

第9章

非有害産業廃棄物管理 マスタープラン

9 非有害産業廃棄物管理マスタープラン

この章では、第7章で示した非有害産業廃棄物管理に関わる課題を如何にして改善すべきかを、2010年を目標年とする非有害産業廃棄物管理マスタープラン(M/P)としてまとめた。

9.1 ゴール及びターゲット

9.1.1 ゴール

非有害産業廃棄物管理マスタープランの基本的なゴールは、タイ国の産業経済の中心であるバンコク首都圏及び周辺における非有害産業廃棄物管理体系を目標年次である2010年までに確立することにある。

この管理体系の構築により

- バンコク首都圏及び周辺地域の環境と人々の健康を保全し、都市活動の健全な発展を図るとともに、
- 国際市場への参入やISOにおける環境規格の強化など国際的に環境への厳しい対応が求められている中で、タイ国の産業が国際競争力を持つ発展を遂げることを推進する。

適切な非有害産業廃棄物処理システムを構築するために重要な基本的な考え方は、(i) 出来る限り非有害産業廃棄物の発生を抑制し (**Reduce**)、(ii) 発生した非有害産業廃棄物は出来る限り再利用・リサイクル (**Reuse/Recycle**) し、(iii) その上で排出される非有害産業廃棄物を適正に、中間処理/最終処分 (**Proper Disposal**) することにある。従って、上記のゴールをこの基本方針に従って、より具体的に示すと次のとおりとなる。

- 発生源である工場内で適切な廃棄物管理体制を確立し、発生抑制を推進し、できる限り廃棄物の発生を抑え、その上で、発生した廃棄物を工場内でできる限り、再利用・リサイクルする。こうした努力を経た上で、排出される廃棄物については、廃棄物処理業として認可を受けた処理業者に処理(収集・運搬、再利用・リサイクル、最終処分)委託する。
- また工場から排出された廃棄物に対しても、適正な廃棄物処理体制を確立する。廃棄物処理体制では、まず第1に排出された廃棄物をできる限り再利用・リサイクルする。次に、再利用・リサイクルすることができない廃棄物に対しては、環境に悪影響を与えることのないように、適正に処理・処分する。
- 工場外での適正な廃棄物処理体系が民間レベルで確立される。即ち、民間レベルで収集・運搬、再利用/リサイクル、中間処理、最終処分などの施設が整備され、その適正管理が行われる。
- 適正処理体系の健全な市場が形成される。廃棄物処理市場では、サービスの提供者が価格とサービスの質を競争し、そのサービスの提供に必要なコストを委託する側の工場が負担する。

9.1.2 ターゲット

マスタープラン (M/P) は、上記のゴールを達成するために以下に示すように段階的に実施する。

短期: 2002 - 2005
中・長期: 2006 - 2010

M/P のゴールを達成するために、処理フローの主要なコンポーネントのターゲットを次のように設定した。

1. 工場内で発生抑制を推進することにより、2010 年の発生量を 2001 年の発生量と比較して、10%の増加に止める。
2. 現在 8 割近い非有害産業廃棄物処理を担っている再利用・リサイクルシステムを適正化し、人件費の上昇が予測される将来においても、この 8 割近い再利用・リサイクル率を維持する。
3. 工場内での最終処分は、周辺環境に問題を与えるものも見られることから、規制を強化し、2010 年には発生量比で現在の半分以上にする。
4. 工場内での最終処分の一部が、工場外で処理されることから、2010 年には工場外での処理・処分率を発生量比で 2001 年の 5.3%から 2.55 倍の 13.5%まで高める。

表 9-1: 非有害産業廃棄物処理のターゲット

事項	現在 (2001 年)	短期 (2005 年)	中・長期 (2010 年)
発生量 (トン/年)	2,364,782	2,485,064	2,601,993
再利用・リサイクル率 (% ^{*1})	78.4	78.9	79.5
場内 (% ^{*1})	13.6	13.4	13.2
場外 (% ^{*1})	64.8	65.5	66.3
工場内最終処分率 (% ^{*1})	14.1	9.7	6.7
工場外処理・処分率 (% ^{*1})	5.3	11.1	13.5
減量 (% ^{*1})	0.4	0.3	0.3
工場内保管 (% ^{*1})	1.8	0	0

(注) *1: 括弧内の比率は、何れも発生量に対する比率である。

上記のターゲットをもとに、推測した 2005 年、2010 年における非有害産業廃棄物の処理フローを次の図に示す。

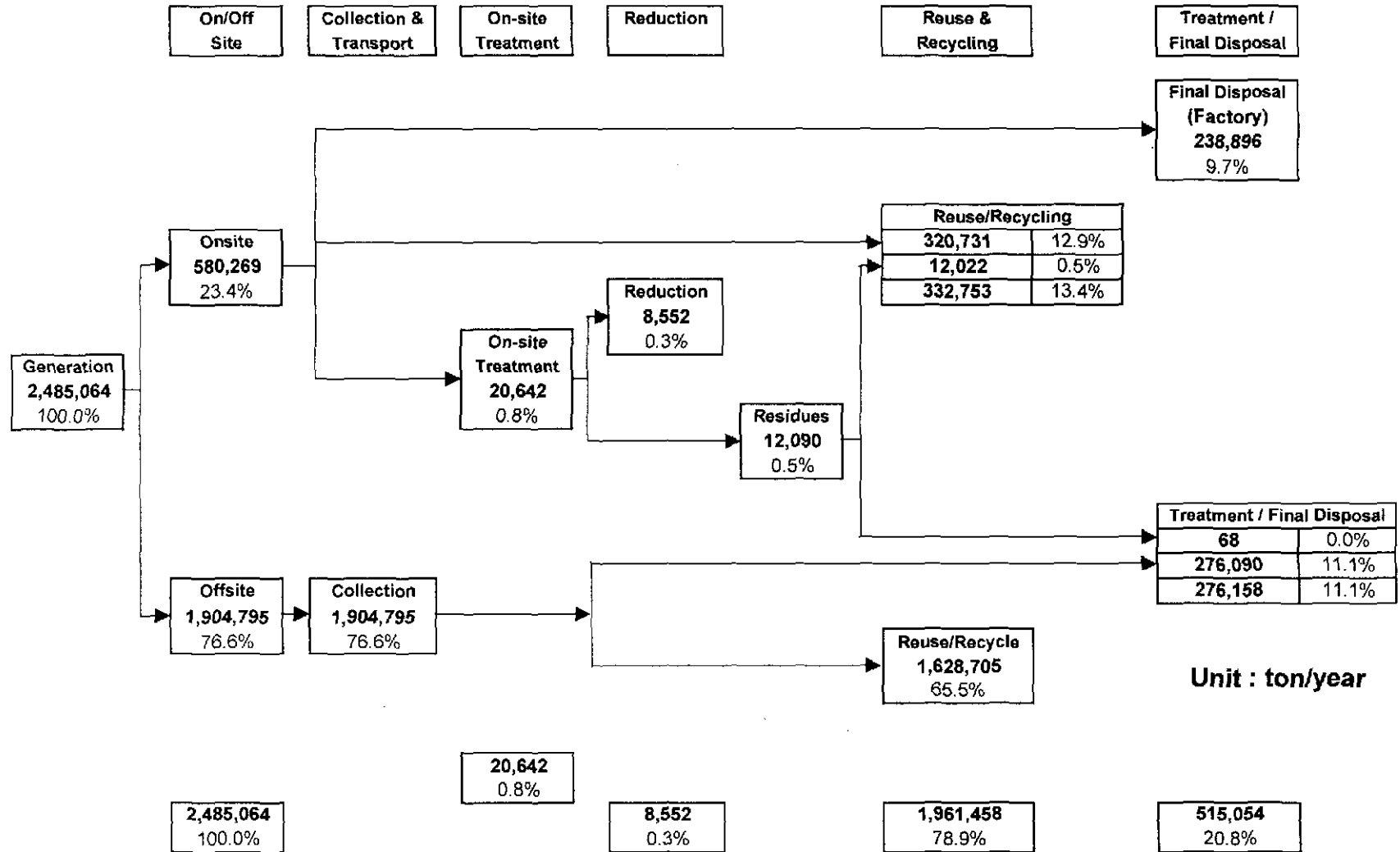


図 9-1: 非有害産業廃棄物の処理フロー(2005年)

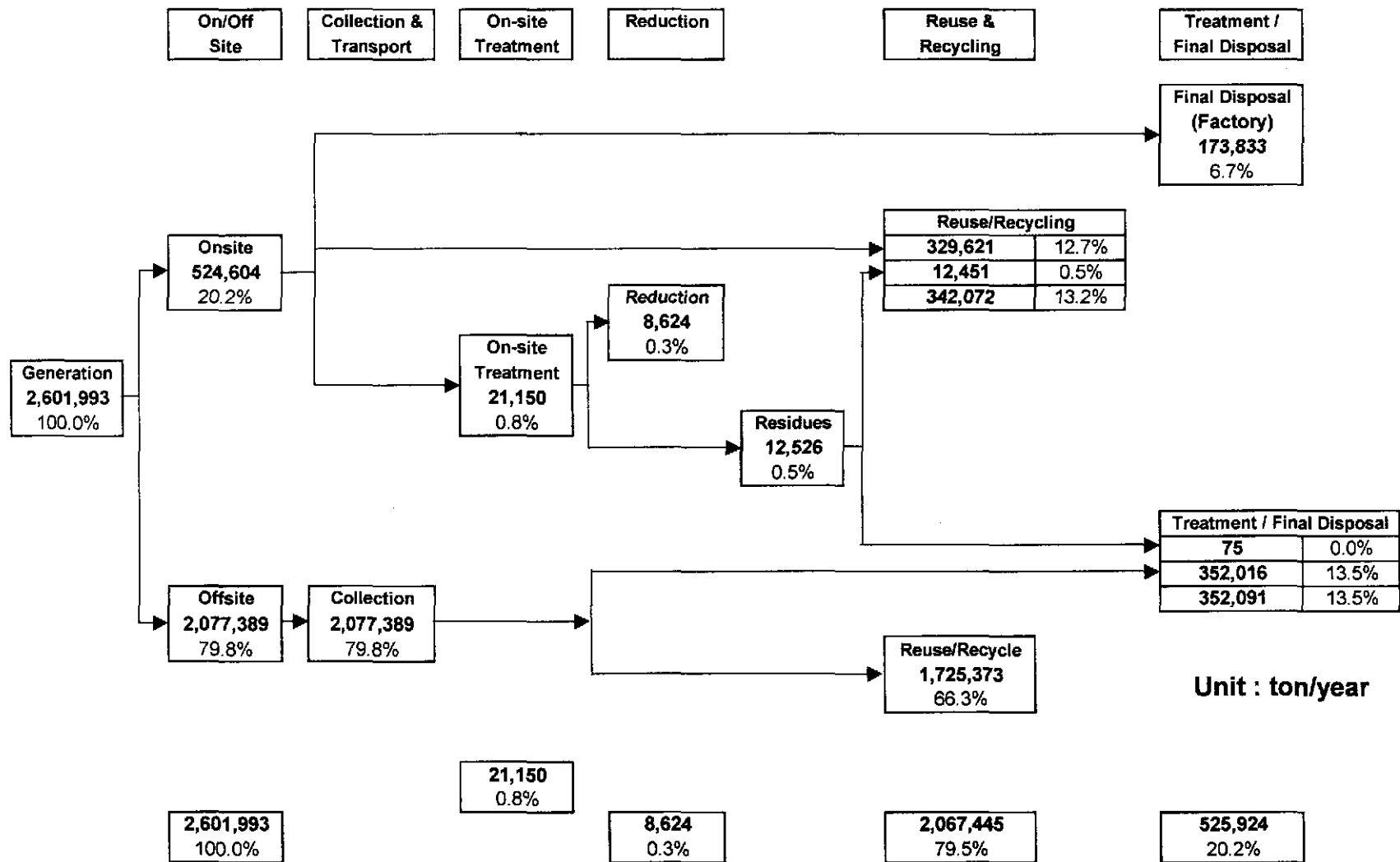


図 9-2: 非有害産業廃棄物の処理フロー(2010年)

9.2 マスタープラン(M/P)

前節に示した M/P のターゲットは、発生抑制、再利用・リサイクル率の維持、工場内処分から工場外処分へのシフトの 3 点に集約される。この 3 つに加え、さらに M/P には、計画そのものを円滑に進め進行を管理するための行動が盛り込まれる必要がある。従って M/P の課題をこれら 4 つとして、これに対し下図に示すような 8 つの要素からなる M/P を策定した。

