

### 3 亜鉛 (Zn)

### 3. 亜鉛 (Zn)

#### 3. 1 マテリアルフロー分析

表 1 に最近(2002 年～2003 年)の亜鉛地金の供給量を示す。供給及び生産ともほぼ横ばいで推移している。在庫が減少すれば生産は増加の方向で推移するであろう。地金の供給規模は 780 千 t で輸入は 40 千 t である。原料ではリサイクルの進展によりスクラップ出が増加している。

表 1 鉛地金の供給状況(2002 年、2003 年) (単位：t)

区分	2002 年	2003 年	前年比(%)
供給	774,997	769,003	▲ 0.8
年初在庫	113,640	76,609	▲ 32.6
生産	639,925	651,246	1.7
国内鉱出	46,762	49,434	5.7
海外鉱出	500,421	483,270	▲ 3.4
スクラップ出	1,784	3,893	118.2
その他出	90,958	114,649	26.0
輸入	21,432	41,148	92.0

(出典：鉄鋼・非鉄金属・金属製品統計年報 各年号)

亜鉛の生産業者としては、主に亜鉛精鉱から生産する製錬(一次)業者と再生(二次)業者がある。一次製錬業者は亜鉛精鉱を焙焼した後、硫酸に溶解して電解採取で生産するか、鉛と同時製錬可能な溶鉱炉(ISP)により生産する。二次製錬業者はめっき工場から発生するドロス、滓類を蒸留還元して地金にするのが出発点であり、現在は蒸留では行わず、ドロス、滓類や亜鉛屑等から溶融分離にて再生地金を生産している。

亜鉛の用途はめっき等鉄の防蝕向けが 53%を占める。ついで真鍮・青銅等の銅合金用(伸銅品)が 23%、ダイカスト用が 10%、酸化亜鉛等の化成品が 9%、乾電池向けの亜鉛板が 1%である。亜鉛めっき鋼板は自動車、家電、建材に使用される。溶融亜鉛めっきは構造物等に向けられる。比率は 3:1 である。酸化亜鉛はタイヤの加硫剤がほとんどである。

表 2 に 2003 年の用途別消費量を示す。

表2 亜鉛(2003年)の用途別消費量 (単位:t)

区分	電気亜鉛又は蒸留亜鉛	再生亜鉛	亜鉛屑・故屑
亜鉛めっき鋼板	247,202	5,740	308
その他めっき	83,342	8,259	661
伸銅品	64,641	12,652	2,561
ダイカスト品	46,216	2,097	1,062
化成品	23,892	4,507	16,491
亜鉛板	2,640	13	1,182
製錬	—	—	390
その他	17,099	1,180	37,320
計	485,032	34,448	59,975

(出典：鉄鋼・非鉄金属・金属製品統計年報 2003年)

### 3. 2 リサイクルの現状と評価

亜鉛めっき鋼板の国内消費(2003年)は、自動車用と建材用が各々約25%、家電用が約10%となっている。溶融亜鉛めっきは建材(鋼管、仮設機材、建築物等)で約50%、土木(カードレール、グレーチング等)で約20%、鉄塔等構造物用鋼材や鉄道・通信等で約20%となっている。

伸銅品はその大半が真鍮用(六四黄銅といわれる銅：亜鉛=60：40が一般的)であり、電子機器の板材やプラント用管材、各種部品に使用される。

ダイカストは自動車部品が50%を占め、その他模型やおもちゃ等に使用される。軽量化指向の中で、アルミニウム含有量の大きいものやプラスチックに代替されつつある。

化成品は酸化亜鉛が主体で、ゴム製品(タイヤの加硫剤)が50%を占め、その他では電子部品用フェライトバリスター(ソフトフェライトコア原料)、塗料(塗膜強化剤)、陶磁器(上薬)等に使用される。

2003年の市場や加工工程からの排出亜鉛屑等の亜鉛量は、資源統計月報によると72千tである。末尾掲載のマテリアルフロー図によるとこれらは、製錬所や再生工場に供給されるものと、最終製品にリサイクルされるものがある。

