

34 ビスマス (Bi)

34. ビスマス (Bi)

34.1 マテリアルフロー分析

(1) ビスマスの国内供給

ビスマスの国内生産は精鉱からではなく、主に鉛製錬の副産物として鉛電解スライムから生産される。2003年の国内生産は前年比3%増の495tであった。鉛製錬の原料が鉛精鉱から廃バッテリーに切り替わっているため、今後の国内生産量の増加は期待できない。

一方、輸入は、鉛代替用途としての需要が増加したため大幅に増加したが、その主たる輸入国は、中国(52%)、ペルー(20%)、ベルギー(17%)である。

2003年のビスマスの国内需要は前年比20%増の1,265tとなった。コンデンサー用途であるフェライト磁石向けの需要は引き続き堅調であることに加え、鉛代替用途であるアルミ合金や銅合金快削材料が増えている。その他として防錆塗料、ガラス添加剤などが増加したことが要因と考えられる。可鍛鉄は減少傾向である。

工業レアメタル 2004 に掲載されている数値を基に、輸入されて日本で消費されたビスマスも、国内産ビスマスと同様の比率で各分野に使用されたとして、比例配分で内需(見掛け値)を各用途先に振り分けて表2のように補正し、マテリアルフローを作成した。

表1 Biの国内需要 (単位:t)

	2000年	2001年	2002年	2003年
低融点合金	22	12	21	24
冶金添加剤	97	90	89	87
医薬	9	5	6	8
触媒	56	54	63	40
フェライト	204	119	150	139
その他	148	145	250	190
内需(見掛け値)	357	210	470	776
内需計	893	634	1,050	1,265
輸出	3	31	4	14

(出典：工業レアメタル 2004 p.111)

表 2 Bi の国内需要補正值 (単位 : t)

	2000 年	2001 年	2002 年	2003 年
低融点合金	22 + 15 = 37	12 + 6 = 18	21 + 17 = 38	24 + 38 = 62
冶金添加剤	97 + 65 = 162	90 + 44 = 134	89 + 72 = 161	87 + 138 = 225
医薬	9 + 6 = 15	5 + 2 = 7	6 + 5 = 11	8 + 13 = 21
触媒	56 + 37 = 93	54 + 27 = 81	63 + 51 = 114	40 + 63 = 103
フェライト	204 + 136 = 340	119 + 59 = 178	150 + 122 = 272	139 + 221 = 360
その他	148 + 99 = 247	145 + 72 = 217	250 + 203 = 453	190 + 302 = 492
内需(見掛け値)	—	—	—	—
内需計	893	634	1,050	1,265
輸出	3	31	4	14

(出典 : 工業レアメタル、2004 p.111 をもとに補正)

