

水銀に関する水俣条約対応検討小委員会資料

銅・鉛・亜鉛製錬業の 水銀管理について

日本鋳業協会

2014年9月12日

日本の銅・鉛・亜鉛製錬の概況

・製錬の分類(定義)

一次製錬: 海外から輸入する**精鉱**を主原料とし、銅、鉛、亜鉛地金や硫酸、石膏を製造する。

二次製錬: 溶融飛灰、電子基板類、廃電池、鉄鋼ダストなどの**二次原料**から銅、鉛、亜鉛等を回収する。

・日本鉱業協会会員数 53社

うち、微量に水銀が含まれる原料を扱う銅・鉛・亜鉛製錬所: 18事業場

(一次製錬)

銅製錬所	5事業場
鉛製錬所	1事業場
亜鉛製錬所	6事業場

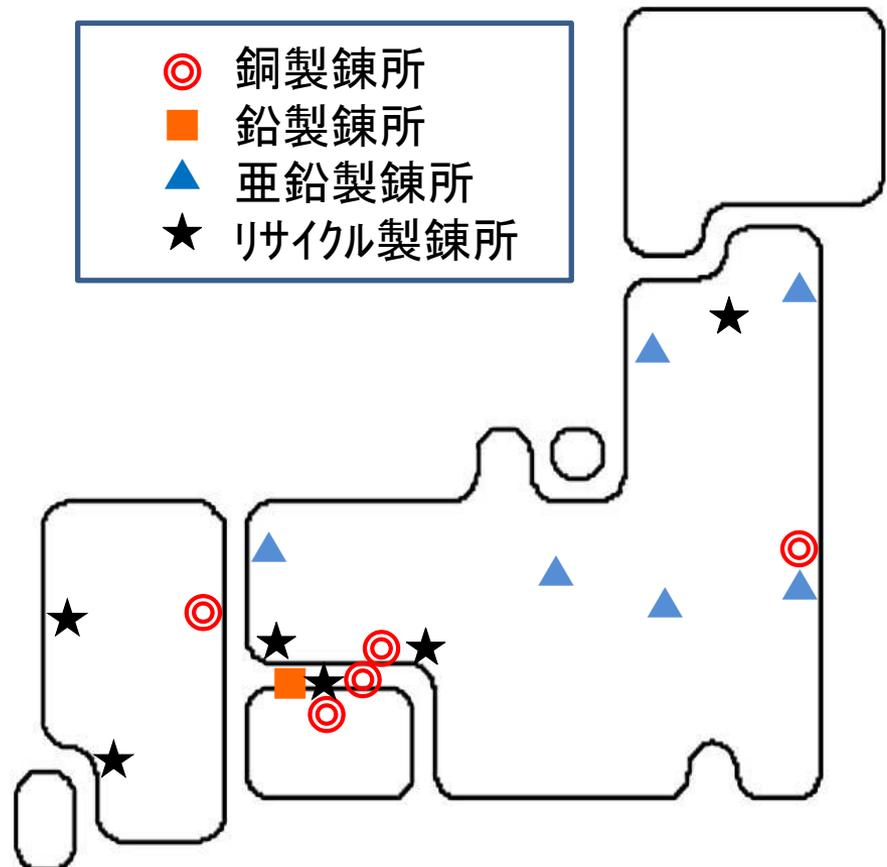
(二次製錬)

リサイクル製錬所	6事業場
----------	------

(2014年6月現在)

・地金生産量(2010年)

