

20 アジア各国におけるリサイクルに係る状況

表1 アジア各国における廃棄物処理・リサイクル関連法制度の制定状況

	廃棄物処理に係る法規制	リサイクルに係る法規制					廃棄物・循環資源・中古製品の輸出入に係る法規制		その他
		基本法	個別法				廃棄物・循環資源 （バーゼル対応国内法も含む）	中古製品	
			容器包装 リサイクル	家電 リサイクル	自動車 リサイクル	その他			
中国	・固形廃棄物環境汚染防止法（1995 年）	資源総合利用の展開に関する暫定規定（1985 年） 資源リサイクル管理条例を検討中	包装資源リサイクル暫定管理規則（1998 年）	検討中 （廃旧家庭用電気器具回収利用管理方法）	検討中（十五計画において）	タイヤリサイクル法（検討中）	廃棄物輸入環境保護管理臨時規定（1996 年）	中古機電製品輸入管理強化に関する通知（1997 年）	電子情報製品生産汚染防止管理弁法（中国版 RoHS 指令：2004 年）
香港	・廃棄物処理条例（Cap.354）（1980 年）						廃棄物処理条例（Cap.354）（1980 年）		
台湾	・廃棄物清理法（1974 年）	資源回収再利用法（2002 年）					再生資源規制或禁止輸入輸出管理弁法（2003 年）		
韓国	・廃棄物管理法（1986 年）	資源節約及び再利用促進関連法（1992 年）	包装および包装廃棄物管理制度（1993 年）		自動車管理法（1987 年）		国境を越える廃棄物移動及び処分関連法（1995 年）		
タイ	・国家環境質向上保全法（NEQA）B.E.2535（1992 年） ・有害物質法 B.E.2535（1992 年） ・工場法 B.E.2535（1992 年） ・工業省通達第 6 号、B.E.2540（1997 年） ・工業省通達第 1 号、B.E.2541（1998 年）						有害物質法 B.E.2535（1992 年）	中古の電子・電気機器器具に係る輸入規制（2003 年）	
マレーシア	・環境法（1974 年） ・指定産業廃棄物に関する環境規則（1989 年） ・指定産業廃棄物処理・処分設備に関する環境命令（1989 年） ・指定産業廃棄物処理・処分設備に関する環境規則（1989 年）						1998 年関税（輸出禁止）指令（1998 年） 1998 年関税（輸入禁止）指令（1998 年）		
シンガポール	・環境公衆衛生法（1969 年） ・環境汚染規制法（1999 年） ・有害廃棄物規制（1998 年）						有害廃棄物（輸出入、移動管理）法（1998 年）		
インドネシア	・環境管理法（1997 年） ・有害廃棄物の管理に関する政令（No.19/1994）（1999 年改正）						有害廃棄物の管理に関する政令（1994 年） 環境管理庁長官告示（1995 年） 工業商業大臣布告（No.230/MPP/Kep/7/1997）（1997 年）	工業商業大臣決定（No.458/MPP/Kep/7/2003）（中古商用車、中古バスの輸入規制）（2003 年）	
ベトナム	・環境保護法（1994 年） ・有害廃棄物管理規則（1999 年）						科学技術環境省決定（No.10/2001/QD-BKHCMNT）（2001 年）	科学技術環境省決定（No.10/2001/QD-BKHCMNT）（2001 年）	
フィリピン	・廃棄物の不法投棄に関する罰則を定めた大統領令第 825 号（1975 年） ・地方自治体の廃棄物処理責任を定めた大統領令第 856 号衛生法規（1975 年） ・1999 年有毒物質・有害核廃棄物管理法（共和国法 No.6969）（1990 年） ・環境適合的固形廃棄物管理法（共和国法 No.9003）（2001 年） ・大気汚染防止法（ごみ焼却の禁止）（2000 年）						環境資源省行政令 94-28 および 97-28（有毒物：有害廃棄物の輸入）（1994 年および 1997 年） 共和国法第 4653 号（古着、ぼろ、中古車、中古部品の輸入禁止）（1966 年）		
日本	・廃棄物処理法（1970 年）	循環型社会形成基本法（2000 年） 資源有効利用促進法（1991 年）	容器包装リサイクル法（1995 年）	家電リサイクル法（1998 年）	自動車リサイクル法（2002 年）	建設リサイクル法（2000 年） 食品リサイクル法（2000 年）	特定有害廃棄物等の輸出入等の規制に関する法律（1992 年） 廃棄物処理法（1970 年）		

20-1 中国におけるリサイクルに係る状況①

<法規制>

- 中国における廃棄物に関する法律としては、「固形廃棄物環境汚染防止法（1995 年制定、1996 年施行）」がある。この法律は固形廃棄物の管理体制、制度、廃棄物の収集、貯蔵、運搬、処理について規定している（表 1）。
- 2002 年 6 月に「中華人民共和国清潔生産法」が制定され、2003 年 1 月に施行されている。清潔生産法はクリーナープロダクションの促進と資源利用効率の改善等を目的とした法律である。第 27 条に、強制回収となった製品・包装に関する回収規定が定められている（表 2）。
- 中国は、環境保護産業の発展に関する十五（第 10 次 5 ヶ年）計画（2001 年 10 月 12 日）において、廃旧家庭用電気器具回収利用管理方法（廃家電リサイクル法）等、個別品目のリサイクルに関する法制度の導入を打ち出した。2003 年 8 月 6 日に国家環境保護総局は、電子・電気機器のリサイクル及び処理に関する規定として、「廃電子・電気機器環境管理の強化に関する公告」を公表した。2004 年 4 月には、中国版 R o H S 指令と言える「電子情報製品生産汚染防止管理弁法」が制定され、2005 年 1 月から施行される予定である。また、現在、中国家電研究院および全国家電標準化委員会事務局が安全使用期限の設定を検討している（図 1、表 3、表 4、表 5、表 6）。

<体制>

- 「固形廃棄物環境汚染防止法」に基づき、国務院の管轄下にある「国家発展改革委員会」、「国家環境保護総局」、「建設部」、「各省、直轄市政府」がそれぞれの職務権限内において、固形廃棄物による環境汚染の防止及び管理に関する責任を負っている（図 2）。

<法規制>

表 1 固形廃棄物環境汚染防止法の主な規定事項

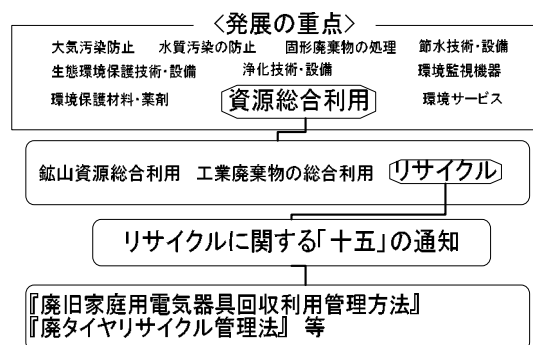
第 1 条	固形廃棄物の環境汚染を防止し、人体の健康を保障し、かつ社会主義現代化建設の発展を促すため、この法律を制定する。
第 15 条	固形廃棄物の生産単位及び個人は、措置を講じ、固形廃棄物の環境に対する汚染を防止し、又は減少させなければならない。
第 16 条	固形廃棄物を収集し、貯蔵し、運送し、利用し、及び処理する単位及び個人は、拡散防止、流出防止、浸透防止その他の環境汚染を防止する措置を講じなければならない 2 運送過程の中途において固形廃棄物を放棄し、又は遺棄してはならない。
第 26 条	国務院の環境保護行政主管部門は、国務院の経済総合主管部門その他の関係部門と共同して工業固形廃棄物の環境汚染に対して限度制定を行い、工業固形廃棄物の環境汚染を防止する先進的な生産工程及び設備の普及を組織しなければならない。
第 27 条	国務院の経済総合主管部門は、国務院の関係部門と共同して工業固形廃棄物の産出量を減少させる生産工程及び設備の研究、開発及び普及を組織し、期間を限り、淘汰する重大な環境汚染を生ずる工業固形廃棄物の遅れた生産工程および遅れた設備のリストを公開しなければならない。 2 生産者、販売者、輸入者又は使用者は、国務院の経済総合主管部門が国務院の関係部門と共同して定める期間内に前項所定のリストの中の設備の生産、販売、輸入又は使用をそれぞれ停止しなければならない。生産工程の採用者は、国務院の経済総合主管部門が国務院の関係部門と共同して定める期間内に、前項に規定するリストの工程を採用することを停止しなければならない。 3 第 2 項の規定により淘汰される設備は、他人に譲渡して使用させてはならない。

出所：日本機械輸出組合、『「環境調和・循環型社会下におけるプラント産業戦略調査」中間報告書』、2000 年 9 月

表2 「中華人民共和国清潔生産法」の廃棄物処理・リサイクルに関する主な規定

- 第9条：県級以上の政府は、資源の効率利用、リサイクルを促進する合理的な計画を立案する。
- 第13条：国務院の関連部門が省エネ、節水、廃棄物のリサイクル等の環境と資源保護に関する製品標準を策定する。
- 第16条：各級政府は省エネ、節水、廃棄物のリサイクル等の促進に有利になる環境・資源保護製品を優先的に購入し、また社会に対して購買を奨励する。
- 第19条：企業の技術改造に当たっては、以下の清潔生産措置を採用する。
 無毒、無害、またはそれらが低率な原料。
 資源利用効率が良好で、汚染物生産量が少ない技術、設備。
 生産途上で算出される廃棄物、汚水、余熱等の総合利用、リサイクル。
 国や地方が規定する汚染物の排出基準と排出総量規制規定に合致する汚染防止技術。
- 第20条：製品と包装物のデザインは、人体の健康、環境への影響を考え、無毒、無害、低減の容易なものとし、またはリサイクル方法を考案する。
- 第26条：企業は経済的、技術的に可能な場合、生産、サービスの途上で生まれる廃棄物や余熱等の自身でのリサイクル、または他の企業、個人が再利用するための譲渡が可能な技術を採用すべきである。
- 第27条：製品、包装物が強制的な回収対象となった企業は、使用後はその廃棄物と包装物を回収する。回収品目のリストと回収の具体的な方法は経済貿易行政主管部が制定する。
- 第28条：生産、サービスの過程での資源の消耗、廃棄物の生産状況を企業は観測し、汚染物の廃棄量が国や地方政府の規定量を超えたり、有害・有毒減量を使用したり、排出する企業は清潔生産の監査を受ける。監査方法は国務院の経済貿易行政主管部門と環境保護行政主管部門が合同で制定する。
- 第35条：廃棄物を再利用した生産品や廃棄物から回収した原材料について、税務当局の規定に従い、増値税を減免税とする。
- 第39条：本法第二十七条第一項の規定に違反し、製品や包装物の回収義務を怠るものについては、県級以上の政府の主管部門期限を定めて改善命令を出し、それを拒否するか、守らない場合は10万元以下の罰金を課す。

出所：日本機械輸出組合「Environmental Update Vol.4 No.4」



出所：日本機械輸出組合、「中国【1】第10次5ヵ年計画におけるリサイクルの本格化—家電・パソコン等で関連法の起草作業が進む」、『environment update vol.4 No.2』、2002年より作成

図1 「環境保護産業の発展に関する十五（第10次5ヵ年）計画」（2001年10月12日）

表3 「廃電子・電気機器環境管理の強化に関する公告」の要求事項

- 電子・電気機器の製造者、修理事業者及び電子・電気機器大量使用事業者など廃電子・電気機器の生産に関わる事業者は、所在地の環境保護行政管理機関に「廃電子・電気機器の発生量・行先・貯蔵及び処理」について書面で報告しなければならない。 - 廃棄鉛酸蓄電池、廃棄ニッケル電池、廃棄水銀スイッチ、廃棄陰極放射管及び廃棄ポリ塩化ビニフェル（PCB）コンデンサーの生産・使用に関わる事業者は、発生した廃電子・電気機器を「危険廃棄物処理経営許可証」を取得した廃棄物処理事業者に委託し、収集、貯蔵及び処理しなければならない。電子・電気機器廃棄物を移動する場合は、「危険廃棄物マニフェスト管理法」の規定に基づいて、マニフェストを関連環境行政管理機関に提出しなければならない。 - 廃棄電子・電気機器のリサイクルにあたっては、屋外での焼却など簡易な方法で金属を取出すことを禁止する。廃棄電子・電気機器を加工するプロセスから発生した残渣、廃水処理プロセスから発生した汚泥については、危険廃棄物鑑別基準（GB5085.1-3-1996）に基づいて鑑別し、危険廃棄物である場合、危険廃棄物処理の規定に基づいて処理する。生活ごみに混入し、埋立または焼却処理することを禁止する。 - 廃棄電子・電気機器を収集、貯蔵及び処理する危険廃棄物処理の経営事業者に対して資格審査を実施し、合格者に危険廃棄物経営許可証を発行する。 - 電子・電気機器製造企業における清潔生産（日本ではクリーンアッププロダクションの意味合いが近い）の普及を奨励し、段階的に鉛、水銀、カドミウム、六価クロム、ポリ臭化ビフェニール（PBB）及びポリ臭化ジフェニールエーデル（PBDE）などの有害物質を電子・電気機器に使用することを禁止する。
--

出所：株式会社NTT データ経営研究所、『中国環境快信 現地レポート第1号』、2004年6月

表4 「電子情報製品生産汚染防止管理法」の概要

電子情報製品設計者、生産者、販売者、輸入者及び使用者の責任	- 電子情報製品の設計者は、電子情報製品の汚染防止基準に基づいて、無毒、低公害または低毒、低公害、易分解、且つ容易に回収できる設計方案を採用しなければならない。 - 電子情報製品の生産者は、電子情報製品汚染防止基準に基づいて、資源利用率が高い、容易に回収できる、環境に優しい材料、技術及び生産プロセスを採用しなければならない。 - 電子情報製品生産者は製品に製品安全使用期限及び有害物質の名称、含有量及び製品回収利用の可否などの標識をつける必要がある。加えて、電子情報製品汚染防止基準に基づいて、無毒、無公害、易分解、且つ容易に回収できる材料を使用しなければならない。 - 電子情報製品の輸入者は電子情報製品汚染防止基準に適した製品を輸入しなければならない。 - 電子情報製品の生産者、販売者、輸入者及び使用者は廃棄電子情報製品の回収、処理及び再利用の責任をおわなければならない。
編纂中の「電子情報製品汚染重点防止目録」	「電子情報製品汚染重点防止目録」に指定された電子情報製品は、目録に規定された汚染防止の規定に適さなければならない。 2006年7月1日より「電子情報製品汚染重点防止目録」に指定された電子情報製品には、「鉛、水銀、カドミウム、六価クロム、ポリ臭化ビフェニール（PBB）及びポリ臭化ジフェニールエーテル（PBDE）など」の有毒・有害物質の使用を禁止する。前記の有害物質の代替物質がなく、これらの有害物質を使わざるを得ない電子情報製品については、有害物質の含有量は電子情報製品汚染防止基準に適さなければならない。 2006年7月1日以降に「電子情報製品汚染重点防止目録」に指定される電子情報製品の有毒・有害物質の含有期限については、「電子情報製品汚染重点防止目録」に指定された時期で同時に公表する。

注1：「電子情報製品生産汚染防止管理法」の主管は情報産業部

注2：2004年4月中に関連行政管理機関の長が最終案に署名し、2005年1月1日から施行することになった。

注3：情報産業部は、明確な基準として電子情報製品汚染防止の業界基準を策定する予定。

注4：「電子情報製品汚染重点防止目録」については、情報産業部が、商務部、国家質量監督検検疫総局、国家環境保護総局、国家工商行政管理総局と共同編纂中。

出所：株式会社NTT データ経営研究所、『中国環境快信 現地レポート第1号』、2004年6月

表5 「廃旧家庭用電気器具回收利用管理法」案の概要

対象品目	- テレビ、冷蔵庫、洗濯機、エアコン、PC（義務的な対象品目） - その他の廃電子・電気製品については回収・処理を奨励
主な規定	- 中国版EPRとして生産者責任を導入。 - 材料選定時の有毒有害物質の使用抑制と易リサイクル設計の導入を図る。 - 製造企業の技術・人材・販売・サービス網等を利用した資源回収・部品再利用を実現。 - 廃電子・電気製品処理企業が処理を実施。 - 国は廃電子・電気製品回収・処理の広報、モデル事業、有毒有害物質の代替材料と回収処理技術の研究開発を支援。 - 各地方政府が各行政地域で廃電子・電気製品回収・処理の実施と監督管理の責任を負う。

注1：「電子情報製品生産汚染防止管理法」と「廃旧家庭用電気器具回收利用管理法」の関係については、今後検討を行っていく模様。

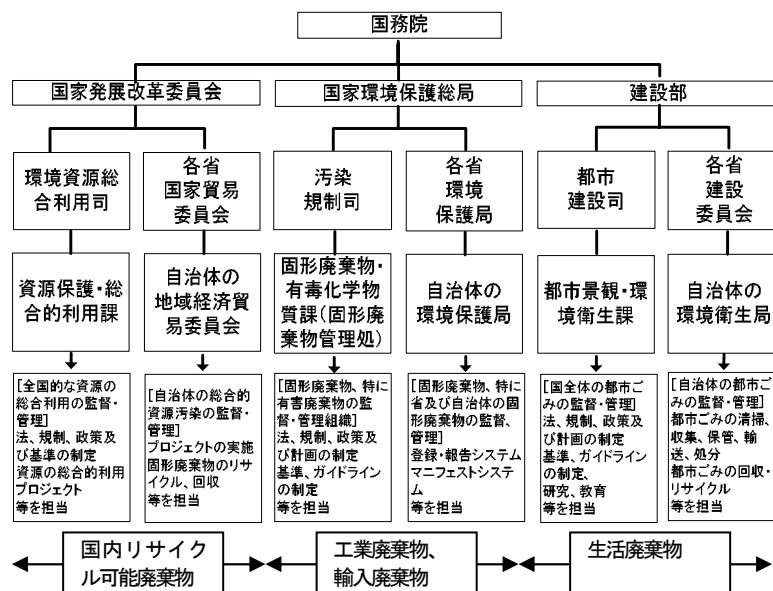
注2：「廃旧家庭用電気器具回收利用管理法」の主管は国家発展・改革委員会

表 6 家電安全仕様年限と利用通則

- ・ 中国で製造される電子製品に関して、強制力を持った安全使用期限の設定を規定
- ・ 生産者が製品に明確な安全使用期限のラベルを貼付、安全使用期限を過ぎると製品品質に関して生産者は免責となり、修理の責任もなくなる。

※中国家電研究院および全国家電標準化委員会事務局が検討中

<体制>



出所：マ・ホンチャン、「中国における固形産業廃棄物のリサイクルと回収」、『平成13年度廃棄物問題国際シンポジウム報告書』、(社)産業と環境の会、2002年等を基に作成（担当廃棄物の分類は、吉田綾『リサイクル可能廃棄物の中華人民共和国への越境移動』）

図 2 中国における廃棄物行政の組織図

20-1 中国におけるリサイクルに係る状況②

<廃棄物の発生状況>

○ 中国環境保護総局の統計によれば、産業廃棄物の発生量は年々増加傾向にある（図3）。一般廃棄物の発生量は2001年までは増加傾向にあったものの、2002年にはやや減少している（表7）。

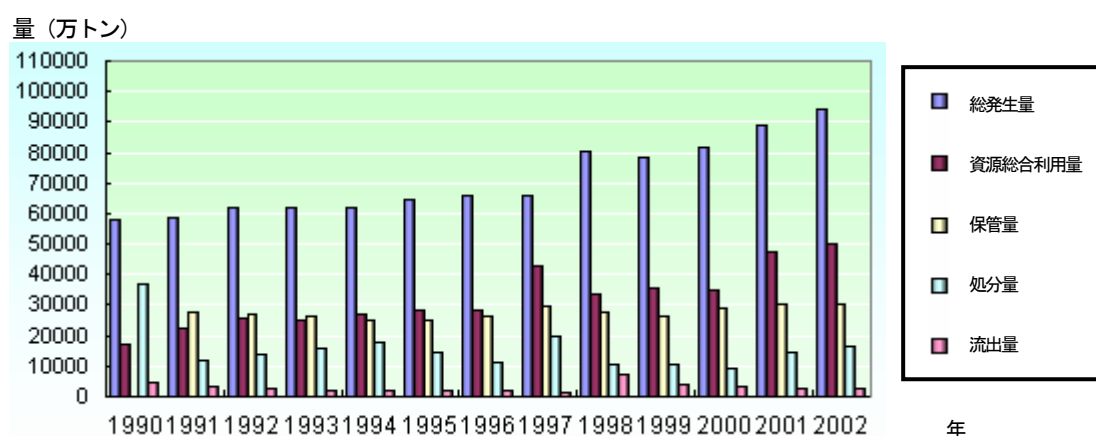
<リサイクルの状況>

○ 発生した産業廃棄物の約50%が何らかの手法で利用されている。中国では、資源の利用技術開発が進んでおり、石炭産業における石炭中のバナジウム抽出新技術や、建材産業におけるフライアッシュを利用してセメントを生産するダブル混合技術、食品、発酵産業における機廃液から蛋白飼料を抽出して、メタンガスの生成と発電を行う技術等、様々な技術開発が行われている（表8）。

○ 中国のリサイクルは、手解体による処理が特徴である。再生資源回収処理関連の企業数は3,960社、従業員数は40.7万人である（2000年）。鉄スクラップ、乗用車の非鉄金属くず、廃プラスチック、廃・中古ゴム、廃タイヤ、古紙、廃ガラス等について、リサイクル技術の開発が進められている（表9）。

○ 中国では、沿岸部の天津、江蘇省太倉、浙江省寧波、福建省漳州をリサイクル工業団地として指定されている。青島、浙江省台州の建設も予定されている（表10）。

<廃棄物の発生状況>



出所：中国環境保護総局、「Analysis Report on the State of the Environment in China」、2004年3月

図3 産業廃棄物発生量の推移

表7 廃棄物発生量の推移

	産業廃棄物 (百万トン)	産業廃棄物の 資源総合利用率 (%)	一般廃棄物 (百万トン)	有害廃棄物 (百万トン)
1996	660	43 %	138	10
1997	—	—	140	—
1998	800	47 %	142	10
1999	780	51.7%	—	10
2000	820	51.8%	147	8
2001	887	52.1%	165	—
2002	950	52.0%	136	10

注：一般廃棄物及び有害廃棄物に関してはデータの公表精度が年によって異なるため、百万トン未満を四捨五入してある。

出所：中国環境保護総局、「Report on the State of the Environment in China」、1996～2002（毎年発行）

<リサイクルの状況>

表 8 主な資源総合利用技術

分 野	概 要
石炭産業	- 石炭中のバナジウム抽出新技術を開発した。また、石炭スラリーを利用した発電、ボタと石炭スラリーの混焼発電技術、低品位石灰石、無煙炭、尾鉱を利用したセメント製造技術及び石炭系カオリン超微細増白加工利用技術なども開発した。 - 海外の先進技術を導入・吸収して、ボタとフライアッシュの混合物を利用した世界の先進技術レベルを持った大容量のレンガ製造設備を開発し、生産を始めた。
建材産業	フライアッシュを利用し、セメントを生産するダブル混合技術を開発し、普及を図った。
食品、発酵産業	有機廃液から蛋白飼料を抽出して、メタンガスの生成と発電を行う技術を開発した。
化学工業産業	リン石膏を利用し、硫酸とセメントを生産する技術を開発した。
石油化学産業	硫黄回収技術を開発して完全に製品化した。
冶金産業	転炉、電気炉スラグの総合利用技術を開発し、すでに 50%の冶金企業に普及する海外の先進的な転炉ガス回収技術を吸収した。このことによって、ガス回収とスラグ利用は新しい段階に入った。