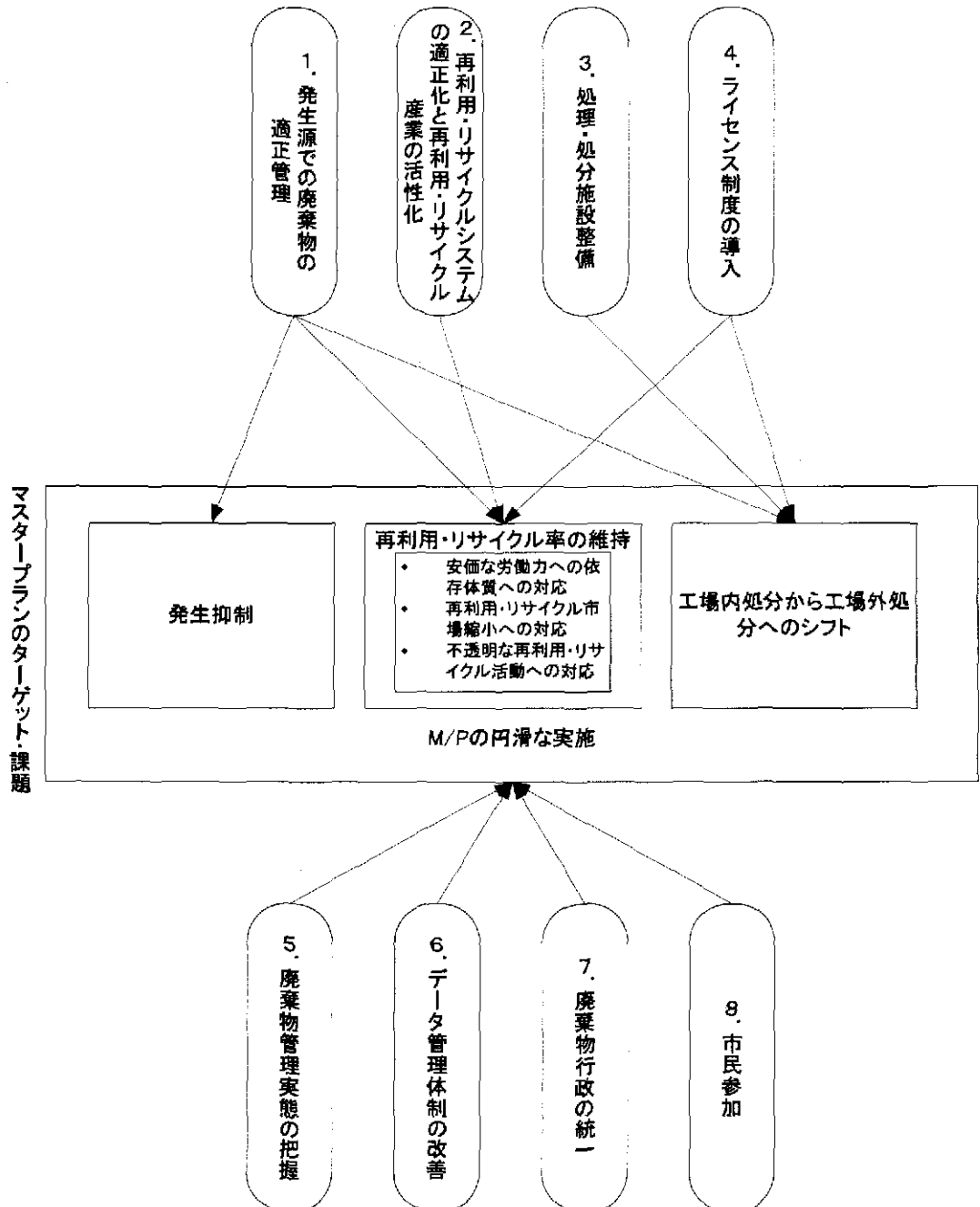


図 9-3: 非有害産業廃棄物M/Pの構造

また、9.2.1 より詳述する M/P の概要を、次の表にしめす。

表 9-2: M/Pの概要

事項	短期(2005年)	中・長期(2010年)
1. 発生源での廃棄物管理の確立		
a. 廃棄物管理体制の確立	<ul style="list-style-type: none"> DIWは工場における産業廃棄物対策の統括責任体制および技術管理体制の確立を工場に指導する。 DIWは他の関係省庁と協力して、これらの人材を育成するための研修・資格制度を設ける。 DIWは工場に対し技術サービスを提供する。 	<ul style="list-style-type: none"> DIWは工場における産業廃棄物対策の統括責任者および技術管理者を配置することを工場に義務付ける。 DIWは各工場での環境報告書の作成を推奨する。
b. 発生抑制および再利用/リサイクルの徹底	<ul style="list-style-type: none"> DIWは発生する廃棄物の量的・質的特性から、対策を取るべき産業セクターの優先順位を検討する。 DIWは優先度の高い産業セクターに対して、発生抑制と再利用/リサイクルの推進を指導する。 	<ul style="list-style-type: none"> DIWは順次優先度の高い産業セクターへの発生抑制及び再利用/リサイクル推進を継続する。
c. 工場内での適正処理・処分と工場外への適正な排出の確立	<ul style="list-style-type: none"> DIWは工場査察等により、工場内での不適正処理・処分の規制を強める。 DIWは工場に対し、非有害産業廃棄物の有害産業廃棄物からの分別、非有害産業廃棄物のうち生産工程からとそれ以外からとの分別、そして更なる廃棄物の分別を指導する。 DIWは適切な処理・処分施設の整備を推進する。 DIWはPCDのマニフェストシステムの法制化に合わせて、ライセンス制度の導入を検討する。 	<ul style="list-style-type: none"> DIWは工場査察等により、工場内での不適正処理・処分の規制を徹底する。 DIWは、工場に分別排出を徹底させる。 DIWは、排出者である工場がその産業廃棄物をライセンスを受けた処理業者にのみ委託するよう、規制する。
2. 再利用・リサイクルシステムの適正化と再利用・リサイクル産業の活性化		
a. 再利用・リサイクルシステムの適正化	<ul style="list-style-type: none"> DIWは、今回の調査では十分に明らかにすることが出来なかった再利用・リサイクルシステムの実態を調査し、その問題点を把握する。 DIWは同時に、廃棄物回収業者(Por Kha Khong Gao)を含めた廃棄物再利用・リサイクル業を管理する体制を整備する。 	<ul style="list-style-type: none"> DIWは先の実態調査で把握された問題点の改善計画を策定する。 DIWは、その改善計画に基づいて、優先事業を推進する。
b. 再利用・リサイクル産業の活性化	<ul style="list-style-type: none"> DIWは不適正な再利用・リサイクルを規制する(鞭)とともに、適正な再利用・リサイクルを積極的に奨励・推進するために(飴)、必要な技術のみならず財政的な支援体制を整備する。 DIWは、セメント製造の原料/燃料として産業廃棄物のリサイクルを奨励/推進する。 	<ul style="list-style-type: none"> DIWは引き続き、不適正な再利用・リサイクルを規制する(鞭)とともに、適正な再利用・リサイクルを積極的に奨励・推進(飴)する。 DIWは産業廃棄物のリサイクルに関わる様々な技術の調査/研究を推進する。

	<ul style="list-style-type: none"> DIWは廃棄物の分析、調整、調合産業を早急に、育成・指導していく。 DIWは既存施設を活用する様々な産業廃棄物のリサイクルを調査/推進する。 DIWは産業廃棄物のリサイクルに関わる様々な技術の調査/研究を推進する。 	
3. 工場外処理・処分施設の整備		
a. 処理・処分施設の建設促進	<ul style="list-style-type: none"> DIWは非有害産業廃棄物の最終処分場建設への民間の参画を推進する。 	<ul style="list-style-type: none"> DIWは引き続き、非有害産業廃棄物の最終処分場建設への民間の参画を推進する。
b. 不適正処理・処分に対する規制	<ul style="list-style-type: none"> DIWは不法投棄の規制を強化し排除していくとともに、非有害産業廃棄物処理・処分施設に関わる設置/管理基準を定めて不適正な業者を取り締まる。 	<ul style="list-style-type: none"> DIWは引き続き、不法投棄の規制を強化し排除していくとともに、非有害産業廃棄物処理・処分施設の不適正な業者を取り締まる。
c. 都市廃棄物の処理施設との共同利用	<ul style="list-style-type: none"> 民間により非有害産業廃棄物の埋立処分場が整備されるまでの間、DIWは地方行政体と協議して、都市廃棄物処分場での処分を継続する。 都市廃棄物処分場での処分を継続する場合には、DIWは地方行政体と協力して、非有害産業廃棄物の受け入れ条件を整備する。 	<ul style="list-style-type: none"> DIWは短期で整備した都市廃棄物処分場での非有害産業廃棄物受入条件の遵守を徹底する。 再利用・リサイクルを目的としない中間処理については、DIWは都市廃棄物の処理施設との共同利用を推進する。
4. ライセンス制度の導入		
	<ul style="list-style-type: none"> DIWは、収集・運搬業及び廃棄物回収業を登録し、管理するライセンス制度の導入を検討する。再利用・リサイクル業、中間処理業、最終処分業に対しては工場登録制度をライセンス制度と位置付け、その内容を整理する。 ライセンス制度が導入されるまでの間は、DIWは運搬許可という現在の制度を徹底する。 	<ul style="list-style-type: none"> DIWはライセンス制度を運用して、不適正処理に対してはライセンスの取り消しを含む規制(鞭)を行う。 DIWはまた、ライセンスを持たない業者を厳しく規制するとともに、産業廃棄物の排出者である工場に対して、ライセンスを有する業者に場外処理を委託するように、法的に規制する。 同時に、登録業者への技術・財政支援、廃棄物交換情報の提供等によって、DIWは適正な産業廃棄物処理業を、奨励・推進する(鉛)。
5. 正確な廃棄物処理の実態の把握		
a. モニタリング体制の構築	<ul style="list-style-type: none"> DIWは従来の工場管理ツール、すなわち工場操業開始時の工場登録手続きでの管理、登録更新手続きでの管理、立入り調査などを見直し、廃棄物管理の点から強化すべきプロセスを検討する。 PCDのマニフェストが法制化され次第、DIWはその実施を各工場 	<ul style="list-style-type: none"> 左記の検討結果にしたがって、DIWは工場管理の強化策を実行に移す。 DIWはマニフェストを厳格に適用する。

<p>b. 情報管理システムの構築</p>	<p>に広く指導する。</p> <ul style="list-style-type: none"> DIWは現在得られている情報については、得られた情報の蓄積方法を見直し、改善する。 DIWは現在得られていない情報については、どのような情報をどのように入手すべきかを検討する。特に定期的な工場調査の実施を検討し、必要な立法措置を取る。 後述する市民参加を促す手段として、DIWは廃棄物管理に関わる情報公開を始める。 	<ul style="list-style-type: none"> DIWは左記の新規情報入手を実行する。 DIWは市民や工場の情報へのアクセスを、さらに簡便化する。
<p>6. データ管理体制の改善</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> DIWは、データベースを管理しそのデータを更新するために必要な要員と機材を配置する。 DIWは、DIW本局内の各部署、各地方事務所、IEAT等の他機関から、データの更新に必要な資料を速やかにデータベースに上げる手順を確立し、徹底する。そしてこれに必要なソフトウェア・ハードウェアの整備を行う。* DIWは、廃棄物のコード化等、データベースでデータを共有化するための手続きを整備する。 DIWは廃棄物に関する情報公開に努める。 	<ul style="list-style-type: none"> DIWはデータベースを十分に維持管理し、時代の要請に従って拡大・発展させる。
<p>7. 廃棄物行政の統一</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> 廃棄物管理関連省庁は、産業廃棄物のみならず、都市廃棄物、医療廃棄物等を含めた廃棄物全般をカバーする包括的な法(廃棄物対策法)の導入を検討する。 	<ul style="list-style-type: none"> タイ政府は、廃棄物全般をカバーする廃棄物対策法の導入し、一貫した産業廃棄物管理を確立する。 関係省庁は所管法の改正や組織変更など行い、新法の円滑な施行を支持する。
<p>8. 市民参加</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> 市民の信頼回復のため、DIWは他の政府機関と協力しては不法投棄の取締りと既存廃棄物処理・処分施設監督を強化する。 DIWとその他の関係機関は積極的に住民へ必要な情報を開示するとともに、住民に対して情宣活動を行い産業廃棄物処理・処分施設の建設に対する理解を求めめる。 適正な産業廃棄物管理システムを構築するために、どのように住民の協力を得るか、また産業廃棄物処理・処分施設の計画段階からどのように住民を取り込むべきか 	<ul style="list-style-type: none"> DIWとその他の関係機関は、住民に対し不法投棄防止への協力を呼びかける。 DIWは、関係政府機関と協力して、適正な産業廃棄物管理システムを構築するための住民の協力体制と、産業廃棄物処理・処分施設の計画段階から住民を取り込むシステムを構築する。

	をDIWは検討する。 • DIWは、住民の要求を満たしうる産業廃棄物処理・処分施設の立地選定基準を整備する。	
--	---	--

9.2.1 発生源での廃棄物管理の確立

a. 廃棄物管理体制の確立

近年、製造業者は、その工場から発生する廃棄物の発生から最終処分までの適正な管理システムを構築する必要に迫られている。特に、輸出を志向する製造業は、ISOにおける環境規格の強化など国際的に環境への厳しい対応が求められている。

適正な産業廃棄物管理システムを構築するための重要な基本的な考え方は、(i) 出来る限り産業廃棄物の発生を抑制し、(ii) 発生した産業廃棄物は出来る限り再利用/リサイクルし、(iii) その上で排出される産業廃棄物を、環境に悪影響を与えないように適正に中間処理/最終処分することにある。従って、まず第1に、工場内で適切な廃棄物管理体制を確立し、発生抑制を推進し、次に再利用/リサイクルし、さらに、排出される産業廃棄物の処理・委託の体制を確立する必要がある。ここでは、工場内で適切な廃棄物管理体制を確立するための方策を提案する。廃棄物管理体制を確立するために、各発生源の工場では、

1. 産業廃棄物対策の総括責任体制および技術管理体制を定め、
2. 総括責任者や技術管理者を任命し、
3. 工場内廃棄物管理の現状を調査し、
4. 工場内における廃棄物の発生量とその処理のフローを把握し、
5. 発生抑制、再利用/リサイクル、工場内処理・処分、工場外への収集運搬・処理・処分委託に関わる改善計画を策定し、
6. その改善計画に従って改善を進め、廃棄物管理体制を確立する。

各発生源である工場の廃棄物管理体制の確立を支援するために、DIW は次のような対応策を取る必要がある。その際には、特に、現在その確立が遅れている中小工場に重点をおいて、指導・支援体制を整備する必要がある。

【短期】

1. 工場における産業廃棄物対策の総括責任体制および技術管理体制の確立を指導する。
2. 総括責任者や技術管理者に関わる技術資格制度を設ける。これらの資格を持つ技術者を育成するための研修、養成講座、講習会を開催する。
3. 工場に対し技術的サービスを提供する。例えば、適正な工場内廃棄物管理に必要な技術情報などを、ガイドラインや技術説明資料として作成して、工場に配布したり、疑問や相談に対応する仕組みを用意したりする。

【中長期】

1. 工場に総括責任体制および技術管理体制の整備および技術管理者の配置を義務づける。

2. 工場に環境報告書の作成を推奨して、廃棄物排出者としての説明責任を求める。

b. 発生抑制および再利用/リサイクルの徹底

上に述べた発生源での廃棄物管理体制が構築されていくと、工場では廃棄物の排出実態を正確に把握することが可能となる。そこからさらに、工場内での廃棄物発生抑制、工場内での廃棄物資源化へと進展していくことが必要である。

廃棄物の発生を完全に抑制することはできないが、発生量を低減することは可能である。例えば、潤滑油などはその使用環境を管理することによって、ライフサイクルを延長することができ、結果的に発生抑制につながるようになる。

また、生産ラインを見直すことによって、使用する原料の変更や再生原料の使用が可能となり、発生抑制と再利用/リサイクルを促進することができる。さらに、できるだけ有害物質が含まれないような原料を使用することにより、廃棄物として生じていたものを、再利用/リサイクルしやすくすることが可能となる。

DIW はこうした発生源での廃棄物発生抑制、再利用/リサイクルを支援するための指導的な立場に立つ必要がある。とりうる方法は各産業セクターによって異なるため、次のような手順をとることを提案する。

【短期】

1. 発生する廃棄物の量的・質的特性から、対策を取るべき産業セクターの優先順位を検討する。
2. 優先度の高い産業セクターに対して、発生抑制と再利用/リサイクルの推進を指導する。

【中長期】

1. 順次優先度の高い産業セクターへの発生抑制及び再利用/リサイクル推進を継続する。

c. 工場内での適正処理・処分と工場外への適正な排出の確立

c.1 工場内での不適正処理・処分の規制

工場調査によれば、工場内では紙類、鉄くず、コンクリート、砂、スラッジ等が埋立処分されている。工場訪問で観察された数は少ないものの、その埋立処分は、野積みに近い形で行われていた。廃棄物の種類によっては、周辺環境に悪影響を与える可能性がある。また、ドラム缶を利用し廃棄物が焼却処分されていることも観察されている。現在、廃棄物の簡易焼却はダイオキシン類の発生が危惧されることから、先進各国では禁止する方向に向かっている。またそれ以外の方法についても、一般的に工場内での最終処分の環境対策には限界があることから、工場内での最終処分は規制し、出来る限り場外での最終処分に指導していく必要がある。

従って DIW は、短期・中長期を通じて、工場査察などにより場内処理・処分の状況を把握し、工場内における不適正な処理・処分を積極的に規制していかなければならない（後述の「モニタリング体制の構築」と関連する）。

c.2 分別排出の徹底

工場調査によれば、現在分別排出については、(i) 非有害産業廃棄物と有害産業廃棄物及び (ii) 生産工程から排出される非有害産業廃棄物とそれ以外から排出され

る非有害産業廃棄物の混合排出率は、それぞれ (i) が 17.2%、(ii) が 24.6%である。この数値を、短期的 (2005 年) には、それぞれ 8.6%、12.3%と半減し、中・長期的 (2010 年) には、混合排出を 0 とし排除する必要がある。

