

## 国際リサイクルをめぐる制度変容



## 第 I 部

### 国際リサイクルの現状と課題



## 第1章

# 国際リサイクル

——問題関心の変化と分析枠組み——

小島 道一



[上] 被覆銅線のプラスチック部分を燃やし、銅をとる作業。  
輸入された被覆銅線かはわからない（ベトナム・フンイエン省、  
2009年8月）。

[下] 基板から部品をとり、部品ごとに分ける作業（中国広東  
省、2009年12月）。

（小島道一撮影）

## はじめに

リサイクルに関する国際化が進んできている。銅スクラップなどの再生資源の貿易は、日本でも19世紀後半にはすでに行われていたが、各種のリサイクル法が整備され、世界的に環境問題への関心が高まってきている今日、国際リサイクルの進展の意味合いは、リサイクルが市場に任されていた時代と比べ変わってきている。

日本では、1990年代後半から、容器包装リサイクル法、家電リサイクル法、自動車リサイクル法、食品リサイクル法、建設リサイクル法が制定され、国内で発生する廃棄物のリサイクルについて、生産者や排出者の責任を強化するかたちでリサイクル法制が整備されてきた。回収システムの構築、施設の整備等も進み、それぞれのリサイクル法は、効果を上げてきている。その一方で、容器包装、家電、自動車については、各法律の施行前後から、再生資源や中古品の形での海外流出が生じ、構築された国内のリサイクルシステムを脅かす存在になると懸念されるようになってきた。

国際リサイクルに伴う環境汚染に関しては、2002年に、バーゼル・アクション・ネットワーク等のNGOがまとめた *Exporting Harm* というレポート (BAN and SVTC [2002]) をきっかけに、関心が高まっている。同レポートは、中国など、再生資源の輸出先である途上国で、リサイクルに伴い、環境汚染が引き起こされていることを明らかにした。その後、健康被害の調査も少しずつ発表されるようになった。家電やパソコンのリサイクルの不適正な処理については、日本のマスコミでも報道されている。

2007年から2008年夏にかけて、資源価格が高騰し、中国などのレアメタル産出国が輸出を抑制する政策を打ち出すなかで、再生資源をめぐる争奪戦が巻き起こっているとの報道もされた。再生資源や使用済み製品の資源としての側面に注目した議論である。2007年には、『週刊ダイヤモンド』『日経ビジネス』『週刊エコノミスト』といった経済誌が、「ゴミ国際争奪戦」「ゴミか

ら開ける巨大産業」などの刺激的なタイトルの記事を掲げ、相次いで国際リサイクルに関する特集を組んだ<sup>(1)</sup>。再生資源や中古品の輸出を、資源の流出ととらえ、資源確保のために輸出の抑制を図るべきではないかという議論も聞かれるようになってきている。

本書は、アジア地域を主たる対象として、「国際リサイクル」に関する動向をまとめ、再生資源に関する貿易規制などの政策について検討するものである。本章では、第1節で国際リサイクルに関する議論の変遷を紹介し、さまざまな論点を紹介する。第2節で、国際リサイクルを取り巻くさまざまな規制について概観する。第3節では、本書の分析枠組みと構成について紹介する。

## 第1節 国際リサイクルに関する議論の変遷

「はじめに」で、近年の日本国内における国際リサイクルに関する議論について簡単に紹介したが、国際リサイクルに関する日本における関心は、国内リサイクルとの関係、輸出先でのリサイクルの過程での汚染、資源確保の3つの点にあった。本節では、歴史的な経緯も含めて、時間軸を長くとり、また、海外での議論も含めて、国際リサイクルの変遷と議論の展開を追ってみたい。

