

二次電池のリサイクルについて

「京都市廃棄物減量等推進審議会 ごみ減量施策検討部会」

平成26年7月31日
JX金属敦賀リサイクル株式会社



エネルギー・資源・素材の^{みらい}Xを。
JX日鉱日石金属株式会社

- ・10年間での電池生産量の変化
- ・小型二次電池の主な種類と特徴
- ・リチウムイオン電池(LIB)・ニッケル水素電池の生産量推移
- ・LIBの構造について
- ・LIBリサイクル

10年間で電池生産量の変化



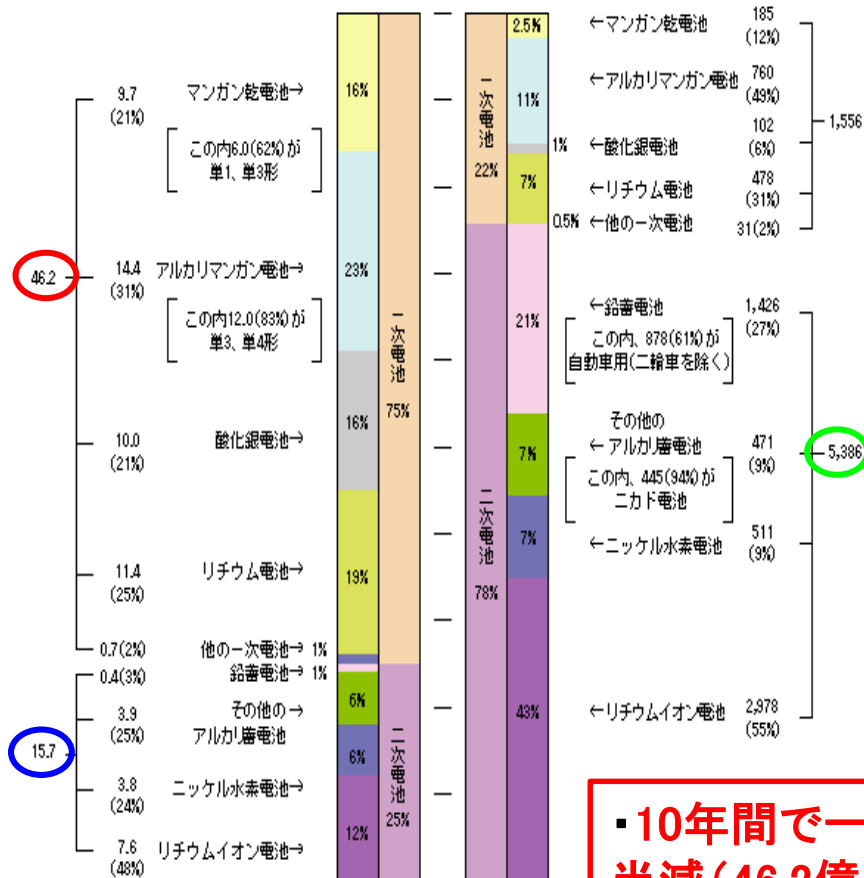
総数 61.9億個

2003年度

総額 6,942億円

単位: 億個

単位: 億円



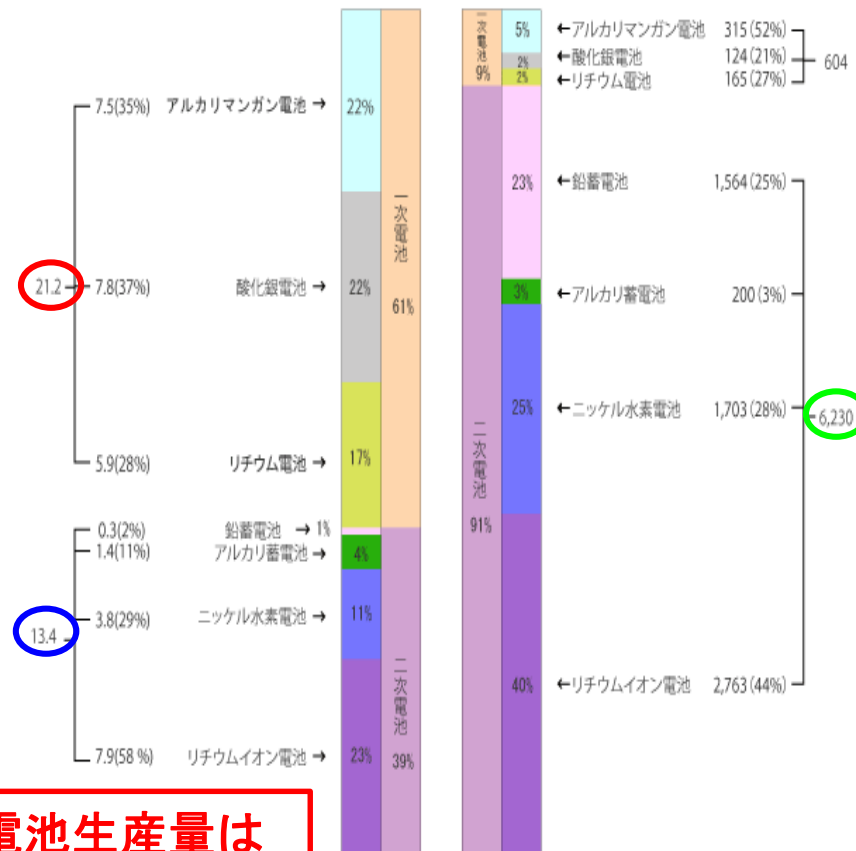
総数 34.6億個

2013年度

総額 6,834億円

単位: 億個

単位: 億円



・10年間で一次電池生産量は半減(46.2億個→21.2億個)