銅	1549千t
鉛	216千t
亜鉛	574千t



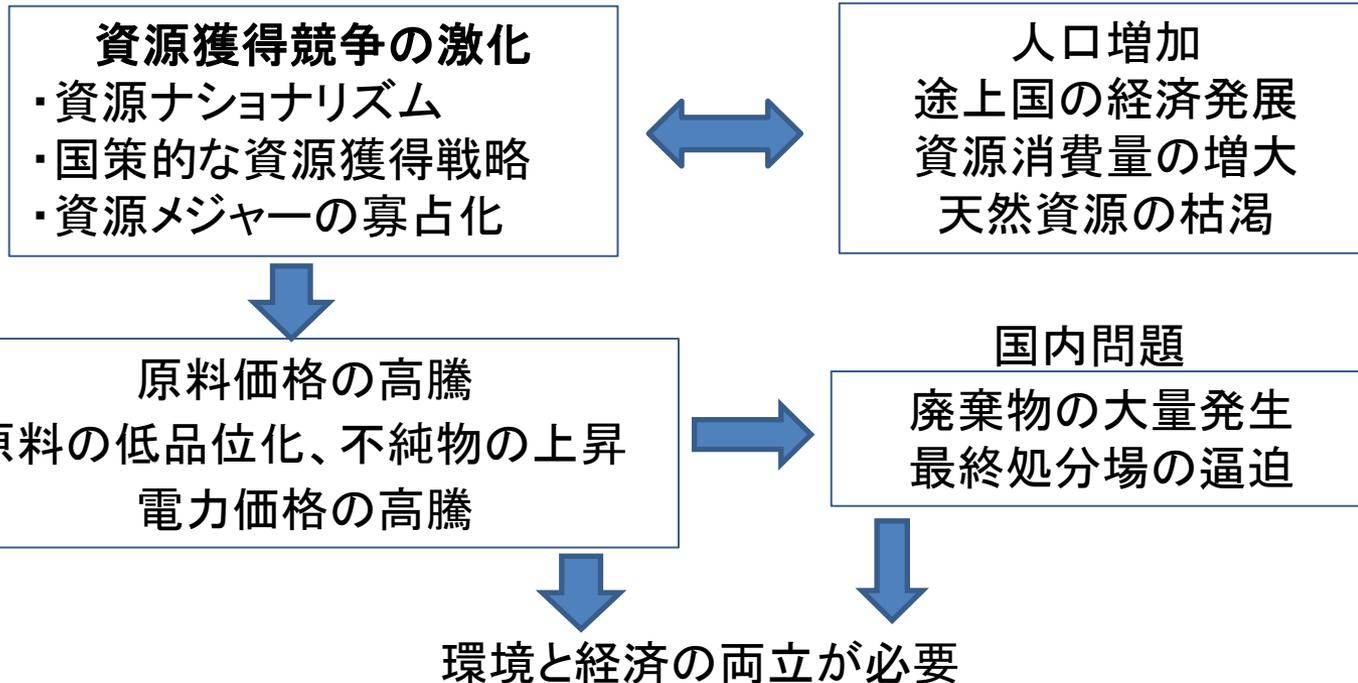
用途

銅・鉛・亜鉛は必須のメタルです

2013/3 日本鉱業協会



環境面・経済面の状況と取組み

