

1．日本における再生可能資源の輸出及び輸入の状況

1.1 調査の目的及び実施方法

近年の中国を中心したアジア地域の成長により、廃プラスチックや鉄スクラップをはじめとした再生可能資源の需要が海外において急速に高まり、日本国内では資源とならないものも有価物として、輸出されている状況にある。しかし、輸出の形態は再生可能資源ごとに様々であり、財務省の日本貿易統計から輸出取扱量等がわかるもののほかは、その実態が正確には掴めていないというのが現状である。

再生可能資源と偽った廃棄物による環境破壊を防止し、輸出された再生可能資源の適正利用を促進することは、アジアワイドでみた資源循環システムの構築に資するものであり、本調査は、日本からの主な再生可能資源の輸出入の状況、及び主要輸出先国の再生可能資源に係る規制を概観し、そのための足がかりとなることを目的としている。

本調査においては、再生可能資源のなかでも代表的な廃プラスチック、古紙、鉄・非鉄スクラップなど、日本貿易統計から輸出取扱量等が把握できるものを調査の対象としたほか、日本企業によるリサイクル・処理事業の海外進出の状況、また、再生可能資源の移動に係る法規・政策を整理するとともに、輸出状況の詳細について、専門商社、回収・輸業者、仲介業者等の各事業者に対してヒアリングを行い、現場サイドにおける再生可能資源の輸出入に係る課題・問題認識等の把握に努めた。また、近年、日本からの再生可能資源の主たる輸出先国となっている中国については、中国税関統計を用いて輸出取扱量等を調査の対象とした。

ヒアリング調査においては、バーゼル規制対象を扱っている事業者を含め27社から、主に以下の質問内容でヒアリングを実施した。

- (1) 「取引の状況」：輸入及び輸出、取引品目
- (2) 「輸出入のフロー」：相手国との取引状況
- (3) 「法規制の問題点と課題認識」：廃棄物処理法、バーゼル国内法、
二国間の問題等
- (4) 「備考」

本調査で使用した情報については、環境省、経済産業省、アメリカ環境保護庁（US. Environmental Protection Agency: US. EPA）など、国内外の関係省庁、バーゼル条約事務局（Secretariat of the Basel Convention）などの国際機関のホームページや各種資料、独立行政法人国立環境研究所をはじめとした各総合研究所、各業界の団体が実施した調査報告書から入手するとともに、海外のネットワークを用い、中国の税関統計などの関連情報を入手した。

1.2 再生可能資源の定義

再生可能資源（Recyclable Resources）とは、廃プラスチック、古紙、鉄・非鉄スクラップのほか、廃PETボトル、故繊維など素材として利用されるものや、中古自動車、中古家電、中古パソコンなどの物品及びそれらの部品、また、廃バッテリー、スラグ、蛍光管など有害物質を含み有害廃棄物として「有害廃棄物の越境移動及びその処分の規制に関するバーゼル条約（バーゼル条約）」で規制を受けるものなど様々なものが挙げられる。

「再生可能資源」という用語の定義については、国内の各関連法規制において規定されており、「資源の有効な利用の促進に関する法律（資源有効利用促進法）」において、「再生資源」とは「使用済み物品または副産物のうち有用なものであって、原材料として利用することができるもの又はその可能性のあるもの」と定義づけられている。

表 1-1 再生可能資源に関する用語の定義

用語	定義	法律
「再生資源」	使用済み物品等又は副産物のうち有用なものであって、原材料として利用することができるもの又はその可能性のあるもの	資源有効利用促進法 第2条
「再資源化」	使用済み物品のうち有用なものの全部又は一部を再生資源又は再生部品として利用することができる状態にすること	
「使用済み物品等」	一度使用され、又は使用されずに収集され、若しくは廃棄された物品（放射性物質及びこれによって汚染された物を除く）	
「再生部品」	使用済み物品等のうち有用なものであって、部品その他製品の一部として利用することができるもの又はその可能性のあるもの	
「循環資源」	廃棄物等のうち有用なもの ここでいう廃棄物等とは、一度使用され、若しくは使用されずに収集され、若しくは廃棄された物品（現に使用されているものを除く。）又は製品の製造、加工、修理若しくは販売、エネルギーの供給、土木建築に関する工事、農畜産物の生産その他の人の活動に伴い副次的に得られた物品（放射性物質並びにこれによって汚染された物を除く）をいう	循環型社会形成推進 基本法第2条

表 1-2 再生可能資源の主な品目例

分類	項目	品目例
再生可能資源	素材	廃プラスチック、鉄スクラップ、非鉄（銅、アルミ）スクラップ、廃 PET ボトル、古紙、故繊維など
	製品	中古自動車、中古家電、中古 IT 機器、中古 OA 機器、中古機械及びそれらの部品類
	パーゼル対象物 リサイクル目的で輸出入される有害廃棄物（附属書 B 表）	鉛蓄電池、めっき汚泥、石炭灰、電子部品くず、シュレッダーダストなど

表 1-3 品目ごとの主な再生利用方法

品目	細品目	おもな再生利用方法
鉄		電炉メーカーにて鉄原料として利用
非鉄	銅 アルミニウム	精錬メーカーにて非鉄原料として利用
廃プラスチック	エチレン スチレン 塩化ビニル その他のプラスチック （廃 PET ボトル）	プラスチック原料もしくは再生化学繊維として利用
古紙		製紙メーカーにて紙原料として利用
故繊維		中古衣料 ウエス、反毛製造に利用
中古品	自動車 自動二輪車 パソコン OA 機器 IT 機器	中古品として売却 部品売り 特定素材のみを取り出して利用
パーゼル対象物	鉛蓄電池 めっき汚泥 石炭灰 電子部品くず シュレッダーダストなど	主に特定素材のみを取り出して利用

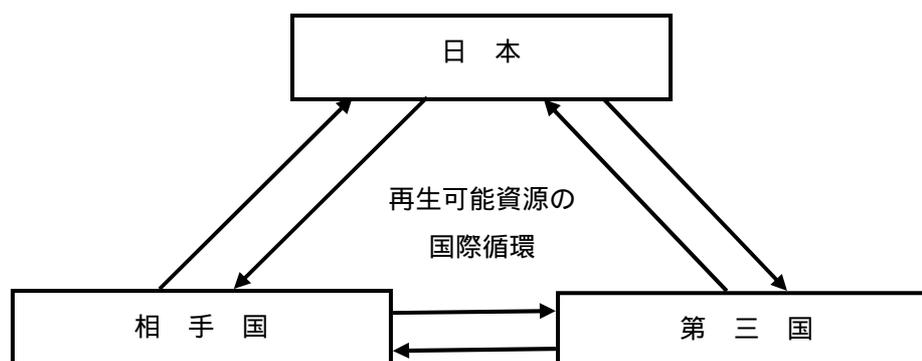
1.3 再生可能資源の輸出入の形態

海外に輸出されている再生可能資源も日本の国内でリサイクルすることは可能である。しかし、国内でのリサイクルは、海外と比較すると人件費や設備費などコストが高いため、経済原則に則って需要のある国に流れてしまうというのが現状である。また、輸出先国の手続きが煩雑な場合や、規制などが厳格な場合は、第三国、おもに香港、台湾などを經由して輸出が行われているものもある。一方、東南アジア諸国に立地している現地企業や日系企業から排出される電子部品くずや基板、貴金属含有スラッジなどの再生可能資源は、精錬施設がない国においては適切にリサイクルができないため、精錬技術が発達している日本に輸入されリサイクルされるケースがある。

再生可能資源等の国際循環は、リサイクルコストの高い日本及び資源が不足しているアジア諸国、とくに中国において求められているが、有害廃棄物の輸出入を管理するバーゼル条約及び各国の国内法により、円滑な国際循環の妨げになっているケースも見受けられる。また、これらについては、海外に進出したりリサイクル・処理事業を営む日系企業などにも同様に当てはまる。

再生可能資源の輸出入にかかる現状と課題等を明らかにするために、再生可能資源の輸出及び輸入状況（二国間取引）、第三国を經由する再生可能資源の輸出及び輸入状況、日本企業によるリサイクル・処理事業の海外展開の状況について整理した。

