

(中央環境審議会廃棄物(・リサイクル)部会 廃棄物の区分等に関する専門委員会 ヒヤリング資料)

# 非鉄製錬業における循環資源の取扱状況と 再生利用認定制度への期待と課題

平成18年11月10日

新日鉱ホールディングス(株)

門前兼廣



資源循環の最終担い手 “カスケード・アンカー” を目指して  
(日本鉱業協会 再資源化部会 パンフレットより抜粋)

1. 業界の使命

これまで国民に不可欠の非鉄金属を供給。  
この技術や設備を基に資源の循環を推進。

2. 非鉄製錬業の特徴

原料は鉱石。スクラップや廃棄物からの金属回収も実施。  
銅・鉛・亜鉛・貴金属・ニッケル・アンチモン・カドミウムなど30種類。  
非鉄製錬技術は鉱石から様々な金属を取出す技術。  
カスケード・リサイクル又は廃棄物処理工程の二次廃棄物からも金属を回収。  
例えば、製鋼電炉ダストから亜鉛を、  
自動車バッテリーから鉛を、  
家電品・エレクトロニクス部品部材から銅・貴金属を、  
電池からレアメタルを回収。  
そして、廃棄物の無害化や減容化、エネルギーの有効利用も実施。  
過去には公害問題にも直面。これを技術や設備で克服。  
現在では地域住民の、信頼と環境事業への理解を獲得。

