

バーゼル条約に基づく有害廃棄物の再生利用認定制度における 取扱の検討について

背景

規制改革・民間開放推進3カ年計画（再改訂）（平成18年3月31日閣議決定）抜粋

4. 再資源化の促進に向けた廃棄物に係る諸制度の見直し

【具体的施策】

（3）再生利用認定制度の対象廃棄物に係る判断方法の見直し【平成18年度措置】

現行の再生利用認定制度は、特定有害廃棄物等の輸出入等の規制に関する法律（平成4年法律第108号）第二条第一項第一号イに掲げる、いわゆるバーゼル規制対象物は再生利用認定制度の対象となる廃棄物に一律に該当しないとされているが、個別にその対象とどうかについて判断することとする。

<参考>

2003年度の総合規制改革会議において、再生利用認定制度に対し、

非鉄金属製造業界では、銅・鉛・亜鉛・カドミ・水銀といった一部では有害元素とされる非鉄金属を、ばいじん・焼却灰・電池などから回収するリサイクルに取り組んでいる。当該認定を受けるにあたって厳格な審査を受けるのであるから、審査によって、非鉄金属を回収できる技術的能力・経理的能力等を有すると認められた事業者に対しては本制度の適用を認めるべきであり、一律に適用対象外とすべきでない。

バーゼル条約規制物質も、既にリサイクルが行われているにもかかわらず、当該制度の特典が受けられない。上記と同様、審査によってその能力等が認められた事業者に対しては本制度の適用を認めるべきであり、一律に適用対象外とすべきでない。

等の要望がなされていたところである。

再生利用認定制度について

環境大臣が定める廃棄物の再生利用を行い、又は行おうとする者は、当該再生利用の内容が生活環境の保全上支障がないものとして環境省令で定める基準に適合している場合に、環境大臣の認定を受けることができるものとする。

この認定を受けた者については、処理業の許可を受けずに当該認定に係る廃棄物の処理を業として行い、かつ、施設設置の許可を受けずに当該認定に係る廃棄物の処理施設を設置することができる。

【創設の経緯】

本制度が設けられた当時は、平成7年に容器包装リサイクル法が成立し、再生利用を本格的に進めるための制度創設の幕開けをむかえ、再生利用を大規模・安定的に推進するための施策が求められる一方、処理施設の設置を巡る住民紛争が激化し、施設設置が非常に困難となっている状況があった。

こうした状況を踏まえ、生活環境の保全を確保しつつ再生利用を大規模・安定的に推進するためには、再生品が市場において確実に利用される製品となることにより、再生製品の利用を含め再生利用において生活環境の保全上の支障を生ずるおそれがないこと、こうした再生製品を生み出すためには、既存の生産設備を活用することが有効であり、その生産設備が、日常的な監視を要せずとも生活環境の保全が確実に担保されるよう安定的に稼働しているものであること、広域的かつ大規模に再生利用が促進されること、等が確保される場合については、国の認定により業及び施設設置の許可を不要とするといった規制緩和措置が必要と考えられた。

以上のような背景から、平成9年の廃棄物処理法改正により、生活環境の保全の確実な担保が可能である生産設備等において、大規模に再生利用を推進する特例措置である再生利用認定制度が設けられた。

また、国際的な動向として、廃棄物処理の優先順位（発生抑制、再利用、再生利用（マテリアル）、熱回収（サーマル）、適正処理、の順）が固まりつつあり、再生利用認定制度の「再生利用」に係る考え方に熱回収（サーマル）まで含めてしまうと、この優先順位に沿った処理が確保できなくなるおそれがあること、熱回収（サーマル）に伴うダイオキシン対策については日常的・地域的監視が重要であることから、特例制度としては再生利用（マテリアル）までが適当とされた。

1) 認定の対象となる廃棄物

再生利用により生活環境の保全上の支障が生ずることを防止するため、廃棄物自体が生活環境の保全上支障を生じさせない蓋然性の高いものに限定し、環境大臣が個別に指定する。

すなわち、

- ・ばいじん又は焼却灰・燃え殻であって廃棄物の焼却に伴って生じたもの等
- ・特定有害廃棄物等の輸出入等の規制に関する法律（通称バーゼル法）上の有害特性を有する廃棄物
- ・通常の保管状態で容易に腐敗、揮発するもの等

はこの制度の対象とはしない。

2) 認定の基準

再生利用の内容の基準

共通の基準として次の 及び の項目が定められているほか、環境大臣が定める廃棄物ごとに再生利用の内容の基準を定めている。

主な内容の基準

申請に係る再生利用により、再生利用が相当程度促進されると認められるものであること。
 再生品の性状を適合させるべき標準的な規格があること等当該再生品の性状が利用者の需要に適合していることを判断するに足る条件が整備されていることにより、再生品の利用が確実に見込まれること。
 廃棄物を再生品の原材料として使用すること。
 主として燃料として使用されることを目的とするものでないこと。
 受け入れる廃棄物の全部又は大部分を再生利用の用に供する施設に投入すること。
 再生に伴い廃棄物をほとんど生じないものであること。

