

## 43 水銀 (Hg)



## 43 水銀(Hg)

### 43.1 マテリアルフロー分析

世界の水銀鉱石の生産量は表1のとおりである。

表1 世界の水銀鉱石生産量(純分t)

2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年
1,400	1,530	1,340	1,450	1,400	1,170

(出典:USGS;MCS 2008)

上記表1に示すとおり、世界の水銀鉱石の生産は、水銀の人体への有害性による環境規制の強化とそれによる需要及び価格の低迷により、1,400t前後の水準で推移していたが、2007年には1,200tを割込んだ。

国内の水銀鉱山も世界的な地球環境汚染につながる有害廃棄物に対する規制強化の流れと我が国内での水俣病、阿賀野川流域での有機水銀中毒事件等公害問題発生に端を発する公害規制の強化により、従来自然水銀(無機水銀)等を生産していた鉱山が相次いで閉山し、旧・野村鉱業(現・野村興産(株))の北海道イトムカ鉱業所の閉山をもって、総ての企業が鉱山からの生産を停止した。

我が国での現在の水銀の供給は、海外からの水銀の輸入と我が国唯一の含水銀産業廃棄物処理業者として認可された前述の野村興産による使用済乾電池、蛍光灯等からのリサイクル・回収に依存している状況である。近年、輸入量については変化はないが、回収量については減少傾向にある。

表2に我が国の水銀の輸入推移を示す。表2のとおり、輸入相手国は現状ではスペイン1カ国に集中しており、輸入量も3年間同量で推移してきた。しかし2007年には、米国からの5kgの輸入のみとなった。

表2 水銀の国別輸入推移(kg)

国名	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年
スペイン	3,450	5,450	3,450	3,450	3,450	0
アルジェリア	3,450	0	0	0	0	0
その他	2	9	4	3	3	5
計	6,902	5,459	3,454	3,453	3,453	5

(出典:財務省貿易統計)

我が国の水銀需要は、表3に示すとおり、1990年代まで水銀の主たる需要先であった無機薬品(1990年需要量:17,361kg)向け及びアマルガム(1990年需要:2,523kg)向けの需要が、上記環境規制の強化により、稲作の特効薬として使われてきた水銀農薬が製造禁止、苛性ソーダ用電極、塩素電解用電極、塩化ビニール用触媒としての水銀が製造転換に追いやられこととなり、現状での需要は「0」となっている。

国内の主要需要分野である電気機器及び電池材料の需要量については、ここ数年総量ベースで2,300kg程度と大きな変化はなかった。しかし電気機器向け需要が2007年には前年比48%と大幅に増加したのに対し、電池材料向け需要は減少傾向を示している。また2001年まで国内需要の20~30%を占めていた計量器向け需要は、年々減少を続け2006年の需要量は「0」となったが、2007年には600kg程度の需要になっている。

2003 年以降供給量を大幅に上回る需要が続いており、この差異は統計に乗らない水銀の在庫から供給されていると思われる。

表 3 水銀需給推移(kg)

区 分	2002 年	2003 年	2004 年	2005 年	2006 年	2007 年
繰越在庫	180,498	60,021	6,791	4,774	5,167	6,418
回 収	1,408	840	811	385	198	0
輸 入	6,902	5,459	3,453	3,453	3,453	5
供給計	188,808	66,320	11,055	8,612	8,818	6,423
国内需要						
アマルガム	0	0	0	0	0	0
無機薬品	10	3	0	0	0	0
電気機器	432	1,061	1,137	1,225	1,275	1,891
計量器	1,083	1,525	1,378	626	0	621
電池材料	1,765	1,259	1,186	1,141	1,016	1,012
その他	3,669	4,427	4,157	6,509	7,713	7,202
国内需要計	6,959	8,275	7,858	9,501	10,004	10,726
輸 出	5,173	125,872	37,735	107,031	248,935	218,512
需要計	12,132	134,147	45,593	116,532	258,939	229,238

(出典: 経済産業省鉄鋼・非鉄金属・金属製品統計年報、日本鋳業協会・鋳山)

我が国の唯一の水銀生産者は野村興産(株)で、廃乾電池、廃蛍光灯、廃試薬等から水銀をリサイクルして供給している。

#### 4.3. 2 リサイクルの現状及び評価

水銀を含む廃乾電池、廃蛍光灯、廃試薬、汚泥・汚染土壌等として回収された一般及び産業廃棄物は、選別等の前処理の後、焙焼工程で 600～800℃に加熱、水銀を気化させ、その後の冷却・凝縮・精製工程を経て高純度の金属水銀(無機水銀)にリサイクルされ、ほぼ 100%が回収されている。(出典: 野村興産ホームページ)

