

産業構造審議会環境部会  
廃棄物・リサイクル小委員会、  
中央環境審議会廃棄物・リサイクル部会  
小型電気電子機器リサイクル制度及び使用済製品中の有用金属の再生利用に関する小委員会  
使用済製品中の有用金属の再生利用に関するワーキンググループ  
説明資料

# 非鉄金属製錬業における レアメタル等のリサイクル

平成23年(2011年)12月1日

日本鉱業協会

# 日本鋳業協会

- 金、銀、銅、鉛、亜鉛およびニッケルなどに代表される非鉄金属の鋳業・製錬業の団体。
- 鋳物資源と非鉄金属の安定供給の確保、新材料開発、資源リサイクル、環境保全などの課題に取り組んでいる。

設立 : 1948年3月

会員企業 : 53社

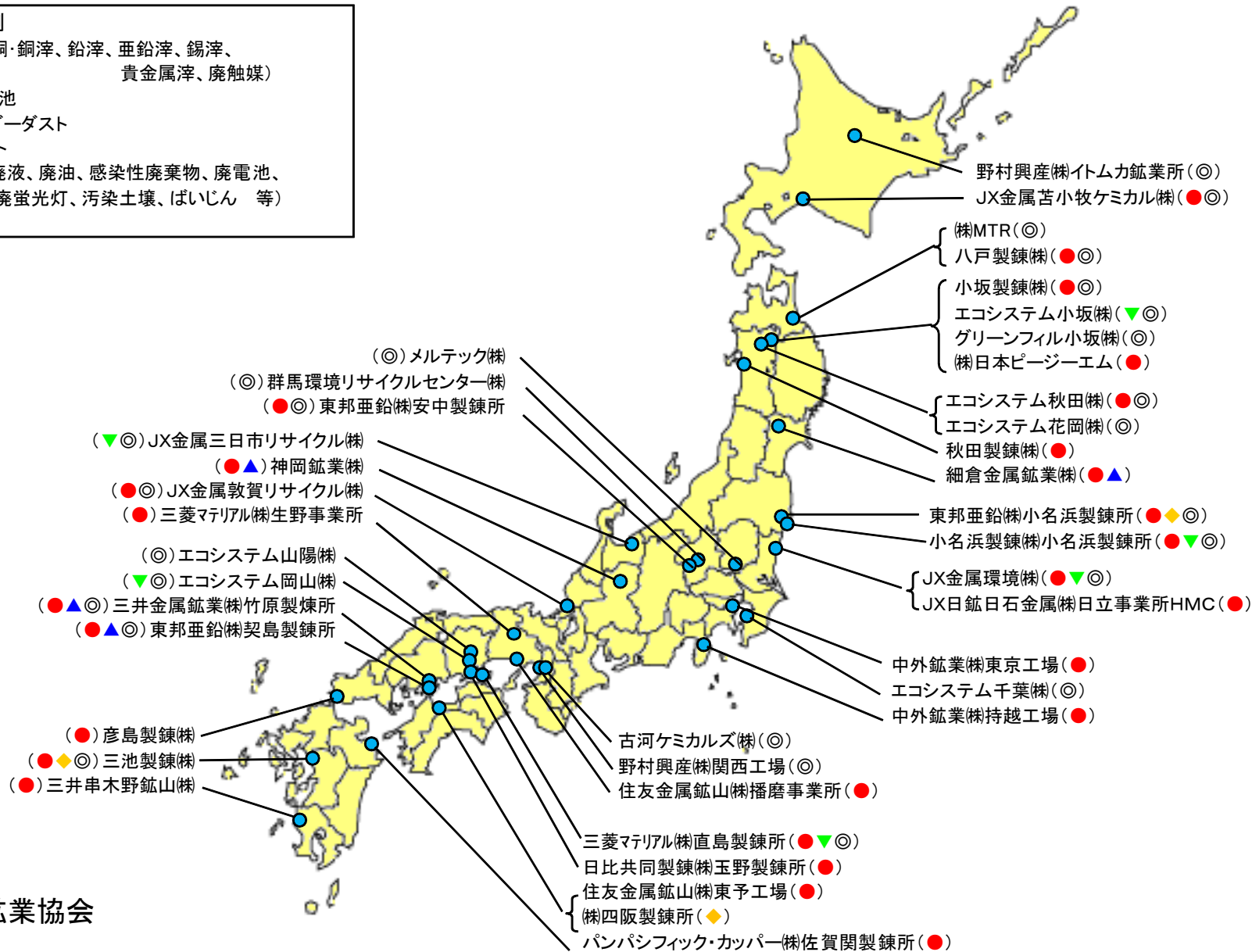
# 国内主要非鉄金属製錬所の所在地



# 廃棄物処理・リサイクル事業所の所在地

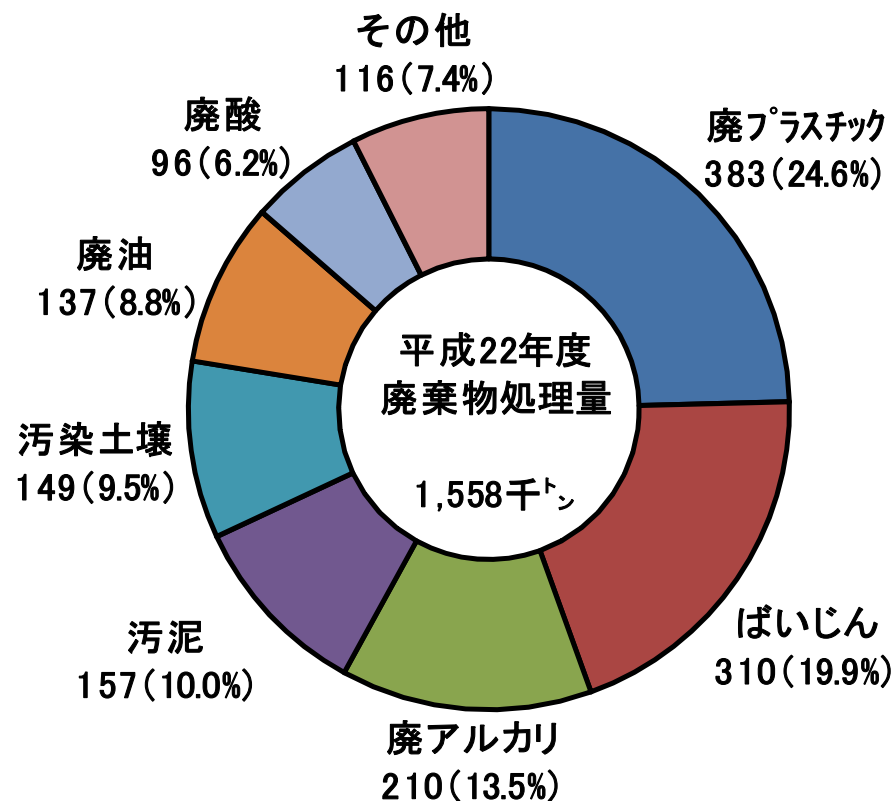
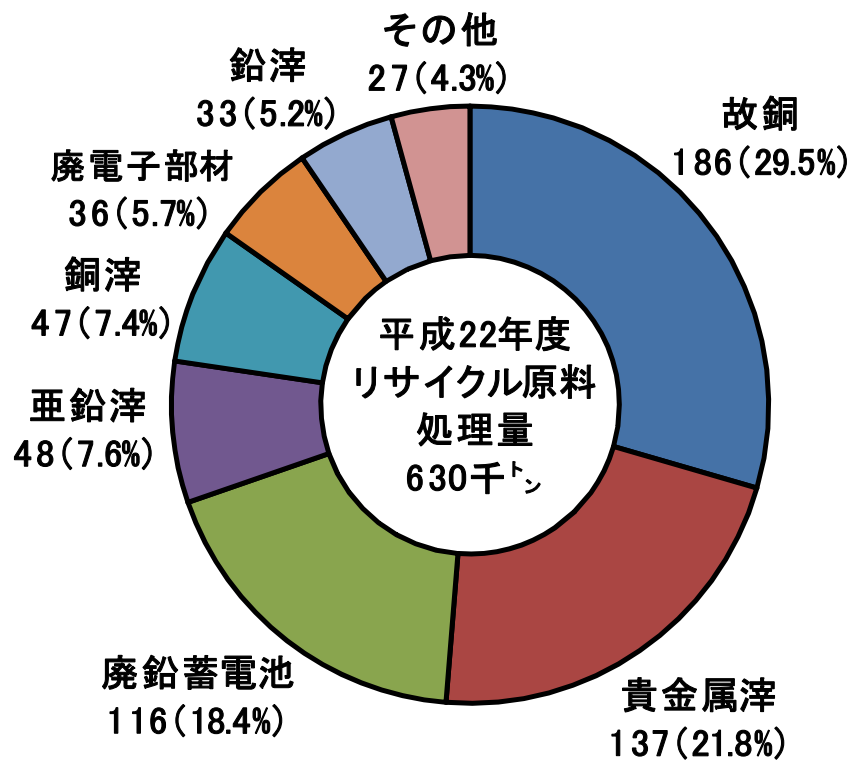
## 主要処理品目