出所：精華大学 環境科学与工程系「2002 年版 最新市場調査レポート 中国環境ビジネス 現状と将来予測」、神鋼リサーチ株式会社、2002 年 2 月

表 9 中国における廃棄・中古物質の資源再生利用の事例

項 目	内 容
鉄スクラップ	- 従来、回収のみであったが、近年リサイクル技術が取り入れられ、資源の再生利用に力を入れている。 - 高速度鋼、ステンレス切り屑の再精錬 - 高合金鋼屑の再利用による耐熱炉管の生産 - 工具鋼研削屑の再製錬 - 湿式冶金法による高合金鋼の有価金属からの回収
乗用車の非鉄金属くず	- 大学や研究所ではアルミ・鉛・錫の高率かつ無汚染の回収技術が研究・開発された。 - 処理能力 1 万トン/年の鉛再生工場を建設し、バッテリーなどの鉛汚染防止と資源の綜合利用に努めている。
廃プラスチック	- 廃プラスチックによる燃料油の生産プロセス技術が開発された。 - 廃プラスチックやケーブルのシースによるクロスリンクケーブル充填材の生産技術が開発された。
廃・中古ゴム	従来の油法、水油法による再生プロセスは、活性化ゴム粉生産プロセスに取って代わられた。
廃タイヤ	30 社のタイヤ工場では製品に活性化ゴム粉を再利用している。
古紙	中国の製紙産業は古紙の回収処理・利用及び化学処理剤の生産技術について十分な経験を持ち、さらに海外から脱墨新技術を導入している。
廃ガラス	再生板ガラスの生産量は 2,500 万箱/年を超えている。そのほか、ガラスの微小結晶の生産はすでに中間試験の段階にあり、廃ガラスの多泡ガラスの生産における利用率は 90%以上に達している。技術レベルが低いと設備が不足のため、製品の完成品率は低く、高コストなど多くの問題を早急に解決する必要がある。

出所：精華大学 環境科学与工程系「2002 年版 最新市場調査レポート 中国環境ビジネス 現状と将来予測」、神鋼リサーチ株式会社、2002 年 2 月

表 10 リサイクル工業団地

エコタウンの名称	位置	設立年	建設（予定の）面積	内容	進出企業
寧波リサイクル団地	浙江省寧波	2001 年	3000 ム (200ha)	再生金属の分解・加工・貯蔵	30 社以上の進出が決定 日本、東南アジア、米国からも 26 社が登録 営業許可取得企業 28 社
江蘇太倉リサイクル団地	江蘇省太倉港の工業開発区内	1999 年	初期計画面積 4.4km ² 長期計画面積 10km ²	廃鉄・鉄鋼、廃プラスチック、廃非鉄金属の分解と加工	日系資本企業 2 社、台湾系企業 1 社 (輸入金属スクラップの処理を行う。)
福建省全通リサイクル団地	福建省漳州市開発区内	1999 年	工業用地 5000 ム (333ha) 港用地 400 ム (26.6ha)	廃金属の分解および加工、金属精錬	福建全通資源再生工業有限公司の進出。周辺の小規模業者を誘致する。
天津・子牙リサイクル団地	天津市静海県工業開発区内	—	3000 ム (200ha) 超	分解及び加工、金属精錬	天津市の輸入非鉄金属の分解加工企業 46 社の進出が決定。

出所：神鋼リサーチ株式会社『中国のリサイクル関連の法制度及び産業の実態調査』2003 年 3 月等より作成

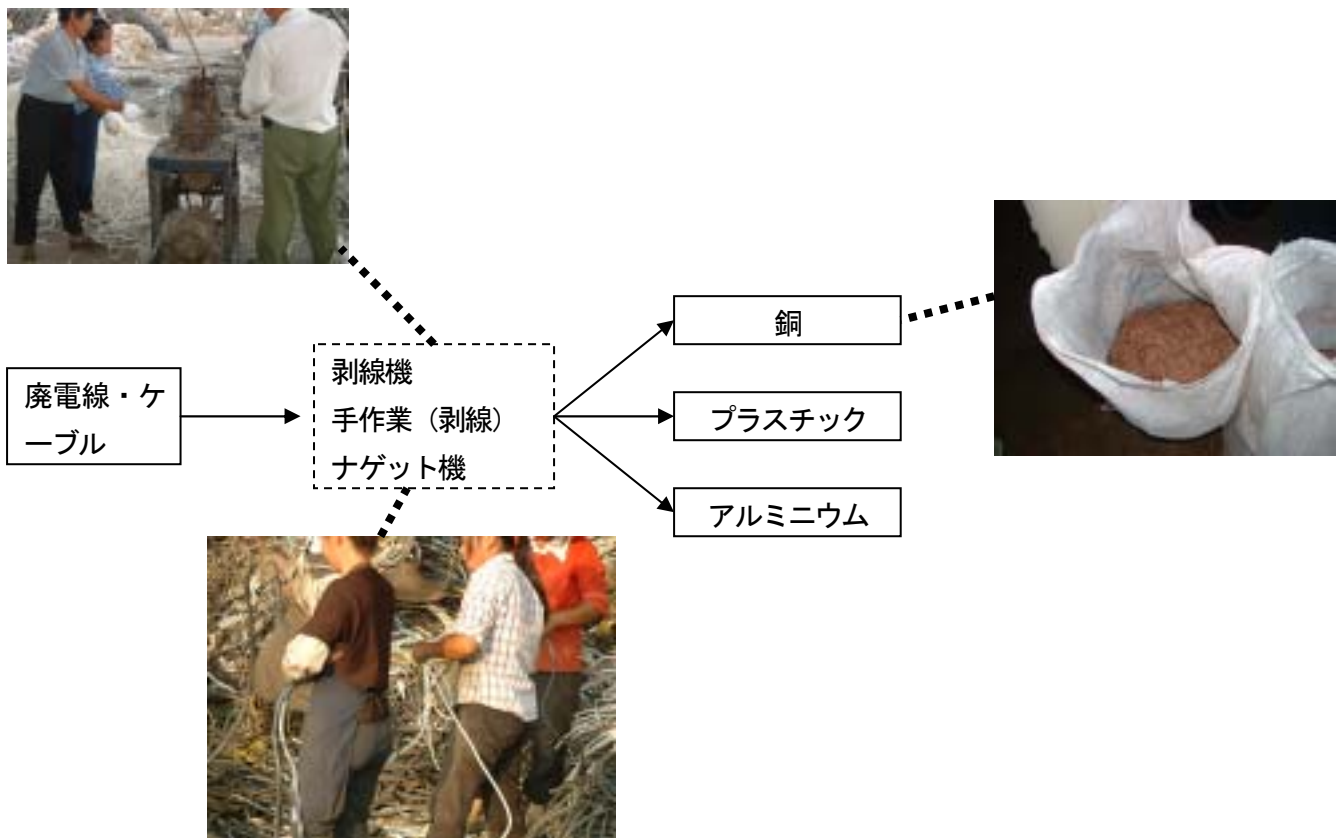


図4 中国における電線のリサイクルの事例

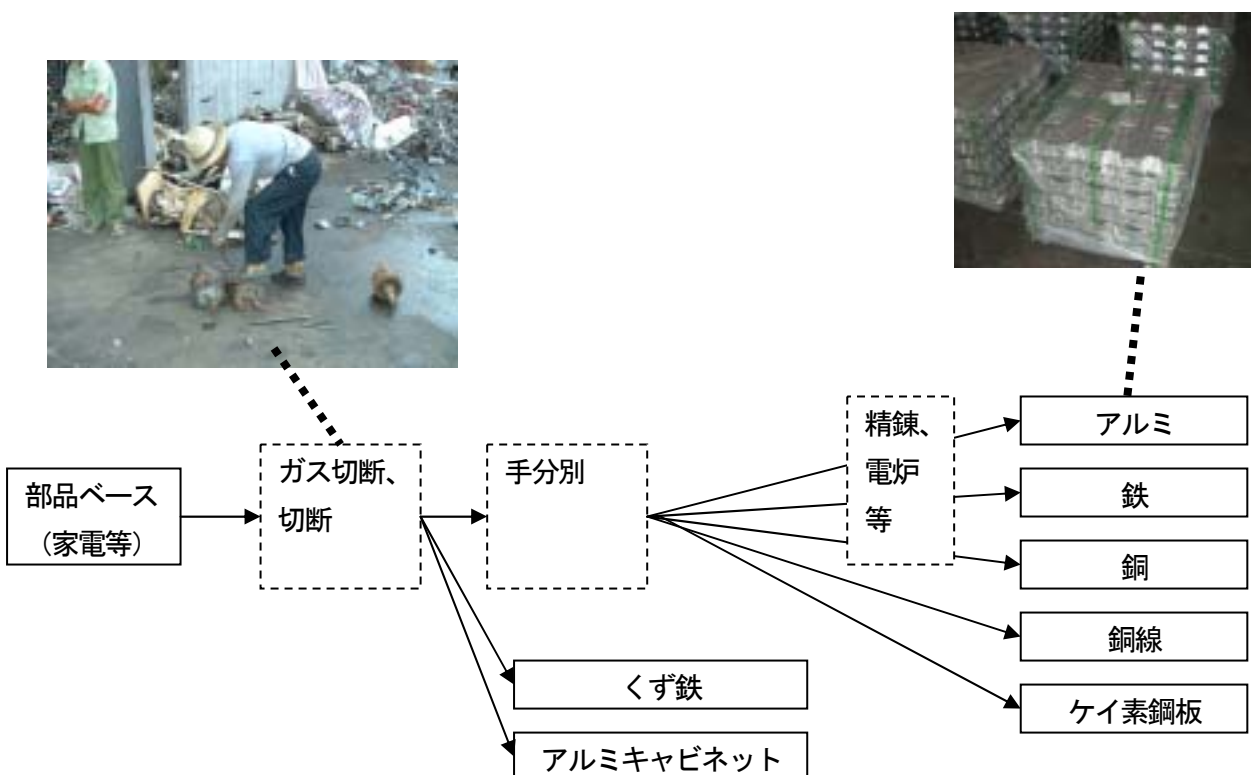


図5 中国における廃電気製品部品等のリサイクルの事例

20-2 香港におけるリサイクルに係る状況①

<法規制>

- 香港では、廃棄物の収集、処理、処分を規制している廃棄物法制度として、1980年に施行された「廃棄物処理条例 (Cap.354)」がある。廃棄物処理条例 (Cap.354)の下、化学廃棄物及び家畜糞尿については、個別に規制が定められている (表1)。

<体制>

- 政策、政策展開・計画・モニタリング、サービス提供、法律の執行等、廃棄物管理に関しては様々な省庁の様々な部署が関与している (表2)。

<法規制>

表1 香港の廃棄物処理法規制

廃棄物処理条例 (Cap.354)	廃棄物処理条例は、所有者もしくは占有者の同意なしに公共の土地もしくは政府の土地、私有地に廃棄物を投棄することを禁止する法律である。この一般規定に加えて、廃棄物処理条例の下、2つの主な規制が存在する。 廃棄物処分 (化学廃棄物) (一般) 規制: 化学物質の発生者もしくは発生を引き起こした者は、化学廃棄物発生者として登録する義務を有する。処分に先立ち、廃棄物は梱包され、ラベルを付けられ、適切に保管されねばならない。許可収集業者だけが処分のために許可を取得した化学廃棄物処分場に搬送することができる。また、化学廃棄物の発生者は、香港環境保護署のスタッフの検査のために、化学廃棄物の処分記録を継続的に残す必要がある。 廃棄物処分 (家畜からの廃棄物) 規制: 畜産業者は、環境を汚染することなく家畜からの廃棄物を処分せねばならない。液体の廃棄物は排水溝に流して処分するか、BOD50mg/Lと浮遊物質50mg/Lの水準を満たして処理されなくてはならない。 廃棄物の輸出入管理 有害廃棄物およびその他の廃棄物の輸出入管理の許可システムは、バーゼル条約の要求事項に沿っており、廃棄物処理条例に定められている。
----------------------	---

出所：香港環境保護署ウェブサイト

廃棄物処理条例は、これまでに二度に亘る改正を行っている。先ず1995年に、バーゼル条約の下での要求事項に合わせて、廃棄物の輸入と輸出を規制するために改正されている (1996年に発効)。1997年には、廃棄物の処理料金の徴収をより効率的に行うことを目的に再度改正されている。

<体制>

表2 廃棄物管理政府組織図

政策	開発、計画、監視政策
環境運輸工務局長 常任環境運輸工務局長(環境運輸) 環境運輸工務局、環境支局	環境保護署 廃棄物・水部 廃棄物施設部 廃棄物政策・サービスグループ 汚水基盤計画グループ 施設管理グループ

サービスの提供			
ごみ収集	食品・環境衛生署	海事署	
化学系廃棄物、家畜廃棄物収集	環境保護署	特別廃棄物施設グループ	
固形廃棄物処分	環境保護署	施設管理グループ	施設開発グループ
化学系廃棄物、家畜廃棄物処理	環境保護署	特別廃棄物施設グループ	
汚水処理	環境保護署 (委託先)	汚水基盤計画グループ	下水施設グループ (実施)

法施行			
廃棄物輸入／輸出	環境保護署	廃棄物・水管理グループ	
家畜廃棄物	環境保護署	廃棄物・水管理グループ	地方管理事務所
海洋投棄	環境保護署	廃棄物・水管理グループ	
ごみの不法投棄	環境保護署	廃棄物・水管理グループ	地方管理事務所
化学系廃棄物	環境保護署	廃棄物・水管理グループ	地方管理事務所
船舶・港湾からの石油、 化学物質、ごみ	海事署	環境保護署	廃棄物・水管理グループ
海洋ごみ	海事署	娯楽文化事務署	農林水産保護署
国内廃棄物保管、収集、 ごみ	食品・環境衛生署		
支援行政	政府研究室		

出所：香港環境保護署ウェブサイト

20-2 香港におけるリサイクルに係る状況②

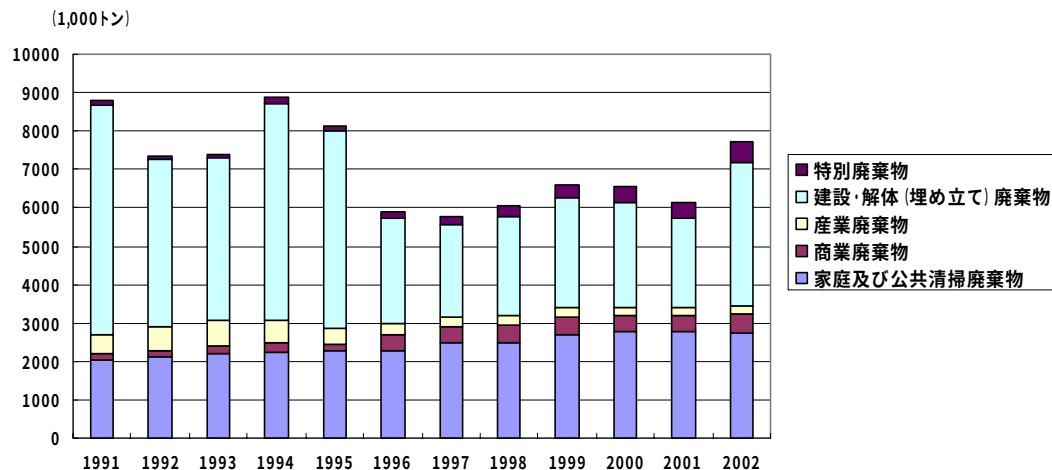
<廃棄物の処分状況>

- 香港では、一般廃棄物の処分量が増加しており、最終処分場が逼迫している。香港環境保護署によれば、最終処分場の残余年数は8～12年とのことである。

<中国向けスクラップ輸出の中継地点としての香港>

- 香港は、中国向けスクラップ輸出の中継地点となっている。日本やアメリカから多くのスクラップが香港に輸入され、中国本土へと再輸出されている。品目としてはプラスチックスクラップの輸入・輸出量が多い。

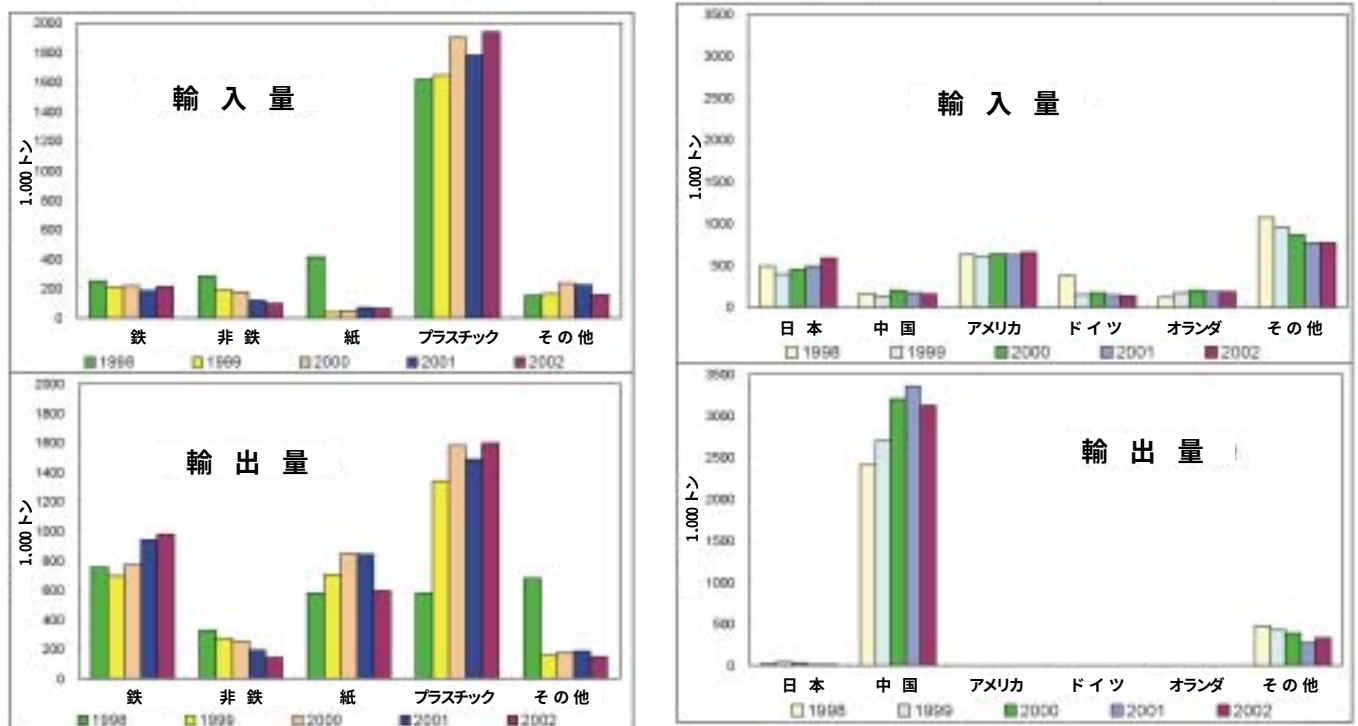
<廃棄物の処分状況>



出所：香港環境保護署ウェブサイト

図1 主要な固形廃棄物の処分量 (1991年～2002年)

<中国向けスクラップ輸出の中継地点としての香港>



出所：香港環境保護署ウェブサイト

図2 香港の廃棄物輸出入 (1998年～2002年)

20-3 韓国におけるリサイクルに係る状況①

<法規制>

- 廃棄物管理関連の主要法律には「廃棄物管理法（1986 年）」、「資源節約とリサイクル促進に関する法（1992 年）」、「廃棄物の国境を越える移動と処分に関する規制法（1992 年）」、「韓国資源再生公社法（1993 年）」、「廃棄物処理施設推進及び地方住民支援法（1995 年）」がある（図 1）。

<体制>

- 都市ごみと一般産業廃棄物の管理は地方自治体が、特定（有害）産業廃棄物の管理は中央政府が責任を負っている。
- 廃棄物処理・リサイクル事業の振興を図るため、技術援助や財政支援を行う韓国資源回収再利用公社（KORECO）が設立されている（図 2）。KORECO では、リサイクルのための設備資金や技術開発資金として、企業に最高 34 億ウォン（約 3.4 億円*）の融資を行っているほか、リサイクル企業に対しても最高 5 億ウォン（約 0.5 億円*）の融資支援を行っている¹。
- 1992 年以降、製造業者や輸入業者が回収・処理にかかる費用を予め国庫に預置しておき、リサイクルの実績に基づいて変換するという「預置金制」を実施していたが、2002 年 2 月からは拡大生産者責任（EPR）を骨子とした制度に改正され、2003 年 1 月から施行されている。また、EPR 制度の施行に併せて、容器包装材への分別排出表示制度が導入されており、対象製品の生産者は合成樹脂類、金属類、紙類、ガラス類に分別マークを表記することが義務付けられた^{2, 3}（表 1）。
- EPR 制度では、生産者はブランドに関係なく使用後の製品を回収しなくてはならない。現在回収の対象となっているのは電池類、タイヤ類、潤滑油、電化製品（テレビ、冷蔵庫、洗濯機、エアコン、パソコン）、蛍光灯である。2005 年からは携帯電話、オーディオ製品も対象となる予定である^{2, 3}（表 2）。
- 「資源節約とリサイクル促進に関する法（1992 年）」と「環境関連技術の支援と開発に関する法（1994 年）」では、グリーン購入の推奨に関する規定が盛り込まれている。現在環境省において、行政機関による一定比率のリサイクル製品、もしくはグリーンラベル製品の購入を義務付ける新たな法律を考案中である。この法律は 2004 年末ないしは 2005 年初頭に制定予定である。

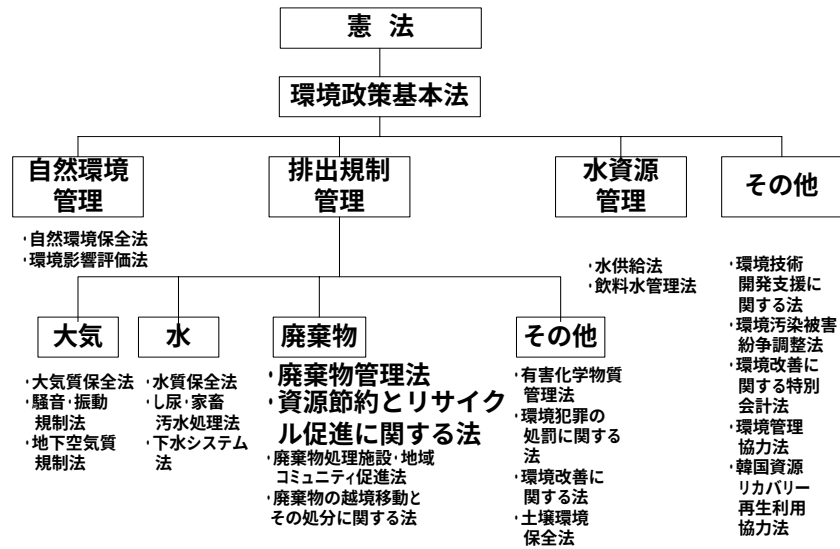
注*：1 ウォン=0.1 円として計算【2004 年 9 月 21 日のレートに基づく】

出所：1. 韓国資源再生公社（KORECO）のウェブサイト（2004 年 9 月現在）

2. Won Yongkook 「Waste Management System in Korea」, Capacity Building for Recycling-based Economy in APEC Kick-off Workshop 資料, 2004 年（8.30～9.1）

3. 韓国環境省のウェブサイト（2004 年 9 月現在）

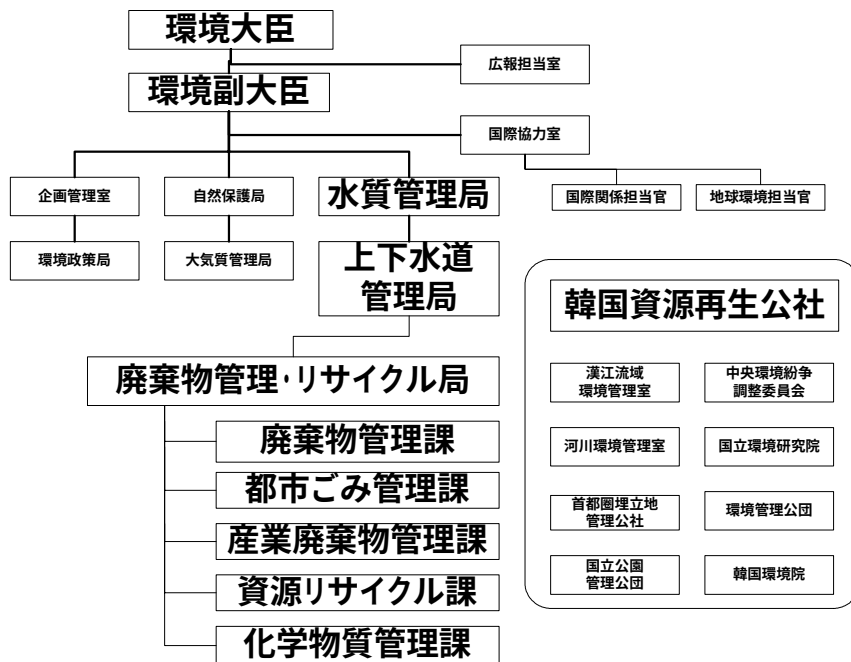
<法規制>



出所：九州経済産業局「アジア進出日系企業等 資源循環対応ニーズ調査」

図1 韓国の環境関連法体系

<体制>



出所：九州経済産業局「アジア進出日系企業等 資源循環対応ニーズ調査」

図2 廃棄物処理・リサイクル行政

表 1 拡大生産者責任（EPR）制度および分別排出表示制度で対象となる容器包装材と製品

対象容器包装材	対象製品
・ 紙類 ・ 金属容器 ・ ガラス容器 ・ 合成樹脂 (PE、PP、PET、PSP など)	・ 食品および飲料品類 ・ 農水畜産物類 ・ 洗剤類 ・ 化粧品類 ・ 医薬品類 ・ ブタンガス ・ 殺虫・殺菌剤類 ・ 家電製品の緩衝材