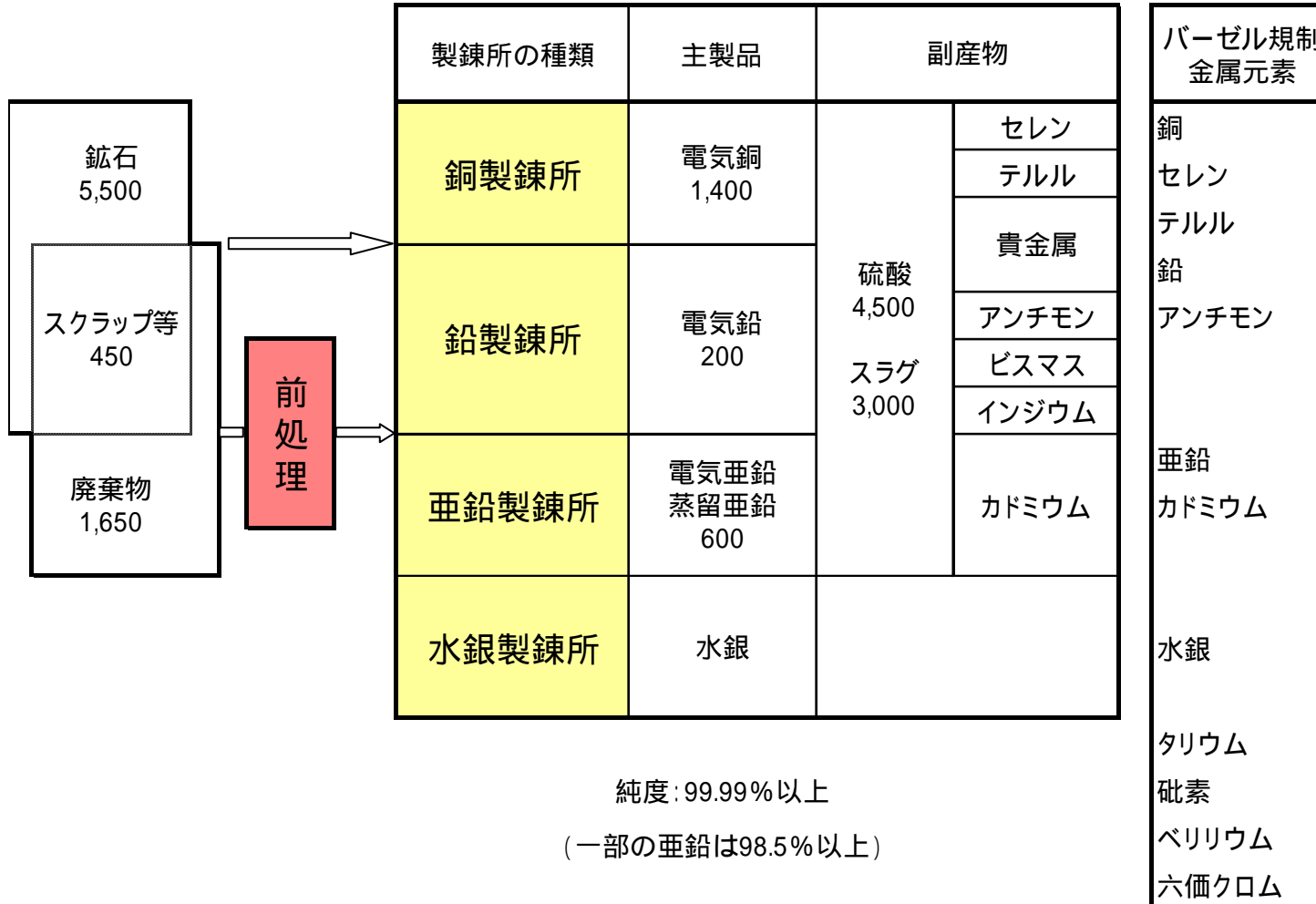
3. 業界の決意

循環型社会の形成には各段階での3Rが必要。  
廃棄の段階では、二次廃棄物からの資源の回収が必要。  
このため、自らが持つ技術や設備を最大限に活用し、  