図 1-1 再生可能資源の輸出入による国際循環のイメージ



1.4 再生可能資源等の輸出状況

日本から主にアジア諸国に向けた再生可能資源の輸出状況としては、素材や中古品など様々なものがあるが、日本の貿易統計上において、全ての再生可能資源の輸出の数量等が正確に把握されているわけではない。貿易統計上、統計品目番号のあるもののほか、中古自動車、中古自動二輪車などリユース目的として新車とは別掲されているもの、中古テレビのように新製品のテレビと貿易統計上は、区別されていないものなどもある。また、廃PETボトルは、貿易統計上、「その他プラスチックくず」に分類され、業界団体などの調べでは、年間6万トから10万トほど輸出されていると推測されているものの、正確な実態を把握できていないものや、中古自動車の輸出等では、貿易統計上カウントされない携帯品としての輸出が、関連事業者によると年間20万台とも30万台ともいわれており無視できない量になっている。上記に挙げた再生可能資源の実態を個別に調査することは、情報の不足や信頼性などを考慮すると対象ごとに別途調査、検討が必要であると考え。したがって、本調査においては、特に量が多く、日本貿易統計で輸出量が把握可能なプラスチックくず、古紙、鉄スクラップ、銅スクラップ、アルミスクラップを中心に状況を整理した。

表 1-4 日本からの再生可能資源の主な品目の輸出状況

品目	統計品目番号	輸出総量(ト)と主な輸出先				主な輸出先
		1990年	1995年 (1990年比)	2001年 (1990年比)	2003年 (1990年比)	
プラスチックのくず	3915	41,401	122,792 (296.6%)	392,163 (319.4%)	549,557 (173.8%)	中国 44.2%
鋼鉄のくず	7204	396,403	915,217 (230.9%)	6,150,682 (672.0%)	6,030,315 (93.0%)	中国 44.5%
銅のくず	7404	12,003	51,887 (432.3%)	156,490 (301.6%)	236,672 (196.2%)	中国 96.4%
アルミのくず	7602	7,751	13,016 (167.9%)	52,674 (404.7%)	55,363 (131.5%)	中国 89.0%

(出典:財務省日本貿易統計をもとに作成)

1.4.1 プラスチックくずの輸出状況

日本からのプラスチックくずの輸出は、中国、香港、台湾の順で多く、2003年において、これらの国の合計が全輸出量の約97%を占めている。また、香港、台湾へ輸出されたプラスチックくずについても経由のみで、中国に再輸出されていることが中国の貿易統計等からみてとれる。したがって現状のプラスチックくずの輸出については、そのほとんどが中国に輸出されているとみることができる。

輸出されているプラスチックくずの多くは、プラスチック加工業から排出されるプラスチックや物流センター等で排出されるPE袋やPPバンドといった汚れのない梱包資材、発泡スチロールのインゴット、また、洗浄フレーク化もしくはペレット化されたPETボトルなどである。国内においてもこれらの廃プラスチックは再利用できるが、中国の買い取り価格が国内より高いため、経済原則から海外、主に中国へ輸出されている。

一方、様々な樹脂が混ざったプラスチックも多く輸出されている。家電リサイクル工場やプラスチックのリサイクル工場など様々な樹脂が混ざったプラスチックは、国内で選別してもコストが合わないため、国内ではリサイクルされずに、埋め立て処分か、燃料として利用もしくは焼却される。これらの多くも輸出にまわされ、おもに中国において手選別され、プラスチック原料として有効利用されている。臭素系難燃剤が含まれているテレビの筐体（黒色プラスチック）も、ほとんどが家電リサイクル工場で粗破碎された後、フレコンバックに詰められ輸出されている。現地では、これを原料としてペレット加工し、再生プラスチック原料として様々なプラスチック製品に利用されている。現在、これら臭素系難燃剤はバーゼルの対象とはなっていないが、欧州におけるROHS法等で化学物質の使用規制が厳しくなっていることから、今後はその安全性等について確認が必要であると考えられる。

表 1-5 日本から中国に対するプラスチックのくずの輸出量推移（ト）

プラスチックのくず	2002年	2003年
エチレンの重合体のもの	48,146	74,938
スチレンの重合体のもの	29,346	31,666
塩化ビニルの重合体のもの	22,123	25,738
その他のプラスチックのもの	146,916	198,663

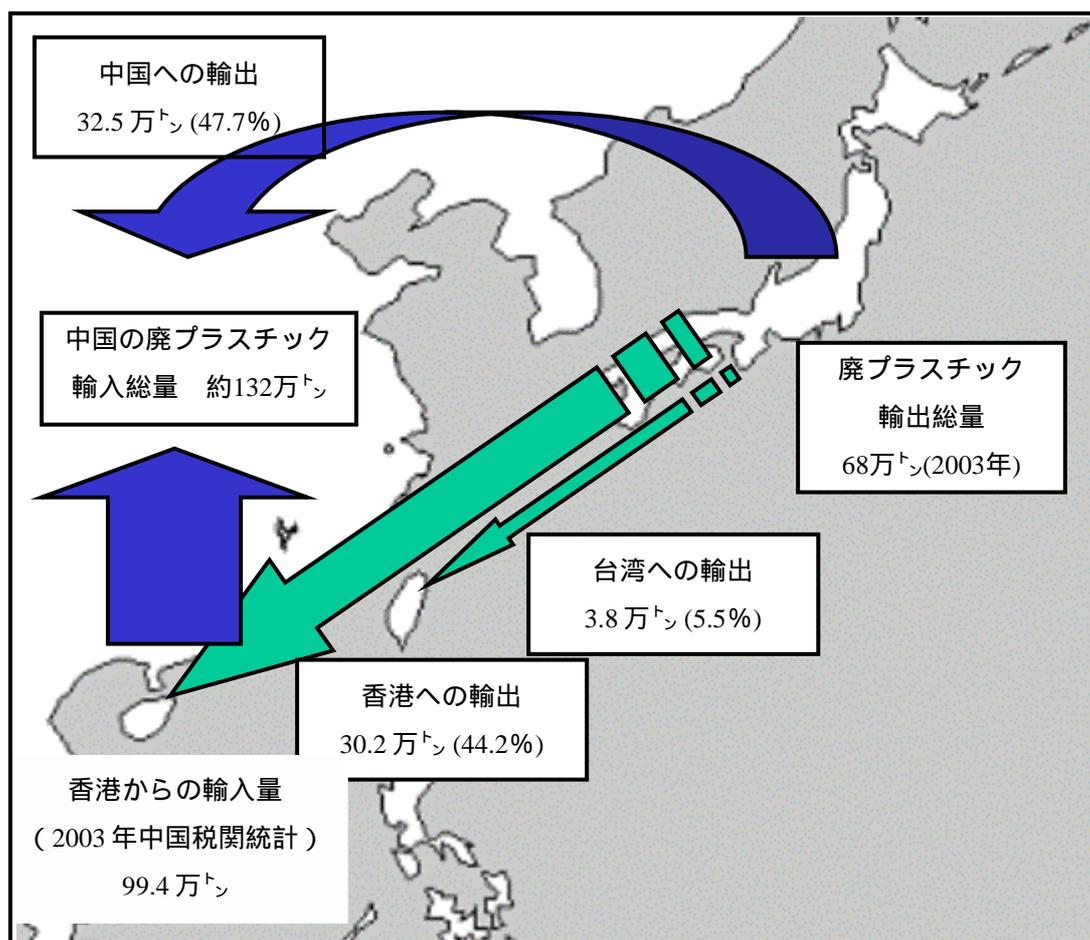
(出典:中国環境保護局及び中国貿易統計等から作成)

表 1-6 日本から香港に対するプラスチックのくずの輸出量推移 (ト)

プラスチックのくず	2002年	2003年
エチレンの重合体のもの	105,099	72,009
スチレンの重合体のもの	62,931	83,205
塩化ビニルの重合体のもの	5,078	4,329
その他のプラスチックのもの	114,779	141,966

(出典:財務省日本貿易統計をもとに作成)

