

第6章

台湾における有害廃棄物の管理政策と輸出入規制

村 上（鈴木）理 映



台湾・高雄県の二仁溪の河岸に露出した、過去に不法投棄されたプリント基板の廃棄物（2006年11月20日）。

（寺尾忠能撮影）

はじめに

台湾では、工業発展に由来する有害な廃棄物を含む産業廃棄物の量的増加と質の多様化に伴い、1990年代から産業廃棄物の管理が強化されてきた。台湾内で発生するものだけではなく、資源需要を補うために輸入されていた使用済み製品由来の再生原料についても、そのリサイクル工程に起因する環境負荷の低減を目指し、輸入を規制するようになった。しかし多くの再生原料の輸入を禁じた結果、今度は再生原料が不足してしまった。そのため近年では、再生原料のリサイクル技術の開発にも力を入れており、技術が確立されたものについては、徐々に輸入を認める方針に転向している。

一方、1980年代後半には、先進国から途上国への有害廃棄物輸出に由来する環境汚染が問題視されるようになってきたため、国際的な取決めとしてバーゼル条約がつくられた。各国はバーゼル条約に基づいて廃棄物輸出入に関する法制度を整備していった。しかし台湾はバーゼル条約に加盟することができないため、有害廃棄物を輸入したい場合や、台湾内に処理技術がない有害廃棄物の処理を他国に依頼したい場合に、バーゼル条約に署名している相手国の取決めに左右されることを余儀なくされており、それに対処するために独自に「台湾版バーゼル法」（詳細は後述）を整備しているといっても過言ではない。

台湾の有害廃棄物や再生資源の貿易に関する既存研究としては、台湾における金属廃棄物再生産業の成り立ちに関するものがあり、金属再生産業のうち船舶解体業に焦点をあて、現在のリサイクル業との関連について述べられている（寺尾 [2008]）。だが、現在のリサイクル業と国際的な動向との関わりについては触れられていない。また、村上 [2009] は、台湾の有害事業廃棄物の管理や輸出入管理のしくみに関して紹介しているが、管理制度の推移について、その背景と関連づけた時系列的な考察はなされていない。

これらの研究を参考にしながら本章では、バーゼル条約の締約国となれな

い台湾が、台湾内での再生原料の需要を踏まえたうえで、海外の動向に合わせながら、どのように有害事業廃棄物の管理政策と輸出入管理政策を構築していったかについて検討する。

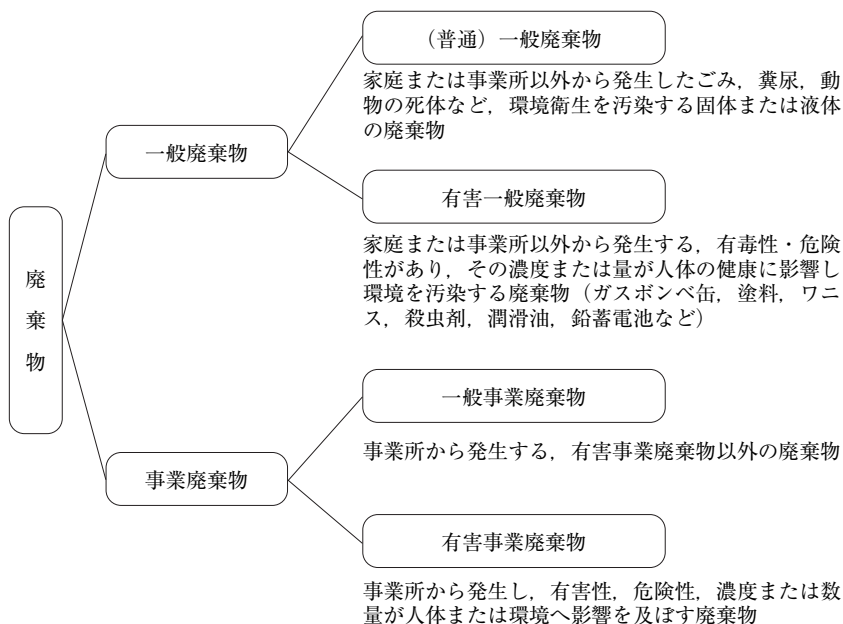
まず第1節では、有害事業廃棄物と、その輸出入に関連する法規制の関係を概観する。次に第2節では、環境汚染を引き起こしつつ1980年から1990年にかけて興隆していた金属スクラップを取り扱う廃五金業⁽¹⁾に注目し、政府の管理の変遷を概観する。また、金属スクラップを含む廃棄物が有害であるか否かの判断基準となる「有害事業廃棄物認定基準」と、有害事業廃棄物の輸出入に関する手順を定めた「有害事業廃棄物輸出入許可規則」について、両者の関係性を示しながら1990年代までの特徴をまとめる。そして第3節では、2000年以降の「有害事業廃棄物認定基準」と「有害事業廃棄物輸出入許可規則」、そしてその枠組みのなかでの金属スクラップの管理についての特徴をまとめる。第4節では、「有害事業廃棄物輸出入許可規則」にしたがった手続きやマニフェストについてまとめるとともに、第2節から述べてきた管理制度のもとで行われてきた有害事業廃棄物の輸出入の状況について、1990年代からの変遷を概観する。さらに、台湾と日本の有害廃棄物輸出入に関する二国間協定に準じた民間協定とその課題について言及する。

第1節 事業廃棄物および有害事業廃棄物とその輸出入に関する法令および規則⁽²⁾

台湾において、すべての廃棄物の管理の根拠法となるのは、「廃棄物清理法」である。そこでは、「廃棄物とは何を指すか」は示されておらず、廃棄物の区分が示されている。排出元によって区分され、そのなかでさらに一般廃棄物と事業廃棄物に区分される。有害か一般かを決めるのは、「有害廃棄物認定基準」(詳細は後述)である(図1)。

廃棄物とその管理、処理およびリサイクル、廃棄物輸出入などに関する法

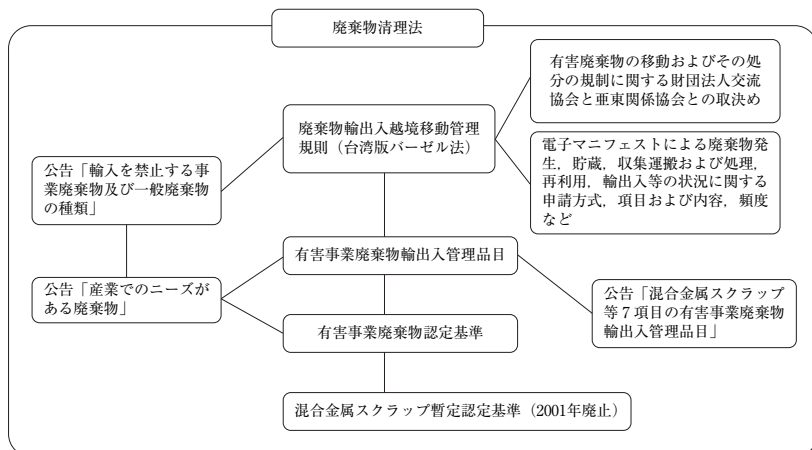
図1 「廃棄物清税法」に従った廃棄物の区分



規制や基準なども、この廃棄物清税法に依拠して整備されている。有害廃棄物と輸出入に関する主なものには、現行では図2のような法規制および基準が整備されている。これらの基準や規制は、たびたび修正されている。とくに「有害事業廃棄物認定基準」は、何が有害事業廃棄物であるかを特定する基準であり、その有害事業廃棄物の輸出入に関係するさまざまな基準や規制と連動して機能する。そして、廃棄物輸出入の手順を定めたものが、「台湾版バーゼル法」ともよばれる「廃棄物輸出入越境管理規則」である。ただし台湾はバーゼル条約に加入できていないため、廃棄物の越境移動に関しては二国間協定等を締結する方法をとっており、現在、国交のない日本との間に二国間協定に準じる民間協定が締結されている（詳しくは、第4節3参照）。

「廃棄物輸出入越境管理規則」を補完するものとしては、「金属スクラップ

図2 有害廃棄物・事業廃棄物と輸出入に関連する法規制および基準、公告など



(出所) 筆者作成。

七項目事業廃棄物輸入輸出管理品目」「輸入を禁止する事業廃棄物及び一般廃棄物の種類」「産業でのニーズがある事業廃棄物の種類」などが整備されており、台湾における資源需要とリサイクル技術の向上に応じて廃止されたり、改定を繰り返したりしている。つまり基本的には、「有害事業廃棄物認定基準」およびそれに基づいたさまざまな公告によって有害とみなされる廃棄物の品目が定められ、それが「廃棄物輸出入越境管理規則」に基づいた手順で輸出入および越境移動されることになる。

第2節 有害事業廃棄物管理制度の変遷(1)

——1990年代まで——

第1節では、有害廃棄物等に関する規制の枠組みを紹介したが、本節では、台湾の産業および環境に関する背景事情と関連づけながら、1990年代までの「有害事業廃棄物認定基準」および基準に基づく公告の変遷を概観する。

1. 廃五金業の管理と「有害事業廃棄物認定基準」の導入の背景⁽³⁾

まず、リサイクル産業のなかでもその資源としての重要性と付随する環境汚染から、他の有害事業廃棄物に先んじて問題となった金属スクラップ業の動向と関連づけながら、「有害事業廃棄物認定基準」と、それに基づく公告の変遷を概観する。

台湾では、第二次世界大戦後の高成長が続いた1960年代以降、金属などの資源が不足したため、大量の金属スクラップを輸入し、再生資源とする工業が発達した。とくに、大量の金属スクラップ類を産出する船舶解体業は台湾の一大産業となり（寺尾 [2008]）、1970年代には、世界の船舶解体地の中心となっていた（佐藤 [2004]）。

船舶解体業から派生して、船を解体して鉄を採取するだけではなく、工業製品や船で使用されていた調度類、雑貨類などを金属スクラップとして再利用や販売する業者が現れ、これらの業者が「廃五金業」（金属スクラップ業）とよばれることとなった。やがてこれらの廃五金業者は、船舶に由来するものだけではなく、使用済み製品も回収・リサイクルするようになった。1968（民国57）年には、アメリカや日本などの先進国から家電、電線、コンピュータ、モーターなどの使用済み製品がコンテナで大量に輸入されていたことが記されている（行政院環境保護署 [1985]）。

また、廃五金業者は、鉄やアルミ、銅、鉛などの非鉄金属類だけではなく、金や銀などの貴金属類なども回収しており、その業者数は、1970年代から1980年代にかけて、増加の一途をたどっていたことや、船舶解体業の周辺産業をルーツとすることから、船舶解体の盛んであった高雄市およびその周辺に集中していることがわかる（表1）。

行政院環境保護署も、再生資源として非鉄金属類や貴金属類を提供してきた廃五金業者が、台湾の経済に大きく貢献してきたと認識している（行政院環境保護署 [2000]）。実際に、金属基本工業⁽⁴⁾に占める廃五金業の総生産額の

表1 廃五金業者（船および自動車解体・その他廃鋼鉄業）所在地別工場数の推移

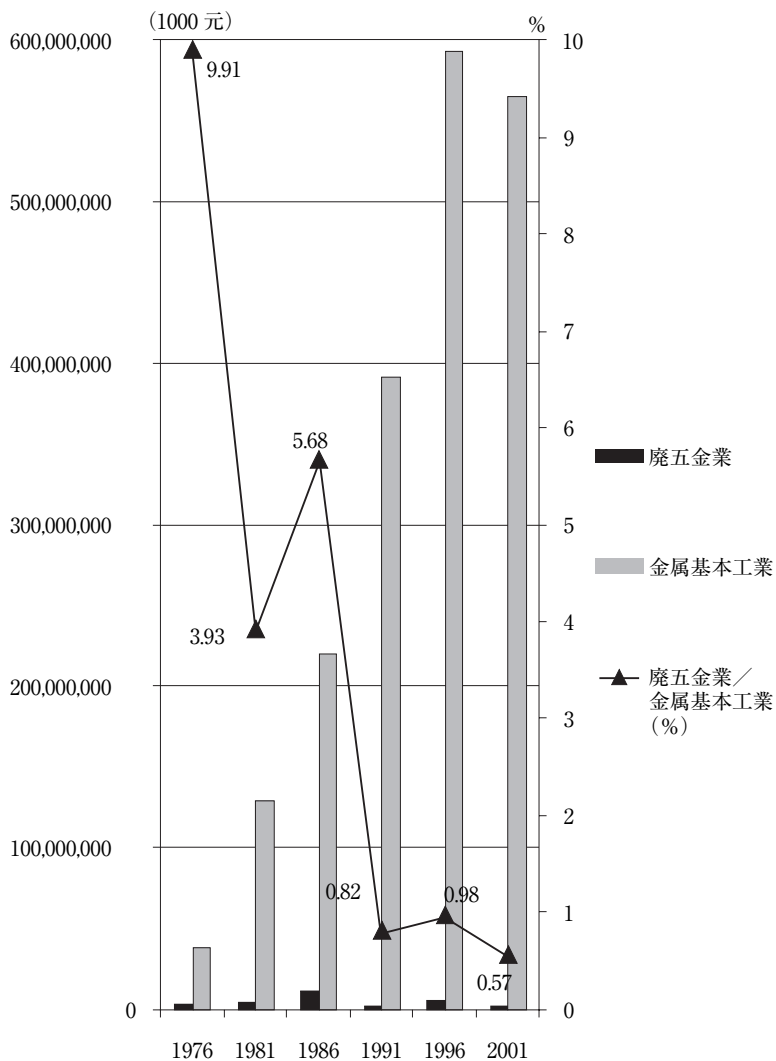
		1976	1981	1986	1991	1996	2001
北部	台北市	1	1	4	4	2	2
	基隆市	0	0	0	0	0	0
	新竹市	/	/	1	0	1	4
	台北県	1	1	13	17	22	14
	宜蘭県	0	0	0	1	0	2
	桃園県	0	7	4	7	12	8
	新竹県	1	1	1	2	1	2
	北部計	3	10	23	31	38	32
中・東部	台中市	0	0	2	2	1	0
	苗栗県	0	0	1	1	1	2
	台中県	1	2	3	3	2	10
	彰化県	3	0	8	5	8	14
	南投県	0	0	0	1	1	3
	雲林県	0	0	0	0	0	1
	台東県	0	0	0	0	1	0
	花蓮県	0	0	0	0	0	0
	中・東部計	4	2	14	12	14	30
南部	嘉義市	/	/	3	0	2	0
	台南市	1	0	3	20	13	28
	高雄市	22	74	62	19	23	29
	嘉義県	0	1	0	1	1	2
	台南県	1	0	1	3	3	4
	高雄県	3	11	98	139	105	84
	屏東県	0	0	2	0	1	2
	澎湖県	0	0	0	0	0	0
	南部計	27	86	169	182	148	149
合計		34	98	206	225	200	211