資源循環の最終の担い手、すなわち“カスケード・アンカー”として、21世紀の地球環境保全に貢献。



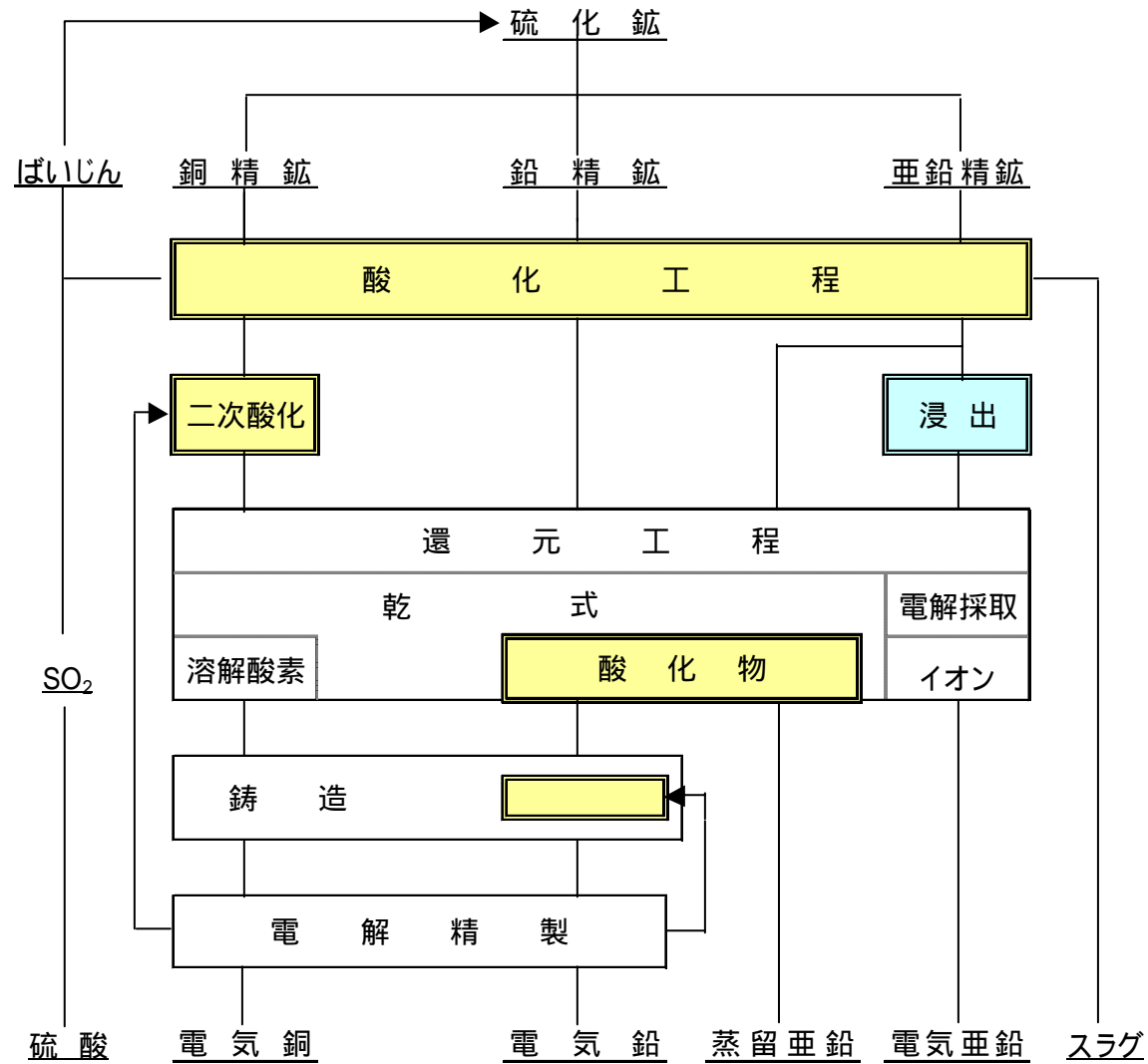
資料-2

(単位:千トン/年)



