

国際協力事業団
フィリピン国
環境天然資源省

フィリピン国
有害産業廃棄物対策計画調査
(フェーズⅠ)

報告書
(要約)

2001年6月

株式会社エックス都市研究所
国際航業株式会社

鉦調工

JR

01-092

国際協力事業団
フィリピン国
環境天然資源省

フィリピン国
有害産業廃棄物対策計画調査
(フェーズⅠ)

報告書
(要約)

2001 年 6 月

株式会社エックス都市研究所
国際航業株式会社

序文

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

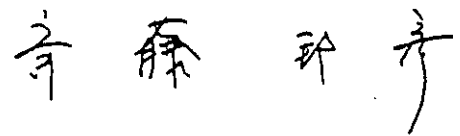
当事業団は、2000年8月から2001年3月までの間、4回にわたり株式会社エックス都市研究所の大野眞里氏を団長とし、同社および国際航業株式会社の団員から構成される調査団を現地に派遣しました。

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

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

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

2001年6月



国 際 協 力 事 業 団
総 裁 斉 藤 邦 彦

伝 達 状

2001 年 6 月

国際協力事業団
総裁 斉藤邦彦 様

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

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

を目的として、調査を実施してまいりました。

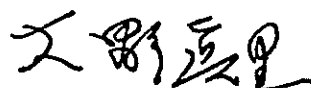
調査では、有害産業廃棄物発生源の排出状況を踏まえ、フィリピン共和国側カウンターパートと協議の上、同国における有害産業廃棄物に関するマスタープランを作成致しました。

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

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

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

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



目 次

第1編 現状

イントロダクション	イントダ クション-1
1. 「比」国の経済・産業と有害産業廃棄物	1
1.1 「比」国における経済・産業と有害廃棄物管理	1
1.2 「比」国経済と有害廃棄物管理の課題	2
2. 「比」国における有害産業廃棄物管理の現状	3
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	3
2.2 民間処理業者による有害産業廃棄物管理の現状	3
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	4
3. 有害産業廃棄物の規制及び行政の現状	6
3.1 法的、政策的枠組み	6
3.2 法規制の枠組み	7
3.3 行政上のメカニズム	9
3.4 監視及び法の執行メカニズム	9
3.5 EMB の組織的キャパシティ	10
3.5.1 EMB 地方事務所	16
3.6 有害廃棄物管理を実施する EMB の全体的評価	18
4. 有害産業廃棄物管理への民間参加の現状と課題	19
4.1 有害産業廃棄物処理セクターの現状と課題	19
4.2 有害産業廃棄物管理における関係主体(Stakeholders)	19
4.3 有害産業廃棄物管理に係る現在の政策・措置	20
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	20
4.5 有害産業廃棄物管理に係る資金調達	20
5. 有害産業廃棄物発生量の推計	21
5.1 現状の有害廃棄物発生量	21
5.1.1 有害廃棄物発生量把握の方法	21
5.1.2 登録データの集計結果	21
5.2 拡大推計	25
5.2.1 発生量の拡大推計	25
5.2.2 拡大推計の結果	26

第2編 マスタープラン

6 .	現状の有害廃棄物管理の課題	27
6 . 1	現状の有害廃棄物管理状況の評価	27
6 . 2	問題点の主な要因	27
6 . 3	有害廃棄物管理に係る今後の課題	27
7 .	有害廃棄物処理・リサイクル対策に係る基本方針	28
7 . 1	有害廃棄物処理の基本理念	28
7 . 2	有害廃棄物管理の目標の設定	30
7 . 2 . 1	ゴールと施策目標	30
7 . 2 . 2	施策の段階的な展開シナリオ	32
7 . 3	施策体系	33
8 .	有害産業廃棄物の処理方法と処理施設整備構想	35
8 . 1	有害廃棄物処理の基本的な考え方	35
8 . 2	有害廃棄物処理の基準	37
8 . 2 . 1	埋立禁止物及び処理方法の基準	37
8 . 2 . 2	処理フローの設定	39
8 . 2 . 3	埋立に関する基準	41
8 . 3	有害廃棄物処理施設等の技術的要件の設定	46
8 . 3 . 1	特定処分場（クラス 処分場）の技術的要件	47
8 . 3 . 2	物理化学的処理の技術的要件	48
8 . 3 . 3	固形化処理の技術的要件	48
8 . 3 . 4	熱処理の技術的要件	48
8 . 3 . 5	容器及び輸送の技術的要件	50
8 . 4	有害産業廃棄物処理施設整備の方向	50
8 . 4 . 1	現状の処理体制と課題	51
8 . 4 . 2	ブロック別の施設整備の進め方	53
8 . 4 . 3	需要の増大への対応	57
8 . 5	国の TSD 施設の整備方策	58
8 . 5 . 1	国の TSD 処理施設の整備方策の検討	58
8 . 5 . 2	国の関与によるモデル施設の整備と効果	60
8 . 5 . 3	モデル TSD 施設整備事業の構造	62
9 .	発生源の適正処理とリサイクルの促進	64
9 . 1	適正処理・リサイクルの目標	64
9 . 2	登録・報告義務の遵守	64
9 . 3	発生抑制・リサイクルの促進策	64
9 . 4	発生源の適正処理の実施	65
9 . 5	有害廃棄物管理のための組織・人材の確保	65
9 . 6	情報の提供・啓発・情報交換	66
10 .	法及び行政の強化計画	67
10 . 1	法の執行体制の強化シナリオ	67
10 . 1 . 1	執行能力の強化シナリオ	67

10.1.2	法・規則・制度の強化	67
10.2	情報管理・基礎情報の整備	68
10.3	監視及び体制の強化	69
10.3.1	計画的監視の実施	69
10.3.2	マニフェストの管理システムの確立	71
10.4	組織の強化及び人材の育成	71
10.5	財政基盤の強化	75
11.	モデル総合的有害廃棄物処理施設整備計画	76
11.1	基本コンセプト	76
11.2	物理化学的処理	76
11.3	固形化処理	79
11.4	熱処理	81
11.5	埋立処分場	84
11.6	収集輸送	85
11.7	受入れ及び分析施設	85
11.8	関連施設	86
11.9	施設の立地位置	86
11.10	施設建設費	86
12.	民間の参加・協力の促進計画	88
12.1	基本方針	88
12.2	民間による処理施設の整備の促進	88
12.3	民間の参加・協力の誘導策	89
12.4	民間の参加・協力を誘導するための体制の確保	90
13.	短期行動計画	92
13.1	行動計画	92
13.2	モデル TSD 施設整備の促進	92
13.3	役割分担と実行管理	93
14.	提言	98
14.1	有害廃棄物管理の基本認識の確認	98
14.2	有害廃棄物行政のための情報管理システムの構築	102
14.3	組織のキャパシティ・ビルディング	102
14.4	有害廃棄物管理のための経済的政策の確立	103
14.5	発生源における有害廃棄物管理体制の確立の促進策	103
14.6	有害廃棄物処理施設の整備の促進	104
14.7	計画的な実効	104

図 表 目 次

表 2.2.1	「比」国における登録リサイクル・処理業者の内訳	4
表 2.3.1	援助機関による有害廃棄物関連プロジェクト	5
表 3.5.1	EMB の 2000～2005 年の施策目標	13
表 5.1.1	登録発生源の業種別事業所数及び従業者数	21
表 5.1.2	登録発生源による有害産業廃棄物の発生量集計結果概要	22
表 5.1.3	各リサイクル／処理量の定義	23
表 5.1.4	有害産業廃棄物の処理実態と要処理量（登録発生源分）	23
表 5.1.5	地域別の有害産業廃棄物の発生状況	24
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	26
表 5.2.2	地域別及び業種別、廃棄物分類別の発生量	26
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	32
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	33
表 7.2.3	十分な法の執行及び行政の確立の段階的なシナリオ	33
表 8.2.1	廃棄物種類別の処理の基準	37
表 8.2.2	埋立処分の受入れ基準のケース	41
表 8.2.3	提案される処分場クラスの体系	42
表 8.2.4	有害物質項目の受入れ基準の設定例	44
表 8.2.5	提案基準と他の埋立処分の受入れ基準の比較	45
表 8.2.6	提案される処分場クラス別の Acceptance Criteria 案	46
表 8.3.1	埋立処分場の技術的要件	47
表 8.3.2	物理化学的処理施設の技術的要件	48
表 8.3.3	固化処理施設の技術的要件	48
表 8.3.4	熱処理施設の技術的要件	49
表 8.3.5	廃棄物の種類と求められる容器の種類	50
表 8.4.1	登録発生源の地域別の有害廃棄物処理実態	52
表 8.4.2	処理施設別の必要最低規模の目安	53
表 8.4.3	地域別処理方法別の処理需要	53
表 8.4.4	処理方法別対象廃棄物処理方向	54
表 8.4.5	処理施設整備の発展シナリオ	55
表 9.2.1	登録事業所比率の現状と目標	64
表 9.3.1	発生抑制の促進対策	65
表 9.3.2	リサイクルの促進対策	65
表 9.6.1	提供が必要な情報	66
表 10.1.1	行政の執行能力の強化シナリオ	67
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	68
表 10.4.1	有害廃棄物管理に求められる EMB の組織・人材	72
表 10.4.2	有害廃棄物関係セクションの職掌	73
表 11.9.1	優先候補地の順位付け	86
表 11.10.1	概算施設整備	87
表 13.1.1	3 ヶ年間の達成目標	92
表 13.2.1	モデル施設建設、操業のスケジュール	93
表 13.3.1	有害廃棄物管理のための短期行動計画	95