（出所）行政院主計処編 [1978: 752-753, 1983: 468-471, 1988: 478-481, 1993: 216-219, 1998: 362-365, 2003: 360-363] より筆者作成。

（注）斜線は統計をとった当時に行政区分として存在していなかった地域。

割合⁽⁵⁾は、何の規制もなく盛んに営まれていた1976年には廃五金業は10%近くを占めており、その後も1980年代は約5%程度を占めていたことがわかる

図3 金属基本工業に占める廃五金業の総生産額の割合



(出所) 行政院主計処編 [1978: 10-11, 1983: 8-9, 1988: 8-9, 1993: 8-9, 1998: 8-9, 2003: 8-9]
より筆者作成。

(図3)。

しかし廃五金業者は、これら金属スクラップ類を資源として再生する過程で、金属以外の部分を焼却したり、化学物質を用いて金属類を洗浄するなどの環境負荷が高い方法で金属類を採取しており、1980年代に入ってから、野焼きの煙による大気汚染、重金属類による水質汚濁や土壌汚染、不用な残渣の不法投棄などが問題視されるようになった（行政院環境保護署 [1985]）。1985（民国74）年版から1991（民国80）年版までの環境白書でも、廃五金業由来の環境汚染に関する章が別途設けられるほどであった⁽⁶⁾。

そのような背景から、廃五金業由来の環境負荷の重要性を認識した行政院衛生署環境保護局は1980（民国72）年に、焼却処理施設、污水处理施設などの処理設備を有する廃五金業者に限り、混合金属スクラップの輸入を認めることにした。しかし、多くの廃五金業者はこれらの処理設備を有しておらず、使用済み製品の輸入が認められた業者は少数であったため、混合金属スクラップの輸入量は減少した。その結果台湾では、再生金属資源を台湾省内で発生する混合金属スクラップのみで賄うこととなり、再生金属資源が不足することになった。

このような規制に伴う混合金属スクラップの輸入量の減少が産業発展を妨げると判断した行政院衛生署環境保護局と經濟部工業局は、混合金属スクラップの輸入を禁じるのではなく、業者を段階的に管理する方策に転換した。まず、1984（民国73）年に、高雄県大発工業区と台南県湾裡工業区に廃五金の専業工業区を整備して業者⁽⁷⁾を移転・集約させ、監視機関「監制隊」のもとで廃五金業を営ませることにした（行政院環境保護署 [1985]）。

そして1985（民国74）年には、リサイクル技術のレベルや処理能力、工場規模などに応じて、輸入可能な金属スクラップの量を決めるという「廃五金輸入レベル別量制限」が出されたが、規則は徹底されなかった。さらに、残渣の処理には言及されていなかったこともあり、廃棄物の処理設備は設立されないままであった⁽⁸⁾。加えて廃五金業者のモラルが低かったことも、環境汚染の大きな原因であった。不法投棄を行う業者、販売する再生金属資源の

なかに販売するに値しない低質のものを混入させる業者、工業区外で野焼きなどの不適正処理を行う業者などが後を絶たなかった。（行政院環境保護署 [1985]）。このような状況で、1986年には台南県・台南市・高雄県の間を流れる二仁溪の河口付近で、廃五金業者によって不法投棄された廃棄物から銅などの重金属を含む汚水が浸出したことにより、養殖牡蠣が緑色に変色する事件が起こる（寺尾 [2004]）など、廃五金業に由来する環境汚染は深刻なものとなっていた。

そこで環境保護署は、金属スクラップの輸入や廃五金業への規制管理を強めるべく、1988（民国77）年および翌年には、「廃五金輸入管理制限改善措置」において、金属スクラップ類の輸入を半減することと、專業区内に堆積されている事業廃棄物を1年以内に処理できなければ輸入を全面禁止することなどを定めた。さらに、1989（民国78）年には、「廃五金資源再生專業区汚染管理制限禁止要点」において、輸入可能な金属スクラップの種類と数量を制限し、処理設備が不十分な業者の輸入を禁止するなどの措置をとった。

このように、廃五金業者による金属スクラップのリサイクルは、環境汚染を引き起こす廃棄物の象徴的な存在であったが、環境汚染を引き起こしていたのは、廃五金業者だけではなかった。工業化の進展による大気汚染、水質汚濁、土壌汚染に加えて、焼却や埋立処分せざるをえない工業由来の有害な廃棄物は、1970年代からすでに増加傾向にあった。しかし当時は、埋立方法は単純埋立であり、処理技術も発達しておらず、川沿いを中心に不法投棄が行われていたことから、他の廃棄物についても、それに由来する汚染が徐々に問題視されるようになってきた（Lin [2003]）。このような経緯から、当時の行政院衛生署環境衛生処は、1974（民国63）年に、これまでの「汚物清除条例」に代わるものとして、以後の廃棄物の処理に関するさまざまな根拠法となる「廃棄物清浄法」を制定した。しかし、工業由来の廃棄物に伴う汚染に対してはあまり有効ではなかったことから、1980（民国69）年には、第1次修正が行われ、有害事業廃棄物は、事業者みずからの責任または委託によって処理することが明示された。

さらに、1980年代には前述した金属スクラップの採取に由来する汚染だけではなく、工業由来の廃棄物の量的増加に加えて質的な多様化も進んできたことから、1985（民国74）年には、「廃棄物清税法」の第2次修正が行われた。第2次修正では、有害な廃棄物の管理や輸出入管理記録を申告する制度などが導入され、有害事業廃棄物処理施設の建設も推進された。また「有害事業廃棄物」が初めて「事業機構から発生する有毒性、危険性があり、その濃度や数量が人体の健康や環境に影響を及ぼすのに十分な廃棄物を指す」と定義され、具体的に何を有害事業廃棄物とみなすかは、環境保護署が公告する基準による、とされた。

2. 最初の「有害事業廃棄物認定基準」と金属スクラップ類および 廃棄物輸出入の管理

具体的に有害事業廃棄物を規定したのが、1987（民国76）年の「有害事業廃棄物認定基準」である。この「有害事業廃棄物認定基準」によって事業廃棄物は、「有害事業廃棄物」と「一般事業廃棄物」に区分されることとなった。なお「有害事業廃棄物認定基準」は、その後1994（民国83）年に第1次修正、1996（民国85）年に第2次および第3次修正、1999（民国88）年に第4次修正が行われたのちに、2001（民国90）年に全面改定され、新生の基準に移行している。ここでは、1999年の第4次修正までの基準を旧基準、2001年以降のものを新生基準とよぶことにする。まず、1999年の旧基準第4次修正までの旧基準の変遷について、背景事情を踏まえながら概観する。

1987年の最初の基準では、「有害事業廃棄物」を5つの分野の廃棄物に分類した（表2）。そのうち「毒性有害事業廃棄物」については、規定された14の業種から排出された廃棄物が、溶出試験の結果、規定された基準を超えた場合に有害事業廃棄物とみなす、というものであった。他の3つ「腐食性事業廃棄物」「感染性事業廃棄物」「PCB 事業廃棄物」についても、各々関係する事業所から規定の濃度を超過して排出されれば有害事業廃棄物とみな

表2 「有害事業廃棄物認定基準」の推移 その1 (旧基準第1次修正まで)

旧基準 1 1987（民国76～）		旧基準 2 第 1 次修正 1994（民国83～）		
毒性有害事業廃棄物	規定 14 業 種 （附 表 1） か ら の 規 定 量 （附 表 2） 以 上 の 溶 出	附 表 に 示 さ れ た も の	・ 製造工程有害事業廃棄物（附表 2）	規定業種における規定工程からの規定物質
			・ 毒性有害事業廃棄物（附表 2）	化学物質およびその混合物、その容器
腐食性事業廃棄物 感染性事業廃棄物 PCB 事業廃棄物	関係事業所からの規定された種類の廃棄物のうち、規定品目を含む場合、または規定濃度以上を含む場合	有害な特性が認められるもの	・ 溶出毒性事業廃棄物 ・ 腐食性事業廃棄物 ・ 易燃性事業廃棄物 ・ 反応性事業廃棄物 ・ 感染性事業廃棄物 ・ アスベストおよびその製品廃棄物 ・ PCB 有害事業廃棄物 ・ 単一非鉄金属有害廃棄物（銅、カドミウム、鉛、その他環境保護署が公告したもの） ・ 「混合金属スクラップ暫定認定基準」で、環境保護署が公告した混合金属スクラップ（PCB や油を含むコンプレッサーや電容器、電気電子製品やプリント基板の組立時に発生する金属くずなど）	・ 溶出毒性事業廃棄物は、関係事業所から排出されるもののうち、溶出試験の結果規定濃度（附表 3）以上を含む場合 ・ それ以外は、関係事業所からの規定された種類の廃棄物に、規定品目または規定物質を規定濃度以上含む場合
その他環境保護署が公告したもの		その他環境保護署が公告したもの		

(出所) 有害事業廃棄物認定基準より作成。

(注) 表内の「附表」とは, それぞれの基準で定められた品目をリストアップした表を指している。

また, 1994年に太字で示している項目は, 第1次修正で新たに設けられた項目である。

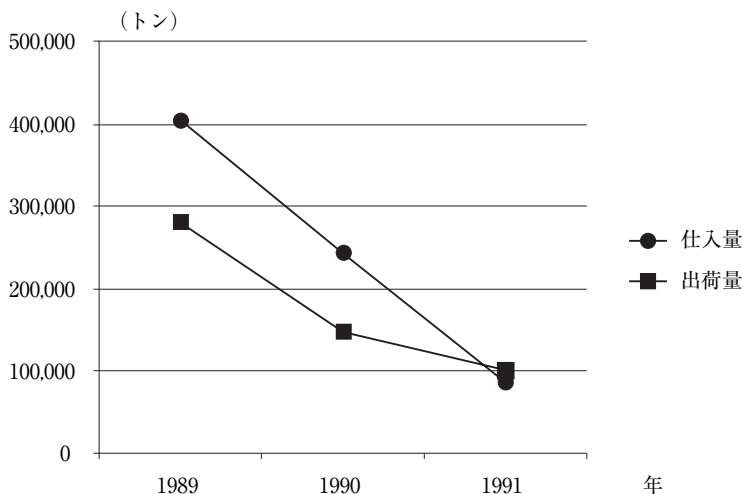
すことが定められていた⁽⁹⁾。

最初の認定基準では、金属スクラップ類はひとつの分野として取り上げられてはいなかったが、前述のように1980年代には、廃五金業および金属スクラップの輸入を規制するかたちでの管理が行われていた。これは、金属スクラップ業に由来する環境汚染がとりわけ問題視されており、嚴重に管理する必要があったため、他の有害事業廃棄物とは別の枠組みで個別に管理され続けたと考えられる。やがて1991（民国80）年には、2年後の1993（民国82）年からの混合金属スクラップ輸入全面禁止が決定され、廃五金業者が取り扱うのは、台湾内で発生する混合金属スクラップのみとなった（行政院環境保護署〔1991〕）。このため多くの業者が閉業を余儀なくされたことは、1991年の統計では225であった企業数が5年後の1996年の統計では200に減少していることから明らかである（表1）。また環境保護署が把握している混合金属スクラップ類の專業区（大發工業区と湾裡工業区）での取扱量も、1989年の40.4万トンから、1991年には8.67万トンに減少している（図4）。

金属スクラップの輸入が禁止された同年の1993（民国82）年には、有害事業廃棄物に関する最初の輸出入規制である「有害事業廃棄物輸出入許可規則」が、「廃棄物清税法」に依拠して公告され、規制の対象となる「有害事業廃棄物輸出入管理品目」（表3）も同時に公告された。輸入については、禁止される品目と許可制の品目に分けられ、輸出については、禁止品目はなく、すべて許可制とされた。廃棄物を輸出入するためには、何が「有害事業廃棄物」であるかを規定する必要がある、その判断基準には1987年に出されていた前述の「有害事業廃棄物認定基準」が用いられた。「有害事業廃棄物認定基準」は、「有害事業廃棄物輸出入許可規則」を遂行する際の基準として用いるために、1994（民国83）年に第1次修正が行われた（表2）。

第1次修正では、有害事業廃棄物は①「附表に示された有害事業廃棄物」、②有害な特性が認められる「有害特性認定事業廃棄物」、③「その他の環境保護署が公告した有害事業廃棄物」に区分された。①「附表に示された有害事業廃棄物」には、「製造工程有害事業廃棄物」（規定業種の規定工程から排出