凡 例	
●	滓類(故銅・銅滓、鉛滓、亜鉛滓、錫滓、 貴金属滓、廃触媒)
▲	廃鉛蓄電池
▼	シュレッダーダスト
◆	電炉ダスト
◎	その他(廃液、廃油、感染性廃棄物、廃電池、 廃蛍光灯、汚染土壌、ばいじん 等)

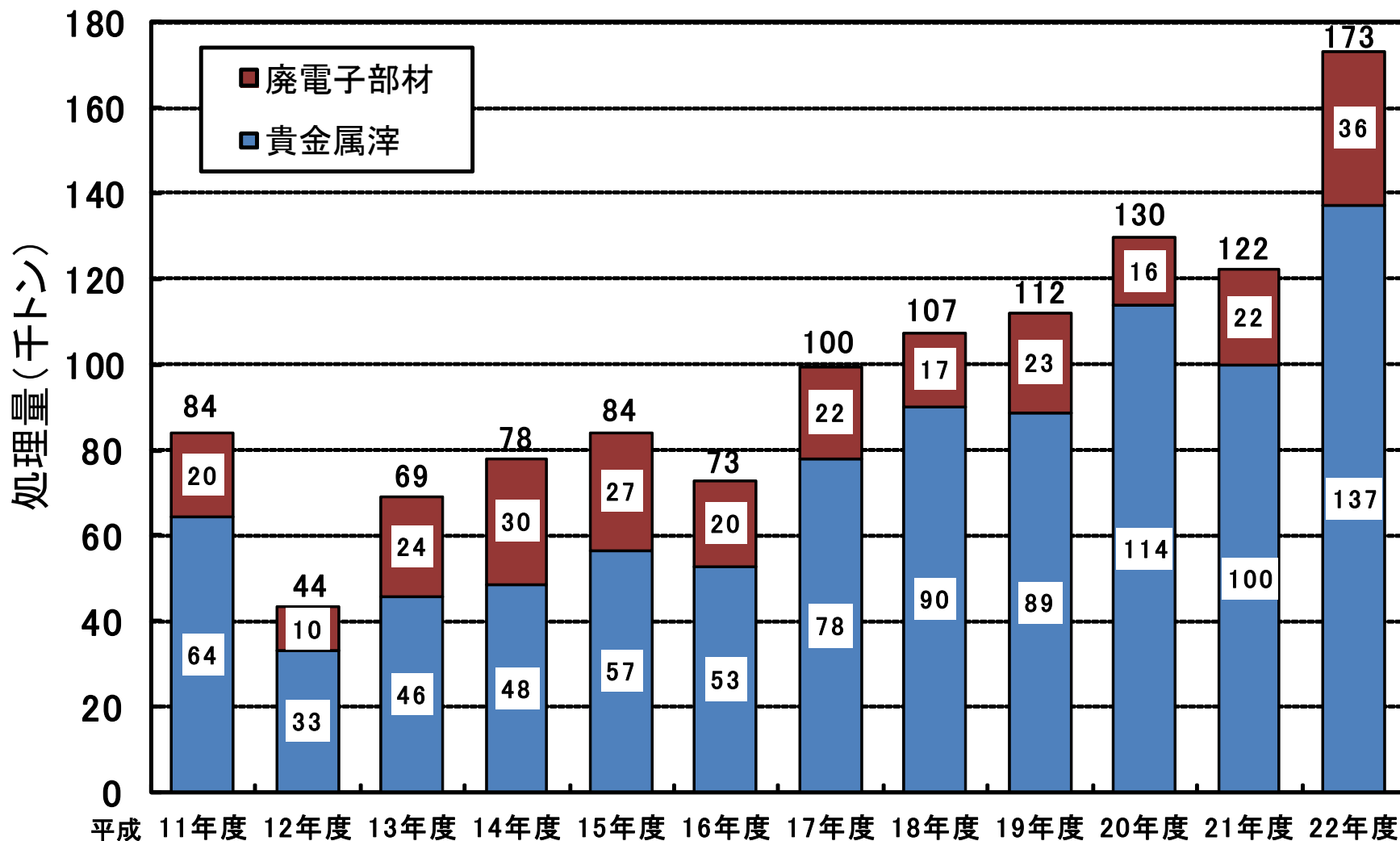


日本鉱業協会

# リサイクル原料、廃棄物 処理の内訳



# 非鉄金属製錬業における廃電子部材・貴金属滓の処理量推移



日本鉱業協会

# レアメタル等のリサイクルの取組み状況

企業	Li	Rb	Cs	Be	Sr	Ba	Ti	Zr	Hf	V	Nb	Ta	Cr	Mo	W
A															
B															
C															
D	△										△	△			△
E	△														
F						△	△				△	△			△
G															