また分別の方法は、(i) 非有害産業廃棄物と有害産業廃棄物、(ii) 生産工程とそれ以外からの産業廃棄物、という分別以上の品目別分別が以下の点から好ましい。

- 混合された廃棄物でも分別することによって、それらの一部があるいはすべてがリサイクルできるものとなる可能性がある。
- 分別され純度の高い廃棄物は、廃棄物交換システム等を利用して、他の工場で再利用/リサイクルを図ることも可能となる。
- 現在の再利用/リサイクルは、廃棄物回収業者を通じた安価な労働力による分別処理に負うところが大きいと考えられる。しかしそのような再利用/リサイクルシステムは、今後人件費が上昇するにつれて行き詰るようになる。発生源での分別は、再利用/リサイクルしやすい廃棄物の排出につながり、再利用/リサイクルシステムの効率化に資する。
- 分別された廃棄物は、中間処理する際にも、混合されている廃棄物より数段と取り扱いが容易になる。

廃棄物発生抑制と分別排出の徹底は、同時に実施されるべきものであり、できるものから出来る限り早急の実施して行くようにする。したがって、工場として採用できる方法を模索し、優先順位をつけてできることから積極的に取り入れていくことが必要である。DIW としては、こうした廃棄物の分別がひいては生産コストの低減化に深くつながるものであることを示唆しながら、短期及び中長期に継続して工場に分別排出を指導していく必要がある。その際には、PCD のマニフェストシステムでは有害廃棄物にラベルを貼付することになっていることから、DIW は適切な分別排出に合わせて有害廃棄物へのラベリングを指導する。

c.3 適正な委託先への排出

以上、工場内での廃棄物管理体制は、ほぼ確立される。しかしながら、やむをえなく工場外へ排出される廃棄物が、不適正な処理・処分されることのないようにしなければならない。即ち、工場外での適正処理・処分を担保する形で廃棄物を排出する必要がある。そのためには、DIW はまず短期的に外部の適正な処理・処分施設の整備を推進 (後述) するとともにライセンス制度の導入を検討して、中長期にライセンス制度を確立し、工場は廃棄物を工場外へ排出するときには、ライセンスを受けた処理・処分業者に委託することを義務付ける。

9.2.2 再利用・リサイクルシステムの適正化と再利用・リサイクル産業の活性化

a. 再利用・リサイクルシステムの適正化

工場調査をもとに、本調査では調査対象地域におけるマクロな廃棄物の流れを明らかにすることができた。廃棄物の流れによれば、78%の以上の非有害産業廃棄物が再利用・リサイクルされている。発生量の 78%を超える再利用・リサイクル率のうち工場外での再利用・リサイクルが発生量比で 65%を占め、その内工場から有償で廃棄物回収業者 (Por Kha Khong Gao) に出されたものが発生量比で 48.5%を占めている。発生量の 5 割弱を占める廃棄物回収業者による再利用・リサイクルが、適正に行われているか否かについては解明することができなかった。

非有害産業廃棄物管理に関して、最も重要なことは、現在の再利用・リサイクルシステムを適正化し、高い再利用・リサイクル率を維持していくことである。再利用・リサイクルシステムを適正化するために、DIW は次のような対応を取る必要がある。

【短期】

1. 廃棄物回収業者が回収した非有害産業廃棄物がどのような経路で処理されているか、即ち再利用・リサイクルシステムの実態を調査し、残渣の処理・処分等の問題点を把握する。
2. 同時に、廃棄物回収業者を含めた廃棄物再利用・リサイクル業を管理する体制を整備する。そのためには、2001年12月に新たに設けられた工場登録コード105（廃棄物の分別及び埋立処分場）、106（廃棄物の再利用・リサイクル）への登録を積極的に推進する。

【中長期】

1. この登録データと実態調査で得られたデータとを照合し、再利用・リサイクルシステムの現状の問題点を整理し、改善の方向を定める。
2. それに基づいて、再利用・リサイクルシステムの改善計画を策定し、その計画に従って優先事業から段階的に改善を進めていく。

b. 再利用・リサイクル産業の活性化

人件費の上昇が予測される将来においても、8割近い再利用・リサイクル率を維持していくために、DIW は次のような対応を取る必要がある。

1. 不適正な再利用・リサイクルを規制する（鞭）とともに、適正な再利用・リサイクルを積極的に奨励・推進するために（飴）、必要な技術のみならず財政的な支援体制を整備する。
2. 同時に、現在あるいは将来的に再利用・リサイクルが困難な非有害産業廃棄物をセメント工場で代替原料・燃料として受け入れるように指導する。
3. 十分な処理能力を要するセメント工場を、非有害産業廃棄物の処理・再利用・リサイクル施設として適正に活用するために、廃棄物の分析、調整、調合産業を早急に、育成・指導していく。
4. 同時に、既存施設（非鉄金属精錬所等）を活用する様々な産業廃棄物のリサイクルを推進する。そのために必要な調査を積極的に実施する。
5. 産業廃棄物の再利用/リサイクルに関わる様々な技術を調査/研究し、タイ国に適用可能なシステムの導入を積極的に奨励する。

【中長期】

1. 上記 a. の【短期】1.で行った実態把握を元に、再利用/リサイクルの不適正ルートを排除する。
2. 引き続き再利用/リサイクルに関わる技術の調査/研究を進め、適用可能な技術の導入を推進する。

9.2.3 工場外処理・処分施設の整備

現在の都市廃棄物処分場で受け入れる際の処分費は、次の通り安価である。

- BMA では輸送・処分費で 323-354 バーツ/トン
- Samut Prakarn 県では、処分費のみで 200 バーツ/トン
- その他の県においても 100 バーツ/トン程度

そのため、現在非有害産業廃棄物に関しては、中間処理による減量化は殆ど見られない（日本では 1998 年に 74%）。即ち、減量化を目的とする中間処理については、必要性が余りないことから、工場外処理・処分施設の整備については、処分場が確保できるという条件が満たされる場合には、できるだけ衛生埋立処分を推進することが基本方針となる。

a. 処理・処分施設建設の推進

2002 年 4 月末時点で、DIW の認可を受けている非有害産業廃棄物専用の処分場は、Better World Green の Saraburi 処分場、Eastern Seaboard Environmental Complex の Chonburi 処分場、建設中の Professional Waste Technology (1999) の Sakeaw 処分場の 3 ヶ所のみであるが、都市廃棄物処分場として県あるいは市の認可を受けた処分場が各県に存在し、非有害産業廃棄物の処分を都市廃棄物と共に行っている。これらの処分場は、覆土の施工が不十分である等の問題があるものの、質的には比有害産業廃棄物と都市廃棄物をともに処分することは問題なく、一定の受け入れ態勢は整備されている。

また 2010 年の M/P のターゲットでは、工場内での最終処分を発生量比で現在の半分以下に、工場外での最終処分は発生量比で現在の 5.3%を 13.5%にすることを掲げている。この 13.5%、すなわち 35 万トン/年は現在の都市廃棄物の処理・処分総量（380 万トン/年）の 9%程度であることから、現在のみならず将来的にも十分に受け入れが可能であると推測する。

しかしながら、非有害産業廃棄物専用の処分場は、基本的に民間の手により確保することが前提である。また将来、地方行政体の管理している都市廃棄物処分場の容量が不足し、非有害産業廃棄物の受け入れ拒否や処分費の上昇を招くおそれは十分に考えられる。そのような事態を回避するためには、今から非有害産業廃棄物の最終処分場を確保することが必要である。従って DIW は短期・中長期を通じて、非有害産業廃棄物の最終処分場建設への民間の参画を推進する必要がある。

b. 不適正処理・処分に対する規制

処理・処分施設の建設は市民の反対を受けやすく、容易ならない状況である。その背景には、廃棄物の不法投棄や管理がずさんな処理・処分施設が自然環境や生活環境へ悪影響をもたらしてきた事実がある。またこのような不法な処理・処分事業を放置しては、既存の適正な業者の事業や企業の新規参入の妨げとなる。

従って DIW は短期・中長期を通じて、不法投棄の規制を強化し排除していくとともに、非有害産業廃棄物処理・処分施設に関わる設置/管理基準を定めて不適正な業者を取り締まる。

c. 都市廃棄物の処理施設との共同利用

a. で述べたように、都市廃棄物処分場で非有害産業廃棄物を処分することは質的・量的に大きな問題はなく、民間による非有害産業廃棄物の埋立処分場の建設を推進する一方で、当面は都市廃棄物処分場での処分を継続することは現実的な選択である。

ただし、問題がないわけではない。都市廃棄物処分場で非有害産業廃棄物を受け入れる場合、非有害産業廃棄物と異なり、都市廃棄物は有機物が主体で水分を多く含む厨芥類が多いことから、金属屑などは劣化、変質の程度が大きいと推定される。発生源工場での、非有害産業廃棄物と有害産業廃棄物の分別の徹底、マニフェストの導入だけでなく、都市廃棄物処分場での浸出水、周辺地下水等の定期的なチェックが欠かせない。したがって短期のうちに DIW は地方行政体と協力して、非有害産業廃棄物の受け入れ条件を整備する必要がある。具体的な対策は以下の通りである。

1. 都市廃棄物処分場を運営、管理している地方行政体あるいはその認可を受けた民間企業は、産業廃棄物を受け入れる際には、必ず申請書を提出させ、非有害産業廃棄物であることと廃棄物の種別の確認を行う。さらに、受け入れの際には、目視あるいは必要に応じてサンプル採取と分析を行い、申請内容との齟齬がある場合には受け入れを拒否する。
2. 有害廃棄物が都市廃棄物に混入しない対策、受け入れ手続きを DIW と地方行政体と共同で検討する。検討すべき項目は以下である。
 - 産業廃棄物を輸送している車両の明示方法
 - 受け入れ申請書の内容
 - 受け入れ産業廃棄物の質と量のチェック方法
 - 受け入れ産業廃棄物（特に有害産業廃棄物の混入に留意した）インスペクション方法
 - 水質（浸出水、周辺地下水）モニタリングの方法
3. 有害成分の分析が必要な場合に備え、地方行政体の有害廃棄物分析能力の向上を図る。当面 DIW の分析ラボが有害廃棄物判定分析を代行することも検討する。

中長期には、DIW はこの受入条件の遵守を徹底するとともに、再利用・リサイクルを目的としない（減量化を目的とした）中間処理については、DIW は都市廃棄物の処理施設との共同利用を推進する。

9.2.4 ライセンス制度の導入

a. ライセンス制度による管理

収集・運搬業者、廃棄物回収業者は、リサイクル業において重要な役割を果たしてはいても、工場法の適用対象外であり、運輸通信省による運送免許制度の下においても産業廃棄物の適正な収集・運搬を確実に規制する体系にはなっていない。不法投棄の防止のためにも、収集・運搬業者、廃棄物回収業者を管理する必要がある。

これへの方策として、現在の法制度を補完するライセンス制度の整備を提案する。その目的は、収集・運搬業者、廃棄物回収業者の管理体制を整え、工場から排出された後の全ての段階にわたって産業廃棄物を管理し、不法投棄や不適正な処理を防止することである。マニフェストシステムと併せて実施した場合には、有害産業廃棄物の管理にも有効である。

c. ライセンス制度導入計画

ライセンス制度を以下のような計画で導入する。ライセンス制度の内容、規制については 9.4.2 節に示す。

【短期】

1. DIW は、収集・運搬業及び廃棄物回収業を登録し、管理するライセンス制度の導入を検討する。再利用・リサイクル業、中間処理業、最終処分業に対しては工場登録制度をライセンス制度と位置付け、その内容を見直す。
2. ライセンス制度を導入するまでは、DIW は従来の運搬許可証によって廃棄物の工場外持ち出しを管理する。

【中長期】

1. DIW はライセンス制度を運用して、不適正処理処理に対してはライセンスの取り消しを含む規制（鞭）を行う。
2. DIW は工場に対して、工場外への廃棄物の持ち出しをライセンス業者のみに委託することを法的に義務付け、規制する。
3. 同時に、登録業者への技術・財政支援、廃棄物交換情報の提供等によって、DIW は適正な産業廃棄物処理業を、奨励・推進する（飴）。

9.2.5 正確な廃棄物処理の実態の把握

産業廃棄物管理 M/P の効果を検証しより適切な実施へと導くには、正確な廃棄物処理の実態を把握する必要がある。

そのための重要な要件となるのが、モニタリング体制と情報システムを構築することである。このモニタリング体制と情報システムは表裏の関係にあり、両者が同時に整備されて初めて正確な廃棄物処理の実態の把握することができる。

a. モニタリング体制の構築

まず、最も基本となるのが発生源である工場に対するモニタリングであり、工場内で発生している廃棄物を確認（特に有害性の有無やその性状）し、その数量と保管・処理・処分実態を把握し、不適正な処理・処分がされないようするためのモニタリングが求められる。

次に、中間処理施設や最終処分施設による環境汚染に関するモニタリングが必要である。このためには、処理・処分工程からの排ガスや排水のチェックや行政側の立入り調査での分析などによる監視が必要となる。

また、こうした運転面でのチェックと同時に、当該施設や設備がその能力の範囲内の廃棄物（種類と量）を扱っていることのチェックが必要となる。このためには、行政の立入り調査やマニフェストシステム、徴収した情報に基づくチェックなどが必要となる。

そして、工場から排出された廃棄物のフローに対するモニタリングが必要である。このためには、工場から搬出された廃棄物が、適正な搬入先に行き着き、適正に再利用・リサイクル、処理、処分されているかを、工場（排出者）、受入れ先、そして行政側（DIW）の3者が確認できるマニフェストシステムの構築が必要となる。このマニフェストシステムが機能するには、排出者及び受入れ先が、このシステムに則った適正な伝票記載、管理を行うことが必要となり、行政側の強力な指導なくしては構築できない。

こうした観点から、DIW に対し次のような行動計画を提案する。

【短期】

1. 従来の工場管理ツール、すなわち工場操業開始時の工場登録手続きでの管理、登録更新手続きでの管理、立入り調査などを見直し、廃棄物管理の点から強化すべきプロセスを検討する。たとえば、次のようなことが考えられる。
 - ・ローゴー5に工場が提出する使用原材料に関する記述から、有害廃棄物を発生する可能性を検討し、運搬許可証（または法制後のマニフェスト）の管理体制に反映する（さらに、ローゴー5の提出先はDIWではなくMOIの産業経済室であるので、DIWにもコピーが送付される仕組みが必要である）。
 - ・立入り調査の際の、工場内の廃棄物管理・処理・処分施設が適正に運用されているかどうかのチェックを厳しくする。
2. PCDのマニフェストが法制化され次第、その実施を各工場に広く指導する。また工場立入り検査に、マニフェストの実施が適正か否かというチェック項目を加える。

【中長期】

1. 上記1.の検討結果にしたがって、工場管理の強化策を実行に移す。
2. マニフェストを厳格に適用する。

b. 情報管理システムの構築

情報管理システムの構築には、どのような情報をどのように入手し、どのように蓄積するかを整理する必要がある。

まず必要となる情報としては、次のような情報が挙げられる。

1. 工場内の廃棄物の発生・保管・処理・処分及び場外処理委託などの実態情報。
2. 工場内の有害廃棄物発生施設や廃棄物の保管・処理・処分施設の実態情報。
3. 工場における廃棄物の管理に関わる計画情報。
4. 委託など工場から搬出される廃棄物の収集・運搬、再利用・リサイクル、処理・処分情報。
5. 産業廃棄物処理業や再利用・リサイクル業の受け入れ、再利用・リサイクル、処理・処分情報。
6. 産業廃棄物処理業や再利用・リサイクル業の所有、運転している再利用・リサイクル、処理・最終処分施設の施設内容・能力・運転実態情報。
7. 不法投棄などの不法行為や不適正ルートの実態情報。
8. その他、技術、再利用・リサイクル、処理・処分などの需給情報など。