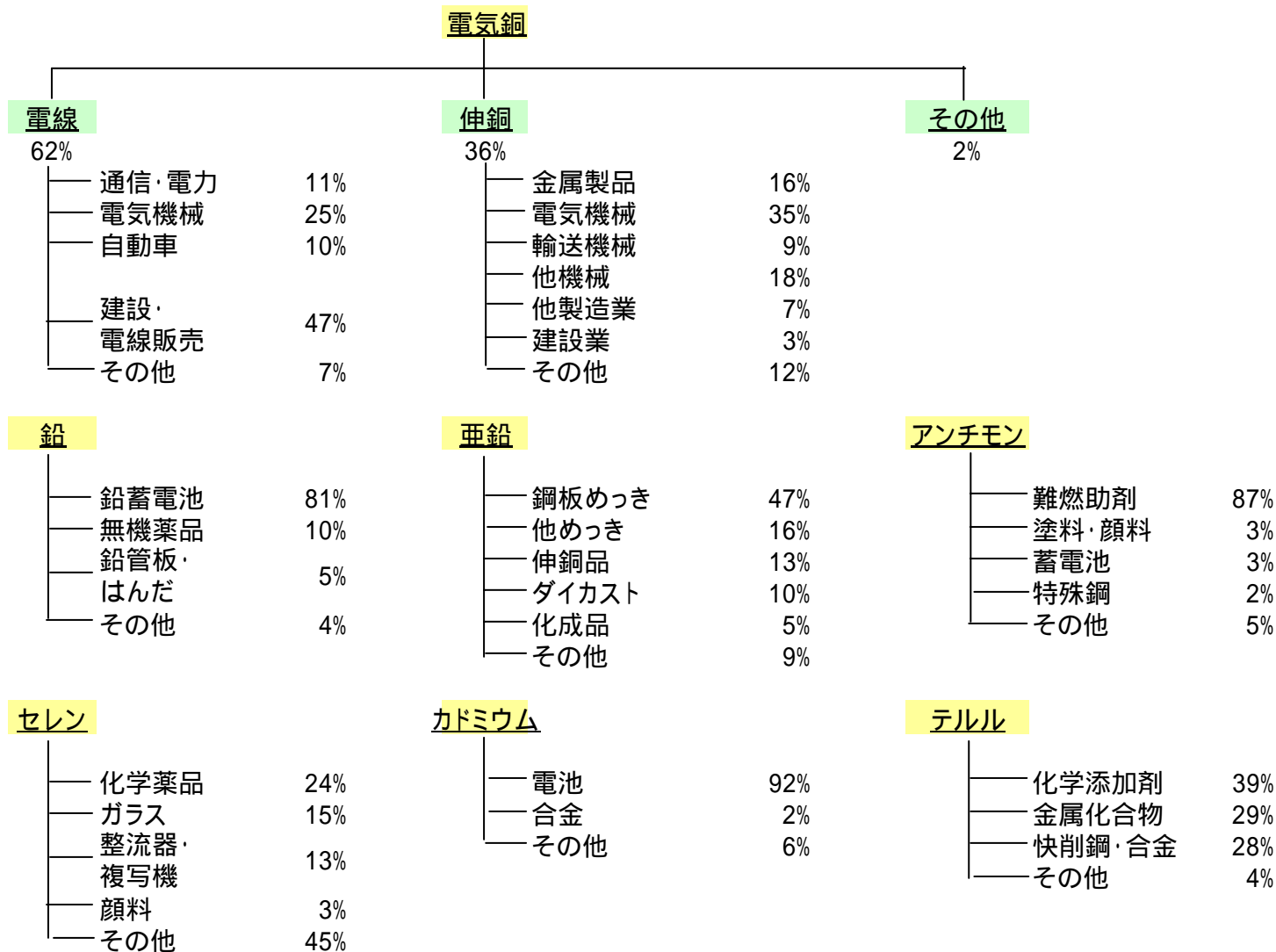
非鉄金属製錬所の生産物とバーゼル規制物質





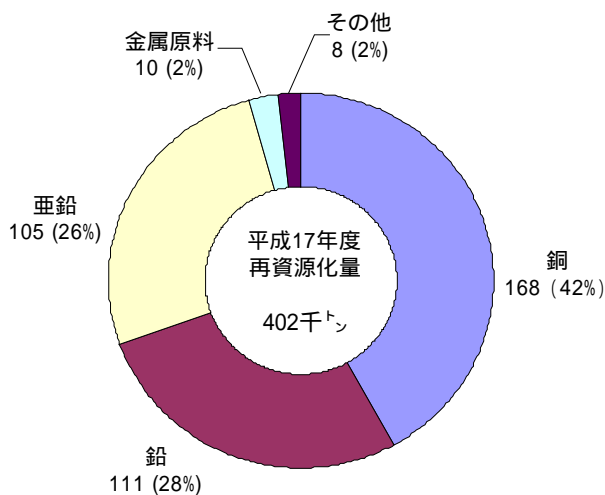
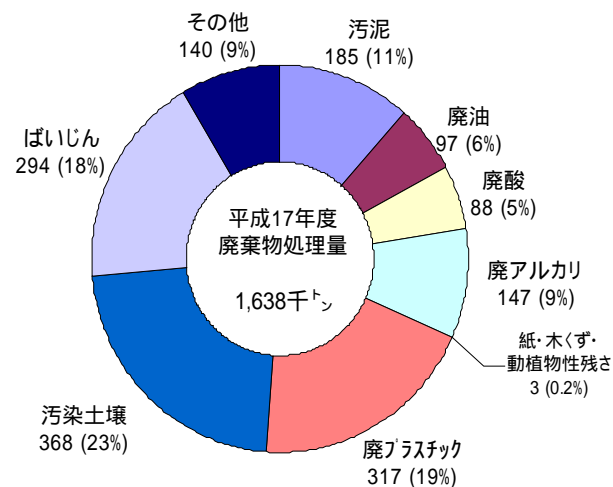
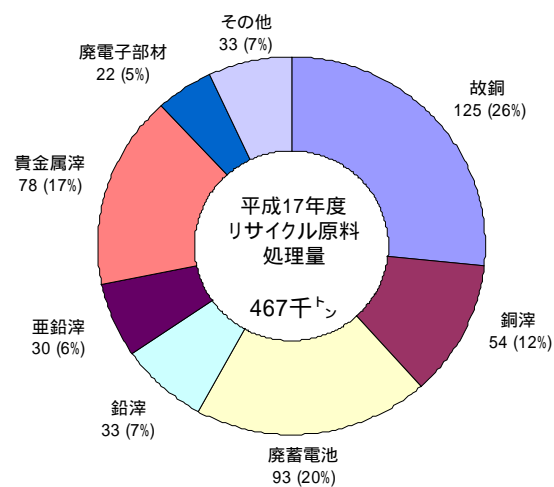
(「資源処理学会・粉砕分科会 合同シンポジウム「リサイクル設計と分離精製技術」第5回:資源リサイクルにおける粉砕技術」に加筆)

### 非鉄金属製錬プロセスの概要



(経済産業省 非鉄金属等需給動態統計、日本電線工業会資料、日本伸銅協会資料、日本鋳業協会資料、JOGMEC 17年度鋳物資源マテリアルフロー、工業レアメタル No.121 2005を基に作成)

## 非鉄金属の用途



その他

金	35トン
銀	677トン
ニッケル	183トン
錫	751トン
カドミウム	138トン
水銀	120トン
フェライト原料	500トン
ガラスレット	5,800トン

循環資源利用率 (%)

銅	11.8
鉛	57.1
亜鉛	17

(日本鉱業協会資料、経済産業省 非鉄金属統計から作成)

循環資源の取扱状況



## 処理対象物の分析値例

(単位:%)

