

第8章 インドネシアの産業廃棄物・リサイクル政策

作本直行¹・小島道一²

第1節 廃棄物・リサイクルに関する中長期計画と法

インドネシアにおける廃棄物関連の法律は、特にバーゼル条約を批准した後に、危険・有害廃棄物(B3 廃棄物とインドネシアで呼ばれている。詳しくは、第4節参照)を中心に、整備されてきている。1982年に制定され、1997年に抜本的に改正された環境管理法(Environment Management Act, No.23, 1997)³を頂点に、次の関連法令⁴がある。

(政令)

- ・ 1999年政令第18号 Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (危険・有毒廃棄物の管理)
- ・ 1999年政令第85号 Perubahan Atas Peraturan Pemerintah NO.18/1999 (1999年第18号の政令改正)
- ・ 2001年政令第74号 Bahan Berbahaya dan Beracun (危険・有毒物質に関する政令)
(環境影響管理庁長官令)
- ・ 1994年環境影響管理庁長官令第68号 Tata Cara Memperoleh Izin Penyimpanan Pengumpulan, Pengoperasian Alat Pengolahan, Pengolahan dan Penimbunan Akhir Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (危険・有害廃棄物の保管、回収、最終処分に関する許可証の取得)
- ・ 1995年環境影響管理庁長官令第1号 Tata Cara dan Persyaratan Teknis Penyimpanan dan Pengumpulan Limbah B3 (B3 廃棄物の保管、回収に関する技術指針)
- ・ 1995年環境影響管理庁長官令第2号 Dokumen Limbah B3 (B3 廃棄物関連のマニフェスト書類)
- ・ 1995年環境影響管理庁長官令第3号 Persyaratan Teknis Pengolahan Limbah B3 (B3 廃棄物管理の技術指針)
- ・ 1995年環境影響管理庁長官令第4号 Tata Cara Persyaratan Penimbunan Hasil Pengolahan, Persyaratan Lokasi bekas pengolahan, dan Lokasi bekas Penimbunan Limbah B3 (B3 廃棄物の管理方法、容器管理の場所、保管方法など)
- ・ 1995年環境影響管理庁長官令第5号 Simbol dan Label Limbah B3 (B3 廃棄物のシンボル、ラベル)

¹ 日本貿易振興機構アジア経済研究所開発研究センター

² 日本貿易振興機構アジア経済研究所新領域研究センター

³ 環境管理法の日本語訳は、地球・人間環境フォーラム[1998]に掲載されている。また、同法の英訳は、<http://law.nus.edu.sg/apcel/dbase/indonesia/primary.html> から入手できる。

⁴ 環境管理法をふくめ、原文(インドネシア語)の関連法令は、環境省のウェブページ(<http://www.menlh.go.id/>)に掲載されている。

- ・ 1996 年環境影響管理庁長官令第 255 号 Tata Cara dan Persyaratan Penyimpanan dan Pengumpulan Minyak Pelumas Bekas (廃油の保管、回収の方法と条件)
- ・ 1998 年環境影響管理庁長官令第 2 号 Tata Laksana Pengawasan Pengolahan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun di Daerah (地方の B3 廃棄物管理に関する監督の実施体系)
- ・ 1998 年環境影響管理庁長官令第 3 号 Penetapan Kemitraan Dalam Pengolahan Limbah B3 (B3 廃棄物管理のプログラム)
- ・ 1998 年環境影響管理庁長官令第 4 号 Penetapan Prioritas Limbah B3(B3 廃棄物管理プログラムを優先的に実施する地域)
- ・ 2003 年環境大臣令第 128 号 Tata Cara Persyaratan teknis pengolahan limbah minyak bumi dan tanah terkontaminasi oleh minyak bumi secara biologis (油濁汚染と油濁による土壤汚染に関する技術指針)

(大統領令)

- ・ 1993 年大統領令第 61 号 Pengesahan Basel Convention on the Control of Transboundary Movement of Hazardous Wastes and their Disposal (バゼル条約の批准)
- ・ 2005 年大統領令第 47 号 Pengesahan Amendment to the Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and Their Disposal(バゼル条約 BAN 改正案の批准)

有害廃棄物の管理についての基本的枠組みは、1994 年政令第 19 号ではじめて定められ、1995 年政令第 12 号で部分的に修正された。これらを抜本的に改正したのが、1999 年政令第 18 号であり、その一部を修正したのが、1999 年政令第 85 号である。

一方、有害廃棄物以外の廃棄物や、家庭からの廃棄物の処理・処分を主たる対象としている法律は存在していない。また、リサイクルに関する法律も整備されていない。

2004 年から 2009 年までの国家中期開発計画によると⁵、B3 廃棄物の管理システムとメカニズムを発展させるとともに、B3 の管理施設を一つ以上設置することがプログラムとして述べられている(環境破壊・汚染管理プログラム第 14 号)。他方、一般廃棄物に関しては、第 4 部 33 章にごみと下水に関するプログラムとして、3 つのプログラムが紹介されている。共同体を主体にしたプログラム、組織強化を通してのプログラム、ごみ管理と下水管理のシナジー効果を向上させるプログラムである。共同体を主体にしたプログラムでは、3R(ごみの減量化、再利用、リサイクル)を推進し、大都市にリサイクルセンターを設置すること、ごみと下水の費用を社会に内部化させること、大都市・中都市でコンポストを普及させ有機農業を発展させるモデル事業を行うことなどが盛り込まれている。組織強化との関連では、効率的で、透明な組織作りを目指すこと、政府と民間の協力関係を強化するということが計画されている。具体的には、ごみと下水に関する規則類を見直し、ごみに関する新法令を制定するとともに、国レベルのごみ処理の政策、戦略、計画を策定し、ごみと排水に関して地方行政のモデル化を行うことがあげられている。第三のシナジー効果を向上さ

⁵ Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2005 Tentang Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional Tahun 2004-2009, Republik Indonesia. 第 4 部 32 章参照。

せるプログラムとは、有機物と無機物のごみの分別を行ったり、大都市で衛生埋め立て方を普及させたり、焼却炉を活用し、ごみからエネルギーへの変換について研究を行ったりすることである。

これまでの廃棄物の管理において、インドネシア政府は、エンド・オブ・パイプ・アプローチ方式を採用しており、廃棄物が発生された後に、回収、運搬、処分場への投棄を中心にした考えに立っていると見える。しかし、近年廃棄物が増え、しかもその内容が複雑化しつつあり、問題解決に十分結びついていない。むしろ、4 R原則と呼ばれる減量、再利用、回復、リサイクル(reduce, reuse, recover, recycle)へのパラダイム変換によって、2025年に「廃棄物ゼロ」に近づける努力が行われるべきだと指摘されている⁶。具体的には、発生源においてごみを減量し、有機物と非有機物のごみに分別し、すべての有用な物質を取り出すことに努め、非有機物をリサイクルして、新製品に利用し、有機物を利用して、バイオガスなどのエネルギーに換え、衛生埋め立てを進めるというものである。