再生利用を行い、又は行おうとする者の基準

経理的及び技術的能力、適切な管理の実施能力、欠格要件等についての基準を設定

再生利用の用に供する施設の基準

再生利用の用に供する施設の基準としては、廃棄物の処理施設として通常有すべき内容を有するとともに、法第8条あるいは法第15条に規定する廃棄物処理施設に該当する場合にはその基準に適合すること、施設の設置に関する計画が周辺地域の生活環境の保全について適正な配慮がなされたものであること等を共通の基準とし、環境大臣が定める廃棄物ごとに基準を定めている。

3) 認定状況

	対象となる廃棄物	再生利用の内容	累積認定件数
1	廃ゴムタイヤ（自動車用のものに限る。）に含まれる鉄	セメント原料として使用する場合（一般廃棄物及び産業廃棄物）	49
2	建設汚泥（シールド工法若しくは開削工法を用いた掘削工事、杭基礎工法、ケーソン基礎工法若しくは連続地中壁工法に伴う掘削工事又は地盤改良工法を用いた工事に伴って生じた無機性のものに限る。）	河川管理者の仕様書に基づいて高規格堤防の築造に用いるために再生する場合（産業廃棄物のみ）	13
3	廃プラスチック類	鉄鉱石の還元剤に用いるために再生する場合（一般廃棄物及び産業廃棄物）	0
4	廃プラスチック類	コークス炉においてコークスと炭化水素油に再生し使用する場合（一般廃棄物及び産業廃棄物）	8
5	廃肉骨粉（化製場から排出されるものに限る。）に含まれるカルシウム	セメントの原料として使用する場合（一般廃棄物及び産業廃棄物）	50
6	シリコン含有汚泥（半導体製造、太陽電池製造又はシリコンウエハ製造の過程で生じる専らシリコンを含む排水のろ過膜を用いた処理に伴って生じた汚泥に限る。）	転炉又は電気炉において溶鋼の脱酸材として使用する場合（産業廃棄物のみ）	1

7	ゴム製品(ゴムタイヤその他のゴム製品であって、鉄を含むものが廃棄物となったものに限る。)に含まれる鉄	鉄鋼製品の原材料として使用する 場合(一般廃棄物及び産業廃棄物)	2
8	【特別区域においてのみ認定】 廃木材(廃棄物となった木材で、容易に腐敗しないように適切な除湿の措置を講じたものに限る。)	鉄鋼製品の原材料として使用する 場合(一般廃棄物及び産業廃棄物)	1

注1：既存の生産設備であって生産品が廃棄物となることなく流通する場合(1、3～8)、又は、公物管理者(河川管理者)が公物管理に係る法令に基づき確実に管理を行い廃棄物として放置されることがない場合(2)となっている。

注2：特別区域とは、構造改革特別区域法に基づく措置に係るもの(8)で、全国展開するか否かが検討される。なお、7は、既に全国展開されたもの。

特定有害廃棄物等の輸出入等の規制に関する法律概要

< バールゼル条約 >

- ・有害廃棄物等の国内処理の原則
- ・有害廃棄物等を輸出する際の輸入国・通過国への事前通告、同意取得の義務付け
- ・非締約国との有害廃棄物等の輸出入の禁止
- ・不法取引が行われた場合等の輸出者による再輸入義務等
- ・移動書類の携帯等

[国内法の整備]

< 特定有害廃棄物等の輸出入等の規制に関する法律 >

定 義 「特定有害廃棄物等」	条約附属書に掲げる有害特性を有する廃棄物等若しくは家庭系の廃棄物又はこれらに類する有害廃棄物等（廃棄物だけでなく再生資源として利用される各種金属スクラップ等有価物を含むもの。）として条約の規定に基づき締約国が指定したものの。
-------------------	--

基本的事項の公表	経済産業大臣及び環境大臣は、必要な基本的事項を定め、公表するものとする。
----------	--------------------------------------

（ 輸出の承認 ）

特定有害廃棄物等を輸出しようとする者は、外為法に基づく輸出の承認を受ける。
環境大臣は、経済産業大臣から環境汚染を防止するため特に必要があるものについて、その申請の写しの送付を受け、環境保全上支障がない旨の確認を行い、経済産業大臣に通知する。
経済産業大臣は、環境大臣の通知を受けた後でなければ、その承認をしてはならないものとする。

（ 輸入の承認 ）

特定有害廃棄物等を輸入しようとする者は、外為法に基づく輸入の承認を受ける。
環境大臣は、必要がある場合には、経済産業大臣に対し意見を述べる事ができる。

（ 移動書類 ）

特定有害廃棄物等を輸出入する場合において、移動書類を携帯して運搬することを義務付けるとともに、輸入された特定有害廃棄物等の処分が完了した場合等において、その旨を輸入の相手方、輸出国に通知するものとする。

（ 措置命令 ）

経済産業大臣及び環境大臣は、必要があると認めるときは、特定有害廃棄物等を輸出した者等に対し、当該特定有害廃棄物等の回収、処分他の必要な措置をとるべきことを命ずることができる。

経済産業大臣及び環境大臣は、必要があると認めるときは、特定有害廃棄物等を輸入した者等に対し、当該特定有害廃棄物等を適正に処分することその他の必要な措置をとるべきことを命ずることができる。