 ・2次電池も生産量は減少しているが金額では増加

電池工業会HPより
 経済産業省機械統計

小型二次電池の主な種類と特徴

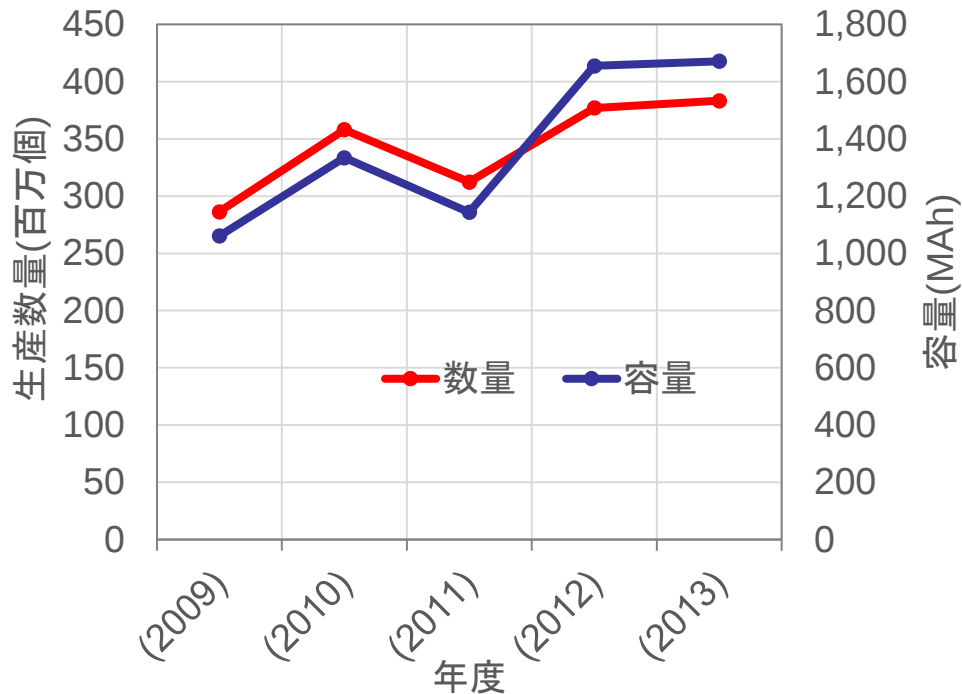
	小形 充電式 電池	＋ 極	－ 極	性 能	用 途	再利用 できる 金属
	 Ni-Cd ニカド 電池	ニッケル	カドミウム	強力なエネルギーと充 電・放電を繰り返して使 える経済的な電池	誘電灯 電動工具 ライト 	ニッケル 鉄 カドミウム
	 Ni-MH ニッケル 水素電池	ニッケル	水素吸蔵 合金	ニカド電池より高容量で 繰り返して使える	トランシーバー 電動アシスト自転車 ポータブル端末 	ニッケル 鉄
	 Li-ion リチウム イオン電池	コバルト酸 リチウム	炭素材	軽量で、3.6～3.7Vの高 電圧が出せるのが特徴	ハンディターミナル ノートパソコン など 	コバルト 鉄 アルミ