出所：韓国環境省のウェブサイトより作成（2004 年 9 月現在）

表 2 拡大生産者責任（EPR）制度で回収・リサイクル対象となる製品

・ 電池類 (水銀含有電池、酸化銀電池、ニッケル-カドミウム電池、リチウム電池など) ・ タイヤ類 ・ 潤滑油 ・ 電化製品 (テレビ、冷蔵庫、洗濯機、エアコン、パソコン、携帯電話*、オーディオ製品*) ・ 蛍光灯
注*：2005 年より対象予定

出所：韓国環境省のウェブサイトより作成（2004 年 9 月現在）

20-3 韓国におけるリサイクルに係る状況②

＜廃棄物の発生状況＞

- 廃棄物は都市ごみと産業廃棄物に分類され、産業廃棄物は一般産業廃棄物と特定（有害）産業廃棄物に分類される。2001年の都市ごみ発生量は17.7百万トン、一般産業廃棄物の発生量は74.6百万トンであった。
- 1995年より、ごみの発生量に比例する賦課システム（総量制）を導入したため、都市ごみの発生量は施行前（94年）に比べて約3.4百万トン減少した。しかし、一般産業廃棄物の発生量は増加し続けている（表3、4）。

＜リサイクルの状況＞

- 都市ごみ、一般産業廃棄物ともに、リサイクル及び焼却処分の割合が増加してきている。2001年の段階では、都市ごみのリサイクル率が43.1%、一般産業廃棄物のリサイクル率が75.8%となっている（表3、4）。
- 現在、殆どの廃棄物処理施設は政府機関によって運営されているが、韓国環境部はいずれこれらの施設を民営化して、公的予算に対する財政負担を軽減することを計画している。

表3 都市ごみの処分

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
処分量（トン／日）	62940	58068	47792	49925	47895	44583	45614	46438	48499
埋立 （上段：トン／日・下段：％）	54227 86.2	47116 81.1	34564 72.3	34116 69.3	30579 63.9	25074 56.3	23544 51.6	21831 47.0	21000 43.3
焼却 （上段：トン／日・下段：％）	1480 2.4	2025 3.5	1922 4.0	2725 5.5	3409 7.1	3943 8.8	4676 10.3	5441 11.7	6577 13.6
リサイクル （上段：トン／日・下段：％）	7233 11.5	8927 15.4	11306 23.7	13084 26.2	13907 29.0	15566 34.9	17394 38.0	19166 41.3	20922 43.1

出所：1993年から1995年までの数値は”Korea (South) Country Report - Waste Not Asia 2001”, Taipei, Taiwan by the Korean Waste Management Network、1996年から2001年までの数値は、呉信鐘「韓国の廃棄物の発生と処理状況」、『持続可能な資源循環に関する国際シンポジウム』、2002年

表4 一般産業廃棄物の処分

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
処分量（トン）	55969	85229	95823	125409	141305	140406	166114	180230	204428
埋立 （上段：トン／日・下段：％）	17573 31.4	29109 34.2	31203 32.6	35730 28.5	43480 30.8	36287 25.8	29856 18.0	28983 16.1	31436 15.4
焼却 （上段：トン／日・下段：％）	1045 1.9	3912 4.6	5691 5.9	6503 5.2	6884 4.8	6374 4.5	7616 4.6	10105 5.6	10299 5.0
リサイクル （上段：トン／日・下段：％）	37351 66.7	52208 61.3	58929 61.5	83176 66.3	90941 64.4	93529 66.6	122231 73.6	134199 74.5	154880 75.8
海洋投棄 （上段：トン／日・下段：％）	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	4216 3.0	6411 3.9	6943 3.9	7813 3.8

出所：1993年から1995年までの数値は”Korea (South) Country Report - Waste Not Asia 2001”, Taipei, Taiwan by the Korean Waste Management Network、1996年から2001年までの数値は、呉信鐘「韓国の廃棄物の発生と処理状況」、『持続可能な資源循環に関する国際シンポジウム』、2002年

20-4 台湾におけるリサイクルに係る状況①

<法規制>

- 台湾の廃棄物処理は、1974年に制定された「廃棄物清浄法」に基づいて実施されている。1988年に、廃棄物清浄法が改正され、リサイクル可能な品目のリストが交付され、それらの品目の製造・輸入・販売業者に対して回収・リサイクル義務が課せられた。1997年には、製造・輸入業者が処理・リサイクルコストを負担することが定められ、「資源リサイクル基金」を設立することが定められた。「廃棄物清浄法」に関しては、その詳細を定めるために、様々な関連法規制が定められている（表1、2）。
- 2002年に、天然資源の保全と廃棄物の排出削減、資源のリユース・リサイクルの促進などを目的として「資源回収再利用法」が制定された。資源回収再利用法は、リサイクル促進に向けた企業の義務や、政府機関の義務などを定めている（表2）。

<体制>

- 廃棄物処理を担当する政府機関は「環境保護署」である。環境保護署の廃棄物管理处が、廃棄物管理と土壌汚染防止政策・規制の原案作成、産業廃棄物と土壌汚染規制の構想・指導・監督、廃棄物管理及び土壌汚染規制に関連するその他の事項について主たる責任を負っている。
- 1997年から、市民、地方政府、回収業者、基金の4者が協力してリサイクルを進める「四合一計画」が推進されている。
- 1997年の廃棄物清浄法の改正に合わせて、8つの資源リサイクル基金と、リサイクル率改定委員会、監査企業の監視委員会が設立された。8つの資源リサイクル基金は、飲料容器廃棄物、タイヤ、潤滑油、自動車・二輪車、鉛バッテリー、農薬容器、コンピューター製品、家電製品、蛍光管に関する基金であり、それぞれに関するリサイクル基金委員会が基金の運用とシステムの管理を担当していた。リサイクル基金委員会の委員は環境保護署が選出し、半数以上が事業者から構成されていた。1998年に、8つの基金が公的な基金として統合されて、環境保護署の下に「リサイクル基金管理委員会」が設立されて、基金の運用とシステムの管理を統一的に管轄するようになった。

<法規制>

表1 台湾の廃棄物処理・リサイクル関連法規制

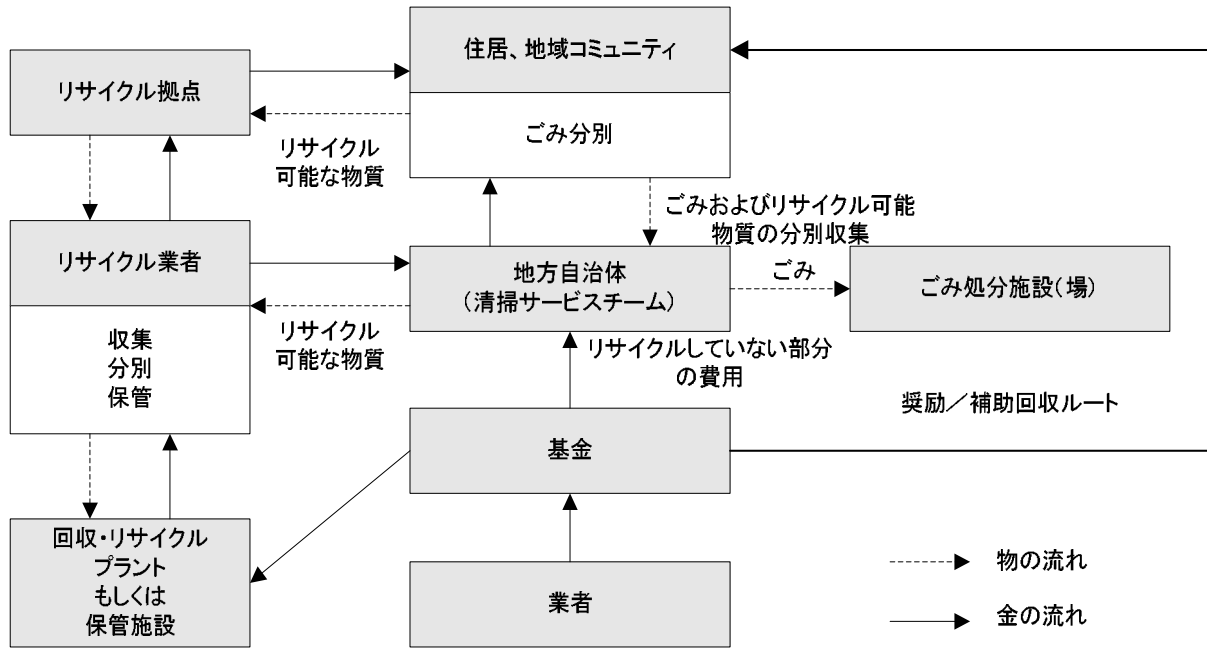
廃棄物除去・処理に関する規制	
1. 廃棄物管理法 (1974 年 7 月 26 日制定、最新改定は 2003 年 6 月 2 日)	12. 廃棄物管理法違反の日割連続処罰執行準則 (2002 年 5 月 1 日)
2. 廃棄物管理法施行詳細 (2002 年 11 月 20 日)	13. 産業廃棄物処理施設の残余・処理容量許可管理弁法 (2002 年 5 月 29 日)
3. 有害産業廃棄物認定標準 (2002 年 1 月 9 日)	14. 産業取扱廃棄物除去及び資源減量・リサイクル・再利用功績優良奨励弁法 (2002 年 6 月 26 日)
4. 一般廃棄物清掃・処理費用 徴収弁法 (2002 年 9 月 25 日)	15. 指定公営事業設置廃棄物除去処理施設管理弁法 (2002 年 7 月 10 日)
5. 一般廃棄物リサイクル・除去・処理弁法 (2002 年 11 月 27 日)	16. 民間参加促進公共建設法に従って設置された廃棄物除去・処理施設の管理弁法 (2002 年 6 月 26 日)
6. 産業廃棄物事業廃棄物保管 除去 処理方法及び施設標準 (2002 年 12 月 31 日)	17. 廃棄物除去専門技術人員管理弁法 (訓 2002 年 8 月 14 日)
7. 廃棄物輸出入・輸送・移動管理弁法 (2003 年 1 月 2 日)	18. 産業廃棄物除去・処理計画書審査費用標準 (2002 年 11 月 27 日)
8. 公営・民営廃棄物除去・処理機構許可管理弁法 (2001 年 11 月 23 日)	19. 有害産業廃棄物検査・測定および記録管理方法 (検 2003 年 7 月 9 日)
9. 公営・民営機構のごみ焼却場建設・運営作業奨励弁法 (工 2000 年 10 月 18 日)	20. 事業者自身による産業廃棄物の除去・処理許可管理弁法 (2003 年 4 月 30 日)
10. 公営・民営廃棄物除去 処理機構申請許可案件料金標準 (2002 年 1 月 2 日)	
11. 廃棄物と余剰土石の除去器具、処理施設、設備の差し押さえ作業方法 (2002 年 3 月 13 日)	
リサイクルすべき廃棄物に関する法規制	
1. 廃棄物管理法 (1974 年 7 月 26 日制定、最新改定は 2003 年 6 月 2 日)	13. リサイクルすべき廃棄物の審査認証作業弁法 (2002 年 10 月 9 日)
2. 廃棄物管理法施行詳細 (2002 年 11 月 20 日)	14. 廃乾電池回収貯蔵清掃処理方法及び施設標準 (2002 年 10 月 16 日)
3. 資源回収管理基金信託基金部分收支保管及運用弁法 (2002 年 2 月 6 日)	15. 廃タイヤ回収貯蔵清掃処理方法及び施設標準 (2002 年 10 月 23 日)
4. 資源回収管理基金非営業基金部分收支保管及運用弁法 (2001 年 3 月 16 日)	16. 廃鉛蓄電池回収貯蔵清掃処理方法及び施設標準 (2002 年 10 月 23 日)
5. 占用道路廃棄物輸送認定基準及査報処理弁法 (2002 年 12 月 5 日)	17. リサイクルすべき廃棄物の責任業者管理弁法 (2002 年 10 月 23 日)
6. 行政院環境保護署資源回収費用率審議委員會設置弁法 (2002 年 6 月 26 日)	18. 廃自動車回収貯蔵清掃処理方法及び施設標準 (2003 年 7 月 30 日)
7. 廃電子電器物品回収貯蔵清掃処理方法及び施設標準 (2002 年 12 月 25 日)	19. 廃潤滑油回収貯蔵清掃処理方法及び施設標準 (2003 年 8 月 20 日)
8. リサイクルすべき廃棄物のリサイクル・処理業管理弁法 (2002 年 12 月 11 日)	20. 回収廃棄物換金所得金額注意比率及運用弁法 (2003 年 12 月 17 日)
9. 廃容器回収貯蔵清掃処理方法及び施設標準 (2002 年 9 月 11 日)	21. 贈り物用のプラスチック袋及びプラスチック類 (含発泡スチロール) の未洗浄食器使用制限対象と、実施及び実施期日 (2004 年 7 月 19 日)
10. 廃照明光源回収貯蔵清掃処理方法及び施設標準 (2002 年 9 月 11 日)	22. 製造・輸入業者がリサイクル、除去、処理の責任を負っている製品あるいは容器に関して、そのリサイクル、除去、処理責任を持つ事業者の範囲 (2004 年 6 月 15 日)
11. 廃情報物品回収貯蔵清掃処理方法及び施設標準 (2002 年 9 月 11 日)	
12. リサイクルすべき廃棄物のリサイクル・清掃・処理補助金申請審査管理弁法 (2002 年 10 月 9 日)	
資源回収再利用に関する法規制	
1. 資源回収再利用法 (2002 年 7 月 3 日)	4. 再生資源再使用管理弁法 (2003 年 6 月 25 日)
2. 資源回収再利用法施行細則 (2003 年 8 月 27 日)	5. 行政院環境保護署再生資源再生利用管理弁法 (2003 年 6 月 25 日)
3. 行政院環境保護署再生資源回収再利用促進委員會組織規程 (2003 年 7 月 2 日)	6. 再生資源規制或禁止輸入輸出管理弁法 (2003 年 7 月 2 日)
	7. 再生資源回収再利用尽力効果優良奨励弁法 (2003 年 7 月 9 日)

出所：台湾環境保護署ウェブサイト (2004 年 9 月現在)

表2 廃棄物清浄法と資源回収再利用法の要点

法律名	法律の要点	制定年
廃棄物清浄法	○製造・輸入・販売業者が回収・リサイクルを行う義務を負う（1988年の改正で追加） ○製造・輸入業者が処理・リサイクルコストを負担する（1997年の改正で追加） ○バーゼル条約に適合した形で廃棄物の輸出入管理を強化するために、2001年に改正が行われている。廃棄物を輸出入する者に対して、環境保護署が管理対象でないと宣言しない限りは全ての産業廃棄物の輸出入・トランジットの許可を得ることが義務付けられる。また、産業廃棄物に関する規制は、バーゼル条約がカバーする一般廃棄物にも適用される。	1974年制定 1980年、1985年、1988年、1997年、1999年、2000年、2001年、2003年に改定が行われている。
資源回収再利用法	<一般規定> ○企業に対して以下を義務付け 1. クリーン生産技術を利用すること 2. 原材料を利用する際には廃棄物の発生抑制のための必要な手段を取ることに 3. 本来の利用価値を失った原材料をリサイクルすることもしくはリサイクルのために提供すること、リサイクル不可能な原材料の適正処理の責任を持つこと 4. 製品や容器が廃棄物とならないように、製品・容器の製造と販売に携わる企業は、製品・容器の使用可能期間を延ばし、修理と維持管理を行うこと。また、リサイクル可能なように、製品を研究、開発、設計し、原材料の種類を表示するように努めること <資源管理> ○指定された製品、包装、容器の使用の制限または禁止 ○過剰包装の禁止（特定の企業の包装の使用量の上限を規定） ○指定された企業に対して以下を義務付け 1. リサイクルされた再生可能資源の種類とリサイクル手法 2. 製品に使用された原材料と再生可能資源の割合を示すラベル 3. 製品の分類・リサイクルマーク 4. その他 ○特定の製品、建設・エンジニアリング、特定の業種・規模の企業に対して以下を義務付け 1. 分解・解体もしくはリサイクルを容易にする原料・仕様・デザインの採用 2. 再生可能資源の一定比率・量の使用 3. 再充填可能な容器の使用 4. その他 <運用管理> ○再生可能資源やリサイクル可能な製品に対する国の基準への適合を義務付け ○環境保護署が、国内の再生可能資源を効率的にリサイクルするために、再生可能資源の輸出入を制限・禁止できることを規定 ○指定された企業が、インターネットを通じて特定の様式と内容、頻度で、再生資源の発生、保管、回収、輸送、リユース、リカバリー、輸入、輸出、トランジット、積み替えについて環境保護署に対し報告することを義務付け ○本法律に沿ってリサイクルされなかった再生可能資源は、廃棄物としてみなされ、廃棄物清浄法に沿ってリサイクル、処理、処分されることを規定 <支援とインセンティブ手法> ○政府機関や公立学校、国営企業が、政府が認定する国内の環境に優しい製品、再生可能資源、リサイクル可能な製品を優先的に購入することを義務付け	2002年制定

<体制>



出所：台湾環境保護署 リサイクル基金管理委員会 ウェブサイトの情報（2004年9月現在）に基づき作成

図1 台湾の四合一計画

20-4 台湾におけるリサイクルに係る状況②

- 台湾の産業廃棄物の発生量は、2001年まで増加傾向にあったが、2002年、2003年と急速に減少している。適正処分率は年々向上しており、2003年には100%を達成した（表3）。
- 都市ごみ発生量は、1998年以降の値を見ると、年々減少している。収集量については、1997年までは増加傾向にあったものの、1998年以降は減少傾向にある。適正処理率は年々向上している（表4）。
- 飲料容器廃棄物、農薬容器、鉛バッテリー、タイヤ、潤滑油、蛍光管、自動車・二輪車、家電製品、コンピューター製品等は、「四合一計画」に基づきリサイクルが進められているが、回収量の増減傾向は品目によって異なっている（表5）。

表3 事業系廃棄物 (Business Solid Waste) の処理量

年	産業廃棄物			医療廃棄物			農業廃棄物		
	発生量	適正処分量		発生量	適正処分量		発生量	適正処分量	
	10,000 トン	10,000 トン	%	トン	トン	%	1,000 トン	1,000 トン	%
1992	1,200	420	35	71,740	...	...	...	...	...
1993	1,280	460	36	74,884	...	...	...	...	...
1994	1,375	521	38	77,240	...	...	...	...	...
1995	1,477	600	41	83,677	15,860	19	...	...	...
1996	1,585	710	45	85,806	29,117	34	...	...	...
1997	1,700	1,056	62	90,456	76,515	85	10,616	4,307	41
1998	1,821	1,129	62	92,750	87,381	94	10,073	4,972	49
1999	1,947	1,227	63	91,539	83,993	92	9,609	4,719	49
2000	1,931	1,375	71	103,127	91,540	89	9,609	4,789	50
2001	1,980	1,064	54	117,201	108,835	93	5,249	3,547	68
2002	1,357	930	69	61,363	56,995	93	5,757	3,891	68
2003	697	697	100	80,000	80,000	100	5,290	4,170	79
国家環境 保全計画 の目標値	2001		65			90			50
	2006		75			95			55
	2011		80			95			60

(出典) 環境保護署固体廃棄物管理部

(注) 医療廃棄物量は病院ベッド数より推計

表4 都市ごみの発生・収集・処理の

期間	収集率				1日1人あたりの発生量	1日1人あたりの収集量	適正処理率
	収集サービスの対象人口	総人口に占める割合					
	1,000 人	%	発生量 万トン	収集量 万トン	Kg/日/人	Kg/日/人	%
1992 年度	20,105	97.38	...	800	...	1.087	66.87
1993 年度	20,450	98.47	...	823	...	1.101	64.98
1994 年度	20,754	98.73	...	849	...	1.121	70.51
1995 年度	20,972	98.04	...	871	...	1.138	65.12
1996 年度	21,039	98.47	...	874	...	1.135	70.87
1997 年度	21,280	98.77	...	888	...	1.143	76.97
1998 年度	21,441	98.46	899	888	1.149	1.135	82.86
1999 年度	21,684	98.79	872	857	1.101	1.082	86.71
2000 年	22,039	99.20	835	788	1.042	0.982	90.17
2001 年	22,220	99.46	784	725	0.971	0.898	93.35
2002 年	22,240	99.05	760	672	0.937	0.829	96.22
2003 年	22,502	99.85	736	614	0.901	0.752	98.18
国家環境 保全計画 の目標値	2001			982		1.20	
	2006			944		1.11	
	2011			878		1.00	

(出典) 環境保護署「環境保護統計月報 第188期(2004年8月版)」。国家環境保全計画の目標値については、Yu Yung-Chieh "The Introduction of Resource Recycling Program In Chinese Taipei" Capacity Building for Recycling-based Economy in APEC, Kick-off Workshop 資料(2004年8月31日)。

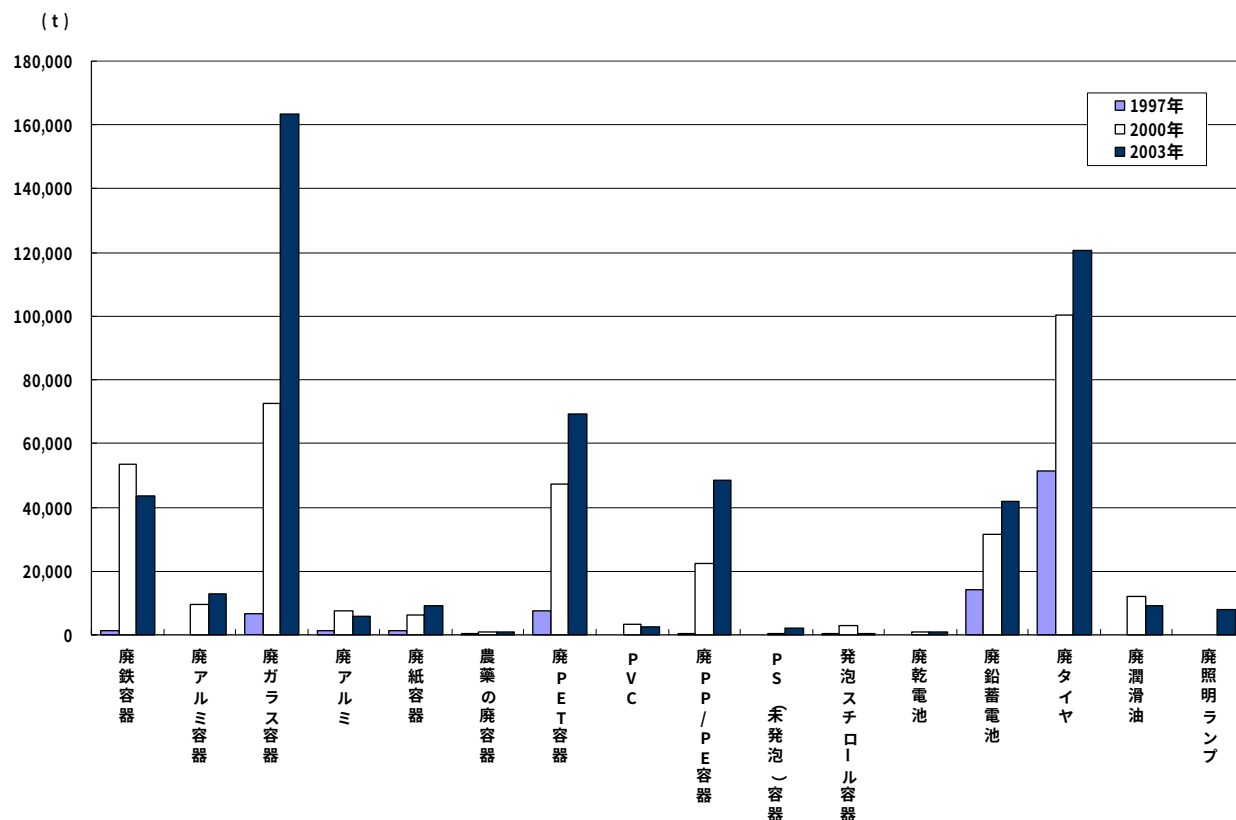


図2 台湾における品目毎の認定リサイクル量 (1)