バーゼル条約の規制対象廃棄物の考え方

バーゼル条約の対象となる有害廃棄物は、条約附属書の、いずれかの分類に属する廃棄物（Yリスト）であって、条約附属書に掲げるいずれかの特性を有するもの（Hリスト）と規定されている。

附属書（廃棄の経路・含有成分）

経路（18 経路）

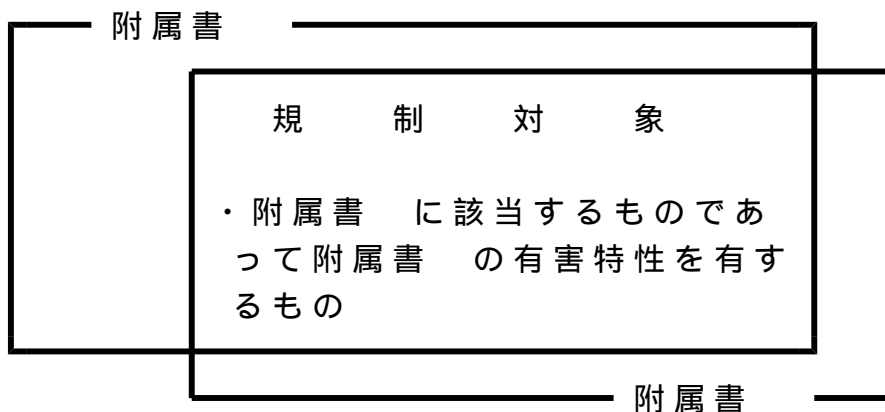
- ・ 医療行為から生ずる廃棄物
- ・ 有機溶剤の製造に伴う廃棄物等

含有成分（27 種類）

- ・ ヒ素 ・ 鉛等

附属書（有害特性）

- ・ 爆発性
- ・ 腐食性
- ・ 急性毒性
- ・ 慢性毒性 等



附属書（規制する廃棄物の分類）

・ 廃棄の経路

- Y 1 病院、医療センター及び診療所における医療行為から生ずる医療廃棄物
- Y 2 医薬品の製造及び調剤から生ずる廃棄物
- Y 3 廃医薬品
- Y 4 駆除剤及び植物用薬剤の製造、調合及び使用から生ずる廃棄物
- Y 5 木材保存用薬剤の製造、調合及び使用から生ずる廃棄物
- Y 6 有機溶剤の製造、調合及び使用から生ずる廃棄物
- Y 7 熱処理及び焼炭作業から生ずるシアン化合物を含む廃棄物
- Y 8 当初に意図した使用に適しない廃鉱油
- Y 9 油と水又は炭化水素と水の混合物又は乳濁物である廃棄物
- Y 10 ポリ塩化ビフェニル（PCB）、ポリ塩化テルフェニル（PCT）若しくはポリ臭化ビフェニル（PBB）を含み又はこれらにより汚染された廃棄物質及び廃棄物品
- Y 11 精機、蒸留及びあらゆる熱分解処理から生ずるタール状の残滓
- Y 12 インキ、染料、顔料、塗料、ラッカー及びワニスの製造、調合及び使用から生ずる廃棄物
- Y 13 樹脂、ラテックス、可塑剤及び接着剤の製造、調合及び使用から生ずる廃棄物
- Y 14 研究開発又は教育上の活動から生ずる同定されていない又は新規の廃化学物質であって、人又は環境に及ぼす影響が未知のもの
- Y 15 この条約以外の法的な規制の対象とされていない爆発性の廃棄物
- Y 16 写真用化学薬品及び現像剤の製造、調合及び使用から生ずる廃棄物
- Y 17 金属及びプラスチックの表面処理から生ずる廃棄物
- Y 18 産業廃棄物の処分作業から生ずる残滓

・ 次に掲げる成分を含有する廃棄物

- | | |
|---------------------|--------------------------|
| Y 19 金属カルボニル | Y 20 ベリリウム、ベリリウム化合物 |
| Y 21 六価クロム化合物 | Y 22 銅化合物 |
| Y 23 亜鉛化合物 | Y 24 砒素、砒素化合物 |
| Y 25 セレン、セレン化合物 | Y 26 カドミウム、カドミウム化合物 |
| Y 27 アンチモン、アンチモン化合物 | Y 28 テルル、テルル化合物 |
| Y 29 水銀、水銀化合物 | Y 30 タリウム、タリウム化合物 |
| Y 31 鉛、鉛化合物 | Y 32 ふっ化カルシウムを除く無機ふっ素化合物 |

- | | |
|---|-----------------------------|
| Y 33 無機シアン化合物 | Y 34 酸性溶液又は固体状の酸 |
| Y 35 塩基性溶液又は固体状の塩基 | Y 36 石綿(粉じん及び繊維状のもの) |
| Y 37 有機りん化合物 | Y 38 有機シアン化合物 |
| Y 39 フェノール、フェノール化合物
(クロロフェノールを含む。) | Y 40 エーテル |
| Y 41 ハロゲン化された有機溶剤 | Y 42 ハロゲン化された溶剤を除く有機溶剤 |
| Y 43 ポリ塩化ジベンゾフラン類 | Y 44 ポリ塩化ジベンゾ - パラ - ジオキシン類 |
| Y 45 この附属書(例えば、Y 39 及び Y 41 から Y 44 まで)に掲げる物質以外の有機ハロゲン化合物 | |