日本の過去の貿易統計をみると、開国後、早い段階から再生資源の貿易が行われていたことがうかがえる<sup>(2)</sup>。「銅屑及故」が、1868年には68トン、1871年には3482トン輸出されている。1917年には、「屑綿及屑綿糸」輸出が、1917年には、1万1000トン、314万円に達している。当時の精米の輸出価格が1トン142円であり、「屑綿及屑綿糸」の価格は、精米の倍以上の高値をつけた。機械などの油汚れを拭き取るウエスの原料とされていた。「屑及故鉄」の輸入は、1918年には12万トン、1933年には101万トンに達し、第二次世界大戦前には、資源としてかなりの量が輸入されていたといえる。アメリカは、

1940年に航空燃料などとともに鉄くずの日本向け輸出を禁止しており、戦略的に重要な物資のひとつと考えられていた。この時期には、通常の資源と同様に再生資源も扱われていたといえるだろう。

1970年代の第一次オイルショック前後の資源価格高騰時に、資源確保の観点からリサイクルの重要性が認識されるようになった。1970年代後半には、経済学の論文で国際リサイクルに言及したものも執筆されている。Graceほか〔1978〕は、部分均衡モデルを用いながら、各国の再生資源の供給量と需要量は異なることから、国際貿易により全体としてのリサイクル量は増大し、経済面でも環境面でも便益があると指摘している。

廃棄物の越境移動が環境汚染の観点から注目されるようになったのは、1980年代の半ばである。先進国から有害廃棄物が途上国に輸出され、不適正に投棄され、健康被害を招く事件がいくつか発生した。欧州から有害廃棄物がナイジェリアに輸出され、健康被害を招いたココ事件や、アメリカから廃棄物の焼却灰を積んだ船が、投棄場所を探してカリブ海やインド洋をさまよったキアンシー号事件などである（Center for Investigative Reporting and Bill Moyers〔1990〕）。これらの事件をうけて、1987年に有害廃棄物の越境移動を規制する条約を作成する交渉が始まり、1989年に「バーゼル条約」の合意に至った。批准国が徐々に増加し、1992年に発効した<sup>(3)</sup>。国際的な規制枠組みが環境汚染の防止の観点からつくられたといえる。

1980年代まで、有害廃棄物の輸出の問題があまり注目されなかったのは、先進国での公害対策が十分でなかったことが背景にあると考えられる。1960年代までは排水や排ガス対策が徹底しておらず、有害物質は環境中に垂れ流されていた。水質汚濁、大気汚染などの公害規制が徐々に厳しくなるにつれ、廃棄物が発生するようになったが、処分場に関する規制が緩く、先進国内で有害廃棄物が安価に処分されていた時期には、有害廃棄物の輸出はあまりなかったといえるだろう。

バーゼル条約の発効前後から、先進国から輸出された有害廃棄物のリサイクル過程で発生している汚染の問題についても、注目されるようになった。



自動車などで利用されている鉛バッテリーや電気製品、被覆銅線、船舶のリサイクルの過程から環境汚染が生じていることが報告されている。このような状況に対応するため、1995年のバーゼル条約締約国会議で、リサイクル目的での先進国（OECD加盟国、EU構成国およびリヒテンシュタイン）から途上国への有害廃棄物の越境移動も禁止するというBAN改正（Ban Amendment）が決議された。2009年3月現在、68カ国が批准を行っているが、発効条件に関する解釈をめぐって締約国間で見解の相違があり、発効には至っていない。

事前通告・同意を得た有害廃棄物の貿易統計に基づくこと、バーゼル条約は、発展途上国への有害廃棄物の抑制という意味では、効果を上げていると思われる。Baggs [2009] は、バーゼル条約事務局に報告されている事前通告・同意に基づく有害廃棄物の貿易統計を用い、途上国から先進国への輸出が、先進国から途上国への輸出を上回っていることを示している<sup>(4)</sup>。しかしながら、1999年に日本からフィリピンに医療廃棄物とみられる廃棄物が古紙名目で輸出された事件や、BAN and SVIC [2002] で示されている先進国から中国への電気・電子機器廃棄物（E-waste）輸出など、事前通告・同意を経ない廃棄物の投棄目的での越境移動や、汚染につながるリサイクル目的でのスクラップの越境移動がみられる。