リチウムイオン電池(LIB)・ ニッケル水素電池の生産量推移



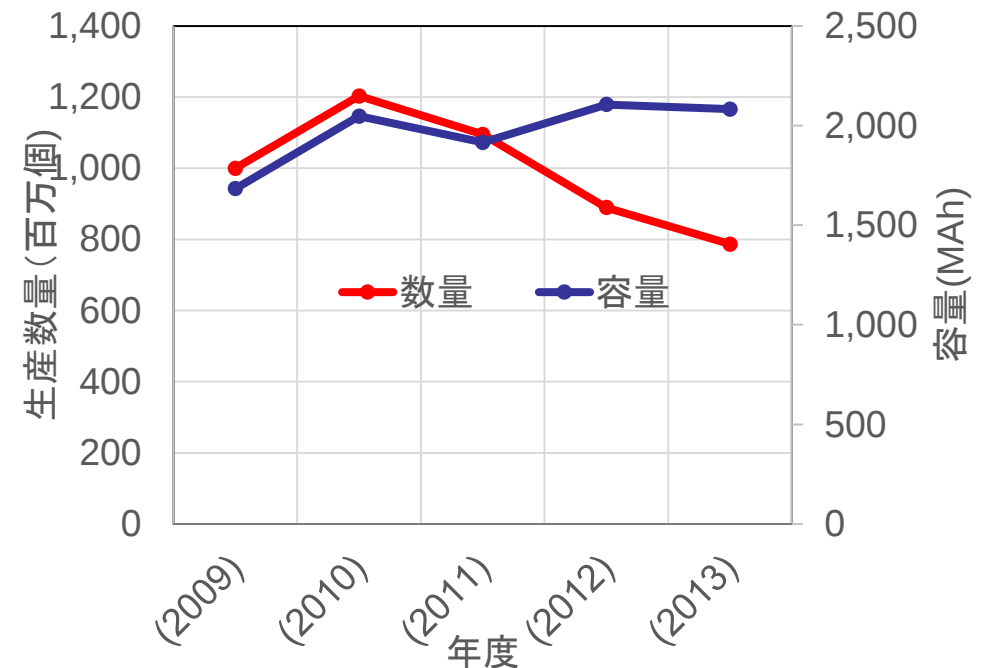
経済産業省機械統計より

ニッケル・水素電池生産数量&容量推移



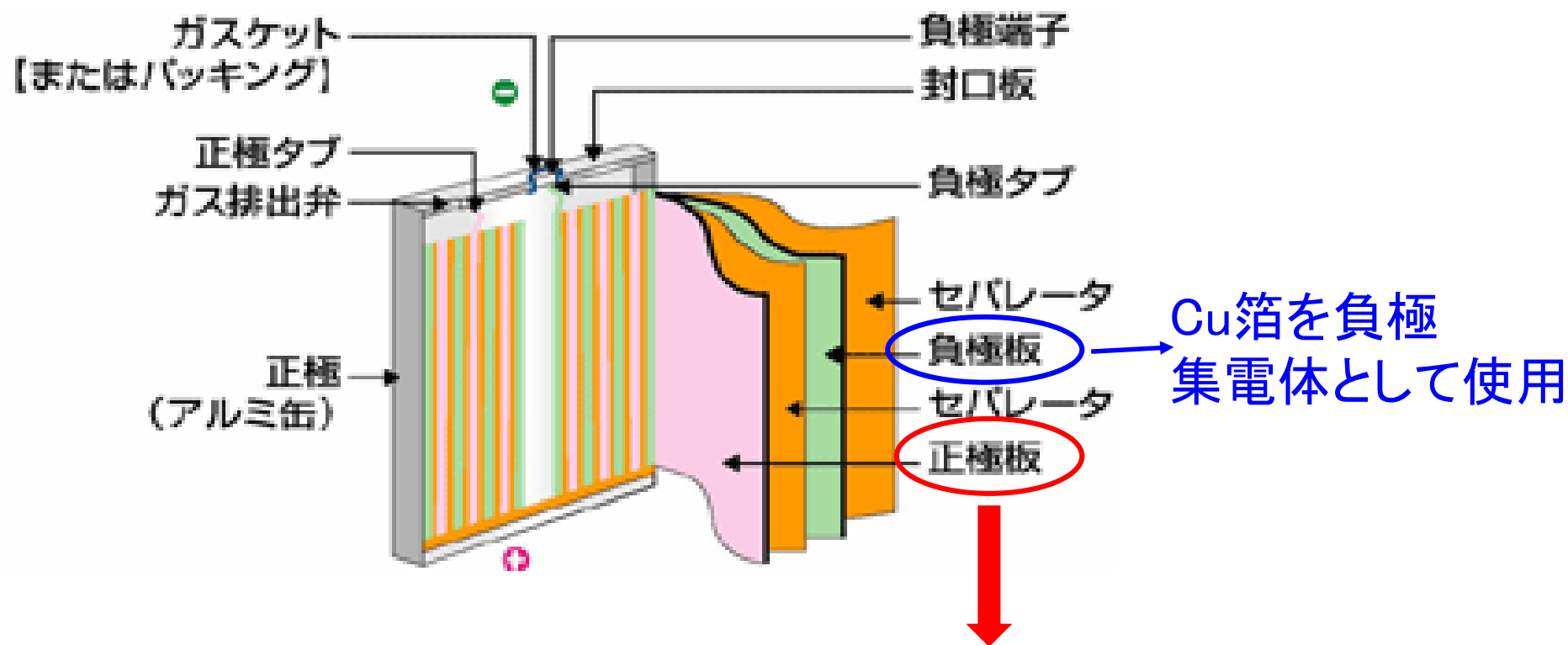
ニッケル水素電池の殆どはHEV(ハイブリッド自動車)車載用バッテリーとして使用されている。

