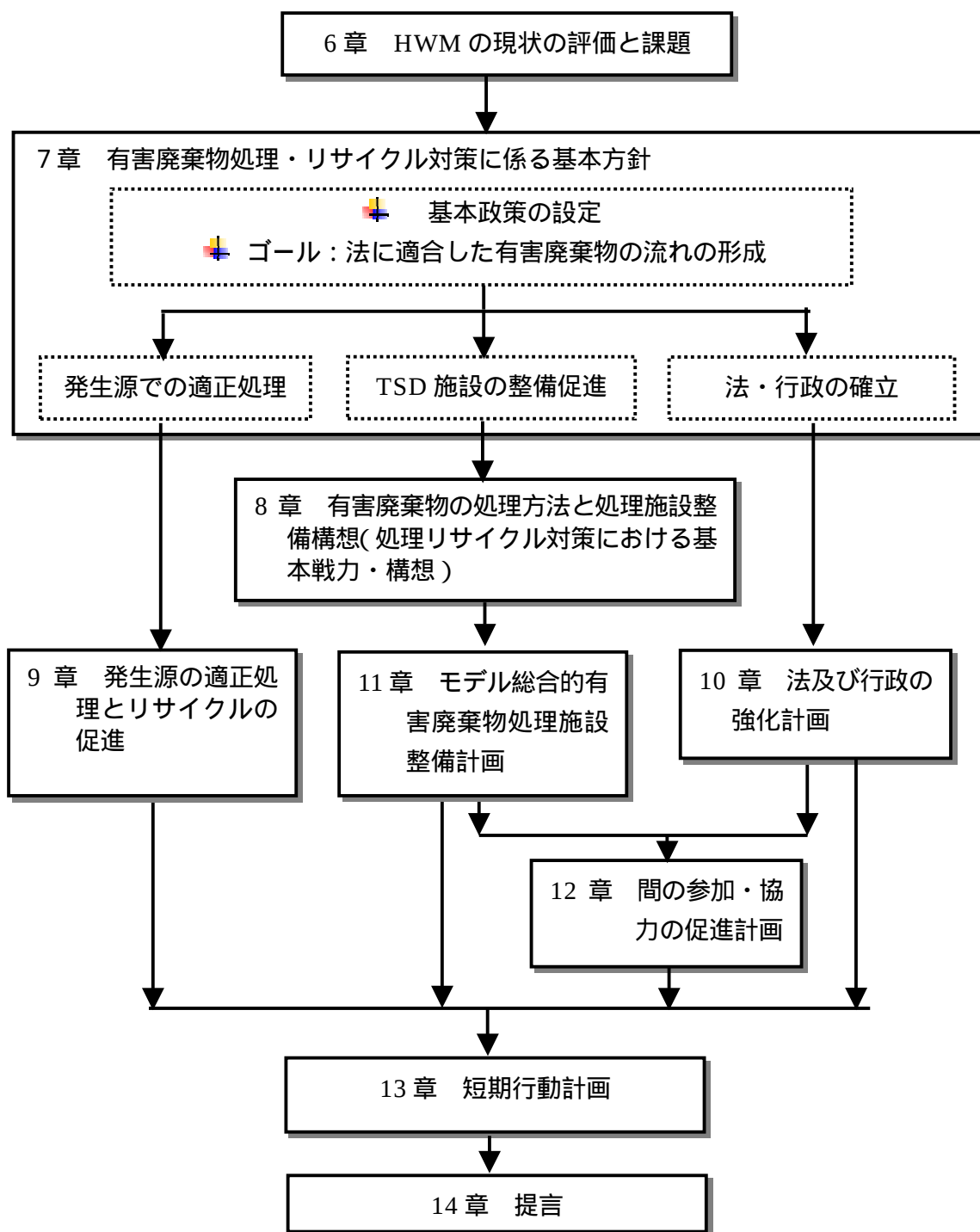


図1 マスタープラン編の構成

以上の他、調査結果を資料編（英文）としてまとめてあり、その構成を示すと次のとおりである。

Part	ANNEX
Annex 1	有害廃棄物の発生源
Annex 2	輸送及び処理業者
Annex 3	周辺国の有害廃棄物管理
Annex 4	関連援助機関の動向
Annex 5	民間の参加・協力
Annex 6	組織、行政の現状分析と強化計画
Annex 7	分析の体制強化計画
Annex 8	技術ガイドライン
Annex 9	RA6969DAO92-29 の執行マニュアル
Annex10	データベースと情報管理システム
Annex11	有害廃棄物の発生量の予測
Annex12	TSD 施設の事業条件
Annex13	TSD 施設のサイトセレクションについて

また、これとは他に有害廃棄物管理のための登録情報及び報告情報の電子情報システムを整備し、また、その運用マニュアルを別冊で用意した。

1 .「比」国の経済・産業と有害産業廃棄物

1 . 「比」国の経済・産業と有害産業廃棄物

1 . 1 「比」国における経済と産業の変遷

「比」国では、1980 年代に輸入一次産品及び輸出品の価格下落に伴う国内経済・産業の危機への対応として、他のアジア諸国同様に、「輸入代替工業化」が実施され、第一次産業の保護政策が実施された。この時期は製造業を中心とする第二次産業が停滞した時期としても位置付けられる。

製造業を中心とする第二次産業が「比」国内経済において重要な位置を占め始めるのは、ラモス政権となった 1990 年代初頭からである。ラモス政権の時代には、国内産業の「輸出指向工業化」が積極的に推進され、投資関連規制の大幅な緩和による外資導入策や「輸出加工区制度」等の各種優遇措置の導入による輸出指向型産業の育成が積極的に進められた。また、1990 年代にはサービス産業も成長を続け、1998 年には GDP の約 45%を占めるまでになっている。

表 1.1.1 「比」国における経済と産業構造の変遷(1995～1998 年)

年度		1995		1996		1997		1998	
項目	単位	百万ペソ	成長率 (%)	百万ペソ	成長率 (%)	百万ペソ	成長率 (%)	百万ペソ	成長率 (%)
GNP	current	1,958,555	12.8	2,261,339	15.5	2,522,884	11.6	2,794,068	10.7
	constant	824,525	4.9	884,226	7.2	930,363	5.2	931,127	0.08
GDP	current	1,905,951	12.6	2,171,922	14.0	2,421,306	11.5	2,667,108	10.1
	constant	802,224	4.7	849,121	5.8	892,860	5.2	888,075	-0.54
農 林 水 産 業	current	412,197	10.7	447,803	8.6	452,546	1.1	449,888	-0.6
	constant	172,848	0.9	179,451	3.8	184,713	2.9	172,445	-6.6
鉱工業	current	611,097	11.0	696,881	14.0	779,786	11.9	841,145	7.9
	constant	283,858	6.7	302,126	6.4	320,689	6.1	314,554	-1.9
製造業	current	438,247	11.3	495,389	13.0	540,305	9.1	582,894	7.9
	constant	203,271	6.8	214,613	5.6	223,672	4.2	221,151	-1.1
サ ー ビ ス 業	current	882,657	14.8	1,027,238	16.4	1,188,974	15.7	1,376,075	15.7
	constant	345,518	5.0	367,554	6.4	387,458	5.4	401,076	3.5

出典：Philippines Statistical Yearbook 1999.

1 . 2 高まる製造業の重要性と有害産業廃棄物管理

表 1.1.1 にも示されているように、製造業は近年 GDP の成長とともに推移しており、サービス業とともに、現在の「比」国経済を支える重要な役割を担っている。

製造業の発展に特に大きな役割を果たしたのは、電気 / 電子機器製造業である。電気 / 電子機器製造業は、ラモス政権時の「輸出指向工業化」政策の大きな柱であり、外資導入が積極的に図られた分野でもある。電気 / 電子機器産業の近年の成長は目覚しく、2000 年 11 月現在で前年比 121.3%と驚異的な伸びを示しており、1990 年から 2000 年の 10 年間で約 6 倍近くの成長を示している。

電気 / 電子機器製品は、「比」国の貿易においても重要な役割を果たしており、1998 年現在で、総輸出額の 6 割近くに相当する約 170 億ドル(FOB)に達している。

表 1.2.1 「比」国における製造業の推移(業種別)

年度	1990			1995		
業種	事業所数	従業者数	出荷額 (百万ペソ)	事業所数	従業者数	出荷額 (百万ペソ)
飲食料品、タバコ	2,688	213,218	176,159	2,616	198,528	278,401
繊維、衣料、皮革製品	2,544	281,695	45,021	2,440	223,133	67,779
木材、木製品製造業	1,205	81,623	13,429	786	45,050	12,823
紙・パルプ、印刷業	749	36,920	17,589	837	42,385	33,681
化学製品	720	62,899	62,326	841	69,366	108,889
石油化学製品	16	2,986	63,631	20	3,262	121,603
ゴム製品	179	29,326	8,211	175	19,894	9,687
非金属製品	456	35,640	17,215	372	32,913	33,897
鉄鋼業	184	21,780	40,049	236	27,047	66,787
金属製品	412	23,975	8,535	548	33,343	17,208
機械	463	19,852	3,284	451	28,919	19,234
電気/電子機器	228	76,003	43,528	287	127,058	120,250
輸送機器	241	21,302	21,571	253	25,309	54,842
その他	361	26,780	4,462	357	35,014	10,297
合計	10,446	933,999	525,010	10,219	911,221	955,378

出典：Philippines Statistical Yearbook 1999.

表 1.2.1 の網かけされている業種は、期間中に出荷額の伸び率が 2 倍近くあるいはそれ以上に達している業種である。これらの産業はともに成長段階にある産業と推定されるが、それと同時に生産活動に伴う廃棄物の発生量の増大にもつながっていることが推定される。当然ながらこれらの業種の中には、有害な廃棄物の発生が推測される業種が含まれており、これをいかにして適正に管理あるいは処理・処分していくかが今後ますます重要な課題となることを示唆している。

表 1.2.2 は「比」国の品目別輸出額を示したものである。電子/電気機器の占める割合が約 6 割に達しており、外貨獲得の重要な手段となっていることがうかがわれる。

表 1.2.2 「比」国の主要品目別輸出額の推移

品目	1995 年		1998 年	
	金額(100 万ドル)	構成比(%)	金額	構成比(%)
電気・電子機器	7,409	42.6	17,156	58.2
衣類	2,566	14.8	2,356	8.0
ココナツ製品	965	5.6	831	2.8
鉱産物	893	5.1	591	2.0
その他農産物	571	3.3	465	1.6
その他	5,043	28.6	8,097	27.4
合計	17,447	-	29,496	-

出典：世界各国経済情報ファイル 1997，2000。

このように、製造業が「比」国内経済の発展に今後果たしていく役割は、国内産業の発展及び国際貿易を通じた外貨獲得という両面において極めて重要なものとなっている。このことは、今後、これらの産業において有害産業廃棄物の適正な管理・処理・処分が実施されるか否かが、「比」国内における環境保全のみならず、「比」国経済の命運を握る大きな課題となる可能性があることを示すものである。ISO14000 シリー

ズの国際的な導入の動きや環境保全に関する条項を含む貿易協定の締結等の流れは、適切な環境配慮のもとで生産・製造されない製品の国際市場での競争力に大きな影響を与える可能性があり、その影響を最小限に止める意味でも、早急な有害産業廃棄物への取り組みが「比」国においても必要と考えられる。

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

ラモス政権時に実施された外資導入に係る規制の緩和や電気・通信・金融等の自由化、さらには「輸出加工区制度」等を通じた「輸出指向型産業」の振興施策により、「比」国への海外からの投資は、急速に拡大し、1995年には海外投資ブームとも言える活況を呈した。近年は、投資規模がブーム当初の大企業中心から中小企業にシフトしたこと等により、やや低迷しているが、依然として国内経済の発展に重要な役割を果たしていることは疑いのないところである。海外の投資においても近年トップを占めていたのは電子製品を中心とする機械工業であり、輸出加工区を中心に急激に海外投資による産業立地が進んだ分野である。

本調査で調査団が行ったこれらの産業に対するヒアリング調査によれば、これらの外資企業の多くが、「比」国における適正な有害産業廃棄物の管理及び処理・処分体制の不在を現在の課題及び将来の懸念としてあげており、外資を梃子とする国内産業の育成を持続的に「比」国において今後進めていくうえでも、有害産業廃棄物に係る課題の早急な解決が必要となっている。

1.4 まとめ

これまで述べてきたように、「比」国において、有害産業廃棄物の適切な管理及び処理・処分体制の確立は、環境や人の健康への被害の未然防止という側面のみならず、国内産業の育成・強化及びそれを通じた「比」国経済の持続可能な発展を進めて行く上で、避けて通ることのできない課題となっている。

2 .「比」国における有害産業廃棄物管理の現状

2. 「比」国における有害産業廃棄物管理の現状

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

本調査では、有害産業廃棄物の発生源について、次の2つの方法で現状分析を実施した。

A) 有害廃棄物発生源登録データ(HW Registration Data)

全ての有害廃棄物の発生源は、「比」国環境天然資源省環境管理局(DENR/EMB)が発行する所定のフォームに従い、発生源登録を行うことが義務づけられている。調査団による登録データの詳細な分析の結果、合計 1,079 社が発生源として登録されており、まずこのデータ分析を通じて現状の発生源に関する分析を行った。

B) 調査対象地域に立地する工場に対するアンケート/インタビュー調査

EMB より提供された調査対象地域に立地する工場のリスト等の利用可能なデータ(全体で約 600 工場)をベースに、業種別の有害廃棄物の排出特性、工場の規模とそれに応じた廃棄物の排出による影響等を考慮し、200 社を選定し、有害廃棄物管理に対するアンケート及びインタビュー調査を実施した。

これらの調査及び分析から、発生源における有害産業廃棄物管理の現在の問題点として、次のような結論を得た。

不十分な発生源の登録

1992 年より義務づけられた発生源登録数は、2000 年現在で約 1,000 社 (1,079 社) に過ぎない。一方、国家統計局(NSO)に登録されている製造業を中心とする(中には有害廃棄物排出ポテンシャルが高いと想定される病院等の製造業以外の業種も含まれている)事業所は、従業者数 50 人以上の中規模以上の事業所で約 5,000 社、50 人未満の中小事業所も合わせると約 17 万社にも上る。わずか 1,000 社余りの登録データでは、有害廃棄物の潜在的な発生量を推計するデータとしても極めて不十分であり、国レベルでの適切な有害廃棄物管理を実施していくためには、さらに発生源登録数を増大していくことが求められる。

不正確な登録及び未更新の登録データの存在

EMB に登録されている発生源のデータの多くは、有害廃棄物の分類、排出量、処理量等の面で明らかに誤りあるいは正確性を欠くと思われるものであり、信頼性に乏しいものとなっている。

さらに、登録年度が 1992～2000 年の間ではばらつきがあるにもかかわらず、データの更新が登録以来実施されていないため、現時点での排出量を必ずしも反映しないものとなっている。各登録発生源には、毎年 4 回に渡る「クォーターリー・レポート」の提出が義務付けられているが、提出率が低く、データの更新に実質的に役立つものと

なっていない。登録データを有害廃棄物管理に役立つ政策ツールとして活用していくためには、より正確なデータを個別登録発生源ごとに確実に積み上げて行くことが求められる。

有害廃棄物の適正管理及び処理・処分に關する発生源の不十分な認識

登録データの詳細分析及びアンケート・インタビュー調査の結果からも、発生源サイドにおける有害廃棄物の適正管理及び処理・処分に關する認識が一般的に不十分なものに止まっていることが判明した。これは、次のような具体的な問題に象徴的に現れている。

- 有害廃棄物の分類及び定義は、1990年に制定された「有毒物質、有害廃棄物及び核廃棄物管理法(RA6969)」の施行規則(IRR)に係る実施マニュアル(Orientation Manual)において詳細に規定されているが、これが発生源に周知されておらず、またそのマニュアルの法的な位置付けも不明確なため、発生源における有害廃棄物の排出に關する認識が極めて低いレベルに止まっている。
- 有害廃棄物の流れを捕捉するための手段として、日本のマニフェスト・システムに相当する「Waste Tracking System」が導入されているが、このシステムの発生源、処理事業者への周知も不徹底なため、取り組み方にもばらつきがある。調査団が実施したヒアリング調査によれば、発生源が提出すべきマニフェスト票を輸送業者が代筆し、提出しているような例が見られるほか、最終的な処理・処分証明となるべきはずの処理・処分業者からのマニフェスト票が提出されていないなどの事例が見られ、システムとして実質的に機能しているとは言い難い状況にある。
- 廃棄物の収集・リサイクル業者の中には、いわゆる一般廃棄物と有害なものを含む産業廃棄物の収集運搬・リサイクルを兼ねている業者が少なからず存在し、有害廃棄物が適正に分別管理されずに収集・運搬され、不法に処理・処分されている可能性が相当程度存在するものと推定される。
- 有害廃棄物の適正管理及び処理・処分に關する発生源の認識が不十分な状態に止まっているもう一つの大きな理由は、最終処分場が不足しているとともに、有害廃棄物の最終処分に關する基準(いわゆる埋立受入基準、技術要件)が存在せず、無害化する中間処理プロセスの必要性が認識されていないことにもある。これによる発生源による行動の一般的帰結は、リサイクル業者がリサイクル可能なものと一緒に引き取るか、EMBに認定されている収集・運搬業者に他の産業廃棄物と一緒に引き取ってもらうというものである。こうして引き取られている有害廃棄物の多くは、行き場所がなく、処理業者で長期保管されるか、他の廃棄物に混入され、不法に処分されている可能性がある。
- 外資系企業のように、その行動を国内的にも国際的にも監視される存在であり、かつ有害廃棄物の危険性を、自国内での厳しい規制から認識している企業の多くは、有害廃棄物を工場内で保管するか、相当程度の高いコストを支払い、海外の処理業者等に輸出している例も見られる。企業によっては保管された有害廃棄物が相当量に達しているものも見られ、「比」国内での適切な処理・処分体

制の確立を強く望む声も聞かれ、工場内での保管にも限界が見えてきている。外資系企業の多くは、ISO14000 シリーズの取得により、企業内での環境管理を厳しく実施しているところも多く、有害廃棄物の不適正な処理が企業自身の利益にも致命傷になりかねないことから、場合によっては将来的に「比」国からの撤退を余儀なくされるところも現れる可能性があり、早急な国内での有害廃棄物の処理・処分体制の確立が望まれているところである。

2.2 民間処理業者による有害産業廃棄物管理の現状

2.2.1 収集・運搬業者

先述した法(RA6969)により、有害廃棄物の収集・運搬に際しては、EMB に対して所定のフォームに基づく業者登録を行い「収集・運搬許可(Transport Permit)」を取得することが義務付けられている。2000 年現在でこのシステムに基づいて登録されている業者は、わずかに 52 社で、そのうち収集・運搬に専従している業者は 35 社にすぎない。本調査では、これらの登録業者全てについて、アンケート/ヒアリング調査を実施し、その実態把握を行った。その結果は次のようなものとなっている。

- 35 社中 7 社は、現在閉鎖あるいは事業活動を休止している。
- 登録業者のうち 2 社は、有害廃棄物の輸出を専門とする業者であり、自身では輸送車両を保有しておらず、運送会社との間で下請け契約を行い、収集・運搬を実質的に委託している。
- 登録業者のうち、4 台以上の収集・運搬車両を所有している業者は 5 社のみである。その他の業者の多くは車両を保有せず、運送会社との下請け契約に基づいて収集・運搬業を実施しており、その実態が不明瞭なものとなっている。
- 4 台以上の収集・運搬車両を所有している 5 業者においても、実際に収集・運搬サービスを提供するのではなく、車両を発生源あるいはリサイクル・処理業者に貸し出す形で事業を行っているケースが多く見られる。
- 有害廃棄物の輸送を発生源が自ら実施しているケースや、リサイクル・処理業者が収集・運搬を実施しているケースも少なからず見受けられるが、これらの多くは収集・運搬業者としての登録から一般的に漏れている。

このように、現状では有害廃棄物の収集・運搬を専門の業として実施している業者は、実質的に存在しないに等しい状況にある。従って、有害廃棄物の運搬に際してとられるべき次のような配慮事項が、そのいくつかは法によって定められているにもかかわらず、ほとんど遵守されていない。

- 有害廃棄物運搬車両の表示
有害廃棄物を運搬する車両には、その旨を具体的に車両に表示することが、法により義務付けられているが、タンクローリー等のごく一部を除いて、このような表示が行われている車両は存在しない。
- 一時保管スペースの不在及び事故等の緊急時の対応体制の不備
輸送業者のほとんどは、有害廃棄物を一時的に保管するようなスペースを有し

ておらず、また車両の故障や事故時の措置に必要な体制も存在しない等、有害廃棄物の収集・輸送に必要な要件を十分に満たすには程遠い状況にある。

2.2.2 リサイクル・処理業者

リサイクル・処理業者として EMB に登録されている企業は 28 社存在する。調査団が実施したヒアリングにより、うち 7 社は既に閉鎖あるいは事業活動を現在休止しており、実質的に活動を行っている企業は 21 社である。その内訳は次頁の表 2.2.1 の通りである。

表 2.2.1 「比」国における登録リサイクル・処理業者の内訳

処理区分	数	主な処理廃棄物
リサイクル業者	9 社	溶剤、廃油、廃バッテリー、鉛はんだドロス
リサイクル・処理業者	3 社	溶剤、無機化学品・スラッジ
処理業者	6 社	医療廃棄物、廃油、めっき廃液、タンカースラッジ、廃水処理スラッジ
直接再使用（原料・燃料として）業者	3 社	鉱山廃液、廃油、廃水スラッジ
閉鎖・活動休止中	7 社	

これらのリサイクル・処理業者のうち、今回の調査対象地域内に存在するのは 17 社であり、本調査では、これら 17 社全てについて、アンケート／ヒアリング調査を実施した。

このうち、比較的大規模に事業を展開している処理業者は 6 社であり、残り 11 社の処理事業は小規模で事業範囲も限られたものに止まっている。

調査団が実施したリサイクル・処理業者へのアンケート／ヒアリング調査の結果、現在のリサイクル・処理業が抱える問題点として、次のような点が明らかとなった。

不足するリサイクル・処理施設と長期化する有害廃棄物の保管

リサイクル・処理事業を実施している企業のほとんどは、リサイクル・処理が容易な有害廃棄物を取り扱うものに限られている。具体的には廃油、溶剤及び比較的価値の高い金属を含む無機汚泥等のリサイクル・処理施設が中心となっている。

一方、有害な不純物等を多く含むため、無害化するためには熱処理や固形化処理を必要とするような有害廃棄物を処理する施設は存在せず、またそれらの有害廃棄物を安全に処分する最終処分施設も存在しない。リサイクルが困難で処分できない廃棄物の処理施設は、多くの投資額が必要なこともあり適切な施設が無い。

このように、有害廃棄物の適正処理に係る施設整備水準が低い段階に止まっている一方で、法に基づく有害廃棄物の適正管理が義務づけられているため、処理・処分不可能な有害廃棄物が発生源である工場内で大量に保管され、また処理能力をもたない業者がこれを引き受け、不法に処理・処分するような状況が少なからず見られる。

有害廃棄物の熱処理や固形化施設、あるいは埋立処分場の整備には高い水準の技術と大きな資本が必要とされるため、国内の処理業者のみでこれらの施設を整備するにはまだまだ時間がかかることが想定される。従って、このような施設が整備・運営されるまでの過渡期において、処理・処分不可能な廃棄物をどのように取り扱っていくかは、不適正な工場内保管や不法投棄による人々への健康及び環境への影響を最小限に食い止める上でも、緊急の課題の一つと考えられる。

二次有害廃棄物(スラッジ)の処理・処分をめぐる問題

廃油処理や溶剤処理、無機汚泥処理プロセスの多くは、廃棄物のリサイクル、処理、分離過程で重金属等の有害金属を含むスラッジを排出する。しかしながら、現在の「比」国の法規定では、埋立ての受入れ基準の未設定、埋立処分場の未設置(従って埋め立ての禁止) また Clean Air Act (CAA) の施行による焼却の禁止によって、それらの廃棄されたスラッジの処分が実質的に不可能なものとなっている。そこでそれらの処理業者は、分離後のスラッジを所内に一時的に保管せざるを得ない。特に大手の処理業者ではこれが深刻な問題となりつつある。また、保管のためのスペースを持たない中小の処理業者では、保管もままならず、やむを得ない状況の中で不法投棄が少なからず行われている可能性がある。

処理・処分事業の成立を妨げている基本的な要因

民間企業による処理・処分事業が進まないのは、適正に処理・処分されるべき有害廃棄物の量が予測可能な状態にないこと、及び適正な処理・処分料金の回収を見込めるだけの有害廃棄物管理に係る規制面での枠組みが形成されていないこと、さらには有害廃棄物の処理・処分に係る具体的な基準が決まっていないこと等により、処理・処分事業を採算可能なビジネスとして展開できるような基本的な条件整備が行われていないことが大きな要因となっている。

この点では適切な有害廃棄物管理行政の構築と処理・処分事業の振興は、不可分な課題となっている。

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

(1) 援助機関による取り組み

「比」国では、ここ5年間に渡り、産業公害対策に係る調査研究及び対策振興プロジェクトが一つの大きなテーマとして、海外援助のもとで実施され、その中で有害産業廃棄物管理対策は優先度の高い課題の一つとして位置付けられてきている。特に本調査に関連の深いプロジェクトとしては、次のようなものがある。

世界銀行による取り組み

世界銀行は、1989年より「都市圏環境改善プログラム(MEIP)」の一環として、DENRと共同で「生産性改善/汚染対策プロジェクト」を「比」国において実施し、マニラ首都圏の環境戦略を策定、有害産業廃棄物の適正管理(特にラグナ湖流域)を優先度

の高い課題として位置付けた。

これに基づき、マニラ首都圏及び CALABARZON 地区を対象とする有害廃棄物管理に関する調査が EU の資金支援に基づいて実施された (EnTec Study) が、当調査の結果を受けて実施することが計画されていた汚染対策に関する「投資プロジェクト」は、世銀よりも条件のよい資金を調達するという「比」国側の意向に従い、融資は実行されず、プロジェクトも現在まで実施されていない。

DANIDA による有害廃棄物情報構築支援

1990 年代にデンマーク政府は、「パシグ川浄化プログラム(Pasig River Clean-up Program)」に対する支援を実施し、その中で流域に立地する企業が排出する有害廃棄物に関するデータベースを構築し、現在の「パシグ川委員会(Pasig River Commission)」に譲渡している。当プロジェクトは現在、ADB の融資によるプロジェクトを準備中である。

USAID 等による DENR/EMB の組織強化・能力構築支援

USAID は、有毒物質、有害産業廃棄物及び核廃棄物管理に関する共和国法 6969 号 (RA6969) の国会承認に伴い、施行規則(IRR)及び行動計画の策定に関して、EMB に対して全面的な支援を展開した。USAID はまた、現在の有害産業廃棄物発生源の登録システム及びデータベースの構築等を通じて、EMB の組織・能力強化に対する支援を積極的に行っている。

EMB に対しては、UNIDO がクリーナー・プロダクションの技術評価に関する支援を実施しているほか、ADB ではクリーナー・プロダクション技術の導入促進に向けた法制度策定に向けた検討に対する支援を行っている。

また、USAID は民間企業の ISO14001 取得に対する支援も実施し、公的機関のみならず、民間企業の汚染対策に対する取り組みへの支援も進めている。

UNDP による環境対策への民間参加支援事業 (PRIME)

UNDP による環境対策への民間参加支援事業は、次の 4 つのプロジェクトから構成されている。

表 2.2.2 UNDP 環境管理プロジェクトの概要

プロジェクト	概要
1. 「比」国・ビジネス・アジェンダ 21」行動計画の策定	• 「比」国の 73 の業界団体の共同作業による行動計画の策定 (The Philippines Business for the Environment -PBE)が中心となって実施
2. 統合的資源再生システムの構築及び企業間の情報交換	• 企業及び工業団地との協力に基づく、総合的な資源再生システムの構築及びそのための企業間の情報交換の促進(BOI が中心となって実施)
3. ISO14001 取得支援	• 企業による EMS の導入及び ISO14001 の取得支援 • 製品のエコ・ラベリング (DTI 及び BPS が中心となって実施)

プロジェクト	概要
4. 民間活力を活用した EMB のモニタリング・ラボ・サービス能力の強化	環境関連法規制に係る許認可担当機関を EMB に一本化し、行政サービスの効率性向上を図るとともに、EMB の能力強化を進める。

これらの具体的プロジェクトを通じて、環境対策への民間の積極的参加を支援する様々な取り組みが UNDP と「比」国の関連機関との協力・支援のもとに実施されている。

その他のドナーによる支援

その他のドナーによる有害廃棄物管理に関連する支援としては、次のようなものがある。

表 2.2.3 援助機関による有害廃棄物関連プロジェクト

ドナー国	支援プロジェクト
オランダ	マニラ首都圏における「病院廃棄物調査」支援
UNCTAD	酸化鉛バッテリーの処理調査
UNIDO	皮なめし工場の汚染対策改善支援
GEF/UNIDO	POPs 調査
ADB	Clean Air Act の施行に伴う EMB、DOTC、PNB 等の組織強化

(2) NGO による取り組み

「比」国の NGO はその多くが、自然環境の保全を活動の中心としており、環境汚染(いわゆる brown issue)を活動の中心としている NGO は、マニラ首都圏のごみ問題に関連するものを除いて、極めて限られている。

ただし、有害廃棄物管理については、今般成立し CAA の制定に際して、グリーンピースを中心とする NGO が精力的なロビイングを行い、廃棄物の焼却処理・処分の禁止が加えられることとなった。このような政治的な動きを通じた NGO の影響力が、「比」国内では相当強力であることがうかがわれる。

有害廃棄物管理に関連する重要な NGO として、ここで取り上げておくべき団体としては、「The Philippines Business for the Environment (PBE)」と「The Pollution Control Association for Philippines Industry (PCAPI)」がある。

先述したように、PBE は「比」国・ビジネス・アジェンダ 21」を策定した主体であり、一方、PCAPI は工場の環境管理やクリーナー・プロダクションに関する様々な教育・研修コースを運営しているほか、廃棄物情報交換システムの運営等を実施している。

これらの NGO は、今後有害産業廃棄物管理に関する技術・知識の普及を図っていくためのチャンネルとして重要な役割を果たす可能性のある主体として十分に考慮する必要がある。

(3) 業界団体による取り組み

業界団体では、「比」国商工会議所(CCI)による環境保全に向けた取り組みが次第に進んできている。現在 73 の地方商工会議所が「環境行動計画」を準備中であり、このような活動の中に、適正な有害産業廃棄物管理の具体的内容を反映させていくことも、業界レベルでの取り組みの普及を進める上で重要なものとなることが想定される。

3．有害産業廃棄物の規制及び行政の現状

3 . 有害産業廃棄物の規制及び行政の現状

「比」国において有害廃棄物管理が適切かつ効率的に機能するためには、法規制及び体制が、意図したとおりに働くことが必要である。有害廃棄物管理に係る法規制の枠組みは次のような要素を含んでいる。

- 法的・政策的枠組み
- 法規制の枠組み
- 行政上のメカニズム
- 監視及び法の執行のメカニズム
- 組織的キャパシティ

本章においては、上記についての有害廃棄物管理の規制、行政、制度面の現状について論じる。

3 . 1 法的、政策的枠組み

現在の有害廃棄物管理に関する法及び政策の枠組みは、主に以下の四部門に基づいている。

1986 年「比」国憲法、 法と行政命令、 法体系、 国際合意

3 . 1 . 1 憲法による部分

1986 年「比」国憲法には、次のような環境に関する基本的政策の条項が明記されている。

環境に関する政策

資源の有効活用に関する政策

公明性及び国民参加に関する政策

「比」国憲法における基本環境政策は、「環境に関する政策」、「資源利用に関する政策」、「国民の参加及び手続きの公明性に関する政策」で構成されている。憲法の「環境政策」では、国は、「自然環境のリズムや調和と一致したバランスがあり健康な生態系のための国民の権利を守りかつ助長させる (Art. II, Section 15).」義務があるとしている。この政策は、国が、生態系の安全性を確保するため適正な有害廃棄物管理を進める役割を規定しているものである。

憲法の「資源利用に関する政策」では、国がすべての天然資源（公有地の森林、漁場、材木、エネルギー源、水資源）を所有することを明言している。ただし、農地に関しては民間または個人の使用を目的に国から譲渡できるとしている。これは国による資源の所有権を包括する原則であり、Regalian Doctrine と呼ばれている。この政策は、有害廃棄物処理に係る施設の配置または土地用途の転換を図る場合に、地方自

治体が土地利用計画面から関与する根拠を与えるものである。

憲法の「国民の参加及び手段の公明性に関する政策」により、有害廃棄物管理においても公明性と国民参加が義務付けられている。具体的には、有害廃棄物処理用地の選定、廃棄物の排出業者・運搬業者・処理業者・リサイクル業者への許認可、モニタリングと法の執行、訴訟や起訴などへの適用があげられる。また、国民の参加は、消費者から排出された有害廃棄物の分別収集やその適切な廃棄などを通じ、地域に根ざした適切な有害廃棄物管理にも貢献するものである。さらに有権者や国民からの有害廃棄物管理対策に対する力強いサポートを作り上げていくことになるため、政治家に見られる NIMTOO 症候群（Not-In-My-Term-Of-Office）を抑止することにも役立っている。

3.1.2 法律と命令

環境関連法のうち以下の5つが有害廃棄物管理に深く関連している。

1990 年、毒性物質及び有害性・核廃棄物管理法（「有害廃棄物管理法」RA6969）

1978 年、EIS 法令（Environmental Impact Statement Decree）

1976 年、公害防止令（Pollution Control Act）

1999 年、Clean Air Act

2001 年、生態学的固形廃棄物管理法（「廃棄物処理法」）

また、当該法の一部として行政が策定する施行規則（IRR）がある。

（1）有害廃棄物管理法（1990 年）

共和国法 6969（RA6969）が 1990 年に施行され、有害廃棄物管理における法的根拠となっている。施行規則（IRR）は 1992 年の DENR 政令 No.29（DAO92-29）に示されている。この法律は、「比」国における毒性物質、有害廃棄物、核廃棄物の輸入、製造、加工、流通、使用、輸送、処理、処分等に係る規制について規定している。適切な有害廃棄物管理を達成するために次のような 5 つの方針が定義されている。

- 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）

DAO92-29 の施行は 1994 年後半に始まったものの、人的資源、必要な資機材などのキャパシティ不足や制度面での不備もあり、いまだに完全に機能しているとは言い難く、規制対象者の中には、RA6969 の最低条件を完全に知らない者もいるのが現状

である。

(2) 公害防止法 (1976 年) (Pollution Control Act)

大統領令として発布された PD984 は、固定発生源から大気、水域、自然への汚染物質の排出を規制、管理することを主目的とした法律であり、関連する施行規則(IRR)として、DAO93-14 (大気質管理) DAO92-29 及び 94-35 (水質管理) がある。大気中及び固定発生源での大気質及び水質基準項目に有毒化学物質が含まれている (重金属や有害有機化学物質等)。

(3) EIS システム法令 (1978 年) (Environmental Impact Statement System Decree)

「比」国環境影響評価 (EIS) システム法令 (PD1586) は、開発計画やプロジェクトを行う場合、その許可や実施の前に環境影響評価 (EIA) を経なくてはならないことを規定している。プロジェクトベースの EIA は EMB によって実施されている。最新の施行規則 (IRR) としてはプロジェクトベース EIA に対し DAO96-37 と手順マニュアル(第 2 版、1999 年)が策定されている。

DAO92-29 に規定されている有害物質を使用または廃棄物を発生させるプロジェクトを提案する者は、EIA を実施するとともに ECC を取得することが求められるが、プロジェクトが住民に深刻なリスクを与える可能性がある場合には、さらに環境リスク評価 (Environmental Risk Assessment) も必要となる。EIA の中心的条件としては、住民参加のプロセスや社会合意 (受容) があげられる。

なお、最新の手続きマニュアルには環境保証基金 (Environmental Guarantee Fund) や環境監査基金 (Environmental Monitoring Fund) Multipartite モニタリング、EIA レビューサポート基金、所有者や準備者の責任等の事項を明示している。

(4) Clean Air Act (1999 年)

1999 年 Clean Air Act (CAA) (RA8749) は、有害廃棄物管理において 3 つの重要な側面を持っている。まず初めに、CAA により大気中の環境濃度及び有害金属や有機物質 (ダイオキシンや揮発性炭化水素等) を対象にした排出基準が設定されたことである。次に、有害廃棄物の焼却 (incinerator) を禁止したことである (CAA 第 20 条)。焼却を全面禁止としてはいるが第 20 条の最後の章で、リサイクルできない有害廃棄物などは、「the handling, treatment, thermal destruction, utilization and disposal」のために「state-of-the-art, environmentally-sound and safe non-burn technologies」で対応すると述べている。

廃棄物処理の重要なオプションの一つとして示された焼却施設の使用を禁止したことである。最後に、CAA により EMB が、新規職員の採用や追加の予算アイテムを組むなどの権限があるラインビューロー (執行組織を持つ組織) となったことである。これによって組織全体の拡大が可能になり、有害廃棄物管理に係る職員及び予算面での強化につなげることが可能になった。

(5) 生態学的固形廃棄物管理法 (廃棄物処理法) (ESWMA) (RA9003) (2001 年)

本法は最新の環境関連法であり、固形廃棄物管理 (SWM) 計画、プログラム、それらの実行において統合的、包括的、生態学的アプローチが取られることを規定している。廃棄物処理法 (ESWMA) では、インセンティブやディスインセンティブ(法の履行違反に対するペナルティ等)など、制度上の仕組みが確立されたと同時に、国家固形廃棄物管理委員会 (National Solid Waste Management Commission) が設立されることとなった。この委員会には政府から 14 名、民間セクターから 3 名の代表者が参加し、DENR と民間の代表者と 1 名ずつが共同で議長を務めることになっている。委員会の事務局は EMB である。さらに、EMB の局長を長とするナショナル・エコロジー・センターが設立されることになっており、本法の条項を実行する上で必要なコンサルティングや情報、研修、ネットワークサービスを提供することになる。

州・市・自治体の SWM 委員会が、それぞれの地域における廃棄物管理計画として機能する廃棄物管理の枠組みを策定することが鍵となる。

3 . 1 . 3 法体系 (Jurisprudence)

法律体系としては、有害廃棄物管理をより効果的に施行するにあたっての特筆すべき点はあまりない。RA6969 に関する訴訟や控訴のケースは、最近起こった違反に対し法的手段が取られたものを除き、いまだ珍しいものとなっている。RA6969 に関する訴訟や起訴に係る体制面のキャパシティは、適正かつ効果的な有害廃棄物管理の施行に欠かせない要素である。いずれにしても刑事罰に関わる法違反に対して厳格に執行能力を高めることが必要である。

3 . 1 . 4 国際合意

「比」国はバーゼル条約 (有害廃棄物の国境を超える移動及びその処分の規制に関するバーゼル条約)、モントリオール議定書 (オゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書)、ロッテルダム条約 (有害化学物質の貿易における事前同意手続きに関するロッテルダム条約) の加盟国である。

バーゼル条約に沿って制定された DAO94-28 及び 97-28 では、有害物質の含まれた資源の輸入をリサイクル目的という形で認めている。たとえば、スクラップ金属 (鉛電池及び金属含有スラッジ)、固形プラスチック素材、電気部品及びそのスクラップ、PCB を含まない使用済みまたは廃オイル等がそれらの資源にあたる。

3 . 2 法規制の枠組み

DAO92-29 第 3 章は、適切な有害廃棄物の管理と規制を行うための一般的な法規制の枠組みを示している (図 3.2.1 参照)。

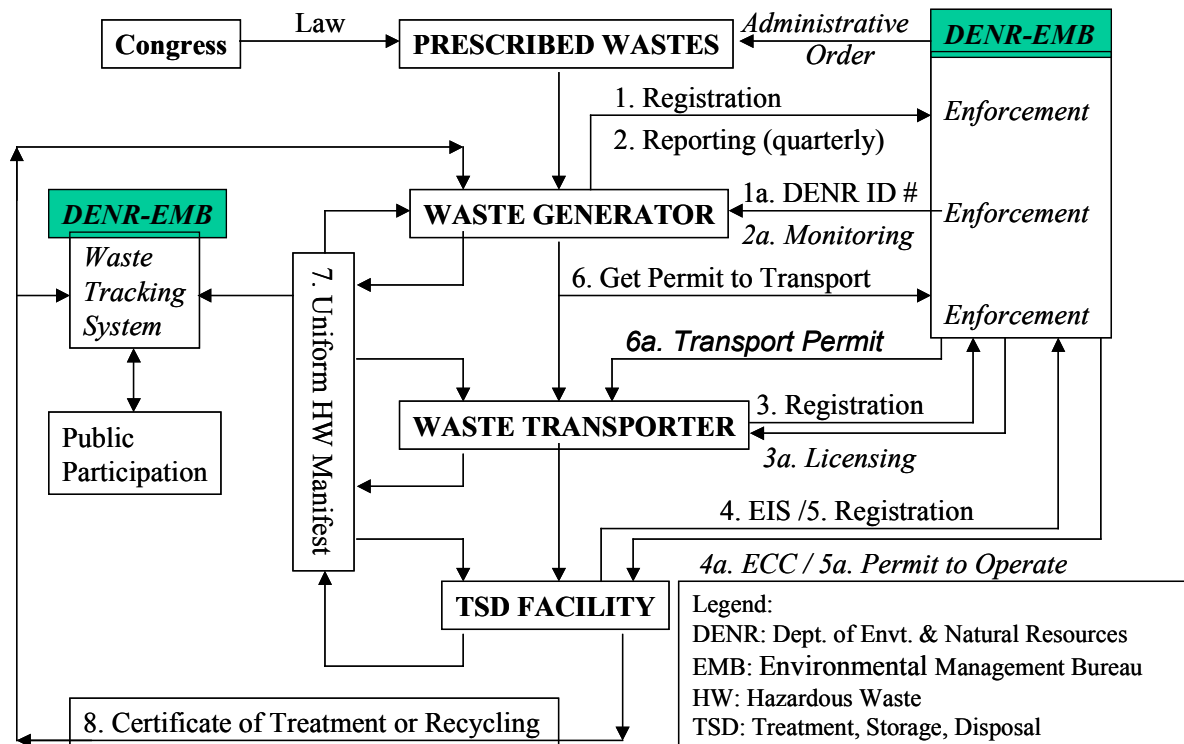


図 3.2.1 EMB の有害廃棄物管理の関連組織とその規制体制

有害廃棄物管理の法規制の枠組みは次のような要素で構成されている。

- 政策（DAO92-29、第 24 条） - 廃棄物減量化とリサイクルの優先順位を設定し、人の健康や天然資源の保護を含む一般的パフォーマンス基準について記述
- 有害廃棄物の分類（DAO92-29、第 25 条） - 有害廃棄物や除外される有害廃棄物の大分類及びその下位区分を規定
- 廃棄物発生源（DAO92-29、第 26 条） - 有害廃棄物発生源の通知及び報告、計画、研修を規定
- 廃棄物運搬者（DAO92-29、第 27 条）
- 廃棄物運搬記録またはマニフェストシステム（Waste Tracking System）（DAO92-29、第 28 条）
- 廃棄物処理、保管、廃棄施設（DAO92-29、第 30 条）
- 輸出入（DAO92-29、第 31 条及び DAO92-28、DAO94-28）