第2節 廃棄物・リサイクル関連の省庁

(1) 環境省 (Kementrian Lingkungan Hidup)

環境省では、家庭廃棄物については環境汚染評価局の「家庭・中小企業汚染評価課」、有害産業廃棄物については「B3・B3 廃棄物管理局」(以下 B3 管理局)が担当している。B3 管理局は、「鉱物・エネルギー・石油天然ガス B3・B3 有害廃棄物管理課」、「製造業・農業 B3・B3 廃棄物管理課」、「環境質回復課」、「B3 廃棄物管理行政課」から構成されている。家庭廃棄物では、分権化により地方にその権限が譲られつつあるが、B3 廃棄物に関しては、環境省に許可権が集中しており、地方政府(州、県)には、単に監督権限(pengawasan)が認められているにすぎない。

2002年に、環境影響管理庁(BAPEDAL)が環境大臣府と合併し環境省となった。第1節の環境影響管理庁長官令に関連した権限・業務等も環境省に移管されている。

また、バーゼル条約の地域センターが環境省の中に置かれている。インドネシア国内のみならず、東南アジア地域での有害廃棄物の管理に関する能力向上に取り組むことが期待されている。

(2) 工業省

工業調査開発局のなかに、資源・環境・エネルギー調査開発センターがおかれている。廃棄物に関する取組みは、これまであまりなされていない。

(3) 公共事業省 (Departmen Pekerjaan Umum)

公共事業省の居住環境総局(Bidang Cipta karya)は、下水道等とともに廃棄物の収集・処分に関する事業を推進している。日本からも廃棄物の専門家が JICA から派遣されていた時期がある。

⁶ Kementrian Lingkungan Hidup[2004]、182 頁。

(4) 技術評価応用庁 (BPPT)

技術評価応用庁では、環境技術研究所 (Balai Teknologi Lingkungan) 等で、廃棄物の再利用に関する研究が行われている。テーマとしては、都市ゴミのコンポスト化、工場から発生するプラスチックの分別と再生利用、小規模鉛リサイクル工場の公害対策、アルコール産業からの廃液利用等について、研究・調査を行ってきている。

第3節 業界団体や NGO 等

インドネシアでは、業界団体はいくつかあるが、業界として廃棄物への取り組みを示しているものはまだ見られない⁷。

また、インドネシアにおける環境NGOの活動は活発であり、さまざまな種類のNGOがあり、廃棄物リサイクルなどさまざまな活動を行っている。また、2004年の環境白書においては、ジャカルタ南部のバンジャール・サリで行われているごみの分別とコンポスト化の活動を取り上げていたり、これまで生活ごみの投棄で汚染されてきたジャカルタ都市部を流れるチリウン川に対して、環境省が、オランダの支援を得て、ビダラチナをモデル地区に選定して、住民参加の下に、チリウン川周辺の緑化、3R運動の展開、ごみ除去事業を開始したことを紹介したりしている⁸。産業廃棄物関連の取り組みをおこなっている団体としては、次のところがある。

(1) 環境の友財団 (Dana Mitra Lingkungan)

環境の友財団(Dana Mitra Lingkungan)は、1983年に企業の経営者が設立した財団。クリーナー・プロダクションに関するセミナー、3Rに関するキャンペーンなどを行っている。2000年前後には、US-AEP(アメリカ-アジア環境パートナーシップ)事業の協力をえて、中小企業のクリーナー・プロダクションを進める事業の一環として廃棄物の再生資源としての販売を企業ごとに提案する活動を行った(第9節参照)。2005年には、テトラ・パック・インドネシア社(PT. Tetra Pack Indonesia)との協力で、3Rの意識啓発とゴミ拾いで生活している人々のネットワークを作ることによって、使用済みの紙パック(飲料用)を製紙原料とするプログラムが進められている。

(2) インドネシア衛生・環境エンジニアリング協会およびPT. Qipra Galang Kualita

インドネシア衛生・環境エンジニアリング協会は、バンドン工科大学の卒業生を中心に1977年に設立された団体である。この協会の中心メンバーが設立したQipra Galang Kualita社は、同協会と協力しながら環境関係の研修を行っており、有害廃棄物の管理や医療廃棄物の管理等の研修も行っている。また、繊維工場等の廃棄物の分析、問題解決への提言等を行っている。

第4節 廃棄物の定義

インドネシアでの廃棄物は、「事業および/または活動によって生じる残滓」と環境管理

⁷ 2006年3月に作本が行った環境省でのヒアリング結果による。

⁸ Kementrian Lingkungan Hidup[2005], 189p.

法等で規定されている。家庭廃棄物 (Limbah Domestik) と、インドネシア語で B3 廃棄物と略称される「危険・有毒な廃棄物」(Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun) の 2 つに大別されている。

1999 年第 18 号政令第 1 条によると、B3 廃棄物とは、その性質、濃度、総量が、危険かつ有毒な物資を含み、これによって直接かつ間接に環境を汚染または破壊したり、事業や活動を通して、環境、健康、人類その他生物の持続的生活に危険をもたらしたりする残滓であるとされている。このため、産業、農業、家庭の各分野から発生する有害物質を含む廃棄物が、B3 廃棄物に含まれることになる。これを詳細化するために、B3 廃棄物の特徴として、爆発性、引火性、毒性、感染性などの特性が分類されている (1999 年第 18 号政令第 8 条)。

有害廃棄物のリストは、1999 年第 85 条政令の付録にリストアップされている。このリストにない場合でも、試験の結果、爆発性、引火性、放射性、毒性等の特徴があれば、有害廃棄物となる。

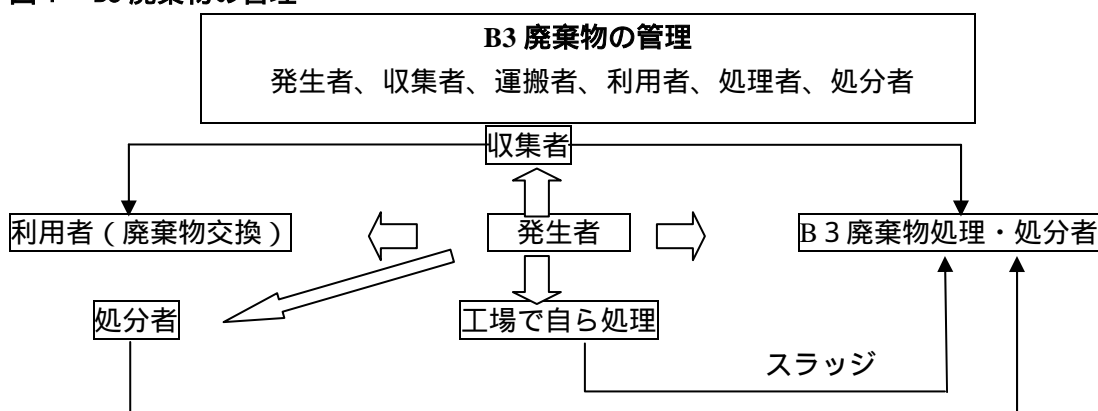
有害物質には、環境ホルモンと呼ばれる HCB、ダイオキシン、PCB、フロンなど、内分泌かく乱物質や POPs と呼ばれる化学物質等も含まれている。家庭や農業で使用される殺虫剤、蚊除けスプレーなども有害物質を含有しており、これらの製品が期限切れで廃棄されたもの等も有害廃棄物となる。