リチウムイオン電池生産数量&容量推移



LIBの車載用は、2012年度より集計
2012年度 79百万個 598(MAh)
2013年度 198百万個 926(MAh)

LIBの構造について



**Mn、Co、Ni、Li等の
レアメタルを正極材として使用**

＜足元の金属価格＞

Ni: 約2,000円/kg、Co: 約3,000円/kg、Cu: 約750円/kg、

Zn: 約250円/kg、Cd: 約300～400円/kg、Al: 約260～270円/kg

LIBはCo、Ni、Cu等の比較的高価な金属を使用

＜例えば携帯電話用LIB＞

- ・Co含有率は10数%程度LIBの中でも高い。

- ・LIB1kg当たり300円程度のCoを使用

⇒ リサイクル方法によっては経済的に成り立つリサイクル原料である。

＜リサイクル課題として＞

- ・安全を担保した上で効率の良い回収を行うこと。(残留電圧によるスパークや異常放電による火災・爆発の危険性有)

- ・回収段階での確実な選別(他の電池の汚染による価値喪失)。

- ・有価金属の選別や安全確保の為の経済的な前処理方法の確立

＜LIBリサイクルの世界的な流れ＞

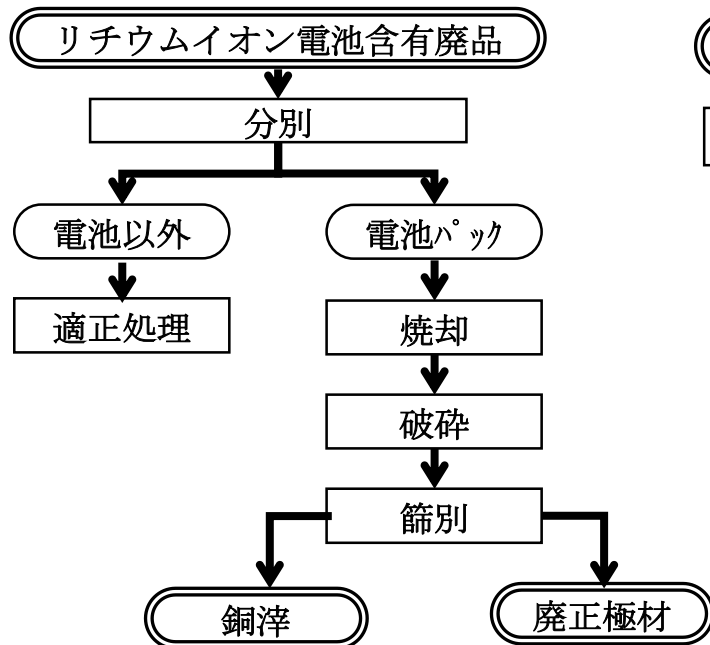
- ・コバルト精錬設備の設置
湿式コバルト精錬会社（中国，韓国他）
- ・コバルト系正極材のリサイクルの事業化
Umicore, Akkuser(OMG Kokkola) etc.
- ・既存ニッケル製錬所によるリサイクル処理
Norilsk, Xstrata(Falconbridge) etc.
- ・全金属種のリサイクル
JX日鉱日石金属敦賀工場
- ・鉄系スクラップと溶融処理し特殊鋼原料化
特殊鋼、電炉メーカー等