RA6969 や DAO92-29 において定義されているように、それぞれの重要法規または行政上のタスクには以下のようなものが含まれる。

- 有害廃棄物発生源の通知、登録、報告義務
- 有害廃棄物運搬業者の承認及び有害廃棄物運搬許可証の交付
- TSD 施設（リサイクル業者を含む）の許可証の交付
- マニフェストシステムを利用し、有害廃棄物の監視
- マニフェストシステムのデータ管理

- 有害廃棄物の輸出入の許可
- 効果的有害廃棄物管理の支援（IEC 及び研修を含む）
- 監視、法の遵守に関するモニタリング及び執行
- 政策研究及び策定
- 有害廃棄物管理技術の研究
- プロジェクト、リサーチのための特別基金の設立及び運営

3.3 行政上のメカニズム

3.3.1 有害廃棄物発生源の通知・登録、報告義務

DAO92-29 第 26 条は、有害廃棄物発生源が、第 25 条に規定される廃棄物を排出する場合にはそのことを DENR/EMB に通知・登録し、四半期ごとの処理実績報告書を提出することを義務付けている。

クォーターリー・レポートには、発生した廃棄物やその処理・廃棄に関して、その種類・量・処理の結果を記入することになっている。

発生源の通知・登録、報告時の申告内容が正しいものであったかチェックが求められる。

廃棄物処理施設が DAO92-29 の必要条件や諸基準に適合しているかどうかの検査及びそれらが遵守されているかを監査するのは、EMB 地方事務所の監視チームが行っている。この最前線にいる監視チームはそれぞれの管轄下において定期的に発生源に出向いて調査を行うことになっている。これは PD984（大気質・水質管理）及び PD1586（EIA/ECC）の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）もかねている。

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

DAO92-29、第 27 条及び第 28 条において、有害廃棄物を「揺りかごから墓場まで」の廃棄物の流れを管理するための有害廃棄物追跡システム（HWTS）を規定している。

発生源が有害廃棄物を TSD 施設に搬出するには、EMB の許可を要するだけでなく、運輸・通信省（DOTC）の航空・海運・陸運の許可も取得しなければならない。有害廃棄物の運搬に係る許可は、EMB へ登録されている運搬業者が運搬の要件を満たした申請を行った場合に出される。

図 3.3.1 に示されているように、発生源がマニフェストに必要な情報を記載し、かつ署名を行い、次に廃棄物輸送業者・取り扱い業者へそれぞれ受け渡され、最終的に受け取った処理業者まで渡されなければならない。TSD 施設を有する処理業者は、受け取ったマニフェストに日付をいれ、サインをして EMB に送付しなければならない。これによりマニフェストのサイクルが完結すると共に、発生源の責任も終了することとなる。

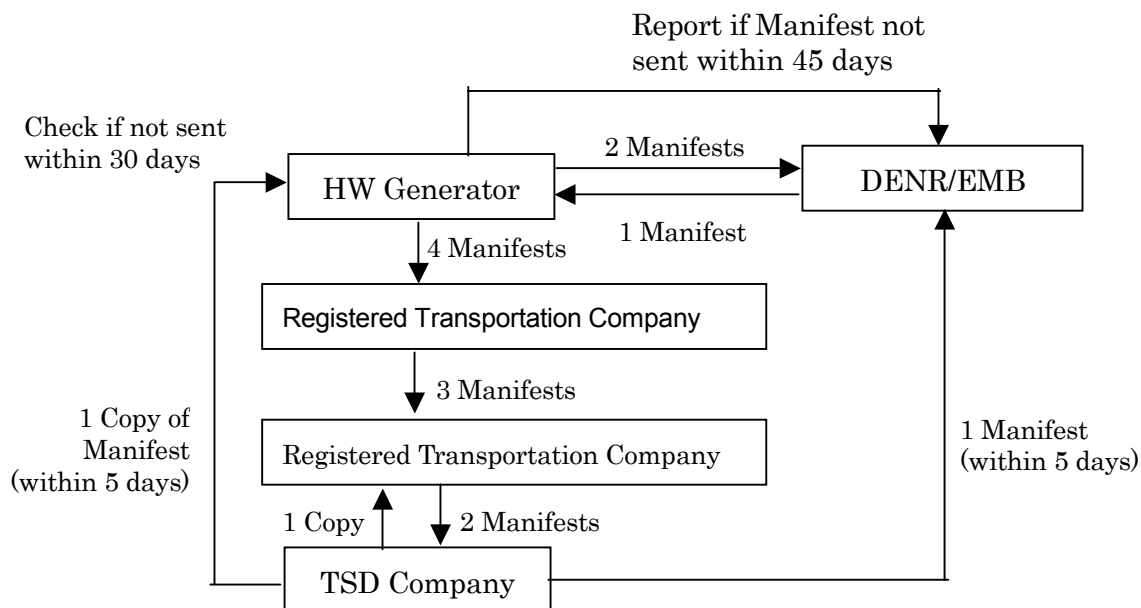


図 3.3.1 有害廃棄物マニフェストシステムの流れ

登録有害廃棄物運搬業者は RA6969 , DAO92-29 に基づき次のような義務がある。

- 有害物質の輸送に際して DOTC が求める警告やマーキングの表示、その他の必要条件
- 受け付けた廃棄物の全量の運搬
- 廃棄物が配送不可能になった場合の発生源への通知と共に変更ルートの指示を受けること
- 廃棄物のスピルや事故が起こった場合における、EMB、DOTC、国家警察（PNP）へ報告義務
- 事故の際に的確に対処できるように包含用具の装備や職員の研修
- 全てのクリーンアップのコスト
- EMB への事故、スピル、包含、クリーンアップ対策等の詳細報告

3.3.3 有害処理・保管・処分場施設（TSD 施設）の許可

DAO92-29 第 29 条及び第 30 条においては、対象となる有害廃棄物処理業及び TSD 施設を規定している。RA6969 及び DAO92-29 に基づく TSD 施設の許可手続きは、未だ策定段階であるが、登録条件の中間的ガイドラインが存在している。

DAO92-29 に基づく TSD 施設の登録、許可に関するガイドラインの素案では、TSD 施設の提案者、所有者は次の手続きを踏まなければならないとしている。

a) ECC を確保するために環境影響評価（EIS）の提出

（ECC 取得から施設操業までのプロセスの詳細 Annex8、取得手続き方法は Annex 9 を参照）

b) 廃水処理施設（WTF）または大気汚染防止装置（APCD）が TSD 施設内にある

場合、大気汚染防止法（PD984）に基づき EMB 地方事務所から WTF の建設許可（A/C）を取得すること

- c) EMB の HWMS-EQD から TSD 施設建設の許可を取得すること
- d) EMB 地方事務所より、WTS 及び APCD の運転許可（P/O）を取得すること
- e) EMB の HWMS-EQD から TSD 施設の P/O を取得すること
- f) EMB の HWMS-EQD に対し、TSD 施設の P/O を毎年更新すること

3.3.4 有害廃棄物の輸出入の許可

有害廃棄物の輸出入は RA6969、DAO92-29 に規定しているように、EMB に許可を受けなければならない。DAO94-28 及び 97-28 の 2 つの法規が有害物質を含んでいるリサイクル資源の輸入を認めているが、EMB への通知と許可が必要である。いくつかのリサイクル業者が鉛はんだドロス、溶剤、廃油、廃鉛電池、特定のプラスチック素材などを輸入しているが、これらはバーゼル条約に加盟している OECD 諸国や「比」国との二国間協定が結ばれている国々からである。

有害廃棄物は「比」国輸出加工区庁が管轄している輸出加工区内の登録発生源からも発生していると考えられる。有害廃棄物の輸出は、主に多国籍企業が自らの副産物等をリサイクルする目的で行っている。税関オフィサーは有毒化学物質や有害廃棄物をチェックし、RA6969 や DAO 関連規定またはバーゼル条約に基づいた取締りを行えるよう訓練されている。

3.3.5 有害廃棄物行政に係る財政

（1）財務スキーム

EMB による有害廃棄物管理に関する計画、プログラムや優先事項の実行には予算の裏付けが必要である。RA6969 は施行が義務付けられている「財源のない法律」の一つである。つまり RA6969 の施行には、特定の財源がないばかりか、スタッフの枠組みもない。法施行後 10 年経過するがまだ十分な効力を発していない理由の一つであると考えられる。

DENR/EMB、環境対策に係る法規に関する活動の財源として外部からの歳入の確保をめざしている。DAO92-29 の施行に関する資金としては、1) RA6969 に基づく特別基金（Special Fund）、2) PD1586 に基づく環境回転基金（Environmental Revolving Fund）、3) EIA レビューサポート基金に似た環境管理サービス基金（Environmental Management Services Fund）などの利用可能性があるが、まだ有効に機能する段階には至っていない。（セクション 3.5 及びアネックス 6 セクション 6.6 を参照）

（2）行政料金

DAO92-29 は有害廃棄物の業務処理の料金を規定している。料金の一覧が最近公布行された Memorandum Circular No. 2000-12 には次のように規定されている。

- 有害廃棄物発生源登録 = 600 ペソ

- 有害廃棄物運搬業者年間登録 = 500 ペソ
- 有害廃棄物収集運搬許可証発行 = 410 ペソ / 有害物質
- TSD 施設建設許可 = 5,000 ペソ
- TSD 施設年間運転許可 = 5,000 ペソ
- 有害廃棄物輸出入許可証発行 = 2,000 ペソ

これらの料金は全体的に低額で、実際の行政コストを回収できるものではない。

3.4 監視及び法の執行メカニズム

3.4.1 有害廃棄物マニフェストシステム

RA6969 及び DAO92-29 の目的を達成するためには、有害廃棄物管理の法規制システムが鍵となる推進力であるが、マニフェストシステムはその核となる規制システムである。

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

RA6969, DAO92-29 の監視・検査は EMB 中央事務所の有害廃棄物セクションのスタッフが行うことになっているが、現実的には予算の制約のため PD984 施行を目的に組織されている EMB 地方事務所の地域モニタリングユニット(RMU s)が監視を行っている。(第一段階の監視)

法違反事項が判明したまたはその可能性が高い場合には、EMB 地方事務所または中央事務所から専門の有害廃棄物管理検査官がおもむき、追跡調査または確認検査を行う(第二段階の監視)。サンプリングやラボ分析が必要な場合には、有害廃棄物管理の専門家は地方または中央ラボに連絡をして技術的サポートを受けることができる(第三段階の監視)。

サンプリングやラボによる試験のサービス、分析トレーニングやラボトレーニング、ラボの認定は EMB 中央事務所が行うことになっている。また、ラボ分析は設備の整った EMB 地方ラボや、民間セクターや大学など 20 ほどの EMB 公認ラボにおいて行うこともできる。これらの仕組みは水質分析が中心であり、有害廃棄物分析のため EMB の中央ラボのアップグレードが課題となっている。

3.4.3 違反、罰金、罰則

DAO92-29 は DENR 長官またはその代理人が発生源の監視または検査する権限を与えており、行政違反が法に基づいた手続きの後に明らかになった場合は、一万ペソ(10,000 ペソ)以上 5 万ペソ(50,000 ペソ)未満の罰金を課すことができる。DENR 長官が決めたいかなる行政処分に対しても異議を申し立てること、行政の救済策が失敗したときには、法廷に異議申し立てを行うことができる。

有害廃棄物管理(DAO 92-29、第 41 条)に関連する行政違反は以下のようなものを含む。

1. 施設検査の拒否、抵抗、妨害
2. 発生有害廃棄物の種類や量の DENR/EMB への通知・登録の拒否または違反

3. 有害廃棄物の収集・運搬、保管、廃棄に関する DENR/EMB への事前の許可・認可取得の拒否または違反
4. いかなる有害物質の輸出入に関して、事前に DENR/EMB からの認可取得の不履行、違反
5. DENR 長官または権限を受けた代理人からの召喚状または罰則付き文書提出召喚令状に対する不履行、拒否

有害廃棄物管理に関する刑事犯や罰則については DAO92-29 第 42 条及び 44 条に記載されており、以下の内容が含まれる。

1. 報告書、届出、またはその他の情報を提出すること、記録の閲覧をすること、かつ化学製品が製造、加工、貯蔵または他の方法により保管される施設の視察を認めることの不履行または拒否

この罰則は次のとおりである。

6 ヶ月から 6 年までの禁固、及び 600 ペソから 4,000 ペソまでの範囲の罰金
違反者が外国人であった場合は、国外追放の後、「比」国への再入国禁止
協同組合、株式会社、共同団体が違反者であった場合は、黙認をしていた職員は共同違反とする。

政府の官吏または公務員が違反者であった場合には免職され、選挙または指名による職に就く資格を失う。

2. 「比」国領土内にいかなる量の有害廃棄物を輸入または搬入し、保管すること、及びそれを助長すること。

この罰則は次のとおりである。

12 年から 20 年までの禁固

違反者が外国人であった場合は、国外追放の後、「比」国への再入国禁止
協同組合、株式会社、共同団体が違反者であった場合は、少なくとも 500,000
ペソの懲罰的損害賠償に加えて、その経営組合員、社長または最高幹部経営者に上記の処罰が課されるものとする。

違反者が政府の官吏または公務員である場合には、免職され、かつ選挙または指名によるいかなる役職に就く権利を失う。

違法な活動に使用された手段、用具、またはその他の利用物を押収及び没収。
禁止されている廃棄物を、違反者自身の費用で輸送または返送すること。

3 . 4 . 4 訴訟及び起訴

DAO92-29 において指定されている有害廃棄物及び有毒物質に関わる公害防止令 (PD984) 違反は公害判決委員会 (PAB) が扱っている。PAB は擬似裁判所と言ふべき機関で、DENR の監督下におかれており、事務局は EMB 内に設置されている。PAB が扱うケースとは、DENR/EMB が行った証拠収集・告発をもとにしており、それらの活動には違反していると推測される被疑者との技術面における協議、証拠収集、技術・法的評価などが含まれている。

公害判決委員会が取り扱うケースは、環境基準が既に設定されている有害物質を含む排水または排気等に関することである。公害判決委員会は行政罰金や罰則を課することができる。さらに、汚染企業に対して操業停止命令を発し、汚染活動を効果的に停止させることも可能である。しかし、PD984 及び RA6969 における刑事罰は通常の裁判所の管轄にあるため、PAB ではそのようなケースは取り扱わない。

RA6969 及び DAO92-29 は、行政違反のみならず、刑事罰までも規定しているが、この条項は今までに注目されるような水準で執行されたことはなく、本規制の実際の訴訟・起訴に関する全体的記録を見ても、将来の違反に対する抑制になっているとは言い難い。

違反総数に対する起訴・訴訟は稀であるが、記念すべき、また、マスコミに注目を浴びた事件をきっかけにこれから増加していくことが見込まれる。そのケースとは、ある有名な浄化槽洗浄業者（septage excavator）が食品調味料を Laguna de Bay の支流へ違法投棄し、それにより魚が死んだ事件、また、医療廃棄物を含む廃棄物が日本からマニラに輸入された一件がある。違法投棄の件に関しては、技術的プロトコールの貧弱さや証拠準備の際の専門知識の不足、RA6969 違反に対する起訴の経験不足等が、訴訟の障害となっている。

3.4.5 ECC 遵守の監視

有毒化学物質または有害廃棄物を使用または発生させる産業施設・敷地を持つ事業者は PD1586 に基づく EIA の手続きを経て ECC を取得する義務がある（3.1.2（1）を参照のこと）。ECC 適合監視のため、環境監視基金（Environmental Monitoring Fund）及び監視チーム（Multipartite Monitoring Team）を設置することになっている。

この ECC の監視スキームを有害廃棄物発生源・処理施設のケースにも適用できる可能性がある。人的、金銭的支援に限りがあることを考えると、効果的に有害廃棄物管理を進めるのに役立つと考えられる。

3.4.6 環境管理官

DAO92-29 に基づき、DENR 長官は DAO92-29 における自身の職務を適切に実行するため、環境管理官（EPO）を任命することができる。EPO には関係書類や個人情報への要求、また調査・査察、輸送手段（乗り物）の停止及び拘束、施設へ立ち入り有毒化学物質及び有害廃棄物の押収、必要と判断された場合には行政措置をとり法律の条項を施行するなどの機能を有する。

しかし現在までのところ、EPO を実際に任命した DENR 長官はいない。EMB 局長や DENR Regional Executive Directors（REDs）が正式に EPO に任命されたことはないが、現実には DENR 長官の代理として RA6969 の職務を実行している。

3.5 EMB の組織的キャパシティ

本調査において、有害廃棄物管理において重要な EMB の組織上のキャパシティに

について監査した。主な監査項目として、機能及び構造、予算、重要な成果、また、RA6969 及び DAO92-29 に規定されている EMB の活動により達成した事項などがあげられる。二次的な文献のレビューや鍵となる情報提供者へのインタビュー、中央事務所及び地方事務所における有害廃棄物管理関連タスクやその能力のミニアンケート調査などにより評価に必要な情報を収集した。

3.5.1 規制機関としての EMB

DENR は RA6969 の条項を施行する義務があり、この義務を環境管理局 (EMB) を通じて実施している。EMB は新規職員の採用や追加的予算アイテムを組むことなどの権限がある新たなラインビューローであり、中央事務所が DENR 本部に置かれている。また 15 の地方事務所が多くの地域の主要都市に置かれている。EMB は当初はスタッフビューローであり、DENR の環境担当副長官の監督下に置かれていたが、ラインビューローとしては DENR 長官の直接の監督下に置かれている。新生のラインビューローとして、EMB は組織作り等を通じ効果的な有害廃棄物管理を行っていくための組織的能力を発展させる可能性を手に入れたと言える。

3.5.2 政府機関間の協調及び利害関係者の参加

有害廃棄物の管理政策を進める上で、他の政府機関や利害関係者の参加・協力は力強い支援となる。RA6969/DAO92-29 は、その効果的な施行及びその他の施策の実現を支援するための技術委員会 (Inter-Agency Technical Advisory Council: IATAC) の設置を規定している。IATAC の委員は次の者により構成される。

- 環境天然資源省長官 (議長)
- 厚生省、貿易・工業省、科学・技術省、国防省、外務省、労働・雇用省、大蔵省、及び農業省の長官
- 「比」国原子力研究所所長
- 健康及び安全に関する NGO からの代表者 (大統領により 3 年を任期として任命される)

技術作業部会 (TWG) が EMB により設立され、委員会を作業的にサポートすることになっている。TWG-HWM は IATAC のメンバー組織からの代表者及びその他関連セクターからの代表者で構成されている。委員会は、過去に 2、3 回行われたのみである。最近になって、TWG-HWM は TSD 施設の許可手続きの素案を作成する会合を開いた。

有害廃棄物管理に関する利害関係者の参加は、憲法の規定する公明性や国民参加の政策に沿って行われている。DENR/EMB は政策決定や施行の際にパブリックヒアリングを行うことにより、国民の参加機会を提供している。

3.5.3 EMB 中央事務所

(1) 機能

EO192 に規定されている EMB の主な職掌はスタッフビューローとしての次のよう

なものである。

1. 公害対策または環境影響評価、有害化学物質及び固形及び有害廃棄物管理に関する法案、政策、ガイドラインの策定
2. 大気、水質、騒音、悪臭に関する環境基準の策定
3. 環境基準の設定における技術・ラボサービス
4. 環境法案、政策、ガイドライン、公害事件の判定等の法律面におけるサービス
5. 環境情報及び意識向上のキャンペーン
6. 公害対策や環境影響評価、有害化学物質、固形及び有害廃棄物管理に関する法律の施行に際して、DENR 地方事務所に対する技術支援（現在は EMB の地方事務所へ移行）

最後にあげた DENR 地方事務所に対する技術支援機能に関して、EMB は現在、ラインビューローになることにより直接実施できることになった。環境に関する問題は EMB 地方局長（リージョナルディレクター）と DENR 地方事務所長（リージョナルエグゼクティブディレクター）（RED）の協力関係が重要である。EMB は RA6969 の規制機関になり、EMB を通じて実施されている。しかし ECC の署名と発行は EIS 法令（PD1586）に従い、未だ DENR-REDs に権限が与えられており、権限上のねじれが存在している。

（２）構造

Clean Air Act の施行に伴い、EMB はラインビューローとなり組織上の転換が行われているところであり、機能や管轄区域の拡大や、増員及び大幅な予算増が課題となっている。

現行の EMB 中央事務所の組織構造を図 3.5.1 に示す。現在の構造はスタッフビューローとしての構造をそのまま引き継いでいる。ラインビューローとして、2000 年 11 月の時点で提案された組織構造は、図 3.5.2 に示されているが、2001 年 3 月段階ではそれへの移行は未決定である。

現行の EMB 中央事務所（図 3.5.1）組織構造は次に示すように 5 つの部により構成されている。

1. 総務部
2. 環境質部（EQD，有害廃棄物管理セクションを含む）
3. 技術開発部
4. 環境教育及び広報部
5. 法務部

局長室及び副局長室には 5 名の職員がおり、下記に示す特別ユニットがある。

1. プログラム管理スタッフ
2. 管理情報ユニット
3. 環境影響評価ユニット
4. 公害判決委員書記局
5. プログラム（固形廃棄物管理）管理事務所（2001 年 1 月に制定された RA9003

により廃止され、国家固形廃棄物委員会（＜ National Solid Waste Commission＞へ移行される。）

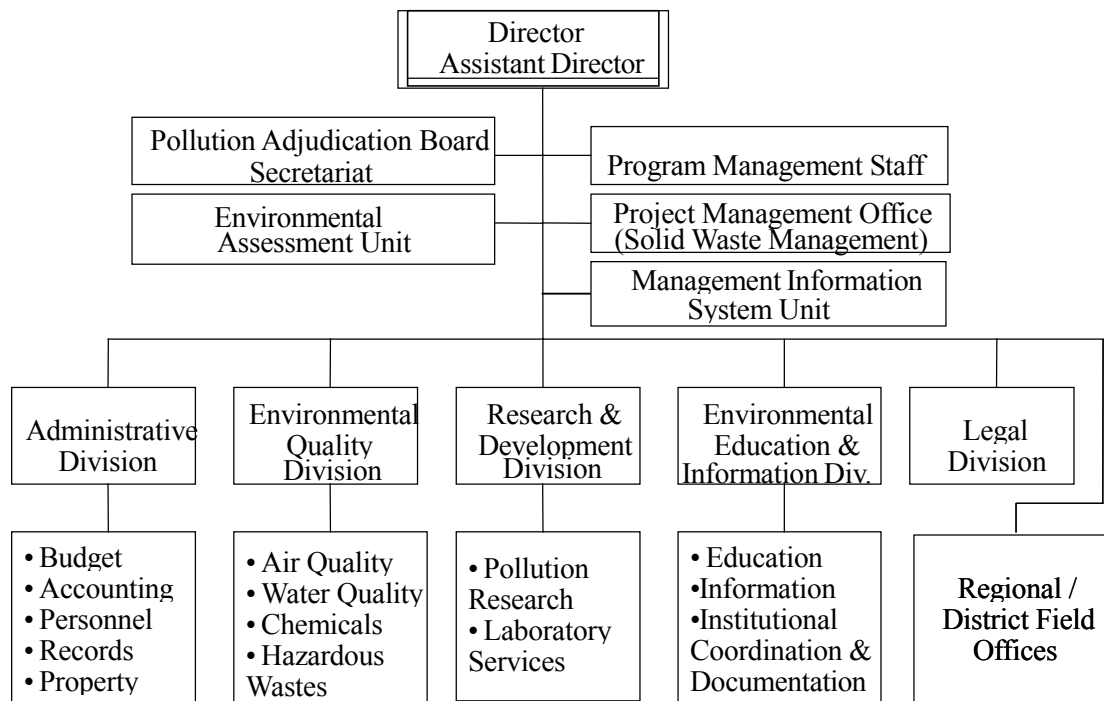


図 3.5.1 EMB 中央事務所の現在の組織構造

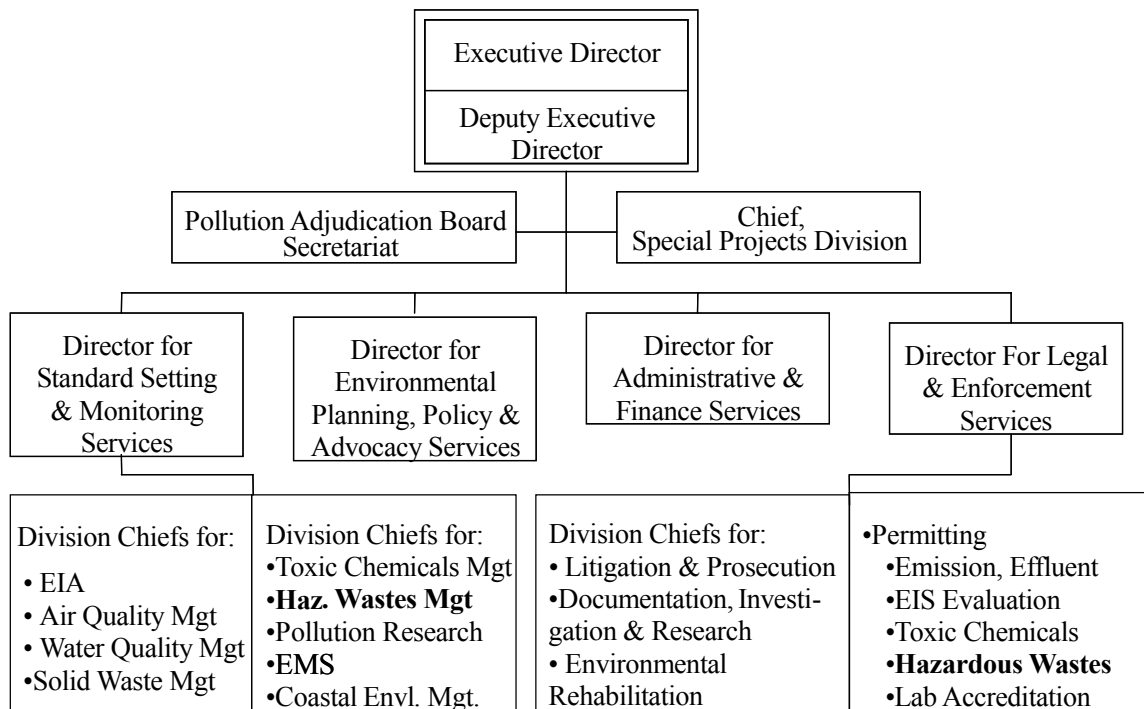


図 3.5.2 EMB 中央事務所の組織構造案
(2000 年 11 月時点)

ここで注目すべき点としては、環境質部に位置する有毒化学物質及び有害廃棄物管理セクションの２つのユニット（RA6969 の施行に責任をもつ）には常勤のスタッフがいないことである。これらのスタッフは（1999 年まで及び予算において）他のユニットのスタッフにより「兼任」されており、受け持っているタスクも限られたものとなっている。

（３）有害廃棄物管理能力

EMB の効果的有害廃棄物管理の執行能力は、スタッフの数やその能力、行政のため使用できる資機材などにより一次的に評価できる。

スタッフ

現在、有害廃棄物管理業務は、数年前に設置された EQD の下の化学物質及び有害廃棄物管理セクションに割り当てられている。

表 3.5.1 は中央事務所における有害廃棄物管理の職員の数（及び専門）と EQD のその他のユニットの職員数、また今回の調査に基づく地方事務所の職員数を整理したものである。

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）

	Number of Staff					
	Total	Technical Staff	Chemist and Chemical Eng.	Support Staff	EQD Section	HWM Section
EMB Central	181	121	21	60	21	6
EMB Regional						
1. Ilocos	34	25	4	9	17	8
2. Cagayan Valley	11	10	1	1	5	N/S
3. Central Luzon	43	27	8	16	23	5
4a. Southern Tagalog	40	18	3	22	25	N/S
4b. Southern Tagalog Islands	54	36	1	18	8	-
5. Bicol	58	25	6	33	21	6
6. Western Visayas	23	18	10	5	16	1
7. Central Visayas	47	25	19	22	16	N/S
8. Eastern Visayas	20	19	6	1	0	2
9. Western Mindanao	26	20	8	6	15	2
10. Northern Mindanao	19	17	4	2	10	N/S
11. Southern Mindanao	18	14	7	4	16	2
12. Central Mindanao	13	10	3	3	9	N/S
13. Caraga	30	15	4	15	8	2
14. ARMM	8	4	0	4	0	11
15. CAR	35	19	3	16	18	0
16. NCR	104	57	23	47	68	2
Regional total	583	359	110	224	275	41
Country total	763	480	131	283	296	47

N/S: not specified

Source: EESSIS, ADB 1998.

EMB 中央事務所における有害廃棄物管理には、現時点では表中より 1 名多い 7 名の職員がいるが、これは 3 年前の 2 名という職員数からすると大きな前進である。う

ち 4 名は化学者または化学技術者であり、内 1 名がセクションチーフを務めている。5 人目の職員は行政学のバックグラウンドを持っており、また有害廃棄物取扱技術者の資格を持っている。最後の 2 名は支援スタッフである。他の 3 名の職員（有害廃棄物管理セクションチーフを含む）は様々な有害物質判定及び取扱のトレーニングを受けている。

EMB 中央事務所のその他の部門には、有害廃棄物管理業務に従事することができる 17 名の化学者もしくは化学技術者（地方事務所では 110 名）が配置されている。実際、幾人かは有害廃棄物管理のトレーニングを受け、時折有害廃棄物管理タスクを実行している（これは地方事務所では一般的なケースである）。EMB 中央事務所には正式には 181 のポジションがある（言い換えると職員の給与や給料は一般の予算に組み込むことができるということである）。

職員研修のうち特に重要なものは以下のようなものがある。

- 有害廃棄物の判定、特性付け及び有害廃棄物処理技術
- 非常事態計画及び緊急時の対応
- 有害廃棄物発生源及び TSD 施設への監査プロトコール
- 有害廃棄物運搬及び TSD 操業に関する許可証の発行、訴訟・起訴のための技術的支援の実施
- その他

しかし、結論としては、RA6969 及び DAO92-29 の効果的な施行には、有害廃棄物管理業務に係るトレーニングを受けたまたは有害廃棄物管理に関する豊富な経験を有するスタッフが極端に欠如していることである。また業務の範囲の広がり及び量を考慮すると、あまりにもスタッフは少ないと言える。

予算

DENR 内の関係局及び EMB の予算額を表 3.5.2 に示す。1999 年にラインビューローとして再編される前の EMB の予算額は、DENR の全予算の 2%にも満たなかったが、DENR の地方の環境セクションを EMB 地方事務所に移管したことにより、EMB の全 DENR 予算に占める割合は、ほぼ 2 倍に増えた。しかし、それでも 2001 年度予算では 4%を占めるに過ぎない。

有害廃棄物管理に対する予算配分はさらに制約されたものとなっている。1990 年の RA6969 の施行から 1999 年まで、有害廃棄物管理セクションは独自の予算配分を受けたことがなく、単に EMB の予算から補助をうけて活動しているに過ぎなかった。2000 年度では、固形廃棄物管理のプロジェクト管理オフィスの活動費は有害廃棄物管理セクションと化学物質管理セクションと共有となった。これは予算項目「第 III 章、業務、b. 有毒物質及び廃棄物管理」に基づくものである。

有害廃棄物管理に係る 2000 年予算額（MOOE ベース：Maintenance and Other Operating Expenses）は 33.446 百万ペソとなっており、EMB 全体の MOOE の予算額の 26%を占めている。

なお、資本的支出（Capital outlay）に関する予算はほとんど組まれていない。例えば、有害廃棄物サンプリング及びその分析のための建物・資機材に関する予算措置がとられていない。

EMBの予算がDENRの総予算に占める割合があまりにも少ないことに一部国会議員や環境 NGO から疑問を呈され始めている。

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）

OFFICE	BUDGET ITEM	1998		1999		2000		2001 (NEP)		2001 (GAB)	
		PHP x 1000	%	PHP x 1000	%	PHP x 1000	%	PHP x 1000	%	PHP x 1000	%
TOTAL DENR		5,649,804	100.0%	5,610,868	100.0%	5,683,132	100.0%	6,694,114	100.0%	6,241,271	100.0%
PS MOOE CO		3,166,645	56.0%	3,395,867	60.5%	3,288,983	57.9%	3,670,656	54.8%	3,670,656	58.8%
		1,485,149	26.3%	1,562,052	27.8%	1,976,685	34.8%	2,328,178	34.8%	1,885,535	30.2%
		998,010	17.7%	652,949	11.6%	417,464	7.3%	695,280	10.4%	685,080	11.0%
DENR		4,597,478	81.4%	4,738,626	84.5%	4,857,980	85.5%	5,792,327	86.5%	5,352,978	85.8%
PS MOOE CO		2,791,147	49.4%	2,854,925	50.9%	2,821,349	49.6%	3,105,910	46.4%	3,105,910	49.8%
		1,264,110	22.4%	1,302,789	23.2%	1,633,053	28.7%	2,030,283	30.3%	1,600,134	25.6%
		542,221	9.6%	580,912	10.4%	403,578	7.1%	656,134	9.8%	646,934	10.4%
EMB		110,356	2.0%	218,152	3.9%	261,953	4.6%	276,498	4.1%	271,030	4.3%
PS MOOE CO		34,152	0.6%	129,551	2.3%	131,402	2.3%	118,260	1.8%	118,260	1.9%
		66,204	1.2%	85,917	1.5%	127,281	2.2%	121,092	1.8%	115,624	1.9%
		10,000	0.2%	2,684	0.0%	3,270	0.1%	37,146	0.6%	37,146	0.6%
MGB		364,210	6.4%	394,906	7.0%	333,795	5.9%	386,732	5.8%	379,760	6.1%
PS MOOE CO		207,544	3.7%	276,529	4.9%	205,460	3.6%	288,759	4.3%	288,759	4.6%
		92,044	1.6%	87,986	1.6%	118,507	2.1%	96,473	1.4%	90,251	1.4%
		64,622	1.1%	30,391	0.5%	9,828	0.2%	1,500	0.0%	750	0.0%
NAMRIA		577,760	10.2%	259,184	4.6%	229,404	4.0%	238,557	3.6%	237,503	3.8%
PS MOOE CO		133,802	2.4%	134,862	2.4%	130,772	2.3%	157,727	2.4%	157,727	2.5%
		62,791	1.1%	85,360	1.5%	97,844	1.7%	80,330	1.2%	79,526	1.3%
		381,167	6.7%	38,962	0.7%	788	0.0%	500	0.0%	250	0.0%

DENR: Department of Environment and Natural Resources

EMB: Environmental Management Bureau

MGB: Mines and Geosciences Bureau

NAMRIA: National Mapping and Resource Inventory Authority

PS: Personnel Service Expenses

MOOE: Maintenance and Other Operating Expenses

Note: The total amounts for EMB do not jibe exactly with the figures provided by EMB.

Source: Finance & Management Services, DENR, December 2000.

（４）装置及び技術的サポート

有害廃棄物管理は深刻な備品不足に陥っている。5 名の技術スタッフに対し、動いているコンピュータは一台、電話・ファックスに関しても一本を共有している。これは、業務上またはクライアントとの連絡事項において大きな妨げとなっている。移動用の車両は無く、他部の車両を利用せざるを得ず、業務を遂行する上での大きな制約となっている。

EMB は環境サンプルを分析する 20 ほどの外部ラボを認定しているが、それらは有害廃棄物の特殊な分析に必要な装置が十分に配備されていない。

(5) 有害廃棄物管理施策、達成、及びターゲット

EMB の有害廃棄物管理セクションは、表 3.5.3 に示す 2000 年度における EMB の施策、活動、鍵となる成果や達成の目標を設定した。また、2001 年度から 2005 年度までの目標も示している。

表 3.5.3 EMB の 2000 ~ 2005 年の施策目標

施策事項	成果指標	2000 目標	2000 達成	2001 目標	2002 目標	2003 目標	2004 目標	2005 目標
1. ガイドラインの作成								
1.1 料金規定	決定/公布	1	1					
1.2 TSD 施設の登録手続き	作成 / 決定	1	1					
1.3 適合監視のチェックリスト	作成 / 決定	1	0					
1.4 DAO92-29 の廃棄物分類の改正	作成 / 決定	1						
1.5 スペシャルファンド	作成 / 決定	0		1				
1.6 輸送業者の免許、許可	作成/決定	0		1				
1.7 地熱発電廃水の再注入	作成/決定	0		1				
1.8 他の DAO, MC またはガイドライン	作成/決定/公布		10	5	5	5	5	5
2. HW 発生源及び TSD 施設の点検・監視	実施数	20	25	60				
2.1 HW 発生源登録人の点検	実施数			300	450	600	600	600
2.2 登録発生源の監視	実施数			324	594	999	1539	2079
2.3 TSD 施設登録人の点検	実施数			25	30	35	40	40
2.4 登録 TSD 施設の監視	実施数							
3. HW 発生源のリストの更新								
3.1 HW 発生源登録の手続き	登録数	1000	442	1,000				
	ID の交付数		442	900				
3.2 登録データのエンコード化	実施数	1000	1079	900				
3.3 HWG 四半期報告評価	実施数			2158				
3.4 四半期報告による DB 更新	更新数	0	0	2158				
3.5 違反に関する調査	調査実施数			108				
4. 輸送業者リストの更新	更新リスト数	1						
	登録業者数	15	56	175	250	300	350	400
5. 処理・リサイクル業者のリストの更新	更新リスト数	1						
	登録業者数	15		25	30	35	40	40
6. IATAC-TWG の開催	開催数	4		4	4	4	4	4
7. 許可、通関許可の発行								
7.1 輸送許可	発行数	55	204	175	250	300	350	400
7.2 輸入通関許可	発行数	12	13	12	12	12	12	12
7.3 輸出通関許可	発行数	12	13	12	12	12	12	12
7.4 TSD 施設建設・操業許可	発行数	0	0	25	30	35	40	40
7.4.1 処理施設	発行数							
7.4.2 保管施設	発行数							

施策事項	成果指標	2000 目標	2000 達成	2001 目標	2002 目標	2003 目標	2004 目標	2005 目標
7.4.3 処分施設	発行数							
8.地方事務所の能力アップ	実施数	2		10	10	10	10	10
9. データベースの改善・更新								1
9.1 HW Database 改善計画	実施数	1	1	1	1	1	1	
9.2 HWG 登録 DB の更新	更新数	1000	1079	1079	1979	3929	5129	6929
9.3 HW 追跡システムの設立	設立			1				
9.3.1 輸送許可データベース	運営			1	1	1	1	1
9.3.2 処理場データベース	運営			1	1	1	1	1
9.3.3 保管施設データベース	運営			1	1	1	1	1
9.3.4 処分場データベース	運営			1	1	1	1	1
9.3.5 マニフェストデータベース	運営			1	1	1	1	1
9.4 点検・監視レポート	実施				1	1	1	1
9.5 制裁	制裁数				1	1	1	1
9.6 訴訟、起訴	実施数				1	1	1	1
9.7 一般的対応その他	実施数				1	1	1	1
10. 国家 HW 管理計画の作成	実施	1	実施	1				
11. 関連活動								
11.1 問合せへの書面返答	件数		318	500	550	600	650	700
11.2 国民の相談	件数		156	125	100	113	125	138
11.3 登録支援	対応数		3	10	15	20	25	30
11.4 セミナー・トレーニング 講師提供	派遣数		25	25	25	25	25	25
11.5 HWM セミナーへの参加	参加者数			25	25	25	25	25
11.6 関係省庁間の協議・会議	会議数		14	15	20	25	25	25
11.7 訴訟、起訴の支援	会議数			10	15	20	25	30

(6) 政策決定及びガイドライン作成

EMB 中央事務所は DAO92-29 の施行に際し、ガイドラインの準備及び必要に応じて新しい政策を策定する責任を持つ。この機能は、RA6969 及び DAO92-29 の施行を明確化する上で重要である。

ガイドラインの作成については、2000 年度に Schedule of Fees が策定された。2001 年度においては、5 つのガイドラインを策定、発行、普及することを目指している。

(7) 有害廃棄物発生源登録

発生源の登録は施行規則 (DAO 92 - 29) 公布後の 1992 年に始まった。しかし、登録義務の遵守率は非常に低く、1998 年までにようやく約 400 の発生源が登録を済ませたにすぎない。1998 年にスタッフの数を 2 名から 5 名に増やした事や再度キャンペーンを行ったことなどから、1999 年及び 2000 年における発生源登録は過去 6 年間に達成した数の約 3 倍に増加した (約 800 事業所が追加された)。現在の登録数は 1,079 となったが、そのうち、719 事業所だけが、廃棄物の追跡を行えるだけの十分なデータが入力されている。

さらに EMB は、2001 年中に登録規模を 1,735 増加させるような、有害廃棄物発生源の全国的なインベントリー作成計画に着手している（表 3.5.3 を参照のこと）。この目標数は、EMB の優先産業セクター、すなわち 1）半導体及び電子機器産業 2）発電所、3）電気めっき業、4）塗料製造業、5）化学産業、6）医療機関 といったセクターの事業所数である。

（８）許可証の発行

現在 EMB は、DAO92-29 に基づき、収集運搬許可証（transport permit）、リサイクル可能な有害廃棄物の輸入通関証（importation clearance）、輸出許可証、保管許可証（数少ないケース）を発行している。2000 年において収集運搬許可証の発行の目標数が 55 通であったのに対して、実際には 204 の収集運搬許可証を発行した。輸出入の通関証（clearance）の発行は 13 通と大きな変化は見られない。

今年予定（targeted）されている、TSD 施設の許可に係る新しいガイドラインが正式に公布されれば、28 のリサイクル・処理業者が許可申請すると見込まれている。

（９）施設の検査、モニタリング、法の執行

DENR/EMB は、発生源登録、あるいは、DENR の ID 番号を申請する有害廃棄物発生源や TSD 施設検査により提出された申請書の内容を確認することができる。

2000 年度に有害廃棄物発生源及び TSD 施設に対する検査及びモニタリングは、20 施設の目標に対し、実際には 25 施設の査察・モニタリングを実施した。2001 年度には、目標施設数を 60 に増やした。

現在、直面している技術的問題点は、検査及びモニタリングに関する実施方法が文書の形で作成されていないことである。このため検査はどちらかと言うと単なる視覚的な実地調査（survey）またはインタビューになりがちである。

その他の問題点としては、事故によるスpill（spill）や有毒または有害物質の漏れ、違法または不適切な有害廃棄物の処分などが原因で汚染された用地（contaminated site）等の検査に関する専門知識・技術が未熟であること、また、告訴や起訴に必要な証拠集めのためのノウハウの取得である。

（10）廃棄物追跡システム及びデータベース管理

現在の有害廃棄物追跡システムは、有害廃棄物発生源のデータベース及びマニフェスト報告で構成される。有害廃棄物発生事業所データベースはコンピュータ化されたがマニフェスト報告は手作業であり、マニフェストの発生源と処理業者からの提出の照合が行われていない。その他については（手作業で）サーチされた後、取り出され分析されている。

監視にとってその他クォーターリー・レポート、収集運搬許可証、TSD 検査報告書、地方事務所の報告書などが重要な記録であるが、その管理が未だ十分にシステム化されていない。今後、多くのデータを収容し、それらのデータを数々の有害廃棄物管理タスクにおいての意思決定を支援するデータを提供できるような情報管理システムを持つことが必要である。