図4 大発工業区と湾裡工業区の混合金属スクラップ類の取扱量の推移



(出所) 行政院環境保護署 [1991]。

(注) 輸入が全面的に禁止される以前から徐々に取扱量が減少しているのは、輸入制限が段階的に行われてきたため。

される規定物質)、「毒性有害事業廃棄物」(化学物質およびその混合物や容器)があり、各々附表に列挙された。

②「有害特性認定事業廃棄物」には、溶出試験の結果が規定濃度以上を含む場合の「溶出毒性事業廃棄物」や、規定された種類の廃棄物に規定の物質を規定濃度以上含んだ場合の「腐食性事業廃棄物」「易燃性事業廃棄物」「反応性事業廃棄物」「感染性事業廃棄物」「アスベスト事業廃棄物」「PCB 有害事業廃棄物」のほか、「単一非鉄金属有害廃棄物」「環境保護署が公告した混合金属スクラップ」が含まれた。「単一非鉄金属有害事業廃棄物」は、「銅、カドミウム、鉛、その他環境保護署が公告したもの」とされ、「環境保護署が公告した混合金属スクラップ」には、同1994年に出された「混合金属スクラップ暫定認定基準」によって金属スクラップとみなされたもの(PCBや油を含むコンプレッサーや電容器、電気電子製品やプリント基板の組立時に発生する金属くずなど)が対象となった。

表3 「有害事業廃棄物輸出入管理品目」の推移

輸出	輸入	品目名	1993	1996	1997
輸出 許可制品目	輸入禁止品目 (1997年より第一類有害事業廃棄物)	混合金属スクラップ			
		PCB 含む電容器			
		PCB 含む変圧器			
		鉛酸蓄電池			
		PCB, PCT, PBB その他類似する化学物を 50mg/kg 以上含むもの			
		精練, 蒸留, 熱分解処理の焦油残渣 (アスファルトセメント除く)			
		アスベスト (粉塵または繊維状物質)			
		アスベストに類似した物理特性の繊維セラミック			
		ポリ塩化ジベンゾフロンと同種のもの			
		ポリ塩化ジベンゾダイオキシシと同種のもの			
	輸入許可制品目 (1997年より第二類有害事業廃棄物) ただし不純物1%以上の被覆電線・ケーブルは不可	鉛を含む防震・防爆用の合成汚泥 (鉛アンチノック剤を含む汚泥)			
		過酸化水素溶液以外の過酸化物			
		その他アルミくず			
		銅および黄銅くず			
		その他銅くず			
		その他鉛くず			
		亜鉛くず			
		カドミウムくず			
		クロムくず			
合計			11	7	15

(出所) 公告「有害事業廃棄物輸出入管理品目」より筆者作成。

注) (1)輸出は同じ品目であり, すべて許可制である。

(2)「有害事業廃棄物輸出入管理品目」は, 1997年から「有害事業廃棄物輸出入越境移動管理品目」と改称された。

「有害事業廃棄物輸出入管理品目」の輸入禁止品目のひとつに、「混合金属スクラップ」がある（表3）。それに適合するのが、「有害事業廃棄物認定基準」に依拠する「混合金属スクラップ暫定認定基準」で決められた「環境保護署が公告した混合金属スクラップ」である。こうして混合金属スクラップ類は、1994年以降、他の有害事業廃棄物と同様に、「有害事業廃棄物認定基準」、そして「有害事業廃棄物輸出入管理規則」で管理されるようになった。「有害事業廃棄物認定基準」「有害事業廃棄物輸出入許可規則」「混合金属スクラップ暫定認定基準」などの関係は、前述の図2の通りである。

さらに輸出入規制を進めていくうえで、「有害事業廃棄物輸出入管理品目」や「有害事業廃棄物認定基準」を修正する必要性が生じ、1996年に「有害事業廃棄物輸出入管理品目」が第1次修正された（表3）。輸入許可制品目のうち、「その他アルミくず」「銅および黄銅くず」「その他銅くず」「亜鉛くず」は規制管理対象から外れ、許可なく自由に輸入できるようになった。この理由は、台湾内でのリサイクル技術の進展から、これらの品目は台湾の産業でのニーズが高く、かつ台湾内で適正なりサイクルが可能であるため、その輸入を規制管理する必要がないと判断されたからと考えられる。そして「その他アルミくず」「銅および黄銅くず」「その他銅くず」「亜鉛くず」が輸出入の管理品目から外れたことを受けて、同1996年に「有害事業廃棄物認定基準」が第2次修正され、「有害特性認定事業廃棄物」のうち「単一非鉄金属有害廃棄物」に区分されていた「銅、カドミウム、鉛」のうち、「銅」が外され、「クロム」が追加された。

一方、「有害事業廃棄物輸出入管理規則」は、台湾からの輸出および台湾への輸入だけではなく、台湾を経由する越境移動⁽⁹⁾にも適用するために、1997（民国86）年に第1次修正され、「有害事業廃棄物輸出入越境移動管理規則」と改名した。そのなかで、「輸入禁止品目」は「第一類有害事業廃棄物」、「輸入許可制品目」は「第二類有害事業廃棄物」と改称されるようになった（表3）。この「有害事業廃棄物輸出入越境移動管理規則」第1次修正に伴い、同1997年に「有害事業廃棄物輸出入管理品目」も、「有害事業廃棄

物輸出入越境移動管理品目」と改称して第2次修正が行われ、「輸入禁止品目」は「第一類有害事業廃棄物」に、「輸入許可制品目」は「第二類有害事業廃棄物」に改称された。また、「第一類有害事業廃棄物」には、新たに8品目が追加された。

第3節 有害事業廃棄物管理制度の変遷(2)

——2000年代以降——

しかし、「有害事業廃棄物認定基準」は、1999年の第4次修正から2年後の2001（民国90）年には、全面的に改定され、新生の基準となった。これは、バーゼル条約への対応として台湾内の輸出入管理制度を全面的に改定するための準備が2000（民国89）年から本格的に始まったことも影響している。台湾では輸入した金属スクラップからの再生原料の採取過程に由来する環境負荷がとくに問題視されていたという背景から、まずは混合金属スクラップの分類の仕方が変更された。新生「有害事業廃棄物認定基準」では、有害事業廃棄物は、①「附表に示された有害事業廃棄物」、次に②「有害特性認定事業廃棄物」、そして③「その他の環境保護署が公告した有害事業廃棄物」、の3つの分野に分けられ、旧基準と同様に区分された（表4）。ただし混合金属スクラップの取扱が、大きく変化している。旧基準では「有害特性認定事業廃棄物」の1種にすぎなかった「混合金属スクラップ」は、新生基準では「製造工程有害事業廃棄物」に加えて①に含まれることとなった。「混合金属スクラップ」に該当する品目は、旧基準では「混合金属スクラップ暫定認定方式」で規定されていたが、この方式は旧基準と同時に廃止され、新生基準では、別途附表で記されることとなった。（表5）。

この附表により、新生「有害事業廃棄物認定基準」では、58にのぼる多くの品目が有害な混合金属スクラップとみなされ、輸入が禁止された。新生基準の導入当初は、有害事業廃棄物の管理に慎重になっており、有用性よりも

表4 「有害事業廃棄物認定基準」の推移 その2

(旧基準第4次修正から新生基準へ)

旧基準 5 第4次修正 1999 (民国88)			新生基準 1 2001 (民国90)		
附表に示されたもの	・製造工程有害事業廃棄物 (附表1)	規定12業種における規定70工程からの規定物質	附表に示されたもの	・製造工程有害事業廃棄物 (附表1)	規定12業種における規定85工程からの規定物質
	・毒性有害事業廃棄物 (附表2)	化学物質およびその混合物, その容器		・混合金属スクラップ (附表2)	貯蔵, 収集運搬処理および輸出入の段階で有害性が想定されるもの58 (附表2)
有害な特性が認められるもの	・溶出毒性事業廃棄物 ・腐食性事業廃棄物 ・易燃性事業廃棄物 ・反応性事業廃棄物 ・感染性事業廃棄物 ・アスベストおよびその製品廃棄物 ・PCB 有害事業廃棄物 ・単一非鉄金属有害廃棄物 (鉛, カドミウム, クロム, その他環境保護署が公告したもの) ・環境保護署が公告した混合金属スクラップ (PCBや油を含むコンプレッサーや電容器, 電気電子製品やプリント基板の組立時に発生する金属屑など「混合金属スクラップ暫定認定基準」による)	・溶出毒性事業廃棄物は, 関係事業所から排出されるもののうち, 溶出試験の結果規定濃度 (附表3) 以上を含む場合 ・それ以外は, 関係事業所からの規定された種類の廃棄物に, 規定品目または規定物質を規定濃度以上含む場合	有害な特性が認められるもの	・毒性有害事業廃棄物 ・溶出毒性事業廃棄物 ・腐食性事業廃棄物 ・易燃性事業廃棄物 ・反応性事業廃棄物 ・感染性事業廃棄物 ・アスベストおよびその製品廃棄物 ・PCB 有害事業廃棄物 ・単一非鉄金属有害廃棄物 (鉛, カドミウム, クロム, その他環境保護署が公告したもの)	・毒性有害事業廃棄物は, 毒性化学物質管理法の第1類, 第2類, 第3類に属するもの ・溶出毒性事業廃棄物は, 関係事業所から排出されるもののうち, 溶出試験の結果規定濃度 (附表3) 以上を含む場合 ・それ以外は, 関係事業所からの規定された種類の廃棄物に, 規定品目または規定物質を規定濃度以上含む場合
	その他環境保護署が公告したもの			その他環境保護署が公告したもの	

(出所)「有害事業廃棄物認定基準」より筆者作成。

(注)「附表」とは, それぞれの基準で定められた品目をリストアップした表を指す。

表5 有害事業廃棄物とみなされる「混合金属スクラップ」の該当品目の推移

品目変更年	2001 (民国90)	2006 (民国95) 第3次修正案	2006 (民国95) 12月 第3次修正	2007 (民国96) 第4次修正
品目数	58	20	12	14
廃水道メーター				
廃電気メーター				
廃発泡の線				
プラスチック、ゴム、油脂類 を含まない廃モーター				
プラスチック、ゴム、油脂類 を含まない廃コンプレッサー				
自動車エンジン、水タンク、 キャブレター				
PCB 50ppm 以下、ただし油脂 類を含む廃変圧器、廃電容器				
油脂類を含まない廃比流器、 廃比圧器 (原語: 廃比壓器)				
油脂類を含まない廃ブレーカ ー				
油脂類を含まない廃配電スイ ッチ				
廃ヒューズ筒、廃ヒューズ鎖				
廃電力線キャリアー器 (原 語: 載波器)、廃調圧器				
廃電力ヒューズ (器)				
廃メーター、廃電流計				
廃電子計り (原語: 廃電驛)				
廃流量制限ヒューズ				
トラップフィルター (原語: 廃陷波器)				
廃電動機				
廃充電器 (機)				
廃点滅器				
廃重量計測器				
廃エナメル線				
プリント基板や油脂を含ま ない廃工具、器具、廃電器計表				
廃電線およびケーブル				
油脂類を含む廃電線およびケ ーブル				油脂類が付着した被覆 廃電線及びケーブル
光ファイバーケーブル				
プラスチック類、ゴム類、油 脂類を含む廃モーター				
プラスチック類、ゴム類、油 脂類を含む廃コンプレッサー				
油脂類を含むモーターの誘導 コイル				
PCB 50ppm 以下であり油脂類 を含む廃変圧器、廃電容器				
油脂類を含む廃変圧装置、変 流器				
油脂類を含む廃ブレーカー				
油脂類を含む廃配電スイッチ				
廃電力ヒューズ、廃消防ポン プ				
廃組立型変圧器 (原語: 整套 型變比器)				

品目変更年	2001（民国90）	2006（民国95） 第3次修正案	2006（民国95）12月 第3次修正	2007（民国96） 第4次修正
廃電気めっき金属				
電気めっき金属を含む廃プラスチック				CDROM 含む
廃パソコン	制度内未回収のもの	制度内未回収のもの		
廃家電	制度内未回収のもの	制度内未回収のもの		
廃電話交換機				
廃電子部品電子モジュール、 端材、不良品				
廃光電モジュール部品、端材、 不良品				
廃電気器材				
廃通信器材			機械式は含まず	機械式は含まず
金属を含むプリント基板廃材 とそのくず				
モジュールに付属するプリント 基板				
金（銀のパラジウム）を含む 銅線の導線廃材				
貴金属（金、銀、パラジウム、 プラチナ、イリジウム、ロジ ウム、オスミウム、ルテニウ ム）を含む廃触媒				
貴金属（金、銀、パラジウム、 プラチナ、イリジウム、ロジ ウム、オスミウム、ルテニウ ム）を含むイオン交換樹脂				
自動車・自動二輪車触媒觸媒 転化器				
発光ダイオードの廃材および くず				
廃銅の中に混じる被服電線・ ケーブルの重量が ^a 1％以上				
廃アルミニウムの中に混じる 被服電線・ケーブルの重量が ^a 1％以上				
廃亜鉛の中に混じる被服電線 ・ケーブルの重量が ^a 1％以上				
廃鉛の中に混じる被服電線・ ケーブルの重量が ^a 1％以上				
廃カドミウムに混じる被服電 線・ケーブルの重量が ^a 1％以上				
その他簡単な物理的解体や選 別を経て生成される単一素材 の商品の混合金属スクラップ 類				
その他の化学処理を経て生成 される単一素材の混合金属ス クラップ類				
前2項以外のその他の混合金 属スクラップ類		ベリリウム、アンチモン、 テルリウム、タリウムなどを 含む混合金属スクラップ類	ベリリウム、アンチモン、 テルリウム、タリウムなどを 含む混合金属スクラップ類	ベリリウム、アンチモン、 テルリウム、タリウムなどを 含む混合金属スクラップ類