LIBリサイクル



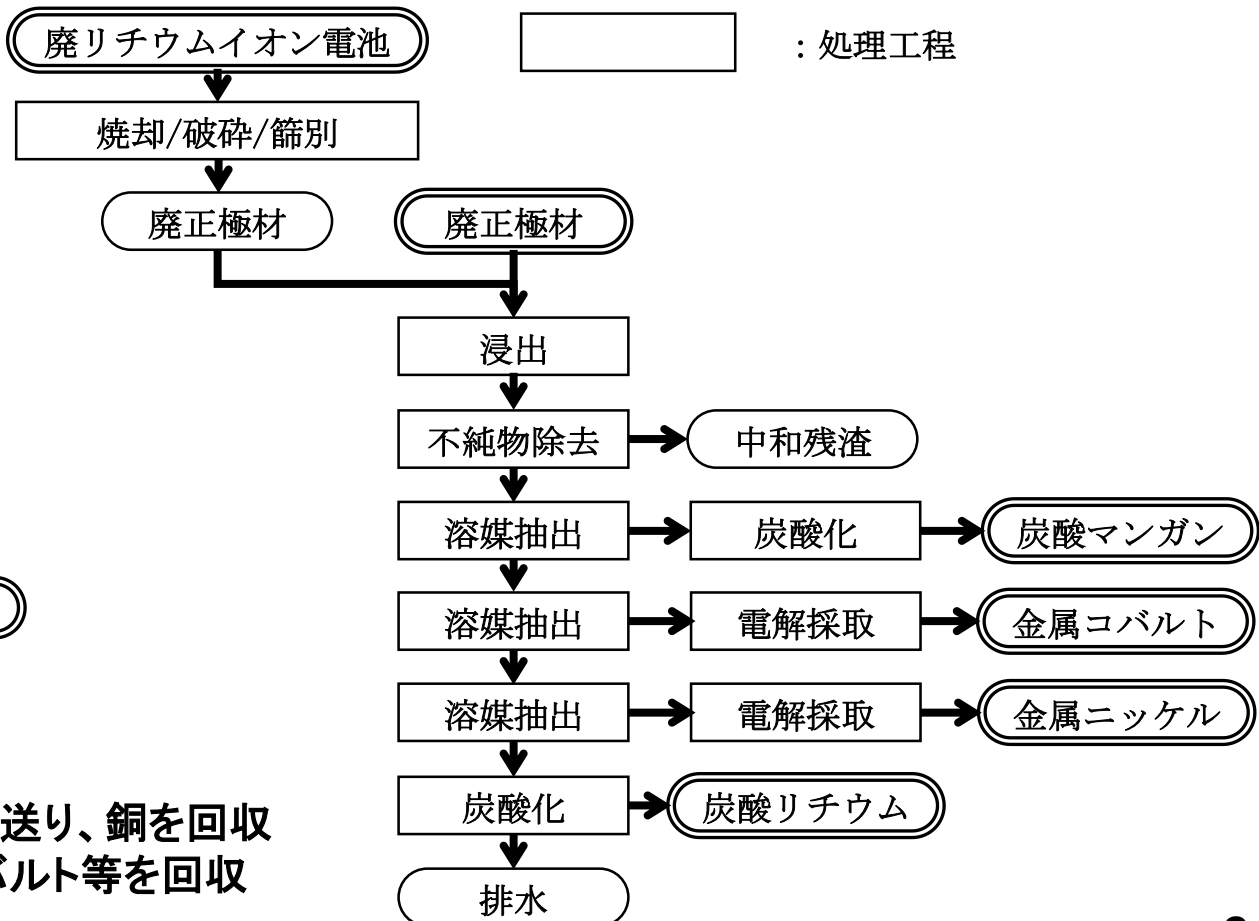
JXでのリサイクルフロー

(前処理)



銅滓は佐賀関精錬所(銅精錬所)へ送り、銅を回収
廃正極材は製品化工程へ送り、コバルト等を回収

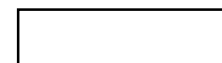
(製品化)



: 主原料廃棄物及びリサイクル製品



: 副原料、中間生成物、副産物等



: 処理工程