(11) 地方事務所の能力開発

地方事務所は、登録発生源モニタリング、また、検査結果を EMB 中央事務所に報告する役割を担っている。NCR や Region IV など幾つかの地方事務所は、有害廃棄物発生源の登録も実施している。

これらの役割のため地方事務所のスタッフの能力向上を図る必要があるが、2000 年には、有害廃棄物管理セクションは、DAO92-29 の Title III に係るトレーニングを 2 回開催したのみであった。

発生源登録数の目標を達成するために、地方事務所スタッフに対して次のようなトレーニングが必要である。

- 1) それぞれの管轄下において、有害廃棄物発生源となりうる事業所を対象に情報、教育、コミュニケーション (IEC) を実施
- 2) 登録用紙の受付け、記録、評価
- 3) 二次的データやインタビュー等による、登録データの確認
- 4) 登録申請事業所の施設調査の実施 (有害廃棄物サンプリング、分析、施設調査報告書の作成と提出)
- 5) 臨時の DENR ID 番号を発行し、中央事務所へ登録申請書の保証をする
- 6) 中央事務所に必要な情報の追加収集
- 7) 中央事務所における登録・申請書のフォローアップ
- 8) 手続き処理をされた登録申請書及び正式な DENR ID 番号の受け取り (中央事務所により発行された場合)
- 9) 新しい登録データの入力、または地方データの更新 (利用可能な場合)
- 10) DENR ID 番号及びその他の IEC 資料の登録企業への伝達
- 11) 登録企業のモニタリング及びモニタリング報告書を作成し中央事務所へ提出

(12) 関連活動 (苦情処理・啓発等)

2000 年中、有害廃棄物管理セクションのスタッフは数多くの関連活動を報告している。これには、さまざまな利害関係者に対する対応が含まれており、例えば、規制対象者からの質問に答えること、市民からの提案や苦情の受付けヘルプデスクを設置すること、DENR 長官、内閣、または大統領などの法律、政策決定機構を技術面で支援すること、セミナーの開催や参加、関連諸機関や産業団体との調整、検察官への支援、RA6969 及び DAO92-29 の違反に関する公聴会への出席等があげられる。また、多くの利害関係者に対する意識啓発は重要である。

重要な利害関係者とは次のとおりである。

- IATAC 及び TWG のメンバー
- 規制対象事業所：有害廃棄物発生源、収集運搬業者、TSD 施設
- 発生源及び TSD 施設のある近隣のコミュニティ、及び地元自治体
- DILG 及び DENR で交わしている有害廃棄物管理に係る合意文書 (Memorandum of Agreement) に参加している地元自治体
- メディア、環境 NGO、住民組織
- 有害廃棄物管理に係るサービス等を提供する企業等 (技術コンサルタント及び弁

護士を含む)

- 有害廃棄物管理に関係するその他の政府機関、及び法の執行機関：税関、「比」国国家警察、「比」国沿岸警備隊、法務省、地方予審法廷、控訴裁判所及び最高裁 (Court of Appeals and Supreme Court)、科学・技術省、貿易・工業省、投資委員会 (Board of Investments)、「比」国経済区庁等

3.5.4 EMB 地方事務所

EMB 地方事務所が CAA の制定に伴い設置された。EMB 地方事務所は DENR 地方事務所の環境管理及び保護地域サービス (Environmental Management and Protected Area Services – EMPAS) の環境管理部門から組織されているが、スタッフ、予算、設備等の移動はまだ完了していない。

(1) 機能と構造 (Function and Structure)

EMB の責務を地方レベルで施行するのが、EMB 地方事務所である。地方局長 (Regional Directors) は EMB 中央の局長に報告を行う。現行の EMB 地方事務所は図 3.5.3 に示すとおりである。

有害廃棄物管理は EQD により取り扱われる。一般的に、有害廃棄物管理のタスクは、1 名または数名のスタッフにパートタイムを基本に割り当てられている。地方事務所の幾つかは、RA6969 に関する諸問題 (有毒化学物質管理及び有害廃棄物管理) を取り扱うセクションを別に設置しているところもある。

EMB 地方事務所の予算とスタッフは、DENR 地方事務所からの移動過程にあり、予算とスタッフの再配置は 2001 年度までには終了する予定である。表 3.5.1 に示すように、有害廃棄物発生事業所が多いと思われるところに、多くのスタッフが配置されている。

地方事務所の組織構造は、EMB 中央事務所の再編に伴い変更が必要となろう。最新の NCR の組織案は、図 3.5.4 に示すように提案されている中央事務所の組織構造のコンセプトと一致している。

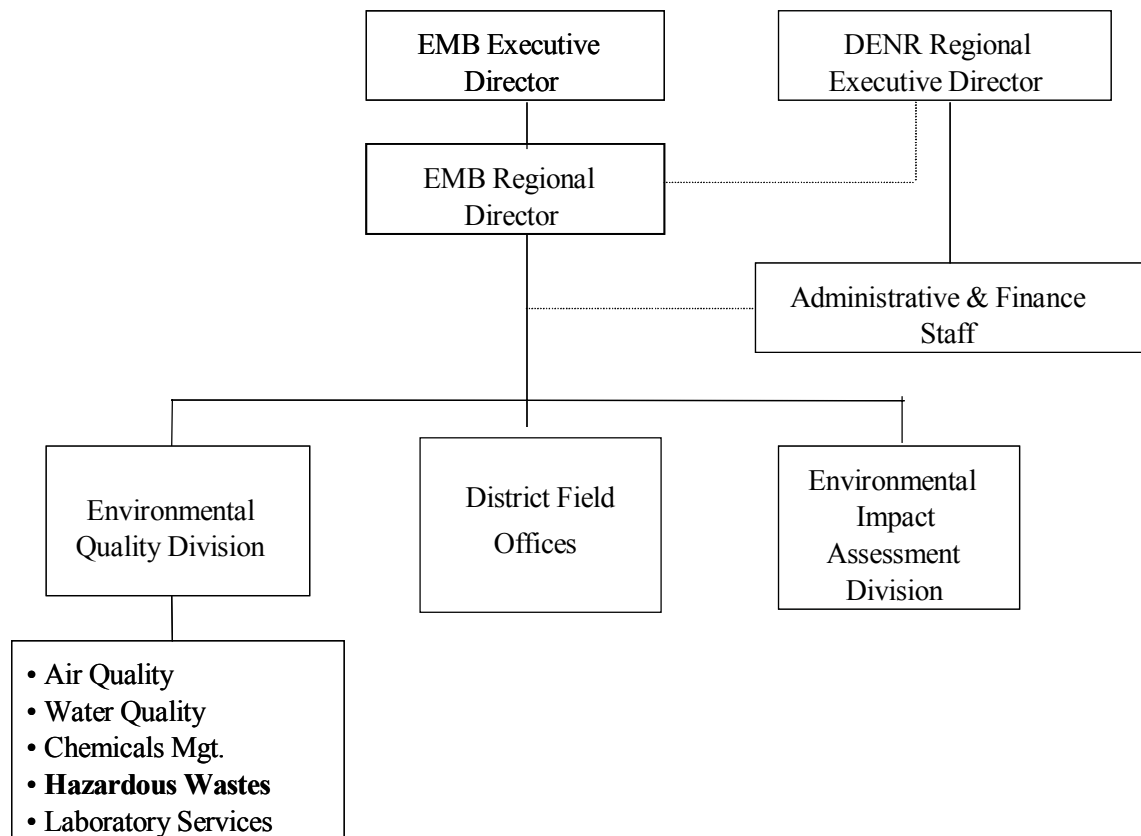


図 3.5.3 EMB 地方事務所の組織構造案

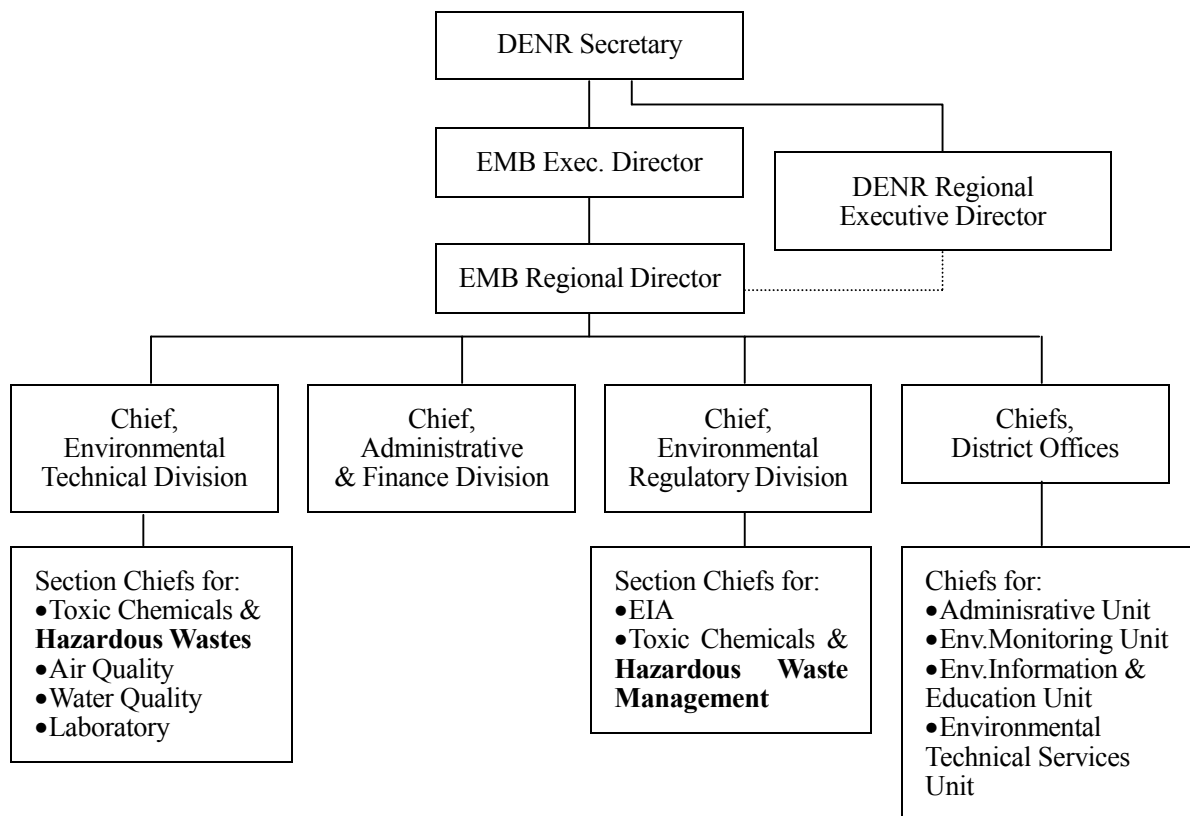


図 3.5.4 NCR の組織構造案

(2) EMB 地方事務所の有害廃棄物管理能力

本調査によると、数多くの地方事務所は有害廃棄物管理に関して類似した管理方法を取っているようである。それぞれ有害廃棄物発生源の調査とモニタリング、それに市民からの苦情や違反の告発への対応に限られている。

地方事務所のうち半分は有害廃棄物管理を専門に行う常勤のスタッフを置いていないが、有害廃棄物管理のタスクは 2 名か 3 名のスタッフ、或いは EQD スタッフ全員に分担されている。

中央事務所から割り当てられた有害廃棄物管理に関するタスクは以下に限られている。

- 発生源登録及び収集運搬許可証、TSD 施設運営許可証の受理、検査、転送
- 苦情の受付及び検査の実施（必要な場合）
- 中央事務所からの要請によるデータの追加収集及びその他のフィールドタスクの実施
- 地方ラボが存在し、また十分な能力がある場合は、有害廃棄物のサンプリングと分析の実施

しかし、中央事務所からの権限（responsibility）がさらに委譲されることから、有害廃棄物管理や RA6969 及び DAO92-29 の施行に関する地方事務所の役割は、さらに重くなっていくことから、それを担うだけのスタッフの能力を高める必要がある。

NCR では、表 3.5.4 に示すように登録・監視に係る計画的な取り組みを行っている。

3 . 6 有害廃棄物管理を実施する EMB の全体的評価

RA6969 及び DAO92-29 に基づく行政を行うための EMB の組織的能力を全体的に評価すると、EMB は自ら決定した施策目標を達成するのに必要な十分な道具を確保していない。このため EMB は、1995 年に作成された Orientation Manual や行動計画（action plan）に示されている数々の重要な義務をほとんど施行できないでいる。

EMB は、ラインビューローへの移行に伴い、次のような権限を十分に活用すべきである。

- 独自の「ビジョン、任務、目標、目的（Vision-Mission-Goal-Objective）」及びコアとなる価値（core value）の設定
- 全国及び地域レベルにおいての担当範囲（coverage）の拡大による地方及び地域事務所（regional and district office）の直接の管理（Control）監督
- ラインビューローとしての予算確保に係る法的根拠
- ラインビューローとしてのスタッフの確保の法的根拠

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

主な業務事項	努力レベ ル単位	目標	2000 Baseline	2001 Target		2002 Target		2003 Target		2004 Target		2005 Target	
	pd/g	%	件数	件数	人日	件数	人日	件数	人日	件数	人日	件数	人日
登録の目標			2,034	365		316		328		325		326	
有害廃棄物発生源													
現在の登録発生源			200										
啓発キャンペーン	0.25	125%		456	114	395	99	410	102	406	102	407	102
登録書の受付、審査	1	80%		365	365	316	316	328	328	325	325	326	326
立入検査及び検査レポート準備	3	60%		219	657	189	568	197	590	195	585	195	586
サンプル採取とラボへの依頼	1	30%		66	66	57	57	59	59	58	58	59	59
サンプルの分析結果レポートの準備	15	30%		66	985	57	852	59	885	58	877	59	879
DENR ID ナンバーの中央オフィスへの承認	0.2	80%		365	73	316	63	328	66	325	65	326	65
四半期レポートの受取及び評価	0.5	50%		912	456	789	395	820	410	812	406	814	407
モニタリングとレポート作成	2	30%		197	394	169	339	264	528	362	725	460	920
HWGのデータベースの更新	0.2	100%	200	200	40	565	113	880	176	1,208	242	1,533	307
適合調査及びそのレポート準備	5	7%		40	198	62	308	85	423	107	537	130	651
被疑者との会談の実施	1	3%		17	17	26	26	36	36	46	46	56	56
違反通知	2	2%		11	23	18	35	24	48	31	61	37	74
違反者に対する行政処分	2	1%		6	11	9	18	12	24	15	31	19	37
訴訟及び起訴の補助	5	1%		3	14	4	22	6	30	8	38	9	46
トータル人日	38.15				3,411		3,210		3,707		4,097		4,514
トータル人年					16.2		15		18		20		21
TSD施設													
現在のTSD施設数			10	10		10		12		15		17	
登録の啓発キャンペーン	0.25	125%		13	3	3	1	3	1	3	1	3	1
登録書の受付、審査	1	80%		10	10	2	2	2	2	2	2	2	2
立入検査及び検査レポート準備	3	100%		10	30	2	7	2	7	2	7	2	7
サンプル採取とラボへの依頼	3	100%		10	30	2	7	2	7	2	7	2	7
サンプルの分析結果レポートの準備	25	100%		10	250	2	60	2	60	2	60	2	60

主な業務事項	努力レベル単位	目標	2000 Baseline	2001 Target		2002 Target		2003 Target		2004 Target		2005 Target	
	pd/g	%	件数	件数	人日	件数	人日	件数	人日	件数	人日	件数	人日
DENR ID ナンバーの中央オフィスへの承認	0.2	100%		10	2	2	0	2	0	2	0	2	0
建設許可申請の受取・評価	1	100%		10	10	2	2	2	2	2	2	2	2
建設許可の交付の中央オフィスへの承認	0.2	100%		10	2	2	0	2	0	2	0	2	0
操業許可申請の受取・評価	1	100%		10	10	2	2	2	2	2	2	2	2
立入検査及び検査レポート準備	1	100%		10	10	2	2	2	2	2	2	2	2
操業許可の交付の中央オフィスへの承認	0.2	100%		10	2	2	0	2	0	2	0	2	0
モニタリングとレポート作成	2	100%		0	0	10	20	12	25	15	30	17	34
適合調査及びそのレポート準備	2	20%		2	4	0	1	0	1	0	1	0	1
被疑者との会談の実施	2	20%		2	4	0	1	0	1	0	1	0	1
違反通知	3	15%		2	5	0	1	0	1	0	1	0	1
違反者に対する行政処分	1	5%		1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
訴訟及び起訴の補助	5	3%		0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
トータル人日	41.85			0	299	0	92	0	97	0	101	0	106
トータル人年					1.4		0.4		0.5		0.5		0.5
輸送許可													
以前の輸送許可			200										
輸送許可申請書の受取と審査	1	100%		200	200	565	565	880	880	1,208	1,208	1,533	1,533
立入検査及び検査レポート準備	2	20%		40	80	113	226	176	352	242	483	307	613
輸送許可発行の中央オフィスへの承認	0.2	100%		200	40	565	113	880	176	1,208	242	1,533	307
輸送業者の施設及び車両の監視	1	20%		40	40	113	113	176	176	242	242	307	307
適合調査及びそのレポート準備	2	10%		20	40	56	113	88	176	121	242	153	307
サンプル採取、分析、分析レポート	16	5%		10	160	28	452	44	704	60	967	77	1,227
被疑者との会談の実施	1	8%		15	15	42	42	66	66	91	91	115	115
違反通知	1	5%		10	10	28	28	44	44	60	60	77	77
違反者に対する行政処分	1	1%		2	2	6	6	9	9	12	12	15	15
訴訟及び起訴の補助	5	1%		1	5	3	14	4	22	6	30	8	38
トータル人日	25.2				587		1,658		2,584		3,546		4,500

主な業務事項		努力レベル単位	目標	2000 Baseline	2001 Target		2002 Target		2003 Target		2004 Target		2005 Target	
		pd/g	%	件数	件数	人日	件数	人日	件数	人日	件数	人日	件数	人日
	トータル人年					2.8		7.9		12.3		16.9		21.4
計画、実施、監視、評価														
	予算案、プログラム等の作成	10	100%	1	1	10	1	10	1	10	1	10	1	10
	作業計画及び四半期成果レポートの作成	10	100%	4	4	40	4	40	4	40	4	40	4	40
	業務監視、評価、調整	30	100%	2	2	60	2	60	2	60	2	60	2	60
	トータル人日	50				110		110		110		110		110
	トータル人年					0.5		0.5		0.5		0.5		0.5
キャパシティ・ビルディング		3	100%		6	18	6	18	6	18	6	18	6	18
	総トータル人日					4,407		5,070		6,497		7,855		9,230
	総トータル人年					20.0		23.0		29.5		35.7		42.0

4．有害産業廃棄物管理への 民間参加の現状と課題

4 . 有害産業廃棄物管理への民間参加の現状と課題

4 . 1 有害産業廃棄物処理セクターの現状と課題

有害産業廃棄物処理セクターは、一般廃棄物処理とは大きく異なり、極めて複雑な構造を有している。その主な特徴は、次のような点に典型的に現れている。

廃棄物の発生から処理・処分に至るまでの多種多様な事業者の関わり

有害産業廃棄物管理は、廃棄物の発生源が極めて多岐に渡るものである一方、それを輸送・リサイクル・処理・処分する企業も物質の多様性等に応じて多岐に渡るものとなる。

関係主体の連携(Linkage between actors)

有害産業廃棄物の管理においては、各関係主体間の適切な連係が決定的な鍵となる。発生源(有害廃棄物の発生源となる工場や事業所等)、リサイクル業者(廃棄物を再生、再資源、再商品化する事業者)、処理・処分業者(再資源化不可能な有害廃棄物を処理・処分する業者)、収集・輸送業者(発生源からリサイクル業者あるいは発生源・リサイクル業者から処理・処分業者へ有害廃棄物を輸送する業者)は、有害廃棄物の発生から処理・処分までの流れを担う各主体であり、これらの各主体の適正な連係が、有害廃棄物の適正な流れを形成することとなる。

一方、これらの関係主体は、契約に基づく経済関係を形成しており、この経済関係が適正なリサイクル・処理・処分費用に基づくものとなることが適正な廃棄物の流れを形成する基本的な条件となる。さらに、このような適正なコストを反映した価格設定が実施されるためには、有害廃棄物の適正処理・処分に係る、行政による規制／管理との連係が必要となる。

このように、有害産業廃棄物管理は、様々な関係主体の複雑な連鎖のもとで動いているという点に大きな特徴がある。

行政による管理システムの不備と不適正な有害産業廃棄物管理

現在の「比」国において見られるように、行政による監視能力が限られているとともに、関係主体の意識も低いような状況においては、様々な形での不適正な管理及び処理・処分が、それと意識されず行われることになる。

いわゆる不法投棄は、この代表的なものであるが、これも現在の行政による発生源及び処理業者の監視が十分に行き届かない現状の中で不可避免的に生じるものとなっている。できるだけ低いコストで処理・処分を済ませたい発生源と、低いコストで輸送・処理・処分を済ませたい輸送・処理・処分業者の利害が一致することにより、不適正有害廃棄物処理の連鎖が形成されることになる。このような悪い連鎖をどのような方法で断ち切っていくのが、有害廃棄物管理において最初に直面する大きな課題である。

不安定なマーケット

有害廃棄物の発生及び処理の現状が不明確な状況に止まっていること、また行政による規制が発生源の間に十分に行き渡っていないことにより、有害廃棄物のリサイクル・処理を実施する業者にとっては、安定した市場規模を把握、想定することが困難なものとなっている。

また、行政による不十分な監視体制は、様々なところで法規制の抜け穴を生じさせるため、健全な自由競争に基づく有害廃棄物のリサイクル・処理市場の形成が妨げられる結果をもたらしている。

有害廃棄物処理に対する限られたインセンティブ

「比」国においては、有害廃棄物処理業の実施に対する経済的・資金的な面でのインセンティブも極めて限られている。

このような有害産業廃棄物管理セクターの特性及び「比」国の現状を踏まえると、今後の当セクターの改善を進めて行くための政策を検討していく上で重要なポイントは、次のような点にあると想定される。

- ポテンシャルは大きいが見段階では不透明かつ不安定な有害廃棄物処理市場
- 潜在している有害廃棄物市場を顕在化するための、規制の確実な実行と処理業に対するインセンティブの創出
- 有害廃棄物の発生抑制及び適正処理を中小及び大企業それぞれにおいて促進させるための政策手段の導入
- リサイクル・処理業者の技術改善・向上対策
- 将来的な発生量の増大を踏まえた、有害廃棄物のリサイクル・貯留・処理・処分にかかる短期・中期・長期等の段階別計画の策定

4.2 有害産業廃棄物管理における関係主体(Stakeholders)

適正な有害産業廃棄物管理を展開していくためには、関係主体の利害及び関心を適切に把握し、これらを実際の政策に反映することによって、関係主体の協力を得ていくことが決定的に重要である。

有害産業廃棄物管理においては、特に次のような関係主体との協力あるいは政策に関するコンセンサスの取得が重要な鍵となることが推測される。

- 発生源(特に中小企業の協力を如何にして得るかは重要かつ困難な課題となる可能性がある。)
- 市民 / NGO(有害産業廃棄物管理に係る施設整備等について理解及びコンセンサスを得ることが必要となる。)
- 関連政府機関(有害廃棄物管理政策の展開に重要な役割を有する可能性のある DENR/EMB 以外の機関)
- 地方政府(発生源登録、マニフェスト等の有害廃棄物管理行政における出先機関としての役割)
- 金融機関(TSD 施設への融資面での優遇措置等の検討)

- TSD 施設の建設・運営関連企業(TSD 施設の建設・運営)
(各主体の関心及び想定される役割の詳細な分析については、Annex 5 を参照。)

4.3 有害産業廃棄物管理に係る現在の政策・措置

「比」国政府の有害産業廃棄物管理の目標は、有害廃棄物の発生を抑制し、最終的には完全に除去することに置かれている。

RA6969 及びこれに付随する諸規制が、「比」国における現在の有害産業廃棄物管理の法的根拠となっており、その中では「汚染者負担の原則(Polluter Pays Principle)」に基づき、次のような優先順位のもとで、有害廃棄物管理を実践していくことが規定されている。

表 4.3.1 有害産業廃棄物管理の優先順位

1	発生抑制(Reduce)	生産段階における有害物質の使用抑制による、発生源での有害廃棄物の発生抑制
2	再利用(Reuse)	そのまま利用可能な廃棄物の発生源での再利用
3	再資源化・再生 (Recycle & Recover)	排出された廃棄物の加工・処理等による新たな資源化及びその利用
4	適正処理・処分 (Treatment & Disposal)	再資源化不可能な廃棄物の適正処理・処分

一方、このような原則に基づく有害産業廃棄物管理を展開していくための基本的政策ツールとしては、次のようなものが含まれる。

- 各種法規制
- 資金面・経済面でのインセンティブ(Market Based Instruments:MBI を含む。)
- 関連組織・制度の改善・強化
- 資金調達
- 技術・知識の移転・普及(関係主体の意識向上、訓練、技術支援等)

有害産業廃棄物管理に係る現在の各種政策・措置の状況については、次節に概要を示す。また詳細については、Annex 4、5、7 において論じている。

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

有害産業廃棄物の管理における民間企業の行動に影響を及ぼすインセンティブには、プラス・マイナスの両方を含めて極めて多様なものがある。これらの多くはそのような影響を最初から意図したインセンティブではなく、特定の政策・措置あるいはその不在や不十分な執行が副次的に民間企業の行動にプラス・マイナスの影響を及ぼすという形で現れる。

このように、有害産業廃棄物セクターの進展に影響を及ぼす主要なファクターとしては、主に次のようなものが想定される。

- マクロ経済の状況及び工業セクターの成長率

- 市民の意識及び圧力
- 情報及び知識
- MBIs (Market Based Policy Instruments)
- 資金調達(資金源)
- 公共インフラ及び土地利用の管理状況
- 法規制の動向

以下に上記のファクターを中心に、有害産業廃棄物管理に係るインセンティブ/ディスインセンティブの現状を整理する。

4.4.1 現在のインセンティブ

(1) 市民の環境意識と圧力

マス・メディアの多くが環境問題を取り上げることに積極的であり、市民団体や NGO による環境保全に関する活動も活発なものとなっている。

しかし、有害廃棄物の健康や環境への影響がこれらの主体において十分に認識・理解されているとは言い難く、特に中小企業の経営者あるいは従業者自身が有害廃棄物を排出しているという認識が一般的に希薄である。一方、外資系企業を中心とする大企業においては、有害廃棄物の適正処理に対する意識は一般的に高く、適正な処理施設整備に向けたロビイングを NGO を通じて積極的に展開している場合もみられる。

CAA における焼却処理の全面禁止のように、国内の有害廃棄物処理の現状や現在の焼却処理の水準を無視して、極めて限られた知識に基づいて重要な決定が下されているが、この点では、表面に現れている市民団体や NGO による積極的な環境保全に係る活動と、そのベースとなっている環境問題・廃棄物問題に対する認識には、少なからずアンバランスな点が見られる。そのため、市民の環境意識や圧力は必ずしも適正な有害産業廃棄物管理を展開して行く上でプラスのインセンティブのみを有しているとは言えない。

(2) 情報と知識

「比」国政府は、有害産業廃棄物の適正管理を実施する上での正確な情報の必要性を認識し、その情報システム構築及び管理について積極的な取り組みをこれまで実施してきている。PBE、PRIME、IISE 等の産業団体との協力に基づく有害廃棄物の排出実態調査や企業間の「廃棄物情報交換プログラム」の実施、EMB におけるモニタリング能力の改善、強化及び有害廃棄物登録、管理データベースの構築等、情報面でのハード/ソフトの整備は進んできており、今後のさらなる改良によって、有害廃棄物管理の強力な政策ツールとなることが期待される。

(3) MBIs (市場ベースによる資金面・経済面でのインセンティブ)

多くの調査結果が MBIs を用いる手法を提案しているが、「比」国ではほとんど採用されていない。有害廃棄物管理に関しては、違法行為に対する罰金、バージン原料への課税、リサイクル製品に対する減税、ユーティリティ(水・エネルギー)使用に

に対する環境費用、有害廃棄物の発生（生産）及び処理に対する費用、回収（デポジット）―返品（リファンド）のスキーム、取引の許可、リスク/責任保険が MBIs 手法に含まれる。現在までのところ、多くの調査が MBIs の手法を提案しているが、「比」国では、LLDA によって課されている費用、顕著な違法行為に対する罰金以外は、上記の手法はほとんど実施されていない。MBIs の課題については、（４）のディスインセンティブの項で説明している。鉱業廃棄物に対する課税（影響を受けたコミュニティの修復が目的）を例外として、産業公害に対する唯一の環境税は、LLDA によってラグナ湖流域へ排水する工場に課されている BOD 負担費用である。LLDA では、効果的なモニタリングが実施できるため、この環境税を導入する事が可能であり、また、効果的なモニタリングは、スタッフと設備に再投資する資金を維持することができる。つまり、この環境税の導入は、今のところ限定的に成功している。BOD レベルは、初年度に予想された 50%削減にはほど遠かったが、1997 年にこのプログラムが開始されて以来、年 8 %の割合で減少してきている。LLDA の収入の 60%は、行政手続へ、20%は廃水収集及び処理プロジェクトへ、20%は自治体及び産業による環境管理改善の支援のための基金へ配分されている。

（４）資金調達

「比」国における高い負債費用と小規模で不安定な株式・債券市場のため、企業による環境投資の財源のほとんどは、内部資金からのものである。環境投資の大部分は、下水処理や大気汚染管理に向けられてきた。この投資は有害廃棄物の副産物を総体的に減少させてきたが、ほとんどの企業が、オンサイト処理できず、リサイクル業者や処理業者へ委託する必要がある相当量の濃縮液体やスラッジを発生させている。財源の構造に関する詳細は 4 . 6 のセクションで詳しく述べられている。資金は、環境投資に利用可能であるが、担保物件、要求される高い収益率、さらには困難な手続きのために、利用可能な資金の多くは利用されず、貸付資本の存在は、さほどインセンティブになっていない。

4 . 4 . 2 現在のディスインセンティブ

（１）経済レベルと経済成長

適正な有害産業廃棄物管理を「比」国で展開して行く上で、最も大きなディスインセンティブとなる可能性があるのが、現在の経済レベル及び過去数年の経済のマイナス及び低成長という状況である。特に、小規模な設備投資で断続的に生産を行い、わずかな利益でしのいでいる多くの中小企業には、追加的な環境コストを自身でまかなうだけの余裕はないことが想定される。

従って、中小の有害産業廃棄物発生源については、その支払い意思及び能力がどの程度存在するのかを的確に把握し、コスト負担を緩和するための補助金や課税面での優遇措置制度等が必要となる可能性がある。

(2) 限定的な MBI の導入

MBIs が、「比」国において積極的に展開されていない大きな要因は、有害産業廃棄物の発生から最終処分に至るまでのフローの監視・監督能力が極めて限られていることにある。法律違反に対する罰金から、廃棄物税や課徴金も含む MBI を確実に実施していくためには、適切な監視・監督システムの構築が不可欠である。

また、MBIs の中には監視や監督を特段必要としないもの(バージン原料税、再資源化物使用に対する課税の減免措置、施設・設備に対する環境税等の課徴金等)も存在することが想定されるため、監視・監督能力の強化を図る一方で、低い監視・監督負担で実施可能な MBI についても、その実施可能性を検討することが必要である。

(3) 資金調達面での優遇措置の不足

環境投資に活用可能な資金は市中に存在するものの、融資条件(担保物件、要求される事業の収益率等)の壁が高く、実際にはほとんど活用されていない。このような資金の環境投資への活用を促進して行くためには、融資条件等を含めた見直しが必要である。特に、資金力においても資産においても限られた中小企業の資金調達面での条件については、何らかの差異化を大企業との間で設ける必要があると推定される。

(4) 不十分な法規制のメカニズム

有害産業廃棄物管理に関する現行の法規制メカニズムに係る問題点は、他の章で詳細に論じられているが、有害産業廃棄物処理セクターの振興という点からは、特に次のような点が重要な解決課題として位置付けられる。

- 有害産業廃棄物の法的に明確な定義及びそれに基づく適正な処理・処分・保管等の関連基準の早急な整備
- 発生源、輸送業者、処理業者の登録拡大及び登録データの改善
- 有害産業廃棄物のフローの監視・モニタリング強化
- 法規制の執行におけるプライオリティの明確化及び執行の強化

ただし、法規制がなかなか全面的な執行に結びつかない大きな要因の一つは、有害産業廃棄物を適正に保管あるいは処理・処分する施設が全般的に不足しており、そもそも法規制を執行するだけの施設面での条件整備が整っていないことにある。この点では施設整備と法規制の執行は、適正な有害産業廃棄物管理において表裏一体を成すものであり、お互いがバランスをもって実施されていく必要がある。

4 . 5 有害産業廃棄物管理に係る資金調達

有害産業廃棄物管理に係る追加的な資金調達として必要なものには、大きく分けて次の 2 種類のものがある。

- a . 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
- b . 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

以下では、上記のそれぞれにおける資金調達の現状及び課題について概説する。

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

「比」国における有害産業廃棄物管理は、DENR/EMB によって実施されている。従って、管理体制の強化に必要な資金は、原則として国家予算から充当されるものとなる。しかし、現段階においても DENR/EMB が負わされている義務に対して十分な予算が充当されているとは言い難く、逼迫している現在の国家予算や政策面でのプライオリティと言う点からも、管理強化のための予算増大が要求どおりに進むとは考えにくい。DENR/EMB は ECC の発行等の環境管理行政の執行を通じて一定の歳入をあげているが、これらは全て国家歳入として一旦国庫に入った後に予算として再配分されるため、管理強化等の資金として計画的に運用することはできない。このような点を考慮すると、管理強化を進めいくための新たな資金源の検討が必要となってくる(これについての詳細な議論は Annex11 及び 12 を参照。)

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

有害廃棄物の発生、リサイクル、処理・処分事業に融資するメカニズムと資金源は、一般に産業向けに調達する資金の一部である。PRIME のモジュール4では産業における環境プロジェクトに対する融資の政策研究がなされており、その要約では、「比」国の金融機関は PR 活動の一部として持続可能な発展を促進しており、いくつかの金融機関は、自分達のアドバイス及び評価機能を改善するために環境ユニットを設置したとされている。しかし、金融機関の価値観の中心部分は非常に保守的なままであり、環境要因は貸付への割増費用やリスクを追加するものとして考えている。たとえばバンク・オブ・アメリカのような少数の多国籍銀行は別として、多くの銀行は、環境融資を支援する明瞭な信用プログラムを持ってはいない。DBP や LBP といった公的金融機関だけが、ツーステップ・ローンの形で資金供与を行っている。これらの融資は、世界銀行、ADB、JBIC の様な金融機関からの資金で成り立っている。JBIC の環境案件に対する円借款が年率 2 % のように、市中銀行の融資利率と比較して非常に優遇された利率で GOP に貸し付けられ、また支払期間の猶予がある長期融資が実行されるが、大蔵省は為替リスクや資金管理コストを上乗せし、さらに公的金融機関は、資金管理や信用リスクに対してスプレッドをかける。しかし、ペソの価値が下がっている現状では、為替リスクのカバレッジは、リスク削減の有効な手段である。

環境案件のクレジット・ファシリティ（融資）が用意されているにもかかわらず、GFI（公的金融機関）が融資に積極的であっても、実際の借入れ件数はわずかであった。その理由としては、1）環境改善のみが要求される場合に必要とされる小口融資に対して柔軟に対応するシステムがないこと 2）環境案件に対する投資が、即時収益をあげない場合でも、要求される事業の収益率が柔軟に変更されないこと 3）小規模な企業の信用性、4）適用手続きや ECC 取得を含む規定必要条件に従わなければならないこと、があげられる。

有害廃棄物 TSD のような大規模なプロジェクトについては、世銀グループの IFC（多国間金融公社）や ADB の機関を通じての協調融資といった他の資金源がある。。

この場合、IFC は、事業パートナーとして民間企業と同じ投資リスクを分担するため、政府保証は不要であり、公的金融機関の介入なしに直接企業に融資することができる。例として、IFC は、貸付、株式投資などの形で投融資業務を行っている。この資金供与は、プロジェクトコストの 25%までと制限されているが、協調融資（シンジケートローン）をアレンジし、追加的融資を実行できる。シンジケートローンの融資パッケージは、IFC 調達分（A ローン）と商業銀行の調達分（B ローン）とに分かれる。この場合、Libor に 3 %から 4 %を上乗せした利率となり、現在のところ、年率 9.5 ~ 10.5%である。IFC は、従来のプロジェクトには 12 ~ 14 年の融資期間で貸し付けるが、この新式のプロジェクト（環境プロジェクト）に対しては、エクスポージャーは 7 年に制限することが考えられる。この 7 年は、建設中の支払猶予期間が含まれる。この期間は、TSD プロジェクトの長期かつ公共性や、企業、特に中小企業からの有害廃棄物の供給を引き出すために低い料金を維持する必要がある為、低い収益性が予想されることを考慮すると、むしろ短期融資である。

5 . 有害産業廃棄物発生量の推計

5 . 有害産業廃棄物発生量の推計

5 . 1 現状の有害廃棄物発生量

5 . 1 . 1 有害廃棄物発生量把握の方法

EMB に登録されている発生源の有害廃棄物に係る発生源登録データをベースに現状の有害廃棄物の発生量の推定を行った。

(1) 集計の方法

次のステップで集計した。

約 1,250 程度の数のなかで、重複している企業を整理した結果、1,079。

廃棄物コードと業種コードの全面的な見直し。

業種コードの欠落がほとんど。統計局コードを利用。(製品の種類の記述を見ながら業種コードの選択を行ったが、製品種類が不明なものもあり、業種コードを付けられない企業もあった。

有害廃棄物コードの付け方が不正確。排水、排ガス、その他産業廃棄物、一般の廃棄物を新たに分類。

量の換算。重量 kg ベースに統一。

以上の作業を行った上で、地域ごと、廃棄物種類ごとに単純に集計することとした。

(2) 集計に際して問題となった点

最も大きな問題は、有害廃棄物コードの不正確さである。その原因として、登録者が、有害廃棄物の何に該当するのかを判断する上での知識の不足があげられるが、有害廃棄物の基準の曖昧さもあげられる。DAO29 のオリエンテーション・マニュアルで有害廃棄物の種類がよりクリアになってきているが、発生源の認知度は低く、今後の課題として位置付けられよう。

中でも、有機汚泥や廃水、廃酸・廃アルカリの廃水やガス状物質などが数多く登録され、また量的にも膨大な量となっており、特に廃水が量の集計結果に大きな影響をもたらしている。有機汚泥や有機廃水で、食料品加工業などから発生するものの多くは、有害廃棄物として扱うのは適当ではないものと推定される。また、廃水処理されている有機廃水も有害廃棄物としては位置付けられないものである。

廃酸、廃アルカリは、DAO29 制定当時は具体的な定義がなかったこともあり、多くの酸性及びアルカリ性の廃水が登録されることになった。DAO29 のオリエンテーション・マニュアルでは、廃酸は pH2 以下、廃アルカリは、pH12.5 以上としているが、登録されている廃酸、廃アルカリの廃水のほとんどは、 $2 < \text{pH} < 12.5$ の範囲にあると推定される。そこで、集計に際しては、ラグーン、中和処理を実施しているものや、発生量が調査団のこれまでの経験からも非常識に大きい(例えば年間 1,000 トン以上)

場合は、有害廃棄物の登録から外すこととした。

この他、排ガスや地熱発電所の復水の地下への再注入を登録しているケースも多く見られた。

また、有機汚泥や植物性残さを、G999：Putrescible / Organic Wastes に分類している場合や、一般の繊維くずの H999：Other textile wastes としての登録、プラスチック類の固形物としての登録等の細かいミスも多く見られた。

登録企業が付けた廃棄物の記述から有害廃棄物に該当するかどうか、またどのコードが適当か判断するのが難しいケースが非常に多かったが、調査団では、製品の種類や廃棄物の記述などから、近いと想定されるコードを付けた場合もある。

今後、これらのコードの問題については、登録原票やクォータリー・レポートを EMB の出先事務所で受け取る際に、コードが適切かどうかチェックすることが求められる。

このような形で登録原票(フォーム)の精査を通じて取り除かれた有害廃棄物の総量は、年間で約 5,680 万トンに及ぶものとなった。

以下の表 5.1.1 はこれらの内訳を示したものである。

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

Type of Waste	Generation Amount (tons/year)	
X1	24,995,520	44.0%
X2	1,826,235	3.2%
X3	10,863	0.0%
X4	247,409	0.4%
X5	18,684,151	32.9%
X6	11,037,600	19.4%
X Total	56,801,778	100.0%

X100: Waste water

X200: Non-hazardous Industrial waste

X300: Municipal waste

X400: Waste gases

X500: Mining slug/tailing

X600: Geothermal gases

5.1.2 登録データの集計結果

(1) 登録発生源

有害廃棄物の発生源として登録している事業所の総数は 1,079 社であったが、そのうち産業分類コード及び従業者数が記入されている企業は 719 社であった。従って、本調査ではこの 719 社のデータをベースに発生量の推計を行うこととした。

最も登録事業所数の多いのは製造業で総登録事業所数の 64.5%を占めるとともに、従業者数では 8 割を占めるものとなっている。

表 5.1.2 に登録発生源の業種別事業所数及び従業者数を示す。

表 5.1.2 登録発生源の業種別事業所数及び従業者数

Industrial Code	No. of Generators		No. of Employees		Employees / Generator
1 Agricultural Industries	6	0.8%	232	0.1%	39
2 Mining	12	1.7%	6,671	2.4%	556
3 Manufacturing	464	64.5%	226,670	80.7%	489
4 Electricity, Gas & Water	124	17.2%	18,778	6.7%	151
5 Construction	3	0.4%	193	0.1%	64
6 Wholesale Trade	42	5.8%	2,459	0.8%	59
7 Transportation Services	3	0.4%	969	0.3%	323
8 Financial Services	2	0.3%	2,015	0.7%	1,008
9 Public Administration & Defense	63	8.8%	22,906	8.2%	364
Total	719	100.0%	280,893	100.0%	391

(2) 登録発生源による有害産業廃棄物の発生量

登録発生源による有害産業廃棄物の発生量は、約 28 万トンと算定された。表 5.1.3 にその廃棄物種類別内訳を示す。

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

廃棄物の種類	Grand Total (ton/year)	比率 (%)
A: シアン系メッキ廃棄物	11,233	4.0
B: 酸廃棄物	26,900	9.7
C: アルカリ廃棄物	56,099	20.2
D: 無機化学廃棄物	68,103	24.5
E: 反応性廃棄物 及び染料等有機廃棄物	14,769	5.3
F: 有機溶剤	2,216	0.8
G: 腐敗性有機性廃棄物	30,588	11.0
H: 繊維系廃棄物	81	0.0
I: 廃油	22,549	8.1
J: コンテナ(有害物に用いた)	3,499	1.3
K: (有害廃棄物)固定化廃棄物	516	0.2
L: 有機化学物質	16,226	5.8
M: その他(医療廃棄物・アスベスト 廃棄・殺虫剤)	25,614	9.2
Total	278,393	100