（出所）「有害事業廃棄物認定基準」より筆者作成。

（注）網かけ部分が該当部分。なお、品目の変更がなかった年は省略している。

有害性への配慮を先行させて、多数の品目を有害事業廃棄物とみなし輸入禁止にしていたと考えられる。新生基準で多くの品目を有害とみなす厳しい改定を行ったもうひとつの背景としては、1998年に発覚した台湾プラスチック事件⁽¹¹⁾が考えられる。この事件では、台湾から輸出された有害事業廃棄物がカンボジアでの環境汚染につながった。このことから新生基準への改定には、他の先進諸国と同レベルで有害事業廃棄物を管理し、このような事件の再発を抑制する、という教訓も踏まえていると考えられる。

だが一方で台湾内でも、このような認定基準がバーゼル条約や他の国の輸出入関連規制とは整合せず、資源循環を滞らせているという指摘もあった⁽¹²⁾。

なお、旧基準では①「附表に示された有害事業廃棄物」であった「毒性有害事業廃棄物」は、②の数々の「有害特性認定事業廃棄物」のひとつに区分されることになっている。これは、前述の「混合金属スクラップ」が①に区分されるようになったこととあわせて、重視される有害事業廃棄物の対象が、変化してきたことを示すといえよう（表4）⁽¹³⁾。また、新生基準では、廃棄物の分類が変更されただけでなく、旧基準で求められていた有害事業廃棄物の数量と濃度の申告に加えて、排出、貯蔵、収集運搬、処理、再利用などのあらゆる状態についても申告することが義務づけられるようになった。

2001年の新生「有害事業廃棄物認定基準」は、わずか1年後の2002（民国91）年に、第1次修正された。新生基準に改定する際に、廃棄物の排出者が、廃棄物の産出、貯蔵、収集運搬、処理、再利用の状況についての申告が義務づけられたが、第1次修正ではこれに加えて、廃棄物を輸出入および越境移動する場合には、その状況についての申告も必要となった。これは、新生「有害事業廃棄物認定基準」を実際に運用した結果、早い段階で認識された不足点への対応と考えられる。つまり、台湾プラスチック事件で輸出を委託された運搬業者が、その処理方法について報告する必要がなかったために、問題を未然に防げなかった、という教訓を反映したと考えられる。またこの頃から、廃棄物の追跡システムの必要性に関しても検討されていたようである。

しかし「有害事業廃棄物認定基準」は、あくまでも台湾内だけの基準であり、これを変更するだけでは、廃棄物の輸出入に関する国際的な枠組みには対応できない。また国際的な動向としても、多くの国が廃棄物の輸出入に関する国際的な枠組みであるバーゼル条約を批准し、バーゼル条約を基本としてそれぞれ有害廃棄物の輸出入に関する国内の法制度を整備しはじめた。そこで、バーゼル条約批准国との廃棄物輸出入を行っている台湾でも、バーゼル条約を意識した廃棄物の輸出入管理制度の必要性が考えられるようになり、2003（民国92）年に、一般廃棄物も対象に含めて全面改定のうえ改名した「廃棄物輸出入越境移動管理規則」が出された。これは、「台湾版バーゼル法」ともよばれており、この全面改定では、台湾プラスチック事件などの教訓を活かしつつ、他国の状況をみながら、事業廃棄物については電子マニフェストシステムを、輸出入に関しても適用するようになった。

この「台湾版バーゼル法」を補完するために、同2003年に、「輸入を禁止する事業廃棄物および一般廃棄物の種類」が公告された（表6）。ここでは、人体や環境に危害を加えるもの、処理技術や設備が台湾内に存在しないもの、直接処分を目的としているもの、台湾内の廃棄物処理の障害となるもの、として、「有害事業廃棄物」「廃皮革の削り皮や削りくず」、そして「一般廃棄物（事業所以外）のうち生活ごみおよびその焼却灰残渣」が、輸入禁止とされた。ここでの「有害事業廃棄物」に該当するのは「有害事業廃棄物認定基準」で「有害事業廃棄物」とみなされたものである。なお、台湾での再生原料としての需要があり、かつ台湾内にリサイクル技術も存在する「産業のニーズがある事業廃棄物」で公告された品目（表7）、油脂類を含まない電線およびケーブル、バーゼル条約で管理されていない混合金属スクラップは、例外として輸入が認められることになる。

しかし、台湾で規制対象となっている品目は、バーゼル条約や、輸出入相手国と完全に一致しているわけではなく、そのような場合に対処する方法を定めておく必要がある。そこで、全面改定されたばかりの「台湾版バーゼル法」は、2005（民国94）年に第1次修正された。ここでは、台湾に廃棄物を

表6 輸入を禁止する（事業および一般）廃棄物の種類（現行公告と改定案）

	2003（民国92）	改正案
有害一般 廃棄物	廃皮革の削り皮や削りくず	皮革、および皮革屑混合物
	事業系以外の一般廃棄物のうち 生活ごみおよびその焼却灰残渣	生活ごみ 灰渣、底渣、飛灰、残渣、 集塵灰
有害事業 廃棄物	（有害事業廃棄物認定基準の） 附表に示されたもの	製造工程有害事業廃棄物 混合金属スクラップ 廃電線およびケーブル
		毒性有害事業廃棄物
		溶出毒性事業廃棄物
		腐食性事業廃棄物
		易燃性事業廃棄物
		反応性事業廃棄物
		感染性事業廃棄物
	（有害事業廃棄物認定基準の） 有害な特性が認められるもの	アスベストおよびその製品 廃棄物 アスベストおよびその製品 廃棄物
		PCB 有害事業廃棄物 PCB 有害事業廃棄物
		単一非鉄金属有害廃棄物 （鉛、カドミウム、クロム その他環境保護署が公告し たもの） 生物医療廃棄物
		ダイオキシン有害事業廃棄物
		前述以外で、輸入許可申請 時にその処理工程が廃棄物 清理法第38条第3項の規定 に該当するもの
	例外 （輸入可能）	「産業でのニーズがある事業 廃棄物の種類」で公告されるもの 油脂類を含まない廃電線および ケーブル バーゼル条約で管理されて いない混合金属スクラップ 以外のもの

（出所）公告「輸入を禁止する事業廃棄物及び一般廃棄物の種類」より作成。

（注）例外として輸入可能であるものも示されている。

表7 「産業でのニーズがある事業廃棄物の種類」の推移

	2003(民国92)	2006(民国95)	2007(民国96)	2008(民国97)
廃木材				
熱可塑性プラスチック		医療廃棄物は含まず	同	同
廃紙				
廃鋼		ステンレスは含まず	同	同
単一種類の廃金属－銅、亜鉛、鉄、アルミニウム、スズ（水銀を含まず、金属性質が分離しておらず、形が残っている合金廃棄物、かつ主要金属成分が一定量以上を占めるもの）	主要金属成分50%以上	主要金属成分40%以上 チタン、銀、マグネシウム、ゲルマニウム、ニッケル、タングステン追加	銅は、輸出時に裸銅線であるものは含まず	同
亜鉛残渣 （電気メッキ板の表面および底部・圧縮鑄造・融解電気メッキ板等の製造工程から発生した亜鉛浮遊残渣および亜鉛浮遊ドロス、亜鉛含有量が一定量以上を占めるもの、有害事業廃棄物認定基準での溶出毒性事業廃棄物基準値以下のもの）	各含有量合計50%以上	各含有量合計40%以上	同	同
銅化合物の灰または残渣 （いわゆる鉄滓。輸入はセメント業のみ可能）		輸出は産業別の制限を受ける物は除く	同	同
マグネシウムかす（鑄造および機器類の製造工程から発生した浮遊マグネシウムくずおよび残渣、マグネシウム量が一定量以上を占めるもの、有害事業廃棄物認定基準での溶出毒性事業廃棄物基準値以下のもの）		マグネシウム量50%以上	マグネシウム量40%以上	同
廃触媒（石油化学工業原料製造および石油精製などの関連産業の製造工程で用いたもの、および自動車の触媒転化器に用いられているもの。貴金属（金、銀、プラチナ、パラジウム、イリジウム、ロジウム、オスミウム、ルテニウム）、移行金属（バナジウム、コバルト、ニッケル、銅、亜鉛、モリブデン）、またはゼオライト触媒。重油の加水素脱硫の工程に使用されたのではない触媒）				
廃ゴム（タイヤおよび処理後の粒の直径が4ミリメートル以上のものは除く）				

	2003(民国92)	2006(民国95)	2007(民国96)	2008(民国97)
ガラス繊維布の切除くずおよび廃材。ただし破片くずは含まず				
アルミと銅の混合廃棄物			自動車エンジン車両の水タンクおよび家電のファンのみ	同
ケイ素の水晶（塊、棒状、円状、切れ端または混合物（集積回路製造業またはその他光電気の材料および素子製造業からのもの、ケイ素が重量の90%以上に含まれるもの、有害事業廃棄物認定基準での溶出毒性事業廃棄物基準値以下のもの）				
トウモロコシ、米、小麦あるいはその他の穀類の糠、ふすまおよび残渣				
豆さや植物、でんぷん製品の残渣および類似の残渣				
テンサイのかす、大豆（おから）かす				
大豆油およびピーナツ油の抽出かす（オイルケーキ含む）				
綿の種子、亜麻の種子、ヒマワリの種子、アブラナの種子、ヤシおよび乾燥ヤシの果肉、シュロ類の液果および種子、トウモロコシ胚芽などのオイルケーキおよび個体残渣				

（出所）公告「産業でのニーズがある事業廃棄物の種類」より筆者作成。

（注）網掛け部分が該当部分。

輸出する国は、それが有害廃棄物である場合に、有害である旨の証明文書を提出する必要があったが、改定により、有害ではない廃棄物を台湾に輸出する時にも、それが非有害である旨の証明文書の提出が義務づけられた。これにより、本当は有害廃棄物であるにもかかわらず、有害である証明文書を添付せずに、非有害と偽って台湾に輸入されることを抑制しようとした。また、単純処分目的で台湾に輸入されることを抑制するために、廃棄物の輸入および国内運搬の経路に加えて処理方法についても事前申告が必要となった。

一方、同2005年の新生「有害事業廃棄物認定基準」の第2次修正は、用語の変更のみで大きな変更点はなかったが、翌2006（民国95）年の第3次修正では、先進国の有害廃棄物の管理制度を参考にし、さらにバーゼル条約に近づくことを目的として、大きな修正がなされた（表8）。これまで「有害特性認定事業廃棄物」の1項目であった「単一非鉄金属有害廃棄物」は、「附表に示された有害事業廃棄物」の「混合金属スクラップ」に含まれることとなった。また、「有害特性認定廃棄物」の1項目として新たに「ダイオキシン有害事業廃棄物」が加えられ、同じく1項目であった「感染性廃棄物」は、「生物医療廃棄物」として「附表に示された有害事業廃棄物」に区分され、細菌や生物廃棄物だけでなく、実験器具なども対象に含まれるようになった。

そして、混合金属スクラップ類に関しては、大きな修正が行われた。新生「有害事業廃棄物認定基準」で「混合金属スクラップ」に区分されるものは、2001年の新生基準発足時から2005年の第2次修正までは58品目であったが、2006（民国95）年の第3次修正では12品目にまで減らされたことである（表5）⁽¹⁴⁾。つまり、第2次修正まで有害とみなされてきた46品目については、適切に処理されれば人体や環境への影響が少ないと判断され、世界各地で輸出入が認められている金属スクラップ類、バーゼル条約の枠組みで取引が認められている品目を参考にしたうえで、台湾内でのニーズと台湾の処理・リサイクル技術の向上を検討し、有害事業廃棄物の枠から外したのである。

また、この新生「有害事業廃棄物認定基準」の第3次修正が行われた2006年には、「産業でのニーズがある廃棄物」も、それまでの7品目から、金属類だけではなく植物由来の廃棄物にまで17品目に拡大された（表7）。さらに、対象品目の含有量が50%以上の場合に限って輸入が認められていたものは、40%以上の含有量でも輸入が認められるようになった。これは、金属類へのニーズだけでなく、台湾がバイオマスエネルギーとして植物由来の廃棄物の利用を進めようとしていることに関係すると考えられる。この「産業でのニーズがある廃棄物」は、引き続き2007（民国96）年には、品目自体は拡大せずに、電線およびケーブルの盗難⁽¹⁵⁾を防止するためや、品目の混乱を抑制す

表8 「有害事業廃棄物認定基準」の推移 その3

(新生基準第2次修正から新生基準第3次修正へ)

新生基準 3 第 2 次修正 2005 (民国94)			新生基準 4 第 3 次修正 2006 (民国95)		
附表に示されたもの	・製造工程有害事業廃棄物 (附表 1)	規定12業種における規定85工程からの規定物質	附表に示されたもの	・製造工程有害事業廃棄物 (附表 1)	規定13業種における規定102工程からの規定物質
	・混合金属スクラップ (附表 2)	貯蔵、収集運搬、処理および輸出入の段階で有害性が想定されるもの58		・混合金属スクラップ (附表 2)	貯蔵、収集運搬、処理および輸出入の段階で有害性が想定されるもの12
有害な特性がまとめられるもの	・毒性有害事業廃棄物 ・溶出毒性事業廃棄物 ・腐食性事業廃棄物 ・易燃性事業廃棄物 ・反応性事業廃棄物 ・感染性事業廃棄物 ・アスベストおよびその製品廃棄物 ・PCB 有害事業廃棄物 ・単一非鉄金属有害廃棄物 (鉛、カドミウム、クロム、その他環境保護署が公告したもの)	・毒性有害事業廃棄物は、毒性化学物質管理法の第1類、第2類、第3類に属するもの ・溶出毒性事業廃棄物は、関係事業所から排出されるもののうち、溶出試験の結果規定濃度 (附表 3) 以上を含む場合 ・それ以外は、関係事業所からの規定された種類の廃棄物に、規定品目または規定物質を規定濃度以上含む場合	有害な特性がまとめられるもの	・生物医療廃棄物 (附表 3)	医療機構、実験施設などから発生したもの 9
	・毒性有害事業廃棄物 ・溶出毒性事業廃棄物 ・ダイオキシン有害事業廃棄物 ・腐食性事業廃棄物 ・易燃性事業廃棄物 ・反応性事業廃棄物 ・アスベストおよびその製品廃棄物 ・PCB 有害事業廃棄物	・毒性有害事業廃棄物は、毒性化学物質管理法の第1類、第2類、第3類に属するもの ・溶出毒性事業廃棄物は、関係事業所から排出されるもののうち、溶出試験の結果規定濃度 (附表 3) 以上を含む場合 ・それ以外は、関係事業所からの規定された種類の廃棄物に、規定品目または規定物質を規定濃度以上含む場合			
その他環境保護署が公告したもの			その他環境保護署が公告したもの		