附属書 (有害な特性)

- | | |
|--|-------------------------|
| H 1 爆発性 | H 3 引火性の液体 |
| H 4 . 1 可燃性の固体 | H 4 . 2 自然発火しやすい物質又は廃棄物 |
| H 4 . 3 水と作用して引火性のガスを発生する物質又は廃棄物 | H 5 . 1 酸化性 |
| H 5 . 2 有機過酸化物 | H 6 . 1 毒性(急性) |
| H 6 . 2 病毒をうつしやすい物質 | H 8 腐食性 |
| H 1 0 空気又は水と作用することによる毒性ガスの発生 | H 1 1 毒性(遅発性又は慢性) |
| H 1 2 生態毒性 | |
| H 1 3 処分の後、何らかの方法により、この表に掲げる特性を有する他の物(例えば、浸出液)を生成することが可能な物 | |

非鉄金属製錬業におけるリサイクル原料・廃棄物処理の状況（平成14年度）

1 設備構成と廃棄物利用特性

非鉄製錬業では、多種多様な金属を含む鉱石から銅・鉛・亜鉛等の金属を個別に選別・製錬抽出する技術基盤を活用して、種々の廃棄物等からも再資源化事業が行われている。リサイクルや廃棄物処理の対象物は、金属含有率が比較的高い金属スクラップの他、製鋼ダスト、廃電池、自動車用廃バッテリー、廃酸、廃アルカリ等多岐にわたる。これらの処理には最小限の前処理設備を設置して、既存の製錬工程等を使用した非鉄金属の回収を行っている。

銅製錬：故銅等の高品位スクラップは、転炉に冷材として投入処理される。粉状スクラップやスラッジ類は、溶錬炉において原料銅精鉱とともに処理される。

鉛製錬：粉状の鉛滓類は、焼結工程へ装入し、焼結鉱として溶鉱炉で処理される。また、バッテリースクラップ等の塊状で金属分の多いものは、陽極炉等で粗鉛とされている。

亜鉛製錬：電炉ダスト等の亜鉛はキルン、本溶融炉等で揮発処理し、亜鉛を粗酸化亜鉛として回収し、通常の亜鉛製錬工程で原料としている。

このほかにも、金属製錬技術を活用して、廃酸、廃アルカリ処理等のリサイクル事業も実施している。こうした取組の進展により、非鉄金属製錬業主要会社のリサイクル関連の取扱い規模は、年間で総額900億円の事業となっている。

（「産業廃棄物の資源循環の促進に向けて」（平成15年3月）より抜粋）

2 リサイクル原料処理実績（平成14年度）

非鉄製錬業界の平成14年度のリサイクル原料の（いわゆるスクラップで、原料として購入したもの）処理量は約429千トンとなっている。（内訳は下表）

（単位：t）

金属種	原料名	処理量
銅	故銅	94,818
	銅滓	51,999
	計	146,817
鉛	廃蓄電池	120,652
	鉛滓	26,366
	計	147,018
亜鉛	亜鉛滓	27,839
貴金属類	貴金属滓	48,482
	廃感光剤	11,138
	廃液	6,952
	廃電子部材 / 部品	29,691
	その他	11,490
	計	107,753
総計		429,427

平成15年度 非鉄金属製錬の有する現状リサイクル技術情報整理及び循環型社会の更なる構築に向けた活用施策の検討報告書より

3 廃棄物処理実績（平成14年度）

平成14年度の廃棄物（処理費を受領するもの）の処理は約1,147千トンである。（内訳は下表）

（単位：t）

原料名	処理量	原料名	処理量
燃え殻	1,582	金属くず	21,426
汚泥	350,458	うち電池類	20,409
廃油	134,114	汚染土壌	59,425
廃酸	70,535	ガラス・陶磁器くず	12,024
廃アルカリ	123,635	うち廃蛍光灯	6,500
鋳滓・がれき類	1,044	ばいじん	156,000
紙・木くず・動植物性残渣等	2,967	うち電炉ダスト	152,705
廃プラスチック	198,870	感染性廃棄物	2,435
うちシュレッダーダスト	156,022	13号廃棄物	0
うち廃タイヤ	450	その他	13,188
		総計	1,147,703

平成15年度 非鉄金属製錬の有する現状リサイクル技術情報整理及び循環型社会の更なる構築に向けた活用施策の検討報告書より

4 再資源化実績（平成14年度）

平成14年度のリサイクル原料と廃棄物の処理によって再資源化された非鉄金属や2次原料は343千トンである。（内訳と国内生産に占める比率は下表）

（単位：t）

金属・2次原料名	再資源化量	国内生産に対する比	金属・2次原料名	再資源化量	国内生産に対する比
銅	130,443	9.2%	錫	270	-
鉛	103,344	48.6%	カドミウム	215	8.9%
亜鉛	95,791	15.0%	水銀・化合物	30	-
金	38	25.8%	フェライト原料	1,200	-
銀	909	39.3%	ガラスカレット	2,500	-
ニッケル	240	7.0%	金属原料	8,000	-
			総計	342,980	-