東・東南アジア地域では、バーゼル条約の執行の強化や規制情報の共有をめぐして、各国のバーゼル条約担当者のネットワークが形成され、情報共有のためのウェブサイトが開設されるとともに、担当者が顔を合わせるワークショップが開催されている。これは日本が呼びかけて結成した「有害廃棄物の不法輸出入防止に関するアジア・ネットワーク」である。2004年に最初のワークショップが開催され、参加国を増やししながら、輸出入業者への意識啓発や水際管理の方法についてのさまざまな取組、各国の法規制についての情報共有が進んでいる。

有害廃棄物の越境移動は、不適正な処理につながるものだけではなく、有害廃棄物が発生した国に適切な処理施設がなく、適切な処理を行うために越境移動させている場合もある。また、適正処理を行うことをめぐして、越境

移動を前提に中間処理工場を設立したり、再生資源を集荷するための会社を設立したりする事例もみられる。このような取組を行っている企業からは、バーゼル条約に基づく事前通告・同意の手続きに時間がかかることや、各国の輸出入規制によって適正なりサイクルを進めるための越境移動をスムーズに行いにくくなっているとの意見も聞かれる<sup>(5)</sup>。

以上のように国際リサイクルをめぐることは、1970年代まで、再生資源は「資源性」の観点から、他の財と同様に取引されてきた。1980年代には、先進国での公害規制、廃棄物処理に関する規制の強化から、有害廃棄物の途上国での投棄が問題となった。また、リサイクルの過程での汚染の問題から、「汚染性」の側面の管理をめざした国際条約がつくられてきた<sup>(6)</sup>。

## 第2節 有害廃棄物・再生資源・中古品に関する規制と アジアの状況

前節で述べたように、有害廃棄物の越境移動については、バーゼル条約が制定されている。バーゼル条約では、有害廃棄物の種類を定めるとともに、輸出入に関する手続き、各国の報告義務等を定めている。

有害性の定義、対象となる有害廃棄物等は、バーゼル条約の附属書で定義されている。ただし、有害物質をどのくらい含有していれば有害廃棄物にあたるかや溶出試験の方法などは明示されておらず、各国の解釈・法令に任されている部分がある。輸出国政府と輸入国政府あるいは中継国政府の解釈が異なり、係争となる場合もみられる。

有害廃棄物の輸出入は、事前通告・同意に基づいて行われることとなっており、輸入国政府の承認がなければ、越境移動が認められないこととなっている。また、上述したようにリサイクル目的での先進国から途上国への有害廃棄物の越境移動を禁止すべきとのBAN改正が決議されている。BAN改正を批准した国のなかには、EU諸国など途上国への有害廃棄物の輸出を禁止

表1 アジア諸国のバーゼル条約・BAN改正への対応

	一人あたり GDP (2007年, 購買力 平価, 単位: ドル)	バーゼル 条約の批 准年	有害廃棄物 の輸入禁止 措置	BAN 改 正の批 准年	その他
シンガポール	36,383	1996年			
日本	34,286	1993年			OECD
香港	29,782		先進国から の輸入禁止		一国二制度のもと, バーゼル条約適用
韓国	21,653	1994年			OECD
マレーシア	6,933	1993年		2001年	
タイ	3,742	1997年			
中国	2,560	1991年	全面禁止	2001年	
インドネシア	1,914	1993年	全面禁止	2005年	
フィリピン	1,623	1993年			
インド	941	1992年			
ベトナム	835	1995年	全面禁止		
カンボジア	648	2001年			
バングラデシュ	463	1993年			

(出所) IMF, World Economic Outlook Data Base (<http://imf.org/external/pubs/ft/weo/2009/02/weo-data/index.aspx> 2010年2月3日アクセス), バーゼル条約事務局ウェブサイト (<http://www.basel.int/>) 等から作成。