情報入手方法は、次のようなものが考えられる。なお、括弧内の数字は、上述の1から8までの情報と照合する。

- 工場調査などによる実態調査（1～6）。
- 工場からの報告徴収（1,2,3）。
- 処理業者や再利用・リサイクル業者からの報告徴収（4,5,6）。
- 行政側の立入り調査（1～7）。
- 処理・処分施設の届出や立地許可（2,6）。

- 住民・地方行政体・警察などからの通報 (7)。
- 大学などの研究機関、国内外の関連機関との情報交換 (8)。

工場調査などによる実態調査としては、今回調査団がおこなった工場調査がモデルとなる。工場調査は全工場に対して実施することが望ましいが、毎年実施することは、行政側に対しても工場側に対しても負担が大きくなる。また、工場側の廃棄物管理が毎年急激に変化をするようなことは考えにくい。工場調査は5年に1度の実施で十分であると判断する。ただし、質問票による工場調査は、工場側に負担を与えることや工場側の廃棄物管理に対する認識の低さ等から、高い回答率が得られにくい。そのために、工場調査を法制化し工場に対して回答を義務づけることも検討する必要がある。

こうして得られた情報をどのような形で情報システムに蓄積していくかは、その情報のニーズや聴取、蓄積、更新の負担などによる。本調査では、次のような蓄積方法を提案する。

- 工場調査を実施した工場や再利用・リサイクル、処理・処分施設や管理・処理実態及び不適正ルート情報は、個別情報として個票ベースで蓄積すると同時に、電子化して工場登録データベースとリンクしたデータベースを構築する。
- 全体の廃棄物の流れや問題点は、実態調査などからのマクロ情報として蓄積する。
- マニフェスト情報のような産業廃棄物フローに係わる情報は、できる限り電子化し共有化する。電子化できないものについても、監視・指導のためのチェック用の伝票として一定期間保管する。
- 電子化の際には、データのコード化や書式の統一を行う。

こうした情報管理システムの構築には、以下のような手順を提案する。

【短期】

1. 現在得られている情報については、得られた情報の蓄積方法を見直し、改善する。例えば工場で発生する廃棄物について、今般調査団が用いた分類あるいは別の分類方法を適用してコード化し、統計処理をしやすくする。
2. 現在得られていない情報については、どのような情報をどのように入手すべきかを検討する。特に定期的な工場調査の実施を検討し、必要な立法措置を取る。
3. 後述する市民参加を促す手段として、廃棄物管理に関わる情報公開を始める。

【中長期】

1. 上記2.の新規情報入手を実行する。
2. 市民や工場による情報へのアクセスを、さらに簡便化する。

9.2.6 データ管理体制の改善

a. データ管理体制の改善

工業省工場局には、情報技術センター (Information Technology Center) があり、工場登録を初めとする工場に関わる各種のデータは、データベースの形でよく整備されている。またデータの一部は、工場局のホームページを通して一般市民に対しても公

開されている。しかしながら、データベースのデータは十分に更新されているとはいえない。データベースは、構築することのみでは本来の機能を発揮することが出来ない。現在のデータベースを維持管理し、拡大・発展するために、DIW が次のような改善を進めていく必要がある。

1. データベースを管理し、そのデータを更新するために必要な要員と機材を配置する。
2. DIW 本局内の各部署、各地方事務所、IEAT 等の他機関から、データの更新に必要な資料を速やかにデータベースに上げるためのルールを徹底するとともに、データを共有化するためのシステム（ソフト及びハード）を整備する。
3. 廃棄物のコード化等、データベースでデータを共有化するための手続きを整備する。
4. 廃棄物に関する情報公開に努める。

これらはすべて、短期のうちに着手し、必要なものは中長期に継続するとともに、中長期においては速やかなデータ処理やよりわかりやすい情報提供など、データベースの維持管理体制の強化に努める。

b. 上記 1. のためのアクションプラン (A/P)

調査団は、データ管理体制の改善に関わる M/P の中で、各地方事務所と情報技術センターとのデータの交換方法がもっとも喫緊の課題であると認識し、これに関してさらに具体的に A/P を以下に提案する。

b.1 背景

現在、全国で 12 万工場が DIW のデータベースに登録されている。これらの工場の査察、登録データとの照合・更新及び新規工場登録を 74 の地方事務所、600 人のインスペクターが担当している。彼らが調査した新規登録データや更新データの書類はつぎのような経路で DIW に送付されて処理されている。

1. 地方事務所では、調査した新規登録データや更新データをデータベース化する。
2. そのデータは、DIW に対して書類の形で、月に一回の割合で送付する。同時に MOI には、データベース化されたデジタルデータの形で毎月送付している。
3. しかしながら、DIW と地方事務所とが採用しているデータベースシステムは、それぞれ Oracle DBMS、Foxpro と異なるため、地方事務所のデジタルデータは DIW のデータベースで変換し利用することができない。
4. そのため DIW は、受け取った書類をチェックするとともに、書類をもとに新たに工場登録データベースを作成している。

即ち、新規登録データや更新データは、データベース作成のために DIW と地方事務所とで同じ内容のデータを入力することになる。地方事務所では入力データ量は少ないが、DIW は全国から集計された膨大な工場データを入力することになり、工場登録データベースの更新がスムーズに行えない。

この問題は、DIW と地方事務所とのデータベースシステムが異なることに起因している。それぞれのデータベースシステムは優れたものであるが、データベースを直接リンクしデータを変換するためには、高度な機器と専門的な知識を持つ技術者が必要になる。

DIW としては、互換性の問題を早急に解決し、データの再入力という労力を最小限にし、情報技術センターの工場登録データベースを常に更新できる方策を講じなければならない。

b.2 A/P

調査団は、この問題を解決するために次の図に示したネットワークを提案する。これは両者のデータベースシステムの互換性を持たせるために、汎用性のある W2000 server を設置し、それとそれぞれのデータベース間の変換プログラムを開発することによって達成される。

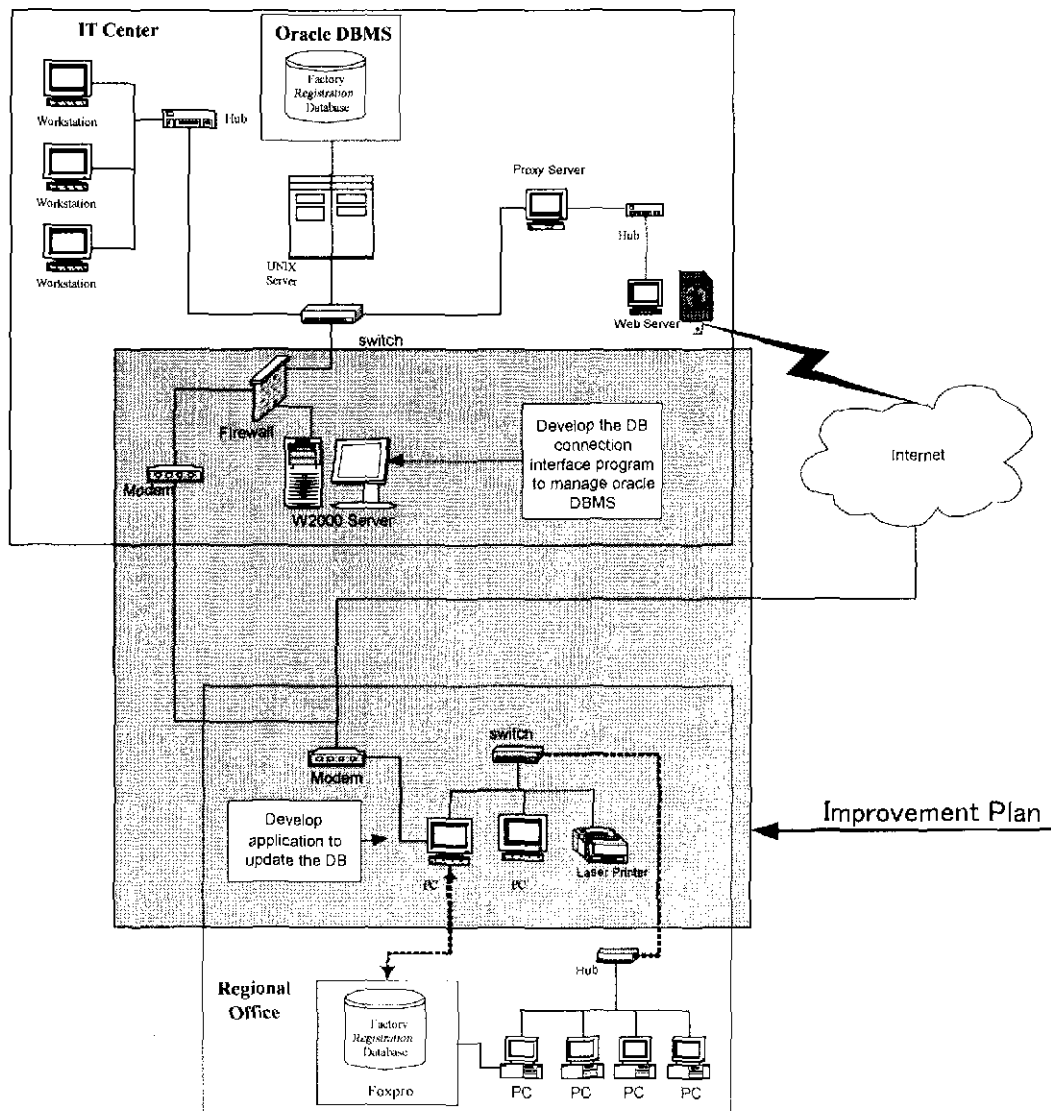


図 9-3: データ管理体制整備A/P

以上の改善が進めば、DIW では、書類で行っている内容チェックをデジタルデータで行うことができることになる。また、月に1度という時間的な制約はなくなり、地

方事務所で入力されたデータを常時入手することができ、内容のチェック完了とともに工場登録データベースを最新の情報とすることができる。地方事務所においても、DIW の所有している工場登録データベースや他の有力な情報も容易にアクセスできるようになる。

このアクションプランはパイロットプロジェクトとして取り上げて、2002年5月末から実施された。その内容と得られた知見は13章に記載した。

9.2.7 廃棄物行政の統一

本来、廃棄物行政は、公衆衛生省、工業省、環境省、各地方行政体などにまたがらざるを得ないものであるが、現在は関連各省庁、行政体がそれぞれの責務を定める法律にしたがってその職務を実行しているに過ぎず、関係機関の調整は行なわれてこなかった。

その一つの例がMOI 告示 No.1 B.E.2541 (1998年)である。この告示を発令したことにより、それまで公衆衛生法に基づき地方自治体が集めていた非有害産業廃棄物は、工場法に基づき工業省が所轄することになった。しかし、当初想定したようには民間の産業廃棄物処理業者が現れず、今日に至るまで地方自治体がやむを得ず非有害産業廃棄物を収集し続けている。この告示に先だって、1997年1月、工業省とバンコク首都庁(BMA)との間で、当面BMAが非有害産業廃棄物を収集する旨の覚書を交わしているが、この覚書によれば、当面民間の産業廃棄物処理業者が登場してくるまでの間BMAが代行して収集するとされており、現在もこの状態が続いている。

地方自治体の廃棄物収集に対する責務は公衆衛生法に定められている。公衆衛生省は現在、公衆衛生法の改正を進めており、改正案は閣議説明を終えて、閣議承認を待っている段階である。同改正案では、地方自治体が責任をもって収集・処分すべき廃棄物を以下の3タイプとしている。

- タイプ1 都市廃棄物
- タイプ2 感染性廃棄物
- タイプ3 非有害産業廃棄物

地方自治体は収集・処理を自ら行うことも、他者に委託して行わせることもできるが、基本的には責任は地方自治体に帰属するとされている。ただし、タイプ3については、MOI 告示 No.1 B.E.2542年(1998年)にその処理を定めるものについては、告示に従うものとするとの但し書きをつけることである。公衆衛生省の期待するところは、地方自治体が民間産業廃棄物業者に委託して収集・処理・処分を行い、自治体はそれを監督するというものである。

しかしこの場合においても、公衆衛生省はMOI 告示 No.1 に別途定めるものについてはその規定を優先する、という態度であり、調整しようという意志は希薄である。このような体制では、省庁間にまたがる国の廃棄物政策の確立はまず期待できない。

したがって、これを改善するためには、省庁横断的な廃棄物の包括的な法令(便宜上廃棄物対策法と呼ぶ)の制定と、それに基づく統一的な廃棄物政策を期待したい。

そのためにまず短期に、公衆衛生省、工業省、科学技術環境省、内務省、公共事業省を含む関係省庁から構成される廃棄物政策委員会を設置し、国として都市廃棄物、医療廃棄物、産業廃棄物をすべてカバーする廃棄物対策法の導入とその内容を検討する。内容の検討には、各省庁での責任分担の見直しが含まれる。

そして中長期には、廃棄物対策法を策定・施行し、既存の関連法の改正、それに基づく各組織の再編成を行う。

9.2.8 市民参加

民主化の進展で市民の政治意識が高まる中、地域住民の意向を無視した大規模公共事業に対する反発が各地で強まっている。一方、意識調査の結果から、計画策定手続きへの参加を要望する声が強いことが明らかとなった。政府の廃棄物政策に対する市民の理解と協力を得るためには、市民の意見を政策にきちんと反映させるシステムが不可欠となりつつある。政策決定への市民参加は、将来的にそのシステムの中核となるべきものである。

従ってまず短期には、行政組織と市民との間に生じている溝を埋めて対話を促進し、中長期的には市民を廃棄物管理体制を支える一員として参画を促すことが必要である。以下にそれぞれの段階での具体的な行動を提案する。

a. 短期的：市民との対話の促進

a.1 市民の信頼回復（不法投棄の取締りと既存廃棄物処理・処分施設監督の強化）

市民の多くは、不法投棄や既存の廃棄物処理・処分施設（自治体の処分場を含めて）の運営・管理の不備による環境汚染を強く認識している。政府の廃棄物管理政策への理解を求めるためには、まず、DIW を含む他全ての関係政府機関が以上の問題に真剣に取り組み、市民の政府に対する信頼を回復するために努力する必要がある。行政側の誠意を見せるためにも、DIW を含む全ての関係機関は、不法投棄の取締りと既存廃棄物処分施設監督を強化しなければならない。

a.2 基本政策に対する市民の理解と合意の促進（情報開示）

合意形成の最初のステップとして、DIW 及び関連する政府機関は将来の廃棄物発生量予測など基礎的データに基づく廃棄物管理政策（廃棄物発生抑制政策や必要な廃棄物処理・処分施設計画など）をまず広く市民に知らせ、理解を求める必要がある。タイは地域格差が大きいので、地域の人々にとって使いやすい媒体を考える必要がある。都市部ではインターネットが有望な媒体の一つと言える。

住民意識調査の結果から、産業廃棄物管理への意識は高いものの、十分な知識を持っていない人が多いことが明らかになったので、市民の廃棄物に関する意識・知識向上のために、環境教育にもっと力を入れる必要がある。

可能であれば、パブリックコメント制度を導入し、政府の政策・基本方針について市民から広く意見を募り、出てきた意見に対して DIW から再コメントするなどして、双方向の対話を試みる。この制度を有効なものにするためには、出てきたコメントに対して速やかに回答し、政府の政策に反映させる姿勢をきちんと見せる必要がある。

a.3 計画段階へ市民を取り込む仕組みの検討

処理・処分施設の計画が行き詰る大きな要因には、計画が暗黙裡に策定されその過程が不透明であることに対する市民の反発がある。市民の協力を得て産業廃棄物管理システムを構築するには、事業計画策定の早い段階から市民を取り込み、事業者・行政組織・市民がお互い合意しながら計画の決定を下していく仕組みを検討する必要がある。