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	8
図 3.5.1	EMB 中央事務所の現在の組織構造	11
図 3.5.2	EMB 中央事務所の組織構造案(2000 年 11 月時点)	12
図 3.5.3	EMB 地方事務所の組織構造案	17
図 7.3.1	「比」国有害廃棄物管理政策体系	34
図 8.1.1	有害廃棄物の処理方法の意思決定フロー	36
図 8.2.1	埋立処分場クラスの構造	42
図 8.4.1	「比」国の有害廃棄物管理の地域区分	51
図 8.4.2	ブロック別の有害廃棄物処理センターの配置	56
図 8.5.1	国が民間と協力したモデル TSD 施設整備事業構造	63
図 10.4.1	提案する組織構成	73
図 11.2.1	物理化学的処理の基本プロセス	78
図 11.3.1	固形化処理のプロセス	80
図 11.4.1	熱処理施設のプロセス	83
図 13.2.1	モデル総合的有害廃棄物処理施設	97
図 14.1.1	環境問題のメタ構造	98
図 14.1.2	環境問題の上部と下部の構造	99
図 14.1.3	法制度の中身が鮮明ではない現状イメージ	100
図 14.1.4	法制度の中身が充実した時のイメージ	101
図 14.2.1	目指すべき有害廃棄物管理に係る情報管理のイメージ	102
図 14.5.1	発生源における有害廃棄物管理システムのイメージ	103

Exchange Rate: PHP1 $\approx$ 2.5yen

Abbreviations

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

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

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

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・ガブナス：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。

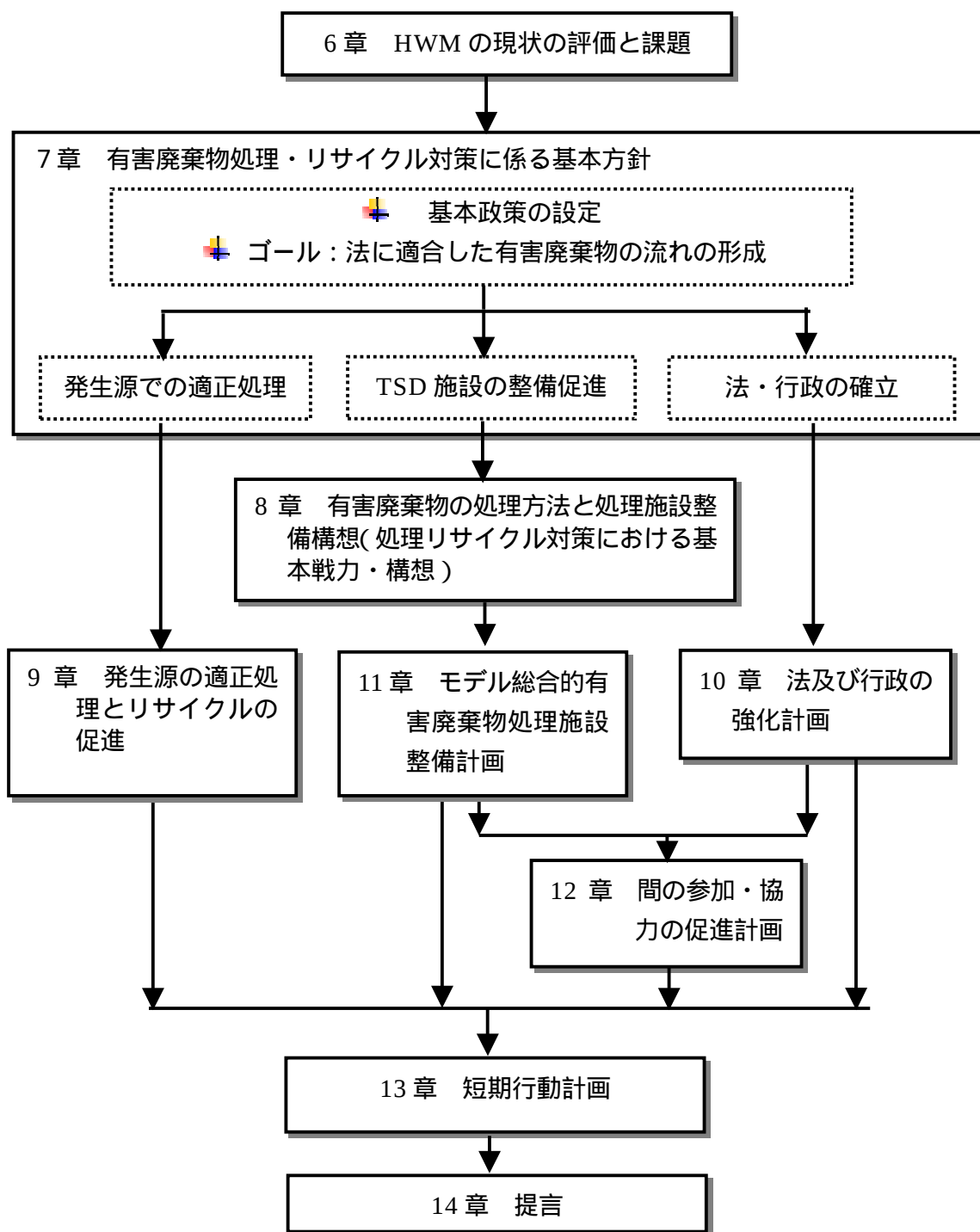


図1 マスタープラン編の構成

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 . 1 「比」国における経済・産業と有害廃棄物管理

「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が、ラモス政権となった 1990 年代初頭から、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。

製造業は近年 GDP の成長とともに推移しているが、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。

1990 年から 1995 年の期間中の出荷額伸び率が 2 倍近くあるいはそれ以上に達している業種は、「飲食料品」、「紙・パルプ」、「化学製品」、「石油化学製品」、「非鉄金属製品」、「金属製品」、「機械」、「電気・電子機器」及び「輸送機械」であり、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。

また、「比」国経済における輸出額に占める電子／電気機器の割合が約 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。

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。

1.2 「比」国経済と有害廃棄物管理の課題

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。

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

2.1 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) 有害産業廃棄物発生源登録データ(HW Registration Data)

全ての有害産業廃棄物の発生源は、「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、業種別の有害産業廃棄物の排出特性、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、有害産業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

不正確な登録及び未更新の登録データの存在

有害産業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

2.2 民間処理業者による有害産業廃棄物管理の現状

(1) 収集・運搬業者

先述した法(RA6969)により、有害産業廃棄物の収集・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・運搬を専業としているのは 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、有害産業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。

(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
二次有害廃棄物(スラッジ)の処理・処分をめぐる問題
処理・処分事業の成立を妨げている基本的な要因

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。

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。USAID 等による DENR/EMB の組織強化・能力構築支援：USAID は、RA6969（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）の国会承認に伴い、施行規則(IRR)及び行動計画の策定の支援。USAID は又、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の支援。

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。

1. 「「比」国・ビジネス・アジェンダ 21」行動計画の策定
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
3. ISO14001 取得
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

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 2.3.1 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。

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。

（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。

3 . 有害産業廃棄物の規制及び行政の現状

「比」国において適切に有害廃棄物管理が行われるためには、法規制及び体制が意図したとおりに機能することが必要であるが、有害廃棄物管理に係る枠組みは次のような要素で構成される。

- 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、それらの現状について示すものとする。

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 1986 年「比」国憲法、法と行政命令に基づいている。

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

また、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」）

各法のポイントを以下に示す。

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）である。適切な有害廃棄物管理を達成するために次のような 5 つの方針を定めている。

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

- 有害廃棄物発生源が有害廃棄物の適正処理、保管、廃棄のコストを負担すること（汚染者負担の原則：Polluter-Pays-Principle）

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。

EIS システム令（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。

DAO92-29 に規定されている有害物質を使用又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。

Clean Air Act（1999 年）

1999 年 Clean Air Act（CAA）（RA8749）は、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を設定したこと、廃棄物処理の重要なオプションの一つである焼却施設の使用を禁止した。

2001 年廃棄物処理法（ESWMA）

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を取るなど、廃棄物処理の法的な枠組みを提供している。この法により国家固形廃棄物管理委員会が設立されることになり、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いる。

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）。

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。

- a) 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
- b) 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
- c) 廃棄物排出者（DAO92-29、第 26 条） - 有害廃棄物排出者の通知及び報告、計画、研修を規定

- d) 廃棄物運搬者 (DAO92-29、第 27 条)
- e) 廃棄物運搬記録又はマニフェストシステム (Waste Tracking System)
(DAO92-29、第 28 条)
- f) 廃棄物処理、保管、廃棄施設 (DAO92-29、第 30 条)
- g) 輸出入 (DAO92-29、第 31 条及び DAO92-28、DAO94-28)。