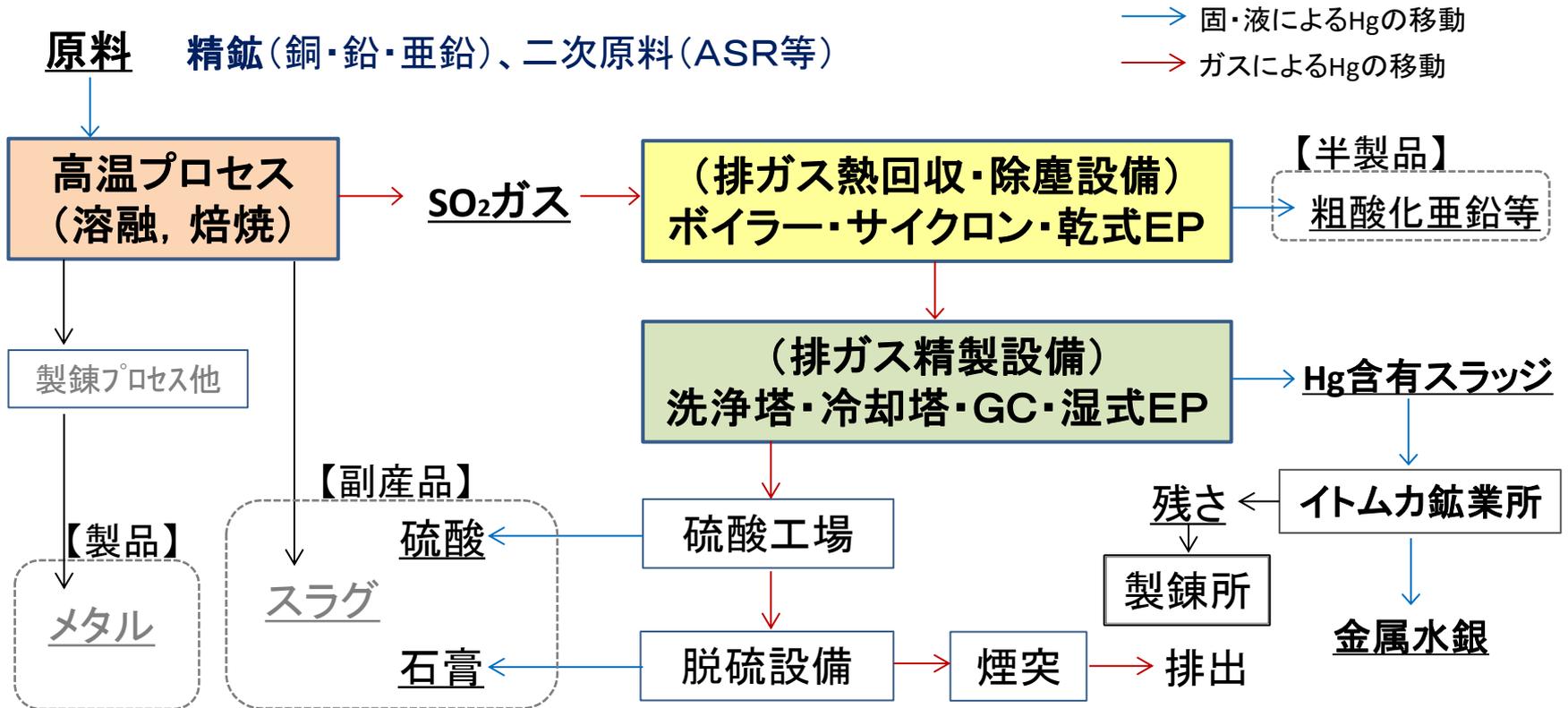


	法整備	目的	活動
1991	再生資源利用促進法	・廃棄物の排出抑制	・不純物回収
2001	循環型社会形成促進基本法	・再生資源のリサイクル	・電池リサイクル
	資源有効利用促進法	・副産物の有効利用促進	・スラグ有効利用