する国や, 先進国から, あるいは, 先進国・途上国の区別なく有害廃棄物の輸入を全面的に禁止する動きがみられる(表1)。

アジア諸国の有害廃棄物の越境移動量については, 欧州諸国と比べるとかなり少ないことが指摘されている(小島・吉田 [2005])。バーゼル条約事務局のウェブサイトで発表されている各国からの報告データに基づくと, この傾向はほとんど変化していない(表2)。

OECD 諸国間のリサイクル・エネルギー回収目的での越境移動については, 「廃棄物の国境を越える移動の規制に関する理事会決定」が適用されている。対象となる有害廃棄物はバーゼル条約と重なっている部分がほとんどであるが, 異なっている部分もある。「電子スクラップ(例えば, プリント配線板, 電子部品, 電線等)及び卑金属又は貴金属の回収に適した規格外の電

表2 アジア諸国および欧州諸国の有害廃棄物貿易量

(単位：トン)

アジア諸国			欧州諸国		
	輸入量	輸出量		輸入量	輸出量
シンガポール(2006)	205	57,071	ベルギー (2006)	779,021	760,057
日本 (2007)	6,123	48,788	フランス (2006)	1,614,188	667,164
韓国 (2006)	295,480	3,050	ドイツ (2006)	2,418,156	263,176
マレーシア (2006)	172,151	5,806	イタリア (2006)	1,652,276	995,818
フィリピン (2006)	109,682	10,961	オランダ (2003)	829,921	3,211,660
インドネシア(2006)	0	2,883	スペイン (2006)	168,098	40,644
カンボジア (2006)	0	0	イギリス (2006)	117,539	126,696

(出所) バーゼル条約ウェブサイト (<http://www.basel.int/>) の情報から作成。

(注) 韓国など一部の国については、許可に基づく取引ベースの貿易量ではなく、許可ベースの数字と思われる。

子部品」や「石炭火力発電所から生ずる飛灰」は、OECDルールでは規制対象から外れているのに対して、バーゼル条約では、有害性があると判断されれば規制対象とみなされる。

船舶については、シップリサイクル条約が2009年5月に採択され、各国の国内法の整備、条約の批准の段階に入ってきている。アスベスト・PCBなどの有害性の高い物質の使用の禁止や制限、船舶の製造段階からの有害物質一覧表の作成、基準に適合した施設でのリサイクルなどが、造船業者、船主などの関係者の責任とされている。

非有害再生資源と中古品に関しては、その輸出入に関する国際ルールは定められてない。しかし、表3にあるように、リサイクルの過程での汚染の防止や国内の産業保護などの観点から、各国独自の輸出入規制が導入されている。輸入では、輸出国での船積み前検査を求めたり、一定の製造年以上経過した中古品の輸入を禁止したりする措置などがとられている。中古車については、輸出前に自動車の性能検査を求めることも行われている。

表3 アジア諸国における再生資源や中古品の輸出入規制

	輸入規制		輸出規制
	再生資源	中古品	
日本	非有害であっても、日本の国内法上の廃棄物にあたれば、環境大臣許可が必要。		中古自動車輸出前検査(1995年まで)。日本の国内法上の廃棄物にあたれば、環境大臣許可が必要。
マレーシア		中古電気・電子製品は製造年による輸入規制あり。	明文化されていないが、鉛スクラップや廃基板は輸出抑制。金属類の最低含有量基準。
タイ	廃タイヤの輸入禁止。 洗浄していない廃プラスチックは輸入禁止。	中古電気・電子製品は製造年による輸入規制あり。 中古自動車の輸入は個人使用に限定。中古農業機械は船積み前検査必要。	
中国	輸入できる再生資源のリストあり。品目により、船積み前検査、輸入企業登録、輸出企業登録。	テレビの輸入は禁止。新品と同じ基準を満たす必要がある。	金の輸出規制があり、金含有スクラップも該当すると考えられている。
インドネシア	古紙の船積み前検査。 廃プラスチックは輸入禁止。	電気・電子製品、自動車など輸入禁止品あり。輸入できる品目も船積み前検査が必要。	
フィリピン	家電については事前通告・同意。	電気・電子製品については事前通告・同意。	
インド		中古機械の船積み前検査。製造後10年以上たっている中古機械設備は輸入禁止。	
ベトナム	鉄スクラップ、古紙など輸入許可品目が限定されている。	中古電気・電子製品等の輸入禁止。	
バングラデシュ		中古自動車輸出前検査。	