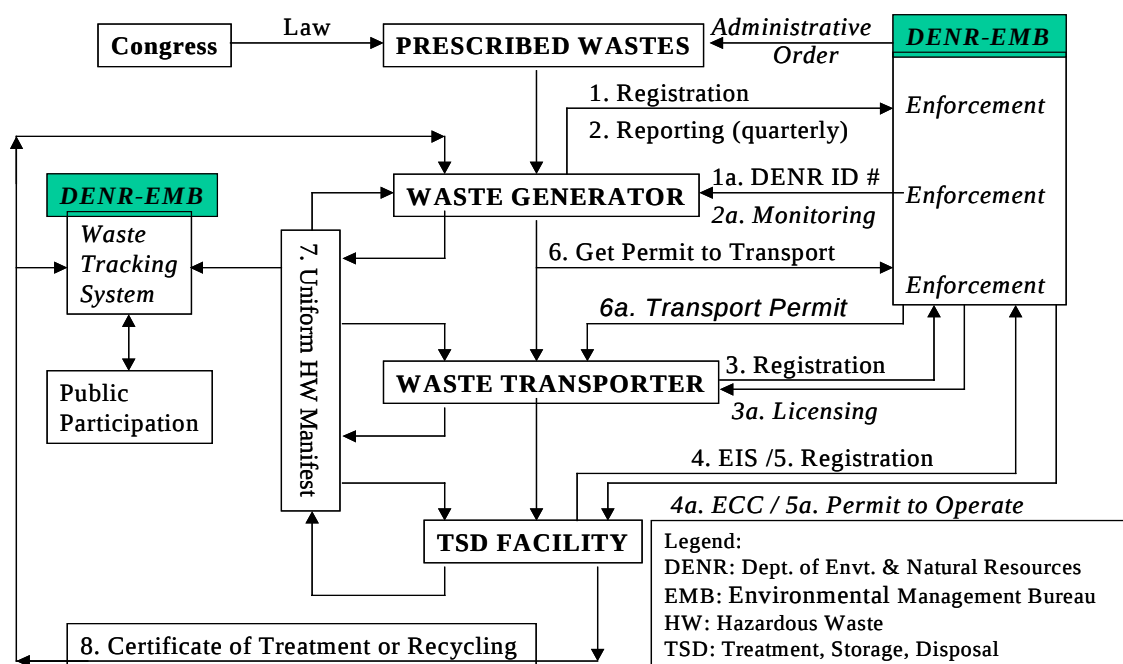


図 3.2.1 EMB の有害廃棄物管理の関連組織とその規制体制

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又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、法の遵守に関しての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

主要な行政上の手続き等は以下のとおりである。

有害廃棄物発生源の通知・登録、報告義務

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

有害処理・保管・処分場施設（TSD 施設）の許可

有害廃棄物の輸出入の許可

なお、有害廃棄物行政に係る施策を進める上で財政が重要であるが、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。

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）。

3.4 監視及び法の執行メカニズム

監視及び法の執行メカニズムでは、

- ・ 有害廃棄物マニフェストシステム
- ・ 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
- ・ 違反、罰金、罰則
- ・ 訴訟及び起訴
- ・ ECC 遵守の監視

が重要である。有害廃棄物の適合監視は、EMB 地方事務所の地域モニタリングユニットが担うことになっている。DAO92-29 は DENR 長官又はその代理人が発生源の監視又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、罰金を課することができる。

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有害物質公害防止令（PD984）違反は公害判決委員会（PAB）が扱っている。PAB は擬似裁判所と言うべき機関で、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。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。

有毒化学物質又は有害廃棄物を使用又は発生させる産業施設・敷地を持つ事業所は PD1586 に基づく EIA の手続きを経て ECC を取得する義務がある。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。

なお、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。しかし現在までのとこ

る、EPO は実際に任命されたことがない。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。

(1) 規制機関としての EMB

EMB は新たなラインビューローであり、中央事務局が DENR 本部に置かれている。また 15 の地方事務所が多く地域の主要都市に置かれている。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。

(2) 政府関係機関及び利害関係者の協力・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・協力を得るため、RA6969/DAO92-29 に基づき、次の者により構成される技術委員会 (Inter-Agency Technical Advisory Council: IATAC) を設置している。

- 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。委員会は、過去に 2、3 回行われたのみである。

(3) EMB 中央事務所

職掌

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. 公害対策又は環境影響評価、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ようになった。環境に関する問題は EMB の Regional Director (地方局長) と DENR の Regional Executive Director (RED: 地方事務所長) の協力関係が重要である。EMB は RA6969 の実施機関になったにもかかわらず、ECC の署名と発行は EIS 法令 (PD1586) に従って未だ 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。

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。

組織構造

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。

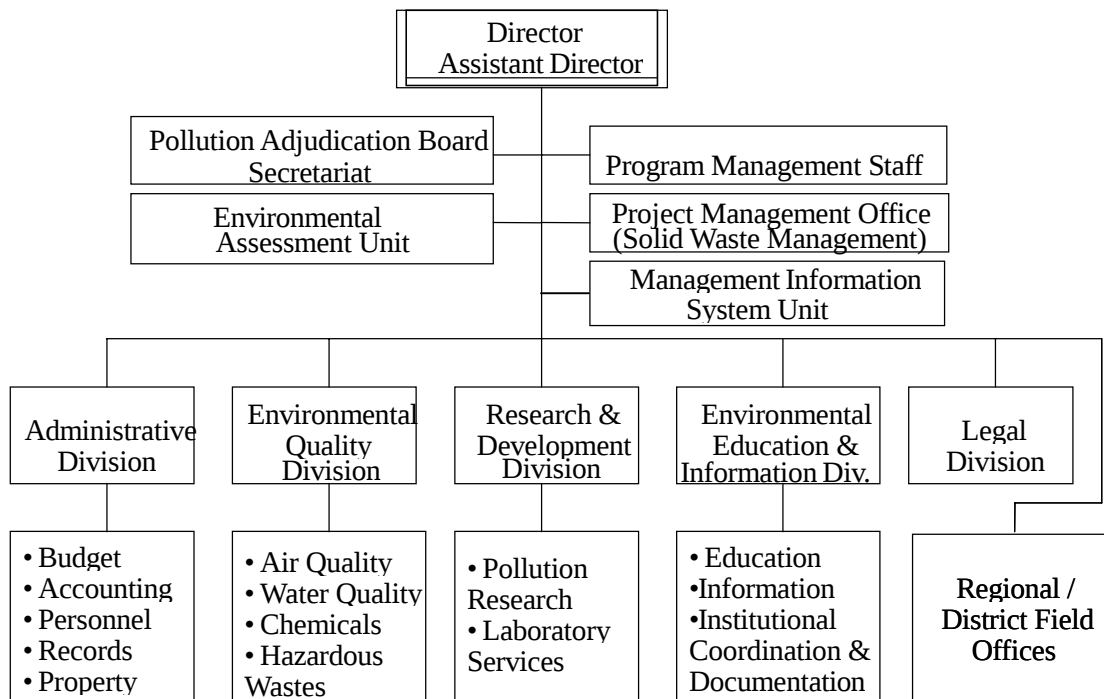


図 3.5.1 EMB 中央事務所の現在の組織構造

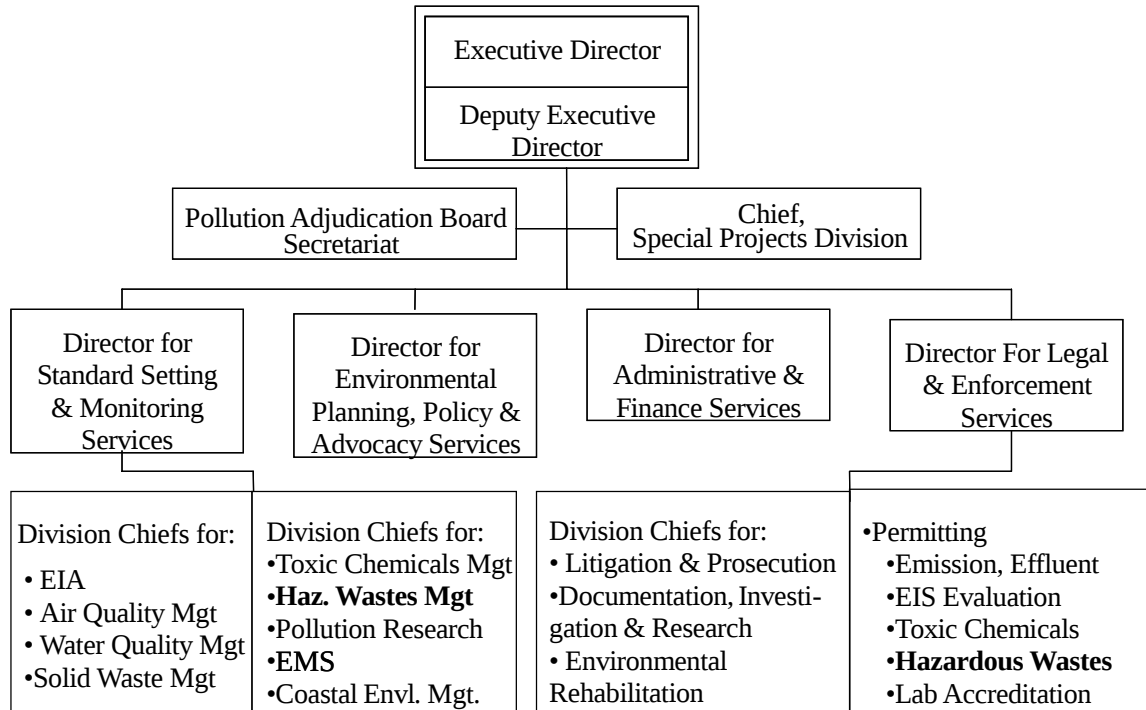


図 3.5.2 EMB 中央事務所の組織構造案(2000 年 11 月時点)

なお、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。

スタッフ能力

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。

- EMB 中央事務所における有害廃棄物管理には、現時点では 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。

予算

DENR 内の EMB の 2000 年の予算額は、約 260 百万ペソである。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更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。

有害廃棄物管理に係る 2000 年予算額 (MOOE ベース) 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。

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、業務上又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。

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 3.5.1 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 3.5.1 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 DA092-29 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 又はガイドライン	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				

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
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							
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

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、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 の策定が達成された。2001 年度においては、5 つのガイドラインを策定、発行、普及することを目標にしている。

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 年までによろやく約 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事などから、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）。

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。

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。このため査察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。

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。有害廃棄物発生源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。