循環型経済システム・循環型社会の形成に貢献しています。

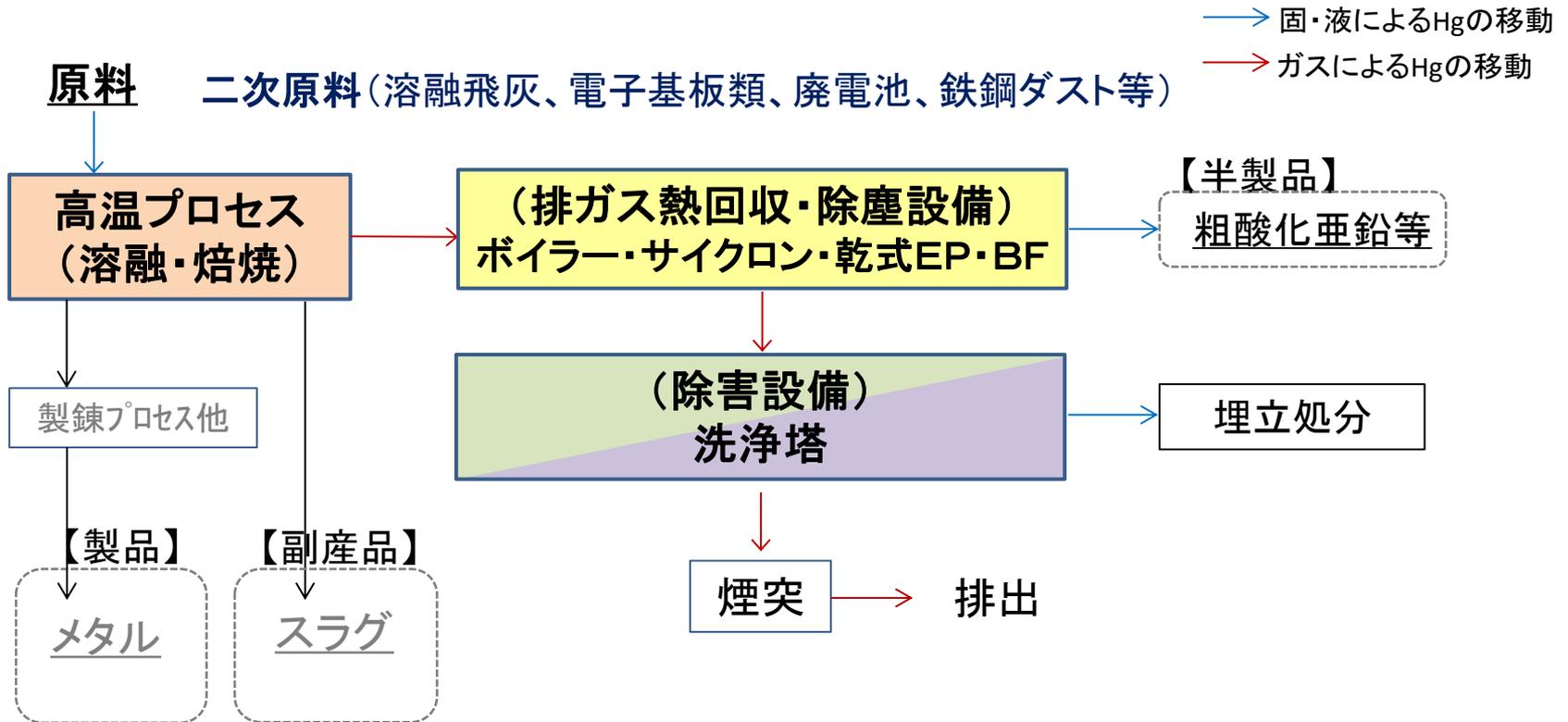
一次製錬の水銀回収フロー

1. 日本の銅、鉛および亜鉛の非鉄金属製錬（一次製錬）における原料は、海外から輸入される精鉱（硫化鉱）で、**水銀は精鉱中に微量含まれている。**
2. 熔錬や焙焼といった高温のプロセスで発生する亜硫酸ガス中に水銀は同伴する。
3. 亜硫酸ガスは硫酸工場で硫酸や石膏などに無害化・製品化される。
4. **水銀は硫酸工場の前段に設置された排ガス精製設備（排熱ボイラー、サイクロン、電気集塵機、洗浄塔、冷却塔およびガスクーラーなど）によって捕集され、水銀含有スラッジを生じる。**



二次製錬の水銀回収フロー

1. 二次製錬では、熔融飛灰、電子基板類、廃電池、鉄鋼ダスト、シュレッダーダスト等のいわゆる二次原料（この中に水銀が微量含まれる）を原料としたマテリアルリサイクルを行う。
2. 熔錬や焙焼といった高温のプロセスで発生する排ガス中に水銀は随伴する。
3. 二次原料中のS分が低いので一次製錬のような硫酸設備は備えていない。
4. 排ガスの除塵工程、脱硫工程で回収される粗酸化亜鉛等は、一次製錬の原料となる。



原料に含まれる水銀について

- 非鉄製錬の主原料である鉱石(精鉱)には平均10ppm前後の微量の水銀が含まれる。
- 一次製錬の原料である精鉱中の水銀品位は、今後の見通しとしては不透明である。
- 二次製錬のリサイクル原料については、今後水銀使用製品の減少や分別の強化により水銀品位は低下していくと考えられる。

水銀の輸出入と保管について

- 非鉄製錬所でスラッジに固定される水銀は、野村興産イトムカ鉱業所でその他の有価物と分離されて回収される。水銀は、ほぼ純粋な形で回収されるため環境への拡散が最小に抑えられることから、現状のプロセスが最も現実的であり、最適な方法である。
- 将来的に水銀の用途、需要が世界的に減少していった場合、回収した水銀の国内保管が必要になってくると考えられるので、水銀の適切な保管スキームを構築する必要がある。

ご清聴ありがとうございました。