実際には、EIA システムを OEPP などの関係組織とともに改善していくことが適当である。なぜなら、現在のタイで市民や NGO が公共事業の決定過程になんらかの形で関与したいと考える場合、EIA が最も整備された制度であることと、EIA の本来の目的が、環境への負荷を最小限にすることと共に、行政、市民、事業者の対話の促進であるからである。

現段階では法的義務はないが、OEPP が作成した市民参加ガイドラインがあるので、それを積極的に取り入れるべきである。安易に事業決定プロセスの後半にパブリックヒアリングを行う考えを捨て、方法書 (Scoping) の準備段階から市民・NGO が参加できる制度を確立すべきである。また、市民参加プロセスが明確でないので、EIA 調査を積み重ねていく中で、全ての関係機関と市民・NGO が協力し、試行錯誤の中から最適な市民参加手続きを模索していかなくてはならない。混乱に終わったパブリックヒアリングなど失敗例の分析も行い、参考資料として活用すべきである。

方法書準備段階から市民・NGO が EIA プロセスに参加するためには、市民・NGO 側の知識の更なるレベルアップが欠かせない。市民・NGO をつなぐネットワークの構築など、彼らを支援するシステムが必要である。タイ政府組織、特に MOSTE の一層の努力が必要と言える。

a.4 立地選定基準の整備

計画の中で市民の理解を得るのに困難な点は、立地選定である。なぜここなのか、その理由を科学的に論理的に説明する手段として、DIW は産業廃棄物処理・処分施設の立地選定基準を整備する必要がある。この基準を市民との十分な協議を経て策定すれば、その後の処理・処分施設の建設はこの基準を運用することによって円滑に進行するものと考えられる。

b. 中・長期的：廃棄物管理体制への市民の参画

b.1 不法投棄監視体制への市民の参画

上記 a. に挙げた DIW による不法投棄取り締まりは中長期的にも引き続き強化される必要があるが、不法投棄対策においては市民による通報などの情報提供に負う部分が少なくない。市民は廃棄物管理責任を行政に求めるだけでなく、社会全体で解決していくことを認識していく必要がある。したがって DIW を含むタイ政府組織は、市民に対し不法投棄監視体制への参画を求めていく。

b.2 処理・処分施設の計画段階への市民の取り込み

上記 a.3 で検討した、処理・処分施設の計画段階へ市民を取り込む仕組みを、実際に適用する。また個別施設の計画段階よりさらに上位の、産業廃棄物管理計画への市民の参加も検討に値する。

これを実現するために現実的には、行政手続法の対象として計画策定手続きの追加、あるいは、個別の事業実施に先立ち、政策そのものを環境アセスメントの対象とする戦略的環境アセスメントの導入などを、関係省庁と連携して推し進める必要がある。

9.3 事業推進計画

M/P に示した事業は、非常に多岐にわたる。また、それぞれの事業に対して多くの分野と関係者が複雑に関わる。そのため、事業推進計画を策定するための概算事業費を示すために、新たな調査が必要となる。例えば、M/P の骨格を構成する重要な要素

である発生源での廃棄物管理の確立について言えば、大きく、(i) 工場での廃棄物管理体制の確立、(ii) 発生抑制及び再利用・リサイクルの徹底、(iii) 工場内での適正処理・処分と工場外への適正な排出の確立と分かれ、さらに、それぞれの実施には、発生源である工場、行政側が関わり、その上、工場自身の実情も改善のアプローチも業種により、また工場そのものも異なる。

そこで、この事業推進計画では、各関係者がそれぞれの担当事業を実施し、M/Pのゴールである適正な非有害廃棄物管理体系を構築する上で、不可欠な工場外での廃棄物処理・処分事業のうち**最終処分場事業を対象として取り上げ、その事業の可能性を検討した**。非有害産業廃棄物の処理・処分事業としては、リサイクル/再利用事業や焼却等の中間処理事業も想定される。しかしながら、リサイクル/再利用は工場内及び工場外では既存の業者による対応が現在のトレンドのまま進んだとしても十分に図られるものとマスタープランの中で想定している。さらに、現状のリサイクル/再利用システムに追加して検討すべき事業については、次章の有害産業廃棄物アクションプランで取り上げた。一方、焼却による減量化等の中間処理事業については、非有害産業廃棄物の処理方法としては、明らかに費用効率性が悪く、現段階では事業化不可能と判断されるため、ここでは検討の対象として取り上げなかった。

9.3.1 マスタープランの実施に係る事業費の算定

a. 最終処分事業費算定の前提条件

最終処分事業費の算定に当たっては、表 9-3に示すような前提条件を設定した。

表 9-3: 最終処分事業費算定の前提条件

項目	前提条件	備考
1. 対象廃棄物	非有害産業廃棄物として工場外での処理・処分の対象となる廃棄物。	
2. 処分対象量	1,884,862tons (2,356,079 m ³)	<ul style="list-style-type: none"> 2005～2010年において工場外に排出され、処理・処分の対象となることがマスタープランにおいて推定されている非有害産業廃棄物の総量。 対象容量(m³)は、廃棄物の見かけ密度を 0.8ton/m³ と設定して算定。
3. 埋立て方式	衛生埋立て(Sanitary Landfill)	
4. 覆土材使用量	471,217 m ³	<ul style="list-style-type: none"> 覆土材の使用量は、廃棄物埋立て容量の20%とした。
5. 埋立て容量	2,830,000m ³	<ul style="list-style-type: none"> 埋立ての対象となる廃棄物の容量及び覆土材使用量を踏まえて設定。
6. 埋立て面積	292,000 m ²	<ul style="list-style-type: none"> 5.の埋立て容量をベースに設定
7. 事業期間	2004年着工 2005年供用開始 2010年埋立完了 埋立期間：6年間	<ul style="list-style-type: none"> 供用開始年は、事業開始までの処分場整備/開業準備に要する期間を考慮し、2005年と設定。 埋立完了年は、マスタープランの目標年次である2010年と設定。

b. 最終処分場建設費用の概算

b.1 概算方法

建設費の概算は、OEPP が 1998 年に作成した「F/S Summaries & Pre-Appraisal Khon Kaen Municipality Solid Waste Disposal Project」(以下「OEPP レポート」と称する。)におけるデータに基づき、1 トンの埋立て処分量当たりの建設単価を算出し、これと計画埋立て処分量の積を求めることにより算出した。

b.2 OEPP レポートにおける最終処分場計画の概要

OEPP レポートにおける計画は、既設最終処分場の 4 年間の延命化を図るための拡張工事であり、その総費用は 49.190 百万バーツと算定されている。

表 9-4: OEPPレポートにおける最終処分場計画の概要と建設コスト

1. プロジェクト番号:	OEPP-SW-G41006	
2. プロジェクト名	Solid Waste Management Systems for Khon Kaen Municipality (Phase 1)	
3. 事業主体:	Khon Kean Municipality	
4. 目的:	既設処分場の 4 年間の延命化を図るための処分場の拡張	
5. 場所:	The vicinity of Khon Kaen Municipality, Khon Kaen	
6. 埋立て対象物	都市廃棄物(Municipal Waste)	
7. 埋立て方式	衛生埋立て(Sanitary Landfill)	
8. 埋立て面積	112,000 m ²	
9. 事業期間	供用開始 : 1998 年 埋立完了 : 2001 年 埋立期間 : 4 年	
6. 建設費用:	49.190 百万バーツ	
(1) 最終処分場建設費	33.289	百万バーツ
(2) 建屋及び関連土木工事	1.287	百万バーツ
(3) 重機	13.750	百万バーツ
(4) 施工監理 (2.5%)	0.864	百万バーツ

上表の計画に示されている埋立て面積 112,000m²から推定される埋め立て容量は約 800,000m³であり、さらにこの容量から、OEPP レポートで計画されている処分場の都市廃棄物可能埋立て量は、663,401m³ (431,212 トン) と推定される。

b.3 最終処分場建設単価及び概算建設費の算定

これまでに示した OEPP レポートの内容及び、調査団が推定した、OEPP レポートにおいて計画されている処分場の都市廃棄物埋立て可能量から、最終処分場の建設単価は次のように算定される。

<p>最終処分場建設単価 (バーツ/トン廃棄物埋立て量) =</p> $\frac{\text{最終処分場建設費 (バーツ)}}{\text{都市廃棄物埋め立て可能量 (トン)}}$ <p>すなわち、</p> $\frac{49.190 \text{ (百万バーツ)}}{431,212 \text{ (トン)}}$ <p style="text-align: right;">= 建設単価 : 114.1 (バーツ/トン)</p>

さらに、この建設単価をベースとして、当マスタープランで推定される非有害廃棄物の2005～2010年における総排出量1,884,862トンを、衛生埋め立てによる処分を行うものと想定した場合の、最終処分場の建設費は、次のように算定される。

$$114.1(\text{パーツ/トン}) \times 1,884,862 (\text{トン})$$

≒建設費：215.1(百万パーツ)

(用地取得費、計画・設計費を除く)

c. 操業単価の算出

ここでは、新規処分場の廃棄物1トンあたりの操業単価を算出した結果を次の表に示す。なお、使用する重機および作業員数については算出条件欄に示すように設定した。

その結果、廃棄物1トンの処分当たりの処分場操業単価は182.7パーツと算出された。

表 9-5: 新規処分場における操業単価

項目	処理単価 (Baht/ton)	算出条件	
1. 廃棄物処分費	114.1	前項に基づく	
2. 覆土費	37.5	覆土単価: 150Baht/m ³ -soil 覆土量: 471,217 m ³ (6年間合計) 覆土費=(471,217 x 150)/1,884,862 ton-waste	
3. 重機燃料費	19.5	使用する重機	
		• Bulldozer	2 台
		• Excavator	1 台
		• Dump truck	3 台
		• Water Tanker	1 台
		燃料使用量	200 liter/vehicle/day
		燃料単価	12 Bahts/liter
		1日あたりの燃料費	16,800 Bahts/day (= 7 x 200 x 12)
		1日あたりの処分量	861 ton/day (=1,884,862/(365 X 6))
4. 人件費	11.6	作業員数	20 person/day
		作業員給与	500 Bahts/day
		1日あたりの人件費	(=20 x 500/861)
合計	182.7		

9.3.2 経済的な観点からみた非有害産業廃棄物の適正処理・処分の推進方向

a. 都市廃棄物処分場の活用

マスタープランにおいて設定された計画目標をベースとした場合、適正な処理・処分が必要なものとして工場外に排出されることが予測される非有害産業廃棄物の総量は、2001年現在の約12万5000トン/年から、2010年には約35万2000トン/年へと約3倍になることが予測されている。

しかし、これは調査団のヒアリングに基づいて把握した2001年の都市廃棄物年間処分量約380万トンの10%弱に過ぎない量であり、その非有害性が担保され、衛生

埋立てによる適正な処分場管理が行われ、かつ十分な容量が確保される限りは、都市廃棄物処分場を活用することが経済的には最も効率的であると考えられる。

都市廃棄物の処分場は市や県の運営によるものが多く、民間が運営する場合にもこれらの自治体による認可が必要となるという手続きが確立されており、この点では、適切に都市廃棄物処分場を活用することにより、不透明な非有害産業廃棄物の処理・処分を抑制する有効な手段ともなり得るものと推定される。

b. 民間企業による非有害産業廃棄物の処理・処分業の可能性

現在、タイ国には、市あるいは県等の地方自治体の認可を受けて、都市廃棄物とともに非有害産業廃棄物の処分も実施している民間企業がいるほか、工業省の認可を受けて非有害産業廃棄物の最終処分を専門的に行っている民間企業(Better World Green)もある。したがって、この分野に新たな民間企業が参入するためには、特に価格面で充分競争力のある範囲での処分場運営を図ることが必要となってくる。調査団によるヒアリングから、現在非有害産業廃棄物の最終処分を実施している市/県あるいは民間企業による処分料金は、次のようなものとなっている。

表 9-6: 既存の処理・処分業における非有害産業廃棄物/都市廃棄物の料金

処理・処分主体	処理・処分料金 (Bahts/ton)	備考
(1)最終処分(埋め立て)		
On Nuch-Rachathewa ^{*1}	323 (都市廃棄物)	収集・輸送費を含む。 Open dumping
Nongkhaen-Kampangsaen ^{*1}	354 (都市廃棄物)	収集・輸送費を含む。 Open dumping
Tharaeng-Kampangsaen ^{*1}	351 (都市廃棄物)	収集・輸送費を含む。 Open dumping
Samut Prakarn 処分場 ^{*2}	200 (非有害産業廃棄物)	埋め立て処分料金のみ Sanitary landfill
Better World Green ^{*3}	900 (非有害産業廃棄物)	Sanitary landfill
(2)焼却処理		
Hi-Tech 工業団地 ^{*4}	2,500	稼働率は低い
Bang-Pa-In 工業団地 ^{*4}	3,000	同上
Borwin 工業団地 ^{*4}	3,500	同上

*1: SAPROF Team - JBIC Special Assistance for Project Formation (SAPROF - Phase1) for Solid Waste Management at On-Nuch, Final Report, Feb. 2001

*2: 調査団のヒアリング調査に基づく。

*3: 調査団による工場調査結果に基づく。

*4: "Survey Report, Feasibility Study of Industrial Waste Utilization Model Plant for Industrial Estate in Thailand", NEDO, April 1999.

上表の調査結果からも、非有害産業廃棄物を焼却処理した場合のコストがかなり高く、最終処分場との間の価格競争力が極めて低いことがうかがわれる。民間企業が最終処分場を経営する場合の処理料金設定も、上記の最終処分場レベルに止めない限りは、非有害産業廃棄物を計画通りに受け入れることは困難になることが推測される。

そこで、ここでは、先に建設費及び運営費を概算した最終処分場について、いくつかの処理料金を仮定し、事業経営を行った場合の事業採算性評価を、純現在価値法に

基づく財務分析を通じて行った。仮定された料金設定(最終処分料金のみ)は、上表を踏まえ、次のように設定した。

ケース1：200 パーツ/トン

ケース2：250 パーツ/トン

ケース3：300 パーツ/トン

ケース4：350 パーツ/トン

なお、その他の条件は、それぞれのケースにおいて一定とし、以下のような条件のもとで、財務分析指標として、事業の正味現在価値(Net Present Value: NPV)及び財務的内部収益率(Financial Internal Rate of Return: FIRR)を算定した。

表 9-7: 財務分析を行う上で設定した事業の前提条件

事業期間	2004～2010年 2004年：建設着工 2005年：供用開始 2010年：埋立て完了		
事業収入	非有害産業廃棄物の最終処分料金徴収による収入 料金：ケースごとに設定 処分量：マスタープランにおいて予測した非有害産業廃棄物の最終処分対象量の全量を2005～2010年において処分するものと想定		
		最終処分対象量	
	年	ton/year	m ³ /year
		a	b=a/0.8
	2005	276,158	345,198
	2006	291,418	364,273
	2007	306,620	383,275
	2008	321,695	402,119
	2009	336,880	421,100
	2010	352,091	440,114
	Total	1,884,862	2,356,079
事業支出	先に算定した最終処分場の建設単価及び操業単価をベースに建設コスト及び毎年の運営コストを以下の様に算定 建設コスト：215.1百万パーツ(土地取得費及び計画・設計費を除く) 運営コスト： 覆土費(変動) 37.5(Bahts/ton of waste) × 処分量(tons/year) 重機燃料費(固定) 12(Bahts/liter) × 16,800(liters/day) × 365(days) =6,132(千 Bahts/year) 人件費(固定) 20(persons/day) × 500(Bahts/day) × 365(days) =3,650(千 Bahts/year)		
割引率	10%(借入利率及びインフレ率等を考慮し設定)		