表5 台湾における品目毎の認定リサイクル量 (1)

年度	廃鉄容器	廃アルミ容器	廃ガラス容器	廃アルミ	廃紙容器	農薬の廃容器	廃プラスチック容器				
							廃PET容器	PVC	廃PP/PE容器	PS (未発泡) 容器	発泡スチロール容器
1997 年	1,107	105	6,596	1,419	1,253	228	7,634	116	516	-	617
1998 年	22,046	2,912	47,116	6,448	2,594	620	33,564	4,509	4,829	44	2,605
1999 年	55,194	8,264	54,913	4,873	4,737	665	42,234	2,582	11,574	206	2,687
2000 年	53,557	9,393	72,375	7,673	6,367	738	47,429	3,127	22,544	562	2,921
2001 年	61,489	11,295	58,689	9,201	7,166	886	56,020	2,992	33,826	1,664	2,957
2002 年	55,514	15,090	83,365	8,444	7,261	961	63,317	2,377	41,264	2,021	2,305
2003 年	43,381	12,892	163,400	5,742	8,978	1,004	69,083	2,360	48,652	1,930	491
04 年 (1-7 月)	13,294	6,529	92,639	3,666	7,735	560	42,068	1,286	30,432	1,230	180

年度	廃乾電池	廃鉛蓄電池	廃タイヤ	廃潤滑油	廃照明ランプ
1997 年	-	13,964	51,224	-	-
1998 年	14	26,286	56,630	8,008	-
1999 年	257	30,334	94,648	13,023	-
2000 年	632	31,688	100,283	11,996	-
2001 年	586	36,581	119,034	12,328	-
2002 年	923	32,856	103,747	9,413	524
2003 年	1,017	41,778	120,541	9,008	7,892
04 年 (1-7 月)	660	19,060	59,116	7,959	2,501

出所: 台湾環境保護署 リサイクル基金管理委員会 ウェブサイトの情報 (2004 年 9 月現在) に基づき作成

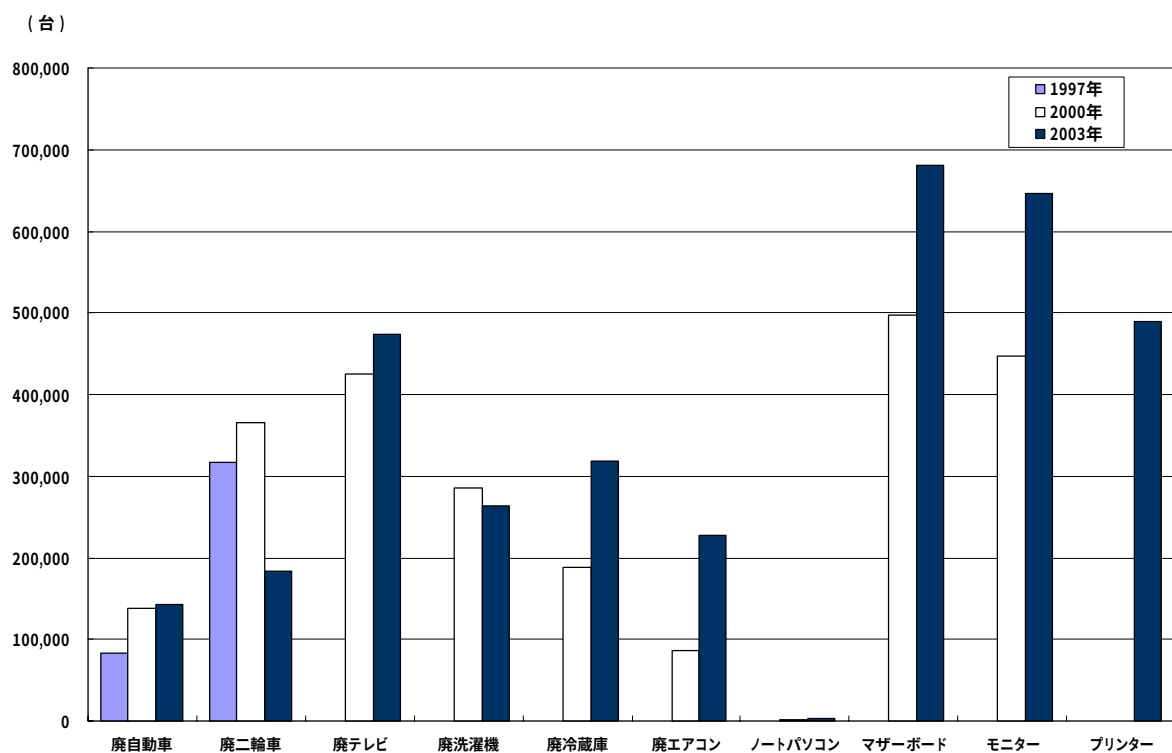


図3 台湾における品目毎の認定リサイクル量 (2)

表5 台湾における品目毎の認定リサイクル量 (2)

年度	廃自動車	廃二輪車	廃家電(台)				廃情報機器(件)			
			廃テレビ	廃洗濯機	廃冷蔵庫	廃エアコン	ノートパソコン	マザーボード	モニター	プリンター
1997 年	82,600	316,901	-	-	-	-	-	-	-	-
1998 年	52,031	134,607	164,610	106,241	134,322	11,240	458	45,015	93,055	-
1999 年	102,257	431,504	502,415	280,167	334,459	38,229	1,090	207,885	277,000	-
2000 年	137,668	366,034	425,111	285,588	188,728	86,121	1,828	497,054	447,636	-
2001 年	221,718	308,633	798,786	329,464	531,588	188,919	1,662	579,065	582,683	84,536
2002 年	198,024	344,570	515,844	261,098	333,307	189,986	2,866	686,985	805,235	206,251
2003 年	142,549	182,994	473,564	263,324	318,942	227,383	2,507	680,568	646,771	490,037
04 年 (1-7 月)	90,517	149,830	262,956	167,709	198,237	148,878	8,846	508,821	393,838	336,926

出所：台湾環境保護署 リサイクル基金管理委員会 ウェブサイトの情報 (2004 年 9 月現在) に基づき作成

20-5 シンガポールにおけるリサイクルに係る状況①

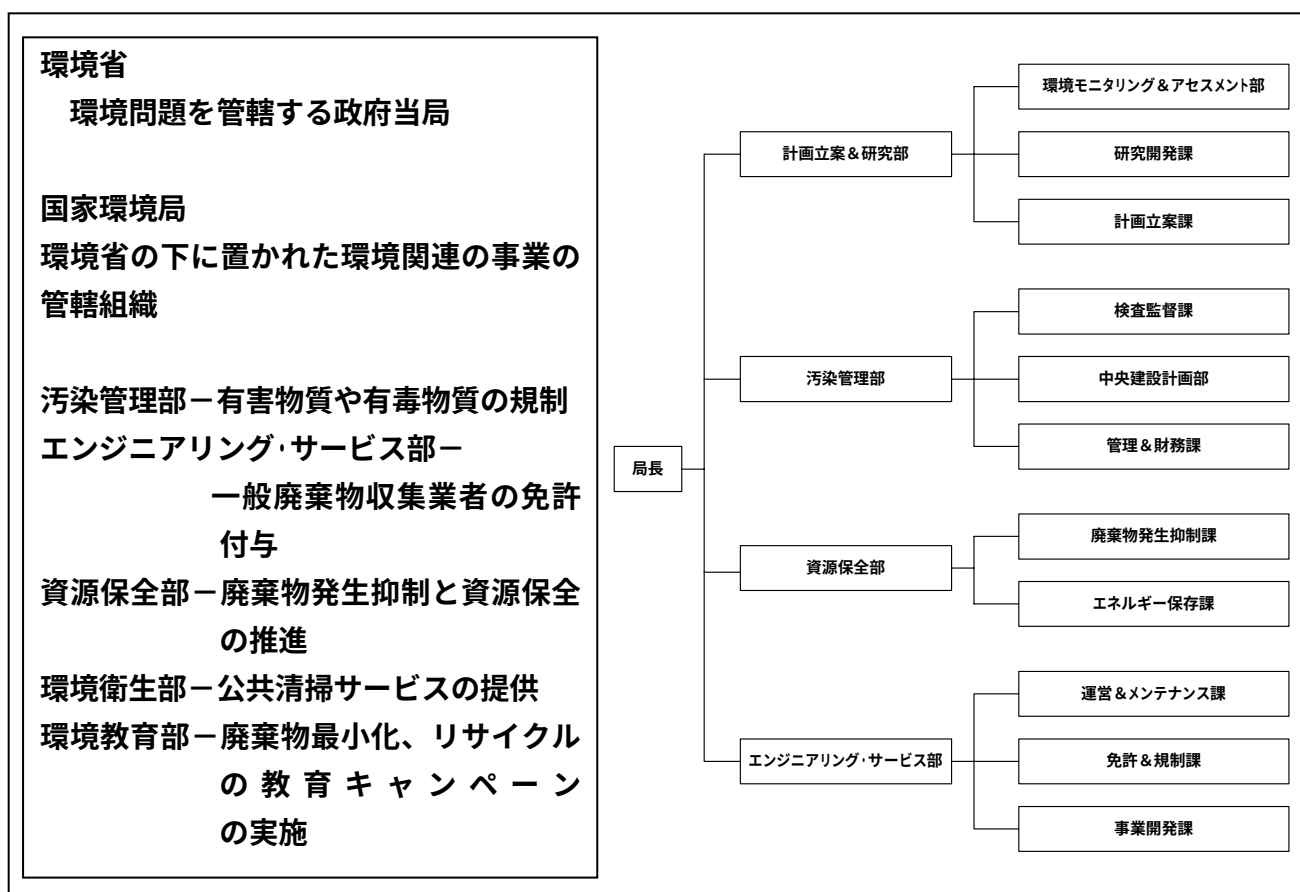
<法規制>

- 廃棄物関連の法制度として環境公衆衛生法（1969 年施行）と環境汚染規制法（1999 年施行）、バーゼル条約の国内適用法として有害廃棄物（輸出入・移動管理）法（1998 年施行）と有害廃棄物規制（1998 年施行）が制定されている。

<体制>

- 廃棄物処理業務は、2002 年 6 月までは環境省が管轄であったが、2002 年 7 月に環境省の下に国家環境庁が設置され、廃棄物処理に関する業務を引き継いでいる（図 1）。
- 1992 年に公表されたシンガポールグリーンプランでは、産業界の各団体が廃棄物の最小化と、その他の環境面での取組みを推進するために環境委員会を設置することを奨励している。

<体制>



出所：シンガポール国家環境局「Pollution Control Report」より作成

図 1 シンガポールの環境行政と管理部門

20-5 シンガポールにおけるリサイクルに係る状況②

＜廃棄物の発生状況＞

- 2003 年の 1 日あたりの廃棄物発生量は 6,863 トンであり、2002 年よりも 4.9%減量した※。

＜リサイクルの状況＞

- リサイクル率は建築系くずが 94%と最も高く、次いで鉄製品 (93%)、スラグ (92%) となっている (表 1)。
- リサイクル率が低いのは、汚泥 (0%)、繊維・皮 (1%)、食品 (6%)、プラスチック (7%)、ガラス (9%) である (表 1)。
- 2003 年の全リサイクル率は 47%である (表 1)。

※：シンガポール国家環境局のウェブサイトの情報 (2004 年 9 月現在)

表 1 廃棄物の発生量およびリサイクル率、2003 年

廃棄物の種類	処分された 廃棄物量 (t)	リサイクルされた 廃棄物量 (t)	全廃棄物量 (t)	リサイクル率 (%)
食品系廃棄物 (Food waste)	515,100	32,900	548,000	6
紙・カードボード (Paper/Cardboard)	618,500	466,200	1,084,700	43
プラスチック (Plastics)	540,800	39,100	579,900	7
建設系廃棄物 (Construction Debris)	24,600	398,300	422,900	94
廃木材 (Wood/Timber)	172,600	40,800	213,400	19
園芸系廃棄物 (Horticultural Waste)	185,300	119,300	304,600	39
鉄くず (Ferrous Metals)	57,700	799,000	856,700	93
非鉄金属くず (Non-ferrous Metals)	18,100	75,800	93,900	81
使用済みスラグ (Used Slag)	21,800	238,500	260,300	92
スラッジ (Sludge)	88,500	-	88,500	-
ガラス (Glass)	59,300	6,200	65,500	9
布・皮くず (Textile/Leather)	90,700	900	91,600	1
廃タイヤ (Scrap Tyres)	8,200	6,200	14,400	43
その他 (Others)	103,800	-	103,800	-
合計	2,505,000	2,223,200	4,728,200	47

出所：シンガポール国家環境局のウェブサイトより作成 (2004 年 9 月現在)

20-6 マレーシアにおけるリサイクルに係る状況①

<法規制>

- マレーシアにおける環境法規制は、1974年に制定され、1975年に施行された環境法が中心的な位置付けである。同法は、1985年、1996年、1998年の3度にわたり改正されている^{※1}。
- 産業公害を中心とする各種の環境規制は、1974年環境法に基づいて規制対象別に策定された各種の規則・命令と、いくつかのガイドラインによって実施されている^{※1}。
- また、排出基準など具体的な環境規制は、環境法に基づいて、排水、大気汚染などの規制対象別に策定された規則・命令で示されている。これらの規則・命令は、1974年環境法に基づき1977年以降順次策定され、現在19の環境関連法規が策定されており、段階的に規制が強化・改定されている（表1）^{※1}。
- 2000年12月には、廃棄物の削減を目的とした95の地方当局が参加するNational Recycling Programが開始され、2020年までに廃棄物の発生量を少なくとも22%削減することが目標として掲げられた^{※2}。
- 第8次Malaysia Plan(2002～2005年)では、製造業やサービス業の構造改革を促進することを目標として掲げている。また、目標の達成に向け、人材育成や情報、通信技術の適用、生産性向上、研究開発能力の強化などについても重視している^{※3}。

<体制>

- 環境行政を統括しているのは、1974年環境法に基づき1975年に設置された環境局(DOE)である（図1）^{※1}。
- 行政組織上は科学技術環境省に属しているが、独立性が高く、環境に関する法律や規則の制定、水質汚濁、大気汚染、有害物質に関する規制の実施と関連のモニタリング、開発プロジェクトに関する環境影響評価や工場立地適正評価の実施など、産業活動に関連する環境行政を総合的に担当している^{※1}。
- また、マレーシアの環境行政組織としては、環境質委員会(Environmental Quality Council)がある環境法に関連する様々な事項について、科学技術環境大臣に助言・勧告する役割を担っている^{※1}。

※1 環境省地球環境局、「平成11年度日系企業の海外活動に係る環境配慮動向調査」、2000年3月

※2 Ministry of Housing & Local Government、「RECYCLING IN MALAYSIA」、Capacity Building for Recycling-based Economy in APEC Kick-off Workshop 資料、(2001年8月30日～9月1日)

※3 独立行政法人国際協力機構ホームページ

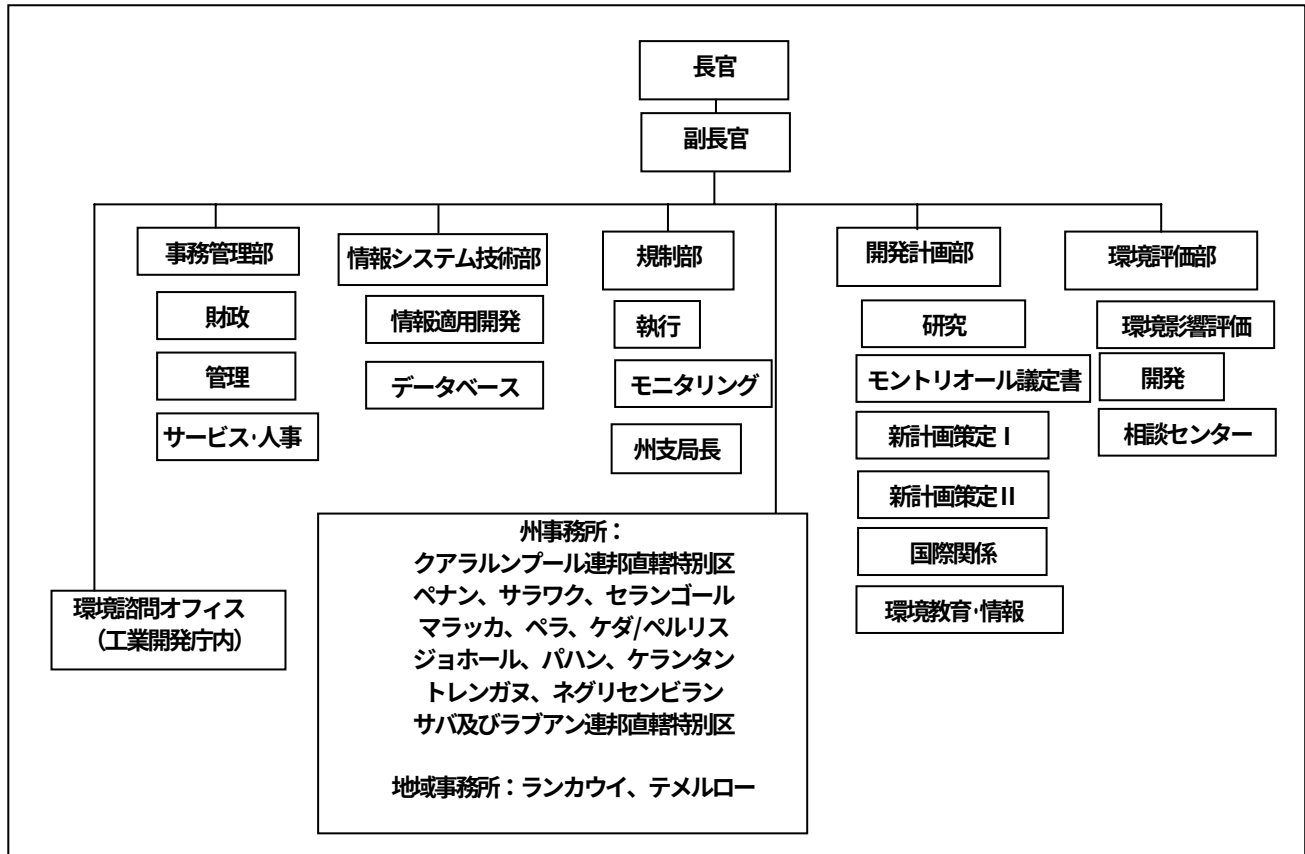
<法規制>

表1 マレーシアにおける主な環境関連法規

自動車排ガス規制
• 1985年自動車ガソリン中の鉛化合物規制に関する環境規則
• 1987年自動車騒音等に関する環境規則
• 1996年ディーゼル自動車の排気ガス規制に関する環境規則
• 1996年ガソリン自動車の排気ガス規制に関する環境規則
環境と開発の統合
• 1987年環境影響評価に関する環境命令 1995年改定
• 1977年パーム原油の特定施設に関する環境命令 1982年改定
• 1977年パーム原油の特定施設に関する環境規則
• 1977年許認可に関する環境規則
• 1978年天然ゴムの特定施設に関する環境命令 1980年改定
排水規制
• 1979年下水・産業排水に関する環境規則 1997年改定
有害・有毒廃棄物規制
• 1989年指定産業廃棄物に関する環境規則
• 1989年指定産業廃棄物処理・処分設備に関する環境命令
• 1989年指定産業廃棄物処理・処分設備に関する環境規則
• 1990年推進事業・製品に関する環境命令 (1986年投資推進法の下に制定)
各種の産業排出物規制
• 1978年大気汚染防止に関する環境規則
• 1978年罰金等に関する環境規則
• 1993年海水汚染規制に関する環境命令 1994 年改定
• 1993年高圧ガス、噴霧ガス用クロロフルオロカーボン類ガスの使用の禁止に関する環境命令
• 1995年石鹼・合成洗剤などその他洗浄薬剤中の添加剤の使用禁止に関する環境命令

出所：環境省地球環境局、「平成11年度日系企業の海外活動に係る環境意識動向調査」、2000年3月

<体制>



出所：環境省地球環境局、「平成11年度日系企業の海外活動に係る環境意識動向調査」、2000年3月

図1 マレーシア環境局の組織図の組織図

20-6 マレーシアにおけるリサイクルに係る状況②

<廃棄物の発生状況>

- 廃棄物の組成としては、有機系の廃棄物（厨芥・草木）が最も多く47%を占めている。次いで、紙類（15%）、プラスチック（14%）が大きな割合を占めている（表2）※²。

<リサイクルの状況>

- リサイクルを行う上での課題は、市民の意識が低いことや、回収システムが未整備であること、輸送コストが高いこと、リサイクル技術が未発達であること、リサイクル率に関する適切な報告及び評価システムが未整備であることなどが挙げられている※²。
- 以前は、都市ごみの回収・処理は地方自治体が行っていたが、近年は州政府と民間が出資する民営化会社への移管が積極的に進められている※⁴。
- 地方自治体による固形廃棄物の処理方法は、90%が埋立処分であり、8%がリサイクル、残り1～2%が焼却処分されている。また、中間処理を行わず、オープン・ダンプされているケースが多い※⁴。
- 指定廃棄物である産業廃棄物については、多くの企業が自ら施設において処理・処分を行っている。その他の産業廃棄物は、排出事業者が個々に契約した民間回収処理業者が処理・処分を実施している。なお、プラスチックや段ボール、金属片等の有価物以外の廃棄物は、殆どが埋立処分されている※⁴。
- マレーシアにおいて、中間処理業および最終処分業を行っているのは Kualiti Alam 社のみである。一方、回収等の業務については50社余りの事業者が行っている（表3）※⁵。

※² Ministry of Housing & Local Government, 「RECYCLING IN MALAYSIA」, Capacity Building for Recycling-based Economy in APEC Kick-off Workshop 資料, (2001年8月30日～9月1日)

※⁴ 株式会社三菱総合研究所, 「アジアにまたがる循環型社会の構築に向けて」, 所報 No.41, 2003年

※⁵ マレーシア環境局ホームページ

<廃棄物の発生状況>

表2 マレーシアにおける廃棄物の種類別組成

廃棄物の種類	割合 (%)
有機系 (厨芥・草木) : Organic(Kitchen & Garden Waste)	47.0
紙類 : Paper	15.0
プラスチック : Plastic	14.0
木類 (家具・草木) : Wooden (Furniture, Garden Waste)	4.0
金属 : Metal	4.0
ガラス、セラミック : Glass, Ceramic	3.0
繊維 : Textile	3.0
その他 : Others	10.0

注：水分割合:15.4～70.2% 嵩密度:139-523kg/m³

出所：Ministry of Housing & Local Government, 「RECYCLING IN MALAYSIA」, Capacity Building for Recycling-based Economy in APEC Kick-off Workshop (2001年8月30日～9月1日) 資料より作成

<リサイクルの状況>

表3 マレーシアの廃棄物処理業者(1/2)