図 1-2 プラスチックくず (廃プラスチック) の輸出状況



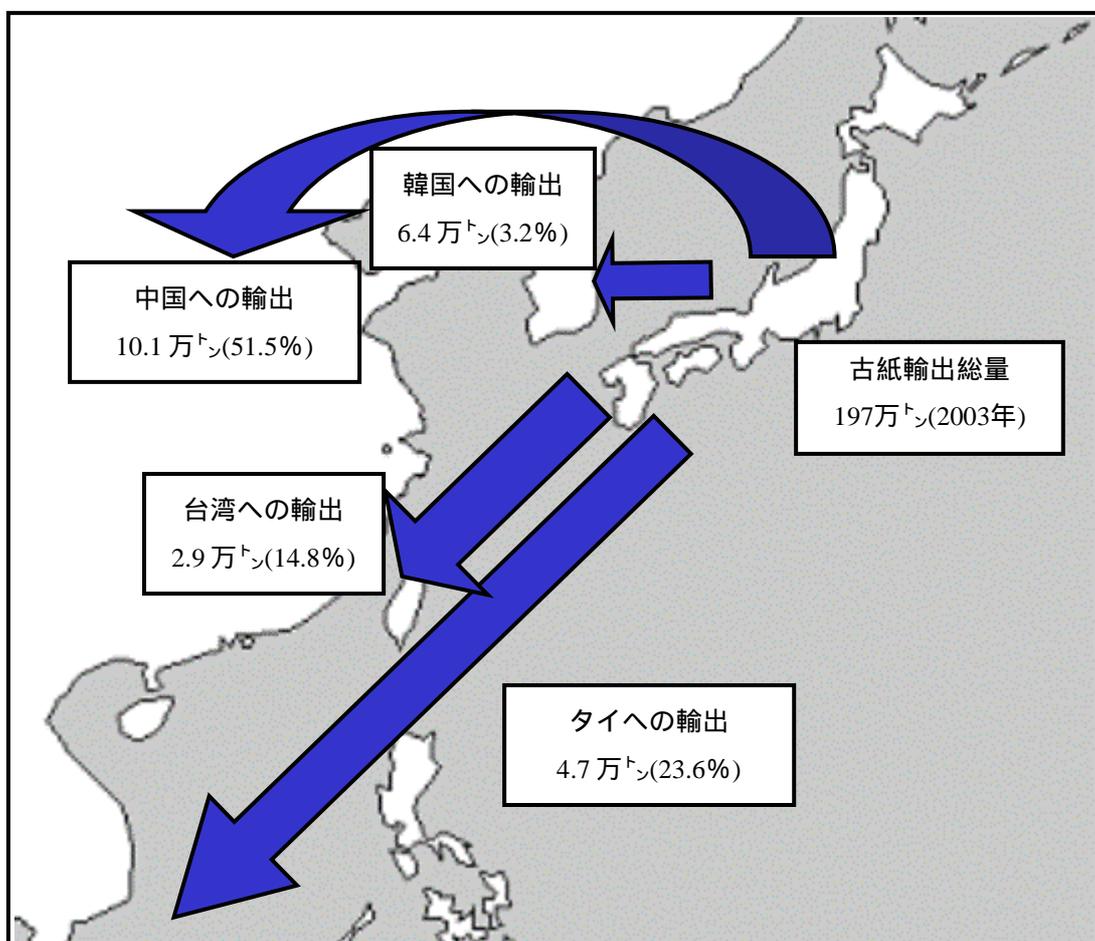
注) 香港の統計では、2003年の香港から中国大陸への輸出は173万トとなっている。

(出典:経済産業省資料、2003年の数値については財務省日本貿易統計、中国税関統計から作成)

1.4.2 古紙の輸出状況

日本からの古紙の輸出は、中国、タイ、台湾、韓国の順で多く、2003年において、これらの国の合計が全輸出量の約93%を占めている。日本の古紙は、国内製紙メーカーが主に利用しているが、業界の目標値である古紙利用率がすでに60%を超えていることから、国内製紙メーカーは、古紙よりも木くずチップを利用する傾向にある。従って、だぶついた古紙が海外の製紙メーカー向けに輸出されているというのが現状である。

図 1-3 古紙の輸出状況

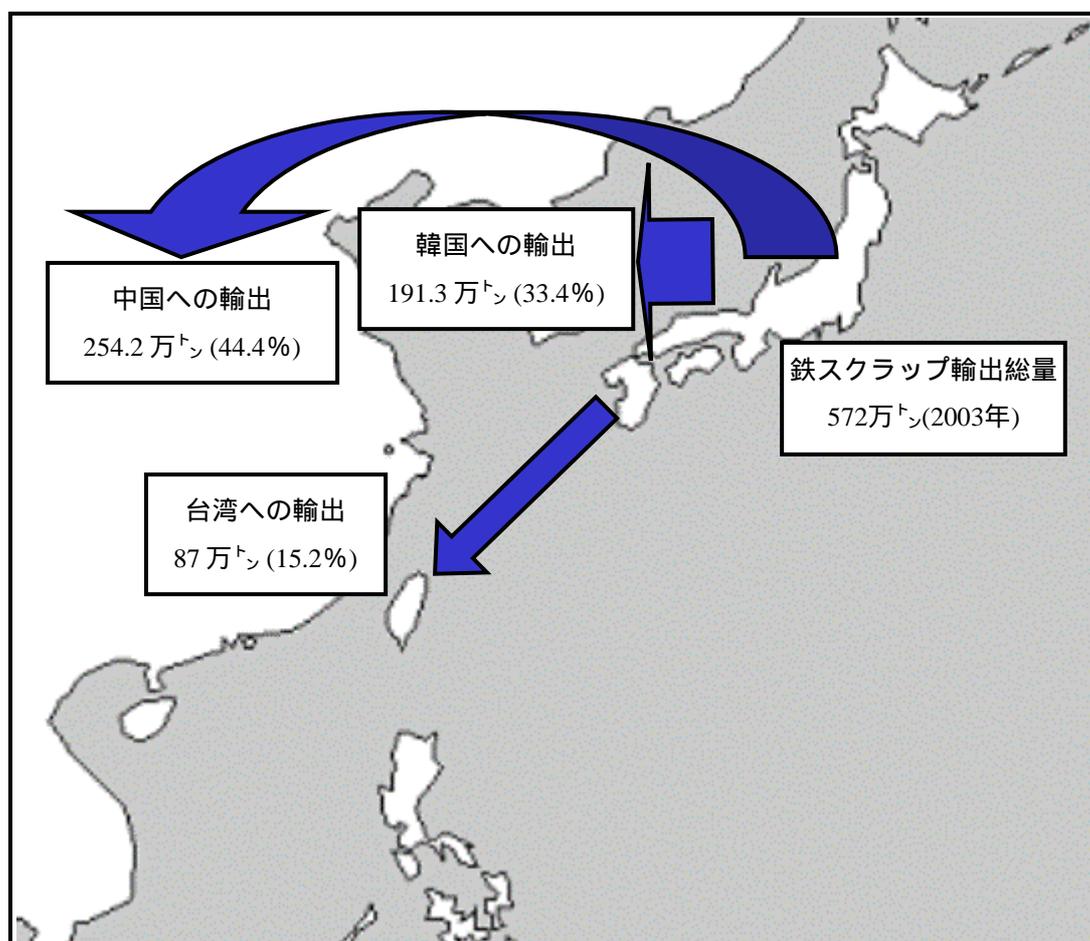


(出典:経済産業省資料、2003年の数値については財務省日本貿易統計、中国税関統計から作成)

1.4.3 鉄スクラップの輸出状況

日本からの鉄スクラップの輸出は、中国、韓国、台湾の順で多く、2003年において、これらの国の合計が全輸出量の約93%を占めている。鉄スクラップは、国際市況により流通が変化する傾向にあり、商社が市況をみながら、輸出し、国内の電炉メーカーに売却するといった経済原則に則った商品である。日本の鉄スクラップの流通経路としては、建設現場や自動車解体工場などで発生した鉄スクラップをヤード業者が一度集め、スクラップ業者に引き渡す。スクラップ業者は、選別及びプレス等を行い、市況に応じて国内の電炉メーカー、シュレッダー事業者及び海外に輸出している。アジアにおける鉄スクラップの需要国は、主に中国と韓国であり、日本、アメリカから主に輸入している。また、中国へは香港、台湾からも輸入されている。