平成15年度 非鉄金属製錬の有する現状リサイクル技術情報整理及び循環型社会の更なる構築に向けた活用施策の検討報告書より

5 金属等回収状況（平成14年度）

（単位：t）

	処理量	再資源化量	再資源化率
銅	631,302	130,443	20.7%
亜鉛	206,837	95,791	46.3%
鉛	200,687	103,344	51.5%
貴金属	39,148	947	2.4%
その他金属・製品	30,937	12,455	40.3%
計	1,108,911	342,980	30.9%

平成15年度 非鉄金属製錬の有する現状リサイクル技術情報整理及び循環型社会の更なる構築に向けた活用施策の検討報告書より作成

非鉄金属精錬業における金属等回収状況(詳細)(平成14年度)

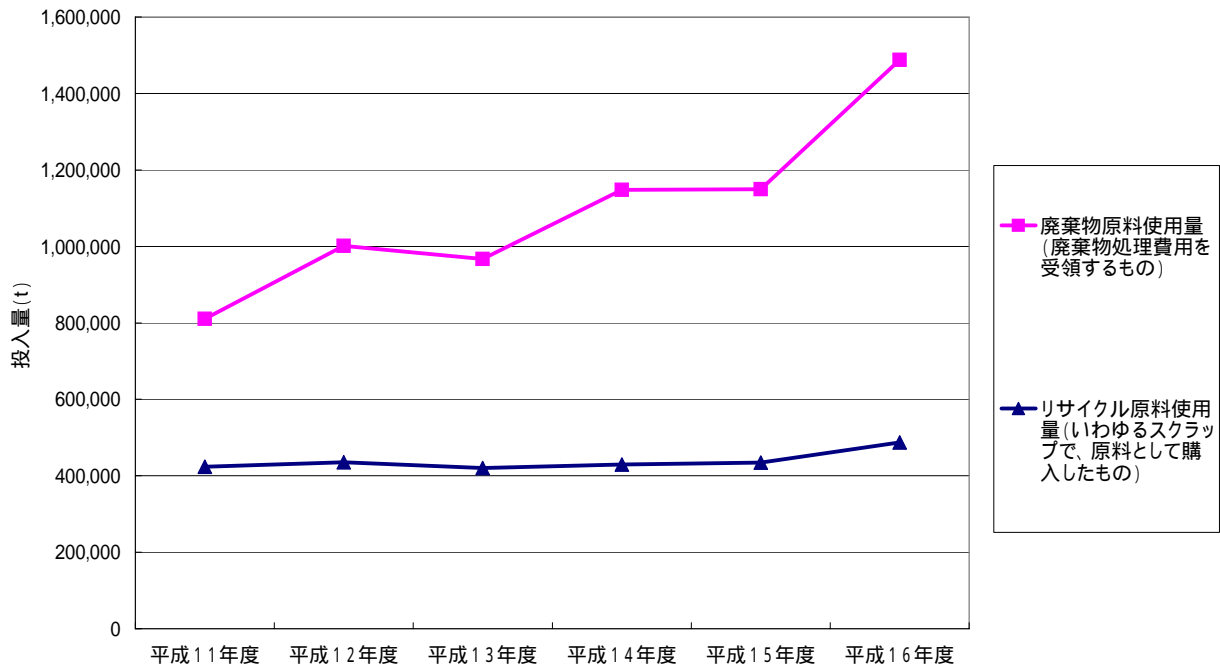
銅		亜鉛		鉛		貴金属		その他金属・製品		廃棄物	
処理品目	処理量(t)	処理品目	処理量(t)	処理品目	処理量(t)	処理品目	処理量(t)	処理品目	処理量(t)	処理品目	処理量(t)
汚泥	1,130	亜鉛滓	25,080	汚泥	534	貴金属滓	11,242	汚染土壌	1,550	一般・産業廃棄物	93,918
鉱滓類	7,989	亜鉛ドロス・亜鉛	674	金属くず	3,424	廃アルカリ	6,137	汚泥類	1,300	汚泥	13,975
故銅・銅滓	157,283	含銅亜鉛滓	2,085	土壌	55,275	廃液	6,581	錫滓	450	汚泥・ばいじん	8,523
産業廃棄物	249,305	金属くず	1,022	鉛滓類	15,942	廃感光材	4,909	電池廃極板	225	可燃物	40,150
シュレッダーダスト	124,000	スラッジ類	3,000	廃バッテリー類	125,512	廃触媒他	5,000	廃蛍光灯	6,500	ガラスくず等	3,106
銅系スクラップ	28,000	鉄鋼電炉ダスト	157,405			廃電子部材	814	廃電池	5,142	金属くず	8
廃液	2,300	廃乾電池	14,500			廃プラ	1,015	廃硫酸	15,303	鉱滓	1,014
廃基盤類	17,414	溶融飛灰	3,071			廃プリント基板	3,450	ハンダ・銅メッキ	467	産業廃棄物	242,861
廃酸・廃アルカリ	5,031									焼却灰	17,947
廃油	750									その他廃棄物	92,003
メッキスラッジ・汚泥等	38,100									廃アルカリ	3,322
										廃液	49,650
										廃酸	7,740
										廃タイヤ	260
										廃油	3,045
										燃え殻	1,039
処理量計	631,302	処理量計	206,837	処理量計	200,687	処理量計	39,148	処理量計	30,937	処理量計	578,561

