

19 ゲルマニウム (Ge)

19. ゲルマニウム (Ge)

19.1 マテリアルフロー分析

(1) Geの国内供給

我国のGeは鉱石の形態では輸入されておらず、低品位Ge、酸化Ge、およびGeくずの輸入でまかなわれている。Geの精製は塩化Ge→Geの順序を経て行われる。表1は、2000年以降の国内供給の推移である。表2は、2003年の国別輸入実績である。中国からの輸入が多い。

表1 Geの国内供給 (kg)

	2000年	2001年	2002年	2003年
二酸化Ge(kg)	44,107 (30,434)	46,228 (31,897)	42,712 (29,471)	28,892 (19,935)
Ge(kg)	6,478	6,867	6,292	9,947
Ge(くず)(kg)	240	0	766	1,537

*()はGeの純分 (財務省貿易統計)

二酸化Ge : 2,825.60.100 Ge : 8,112.30.200 Geのくず : 811.30.100

表2 日本へのGeの輸入(2003年)(kg)

	二酸化Ge(kg)	Ge(kg)	Ge(くず)(kg)
中国	17,042	7,027	1,525
ベルギー	7,520	1,333	—
フランス	1,080	300	—
ドイツ	160	2	—
フィンランド	50	—	—
ロシア	1,755	326	11
ウクライナ	100	285	—
カナダ	1,120	426	—
アメリカ	60	171	1
韓国	—	47	—
香港	—	30	—
その他	5	—	—
合計	28,892(19,935)	9,947	1,537

*二酸化Geの合計欄の()はGeの純分。 (財務省貿易統計)

二酸化Ge : 2,825.60.100 Ge : 8,112.30.200 Geのくず : 811.30.100

(2) 国内需要

日本のGe市場は2003年需要はメタル換算で30t、前年比14%減と推定される。主用途のPET樹脂用Ge触媒は向けは増えたが(表3上段)、光ファイバー向けGeドープ材が大幅に落ち込んだ(表4上段)。その他の需要として、蛍光体、半導体などがある。

表 3 に示すように、PET 生産量は 2000 年から増加を続けている。PET 用の Ge 触媒の 2003 年の需要は、2000 年の Ge 触媒使用量をもとに、PET の生産量に比例すると考え、比例配分で計算した。2003 年の PET 用 Ge 触媒として 24,276 kg となったが、推定値であるので 24,300 kg と数値を丸めた。

表 4 に示すように、光ファイバーケーブル生産量は 2000 年に比べ、2001 年と 2002 年は大きく増加したが、2003 年はまた減少した。光ファイバー用の Ge ドープ材(kg)の 2003 年の需要は、2000 年の Ge ドープ材使用量をもとに、光ファイバーケーブル生産量に比例すると考え、比例配分で計算した。2003 年の Ge ドープ材は 6,452 kg となったが、推定値であるので 6500 kg と数値を丸めた。表 5 は、国内需要全体を示した。

表 3 PET 生産量と Ge 触媒量の推定

	2000 年	2001 年	2002 年	2003 年
PET 生産量(t)	401,396	442,780	445,873	470,731
PET 用 Ge 触媒(kg)	20,700	22,834	22,994	24,276

(工業レアメタル 2004p28 を参考)

表 4 光ファイバーケーブルの生産量と Ge ドープ材量の推定

	2000 年	2001 年	2002 年	2003 年
光ファイバーケーブル生産量(km コア)	10,945,061	19,335,263	16,640,803	11,769,430
Ge ドープ材(kg)	6,000	10,600	9,122	6,452

(工業レアメタル 2004p28 を参考)

表 5 Ge の国内需要(2000 年の数値をベースに推定)

	2000 年	2001 年	2002 年	2003 年
蛍光体	3,600	—	—	3,600
PET 触媒	20,700	—	—	24,300(*1)
その他(半導体)	600	—	—	600
光ファイバー	6,000	—	—	6,500 (*2)
赤外線素子用窓材	600	—	—	600
その他(記憶媒体)	600	—	—	600
国内在庫	5,052	—	—	不明