有害廃棄物の発生量の内訳を見ると、D の無機化学廃棄物が約 7 万トンと最も多く、より詳細な廃棄物分類別の発生量(Annex 参照)を見ると、鉛廃棄物が約 2.9 万トンと最も多く、その他塩等混合物が次いで約 2.7 万トンとなっている。

次いで発生量の多いのは廃アルカリの約 6 万トンである。原票を見る限りでは、この多くは生石灰を使用した中和処理に伴う、金属含有汚泥が大部分を占めており、この中には処分先が無い場合工場内でストックされている量も含めて計上されている可能性が高く、必ずしも年間発生量を示していないものと推定される。

3 番目に発生量の多い腐敗性 / 有機廃棄物は、総発生量約 3 万トンとなっており、

うち 7,500 トンが動物・食肉廃棄物とされている。しかしこの多くは食肉工場などの洗淨排水と推定される。また G899：その他腐敗物に分類されている量が 2.7 万トンも、その多くが排水の生物処理に伴う有機汚泥と推定され、これは実態としては有害廃棄物に分類されない性質の廃棄物である可能性が高い。

4 番目に多い廃酸 3.5 万トンは、その 88%が工場内で化学処理された後に、工場外に塩の形で排出されているものと想定される。

5 番目に多い廃油類、2.2 万トンは、その約半分がリサイクルないしは燃料として利用されている。

(3) 有害産業廃棄物の処理実態

発生源の登録データをベースに、処理方法別の処理実態を整理したものが、以下の表 5.1.4 である。なお、処理方法が登録されていない廃棄物は処理の分類が分からない量として処理している。また廃水処理や焼却処理はオンサイト処理と見なしている。

表 5.1.4 各リサイクル/処理量の定義

Category	Descriptions
発生量 (A)	Sum of HW generation amount registered
リサイクル量 (B)	Recycled and/or reused HW waste on/off site of the facilities
要処理量 (C)	(A)-(B): HW needed treatment for disposal
オンサイト処理量 (D)	HW amount registered as treated by incineration, lagoon, biological one, chemical one and oil separation is considered as the on-site treatment amount.
オフサイト処理量 (E)	(A) – (B) – (D) : On-site Storage, Disposal, HW carried out, HE Exported and HW unclassified are included

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)

(tons/year)

HW Code	発生量 (A)	リサイクル量 (B)	要処理量 (C)	オンサイト 処理量 (D)	オフサイト 処理量 (E)
A: シアン系メッキ廃棄物	11,233	0	11,233	9,572	1,661
B: 酸廃棄物	26,900	1,087	25,813	24,667	1,146
C: アルカリ廃棄物	56,099	1,523	54,576	11,107	43,470
D: 無機化学廃棄物	68,103	33,392	34,711	2,015	32,696
E: 反応性廃棄物 及び染料等有機廃棄物	14,769	297	14,473	1,871	12,602
F: 有機溶剤	2,216	850	1,366	161	1,204
G: 腐敗性有機性廃棄物	30,588	8,217	22,371	9,942	12,429
H: 繊維系廃棄物	81	0	81	9	71
I: 廃油	22,549	12,540	10,009	1,377	8,632
J: コンテナ(有害物に用いた)	3,499	1,249	2,250	154	2,097
K: (有害廃棄物)固定化廃棄物	516	61	455	64	391
L: 有機化学物質	16,226	8,649	7,577	6,151	1,426
M: その他(医療廃棄物・ アスベスト・廃薬・殺虫剤)	25,614	1,690	23,923	1,412	22,511
合 計	278,393	69,555	208,837	68,501	140,336

リサイクル量（B）

リサイクル量は、登録発生源全体で約 7 万トンである。無機化学廃棄物のリサイクルが最も多く 33 千トン、次いで廃油が約 12 千トン、以下有機化学廃棄物 8,600 トン、腐敗物 / 有機廃棄物 8,200 トンの順となっている。

要処理量（C）

登録発生源から発生する有害廃棄物からリサイクル量を除いた要処理量は、約 209 千トン / 年と算定された。最も要処理量が多いのは廃アルカリの約 55 千トン、次いで無機化学廃棄物の約 35 千トンである。以下、廃酸、腐敗物 / 有機廃棄物の順となっている。

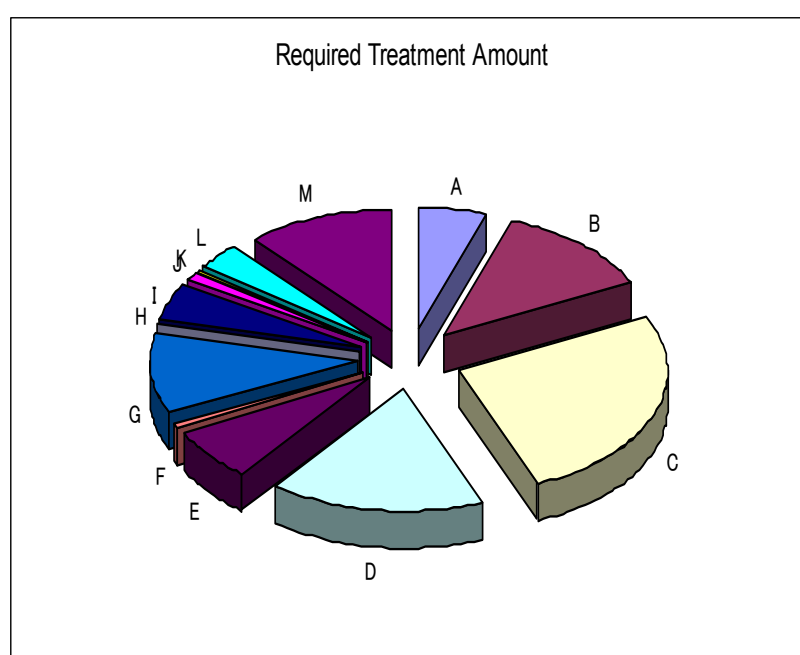


図 5.1.1 有害廃棄物種類別の要処理量内訳

表 5.1.6 有害産業廃棄物の種類別と要処理量

HW Code	Required Treatment Amount (tons/year)		HW Code	Required Treatment Amount (tons/year)	
A: シアン系メッキ廃棄物	11,233	5.4%	H: 繊維系廃棄物	81	0.0%
B: 酸廃棄物	25,813	12.4%	I: 廃油	10,009	4.8%
C: アルカリ廃棄物	54,576	26.1%	J: コンテナ(有害物に用いた)	2,250	1.1%
D: 無機化学廃棄物	34,711	16.6%	K: (有害廃棄物)固定化廃棄物	455	0.2%
E: 反応性廃棄物 及び染料等有機廃棄物	14,473	6.9%	L: 有機化学物質	7,577	3.6%
F: 有機溶剤	1,366	0.7%	M: その他(医療廃棄物 ・アスベスト・廃薬・殺虫剤)	23,923	11.5%
G: 腐敗性有機性廃棄物	22,371	10.7%	Total	208,837	100.0%

オンサイト処理量

有害廃棄物のオンサイト処理量は、登録発生源全体で 68.5 千トン / 年となっており、処理方法別では化学処理が最も多く約 36 千トン、次いでラグーンの約 25 千トンとなっている。廃棄物分類別では、廃酸・廃アルカリのオンサイト処理量が最も多く、この 2 つで総オンサイト処理量の約 5 割を占めている。

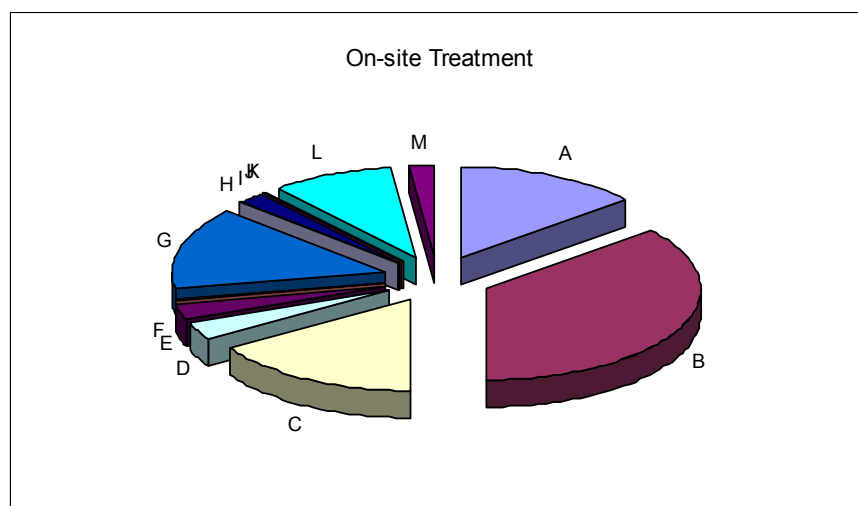


図 5.1.2 有害廃棄物種類別のオンサイト処理量内訳

表 5.1.7 有害産業廃棄物の種類別と自己処理量

HW Code	On-Site Treatment (tons/year)		HW Code	On-Site Treatment (tons/year)	
A: シアン系メッキ廃棄物	9,572	14.0%	H: 繊維系廃棄物	9	0.0%
B: 酸廃棄物	24,667	36.0%	I: 廃油	1,377	2.0%
C: アルカリ廃棄物	11,107	16.2%	J: コンテナ(有害物に用いた)	154	0.2%
D: 無機化学廃棄物	2,015	2.9%	K: (有害廃棄物)固定化廃棄物	64	0.1%
E: 反応性廃棄物及び染料等有機廃棄物	1,871	2.7%	L: 有機化学物質	6,151	9.0%
F: 有機溶剤	161	0.2%	M: その他(医療廃棄物・アスベスト・廃薬・殺虫剤)	1,412	2.1%
G: 腐敗性有機性廃棄物	9,942	14.5%	Total	68,501	100.0%

オフサイト要処理量

オフサイト要処理量は登録発生源全体で約 14 万トン / 年と算定された。中でも最も多いのは、廃アルカリの 43.5 千トン / 年であり、次いで無機化学廃棄物の 32.7 千トン / 年となっている。

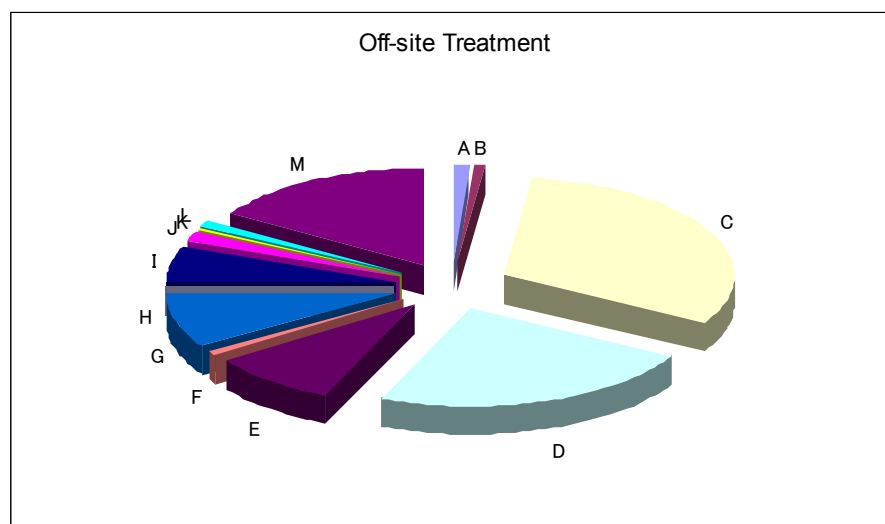


図 5.1.3 有害廃棄物種類別のオフサイト要処理量内訳

表 5.1.8 有害産業廃棄物の種類別とオフサイト処理量

HW Code	Off-Site Treatment (tons/year)		HW Code	Off-Site Treatment (tons/year)	
A: シアン系有機廃棄物	1,661	1.2%	H: 繊維系廃棄物	71	0.1%
B: 酸廃棄物	1,146	0.8%	I: 廃油	8,632	6.2%
C: アルカリ廃棄物	43,470	31.0%	J: コンクリ(有害物に用いた)	2,097	1.5%
D: 無機化学廃棄物	32,696	23.3%	K: (有害廃棄物)固定化廃棄物	391	0.3%
E: 反応性廃棄物及び染料等有機廃棄物	12,602	9.0%	L: 有機化学物質	1,426	1.0%
F: 有機溶剤	1,204	0.9%	M: その他(医療廃棄物・アスベスト・廃薬・殺虫剤)	22,511	16.0%
G: 腐敗性有機性廃棄物	12,429	8.9%	Total	140,336	100.0%

(4) 地域別の有害産業廃棄物の発生状況

登録されている発生源ベースで見ると、首都圏地域(NCR)に立地する事業所から発生している有害廃棄物の量が、総発生量の約半分を占めており、NCR と Region 4 を含む CALABARZON 地域で、総量の約 7 割が排出されている。その他の地域から発生している量は年間 2 万トンに満たない状況にある。

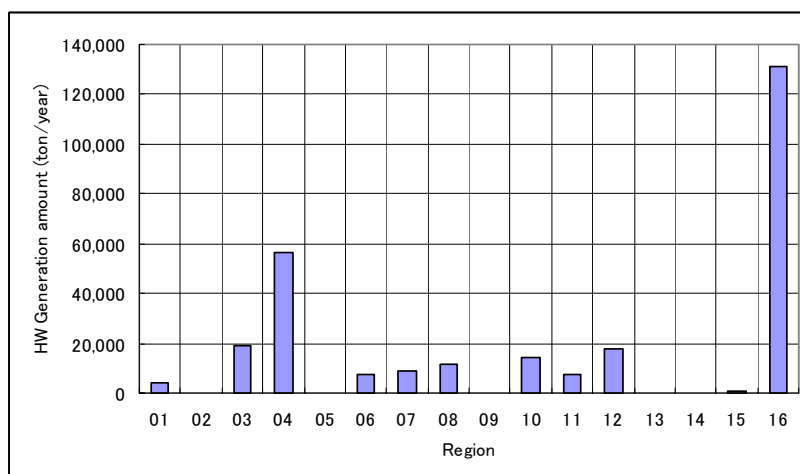


図 5.1.4 地域別の有害産業廃棄物の発生状況

表 5.1.9 地域別の有害産業廃棄物の発生状況

Region	Generation Amount (tons/year)	Rate
01: Ilocos	3,937	1.4%
02: Cagayan Valley	1	0.0%
03: Central Luzon	18,939	6.8%
04: Southern Tagalog	56,613	20.3%
05: Bicol	97	0.0%
06: Western Visayas	7,210	2.6%
07: Central Visayas	8,912	3.2%
08: Eastern Visayas	11,323	4.1%
09: Western Mindanao	60	0.0%
10: Northern Mindanao	14,178	5.1%
11: Southern Mindanao	7,771	2.8%
12: Central Mindanao	17,383	6.2%
13: CARAGA	42	0.0%
14: ARMM	10	0.0%
15: CAR	622	0.2%
16: NCR	131,295	47.2%
Total	278,393	100.0%

5.2 拡大推計

5.2.1 発生量の拡大推計

(1) 原単位

発生量の拡大推計は、一般に対象事業所の母数の活動指標（説明変数）と、サンプルの活動指標当りの原単位を乗じる方法がとられる。工場の廃棄物発生量の拡大推計に求める活動指標として望ましいのは生産額であるが、統計的な制約がネックになる。

本調査では、発生源登録データに、生産額のデータが含まれていないためこの生産額を利用することができない。唯一、利用可能な活動指標は、従業員数である。従業員は、事業所の活動状況を必ずしも表すものではないことは良く知られている。しかし原単位として従業員当たりの発生量を用いるしか他に選択肢がないのが現状である。（業種によって異なる。病院ごみは、ベット数が使われる。）

そこで拡大推計の基本式は以下のように設定できる。

$$\text{総発生量} = \sum_{i=1}^n (M_i \cdot G_{ij})$$

ここに

i = 業種

j = 廃棄物種類

M = 従業員数（人）

G = 従業員当たり廃棄物発生量（kg / 人）

しかしこの方法には、以下の根本的な難点がある。

原単位は、有害廃棄物が発生する事業所のみのデータで作成している。

母数の業種の従業員数は、有害廃棄物の発生しない事業所も存在している。

従って上記式では、該当する業種のすべての事業所で有害廃棄物が発生するとして拡大推計するので、必然的に過大な推計結果になる。

発生源登録データによる原単位には、発生事業所のみで算出しているので、原単位として過大になるのは明らかである。

(2) 予測対象発生源の設定

本調査では、予測の対象発生源及びその従業員数をマスタープランの目標年度である 2010 年の発生源登録数及びその従業員数として設定した。

将来の登録数は、これまでの登録の実績数（過去 10 年間で約 1,000 件）及び最近の登録数の増加ピッチが早まったことを踏まえ（2001 年 3 月段階で約 1,300）、今後の 10 年間には 5,000 件は増加するものと仮定して、2010 年までには、6,500 件になると設定した。

この目標件数のブレークダウンは、まず、現状の有害廃棄物の発生に関係する業種の従業員規模別の事業所数（NSO データ）に対して現在の登録事業所数の占める比率を求め、従業員規模の大きい事業所ほど登録が進むものと想定し、2010 年までの従業員別の発生源登録率をとすることを考慮し、将来の登録発生源数目標を排出事業所の規模別に表 5.2.1 に示すように 10 人未満は 1%、50 人未満 10%、200 人未満 60%、200 人以上は 100%として設定し、トータルで概ね 6,500 社（6,383 社）になるようにした。

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

排出事業所の規模 (従業員数)	< 10	10 - 49	50 - 199	200 - 999	1,000 <	Total
(A) 登録発生源数	76	169	209	197	68	719
(B) 総事業所数 (国家統計局データ)	131,505	15,837	3,440	1,262	158	152,202
(C) 登録発生源比率 (A/B)	0.1%	1.1%	6.1%	15.6%	43%	0.5%
2010 年における登録発生源比率(目標)	1.0%	10.0%	60.0%	100.0%	100.0%	-
2010 年における登録発生源数(目標)	1,315	1,584	2,064	1,262	158	6,383

この表に基づき、M/P において対象とする有害廃棄物発生量の推計を行った。なお、推計に使用した従業員一人当たりの有害廃棄物発生原単位は、登録データより業種別・有害廃棄物の種類別に算出した。全発生原単位は、Annex11 の表 11-12 に示すとおりである。

5.2.2 拡大推計の結果

拡大推計の結果、2010 年における目標登録発生源 6,383 社から排出される有害廃棄物の総量は、約 241 万トンと算定された。以下に地域別及び業種別、廃棄物分類別の発生量を示す。

(1) 地域別発生量

総量 241 万トンのうち、約 35%が NCR、27%が Region 4 から発生しており、この 2 地域で全国の 6 割強を占めていることとなる。

表 5.2.2 地域別の有害廃棄物発生量推計(2010 年)

Region No	Expanded Estimation		Sum of registered Generation	
01: Ilocos	50,959	2.1%	3,937	1.4%
02: Cagayan Valley	31,282	1.3%	1	0.0%
03: Central Luzon	195,014	8.1%	18,939	6.8%
04: Southern Tagalog	642,985	26.7%	56,613	20.3%
05: Bicol	57,656	2.4%	97	0.0%
06: Western Visayas	97,393	4.0%	7,210	2.6%
07: Central Visayas	210,789	8.7%	8,912	3.2%
08: Eastern Visayas	25,556	1.1%	11,323	4.1%
09: Western Mindanao	30,142	1.3%	60	0.0%
10: Northern Mindanao	43,653	1.8%	14,178	5.1%
11: Southern Mindanao	71,994	3.0%	7,771	2.8%
12: Central Mindanao	52,288	2.2%	17,383	6.2%
13: CARAGA	29,405	1.2%	42	0.0%
14: ARMM	4,231	0.2%	10	0.0%
15: CAR	38,051	1.6%	622	0.2%
16: NCR	828,883	34.4%	131,295	47.2%
Total	2,410,281	100.0%	278,393	100.0%

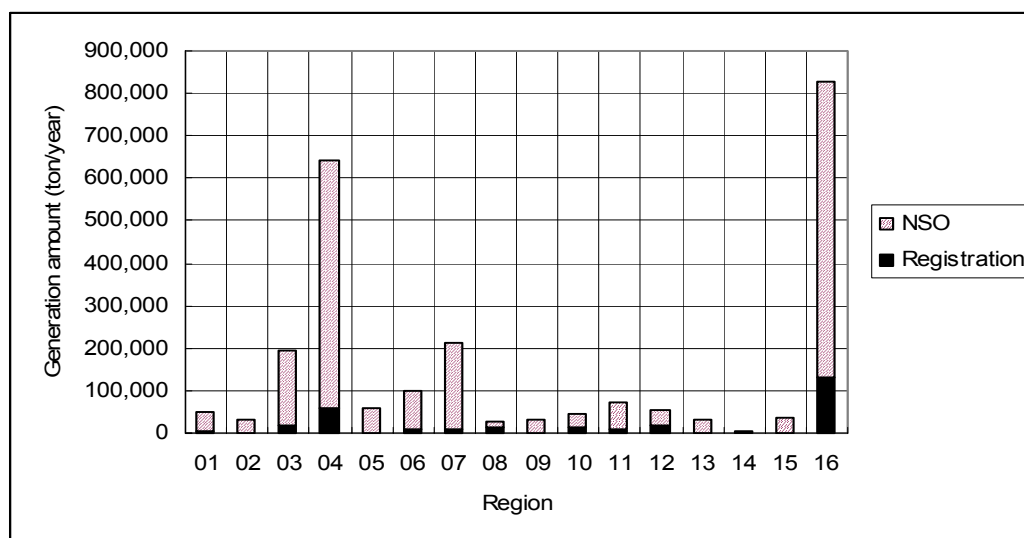


図 5.2.1 地域別の有害産業廃棄物の発生量の推定

(2) 業種 / 廃棄物分類別発生量推計

業種別では、総量の約 50%に相当する約 136 万トンが製造業から発生し、次いで電気・ガス・水道業からの発生が約 68 万トンとなっている。この 2 業種で総発生量の約 8 割が占められている。

一方、廃棄物の分類別では、廃アルカリが 55 万トン、廃油 49 万トンがそれぞれ総量の約 2 割を占めるものとなっており、次いで無機化学廃棄物 34 万トン(14%)、廃酸 (7%) の順となっている。

表 5.2.3 業種別の有害廃棄物発生量推計(2010 年)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Total
A: シアン系廃棄物	2,470	1,929	98,454	49,696	575	10,064	45	116	11,596	174,945
B: 酸廃棄物	2,501	1,953	99,682	50,316	582	10,189	45	117	11,741	177,127
C: アルカリ廃棄物	7,703	6,018	307,065	154,995	1,794	31,388	140	362	36,167	545,631
D: 無機化学廃棄物	4,730	3,695	188,536	95,166	1,102	19,272	86	222	22,206	335,014
E: 反応性廃棄物 及び染料等有機廃棄物	2,396	1,872	95,514	48,212	558	9,763	44	112	11,250	169,721
F: 有機溶剤	696	543	27,725	13,994	162	2,834	13	33	3,266	49,265
G: 腐敗性有機性廃棄物	1,983	1,549	79,063	39,908	462	8,082	36	93	9,312	140,489
H: 繊維系廃棄物	12	9	479	242	3	49	0	1	56	851
I: 廃油	6,941	5,422	276,671	139,653	1,616	28,281	126	326	32,587	491,623
J: コンテナ(有害物に用いた)	523	408	20,843	10,521	122	2,131	9	25	2,455	37,036
K: (有害廃棄物)固定化 廃棄物	761	594	30,316	15,302	177	3,099	14	36	3,571	53,869
L: 有機化学物質	2,191	1,712	87,343	44,087	510	8,928	40	103	10,287	155,201
M: その他(医療廃棄物・ アスベスト・廃薬・殺虫剤)	1,122	877	44,745	22,586	261	4,574	20	53	5,270	79,509
合 計	34,028	26,582	1,356,435	684,678	7,925	138,653	618	1,597	159,765	2,410,281

PSIC	1 Agricultural industries	6 Wholesale trade
	2 Mining	7 Transportation services
	3 Manufacturing	8 Financial services
	4 Electricity, Gas and Water Supply	9 Public administration and defense
	5 Construction	

(3) 処理方法別の発生量

最後に参考までに推計を行った処理方法別の有害廃棄物量を次頁の表 5.2.4 に示す。

表5.2.4 有害廃棄物の要処理量の推計(参考値)

HW Code	Recycle	Incineration	Lagoon	Biological treatment	Chemical treatment	Oil separator	Storage	Disposal	Off-site treatment	Export	Effluent	Unclassified treatment	Total
A: シアン系メッキ廃棄物	0	0	146,085	40	2,946	0	333	80	934	2,648	0	21,877	174,945
B: 酸廃棄物	7,157	4	429	1,867	160,122	0	4	18	109	0	10	7,405	177,127
C: アルカリ廃棄物	14,810	63	36,661	1,716	69,585	0	356,468	27,538	4,085	340	0	34,362	545,631
D: 無機化学廃棄物	164,264	3,796	277	90	5,748	0	2,135	89,186	5,040	35,371	0	29,106	335,014
E: 反応性廃棄物 及び染料等有機廃棄物	3,409	1,706	8,140	87	12,401	0	576	121,359	265	0	35	21,743	169,721
F: 有機溶剤	18,902	3,237	2	93	257	0	876	14,339	342	56	0	11,160	49,265
G: 腐敗性有機性廃棄物	37,742	469	24,460	12,465	8,268	0	0	35,476	0	0	0	21,608	140,489
H: 繊維系廃棄物	2	0	4	95	0	0	15	698	0	0	0	38	851
I: 廃油	273,399	3,207	5,702	5,840	3,031	12,247	10,701	3,508	25,717	87	0	148,184	491,623
J: コンテナ(有害物に用いた)	13,218	1,622	0	2	2	0	954	1,225	3,294	0	0	16,720	37,036
K: (有害廃棄物)固定化廃棄物	6,321	137	6,583	0	0	0	1,254	11,422	26,159	0	0	1,993	53,869
L: 有機化学物質	82,731	12,879	45,551	27	277	96	447	36	1	0	0	13,157	155,201
M: その他(医療廃棄物・ アスベスト・廃薬・殺虫剤)	5,247	2,201	1,553	9	621	0	210	36,032	1,077	0	0	32,560	79,509
合 計	627,203	29,321	275,447	22,331	263,258	12,343	373,973	340,918	67,025	38,502	45	359,914	2,410,281

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 . 現状の有害廃棄物管理の課題

本章では、現状編で整理した「比」国の有害廃棄物管理の現状を踏まえて、改めて現状の問題点とその要因を確認し、今後の発展を目指すために検討すべき課題を特定することとする。

6 . 1 現状の有害廃棄物管理状況の評価

「比」国の HWM の現状に関して以下の視点から分析・評価する。

- 発生源が、法を遵守して有害廃棄物を適正に処理しているか
- 輸送業者が、法を遵守して有害廃棄物を適正に処理しているか
- TSD 施設が、法を遵守して有害廃棄物を適正に処理しているか
- 全体として有害廃棄物処理の適正な流れが管理されているか

法制度・組織では、適正な処理を確保するために、それらが十分に機能しているかどうかを分析・評価する。

(1) 発生源による有害廃棄物の処理の現状と問題点

発生源調査の結果から、発生源に関する問題点として次の点が挙げられる。

- 発生源の登録がまだ不十分。
- 正確な情報の登録の不十分及び更新の不在。
- マニフェストの利用が不十分。
- 適正処理に関する認識が不十分。
- 保管施設の不十分。
- 自己処理し難い廃棄物について、適切な処理施設がないため、多くの発生源で長期保管
- リサイクル可能な廃棄物はかなりリサイクルを行っている。

(2) 輸送業者の現状と問題点

輸送業者は、マニフェストを励行することが義務付けられているが、十分に守られているとはいえない。DAO92-29 で DENR への業務実績に関する報告義務が定められていないため、輸送業者の輸送実績報告が関係機関に正確に出されていない。このため発生源と輸送と処理業者の流れが掴めないケースがある。また、車両を保有しない輸送業者が存在し、運搬の確実性を確保するのが難しい状況にある。

(3) 処理・リサイクル業者での処理の現状と問題点

発生する有害廃棄物の処理リサイクル施設は、比較的簡単な技術で投資コストの小さい施設が中心であり、主に質が良く、リサイクルが可能な廃油と溶剤関係、その他、価値の高い金属を含む汚でいの処理施設である。

しかし不純物を多く含み、処理が困難な廃棄物や埋立するしかない廃棄物の処

理施設は、多くの投資額が必要なこともあり適切な施設が無い。特に処分施設、熱分解施設、固形化施設が不在である。

現在の問題点は、現在の施設では、リサイクルは困難とみなされる不純物の多い、質の悪い廃棄物が搬入されていること、また適切な処理施設がないため、工場の内部でかなりの廃棄物が保管されていることである。工場の保管もいずれ限界に突き当たるであろう。またそのためにアンダーグラウンドの処理の危険性があることである。

現在の処理施設で一般的に挙げられる問題点は次のとおりである。

- 施設における保管施設のスペースが十分ではないこと
- 処理能力以上に廃棄物量を引き受けていること
- 処理に伴う排水等の処理施設が十分ではないこと
- 処理に伴い発生する残渣の処理が十分ではないこと

(4) 総合的な現状の評価

- 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、オンサイトでのリサイクル、処理で 50%の約 14 万トン、その他、処理業者で処理されている量が、3.6 千トンであり、残りが、保管と処分である。現状は、処分施設が無いので、毎年、10 万トン程度は、処理する場所が無い状況にある。登録時点の情報のため、現状は、処理業者による処理量は数倍に増加していると見込まれるが、それを処理する適切な TSD 施設が不在のため、発生源で保管しなければならない量は膨大である。
- 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可能性も否定できない。

6.2 問題点の主な要因

上記の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

「資本金及び技術力のある民間の処理業者の不在」については、有害廃棄物処理は、特殊なノウハウが必要な世界であり、「比」国内にそのノウハウを持った業者が不在であること、また、このビジネスは、処理において問題が生じた場合に企業の存続に関わる危険を有しており、またマーケットリスクも大きいため、投

資に踏み切る投資家が出現しにくいことによっている。

法・規則及び法の執行の不十分性に関しては、次のことが指摘できる。

- 法・規則について
 - ・ 有害廃棄物の判定の基準が曖昧
 - ・ 輸送業者の許可条件が不十分
 - ・ TSD 施設の技術要件が未整備
 - ・ 埋立の受入れ基準が無い
 - ・ 処理業者の業務実績報告の義務規定が無い
- 法の執行面
 - ・ 法の執行が出来る組織体制ではなかった（現在は EMB がラインビューローになり、組織が強化されつつある。）
 - ・ マニフェスト・システムを運営できる体制に無い
 - ・ 情報管理、情報の更新体制が不十分
 - ・ 監視のためのノウハウの蓄積不足
 - ・ 必要な人材、資機材の不足（予算の不足）

6.3 有害廃棄物管理に係る今後の課題

「比」国では、HW が大量に集中的に投棄され、それが人々の健康上の被害や環境影響もたらしている深刻な場所が存在している訳ではない。しかし有害廃棄物は、目にみない形で様々な経路から環境上に投棄されている。その投棄の場所より、水路に流出し、また地下水に染み出し、生物や人体に有害な物質が暴露している可能性があるが、調査分析が十分に実施されていないこともあり、顕在化するには至っていない。

「比」国は、幸いにも大規模な産業化はこれからの段階にあり、有害廃棄物による大規模な環境汚染には繋がっていない。しかしハイテク産業の急速な立地により、有害産業廃棄物の発生は、多くなってきており、今の内に適正に処理し、未来の世代に問題を残さないようにすることが望まれる。

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。

次章以降では、これらの課題について、国はどのような施策を進めるべきか、そのフレームワークについて検討していくものとする。

7．有害廃棄物処理・ リサイクル政策に係る基本方針

7. 有害廃棄物処理・リサイクル対策に係る基本方針

本章では、「比」国の有害廃棄物処理対策の基本理念を設定するとともに、2010 年までに有害廃棄物管理において達成すべき目標及び展開のシナリオを設定し、DENR/EMB が今後進めるべき有害廃棄物処理・リサイクル対策の枠組みを提示するものとする。

7.1 有害廃棄物処理の基本理念

「比」国では、有害廃棄物が大量に集中的に投棄され、それが人々の健康上の被害や環境影響をもたらしている深刻な場所が存在している訳ではない。しかし有害廃棄物は、目に見えない形で様々な経路から環境上に投棄されている。その投棄の場所より、有害廃棄物が水路に流出し、また地下水に染み出し、生物や人体に有害な物質が暴露している可能性があるが、調査分析が十分に実施されていないこともあり、顕在化するには至っていない。

「比」国は、幸いにも大規模な産業化はこれからの段階にあり、有害廃棄物による深刻な環境汚染には繋がっていない。しかしハイテク産業の急速な立地により、有害産業廃棄物の発生も多くなってきており、汚染が広がる前に適正に処理し、未来の世代に問題を残さないようにすることが望まれる。

先に産業化の進んだ国と同じ道を辿らずに対策が取れることは、有利な地点に立っていると理解すべきであろう。

(1) 有害廃棄物管理の基本政策

—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—

これはもはや世界の共通になってきている。この命題にこたえるため、世界での廃棄物の処理の基本方針は、3R1P 政策である。

- Reduce : 発生抑制 (発生量の削減、有害ポテンシャルの削減)
- Reuse : 再利用
- Recycle : リサイクルの推進
- Proper treatment : 適正処理による環境負荷の減少

発生抑制は、工程での有害物質の使用の削減、発生した廃棄物の工程管理による無駄な原材料の削減により廃棄物の発生そのものを抑えること、リユースは、発生した廃棄物を同じ工程や別の工程で、そのまま再利用することであり、リサイクルは、これらの努力を発生源でした上で排出せざるを得ない廃棄物をそのま

ま埋立処分するのではなく、物質として再利用できるようにすること、それが無理な場合には、熱的な利用を図ることである。

上記の努力をした上でなお最終的に残る廃棄物は、無害化した上で、環境に戻すこと、すなわち処分することが最後の方針である。

(2) リユース及びリサイクルの優先

処理施設を整備し、安易に処理・処分するより、リユース・リサイクルを優先することが必要である。発生源は、発生する有害廃棄物の事業所内での再利用を進めるようにする。また、事業所内（オンサイト）で再利用できないもので、事業所外（オフサイト）での利用が可能な場合には、その利用に努める。

このリサイクルは、市場を通じて進めるようにする。ただし、リサイクル可能なものであっても、汚れの酷いものは、市場の価値に高めるために汚れを除去するためにコストが掛かる。そのコストについては発生源の事業所が適切に負担することが必要である。

(3) 人の健康の維持及び環境の保全のための適正な処理

有害廃棄物の管理において、その廃棄物の環境への戻し方、すなわち処分についてどのような環境政策を選択するかが重要である。結論を先に示すと次のとおりである。

「比」国では、有害廃棄物を未来の世代に負の財産を残さない形で、有害性のポテンシャルを最小化して処分することを基本方針として選択する

有害廃棄物の処分に関する環境政策については、大きく分けて二つの考え方がある。一つは、廃棄物は徹底して無害化、安定化して自然に戻すべきであるとの考え方である。これは、処分場を未来永劫管理することはできないことから、将来に危険性を残さない、また、処分場もできるだけ普通の土地利用が可能になるようにしておくという考え方で、EU の特にドイツやオランダで強い考え方である。EU の 1999 年に公布された埋立に関する指令では、その考え方が打ち出されている。また、日本も最近はこの流れに移行しつつある。いずれも処分場の用地の確保が難しい国で選択される傾向がある。

今一つは、一定の有害性のポテンシャルの残った有害廃棄物を適切な処分場（十分な環境への影響を防御できる施設を持った）で処分するのを許す考え方である。この考え方は米国で主流である。広大な土地を有する米国での合理的な考え方であろう。

前者の場合の方が、処理のためのコストが高くなるが、汚染物質の潜在性が低くなる。後者は、堅固な施設により汚染をブロックするものの、処理のコストでは前者より安くなるが、汚染物質の潜在性は未来に残る。

「比」国では、処分場は非常に大きな社会問題となっており、その用地確保が

困難な状況にある。「比」国は、アメリカのように広大な用地があり、処分場の確保ができる国ではない。また、現在のうちに未来世代に負の財産を残さないように対策を取って置くことが望まれる。

しかし、この政策は、処理コストが不可避に高くなることを許容するものである。事業活動の保護のために処理コストの安い政策を選択すべきとの意見が出るのが予想されるが、有害廃棄物の処分については、経済性より、先ず環境保全を最優先することを基本原則とすべきである。

7.2 有害廃棄物管理の目標の設定

7.2.1 適正な有害廃棄物処理体制の確立の緊急性

有害廃棄物の基本理念では、発生抑制、リユース、リサイクルの順に優先性を置いている。しかし、その発生抑制やリユース、リサイクルを積極的に取組んだとしても、処理量をゼロにすることは非現実的である。必ず処理を必要とする有害廃棄物が発生し、その適正な処理が必要である。「比」国では、その適正処理の分野が十分に確立していないのが現状である。

発生抑制やリユース、リサイクルを優先するのか、適正な処理体制の確立を優先して行政施策を展開するのかといったことの判断が求められるが、この前者の施策を進めたとしても、国民の健康を守り、かつ、環境を保護することはできない。この国民の健康と環境保護の観点からは、後者の有害廃棄物の適正な処理の体制を構築することの緊急性が高いと判断する。

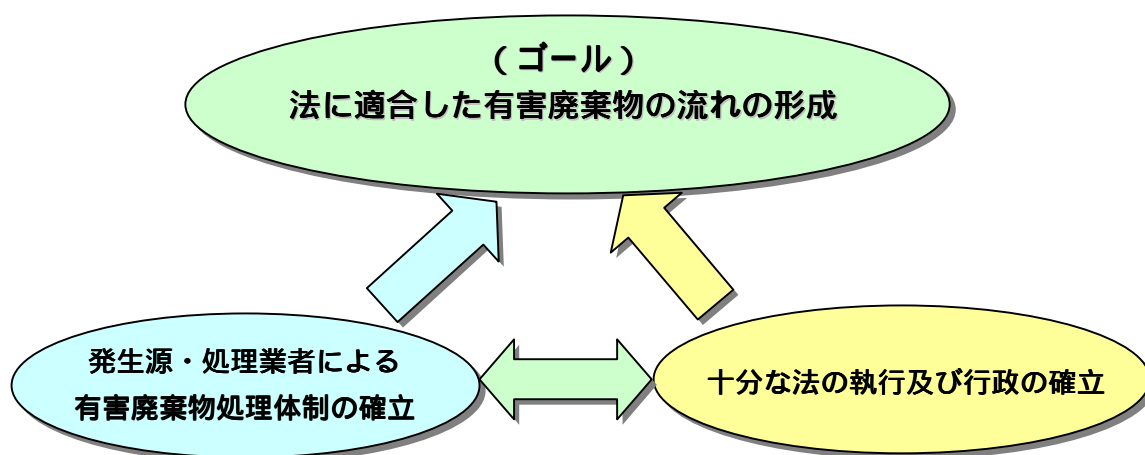
したがって、本計画では、適正な有害廃棄物処理体制の確立を優先的な行政施策として位置付け、発生抑制、リユース、リサイクルについては、発生源自身により取組むべき課題として位置付け、前者より低いウエイトで扱っていくものとする。

以下、適正な有害廃棄物処理体制の確立を中心に置いて、必要な有害廃棄物管理の行政施策の目標について設定するものとする。

7.2.2 ゴールと施策目標

(1) ゴール

有害廃棄物の管理における基本目標は、言うまでもなく有害廃棄物の管理がパーフェクトに行われている状態であり、それにより、人々の健康や環境への脅威をなくすことにある。この基本目標は直ぐにでも達成すべきであるが、その達成した状態を表現すると次のとおりである。



ゴールを先ず達成することが基本である。このゴールを達成するための二つの基本的な構成要件として、発生源及び処理業者による適正な処理体制が整備されていること、二つ目に、法の執行が確実に行われていることである。

現在のように十分な有害廃棄物の処理施設整備がない状態では、法の執行が十分に行えないという意味で、施設整備は、法の執行の必要要件でもある。一方、適切な法の執行がないのが、施設整備が進まない要因の一つでもある。したがって、両方を同時並行に、バランスよく目指す必要がある。

(2) 施策の目標

上記のゴールを達成するためには、以下の三つの施策目標を設定する。

- 「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

適正な有害廃棄物処理のための必要な施設整備

1. 登録企業より発生する有害廃棄物は、100%が適正な有害廃棄物処理施設で処理されるように施設整備を進める。

発生する有害廃棄物の全てを適正な TSD 施設で処理することは、当然の目標である。有害廃棄物の種類によっては、リサイクルが困難で、かつ熱処理や埋立処分が必要であるが、それらの処理は、個々の発生源で行うのが困難であり、適切な技術要件を満足する集約的な処理施設の整備が求められる。その種の施設は、多くの投資が必要であることもあり、現状は整備が進みにくい状況にあることから、国は、その施設整備を誘導する施策を進めることが求められる。

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

- 1 . 6,500 施設の登録を達成し、処理実績の報告義務の完全遵守を達成する。
- 2 . 発生源による適正な有害廃棄物処理及び発生抑制・リサイクル対策を実施する。
- 3 . 発生源における有害廃棄物管理体制を確立する。

発生源が、先ず発生源として正式に登録し、所要の処理・リサイクル対策を実施することが、有害廃棄物管理の基本である。

先ず、現在の約 1,000 の登録数を 6,500 に増加することを目標とする。

また、発生源に有害廃棄物管理に関する正しい理解を求め、適正な管理が行われるようにしなければならない。その適正な管理のためには、処理に関する報告義務を遵守させること、オンサイトでの処理施設及び保管施設を整備し、リサイクル対策を進めることである。

さらに、適正な有害廃棄物管理のためには、発生源内部にそのための体制を確立することが必要であり、組織、業務規程の整備が必要である。

これらの対応を、すべての登録発生源で実施することを施策目標とすることが必要である。

十分な法規則の執行及び行政の体制の確立

- 1 . 登録発生源及び処理業者による有害廃棄物処理を、十分に管理できる法制度及び行政の体制を早期に確立する。

RA6969 及び DAO92-29 の完全な執行を確保するため、関連する法規則、基準類を整備し、また、行政の組織と人材を強化し、行政の体制をできるだけ早期に確立し、監視等の施策が展開できるようにする。

7 . 2 . 3 施策の段階的な展開シナリオ

2010 年までの期間を、2001 年～2004 年までの期間を第 1 期、2005 年～2007 年までの期間を第 2 期、2008 年～2010 年までの期間を第 3 期として、展開のシナリオを示す。

(1) 有害廃棄物処理施設の整備

リサイクルが困難で、かつ熱処理と埋立が必要な有害廃棄物は、個別の発生源での処理が困難なこともあり、集約的な熱処理施設や埋立施設の整備が必要である。そこで、表 7.2.1 に示すような段階シナリオで適正な有害廃棄物処理施設を整備することを目標とする。

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

項目	第 1 期	第 2 期	第 3 期
	2001-2004	2005-2007	2008-2010
モデル統合的有害廃棄物処理施設の整備	・ 建設準備及び建設	・ 2005 年ごろ運転開始	・ 継続
民間処理業者による有害廃棄物施設整備	・ 国の民間施設整備促進計画の作成	・ 計画的な施設整備許可 ・ 2007 年までに民間の施設整備開始・運転開始	・ 施設拡充
民間リサイクル業者によるリサイクル施設の整備	・ 重点有害廃棄物を設定し、リサイクル推進計画を作成し、施設整備を誘導	・ リサイクル・マーケットに応じた施設整備の促進	・ リサイクル・マーケットに応じた施設整備の促進