# 水銀(Hg)

量の単位:kg

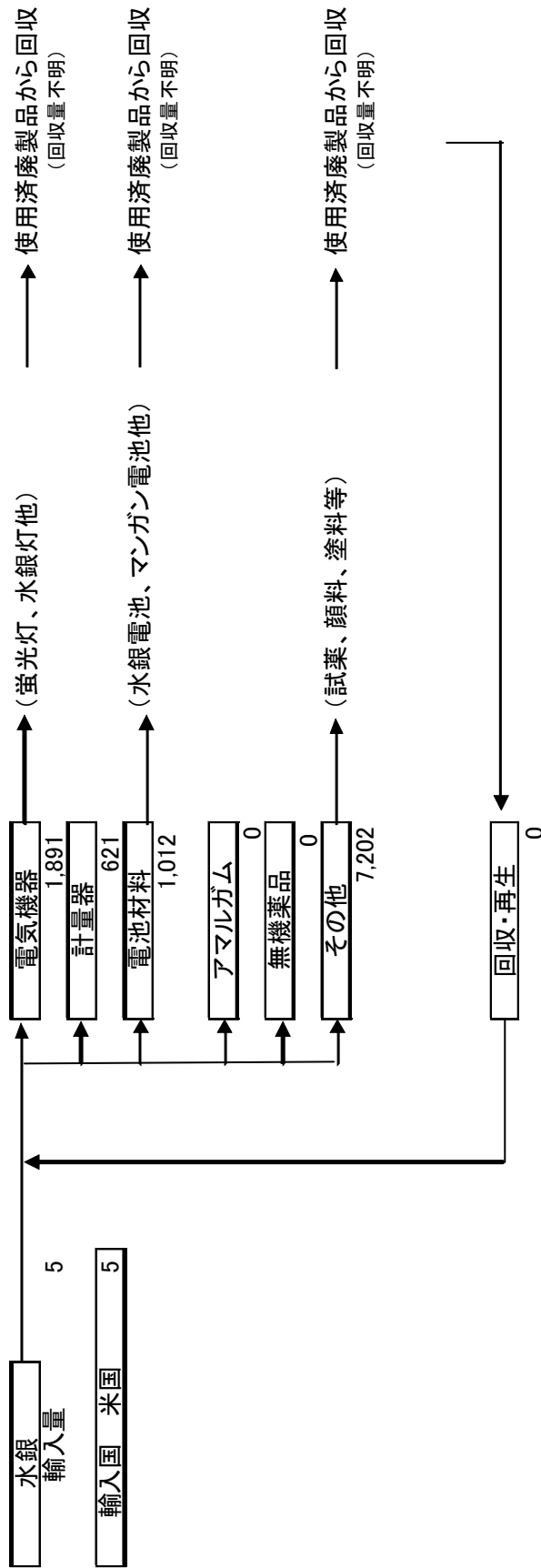
2007年ベース

<リサイクル>

<主要応用製品>

<最終製品>

<原料>



※ 2007年は輸入量が極端に少ないが、需要は前年からの繰越在庫でまかされた。

1. 鉱石埋蔵量(Reserves): 46,000t (USGS: MCS 2008)

2. 出典: 鉱山(日本鉱業協会)、財務省貿易統計

水銀(Hg)

リサイクルの現状

主な応用製品	利用形態	使用済みの存在形態 量(注①) (kg)	リサイクル形態		リサイクルの現状 評価(A~G)(注③)	備考 (注④)
			リサイクルの実態	リサイクルの サイクル(注②)		
蛍光灯、水銀灯等	電気機器	(1,891)	リサイクル実施	1～数年		
乾電池等	電池材料	(1,012)	リサイクル実施	1～数年		
試薬、顔料その他	研究用試薬等	(7,202)	リサイクル実施	1～数年		

注)①の量の単位: ( )は使用量kg

②サイクル:

( )内は推定耐用年数  
その他は実リサイクル  
年数

③現状評価

A.応用製品が消耗品である  
B.添加物として使用されている  
C.リサイクルの流通システムがない  
D.効果的なリサイクル技術がない

E.経済性がない  
F.需要開発が十分にされていない  
G.その他

④リサイクルのボトルネック  
と、解決の難易度

と、解決の難易度

と、解決の難易度

と、解決の難易度

と、解決の難易度