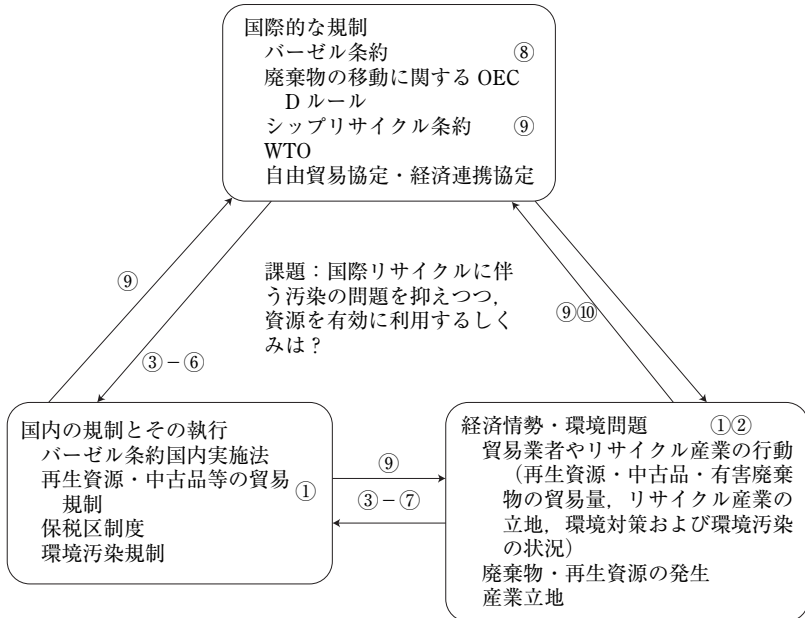
(出所) JETRO ウェブサイト (<http://www.jetro.go.jp/indexj.html>) 等を基に作成。

### 第3節 本書の分析枠組みと構成

前述のように、有害廃棄物の越境移動に伴う環境汚染の表面化に伴い、バーゼル条約等の国際的な規制枠組みが生まれてきた。それに対応して、各国では国内実施法の整備が進んできている。法整備とその執行は、有害廃棄物や再生資源の貿易に影響を与える。逆に、各国におけるリサイクル産業における環境対策の進展は、再生資源等の輸入規制を緩和させる可能性もある。

本書では、これらの「国際的な規制」、「各国の規制とその執行」、再生資源等・リサイクル業者の立地や貿易、環境対策の状況といった「経済情勢・環境問題」の3つの要素の関係について分析し、国際リサイクルに伴う汚染

図1 分析枠組み



(出所) 筆者作成。

(注) 数字は各章，矢印の向きは主たる問題関心の方向を示している。

の問題を押さえつつ、資源を有効に利用するしくみを検討する（図1）。言い換えると、廃棄物の排出者やリサイクル業者、貿易業者による、貿易や環境対策に関するインセンティブ構造（バーゼル条約などの国際的な規制や各国の貿易規制等）を、どのように改変すべきかを論じている。