図 1-4 鉄スクラップの輸出状況

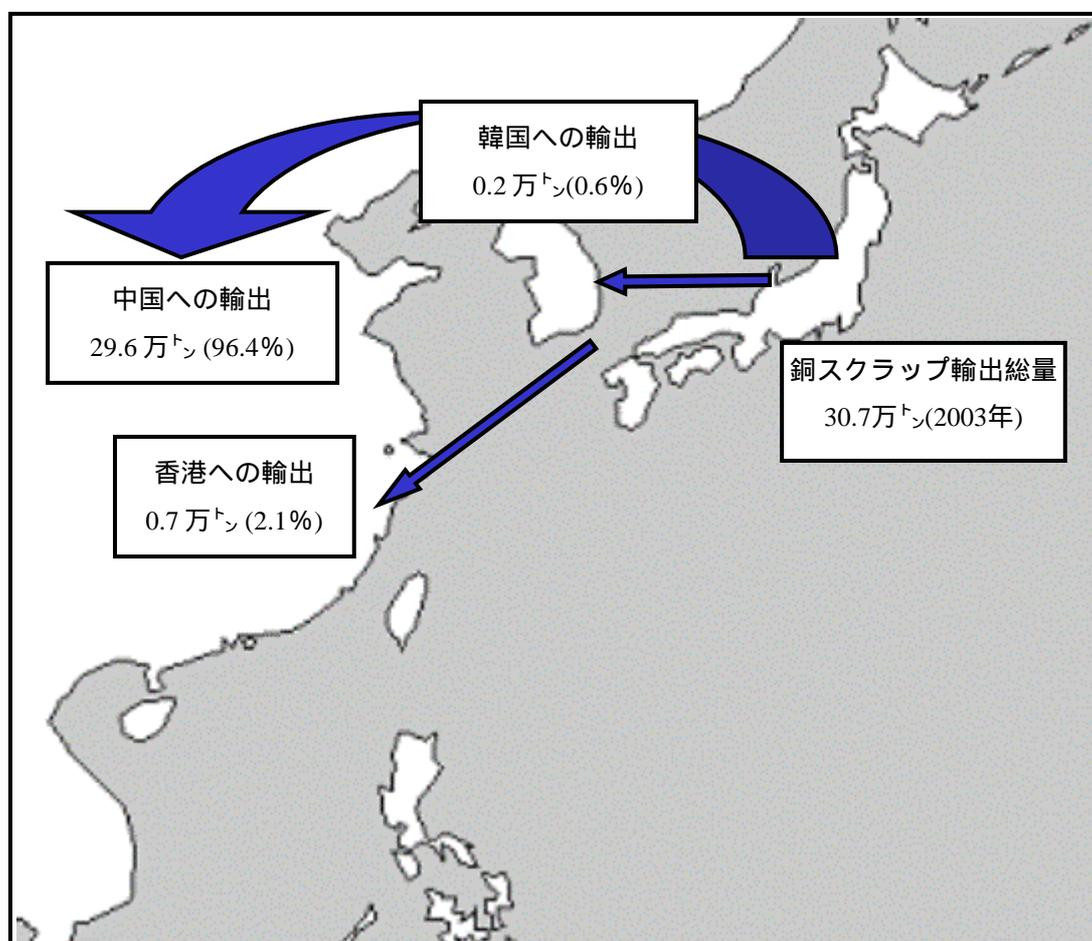


(出典:経済産業省資料、2003年の数値については財務省日本貿易統計、中国税関統計から作成)

1.4.4 銅スクラップの輸出状況

日本からの銅スクラップの輸出は、中国、香港、韓国の順で多く、中国だけで全輸出量の約96%を占めている。銅スクラップは、国際市況により、流通が変化する傾向がある。日本の銅スクラップの流通経路としては、電力ケーブルや、通信ケーブルといった銅を分離しやすい電線が電線リサイクル事業者において、剥離処理及びナゲット処理され、国内の銅精錬施設にてリサイクルされているが、家電、パソコンの廃線や自動車のハーネスなどは、銅と被覆材を分離するコストが国内ではコストが高くなるため、主に中国に輸出され、現地で手選別され、中国の銅精錬施設においてリサイクルされている。

図 1-5 銅スクラップの輸出状況

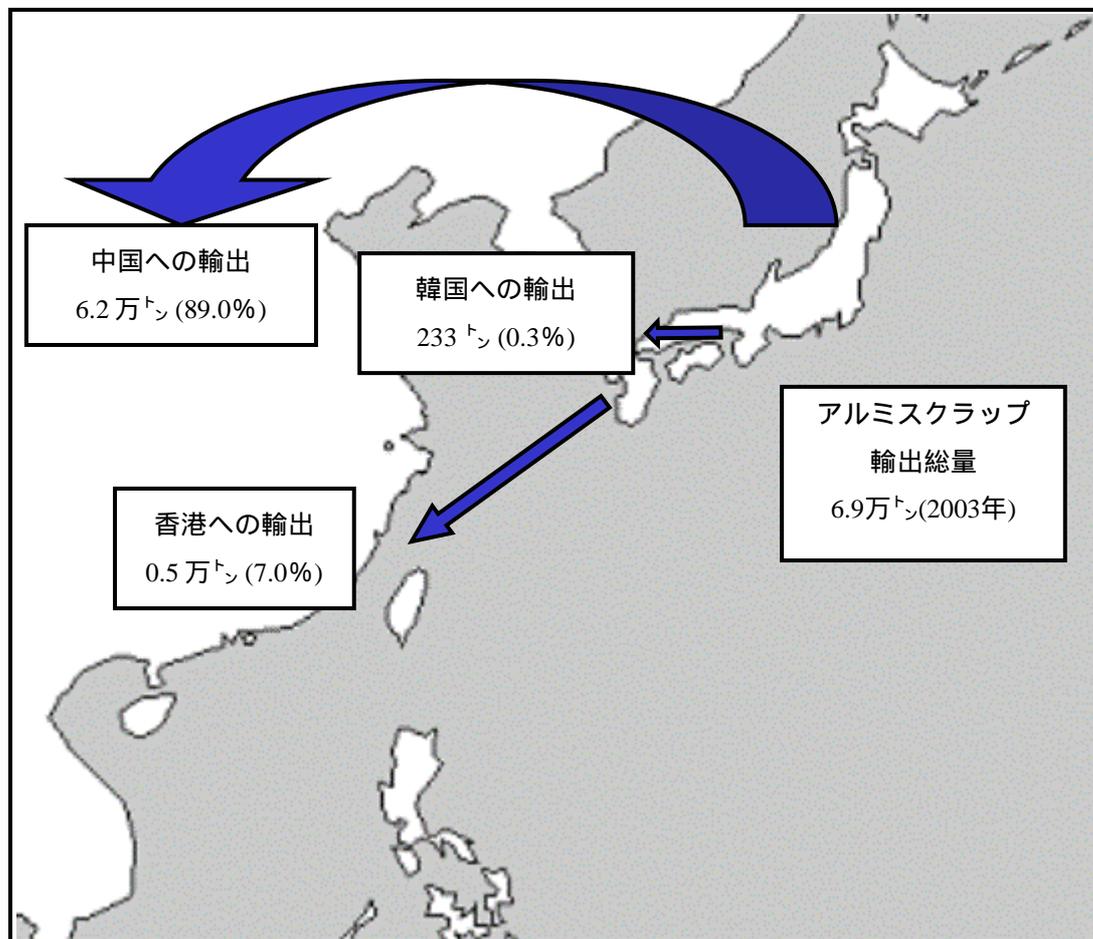


(出典:経済産業省資料、2003年の数値については財務省日本貿易統計、中国税関統計から作成)

1.4.5 アルミスクラップの輸出状況

日本からのアルミスクラップの輸出の実態としては、中国、香港、韓国の順で多く、中国だけで全輸出量の約 89%を占めている。日本のアルミスクラップの流通経路（使用済み）としては、廃エアコンの屋外機や熱交換器、廃自動車などから取り出されている。中国のある日系合併企業では、混合物を取り除き、再生アルミインゴットを加工し、その一部は日本への再輸出も行っているとのことである。アルミスクラップは、建築資材（サッシなど）や自動車部品（エンジン、ホイールなど）、機械部品、アルミ缶と用途も幅広く、今後ますます需要が増えるものと予想される。

図 1-6 アルミスクラップの輸出状況



(出典:経済産業省資料、2003年の数値については財務省日本貿易統計、中国税関統計から作成)