環境省は、2004 年環境白書において⁹、有害物質を含む生産品の総量をリストにして発表している。肥料、尿素、農業用殺虫剤、家庭用洗剤、漂白剤、入浴剤などの広範な日用品に B3 が含まれていることになる。さらに、環境省と国連大学が 2004 年に行った B3 調査において、ランブン、メダン、カラワン、プレベス、チアンジュール、マラン、パダン、バリ、マカッサル、セニャワの各地において、DDT、デイルドリン、HCB、エンドリンといった有害化学物質による汚染が土壌や河川において進行していることが報告されている。

第5節 廃棄物の発生者の責任

廃棄物の処分には、多くの当事者が関わることになり、その責任の範囲が問題となる。

図 1 B3 廃棄物の管理



⁹ Kementerian Lingkungan Hidup[2004] pp.193~195。

当事者は、図1のように、廃棄物の発生者、収集者、運搬者、利用者、処理者、処分者に分けられている。発生者以外の責任等については、第6節で扱う。

B3 廃棄物の発生者とは、B3 廃棄物を発生させる事業または活動を行う者と定義されている（1999年第18号政令第1条）。

B3 廃棄物の発生者の責任等は、1999年第18号政令第9条から第11条で定められている。まず、有害物質を利用する事業または活動に関わるすべての者は、B3 廃棄物の減少に努め、B3 廃棄物を管理保管への義務がある。また、B3 廃棄物の処理に対して、適用可能な技術を用いなければならず、国内で処理できない場合には、技術のある国に輸出することができるかと定めている。

B3 廃棄物の発生者には、収集者や利用者、処理者、処分者に引き渡す前に、B3 廃棄物の発生後、最大90日間、保管しておくことができる。ただし、一日あたりの発生量が50kg以下である場合には、環境省の同意の下、保管を行うことができる（同18号政令第10条）。この同意の手続きや保管場所の要件等、1995年環境影響管理庁長官令第1号で定められている。

またB3 廃棄物の発生者は、B3 廃棄物に関する種類、特徴、総量、発生日などの記録を作成保管する義務がある。また、記録した内容は、6ヶ月に最低一回、第二行政区（現在の県に相当）の知事および環境省に届け出る義務がある。

非有害産業廃棄物については、詳しい規定は法律上なされていない。ただ、1997年環境管理法の第16条では、事業者は、その活動から発生した廃棄物を管理する責任があると定められており、非有害産業廃棄物の管理責任も事業者が有していると考えられる。

第6節 廃棄物処理・処分業者

B3 廃棄物の収集者とはB3 廃棄物の収集活動を行う法人、B3 廃棄物の運搬者とはB3 廃棄物の輸送活動を行う法人を指す。B3 廃棄物の利用者とは、B3 廃棄物のリカバリー、リユース、リサイクルを行う法人をさす。B3 廃棄物の処理者は、B3 廃棄物の有害性や毒性を除去あるいは削減する法人、さらにB3 廃棄物の処分者とは、B3 廃棄物の埋め立て等の処分を行うと定義されている（1999年第18号政令第1条）。

B3 廃棄物の収集者は法人に限られるが、B3 廃棄物に関する種類、特徴、総量などについて、記録を作り、これを6ヶ月に最低一回、第二行政区（現在の県に相当）の知事および環境省に届け出る義務がある。これらの記録は、集められたB3 廃棄物のインベントリーを作成し、B3 廃棄物の政策を策定するのに使われる。収集者は、利用者、処理者あるいは処分者に引き渡す前に、B3 廃棄物を最大90日間保管することができる。保管場所の要件等は、1995年環境影響管理庁長官令第1号で定められている。収集者は、収集したB3 廃棄物に対し責任を負うことも定められている。

B3 廃棄物の運搬者は、同様に法人に限られる。発生者自らが運搬者となることも可能であるが、この場合にはB3 廃棄物の運搬者としての義務も併せて負う。すべてのB3 廃棄物の運搬者は、B3 廃棄物ドキュメントと呼ばれるマニフェスト文書に記載されなければならない。B3 廃棄物の運搬者は、B3 廃棄物とマニフェスト文書とともに、発生者が指定したB3 廃棄物の利用者、処理者または処分者に引き渡さなければならない。

B3 廃棄物利用者（pemanfaat）は、リカバリー、リユース、リサイクルといったB3 廃棄

物の利用に関する事業を行う法人である。利用者が、B3 廃棄物の発生者である場合には、発生に関する規定をも遵守しなければならない。また、回収者である場合には、回収に関する規定も遵守しなければならない。利用者は、B3 廃棄物を利用するまで最大 90 日間保管することができる。記録の義務は収集者とほぼ同様である。

B3 廃棄物の処理者は、有害性や毒性を除去あるいは削減する法人である。処理した B3 廃棄物に関する発生源、種類、特徴、総量、運搬者などについて、記録を作り、これを 6 ヶ月に最低一回、第二行政区(現在の県に相当)の知事宛へのコピーとともに、環境省に届け出る義務がある。処理者は B3 廃棄物を、処理を行う前に最大 90 日間、処理後最大 90 日間保管することができる。

埋め立てを行う処分者は、法人でなければならない。処分者は、埋め立て対象となる B3 廃棄物の、発生源、種類、特徴、総量、運搬者名の記録を作成、保管しなければならない。この記録を、6 ヶ月以内に、最低一回、第二行政区の知事および環境省に届け出なければならない。記録を行う内容などは収集者と同様である。

処理や処分の技術やそのための施設の要件については、1995 年環境影響管理庁長官令第 3 号で定められている。また、発生者や収集者等が保管や運搬を行う際のラベル等の表示については、1995 年環境影響管理庁長官令第 5 号で定められている。

保管、収集、利用、処理、処分には、環境省の許可が必要となっている。また、運搬者に関しては、責任部局の推薦を得た後、運輸省の許可を得る必要がある。B3 廃棄物の利用を主たる事業として行う場合には、環境省の推薦を得た後、工業省等の当該産業を監督する省庁の許可が必要となる。B3 廃棄物の処理機器を利用する場合には、環境省の操業許可が必要となっている。