このような条件のもとでケース毎にNPV及びFIRRを算定した結果は、表9-8に示す通りである。

表 9-8: ケース毎の財務分析指標算定結果

	処分料金(Bahts/ton)	NPV(Bahts)	FIRR(%)
ケース 1	200	-34,857,774	3.97%
ケース 2	250	26,501,607	14.28%
ケース 3	300	87,860,987	23.45%
ケース 4	350	149,220,368	31.91%

上表の評価結果を見ると、ケース1の処分料金200Bahts/tonの設定では、FIRR3.97%と極めて低く、民間企業にとって採算性のある事業とはならないが、ケース2の処分料金250Bahts/tonの設定で、すでにFIRRは14.28%と、タイ国の民間銀行における短期借入金利(2002年2月現在で7~12%)を超えており、基本的には採算可能なラインにあると推定される。したがって、250Bahts/tonを超える料金設定であるケース3(300Bahts/ton)及びケース4(350Bahts/ton)では、民間ベースで十分採算可能な事業と評価できる。ただし、ここでの初期投資額(建設費用)には土地取得費用が含まれていないことに留意する必要がある。土地取得費用を含めた場合には、ケース4の350Bahts/ton以上の料金設定が十分な事業採算性を確保するためには必要となる。

9.4 基準と規則に関わる提案

9.4.1 産業廃棄物分類

工場から発生する廃棄物には、大きく次のように分類されている。

1. 非有害産業廃棄物
2. 有害産業廃棄物
3. 事務所、食堂等の製造工程以外から発生する一般廃棄物
4. 工場内の医療施設から排出される医療廃棄物(一般廃棄物は除く。)
5. 放射性廃棄物

この調査では、上記の廃棄物のうち、1.非有害産業廃棄物、2.有害産業廃棄物を対象としている。

非有害産業廃棄物は工業省告示第1号 B.E.2541年(1998年)により、大きく次の2グループに区分され、さらにそれぞれを小項目に分類し規定されている。

- グループ1: 特徴別に分類した非有害廃棄物(Non-HW characterized by type)
- グループ2: 特定の生産工程から発生する廃棄物(Waste from specific industrial processes)

グループ2には、次のような廃棄物が含まれている。

1. 化石燃料、バイオマス、可燃性物質を燃料とする燃焼プロセスで発生する燃焼灰。
2. 自動車部品及び自動車シュレッダー廃棄物。
3. バグフィルター、電気集塵機、サイクロン、スクラバーなどの大気汚染防止装置で捕集された粉塵。
4. 石油化学生産プロセスから発生する使用済み触媒。

5. セメントキルンからの粉塵。
6. 産業排水処理施設から出る汚泥。
7. 皮なめし工場の排水処理施設から出る脱水汚泥。
8. 石油掘削時に発生する掘削土砂。
9. 工業炉、キルンやかまどから発生する使用済み耐火物。
10. サンドブラストに使用した砂。
11. 石炭ガス化プロセスからのスラグ。
12. 化石燃料燃焼プロセスにおける大気汚染防止設備から出る二酸化硫黄（粉塵）。
13. 皮なめし工場から出る残渣あるいは粉塵。
14. 鉍石及び鉍物の選鉍滓。

この告示の区分について、グループ 2: 特定の生産工程から発生する廃棄物は、非有害産業廃棄物の分類には含めないこととすることを提案する。理由は、次の通りである。

- グループ 2 で規定している廃棄物は、何れも有害である可能性があり、非有害として扱われると危険である。有害として扱い、溶出試験等により非有害であることを証明すれば、非有害産業廃棄物として処理・処分することを許可する方が安全である。
- グループ 2 で規定している溶出試験による非有害であるかの判定は、当該廃棄物の測定毎に異なる可能性がある。
- 排出者側（工場）が、非有害であることの証明書あるいは、分析結果を排出の都度提出するかについて疑問がある。
- 受け入れ側である処理・処分施設が受け入れの際に十分に注意して、非有害としての証明書あるいは分析結果を確認するか、あるいは廃棄物が非有害であることを確認するかは疑問である。
- 特に、都市廃棄物処分場に非有害として持ち込まれた場合には、受け入れ側の体制が整備されていないことから危険である。

9.4.2 収集・運搬業者、廃棄物回収業者のライセンス制度による管理

a. ライセンス制度の整備

産業廃棄物の排出から処分までの一連の流れ全体を管理するには、工場だけでなく、それに関連する収集・運搬業者、廃棄物回収業者を管理する必要がある。

DIW はこれまで工業省告示 No. 1 B.E. 2541 (A.D. 1998)により、調査対象地域 5 県を含む 14 県では非有害産業廃棄物についても運搬許可を発行することにより、工場からの産業廃棄物排出を管理してきた。これをさらに強化するため、9.2.5 節で提案したように DIW がライセンス制度を整備し、これによる収集・運搬業者、廃棄物回収業者の管理体制整備を提案する。

このように、工場と収集・運搬業者、廃棄物回収業者の両者を DIW が管理することは不法投棄、不適正処分の原因、責任の所在を明らかにする権限を持つことになり、不法投棄の防止や、適正処分を推進する上で有効である。

ライセンスは、収集・運搬業者と廃棄物回収業者それぞれに対して別のライセンス区分を設定するものとする。ライセンスが業者の管理に役立つのは以下の点である。

- 工場から廃棄物を購入し、あるいは運搬しようとする収集・運搬業者および廃棄物回収業者はライセンスを受けなければならない。これによりライセンス制度の管理下に置かれる。
 - ライセンス制度が順調に実施された場合には、運搬許可は不必要になり、代わりに、工場は廃棄物の売却記録あるいは排出記録を作成し、工場査察に備えて最低5年間保存する。有害廃棄物の場合にはこれらの記録をローゴ-6に添付して提出する。
- b. ライセンスによる規制**
- b.1 廃棄物回収業者に対する規制**
- 廃棄物回収業者はリサイクルあるいは他者に転売する場合を問わず、工場から廃棄物を買う際にはDIWからライセンスを受けなければならない。
 - 廃棄物回収業者は、二次的、三次的に他の業者から廃棄物あるいは不要になった原材料を購入する場合にも、ライセンスを受けなければならない。
 - 廃棄物回収業者は工場から廃棄物を購入した場合には領収書を発行する。領収書には廃棄物の種類と量を明記する。廃棄物回収業者はこのコピーを自ら保管すること。
 - 廃棄物回収業者は廃棄物の種類、量、顧客の名称その他必要事項を記載した購入記録および売却記録を作成する。記録は工場査察に備えて最低5年間保管する。
 - 廃棄物回収業者は年に1回、取り扱った廃棄物の種類と量をDIWに報告する。
- b.2 運搬業者に対する規制**
- 免許を受ける運搬業者としては以下の4種類が想定される。いずれの場合にも廃棄物運搬ライセンスを取得しなければならない。
- 廃棄物を排出する工場自身が自らの車輛を用いて運搬する場合。
 - 上記にいう廃棄物回収業者であって、自らの車輛を用いて運搬する場合。
 - 廃棄物を選別処理し、あるいは原材料として使用する者で、自らの車輛を用いて運搬する場合。
 - 自らは廃棄物の購入も売却もしないが、他者の指示の下にもっぱら運搬のみを行う者。
- c. ライセンス導入による工場への規制の変化**
- c.1 廃棄物を排出する工場に対する規制**
- 現在、運搬許可発行の根拠となっている工業省告示 No. 1 B.E. 2541 (A.D. 1998)は、このライセンス制度が導入された場合には、その内容を下記の規則のように改めた上で、むしろ全国に適用するのが適当と考えられる。
- 運搬許可は必要としない。
 - 工場が廃棄物を廃棄物回収業者に売却する場合には、ライセンスを受けた廃棄物回収業者に限る。

- 工場が廃棄物の運搬を収集・運搬業者に委託する場合には、ライセンスを受けた収集・運搬業者に限る。
- 工場は廃棄物の売却記録あるいは排出記録を作成し、工場査察に備えて5年間保管しなければならない。有害廃棄物の場合にはこの記録をローガー6に添付し提出するものとする。
- 排出記録は、工場が地方自治体に収集を依頼した場合にも作成する。

c.2 リサイクル業者（選別処理業者およびリサイクル工場）

リサイクル業者としては工場コード105に登録される選別業者と、106に登録される種々のリサイクル工場がある。いずれの場合にも工場法にしたがって以下のように規制できる。

- 選別処理業者およびリサイクル工場は、原料として購入した廃棄物の購入記録を作成する。この記録はローガー5に添付して、年1回DIWに報告する。

d. DIW が実施すべき事項

- ライセンス制度の整備
- 許可条件として収集・運搬業者、廃棄物回収業者に対するトレーニングを行う
- ローガー5をチェックして、使用原材料を把握する
- ローガー6をチェックして、廃棄物の処理方法を把握する
- 工場コード105、106への登録を推進する

なお、現在はローガー5はDIWでなく工業省産業経済室に提出されているが、DIWもこのデータを共有すべきである。

9.4.3 産業廃棄物処理施設基準

質的に、非有害産業廃棄物の収集・運搬、再利用・リサイクル、中間処理および埋立処分は、一般廃棄物と同様に取り扱える。そのため、それらの産業廃棄物処理施設は、一般廃棄物に対して適用している基準を用いることができる。

産業廃棄物を含む廃棄物処理の基準は、収集から最終処分まで、廃棄物を1. 安全で衛生的に取り扱い、2. 減量・減容化（再利用を含む）、安定化、安全化、無害化して、3. 環境に悪影響を与えないように最終処分することである。この基本的な流れをつぎの図に示す。

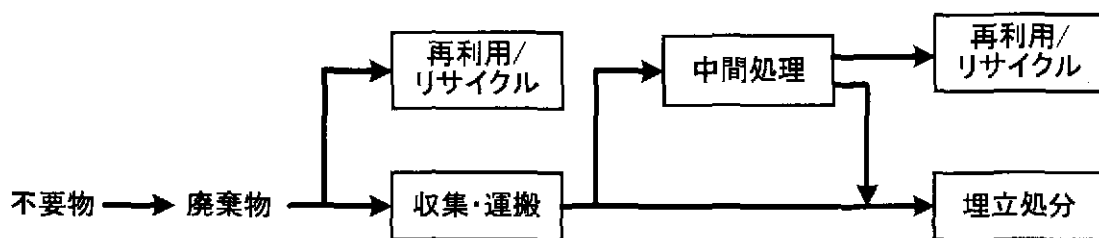


図 9-5: 廃棄物処理の基本的な流れ

この廃棄物処理の基本的な流れを構成する収集・運搬、再利用・リサイクル、中間処理および埋立処分等の施設が備えなければならない最低限の基準をつぎの表に示す。これらは日本における施設等の基準を参考としている。

行政としては、適正に収集・運搬、再利用・リサイクル、中間処理及び埋立処分が行われるように指導し、監視し、管理することが重要である。そのためには、それらの管理基準を明確にする必要がある。早急にそれらの基準の詳細を策定し、指導、監視、管理体制を整備しなければならない。なお、現在、工場内で行われている埋立処分については、一般的に基準を守らせることが困難であることから、規制を強化して不適正処分を行っている場合はそれらを禁止していく必要がある。

表 9-9: 産業廃棄物処理施設管理基準

収集・運搬基準	1. 収集・運搬の工程で、運搬車両や運搬容器から廃棄物が飛散・流出しないような措置を講じる。
	2. 廃棄物の悪臭や収集・運搬車両の騒音・振動によって、生活環境に支障が起きないような措置を講じる。
	3. 廃棄物を積替える場合は次の点を考慮する。
	<ul style="list-style-type: none"> • 積替場所の周囲に囲いを設け、積替場所であることを表示する。 • 廃棄物の飛散・流出、浸出水の地下浸透を防ぐ措置を講じる。 • 悪臭が発散しないような措置を講じる • 積替場所には、ねずみ、蚊、はえ等を発生しないようにする。
	4. 積替場所では、原則として廃棄物を保管しない。
再利用・リサイクル・中間処理基準	1. 再利用・リサイクルや中間処理の工程で、廃棄物が飛散・流出しないような措置を講じる。
	2. 処理に伴う悪臭、騒音・振動によって、生活環境に支障が起きないような措置を講じる。
	3. 廃棄物を焼却する場合には、適切な構造をもつ焼却設備を用いること。
	4. 廃棄物の貯留・保管を行う場合は、周囲に囲いを設け、貯留・保管場所であることを表示する。
	5. 廃棄物を保管する場合は次の点を考慮する。
	<ul style="list-style-type: none"> • 貯留・保管場所の周囲に囲いを設け、保管場所であることを表示する。 • 廃棄物の飛散・流出、浸出水の地下浸透を防ぐ措置を講じる。 • 悪臭が発散しないような措置を講じる • 保管場所には、ねずみ、蚊、はえ等を発生しないようにする。
埋立基準	1. 埋立作業により、廃棄物が飛散・流出しないような措置を講じる。
	2. 埋立処分に伴う悪臭、騒音・振動によって、生活環境に支障が起きないような措置を講じる。
	3. 埋立処分を行う場合は次の点を考慮する。
	<ul style="list-style-type: none"> • 埋立場所の周囲に囲いを設け、埋立場所であることを表示する。 • 埋立場所からの浸出水によって、公共の水域及び地下水を汚染するおそれのある場合には、必要な措置を講じる。 • 埋立場所には、ねずみ、蚊、はえ等を発生しないようにする。

9.4.4 用地選定手順並びに選定基準

工場局 (DIW) によると、既存の評価基準としては、科学技術環境省 (MOSTE) が都市固形廃棄物の処理施設用に策定した基準があるのみとのことである。その他には未だ完成はしていないが、工場局が現地コンサルタントに委託して、有害廃棄物の最終処分場の用地選定に関する選定基準の策定作業を進めているところである。これらの状況を踏まえ、既存の基準を補完するため、調査団は以下に非有害廃棄物の最終処分場を建設するための用地選定に関する基準を提案する。

a. 用地選定に関する既存の基準

a.1 科学技術環境省の基準

工場局によると、タイ国にある固形廃棄物処理施設に関する用地選定基準としては、科学技術環境省が定める基準のみである。しかしこの基準においては、都市廃棄物に関する処理施設の用地選定にかかわる基準のみで、産業廃棄物の処理施設に関するものは規定されていない。以下にその基準を示す。

表 9-10: 都市固形廃棄物処理施設の用地選定に関する基準(科学技術環境省)

1	固形廃棄物中継基地及びリサイクル施設の用地選定基準
1)	流域の質の要求事項に関わる省決議(28 May B.E.2528 (1985))による流域クラス1とクラス2の外。
2)	Archaeological Objects and Arts, and National Museum Actに基づく考古学的地点より1km遠隔。
3)	市域より1km以上遠隔。
2	廃棄物焼却施設及びコンポスト化施設の用地選定基準
1)	流域の質の要求事項に関わる省決議(28 May B.E.2528 (1985))による流域クラス1とクラス2の外。
2)	Archaeological Objects and Arts, and National Museum Actに基づく考古学的地点より1km遠隔。
3)	市域より2km以上遠隔。
4)	廃棄物焼却施設の立地は開けた土地。
3	固形廃棄物埋立処分施設の用地選定基準
1)	流域の質の要求事項に関わる省決議(28 May B.E.2528 (1985))による流域クラス1とクラス2の外。
2)	Archaeological Objects and Arts, and National Museum Actに基づく考古学的地点より1km遠隔。
3)	市域より5km以上遠隔。
4)	供用中の飲料水用井戸または上水供給施設より700m以上遠隔。
5)	自然の又は人口の取水源より300m以上遠隔。
6)	地質学的に、又は地下の状態が、廃棄物埋立に対し堅固である。
7)	高地に立地。低地で浸水・洪水の可能性のある場所である場合は、対策を講ずる。
8)	地下水水位が十分低い。地下水水位が高い場合は、保護対策をとる。
9)	一区画の土地であり、20年以上共用できるだけの広さ。

a.2 有害廃棄物最終処分場の用地選定に関する基準 (工場局)