1.5 特定有害廃棄物の輸出入の状況

1.5.1 2003年における特定有害廃棄物等の輸出入の状況

日本への特定有害廃棄物等の輸入は、大半が非鉄精錬企業や貴金属精錬企業及び関連する専門商社によるものである。2003年における特定有害廃棄物等の輸入量は、4,812 トンで、貴金属含有スラッジ、メッキ汚泥、自動車触媒(白金含有)、電子部品くず、パソコン等の基板などが多く、輸出国のほとんどは東南アジア諸国(シンガポール、タイ、フィリピン、マレーシア、インドネシア、スリランカ、ミクロネシア)であった。OECD加盟国は、韓国のみで、イオン交換樹脂(金属回収)4 トンが2件の計8 トンであった。ほとんどの輸入が精錬施設が国内にない東南アジア諸国からのものであるが、日本の精錬所の処理能力から勘案すると、全体の輸入量は極めて少ないといえる。

日本からバーゼルの諸手続きを踏んだ2003年における特定有害廃棄物等の輸出については、すべてベルギー、韓国、スイス、ドイツ、カナダなどのOECD諸国への輸出であり、全輸出量は6,510 トンであった。その大半をしめる約6,000 トンは韓国への鉛スクラップ(鉛蓄電池)の輸出である。

日本貿易統計の「鉛のくず(HSコード7802)」は、そのかなりの部分は廃鉛バッテリーとみられるが、この半分は先の特定有害廃棄物等の統計には含まれていない。貿易統計によれば、韓国以外の中国、東南アジア、また最近ではインドへの鉛くずの輸出も伸びていることが分かる。つまり、年間1.2万トンにのぼる鉛くず輸出の半分が、バーゼル国内法で規制されていないことになる。

表 1-7 2003年の特定有害廃棄物等の輸出状況

対象	相手国	処分目的	重量(トン)
鉛スクラップ	韓国	金属回収	6,021
ハンダのくず	ベルギー	金属回収	487
水銀(廃蛍光灯)	ドイツ	金属回収	2
シュレッダーダスト	スイス	リサイクル試験	0
総量			6,510

(出典:環境省資料より作成)

表 1-8 日本の鉛くずの国別輸出量推移 (ト)

輸出先	1993年	1998年	2003年
韓国	34	7,703	8,101
中国	539	0	3,640
香港	205	38	19
フィリピン	833	0	0
タイ	2,500	0	0
マレーシア	0	40	287
インド	0	677	107
計	8,162	8,575	12,155

注) 上記以外にも輸出先がある。(出典:財務省日本貿易統計より作成)

1.5.2 OECD 諸国の有害廃棄物越境移動

その他の OECD 諸国の有害廃棄物越境移動と比較すると、日本の輸出入が格段に低いことが分かる。1991年と2001年を比較すると日本を除くほぼすべての国で、越境移動の量が大幅に増加している。

表 1-9 OECD 諸国の有害廃棄物越境移動 (ト)

輸出				
OECD 諸国	1989年	1990年	1991年	2001年
ベルギー	176,983	491,784	645,636	746,479
フランス	-	10,552	21,126	196,966
ドイツ	990,933	522,063	396,607	270,005
オランダ	188,250	195,377	189,707	1,676,467
イギリス	0	0	525	35,907
アメリカ	118,927	118,416	108,466	409,674
カナダ	101,083	137,818	223,079	500,156
日本	40	0	-	1,515

輸入				
OECD 諸国	1989年	1990年	1991年	2001年
ベルギー	1,036,260	1,070,496	1,021,798	605,419
フランス	-	458,128	636,647	1,317,046
ドイツ	45,312	62,636	141,660	799,063
オランダ	88,400	199,015	107,251	341,368
イギリス	31,943	44,542	46,714	180,833
アメリカ	-	-	-	-
カナダ	150,000	143,811	135,161	500,156
日本	5,125	397	-	4,326

(出典:OECD、バーゼル条約事務局、US.EPA、環境省資料より作成)

1.6 日本企業によるリサイクル・処理事業の海外進出の状況

日本の廃棄物処理サービス業の海外進出は、日本から輸出された再生可能資源のリサイクルを目的としたもの、海外に進出した日系企業の工場から出る廃棄物の処理・リサイクルを目的としたものの2つのパターンが挙げられる。また、日本以外の先進国・他のアジア諸国や各国国内の使用済み製品や工場から発生したものを処理する業者や、無害化処理、埋め立て処分場などリサイクル以外の廃棄物処理サービスを担う業者もある。

近年では、企業の社会的責任のもと、海外における順法性やゼロエミッションなど日本での基準をグローバルで適応しようとする日本企業が増えているが、現地で委託した処理業者が適正に処理を行っているかなどの管理面での不安や、また、現地のリサイクル技術や処理技術では対応できないものがある。そのため中国や東南アジア諸国など、日本企業の製造業が多く進出している地域では、現地の企業から排出される廃棄物のリサイクルや処理に大きな課題を抱えている。

日本のリサイクル技術や処理技術は、世界でもトップ水準であり、現地の日本企業の要望はもとより、海外においてもニーズは高く、日本のリサイクル企業の海外への進出が今後益々期待されている。

下記に、海外においてリサイクル・処理事業を実施している企業の事例を示す。

G社（国内精錬企業）

中国現地法人と合併で現地法人を設立し、中国における環境リサイクル事業に進出した。中国における日系の廃棄物処理事業を含めた総合リサイクル事業への進出である。

中国国内では、貴金属のリサイクル事業と電子基盤等の廃棄物処理事業を実施することとしており、将来的には先行きの事業展開を見据えながら、大規模な廃棄物処理事業や土壌浄化事業などの事業拡大や、蘇州市以外のエリアへの事業展開も検討していく予定である。なお、合併会社の設立時期は2003年12月を目途としており、直ちに工事建設に着手し、2004年6月には工場の稼働開始を予定している。中国では、近年、環境意識が急速に高まっており、各種法制度も整備されてきているが、同社ではこれまでに長江デルタ地域を中心に中国における環境事業展開に関する市場動向・リスクなどを詳細に調査・検討を実施しており、その結果、日系企業からのリサイクルや廃棄物の適正処理の要望が多いことに加え、行政機関からの環境保全のための進出要請を受けたことから、日系の製造業が集積している江蘇省蘇州市に会社を設立し、工場を建設する運びとなった。会社設立にあたっては、環境事業の速やかな実施・展開に行政の理解と協力が不可欠なため、蘇州市の関係会社である蘇州高新区経済発展事業団総公司（蘇州市、蘇州市高新区100%出資会社）から10%出資を得て、合併企業としている。（以上、G社資料より作成）

H社(貴金属リサイクル企業)

貴金属関連事業においては、主要取引先であるIT産業が中期的に全世界ベースで成長するという見通しのもと、海外における生産・製造拠点網の整備拡充を行っている。

東南アジアでの同社の貴金属事業の中核であるタイにおいて、2003年2月、貴金属リサイクルの前処理工程を行う新工場を本格稼働させ、生産体制を拡充、貴金属含有くずを日本に輸出する事業を展開している。今後は、ASEAN地域、中国における拠点展開も計画している。

I社(プラスチック輸出商社)