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。

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を受付ける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。

3.5.1 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。

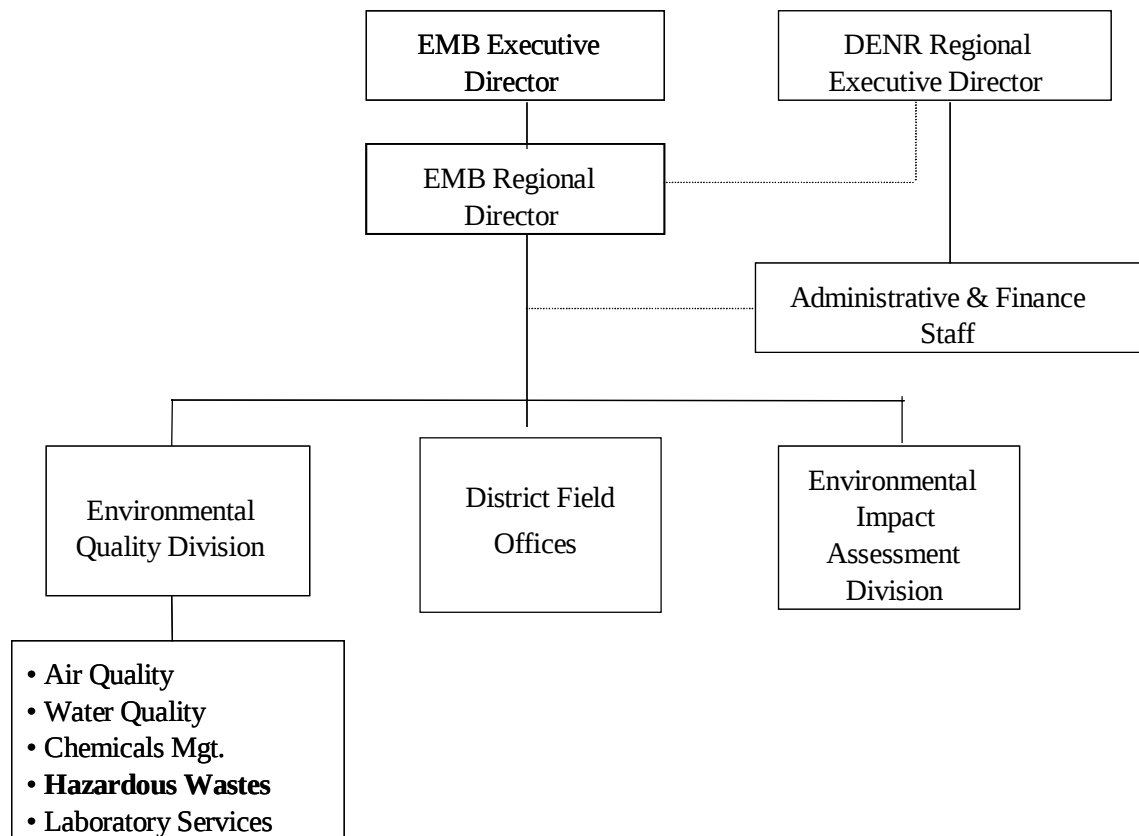


図 3.5.3 EMB 地方事務所の組織構造案

有害廃棄物管理は EQD で所管されている。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。一般に有害廃棄物発生源数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。

（２）EMB 地方事務所の有害廃棄物管理能力

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業務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。

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

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

関係主体の連鎖；有害産業廃棄物の管理においては、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

不安定なマーケット

有害廃棄物処理に対する限られたインセンティブ

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現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)

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。

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：MBIs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)

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

(1) 現在のインセンティブ

市民の環境意識と圧力
情報と知識の普及の取り組み

(2) 現在のディスインセンティブ

低経済成長
限定的な MBIs (Market Based Instruments)の導入
資金調達面での優遇措置の不足
不十分な法規制のメカニズム

4.5 有害産業廃棄物管理に係る資金調達

(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。したがって、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、管理強化を進めていくための新たな資金源の検討が必要となってくる。

(2) 他機関による有害産業廃棄物管理体制の強化に係る資金調達

有害廃棄物の処理・処分施設の整備を中心とする大規模な投資に係る資金調達については、次のようなオプションが想定される。

二国間/国際銀行による融資 (JBIC、WB、ADB 等)
多国間金融公社(IFC 等)からの資金調達

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発生量を整理した。

(1) 集計の方法

集計は、次のステップで行った。

約 1,250 のうち、重複している企業を整理（その結果、1,079 ）

廃棄物コードと業種コードの全面的な見直し。

統計局コードを利用した業種コードの欠落の見直し（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チェック及び修正（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、Region ごと、廃棄物種類ごとに単純に集計することとした。

5 . 1 . 2 登録データの集計結果

(1) 登録発生源

有害廃棄物の登録発生源数は 1,079 事業所であったが、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のは 719 事業所であった。本調査ではこの 719 事業所のデータをベースに発生量の集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 5.1.1 に登録発生源の業種別事業所数及び従業者数を示す。

表 5.1.1 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発生量は、約 28 万トンと算定された。表 5.1.2 にその廃棄物種類別内訳を示す。

表 5.1.2 登録発生源による有害産業廃棄物の発生量集計結果概要

廃棄物の種類	発生量 (t/y)	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 廃薬・殺虫剤)	25,614	9.2
合計	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。元原票を見る限りでは、この多くは生石灰による中和処理後の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ため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浄排水と推定される。また G899 その他腐敗物に分類されている量が 2.7 万トンあり、その多くが排水の生物処理にともな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、工場外に処理排水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表 5.1.3 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 5.1.3 各リサイクル／処理量の定義

区分	定義
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 5.1.4 有害産業廃棄物の処理実態と要処理量（登録発生源分）

廃棄物種類	(t/y)				
	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。

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。

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。

(5) 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。

表 5.1.5 地域別の有害産業廃棄物の発生状況

リージョン	発生量(t/y)	比率(%)
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無いのが現状である。（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。

したがって上記式では、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もので、原単位として過大になるのは明らかである点について十分留意する必要がある。

(2) 母数の設定

本調査では、従業者数を、原単位をかける母数として採用したが、その際、マスタープランの目標年度である 2010 年にどれだけの発生源の登録及び正確な発生量データの把握が可能かということを考慮し、将来の登録発生源数目標を、2010 年で約 6,500 社(6,383 社)と設定し、それらの登録事業所から発生する有害廃棄物の管理及び処理・処分をマスタープランに基づく将来的な処理目標量として設定した。

そのために、まず現在登録されている発生源の総事業所数に占める割合を従業者数規模別に算出し、2010 年の目標年までに、総事業所数のどの程度までが従業者数規模別に処理対象事業所としてカバーされなければならないかを「比」国側の有害廃棄物管理政策のプライオリティを踏まえて、以下の表に示すように設定し、それに基づき、目標年次までに登録及び正確な有害廃棄物発生量を把握すべき発生源数を、従業者規模別に設定した。

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 (従業者数)	< 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。

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。

表 5.2.2 地域別及び業種別、廃棄物分類別の発生量

廃棄物の種類	現在の登録発生源の発生量(a)	将来の登録発生源の発生量(b)	対現在比	種類別割合(%)
A: シアン系メッキ廃棄物	11,233	174,945	15.6	7.26
B: 酸廃棄物	26,900	177,127	6.6	7.35
C: アルカリ廃棄物	56,099	545,631	9.7	22.64
D: 無機化学廃棄物	68,103	335,014	4.9	13.90
E: 反応性廃棄物 及び染料等有機廃棄物	14,769	169,721	11.5	7.04
F: 有機溶剤	2,216	49,265	22.2	2.04
G: 腐敗性有機性廃棄物	30,588	140,489	4.6	5.83
H: 繊維系廃棄物	81	851	10.5	0.03
I: 廃油	22,549	491,623	21.8	20.40
J: コンテナ(有害物に用いた)	3,499	37,036	10.6	1.54
K: (有害廃棄物)固定化廃棄物	516	53,869	104.4	2.23
L: 有機化学物質	16,226	155,201	9.6	6.44
M: その他(医療廃棄物・ アスベスト・廃薬・殺虫剤)	25,614	79,509	3.1	3.30
合計	278,393	2,410,281	8.7	100.00

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した。

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、

- 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

を分析・評価すると次のとおりである。

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

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

6 . 3 有害廃棄物管理に係る今後の課題

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。

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出来ないことから、将来に危険性を残さない、また、処分場も出来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、処分場の確保が出来る国ではない。また、現在の内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事が予想されるが、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

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。

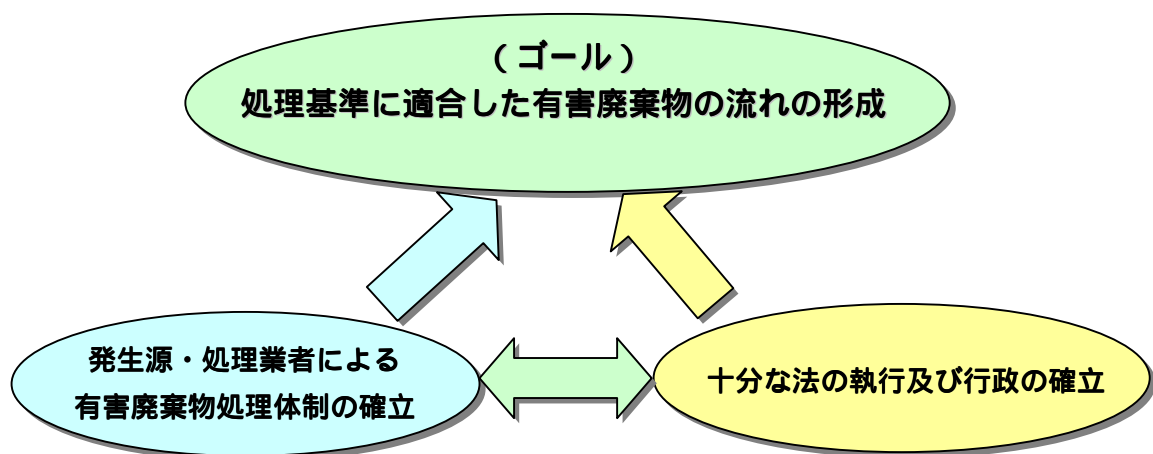
そこで本計画では、適正な有害廃棄物処理体制の確立を優先的な行政施策として位置付け、発生抑制、リユース、リサイクルについては、発生源自身により取組むべき課題として位置付け、前者より低いウエイトで扱っていくものとする。