2004 年に、環境省から B3 廃棄物管理に関する 225 件の許可が発行されている。その内訳は、B3 廃棄物の一時的な保管 121 件、廃潤滑油の収集・保管 14 件、B3 廃棄物の収集・保管、B3 廃棄物タンクのクリーニング、B3 廃棄物の運搬に関する推薦 29 件、利用に関する推薦 11 件、B3 廃棄物の処分に関する許可 6 件となっている。

第7節 マニフェスト制度

インドネシアは、統合的に B3 廃棄物を管理するため、1995 年環境影響評価庁長官令第 2 号に基づき、マニフェスト制度を採用した。同環境影響評価庁長官令は、1994 年政令第 19 号および 1995 年第 12 号に基づいて作られており、1999 年政令第 18 号と若干、言葉の使い方が異なっている点に注意する必要がある。1995 年政令第 12 号では、処理者 (Pengolah) の活動には、B3 廃棄物の有害性や毒性を除去あるいは削減する以外に、最終処分場への埋め立ても含んでいる。以下の 1995 年環境影響評価庁長官令第 2 号に基づく、マニフェスト制度の説明では、Pengolah を処理・処分者としている。

1995 年環境影響評価庁長官令第 2 号は、マニフェストのことを、B3 廃棄物ドキュメント (Dokumen Limbah B3) と称している。書類は、発生、運搬、利用、処理・処分を管理するため、一定の活動場所から活動場所以外の場所に運搬する際に、書式への記入を必要とするものである。書式は、B3 廃棄物を目的地に移動させる元の場所において作成され、また、相手先に引き渡される。B3 廃棄物ドキュメントの書式は、移動が単に 1 回の場合には、7 枚からなる書式を使い、移動が一回を超える場合には、11 枚からなる書式を利用する。

第 1 枚目は、B3 廃棄物の発生者、収集者、処理・処分者による署名後に、B3 廃棄物を運搬者が保管する正本の白色の書類である。第 2 枚目は、B3 廃棄物の運搬者が署名した後、環境省（当時は環境影響管理庁：以下同様）に発生者、あるいは収集者から提出される黄色の書類である。第 3 枚目は、B3 廃棄物の運搬者によって署名された後、運搬を行わせた発生者または収集者によって保管される緑色の書類である。第 4 枚目は、B3 廃棄物の収集者または処理・処分者による署名後に、運搬者から収集者または処理・処分者に手渡される桃色の書類である。第 5 枚目は、B3 廃棄物の収集者または処理・処分者による署名後に、環境省に送付される青色の書類である。第 6 番目の書類は、B3 廃棄物の収集者または処理・処分者による署名後に、運搬者が関連の第一行政区（現在の州）の知事に対して送付する黄色の書類である。第 7 枚目の書類は、B3 廃棄物の収集者または処理・処分者による署名後に、B3 廃棄物の発生者に対して、移動者が送付する紫色の書類である。第 8 番目から第 11 番目までの書類は、運搬が 2 回以上となる際、2 回目の運搬者の署名後に、運搬者から発生者に送付されるものである。

記載される事項は、次のとおりである。

- B3 を発生・収集する会社の名前と住所
- 積載場所が会社の住所と異なる場合の連絡先
- 発生者の登録番号
- B3 の種類
- 運搬される廃棄物の専門用語名（専門用語がある場合）
- 廃棄物の特徴
- B3 廃棄物のコード番号（政令で定められている）
- 国連が定めているコード番号
- ドラム缶やコンテナなど利用される容器
- 利用される 1 容器あたりの量
- 全体量の合計
- 利用される容器の番号と種類
- B3 廃棄物の追加情報
- 緊急時の取り扱い説明書
- 事故などの緊急時の連絡電話番号
- 移動の目的
- 記入をおこなった者の氏名
- 記入を行った者の署名
- 記入を行った者の職名
- B3 移動の日時

さらに、上記以外にも、B3 の移動者が住所または会社の変更を行った場合等の記載事項がある。

B3 の発生者は、B3 の回収者または管理者から、移動者が回収者や管理者に運搬した後、遅くとも 120 日以内に、B3 書類の写しを受け取ることとなっている。ただし、法定の制度としてマニフェスト制度は確立しているが、記入内容への信憑性のある問題あるいはその実効性について実施上の問題がある。

第8節 廃棄物処理・リサイクルの現状

インドネシアにおける廃棄物の発生量は、人口の増加、経済活動の活発化、家庭ごみの増大に伴い、急増しつつある。また、有害・有毒な廃棄物も増えつつあり、その処理は深刻な社会問題になっている。廃棄物投棄によって、ねずみが大量発生し、これが伝染病の蔓延を触発したり、悪臭の原因となったり、ごみ埋立処分場での火災により大気汚染が発生したり、埋立処分場の浸出水からの廃水が水源・地下水・河川の水質悪化の原因となったり、さまざまな環境問題の発生原因となっている。山積みとなった廃棄物の周辺では、人々が皮膚病、チフス、コレラ、赤痢、循環器系などの病気に罹ることも多い。2005年には、西ジャワ州バンドンの埋め立て処分場で、ゴミの山が崩れ、100名以上の死者がでた事件も発生した。他方、DDT、PCB、ダイオキシンなどのいわゆる環境ホルモンとよばれる化学物質に対する社会不安も高まっている。さらに、鉱山開発事業との関連で、スラウェシでは米国系多国籍企業のニューモント社さらにパプアではフリーポート社による鉱害問題をめぐり、廃棄物に対する国民の関心は高まっている。特にニューモント社の場合には、プヤット湾への鉱滓の海洋投棄をめぐり訴訟が起こされた。

(1) 都市ごみ

インドネシアにおける廃棄物の発生量は、およそ1日一人当たり2-3リットル、全土で1日4億4千万リットル、年間1540億リットルで約8030万トンに達すると見積もられている¹⁰。この数値は、増加傾向にある。また、大都市におけるほど、一人当たりの廃棄物発生量は増える傾向にあり、巨大都市で一日当たり2.8リットル、大規模都市平均で2.77リットル、中規模都市平均で2.47リットル、小規模都市平均で2.17リットル、都市部での全国平均が2.39リットルである¹¹。有害廃棄物の発生量の半分以上がジャワ島で発生している。しかし、これらの多くが、工場内で保管されるか、環境中に廃棄されていると考えられている。

廃棄物の内容構成は、大都市ほど食品関連の有機廃棄物の占める割合が大きく、ジャカルタ、マカッサル、スラバヤ、バンドンなどのいずれの主要都市においても、全体の60%を超えている。また、紙の発生量も多く、廃棄物全体の10%を超えている都市がほとんどである。他方、プラスチックとゴム廃棄物も多く、およそ10%近くに及んでいる。他方、非有機廃棄物の割合は、都市により異なるが、およそ10~30%に達している(表1参照)。