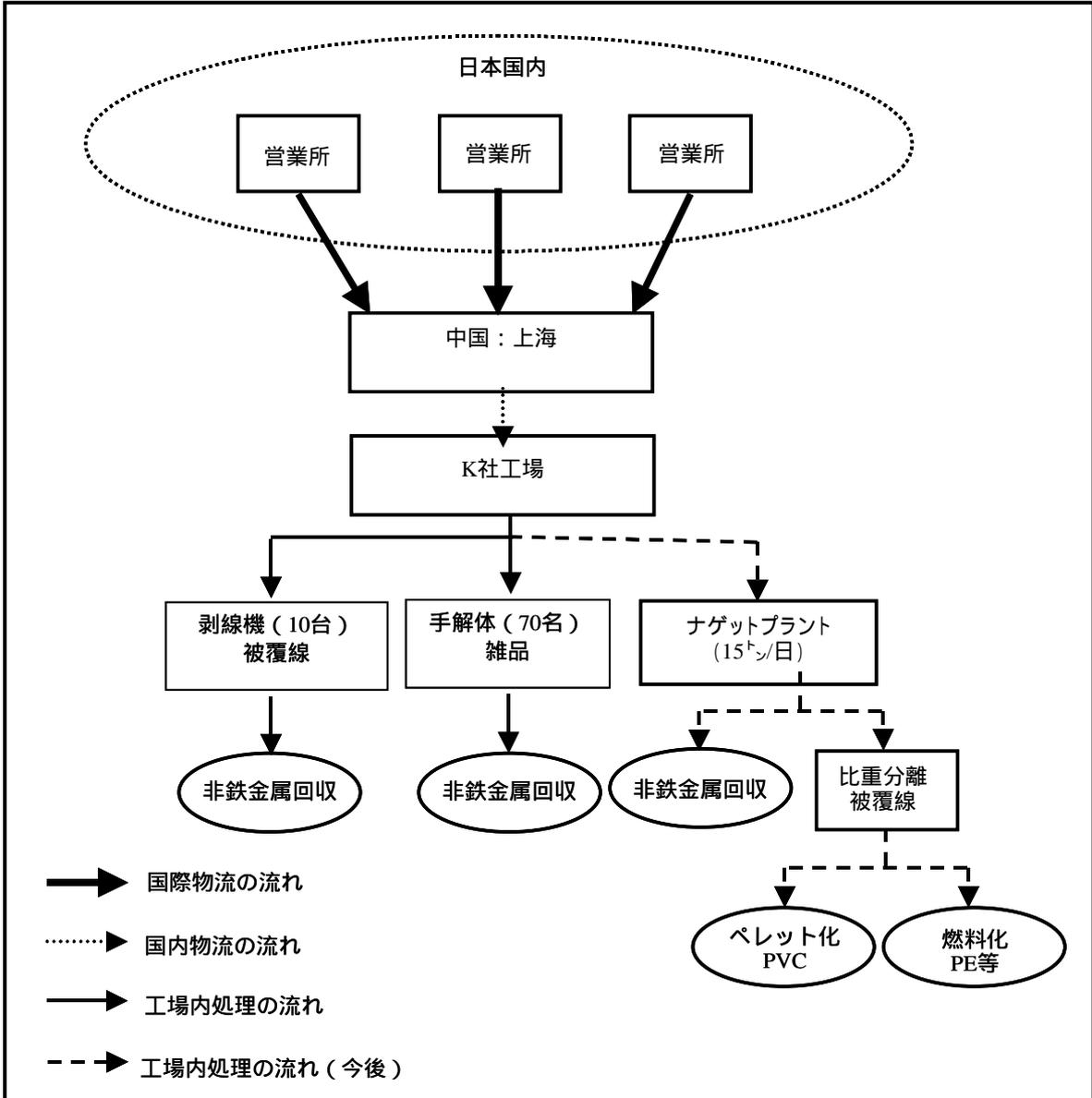
日本の中小メーカーの部品販売を主に行っている商社で、日本で受注し、中国で生産し、製品を再び国内メーカーに販売している。また、再生プラスチック原料を日本や欧米諸国から中国の製造拠点に輸入し、寧波や上海にあるプラスチック金型メーカーに提供している。近年は、同社のように日本の製造業が海外において第三国から再生資源を輸入して製造し、再度日本に逆輸入するような事例が増えているとのことである。

J商事(非金属リサイクル事業者)

鉄・非鉄スクラップ輸出の専門商社であるJ商事は、2003年8月に上海市に開設した非鉄解体工場に、新たにナゲットプラントを導入し、廃被覆電線の解体処理量アップ・効率化を図っていく予定である。併せてナゲット残渣についても比重選別によりPVCとPE等の分別回収を行い、PVCはペレット加工を施す方針で、環境面を重視したリサイクル事業を構築する。なお、すでにナゲットプラントは日本から搬送済みとのことで、2004年中の稼働を目指している。

同社の上海非鉄解体工場では、日本の各営業所から送られてくる雑品・廃被覆電線等約1,200ト/月(コンテナ50~60本分)の選別・解体を行っており、作業は現地スタッフ約70名による人海戦術で手バラシによる解体が中心である。被覆線についても現在は剥線機(10台)で解体処理が行われているが、ナゲットライン(最大処理能力15ト/日)を導入することにより当面は10ト/日の処理を行う予定である。また、被覆部分(ナゲット残渣)は比重選別により、PVCはマテリアルリサイクル、PEなどはサーマルリサイクルに向ける。PVCのペレット加工については、近年急速な環境意識の高まりを見せる中国において当局からの強い要望があり、これに応えてのものであるが、商業的に見ても中国廃プラスチック市場の拡大を背景に有益な事業となることを見込んでいる。

図 1-6 非鉄の流れ（例）



(出典:J 商事 HP より作成)

K 社(廃プラスチック輸出及びリサイクル事業者)

創業以来 20 年、一貫して資源のリサイクル分野で事業を展開している。特に、貴金属、非鉄金属、特殊金属及びプラスチックを中国、台湾に輸出し、再生利用に注力している。2004 年 4 月より上海から寧波へ工場を移設し更なるリサイクルを進める予定である。特に寧波では再生プラスチックの市場が成熟しており、上海に比べ人件費も安いことから、人海戦術によってプラスチックリサイクルを行い、更なる需要を見込んでいる。

Ｌ社（貴金属リサイクル企業）

急速な工業化の過程にある東南アジア諸国では、貴金属のリサイクルや環境保全是切実な問題であり、その対策が急がれる。同社は 1995 年 3 月、マレーシアのパナン島に現地法人を設立した。「Zipang」、「Plata」といった貴金属回収装置をはじめ、貴金属の輸出入など、長期的な視野でこれらの重要な問題に取り組んでいる。また、近年、電子部品材料の市場の伸びに伴い、貴金属スクラップ原材料の海外での調達の拡大を図っている。さらに、同社は、中国・上海に 100%出資の貴金属リサイクル会社を設立し、2003 年 12 月には処理施設を稼働し、中国国内の電子部品工場などから廃液、廃棄物を集めて貴金属を分離するリサイクル事業を開始するとのことである。回収した貴金属はすべて中国で販売し、中国だけで貴金属の循環を完結させる体制を目指している。欧米や日本から中国に生産シフトを進める企業が増えていること、またこれらの企業から注文を受ける地元の工場なども育っていることから、売り上げの拡大が見込めると判断した。2004 年度の売上高は約 5 億円を見込んでいる。

当初から需要が見込める分野として、電子部品・半導体関連の工場から排出されるメッキ廃液、電子部品の端材に含まれる金・銀などの回収を狙い、足場を築いたうえで、写真現像の廃液や宝飾加工の端材の処理にも事業を拡大していく計画である。

複写機メーカー（海外でのプラスチックリサイクル）

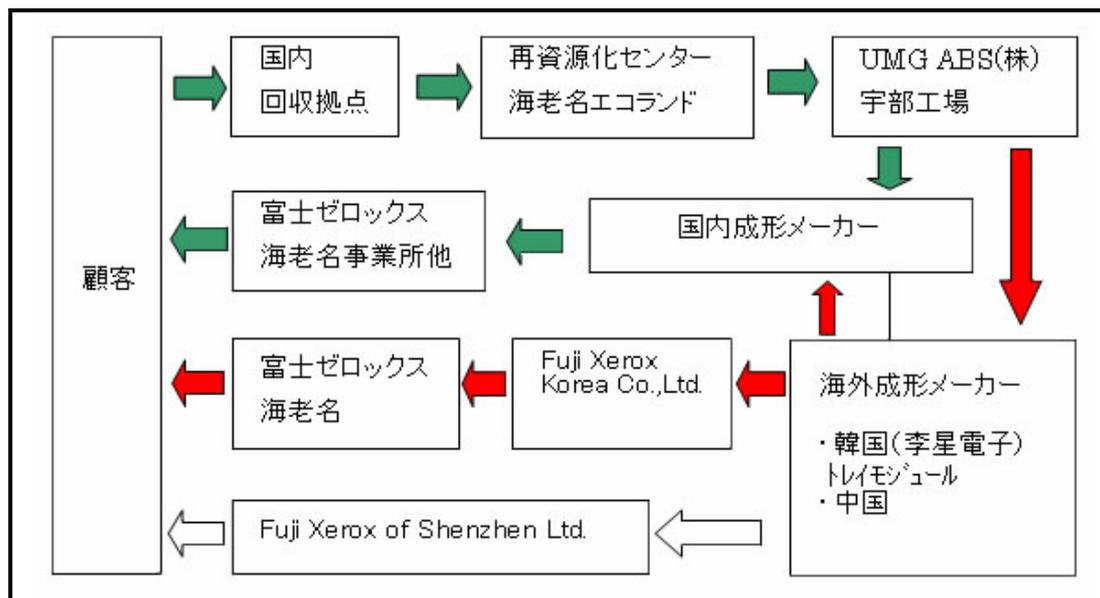
近年、日本の製造業は、生産コストを下げるべく、安い人件費などを求め、海外に進出している。しかし、日本企業が求めるリサイクル技術や処理技術は海外には少なく、インフラが整備されていない国で、適正処理を望む日本企業は、第三国に輸出し、リサイクルする必要がある。