金属等回収量	130,443	金属等回収量	95,791	金属等回収量	103,344	金属等回収量	947	金属等回収量	12,455		-
金属等回収率	20.7%	金属等回収率	46.3%	金属等回収率	51.5%	金属等回収率	2.4%	金属等回収率	40.3%		

全体処理量	1,108,911
全体金属等回収量	342,980
全体金属等回収率	30.9%

平成15年度非鉄金属精錬の有する現状リサイクル技術情報整理及び循環型社会の更なる構築に向けた活用策等の検討報告書(日本鉱業協会)から

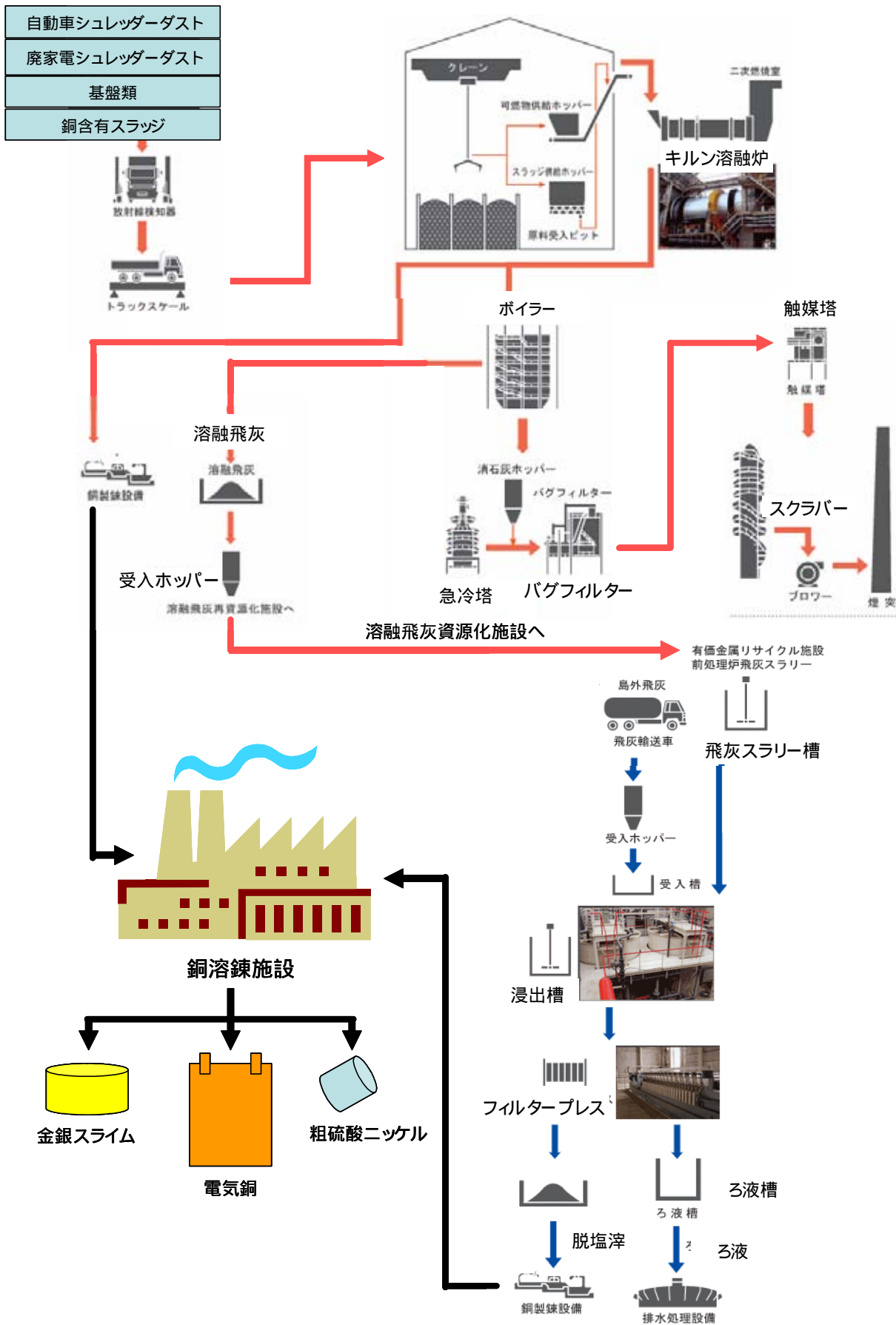
図 非鉄金属製錬業におけるリサイクル原料・廃棄物処理の推移



日本鉱業協会資料より

非鉄製錬業における金属回収事例

処 理 対 象 物	A S R、家電シュレッダーダスト、廃基盤、銅含有スラッジ
生 産 物	銅
技 術 の 概 要	<p>自動車や廃家電等のシュレッダーダスト、廃基盤、銅含有スラッジ等の廃棄物等を焼却溶融処理により可燃物や塩素等を除去する施設であり、焼却溶融後のスラグは銅製錬施設でリサイクル処理する。</p> <p><u>原料受入ピット、搬送投入設備</u></p> <p>原料は原料受入ピットへ運ばれ、銅含有スラッジはスラッジ供給ホッパーへ、その他の原料は可燃物供給ホッパーへそれぞれクレーンで輸送され、搬送コンベアで、キルン溶融炉（回転式溶融装置）に投入される。</p> <p><u>キルン溶融炉、二次燃焼室</u></p> <p>キルン溶融炉に投入された原料は約1200℃で焼却溶融処理され、産出したスラグ・メタル（ガラス状物と金属の混合物）は水封ピットで水砕固化後、破碎し、銅製錬設備に送られ処理される。キルン溶融炉の排ガスは二次焼却室にて約900℃で完全燃焼され、次にボイラーに送られる。</p> <p><u>ボイラー、急冷塔</u></p> <p>ボイラーの排ガスは急冷塔にて水スプレーで約450℃まで急冷してダイオキシンの再合成を防止し、また発生した蒸気でタービン発電機を運転して発電を行う。</p> <p><u>バグフィルター、触媒塔</u></p> <p>バグフィルターの入り口で消石灰を噴霧し排ガス中の二酸化硫黄、塩化水素を固定し、バグフィルターではこれら固定物や排ガス中のばいじんを除去し、スクラバー（ガス洗浄中和装置）へ送る。回収された溶融飛灰は水と混合し、溶融飛灰再資源化施設へ送る。 （溶融飛灰再資源化施設）</p> <p><u>受入設備</u></p> <p>受入ホッパーに貯留されたのちスクリーフィーダー（供給装置）にて受入槽に抜き出させスラリー化（水と混合させる）する。この次に浸出槽に送る。</p> <p><u>浸出設備</u></p> <p>スラリー槽内でスラリー化され配管で浸出槽に送られる。これらの飛灰スラリーは浸出槽でさらに水を加え、飛灰中の塩素、ナトリウム、カリウム等を溶解し、次にフィルタープレスに送られる。</p> <p><u>ろ過設備</u></p> <p>水で溶解・洗浄された溶融飛灰はフィルタープレスで脱水ろ過され、脱塩滓は銅製錬設備に送られ処理される。</p>
プロセスフロー	別 図



溶融飛灰及び飛灰における金属含有量

溶融飛灰					飛灰		
単位	A	B	C	D	A	B	
	流動床ガス化炉+旋回溶融炉	シャフト炉式	表面溶融式	プラズマ式	ストーカー炉	ストーカー炉	