適正な有害廃棄物処理施設には、巨額の投資が伴い、慎重な検討が必要になること、事前の環境配慮調査の実施や周辺の自治体・住民との合意形成も必要となることから、実際に施設の計画から稼働までに 4-5 年は必要になる。

そこで、第 1 に政府関与によるモデル的な施設整備を進める。この第 1 次の施設整備は、最短でも 2005 年の稼働が目標になり、それと平行して、2005 年以降で民間による施設整備を進めることが目標になろう。

また、事業所内でのリサイクルが困難で、リサイクル可能は有害廃棄物をリサイクルするためのリサイクル推進計画を作成し、民間リサイクル業者による施設整備を積極的に誘導することを目標とする。

(2) 発生源での適正処理体制の確立と発生抑制・リサイクルの推進

発生源における適正処理、発生抑制・リサイクルを進めるため、

- ・ 発生源の登録及び処理実績の報告義務の遵守
- ・ 適正処理及び発生抑制・リサイクルの実施
- ・ 発生源内での管理体制の確立

等に係る施策について、表 7.2.2 に示す段階シナリオで展開することを目標とする。

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

項目	第 1 期	第 2 期	第 3 期
	2001-2004	2005-2007	2008-2010
発生源登録及び報告義務の遵守	・登録数 3,200	・登録数 5,000	・登録数 6,500
	・登録発生源の報告義務完全実施	・継続	・継続
適正処理及び発生抑制・リサイクルの実施	・発生源での適正処理の完全実施	・継続	・継続
	・重点有害廃棄物・発生源を選定しリサイクル促進	・成果を踏まえて実践企業を増やす	・さらなる発展
管理体制の確立	・基礎を確立する	・発展・継続	・継続

発生源登録の拡大及び処理実績の報告義務遵守

発生源登録の目標を、2010 年までに現在の 6.5 倍の 6,500 件と設定する。これは、表 7.2.3 に示すように、有害廃棄物の発生に関連する業種の、従業員 200 人以上の事業所の全数、60 人以上の事業所の 60%、また、10-49 人規模の事業所の 10%を目標として設定した結果である。正確な潜在的な有害廃棄物の発生源数を推定することはできないが、少なくとも 6,000 件はあるものと想定して設定する。現在までのところ、比較的、大きな企業が中心の自発的な登録が多い。大企業の登録は、比較的容易に進むことが予想されるが、中小規模企業の登録は進みにくく、その登録を働きかけていくことが必要である。

表 7.2.3 目標とする発生源登録数

Scale of Industries (No. of Employees)	< 10	10 - 49	50 - 199	200 - 999	1000 <	Total
No. of Generators registered	76	169	209	197	68	719
No. of Industries screened from NSO data	131,505	15,837	3,440	1,262	158	152,202
Coverage ratio	0.1%	1.1%	6.1%	15.6%	43.0%	0.5%
Targeted coverage ratio considering priority	1.0%	10.0%	60.0%	100.0%	100.0%	-
Number of Potential Generators	1,315	1,584	2,064	1,262	158	6,383

また、現在、登録発生源の処理実績の報告義務が完全に履行されていないが、その完全履行を早期の段階で達成するようにする。

初めに登録発生源での、発生抑制・リサイクルを進める重点有害廃棄物及び

重点発生源を決め、重点発生源によるアクションを誘導し、その成果を踏まえて、次のステップに移行していく。

適正処理及び発生抑制・リサイクルの促進の確立

この適正処理の概念は、発生源が、法の要求条件を遵守して適切に有害廃棄物管理を実施していることであり、かつ、国による量管理が確実に行われている状態を指す。

この発生源の有害廃棄物の適正処理に関しては、2004 年までに達成することを基本目標とする。

現在の有害廃棄物の流れは、廃油や溶剤などのリサイクル、廃酸・廃アルカリの中和処理などの処理を除くと、熱処理及び埋立処分の必要な廃棄物の処理施設や埋立施設が無いことから、基本的な処理は保管とならざるを得ない。今後、処理施設、埋立施設に関しては、巨額の投資を伴うため慎重な準備が必要なこと、事前の環境配慮調査の実施や周辺の自治体・住民との合意形成も必要となることから、実際に施設の計画から稼動までに 4-5 年は必要になる。

このため、第 1 に、当面の期間、発生源施設に次のような対応を求めることが必要である。

- ・ 発生源内（オンサイト）での自己処理・リサイクルの実施
- ・ また、それが困難な場合には、発生源外（オフサイト）でのリサイクルの推進
- ・ それも困難な場合には、発生源外での適切な処理施設が整備されるまでの間は、発生源内・外での保管の実施

この有害廃棄物処理の体制は、直ちに実現する必要があり、第 1 期までに基礎を固める。

適正な処理施設が整備された場合には、自己処理が困難な物は、民間処理業者に適正に委託する、また、委託先が無い場合には、発生源内で保管することが必要である。

一方、国は、発生源によるリサイクルを促進することを指導するため、重点リサイクル対象物及びその対象物を排出する発生源を重点発生源として、リサイクル促進計画を作成し、計画的にリサイクルを誘導、組織化していく。

管理体制の確立

登録発生源において、有害廃棄物管理者を設置し、適切に有害廃棄物管理を実施できる社内体制の確立を求めていく。この基礎を第 1 期までに確立し、その成果を踏まえ発展させていく。

また、平行して、各発生源が、ISO14001 の環境マネジメント・システムの認証を得ることを勧めていく。

(3) 十分な法の執行及び行政の確立

国による有害廃棄物の管理は、十分な「法・規則等の制定」、「行政能力の確立」及び「法の執行及び施策の実施」によって構成される。これらの確立を次のようなステップで進める。

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

項目	第 1 期	第 2 期	第 3 期
	2001-2004	2005-2007	2008-2010
法・規則	・ 2003 年までに必要な法・規則の整備	・ 継続	・ 継続
行政能力・体制	・ 現有スタッフの能力アップ	・ 十分な体制確立	・ 継続
関連施策の実施 (監視の強化)	・ 計画的な実施とルーティン化 ・ マニフェスト制度の確立	・ 継続	・ 継続
(経済的手段の導入)	・ 充実化の検討	・ 確立	・ 継続
(啓発等)	・ 確立・実施	・ 継続	・ 継続

法・規則

RA6969、DAO92-29 を補完する処理の基準や TSD 施設の技術的な要求事項、TSD 施設や輸送業者の許可手続き等に関する規定の制定を早急に行う。

行政能力・体制

現在の要員の能力開発を行い、業務の実施能力を高め、ステップ・バイ・ステップで体制を強化していく。

また、行政の必要な情報管理体制を早期に確立する。

関連施策の実施

・ 監視（サイト・インベスティゲーション）

現有の体制で、能力アップを図り、計画的な監視の実施を早急に立ち上げ、ルーティン化する。

・ マニフェスト制度の確立

なお、オフサイトでの処理の適正処理を保証するものが、マニフェストである。有害廃棄物管理にとって最も重要な手段であり、どの国でも実施されているものである。DAO92-29 でもその制度を規定しているが、まだ十分には施行していない。この完全施行を第 1 期中に実施すべきである。基礎を作り、そのマニフェスト未実施の発生源を発見し、登録発生源が全て使用するようになっていく。

- ・ **経済手段の確立**

経済的なインスツルメントや啓発を早期に実施し、定着を図る。

- ・ **啓発の実施**

発生源に有害廃棄物処理・リサイクル対策に関して正しい認識を持つように、必要な十分な啓発を行うことを目標とする。

7 . 3 施策体系

マスタープランに示す施策の体系を総括的に以下に示す。

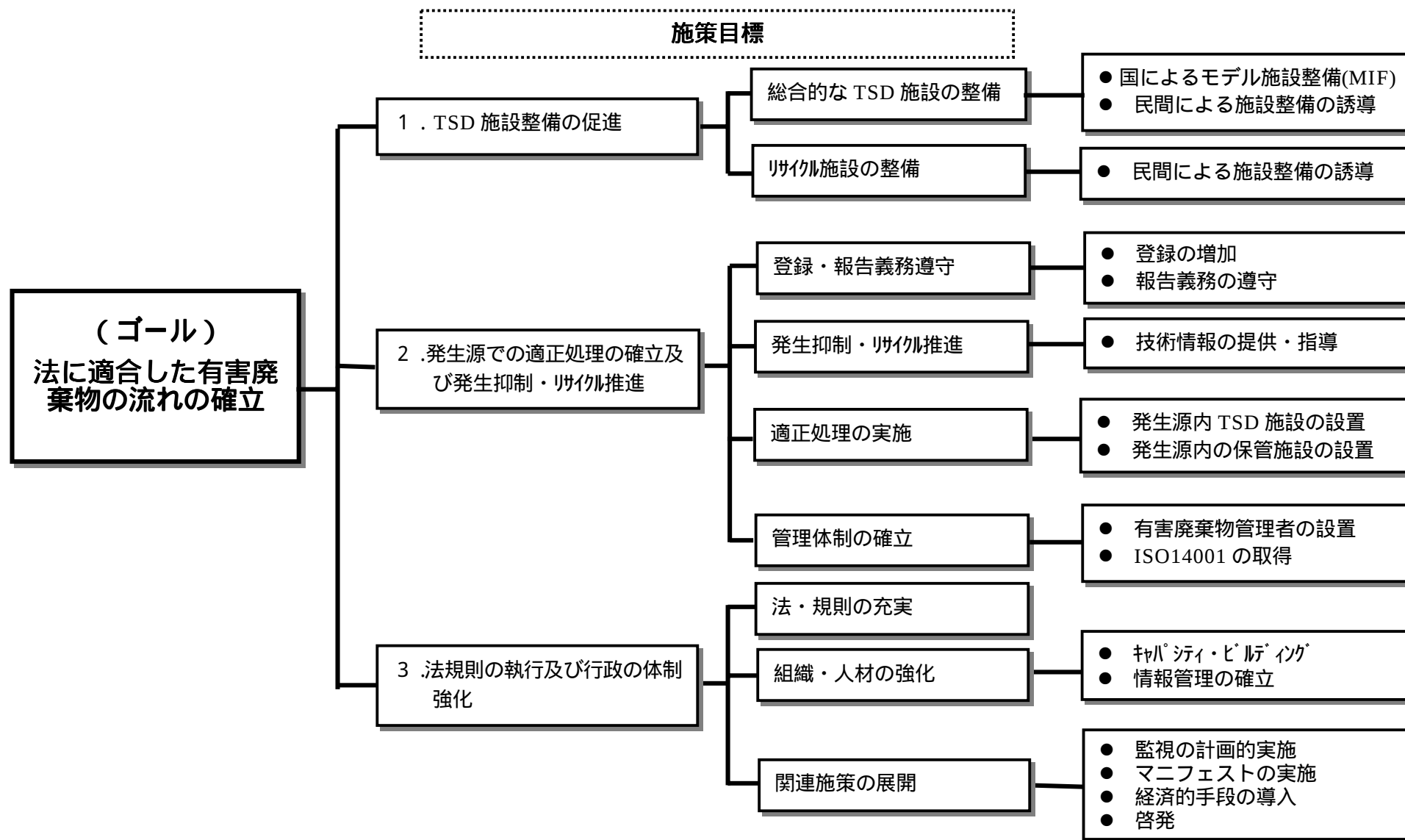


図 7.3.1 「比」国有害廃棄物管理政策体系

8 . 有害産業廃棄物の処理方法と 処理施設整備構想

８． 有害産業廃棄物の処理方法と処理施設整備構想

本章では、「比」国の有害廃棄物処理の基本的な考え方と目指すべき処理の基準、目標、処理に係る技術要件を設定した上で、オフサイト処理が求められる有害廃棄物処理施設の全国的な普及に向けた国の基本戦略・構想を示し、また、国の役割を明確にすることとする。

８．１ 有害廃棄物処理の基本的な考え方

有害廃棄物処理の基本理念は、第７章に示したように、第１に「廃棄物の発生抑制」、第２に「廃棄物の再資源化」、第３に「廃棄物の適正処理」で構成されている。本章では、特に第３の「廃棄物の適正処理」について扱っている。

適正処理とは、法を遵守した処理と定義される。「比」国では、法を遵守しているかどうかを確認するための判断基準が、まだ十分に整備されていない。そこで、本節では、その基準について検討し、設定するものとする。この基準は、国の有害廃棄物管理のマスタープランを描くためにも不可欠である。

この基準として第一に検討しなければならないのが、有害廃棄物の埋立の受入れ基準である。どのような廃棄物も最終的には埋立処分が必要になるが、この埋立処分は、自然環境にとっては新たな負荷であり、できるだけその負荷を少なくすると同時に、その埋立物に含まれる環境汚染の潜在性を低くすることが求められる。廃棄物の埋立は、廃棄物を自然に戻すプロセスと位置付けられるが、その戻し方をどのように考えるかにより、埋立処理施設の在り方、埋立前の処理方法を規定することになる。

したがって埋立に関する基準は、適正処理の基準のもっともベースとなる基準である。

埋立に関する基準は、次の事項で構成される。

- ・ 有害廃棄物の埋立禁止物の設定
- ・ 埋立処分場に受入れる廃棄物の基準
- ・ 埋立処分場のクラスの設定

これらの有害廃棄物処理方法の選択に係る意思決定フローを示すと図 8.1.1 のとおりである。

まず、リサイクルできるかどうかが第一の判断ステップになる。これは、主に廃棄物の持つ物質の有用性によって決まり、規則により定めるべきことではない。

次のステップとして用意されるのが、埋立禁止物か否かの判定であり、埋立ができない廃棄物として判定された廃棄物は、その無害化・安定化を図るため、物理化学的処理や熱処理といった処理方法が選択される。

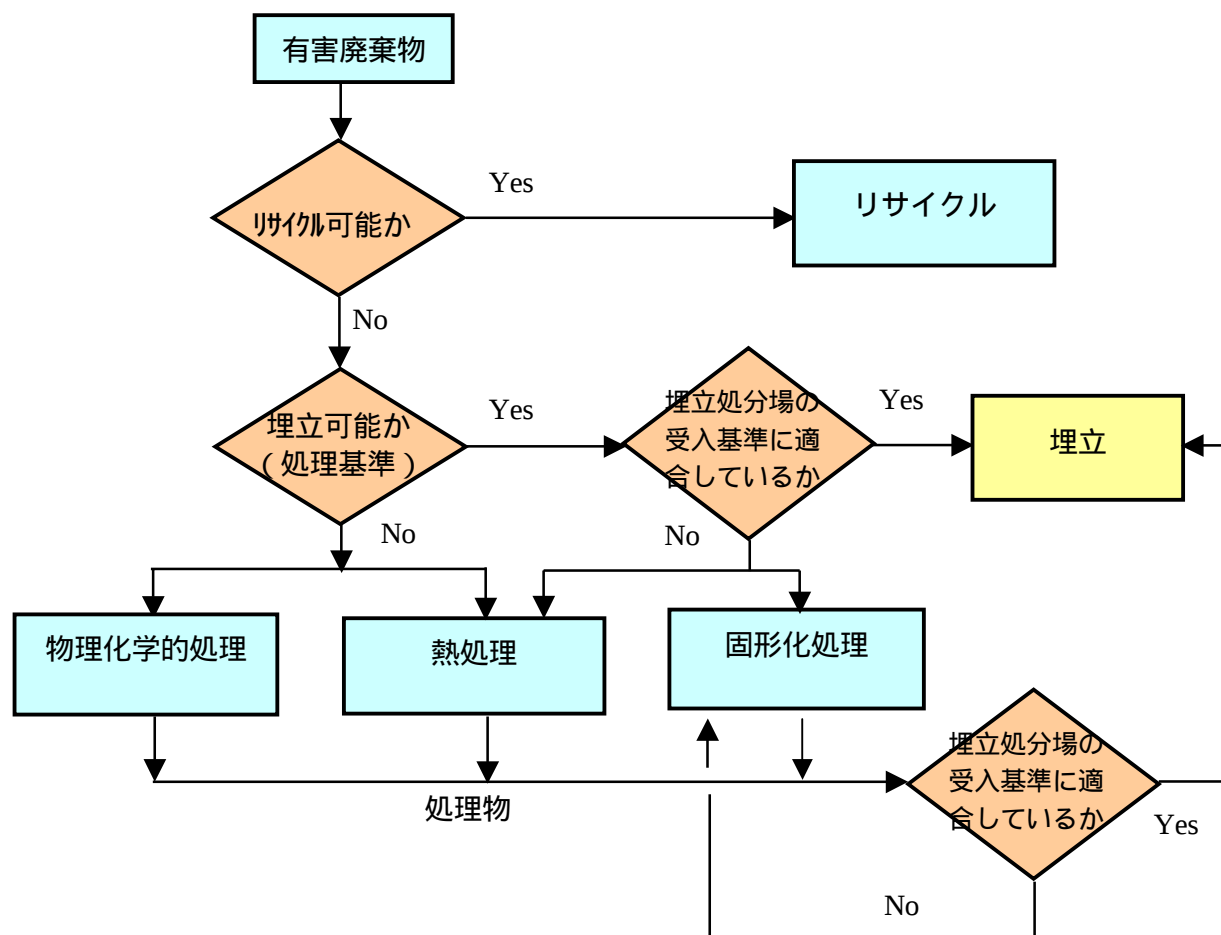


図 8.1.1 有害廃棄物の処理方法の意思決定フロー

第3のステップは埋立可能な有害廃棄物を埋立の受入れ基準 (Acceptance Criteria) に基づき、そのまま処分できるかどうかをチェックし、可能な場合にはそのまま埋立処分できるが、基準を超える場合には、固形化処理か熱処理により安定化させ、再度、埋立処分場の受入れ基準 (Acceptance Criteria) に適合するかどうかをチェックした上で、埋立処分する。

この処理方法の選択の手続きにおいて、重要なことは、「有害廃棄物の埋立禁止物の設定」、「埋立処分場に受入れる廃棄物の基準 (Acceptance Criteria)」を、国の規則として定めることである。DAO92-29 の執行のために、これらの基準に関する規則を設定することが必要である。

8.2 有害廃棄物処理の基準

8.2.1 埋立禁止物及び処理方法の基準

RA6969, DAO92-29 の廃棄物分類ごとに、処理に際して埋立禁止となる廃棄物及び求められる廃棄物処理方法の基準について設定する。提案する処理の基準を表 8.2.1 に示す。

「比」国の適切な有害廃棄物管理を進めるため、先ず埋立処分が不適切な廃棄物は埋立禁止とする必要がある。廃棄物の種類では、液状の廃棄物、廃油、発火性の物質、爆発物、反応物等が該当する。

また埋立可能廃棄物の特性と処理技術の現状を踏まえて必要な処理の方法について設定している。

表 8.2.1 廃棄物種類別の処理の基準

有害廃棄物 No.	Class/Sub-category	処理の基準	留意点
A101~105,A199	Plating wastes Plating waste with cyanide(solution and salts)	・液状物は埋立禁止。 ・物理化学的処理により無害化して埋立の基準に適合させて埋立。	なお濃厚シアン廃液は、熱処理により分解する。
Acid wastes			
B201	Sulfuric acid	・廃液は埋立禁止。 ・廃液は化学処理する。中和により発生する固形残滓は、埋立基準に適合させて埋立。	
B202	Hydrochloric acid		
B203	Nitric acid		
B204	Phosphoric acid	・中和処理し沈殿分離した残滓を固形化処理。	
B205	Hydrofluoric acid		
B206	Mixture of sulfuric and hydrochloric acid	・廃液は化学処理する。中和により発生する固形残滓は、埋立基準に適合させて埋立。	
B207	Other inorganic acid		
B208	Organic acid	・中和処理後、熱処理	
Alkali wastes			
C301	Caustic soda	・液状での埋立禁止。 ・中和処理後塩ないしは金属水酸化物にして埋立。	
C302	Potash		
C303	Alkaline cleaners		
C304	Ammonium hydroxide		
C305	Lime slurries		
C306	Lime-neutralized metal sludge	・埋立処理。 ・埋立の基準に適合しない場合は、固形化処理した後に埋立。	
C399	Other alkaline materials	・液状での埋立禁止。 ・中和処理後塩ないしは金属水酸化物にして埋立。	
Inorganic chemical wastes			
D401	Non-toxic salts	・液状物は埋立禁止。 ・固形化して埋立の基準に適合させて埋立。	
D402	Arsenic and its compound		
D403	Boron compounds		
D404	Cadmium and its compounds		
D405	Chromium compounds		
D406	Lead compounds		
D407	Mercury and mercuric compounds		
D499	Other salts and complexes		

有害廃棄物 No.	Class/Sub-category	処理の基準	留意点
Reactive chemical wastes			
E501	Oxidizing agents	・埋立禁止。 ・物質ごとの化学処理。	
E502	Reducing agents	・埋立禁止。 ・物質ごとの化学処理。	
E503	Explosive and unstable chemicals	・埋立禁止。 ・（発生源での処理）。	
E599	Highly reactive chemicals	・埋立禁止。 ・物質ごとの化学処理。	
Paint/Resins/Lattices/Inks/Dyes/Adhesives/Organic Sludge		・液状物は埋立禁止。 ・固形物は埋立処分。しかし埋立の基準に適合しない場合には、熱処理または固形化処理。	
E601	Aqueous-based		
E602	Solvent-based		
E699	Other mixed		
Organic solvent		・液状物は埋立禁止。 ・熱処理。	
F701	Flash points> 61		
F702	Flash points< 61		
F703	Chlorinated solvents and residues	・液状物は埋立禁止。 ・熱処理または化学処理。	有機塩素系は熱処理のほか化学的な処理の方法もある。
Putrescible/Organic Wastes		・埋立禁止。 ・熱処理ないしはコンポスト化等の生物処理。	有機物の生物処理によりコンポストや飼料に利用可能な場合には、そのような処理も認められる。
G801	Animal/abattoir waste		
G802	Grease trap wastes from industrial or commercial premises		
G899	Others		
Textile			
H901	Tannery wastes	・埋立の基準に適合させて（熱処理して）埋立。	
H999	Other textile wastes	・埋立の基準に適合させて（熱処理して）埋立。	
Oil			
I101	Waste oils	・埋立禁止。	
I102	Interceptor sludge	・リサイクル以外は熱処理。	
I103	Vegetable oils	・熱処理した上で埋立基準に適合させて埋立。	
I104	Waste tallow		
I105	Oil/water mixtures		
Containers			
J201	Portable containers previously containing toxic chemical substances	・埋立禁止。 ・洗浄してリサイクル。または熱処理した後に埋立。	
Immobilized Waste			
K301	Solidified and polymerized wastes	・埋立の基準に適合させて埋立。	
K302	Chemically fixed waste	・そのまま埋立。	
K303	Encapsulated wastes Organic Chemicals		

有害廃棄物 No.	Class/Sub-category	処理の基準	留意点
L401	Aliphatics	・埋立禁止。 ・熱処理。	
L402	Aromatics and phenolics		
L403	Highly odorous		
L404	Surfactants and detergents		
L405	Halogenated solvents	・液状物は埋立禁止。 ・熱処理または化学処理。	F703 と同じ。
L406	Polychlorinated biphenyls and related materials	・液状物は埋立禁止。 ・熱処理または化学処理。 ・固形物は埋立の基準に適合させて埋立。	
L499	Other organic chemicals	・液状では埋立禁止。 ・熱処理。	
Miscellaneous Wastes			
M501	Pathogenic or infectious wastes	・無処理埋立禁止。 ・滅菌処理。	
M502	Asbestos wastes	・梱包固定化して埋立。	・保管
M503	Pharmaceutical wastes and drugs	・埋立禁止。 ・熱処理して分解。	
M504	Pesticides	・埋立禁止。 ・熱処理して分解。	

鉛のついた基盤類は、主にプラスチック類であり、それ自体は安定化物である。付着している鉛は、通常は溶出しないが、酸性またはアルカリ性のいずれの環境になった場合に溶出しやすくなる。その鉛を制御するためには、基盤類を熱処理し、鉛を灰に濃縮して取り出し、それを特別に処理することが求められる。

廃油のバンカースラッジなどは、全てをリサイクルすることは不可能であり、熱分解が不可欠である。殺虫剤、医薬品、フラックス等も熱処理が必要である。

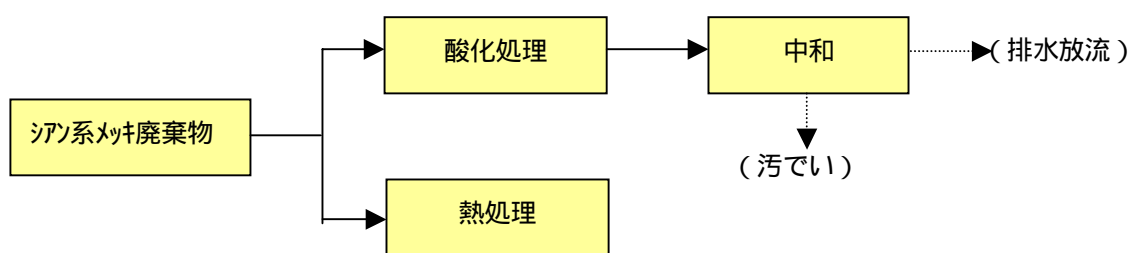
なお、爆発物に関しては、発生源での対応が基本になる。

8.2.2 処理フローの設定

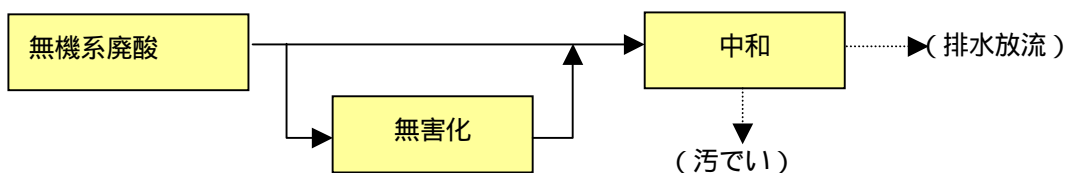
(1) 有害廃棄物処理の目標処理フロー

廃棄物分類ごとに、リサイクルしない廃棄物の処理の方法について、求められる廃棄物の標準フローを以下に示す。

シアン系メッキ廃棄物等



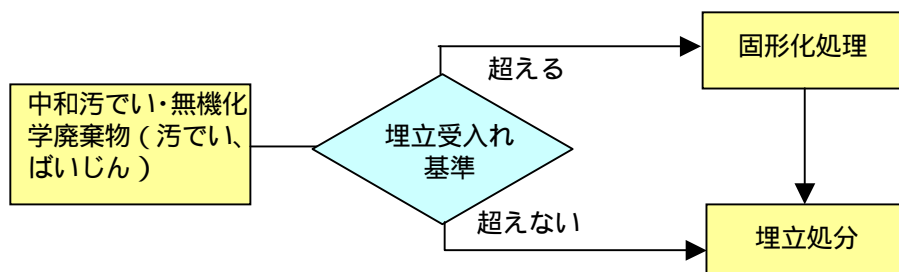
無機系廃酸



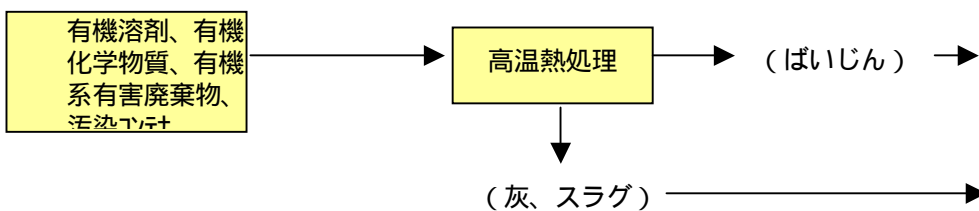
廃アルカリ液



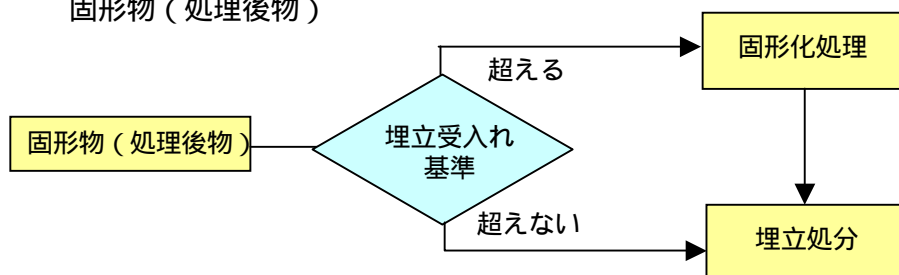
中和汚でい・無機化学廃棄物 (汚でい、ばいじん)

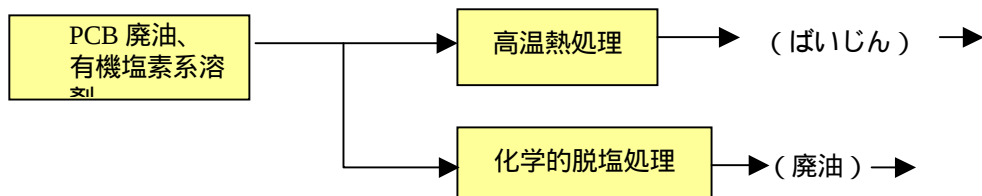
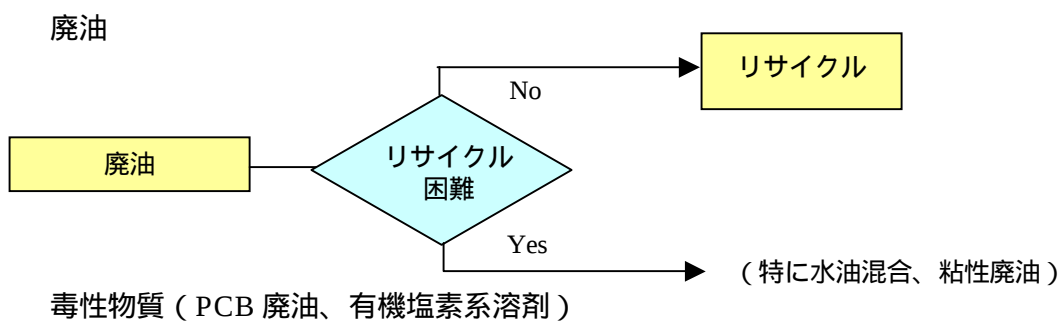


有機溶剤、有機化学物質、有機系有害廃棄物、有機酸

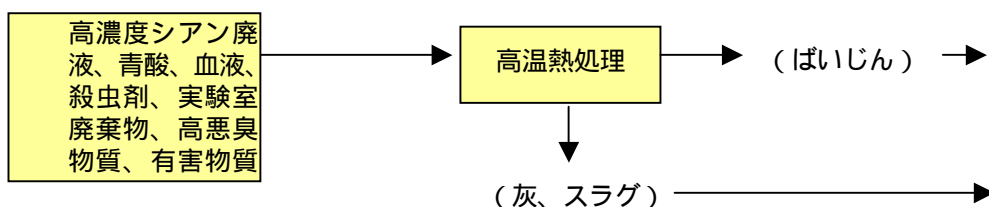


固形物 (処理後物)

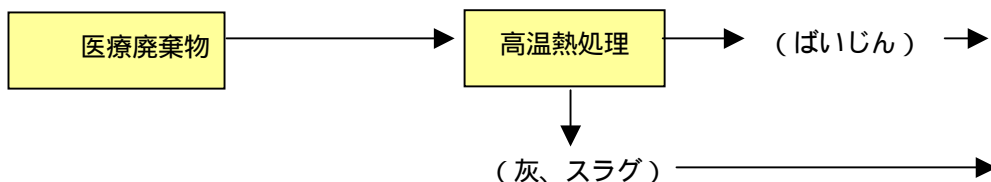




特別廃棄物（高濃度シアン廃液、青酸、血液、殺虫剤、実験室廃棄物、高悪臭物質、有害物質汚染容器、廃棄薬）

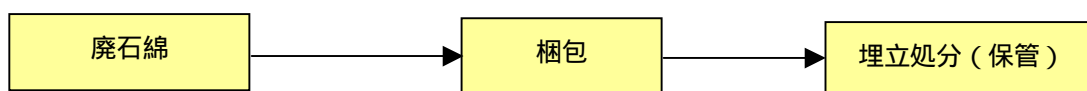


医療廃棄物（Pathogenic or infectious wastes）



（注：「比」国の有害廃棄物埋立の方針では、元が有害廃棄物は、仮に無害化しても、専用の埋立処分場で処分することとする。また、その埋立では、原則として、有機物状態の埋立を認めない。したがって熱処理が不可欠である。）

廃石綿（Asbestos wastes）



（２）廃溶剤、廃油のリサイクル

廃溶剤

ハイテク産業の洗浄工程で用いられる廃溶剤などは、汚れが少ないため蒸留処理により再生が容易である。既に小型で便利な蒸留装置もある。これら質の良い溶剤は、蒸留処理し再利用することが勧められる。しかし汚れが酷いものに関しては、熱処理が不可欠である。また溶剤により汚染された廃棄物に関しては、容器の場合は、他の

毒性のない溶剤で洗い流す方法、また、蒸気加熱により溶剤を分離する方式もあるが、現実的な方法は熱処理である。

廃油

廃油の再生は、「比」国では、潤滑油を中心に良くなされており、この方法の発展が望まれる。一方、廃油はセメントキルンなどの工業炉の熱源としても有効利用されており、今後、その利用拡大の維持が望まれる。

8.2.3 埋立に関する基準

(1) 埋立処分場のクラスの設定

埋立処分対策レベルの選択

処分場に関する対策では、処分場の受入れ基準を厳しく設定するのか、それとも緩く設定するのか二つのケースが存在する。この考え方により、処理コストに大きな影響をもたらす。それぞれのケースの内容を示すと次のとおりである。

表 8.2.2 埋立処分の受入れ基準のケース

ケース	内 容
処分の受入れ基準を比較的緩く設定するケース	埋立の前処理も物理化学的処理、固形化処理。処分場施設の施設の技術レベルを高めに設定。
処分の受入れ基準を厳しくするケース	埋立の前処理に物理化学的処理、固形化処理に加え有機系有害廃棄物の熱処理。処分場の施設の技術レベルは上記より低めに設定。

各ケースの特徴について、整理すると表 8.2.3 のとおりである。

受入れ基準の厳しいケースは、その基準の緩いケースより処理コストが高くなるのは避けられない。しかし、このコストには、将来の管理コストは無視しており、その将来に渡るコストを考慮すると、その差がどうなるかは、今のところ評価できない。

この選択は、将来にまで汚染のポテンシャルを残すか、それともそのポテンシャルを軽減させるかの判断に基づく。今後の世界の動向は、明らかに後者の考え方である。

表 8.2.3 埋立処分の受入れ基準ケースの特徴

ケース	埋立物の有害ポテンシャル	処分場負荷	処分場管理の期間	コスト
処分の受入れ基準を比較的緩く設定するケース	高い有害性のポテンシャルが残る	処分する量が大きくなり、施設が多く必要	非常に長い時間のモニタリングなどの監視が必要	8,000 ペソ / t のレベル
処分の受入れ基準を厳しくするケース	有害性のポテンシャルが低い	処分する量が上表に比べ 1 / 4 台と少なくなり、施設が少なくて済む	管理の時間短くできる。	12,000 ~ 15,000 ペソ / t

「比」国が、処分場問題で苦しんでいる状況を考慮し、また、人の健康の維持及び環境の保全のための適正な処理のための世界の動向を考慮すると、「比」国では、第7章に示した有害廃棄物処理の基本理念に基づき、未来の世代に負の財産を残さない形で、有害廃棄物の有害性のポテンシャルを最小化して処分する考え方を選択することが勧められる。

処分場クラスの提案

「比」国ではまだ廃棄物の処分場に係る全体的な規制体系が確立されていない。本レポートは、有害廃棄物をテーマとしているが、有害廃棄物のみ処分対策を示したのでは、今後の全体的な処分に係る規制体系を確立する上で好ましい影響を与えない。そこで、全体的な処分場に係る規制体系の全体構想を示し、有害廃棄物の処分場の位置付けを示すこととする。

本レポートは、「比」国では、廃棄物に処分場は以下のように三つのクラスを設定することを提案している。

表 8.2.4 提案される処分場クラスの体系

処分場クラス	説明
クラス	有害廃棄物を対象とした処分場
クラス	都市ごみ、有害廃棄物以外の産業廃棄物
クラス	不活性物質（inert material） 例えばガレキ、アスファルト滓

以上の三つの他に四つ目のクラスとして、遮断型処分場の考え方がある。これは日本やドイツで設定されている形式であり、埋立の受入れ基準の適合しない場合にこの種の処分場が利用される。一種の半永久的な保管方法であり、放射性廃棄物の保管などがこれに該当する。この種の有害廃棄物処分場を、民間の事業者レベルで実施し、その保管を半永久的に保証することは困難であると想定される。このため、「比」国では、この種の埋立処分場形式については、当面、設定しない方が望ましい。もし設定する必要があるれば、将来の資源利用のための保管として位置付け、国家的な管理の下で取組んでいくことが必要であろう。

有害廃棄物以外の産業廃棄物も含めた全体の埋立処分場のクラス概念を示すと図 8.2.1 のとおりである。

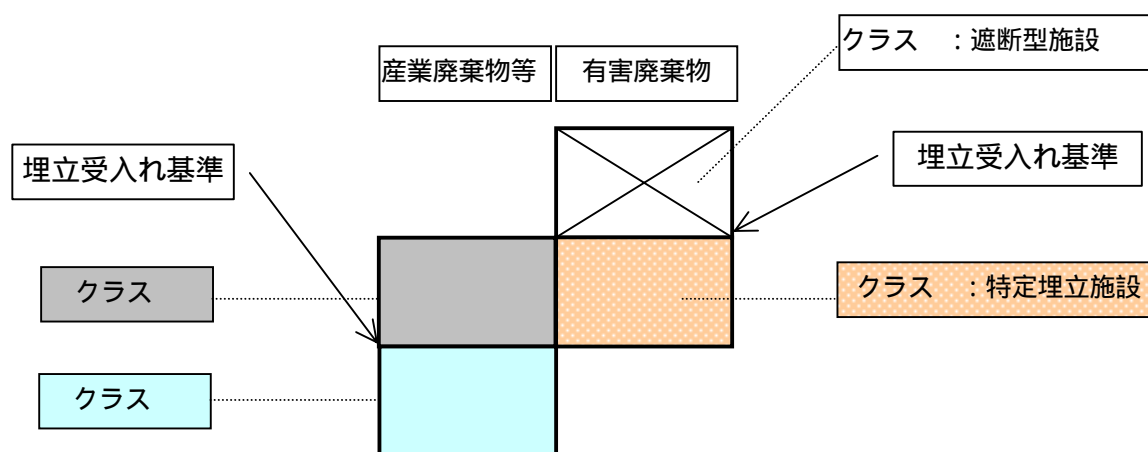


図 8.2.1 埋立処分場クラスの構造

）クラス 処分場を設定する根拠

クラス は、有害廃棄物を対象とした専用の処分場である。有害廃棄物の処分場を他の廃棄物の処分場と区別して設定することは、特に環境の視点に加えて管理上の視点からも強く求められる。

環境上の視点からは、有害廃棄物を無害化処理して処分するとしても、有害金属が消失したのではなく、廃棄物中に存在していることから、他の廃棄物と混合せず適切な管理が望まれる。

管理上の視点からは、有害廃棄物を無害化処理した後に、他の一般廃棄物（例えば都市ごみ等）と同時に処分することを認めると、有害廃棄物の適切なコントロールが不可能になることは明らかである。そのため素性の異なる廃棄物は別々に管理することが不可欠である。また、廃棄物全体を対象とした統合した法体系が整備されていない現状では、その他の廃棄物とは別個に管理せざるをえない。

この有害廃棄物のための処分場は、有害廃棄物を無害化処理したもののみ受け入れることから、有害廃棄物処分場と呼ぶのは必ずしも適切な呼び方ではない。そこで特定廃棄物処分場（Described waste landfill）との呼称を提案したい。

）クラス 処分場

有害廃棄物のためのクラス 処分場は、有害廃棄物以外の廃棄物の中で特に安全な廃棄物のために用意される。この廃棄物は、不活性な物質の廃棄物を対象とする。廃棄物からの浸出液の問題は発生しないことから、処分場施設の技術上の基準や管理上の基準は、他のクラスの処分場に比べて緩い水準になる。

）クラス 処分場

クラス 処分場は、クラス 及び の対象にならない廃棄物を受け入れる廃棄物の処分場である。施設の管理レベルは、クラス とクラス の中間に位置している。このクラスを設置する理由の一つは、まだ都市ごみの処分場に関する技術上の基準が定められていないこと、また都市ごみの処分場の現状を踏まえるとその処分場を有害廃棄物のための処分場と同じ水準にすることは現実的では無いと判断されるためである。

（２） 有害廃棄物の埋立に関する受入れ基準（Acceptance Criteria）の提案

）「比」国の有害廃棄物の処分場に係る規制対象物質

埋立管理では地下水、表流水への汚染の拡散の防止が中心になる。水を通した汚染物質の人への暴露は、地下水の飲用による。したがって、この飲料水の汚染への防止を考えるに当たり、主に飲料水の健康に係る基準項目を検討の対象とすべきである。

「比」国の飲料水の健康項目は表 8.2.5 のとおりである。

表 8.2.5 「比」国の飲料水基準

	Constituents	Maximum Level (mg/L)
Inorganic Constituents	Antimony	0.005
	Arsenic	0.01
	Barium	0.7
	Boron	0.3
	Cadmium	0.003
	Chromium	0.05
	Cyanide	0.07
	Fluoride	1.0
	Lead	0.01
	Mercury(total)	0.001
	Nitrate as NO ₃ -	50
	Nitrate as NO ₂ -	3
	Selenium	0.01
Organic Constituents (Pesticides)	Aldrin & Dieldrin	0.03
	Chlordane	0.2
	DDT	2
	Endrin	0.2
	Heptachlor and Heptachlor epoxide	0.03
	Lindane	2
	Methoxychlor	20
	Petroleum oils & grease	nil
	Toxyphane	5
	2,4-D	30
	2,3,5-T	9

Philippine National Standard for Drinking Water

上記の構成物質のうち、DAO92-29 の有害廃棄物リストに載せられている物質は、Nitric Acid、Hydrofluoric Acid、Arsenic and its compound、Boron compounds、Cadmium and its compounds、Chromium compounds、Lead compounds、Mercury and mercuric compounds である。飲料水基準項目では挙げられていないが、DAO92-29 のリストのある物質として重要な物質は、PCB (Polychlorinated biphenyls and related materials) である。

殺虫剤などは一括して挙げられ、物質ごとにはリスト化されていない。

これらの構成物質で十分かどうかは、検討課題であるが、その議論だけでも十分な時間が必要なことから、今のところは既存の構成物質をベースに検討していくことが望まれる。

有機系の有害廃棄物については不活性化した後に埋立することを前提とすると、埋立における受入れ規制値に有機系物質を規制対象物質とする必要はなくなる。

ただし毒性の高い PCB とダイキシンについては特別に扱うことが望まれる。

) その他の項目

埋立対象物の不活性化のレベルを測る指標が必要であるが、それを表す項目として、

Ignition loss と TOC が代表的のものであり、ヨーロッパ諸国、日本でも利用されている。ここでは、この二つを選択するものとする。

その他、埋立地での操業管理の観点からは、搬入物の物理的な特性も考慮する必要がある。廃棄物の上に、人が乗って歩くことができ、また重機材が走行できるレベルが考慮される。