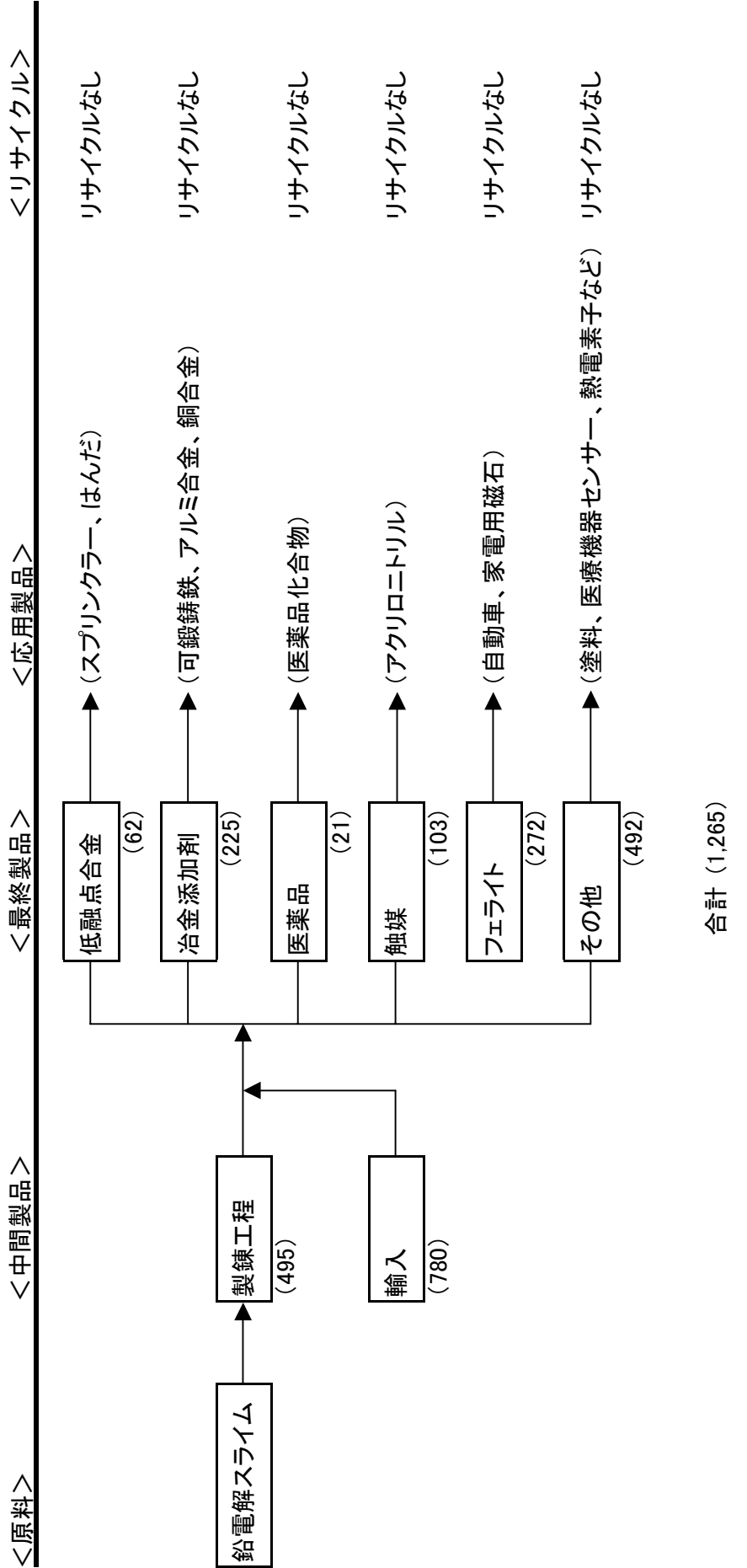
3 4. 2 リサイクルの現状と評価

ビスマスは単独で製品化されることはなく、全てが添加剤としての利用である。従って、添加された部品や機械が回収リサイクルされないとリサイクルがなされない宿命にある。

末尾掲載のリサイクルの現状表に示すように、製品自体が回収リサイクルされないものが多く、ビスマス自体も基板に使用されたはんだに含有されるものが 10%程度リサイクルされている以外は全くリサイクルされていない。

ビスマス (Bi)

2003年ベース



(単位:t)
(出典:工業レアメタル、2004)

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		リサイクルの現状			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 (注②)	リサイク ル率		
スプリングラアー、 はんだ	低融点合金	スプリングラアー 廃電気電子機器	(62t)	はんだなど一部 でリサイクル	スプリングラアー (～30年) 廃電気電子機器 (5～10年)	スプリングラ アー0% 基板などは 10%程度	G (建物に付 属) E	
継手(可鍛鑄鉄) 快削合金 金型	冶金添加剤	廃配管継手 廃電気電子機器	(225t)	リサイクルなし	廃配管継手 (一) 廃電気電子機器 (5～10年)	0%	B	Biは微量添加であるので、 鉄鋼、アルミニウム合金、銅合金 スクラップとしてはリサイ クルされている。
医薬品	化合物	—	(21t)	リサイクルなし		0%	B	
アクリロニトリル 製造触媒	触媒	使用済み触媒	(103t)	リサイクルなし	(4～6年)	0%	E	アクリロニトリルのMoは回 収されているが、Biは回収 されていない。
フェライト磁石	モーターなど	廃電気電子機器	(360t)	リサイクルなし	(5～10年)	0%	B	フェライト磁石の性能向上 のために少量含有されてい る。磁石もほとんど回収さ れていない。
その他	防錆塗料 医療機器センサー 熱電素子 など		(492t)	リサイクルなし	(一)	0%		

(出典：工業レアメタル、2004)

(注)

①量の単位：

()内は使用量純分 t

その他は発生量純分 t

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

E. 経済性がない

F. 需要開発が十分になされていない。毒性、保管の危険性の有無など

G. その他

④リサイクルのボトルネックと解決の難
易度