(出所)「有害事業廃棄物認定基準」より筆者作成。

(注) (1)第2次修正の区分は、2001年の新生基準開始時と同じ。

(2)「附表」とは、それぞれの基準で定められた品目をリストアップした表を指す。

るために、条件が微修正された。そして2008 (民国97) 年には、エネルギー政策の一環として太陽光発電に力を入れ始めている背景から、太陽エネルギーと半導体関連産業へのニーズに備えて、リサイクルの技術も確立されたケ

イ素水晶くずが追加された。

このように、「有害事業廃棄物認定基準」で「有害」とみなす品目の削減や、「産業でのニーズがある廃棄物」で有害の対象から外す品目の拡大から、これまで、輸入自体を厳しく制限していた方針から、輸出入に関する手続きや輸出入業者への規制を厳しくする一方で、品目については、産業でのニーズがあり、リサイクル技術があるものは、輸入しやすい環境を整えようとしていることがわかる。つまり適正な業者による輸出入、そしてリサイクルを推進し、産業発展につなげていくことが考えられているといえよう。

なお、新生「有害事業廃棄物認定基準」の2007（民国96）年の第4次修正では、有害事業廃棄物とみなされる混合金属スクラップの種類のみ目は、2006年の第3次修正で規制対象から外されていた被覆電線が再び規制対象となったほか、発生量が増加してきたCD-ROMも加えられて14品目となった（表5）。そして2009（民国98）年の第5次修正では、用語のみ変更された¹⁶⁾。

台湾でも認識されているように、この「有害事業廃棄物認定基準」で有害とみなされているものは、バーゼル条約の対象品目と完全に一致しているわけではない。バーゼル条約との整合性を意識しつつ、国内の資源需要を考慮しているため、「有害事業廃棄物認定基準」で有害とみなされる品目はたびたび見直され、変更されている¹⁷⁾。しかし混合金属スクラップ類については、台湾では、主に規定された品目自体が規制の対象となるが、バーゼル条約批准国では、ある品目に含まれる有害物質の含有量によって規制対象か否かが決まる場合もあれば、含有量を定めずに規制対象品目を定めている場合もある。また、含有量や溶出試験の方法を規定していても、その組合せが国によって異なる場合もある。したがって、台湾とバーゼル条約批准国との間で、「有害廃棄物」とみなされるものが異なる場合には判断が難しいという問題は、いまだ解決されていない。

なお、最新の動向としては、2003年に出された公告「輸入を禁止する事業廃棄物および一般廃棄物の種類」の改定が検討されている（表6）。これは公告の名称も「輸入を禁止する廃棄物の種類」に変更するとともに、現在の

輸入禁止項目に「環境保護署が輸入許可申請を受け付ける際に、その処理工程が廃棄物清理工法第38条第3項の規定に反するもの」が加えられる予定である。つまり、台湾内でのリサイクル・処理技術がないものは、この「廃棄物清理工法」第38条の第3項¹⁸⁾にしたがって輸入が禁止される。リサイクル・処理技術があるものは、「廃棄物清理工法」第38条の第3項をクリアするので輸入が認められ、輸入許可申請を行うことができる、ということを意味する。これらの「台湾バーゼル法」や「有害事業廃棄物認定基準」、そして関連する公告の改定によって台湾では、ますます、適正な業者に限った再生原料の取扱が促進されることになろう。

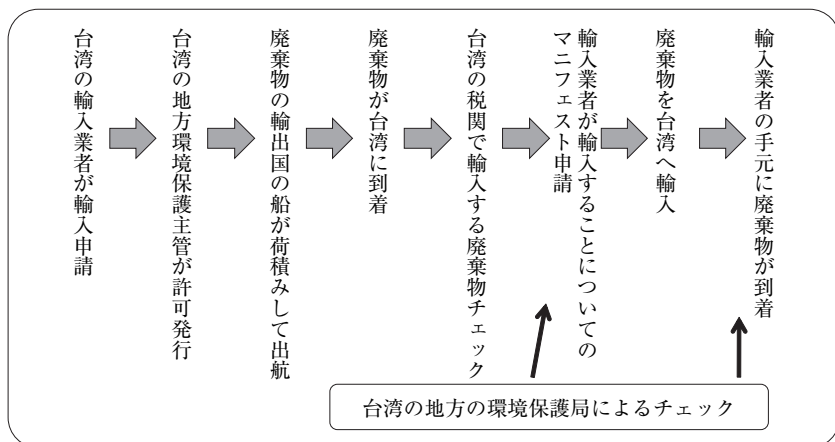
第4節 廃棄物の越境移動と輸出入

第2節では、金属スクラップとそれを取り扱う廃五金業者の管理規制から始まり、有害事業廃棄物全般が管理されるようになった経緯と、輸出入を含む管理規制の変遷を、1990年代までについて概観し、第3節では、同様に2000年代から現在までについて概観してきた。そして本節では、「廃棄物越境輸出入管理規則（台湾版バーゼル法）」において廃棄物を越境移動および輸出入する際の手順を紹介（1.）するとともに、この規則に従って行われてきた有害事業廃棄物の輸出入の実態（2.）と、日本と台湾の民間協定を検討することで、台湾の直面する課題について明らかにする。

1. 手順の推移

「台湾版バーゼル法」の変遷については、前節で「有害事業廃棄物認定基準」の変遷とともに述べてきたので、ここでは廃棄物輸出入を行う場合の手順に限って言及する。現行の「台湾版バーゼル法」は、2008（民国97）年の第2次修正のものである。輸出入の手続きは、有害廃棄物と一般事業廃棄物

図5 廃棄物輸入のフロー



(出所) 環境保護署ウェブサイト (<http://wm.epa.gov.tw/web/main33.doc> 2010年1月31日アクセス)
より筆者作成。

で異なっており、申請後、有害廃棄物は環境保護署の同意を得た後に各関係官庁⁽⁹⁾が許可文書を発行するのに比べ、一般事業廃棄物は、環境保護署が許可文書を直接発行する。輸出は、その廃棄物を排出した事業者、公営民営の廃棄物処理機構、執行官庁、回収業者、処理業者が行うことができるのに比べて、輸入は、公営民営廃棄物処理機構、各関係官庁から認可された事業者のみが行うことができる。

なお、「通過および中継」の場合は、輸出国の輸出者が台湾の環境保護署に申請を提出し、同意を得てから初めて通過および中継手続きを開始することとされている。

以下、輸入と輸出で異なっているため、まず、廃棄物輸入時のフローを概観する(図5)。

2008(民国97)年の第2次修正により、廃棄物の輸入を申請するために必要な書類は、有害廃棄物と一般事業廃棄物で異なることになった(表9)。これは、有害廃棄物と一般事業廃棄物では、人体および環境に及ぼす影響が異なるため、という認識からである、有害廃棄物に対しては、輸出国の輸出

表9 廃棄物の輸入に必要な書類

有害廃棄物（第4条）	一般事業廃棄物（第5条）
貨物の輸入同意申請書	
輸出国政府によるその有害廃棄物の輸出同意文書	—
<ul style="list-style-type: none"> ・ 甲レベル公民営廃棄物処理および収集運搬業の許可証 ・ 管轄の中央政府が再利用資格および能力を認可した証明文書 ・ 事業および工場の登記証 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 公民営廃棄物処理および収集運搬業の許可証 ・ 管轄の中央政府が再利用資格および能力を認可した証明文書 ・ 事業および工場の登記証
廃棄物の来源および性質の説明	
輸出国政府が認可した環境検査測定業者の1年以内の廃棄物検査測定報告	輸出国政府が認可した環境検査測定業者の3年以内の廃棄物検査測定報告 (ただし管轄の中央政府が求める場合は1年以内の有害成分または毒性物質溶出量の報告)
廃棄物の予定運送日程、数量、国内の運送路線、貯蔵場所および処理方法の説明	
国内運搬過程で緊急時の措置および汚染防止または抑制措置	
必要経費の財務保証と責任保険の証明	
その他地方環境保護局および環境担当部署が指定した文書	

(出所) 廃棄物輸出入越境移動管理規則 (台湾版バーゼル法) より筆者作成。

同意書が求められる。それに加えて輸出企業は、実際の廃棄物輸出からさかのぼって1年以内に、検査測定を通じて輸出国政府から廃棄物輸出を認可された証拠書類を提出することが必要となった。

なお当該廃棄物の収集運搬や処理の工程で有害なものが発生しうる場合や、5年以内に一般事業廃棄物を5回以上、有害な混合金属スクラップ廃棄物を3回以上、その他有害廃棄物を1度以上、輸入違反をした場合などは、輸入自体を許可しない。

輸入の申請が通り許可を得た場合は、実際の輸入のための書類を整える。その許可書類に必要な事項は、許可番号、廃棄物の名称および記号番号、輸入業者名および住所、請負人名および住所、輸出国名および輸出業者名、輸入許可された数量、許可証の発行日時および有効期限、その他指定された事

項等，である。許可書類の有効期限は，有害廃棄物は1年，一般事業廃棄物は3年である。

また「台湾版バーゼル法」とあわせて公告された2007（民国96）年の「廃棄物の発生・貯蔵・回収・処理・再利用・輸出入についての申請の様式・項目・内容・頻度の公告」では，廃棄物の輸入について，マニフェスト申請に関するさまざまな手続きを定めている。

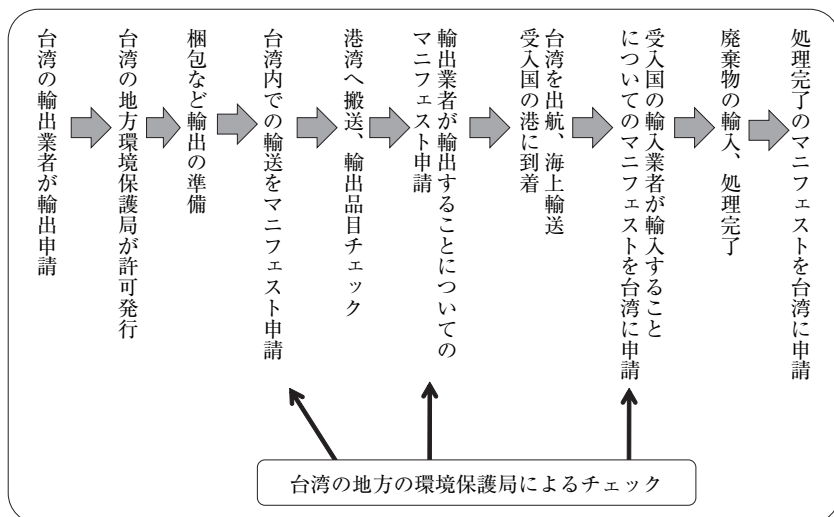
まず，廃棄物の輸入については，輸入業者は，台湾に到着する72時間前までに，輸入する港，到着日，積下しの予定期日，運送方法や廃棄物の種類および数量などを申告しなければならない。さらに輸入業者は，港から処理する場所までの台湾内での輸送について，事前に日程を申告したうえ，処理業者による処理完了後24時間以内に，完了した旨を申告しなければならない。

輸入を許可された廃棄物を台湾内で輸送する場合は，輸送する者が4枚綴りのマニフェスト伝票を携帯しておく必要がある。まず運送業者は，1枚目の伝票を荷受け後24時間以内に，地方環境保護局²⁰⁾に，2枚目の伝票を環境保護署に提出する。3枚目および4枚目は，輸入業者が保管することになるが，輸入業者が処理施設までの輸送を運送業者に委託する場合は，3枚目のみ輸入業者の手元に残し，4枚目は委託する運送業者が保管しておくことになる。

輸入業者が台湾内での輸送（港から再利用場所まで）を運送業者に委託する場合には，輸入業者がまず入港から処理場所までの申告内容を記入して運送業者に渡し（3枚目および4枚目のマニフェスト伝票），運送業者がその運搬先である処理場所でサインを受け，1枚（4枚目）は運送業者が保管し，もう1枚（3枚目）は運送業者を経由して輸入業者に回付される。なお，輸入業者および運送業者のいずれも，マニフェスト伝票は3年間保管しておくことが定められている。一定期間の保管を義務づけることにより，事後に問題が発覚した場合にも遡及できるようにしている。

その他にも輸入業者は，処理・再利用完了後には，それを行った所在地の地方環境保護局または環境担当部署に報告すること，さらに輸出国の担当機

図6 廃棄物輸出のフロー



(出所) 環境保護署ウェブサイト (<http://wm.epa.gov.tw/web/main33.doc> 2010年1月31日アクセス)より筆者作成。

関から要請があれば、求められる内容を報告すること等が定められている。

次に、輸出のフローを示す(図6)。

輸出申請に必要な書類は、表10のようなものであり、輸入同様、有害廃棄物と一般事業廃棄物では異なっている。輸出許可を得ることができない業者の条件は、輸入許可の場合と同様であり、廃棄物輸出のマニフェスト申請に関するさまざまな手続きについては、輸入同様に「廃棄物の発生・貯蔵・回収・処理・再利用・輸出入についての申請の様式・項目・内容・頻度の公告(2007)」で定められている。