）有害物質項目の受入れ基準の設定例

表 8.2.6 に「比」国の飲料水基準、日本の水の環境基準、ドイツ、日本、アメリカの受入れ基準を示した。アメリカの基準は、非常に高い値であり、埋立物としてかなり高い汚染ポテンシャルをもつ廃棄物を処分場で受け入れている。（ただし、アメリカの場合は、溶質試験を酸性条件で行っており、その基準値が高いことから、問題であるとは一概にはいえない。）

この受入れ基準では、処分場内の有害物質と飲料水との関係で、その有害物質が水に溶出した状態について把握することが重要である。その意味では、溶出テストの値を基準値にする必要がある。

この基準値を飲料水と同等にすることは現実的ではない。処分場からの浸出水は、地下水や表流水に流出しないように防御策がとられており、安全率を見込める。また、有害廃棄物をそのレベルに合致させるために膨大な処理コストがかかり、現実的ではない。なお、仮に溶出を防止する処理をしたとしても、物質それ自体が消えて無くなる訳ではない点を考慮する必要がある。

表 8.2.6 有害物質項目の受入れ基準の設定例

	Philippine	Japan	Japan	Germany	U.S.A.
	Drinking water criteria (mg/l)	Environmental water quality standard (mg/l)	Acceptance level (mg/l)	Acceptance level (mg/l)	Acceptance level (mg/l)
Arsenic (as A)	0.01	0.01	0.3	0.5	5.0
Lead (as Pb)	0.01	0.01	0.3	1	5.0
Cadmium (as Cd)	0.003	0.01	0.3	0.1	5.0
Chrome, hexavalent (as Cr ⁺⁶)	0.05	0.05	1.5	0.1	5.0
Mercury (as Hg)	0.001	0.0005	0.005	0.02	0.2
Cyanide, easily releasable (as CN)	0.07	ND	1	0.5	-
Barium (as Ba)	0.7	-	-	-	100.0
Selenium (as Se)	0.01	0.01	0.3	-	1.0
PCB	-	ND	0.003	-	
Dioxin	-		3ng/kg	-	

日本の経験では、重金属類は土壤に捕捉されるため地下水に流出しにくいと判断され

ている。このため環境基準（飲料水基準と同等）の 30 倍値を埋立処分場の有害性の判定基準（Acceptance Criteria）として設定しているが、シアンと水銀に関しては比較的流出しやすいことから 10 倍値をその判定基準に採用している。

また上記のレベルであれば、仮に施設外に漏洩したとしても大量に流出する可能性は少なく、また、処分場内でも希釈されることから、環境中での希釈も想定すると飲料水に影響する危険は少ない。

最終処分場からの浸出水の流出をモデル化しても、処分場はそれぞれ埋立てる廃棄物が異なるため、モデルの適用は困難である。したがって、ここでは帰納的な判断として日本式を採用することを提案する。施設による流出防止も考慮できること、またその基準であれば飲料水基準に比べて埋立物の汚染ポテンシャルもそれほど高くはないと判断される。

）クラス 処分場における 7 有害物質の受入れ基準案

表 8.2.7 に「比」国のクラス 処分場で受け入れ可能な廃棄物の 7 つの有害物質の基準案を示した。設定された数値は、日本やドイツの数値と余り変わらない水準になっている。なお PCB とダイオキシンに関しては暫定的な数値である。

表 8.2.7 提案基準と他の埋立処分の受入れ基準の比較

	Philippine Drinking water criteria (mg/l)	Philippine Proposed Acceptance level (mg/l)	Japan Acceptance level (mg/l)	Germany Acceptance level (mg/l)
Arsenic (as A)	0.01	0.3	0.3	0.5
Lead (as Pb)	0.01	0.3	0.3	1
Cadmium (as Cd)	0.003	0.1	0.3	0.1
Chrome, hexavalent (as Cr ⁺⁶)	0.05	1.5	1.5	0.1
Mercury (as Hg)	0.001	0.01	0.005	0.02
Cyanide, easily releasable (as CN)	0.07	0.7	1	0.5
Barium (as Ba)	0.7	2.0	-	-
Selenium (as Se)	0.01	0.3	0.3	-
PCB	-	0.003 [*]	0.003	-
Dioxin	-	3ng/kg [*]	3ng/kg	-

Arsenic, Lead, Cadmium, Chrome(hexavalent)は、飲料水基準の 30 倍。ただし、Cadmium は丸めて、0.09 を 0.1、Barium は、2.1 を 2.0 とした。Mercury、Cyanide, easily releasable は飲料水基準の 10 倍として設定した。

*は、参考値としておいてある。

）その他の項目の受入れ基準

PCB 及びダイオキシンを除く有機系の有害物質についての基準は設定しないこと

を提案する。有害有機物の埋立基準を設定すると、その分析も含めた管理負担が非常に大きい。原則として、有機物の状態での処分を認めない措置により、たとえば有機溶剤を含む汚泥類は、そのままでは処分できない措置をとることにより、有機性有害物質の管理は基本的に担保できる。このため、有機物の管理の指標である廃棄物の有機物含有量（例えば TOC、熱灼減量）または浸出水の有機物濃度（TOC）を厳しく設定することにより対応する。

この様な基準項目の設定例としてドイツの例が挙げられる。

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

	Germany
Landfill type Parameter	Class II
Ignition Loss	5%
Total of organically bound carbon TOC (as C)	3%
TOC	100mg/L

廃棄物の有機物の量を示す Ignition Loss が 5%以下の基準は、かなり厳しい数値である。通常の焼却施設の灰では、Ignition Loss は 10%を超え、5%は達成することはできない。焼却処理に際してダイオキシンの発生を防止するためにも有機物の完全な分解が求められ、Ignition Loss を 10%以下とすることが少なくとも必要になる。「比」国では、CAA で廃棄物の焼却を禁止しているため、Ignition Loss 5%以下は、法の要求と合致している。

しかし、Ignition Loss が 5%以下では、技術的に相当進んだ溶融処理が必要となる。「比」国の廃棄物管理の現状を考えると非常に厳しすぎると考えられることから、Ignition Loss 5%と 10%の間をとって 7-8%、TOC で 5-6%を設定することを提案する。なお、この基準値は、通常の廃棄物焼却施設では達成できないレベルである。

なお、物理的な性状として、含水率 85%未満として廃棄物の上を人間が歩ける状態とする。

）クラス 及びクラス 処分場の Acceptance Criteria

クラス の処分場については、受入れの対象とする廃棄物は、金属くず、ガラスくず、陶器くず、がれき類のみ対象とする。有機物は処理の対象としない。有機物の管理指標として、Ignition Loss を用い、5%以下とする。有害物質の項目は、本来、混入しないことを前提としてここでは特に設定しない。

クラス の処分場については、受入れ対象とする廃棄物は、有害廃棄物またはその処理後物以外の都市ごみ及び有害廃棄物以外の産業廃棄物とする。原則的には有害廃棄物の混入が無いことを前提とすると、特に基準を設定しなくても良いが、安全のため有害物質の基準は、クラス の処分場と同等の数値を設定する。有機物については受入れ基準を設けないで処分を許容する。

) 処分場クラス別の Acceptance Criteria 案

「比」国で導入すべき処分場クラス別の Acceptance Criteria 案を以下に示す。

表 8.2.9 提案される処分場クラス別の Acceptance Criteria 案

Landfill type	Class	Class	Class
受け入れ可能廃棄物の種類	埋立禁止以外の有害廃棄物またはその処理物	有害廃棄物またはその処理物を除く 廃棄物 液状の廃棄物は除く	がれき類、陶器くず、金属くず
Ignition Loss	7-8%	-	5%
Total of organically bound carbon (as TOC)	5-6%	-	-
Moisture contents	85%	85%	-
Arsenic (as As)	0.3 mg/l	0.3 mg/l	-
Lead (as Pb)	0.3 mg/l	0.3 mg/l	-
Cadmium (as Cd)	0.1 mg/l	0.1 mg/l	-
Chrome, hexavalent (as Cr ⁺⁶)	1.5 mg/l	1.5 mg/l	-
Mercury (as Hg)	0.01 mg/l	0.01 mg/l	-
Cyanide, easily releasable(as CN)	0.7 mg/l	0.7 mg/l	-
Barium (as Ba)	2.0 mg/l	2.0 mg/l	-
Selenium (as Se)	0.3 mg/l	0.3 mg/l	-

8.2.4 廃棄物別の処理の目標

廃棄物種類別に求められる処理方法を表 8.2.10 のように設定する。この表は、有害廃棄物の意思決定フロー（図 8.1.1）及び廃棄物種類別の処理の基準（表 8.2.1）及びセクション 8.2.2 の廃棄物種類別の処理フローの設定より、処理方法別に処理対象となる廃棄物種類を整理したものである。

表 8.2.10 廃棄物種類別の処理方法の設定

処理方法	該当する廃棄物種類
物理化学的処理	• Plating waste with cyanide(solution and salts) A101~105, A199 • Acid、 (• B201 Sulfuric acid、 • B202 Hydrochloric acid、 • B203 Nitric acid、 • B204 Phosphoric acid、 • B205 Hydrofluoric acid、 • B206 Mixture of sulfuric and hydrochloric acid、 • B207 Other inorganic acid) • Alkali (• C301 Caustic soda、 • C302 Potash、 • C304 Ammonium hydroxide、 • C305 Lime slurries、 • C306 Lime-neutralized metal sludge、 • C399 Other alkaline materials) • Inorganic chemical wastes (• D402 Arsenic and its compound、 • D403 Boron compounds、 • D404 Cadmium and its compounds、 • D405 Chromium compounds、 • D406 Lead compounds、 • D407 Mercury and mercuric compounds、 • D499 Other salts and complexes) • Reactive chemical waste(• E501 Oxidizing agents、 • E502 Reducing agents、 • E599 Highly reactive chemicals)

処理方法	該当する廃棄物種類
固形化处理	• C306 Lime-neutralized metal sludge • D402 Arsenic and its compound • D403 Boron compounds • D404 Cadmium and its compounds • D405 Chromium compounds • M502 Asbestos wastes
熱処理	• B208 Organic acid • C303 Alkaline cleaners • D401 Non-toxic salts • Reactive chemical waste(• E501 Oxidizing agents、 • E502 Reducing agents、 • E599 Highly reactive chemicals) • Paint/Resins/Lattices/Inks/Dyes/Adhesives/Organic Sludge (E601 Aqueous-based E602 Solvent-based E699 Other mixed) • F701 Organic solvent(Flash points> 61) • F702 Organic solvent(Flash points< 61) • F703 Chlorinated solvents and residues • G801 Animal/abattoir waste • G802 Grease trap wastes from industrial or commercial premises • G899 Others • H901 Tannery wastes、 • H999 Other textile wastes • I102 Interceptor sludge • J201 Portable containers previously containing toxic chemical substances • Organic chemical (L401 Aliphatics、 • L402 Aromatics and phenolics、 • L403 Highly odorous、 • L404 Surfactants and detergents、 • L405 Halogenated solvents、 • L499 Other organic chemicals) • M501 Pathogenic or infectious wastes • M503 Pharmaceutical wastes and drugs • M504 Pesticides
蒸留処理	• F701 Organic solvent(Flash points> 61) • F702 Organic solvent(Flash points< 61) • F703 Chlorinated solvents and residues
油水分離・蒸留等	• Oil(• I101 Waste oils、 • I103 Vegetable oils、 • I104 Waste tallow、 • I105 Oil/water mixtures)
発生場所で処理	• E503 Explosive and unstable chemicals
埋立	• K301 Solidified and polymerized wastes • K302 Chemically fixed waste • K303 Encapsulated wastes
化学処理	• F703 Chlorinated solvents and residues • L405 Halogenated solvents • L406 Polychlorinated biphenyls and related materials
滅菌	• M501 Pathogenic or infectious wastes

8.3 有害廃棄物処理施設等の技術的要件の設定

「比」国では、有害廃棄物の処理施設の技術的要件に関する規則を未だ制定していない。このような状況は、民間処理業者が、施設建設投資を検討する上での大きな障

害要因となっている。今後、「比」国内での有害廃棄物処理施設の整備を促進するためには、その処理施設に関する技術的要件を早急に定める必要がある。そこで、国が設定すべき技術要件についての基本的な枠組みについて以下に設定するものとする。

8.3.1 特定処分場（クラス 処分場）の技術的要件

特定処分場の施設は、次のような要件を充たすことが必要である。

表 8.3.1 埋立処分場の技術的要件

	項目	内容
立地位置	地下水源の保全	・地下浸透しにくい土質構造の場所を選択すること。
施設基準敷地	周囲のフェンス等	・敷地の境界を明確にし、外部からの人の進入を防止できるようにすること。
	廃棄物の流出防止	・廃棄物が流出しないような擁壁、堰堤を設けること。自重、土圧、波力、地震等に対して構造上安全であること。
	雨水排除施設	・周辺に降った雨が埋立施設内部に侵入しない構造にすること。
	遮水施設	・透水係数が 10^{-6} cm/second以下の地層が50cmある表面に遮水シートを敷くこと、または透水係数が 10^{-7} cm/second以下であるアスファルト・コンクリート層が5cm以上ある表面に遮水シートを敷くこと。 ・二重の遮水シートを敷くこと。
	浸出水の集水施設及び同処理施設	・集水施設の設置。 ・処理装置の設置（処理水は、DOA90-35 の排水基準に適合させる）。
	モニタリング施設	・遮水施設の維持に関するモニタリング施設。 ・2 箇所以上の観測井の設置。
オペレーション	遮水施設の防御対策	・運転する前に遮水工の破損を防止ための保護対策を実施すること。
	遮水施設の確認	・定期的実施。
	中間覆土	・必要に応じて実施。
	浸出液処理の管理	・定期的実施。
	浸出液のモニタリング	・年に 2 回以上。
	地下水のモニタリング	・基準項目は、年 1 回。 ・電気伝導度、pH は月 1 回。
埋立終了後	埋立終了後の覆土	・50cm 以上の覆土。
	モニタリング	・地下水年 1 回。 ・浸出水のチェック。
	保全管理	・保全管理基準を設定して実施。

8.3.2 物理化学的処理の技術的要件

廃酸、廃アルカリ、メッキ廃液などは主に酸分解や中和処理が行われる。廃液を工場外に排水するために、工場内で一般に中和処理が行われる。しかし、簡単な中和

処理では、排水基準を充たさない種類の廃液、例えばフッ酸や処理時に有害ガスが発生する廃液（硝酸など）熱が発生する廃液、その他、中和のみでは処理できない共存不純物のある廃液などは、工場外の安全対策が十分に行き届いた専門の処理施設で処理される。

シアンや六価クロムの濃厚廃液に関しては、シアンの無害化、また六価クロムの酸化が必要である。なお、シアンの濃厚廃液に関しては、熱処理炉での熱分解も可能である。

この物理化学的処理により生成する水酸化物を沈殿除去すると、残渣（スラッジ）が発生する。このスラッジは、一般には処分するしかない。これらの施設については次のような技術的要件が必要である。

表 8.3.2 物理化学的処理施設の技術的要件

項目	内 容
施設構造	・ 施設の設置場所は、地面または床が不透水性の構造とすること ・ 廃酸、廃アルカリ、中和剤、酸化剤等の供給量を調節する設備があること ・ 攪拌装置つきの反応槽を設置すること
維持管理	・ 反応槽内の pH を測定しつつ、廃酸・廃アルカリ及び薬剤の量の供給量の調節 ・ 反応槽内での混合を十分に行うこと ・ 特にシアンの酸化分解や硝酸、フッ酸の処理に当たって生じたガスが周辺の生活環境を損なわないように必要な対策を講じること

8.3.3 固形化処理の技術的要件

固形化処理は、埋立処分の必要な廃棄物が処分場の Acceptance Criteria を超えている場合に必要とされる。その方法は、主にセメントやキレート剤を用いて有害物質の溶出を防止する。

技術的要件は、表 8.3.3 に示すような点である。

施設は、貯留槽とセメント槽を設置し、水タンク（加温水）で混練・成形を行う。成形に際して、セメントの配合材料、固形物の強度、形状の大きさなどについて別途、基準の設定を行う。

表 8.3.3 固形化処理施設の技術的要件

項目	内 容
施設構造	・ 施設の設置場所は、地面または床が不透水性の構造にすること ・ 汚でい、ばいじん等及びセメント、水を均一に混合できる施設であること
維持管理	・ 汚でいからの浸出液を排水系統で集水すること ・ 十分な養生をすること

8.3.4 熱処理の技術的要件

有害廃棄物の処理において、有機系の有害廃棄物の無害化のためには、この熱処理

は避けられない方法である。特に処分場の廃棄物の受入れ基準と関連して、熱処理が必要になる。処分場での有機物を含む廃棄物の処分を規制する場合には、有機物の熱処理が不可欠になる。本レポートは、「比」国が、より厳しい埋立の受入れ基準を導入することを提案しており（表 8.2.9）、熱処理が必要な廃棄物の種類はかなり広範囲になる。表 8.2.10 で熱処理が必要とする廃棄物は、以上の条件を前提として分類化している。

しかし、廃棄物の焼却処理はCAAの第3条第20項で、「Incineration, hereby defined as the burning of municipal, biomedical and hazardous waste, which process emits poisonous and toxic fumes is hereby prohibited.」と禁止されている。これは従来型の焼却施設による焼却を禁止しているもので、CAAの第20条の最後の段落で、リサイクルできない有害廃棄物などは、「the handling, treatment, **thermal destruction**, utilization, and disposal」のために、「state-of-the-art, environmentally-sound and **safe non-burn technologies**」で対応することとしており、廃棄物の熱処理の方法を禁止しているものではない。また、CAAのIRRで制定された排ガス基準値は、EUの有害廃棄物焼却炉の排ガス基準値と全く同等の値が設定され、また、ダイオキシン類も0.1ng/m³であり、EU及び日本と全く同じ基準に定めている。

熱処理に関して、IRR第18章2条でNon-Burn Technologiesと規定しており、燃焼ではない、廃棄物の破壊、分解、変換のための技術で、次の条件を少なくとも一つは適合しているものと定義している。

- 破壊室内の環境が自由空気であること
- 破壊室内で火災がないこと
- 熱源が燃えないこと
- 熱による生成物質又は中間物質が廃棄物の破壊に用いられること

一方、Non-Burn Technologiesは、排ガス基準に適合し、粒子状物質、二酸化窒素、一酸化炭素、塩素、温度を測る排ガスマニタリングシステムがあることを条件としており、燃焼による排ガスの発生を考慮した規定がある。

この条件に適合するのは、今の技術では、ガス化技術（一旦、廃棄物からガスと炭素（チャー）を取り出し、それを燃焼する方式）、油化技術、灰溶融技術しかない。又は、強いて言えば、最後の条件を拡大解釈すれば、熱分解溶融炉（Pyrolysis system）は燃焼工程を有しているとしても、Non-Burn Technologiesに該当すると読みこむことは可能である。

CAAで言う有害な排ガスとは、法第19条の排ガス基準を超えたものと理解される。その基準を十分に満足し、かつ、熱分解プロセスなどの先進的な技術であれば熱処理も可能であると解釈する。

ここで新たな技術の適用の条件として、以下のように設定する。

- ・ Sec.19の排ガス基準を満足する施設であること
- ・ 残さの熱灼減量が5%以下であること
- ・ 炉内の温度が1,200 以上であること

以上の条件は、難燃性の有害な有機物もほぼ完全に熱的に分解され、また灰もほとんど有機物の無いガラス化した状態で得られる。

このような条件に適合する、進んだ処理技術は既にヨーロッパや日本で導入されており、技術的に可能である。

熱処理に係る技術的要件は、次のような点である。

表 8.3.4 熱処理施設の技術的要件

項目	内 容
施設構造	・ 連続的に廃棄物を供給できる設備を有すること ・ 熱分解ガスが 1,200 以上の温度を保ち 2 秒滞留できること ・ 常時 1,200 を維持できるように助燃装置があること ・ 炉室のガス温度を連続的に測定し、記録する装置があること ・ 集塵装置に流入するガス温度を 200 以下に冷却できる構造であること ・ 集塵装置でのガス温度を連続的に測定できるものであること ・ 排ガスが、エミッション基準を満足できるよう排ガス処理装置を設置すること ・ 排ガス中の一酸化炭素濃度を連続的に測定すること ・ ばいじんは、スラグと分離して取り出す構造であること
維持管理	・ 熱分解ガスが 1,200 以上を保つこと ・ 熱灼減量が 5%以下を保つこと ・ 連続運転を基本とすること ・ 炉室のガス温度を連続的に測定し記録すること ・ 集塵装置でのガス温度を 200 以下を保つこと。温度を連続に測定し記録すること ・ 集塵装置にたまったばいじんを除去すること ・ 排ガス中の一酸化炭素濃度を 100ppm 以下となるように炉を運転すること（12%酸素換算の 4 時間平均値） ・ 一酸化炭素濃度を常時測定し記録すること ・ 排ガスの濃度を定期的に測定すること

以上の他、ダイオキシンの分析も必要である。

ガス温度を 1,200 以上 2 秒間以上、また、排ガス中の一酸化炭素濃度を 100ppm 以下とすると、PCB、塩素系有機溶剤について、99.9999%の分解効率が確保できる。また、感染性廃棄物の完全な滅菌も可能である。

8.3.5 PCB、アスベスト、医療廃棄物の処理の技術的要件

廃 PCB

廃 PCB には、絶縁油と PCB に汚染された廃棄物（PCB を塗布した紙、木材、繊維くず）がある。後者に関しては、高温熱処理しか方法はない。この方法は、上記の燃処理方式で十分な分解が達成できる。

PCB 含有廃油も、上記の高温熱処理方式で 99.9999%以上の分解効率が処理が可能である。しかし、その分解効率を常時、測定することができないため、適切に処理されているかどうか確認するのが難しい。分解状況を確認できる方法として、金属ナトリウムにより脱塩素化する化学処理と、超臨界水酸化分解方式が既に開発されている。

それらの技術要件は、処理後の油・廃液中の PCB の含有量が一定水準以下であることである。日本の例では、化学処理後の油 1kg につき PCB 0.5mg 未満であることが要件になる。超臨界水酸化分解方式では、排気ガス中からの気液分離後の液体の 1 L 中の PCB 0.03mg を要件としている。

その他、事故時に流出しない施設の構造にすることが必要である。維持管理上の要件としては、処理後の液、油などは必ず分析してから処分することである。

アスベスト

アスベストの処理に関しては、高温の熱で溶融するか、梱包して保管留置するしかない。高温溶融には、1,500 の高温が必要なため専用の炉が必要であり、「比」国では当面、現実的ではない。一方、十分に強度のあるプラスチック袋や容器に梱包して埋立てる方式も、最終的な方法ではないので、当面は、埋立処分場などの一定の場所に保管するしかない。

医療廃棄物

「比」国では、感染性廃棄物の焼却も 1992 年 7 月以降、禁止された。これは WHO のガイドラインより厳しい基準である。焼却が禁止されたため、次のような方法が残る。

- ・ 溶融施設での溶融
- ・ 破砕し、かつ、オートクレーブ（蒸気での滅菌）で処理する方法
- ・ 破砕し、かつ、乾燥滅菌装置で滅菌する方法
- ・ 破砕し、かつ、消毒する方法

米国では、殺菌処理した後に埋立処分していると言われているが、いずれもある程度の原型が残るため、本当に処理済みなのかどうか目視では分からない難点がある。

「比」国では、有害廃棄物は、他の産業廃棄物とは分離した特定廃棄物処分場で処分することを原則とすると、受入れ基準において有機物の処分は原則認められない。したがって溶融処理しか方法が無くなるが、表 8.3.4 に示す熱処理の技術要件を満たすような、灰の溶融まで行う高温熱処理方法は採用可能である。

8.3.6 容器及び輸送の技術的要件

発生した有害廃棄物は、保管及び輸送の技術的な要件を規則で定めていないが、その基準として異なる有害廃棄物の混合は、原則禁止と定めることが提案される。かつ、廃棄物ごとに分別して容器に入れ、マニフェストを添付して搬送することが必要である。

廃棄物の種類に応じて適切な容器に入れ、保管、運搬する必要がある。廃棄物の種類に適した容器は表 8.3.5 のようなものである。

また、収集・輸送の技術要件として、輸送用の車両は、専用車両とし、他用途との併用は禁止されなければならないと提案されるべきである。さらに、容器から廃棄物が流出しない構造の車両で運搬しなければならないことを規定すべきである。

表 8.3.5 廃棄物の種類と求められる容器の種類

	オープン ドラム	クローズ 缶	ケミ缶	プラスチ ック容器	石油缶	フレキシ ブルコン テナ	大型ごみ 専用コン テナ	感染性廃 棄物専用 容器
廃酸・廃アルカリ			+	+				
廃油	+	+			+			
汚でい	+						+	
ばいじん	+						+	
溶剤	+	+		+	+			
固形性	+					+	+	
感染性廃棄物								+

8.4 有害産業廃棄物処理施設整備の方向

オフサイトの有害廃棄物処理施設の整備は、最も急を要する課題であるが、直ぐには解決できない。今後国は、計画的に誘導していくことが必要であることから、以下にその誘導の方向を示すものとする。

8.4.1 現状の処理体制と課題

(1) 現状の処理体制

現在、登録されている処理業者は、28社であり、そのうち、7社が閉鎖、若しくは活動休止中であり、活動しているのは、21社である。また、大手業者は6社のみであり、それ以外は、小さな個人事業者のレベルである。

CALABARZON 及び Manila 首都圏に 15 社、それらの郊外に 7 社、Cebu 島に 2 社、その他の地区に 15 社となっている。

処理業者の種類と処理対象廃棄物は表 8.4.1 のように示される。

表 8.4.1 処理業者の実態

処理区分	処理対象廃棄物	業者数
リサイクル業者	溶剤	2 社
	廃油	4 社
	廃バッテリー	1 社
	鉛はんだドロス	2 社
リサイクル・処理業者	溶剤、無機化学品	1 社
	溶剤、無機化学品・スラッジ	2 社
処理業者	医療廃棄物	1 社
	めっき廃液	1 社
	廃油、タンカースラッジ、廃水処理スラッジ	4 社
直接再使用（原料・燃料として）業者	鉱山廃液、廃油、廃水スラッジ	3 社
合 計		21 社

また、事業所内での処理施設の登録情報が整備されていないため、その実態は十分に把握されていないが、特に物理化学的処理（中和、無害化）や焼却施設などを利用している事業所がある。リサイクルのための施設を導入し、溶剤のリサイクルをしているケースもある。また、処理困難物を輸出している場合や、有価物として輸出しているケースもある。

（２）有害廃棄物処理の現状

登録発生源（1,079 事業所）の登録情報に基づく処理の実態をまとめたのが表 8.4.2 である。なお、このデータは、過去 10 年間に登録された情報を基にしており、その意味で現状を正確に表した値ではない。また、処理方法別の情報は、それぞれ独立の情報で、廃棄物のフローが正確に把握されたものではない。特に処理後の残渣については、ここでは計上されていない。このように精度面で限界を有する数値ではあるが、これ以上の確かな利用可能なデータはないので、このデータをベースとしていく。

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 (t/y)

廃棄物種類	有害廃棄物発生量 (A)	オンサイトリサイクル量 (B)	オンサイト処理量 (C)	オフサイト要処理量 (D)
ｼｬﾝ系メッキ廃棄物	11,233	0.00	9,572	1,661
酸廃棄物	26,900	1,087.00	24,667	1,146
アルカリ廃棄物	56,099	1,522.74	11,107	43,470
無機化学廃棄物	67,756	33,391.71	1,917	32,447
反応性化学物質	347	0.44	98	249
塗料・樹脂・合成ゴム・インク・染料・有機汚でい	14,769	296.63	1,871	12,602
有機溶剤	2,216	850.00	161	1,204
腐敗性・有機性廃棄物	30,588	8,217.40	9,942	12,429
繊維	81	0.20	9	71
油	22,549	12,539.92	1,377	8,632
コンテナ	3,499	1,248.71	154	2,097
固定化廃棄物	516	60.50	64	391
有機化学物質	16,226	8,649.49	6,151	1,426
病理・感染性廃棄物	15,467	1,529.24	1,412	12,526
アスベスト廃棄物	10,145	161.00	0	9,984
製薬廃棄物・薬	1	0.00	0	1
殺虫剤	1	0.00	0	1
合計	278,392	69,555	68,501	140,336

注：オンサイトには、焼却処理が約 3,000 トンあるが、将来はオフサイト処理が必要になる。

278 千トンの発生量のうち、25%の 70 千トンが発生源（オンサイト）でリサイクルされている。またオンサイトで処理されているのが、68 千トンと 24%を占める。発生量の約 50%は、発生源内で処理されている。

処理方式を分類できないものも加えて約 140 千トンがオフサイトでの処理が必要になっている。140 千トンのうち、オフサイトのリサイクル業者で処理されている量

が3.6千トンある。したがって実質的にオフサイト処理が必要な有害廃棄物の量は、136千トンとなる。ただし処理の分類ができない量が、39千トンある。

オフサイト要処理量は、オフサイトで処理を必要とする概念として用いており、オフサイト処理を適切に実施していることを示していない。有害廃棄物の登録時に適切な処分施設がないため、工場内で保管する一方、不適正な埋立処分をしている例が多いとも推測される。オフサイトの処理・リサイクル業者で処理している例は、主に CALABARZON 地域の企業である。処理・リサイクル業者が処理している量は、全体でも約3.6千トンとオフサイト要処理量の2.5%に過ぎない。

なお、登録時点、適当な処理・リサイクル業者による処理は、非常に少ないことから、その他は適正な処理が行われていなかったと判断される。ただし登録を開始した初期の時点にくらべて、処理・リサイクル業者の活動も充実してきており、現状の実態では、さらにその処理も増えていると予想される。

なおこの処理・リサイクル業者による処理は主にリサイクルを目的とした処理である。

「比」国における18のRegionを、ルソン本島は北部と南部に分け、VISAYAS と MINDANAO をそれぞれまとめ、4つのブロックに分けて実態を見ていく。

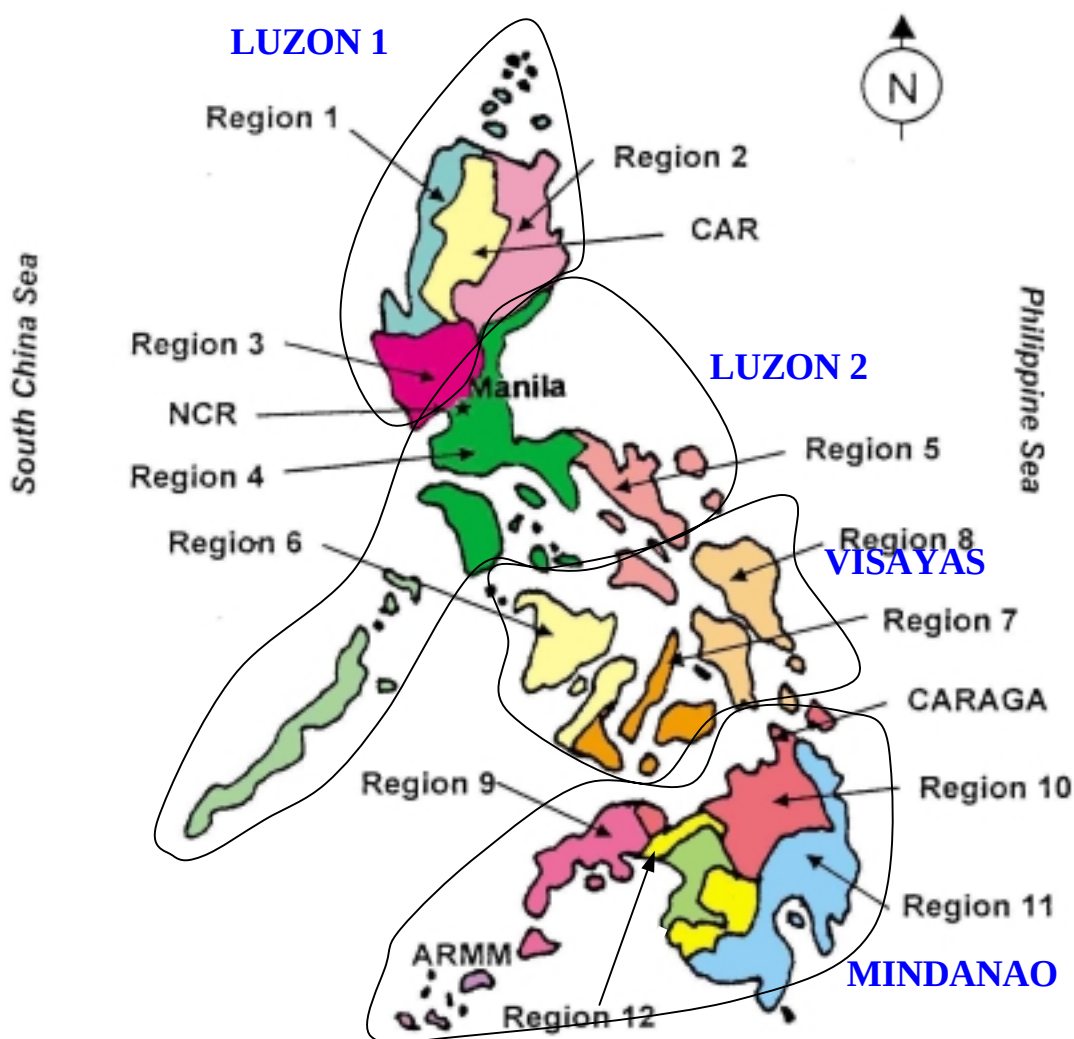


図 8.4.1 「比」国の有害廃棄物管理の地域区分

地域別の処理実態をみると、表 8.4.3 のとおりである。それぞれにオフサイト処理が必要であり、そのための TSD 施設の整備が必要とある。

特にオフサイト要処理量は、地域の事業活動が活発な LUZON2 で圧倒的に多い。その意味でもっとも有害廃棄物の脅威にさらされている地域でもある。その他の地域では、LUZON2 程ではないが、まとまった量の有害廃棄物の要処理量が発生している。

Region7 のセブ島では、民間の化学処理業者（Cebu Common Facility）が設立されており、化学処理に関する対応が可能になっていることから、以前より化学処理量が増えているものと想定される。

これまで、適正な埋立処分場は建設されていなため、不適切な処理が依然として行われていると見なされる。

表 8.4.3 登録発生源の地域別の有害廃棄物処理実態 t/y

Block	Grand Total	Recycle	On-site	Off-site
LUZON1	23,499	10,197	5,654	7,647
LUZON2	188,006	51,560	44,958	91,489
VISAYAS	27,445	3,035	3,363	21,048
MINDANAO	39,444	4,763	14,526	20,154
Total	278,394	69,555	68,501	140,338

	Region	Grand Total	Recycle	On-site	Off-site
LUZON1	01	3,937	171	3,717	49
	02	1	1	0	0
	03	18,939	10,006	1,665	7,268
	CAR	10	0	0	10
LUZON2	04	56,613	11,214	20,906	24,494
	05	97	2	4	92
	NCR	131,295	40,345	24,048	66,901
VISAYAS	06	7,210	1,464	525	5,221
	07	8,912	1,109	2,788	5,014
	08	11,323	462	49	10,812
MINDANAO	09	60	60	0	0
	10	14,178	91	11,541	2,546
	11	7,771	4,143	2,790	838
	12	17,383	467	159	16,757
	CARAGA	42	3	36	3
	ARMM	622	19	273	330
TOTAL		278,393	69,555	68,501	140,336

（３）課題

リサイクル及びオンサイトで処理されている廃棄物については、問題なく処理されているものとみなされる。ただし、オンサイトの中で、焼却処理している廃棄物約 5,000t/年は、CAA の施行に伴い新たな対応が必要となる。

オフサイトの要処理量のうち、主にオンサイトでの保管またはオフサイトの処理・リサイクル業者に委託して処理している。しかし、埋立処分して問題となる可能性の

ある量が約 50,000t/年あるが、これまでのところ有害廃棄物の埋立処分場が未整備であり、対応が求められている。

表 8.2.10 に示すように有害廃棄物の中には熱処理の必要なものがあるが、熱処理施設が未整備である。

今後の有害廃棄物の埋立政策では、有機系有害物質はそのままでは埋立を許容しないため、埋立処分の前処理として熱処理が必要になる。しかし、年間の処理量が 15,000 トンから 20,000 トンにならないと、処理施設における処理コストが非常に高くなることから、LUZON2 の地域以外では導入が困難とみなされる。

「比」国の有害産業廃棄物の処理を適切に実施するためには、処理体制の構築が全体的に必要なものである。その必要な施設とは、

- ・ 埋立施設の整備
- ・ 化学処理施設の整備
- ・ 固形化施設の整備
- ・ 熱処理施設の整備

である。それぞれの地域で施設整備が必要であるが、合理的なコストで処理できる施設規模ないしは事業規模に至らない地域が多い。

事業性が生ずる目安として、以下を設定する。

表 8.4.4 処理施設別の必要最低規模の目安

	処理規模
熱処理施設	15,000 ~ 20,000 t / 年
埋立施設	10,000 t / 年
物理化学的処理施設	1,500 ~ 3,000 t / 年

廃棄物種類のオフサイト要処理量より、処理方法別の処理需要を推定する表 8.4.5 のとおりである。

表 8.4.5 地域別処理方法別の処理需要 Ton/y

Block	物理化学的処理	熱処理	埋立処理	合計
LUZON1	545	6,977	125	7,647
LUZON2	40,705	25,359	25,425	91,489
VISAYAS	4,940	4,445	11,662	21,048
MINDANAO	335	11,394	8,425	20,154
TOTAL	46,526	48,174	45,638	140,338

注：ここでは「埋立量」とは、直接埋立の量であり、物理化学的処理や熱処理により発生する残渣は含んでいない。

以上の需要推定は、登録データに基づくオフサイトでの要処理量を、表 8.2.10 に示す目標とする廃棄物種類別の処理方法によって分類して算定した。未登録の潜在的発生源も考慮すると、さらに需要量は多くなると想定されるが、ここでは拡大した予測値を用いず、最も確実な数値に基づいて検討する。

今のところ LUZON1 では、地域内での民間による処理施設の設置は困難であろう。LUZON2 は、事業性の条件を充たすオフサイトの要処理量があり、民間による処理施設の設置が可能な条件を有している。

VISAYAS では、熱処理以外は施設設置が可能であろう。MINDANAO では、どの種類の施設の設置も難しいが、熱処理と埋立施設について可能性はある。しかし、両ブロックとも地域内が島嶼に分かれる特性を有しており、ブロックのまとまりがないこともあり、施設の事業性の確保が非常に難しいと想定される。

8.4.2 ブロック別の施設整備の進め方

(1) 対応の方向

現在の有害廃棄物の発生状況と TSD 施設での処理コストの妥当性を考慮して、ブロックごとの処理対策の方向を示すと表 8.4.6 のようになる。施設整備が困難なブロックの有害廃棄物をどのように管理するかが課題となる。

LUZON1

ブロック内で発生する有害廃棄物は、保管ないしは LUZON2 に整備された施設に輸送することが必要となろう。ただし、クラークやスービック周辺の工業団地開発の促進により新たな整備の可能性がある。

LUZON2

ブロック内で事業性を確保した処理施設の整備が可能である。

VISAYAS

物理化学的処理については既に民間の共同処理施設があるが、さらに別の処理施設を設置できる需要はないと見なされる。埋立施設に関しては、複数箇所整備できる需要が無いことから、当面 1 箇所の整備を目指すべきであろう。その場合、地域が島嶼で分割されているので輸送上の問題を解決することが必要になる。そのためには、埋立施設の無い島嶼部では、港湾の近くに輸送のための保管・中継施設の整備が必要になろう。熱処理に関しては、地域内で整備することは需要規模からみて困難であり、有機系の有害廃棄物の処理については、保管して LUZON2 の施設に輸送する案とブロック内のセメント業のセメントキルンの利用や暫定的に埋立処分で処分する案が挙げられる。

MINDANAO

VISAYAS と同様にブロック内では、埋立施設を複数の施設整備できるほどの需要が無い。熱処理に関しては、潜在的な需要も含めないと、現実的には事業性を確保するのは非常に困難であろう。有機性有害廃棄物は、当面は、保管して他のブロックに輸送する案と暫定的な埋立処分をする案が考えられる。物理化学的処理が必要な廃棄物は、他のブロックに輸送して処理することが必要であろう。

表 8.4.6 処理方法別対象廃棄物処理方向

Block	物理化学的処理 対象廃棄物	熱処理 対象廃棄物	埋立処理対象廃棄物
LUZON1	・ LUZON2 の施設にゆだねる	・ LUZON2 の施設にゆだねる	・ LUZON2 の施設にゆだねる
LUZON2	・ ブロック内で整備された施設で処理する	・ ブロック内で整備された施設で処理する	・ ブロック内で整備された施設で処理する
VISAYAS	・ セブの民間施設の利用	・ 当面保管ないしは他ブロックの施設に輸送または暫定処分	・ ブロック内で整備された施設で処理する
MINDANAO	・ 当面保管ないし他のブロックに輸送	・ 当面保管ないし他ブロック施設に輸送または暫定処分	・ ブロック内で整備された施設で処理する

今後の展開のシナリオとして、先ず有害廃棄物の発生が多い LUZON2 の中で、体制の未整備な CALABARZON 地域に必要な施設整備を早急を実施すべきである。この施設整備を民間の投資に委ねる案、政府の直接的な関与・イニシアティブで施設整備を進める案が考えられる。しかし、現在のところ、事業性の見とおしを得ることは非常に難しく、民間による施設整備が直ぐに行われることは期待し難い状況にある。このため先ずは政府主導でモデル的な事業を実施することが必要である。その上で民間による施設整備を促進する方向が現実的であろう。

他のブロックでは、埋立施設の整備及び保管中継施設の整備が重要となる。特に埋立施設の整備に関して、モデル施設での経験を踏まえて、政府のイニシアティブで、民間の投資を誘導していくことが必要であろう。

なお、国内のセメント製造業のキルン炉でも高熱量の有機系有害廃棄物の熱処理は可能であることから、セメントキルンでの処理の協力を図って行く。

(2) ブロックごとの施設整備の考え方

リサイクルや簡単な処理が難しい廃棄物の物理化学的処理、熱処理を行う施設と、処分場の整備が課題である。

その整備で考慮すべき視点は、三つある。

- ・ 廃棄物の輸送はできるだけ積替えを少なく、輸送距離を短くすること
- ・ 施設の数はいできるだけ少なくすること
- ・ 経済性を考慮すること

輸送の積替えがあり、また、輸送距離が長くなると、廃棄物の拡散の原因になる。その意味で、廃棄物は発生源に比較的近い施設で処理することが望ましい。これを地域内処理の原則と呼ぶ。

処理施設が多数存在すると、競争上は好ましいが、行政上の管理を複雑にし、また輸送ルートが錯綜するため、できるだけ処理施設の数进行絞ることが望ましい。これを施設集約化の原則と呼ぶ。