企業	Mn	Re	Co	Ni	Pd	Pt	B	Ga	In	Tl	Ge	Sb	Bi	Se	Te
A			○	○	○	○			○					○	○
B					○	○									
C			○	○								○	○		
D			△	△	○	○		○	○		○	○	○	○	○
E	△		△	○	○	○			○			○	○	○	○
F	△		○	○	○	○		△	○			○	○	○	○
G				○	○	○			○			○	○	○	○

企業	La	Ce	Nd	Sm	Dy	Eu	Tb	Y	左記以外のRE	Cu	Zn	Pb	Au	Ag
A										○	○	○	○	○
B													○	○
C											○	○		○
D	△	△	△		△					○		○	○	○
E										○	○	○	○	○
F	△		△		△	△	△	△		○	○	○	○	○
G										○		○	○	○

○: 現在回収している鉱種    △: 回収予定・計画中の鉱種

# 現時点でリサイクルが可能な製品・鉱種等

製 品	主な回収鉱種	今後の見通し
電気・電子基板	Au,Ag,Cu, <b>Ni,Pd,Pt,Sb,Bi</b> ( <b>Ta,Nd,Dy</b> )	前処理技術、選別技術開発の推進
携帯電話	Au,Ag,Cu, <b>Ni,Pd,Pt,Sb,Bi</b> ( <b>Ta,W,Nd,Dy</b> )	前処理技術、選別技術開発の推進
小型二次電池	<b>Ni,Co</b>	自動車用二次電池リサイクル技術開発の推進
鉛蓄電池	Pb, <b>Sb</b>	
自動車触媒	<b>Pt,Pd,Rh</b>	
宝飾品	Au,Ag, <b>Pt,Pd</b>	

**赤字**はレアメタルを示す。( )内は計画中の鉱種を示す。



## 工程内リサイクルの取組み

- 非鉄製錬工程で発生する中間産物や不適合品などは、前工程へ繰り返している。

例)

- ・アノードスクラップ：熔錬工程へ
- ・ダスト：有価金属回収、熔錬工程へ
- ・排水処理汚泥：熔錬工程へ
- ・製品不適合品：熔錬工程へ

# レアメタル等のリサイクルについての考え方

- 非鉄金属製錬は多種類の元素を含む鉱石から有用金属を取り出す技術であり銅、鉛、亜鉛、貴金属、ニッケル、アンチモン、インジウムなど30種類近くの鉱種を回収している。
- 当業界は基盤技術を活用して、廃棄物やスクラップ等の循環資源からのレアメタル回収にも積極的に取り組んでいる。
- 当業界はレアメタル等の有価金属のリサイクルを通じ、資源確保と循環型社会構築に貢献していく。

# レアメタル等のリサイクルを進める上での課題

- 全般
  - 製品中の含有量が微量で、回収コストが見合わないため経済原則のみでは回収が困難。
  - 一定量の集約とそのための集荷促進の取組が必要。
  - その際、ベースメタルや貴金属の回収も含めた合理的なリサイクルを目指すべき。
- 回収量の確保
  - 国、自治体および事業者によるPR活動。
  - 一定量以上回収した自治体へのインセンティブ。
  - 不法な海外流出に対しては国の取組に期待。
  - 広域回収と保管期間の規制緩和。
- 技術情報の共有
  - 回収されるべきレアメタルを含む部品には着色する等。

# レアメタル等のリサイクルを進めるための取組み方針

- 既存プロセスで回収できる金属

- マットやメタルに分配する金属 (Au, Ag, Pt, Pd, Se, Te, Sb, Bi, Ni等)
  - ダスト等に濃縮 (Sb, Bi, Cd, In等)

- 回収率の向上、回収コスト削減の推進

- 既存プロセスでは回収できない金属

- スラグに分配する金属 (Ta, W, Nd等)

- 技術開発の推進 (政府、政府機関および大学との連携)

以上