	銅	鉛	亜鉛	カドミ	マンガン	鉄	塩素	硫黄	ふっ素	シアン	炭素 / 有機物	珪素	アルミ	カルシウム
ASR	3.32	0.4	0.97				1.31	0.45			41.9	6.26		
家電品基板・ 部品	3.7 ~16.2	0.16 ~1.0	0.31 ~1.66	~0.02	~0.06	7.1 ~55.3							0.6 ~31.3	
電炉ダスト		0.5 ~2.4	12 ~23			30 ~34	2.1 ~5.0		0.06 ~2.2					
溶融飛灰	0.66	2.23	8.5			0.9	30.5					3.1	1.2	7.8
鉛蓄電池		(注1) 59.1						(注2) 32.9			(注3) 8			
電池類			24.2		16.4	13.9					45.5			
めっきスラッジ (1)	6.51	0.01	2.45	0.02		0.77				0.05				
めっきスラッジ (2)	0.01	0.01	8.54			3.21				0.14				
めっきスラッジ (3)	0.14		0.07			0.05				0.01				

注1:鉛合金及び鉛化合物

注2:希硫酸

注3:樹脂など

((財)資源環境センター エネルギー使用合理化鉱山等利用技術開発成果報告書 平成11年3月、JRCM+(財)資源環境センター 非鉄金属系素材リサイクル促進技術  
研究開発:基礎調査研究、要素技術研究 平成6年3月、資源と素材 Vol.113(1997)pp967-1081、(財)日本鉱業振興会 (財)日本鉱業振興会研究助成による研究成果報  
告 平成14年11月8日、日本鉱業協会レアメタル部会 レアメタル・リサイクリングに関する調査研究報告書 平成5年3月を基に作成)



## 平成17年度 推計投入再資源化率

単位:トン、%

原料種		製錬所	銅製錬	鉛製錬	亜鉛製錬	三者合計
鉱石	装入量		4,208,827	159,443	1,138,594	5,506,864
	地金産出量		1,251,334	106,185	512,889	1,870,408
	比率		29.7	66.6	45.0	34.0
スクラップ等	装入量		204,345	89,022	3,222	296,589
	地金産出量		96,578	73,355	2,790	172,723
	比率		47.3	82.4	86.6	58.2
その他	装入量		316,237	62,826	202,275	581,338
	地金産出量		71,596	37,727	101,873	211,196
	比率		22.6	60.0	50.4	36.3

(経済産業省 非鉄金属統計、(財)金属鉱山会・日本鉱業協会 鉱山 2006.8 日本鉱業協会資料を基に作成)





## 循環資源取扱いの基本と課題(1)

### 1. 循環資源の取扱い経緯

スクラップ処理の歴史は古い。  
そのうちの一部が「廃棄物」といわれるようになった。  
事業構造の変化と社会の要請を受けて規模の拡大。  
環境事業を中核事業として位置づけ。  
循環型社会における社会的責任と認識。

### 2. 循環資源取扱いの基本

既存の設備・技術の活用。  
鉱石処理に支障のないように前処理。  
前処理: 予備製錬、有機物の熱分解除去、塩素の水洗除去、  
乾燥、調合等。



## 循環資源取り扱いの基本と課題(2)

### 3. 鉍石処理との比較

地金(製品)の性状に遜色はない(同一)。  
経済性確保のために処理費を受領。  
前処理の水準、前処理後の形状、発熱量等により混合率を調整。

### 4. 循環資源取扱い上の課題

鉍石処理操業と同様の環境対策。  
広域処理(積替え保管、事前協議、流入禁止)。  
再資源化であってもマニフェストが必要。  
副次的再生品の用途確保(スラグ需要の軟弱化)。  
高度処理のためコスト競争力が脆弱(市場規模が不透明)。



## 再生利用認定制度への期待(1)

### 1. 非鉄製錬業の性格

非鉄製錬業の製品の多くはバーゼル規制物質である。  
当然、取扱う循環資源はバーゼル規制物質を含む。  
具体的には、基板・電気/電子部品の屑、廃電池、ばいじん・  
燃え殻等であるが、バージン原料出と同じ品質の製品ができる。  
循環資源の取扱いは非鉄製錬業の特徴であり、社会的要請である。

### 2. 循環資源再生業の障害

設備設置・処理業の許可手続きが煩雑。  
10%以上の能力増強、付属設備の追加も新設と同じ手続き。



## 再生利用認定制度への期待(2)

### 1. 制度適用の効果

ばいじん処理事業所の増加、処理能力の増大。  
バーゼル規制物質の処理能力の増大  
(生産設備の活用も)。  
処理設備の再生産の円滑化。  
排出事業者の再資源化指向の増大。  
「再商品化」の実効性の向上。

### 2. 制度上の不安

連携処理  
広域処理  
みなし廃棄物処理設備  
許可と認定の併存  
副次的再生品の用途



ご清聴ありがとうございました。