富士ゼロックス株式会社と UMG ABS 株式会社においても、リサイクルプラスチック（ABS 樹脂）を韓国に輸出、韓国の成形メーカーで複写機の部品に成形した後、日本国内に輸入するボーダーレスなリサイクルシステムを構築している。さらに 2002 年末には中国・深センにおける生産拠点である「富士施楽高科技（深セン）有限公司」でも、日系成形メーカーがリサイクルプラスチック（ABS 樹脂）で製造した小型プリンター用の部品を導入する予定で、順次アジア地域におけるリサイクルプラスチックの使用を拡大している。両社は富士ゼロックスが市場から回収した複写機よりプラスチックを分解、分別し、破碎・洗浄工程を経た後、外観や性能に悪影響を与える異物を除去してリペレット化し、このリペレット材を原料として 25%以上使い、UMG ABS（株）が材料設計したリサイクル材料としてコンパウンドと調色を行ない、品質基準に適合したリサイクル ABS 樹脂として量産し、国内成形メーカーを経て、1998 年 3 月よりデジタル複合機などの外装カバーなどに導入している。このリサイクルプラスチックの導入は海外への生産シフト、海外成形メーカーの生産技術力の向上等を背景に、リサイクル ABS 樹脂の海外供給開始について検討を進めている。

同様の事例として、Fuji Xerox Korea Co.の3社が、韓国の成形メーカーと協働して品質の作り込み韓国に対する供給体制を整えている。

同社のように、日本の製造メーカーのなかには、アジア圏における回収処理・生産加工する体制を築きあげようとしており、アジア圏における再生資源の流通が迅速に進むような仕組みを求めている。

図 1-7 アジアにおけるプラスチックリサイクル事例



(出典:富士ゼロックス社 HP より作成)

1.7 再生可能資源の国際循環に関する課題

1.7.1 再生可能資源等の輸出に関する課題

再生資源等の輸出に関する課題を把握するために、再生可能資源を扱う専門商社、輸出事業者、仲介業者等に対してヒアリング調査を実施した。下記に各事業者のもつ課題、問題認識で代表的なものを紹介するとともに、別枠にて各事業者に共通する課題、問題認識を整理する。

(1) 国内法制度に関する課題

< 廃棄物処理法の課題（廃棄物の定義の課題） >

- ・ 海外に輸出する廃プラスチックは、品質にもよるが、1円/kg～10円/kg程度のものが多く、国内の廃棄物の定義において、輸送費込みで有価にて購入しなければ、廃棄物扱いとなり、バーゼルの対象となってしまう。輸送費は、輸送距離により変動するため、同品質のものでも有価かどうかで廃棄物となったり資源となったりするといった課題がある。（廃プラスチック輸出事業者）
- ・ グループ企業である日本法人から中国法人の現地工場へフィルムくずを輸出し、現地でリサイクルを行なっている。無償かつ輸送費を日本法人持ちで輸出していたが、それぞれの異なる企業間の取り引きとしてみた場合に、（価格上）「廃棄物」となってしまう、廃棄物処理法に基づいたバーゼルの手続きが必要であることがわかった。（大手フィルムメーカー）
- ・ タイヤチップを無償かつ輸送費当社持ちで韓国へ輸出していた。韓国のセメントメーカーでセメント原料として利用されており、特段問題ないと思っていたが、廃棄物処理法上の「廃棄物」に該当すると判断された。（中間処理業者）
- ・ ブローカーが規制の甘い第三国経由で有害廃棄物の輸出入を行っているケースがある。こうしたブローカーのビジネスを成り立たせなくさせることが望ましい。（専門商社）
- ・ 第三国を経由した輸出状況については、台湾人が、香港、台湾を経由して資源として中国に輸出するケースがある。特に、中国本土に自社の会社を所有しており、第三国で自社の荷物として扱い輸出しているようである。（専門商社）

（輸送費を含めて）廃棄物か資源かに区分する現行の廃棄物処理法の解釈が現場では分かりにくいとの声が多く挙げられた。

輸出元と利用先が明らかなリサイクル目的の輸出入の場合は、廃棄物の定義の見直しや輸出入手続きの規制緩和等が必要との意見が多かった（これは悪質なブローカー駆逐の対策にも有効と考えられる）。

- ・ 中国への輸出は、日中商品検査株式会社による検査が義務づけられているが、中国へのコンテナ輸送費相当の検査料がかかってしまうため、検査料を含めると廃棄物となってしまうケースがあり、結果として輸出の障害となっている。検査についても FAX による確認書だけのこともあり、検査と検査料の価格設定が妥当であるか疑問をもっている。（廃プラスチック輸出事業者）
- ・ 廃プラスチック輸出業界では、日中商品検査株式会社による検査料が高いため、検査料が安い香港や台湾など第三国経由で輸出する業者が多いと聞いている。（廃プラスチック輸出事業者）

日中商品検査株式会社の手数料が高いため、リサイクルできる資源が廃棄物となり、輸出できないといった声が多く、日本からの輸出貨物の検査は、日本の検査機関や税関で審査することが望ましいと考えている事業者が多くみられた。

(2) バーゼル条約に関する課題

- ・ バーゼルの基準に対する税関の運用が規格化されていないため、担当者によってバーゼルの規制対象となったり、ならなかったりする場合がある。（古紙リサイクル業）
- ・ ミックスペーパーの圧縮物が中国で問題になったケースがあった。（古紙リサイクル業）
- ・ 金属スクラップの中に亜鉛が混入しないように気をつけている。（金属リサイクル業）
- ・ バーゼルの事前相談書は、スクラップの形状である H5、H2 については、一度提出すれば、それ以降提出する必要はないが、シュレッダー状のものについては、毎回提出しなければならないなど、貿易統計上まったく同一のものでも、単に形状が違うだけで対応が違うのは疑問である。（鉄スクラップ輸出事業者）
- ・ 税関ごとにスクラップ形状（カットブレード、シュレッダースクラップ）によって、荷積み方法（相積み、ホールド別）などの指導が異なることがある。（鉄スクラップ輸出事業者）
- ・ 銅線ごと輸出する際には問題にならないのに、銅線の被覆のみを輸出しようとする、鉛の含有量がバーゼル法の基準値を超え、（中国では基準値の測定方法が異なるためバーゼル対象物に該当しないにも関わらず）日本からの輸出の際、バーゼル法の手続きが必要になってしまう。（廃銅線輸出業者）

事業者の多くは、現場の状況に対応した基準の再検討及び運用の規格化を求める声が多い。また、厳密にはバーゼル対象になるものでも、実際に流通している可能性も指摘される。

(3) 相手国に関する課題

- ・ 中国などは途上国独自の基準があるため、日本の関連法（廃棄物処理法、バーゼル法）に違反しないものでもシップバックされる場合がある。（廃プラスチック輸出事業者）
- ・ A プレスの廃車を中国へ輸出していたが、相手国の基準が厳しくなり、事実上輸出が禁止されている状態にある。（金属スクラップ商社）
- ・ 特に、中国において、法規制が急に整備されたりするリスクがあるため、リスク管理が必要である。また、行政担当者による判断にも乖離がみられるケースがある。（廃プラスチック輸出事業者）
- ・ 中国当局が中国へ再生可能資源を輸出している海外の輸出企業に対し、事業者登録を義務付ける公告 115 号を告示している。これにより 2004 年 7 月 1 日以降、登録していない海外の輸出企業は、中国へ再生可能資源が輸出できないことになり、事実上、輸出事業の継続が困難となることを危惧している。（多数の事業者）