また、家庭ごみは、人口増加に伴い、増加することが予想される。人口増加率が年0.9%とすると、2020年には総人口は2億6千200万人に達し、さらに一人当たりのごみ発生量

¹⁰ 世界銀行は、インドネシアにおける1999年の一日一人当たりの都市ごみ発生量を0.76kgと見積もっている。この数値を基に、年間のごみ発生量を推計すると190万トンに達する(World Bank: What a Waste: Solid waste management in Asia (1999))。

¹¹ Kementrian Lingkungan Hidup[2004]。これらの都市規模の分類は、環境省が地方都市における「清潔かつ緑の都市」の達成を目的とする地方都市の環境管理能力向上のためのアデイブラ・プログラムにおいて、人口規模に基づき定める分類であり、4つに区分けされている。100万人以上が巨大都市、50万人以上100万人未満が大都市、中規模都市が10万人以上50万人未満、小規模都市が10万人未満である。

も増大することが予想される。1991年の一人一日当たりのごみ発生量は0.7kgであったが、1995年に0.8kgへと増加しており、廃棄物発生量は、2020年年には0.91kgに増加すると予想されている¹²。下記の表2は、バンゲン・プラジャ・プログラム（Bangun Praja）と呼ばれる地方都市の参加プログラムに提出された統計データである。この表から、都市の規模が大型化するほど、一人当たりのごみ発生量が増加し、しかも地方予算に占めるごみ処理予算の割合も増加することが明らかである。他方、これを金額ベースで見ると、都市の規模が小さいほど、一人当たりの予算額と処分費用が高くなっている。理由として、小規模都市の場合には、廃棄物の処分におけるスケール・メリットが失われるためと考えられる。

表1 都市ごみの内容構成割合 (単位%)

	ジャカルタ	マカッサル	スラバヤ	メダン	バンドン	平均値
食品	66.41	85.60	65.60	16.20	63.55	59.47
紙	10.11	4.50	13.30	17.5	10.42	11.17
ダンボール	3.12		4.9			1.68
プラチック・ゴム	11.90	7.10	9.00	15.8	9.76	10.71
金属	1.12	2.30	1.00	3.5	0.95	1.77
ガラス	1.60	0.30	1.00	2.3	1.45	1.33
繊維	0.55		1.80		1.70	0.81
木の葉	2.45	0.15		32.0		6.92
粉塵	2.74	0.05	3.40	12.7	12.16	6.21
有機廃棄物の全体に占める割合	82.09	90.25	83.80	65.7	73.98	79.16
非有機廃棄物の全体に占める割合	17.91	9.75	16.20	34.3	26.02	20.84

(出所) Kementrian Lingkungan Hidup[2004]

他方、インドネシアのごみ処分方式を見ると、廃棄物全体の55.5%が最終処分場に運搬されているが、全体の40%が処理されているにすぎない¹³。現在、オープン・ダンピング方式による埋め立てが一般的であり、管理埋め立て方式はジャカルタの一個所にすぎない。ジャカルタ周辺では、プカシの管理埋め立て場を2002年まで使用した後に、タンゲランなどの新規処分場を予定していたが、処理施設、処分場の整備が遅れ、プカシの管理埋め立て場が利用され続けている。ジャカルタ湾に海面埋め立て処分場を建設する計画もあると

¹² Kementrian Lingkungan Hidup[2004]、178頁。

¹³ 経済産業省産業技術環境局リサイクル推進課編[2005]によると、1990年代に設置された廃棄物処分場は450箇所、387箇所がオープン・ダンピング方式であり、衛生的に管理された処分場は63箇所に過ぎない(254頁)。

されているが、コストの問題もあり、不明である¹⁴。また、ごみ焼却施設について、1990年前後にジャカルタ周辺に小型焼却炉として導入されたが、十分な稼動状態にはない¹⁵。主要都市における最終処分場の数、名称、規模、処分方式は表3の通りである。有害でない産業廃棄物は、これらの処分場に埋め立てることが可能となっている。

表2 都市の規模別廃棄物管理状況

	都市の規模	一人当たり ごみの発生 量（一人/一 日当たり/リ ットル）	地方予算 に占める ごみ予算 の割合 （%）	一人当たり のごみに必 要な予算（ル ピア/一人当 たり）	ごみ処分に 必要な予算 （ルピア/リ ットル/一日 当たり）	発生した ごみが処 分された 割合（%）
1	巨大都市	2.81	3.65	12,650.90	6,807.98	78.78
2	大都市	2.77	2.18	13,428.79	5,175	73.76
3	中規模都市	2.47	1.07	12,711.72	8,125.07	72.79
4	小規模都市	2.17	0.59	19,578.00	16,323.68	73.90
	平均	2.39	1.39	15,469.05	10,871.71	74.11

（出所）Kementrian Lingkungan Hidup[2004]178頁。

表3 都市ごみに関する主な最終処分場、名称、規模、埋め立て方式

都市名	最終処分場の数	処分場の名称	規模(ヘクタール)	処分方式
ジャカルタ	1	バンタル・グバン	108.00	管理埋め立て
スラン	1	チロウオン	5.50	オープン・ダンピング
ブカシ	1	スモールパトゥ	10.00	オープン・ダンピング
デポック	1	チパコン	9.10	オープン・ダンピング
バンドン	3	ジェレコン	10.00	オープン・ダンピング
		ルイパンジャン	17.00	オープン・ダンピング
		パシル・イプン	10.00	オープン・ダンピング
バンジャール	1	チミニャク	4.00	オープン・ダンピング
チアミス	3	ハンダップ・メソ	5.80	オープン・ダンピング
		チバダク	1.00	オープン・ダンピング
		ブルバハユ	4.00	オープン・ダンピング
ガルト	1	パシル・バジン	8.06	オープン・ダンピング
マジャレンカ	3	フルット	3.50	オープン・ダンピング
		タラガ	0.50	オープン・ダンピング
		ラジャ・ガル	0.50	オープン・ダンピング
スレーマン	1	ピユンガン		オープン・ダンピング