Si	%	6.02	3.78	0.058	0.158	11.6	14.1
Na	%	3.46	6.58	11.0	13.0	8.50	3.50
Mg	%	2.91	1.41	0.17	0.20	1.41	0.82
Al	%	3.55	5.16	0.60	0.39	4.74	2.15
K	%	1.08	4.25	15.3	12.4	8.37	4.05
Ca	%	11.0	26.2	8.44	15.3	11.0	26.7
Fe	%	5.49	1.18	0.37	1.41	1.00	0.64
Be	mg/kg	<1	<1	<1	<1	1.5	<1
V	mg/kg	170	<10	<10	<11	<10	<10
Cr	mg/kg	419	169	11.5	67.4	245	107
Mn	mg/kg	712	682	60.0	1140	341	226
Ni	mg/kg	385	42	14.1	12.2	26.6	17.0
Cu	mg/kg	155000	1370	3540	5660	1040	693
Zn	mg/kg	51100	15600	83100	104000	16800	13200
Sr	mg/kg	249	212	69.9	133	131	172
Cd	mg/kg	143	64.6	371	668	135	153
Pb	mg/kg	22100	3760	26400	23400	5040	2850
Mo	mg/kg	158	13.4	37.9	6.3	47.3	12.4
Tl	mg/kg	1.9	<1	2.8	2.5	1.1	<1
Te	mg/kg	21.7	<1	2.0	11.6	1.8	3.2
As	mg/kg	32.9	18.6	10.1	10.2	24.5	18.2
Se	mg/kg	<0.5	2.15	1.61	2.05	1.34	4.37
F	mg/kg	<100	<100	173	<100	672	<100
B	mg/kg	1170	454	377	347	370	370
Cl	mg/kg	154000	128000	336000	326000	180000	231000
Bi	mg/kg	48.7	8.9	43.2	44.6	11.6	9.7
Co	mg/kg	33.5	15.2	<1	5.0	18.3	10.8
Ga	mg/kg	19.9	28	37.8	68.4	17.7	11.0
Ge	mg/kg	1.8	6.3	12.2	4.8	6.9	4.4
In	mg/kg	10.9	3.3	14.3	12.8	2.8	2.0
Pd	mg/kg	5.9	2.2	9.5	17.6	3.6	4.5
Pt	mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Re	mg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Sb	mg/kg	754	58	661	276	182	169
Sn	mg/kg	2500	515	2190	1750	471	374
Ta	mg/kg	7.0	<1	<1	<1	43.4	1.2
W	mg/kg	41.1	76	9.7	3.5	9.0	6.2
Zr	mg/kg	44.6	69.6	5.5	6.1	56.7	27
Ag	mg/kg	119	45.1	232	34	30.6	17.5