「国際的な規制」の内容としては、有害廃棄物の越境移動に直接影響を与えるバーゼル条約等の国際環境条約を主に議論する。また、より一般的な貿易に関する国際規制である関税および貿易に関する一般協定（GATT）も、国内法で独自の貿易規制を行う場合に考慮しなければならない規定となっている。自由貿易協定や経済連携協定で、再生資源等を対象とするかどうか、再生資源等の越境移動に影響を与えている。また、「国内規制」では、バーゼル条約に対応した国内実施法およびバーゼル条約では対象外の再生資源や中古品などの貿易に関する規制に、焦点をあてる。各国の大気汚染規制、水質汚濁規制、保税区制度なども再生資源等の越境移動に影響を与えており、分析の対象としている。「経済情勢・環境問題」については、輸出入業者やリサイクル業者の環境対策、再生資源や有害廃棄物、中古品の貿易フローとそのリサイクル・リユースの実態を主たる分析対象としている。企業の環境対策の状況や産業立地なども、貿易量や規制の内容に影響を与えており、必要に応じて分析対象に含めている。

バーゼル条約等の国際的な制度設計を考えるにあたっては、各国の国内規制の執行可能性やリサイクル産業の環境対策や産業立地を踏まえながら考える必要がある。国内の規制のあり方についても、国際的な取決めに踏まえながら、また、国内のリサイクル産業の状況を考えながら検討する必要がある。

第2章以下のそれぞれの章では、「国際的な規制」「各国の規制とその執行」「経済情勢・環境問題」のいずれかに焦点をあてて議論している。第I部「国際リサイクルの現状と課題」では、本章で国際リサイクルをめぐるこれまでの議論や国際的な規制の変遷を整理し、あわせて、アジア各国の対応を概観した。第2章では、アジアにおける再生資源の貿易の現状について概観する。図1の「経済情勢・環境問題」のうち、貿易量に焦点をあてたもの

である。

第Ⅱ部「各国の再生資源・有害廃棄物管理法制」では、第3章から第6章で、中国、ベトナム、韓国、台湾について、有害廃棄物・再生資源の輸出入国内の規制に焦点をあて、国際的な規制や国内のリサイクル産業、貿易の状況について議論を行っている。第3章では、再生資源の輸入大国となっている中国による再生資源輸入管理に焦点をあてている。輸入できる再生資源のリストに基づく品目管理、輸入企業や国外の輸出企業の登録制度、船積み前検査などを通じて、輸入される再生資源の品質の管理を試みている。第4章では、再生資源の輸入が急増してきているベトナムについて、輸入急増の背景、抱えている課題について分析している。第5章では、韓国の再生資源・有害廃棄物の輸出入規制について分析している。とくに、セメント産業に利用されている石炭灰輸入の問題と家電・コンピュータ等の輸出の問題を取り上げ、韓国の貿易規制の課題を指摘している。第6章では、台湾の有害廃棄物管理とその輸出入規制の変遷を、台湾の中のリサイクル産業の状況、国際的な規制への対応から説明している。バーゼル条約に加入できない台湾特有の問題が指摘されている。第7章では、タイと中国を対象に、保税区制度と国際リサイクルの関係について論じるとともに、バーゼル条約の国内実施法の運用について検討している。

第Ⅲ部では、バーゼル条約、シップリサイクル条約など国際的な規制枠組みについて議論を行う。第8章では、バーゼル条約のBAN改正決議の発効要件およびBAN改正決議と二国間条約の関係について議論を行う。第9章では、2009年5月に採択されたシップリサイクル条約について、日本、台湾の船舶解体が盛んだった国の当時の状況を参考にしながら論じる。第10章では、国際リユースされた後の使用済み製品のリサイクルに関わる国際的な制度設計の必要に関し論じる。これらの章で国際的な規制の枠組みを論じる際には、再生資源の貿易フローやリサイクル産業による環境汚染、各国の法制度や執行状況を踏まえながら議論を進めている。