処理の種類	対象廃棄物	社名
中間処理・最終処分 (輸送を含む)	放射性、医療系、 爆発性以外の全指定廃棄物	Kualiti Alam 社
焼却 (輸送を含む)	医療系、感染性廃棄物	Faber Medi-Serve 社
		Radicare 社
		Pantai Medivest 社
保管 (輸送を含む)	放射性、医療系、 爆発性以外の全指定廃棄物	Trienekens (Sarawak) 社
回収 (輸送を含む)	はんだ、真鍮くず	Excelbo and Metal Recyling 社
	はんだくず	Metachem Reclaim Industries 社
		Modeltech 社
		Senju 社
		Shen Mao Solder 社
		Tanjung Mawar Enterprise 社
	はんだくず、使用済み触媒	SMC Technology 社
	使用済み触媒	Aldwich Enviro-Management 社
	アルミ、亜鉛、錫、はんだくず	Hong Poh Metal 社
	アルミくず	JTS Engineering 社
	亜鉛灰、亜鉛くず、廃酸	Nagai Metals Traders 社
	亜鉛灰、亜鉛くず	Labzinc Industries 社
		Umicore Malaysia 社
	鉄スラグ	RST Teknologi 社
	水酸化鉛、鉛くず、スラグ、鉛電池、 使用済み鉄ドラム、コンテナ、はんだくず	Metal Reclamation (Industries) 社
	金属精錬過程や集塵システムからの金属くず、 ダスト、灰、スラグはんだくず、廃電池、 電池生産工場からの含水酸化金属、スラッジ	Metal Reclamation (Industries) 社
	鉛電池	Intercedar Industry 社
		Tai Kwong Yokohoma Battery Industries 社
	使用済み水溶性酸溶液	CCM Chemicals 社
	硫酸銅、塩化銅溶液	Chemindus 社
	塩化銅	C.L.P Industries 社
	塩化鉄・銅	Malay-Sino Chemicals Ind. 社
	塩化銅溶液	NFP Industries 社

表3 マレーシアの廃棄物処理業者(2/2)

処理の種類	対象廃棄物	社名
回収 (輸送を含む)	塩化鉄・銅	PNE PCB 社
	塩化銅、塩化鉄、廃酸、塩化アンモニウム溶液、 廃溶媒	Positive Chemical 社
	塩化銅、塩化鉄、塩化水素酸、塩化アンモニウム、 水酸化銅	Thouan Chemical 社
	エッチング用腐食液	Pride Chem Industries 社
	銀含有の水酸化金属スラッジ	Estalco 社
	タンカーからの油性汚泥、精製排出油	Techno Indah 社
	廃油、廃溶媒、塗料製造プラントの洗浄・反応タンクからの廃塗料、ラッカー、 ワニス工場の洗浄・反応タンクからの廃油	Hiap Huat Chemicals 社
	廃油、廃溶媒	Hiap Huat Chemicals 社
		Tensidchem 社
		Primochem 社
	廃油	Mastika Unggul
	廃溶媒	Centralised Waste Treatment Plant 社
		Kimia Zue Huat 社
		Yozai 社
	廃溶媒、水溶性廃酸、水溶性廃アルカリ溶液、 金属スラッジ、廃塗料	Resources Conservation 社
	写真処理廃液	Universal Cyclone 社
	インク・塗料・有機溶媒に汚染された布およびコンテナ	Tex Cycle 社
		PMB Recycling Management 社
	水酸化アルミニウムスラッジ	PMB Recycling Management 社
	電気めっき廃溶液、不良品電気めっき溶液	Sumicom 社
		Ye Chiu Metal Smelting 社
		Intech Integrated 社
		OLST Petroleum 社
		Victory Recovery 社
		Sumicon 社
	使用済み触媒 (PTA炭素酸塩)	Coremax Malaysia 社

出所：マレーシア環境局ホームページより作成

20-7 タイにおけるリサイクルに係る状況①

<法規制>

- タイでは、急速な工業化と都市化による環境問題が深刻化し、1975年に「国家環境保全法」が制定された。しかし、同法は十分な成果をあげることができないまま1992年に廃止され、新たに「国家環境保全推進法(NEQA)」が制定された^{※1}。
- また、同時に、工場法、公衆衛生法、有害物質法、エネルギー保全推進法などが大幅に改正された^{※1}。
- 現在、環境基本法にあたる「国家環境質向上保全法(NEQA)」の下、多数の環境問題関係規制が定められている(表1、表2)^{※2}。

<体制>

- 環境問題全般を担当しているのは、科学技術環境省である。科学技術環境省の下部には、環境政策・環境計画事務局、公害管理局、環境質推進局が設置されている(図1)^{※2}。
- 公害管理局は、環境質保全と汚染防止推進の国家政策及び計画の策定支援、環境質基準と排出・流出基準の策定、環境質管理計画の策定、工場から発生する廃棄物の処理、汚染及びその他の汚染物質に関する規制設定、廃棄物及び生ごみの輸送業者・処分業者の規制などを行っている^{※3}。
- 「第9期国家経済社会発展計画(2002～2006年)」において、投資委員会(BOI=Board of Investment)はリサイクル事業を最優先事項の1つとすることを発表した(2002年1月)。これにより、廃棄物のリサイクル、収集、分別、回収にかかわる事業は、8年間にわたり法人税および機械装置類の輸入関税が免除されることになった^{※3}。
- また、同計画では、廃棄物のうち少なくとも30%は分離、回収、リカバリーすることと、廃棄物のリカバリー及びCleaner Technology(CT)を促進することが掲げられている^{※4}。
- また、地方自治体では、廃棄物の3Rに向けたパイロット事業が実施されている(表3)^{※4}。

※1 環境省地球環境局、「平成10年度日系企業の海外活動に係る環境意識動向調査」、1999年3月

※2 世界銀行、「Thailand Environment Monitor 2003」、2003年

※3 株式会社三菱総合研究所、「アジアにまたがる循環型社会の構築に向けて」、所報No.41、2003年

※4 Prof. Dr. Thumrongrut MUNGHAROEN, Mr. Patanasak HOONTRAKUL, 「Status and Issues of Recycling in Thailand」、Capacity Building for Recycling-based Economy in APEC Kick-off Workshop 資料、(2001年8月30日～9月1日)

<法規制>

表1 一般固形廃棄物管理に係る主な法制度

法制度	内容
国家環境保全推進法 Enhancement and Conservation of National Environment Quality Act (NEQA) 1992	- 基本的な環境保護法であり、環境関連の計画策定や基準設定、モニタリング等における MONRE(Ministry of Natural Resources and Environment)の役割を規定している。 - また、固形廃棄物管理や必要に応じた民間企業への外注、政府の定める基準に応じた課金などに関する地方自治体の役割についても明記されている。 - さらに、地方当局によって提案される固形廃棄物に係る投資に用いられる環境基金についても定められている。
公衆衛生法 Public Health Act, 1992	- 固形廃棄物管理に関する最も包括的な法律である。 - NEQA でも触れられている廃棄物管理における地方自治体の役割について、改めて明記されている。 - さらに、固形廃棄物を取り扱う民間企業へのライセンスや回収、運搬、処理の手法及び建設物に関する衛生基準や要求事項等を規定した地域の付随定款の設置に関する地方自治体の役割についても述べられている。
Public Order and Cleanliness Act, 1992	- 各家庭における固形廃棄物の保管及び排出方法について定めている。 - また、固形廃棄物の投棄や散乱ごみを禁止している法規制の一つでもある。
Building Control Act, 1992	大規模な建築物の保管や、回収のための廃棄物の保管に関する手法を規定している。

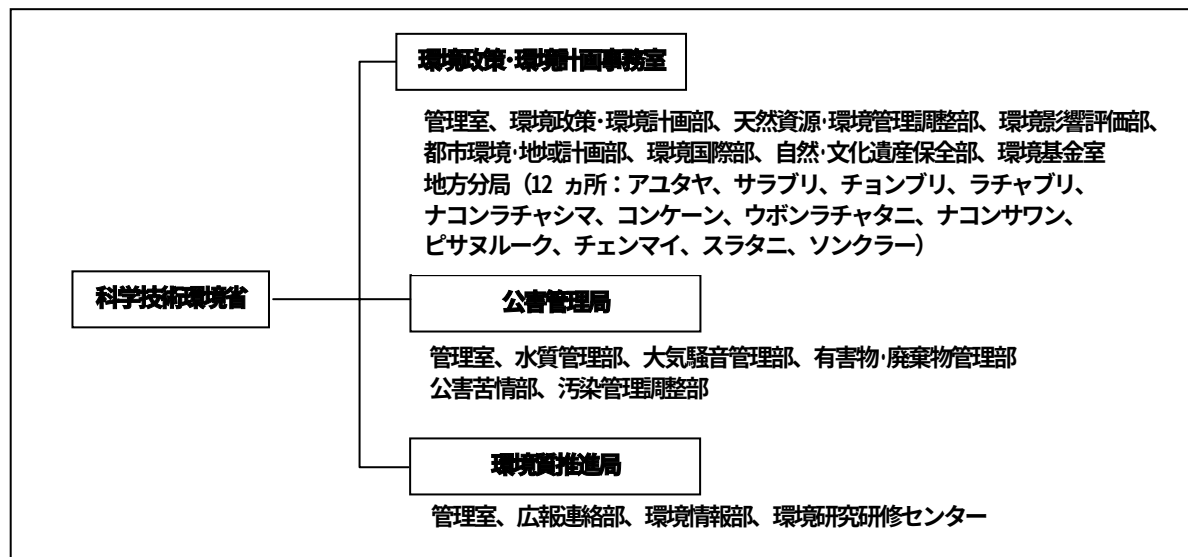
出所：世界銀行、「Thailand Environment Monitor 2003」、2003 年より作成

表2 産業廃棄物及び感染性廃棄物管理に係る主な法制度

法制度	内容
国家環境保全推進法, B.E.2535 Enhancement and Conservation of National Environment Quality Act (NEQA), 1992	- 一般的に、産業廃棄物及び感染性廃棄物の環境計画や環境基準、モニタリング等に関する管理に対して適用される法律である。 - また、産業廃棄物の処理サイトに適用される EIA(Environmental Impact Assessment) システムについても規定されている。
工場法, B.E.2535 Factory Act, 1992	- DIW(Department of Industrial Works)に対して、工場から排出される廃棄物の管理や取扱、処理のための基準や特定の手法の公表、及び廃棄物管理を含めた工場操業に関するライセンス、許可、検査等の権限を与えている。 - さらに、同法は廃棄物の処理、処分、リサイクル施設に対するライセンスや許可、検査等についても管理している。
工業省通達第 6 号, B.E.2540, 1997	- 有害産業廃棄物の特定に関する新たな基準であり、有害廃棄物の処理及び処分について一般的な指針を含んでいる。 - 新基準は、有害廃棄物、廃棄物の発生源、化学的分類等の定義に従って有害廃棄物を特定している。 - 廃棄物の排出者に対し、排出する廃棄物の種類、数量、適用される処理及び処分方法を Department of Industrial Works に報告することを求めている。
工業省通達第 1 号, B.E.2541, 1998	非有害固形産業廃棄物の説明と適切な処理・処分に関する規制
工場法(B.E.2535)に基づく省令第 15 号(B.E.2544)	リサイクル及び最終処分工場として稼働する 2 つの新工場形式を導入。操業開始前に許可が必要。
工業省工業工場局産業環境技術室通達(2002 年 4 月 24 日)	廃棄物及び使用不能物質の処分を取り扱う許可工場一覧
有害物質法 Hazardous Substance Act, 1992	- 有害廃棄物及び感染性廃棄物を含め、有害物質全般を対象とした法律である。 - 政府の定める法令において規定された有害廃棄物の取扱や保管、輸送、及び処分を許可している。
工業団地法 Industrial Estate Act, 1979	工業団地内における有害廃棄物に関する規制や取組の実施などを含めた工業団地の権限を管理している。
公衆衛生法 Public Health Act, 1992	地方当局は感染性廃棄物及び非有害産業廃棄物の処理施設及び感染性廃棄物の取り扱い及び処分を行っている医療施設に認可を出さなければならないことを規定している。

出所：世界銀行、「Thailand Environment Monitor 2003」、2003 年及び、タイ工業省 検査長官 Mr. Virah Mavichak, 「タイにおける産業廃棄物の問題点および対策」、平成 11 年度 アジア地域産業廃棄物国際シンポジウム資料 より作成

<体制>



出所：環境省地球環境局、「平成10年度日系企業の海外活動に係る環境意識動向調査」、1999年3月

図1 タイ科学技術環境省の環境担当部門の組織図

表3 地方自治体における廃棄物の3Rに向けたパイロット事業の概要

都市名	概要
Lampang Municipality	- Department of Educationのもと、6つの学校からの廃棄物回収プロジェクトを実施する。 - 同プロジェクトにより、廃棄物量を1年目で10%削減、さらに、5年以内に20%削減する。
Nonthaburi Municipality	2005年までに回収した一般廃棄物のうち20%をリサイクルする。

出所：Prof. Dr. Thumrongrut MUNGCHAROEN, Mr. Patanasak HOONTRAKUL, 「Status and Issues of Recycling in Thailand」、Capacity Building for Recycling-based Economy in APEC Kick-off Workshop 資料（2001年8月30日～9月1日）より作成

20-7 タイにおけるリサイクルに係る状況②

<廃棄物の発生状況>

- タイでは、廃棄物を一般固形廃棄物 (Municipal Solid Waste)、感染性廃棄物 (Infectious Waste)、有害産業廃棄物 (Industrial Hazardous Waste)、非有害産業廃棄物 (Industrial Non-Hazardous Waste)、有害一般廃棄物 (Community Hazardous Waste) の5つに分類しており、合計で年間約2,200万t発生している^{※2}。
- 廃棄物全体のうち、一般固形廃棄物が約67%を占めており、そのうち、約30%がバンコクやその周辺の都市から発生している。(表4)^{※2}。
- 感染性廃棄物については、その殆どが病院から発生している(表5)^{※2}。
- 有害産業廃棄物は、約3分の2が金属産業及び電子産業から排出されている(表5)^{※2}。
- 有害一般廃棄物は、その半分以上が自動車用のサービスステーションから発生している(表5)^{※2}。
- 2002年における国民一人一日当たりの平均廃棄物排出量は、0.65kg/人・日と推計されている(表6)^{※2}。

<リサイクルの状況>

- バンコク首都圏における一般固形廃棄物は、行政機関が設置したごみ置き場もしくは各家庭や施設から収集され、中継地点や臨時集積所を経由してごみ処理場に搬入される(図2)^{※3}。
- 中継地点や臨時集積所に集められた廃棄物の中の有価物は、廃品業者が収集し、中古品店に販売している。中古品店はそれらをリサイクル施設に売却している^{※3}。
- しかし、廃棄物の中には多くのリサイクル可能な物が残っており、都市部におけるデータによると、リサイクル可能な物のうちリサイクルされている割合は、ガラスが約18%、紙が約28%、プラスチックが約14%、金属が約39%である(すなわち、残りの部分はリサイクル可能であるが、リサイクルされずに廃棄されている)(図3)^{※2}。
- バンコク首都圏では、有害産業廃棄物の18%がリユース又はリサイクルされている。一方、非有害産業廃棄物については約80%がリサイクルされている(表7)^{※2}。
- タイ国内では1,000箇所以上の処分場があると推計されており、そのうちわずか104箇所が政府基金を通して適切に建設された施設である。また、これらの施設の多くは中心都市部に位置している^{※2}。
- 2001年時点の有害廃棄物及び非有害廃棄物の処理実績としては、GENCO社が2施設でそれぞれ87,547トン、42,131トン进行处理している。また、セメント製造業においても処理実績量は不明だが、近年、廃棄物処理が実施されている(表8)^{※2}。

※2 世界銀行、「Thailand Environment Monitor 2003」、2003年

※3 株式会社三菱総合研究所、「アジアにまたがる循環型社会の構築に向けて」、所報No.41、2003年

<廃棄物の発生状況>

表4 タイ国内における廃棄物発生量 (2002 年)

廃棄物の種類	廃棄物発生量(1000t/年)		発生量の多い都市及び全体に占める割合
	合計量	合計量-リユース、リサイクル量	
一般固形廃棄物 (Municipal Solid Waste)	14,400	12,800	バンコク(Bangkok) (27%) ナコーンラーチャシマー(Nakhon Ratchasima) (3.3%) サムットプラカーン(Samut Prakan) (2.3%) コーンケン(Khon Kaen) (2.1%)
感染性廃棄物 (Infectious Waste)	21.3	21.3	バンコク(Bangkok) (21%) チェンマイ(Chiang Mai) (3.9%) ノンタブリー(Nonthaburi) (3.4%) ナコーンラーチャシマー (Nakhon Ratchasima) (3.0%)
有害産業廃棄物 (Industrial Hazardous Waste)	963	788	サムットプラカーン(Samut Prakan) (19%) バンコク(Bangkok) (18%) プトゥムタニー(Pathum Thani) (11%) サムットサコーン(Samut Sakhon) (7.0%)
非有害産業廃棄物 (Industrial Non-Hazardous Waste)	5,890	1,271	サムットプラカーン(Samut Prakan) (13%) バンコク(Bangkok) (11%) サムットサコーン(Samut Sakhon) (8.5%) プトゥムタニー(Patum Thani) (5.2%)
有害一般廃棄物 (Community Hazardous Waste)	372	182	バンコク(Bangkok) (34%) ナコンパトム(Nakhon Pathom) (2.6%) ノンタブリー(Nonthaburi) (1.4%) プトゥムタニー(Pathum Thani) (0.8%)
合計	21646.3		

注：感染性廃棄物のうち 8,000 トン、有害一般廃棄物のうち 70,000 トン、有害産業廃棄物のうち 79,000、非有害産業廃棄物のうち 160,000 トンが一般固形廃棄物として廃棄されており、上表の一般固形廃棄物の数字に含まれている。

出所：世界銀行、「Thailand Environment Monitor 2003」、2003 年より作成

表5 タイ国内における廃棄物の種類別発生源

廃棄物の種類	主な発生源	主な構成
一般固形廃棄物 (Municipal Solid Waste)	家庭 (Residential) 商業/旅行業界 (Commercial/Tourism) 農業 (Agriculture)	厨芥 (Kitchen Waste) (51%) プラスチック及びフォーム (Plastic and Foam) (22%) 紙 (Paper) (13%) ガラス (Glass) (3%)
感染性廃棄物 (Infectious Waste)	病院 (Hospitals) (93%) 教育機関及び研究機関 (Educational and Labs) (7%)	身体組織のサンプル (Tissue samples) 血液及びその他の液体 (Blood and other liquids) 手術時の廃棄物及び注射筒 (Surgical wastes and syringes)
有害産業廃棄物 (Industrial Hazardous Waste)	金属産業 (Metals Industries) (33%) 電子産業 (Electronic Industries) (28%) プラスチック産業 (Plastic Industries) (8%) 化学物質及び石油産業 (Chemicals and Petroleum Industries) (7%)	濾過物質、スラッジ (Filter materials, waste sludge) (35%) 燃料、廃油、グリース (Fuel, oil and grease) (28%) 液体有機性物質 (Liquid organic compounds) (8%)
非有害産業廃棄物 (Industrial Non-Hazardous Waste)	金属産業 (Metals Industries) (36%) 食品産業 (Food Industries) (13%) 家具産業 (Furniture) (7%)	金属及び金属合金 (Metals and metal alloys) (30%) 木片 (Parts of wood) (16%) 動物 (Animal parts) (13%)
有害一般廃棄物 (Community Hazardous Waste)	自動車用ステーション (Automotive stations) (54%) 家庭 (Residential) (19%) 農業 (Agriculture) (10%) ガソリンスタンド (Gas station) (10%)	リサイクル可能な廃油 (Recyclable waste oils) (27%) 鉛酸蓄電池 (Lead acid batteries) (21%) その他毒性化学物質 (Other toxic chemicals) (8%) その他廃油 (Other waste oils) (6%)

出所：世界銀行、「Thailand Environment Monitor 2003」、2003 年より作成

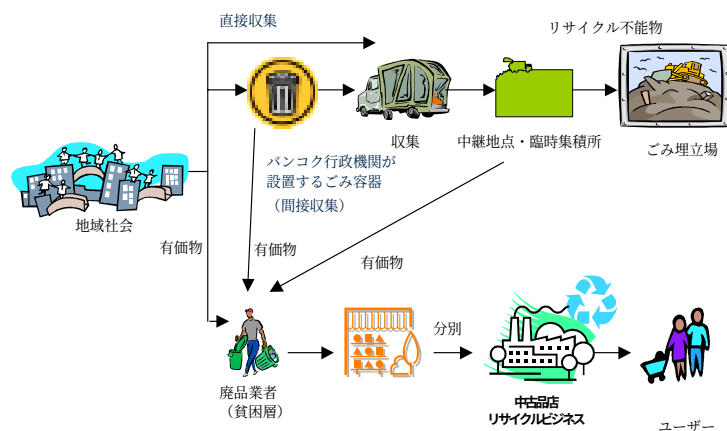
表6 タイにおける一人一日当たりの廃棄物発生量 (2002 年)

	発生量(kg/人・日)
タイ国内平均	0.65
都市	0.4-1.9
バンコク (Bangkok)	1.3
コンケン(Khon Kean)	1.0
ラノー(Ranong)	0.7
チャンタブリー (ChanthaBuri)	0.6
カンチャナブリ(Kanchanaburi)	1.3
地方	0.4-0.6
観光地域	
パタヤ, チョンブリ (Pattaya, ChonBuri)	1.6
パトンビーチ, プーケット (Patong Beach, Phuket)	5.0

注：上表の数値は非住民の数が不明であるため、登録された人口について標準化した値であり、全ての発生源からの一般廃棄物量を示す。ただし、バンコクにおける排出量は、非住民数も含めているため、住民のみに限定して算出すると、排出量は1.6kg/人・日になると思われる。

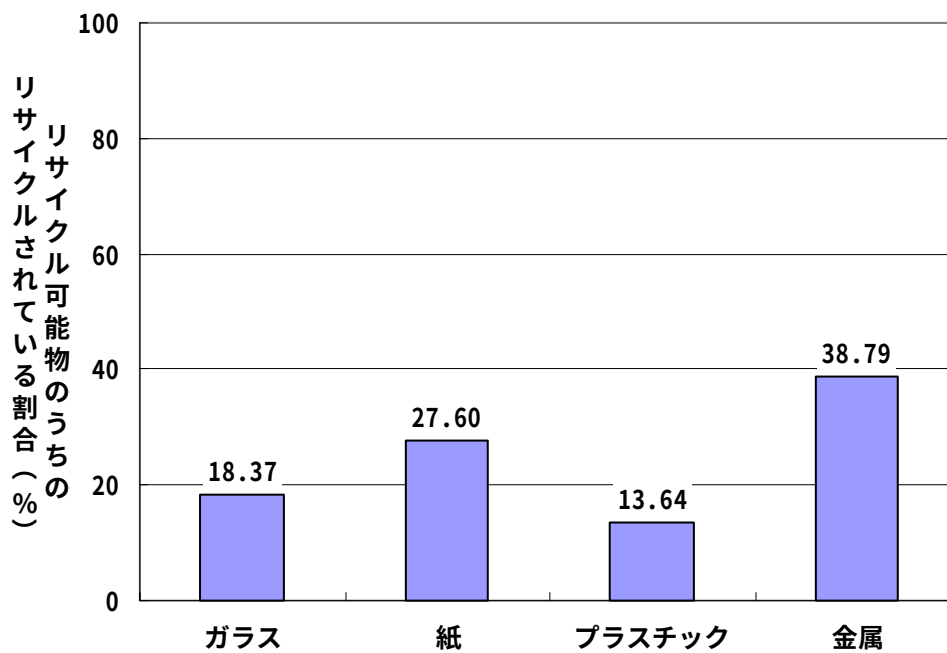
出所：世界銀行、「Thailand Environment Monitor 2003」、2003 年より作成

<リサイクルの状況>



出所：株式会社三菱総合研究所、「アジアにまたがる循環型社会の構築に向けて」、所報 No.41、2003 年

図2 タイにおける都市ごみの収集・処理・リサイクルの流れ



出所：世界銀行、「Thailand Environment Monitor 2003」、2003 年より作成

図3 タイの都市部における素材別リサイクル率

表7 バンコク首都圏における産業廃棄物のリサイクル率

廃棄物の種類	リサイクル率	リサイクル率の高い物質のリサイクル率(%)
有害産業廃棄物 (Hazardous Waste)	18.2%	アルカリ (Alkalies) (83%) 重金属 (Heavy Metals) (46%) 廃酸 (Pickling Waste) (40%) 有機性物質 (Organic Compounds) (32%)
非有害産業廃棄物 (Non Hazardous waste)	78.4%	工場廃棄物 (Plant materials) (100%) 動物 (Animal parts) (99.9%) 木片及び紙類 (Wood and paper waste) (98%) 天然ゴム (Natural rubbers) (93%)

出所：世界銀行、「Thailand Environment Monitor 2003」、2003 年より作成

表8 タイにおける認可された処理・処分施設

	処理能力(t/年)	2001 年における 処理実績量(t/年)
有害廃棄物及び非有害廃棄物の処理施設		
GENCO Samae Dam	90,000	87,547
GENCO Map Tha Phud	160,000	42,131
埋立処分所(3 施設)	NA	NA
セメント製造業	3,272,480	NA
燃料混合業 (Fuel blending operators)	25,000	NA
非有害廃棄物専用処理施設		
4 施設	103,000	NA