Ref. 国立環境研究所

プリント基板の金属含有量

	携帯電話	パソコン	家電製品		
	(%)	(%)	テレビ (mg/kg)	洗濯機 (mg/kg)	エアコン (mg/kg)
クロム	0.3	0.01	0.1		
砒素	0.002				
ニッケル	0.68	0.25			
鉛(ハンダ)	0.58	0.25	85	10	20
銅(銅箔)	4.4	2.2	1424	169	327
ベリリウム	0.01				
アンチモン	0.02		31	4	7
鉄		0.5			
カドミウム		0.0002			
亜鉛		0.04	25	3	6
金		0.002			
銀		0.01			
すず		0.03	742	88	170

国立環境研究所資料より作成

特定有害廃棄物等の輸入事例(平成17年申請分)

対象物	回収する金属	回収率(%)	輸入承認の重量(t)	排出元	処理先
フライアッシュ	鉛	5.00%	2.0	陶磁器工場	貴金属回収業者
	亜鉛	0.67%			
	クロム	0.14%			
	銅	0.00%			
	アンチモン	0.00%			
含銅灰	銅	5.00%	450.0	貴金属回収業者	非鉄製錬業者
電子部品スクラップ	銅	82.00%	2,000.0	電子部品製造メーカー	貴金属回収業者
	スズ	0.50%			
	鉄	0.01%			
	リン	0.01%			
	鉛	0.01%			
電子部品スクラップ	銅	63.60%	90.0	電子部品製造メーカー	貴金属回収業者
	亜鉛	29.50%			
	スズ	6.48%			
	鉛	0.37%			
	金	0.02%			
	ベリリウム	0.00%			
基盤くず	銅	7.00%	71.0	中古OA機器分解工場	貴金属回収業者
	アルミニウム	4.00%			
	鉄	4.00%			
	鉛	1.00%			
	金	0.00%			
基盤くず	銅	19.00%	120.0	PC分解工場	貴金属回収業者
	鉛	1.00%			
	アンチモン	0.30%			

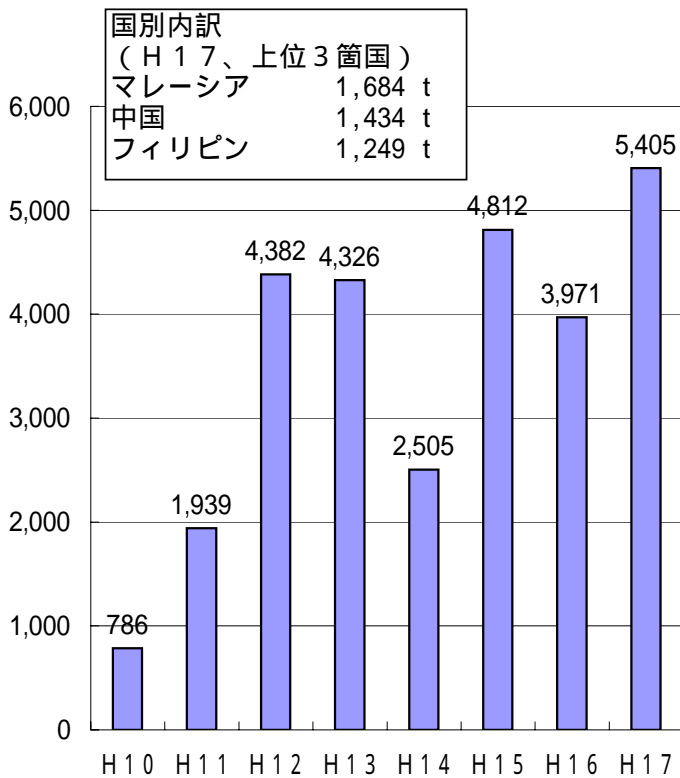


図 バーゼル条約規制対象物の輸入量

環境省作成

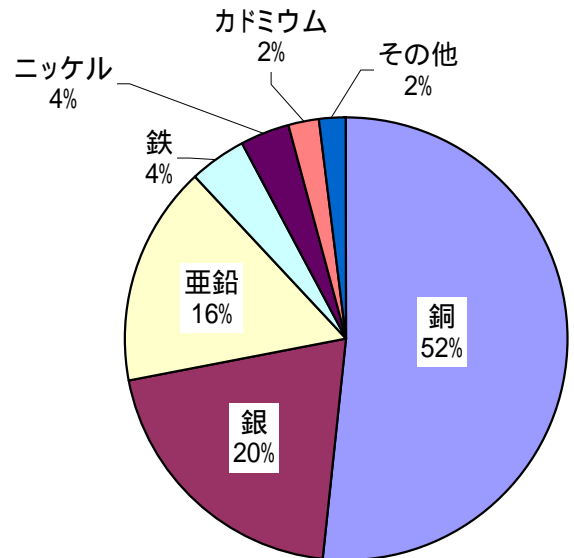


図 輸入された特定有害廃棄物等の回収目的物 (平成17年申請ベース)

環境省作成