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。

7.2.1 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、法の執行は十分に行えない意味で、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、施設整備の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。

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、行政の体制を出来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。

7.2.2 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

(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 ・登録発生源の報告義務完全実施	・登録数 5,000 ・継続	・登録数 6,500 ・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

(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 7.2.3 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

7.3 施策体系

構想に示す施策の体系を総括的に以下に示す。

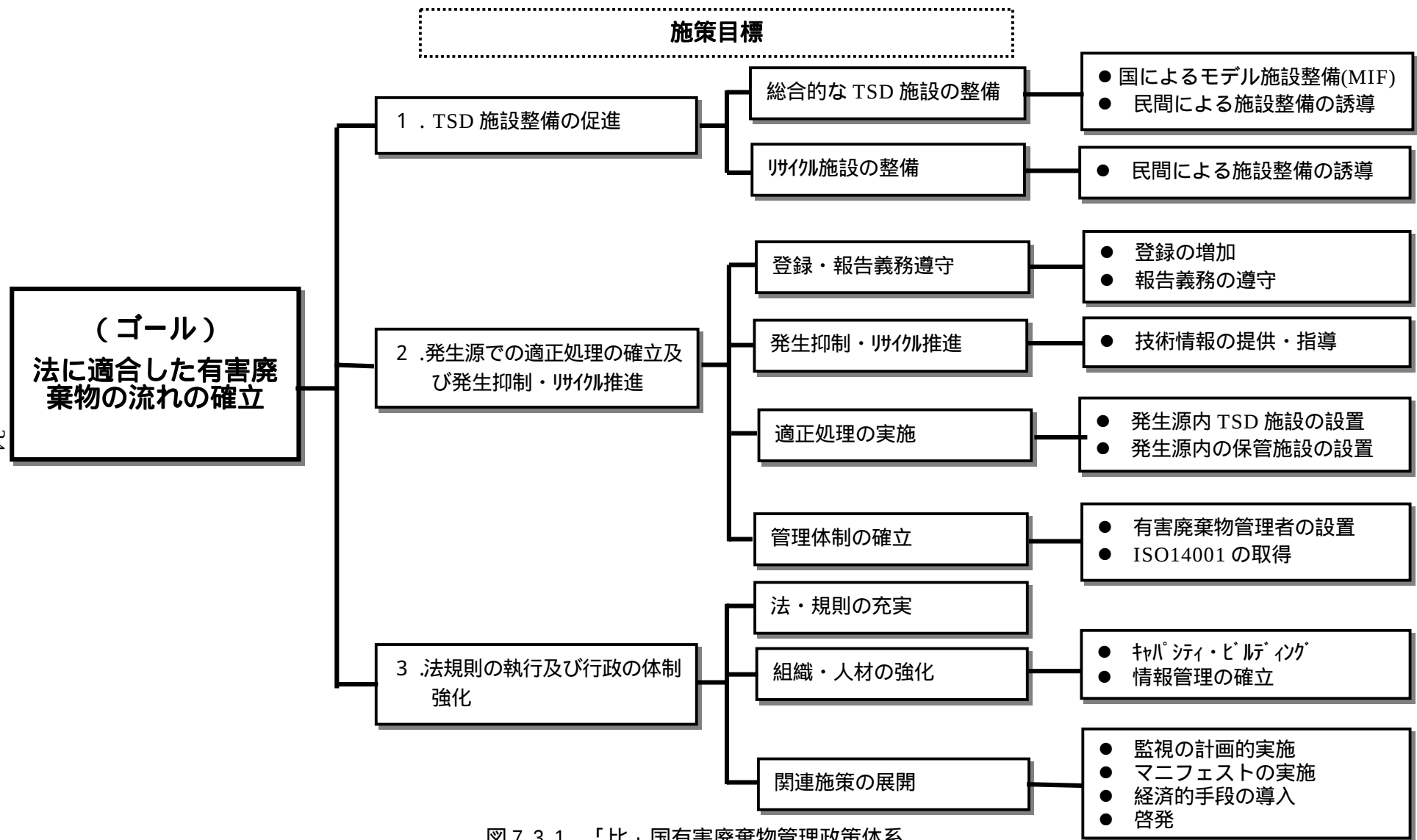


図 7.3.1 「比」国有害廃棄物管理政策体系

８． 有害産業廃棄物の処理方法と処理施設整備構想

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。

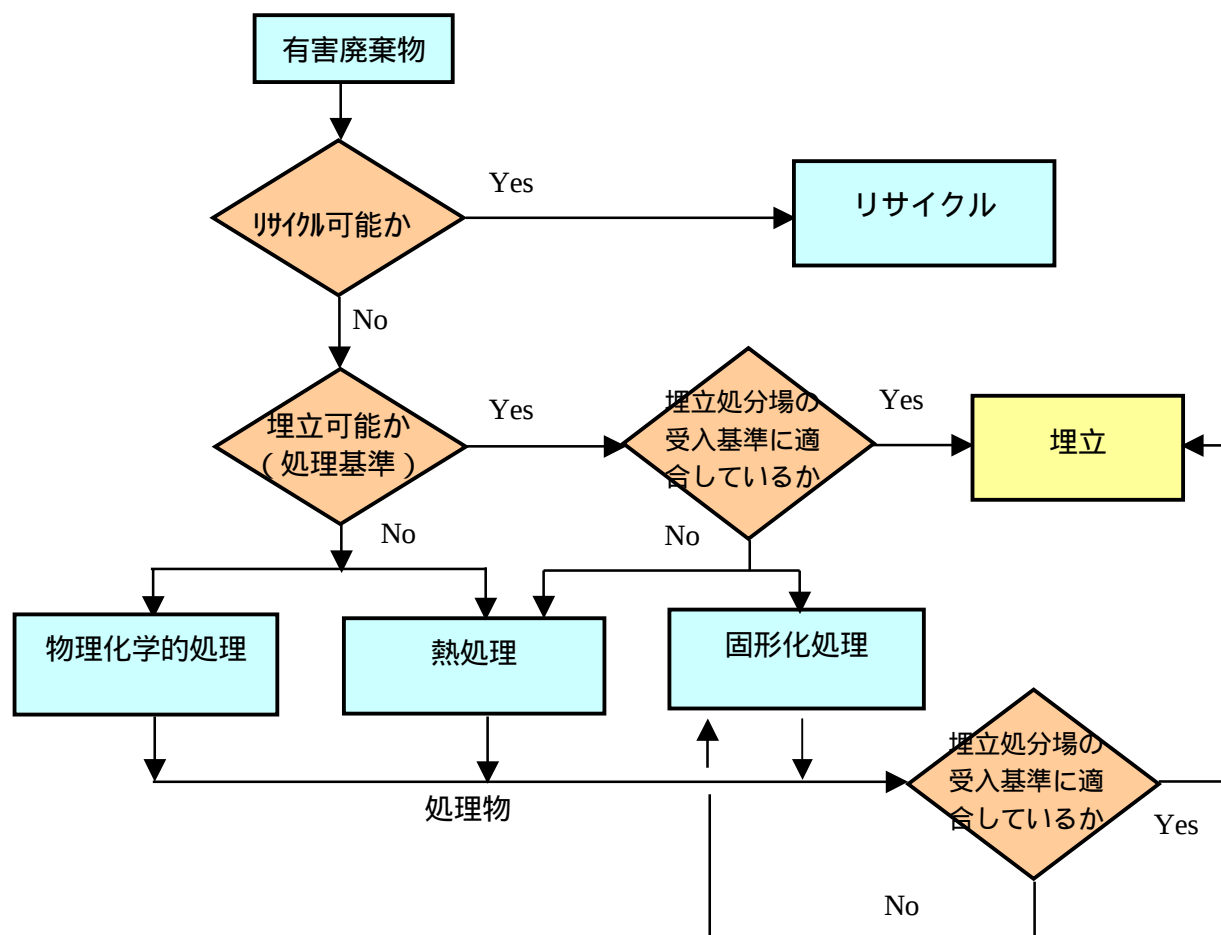


図 8.1.1 有害廃棄物の処理方法の意思決定フロー

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		・廃液は埋立禁止。	
B201	Sulfuric 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。	
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		