途上国の規制情報を正確かつ迅速に提供するインフラ（システム/サービス）を求める声が多い。また、必要以上に厳格な規制（リサイクルを損なう恐れのある規制）については、日本政府として相手国政府と交渉するなどの対策を講じる必要があるとの声も挙げられた。

(4) 行政手続に関する課題

- ・ バーゼルの輸出手続の際、毎回、山のような同一の資料を行政へ提出しなければならない。書類のフォーマットも決まっていないため、書類上の不備や補足説明などのやり取りで時間がかかっている。また、同じ書類でも担当者により指摘が異なるなど、一度、審査を受けた申請については、次年度以降、審査は免除するか、又は提出書類を限定するなど簡素化してもらいたい。（中間処理事業者）
- ・ 港指定のリサイクル認定制度など、新たな規制緩和策をとってほしい。（貴金属リサイクル業者）

定期的に輸出を行なっている事業者については、輸出事業者登録制度やリサイクル業者の認定制度を導入するなど輸出申請、行政手続きの効率化を検討してほしいとの要望が挙げられた。

1.7.2 日本からの再生資源等の輸入に関する課題

再生資源等の輸入に関する課題を把握するために、輸入状況から精錬所や専門商社など数社に対してヒアリング調査を実施したところ下記のような課題や障害が挙げられた。

(1) 国内法制度に関する課題

< 「廃棄物」の定義に関する課題 >

- ・ 日本では、資源であっても相手国で廃棄物扱いとなるなど、国内法とのねじれが課題である。（貴金属リサイクル業者）
- ・ バゼル条約の国内法である「特定有害廃棄物等の輸出入等の規制に関する法律（バゼル法）」では、有価物も有害物質であればバゼル対象となるが、有価物であれば、精錬し、適正にリサイクルするわけであるので、定義から「有価物」を削除して欲しい。廃棄物処理法とのねじれの解消にもつながる。（貴金属リサイクル業者）

日本の国内法の定義で有価物にあたるものについては、廃棄物ではなく有価資源として輸入が容易になるよう、輸入手続きを簡素化するなどを検討してほしいとの要望が挙げられた。

(2) 行政手続きに関する課題

< 行政手続きの遅延に関する課題 >

- ・ 環境省では事前協議だけであるが、経済産業省の審査に時間がかかるため、平均で6ヶ月程度手続きに時間がかかっている。（貴金属リサイクル事業者、非鉄精錬業者）
- ・ 行政手続きが長くなると、港の保管料が2週間までは無料であるが、2週間以降は、1日～3日経過分が一日につき3,000円、4～6日経過分が一日6,000円と雪だるま式にふくらむため、行政手続きが簡素化されないとビジネスとして成り立たない。（非鉄精錬業者）
- ・ バゼルの手続きは、シンガポールは、電子メールでも受け付けてもらえ、マレーシア、中国、フィリピンは窓口が一本化しているのに対して、日本では環境省1カ所、経済産業省2カ所の窓口があり、行政間の連絡も申請者が行う必要があり、窓口を一本化するなどの対応を検討して欲しい。（貴金属リサイクル業者、非鉄精錬業者）
- ・ 行政手続きに時間がかかると、為替予約や貴金属の相場の変動リスクなどがあり、赤字になることがありビジネスとして成り立たない。（貴金属リサイクル業者、非鉄精錬業者）

現状3つある行政窓口を申請者からみて一本化することを検討すること、ならびに行政手続にかかる時間を短縮できるよう検討を求める声が挙げられた。

< 提出書類に関する課題 >

- ・ 貴金属を精錬するにも関わらず廃棄物処理法に基づく埋め立ての際に溶出基準に関わるデータを提出することには疑問である。リサイクルフローなどすべて提示している場合は免除して欲しい。(貴金属リサイクル事業者、専門商社)

明らかにリサイクルが目的の輸入については、埋め立て処分を前提とした金属の溶出試験などは免除するなど手続きを簡素化することを求める声が挙げられた。

< 行政の判断に関する課題 >

- ・ 電子部品に関しては、仕掛品であれば、パーゼルの適用にはならず、電子部品くずであれば適用となるなど、同じものであるにも関わらず規制されるのは疑問である。(非鉄金属精錬業者)
- ・ 同じ省庁でも部署によって見解が異なり、矛盾があるように感じる。また担当者の異動によって、それまでの見解と矛盾が生ずることがあるため、判断基準を統一化して欲しい。(貴金属リサイクル事業者)
- ・ 電子部品くずは、ハンダがパーゼルの対象になるが、リードフレームでハンダ付きが対象となり、同じ物でもモールドイングの仕掛かり品は対象にならないなど、判断基準が曖昧である。(廃棄物処理業者)

(3) パーゼル条約に関する課題

- ・ 日本の国内法と海外の国内法のねじれにより、有害廃棄物の定義が異なることから、パーゼルの手続きができないケースがある。(廃棄物処理業者)

(4) 相手国に関する課題

- ・ マレーシアでは排出物はすべて廃棄物として見なされ、日本では資源であってもパーゼルの手続きを取る必要がある。(廃棄物処理業)
- ・ 台湾は二国間協定がないため、パーゼルの手続きを取るができない。(貴金属リサイクル業、廃棄物処理業者)
- ・ 二国間に国交のない台湾においては、廃棄物の輸出入に必要な公文書が発行できない。(貴金属リサイクル業者)

- ・ マレーシアから銅のスラッジの輸入を検討していたが、マレーシアの基準と日本の基準が異なっていたため、手続きに時間がかかり、コスト的に合わなかったため、断念した。（廃棄物処理業者）
- ・ 東南アジアの国々は、輸出する廃棄物が有害廃棄物であるかどうかを判断する基準がないため、手続きに時間がかかる。また、分析基準もない国もある。（非鉄精錬業者）
- ・ フィリピンとマレーシアの手続きに時間がかかる傾向があるため、日本政府からも後押しして欲しい。（廃棄物処理業者）
- ・ フィリピンの担当者は、月に一回しか日本との便をもたないため、手続きに時間がかかる要因となっている。日本政府からも後押しして欲しい。（専門商社）

(5) その他課題

- ・ 自社が海外に納品した貴金属含有製品で不良品を回収しようとする際に、製品と見なされ関税をかけられるケースもある。リサイクルとして輸入すれば関税がゼロになることを考えると大きな損失である。（貴金属リサイクル業者）

再生可能資源の基準または品目を設定するなど、リサイクル目的の輸入を促進するようなシステムを構築してほしいとの声が挙げられた。

1.7.3 海外進出している企業が抱える課題

海外に進出している廃棄物処理企業及び製造業に対してヒアリングを実施したところ、以下の課題、問題認識が示された。

(1) 国内法制度及び行政手続きに関する課題

- ・ 海外工場で発生した廃棄物を日本に輸入してリサイクルしようとした際に、行政手続きが煩雑であったため、断念した過去がある。（大手メーカー）

(2) バーゼル条約に関する課題

- ・ インドネシアでは、国内法によりバーゼル法に係る基準値が設定されているものの、計測機関や器具・機器等がなく、基準値そのものが一人歩きしているような状況である。（大手パソコンメーカー）
- ・ バーゼルの手続きをしない方法で有価物としてアジア圏における循環型社会の構築を目指している。（大手複写機メーカー）

(3) 相手国に関する課題

- ・ フィリピン、台湾、マレーシアなど精錬所が国内にない国では、貴金属含有スラッジなどをリサイクルすることができない。（大手メーカー）
- ・ フィリピンでは、廃棄物の有害物質を分析することができる機関が少なく基準も明確でないため、行政手続きが難しい。（大手メーカー）

(4) その他

- ・ インドネシアでは現地における公的な処理施設の整備が滞っている状況であり、また民間のリサイクル業者も少なく、リサイクルに関連する情報も不足している。（大手パソコンメーカー）
- ・ バーゼルの緩和により、再生資源として輸入される模倣品が日本の国内に流通されることが懸念されるものの、海外工場のゼロエミッション化には大きく寄与すると考えている。（大手パソコンメーカー）

相手国にインフラがない場合に、再生可能資源の輸入（リサイクル目的）が容易になるようなシステム構築に向けて、政府間で協議してほしいとの声が挙げられた。