経済性に関しては、極端に高い処理費をさけることが必要である。ブロック内での処理の原則を守り分散型の施設で輸送コストは安くなるが、処理コストが高くなるケ

ースと、集約型の施設で、輸送コストは高くなるが、処理コストが安くなるケースと比較した場合に、後者が経済的に優れている場合には、後者を選択すべきであろう。これを経済性の原則と呼ぶ。

以上の原則を前提として、先に設定した 4 ブロックのオフサイトの有害廃棄物要処理量の現状を踏まえて、施設整備の方向を検討する。

(3) 処理施設の立地が困難な地域の有害廃棄物処理の対処方針

4 つのブロック内で直ぐに有害廃棄物処理施設の整備が困難な場合には、次のような方針で望む。

- a . 工場内での処理を優先する。
- b . 工場内で処理できない有害廃棄物は工場内に保管、さらに保管センターに輸送し、その後、センターから適切な処理施設に定期的に輸送して処理する。
- c . 工場内で処理できない有害廃棄物が小規模な施設で処理が可能な場合には、保管センター内に処理施設を設置していく。
- d . 熱処理の必要な有機系有害廃棄物の内、有害性の低い廃棄物は、埋立処分場で暫定的な処理を行う。

民間処理事業者にとってはビジネスにならないため、処理施設が建設されない地域には、ハイテク産業の立地がますます遠のくことが懸念される。有害廃棄物を排出する産業にとって、有害廃棄物処理施設の利用可能性は重要な立地条件の一つである。「比」国の均衡の取れた国土の発展を導くためには、LUZON2 (ルソン島中央及び南部) 以外のブロックの Region にも、工業団地の開発と同時に有害廃棄物の保管センター等の整備についても、国が関与していくことが必要である。

また国は、有害廃棄物の保管センターや小規模のモデルとなる施設整備を進めることが必要である。

VISAYAS では構成する Region が島嶼部であるため、処理センターに輸送する場合には船舶輸送となり、港湾地域での保管中継施設を整備する必要がある。

MINDANAO の構成 Region から、処理センターの立地位置によっては、保管中継施設の整備が必要になる。このような処理施設の整備が当面、困難な地域では、政府の関与により、必要な施設整備を進めることが必要である。

なお熱処理が必要な有害廃棄物を、VISAYAS や MINDANAO からルソンの熱処理施設まで輸送することは、地域内処理の原則からはずれると同時に、LUZON2 地域の事業所に比べて、輸送コストを追加的に負担する必要があり、不利になる。LUZON2 では、熱処理はトン当たり 300US\$前後が想定されるが、それに加えて 50US\$の負担増になるであろう。これに対しては、油でい、溶剤などの埋立禁止物で熱処理が不可欠なものを除いて、有機物を含む固形状の廃棄物に関しては、暫定的に埋立を認めることも現実的な方策と見なされる。

熱処理施設の未整備に対処するための暫定的な埋立は、時限的措置とすることが望ましく、この場合、埋立の受入れ基準に有機性の規制項目を外すことである。一方、

その環境への汚染のポテンシャルを高めることから、処分場の技術的な要件を高めることが必要であり、特に、底部遮水工の安全率を高めた施工を条件とすべきである。

(4) 処理施設整備の発展のシナリオ

有害廃棄物処理施設の整備は、事業計画の作成、F/S、環境影響調査、資金調達、地元との合意、ECC の獲得、施設の建設許可、施設建設等の一連の必要なステップを考慮すると、計画から操業開始までに早くても 4～5 年は要するのが普通である。この操業まで長期間を要することも、一種の事業リスクであり、民間の事業への進出意欲を殺ぐ要因の一つである。

これから最短で施設を整備するとしても 2005 年の操業開始が現実的なところであろう。その事業に国が関与していくとすると、2003 年に仮に施設建設に着工するまでの間は、他の施設整備に深くコミットする余裕はないであろう。したがって第 2 次の国の関与による施設整備の準備の開始は、2003 年以降となり、埋立施設のみの整備であれば、最短でも 2007 年ごろの操業開始になる。

これらの現実的な施設整備の期間を考慮し、先に示した施設整備に関する方針を踏まえて、今後の地域別の処理施設整備の発展シナリオをまとめると表 8.4.7 のようになる。

表 8.4.7 処理施設整備の発展シナリオ

	第 1 期	第 2 期	第 3 期
	2001-2004	2005-2007	2008-2010
LUZON1	事業者内保管の維持	- 保管中継施設整備 - LUZON2 の施設に輸送	継続
LUZON2	モデル総合的処理施設の計画と 2003 年着工	2005 年：モデル施設の操業開始	継続
		第 2 次処理施設計画	民間：第 2 次処理施設建設と操業開始
VISAYAS	セブコモン施設の事業の拡張	継続	継続
	2003 年埋立処分場の整備計画	民間による 1 ヶ所の埋立暫定基準による処分場整備と 2007 年操業開始	施設拡張
	事業所内保管	地域内での保管中継施設整備と熱処理不可避物は LUZON2 の施設に輸送	継続
MINDANAO	2003 年埋立処分場の整備計画	民間による 1 ヶ所の埋立暫定基準による処分場整備と 2007 年操業開始	施設拡張
	事業所内保管	- 地域内の保管中継施設整備 - 熱処理不可避物は LUZON2 の施設	継続

全国的な処理体制を確立するため次のようなステップのシナリオが描ける。

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。

2010 年までの「比」国全国の処理施設整備のイメージは、次図のとおりである。当面は、現状の登録事業者ベースでの必要な処理施設を構想すると、4 つの処理センターの整備でカバーできる。

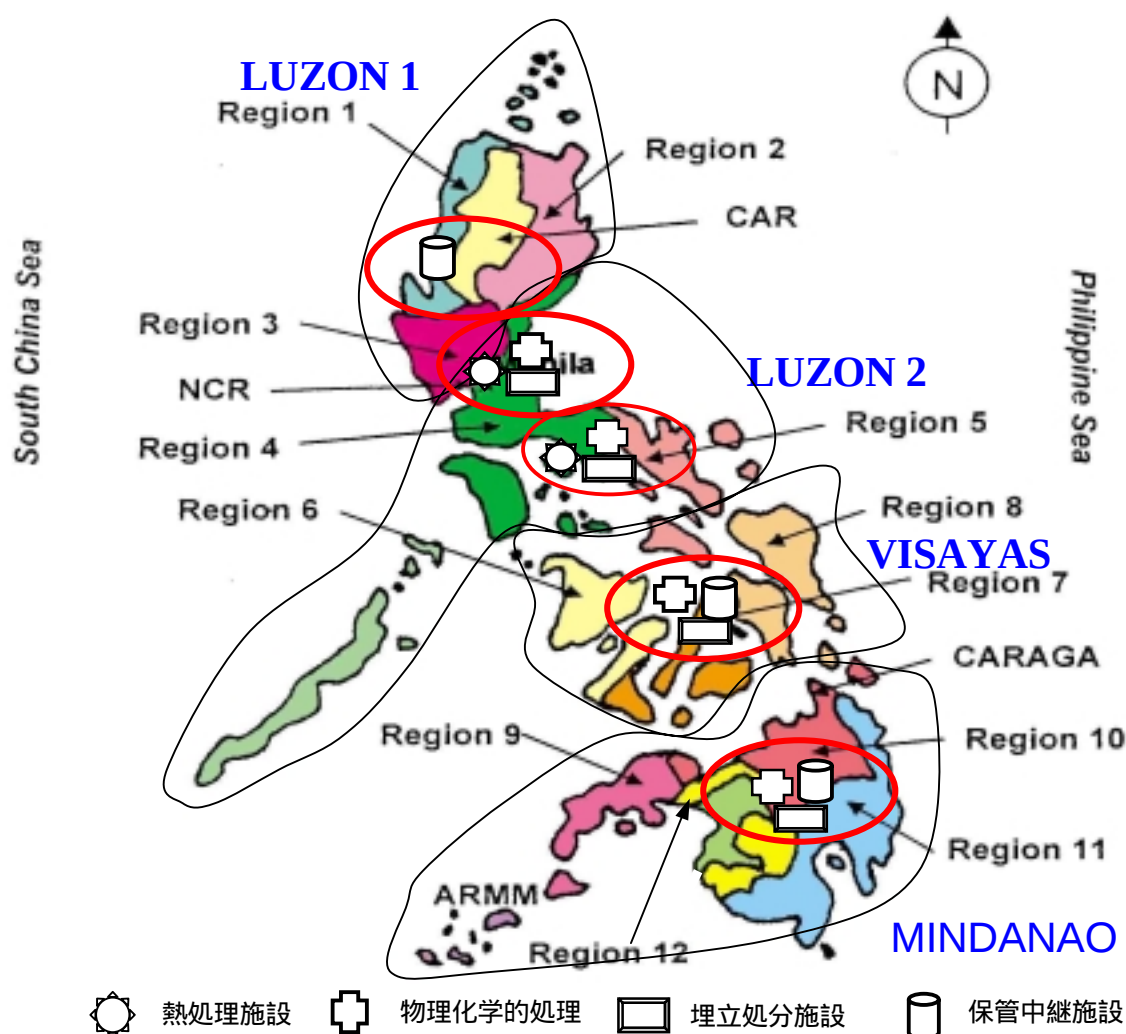


図 8.4.2 ブロック別の有害廃棄物処理センターの配置

(5) その他の特別有害廃棄物の処理

PCB の処理

本構想では、具体的な PCB 処理について示さないが、今後、処理体制について検討しなければならない重要な課題である。

この課題については次のステップで対応を検討していく。

表 8.4.8 PCB 処理の展開計画

第 1 期	第 2 期	第 3 期
2001-2004	2005-2007	2008-2010
・ インベントリー之作成	・ 継続	・ 継続
・ 保管基準と適切な保管	・ 保管状況のチェック	・ 保管状況のチェック
・ 多量保有事業者等との 対策協議会の設置と事 業化計画の作成	・ 事業化計画、施設建設の 着工 ・ PCB 汚染物の熱処理	・ PCB 処理施設の操業開 始

なお、「比」国での有害廃棄物の高温熱処理システムでは、PCB の分解効率 99.9999%を確保できる技術を条件にすることから、計画するモデル総合的有害廃棄物処理施設(MIF)でも対応が可能である。特に PCB 汚染物の処理には最適であり、この施設での対応を図っていく。

PCB 絶縁油については、今後の世界の処理動向も踏まえて検討していく。いずれにしても PCB のインベントリーの整備を第一に進めることが重要であり、その処理はその先の課題である。

アスベスト廃棄物

アスベスト廃棄物は、建物やプラントの解体時に発生するが、量が不確定、排出も不定常であるため、そのための溶融施設の整備は現実的ではない。当面、電気式の溶融炉が利用できるようになるまでの間は梱包して保管するしか対応の方法がない。

保管場所の指定を行い、保管を実施するようにする。

医療系廃棄物

医療廃棄物は、本計画の対象外として扱っている。この医療廃棄物については、現在焼却処理を行う 1 処理業者が活動し、その他、病院が小型の病院ごみの専用炉を利用している。

CAA により、医療廃棄物の焼却が禁止されたことにより、今後の対応が必要である。今後、暫定的に医療廃棄物の焼却までは認めるとしても、既存の焼却炉は、ダイオキシン対策も考慮した焼却炉の技術上の要件を充たさないことから、いずれにしても抜本的な対応が求められる。

なお、「比」国の有害廃棄物の高温熱処理の技術上の要件を充たす施設は、溶融処理であり、感染性廃棄物の処理も可能である。その処理の実績も考慮して、今後の対応を検討することが必要である。

8.4.3 需要の増大への対応

登録発生源数が増え、また法の執行が強化されることにより、適正なルートに現れる有害廃棄物の量も増大してくるものと推定される。登録発生源が約 6,500 に増えた場合、発生源外で処理を必要とする有害廃棄物量は、120 万 t/y と大幅に増加することになる。この増加分は、現在、表に現れていない量でもある。この膨大な量が、一般の廃棄物の処理ルートに流れているとすると、明らかに実態として視認できるはずである。しかし、現実にはその確認が直ぐに取れる状態ではないことから、実態としてはさらに大幅に下回る可能性が大きい。

民間の処理業者は、報告に基づく統計データではなく、統計数値を用いて推計した量を、一切信用しないのが常識である。今後の処理施設の整備は、民間処理業者が中心になるとすると、その常識的アプローチを尊重すべきである。

本計画では、まず、確実に見こめる需要から計画をスタートして施設整備を行い、確実な廃棄物の流れを形成することを優先する。この施設整備の前提とした需要想定が過小であった場合には、施設の稼働時間を延長することで対応し、実態としてさらに需要が増大し、多くのサービス受益者との関係を通じて見こめる場合には、施設能力の拡張のための投資の決断は早い。

したがって、推計値と、施設整備能力のギャップは、全く問題ではなく、施設を操業することにより有害廃棄物処理サービス市場が形成し、需要と供給のバランスの把握がビジネスの現場で可能になることが重要である。

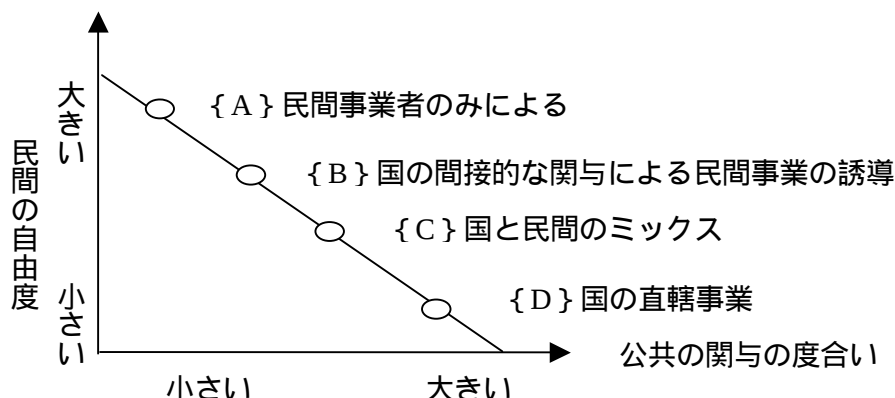
国の関与政策、支援によりそのような状態を作り得たら、施設の拡張投資は、自動的に展開するようになる。

8.5 国の TSD 施設の整備方策

8.5.1 国の TSD 処理施設の整備方策の検討

有害廃棄物の TSD 施設の整備に関する国の関与方策として以下の四つの形式がある。

- {A} : 民間事業者のみによる方策（民間事業が自由に参入）
- {B} : 国の間接的な関与による民間の施設整備の誘導方策
- {C} : 国と民間が協力しつつ施設整備する方策
- {D} : 国が建設運営を全て直轄事業として行う方策



これらの方策は、{A}から{D}に行くに従い、国の関与の度合いが高く、一方、民間の自由度が小さくなる。

これまで国は、TSD 施設整備については、マーケットに委ねる政策 {A} を採用してきた。現状の TSD 施設の整備状況を見ると、それが効果的に機能していないことは明らかである。したがってこの {A} の方策をここでは選択することはできない。

一方、{D} の方策は、国が直轄で施設を建設し、かつ、操業する形式である。ここでは、有害産業廃棄物の処理の PPP の原則から、国がそこまで関与することの正当性を根拠づけるのは困難であり、この方策は選択しない。

本計画では、{C} の国と民間の協力による TSD 施設整備の方策の選択が適切と考えている。これは、TSD 施設の内でも、民間による施設整備が難しい熱処理や埋立処分場の整備について、この方策の選択が当面、不可欠なためである。

次に {B} の国の間接的な関与による民間の施設整備の誘導方策については、今後の有害廃棄物管理における最も基本的な国の関与方策と位置付けられるが、現状では、この方策が十分に機能する段階にないと判断している。したがって、この方策が機能する条件を確保することが先決であると判断している。

以下、それぞれの方策に関する説明を加える。

(1) 民間事業者のみによる TSD 施設整備 {A}

民間に自由に実施させる形式は、市場に委ねるもっとも理想的な方法である。日本ではこの形式が基本となっている。

しかしこの形式では、有害廃棄物の望ましい処理の姿に到達するまでの間に不安定な処理の状態を通過せざるを得ない。現在の「比」国の状況は正にそのような状態にある。正常な状態に移行するまでには、相当、混乱した状態を通過しなければならない。ただし、正常な状態に移行できる保証はどこにも無く、混乱が続くかもしれない。途中で行われるであろう不適正な処理は、環境への悪影響をもたらす、またその処分場所が汚染地として負の遺産となる可能性がある。以上の点で、環境保全及び人への健康保護の面では、配慮が高いとは言えない。

マーケットに委ねる方策では、熱処理や埋立処分など比較的投資額の大きな施設整備がなかなか進まず、総合的な処理のできない小規模施設の整備が進む。この場合、発生源も廃棄物の種類に応じて処理先を変えるなど、処理のための複雑な手続きが必要になる。また、有害廃棄物の流れが複雑になるため、不適正な廃棄物の流れの可能性が生まれる。この点において、適正な処理の目標の達成に時間がかかり、また、廃棄物の処理に係る信頼性に欠ける。

この不適正な流れを止めるためには、監視のために多数の職員を配置する必要がある。日本では、産業廃棄物の管理のために 3,000 人もの職員が配置されている。産業廃棄物は年間 4 億トン発生しており、百万トン当たり 7.5 人の職員で、産業廃棄物の管理を行っている。そのような職員を抱えながらも、産業廃棄物の不法投棄問題は、後を絶たず大きな社会問題になっている。日本でもマニフェストシステムを導入しているが、十分にトラッキング・システムが機能している状態ではない。このように自由な民間処理事業を管理するために行政コストは大きい。

日本のような状態になってからでは、様々な利害のために総合的 TSD 施設の整備は極めて困難である。このように有害廃棄物による環境汚染防止の観点から、TSD 施設の整備について、国が関与すべきことは明らかである。

一方、別の視点からも国の関与が必要である。現在、マーケットに委ねた施設整備方策では、投資コストが小さく技術的にも容易なりサイクルや物理化学的処理などの施設の整備は徐々に進みつつあるが、投資コストの大きくなる熱処理や埋立処分施設の整備は、なかなか進まないのが実態である。その要因として以下の点が挙げられる。

- ・ 有害廃棄物処理及び処分の需要の不確実性
- ・ TSD 施設（熱処理、埋立処分）の建設のための大規模な資金の必要
- ・ TSD 施設の投資及び運転に関するリスク
- ・ 有害廃棄物管理における行政の監督、法の執行の脆弱性

これらを総括的に述べると有害廃棄物処理に係るマーケットリスクが、現状では非常に大きいということである。投資額の大きな総合的 TSD 施設について、国は、マーケットリスクを小さくする政策の導入を検討する必要がある。以下の国の関与方策は、すべてこのマーケットリスクに対応したレベルとも言える。

（２）国が建設運営を全て直轄事業として行う方策 { D }

この形式は、公共事業として実施する方法である。公共の関心が高く、サービスの対象も無差別な領域で主に取られている形式である。有害産業廃棄物の処理はサービス対象を限定しており、公共性は低い。また先にも示したように有害産業廃棄物の処理は、PPP が原則であり、その意味で、国が全て直轄で事業を進めるのは妥当ではない。

ただし、有害産業廃棄物による環境への影響が重大な状況にあり、それを防止する公共の関心が非常に強い場合には、国が直轄で有害廃棄物処理事業を進めることは妥当である。これまでのところ、有害廃棄物の適切な処理体制が確立されていないため、環境への重大な影響が懸念される状況にあり、しかも今後も直ぐには民間による処理施設の整備が進まないことから、国がイニシアティブを発揮して直轄事業で施設整備することの妥当性があると言える。ただし、国の直轄事業とする関与より低いレベルの関与の可能性がある場合には、この方策は選択されない。この点は、（３）、（４）で述べる。

（３）国の間接的な関与による民間の施設整備の誘導方策 { B }

国の間接的な関与による民間による施設整備の誘導方策として、次のような方策が挙げられる。

- a) 営業権の交付を規制・コントロールする方策
- b) BOT 法を利用した民間事業への独占的な営業権の交付措置
- c) 経済的なインセンティブ

現状はこれらの方策が機能する基盤が十分でないため、即効性のある方策ではなく、時間をかけて必要な基盤を整備しつつ実施すべき方策である。

a) は、建設許可・操業の交付制限や、発生源に指定した TSD 施設への廃棄物の搬入を義務付ける方策、すなわち、TSD 施設のマーケットの確保策を提供することにより施設整備を誘導する方策である。

本質的な問題は、仮にその方針を示したとしても、民間は、依然としてマーケットリスクが非常に大きいため、投資額の大きい熱処理施設や埋立処分施設に投資を決断するのが困難と思われることである。その意味で、国が、対象とする有害廃棄物処理需要の規模を特定し、施設規模まで民間投資家に指定することができ、その施設規模設定と量の保証を国が行えば、民間はマーケットリスクが小さいと判断し、投資に踏み切ることが可能になるだろう。しかし、国が、そのような規模の指定や量の保証をすることは不可能であろう。

この施策を実施するためには、制限の根拠付けが必要である。これまでのところ、その許可の制限や搬入先の指定についての法的な裏付けは無い。当面、RA6969、DAO92-29 の改正を行わなくても実施できる方法として、国が地域の有害廃棄物管理計画を策定し、その計画で TSD 施設の整備方針を明確にし、その方針に基づいた TSD 施設の建設許可を誘導する方策が挙げられる。国の審議会の承認を受けて、DENR 大臣命令として TSD 施設整備方針を公表し、それに基づく建設・操業の許可を行っていくといった手続きである。

しかしこの方策の現実的な問題は、地域ごとの施設整備方針を制定するためには、地域の有害廃棄物の発生・処理の実態が明確になっていなければならないことである。現状は、マニフェスト情報も利用できる状態にはなく、地域の実情に応じた施設整備方針を作成するのに必要なデータベースが出来ていない。このベース作りに最低 2 年は必要であろう。

b) は、民間の提案者が、有害廃棄物処理事業の BOT 法による事業認可を申請することを可能とさせる。民間がこのスキームを利用することにより期待するメリットは、次の三点である。

- ・ 独占的営業権
- ・ 国による量の保証
- ・ 経済的なインセンティブ

しかし、現実には、独占的営業権、国による量の保証が困難であることは、上述のとおりである。したがって、BOT 法による有害廃棄物処理事業を申請した場合に享受できるメリットは、経済的なインセンティブのみであり、これではマーケットリスクを緩和することにならない。マーケットの規模が極めて明確な状況にならないと、民間としては利用できないスキームと言える。

c) の経済的なインセンティブとして、例えば以下が挙げられる。

- ・ 税の優遇措置
- ・ 低利融資の斡旋
- ・ 発生源企業の出資協力の要請
- ・ 環境基金による補助金

税の優遇措置や低利融資の斡旋については既に用意されている。また、発生源企業の民間の処理事業への出資協力を、国がイニシアティブを取って進めることや、RA6969に基づく基金による補助金などについて、検討していくべきであろう。

以上の他に、民間による TSD 施設整備を促進するため、次のような国のサポート策が挙げられる。

- ・ 施設用地の斡旋
- ・ 立地施設の周辺基盤整備
- ・ 施設立地の自治体や住民との合意形成の支援

施設用地の斡旋先として、国有地の貸出などは有効であろう。また、関連施設の整備や、施設の立地する自治体と合意形成に国がサポートするのは、非常に有効である。

現状ではこの方策 {B} は、投資規模の小さいリサイクル施設などの整備には有効と思われるが、熱処理施設や埋立処分施設等の投資額の大きい施設整備には、依然としてマーケットリスクを克服するのは困難なため、有効に機能しないであろう。その条件が確保されるまでに相当の期間が必要になり、また、その条件が確保されてから施設整備が具体化すると、施設整備の実現は、相当に先のこととなる。その間にも有害廃棄物は発生し、処理が必要になり、環境への脅威が増していくことになる。

したがって、熱処理施設や埋立処分施設等の TSD 施設を早期に整備するためには、国が施設整備に直接的に関与する方策が必要であろう。

(4) 国と民間が協力しつつ施設整備する {C}

ここでは、{C}の国と民間が協力しつつ TSD 施設を整備する関与のあり方を提案している。この方策は、施設の公設と操業の民営化の方式であり、施設整備に関する資金リスクとマーケットリスクの一部を国が負担し、操業にともなうマーケットリスクを民間が全面的に負担する方式である。

この方式のように国がリスクの一部を負担すると、そのリスクを回避するため自らも有害廃棄物管理に係る規制能力の強化が必要となり、その副次的な効果も期待できため、民間は、マーケット規模が必ずしも明確ではなくても、その操業への参入について容易に決断を下すことが可能になる。その意味で、熱処理施設や埋立処分施設の整備に係る資金リスク、マーケットリスクを軽減するためには、国の資金投入と規制能力の強化が不可欠といえよう。

「比」国の現状を踏まえると、外資系の企業の進出に伴って発生している有害廃棄物を適正に処理し、環境や人への被害を防止するため、熱処理や埋立処分施設を有する総合的な TSD 施設の整備を急ぐべきである。施設整備を早期に実現させるためには、{B}の関与方策では不十分であり、施設整備に直接関与する {C}の方策を選択すべきである。この方策は、民間投資を阻害しているマーケットリスクを緩和しつつ、本格的な民間処理事業の発展の機会を提供することになる。具体的な方法は 8.5.3 に示す。

8.5.2 国の関与によるモデル施設の整備と効果

早期に必要な TSD 施設を国と民間の協力により建設する方策を選択すべきことを提案したが、あくまでも民間の処理事業の育成を基本として展開すべきである。

まず、必要な TSD 施設を建設し、操業させ、有害廃棄物処理のモデルを示すこと、また、民間の処理事業の在り方を示すことを中心にすべきである。

その意味で、国は、今後の民間の事業展開のためのモデルとなる施設整備に限定すべきであり、次のような方針でモデル TSD 施設の整備に関与することが望まれる。

- a) 建設した処理施設の操業は、全面的に民間の事業に委ね、PPP の原則に適った運営を行う。民間が操業することにより、民間処理事業の参考例として、学べる場とする。
- b) 施設は、事業化が可能な最小限の規模に限定する。
- c) 建設した施設を有害廃棄物処理に関する関係者が学べる場とする。

なお、施設規模は、独占になるような規模は避けることが必要であり、事業が成立する規模に限定し、施設の増強が必要な分に関しては、全て民間ベースでの事業とし、民間に事業機会を提供することが望まれる。また、資本リスクの問題については、国の資金負担が不可欠である。

国の関与によるモデル TSD 施設の建設を実施しなかった場合には、適切な TSD 施設の整備が進まない状況が続き、「比」国社会に次のようなマイナスの影響をもたらすことが予想される。

- ・ 海外投資を検討する上でのマイナス要因が強まる
- ・ 不適正な有害廃棄物処理が進行し、環境への脅威が高まる
- ・ 法の執行に対する国民の不信感を助長する

以上のようなマイナスの影響を考慮すると、国の介入の緊急性は非常に高いと判断される。そこで、有害廃棄物の発生状況を考慮すると、LUZON2 ブロックにおいて、上記の施設が経済的に成立つ可能性がある。特に CALABARZON 地域は、有害廃棄物の発生密度の一番高い地域であり、処理施設の建設に適し、かつ、有害廃棄物による危険性を除去するためにも、一刻も早く建設することが求められる地域といえる。

このモデル的な施設整備の効果として以下が期待される。

- ・ 問題になっている地域の環境保全を進めることで汚染の拡大を予防できる。
- ・ 法の執行を可能にするとともに、施設の運転の監督を通じて廃棄物の流れを管理することが容易になり、また行政コストの増加を抑えることが可能になる。
- ・ 経済的にも妥当なコストで処理、適切な技術及び運転を学ぶ場が確保される。
- ・ 市民、事業者の廃棄物処理施設に対する理解を深める機会を提供する。
- ・ 他の地域の緊急的な処理を必要とする廃棄物を処理することが可能な拠点になる。

このモデル施設は、地域住民、国民の誰からも支持されるような水準の施設を整備することが必要である。水準の高い施設で適切な運転が行われることにより関係者の信頼を獲得することが可能になる。

国の関与によるモデル TSD 施設は、国にとって、次のようなメリットがある。

- ・ 国の早期の関与により環境問題の拡大を抑えることができる。
- ・ 有害廃棄物管理に対する国の強い姿勢・意志をアピールできる。
- ・ 有害廃棄物の施設や運転技術について誰もが学べる。
- ・ 国の関係者が有害廃棄物管理の知識を集積できる。
- ・ 廃棄物管理の行政をモデル施設を通じて強化できる。
- ・ 施設整備の目標が明確になる。

また、さらに、モデル TSD 施設は、体制を強化するために非常に良い契機になる。モデル施設整備は、次のような体制強化のための取組みを可能にする。

- ・ モデル施設を研修のための施設として利用できる。
- ・ マニフェストの適正な管理を集中的に可能にする。
- ・ 発生源への違反の摘発、指導を強化できる。

モデル施設の付属施設として研修センターの設置が有効であり、この施設を利用して、行政のスタッフ、処理業者、発生源が有害廃棄物に関して学ぶ機会を提供できる。発生源や処理業者の有害廃棄物管理者は、この施設での研修を受けさせることも効果的である。さらに行政スタッフが、廃棄物管理のために何を学べばよいか理解を促進する。

なお、マレーシア国やタイ国では、国の強いリーダーシップにより、民間を利用して、総合的な TSD 施設が建設された。この総合的 TSD 施設が建設されたことにより、有害廃棄物の流れをシンプルにし、管理を容易にしている。廃棄物の流れの管理が容易になることにより、環境への汚染・人間の健康保護が十分に配慮されことになった。また事業の信頼性が高まっている。この形式が導入される以前の混乱した状態から、一飛びで高い水準の処理にステップアップしている。その意味で適正な処理目標への達成の時間も短い。廃棄物の流れが単純になり、監視は、その施設を監視することで十分となったため、行政負担が非常に軽減されている。今後のステップは、民間ベースでの発展が期待されている。

「比」国もこのような近隣の取り組みも参考にし、国の強力なリーダーシップにより、今後の民間による処理事業のモデルとなる総合的な TSD 施設の整備を進めるべきである。

8.5.3 モデル TSD 施設整備事業の構造

モデル TSD 施設の整備にあたっては、図 8.5.1 のような事業構造がイメージされる。この事業構造は、プロジェクト建設リスクと建設資金の借入金の返済リスクに関しては国が担い、マーケットリスクを含む操業リスクに関して民間が担う形をとるものである。民間が、この両方のリスクを負担する形で高額の施設建設投資を行うことは、現状では極めて不可能に近いことから、前者の建設投資資金面のリスクを国が担うことにより、民間による処理事業を育成しようとするものである。

国は、建設資金面のリスクを負うことにより、そのリスク回避のため法の執行に力を傾注しなければならなくなり、結果として民間の O&M 事業者のマーケットリスクの軽減をサポートすることになる。一方、民間は、国の施設を借りて操業する際に、

国の施設投資資金を処理料金収入で回収することが条件となり、民間が操業を通じて、国の建設投資資金面のリスクを共有する形になる。この事業構造が成功すると、次のステップからは、国が間接的な関与方策に限定し、施設建設に関しては民間に全面的に委ねることが可能になる。

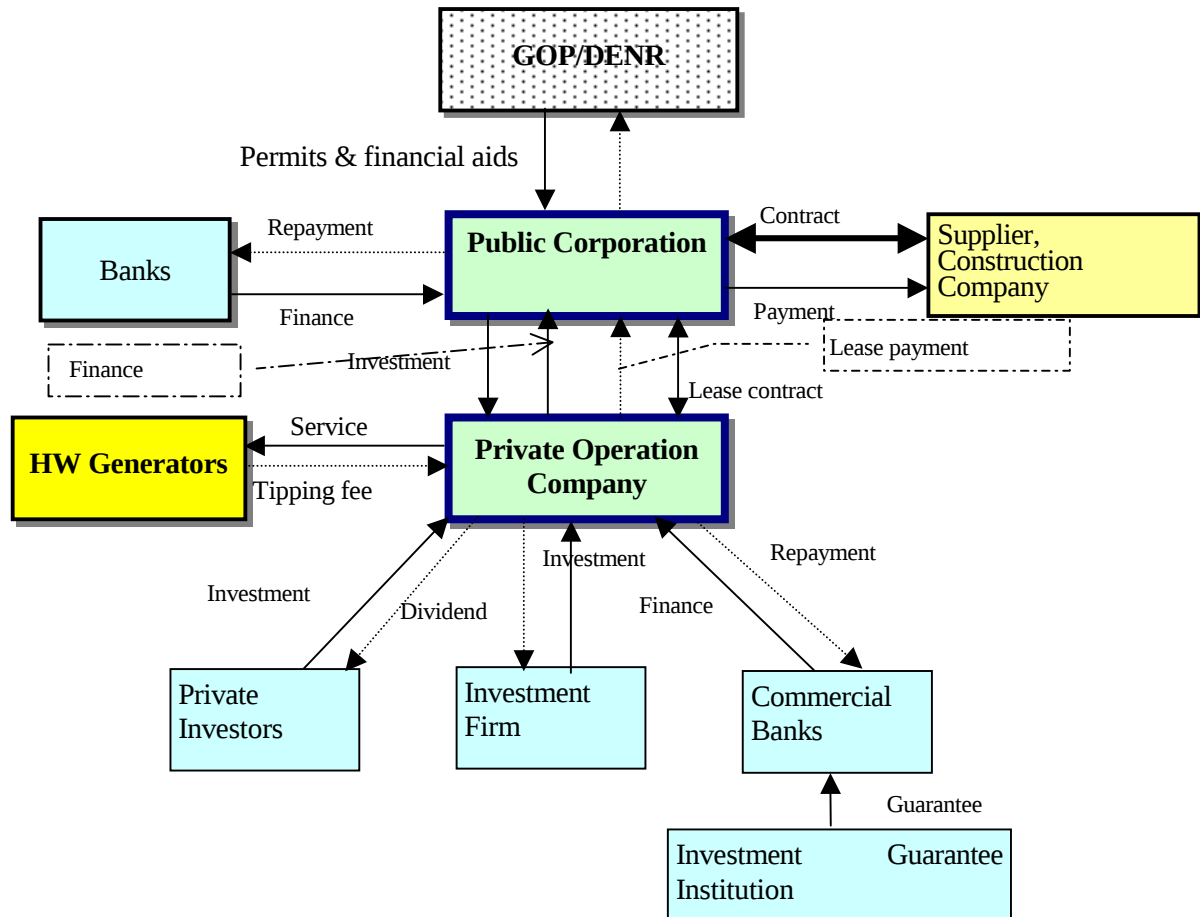


図 8.5.1 国と民間が協力したモデル TSD 施設整備事業構造

GOP、DENR/EMB は、事業の計画主体であり、その実施主体として、傘下の公企業を指名することになる。国は、財政支援や、資金の斡旋などを公企業に対して行う。また、公企業の資金調達に対する返済保証を行うことが必要である。

この公企業がスポンサーであり、施設建設計画、資材の調達、発注を行い、モデル TSD 施設を完成させる役割を担う。また、国からの資金の他、自己資金を確保することも必要である。

建設した施設の所有者である公企業が、運転及びメンテナンスの能力のある民間の O & M 企業に施設の利用に係るリース契約を行い、営業は、民間の自主性に委ねる。契約に基づき、O & M 企業はリース料を公企業に支払い、また、契約に伴い保証金などの形で公企業の自己資金分を引受ける。O & M 企業は、サービス受益者から処理料金を徴収し、運営費に充てる。また、保証金に当たる資金調達のため民間の投資家や投資銀行から資本参加や借入を行うことが必要になる。

以上述べたように、この事業構造は、国の補助金が一切なくとも実施することが可能であり、国が投下した資金は、民間の O&M 企業の操業を通じて回収することが可能である。一方、スポンサーと民間の O&M 企業との契約において、国が建設に際して負担した資金負担の一部を、コンセッション・アグリーメントを通じて、保証金などの形で回収し、建設資金リスクの一部を負担させることが可能であることが特徴である。

なお、図中の市中銀行からの長期資金の借入は、担保措置が難しいため、借入の保証が望まれるが、「比」国ではそのような機構が整備されていない。したがって、海外企業の投資を呼び込むことが必要であろう。

スポンサーとなる政府傘下の公企業には、廃棄物処理施設の建設の直接的な経験が無いこと、また、財政面での能力についても十分にあるかどうかについて、今後、事業を進める上で考慮する必要がある。

一方、「比」国には十分に能力のある民間の O&M 企業が存在しない。この操業には、ノウハウが必要であり、既に経験している国の技術導入が望まれる。

9．発生源の適正処理とリサイクルの促進

９． 発生源の適正処理とリサイクルの促進

「比」国の有害廃棄物管理の基本は、発生源が自らの責任で有害廃棄物を適正に管理し、リサイクルを進める、発生源の自己処理責任である。発生源は、RA6969、DAO92-29 の要求条件を遵守する形で、有害廃棄物をオンサイトで適切に保管・処理し、また、オフサイトで処理する場合にも適正な処理・リサイクル施設に搬入する義務がある。

この義務を遂行するためには、発生源は第一に有害廃棄物の管理に関する法体系について十分に理解することが必要であり、また、発生源内での有害廃棄物管理システムを確立し、Plan-Do-Check-Action を実行していくことが重要である。

国は、発生源に上記の姿を実現するよう働きかけていくことが必要であり、以下、そのために国が取り組むべき施策を示すものとする。

９．１ 適正処理・リサイクルの目標

適正処理・リサイクルの目標として以下の三点を掲げる。

- 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。

発生源の登録が十分ではないので、まず、その登録を推進することを求めていくことが必要である。

登録の済んだ発生源は、できるだけ有害廃棄物の発生抑制・リサイクルを進め、また、オンサイトの適切な処理施設を設置し、法の基準に適合した処理体制を確立すべきであり、一方、オフサイトでの処理が必要な場合には、国の許可を受けた適切な処理施設で委託基準を遵守して委託処理する体制を確立すべきである。なお、適当な委託先が無く、処理が困難な廃棄物については、保管設備を設置し、適切な処理施設が建設されるまでの間、保管管理する体制を用意しなければならない。

発生源の有害廃棄物管理を適切に行うためには、環境管理システムのサブシステムとして、廃棄物管理システムの確立が求められる。有害廃棄物の適正処理・リサイクル対策を進めるにあたり、企業の内部にそのようなシステム及び体制を確立することは不可欠である。

９．２ 登録・報告義務の遵守

（１）発生源登録の増加

有害廃棄物の発生源の登録数を、現在の 1,079 から、これまでの倍の年間 400 事業所のピッチで登録数を新たに増やし、2010 年までに約 6,500 に増やす。今後立地する事業所で有害廃棄物発生源に該当する場合には、これにさらに追加した登録とする。

登録は、有害廃棄物の発生に関係する業種を選定して、優先的に進めていく。次表は、有害廃棄物の発生している業種の全事業所数に対する現在の登録事業所の率を、従業員規模別にみたものであるが、従業員規模の大きい事業所を中心に、登録の遺漏がないように働きかけていく目標として設定する。

表 9.2.1 登録事業所比率の現状と目標

事業所規模 (従業員数)	10人以下	50 人以下	200人以下	1,000人以下	1,000 人以上
現在の登録事業所の 全事業所に対する比率	0.1%	1.1%	6.1%	15.6%	43.0%
目標とする登録率 カッコ内は事業所数	1% (1,315)	10% (1,584)	60% (2,064)	100% (1,262)	100% (158)

新規立地事業所の登録の促進

新規の立地事業所に関しては、ECC の交付手続きとリンクさせて、有害廃棄物管理についての必要な諸手続きについて十分に説明し、有害廃棄物発生に関する登録を行わせ、登録内容が当初計画と変わる場合には、登録内容の変更手続きが必要であることを示す。

非登録発生源の登録の促進

有害廃棄物を排出しているにも関わらず、非登録の発生源は、有害廃棄物の登録制度について無知か、違反を摘発されないことから無視しているかのいずれかである。この非登録発生源に対しては、有害廃棄物の登録制度について、また、遵守しない場合には法違反に該当すること等を通知する。

有害廃棄物の発生している可能性の高い業種を選定し、既に ECC が発行されている事業所で、登録していない事業所を対象に通知する。また、特定の業種、例えば、医療、化学工業、電気機械、金属製品等は、団体を通じて啓発を進める。

一方、有害廃棄物が発生していない事業所に関しては、発生していないことの内容証明を出させるようにする。

なお、登録を必要とする発生量に関する条件について、今後、明確にしていくことが必要である。

(2) 報告の遵守

処理の実績としてクォーターリー・レポートを提出する規則になっているが、登録の未だ 20%程度しか遵守していない。これを、早急に遵守させるようにする。

9 . 3 発生抑制・リサイクルの促進策

(1) 発生抑制・リサイクルの促進の対象

発生抑制

有害廃棄物の発生抑制のため、有害性がゼロまたは低い原材料への転換、廃棄物発生量の少ない工程への改善を進める。

リサイクルの促進対象

リサイクルの促進対象有害廃棄物として以下を選定する。

- ・ 廃油
- ・ 廃溶剤
- ・ 廃酸・廃アルカリ
- ・ 重金属含有汚でい、ばいじん

(2) 促進の方向

発生抑制

事業所によるクリーンプロダクションの活動を促進するため、UNIDO などの国際機関の取組みとも連携して、情報提供、意識啓発を行っていく。

また、共通の発生抑制のテーマを有する特定の発生源の業種ごとに共同で検討を進めるグループの組織化を図って行く。この検討グループに対して先進的な取組みの情報を提供すると共に、企業の研究開発や関連する設備投資に対する支援の仕組みを検討していく。

表 9.3.1 発生抑制の促進対策

2001-2002	2003-2004
・ 発生源の CP 関連情報の蓄積と CP 促進の課題の特定と促進計画 ・ CP に関する啓発	・ 関係企業、業種を組織化しつつ本格的な取組みの実施

リサイクルの促進対策

廃油、廃溶剤、廃酸・廃アルカリは埋立禁止物であり、その処分のためにはなんらかの処理が必要であるが、不純物の混入の少ないものは、再利用、再製品化が可能である。したがって、できるだけリサイクルを促進するものとする。

重金属汚でい、ばいじん中に有用金属が多い場合には、有用資源として精錬工場の原料として利用する方向を追求する。また、当面、精錬工場に戻せない場合には、長期的な保管の方法も検討していく。

一方、PRIME で実施している廃棄物交換への事業者の参加・協力を発生源に対して指導する。特に ISO14001 の認証を取得している発生源に対しては、環境に配慮した取組みとして、産業系の NGO を利用しながら他の企業との廃棄物交換やリサイクル・チェーンの形成を指導していく。

国は、リサイクルを促進するため次のような施策を実施する。

表 9.3.2 リサイクルの促進対策

2001-2002	2003-2004
・廃棄物の種類ごとにリサイクルの課題特定 ・リサイクル促進のガイドラインの整備 ・経済的なインセンティブの整備、斡旋 ・規制の緩和	・事業所のオンサイト・リサイクルの促進・拡大 ・民間リサイクル事業の拡大 ・将来の資源として利用可能な廃棄物の保管管理の検討