廃棄物を域外処理するために輸出する場合は、その廃棄物の種類・数量・包装形式・成分などの資料の事前提出が必要であり、船積み後24時間以内に、運送業者、輸送手段の番号、日程などの英文資料を提出しなければならない。

輸出許可された廃棄物を台湾内で運送する際には、運送する者が4枚綴りのマニフェスト伝票を携帯しておく必要がある。輸出元(廃棄物保管場所)

表10 廃棄物の輸出に必要な書類

有害廃棄物（第11条）	一般事業廃棄物（第12条）
貨物の輸出同意申請書	
受入国政府の有害廃棄物輸入同意文書	受入国政府の一般事業廃棄物の輸入同意文書
受入国政府認可の処理企業の登記、商業登記証明、廃棄物処理または汚染防止または抑制関連許可文書	
申請した輸出業者の会社登記または商業登記文書、工業登記文書、医療機構開業証書、甲レベル公民営廃棄物収集運搬および処理業の許可証、回収・処理業者登記証	申請した輸出業者の会社登記または商業登記文書、工業登記文書、医療機構開業証書、公民営廃棄物収集運搬および処理業の許可証
廃棄物の来源および性質の説明	
委託収集運搬および処理の事業と廃棄物運送回収証明書	
<ul style="list-style-type: none"> ・環境保護署認可の環境検査測定業者による1年以内の廃棄物検査測定報告 ・主要成分分析検査報告 ・有害成分の分析検査報告または毒性物質溶出量の検査報告 	<ul style="list-style-type: none"> ・環境保護署認可の環境検査測定業者による3年以内の廃棄物検査測定報告（ただし管轄の中央政府が求める場合は、1年以内の有害成分または毒性物質溶出量の報告）
台湾から受入国への輸送過程と受入国の処理企業の処理方法説明書	
台湾に戻す場合の運送契約および計画	
台湾に戻す場合の運送契約および計画処理と運送の必要経費の財務保証と責任保険証	
運送過程や台湾に戻す場合の緊急時の措置、汚染防止または抑制措置	
申請した輸業者と受入国処理企業が訂正した契約文書	
5年以内の申請者は受入国の処理工場に人員を派遣し、その処理能力や運営状況などに関する報告書	—
その他地方環境保護局および環境担当部署が指定した文書	

（出所）廃棄物輸出入越境移動管理規則（台湾版バーゼル法）より筆者作成。

を出て24時間以内に1枚目は輸出業者が当該地域の地方環境保護局または環境担当部署に提出、2枚目は環境保護署に提出、3枚目および4枚目は輸出業者が保管することになる。ただし輸出業者が廃棄物保管場所から港までの輸送を運送業者に委託する場合は、運送業者がマニフェスト伝票の3枚目と4枚目にサインした後、3枚目は運送業者が保管し、4枚目は廃棄物と一緒に

に輸出業者に引き渡す。

輸出許可された廃棄物を台湾から出国させる際には、また別のマニフェスト伝票が必要となる。輸出業者は、7枚綴りのマニフェスト伝票に記入し、船積み後24時間以内に、1枚目は輸出業者の所在地の地方環境保護局または環境担当部署に提出、2枚目は環境保護署に提出、3枚目を輸出業者みずからが保管する。そして受入国の処理業者は、台湾からの廃棄物が港に到着して24時間以内に、到着日と受入れの可否を台湾の輸出業者に伝えなければならない。

ここで受入国の処理業者が、受入れを承認すれば、台湾の輸出業者は、受入国処理業者の承認印を受けた後、24時間以内に4枚目を再び地方環境保護局に提出、5枚目を環境保護署に提出し、6枚目は輸出業者が保管する。そして7枚目は、輸出先（受入国）の処理業者が処理を完了した後に、処理完了日と処理方法等を記入して台湾の輸出業者に返送し、台湾の輸出業者はそれを地方環境保護局と環境保護署の両方に提出する。そして輸出に関しても、事後の問題発覚に対応するために、伝票は3年間保存しておくことが求められている。

つまりマニフェストは、台湾内での移動と越境移動の両方に適用されており、不法投棄だけでなく、処理業者が排出事業者から処理能力以上の大量の廃棄物を「再利用」名目で引き受けながら、事実上投棄してしまうことも防止する機能をめざしたものであるといえる。

2. 台湾からの廃棄物輸出入の変遷

ここで、台湾からの有害事業廃棄物の輸出の状況について触れる⁽²¹⁾。旧「有害事業廃棄物輸出入管理規則」のもとで、1996～2002年の間に台湾から輸出された主な有害事業廃棄物は、電気メッキ汚泥、プリント基板廃材、混合金属スクラップ、PCBを含む廃棄物、集塵灰などであり、輸出先は、アメリカ、中国、フランス、シンガポール、ベトナム、日本、ベルギー、ドイ

表11 台湾から輸出されていた主な有害事業廃棄物（1996～2002年）

（単位：トン）

品目	輸出先	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	合計
プリント基板廃材	中国			62	2,608	2,537	4,884	3,059	13,150
	アメリカ	337	490	540	319	65	18		1,769
PCB 含む廃棄物	フランス	535	1,112	2,299	544	670	229	196	5,585
	フィンランド			30	26		29		85
	アメリカ		400						400
混合金属スクラップ	中国			221	1,376	19,976	33,975	75,237	130,785
	日本	177	324	194	362	726	607	881	3,271
	ベルギー	64	295	170	92	85	92	137	935
	アメリカ		20	18	148	190	363	727	1,466
	ベトナム		1,977	2,004	701	1,500			6,182
	シンガポール			69	930	2,084	316	822	4,221
	ドイツ		44	24	21	65	95	102	351
集塵灰	フランス					3,968			3,968
電気メッキ汚泥	アメリカ	441	2,748	6,424	11,218	18,155	12,544	12,145	63,675
合計		1,554	7,410	12,055	18,345	50,021	53,152	93,306	235,843

（出所）環境保護署ウェブサイト（http://ivy1.epa.gov.tw/web/main_3_2_5.htm 2010年1月31日アクセス）。

ツ、フィンランドなど9カ国にわたっていることがわかる（表11）。輸出量は2002年までに徐々に増加しており、とくに混合金属スクラップ類の輸出が急増していることがわかる。

輸出の急増の背景は、海外での輸出先での資源需要に対応したこともあるが、当時の台湾の工業化の過程で、製造技術は確立されたものの、その製造過程で発生する残渣や、製造物が使用済みとなった後の処理技術が未確立であり、処分先を海外に求めざるをえなかったことが考えられよう。

一方、「台湾版バーゼル法」のもとで行われた主な有害事業廃棄物の輸血量（域外処理）と、有害事業廃棄物の発生量の関係を見ると、2008年の有害

表12 主な有害事業廃棄物の申告量と輸出货量

(単位：トン)

廃棄物種類	2003		2004		2005		2006		2007		2008	
	申告量	輸出货量	申告量	輸出货量	申告量	輸出货量	申告量	輸出货量	申告量	輸出货量	申告量	輸出货量
汚泥	有機汚泥	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	水銀汚泥	2,026	0	11	0	10	15	15	36	0	45	0
	重金属汚泥 (上記以外)	29,595	8,475	38,684	6,259	38,564	6,256	51,460	133,384	7,183	185,172	2,182
有機残留物、濾過物	808	0	760	0	761	0	10	10	505	0	874	0
油泥		32,767	0	26,216	0	26,114	0	2,759	2,759	5,263	0	10,430
	有機廃液	50,687	0	78,549	2	78,178	2	92,006	92,006	128,500	0	217,101
廃液	廃酸塩基	313,941	670	405,169	0	405,428	0	392,798	392,798	253,252	0	697,983
	その他廃液	71,234	0	131,331	0	131,148	0	103,839	103,839	517,645	0	285,989
集塵灰		243,070	5,941	267,997	54	245,344	54	464,043	464,043	4,719,992	0	5,489,581
感染性廃棄物		15,819	0	19,640	0	19,640	0	21,149	21,149	23,481	0	82,940
溶出毒性廃棄物		141,724	6,032	114,693	4,612	114,710	4,629	130,000	130,000	182,993	7,102	537,560
アスベスト含廃棄物		45	0	290	0	290	0	235	235	389	0	3,379
PCB 含廃棄物		1,102	134	213	0	212	0	149	149	102	0	96
その他		298,719	53,187	313,244	53,288	313,868	53,224	142,348	142,348	205,533	42,555	4,207,322
合計		1,201,538	74,439	1,396,797	64,215	1,374,296	64,164	1,400,810	1,400,810	6,171,074	56,840	11,718,474

(出所) 環境保護署ウェブサイト「有害事業廃棄物申請統計」(http://waste.epa.gov.tw/prog/statistics_file/waste/harmful_w_statistics9810.htm) 2010年1月31日アクセスより作成。

事業廃棄物の発生量の急増に伴って、輸出量も急増したように見える（表12）。しかし、必ずしも排出量が増加した品目が、輸出量も増加しているわけではない。同様に2008年以外の年も、その年の発生量と輸出量は同じ傾向を示しているとは限らず、発生量にかかわらず、輸出量はゼロが数年続いたり、ある年のみ大量に輸出されたりしている。ある年を境にまったく輸出されなくなった品目は、台湾内で処理技術が確立されたことを示していると考えられる。また、数年間ゼロが続き、数年おきに一定量が輸出される品目は、一定量貯めた後に輸出され、海外で処理されていると考えられる。

次に、「台湾版バーゼル法」に基づく輸入と輸出について述べる。台湾プラスチック事件が発覚した後、2001年には「有害事業廃棄物認定基準」が全面改定されたことに加え、2003年には「有害事業廃棄物輸出入管理規則」が全面改定され「台湾版バーゼル法」として生まれ変わったこと等により、ほぼすべての有害事業廃棄物だけでなく一般廃棄物の輸出入までも規制するようになったことは、前述の通りである。また台湾プラスチック事件の後に、ようやく公営の有害事業廃棄物処理センターが設立されるなど、台湾内での処理を推進する動きもあった。つまり台湾プラスチック事件は、有害事業廃棄物への管理規制を強める契機となったとともに、台湾内での処理およびリサイクル技術革新のきっかけにもなったとも考えられよう。

まず2003年以降、「台湾版バーゼル法」にしたがった輸入許可同意書の発行状況についてみる（表13）。最初の輸入許可同意書は、2005年のものであり、以後、2010年1月末現在、34件の同意書が出されている。輸入元は、「日本」「アメリカ」「国および地域を特定せず」、そして「国および地域は特定しないが日本以外」のみである。品目については、「絶縁体被覆のアルミ銅線（油脂類が付着していない電線およびケーブルに限る）」「プラスチック、ゴムまたは油脂類が付着したコンプレッサー」「その他混合金属スクラップ（プラスチック、ゴムまたは油脂類がわずかに付着したモーター）」「電線およびケーブル」などである。このことから、これらの再生資源が台湾で必要とされており、かつ適正なりサイクル技術が存在していることがうかがえる。

表13 「台湾版バーゼル法」に準拠した輸入許可同意書

(単位：トン)

年	許可 月日	台湾の 輸入業者	許可された廃棄物の種類	許可量 (トン)	輸出業者	輸出国
2005	1/25	A	絶縁体被覆のアルミ銅線（油 脂類が付着していない電線お よびケーブルに限る）	6000	VITA International Trading, Inc. and YUEH FENG, Inc.	アメリカ
	6/9	A	絶縁体被覆のアルミ銅線（油 脂類が付着していない電線お よびケーブルに限る）	3894	VITA International Trading, Inc. and YUEH FENG, Inc.	アメリカ
	6/14	B	絶縁体被覆のアルミ銅線（油 脂類が付着していない電線お よびケーブルに限る）	800	YUEH FENG, Inc.	アメリカ
	6/14	C	絶縁体被覆のアルミ銅線（油 脂類が付着していない電線お よびケーブルに限る）	300	YUEH FENG, Inc.	アメリカ
	6/14	C	絶縁体被覆のアルミ銅線（油 脂類が付着していない電線お よびケーブルに限る）	700	唐美貿易有限會社	日本
	6/20	B	絶縁体被覆のアルミ銅線（油 脂類が付着していない電線お よびケーブルに限る）	400	唐美貿易有限會社	日本
	6/20	D	絶縁体被覆のアルミ銅線（油 脂類が付着していない電線お よびケーブルに限る）	400	唐美貿易有限會社	日本
	6/20	D	絶縁体被覆のアルミ銅線（油 脂類が付着していない電線お よびケーブルに限る）	400	YUEH FENG, Inc.	アメリカ
	6/29	A	絶縁体被覆のアルミ銅線（油 脂類が付着していない電線お よびケーブルに限る）	2000	唐美貿易有限會社	日本
	6/29	E	絶縁体被覆のアルミ銅線（油 脂類が付着していない電線お よびケーブルに限る）	400	YUEH FENG, Inc.	アメリカ
2007	11/13	A	絶縁体被覆のアルミ銅線（油 脂類が付着していない電線お よびケーブルに限る）ただし 日本を経由するものは不可	3000	特定せず	不問
	11/13	B	絶縁体被覆のアルミ銅線（油 脂類が付着していない電線お よびケーブルに限る）ただし 日本を経由するものは不可	3000	特定せず	不問