注：セメント製造業は廃棄物処理目的によるセメントキルンの利用を許可されており、近年、廃油及び溶媒の処理に一部活用している。また、セメントの製造過程における原材料としてカルシウムなどの材料リサイクルも行っている。

出所：世界銀行、「Thailand Environment Monitor 2003」、2003 年より作成

20-8 インドネシアにおけるリサイクルに係る状況①

<法規制>

- インドネシアにおける初めての環境に関する総合的・総括的な法律は、1982年3月11日の法律第4号で制定された旧環境管理法である。その後、1997年に新しい環境管理法が制定された^{※1}。
- 第5次国家開発計画の期間中（1988～1994年）に、数多くの環境関連法規や規則が制定された（表1）^{※1}。
- 1997年には、1982年の旧環境管理法が廃止となり、新しい環境管理法が制定された^{※1}。
- 同法は、事業活動に対する環境規制や罰則の強化、環境紛争処理規程の充実、国民の環境情報に関する権利規定の導入などが特徴である^{※1}。

<体制>

- インドネシアでは、1994年の大統領令第77号により、環境管理庁の大幅な組織改正と機能強化が図られ、環境省が環境問題に関する政策の企画立案などの調整機能を果たし、環境管理庁が具体的な環境保全対策や公害対策を実施する体制が整備された（図1）^{※1}。
- 1994年大統領令第77号で定められた環境管理庁の任務は、①環境汚染と環境質の悪化を防止し規制するための技術的支援を実施すること、②開発プロジェクトの実施がもたらす環境汚染と環境質の悪化を防止・規制すること、③環境影響評価を実施するとともにそのための技術的支援を提供すること、などである^{※1}。

※1 環境省地球環境局、「平成9年度日系企業の海外活動に係る環境意識動向調査」、1998年3月

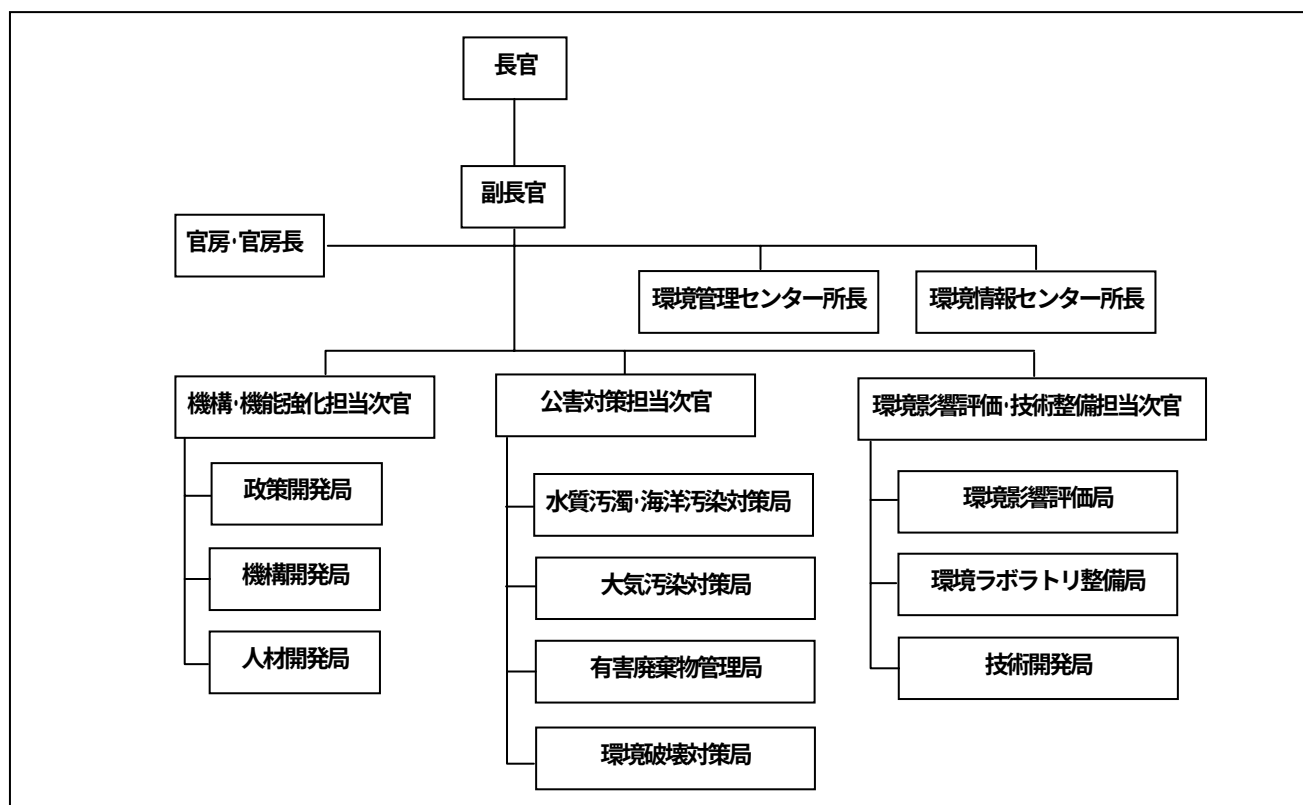
<法規制>

表1 インドネシアにおける主な環境法規（法律、制令、大統領令）及び環境管理庁長官告示

法律
・環境管理法（法律第23号、1997）
・生物資源及びその生態系の保全に関する法律（法律第5号、1990）
・空間利用の管理に関する法律（法律第24号、1992）
政令
・水質汚濁の防止に関する政令（政令第20号、1990）
・環境影響評価に関する政令（政令第51号、1993）
・有害廃棄物の管理に関する政令（政令第19号、1994）
大統領令
・環境管理庁に関する大統領令（大統領令第77号、1994）
有害廃棄物関係の大臣令
・有害廃棄物の保管及び収集に係る手続き並びに必要事項に関する環境管理庁長官告示
・有害廃棄物管理票に係る手続き及び必要事項に関する環境管理庁長官告示
・有害廃棄物の処理に係る技術的必要事項に関する環境管理庁長官告示
・処理された有害廃棄物の処分及び処分場に係る手続き並びに必要事項に関する環境管理庁長官告示
・有害廃棄物に係る記号及び管理表に関する環境管理庁長官告示

出所：環境省地球環境局、「平成9年度日系企業の海外活動に係る環境意識動向調査」、1998年3月より作成

<体制>



出所：環境省地球環境局、「平成9年度日系企業の海外活動に係る環境意識動向調査」、1998年3月

図1 インドネシアにおける環境管理庁の組織図

20-8 インドネシアにおけるリサイクルに係る状況②

<廃棄物の発生状況>

- 世界銀行の都市開発セクターユニットの推定によると、インドネシアにおける 1999 年の一人一日当たりの都市ごみ発生量は 0.76kg である。この数値を基に、インドネシアにおける年間都市ごみ発生量を推計すると 1,900 万 t である^{※2}。

<リサイクルの状況>

- 有害廃棄物に関しては、全発生量のうち半量以上がジャワ島における産業活動から発生している。これらの廃棄物は工場施設内に保管されるか、または、環境中に廃棄されている（表 2）^{※3}。
- 固形廃棄物については、40%が最終処分場で処理されているが、多くの最終処分場において、地下水汚染や衛生上の問題が懸念されている。さらに、1990 年代に設置されていた 450 ケ所の廃棄物処分場のうち、387 ケ所において非衛生的なオープン・ダンプングがなされており、衛生的に管理された埋立処分場は 63 ケ所である^{※2}。
- 処分場では、有機性廃棄物から発生したメタンガスの発火や、固形廃棄物の焼却による処理作業員や周辺住民の健康被害などが起きている。また、スカベンジャーが非衛生的で、危険かつ非効率な方法により廃棄物を回収しているため、地方政府による回収活動に支障をきたしている^{※2}。

※2 株式会社三菱総合研究所、「アジアにまたがる循環型社会の構築に向けて」、所報 No.41、2003 年

※3 インドネシア環境影響管理庁 Ms. Hermien Roosita、「インドネシアにおける産業廃棄物対策」、平成 13 年度廃棄物問題国際シンポジウム資料、社団法人産業と環境の会、平成 14 年 3 月

<リサイクルの状況>

表 2 インドネシアにおける有害廃棄物の処理方法

工業地区	数量 (t)	調査年	処理方法
アセ	9,633	1995	工場内に保管、輸出
バタム島	1,698	1992	工場内に保管、再利用
北スマトラ	117,847	1986	処理、環境中へ廃棄
南スマトラ	1,150	1987	工場内に保管、輸出
Jabotabek(ジャカルタ首都圏)	82,000	1987	工場内に保管、環境中へ廃棄
中央ジャワ	58,900	1990	工場内に保管、環境中へ廃棄
ジャーバング・カータスシラ	118,800	1990	工場内に保管、環境中へ廃棄
シレゴン	7,741	1989	工場内に保管、環境中へ廃棄
東カリマンタン	52,820	1995	工場内に保管、環境中へ廃棄

出所：インドネシア環境影響管理庁 Ms. Hermien Roosita、「インドネシアにおける産業廃棄物対策」、平成 13 年度廃棄物問題国際シンポジウム資料、社団法人産業と環境の会、平成 14 年 3 月

20-9 フィリピンにおけるリサイクルに係る状況①

<法規制>

- 廃棄物に係る法令としては、廃棄物の不法投棄に関する罰則を定めた大統領令第 825 号（1975 年）、地方自治体の廃棄物処理責任を定めた同第 856 号衛生法規（1975 年）がある。
- 毒性のある物質、有害廃棄物、核廃棄物を管理するための規制として 1990 年に制定された有毒物質／有害核廃棄物管理法（共和国法 No. 6969）（表 1）がある。
- 2001 年には、総合的かつ環境適合的な固形廃棄物管理プログラムを採択するための法律として「環境適合的固形廃棄物管理法（共和国法 No. 9003）」が制定されている（表 2）。
- 2000 年に大気汚染防止法が施行され、家庭ごみ及び産業廃棄物の焼却が一切禁止された。

<体制>

- 廃棄物処理は地方自治体が行うことになっているが、実際は民間の回収業者が地方自治体の請負業者として回収・輸送を行っている（表 3）。

<法規制>

表 1 有毒物質／有害核廃棄物管理法（共和国法 No. 6969）の規定事項

- ・ 毒性のある物質、有害廃棄物、核廃棄物を管理するための法律で、違反者への罰則規定もある。
- ・ フィリピンにおける化学物質および混合物の輸入、製造、処理、取扱、貯蔵、輸送、販売、物流、利用、廃棄に関する規制を定めている。同国への有害物・核廃棄物の搬入、通過、貯蔵、廃棄に関しても規制を定めている。

表 2 環境適合的固形廃棄物管理法の規定事項

- ・ 固形廃棄物管理計画実行の監督と政策策定を任務とする国家固形廃棄物管理委員会 (NSWMC) を設置
- ・ 全国エコロジー・センターを NSWMC のもとに設置
- ・ 共和国法第 7160 または地方自治体規程として知られる同法の当該条項により地方自治体 (LGUs) は、それぞれの管轄内において ESWMA の条項の実行・施行に主要責任を負う
- ・ 固形廃棄物の分別・収集は、特に土還元・堆肥生成・再利用が可能な廃棄物については、バラングイ (barangay : 地方自治体の最小単位) 単位で実施する、再利用不可の素材や特殊廃棄物の回収は、市町村の責任とする
- ・ 国内の全州に、州知事が議長を務める州固形廃棄物管理委員会を設置し、担当地域の州固形廃棄物管理計画の開発をその任務とすること。同様に、市町村の固形廃棄物管理委員会を設置する

出所：株式会社三菱総合研究所、「アジアにまたがる循環型社会の構築に向けて」、所報 No.41、2003 年

<体制>

表 3 既存団体による再利用機能・活動

	政策 決定	規制の 整備	実施				教育/ 啓蒙	活発な 再利用
			分別	収集	運搬	再利 用		
環境・天然資源省*	✓	✓					✓	
教育・文化・スポーツ省*							✓	
メトロマニラ開発局*				✓				
地方自治体		✓		✓				✓
民間部門				✓	✓	✓		✓
地域社会			✓					
NGO				✓	✓		✓	✓
廃棄物回収業者				✓				✓

* 中央政府の組織

出所：メトロマニラ開発局『マスタープラン報告書』、1998 年

20-9 フィリピンにおけるリサイクルに係る状況②

＜廃棄物の発生状況＞

- 2000 年の廃棄物発生量は 10.7 百万トンであり、1 日 1 人あたりの廃棄物排出量は国家首都圏では 0.71kg、都市部では 0.5kg、郊外では 0.3kg である※¹（表 4）。
- 年間約 10 百万トン発生する一般廃棄物のうち、最終処分場などで適切に処理されている廃棄物は 2%である。また、年間 2.4 百万トン発生する有害廃棄物のうち、適切にリサイクルまたは処理されている廃棄物は 5%である※¹（表 5、6）。
- メトロマニラでは、排出された廃棄物の約 73%が収集されており、残りは付近の土地に不法投棄されるか河川に投げ込まれている※²（図 1）。
- 収集された家庭ごみはパヤタス、カトモン、カルモナ、サンマテオの 4 ヶ所の投棄場へ山積み処分される。このうち最大のものはパヤタス処分場であり、発生量の 22%が処分されている※²（図 1）。

＜リサイクルの状況＞

- メトロマニラで排出される廃棄物は、リサイクルが可能な紙類、プラスチック類、金属類が全体の 42%を占める※³。
- 工場から排出される有価物については、スクラップ収集業者への販売、バージン材への混入利用、輸出、製品へのリサイクル、工場内での貯留等の措置がとられている※³。
- 家庭から投棄場に輸送される過程で、アルミ缶、ガラス瓶、PET ボトル、紙・段ボールなどの有価物が一部の市民によって回収されている。
- 産業廃棄物の排出企業とリサイクル・処理業者との間には産業廃棄物交換制度（Industrial Waste Exchange Program: IWEP）が存在する。この制度には 1,200 社もの排出企業が登録されており、鉄スクラップ、シリカゲル、廃油、使用済みドラム缶などの様々な廃棄物の交換によって、発生量の削減に効果を上げている。現在は国内に 3 ヶ所の交換センターが設けられおり、全国的なネットワークが構築されている※¹。

※ 1 World Bank Office, Manila, Philippines Environment Monitor 2001, 2001 年

※ 2 月刊廃棄物 2002 年 12 月 44-51 ページ「フィリピン・マニラの家庭ごみとパヤタス処分場の現状」

※ 3 Ruby Raterta 「Current Status of Industrial Recycling in the Philippines」Capacity Building for Recycling-based Economy in APEC, Kick-off Workshop 資料, 2004 年 (8.30~9.1)

表 4 全国廃棄物構成、2000～2010 年

地域	2000		2010	
	百万トン/年	合計%	百万トン/年	合計%
国家首都圏	2.45	23.0	3.14	22.3
全国	10.67	100.0	14.05	100.0

廃棄物発生率：国家首都圏：0.71kg/人/日、都市部：0.5kg/人/日、郊外：0.3kg/人/日と想定して算出
 都市人口は、所得水準の向上により毎年1%ずつ廃棄物発生量を増加させていると考えられる（GHK/MRM 国際報告に基づく）。
 都市人口、郊外人口及び地域別成長率は国家統計室 2000 年データに基づく。

出所：World Bank Office、Manila、Philippines Environment Monitor 2001、2001 年

表 5 各種廃棄物の発生量、2001 年

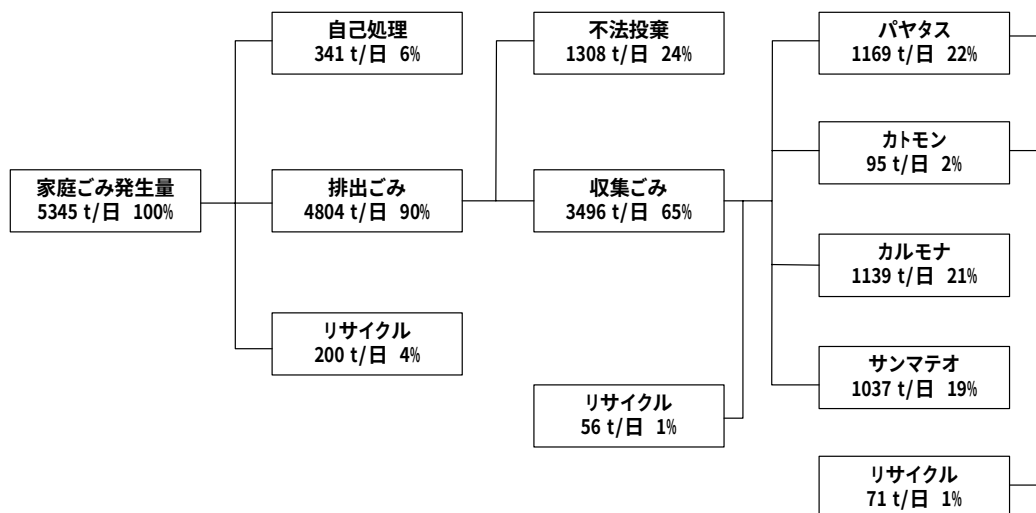
種類	発生量 (t/年)
家庭から排出される一般廃棄物	10 百万
産業・商業施設から排出される有害廃棄物	2.4 百万
病院から排出される有害・感染性廃棄物	6,750

出所：World Bank Office、Manila、Philippines Environment Monitor 2001、2001 年

表 6 各種廃棄物の割合、2001 年

種類	割合 (%)
メトロマニラで発生する廃棄物のうち リサイクルまたはリユースされる廃棄物	12
フィリピン全土で発生する一般廃棄物のうち 最終処分場で管理される廃棄物	2
フィリピン全土で 適切に処理またはリサイクルされる有害廃棄物	5
フィリピン全土で 自治体の予算によって処理される廃棄物	1-12

出所：World Bank Office、Manila、Philippines Environment Monitor 2001、2001 年



出所：月刊廃棄物 2002 年 12 月 44-51 ページ「フィリピン・マニラの家庭ごみとパヤタス処分場の現状」

図 1 メトロマニラの家庭ごみの発生量と投棄場所

20-10 ベトナムにおけるリサイクルに係る状況①

<法規制>

- ベトナムにおける環境法規制は、1994年に施行された「環境保護法」に基づいている（表1）。
- その後、同法に基づいた環境政策を実施するために、1994年10月に環境保護法実施のための政令（Government Decree No.175/CP）が制定されたのをはじめ、環境違反への罰則や環境影響評価などに関する数多くの環境法規が出されている。
- 廃棄物に関する法規としては、1999年7月に「有害廃棄物管理規則」が公布され、有害廃棄物の定義や排出者の責務、有害廃棄物の収集、運搬、保管、処理、処分、緊急時の対応などに関する管理規定が定められた（表2）。

<体制>

- 環境保全を促進するためのマスタープランとして1991年に「環境と持続可能な開発に向けた国家計画(1991年～2000年)」が策定された。これを受けて、1992年に環境保全に関する国家行政機関として科学技術環境省(MOSTE)が発足し、翌1993年に国家環境庁(NEA)がMOSTEの中に設置された（図1）。
- また、全国57省(Province)と4つの中央直轄市（ハノイ市、ホーチミン市、ハイフォン市、ダナン市）には、地方レベルの環境行政組織として、それぞれの地方人民委員会の下部組織である科学技術環境局(DOSTE：Department of Science, Technology and Environment)が設置された。

<法規制>

表1 ベトナムにおける主な環境関連法規

主な環境関連法規
・環境保護法
・環境保護法実施のための政令
・環境保護に関する行政違反に対する制裁に関する政令
・投資プロジェクトのための環境影響評価報告書の審査等についての回状
・有害廃棄物管理規則
大気に関する基準
・大気環境基準
・大気中有害物質の最大許容濃度
・産業からの無機物質及びばいじん等の大気排出基準
・産業からの有機物質の大気排出基準
水質に関する基準
・表流水水質環境基準
・沿岸海水水質環境基準
・地下水水質環境基準
・産業排水基準

出所：「平成13年度日系企業の海外活動に係る環境意識動向調査」環境省 地球環境局、2002年3月

表2 有害廃棄物管理規制の概要

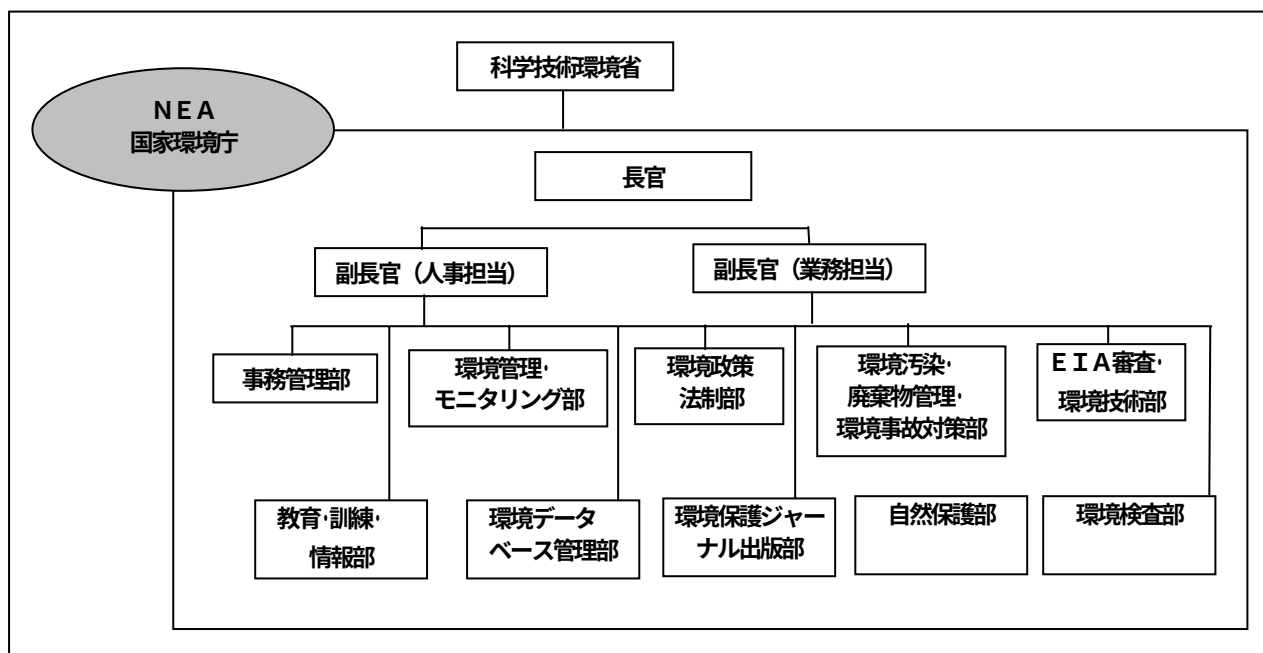
(有害廃棄物管理規則 (Decision No.155/1999/QD-TTg) 別表1のA表、B表より抜粋)

分類		基準		処理・処分方法										
				回収		物理・化学処理			焼却		埋立			
				油溶剤	金属	酸化還元	中和	安定化	分離	セメント	特殊炉	衛生	特別管理	
A リスト 有害廃棄物		有害金属含有、18 分類												
	A 1	例：A1020 Y26	カドニウム及び化合物含有物	Cd>0.1%		○		○	○					
		例：A1040 Y21	6 価クロム含有物	Cr ⁶⁺ >1%			○							
		例：A1060 Y34	金属酸洗廃酸	pH<2			○	○						
		金属及び有機金属含有の無機物、5 分類												
	A 2	例：A2020	陰極線発生管廃ガラス	全て					○	○				○
		例：A2050 Y36	アスベスト含有物						○					○
		金属及び無機金属含有の有機物、19 分類												
	A 3	例：A3010 Y11	石油コークス・瀝青処理発生物	全て							○	○		
		例：A3150 Y45	有機塩素化合物含有	全て							○	○		
		例：A3180 Y45	PCB 他有機塩素高分子汚染物	≧50mg/kg※							○	○		
		有機及び無機物含有、16 分類												
	A 4	例：A4060 Y9	油水懸濁廃液					○		○			○	○
		例：A4080 Y15	爆発性物質									○		○
		例：A4110	ダイオキシン汚染物質									○		
B リスト 無害廃棄物		金属及び合金、24 分類												
	B 1	例：B1010（拡散しない金属、合金）	鉄、銅、ニッケル他のスクラップ											
		金属及び有機物含有の無機物、12 分類												
	B 2	例：B2010（拡散しない鉱山廃物）	グラファイトくず、長石くず											
		金属及び無機物含有の有機物、14 分類												
	B 3	例：B3010	各種廃プラスチック											
		有機及び無機物含有、3 分類												
	B 4	例：B4030	A リストになりバッテリーを使った使い捨てカメラ											