工場局は現在「産業廃棄物最終処分場に関する候補地選定調査」と題する調査を実施し、用地選定に関する基準作りを進めている。以下に調査を委託されたコンサルタントが提案している基準を示す。

表 9-11: 有害産業廃棄物の処理場用地選定基準

1	工学的見地から見た基準
1)	全運用期間を通じて廃棄物を処分するに十分な面積を有する。
2)	輸送費用を最小化するために出来る限り発生源の近くに立地する。上水源からは少なくとも500フィート離す。
3)	全天候に適したアクセス道路がある便利なところに立地する。
4)	用地の地形は出来る限り変えない。水源を容易に汚染してしまうような低地や窪地には立地しない。
5)	地震、地すべり、陥没など起らないよう地学的に適したところに立地する。
6)	埋立地の底部は自然の粘土層か、または粘度やライナーを施す。
2	環境の見地から見た基準
1)	表流水: 100年以内に洪水のあったところを避ける。川や航路のそばでなく、湿地帯を避ける。
2)	地下水: 地下水位に近くなく、セルの底部は地下水位よりも高位。
3)	大気: 大気質や臭気の影響が少ないところに立地。
4)	土壌・水生生態系: 生態系やウェットランドへの影響を避ける。
5)	騒音: トラックや重機の使用による騒音の影響が少ないところに立地。
6)	土地利用: 住居地域や、対立が起きそうな公共公園や理学的用地を避ける。
7)	文化的土地: 歴史的又は文化的なところを避ける。
8)	法制度: 地元、地域、及び国による許認可条件を考慮する。
9)	社会/政治: 地元の代表者や関心を持つグループに受け入れられる。

この調査は二つのフェーズからできており、フェーズ1ではタイ国中央部、東部、南部における候補地の提案をおこない、フェーズ2においては残りの西部及び北部について提案する予定である。

b. 用地選定基準の目的及びその限界

b.1 目的

非有害産業廃棄物の処理/処分を行う施設を建設するための用地選定にかかわる基準は、タイ国においてはまだ策定されていないのが現状である。一般的に言って、科学技術環境省の都市固形廃棄物に関する現行の基準は、非有害産業廃棄物に対する基準としても適用できるが、この基準においては、意思決定の際に非常に重要な項目である用地の選定方法とその詳細な評価項目について具体的に規定していない。

そこで調査団は、日本ならびにその他数カ国の経験をもとにして、非有害産業廃棄物処理施設のための用地選定にかかわる基準をここに提案する。さらにこの基準の策定にあたっては世界保健機構の出版物¹を参考資料として用いた。

b.2 基準適用の制限

廃棄物処理施設には、中継基地、焼却炉、最終処分場と色々あり、それぞれ評価基準は異なるが、最終処分場に対する評価基準は、その他施設の評価基準のほぼ全体をカバーしている。従ってここでは、既存の基準を補足するものとして、非有害産業廃棄物の最終処分場にかかわる用地選定の基準を提案することとする。

¹ "Site selection for new hazardous waste management facilities", WHO Regional Publications European Series No46.

実際の用地選定の際には、地域特有の条件を十分に考慮に入れる必要がある。従って用地選定にかかわる各関連省庁は、ここで提案する基準を十分に精査し、タイ国の現地事情を考慮して修正し、改善することを、調査団は強く勧告するものである。

c. 用地選定手順（案）

用地選定は非常に動的なプロセスで、多くの異なった立場、異なった利害関係をもつ多くの人々が関与する。異なる行政レベル、例えば中央政府と地方政府間の協力、調整そして統合などにかかわる様々な問題は、静的なモデルでは解決が困難である。ここで提案するモデルは、新規の処分場をどこに立地すればいいかといった最終段階の回答を与えるものではないが、そこに至る意思決定のプロセスをより明白にかつより透明にするための方法であると言える。

このモデルにおいては、用地選定のプロセスを以下の如く3段階に分けて行う。

1. 第1次選定：除外基準による暫定的選定

この段階においては、まず評価対象地区が定義され、いくつかの候補地を厳密な除外基準を使って除いていく。

2. 第2次選定：削減基準による第2次選定

この段階においては、第1次選定において適切であると判断された用地から、第1次選定よりはゆるい基準（削減基準）を用いて候補地を削減していく。ほとんどの削減基準の範囲は、その地方の状況に応じて調整できる。この段階において、候補地を絞り込んだ後、およそ5箇所の候補地を残すようにする。もし候補地がそれ以上残っていれば、削減基準をもう少し厳しくしてもう一度候補地の絞り込みを行う。

3. 最終選定：整理基準による最終選定

この段階においては、上記段階で残った約5箇所の候補地に、整理基準を用いて点数をつける。整理基準は5つの項目に分類され、それぞれの項目ごとに点数をつけて、全体の点数が計算される。もし必要ならば、5つの項目に重み付けをすることによって、項目毎の重みを考慮した点数をつけることも可能である。

いつも同一の基準を使う必要はない。いくつかの基準は、的外れもしくは点数をつけるための情報が入手不可能な場合もある。その場合には、その基準は除外するかもしれない現地調査を行うことにより追加の情報を手に入れる必要がある。

この選定プロセスにおいては、土壌または地下水のデータを入手するために、現場調査が必要である場合が多々ある。これらのデータは、処分場の建設によって発生する環境への影響を評価する際に非常に重要であり、かつこれらのデータは現場でしか得られにくいことが多いからである。

これらのプロセスを 図 9-6に示す。

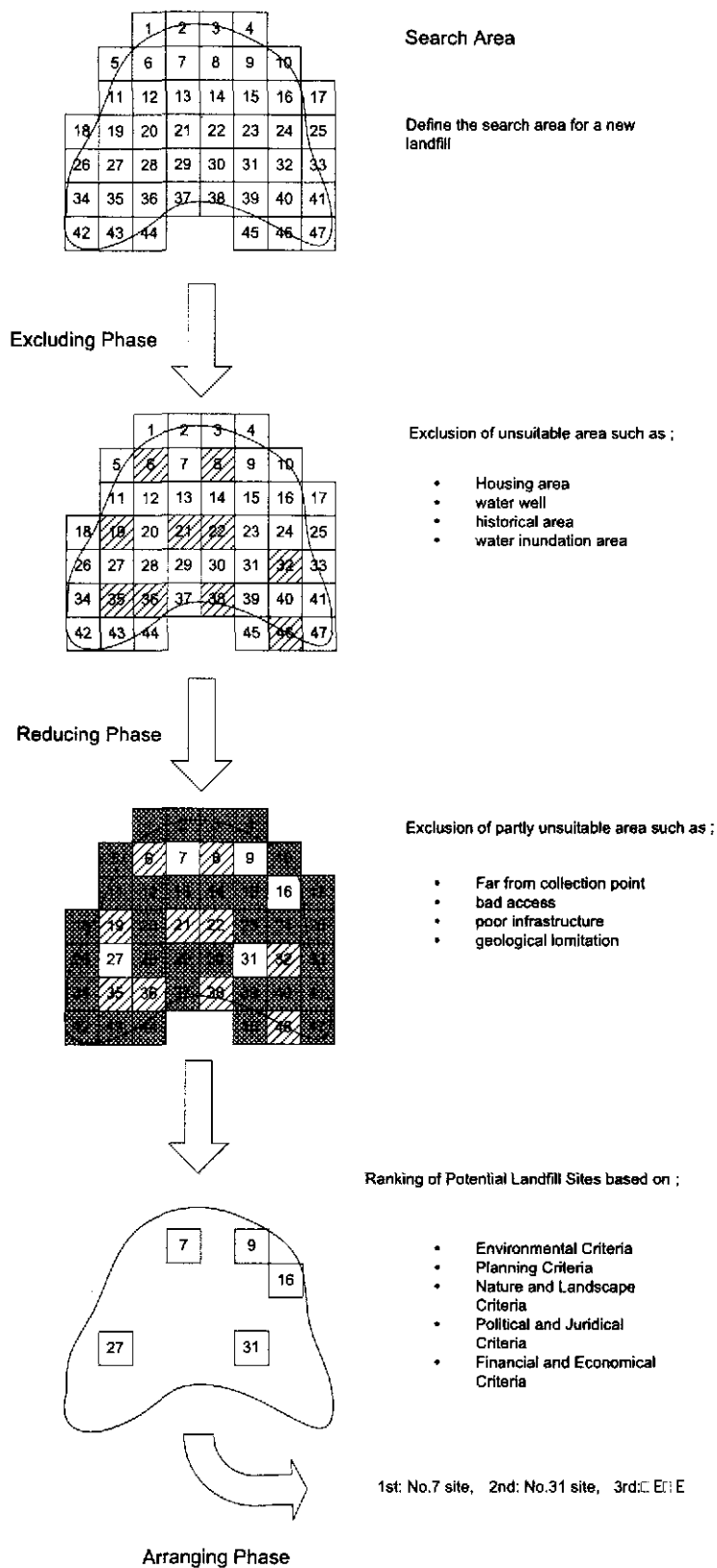


図 9-6: 新規処分場の選定プロセス

d. 用地選定評価基準案

d.1 第一次選定のための除外基準

第一次選定においては、以下の除外基準を用いて、最終処分場としては適さない個所を候補から除いていく。

1. 住宅地

住宅地の中に処分場を建設することは、住民にとって障害となるために、避けるべきである。

2. 住宅地の周りの緩衝地域

住宅地から数百m以内（その地域の条件に従って決定）は、ダスト及び悪臭の問題があるために、処分場は立地しないことが望ましい。

3. 井戸の周辺

飲料として使用している井戸の周りの地下水に影響を与える地域においては、処分場を建設してはならない。影響を与える地域の広さがどれだけかは、その地域の条件に従って決定する。

4. 環境上、科学的、歴史的に特に価値のある地域

特に、国立公園、自然保護区（海岸・湖・川辺を含む）は、処分場には適さない。さらに、これら地域の周辺にある緩衝地域も同様である。ただしその緩衝地域の大きさはその地域の条件に従って決定する。

5. 軍事地域

兵器の試験場並びに軍隊修練所は処分場としては不適である。

6. 浸水地域

雨水、川、地下水等により、定期的に浸水する地域は、処分場としては不適である。

7. 空港周辺

航空機にとって離着陸の際、鳥の存在は非常に危険である。鳥は有機廃棄物に引き寄せられる傾向がある。従って空港から5 km以内には有機廃棄物を処分する施設は建設しないことが望ましい。

8. 墓地

墓地並びにその周辺（大きさはその地方の状況による）は、処分場用地として不適である。

9. 用地問題

もし土地の所有者が反対しており、土地収用のための法律が不備である場合、これらの土地は処分場の候補地からは除く。

これら除外基準項目の集計表を以下に示す。

表 9-12: 除外基準結果集計表

処分場候補地が位置するのは:	回答
1. 住宅地である	Yes / No
2. 住宅地からXXXm以内	Yes / No
3. 井戸の影響範囲内である	Yes / No
4a. 環境上、科学的、歴史的に特に価値のある自然保護地域内である	Yes / No
4b. 上記保護地域からXXXm以内	Yes / No
5. 軍事地域内	Yes / No
6. 浸水地域	Yes / No
7. 空港周辺	Yes / No
8. 墓地からXXXm以内	Yes / No
9. 用地問題の可能性	Yes / No

(注) XXXについては、関係省庁が協議して決定する。

d.2 第2次選定における削減基準

削減基準を用いる目的は、この基準によってもう一度処分場の候補地を絞り込むことである。この作業によって、5～6箇所の候補地に絞込みその中から第3次選定によって最適な場所を決定していく。

1. 収集地域から遠い

もし処分場候補地が収集地域から遠い場合、運送コストが高くなりすぎる危険がある。この場合には中継地を設けて収集・運搬コストを下げる必要がある。

2. アクセスが悪い

処分場までいい道路がなかったり、非常に勾配がきつかったり、また住宅地の中を通るなど、アクセスが悪い場所は避ける必要がある。

3. 既存インフラと干渉する

電線、道路、排水路など既存のインフラが存在し、新たに処分場を建設するために邪魔になるような場所は避ける。

4. 地質条件が悪い

岩盤の特性並びに地質条件の悪いところは避ける。例えば、地震変動のあるところ、火山活動が活発なところ、地すべりの起こりやすいところなどは、処分場候補地から外すべきである。もし岩盤が処分場の基礎となる場合、節理やその他不連続面は水みちになり、汚染を拡散する原因となるため注意を要する。

5. 水文学的条件並びに土質条件がわるい

水文学的条件並びに土質条件は、第3次選定において処分場候補地の比較検討をする上で重要な条件であるが、その中でもいくつかの特性は地下水を汚染する危険性が高いため、この選定過程でも考慮する必要がある。たとえば非常に透水性の高い地質（砂、グラベルなど）、圧密性が高く鋭敏な地質

(粘土、PEATなど)、地中に不透水層のない地層、地下水位の非常に高い土地、地下水を再充填している個所などは、処分場には適さない。

6. 覆土材、基盤材が入手困難

処分場建設のための、基盤材、覆土材の入手が困難な場所は、避けるべきである。もしこれらの材料が予定地近隣にある場合は、多くの時間とコストを削減することができる。さらにこれらの材料を保管しておく場所があることが重要である。

7. 行楽地並びにリクリエーションエリア

一般的に処分場は、行楽地並びにリクリエーションエリアに建設することは避けるべきである。しかしある種のリクリエーションエリア、例えば自動車レース場などは問題がない場合がある。さらに最終処分場の閉鎖後の利用は、リクリエーション施設などとして計画できる。

8. 工業地帯

工業地帯は、原則的には処分場候補地から外すべきである。ただしある種の工場（例えばダストや悪臭に敏感でない工場）においては、適している場合がある。工業地帯を処分場にする利点は、インフラがすでに整備されていることがある。

削減基準項目の集計例を以下に示す。

表 9-13: 削減基準結果の集計表

処分場候補地が位置するのは:	回答
1. 収集場所から遠い	Yes / No
2. アクセスが悪い	Yes / No
3. 既存インフラと干渉する	Yes / No
4. 地質条件が悪い	Yes / No
5. 水文学的、土質条件が悪い	Yes / No
6. 覆土材、基盤材が入手困難	Yes / No
7. 行楽地・リクリエーションエリア内	Yes / No
8. 工業地帯	Yes / No

それぞれ回答欄の「はい」という答えは、その候補地が絶対的な意味において処分場として適していないということではない。すなわち上記削減基準の集計表において、より多くの「はい」がある個所は、より少ない個所に比べて候補地としては相対的に評価が低いという意味である。

d.3 最終選定のための整理基準（アレンジ基準）

第一次及び第二次選定の結果残ったいくつかの候補地を比較検討するためにこの整理基準を用いる。いくつかの候補地は5箇所より多くなならないよう調整することを薦める。5ヶ所より多くなる場合は、第一次第二次の基準をもっと厳しく適用することにより、5ヶ所以内に絞り込むべきである。

第一次及び第二次選定の結果、数ヶ所の候補地も残らない場合もある。たとえば1ヶ所の大きなエリアだけが残った場合は、その中のどこに処分場を建設するかを考えなければならない。そのためには、処分場の規模（どれだけのエリアが必要か）をま