¹⁴ 環境省[2004] 40 ページ、H16年。

¹⁵ 同上。

バンツール	1	ナブラック	12.50	オープン・ダンピング
グヌ・キール	1	ウキル・サリ	1.00	オープン・ダンピング
クロンプロゴ	1	リギン・アルディ	2.00	オープン・ダンピング
ジェパラ	1	バンデンガン	4.00	オープン・ダンピング
テガル	1	ブヌジュ	4.00	オープン・ダンピング
クブメン	1	加・ゲンデイ	3.90	オープン・ダンピング
ピオラ	1	ツムレホ	5.60	オープン・ダンピング
カリアニール	1	スコサリ	2.00	オープン・ダンピング
スラカルタ	1	プトル・チェホ	17.00	オープン・ダンピング
トゥマンゲン	1	バンゲンサリ	2.10	オープン・ダンピング
ブルオクルト	1	グヌン・トゥゲル	5.00	オープン・ダンピング
レンバン	1	ランドー	3.56	オープン・ダンピング
セマラン	1	ジャティ・バラ	46.18	オープン・ダンピング
クラテン	3	マユンガン	0.70	オープン・ダンピング
		ジョンボンガン	1.70	オープン・ダンピング
		ジョホ	1.00	オープン・ダンピング
マグタン	1	ミランアスリ	2.50	オープン・ダンピング
バンカラン	3	ムラジャ	3.00	オープン・ダンピング
		ムルタジャサ	2.25	オープン・ダンピング
		ブルー	2.38	オープン・ダンピング
ブリタール	3	ウリンギ	1.41	オープン・ダンピング
		スレンガット	0.55	オープン・ダンピング
		スタジャヤン	0.50	オープン・ダンピング
ポノロゴ	1	ムリカン	0.99	オープン・ダンピング
プロボリンゴ	1	ソロボ	2.00	オープン・ダンピング
モジョクルト	1	ランデンガン	3.00	オープン・ダンピング
スラバヤ	1	ベノウオ	26.70	オープン・ダンピング
タバナン	1	マンドゥン	2.40	オープン・ダンピング
ヌガラ	1	カリアカ	1.00	オープン・ダンピング
デンパサール	1	プランガラン	22.00	オープン・ダンピング
バドゥン	1	スウン	42.00	オープン・ダンピング
ブエレレン	1	ブンクラン	-	オープン・ダンピング
ギアニール	1	トゥムシ	1.00	オープン・ダンピング
アムラ・プラ	1	リンガサナ	2.00	オープン・ダンピング
クルンクン	1	ピカット	0.90	オープン・ダンピング
バングリ	1	バンクレット	1.00	オープン・ダンピング
クリンチ	1	サガラン・アガン	2.00	オープン・ダンピング
タジユン・ジャボン	1	バリット・リマ	2.50	オープン・ダンピング

ムランギン	1	ラングリ	16.00	オープン・ダンピング
テボ	1	カダン・ムア	5.00	オープン・ダンピング
ジャンビ	1	タラン・グロ	-	オープン・ダンピング
バタンハリ	1	ムア・ブリアン	1.80	オープン・ダンピング
ムアルト	1	スングテイ	-	オープン・ダンピング
サロラングン	1	Sp. ブキット	10.00	オープン・ダンピング
マカッサル	1	タマンガバ	11.70	オープン・ダンピング
パランカルヤ	1	フリック・リウト	10.00	オープン・ダンピング
パジャラ	1	リカル・パサリア	35.40	オープン・ダンピング

(出所)環境省資料(2001年)

多くの地方都市において、大量の廃棄物が処理されない状態にある。理由として、ごみ管理における行政の役割不足、インフラ整備の不足、最終処分場における処理方式が不適切でしかも環境的に不十分である。また、インドネシアで4Rと呼ばれる減量、再利用、修理、リサイクルが励行されていないことがある。実際、処理場に運搬されない廃棄物の量はかなり膨大であり、例えば、ジャカルタ首都圏で一日あたり1,733.12立方メートル(全体の6.77%)、ジョグジャカルタのスルマンで2,362立方メートル(全体の92.63%)、プカシで3,189立方メートル(全体の75%)が搬出されていない。

(2) 有害廃棄物

有害廃棄物の処理・処分に関しては、有効利用、焼却、埋立の2つに分類されて統計が発表されている。製造・インフラ・サービス部門からの有害廃棄物は、108.4万トンが有効利用され、34.6万トンが埋め立て処分され、7.4万トンが焼却されている(2004年)。

ただし、実際の有害廃棄物の発生量は、届出があった処理・処分量よりもかなり多いと考えられている。有害廃棄物の処理・処分を行っているPPLI社の推計によると、2003年時点で700万トンを超える有害廃棄物が発生しているという。認可をえたところで、処理・処分されている量は、3割程度の可能性がある。

有害廃棄物の利用に関する許可は、2004年までに30件出されている。利用量の内訳をみると銅スラグが83.9万トンと大部分を占めている。セメント会社で主に利用されている。また、フライ・アッシュおよびボトム・アッシュ、廃蓄電池、塩化銅、使用済み触媒、アルミニウム・スラッジなども再生利用されている。

有害廃棄物の焼却に関する許可は、2004年までに57社が受けている。実際に2004年に焼却は行った企業は35社ある。2004年の第4四半期の調査では、23社が排出基準を満たしていたものの、3社は排出基準を満たしていなかったという。

有害廃棄物の処分に関しては、政府も出資して設立されたジャカルタ郊外のボゴール・チレウシのPT. PPLI が1994年から操業している。ほかにも、飛灰等を埋立処分する企業が許可されており、全部で6社が許可を受けている。2004年の統計で最も処分量が多かったのは、PT Jawa Power で10.88万トン、次に、Pt. Lontar Papyrus Pulp and Paperが6.62万トン、PT. Lontar Papyrus Pulp and Paperが6.51万トン、PT. PPLIが4.8万トンとなっ

ている。

表4 有害廃棄物の主な処理・処分施設

企業名	地域	処理内容・設備等
PT. PPLI	Cileungsi, Bogor	有害廃棄物の処理・処分。安定化・固化・焼却施設。埋め立て処分場もある。2004年の処分量4.8トン。
PT Jawa Power	Desa Cilangkap, Curug-Prwakarta	処分施設。飛灰の埋め立て処分。2004年の処分量10.88万トン
PT. Paiton Energy		Ash, WWTP sludge。2004年の処分量6.66万トン
PT. Tanjung Enimi Lestari	Muara Enim, 南スラウェシ	自社で発生するAsh, sand, dreg/grits, serene reject, sludgeの埋立。2004年の処分量3.9万トン
PT. Lontar Papyrus Pulp and Paper	Tanjung Jabung, ジャンビ	自社で発生するAsh, grit/dreg serene rejectsの埋立。
PT. Indo Bharat Rayon	ジャカルタ	自社で発生したスラッジの埋立。2004年の処分量1.85万トン
PT. WGI	Cibitung Bakagitel	廃油精製
PT. Teknotama Lingkungan Internusa	Lippo Karawachi, Tnagerang	酸溶液の回収
PT. Agip Lubrindo	Jakarta	廃油の精製
PT. Multimadya Niaga Pratama	東ジャカルタ	溶剤の回収
PT. Hanwa Kimia Indonesia	Lippo Cikarang, Bekasi	塩化銅、亜鉛灰とZn Blowingの回収
PT. Dongwoo Environmental Indonesia	Cikareng, Bekasi	溶剤の再利用、使用済み現像液からの銀回収等。