注：PCB 他有機塩素高分子汚染物質のいずれか1 種類でも 50mg/kg 以上含有したもの

出所：「平成 13 年度日系企業の海外活動に係る環境配慮動向調査」環境省 地球環境局、2002 年3 月

<体制>



出所：「平成 13 年度日系企業の海外活動に係る環境意識動向調査」環境省 地球環境局、2002 年 3 月

図1 ベトナム国家環境庁（NEA）の組織図

20-10 ベトナムにおけるリサイクルに係る状況②

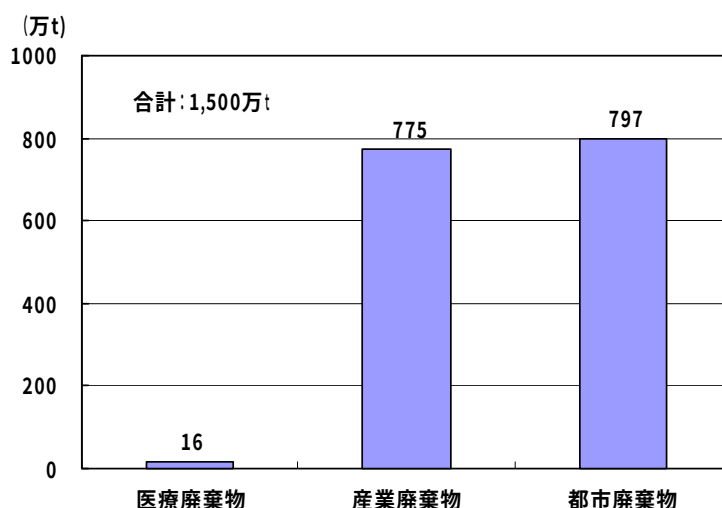
<廃棄物の発生状況>

- 廃棄物の発生量については、国家環境局が推計値を発表している。1997 年における発生量は1,587 万tであり、そのうち、48.8%が産業廃棄物、50.2%が都市廃棄物である（図2、3）。
- また、都市別に見ると、ハノイやホーチミンといった大都市における発生量が圧倒的に多い（表3）。

<リサイクルの状況>

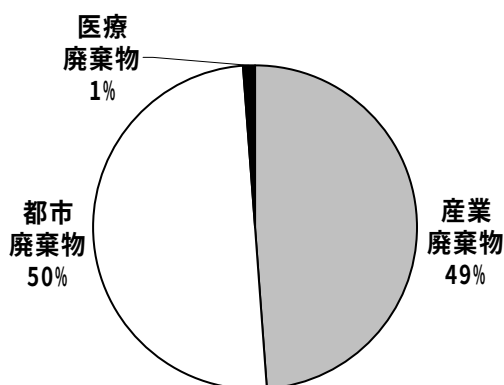
- ベトナムでは、廃棄物の50～70%は町や州レベルでの収集や処理が行われている。しかし、残りの廃棄物については、未処理のまま放置されている状況である。比較的に適正な処理がなされている都市部においても、収集した廃棄物は開放型の埋立地に積み上げられている。
- 有価物は、廃棄や収集の段階において清掃員やスカベンジャーにより回収されている。有価物として回収される主なものは、缶、びん、アルミ、ペットボトル、段ボール、ワイヤー、鉄くずなどである。

<廃棄物の発生状況>



出所：ベトナム・香港における廃棄物処理及びリサイクル実態調査報告書 平成11年1月 日本機会輸出組合

図2 ベトナムにおける廃棄物発生量(1997 年)



出所：ベトナム・香港における廃棄物処理及びリサイクル実態調査報告書 平成11年1月 日本機会輸出組合

図3 ベトナムにおける廃棄物の構成比(1997 年)

表3 ベトナムにおける主要都市別廃棄物発生量(1995 年)

都市名	収集量(t/日)
ハノイ	1,268
ホーチミン	3,489
ハイフォン	343
ダ・ナン	250
フエ	100
フイ・ニョン	80
ニヤ・チャン	167
タイ・グエン	95
ヴィン・イエ	40
バグザン	40
ファン・ラン	50
ビンロン	50
ヴィエト・チー	53
ハイ・ズーン	110
ラオ・カイ	20
合計	6,155 (t/日)

出所： 日本機会輸出組合「ベトナム・香港における廃棄物処理及びリサイクル実態調査報告書」、1999 年1 月

2 1 アジアに展開している日系企業が抱える 廃棄物処理・リサイクル上の課題

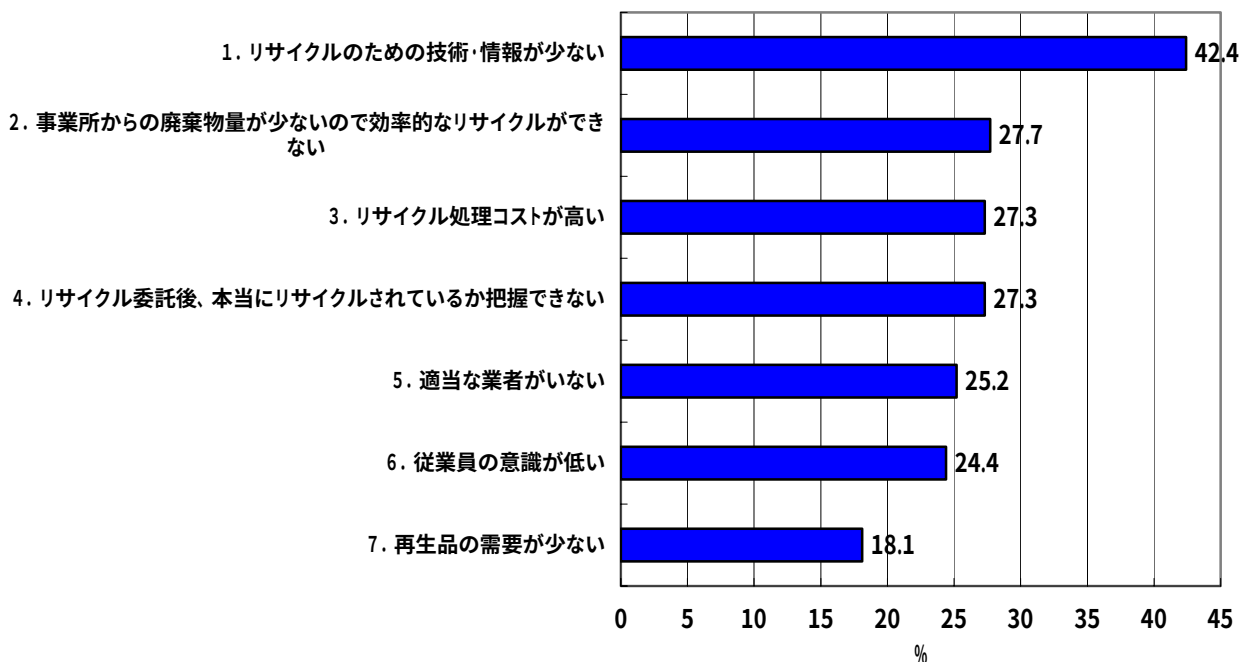
<リサイクル上の課題>

- 平成 14 年 11 月、九州経済産業局がアジア各国に現地事業所を持つ日系企業 779 社を対象にアンケート調査を行った。その結果、リサイクル上の課題として最も回答件数の多かったのは「リサイクルのための技術や情報が少ない」であった。次いで、ほぼ同じ件数で「事業所からの廃棄物量が少ないので効率的なリサイクルができない」、「処理コストが高い」、「委託後、本当にリサイクルされているか把握できない」となっている（図 1）。

<処理上の課題>

- 同アンケートの結果、処理場の課題として最も回答件数の多かった課題は「処理業者に関する情報が少ない」であった。次いで「委託後、適正に処理されているか把握できない」、「処理・処分に対する公的な支援や関与が少ない」となっている（図 2）。

<アジアに展開する日系企業が抱えるリサイクル上の課題>

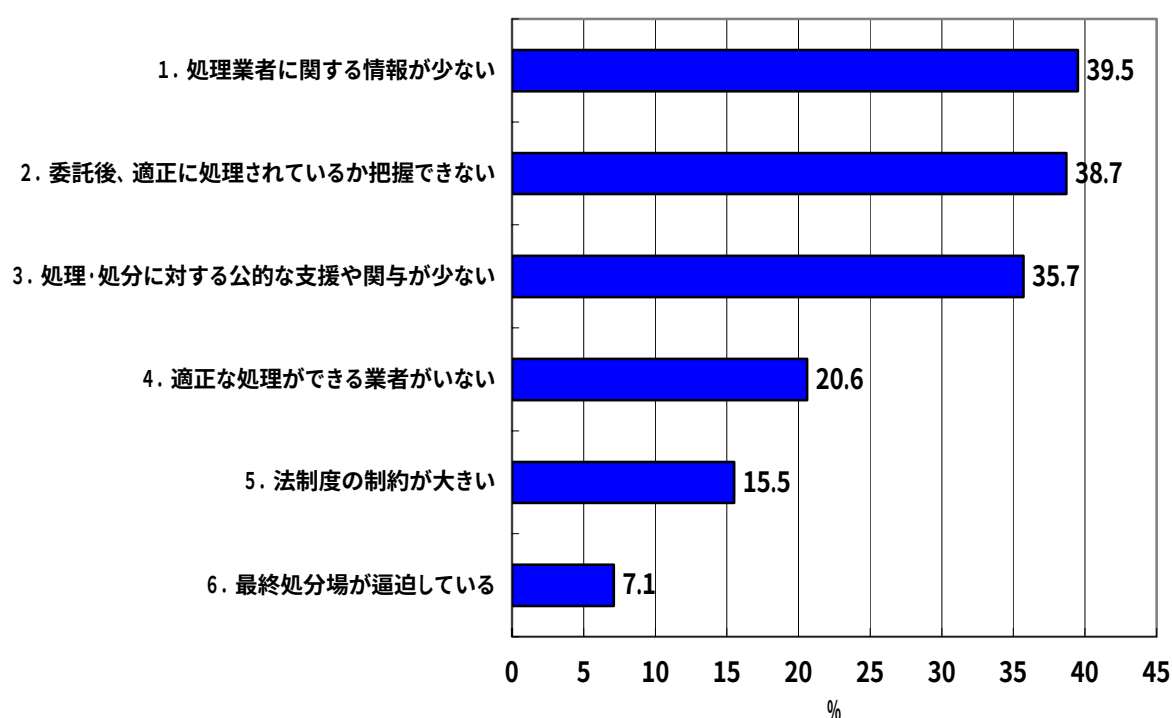


出所：九州経済産業局「平成 15 年アジア進出日系企業等 資源循環対応ニーズ調査」より作成

注：対象とした企業は中国、韓国、タイ、マレーシア、ベトナムの 5 ヶ国に事業所を持つ、各業種での売上が上位の日系企業である。
アンケート送付数は 779 事業所で、そのうち回収されたのは 238 件であった。

図 1 リサイクル上の課題

<アジアに展開する日系企業が抱える処理上の課題>



出所：九州経済産業局「平成 15 年アジア進出日系企業等 資源循環対応ニーズ調査」より作成

注：対象とした企業は中国、韓国、タイ、マレーシア、ベトナムの 5 ヶ国に事業所を持つ、各業種での売上が上位の日系企業である。
アンケート送付数は 779 事業所で、そのうち回収されたのは 238 件であった。

図 2 処理上の課題

<課題に対する具体例（アンケートの回答等）>

● 法的制度・情報

- ・中国では再資源化業者の数も情報も少なく、対応に苦慮している。
- ・有害物質を含む廃棄物に関して、適正処理を義務付ける法規制が未整備である。
- ・同じ国内でも行政機関によって対応に差がある。
- ・日本の行政ホームページは外国語のコンテンツが充実しておらず、現地での情報共有に支障が出ている。
- ・アジア諸国では廃棄物として扱われていても、日本では有価で取引されるもの（含銅スラッジなど）は、輸出入の際に書類上の問題が起きるケースが多々ある。
- ・アジアの現地企業は、バーゼル条約に関わる手続きを省くために、使用済みメッキ液などをバーゼル条約を批准していないアメリカに流している。

● 技術・インフラ

- ・できるだけ生産拠点に近い場所でリサイクルを行いたいのが、中古機や部品輸出が禁止されているうえに、対応できる施設もないので、現時点では不可能である。

- ・蛍光灯や乾電池などの有害物質を含む廃棄物を処理できる業者が少なく、社内で保管している。
- ・リサイクル可能部品を使用しても、現地にリサイクルできるインフラがないため意味がない。
- ・全世界統一の環境基準を設定していても、生産拠点のインフラ未整備、適正な処理業者の未発達等のハンディキャップがあるので、達成が困難である。

● コスト

- ・日本から排出される高価格の基盤などは、中国の生産拠点に戻すことができればコスト面では非常に合理的である。
- ・最終処分業者が最近まで独占だったために、処理価格が高く、処理しきれない産業廃棄物が溜まっていた。
- ・船積み検査機関が独占のため、実質はフリーパスの検査のために高い金額を支払っている。

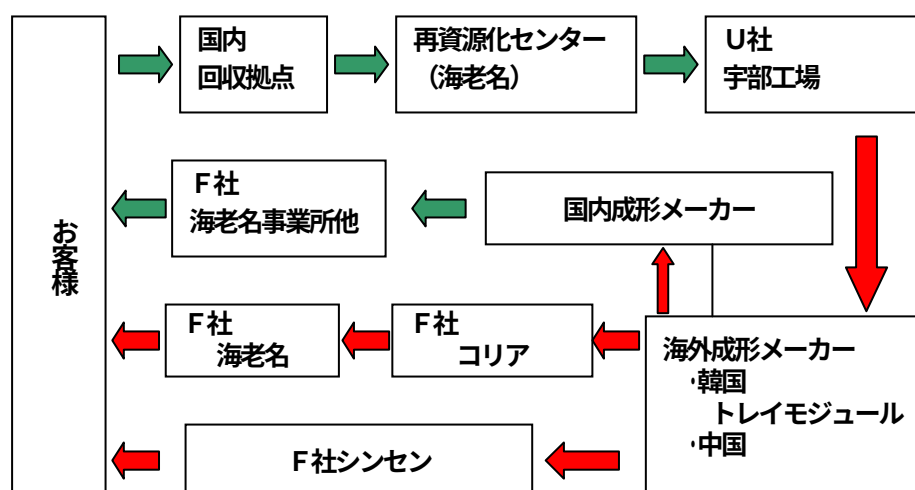
● 委託後の処理状況把握

- ・マニフェストシステムが整備されていない。
- ・下請業者が多く、処理の実態を知ることが困難である。
- ・処理を依頼した業者から、処理に関する記録を全く受け取っていない。

2.2 日系企業による国際的な資源循環の例

- F社は、U社と共同開発したリサイクルプラスチック（ABS樹脂）で成形された部品を中国・シンセンの生産拠点において卓上型オフィスレーザープリンターに導入している。F社はこのリサイクルプラスチックを1998年に国内で外装カバー等に利用開始、2002年に韓国に輸出して韓国において成形後、日本国内に輸入していた。2004年には、リサイクルプラスチックを中国に輸出し、日系メーカーが成形し、完成した部品を卓上型オフィスレーザープリンターに導入することを開始した。
- C社は、国内において複写機の給紙カセット（HIPS材）の回収、洗浄・異物除去等の前処理を行った後、タイの生産拠点に運び、タイの樹脂メーカーでリペレット化し、BJプリンタの電源ボックスの外装材樹脂（m-PPE材）にリサイクルする技術を確立した。

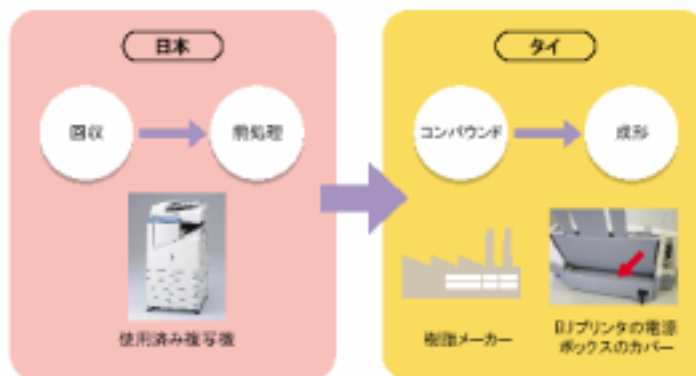
[ABS樹脂リサイクルの流れ]



出所：F社プレスリリース、2004年2月17日

図1 中国における再生プラスチック利用（F社）

プラスチックリサイクルの海外展開



出所：C社 環境報告書 2002

図2 タイにおける再生プラスチックの利用（C社）

23 グリーンエイドプラン（GAP）の状況

＜グリーンエイドプラン（GAP）成立の背景＞

1991年8月、途上国のエネルギー・環境問題に対する自助努力の支援を目指して発足した。成立の背景として、以下の4点が挙げられる。

1. 途上国に日本の二の舞をさせないよう、配慮する必要があった。
2. 中国から飛来する酸性物質が日本での酸性雨の原因となっており、対策を講じる必要があった。
3. 「公害輸出」批判に対応するとともに、環境問題解決への貢献をすることによって、日本から出ていくものは産業だけではないということをアピールする必要があった。
4. ブラジルの地球サミットを前にし、地球環境問題について積極的に対応する必要があった。

＜GAPの考え方＞

基本的な考え方

エネルギー・環境分野において、政策対話を通じて共通認識を醸成した上で、各国の実情に応じた制度構築等を行うとともに、我が国の優れた技術やノウハウの普及を図ることによって相互の利益に貢献する協力事業を実施する。

上記の考え方を基とした、具体的な方向性および実施方法は以下のとおりである。

1. 政策対話を通じた共通認識の醸成
 - 政策の方向性、優先分野を定めること
2. 我が国の優れた技術・ノウハウの普及
 - 政策に裏付けられた安定的な普及を目指すこと
 - 単なる技術の紹介は行わないこと
3. 各国の実情に対応した制度構築
 - 国によって政府の役割が違うので、どのような制度を構築するかをよく議論すること
 - 日本の基準を広めることも視野に入れること

4. 相互の利益に貢献する協力事業

- CDMクレジットが獲得できるよう取り計らうこと
- 制度が構築され、正しく運用されることによって日本企業が不利益を被ることにならないよう配慮すること
- 日本側でも充分考えて方向性を決定すること

<GAPの対象国>

日本と経済関係が強く、エネルギー・環境担当省庁の明確な国をGAPの対象国とした。現在、タイ、中国、インドネシア、フィリピン、マレーシア、インド、ベトナムの計7カ国が対象となっている。

<GAP事業の実施者>

GAP事業実施に際しては、それぞれの専門性を踏まえたチーム作りが必要となる。そこで、環境分野ではJETRO、エネルギー分野ではNEDOを中心としながら、AOTS、JODCが事業を実施している。また、個別の専門知識が必要となることから、JEMAI、ICETT、造水促進センター、省エネルギーセンターがオブザーバとして参加している。一方、事業の効果的、効率的な実施という観点から、各種JICA事業との連携も進んでいる。

GAP発足時のメンバー

- ・日本貿易振興会（JETRO）
 - ・新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）
 - ・海外技術者研修協会（AOTS）
 - ・海外貿易開発協会（JODC）
 - ・電源開発
 - ・国際環境技術移転研究センター（ICETT）
 - ・産業環境管理協会（JEMAI）
 - ・日本プラント協会（JCI）
 - ・海外コンサルティング協会（ECFA）
- オブザーバとして、
- ・国際協力事業団（JICA）
 - ・海外協力基金（OECF）
 - ・日本輸出入銀行（EXIM）

<これまでの事業例>

これまでに取り組まれてきた GAP の事業例を表 1 に示す。

表 1 GAP の事業例

国名	実施時期	実施者	事業内容
インドネシア	1996、 1999～	NEDO JODC	日本の専門家が、汚染物質の測定や処理装置の設計について指導を行った。この指導を基に、現在インドネシア企業が排水処理施設などの具体的な環境対策を自己資金で講じている。
タイ	1999～	JETRO AOTS JODC など	制度構築や試験問題の作成者養成のために、専門家の派遣や研修生の受入れを実施した。2003 年には公害防止管理者試験を実験的に行った。
ベトナム	1999～2002	JODC JETRO セミナー NEDO	環境対策と企業経営改善の観点から、排水中の酵母回収などによる、廃水負荷軽減技術を確立した。
フィリピン	2001～	JODC、JETRO、 NEDO、AOTS、 省エネセンター	工場診断や経営者研修などを通して、省エネの有効性に関する理解を深めるよう努めている。その結果、省エネ投資が有効であるという認識を持つ企業が増加しつつある。

出所：経済産業省の資料より作成

2 4 国際協力銀行および日本政策投資銀行の アジア諸国環境保全活動支援策

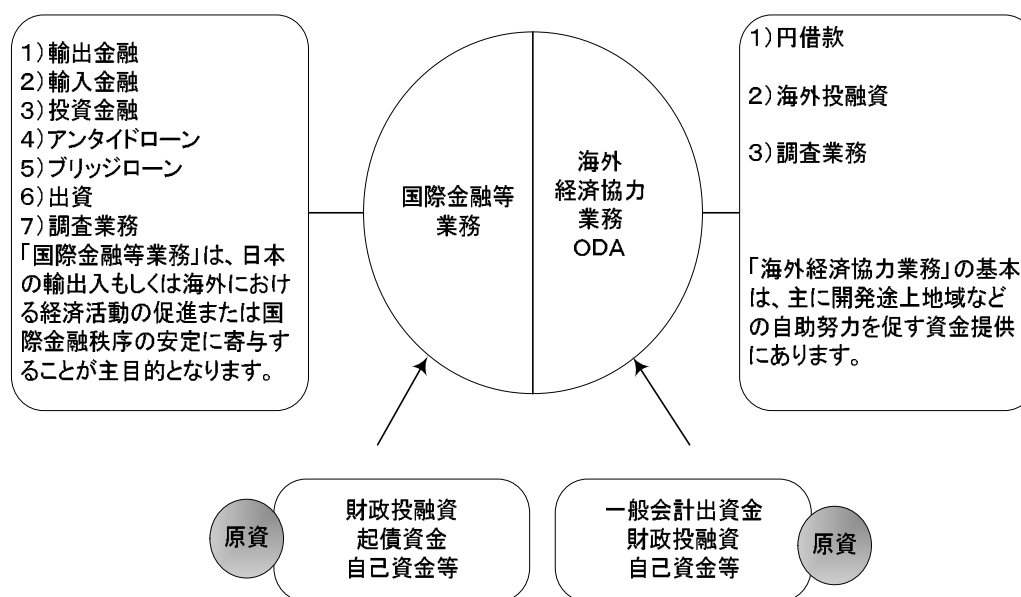
<国際協力銀行>

- 国際協力銀行は、国際金融等業務及び海外協力業務（ODA）を実施している。国際協力銀行は、国際金融業務の投資金融や輸出金融等を通じて、わが国の企業による海外での環境ビジネスの支援を行っている（図1、表1、表2）。
- また、国際協力銀行は廃棄物を事業目的に含んだ案件に係る円借款も実施している。過去の案件の例としては、インドネシアのジャカルタ都市廃棄物整備事業、フィリピンのスービック自由港環境整備事業、タイの環境保全基金支援事業等がある（表3）。

<日本政策投資銀行>

- 日本政策投資銀行は、発展途上国や市場経済移行国の要請を受け、経済政策・産業育成、金融セクター・政策金融・開発金融、インフラストラクチャー整備、環境対策等の分野に関してテクニカル・アシスタンスを行っている。また、世界銀行等の国際機関や、日本国内のODA機関、援助関係省庁を通じ、ナレッジ提供の要請が寄せられている。すでに、国際機関や国内ODA機関と受託調査や研究実績、研究プログラムの実績がある（図2、表4）。