9.4 発生源の適正処理の実施

発生源に次のような対応を求めていく。

- ・ 発生源内の処理施設設置によるオンサイト処理の推進
- ・ 発生源内での長期保管施設の整備
- ・ 適切な処理業者への委託
- ・ マニフェストの実施

(1) 発生源内の TSD 施設整備の推進

登録発生源による有害廃棄物の処理及び長期保管管理を早急に確立する。

発生源内のオンサイト処理施設の整備

発生源で可能な限りオンサイト処理が望まれる。現実には、埋立や熱処理は困難なため、主に廃酸・廃アルカリの物理化学的処理、廃油や廃溶剤のリサイクルが中心になる。それらの処理のための施設整備を促進し、自社内での処理を進めるよう指導する。

発生源内での長期保管施設の整備

委託処理先の無い有害廃棄物のうち、特に熱処理及び埋立が必要な廃棄物は、長期保管が必要となる。当面、発生源に長期保管計画を作成させ、保管施設を整備するよう指導していく。また、その長期保管計画は、DENR/EMB 地方事務所に提出させていく。なお、発生源内での長期保管施設の建設が困難な場合には、オフサイトで建設する場所を探す必要がでてくるが、地域レベルでの共同保管施設整備について検討していく。

発生源内の TSD 施設の届出、許可の制度化

国は、DAO92-29 の適切な執行を確保するため、発生源内の TSD 施設の届出等、有害廃棄物管理者の設置及び届出の制度について、新たな DAO の公布または通達について検討する。発生源内の TSD 施設の届出または許可対象の規模の設定、届出の内容、施設の操業実績の記録、記録の保管、実績の報告等を内容とする通達を検討する。

処理困難物の保管管理とその報告制度

地域に処理施設が不在なため、オンサイトで一年以上保管する必要がある場合には、

その保管施設と保管量（過去からの蓄積量）について年 1 回の報告を義務化することを検討する。

（２）適正な処理業者の委託

処理業者との契約に基づき適正な委託処理を実施する。

オンサイトで有害廃棄物処理が難しい場合には、オフサイトの許可を受けた処理施設で委託処理することが必要である。その場合、廃棄物が技術的に適切に処理できるかどうか確認し、廃棄物の種類、処理の方法、マニフェスト、料金の記載された契約書を交わすことを指導する。

国は、処理業者の施設許可に際し、受入れられる有害廃棄物の種類と質の条件を明確にする。また、委託先及び委託処理可能な廃棄物の条件に関する情報を、委託先を探している発生源に提供できるようにしていく。

（３）マニフェストと廃棄物の流れ

マニフェスト制度の厳格な適用を、遅くとも 2003 年までに完全実施する。

マニフェスト制度を普及させるためには、マニフェスト用紙の流通・販売の仕組みを設立することが必要であり、その設立を早急に行う。基本は、地方事務所での有料販売とする。

マニフェスト原本とコピーの 2 通を地方事務所に提出させ、将来は、その情報の一括的な管理をするセンターにマニフェストを送付する仕組みを検討する。電子化が可能になれば、マニフェスト 1 通のみの提出も可能になる。

登録発生源数 6,500 になると、そこからのマニフェストを手で管理することは膨大な作業となることから、電子システムの利用が不可欠であるが、そのための専門の体制を準備する必要がある。登録発生源の数及びマニフェストの利用状況を考慮して、マニフェスト集中管理センターの整備を検討していく。このセンターは、DENR 内部または外郭組織に設置する。

電子情報として入力する情報は、事業所登録 ID 番号、輸送業者及び TSD 業者 ID 番号、廃棄物コードと量、発行日時のみである。その他の情報は必要としない。

この情報管理に必要なのは、情報管理システム、少し容量の大きなコンピュータと通信ラインと人材である。この維持管理に必要な経費に関しては、マニフェスト利用料金の中から充てるようにする。

9.5 有害廃棄物管理のための組織・人材の確保

登録発生源に有害廃棄物管理の内規の作成や人材を配置し、有害廃棄物を適正に管理できる体制を早急に確立する。

有害廃棄物管理者の設置の制度化

有害廃棄物の発生源に対しては、有害廃棄物管理者の設置を求めていく。その設置の義務付け、その管理者の資格やトレーニングについての制度化も検討していく。で

きるだけ早期の制度化を進めることとし、2003 年までには公布できるようにする。

ISO14001 の取得の要請及び廃棄物管理システムの確立

有害廃棄物管理の基本は、発生源が正しい知識に基づく有害廃棄物管理を実施する体制を内部に確立し、確実に適正処理を行うことである。ISO14001 は、その体制確立が無い場合、認証の取得ができないので効果的である。そこで、発生源には、ISO14001 の取得を要請していく。

また、廃棄物管理システムを ISO14001 の環境管理システムの一環として位置付け、必要な文書を配備し、社内での計画(Plan)-実施(Do)-確認(Check)-見直し(Action) のサイクルをもって、適正な有害廃棄物管理が行えるようにする。

適正管理マニュアルの作成とその普及

なお、正しい有害廃棄物管理の知識を事業者に獲得してもらうため、現在の DAO92-29 のオリエンテーション・マニュアルを新たに更新しその普及に努める。

9 . 6 情報の提供・啓発・情報交換

情報の提供

有害廃棄物の関係者及び国民に次のような情報を提供し、有害廃棄物の適切な管理に関する意識を啓発していく。これらの情報は、セミナーの実施やパンフレットの配布をとおして提供する。また、EMB のウェブサイトに掲載する有害廃棄物管理に係る情報を充実させる。

この他、これらの情報について廃棄物関係の専門の NGO や産業環境の NGO との連携を図りつつ、多様な提供チャンネルを作っていく。

表 9.6.1 提供が必要な情報

	内 容
事業者	・ RA6969、DAO92-29 等の法・規則の説明 ・ 発生抑制・CP の技術 ・ 環境投資に関する経済的インセンティブ ・ 処理業者の活動 ・ オンサイトの廃棄物管理体制、ISO14001
処理業者	・ RA6969、DAO92-29 等の法・規則の説明 ・ 環境投資に関する経済的インセンティブ ・ オンサイトの廃棄物管理体制、ISO14001
国民	・ 有害廃棄物の管理の必要性和法制度の概要 ・ 世界の有害廃棄物処理の現状

セミナー・トレーニング

登録発生源を対象に、有害廃棄物管理の正しい知識の定着を図るため、業界団体や NGO と協力しつつ、セミナーやトレーニングを開催する。特に経営者に関してはセ

ミナーを開催し、有害廃棄物管理者に対しては、有識者や NGO の協力を得てトレーニング・プログラムを開発し、トレーニングを実施する。

有害廃棄物対策懇談会の設置

登録発生源の有害廃棄物管理者や関係団体との意見交換の場として、中央、地方のそれぞれに有害廃棄物対策懇談会を設置する。

10．法及び行政の強化計画

10 . 法及び行政の強化計画

本章では、第7章で示した法の執行、行政の強化に係る基本政策のうち、以下の点についての具体的な内容について示すこととする。

- 法・規則の整備
- 情報管理の強化
- 監視の計画的実施
- 組織・人材育成
- 財政強化

10 . 1 法の執行体制の強化シナリオ

10 . 1 . 1 執行能力の強化シナリオ

「比」国における有害廃棄物の適正処理を確立するためには、必要な法・規則が制定されていること、その法の執行を可能にする組織・人材が用意されることが不可欠である。

特に、有害廃棄物管理のために必要な法・規則を充実させることは、最優先すべきであり、2001年から数年の間に、そのアクションを完了させることが必要である。また、それと平行して、法の執行や施策を確実に実施し、そのレベルを向上させていくことが必要である。

後者の領域で目に見える成果を上げるためには、着実に成果を積み上げていくしかない。したがって、できるだけ定量的な目標を設定して、法の執行や施策を実施するものとする。今後の展開は、表 10.1.1 のようなシナリオで進める。

表 10.1.1 行政の執行能力の強化シナリオ

2001-2002	2003-2004
・ 2 年間で、今後の 2010 年までに必要な規則、基準、マニュアル等の作成を行う。 ・ キャパシティ・ビルディングの実施	・ 2004 年までに、必要な行政施策を完全実施し、設定した目標の 100%達成を目指す。

10 . 1 . 2 法・規則・制度の強化

(1) 法・規則の強化・見直し

有害廃棄物に関する法・規則では、RA6969 と DAO92-29 が整備されている。DAO92-29 は、制定されてから 10 年を経過しており、実際の法の執行上において現実に合わない、もしくは不足している点が生じており、その見直しを早急に行う必要がある。

有害廃棄物の分類に関する見直しが必要であるが、必要な法執行上の規則類の整備を優先し、その整備が一巡した段階で、廃棄物の分類問題の検討に入るのが現実的で

あろう。

規則、通知等として早急に見直しや制定の必要なものは、以下のとおりである。

- 処理の基準の確立
- 施設の基準の確立
- 輸送業者の許可制の強化
- TSD 施設の運転実績の報告義務
- 処理業者の資格強化

処理基準の確立

DAO92-29 の実施において、特に問題となる点は、有害廃棄物の判定に関する基準、適正な処理に関する基準類の規則類が整備されていないことである。これは「比」国の有害廃棄物管理にとって致命的なことである。そこで、その整備を最優先する必要がある。この課題を克服するには、2 年間程度は必要と想定されることから、2002 年末までに完成させることを目標とする。

施設の技術要件の確立

DAO92-29 の実施において、重要な問題点の一つは、各種の TSD 施設の技術的要件の規定が未整備なことであり、早急に整備していく必要がある。この技術要件に基づいて、建設を申請する TSD 施設の妥当性を審査するようにする。

運搬業者の許可制の強化

現状では、廃棄物の運搬業者は、車両を保有しなくても許可を受けることが可能であり、また、他の運搬業者への再委託も無制限である。廃棄物の運搬の基準がないため、有害廃棄物と他の廃棄物との混載が可能となっている。

一方、運搬について、発生源との契約ごとに EMB の許可を受けることになっており、EMB の業務の大きな負担になっていると同時に、発生源及び運搬業者の手続き上の大きな負担になっている。

今後、次の点を検討していく必要がある。

- a. 運搬業者の許可条件の強化
- b. マニフェスト制度の施行
- c. 運搬基準の強化
- d. 運搬業の許可の取消し処分

マニフェスト制度を完全に施行すれば、運搬契約ごとの許可は必要ないことから廃止すべきである。運搬の許可条件として、

- ・ 有害廃棄物管理者としての資格者を配置していること
- ・ 有害廃棄物の種類の限定
- ・ 運搬のため使用する容器の限定
- ・ 流出防止の荷箱構造を有する運搬車を 3 台以上保有し、有害廃棄物の運搬車であることの表示等のある専用車両の保有

・過去２年以内に廃棄物関連での違法行為が無いこと
等が挙げられる。

運搬基準では、特に許可以外の種類の有害廃棄物の運搬禁止、また、廃棄物の分離運搬、専用車以外の利用の禁止、記録の保管等などが上げられる。

許可の取消しに関しては、上記の義務違反や不法投棄を行った場合に行えるようにしていく。

TSD 施設の操業実績の報告義務

これまで TSD 施設について、操業実績の報告義務が無かったことから、今後、年 1 回の報告の義務を行わせるようにしていく。なお、法の対象となる TSD 施設の範囲を明確にしていく。

処理業者の資格強化

処理業者の資格要件として、技術能力、資金力について検討していく。技術力に関しては、処理施設の運転経験のあるエンジニアが技術管理者として存在すること、資金力に関しては、一定規模の資本金額があること、また、許可に際して、問題が生じたときのための保険契約を締結していること等が挙げられる。

(2) 関連制度の充実

TSD 施設の許認可手続きの強化

TSD 施設の許認可に係る手続き上の体制の強化を 2003 年までに実施する。

TSD 施設及び運搬の許可に関する規則上の要請条件に加えて、実際の手続き、様々な調査や条件の詳細等に関するマニュアル類を整備し、まず、既存の処理業者や運搬業者の許可の見なおしを実施していく。

また、特にリサイクルを目的としていない、新たな TSD 施設の許認可については、国の施設整備に関する基本方針を作成し、「Inter-Agency Technical Advisory Council」における検討、承認を得て、制限的に許可していく仕組みを確立する。

発生源等での有害廃棄物管理者制度

発生源における有害廃棄物管理者の設置義務の制度化を図る。

長期保管管理の通知

発生源に対し、処理が困難な廃棄物の処理施設整備が終わるまで、当該廃棄物の保管に関する方針を作成し、通知する。

マニュアルの整備

法を公正に執行するため、以下のマニュアル類を整備し、マニュアルにしたがって業務を遂行するようにする。また、このマニュアルは発生源、処理業者にも公開していく。

- ・ 有害廃棄物分類の説明
- ・ 登録等の仕方
- ・ 施設整備の調査・許可の進め方

有害廃棄物の分類については、行政官、発生源の双方にとって、常に混乱の素となっている。分類についての詳細な説明、Q&A を用意することが必要である。また、登録に際して、記載内容の混乱を防止するため、記載に関するマニュアルに基づきチェックしていく。

施設整備の調査・許可の進め方のフローチャートを作成し、そのそれぞれの段階で必要な調査事項、用意すべき事項について整理したものとする。

10.2 情報管理・基礎情報の整備

有害廃棄物の登録情報等の電子データベース・システムを 2001-2002 年の期間に確立し、活用できるようにする。また、順次、地方事務所でも利用できるようにしていく。

有害廃棄物の管理の関連情報として、登録情報、報告、届出、処理業者の許可及び操業等があり、電子データベース・システムによりこれらの情報を日々の有害廃棄物管理行政に活用できるようにする。

また、過去の登録情報の内容に、誤りや、経済活動の変化によって実態と合わなくなったケースが多々あるため、過去のデータの更新を図ることが必要である。

なお、常に新しい情報に更新していかないとシステムの価値が失われるので、そのための体制の強化も同時に図って行く。

必要な情報が用意され、かつ利用できる状態にあること、これが適切な有害廃棄物を管理していく上での必須要件である。その情報管理が十分でなければ、十分な監視・指導はできない。

EMB 中央及び地方事務所での有害廃棄物管理についての情報管理が、十分ではないことは明らかであり、情報の精度と管理の仕方を改善する必要がある。

表 10.2.1 に有害廃棄物に関する情報ニーズと現状における管理状況を示すが、有害廃棄物行政のための情報管理について改善すべき点が多いことがわかる。

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

	行政事項	情報管理	現状レベル
EMB 中央 事務所	● 処理・リサイクル対策計画	● 全国の発生源情報管理	B
		● TSD 施設管理	C
	● 発生源管理	● 全国発生源情報管理	B
	● 処理業者管理	● 全国処理業者情報管理	C
	● 監視の実施状況	● 地方の監視計画及び実績報告情報管理	D
	● 不適正処理の状況	● 地方での不適正処理事例の情報管理	D
	● 情報支援	● 発生源、有害廃棄物、技術関連情報	D
	● TSD 施設許可	● 関連情報	D
EMB 地方事 務所	● 発生源管理	● 発生源登録情報管理	B
		● クォータリー・レポート管理	C
		● マニフェスト情報管理	D
	● 処理業者管理	● 発生源登録情報管理	D
		● クォータリー・レポート管理	D
		● マニフェスト情報管理	D
	● 監視の実施	● 発生源立入検査情報管理	D
		● 処理業者立入検査管理	D
		● 不法投棄現場情報管理	D
	● 意識啓発	● 受講者、出席企業情報	D
	● TSD 施設許可	● 関連情報	D
	● 改善命令、措置命令	● 実施対象の情報管理	D

注： A;非常に良好、B;良好、C;良くない、D;悪い

以上の情報が利用可能な状態で整備されていないと、十分な有害廃棄物管理行政を行うことは困難である。このため、少なくとも 2004 年末までには、全ての項目について満足できる状態とすることを目標にする必要がある。国の廃棄物管理にとって、これらの情報管理はいずれも必要不可欠であり、できるだけ早期に確立すべきであるが、中でも特に、登録情報、クォータリー・レポート情報、TSD 施設及び処理業者情報の管理が重要である。それらに関しては、2004 年までに EMB 中央及び地方事務所での完全電子情報化を達成する。このため、電子情報システムを完成させる。また、地方事務所にコンピューターを配備し、2005 年以降に全面的に情報管理が実行できるようにする。

10.3 監視及び体制の強化

10.3.1 計画的監視の実施

(1) 目標及び方針

目標

監視に係る体制の強化、人材の育成を中心に 2002 年までに取組み、2003 年から

本格的な有害廃棄物の監視が実施できるようにする。

監視の目的は、行政が、発生源及び有害廃棄物処理施設(TSD 施設)で適切な操業、管理を行っているかどうかを確認することにより、十分な有害廃棄物管理をマナーとして定着させ、適正な廃棄物の流れを形成することである。

有害廃棄物の監視は、水や大気モニタリングと異なって、監視対象を把握しにくい特性を有していることから、難しい業務である。その業務に対応可能な専門的な経験蓄積をもち、かつ、精神的にタフな監視員を育成していく。また、監視のための実施マニュアルを作成し、ポイントを外さない監視の実施能力を見につけていく。

監視の方針

監視は、国レベルの監視計画を作成し、地域ごとに目標とする監視件数を設定する。優先的な監視対象の選定基準を設定し、監視業務を日常業務として軌道に乗せる。毎年、地域ごとに実施計画を作成させて監視を行わせ、その成果の報告を行わせるようにする。

非登録発生源に対しても、有害廃棄物と関連性があると想定される発生源を選定し、その地域ごとに実施計画を作成して、監視を実施する。さらに、不適正処理の場所である不法投棄現場や、一般廃棄物処分場での違法搬入に関するパトロール形式の監視を実施する。

また、監視のため採取したサンプルの分析も必要に応じて実施する。

有害廃棄物管理を行うためには、発生源、処理施設への必要な監視・指導を実施することが必要であると同時に、そのための体制を強化していく。

(2) 監視事項

監視事項として以下が挙げられる。

登録しているかどうか

報告義務を守っているか

処理委託先に関する帳票類の保管を行っているか

適切な有害廃棄物の保管管理を行い、環境に流出することがないか

有害廃棄物の種類ごとの分別管理が適切に行われているか

適切な有害廃棄物管理施設に委託しているか

社内の管理体制が確立されているか

有害廃棄物管理のための社内管理規則、マニュアル整備、トレーニングが行われているか

有害廃棄物としてのコード分類が適切に行われているか

またそれを事実即して報告しているか

有害廃棄物としての適正な処理が行われているか(特に埋立処分)

(3) 発生源登録の拡充

非登録発生源は、今後の登録を増加させるターゲットとなる発生源である。登録発

生源を、現在の 1,079 事業所から約 6,500 に増やすことを目標とする。

先ず、重点調査対象業種の非登録発生源の調査を優先的に実施し、該当する廃棄物を排出しているかどうかをチェックし、排出していない場合には、排出していないことの宣言書、排出している場合には、登録手続きに入らせる。

この取組みを以下のステップで実施していく。

■ 現有スタッフの能力強化：2001～2002 年

EMB 地方事務所での取組みが求められるが、先ず、地方スタッフの有害廃棄物の発生に関する基礎知識の習得から開始する。

■ 予備的調査の実施：2002～2003 年

その知識の習得を踏まえて、現有スタッフで、調査の対象と件数を絞った目標を立て、調査を開始する。その経験を蓄積し、新たな要員の確保とともに、全面的な活動に移行する。

■ 本格調査の実施：2004～2010 年

2002 年に本格調査の実施計画を作成。

2003 年に要員を増強し、人材を育成。

2004 年から重点業種の調査対象発生源を年間 200～300 程度調査。

(4) 定期的な監視の計画的な実施

重点監視対象有害廃棄物の設定

監視の優先性が最も高いのは、人の健康に関わる物質を含む廃棄物管理である。その意味では、現在、優先性が高いと判断される無機化学物質及び有機系で有害性が特に高い塩素系溶剤、PCB、感染性廃棄物、廃アスベスト等である。

重点監視対象発生源の設定

重点監視対象発生源は、重点監視対象有害廃棄物を一定量（例えば年間 10 トン以上）排出する事業所とし、それらを登録や監視業務を通じて特定していく。

登録発生源のうち、重点的な調査対象業種（鉄加工業、非鉄金属加工業、電子機器製造業、輸送機械製造業、皮革製造業、化学工業、医療機関等）無機系排水の処理装置のある発生源を対象に調査し、対象を選定していく。

その他、廃棄物排出量の大きい発生源を調査対象発生源として立入調査する。例えば、有害廃棄物排出量が年間 100 トン以上の多量発生源（量基準は、発生源数の量分布より決定する。）を調査により重要性を確認した上で、重点監視発生源として選定する。

有害廃棄物排出量が 100 トン未満の発生源は、報告義務のチェック、マニフェスト制度の実施状況、事業所に集まった書類等のチェックを行い、管理状態が悪いと評価をされた発生源を、監視を必要とする発生源として選定する。

TSD 施設及びオンサイト処理施設のすべてを重点監視対象として選定する。

監視内容

上記の監視項目の確認を中心に行う。選定された発生源に対する監視は、主に書類

チェックと保管場所のチェック等である。

有害性の判定が必要な廃棄物（例えば汚泥やダスト等）がある場合には、自己分析を行わせる。

有害廃棄物管理の不十分なところに対して改善指導を行う。

また有害性の判定が必要な廃棄物に関しては、サンプルを持ち返って分析し、有害廃棄物の範疇に入れるべきかどうかチェックする。ただし、その場で持ちかえるのではなく、後日、分析のサンプル採取計画を立てて、サンプルの採取・分析を行う。

特に TSD 施設（発生源内のオンサイト処理施設を含む）については、以下の点を重視する。

- ・ 埋立処分での適正さのチェック、残渣管理の適正さのチェック。
- ・ その他、施設の維持管理基準を満足しているかどうか、運転記録等。

監視の頻度

目標とする約 6,500 の登録発生源の全てを毎年監視・検査する必要はなく、重点監視対象発生源、多量発生源のみ 1～2 年に一回程度監視する。その他は、不定期、問題発見型の監視とする。

- ・ 重点監視対象発生源
 - ・ 特に重要性の高いところは年 1 回
 - ・ そうでないところは 2 年に 1 回。
- ・ TSD 施設等
 - ・ 年 1 回の定期的な監視
 - ・ 特に重要なところは年 2 回

発生源・TSD 施設の定期監視

TSD 施設への監視は次のステップで実施していく。

■ 重点監視対象発生源の選定：2001～2003 年、以降、毎年改定

2001 年～2003 年にかけて、EMB 中央事務所が、既に登録された 1,079 発生源を対象に、重点監視対象発生源の案を作成し、EMB 地方事務所が調査を実施して、対象とすることが確認して特定する。

なお、新たな登録発生源からも、重点監視対象発生源を追加する。重点監視対象発生源の選定は、地方事務所が実施する。

■ 一次的な重点監視対象発生源監視計画の作成：2001～2003 年

EMB 中央事務所が全国の有害廃棄物発生源及び TSD 施設の監視計画を作成する。

現有体制で、試行的な監視を実施する。

■ 重点監視対象発生源監視計画の作成：2004～2006 年

EMB 中央事務所が全体的な監視計画を作成するとともに、監視の基準の設定を行う。

実施計画は、毎年、EMB の各地方事務所が作成する。

(5) 不法投棄現場及び一般処分場の監視の実施

不法投棄現場や一般の廃棄物処分場で不法有害廃棄物の搬入についてパトロール形式で監視する。住民や地方政府から電話での通報窓口を設定し、機動的な対応を可能にする。

不法に廃棄物の投棄が行われている場所については、発見次第、調査を実施する。また、一般の処分場に搬入されている産業廃棄物の不適正処理の監視は、定期的にゲートで実施する。

当面、このような監視は不定期に実施することから、通常の監視要員により実施する。

(6) 廃棄物の分析・チェック

まずは有害性の判定基準の規則化、分析方法の標準化の確立を、2001 年中に確立していく。その上で企業に対して、自己分析の実施を指導していく。

また、監視やパトロールで採取した廃棄物の分析についても、計画的に実施していく。(現在の分析・ラボの実態、及び有害廃棄物処理施設に必要なモニタリング・分析能力、人的資源、施設整備などの詳細については、Annex7 を参照。)

10.3.2 マニフェストの管理システムの確立

マニフェスト制度の仕組みは以下のとおりである。これは、有害廃棄物管理において、世界的に共通な方式である。

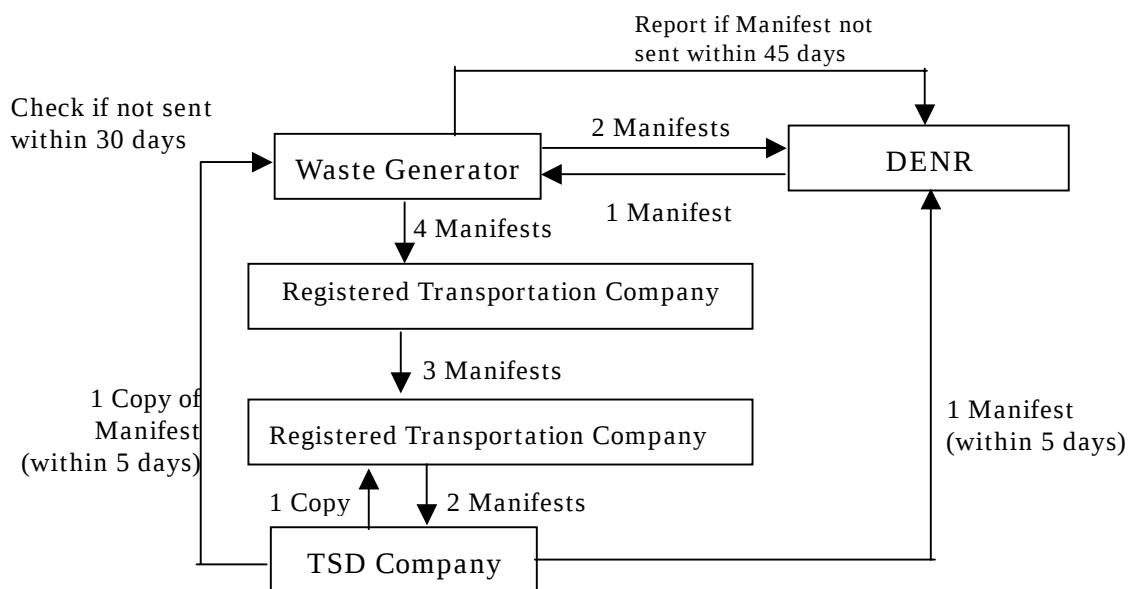


図 10.3.1 マニフェスト・システム

このマニフェスト制度の完全施行が必要であり、そのためには、マニフェストの販売、普及の仕組みを確立することが不可欠である。マニフェストの利用に関して、発生源、処理業者に普及していく。特にマニフェストの履行違反をチェックする方針を宣明することとする。

マニフェストの受入れ窓口と料金徴収、徴収金の会計管理の体制も整備し、マニフェスト制度が機能するようにしていく。

発生源から EMB 地方事務所に提出されたマニフェストの管理、チェックと、TSD 施設の管轄 EMB 地方事務所に提出されたマニフェストの照合が必要である。特に発生源が存在する地域とは別の地域に有害廃棄物が搬入される場合、照合が困難となることから、情報の電子データベース・システムの確立が必要となる。

このデータベース・システムは、主に、マニフェストが完結しているかどうかのチェックと、廃棄物量の移動の把握を目的として構築する。電子情報化が必要なデータは以下のとおりである。

- ・ 発生源 ID
- ・ 廃棄物の種類番号と量
- ・ 委託日時（シリアル・ナンバーは、発生源 ID、廃棄物コード、委託日時をシリアルナンバーとする）
- ・ DENR/EMB へのマニフェストの提出日時
- ・ 委託処理業者 ID
- ・ 処理業者からの DENR のマニフェストの提出日時
- ・ DENR/EMB から確認マニフェストの発生源への戻し

これらの電子情報管理のためのセンターと各地方事務所の情報端末とのネットワークの形成が必要である。当面は、登録発生源が少ないことから、DENR 内にセンターを設置することも可能であるが、登録数が 6,500 になると、データ管理の専門部門の確立が不可欠となる。

ただし、今後の TSD 施設の整備が計画的に進んだ場合には、有害廃棄物を搬入できる TSD 施設が限られることから、廃棄物の流れは透明になりやすい。このため、マニフェストの管理の一部を TSD 施設に負担させることにより、EMB 業務の軽減化を図ることが可能である。すなわち、国の許可した施設にマニフェスト情報管理を行わせ、処理業者から DENR / EMB へのマニフェストの提出を簡略化し、年 1 度、電子情報化したリストのみを提出することでも良いとすることが望ましい。その点も考慮して、今後、マニフェスト情報管理システムを検討していく。

10.4 組織の強化及び人材の育成

国が、本構想で示した施策を展開していくためには、必要な組織、人材、資金を確保することが不可欠である。財政面の裏付けがない限り、組織・人材の充実は困難である。現在の国家の財政赤字を鑑み、まずは、既存の組織・人材のキャパシティ・ビルディングを中心に取組み、業務の拡大に応じて、徐々に要員も増やしていくことが望まれる。

(1) 行政の役割

法の執行のための組織、人材、予算、機材は、決定的なほど不十分であり、スタート段階のままに留まっている。有害廃棄物管理のための国の財政配分を増やすことは

絶対に必要である。

法の執行のために必要な取組みは、以下のとおりである。

- ・ 発生源での処理・保管・排出に係る適正さの監視
- ・ 処理業者の施設の運転・管理での適正さの監視
- ・ 発生源、処理業者の登録情報の管理
- ・ トラッキングシステムに係る情報管理
- ・ 施設に関する認可手続き、ECC の手続き
- ・ 排出者、処理業者に対する指導
- ・ 排出者、処理業者の意識啓発
- ・ 違反者の行政罰・刑事罰の執行
- ・ 技術ガイドライン等の整備
- ・ 関連情報の提供

上記の行動を適切にとれるよう、中央、地方の組織の再構成、人材の育成、業務の規格化やマニュアル作成など行動の客観化、また情報システムや監視のための機材の導入等について検討を進めることが重要である。

これらの取組みを最小限の追加費用や人員で効果的に進めるために、監視計画を作成し、重点的かつ段階的なアプローチを確立すべきである。

(2) 組織の強化

組織強化の必要

国、地方レベルの中心業務と、その遂行にあたって必要となる組織の機能及び人材を表 10.4.1 に示す。

表 10.4.1 有害廃棄物管理に求められる EMB の組織・人材

	業 務	必要なセクション	人材 (人数)
中央事務所 (国レベル)	・ 法制度、規則、マニュアルの作成	・ 法律担当	・ 法律 (1)
	・ 政策・計画作成 ・ 処理状況の評価	・ 政策・計画・管理セクション	・ エンジニア (1) ・ 法律 (1)
	・ 技術マニュアル ・ 技術指導 ・ 許可の承認 ・ 輸出入管理	・ 技術管理セクション	・ ケミスト (2) ・ エンジニア (1)
	・ 情報の管理 ・ マニフェストの管理 ・ 情報提供	・ 情報管理セクション	・ 情報 (1) ・ エンジニア (2)
	・ 廃棄物分析 (当面)	・ 廃棄物分析セクション	・ ケミスト (1)
地方事務所 (地方レベル)	・ 登録事務、レポート ・ マニフェストの受付	・ 管理セクション	・ エンジニア
	・ 監視、パトロール、サンプル採取 ・ 許可	・ 監視セクション	・ ケミスト ・ エンジニア

現在、EMB 中央事務所の有害廃棄物セクションは、様々な機能を全て有するが、組織として機能を分割していない。先ず、全国の有害廃棄物管理の司令塔となる、「政策・計画立案及び評価セクション」をルーティン業務から分離して確立することが必要である。

また、技術的な管理セクションもルーティン業務から分離して確立することが望まれる。EMB 中央事務所は、政策・計画立案と管理に徹し、現在、EMB で行われているルーティン業務は地方事務所が分担するような明確な区分が必要である。

地方の監視で必要となる廃棄物分析機能の整備が必要になるが、当面は、中央事務所での分析センターの機能を強化し、徐々に地方事務所の分析体制も強化していく。

地方事務所は、法、行政のオペレーション組織であり、登録等の管理、及び監視が中心の業務になる。発生源の数によって配置しなければならない組織・人材も異なってくる。

発生源が少ない地方事務所の場合には、他の大気、水、ECC などの管理セクションのなかで、複数の業務分野を担当することも避けられない。その意味で、地方事務所の方が多分野の知識を身につけることが求められる。

その人材の育成をしていくため、EMB は、適切な情報の提供と、トレーニング・プログラムを開発し、ノウハウの移転を行っていくことが必要である。

関係機関の強化

今後の施設整備やマニフェスト管理の関連業務の全てを、EMB 中央事務所や地方事務所で処理するのは困難であろう。その関連業務（サービス）に対する対価を得て運営していく独立の公益法人の設立、または、既存の公益法人の活用を図っていく必要がある。

この公益法人は、マニフェストの販売や情報の管理、施設整備に関する計画の受託及び施設整備への資本参加、資金の斡旋等々の業務を担えるであろう。

一般廃棄物処理における関係機関との連携

生態的固形廃棄物処理法（RA9003）の制定にともない、EMB 内部にナショナル・エコロジー・センターが設置されることになっている。有害廃棄物管理が一般廃棄物の処理施設に混入しない措置、及び処理施設の技術要件等について、当センターと連携しつつ検討することが必要である。

有害廃棄物管理セクションは、当センターを通じて、一般廃棄物の処理を行っている地方自治体に対して、有害廃棄物管理が一般廃棄物の処理施設に混入させないため処分場ゲートでの監視の強化を指示し、また、有害廃棄物管理に関する必要な情報を提供する必要がある。

組織の強化案

国の政策・計画立案や管理機能の強化を中心にした、今後の組織のあり方に関しては、先に示したが、より具体的な提案される組織の機構を以下に示す。

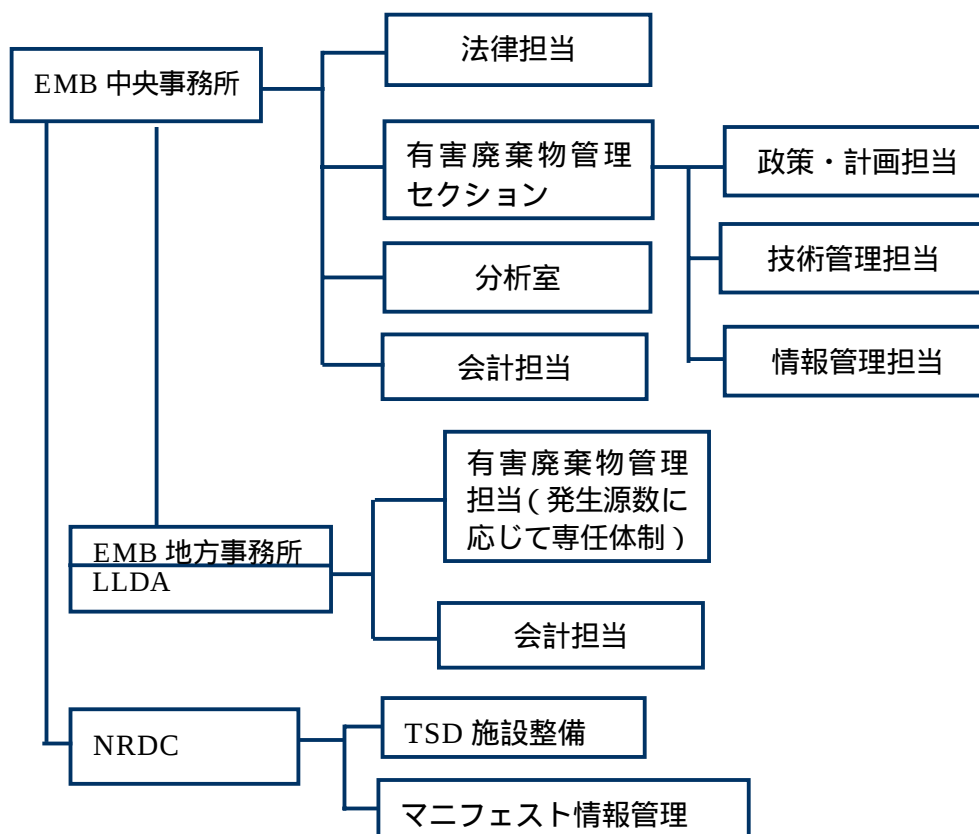


図 10.4.1 提案する組織構成

それぞれの職掌は次のとおりである。

表 10.4.2 有害廃棄物関係セクションの職掌

部局・セクション		職 掌
Inter-Agency Technical Advisory Council		- 国家有害廃棄物管理計画、整備計画審議 - 政策、規則等に関する答申
EMB 中央事務所	法律担当	- RARA6969、DAO92-29 の見直し - 法案、規則の準備 - 通知の作成
	有害廃棄物管理セクション	
	政策・計画	- 国家有害廃棄物管理計画の作成 - 有害廃棄物政策の立案 - 有害廃棄物管理状況の評価 - 大臣へのレポート作成 - 関連調査の実施
	技術管理	- 技術的なガイドライン作成 - TSD 施設の技術審査 - 技術的なアドバイス - 輸出入管理 - 関係者のトレーニング
	情報管理	- 登録情報、四半期報告の管理 - 処理業者情報管理 - 広報、啓発

部局・セクション		職 掌
EMB 中央事務所	分析室	・ 廃棄物の分析の標準化 ・ 廃棄物分析の実施
	会計	・ 登録、マニフェスト料金の会計管理 ・ 廃棄物税の会計管理
EMB 地方事務所	有害廃棄物管理	・ 登録、マニフェスト ・ 監視
	会計	・ 登録、マニフェスト料金の徴収、管理
公益企業	施設整備	・ 施設整備に関する計画作成 ・ 民間事業への参加協力 ・ 発生源、処理業者のトレーニング
	マニフェスト情報	・ マニフェストの販売 ・ マニフェスト情報の管理

(3) 人材の育成

現在の DENR / EMB 中央事務所、EMB 地方事務所の人材の集中的な能力開発を行い、能力を倍増させ、今後の行政スタッフの中核としていく。

本構想の実現にとって、人材が全てである。この人材の育成は、EMB 中央及び地方事務所の人材ばかりではなく、処理業者、発生源のすべての有害廃棄物管理の関係者も含まなければならない。優れた発生源及び処理業者の人材育成は、行政負担の軽減のために重要である。

人材の育成は、まず、「比」国の有害廃棄物管理の根幹に位置する EMB 中央事務所の人材の育成を最優先させる。この人材を育成した上で、地方事務所の人材に技術移転していく。

次いで、発生源や処理業者の有害廃棄物管理者の育成を図っていく。

このため、政府関係者と発生源、処理業者の二つのトレーニング・プログラムを開発し、コースを設立する。前者のトレーニング・プログラムは、2002 年までに完成させ、実施に移していく。また、発生源、処理業者のトレーニング・プログラムも 2003 年までには確立し、実施に移していく。

次のようなトレーニング・プログラムを開発する。

- 上級管理者コース
 - ・ 法制度と法の執行
 - ・ 有害廃棄物管理技術
- 中下級管理者コース
 - ・ 法制度と法の執行
 - ・ 有害廃棄物の分類
 - ・ 登録情報のチェック
 - ・ 監視の方法
 - ・ 廃棄物分析
 - ・ 有害廃棄物の処理技術
 - ・ TSD 施設の技術的要求条件

また、上記は、基本コースであり、新入スタッフ、新たに移動してきたスタッフが業務に携わる前に行う。実際の適用において発生する様々な問題への対処方針を作成し、再トレーニングも行っていく。なお、特に監視については、OJT が不可欠であり、監視担当には、そのトレーニングを行う。

上記のトレーニング・コースは、発生源の担当スタッフや処理業者にも有効であり、発生源に置くべき有害廃棄物管理者に対しても実施し、このコースを終了した者に対して資格を認証する仕組みを整備する。

(4) 要員の増強

監視・登録管理等のスタッフ

発生源の数から、監視要員の必要人数を提案しても、実際にその必要性が明確にならないと人員増加が認められないのが一般的である。そこで、国レベルでの監視業務のパフォーマンスの評価指標を設定し、その達成目標を計画し、年間の監視達成件数などを定量的に管理するようにする。

この監視業務の実績を踏まえて、一人当たりの監視対象発生源数に関する全国統一基準を設定して、地域内の監視対象発生源の数から必要な監視要員を明確にする。この基準は、2003 年を目途に作成していく。その上で、登録発生源の増加等を考慮して地方事務所の監視担当を増やしていく。

廃棄物分析体制

国レベルの分析体制は充実してきているが、廃棄物分析は、予算と要員の制約で十分に実施できる状況にはない。当初から多数の要員を配置することはできないが、2010 年までには、現有要員の 1 割増員（5～6 人程度）の確保を目標とする。

当面は、現在の専属スタッフで対応していくが、登録発生源の増加、重点監視対象発生源や TSD 施設増加による要員不足の状態を明らかにしつつ、徐々に増員していく。地方事務所の分析室の機能強化も必要であるが、当面は、中央分析室の有害廃棄物の分析に必要な機器を整備し、分析能力を高めていく。

(5) 機材等の整備

効率的な業務を実施するため、情報機器の充実化を図る。特に地方事務所での情報機器の整備を進める。また、地方事務所における監視業務の実施のため専用車両の配備、サンプル採取用の機材等を地域の実情に応じて進めていく。

廃棄物分析のため中央分析室に必要な分析機器を整備していく。

10.5 財政基盤の強化

計画を実現していく上で、固定的な経費と運転経費の両方を充実していく。

固定的な経費は、主に不動産と人材に係る経費である。この種の経費は、一般に国の経費の中で見込んでいくのが普通である。行政の監視に伴う経費などオペレーショナル経費は、汚染者が負担すべきとの考え方は、世界の一般的な考え方として普及している。「比」国でも、河川水質の管理経費を汚染者が負担する制度が導入されている。また大気汚染物質の排出者に、大気汚染の管理に関する経費の負担を求めることも予定されている。

これと同様に、廃棄物を処分するに当たり、汚染管理のための経費負担を廃棄物排出者に求めることは認められよう。この負担金の用途として、具体的には、情報管理経費、監視出勤に係る経費や分析経費などへの充当があげられる。

また、登録やマニフェストに関しても料金を徴収することができる。特にマニフェストデータ管理に係る費用は、マニフェスト使用料金で賄うべきである。

廃棄物処理に関する課徴金の導入は、法の執行とリンクしたものでなければならない。特に、RA6969との関連で、法的な根拠の検討が必要である。

その他、課徴金の導入には、計量事務、料金徴収、特別会計の設置、会計処理、歳入歳出管理、歳出計画等のための仕組みの整備が不可欠であり、また、資金の運用に関する透明性を確保する仕組みが無ければならない。

登録やマニフェストに関する利用料金は、その事務に係る通信費、コピー経費、機器類に関する経費等、次のような事務的な経費に充てることが必要である。

- ・ 監視のための車両経費
- ・ 監視のための資機材
- ・ 広報のための印刷経費
- ・ 通信経費
- ・ 廃棄物分析に伴う試薬等の経費
- ・ 原因回復のための緊急資金
- ・ 発生抑制・リサイクル施設整備の助成
- ・ 民間の処理施設整備に対する資金協力

廃棄物税は、環境税の一つであるが、財政基盤の強化策として導入を検討すべきである。現在の有害廃棄物管理の現状では、廃棄物税の導入は非常に困難であり、したがって一定の有害廃棄物管理の体制が確立した段階で、廃棄物税の導入を検討していく。