ず決定し、1ヶ所の大きなエリアを、その面積以上を1ヶ所としていくつかに分けて再度これまでの選定プロセスを行う必要がある。

1ヶ所の候補地の大きさは以下の項目によって支配される。

- 土地の利用方法
- 埋め立てる廃棄物の量及び性状
- 廃棄物の量・質に対する将来予測
- 埋め立て深さ
- 埋め立て高さ
- 埋め立て方法
- 管理棟、駐車場、車両修理工場、車両置き場、覆土の保管場所、トラックスケール等に必要な面積

この整理基準はさらに以下の5つのサブカテゴリーに分類される。

1. 環境基準
2. 土地利用計画基準
3. 自然・景観基準
4. 政治・法律基準
5. 経済・財務基準

もし5ヶ所の候補地を比較検討する場合は、上記それぞれの基準に対して、最高5点から最低1点のスコアがつくこととなる。つまりそれぞれの基準に対して、最良な候補地が5点、最悪な候補地が1点ということである。

d.3.1 環境基準

1. 土の透水性

処分場の土に透水性が高いということは、浸出水の地下水への浸透が早いということになる。すなわち候補地の中で最も透水性の低い地盤の個所が最も高いスコアを獲得する。（もし候補地の数が5ヶ所の場合は5点）

2. 地中に不透水層の地層がある

地中に不透水層の地層がある場合は、地下水の汚染リスクを最小に抑えることが出来る。特に粘土は非常に低い透水係数を示す。従って不透水層の地層が存在する箇所が最も高いスコアを獲得する。

3. 土の圧密に対する鋭敏さ

土の鋭敏比が高く、圧密しやすい地盤（PEATやクレイ）は処分場の埋め立ての際、不安定である。不安定な基盤は、処分場の埋め立て基盤のライナーまたは排水システムにダメージを与える原因となる。従って土の圧密に対する鋭敏さが低い地盤ほど高いスコアを獲得する。

4. 影響を受けやすい施設の存在

井戸水などは、処分場近辺の地下水の流れる方向によっては非常に影響を受けやすい。従ってこれら影響の受けやすい施設が近隣に位置しない場所は、最も高いスコアを獲得する。

5. 地下水の流速

地下水の流速が早い場合は、処分場からの浸出水による汚染の広がりが結果的に早くなる。地下水の流速は、土の多孔性、またはろ過速度によって決まってくる。従って最も地下水の流速が低い箇所が最も高いスコアを獲得する。

6. 地下水位及び川の水位

地下水がもしくは近くの川の水位が高い場合は、それぞれ地下水、川の水を汚染する可能性が高くなる。従って地下水位もしくは川の水位が低い場合は高いスコアを獲得する。

7. 近隣に対する悪臭・ダスト

新規の処分場は住宅地から数百m以内には建設するべきではないことは、除外基準のところでも記述したとおりである。すなわち住宅地から遠い候補地は近い候補地よりも処分場としては望ましい。しかし複数の候補地が両者とも住宅地からたとえば500m以上（その地方の条件により決定）はなれている場合は、もはやそれぞれの間に違いはないと考えられる。

8. 収集車両による迷惑

新規に処分場を建設すると、収集車両などによって新たな交通が発生する。どれだけの交通が発生するかは、収集箇所が処分場からどれだけ離れているか、どのような車両を使うか、中継基地があるか等によって異なる。この交通によってどれだけの迷惑が発生するかは、車両の数だけでなく、そのルートによっても変わってくる。住宅密集地の中を通過する場合は、田舎のそうでない箇所を通過する場合に比べてより多くの迷惑が発生する。従ってより少ない迷惑の発生する箇所は、より高いスコアを獲得する。

9. 近隣に対するリスク

処分場においては、ガスが発生するために爆発及び火災の危険がある。従って、最も近い家が処分場から最も離れている箇所が、最も高いスコアを獲得する。しかし複数の候補地が最も近い家からたとえば500m以上（その地方の条件により決定）はなれている場合は、もはやそれぞれの間に違いはないと考えられる。

10. 近隣に対するその他の迷惑

有機廃棄物に引き寄せられるねずみ、鳥、昆虫などの害虫は、近隣に対するその他の迷惑と考えられる。その他には、風に流されたごみ、建設機械によって引き起こされる騒音、振動なども近隣に対する迷惑となる。従って住宅地から最も離れた処分場予定地が最も高い得点を獲得することになる。しかし500m以上（その地方によって異なるが）離れた場合は、予定地の間に差はないと考えられる。

これらの環境基準に関する集計表を以下に示す。

表 9-14: 環境基準に関する集計表

環境基準	候補地				
	A	B	C	D	E

1. 土の透水性					
2. 地中に不透水層の地層がある					
3. 土の圧密に対する鋭敏さ					
4. 影響を受けやすい施設の有無					
5. 地下水の流速					
6. 地下水水位及び川の水位					
7. 近隣に対する悪臭・ダスト					
8. 収集車両による迷惑					
9. 近隣に対するリスク					
10. 近隣に対するその他の迷惑					
合計スコア					
平均スコア					

d.3.2 土地利用計画基準

1. 用地の形状

処分場用地の形状としては、同程度の面積であるならば、正方形に近いほうが、長方形よりもよい。従ってもっとも正方形に近い用地が最高の得点を獲得する。

2. インフラの提供

インフラの提供に対して、最も制限の少ない用地を最高得点とする。どれほどの制限があり、それらがどれほど厳しいかはその地方の状況によりことなる。

3. 住宅地までの距離

処分場から住宅地までの距離は、住宅地の拡張や、インフラの整備などの都市計画を進めていく上で、より重要な基準となる。従って最も距離の離れた用地は、最高得点を獲得する。

4. 工業地帯・観光地・行楽地への距離

処分場から発生する悪臭並びにダストのため、処分場予定地は観光地・行楽地などから、またある種のダストに繊細な工場の位置する工業地帯から最低でも数百 m（その地方の状況によって異なる）離れているべきである。これらの距離が最も離れている用地がもっとも高得点を獲得する。

5. 自然保護区からの距離

第一次選定において自然保護区に近い候補地は既に除外されている。ここでは、これらの自然保護区からの距離がより離れている個所が高得点を獲得する。しかし、ある一定の距離（その地方の状況によって異なるが、例えば 500m）以上はなれている場合は、これらの候補地の間に差はないと判断できる。

6. 幹線道路からの距離

廃棄物の運搬には、幹線道路が適している。従って幹線道路から近い処分場候補地は高得点を獲得することになる。

7. 収集地域からの距離

特に小規模な処分場の場合、この基準が重要になる。その理由には2つあり、運搬距離が短くなることによって、1番目には運搬過程に発生する公害や迷惑が少なくすむことであり、2番目には運搬コストが低くすむことである。

8. 処分場閉鎖後の利用可能性

処分場の閉鎖後の利用方法は限られている。その方法としては、ゴルフ場、公園、クロスカントリーなどのレクリエーション施設が適している。従ってこれら閉鎖後の利用に最も適している予定地が高得点を獲得する。

これら土地利用計画基準に関する集計表を以下に示す。

表 9-15: 土地利用計画基準に関する集計表

土地利用計画基準	候補地				
	A	B	C	D	E
1. 用地の形状					
2. インフラの提供					
3. 住宅地までの距離					
4. 工業地帯・観光地・行楽地への距離					
5. 自然保護区からの距離					
6. 幹線道路からの距離					
7. 収集地域からの距離					
8. 処分場閉鎖後の利用可能性					
合計スコア					
平均スコア					

d.3.3 自然及び景観基準

1. 植物の生態学的価値

生態学的価値とは、多様性、自然性、特殊性などの価値のことである。従ってこれら生態学的価値のある植物が存在する個所は、最も低い得点となる。

2. 動物の生態学的価値

動物の生態学的には、哺乳類ならびに繁殖中の鳥類に対し、処分場の操業から直接あるいは間接的な影響があるため注意が必要である。例えば間接的な影響の例として、処分場の操業にかかわる騒音によって、周辺の静けさが乱される場合がある。生態学的な価値とは、その多様性、野生の状態およびその特性に基づくものである。従ってもっとも動物の生態学的な価値を持つ地域が、最低スコアを獲得することになる。

3. 生態系に対する有害な影響

地下水にかかわる生態系には注意を払う必要がある。例えば谷、川、小川、水源のある山腹などである。ここで重要なことは地下水の流れる方向である。最終処分場の建設によって生態系に対して有害な影響がでる地域は、最低のスコアを獲得することになる。

4. 歴史的に価値のある地域

歴史的な価値については、希少動物や植物、その景観との関連、純粋さ、その年代や特徴などが関係してくる。これら歴史的に価値のある地域は、最低スコアを獲得することになる。

5. 周辺の景観との同化の可能性

建設中、使用中、閉鎖後を問わず、処分場はできるだけ回りの景色に溶け込むようにするべきである。そのためには、処分場の斜面勾配、高度、覆土の設計、植栽などが重要となる。周辺の景観も同化するため重要となる。周辺の景観を最も同化しやすい地域が最高得点を獲得する。

自然及び景観基準に関する集計表を以下に示す。

表 9-16: 自然・景観基準に関する集計表

自然及び景観基準	候補地				
	A	B	C	D	E
1. 植物の生態学的価値					
2. 動物の生態学的価値					
3. 生態系に対する有害な影響					
4. 歴史的に価値のある地域					
5. 周辺の景観との同化の可能性					
合計スコア					
平均スコア					

d.3.4 政治・法律基準

1. 地方政府の同意

しばしば処分場候補地が、複数の地域にまたがって存在することがある。その場合それぞれの候補地によって政治的な同意が異なることがある。政治的な同意のレベルが処分場の建設計画を具体的にその地方が推進していくかどうか大きな影響を与えることになる。従ってこの同意のレベルが低い場合、処分場の用地選定が遅れる可能性が高い。

最も政治的な同意のレベルが高い地域が、最も高い得点を獲得する。

2. 地方公共事業機関の同意

処分場の用地選定にあたっては、地方政府のみならずその地方の公共事業機関も重要な役割を果たす。かれらは地方政府に対し影響力を持つのみならず、彼らが果たすべき義務すなわち候補地を捜すという行為を無視して行わないこともありうる。従って地方の公共事業機関の協力を最も得られにくい場所をもって最低スコアとする。

3. その他の計画による妨害効果

もしその候補地の利用が既にその他の用途に決まっている場合、これを処分場に変更することは非常に困難である。したがってその他の土地利用計画が存在する地域は、最も低いスコアを獲得することになる。

4. 圧力団体の同意

用地選定にあたっては、その地方の住民の同意が重要な要因となる。いわゆる NIMBY シンドロームは用地選定にあたって共通にみられる住民の態度である。もしよく組織されて、地方公共事業機関やメディア（新聞、ラジオ、TV 等）と良好な関係を保っているグループが存在する場合、その住民による影響は顕著なものとなる。住民の同意の程度は、地方圧力団体がどれだけ意思決定プロセスを遅らせるかによって測ることができる

住民の同意をもっとも得られにくいところが最も低いスコアとなる。

5. 用地の所有者

もし予定地に所有者がいる場合、用地選定に最も大きな影響を与える。公共用地の場合は私有地に比べて解決しやすい。私有地の場合は色々と問題が発生する。しばしば土地収用が必要になり、結果的には事業の遅れを引き起こすことになる。

従って土地収用の必要な用地が最も低いスコアを獲得する。

政治・法律基準に関する集計表を以下に示す。

表 9-17: 政治・法律基準に関する集計表

政治・法律基準	候補地				
	A	B	C	D	E
1. 地方政府の同意					
2. 地方公共事業機関の同意					
3. その他の計画による妨害効果					
4. 圧力団体の同意					
5. 用地の所有者					
合計スコア					
平均スコア					

d.3.5 経済・財務基準

1. 用地獲得コスト

用地獲得コストはその土地の値段によって決まり、それぞれの場所で異なる。またその土地が実際になにに使われているかを調べるのが重要である。なぜならそれによって補償の金額が異なってくるからである。最も獲得コストの低い土地が最高得点を獲得する。

2. 進入路建設コスト

進入路の建設コストは、既存進入路があるか否か、またごみ収集車の使用に耐えうる構造か否かによって決まってくる。新たに進入路の建設が必要な場合は当然そのコストは増加する。

進入路の建設に対して、最もコストのかからない候補地が最も高い得点を獲得する。

3. 運搬コスト

運搬コストは、廃棄物の発生地点からの運搬距離、運搬手段、運搬方法によって決められる。中継基地を設けるか、また鉄道を利用するかも運搬コストに影響をあたえる。最も運搬コストの低い予定地が、最高得点を獲得する。

4. 維持運営費用

処分場の運営に必要な人件費は、それぞれの予定地によってそれほど差はないはずである。処分場の維持運営費は覆土するための土砂の入手可能性によって大きく左右される。もし覆土に必要な土砂がその地域にない場合は、客土しなくてはならないため、その費用は大きく影響する。排水システム、浸出水、表面水のモニタリングも重要なファクターである。

最も維持運営費の低い予定地が最高得点を獲得する。

5. 環境保護のための追加コスト

土壌、地盤、表面水などを汚染しないため、追加的な技術仕様が必要な処分場がある。浸出水を集めることが主要なファクターとなる。従って以下の仕様を考慮する必要がある。

粘土もしくは合成素材による底盤保護、表面覆土、排水システム、浸出水池、下水システム、浸出水の排水管理井戸、などである。これらの追加環境保護対策費の最も低い用地が最高得点を獲得する

6. アフターケアコスト

処分場のアフターケアコストは、そのトンあたり処分費に含んでおくべきである。これらのコストは、処分場閉鎖後の最終的な利用のみならず、地下水の水質調査費、ガス検知費、処分場の安定度を計測する費用も含んでおくべきである。どのような費用を見積もるかは、廃棄物の種類、地盤の状況、地下水の状況、閉鎖後の利用方法などによって決まってくる。

最もこのアフターケアコストの低い予定地が、最高得点を獲得する。

経済・財務基準に関する集計表を以下に示す。

表 9-18: 経済・財務基準に関する集計

経済・財務基準	候補地				
	A	B	C	D	E
1. 用地獲得コスト					
2. 進入路建設コスト					
3. 運搬コスト					
4. 維持運営費用					
5. 環境保護のための追加コスト					
6. アフターケアコスト					
合計コスト					
平均コスト					

d.4 最終選定結果

それぞれの候補地に対して、前記各基準にかかわるすべての平均スコアを比較検討するために、集計表を作成する。用地の選定にかかる意思決定にあたっては、ある基

準がその他の基準に対して如何に重要かを判断プロセスにおいて考慮する必要があるが、これはそれぞれの基準に対して異なる重み付けをすることによって可能となる。例えば環境基準が、計画基準に比べて2倍重要であると判断した場合は、環境基準のスコアを単純に2倍することによって意思決定プロセスに反映できる。一般的にはこの重み付けファクターは0.5～2.5の範囲に設定されるべきである。最終集計表を以下に示す。

表 9-19: 最終集計表

Categories	重み付け	候補地				
		A	B	C	D	E
環境基準						
土地利用計画基準						
自然・景観基準						
政治・法律基準						
経済・財務基準						
最終スコア						

それぞれの候補地の最終スコアは、5つの基準カテゴリーに対して重み付けを考慮した値となる。この表で最も高いスコアを獲得した地域が、新しい処分場を建設するための最適な候補地と判断される。

但し、この評価手法を最適に利用し、そのスコアの持つ意味をよく理解するためには、単にこの表にスコアを記入するだけでなく、それぞれの候補地が各基準とどういう関連性があるかをよく認識する必要がある。さらにどういう理由で重み付けを行ったかの説明をよくおこなう必要もある。