<国際協力銀行>



出所：国際協力銀行「国際協力銀行の役割と機能」

図1 国際協力銀行の業務

表1 国際協力銀行による金融支援（案）

投資金融	輸出金融
我が国企業が出資する現地法人が行う事業に必要な長期資金を支援（途上国のみ）。国内の親会社に貸し付ける場合と海外の現地法人に直接貸し付ける場合がある。 （例：A社がタイで設立するプリンタ等リサイクル工場建設資金に対する融資。本行からA社又はタイの現地法人に対して貸付。）	我が国企業による設備等（リサイクル工場用プラント等）の輸出に必要な資金を支援。国内の輸出者に貸し付ける場合と海外の輸入者に貸し付ける場合がある。 （例：B社が中国のC社に対してリサイクル工場用プラントを輸出する場合、本行からB社又はC社に対して貸付。）

出所：国際協力銀行「リサイクル・循環ビジネスに対する国際協力銀行の取組み」

表2 国際協力銀行による支援事例

○ペットボトルを回収・再利用したカーペット製造工場（タイ）建設資金に対する投資金融（90年、91年、93年、99年）
○古紙再生によるダンボール製造工場（中国、マレーシア、フィリピン、シンガポール）建設資金に対する投資金融（90年、91年、93年、97年、98年）
○端材・廃材利用による中質繊維板製造工場（マレーシア）建設資金に対する投資金融（94年）

出所：国際協力銀行「リサイクル・循環ビジネスに対する国際協力銀行の取組み」

表3 円借款における廃棄物を事業目的に含んだ過去の案件（例）

案件名	借入国	借入人名	承諾日	事業概要
ジャカルタ都市廃棄物整備事業（E/S）	インドネシア	インドネシア共和国	19901214	下記事業のエンジニアリングサービス
同事業（I）	〃	〃	19931104	ジャカルタ市を対象として以下の改善・建設を行うもの。 ①廃棄物収集システム改善 ②道路清掃システム改善 ③中継基地建設 ④サブワークショップ建設 ⑤最終処分場建設 ⑥上記に係るコンサルティングサービス
スービック自由港環境整備事業（I）	フィリピン	スービック湾都市圏開発公社	19970318	①既存処分場2ヶ所の衛生的な改良工事、廃棄物収集車両等の関連機器調達。 ②コンサルティングサービス（新設衛生埋立場の詳細設計、環境保全区の設定及び土地利用計画策定支援等）
同事業（II）	〃	〃	20030328	①土木工事（新規衛生埋立処分場の整備、既存衛生埋立処分場の閉鎖、コンポスト施設の建設） ②資機材調達（新規衛生埋立処分場運営にかかる資機材） ③コンサルティング・サービス（詳細設計、入札支援、施工管理、維持管理指導、環境調査・モニタリング、他）
パラナ州環境改善事業	ブラジル	ブラジル連邦共和国パラナ州	19980108	①上水道整備：貯水池、送配水システム、浄水場建設②下水道整備：貯水池、集水管、下水処理場等の建設③有害農業廃棄物処理システム：回収センター、焼却場、埋立場等の建設
環境保全基金支援事業	タイ	タイ王国	19930922	全国の環境保全事業を統一的に援助する事を目的として設立された環境保全基金に対する財政的援助
都市廃棄物処理施設建設事業（E/S）	韓国	大韓民国政府	19840808	大邱市及び城南市に各々200t/日及び100t/日の規模の焼却工場を建設するため、詳細設計、入札書類の作成等のエンジニアリングサービスを実施するもの。
同事業（I）	〃	〃	19870818	①大邱市焼却施設200t/日X1炉（ストーカー炉）、収集設備の建設。 ②城南市焼却施設50t/日X2炉、最終処分場の建設。

出所：国際協力銀行資料

<日本政策投資銀行>



出所：日本政策投資銀行、「日本政策投資銀行の国際協力活動」、2001年

図2 日本政策投資銀行のテクニカル・アシスタンス

表4 環境関連テクニカル・アシスタンスの事例

環境対策	政策金融を通じ培ってきた政府部門および民間セクターとのネットワークを活用し、環境政策・環境対策への提言を実施。
研修・セミナー実施	世界銀行研究所及び日本の環境庁と共同して、複数年にわたる「地球環境プログラム」に着手 <地球環境プログラムの実績> ・セミナー、ワークショップ、スタディツアー（地球温暖化と大気汚染あるいは熱帯林保護との関係について）：サンパウロ（1988年）、シンガポール（1999年）、バンコク（1999年）及び東京・福岡（1999年）にて実施 ・研修教材開発：民間セクターとローカルコミュニティの取り組み（世界銀行研究所より出版予定） ・政策決定者、民間セクター、コミュニティ間のネットワーク構築・強化

25 アジアへの事業展開を考えている環境関連事業者が抱える課題

- 近年、水処理、廃棄物処理、リサイクルといった分野に関して、中国に事業展開する日本の環境関連企業が増えて来ている（表1）。
- 中国に事業展開している日系環境関連企業は、現地のソフト（技術や設計等）の価値に対する認識が低い、環境規制が弱く、高度技術を有する自社の競争力が発揮できない、わが社との技術力の差があまりにも大きいので、地場企業の需要とは噛合わない、現地市場の需要が不明確、現地市場開拓人材やパートナーがいらない等の課題を抱えている（表2、3）。
- ASEAN諸国に事業展開している（検討している）日系環境関連企業では、現地における廃棄物処理業、リサイクル業等の許可を取得することが困難である、もしくは支払条件が厳しい等の課題をかかえている（表4）。

表1 近年の対中国環境ビジネスへの展開事例

進出分野	企業	内容
水処理	栗田	02年に上海に水処理装置の販売会社を設立、中国市場開拓強化 04年中に水処理装置の生産開始
	三進製作所	03年4月に上海に代表事務所を設立、情報収集、市場開拓強化
	オルガノ	03年6月に上海に水処理装置の生産を開始、販売強化
廃棄物処理	三菱重工	現地企業と技術提携、02年4月に香港、北京拠点で営業支援体制強化
	JFE	03年に地場企業に焼却炉技術等供与、部品の供給や調達を強化
	荏原	現地に設計から製造、販売の一体化経営体制を整備、市場開拓強化
	タクマ	大都市向け個別設計と中都市向けパッケージ戦略で04年3月を目処にエンジニアリング拠点設置と現地調達推進、価格競争力を強化
リサイクル	同和鉱業	03年に蘇州市に産業廃棄物の総合リサイクル事業に合併会社設立。臨海部を中心にリサイクル工場を約30カ所建設
計測	国土環境	03年2月に北京事務所開設、分析機器の情報提供、ODA案件発掘
	堀場製作所	02年7月に上海に測量機器（水質、排ガス）生産会社設立、日中両市場へ
	雑賀技研	03年7月に青島市に他社と共同で食品安全研究所設立、在留農業等検査

出所：新聞報道等

表2 中国環境ビジネスに関する課題（その1）

①A 社(排ガス、ゴミ処理、下水処理のプラントメーカー)

- *高コスト体質。国内メーカーは公共事業中心、中国・アジアでは ODA 等公的ビジネス展開でコスト意識が薄い。したがって、中国のようなコスト競争市場では競争力が弱い。
- *ライセンスビジネス環境の欠如。欧米企業との間ではライセンスによる技術提供等によるビジネス展開はできるが、中国では技術対価を払ってもらえるライセンスの受け皿がない。
- *低付加価値市場。中国市場はまだ低付加価値に止まっており、現地で生産したものは日本に持ち帰っている。しかし、中国側には現地市場供給優先を要求される（つまり、日本市場へ供給するほうが利益になるから）。

②B 社(水処理薬剤等)

- *低価格競争に巻き込まれている。中国市場は低付加価値市場であり、地場企業からの低コスト競争を受けている。
- *差別化が難しい。技術レベルの高い分野では欧米企業と競合している。技術による差別化は難しい。
- *環境規制が厳しくなると競争力が増す。価格競争よりは技術力・品質による差別化が得意なわが社は、中国の環境規制が厳しくなると、市場は拡大する。

③C 社(排ガス処理、ゴミ処理のプラントメーカー)

- *中国市場ではソフト(技術や設計等)の価値に対する認識が低い。
- *環境規制が弱く、高度技術を有するわが社の競争力が発揮できない。
- *わが社との技術力の差があまりにも大きいので、地場企業の需要とは噛合わない。

④D 社(ダイオキシンなどの環境測定サービス)

- *現地市場の需要が不明確である。
- *現地市場開拓人材やパートナーがいない。

【日本の環境関連企業に対する中国側の見方】

①環境産業強化等の業界団体

- *今後 10 年間は中国環境市場の最盛期であり、WTO 加盟で市場は全面的に開放される。
- *中国の事情(環境基準や経済能力等)に合ったビジネスを展開してほしい。
- *日米欧企業によるグローバル競争を考えて欲しい。例えば、ゴミ焼却炉投資について、日系は 130 万円(約 2500 万円)/トン、欧米系は 70 万円(1,500 万円)/トン、地場企業は 30 万円(450 万円)/トンという相場になっている。

②地場有力企業

(北京金源、北京桑德、上海神工、杭州新世紀能源、四川海諾爾、福建豊泉等 10 社)

- *日系企業との協力について、中国側の市場経験と日本側の技術力で協力したい。資金協力も期待するが、それよりも技術・設計ノウハウが欲しい。
- *日系企業は慎重すぎる。製品を売ろうとしているのみで一緒に市場を開拓する姿勢が見られない。また、意思決定も遅すぎる。

出所：金堅敏、『中国環境ビジネスの市場性と日系企業』、富士通総研 (FRI) 経済研究所 研究レポート No.185、2004 年 1 月

表3 中国環境ビジネスに関する課題（その2）

2. 中国環境市場参入への課題

(1)政府主導

政府は現在、観光立国、環境立国、知的財産立国を目指している。しかし政府が日本の環境産業の中国市場開拓への支援を行ってはいない。ドイツは 2000 年 12 月、中国ドイツ環境協力大会を開催し、シュレーダー首相と朱溶基総理が事前に大会開催で合意、当日は両国環境大臣があいさつした。米国はゴア副大統領と朱溶基総理の司会による環境及び持続的発展シンポジウムを開催、話題をさらった。韓国は、政府主導の下、韓中環境産業センターを設置、常設の韓国環境企業展示場を設け、環境の環境技術・設備をアピールしている。このように、欧米韓諸国は中国環境市場参入のため、政府が大きな支援、後押しをしている。中国は、経済も政府のコントロールが強く、中国市場参入の場合には、政府主導によるアピール、政府主導による護送船団方式が理想である。

※韓中環境産業中心は、2001 年 5 月から始まった韓中環境産業展示場を前身とし、2003 年 12 月に発足した。展示場の広さ 300 m²、主催団体は中国環境保護産業協会と韓国環境産業協会、協力団体は中国国家環境保護総局、中国環境科学研究院、韓国環境省、韓国国立環境研究院。現在、16 企業(団体)が出展している。

(2)見えにくい日本の環境産業

中国側から見ると、日本の環境技術・設備には関心があるが、そのような企業と商談、取引したくても、どこに連絡を取っていいかわかりにくく、アクセスしづらい。ウェブサイトでも、中国語で見られる日本環境状況を専門とするサイトは、日中韓環境情報交流サイトと私が個人的に運営する日中環境協力情報ネットの二つ程度である。

(3)日本の環境技術・設備の抱える課題

日本の環境技術や設備は、中国ではそのままでは使えないことの方が多い。最大の障壁はコスト高。次に、関連の環境状況が日本と異なることから来る仕様の違いである。たとえばごみ処理場では、中国のごみは日本のものより熱量が低く、燃焼にかなりのエネルギーが必要になる。また水質計測器では、黄河等の濁度が高い河川や幅広い河川には対応できないものもある。中国の各種スタンダードに合わなければならないという制約もある。したがって中国の国情をよく把握し、それに合わせて仕様を変更していく措置が必要となる。

日本の環境技術・設備メーカーは中小企業が多い。資金的にリスクを背負えず、情報も不足し、環境分野の中国語日本語のレベルも高く、現地の商習慣に精通して情報収集、人脈開拓ができる人材の確保も難しい。また中国ビジネスではパートナーが重要であるが、情報不足の状況下ではパートナー探しも容易ではない。低付加価値の技術・設備は現地企業との競争が激しく、高付加価値の技術・設備は欧米企業との競争が激しい。環境産業は、他業種と比較して行政に近い立場にあるため、環境行政の動向、現地企業の動向、欧米企業の動向を常に把握して戦略を立てていく必要がある。

(4)中国ビジネスに共通する課題

また中国環境ビジネスは他の中国ビジネスと同様な面もある。つまり知的財産権の侵害問題、商習慣の不理解によるトラブル、制度や法律の変更が頻繁にあり、政治、経済を取り巻く状況が常に速いペースで変化し、人材の移動も速い。これらの中国独特の状況や中国語に精通し、中国人から信頼されるような中国専門人材を育成し、現地に張り付けておくことが大切である。

出所：大野木昇司「中国環境ビジネス成功のための試案」民間水フォーラム、2004年4月21日

表4 ASEAN諸国における日系環境関連企業の事業展開に際しての課題

タイ	- 脱硫装置に使用する計器公正用ガス(SO2)は危険物対象となるために輸入に制限がある。 - 工場オーナーはROI(投下資本利益率)しか着目しないために、環境装置は無駄な出費と考えている。 - 政情が不安定なため、計画が中止される恐れがある。国家状態の把握が必要。
マレーシア	- 現地における廃棄物処理業、リサイクル業等の許可を取得することが困難 - ライセンス契約の種類については、関連官庁の承認が必要な場合がある。ロイヤリティの制限も設定されている。 - 政情が不安定なため、計画が中止される恐れがある。国家状態の把握が必要。 - コンポスト系の処理装置は宗教上問題がある。 - 支払い条件が非常に厳しい。 - 環境基準及び設備基準(分析法含め)が、世界各国基準の抜粋の為、照合説明に労力を要した。
インドネシア	コンポスト系の処理装置は宗教上問題がある。
ベトナム	政府機関の建設認可が下りにくい。

出所：社団法人 日本産業機械工業会『平成14年度発属途上国に適合した環境技術・装置の評価及び技術移転に関する調査研究報告書』、

2003年6月等より作成

26 「持続可能な開発のための教育の10年」に関する動き

- 2002年8～9月に開催されたヨハネスブルグ・サミットの実施交渉計画において、日本国内のNGOの提言を受け、日本が実施計画文書に「2005年から始まる『持続可能な開発のための教育の10年』の採択の検討を国連総会に勧告する」旨の記述を盛り込むことを提案した。この提案を受け、2002年9月、第57回国連総会において「持続可能な開発のための教育の10年」に関する決議案を日本より提出した結果、先進国と途上国の双方を含む46ヶ国の共同提案国となり、満場一致で可決した。
- ユネスコが関連国連機関等と協力して国際実施計画を策定し（2004年国連総会にて採択予定）、これを基に各国政府が国内での教育戦略および行動計画を検討することになっている。
- 日本国内では、2003年6月に日本ユネスコ国内委員会教育小委員会がワーキンググループを設置して議論し、その結果を国際実施計画に反映させるためにユネスコ本部に提出した。
- また、2003年の7月には「環境の保全のための意欲の増進および環境教育の推進に関する法律」が制定された。
- 日本国内の民間の動きとしては、2003年6月に「持続可能な開発のための教育の10年」推進会議が国内NGOの横断的な組織として発足しており、国際・国内実施計画への政策提言や情報提供、地域ミーティングの開催等の活動を活発に行っている。
- アジア全体の動きとしては、2004年6月にアジア協力対話（ACD）が日本で開催された。ACDでは各国での取組み状況の報告、情報交換等が行われ、環境教育の重要性について共通の認識を確認するに至った。

<採択までの国際的な動き>

1992年のリオ・サミット以後、国連持続可能な開発委員会（UNCSD）において、ユネスコが中心となって「持続可能な開発」のための教育のあり方についての検討が開始された。



1997年にギリシャのテサロニキでユネスコとギリシャ政府が開催した「環境と社会に関する国際会議：持続可能性のための教育と意識啓発」でまとめられたテサロニキ宣言において、環境教育に関する現状と課題が確認された。



2002年8月、ヨハネスブルグ・サミットの実施交渉計画で日本国内のNGOの提言を受け、日本が実施計画文書に「2005年から始まる『持続可能な開発のための教育の10年』の採択の検討を国連総会に勧告する」旨の記述を盛り込むことを提案した。



2002年9月、第57回国連総会において「持続可能な開発のための教育の10年」に関する決議案を日本より提出。先進国と途上国の双方を含む46ヶ国の共同提案国となり、満場一致で可決した。

<採択後の動き>

【国際的な動き】

ユネスコ (リードエージェンシー)

- 2003 年 8 月に国際実施計画の策定のための枠組み案を発表。その後世界中からのパブリック・コメントを募集した。
- この国際実施計画書は 2004 年の前半に完成、2004 年の国連総会で採択の予定。

国連大学

2003 年 4 月に第 1 回ウブントゥ・グループ（世界の 11 の高等教育機関によるグループ）作業部会を開催。第 57 回国連総会以後の各機関での進捗状況を報告した。

【アジアの動き】

アジア協力対話（ACD）

- 2004 年 6 月、アジア 16 ヶ国から大使館関係者、NGO、研究者、民間企業などが参加し、環境教育の推進対話が開催された。
- 各国での活動状況の報告、役割や連携に関する議論などが行われ、環境教育の重要性に対する基本認識を共有するに至った。

【日本国内の動き】

国内 NGO 「持続可能な開発のための教育の 10 年」推進会議

- 環境・教育関係 NGO の横断的組織。
- ユネスコの国際実施計画への政策提言や国内実施計画の案作り、情報提供、地域および全国ミーティングの開催などの活動を行っている。

日本ユネスコ国内委員会

2003 年 6 月に日本ユネスコ国内委員会教育小委員会で WG が設置され、議論を開始。その結果を国際実施計画に反映させるためユネスコ本部へ提出した。

法律の制定

2003 年 7 月、「環境の保全のための意欲の増進及び環境教育等に関する法律」が制定。

出所：外務省および「持続可能な開発のための教育の 10 年」推進会議のウェブサイトより作成

27 APEC リサイクルプロジェクトの概要

- アジア太平洋経済協力（APEC）域内における持続的な経済成長を可能にするためには、行政官、企業経営者、およびその他関係者の人材育成・能力開発が不可欠であるとの認識に基づき、APEC プロジェクトとして「APEC 循環型経済に向けた人材開発（Capacity Building for Recycling-Based Economy(RBE) in APEC) プロジェクト」が予算化された。
- 本プロジェクトは APEC の民間諮問機関（ABAC）からの要請に基づき、日本が APEC 人材養成作業部会（HRD-WG）に提案した結果、10 カ国の承認を得て予算化されたものである。プロジェクトの推進者は、HRD-WG の日本代表機関である（財）貿易研修センターとなっている。
- 2004 年 8～9 月にかけて専門家によるワークショップを開催し、本プロジェクトにおける重点課題の絞り込み、人材育成プログラムの設計、資料作成の役割分担について決定する予定である。
- 専門家ワークショップの結果を踏まえ、2004 年末～2005 年末にかけて人材育成パイロットセミナーやシンポジウムを開催し、これらの活動成果をとりまとめ、事業の継続的实施を通じて APEC 域内の関係者へ普及する予定である。

＜プロジェクトの背景＞

アジア太平洋経済協力（APEC）の一環として、APEC 域内の持続的な経済成長を可能にするため、資源の有効活用、廃棄物発生量の極小化を推進することが強く求められている。今後 APEC 地域における貿易投資の自由化が加速するに伴い、国境を越えた生産・消費が増大することが予想され、これらを円滑に行うことができるシステムが構築されない場合、資源の浪費、環境の汚染、貿易・生産の縮小等、自由化の負の効果が拡大する懸念がある。

そこで、APEC 域内における資源の循環型社会経済システムの確立を目指して、資源リサイクルに関する実態把握、課題の抽出、解決策の模索を行うため、域内のキャパシティビルディングを図ることが喫緊の課題となっている。

このため、行政官、企業経営者、その他関係者による情報の共有、理解の促進、対応能力の向上を図ることを目的として、人材養成、能力開発に重点を置いた「**APEC 循環型経済に向けた人材開発（Capacity Building for Recycling-Based Economy(RBE) in APEC) プロジェクト**」が実施される運びとなった。

本プロジェクトは APEC の民間諮問機関（ABAC）からの強い要請に基づき、我が国が APEC 人材養成作業部会（HRD-WG）を通じて提案し、ブルネイ、カナダ、韓国、マレーシア、メキシコ、ニュージーランド、フィリピン、シンガポール、台北、タイの支持を得て承認され、2004 年から 2005 年度にかけての APEC プロジェクトとして予算化されたものである。

なお、HRD-WG への我が国の代表参加機関である、（財）貿易研修センターがオーバースーパー（プロジェクト推進者）となっている。

＜実施予定の事業＞

現在、APEC 域内において、既に地域や産業によっては、省資源化や再利用化などの取り組みが進み、新製品開発段階で循環型経済を前提とした製品の設計製造も開始されている。しかしながら、ほとんどの APEC 地域ではこれらへの対応は緒についたばかりであり、資源の循環利用をさらに推

進するためには、企業努力、政策・規制、社会基盤の整備、関連産業・技術の開発、消費者及び経営者の意識改革等が伴わなければならない。従って、APEC 地域全体での循環型の社会システムの構築が不可欠である。

このような認識を踏まえ、以下の事業を実施する。

- 域内の省資源化、再使用化、再利用化などの現状の把握と課題の集約
- リサイクルシステムのベスト・プラクティスの共有化
 - 域内における主要産業分野（ex. 電気・電子産業、自動車産業、事務機器産業）の事例を選択
- 循環型社会実現のための人材育成のニーズの明確化
- ニーズに即した、人材開発プログラム、教材の共同開発、試行実施
- 域内の関連機関に対するプログラムの成果・教材の普及、共有
- 域内の循環型社会に関する専門家ネットワークの構築、プロジェクト終了後の継続的情報交換

<今後の活動計画>

APEC プロジェクト実施の準備段階として、2003 年 10 月～2004 年 3 月に日本国内においてリサイクル関係専門家（学者、企業、団体）による準備委員会を開催し、APEC 地域におけるリサイクルの課題を集約した。

その成果に基づき、今後下記のプログラムで活動を実施する予定である。

1) 専門家ワークショップの開催 【2004 年 8 月末から 9 月初め】

APEC 域内からリサイクルの専門家の参加を募り、以下の点について議論、決定する。

- 循環型社会構築に向けた各地域及び APEC 域内の課題と重点課題の絞り込み
- 課題解決のための人材育成プログラムの設計（扱う課題、産業、対象の決定）
- パイロットプログラム実施の方法、教材など資料作成の役割分担の決定

2) パイロットセミナーの開催 【2004 年末から 2005 年半ば】

人材育成パイロットセミナーを APEC 域内の 3 地域で開催する。セミナーの目的および対象は以下のとおり。

目的

- 域内のリサイクル社会構築に対する共通課題の認識を高めること
- リサイクルの先進地域や先進業種の事例紹介等により、課題解決のための情報を共有すること
- 人的ネットワークを構築すること

対象

- 企業経営者、産業界代表、学会、行政官、その他リサイクル関係者

なお、形式としてはセミナー以外にも、産業界のリーダーや政策責任者を含むラウンド・テーブル・ディスカッションの開催も想定している。

セミナーやラウンド・テーブル・ディスカッション を通じて得られた新たな知見、成功事例、課題解決方法などをまとめて教材を作成し、APEC 域内における人材育成に活用する予定。

3) シンポジウムの開催 【2005 年後半】

3 回のパイロットセミナーを踏まえ、クロスボーダーの課題解決と政策、産業界の取り組み、市民社会を巻き込んだ解決方法などを議論・検討する拡大シンポジウムを開催する。
必要に応じて、企業経営者、産業関連団体、行政等への提言をとりまとめる。

<プロジェクト成果の普及方法>

プロジェクトの活動成果は、下記媒体により取りまとめ、事業の継続的实施を通じて、広く APEC 域内の関係者へ普及する予定である。

- 成果物のとりまとめ（報告書、事例集等の教材、資料）
- 成果物の普及（ネット、紙媒体）
- 人材育成事業の継続実施（研修）
- 関連、フォローアップセミナー等の開催
- 政策提言
- 人的ネットワークの形成

<プロジェクト実施の流れ（案）>