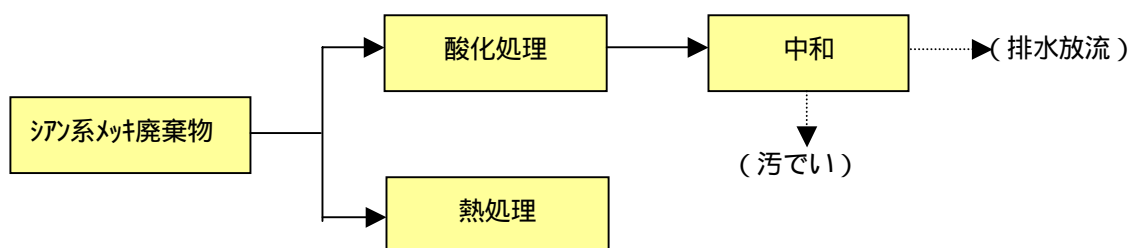
有害廃棄物 No.	Class/Sub-category	処理の基準	留意点
D406	Lead compounds		
D407	Mercury and mercuric compounds		
D499	Other salts and complexes		
Reactive chemical wastes			
E501	Oxidizing agents	・埋立禁止。 ・物質ごとの化学処理。	
E502	Reducing agents	・埋立禁止。 ・物質ごとの化学処理。	
E503	Explosive and unstable chemicals	・埋立禁止。 ・（発生源での処理）。	
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。 ・リサイクル以外は熱処理。 ・熱処理した上で埋立基準に適合させて埋立。	
I102	Interceptor sludge		
I103	Vegetable oils		
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		

有害廃棄物 No.	Class/Sub-category	処理の基準	留意点
K303	Encapsulated wastes Organic Chemicals	・そのまま埋立。	
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。	

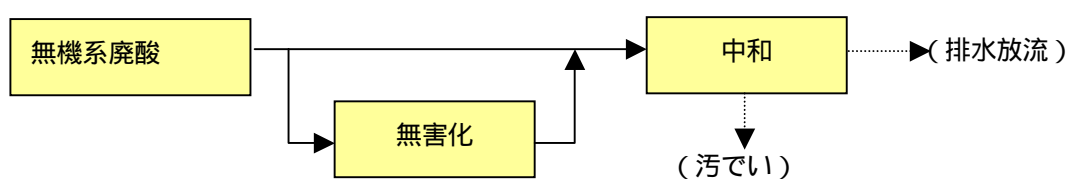
8.2.2 処理フローの設定

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



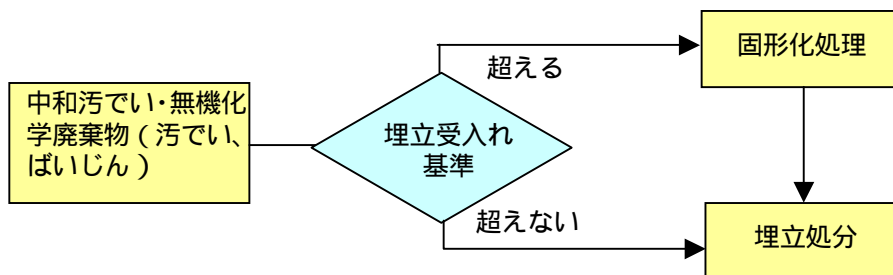
無機系廃酸



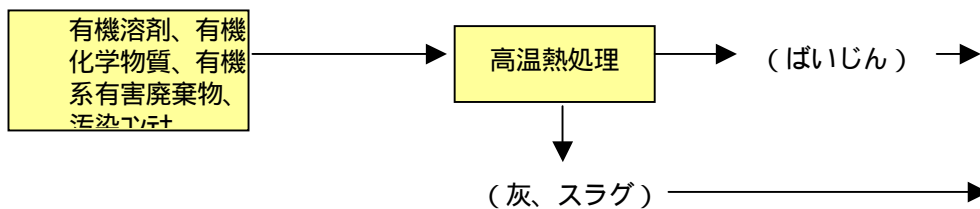
廃アルカリ液



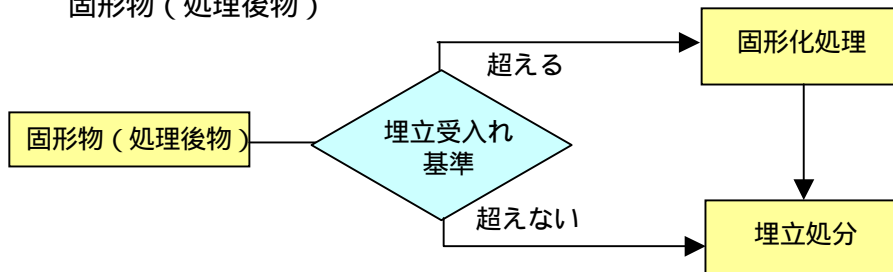
中和汚でい・無機化学廃棄物（汚でい、ばいじん）



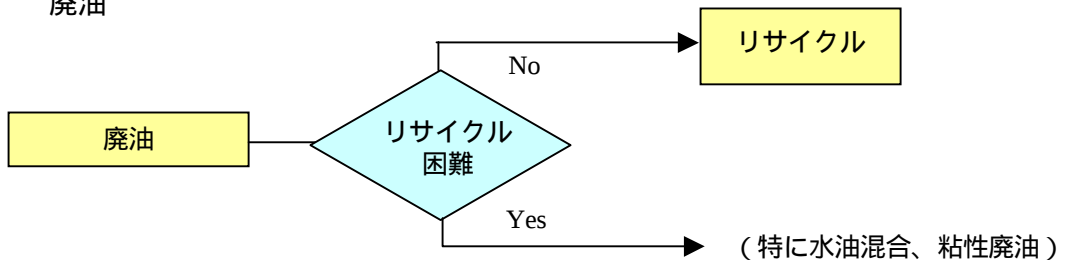
有機溶剤、有機化学物質、有機系有害廃棄物、有機酸



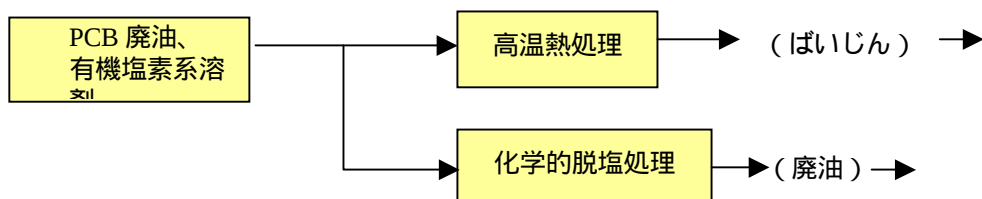
固形物（処理後物）



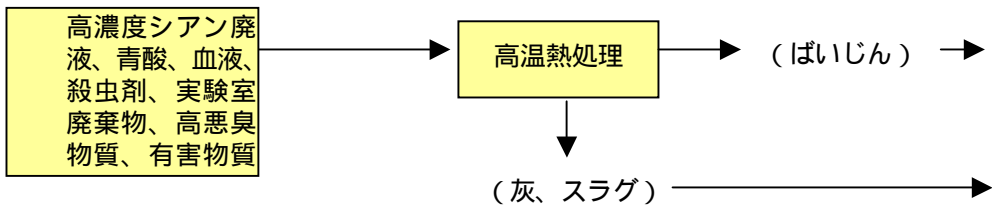
廃油



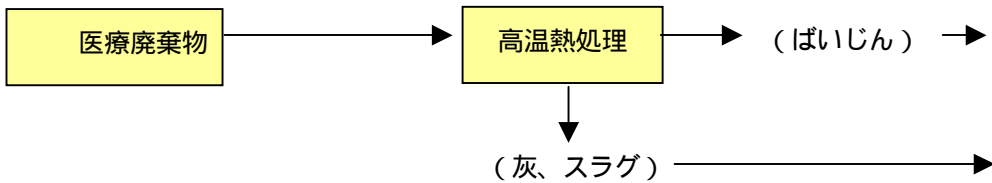
毒性物質（PCB 廃油、有機塩素系溶剤）



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）

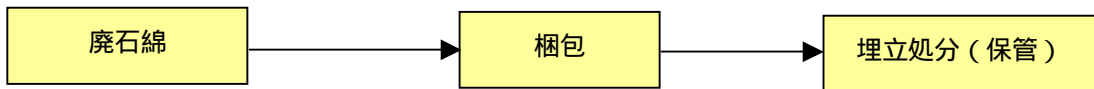


医療廃棄物（Pathogenic or infectious wastes）



（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）



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的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。

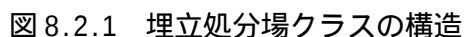
受入れ基準の厳しいケースは、その基準の緩いケースより処理コストが高くなるのは避けられない。しかし、このコストには、将来の管理コストは無視しており、その将来に渡るコストを考慮すると、その差がどうなるかは、今のところ評価できない。

「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。

「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。

表 8.2.3 提案される処分場クラスの体系

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ため、当面、設定しない方が望ましい。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。



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。

（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。

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 のリストにある物質として重要な物質は、PCB（Polychlorinated biphenyls and related materials）である。

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

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 8.2.4 は受入れ基準の日本、ドイツ、米国の例である。

表 8.2.4 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 8.2.5 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 8.2.5 提案基準と他の埋立処分の受入れ基準の比較

	Philippine	Philippine	Japan	Germany
	Drinking water criteria (mg/l)	Proposed Acceptance level (mg/l)	Acceptance level (mg/l)	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。

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り、熱処理する場合には、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。

）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 案を表 8.2.6 に示す。

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。

表 8.2.6 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	-

8.3 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

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

固形化処理の技術的要件は、表 8.3.3 に示すような点である。

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 8.2.6）、熱処理が必要な廃棄物の種類はかなり広範囲になる。

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 $0.1\text{ng}/\text{m}^3$ 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
- 破壊室内で火炎がないこと
- 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

項目	内 容
	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

8.3.5 容器及び輸送の技術要件

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) 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を表5.1.4に示した。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5.1.4に示すように278千トンの発生量のうち、約140千トンがオフサイトで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。したがって実質の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。