終章では、本書の内容を、各国の再生資源・有害廃棄物に対する貿易規制



の変化とその背景、国際的な規制枠組みのあり方、日本が今後検討すべき課題の3つの側面からまとめている。

アジア地域の再生資源や中古品の貿易およびその規制について幅広く分析した先行研究としては、小島編 [2005] が挙げられる。また、産業構造審議会の国際資源循環ワーキンググループでの議論を紹介した経済産業省産業技術環境局リサイクル推進課編 [2005] がある。本書では、これらの先行研究では詳しく取り上げられていなかった韓国、ベトナムについて輸出入の状況、貿易規制について詳しく検討を行っている。また、保税区内で発生する廃棄物の取扱、バーゼル条約のBAN改正決議、シップリサイクル条約、EPR制度と国際リユースの関係について、横断的に検討している。中国については、2005年以降の動きを、台湾については、国内の有害廃棄物管理の進展と輸出入管理の政策の展開を中心に論じている。

〔注〕 \_\_\_\_\_

- (1) 「ゴミ争奪：勃発！国際ゴミ争奪戦」（『週刊ダイヤモンド』2007年8月25日号）、「アジア静脈経済圏 ゴミから開ける巨大産業」（『日経ビジネス』2007年9月17日号）、「新たな巨大産業 ゴみの資源化争奪」（『週刊エコノミスト』2007年11月27日号）。
- (2) 東洋経済新報社 [1935] に基づく。
- (3) バーゼル条約およびその日本の実施法については、環境庁水質保全局廃棄物問題研究会 [1993] や環境省のウェブサイト (<http://www.env.go.jp/ recycle/yugai/index.html>)、バーゼル条約事務局のウェブサイト (<http://www.basel.int/>) を参照のこと。
- (4) Beggs [2009] は、この事実の背景として、有害廃棄物処理が資本集約的産業であることがあり、バーゼル条約の前提となっている有害廃棄物が低所得国で処分されるという論理には、問題があると指摘している。しかし、当該貿易統計は、事前通告・同意を経たうえでの貿易であり、規制に従ったかたちでの貿易量である。事前通告・同意を経ずに有害廃棄物が貿易され問題となった事例は、先進国から途上国に輸出されているものが少なくなく、Beggs [2009] の結論は間違っていると考えられる。
- (5) 日本の非鉄製錬業や自社製の使用済み製品を回収しリサイクルしている事務機器メーカー、タイや台湾、シンガポールのリサイクル業など、さまざま

な企業からのヒアリングに基づく。

- (6) 「資源性」「汚染性」については、細田 [2008] 参照。なお、同書では「潜在資源性」「潜在汚染性」の言葉が使われている。

## 〔参考文献〕

### <日本語文献>

- 環境庁水質保全局廃棄物問題研究会 [1993] 『バーゼル新法 Q&A』 第一法規出版。  
 経済産業省産業技術環境局リサイクル推進課編 [2005] 『アジアリサイクル最前線  
 ——動き始めた循環資源——』 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。  
 小島道一・吉田綾 [2005] 「EUにおける廃棄物の越境移動規制とアジア」(小島道  
 一編 [2005])。  
 東洋経済新報社 [1935, 復刊1975] 『日本貿易精覧』。  
 細田衛士 [2008] 『資源循環型社会——制度設計と政策展望』 慶應義塾大学出版会。

### <英語文献>

- Baggs, Jen [2009] “International Trade in Hazardous Waste,” *Review of International Economics*, Vol.17, No.1, pp. 1-16.  
 Basel Action Network (BAN) and Silicon Valley Toxics Coalition (SVTC) [2002] *Exporting Harm: The High-Tech Trashing of Asia*.  
 Center for Investigative Reporting and Bill Moyers [1990] *Global Dumping Ground: The International Traffic in Hazardous Waste*, Washington: Seven Locks Press (粥川準二・山口剛共訳『有毒ゴミの国際ビジネス』技術と人間 1995年)  
 Grace, Richard, R. Kerry Turner, and Ingo Walter [1978] “Secondary Materials and International Trade,” *Journal of Environmental Economics and Management*, June, Vol.5, pp. 172-186.