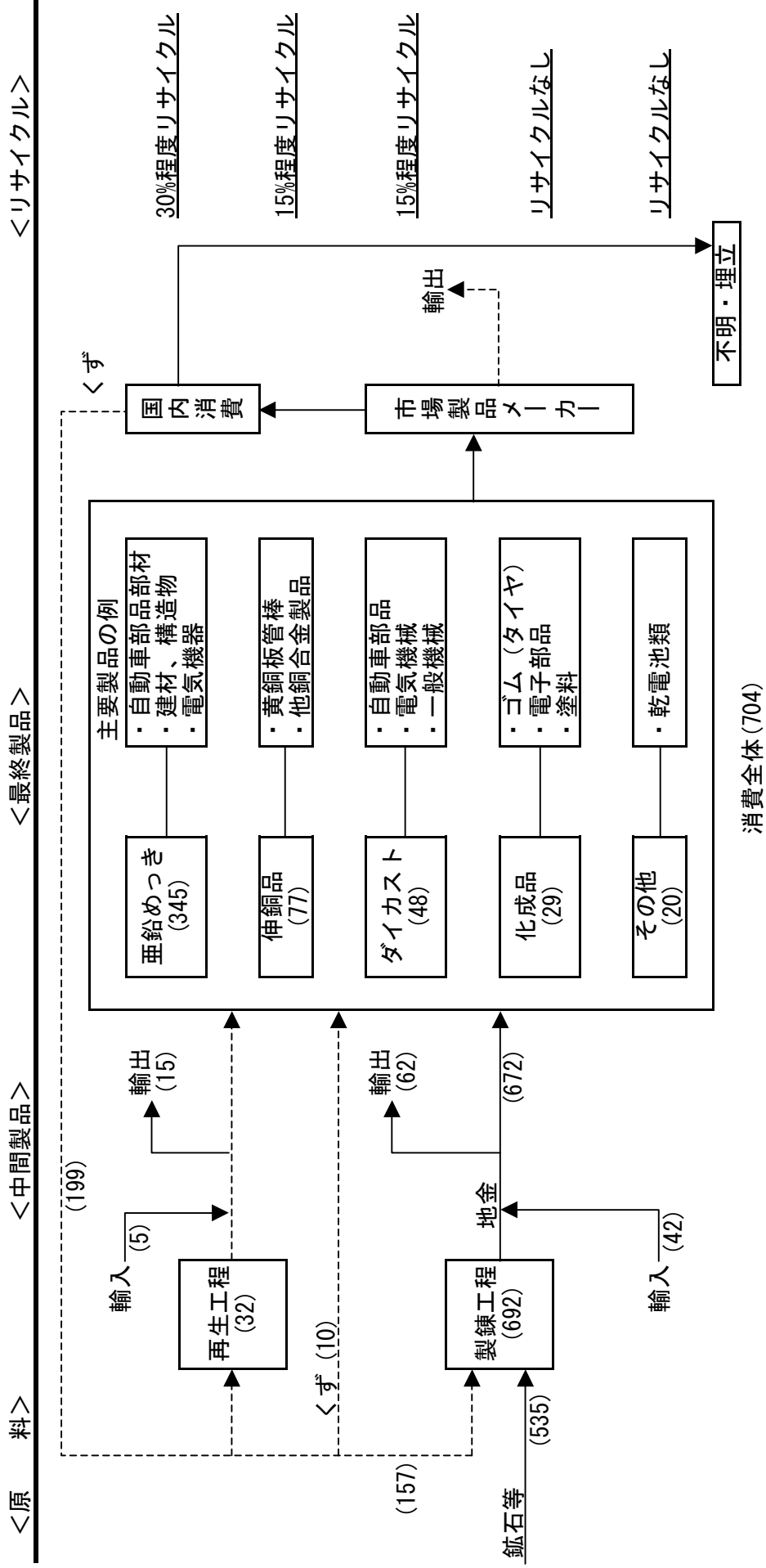
めっき工程から発生するドロス・滓類から30%程度リサイクルされている。また、製鋼用電気炉ダスト中に含まれる亜鉛の60%が製錬所で回収されている。

伸銅品は銅の回収(直接溶融といわれる再溶解のみで製品化する方法)の中でリサイクルされている。

ダイカストは自動車部品の一部がシュレッダー経由で15%程度リサイクルされている。化成品はその用途からリサイクルされていない。

# 亜鉛 (Zn)

2003年ベース



単位：千t  
 出典：鉄鋼・非鉄金属・金属製品統計年報 2003年

リサイクルの現状

主な応用製品	利用形態	使用済み品の存在形態/量		リサイクル形態		リサイクル 現状評価 (A~G) (注③)	備考(注④)
		形態等	量(t) (注①)	リサイクルの実態	リサイクルの サイクル率 (注②)		
亜鉛めっき	金属	表面付着	345	製錬メーカー 5~20年	30%	A, D	分別が技術的に 困難。
伸銅品	合金	塊	77	リサイクルなし	0%	D	銅との分離が困 難。
ダイカスト 化成品	合金	塊	48	リサイクル業者 5~10年	15%	C	
	金属、酸化 物添加剤	粉体	29	リサイクルなし	0%	A, B, C, D	回収が困難であ る。

(業界推定)

(注)①量の単位：

( )内の使用量純分  
その他は発生量純分

②サイクル：

( )内は推定使用年数  
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：添加剤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

④リサイクルの

ボトルネックと  
解決の難易度  
毒性、保管の危  
険性の有無など