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。

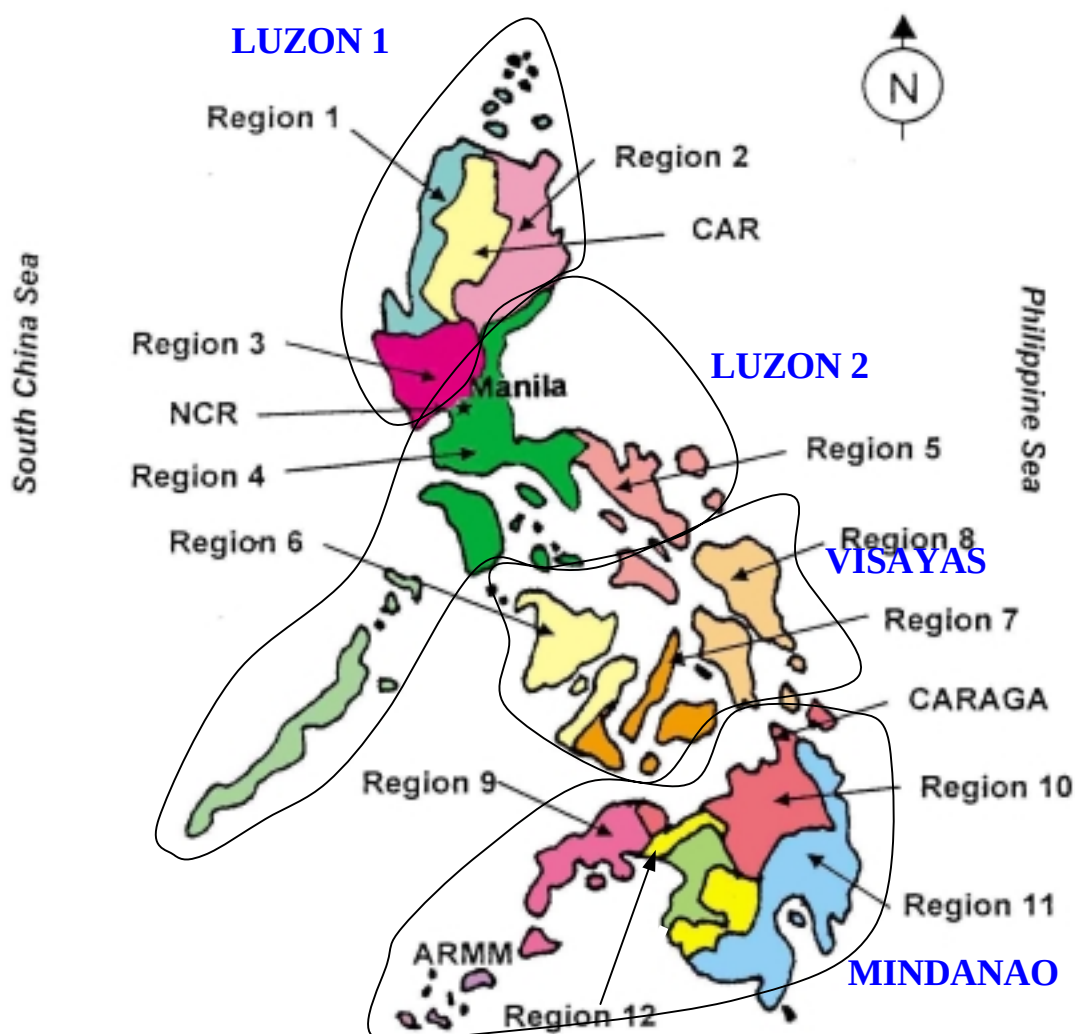


図 8.4.1 「比」国の有害廃棄物管理の地域区分

地域別の処理実態をみると、表 8.4.1 のとおりである。それぞれごとにオフサイト

処理が必要であり、そのための TSD 施設の整備が必要である。

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おり、以前より化学処理量が増えているであろう。

まだ、適正な埋立処分場は建設されていないので、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 8.4.1 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

（２）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の埋立処分場が未整備であり問題である。

表 8.2.1 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ので、埋立処分の前処理として熱処理が必要になる。しかし、その処理施設は、年間の処理量が 15,000 トンから 20,000 トンにならないと、非常に処理コストが高くなるため、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施設と、

- ・ 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 8.4.2 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 8.4.3 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、登録データでのオフサイトでの要処理量を、目標とする廃棄物種類別の処理方法から分類して算定した。未登録の潜在発生源も考慮するとさらに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 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 のとおりである。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。

表 8.4.4 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プロ 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プロ ックに輸送	・当面保管ないし他プロ 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。

(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、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

(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、センターが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を、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を埋立処分場で暫定的な処理を行う。
- e . 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いく。

(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、ECC の獲得、地元との合意、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、埋立施設のための整備であれば、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 8.4.4 のとおりである。

表 8.4.5 処理施設整備の発展シナリオ

	第 1 期 2001-2004	第 2 期 2005-2007	第 3 期 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、現状の登録事業所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。

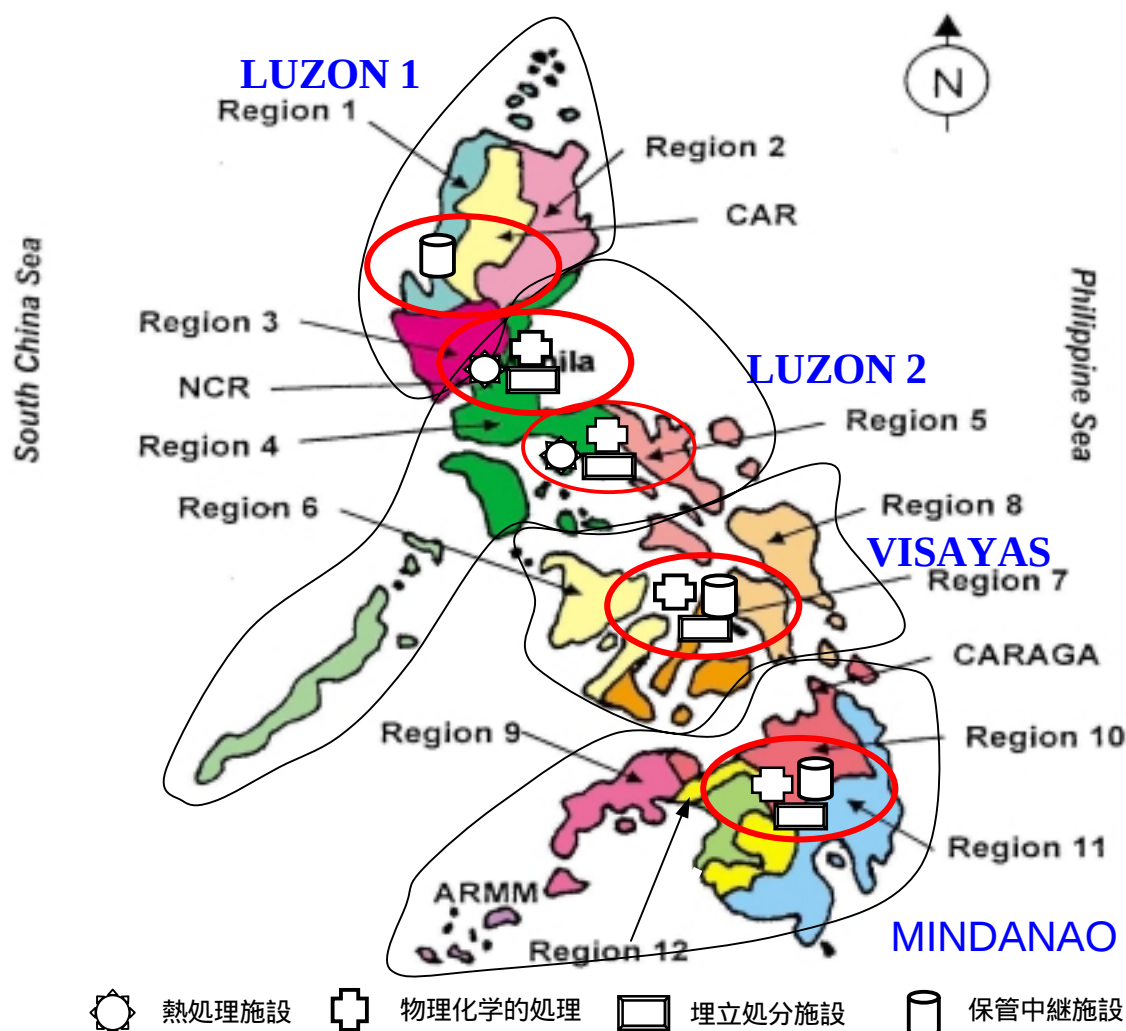


図 8.4.2 ブロック別の有害廃棄物処理センターの配置

(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。

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、焼却処理を行う処理業者の1業者が活動し、その他、大きな病院で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、熔融処理であり、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。約6,500の登録発生源に増えた場合の発生源外で処理を必要とする有害廃棄物量は、120万t/yであり、大幅に増加することにある。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い、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