出所：パーゼル条約事務局に提出されたCountry Fact Sheet、Kementrian Lingkungan Hidup[2005]等による。

また、医療廃棄物に対して、2003年にインドネシアのFicher社とともに、伝染病管理に関する国家政策の確立に着手した。焼却炉を持っていない医療施設に対して、既にもっている病院との協力関係を築くように求めている。

第9節 リサイクルに関する施策

(1) コンポスト事業者の育成

有機ごみの処分において、コンポスト関連の事業者は増えつつある。都市ごみの減量化に役立つためである。世界銀行は、W J E M P 事業 (Western Java Environmental Management Project) において、コンポスト事業者の育成を目的に、バンテンと西ジャワにおいて、補助金を交付し、新規事業者の拡大と市場参入を支援した。また、UNESCO は、バンジャル・サリにおいて、住民参加のプロジェクトを行い、環境に優しい村としてモデルプロジェクトを実施した。

表5 ジャワ島におけるコンポスト会社のリスト

	会社名	主な材料	生産能力(一日当たり・トン)
1	PT Kariyama Gita Utama	牛糞	1.5
2	Cisarua Integrated Farming	牧畜廃棄物	2.1
3	PT Merak	都市ごみ	1.6
4	Salam Cow Farm Cooperative	牛糞	5.0
5	Bandang Farm	牛糞	5.0
6	Peternakan Kambing Domba Tawakal	羊糞	2.2
7	PT Buana Organik Subur Sejahtera	市場廃棄物	138.3
8	PT Sinar Katel Perkasa	牛糞	5.0
9	PT Rumpinary Argo Industry	牛糞	5.0
10	CV Eka Mandiri	牛糞	0.7
11	Majelis Taklim Widodo Cooperative	貿易関連	12.5
12	Makmur	家畜肥満剤	12.5
13	PT Aji Soko Prima	鶏廃棄物、山羊糞	4.0
14	Antanan(P4S)	牛糞	1.8
15	PT Ganesha Rattesko Prima	鶏廃棄物、ヤギ糞	0.3
16	PT Botanik Hortimart Makmur	鶏廃棄物、山羊糞	5.0
17	Mitra Usaha Mandiri Cooperation		5.0
18	Sariargo Farm	牛糞	54.0
19	PT Kadila Lestari Jaya	牛糞	50.0
20	PRI-Ma Ternak	牛糞	1.2
21	Cileungsi Feedlot	牛糞	5.0
22	Mawar Compost Production	有機ゴミ	5.3
23	Kel. Karang Central	有機ゴミ	5.5
24	PT Biozim Pratama	野菜ゴミ	0.5
25	PT Santori		4.0
26	Kel. Tebet West	有機ゴミ	0.8
27	Science and Technology Research Center Indonesia (PPST-UI)		2.0
28	PT Gemilang Citra Utama		2.2

29	PT Agrobias Nusantara	都市ゴミ、牛糞	5.0
30	Taurus Farm		6.0
31	Rahman Farm		3.0
32	Heru Farm		3.0
33	Priatmana Farm		4.0
34	PT Dilamo		10.0
35	PT Biotama Ecotechindo	市場ゴミ、産業廃棄物	24.0
36	KPM Bayongbong	馬糞	
37	Sawarga	馬糞	4.0
38	PT Mediar Jaya Raya	牛糞	
	合計		397.0

(出所) Kementrian Lingkungan Hidup[2004]。

(2) クリーナー・プロダクション支援の一環としての廃棄物の減量化、再資源化

クリーナー・プロダクションについては、ドイツが1990年代から継続的に支援を行ってきている。2004年5月には、環境省の中にインドネシア・クリーナー・プロダクション・センターが設立された。このセンターについても、ドイツが協力を行っている。センターの運営委員会には、環境省からだけでなく、環境の友財団、技術評価応用庁、工業省等からメンバーが入っており、他機関との協調も図られている。

表6. クリーナープロダクション・プログラムによるコスト削減

(単位: ルピア)

産業	企業数	エコ生産性		Waste to Product	
		投資	潜在的なコスト削減	投資	潜在的な収入
農業関連	13	199,484,500	1,512,172,230	26,834,800	1,630,514,926
自動車	1	57,790,000	247,125,000	150,000	5,400,000
自転車部品	1	-	27,982,000	-	-
食品	29	180,025,175	807,119,537	65,944,000	561,649,6552
皮革	3	300,000	33,307,227	5,000,000	45,174,285
金属	33	605,978,160	1,939,596,344	9,400,000	78,481,512
プラスチック	6	212,640,000	1,088,580,741	100,000	7,200,000
紙リサイクル	2	15,769,000	84,343,830	-	-
ゴム	5	154,900,000	846,042,200	1,450,000	29,628,000
石炭	1	550,000	4,410,000	-	-
繊維	20	304,304,680	14,045,000	1,929,065	318,349,680
合計	114	1,731,732,515	8,316,051,322	2,359,743,682	10,675,795,004

(出所) Dana Mitra Lingkungan [2000]

クリーナー・プロダクション技術の普及を図るプログラムの中で、廃棄物の再資源化に関する指導がおこなわれている事例がある。US-AEP¹⁶は、10万ドルを供与し、ジャワ島に立地する114の中小企業を訪問し、No-costあるいは、Low-costで、生産効率の向上、資源投入の削減について助言をおこなう「Eco生産性プログラム」と、廃棄物の商品化について助言する「Waste to Product」というプロジェクトを実施した。前者の「Eco生産性プログラム」は、投入資源の効率的な利用を図るという意味で、廃棄物の減量化につながっている。表6は、助言の内容を実施した場合の投資額と費用削減額および収入額をまとめたものである。廃棄物の再資源化に関しては、対象となった114企業のうち、110企業に助言を実施し、全体で23億ルピアの投資を行えば、106億ルピアの売り上げを上げられると指摘している。投資に比して、費用の削減額や見込まれる収入の額が大きくなっており、経済的な資源投入の削減やリサイクルを実施する余地があることが示されている。

同事業の現地側の窓口となったのは、1983年に企業の経営者が設立した、「環境の友財団」(DML:第3節参照)というNGOである。上記のプロジェクトで助言を行ったのは、常勤スタッフ43名と、非常勤スタッフ50名の計93名である。これらのスタッフは、DMLのスタッフや、コンサルタント会社、環境衛生分野エンジニア協会の協会員、大学の先生などで構成されている。

(3) 金融面での支援

公害対策やクリーナー・プロダクションへの金融面の支援が、リサイクル産業の投資につながっているケースがある。ドイツの産業金融公社(KfW)は、公害防止やクリーナー・プロダクションをおこなう中小企業に対する低利融資をおこなうための援助(グラント)を行っている。中ジャワ地区の融資先の企業名・業種のリストによると、豆腐工場などともに、リサイクルをおこなっている企業が融資を受けている。件数で見るとリサイクル産業が半数をしめている。リサイクル部門での融資を受けながら、公害防止やクリーナー・プロダクションに対する投資がおこなわれていると考えられる¹⁷。また、この融資を受けて医療廃棄物の焼却炉を導入した病院もある。