年	許可 月日	台湾の 輸入業者	許可された廃棄物の種類	許可量 (トン)	輸出業者	輸出国
	11/13	C	絶縁体被覆のアルミ銅線（油脂類が付着していない電線およびケーブルに限る）ただし日本を経由するものは不可	3000	特定せず	不問
	11/13	D	絶縁体被覆のアルミ銅線（油脂類が付着していない電線およびケーブルに限る）ただし日本を経由するものは不可	2000	特定せず	不問
	11/13	F	絶縁体被覆のアルミ銅線（油脂類が付着していない電線およびケーブルに限る）ただし日本を経由するものは不可	3000	特定せず	不問
	11/13	G	絶縁体被覆のアルミ銅線（油脂類が付着していない電線およびケーブルに限る）ただし日本を経由するものは不可	3000	特定せず	不問
	11/13	H	絶縁体被覆のアルミ銅線（油脂類が付着していない電線およびケーブルに限る）ただし日本を経由するものは不可	3000	特定せず	不問
	12/14	E	絶縁体被覆のアルミ銅線（油脂類が付着していない電線およびケーブルに限る）ただし日本を経由するものは不可	3000	特定せず	不問
	12/21	I	絶縁体被覆のアルミ銅線（油脂類が付着していない電線およびケーブルに限る）ただし日本を経由するものは不可	3000	特定せず	不問
2008	4/10	A	その他混合金属スクラップ（プラスチック、ゴムまたは油脂がわずかに付着したコンプレッサ）	3000	特定せず	不問
	7/15	E	絶縁体被覆のアルミ銅線（油脂類が付着していない電線およびケーブルに限る）但し日本を経由するものは不可	3000	特定せず	不問
	8/14	I	廃電線およびケーブル（物理的方法での処理）	3000	特定せず	不問（日本以外）
	8/19	J	アルミニウム	45.35	GOLDEN WATER TECHNOLOGY INC.	不問
	8/27	K	その他混合金属スクラップ（プラスチック、ゴムまたは油脂類が付着したモーター）	3000	特定せず	不問（日本以外）
	9/18	C	廃電線およびケーブル（物理的方法での処理）	2000	特定せず	不問（日本以外）

年	許可 月日	台湾の 輸入業者	許可された廃棄物の種類	許可量 (トン)	輸出業者	輸出国
	9/18	K	プラスチック、ゴムまたは油 脂がわずかに付着したコンプレッサ	3000	特定せず	不問（日本以外）
	9/23	L	プラスチック、ゴムまたは油 脂類がわずかに付着したモーター	2500	特定せず	不問（日本以外）
	9/24	F	絶縁体被覆のアルミ銅線（油 脂類が付着していない電線およびケーブルに限る）	600	特定せず	不問
	9/24	F	プラスチック、ゴムまたは油 脂がわずかに付着したモーター	600	特定せず	不問
	9/24	F	プラスチック、ゴムまたは油 脂類が付着したコンプレッサ	4000	特定せず	不問（日本以外）
	11/28	M	電線およびケーブル	1200	特定せず	不問
	11/28	M	プラスチック、ゴムまたは油 脂類が付着したコンプレッサ	1200	特定せず	不問
	12/1	I	プラスチック、ゴムまたは油 脂類が付着したコンプレッサ	970	特定せず	不問（日本以外）

（出所）環境保護所ウェブサイト（<http://waste.epa.gov.tw/qry/impPermchi.asp> 2010年1月31日アクセス）より筆者作成。

（注）①網かけは日本から輸入されたものである。

②2006年には輸入許可同意書が出されていない。

34件のうち日本を輸入元とする同意書は、台湾の金属スクラップ業者5社に対して出された5件のみである。これはすべて同一企業（回収および輸出業）からの「絶縁体被覆のアルミ銅線（油脂類が付着していない電線およびケーブルに限る）」に対する同意書である。ただしこの5件は2005年に集中しており、その後日本を輸入元とした同意書は出されておらず、2006年には輸入許可同意書自体が出されていない。

一方、輸出許可同意書は、2010年1月末現在642件出されており、輸出先は、主として中国（混合金属スクラップ、電線およびケーブル）、ドイツ（乾電池、混合金属スクラップ）、ベルギー（混合金属スクラップ、乾電池）、韓国（乾電池、カドミウム電池）、アメリカ（混合金属スクラップ、単一金属、汚泥、乾電池）、フランス（水銀灯、乾電池）、スイス（カドミウム電池、乾電池）、シンガポール（金属スクラップ、加水素脱硫触媒）、南アフリカ共和国（金属スクラ

表14 「台湾版バーゼル法」に準拠した台湾から日本への輸出許可同意書

単位：トン

年	許可 月日	企業名	輸出品目	許可量 (トン)
2003	1/14	A	詳細不明（混合金属スクラップ）	75
	7/31	A	詳細不明（混合金属スクラップ）	160
	8/1	B	詳細不明（混合金属スクラップ）	800
2004	3/18	A	電気メッキ金属，その他分類できない混合物	170
	5/19	D	電子部品の不良品および端材，金銀パラジウムの導線廃料	144
	7/28	B	その他解体しやすい物，廃電子部品の不良品および端材，廃 棄光電部品および不良品，端材，プリント基板くず，金銀パ ラジウム導線廃料，貴金属（金，銀，パラジウム，プラチナ イリジウム，ロジウム，オスミウム，ルテニウム）を含む廃 触媒，金，銀，パラジウム，プラチナ，イリジウム，オスミ ウム，ルテニウムを含むイオン交換樹脂，自動車触媒転化器， その他化学処理により単一金属になるもの，その他分類でき ない混合物	1000
	11/3	C	貴金属（金，銀，パラジウム，プラチナ，イリジウム，ロジ ウム，オスミウム，ルテニウム）を含む廃触媒	7.05
2005	1/27	E	電子部品の不良品および端材，金銀パラジウムの導線廃料， その他分類できない混合物	100
	3/23	E	電子部品の不良品および端材，金銀パラジウムの導線廃料	255
	5/9	A	電気メッキ金属，電子部品の不良品および端材，その他分類 できない混合物	170
	8/9	B	その他解体しやすい物，廃電子部品の不良品および端材，廃 棄光電部品および不良品，端材，プリント基板くず，金銀パ ラジウム導線廃料，貴金属（金，銀，パラジウム，プラチナ イリジウム，ロジウム，オスミウム，ルテニウム）を含む廃 触媒，金，銀，パラジウム，プラチナ，イリジウム，オスミ ウム，ルテニウムを含むイオン交換樹脂，自動車触媒転化器， その他化学処理により単一金属になるもの，その他分類でき ない混合物	1000
2006	1/12	D	金銀パラジウムの導線廃料	100
	2/7	B	単一非有害触媒またはその混合物，公告されていない混合物， 中間処理後の発生物，電子廃棄物	200
	2/21	B	銀，パラジウム膏の缶，貴金属捕捉布，金およびパラジウム の濾心	200
	12/6	A	電気メッキ金属，電子部品の不良品および端材，その他分類 できない混合物	20

年	許可 月日	企業名	輸出品目	許可量 (トン)
2007	3/14	B	単一非有害触媒またはその混合物、公告されていない混合物、 中間処理後の発生物、電子廃棄物	200
	6/28	B	電子部品の不良品および廃材、光電部品の不良品および廃材、 プリント基板の廃材	113
	7/27	B	単一非有害触媒またはその混合物、公告されていない混合物、 イオン交換樹脂	200
	8/9	B	電子部品の不良品および廃材、光電部品の不良品および廃材、 プリント基板の廃材	655
	9/26	F	カドミウム電池、ニッケル水素電池、リチウム二次電池	40
	10/9	B	プリント基板廃材、発光ダイオード廃材	2
2008	4/15	B	単一非有害触媒またはその混合物、公告されていない混合廃 棄物、廃イオン交換樹脂	50
	5/13	B	電子部品端材および不良品、光電部品端材および不良品、プ リント基板廃材	920
	7/11	I	電子部品端材および不良品	4
	7/18	B	ガラス、陶磁器、煉瓦と粘土の混合物、その他単一非有害金 属および混合物、電気メッキ金属	50
	9/22	B	プリント基板廃材、発光ダイオード屑	8
	9/25	F	カドミウム電池、ニッケル水素電池、リチウム二次電池	54
	11/18	F	乾電池	2000
	11/18	G	乾電池	1440
	12/9	B	電気メッキ金属廃プラスチック (CDROM 含む)	10
	12/24	H	単一非有害触媒またはその混合物	300
2009	3/18	H	その他単一非有害触媒および混合物	1100
	6/23	F	カドミウム電池、乾電池	36
	6/24	J	プリント基板廃材、電子部品の不良品および廃材	50
	7/6	K	水銀を含む照明器具 (蛍光灯のうち基管会制度で回収されて ないもの)、かつ水銀濃度が260g 以上	20
	8/28	F	廃乾電池	1400

(出所) 環境保護署ウェブサイト (<http://waste.epa.gov.tw/qry/ExpPerm.aspx> 2010年1月31日アクセス) より筆者作成。

(注) 網掛けは混合金属スクラップ。

ップ) などが挙げられている、混合金属スクラップは多くの国に輸出されているが、とくに中国へのものが多い (Chang et al. [2006])。汚泥はアメリカへの輸出がほとんどであり、電池類に関しては、さまざまな国に輸出していることがうかがえるなど、2002年以前 (表11) と類似した傾向がうかがえる。これらは、台湾内に処理技術がないために輸出されているものだけではない。

製造拠点が台湾にあり、台湾内の処理企業に処理を委託することにより製造技術の漏洩を恐れる企業が、その不良品や端材などの処理を、海外の信頼できる処理企業に委託することで、技術漏洩を回避するための輸出もある（Fan et al. [2005]）。

輸出許可同意書については件数が多いため、台湾から日本への輸出許可に絞って表示する（表14）。網掛け部分は「混合金属スクラップ」である。日本と台湾の協定締結前（詳細は後述）、つまり2003年から2005年までに11件の輸出が許可されており、すべて混合金属スクラップである。これらは日本の4社が受け入れて処理することになっており、2006年以降も引き続き輸出する台湾企業と輸入する日本企業の組み合わせは変わっていないことから、安定した取引関係を構築していることがうかがえる。

協定の締結以降、つまり2006年以降に出された輸出許可同意書は2010年1月現在25件であり、混合金属スクラップに偏らず、単一素材の非有害廃触媒、廃乾電池、ニッカド電池、ニッケル水素電池、リチウム二次電池、水銀を含む蛍光灯など、さまざまな品目について、台湾から日本への輸出許可同意書が出されている。

3. 日本と台湾の民間協定

台湾は1996年、つまり台湾内の輸出入管理に関する制度や有害事業廃棄物に関する基準を世界的な動向に合致させようとする以前から、日本に対して、日本と台湾の有害廃棄物輸出入に関する二国間の協定の締結を、条文案も添えて提案したとのことである。ただし、これは台湾企業からのニーズというよりは、台湾の日系企業のニーズによるものといわれている²²。

1996年当時、台湾の日系企業は、台湾で発生した有害事業廃棄物のうち台湾にはその処理技術がないものについて、日本に輸出して処理することを考えていた。1996年当時は、旧「有害事業廃棄物輸出入許可規則」が適用されており、この規則では、台湾から廃棄物を輸出する場合、輸入国の企業だけ

でなく、輸入国の企業が属する政府、つまりこの場合は日本政府の輸入同意書が必要、としていた。国交がない日本の政府から輸入同意を得ることは難しいため、日本に廃棄物を輸出して処理することは難しく、その結果工場内でその廃棄物を貯蔵しておくほかなかった、という背景がある。1996年当時、日本政府は二国間で協定を締結することには消極的であったが、台湾の日系企業だけでなく、台湾から使用済み製品を輸入して再生原料を採取したい日本企業の働きかけもあり、この問題を認識しはじめた日本の外務省と経済産業省はようやく、台湾との協定の締結に向けた積極的な取組を始めた。やがて条文案を日本が新たに作成し、2005年5月に提出、そして同12月に、財団法人交流協会と亜東関係協会との間で二国間協定等に準じる民間取決め（日台間の有害廃棄物等の移動、処分の規制に関する民間取決め）が締結された。

しかし、台湾と日本の場合は、政府同士が協定を締結したという扱いにはならないため、民間団体の窓口（財団法人交流協会と亜東関係協会）を経ることとなる。民間団体の窓口から政府への照会などを經由すると、台湾側が輸出を申請して日本がその受入れを認めるまでに、最大半年程度を費やしてしまう、という課題が残されている。

時間を要する原因は、経由すべき組織が多いほかにも、台湾から輸出される廃棄物には、日本での規制対象物と非規制対象物が混在しており、その仕分け等に時間を要している、という背景もある。たとえば、台湾から輸出されている品目のうち、台湾では有害事業廃棄物ではなく一般事業廃棄物として輸出されているものであっても、輸出先となる日本では有害事業廃棄物とみなされるものもあり、逆もしかりである。

台湾側は、迅速な手続きのために効率的な窓口の設置や、一度許可を出した取引については二度目の取引を簡略化するなどの方針を日本側に求めている。しかし日本側としては、日本と台湾には国交がなく政府同士の表立っての取引はできないという事情から、これ以上の手続きの簡素化や効率化をめざすことは難しく、毎回の取引ごとに許可を要するしくみは変更できない、という立場を示している。

また台湾は、日本以外に事業廃棄物を輸出している欧州数カ国やアメリカとも二国間の協定についての話し合いをしているが、協定締結にまではつなげていないとのことである。アメリカは、自身がバーゼル条約批准国となる際には台湾との二国間協定等を締結する意向を示しているが、署名はしているもののまだ批准していないため、協定の締結には至っていない。

また台湾は、日本やアメリカだけではなく、中国、インドネシア、フランス、スイス、マレーシア、シンガポール、南アフリカ共和国、ベルギー、ドイツ、韓国等に「台湾にとっての」有害事業廃棄物および一般事業廃棄物を輸出しているため、厳密にはそれぞれの国との二国間協定等の締結が望まれることとなる。これらの国々はバーゼル条約を批准しており、よりスムーズに有害廃棄物の取引を行うため、台湾は、可能な限り「台湾版バーゼル法」や新生「有害事業廃棄物認定基準」、そしてそれにまつわる諸規則を、バーゼル条約の内容に一致させるよう、努力しているのである。