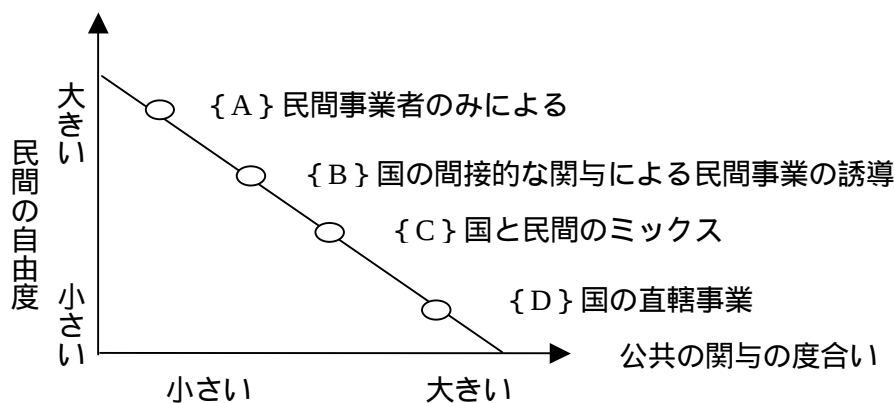
有害廃棄物のTSD施設の整備に関する国の関与方策として以下の四つの形式がある。

{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、この方策を選択しない。

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。

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掛り、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、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 施設については、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クリアーではなくても、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ろう。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い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り、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。具体的な方法を 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、事業が成立つ規模に限定し、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。

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押さえることができる。
- ・ 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ばよいか理解を促進する。

8.5.3 モデル TSD 施設整備事業の構造

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な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。

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、国の補助金は一切なしに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

であること、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。

スポンサーを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。

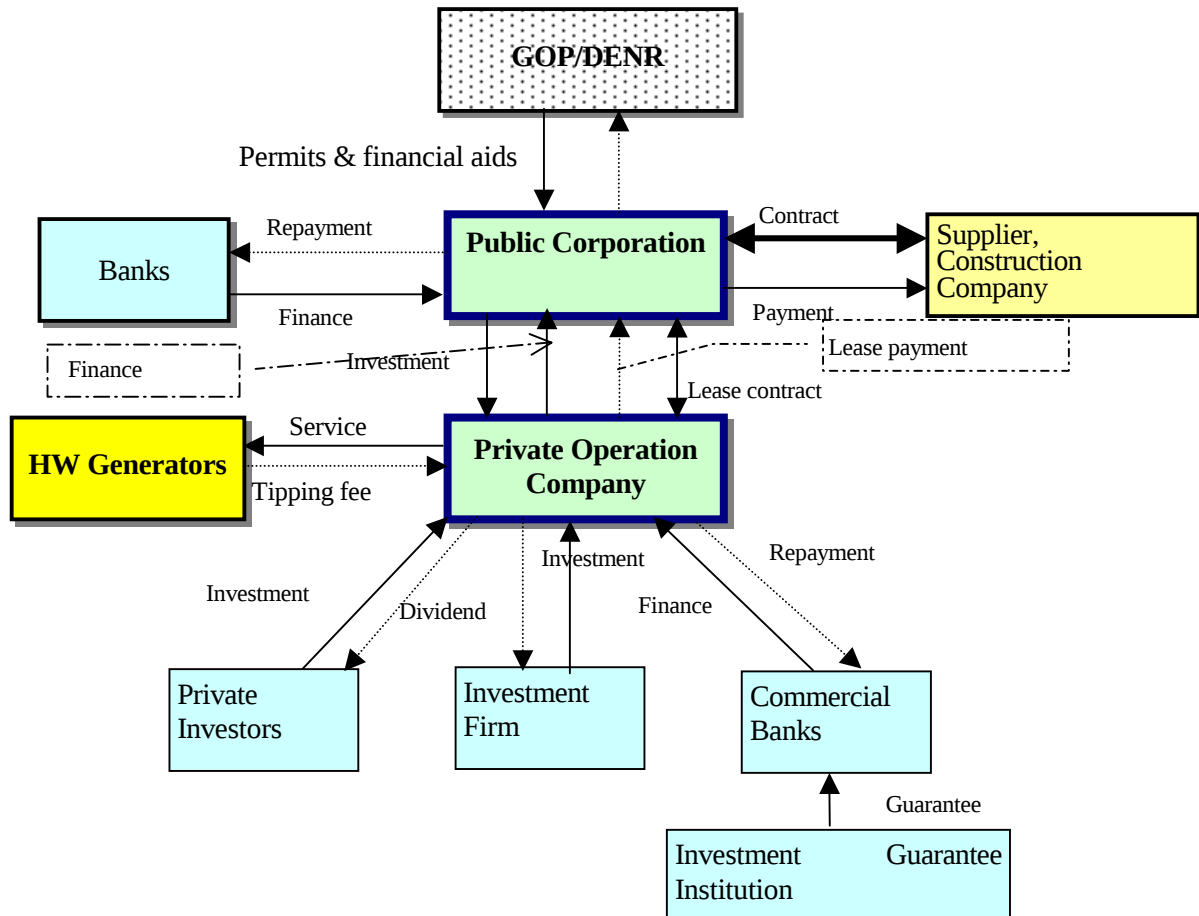


図 8.5.1 国と民間が協力したモデル TSD 施設整備事業構造

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。

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。

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)

(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、有害性がゼロ又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

事業者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。

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

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

国は、発生源に次のような対応を求めていく。

(1) 発生源内の TSD 施設整備の推進

発生源内のオンサイト処理施設の整備

発生源内での長期保管施設の整備

発生源内の TSD 施設の届出、許可の制度化

処理困難物の保管管理とその報告制度

(2) 適正な処理業者の委託

(3) マニフェストと廃棄物の流れ

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

ISO14001 の取得の要請及び廃棄物管理システムの確立

適正管理マニュアルの作成とその普及

9.6 情報の提供・啓発・情報交換

国は、発生源での有害廃棄物管理の向上を支援するため次のような施策を実施する。

情報の提供

セミナー・トレーニング

有害廃棄物対策懇談会の設置

なお、有害廃棄物の関係者及び国民に次のような情報を提供する。

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

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。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

(2) 関連制度の充実

TSD 施設の許認可手続きの強化

発生源等での有害廃棄物管理者制度

長期保管管理の通知

マニュアルの整備 (有害廃棄物分類、登録等の仕方、施設整備の調査・許可)

10.2 情報管理・基礎情報の整備

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。

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。

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 地域事 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

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。

(2) 監視事項

監視事項として以下が挙げられる。

- a) 登録しているかどうか
- b) 報告義務を守っているか
- c) 処理委託先に関する帳票類の保管を行っているか
- d) 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
- e) 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
- f) 適切な有害廃棄物管理施設に委託しているか
- g) 社内の管理体制が確立されているか
- h) 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
- i) 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
- j) またそれを事実即して報告しているか
- k) 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。

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
- 予備的調査の実施：2002～2003 年

- 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

有害性が特に高い塩素系溶剤、PCB、感染性廃棄物、廃アスベスト等を重点監視対象有害廃棄物として設定する。

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。

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。

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

- ・ 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
- 一次的な重点監視対象発生源監視計画の作成 : 2001～2003 年
- 重点監視対象発生源監視計画の作成 : 2004～2006 年

(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の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。

(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。

1 0 . 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。

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。

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。特に発生源の存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。

1 0 . 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

(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)
地方事務所 (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

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。

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。

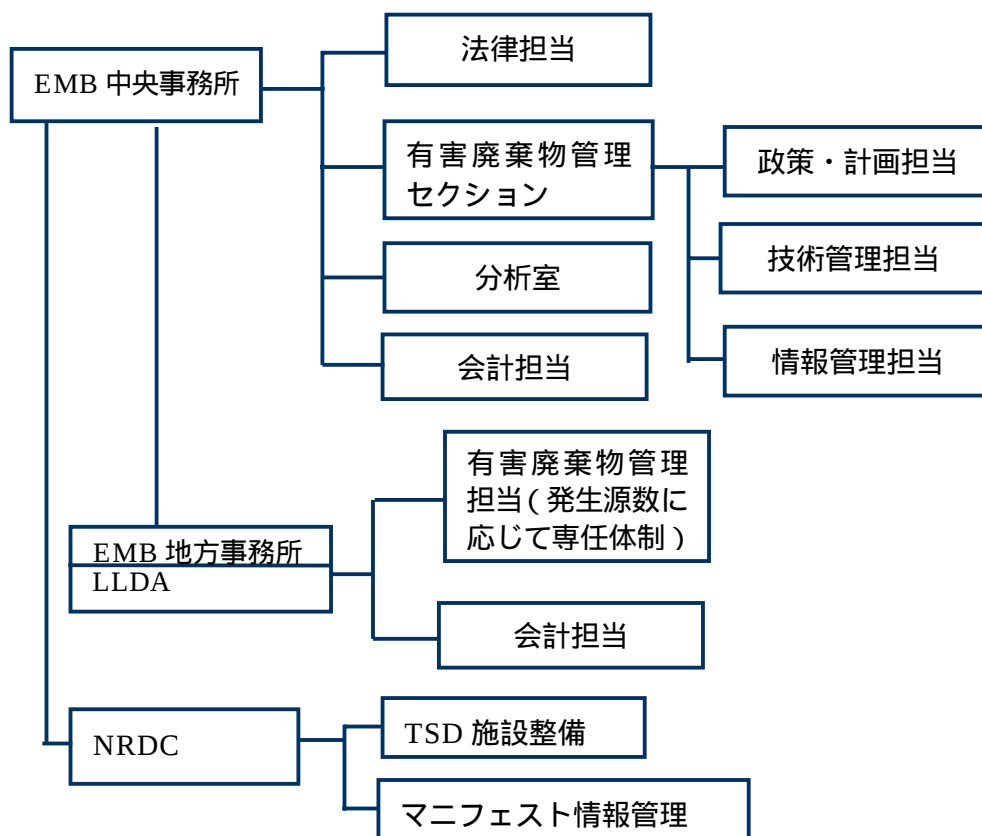


図 10.4.1 提案する組織構成

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、先ず、「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行く。

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。

(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。

10.5 財政基盤の強化

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。

その財源として、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。

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