第10節 廃棄物・循環資源の輸出入

インドネシアは、1993年7月12日付の大統領決定第61号によって、バーゼル条約を批准した。1994年に有害廃棄物に関する政令を制定した。1997年の環境管理法では、有害廃棄物の輸入を禁止する条項が盛り込まれた(第21条)。その後、1999年の政令85号により、国境を越えるB3廃棄物の国土内への移動を禁止した。ただし、廃鉛酸蓄電池に関しては、2002年9月まで猶予期間を与えられた(1997環境管理法第49条、1999年政令85号第64条)。2003年以降は、有害廃棄物は事前通知・承認のもとでは、輸入されていない。2005年7月には、先進国から発展途上国への有害廃棄物の輸出を禁止するバーゼル条約BAN

¹⁶ US-AEPは、United States - Asian Environmental Partnershipの略。アメリカが行っているパートナーシップ型の援助・協力。

¹⁷ OECF(現JBIC)は、インドネシアなどで、公害防止投資に対する低利融資の2ステップ・ローンを行った。インドネシアでは、パルプ製造工程から出る廃液を回収、熱源に利用する融資も行われた。

改正案を批准する大統領令が出されている。

有害廃棄物ではないが、廃プラスチックについては、1992年に廃プラスチックの入ったコンテナがいくつかの港で引き取り手がなく置き去りにされていたのをきっかけとして、輸入が原則、禁止されている（貿易統計上は、若干の輸入が記録されている）。

表7 有害廃棄物の輸入（2001年 2004年）

	2001年	2002年	2003年	2004年
鉛酸蓄電池	240,220	46,332	0	0
合計	240,220	46,332	0	0

出所：バーゼル条約事務局への National Reporting のデータより作成

原材料または有害でないとして偽装輸入される有害廃棄物を禁止するため、環境省、商務省は、B3廃棄物の発生者でない輸入業者である旨の照会状制度（IPL）を採用している。これは、輸入される物質が有害廃棄物でないことを確認するための措置である。

規制に違反しているとみられる有害廃棄物等の輸入に関する摘発も報告されている。2004年には、シンガポールから輸入され、野積みされていた「肥料」が、有害廃棄物ではないかと通報があり、検査したところ、金属の含有量が高く、インドネシア政府は有害廃棄物とみなし、シンガポール政府に持ち帰るように求めた。シンガポール側は有害廃棄物とはみなせないと主張としたものの、バーゼル条約事務局の仲裁が行われ、各国の有害廃棄物の定義の違いにより生じた問題であることを確認したうえで、シンガポールへ送り返されることとなった。また、2005年には、イギリスから古紙という名目で、廃プラスチック、使用済み有害化学物質用容器等が混入したコンテナがインドネシアへ輸出され、2005年3月末にイギリスに送り返されている。

表8 有害廃棄物の輸出（2002年-2004年）

	2002年	2003年	2004年
ニッケル-カドミウムバッテリー、ニッケル-マンガンバッテリー	70 トン	47 トン	68 トン
銅・亜鉛廃触媒	120 トン		
酸化ニッケル触媒	200 トン		
Metal and Hydroxide Filter Cake Waste	80 トン		
ニッケル含有スラッジ	80 トン	39.8 トン	32.2 トン
使用済み触媒		132.9 トン	101.4 トン
廃プリンターおよびコピー機			9600 台
塩化チオニルリチウム電池			0.164 トン
スラッジ			78 トン
合計	550 トン	269 トン	

出所：バーゼル条約事務局への National Reporting のデータより作成。

一方、事前通知・承認にもとづき有害廃棄物の輸出力は、2001年には2100トンあったが、2002年には550トン、2003年には269トンと大きく減少している。2003年の輸出先は、ドイツが133トン、日本が89トン、フランスが47トンとなっている。2004年は、廃プリンタおよびコピー機が台数で発表されているため、全重量がはっきりしないが、廃プリンタおよびコピー機以外の輸出力は約280トンとなっており、2003年に比べると増加したと考えられる。

貿易統計の再生資源の輸入量は、表9の通りである。古紙の輸入が220万トン、鉄スクラップの輸入が139万トンに達している。廃プラスチック、銅スクラップは、輸出が輸入を上回っている。古紙の輸入元としては、イギリス37万トン、アメリカ31万トン、シンガポール25万トン、オランダ25万トンなどとなっている（2005年）。鉄スクラップの輸入元は、アメリカ24万トン、イギリス22万トン、オーストラリア18万トン、日本14万トン、シンガポール12万トンとなっている。（2005年）

表9 再生資源の輸入量（2004年・2005年）（単位：トン）

	輸入		輸出	
	2004年	2005年	2004年	2005年
廃プラスチック	2,047	4,640	30,107	29,111
古紙	2,201,943	1,957,523	15,355	15,925
鉄スクラップ	1,399,509	1,202,107	38,585	69,806
銅スクラップ	2,848	13,405	17,564	31,866
アルミスクラップ	15,971	23,436	11,502	15,163

出所：貿易統計より作成。

<参考文献>

環境省[2004]『アジア主要国の環境ビジネスの潜在市場規模推計に関する調査』。
 経済産業省産業技術環境局リサイクル推進課編[2005]『アジアのリサイクル最前線』経済産業調査会。

小島道一編[2005]『アジアにおける循環資源貿易』アジア経済研究所。

地球・人間環境フォーラム[1998]『日系企業の海外活動に当たっての環境対策（インドネシア編）』環境庁委託事業。

Dana Mitra Lingsungan [2000], *A Final Report on US-AEP and DML Technical Cooperation: The Improvement of the Small & Medium Industry's Performance to Recover from the Crisis.*

Directorat of Hazardous Wastes & Substance Management[2000] *The Management of Hazardous Waste Export-Import & Implementation of the Basel Convention, Environmental Impact Management Agency.*

Hilman, Masnellyarti [2003] *Transboundary Movement of Hazardous Waste in Indonesia.*

Kementrian Lingkungan Hidup[2003] *Status Lingkungan Hidup Indonesia 2002.*

Kementrian Lingkungan Hidup[2004] *Status Lingkungan Hidup Indonesia 2003.*

Kementrian Lingkungan Hidup[2005] *Status Lingkungan Hidup Indonesia 2004*.
World Bank[1999] *What a Waste: Solid waste management in Asia*.

<関連ウェブサイト>

インドネシア環境省

<http://www.menlh.go.id/>

インドネシア・クリーナー・プロダクション・センター

<http://www.ppbn.or.id/>

技術評価応用庁

<http://www.bppt.go.id/>

公共事業省

<http://www.pu.go.id/>

環境の友財団

<http://www.dml.or.id/dml5/>