しかし、各国のバーゼル条約国内実施法は、互いに完全に一致しているわけではなく、その差異を埋めるために、条約事務局を通じて各国の規制情報が共有されることとなっている。バーゼル条約を批准できない台湾が、個別に各国と有害廃棄物を取引する場合は、国によってさまざまな国内実施法に基づく取引が行われる。したがって、いずれの国と二国間協定等に準ずるかたちで民間協定を締結するとしても、台湾と相手国で有害廃棄物に関する基準に差異がある限り、一方の国では規制対象ではない廃棄物が、他方の国では規制対象の有害廃棄物と位置づけられ、混乱を招くケースは後を絶たないであろう。

おわりに

台湾では、急速な産業発展における資源需要を満たすために、とくに金属スクラップが大量に輸入されるようになった。しかしそれらは適正とは言い

難しい方法で処理されていたことから、その処理過程に由来する大気汚染、水質汚濁、土壌汚染などの環境負荷が引き起こされた。このため、まず金属スクラップの輸入を制限および禁止するようになった。さらに、工業化の進展により、排出される廃棄物が量的に増加し、質的にも多様化したが、処理施設や処理技術は後れをとっていたことに由来して、廃棄物の行き場がなく不法投棄が多発したことが、さらなる汚染の原因となっていた。

そこでまず台湾では、その有用性にかかわらず、金属スクラップを中心とした再生資源の輸入を段階的に制限し、最終的には輸入自体を禁じることによって、台湾内の資源需要よりも環境負荷の低減を優先しようとした時期もあった。ただし、動脈産業から排出される廃棄物に由来する環境汚染は改善されず、台湾内での不法投棄も深刻化していた。

そこで台湾では、廃棄物を排出者の責任で適正処理するしくみを整備しつつあった矢先に、台湾プラスチック事件が発覚した。そこで、2000年頃からは、自国独自ではなく、世界的な動向も踏まえたうえでの有害事業廃棄物の基準や輸出入の管理規制を整備し、多くの再生資源の輸入を禁止した。しかしそれでは、台湾の急速な産業発展に必要な資源需要を満たすことができないという判断から、先進的なリサイクル産業の発達と技術育成に注力するとともに、2005年以降、リサイクル技術が構築されたものについては、廃棄物の資源としての有用性に鑑みた方策に転換している。こうして近年では、台湾内でリサイクルする技術があるものは積極的に輸入して再生原料として活用し、技術がないものは適正なルートで輸出して処理を依頼する方針になっている。

しかし、有害廃棄物等の不適正な移動を防ぎ適正な国際資源循環を進めるためには、現状では、批准の有無にかかわらず、基本的にバーゼル条約という枠組みに頼らざるをえない。そして台湾のように批准できないにもかかわらず、批准国との取引が多い場合には、現状では、みずからの規制を批准国の規制に準じたものにするるとともに、各国と協定を結ぶほかに方策がない。

そこで台湾では、国際的な動向に鑑みつつ、かつ台湾内での資源需要を満

たすために、有害事業廃棄物の基準や廃棄物輸出入に関する規制等を全面改定するとともに、その後も度重なる改定を続けている。台湾内でもリサイクル技術が進展し、かつて先進国に処理を依頼するために輸出していたものを輸出する必要がなくなったことや、むしろ処理技術がない途上国から廃棄物を受け入れることも可能となっているため、有害とみなされて輸入を禁止される品目は、たびたび改定されている。

ただし台湾にとっての課題は、国際枠組みに署名できていない台湾が、有害事業廃棄物を適正に輸出入するためには、台湾と相手国との民間協定に頼るほかなく、また、整備された国内法（「台湾版バーゼル法」、新生「有害事業廃棄物認定基準」、それらに関連する各種公告や規則など）は、相手国に強要することができず、協定に基づいて協力を要請するしかない、ということである。国対国としての協定は締結できないため、形式上は、台湾も相手国も、民間組織を通じて協定等を締結するほかなく、法的拘束力がない。また、近年台湾のリサイクル企業は、台湾から中国への有害廃棄物輸出を行ったり、みずから中国に移転して台湾から廃棄物を輸入するなど、中国を目指した事業開拓を進めている。しかし、有害廃棄物に関して民間協定を締結しているのは、日本との間に限られており、台湾に処理技術がないために有害廃棄物を輸出している他の諸国との協定は締結していないため、その都度の取引に頼るしかない不安定な状況である。相手国の制度に左右されてしまう可能性や、取引を打ち切られた際には有害廃棄物の処分に困る可能性もある。

このような状況のなかで台湾が安定するための課題は、外国に頼らずに自国で発生した廃棄物は自国で処理できるよう、リサイクル技術を開発することともいえよう。一方、現実的には、国土が狭く、産業に従事する人口も限られる台湾では、あらゆる有害廃棄物のリサイクル技術を開発するよりも、得意な部分での技術開発に尽力し、他の部分はそれが得意な国に任せたいほうがよい、という見方もあるだろう。ただしそれは、国際資源循環が滞らないことを前提として、という条件が必要になる。台湾の方策は、現段階では適正な国際資源循環を行うための唯一の世界的な枠組みであるバーゼル条約を批准

できないことをカバーするためにも、他の批准国同様に自国の制度をバーゼル条約に近いものに整備しておくことと、安定性を確保するための民間協定を締結する、という方策なのである。今後、台湾が他国の制度変更に左右され、有害廃棄物の処分に困る状況に陥らないで済む方策が期待される。

〔注〕

- (1) 「五金」とは、もともと、金、銀、銅、鉄、錫を指していたが、転じて金属類全般を指すようになった（寺尾 [2004]、愛知大学中日大辞典編纂処編 [1996]）。そして「混合金属スクラップ（五金を含む各種スクラップ類）」から「五金」を採取する業を「廃五金業」という。
- (2) 本節は、村上 [2007] を参照したものである。
- (3) 本項は、村上 [2005]、丘 [1995]、張・蔣 [1989]、張 [2000] を参照したものである。
- (4) 「金属基本工業」とは、鋼鉄、アルミ、銅、その他非鉄金属に関する工業全般（金属製品工業を除く）を指す。
- (5) 行政院主計処による統計では、取扱品目は自己申告であるため、廃五金業以外に、金属基本工業のなかにも、実際は混合金属スクラップを再生資源として取り扱っていた業者も存在したことが認識されており、実際の金属スクラップの総生産額は、さらに多かったことが推測される。
- (6) 1992（民国81）年版、1993（民国82）年版は現在公開されていないため、どの時点で廃五金業由来の汚染に関する言及がなくなったかは明確でないが、少なくとも1994（民国83）年版では、他の章および節においても一切言及されておらず、廃五金が輸入できなくなったことに関係すると考えられる。
- (7) 環境白書によれば、1984年当時の廃五金業者は、大発工業区に208、湾裡工業区に188存在していたとされている（行政院環境保護署 [1985]）。
- (8) 大発工業区によりややく特殊廃棄物焼却施設が建設されたのは、1997年になってのことである。
- (9) もうひとつは「その他環境保護署が定めたもの」である。
- (10) 台湾では越境移動とは、有害事業廃棄物を乗せた船が台湾の港に入っても荷を下ろさずに離岸することと、台湾で港に入って台湾の船に乗り換えてから離岸することの両方を指す（有害事業廃棄物輸出入越境移動管理規則 第21条 民国86年版）。
- (11) 台湾プラスチック社が、1975～1989年にかけて発生した仁武工場からの水銀を含む汚泥（本来ならば有害事業廃棄物で輸出禁止）を、「セメントケーキ（一般廃棄物）」と虚偽の申告をして輸出し続け、輸出先のカンボジアの海外

で周辺土壤に水銀汚染を引き起こした事件。実際に虚偽の申告を行ったのは、台湾プラスチック社ではなく、収集運搬および処理を委託されていた王景福企業であるが、最終的には、台湾プラスチック社が責任をとって廃棄物を引き取り、適正な業者のもとで処理した。

- (12) 2006年に行った環境保護署の担当者へのヒアリングによる。
- (13) この区分自体は、第1次修正（2002）、第2次修正（2005）でも変更されていない。
- (14) 第3次修正案の段階では、20品目にすることが考えられていた。
- (15) この頃台湾で、廃電線・ケーブルの被覆を剥がしたのち裸銅線となったものを盗んで輸出するケースが多発したため、裸銅線である可能性が高い「銅の単一金属廃棄物」を対象から外し、それを輸出する際には、直轄市および県・市の主管機関の許可証を得て輸出できるようにした（「台湾版バーゼル法」との連動）。
- (16) 2009年6月にも変更されているが、その内容は品目に関わるものではなく、これまでの「営利事業登記」や「工場登記」「政府機関の批准を証明する登記証明」ではなく、「会社登記証明」か「商業登記証明」が必要になる、という変更である。これは具体的内容の変更ではなく、登記に関する法規制での名称変更によるものである。
- (17) 環境保護署内部資料「有害事業廃棄物認定基準」修正草案第12版（2005）参照。
- (18) 廃棄物清除法第38条3項「事業廃棄物のうち以下のものは輸入を禁止する。その品目は環境保護署および中央目的時事業主管機関によって公告される。
1. 人体健康や生活環境に著しく危害をくわえるもの、2. 国内に適切な処理技術及び設備がないもの、3. 直接固化処理、埋立、焼却または海洋投棄するもの、4. 国内に収集運搬や処理に関する法律がないもの、5. 国内の廃棄物処理を妨げるもの。一般廃棄物については、バーゼル条約を適用する以前にまずこの項に従うこと。」
- (19) 台湾では、日本同様に、産業によって廃棄物の管轄が異なっている。たとえば、工業由来の廃棄物は經濟部工業局、農林業由来の廃棄物は農業委員会、学校由来の廃棄物は教育部、病院由来の廃棄物は衛生署、軍事由来の廃棄物は国防部、港や空港由来の廃棄物は交通部、などである。各官庁が管轄する業種の詳細は、主計処ウェブサイトで確認できる（http://law.dgbas.gov.tw/system_1.php?LawID=O0300001, 2010年1月31日アクセス）。
- (20) 台湾では、日本の環境省にあたる環境保護署のもとに、各県や市に地方環境保護局が置かれている。
- (21) 環境保護署ウェブサイトには、「有害事業廃棄物輸出入越境移動管理規則」が全面改定されて「台湾版バーゼル法」となる前の1996年から2002年に限っ

での輸出されていた主要有害事業廃棄物の輸出のデータのみが掲載されている。なお、これらは輸入が禁止されている品目であるため、輸入のデータは存在しない。

- (22) 2006年に行った台北駐日経済文化代表処の担当者へのヒアリングによる。
 なお、台湾現地企業は、日本との協定にはあまり関心はなく、むしろ中国への進出を目指しているとのことである。

〔参考文献〕

<日本語文献>

- 愛知大学中日大辞典編集部編 [1996]『中日大辞典 増訂第二版』大修館書店。
 佐藤正之 [2004]『船舶解体 鉄リサイクルから見た日本近代史』花伝社。
 寺尾忠能 [2004]「台湾——金属廃棄物再生業の興隆——」(『アジア研ワールド・トレンド』アジア経済研究所 第110号 12-15ページ)。
 — [2008]「台湾の金属廃棄物再生産業」(小島道一編『アジアにおけるリサイクル』アジア経済研究所 81-113ページ)。
 村上理映 [2005]「日本、台湾、韓国における使用済み家電の処理・リサイクルを中心とした廃棄物政策」(九州大学大学院比較社会文化研究科博士学位取得論文)。
 — [2007]「台湾における廃棄物・リサイクル政策」(『アジア各国における産業廃棄物・リサイクル政策情報提供事業報告書(経済産業省委託)』アジア経済研究所 87-115ページ)。
 — [2009]「台湾における事業廃棄物の管理政策と輸出入管理規制」(『アジア地域におけるリサイクルの実態と国際資源循環の管理・3R政策』平成20年度廃棄物処理等科学研究総合研究報告書 161-179ページ)。

<中国語文献>

- 丘昌泰 [1995]『環保政策叢書 台湾環境管制政策』淑馨出版社。
 張祖恩・蔣立国 [1998] 廃棄物管理問題検討と対策(欧陽山暉・黄勉善編『新世纪的環境保護政策』財団法人厚生基金会 149-173ページ)。
 張祖恩 [2000]「廢污資源化及零排放策略」(欧陽山暉編『2000年民間環保政策白皮书 厚生白皮书——環境保護篇——』厚生基金会出版 237-255ページ)。
 行政院主計処編 [各年]『台閩地区 工商及服務業普查報告 第三卷 台湾地区製造業』
 行政院環境保護署 [各年]『環境保護年鑑』

—— [各年]『環境白皮書』

<英語文献>

- Lin, Chun-Chao [2003] “The Review of Waste Management Policy and Legislation in Taiwan, The 2nd Workshop on Material Cycles and Waste Management in Asia,” Dec. 2nd-3rd, 2003, Tsukuba, X
- Fan, Kuo-shuh, Tien Chin Chang, Shih-Piao Ni and Ching-Hwa Lee [2005] “Trans-boundary Hazardous Waste Management. Part I: Waste Management Policy of Importing Countries,” *Waste Management & Research* 23, pp. 505-513.
- Chang, Tien Chin, Shih-Piao Ni, Kuo-shuh Fan, and Ching-Hwa Lee, [2006] “Trans-boundary Hazardous Waste management Part II : Performance Auditing of Treatment Facilities in Importing Countries,” *Waste Management & Research* 23, pp. 1-8.

<ウェブサイト>

台湾環境保護署 <http://www.epa.gov.tw/>

台湾經濟部工業局 <http://www/moeaidb.gov.tw/>