(工業レアメタル 2004p28 を参考)

*1 表 3 における比例配分で、24,276 を算出。数字を丸めて 24,300 とした。

*2 表 4 における比例配分で、6,452 を算出。数字を丸めて 6,500 とした。

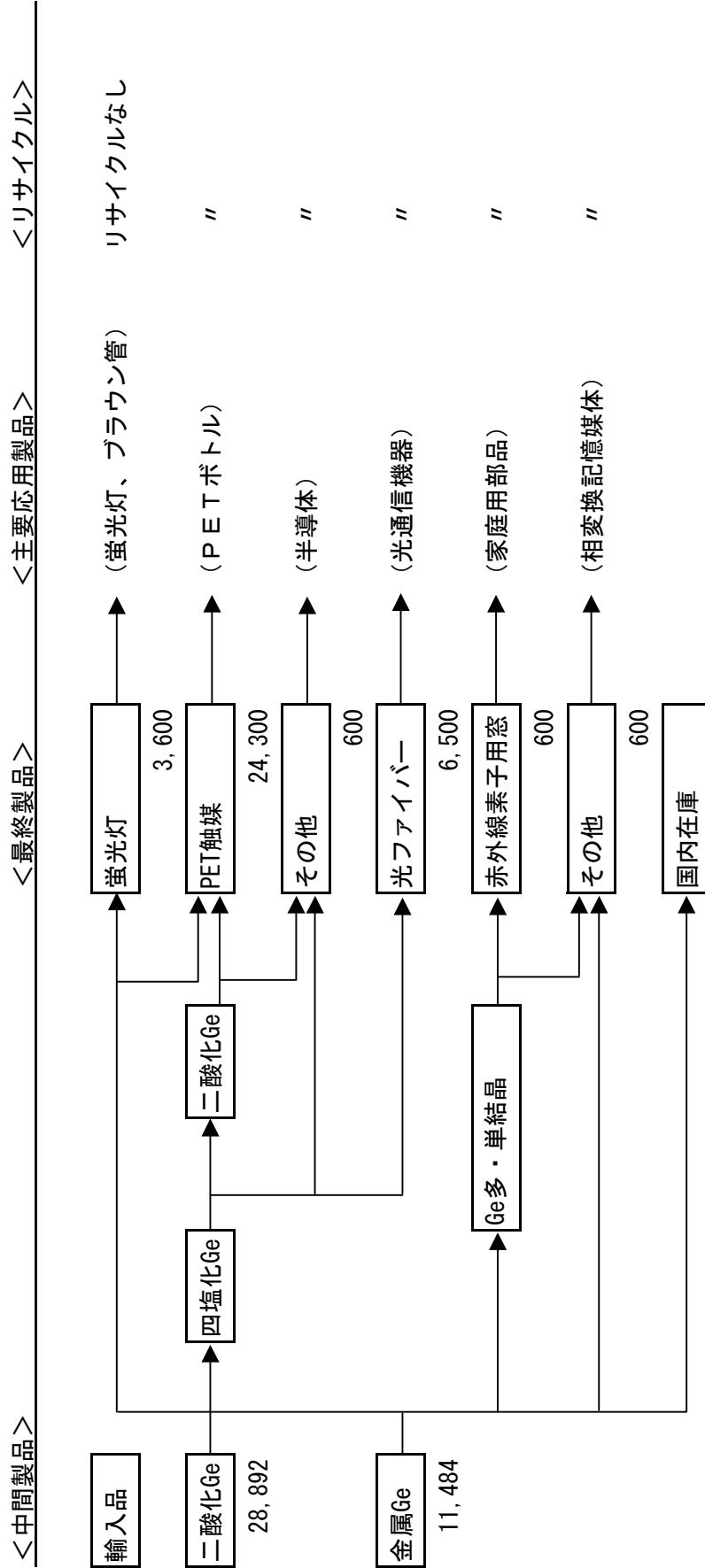
PET 触媒と光ファイバーの分野を除いた、蛍光体、半導体、赤外線素子用窓材、記憶媒体の生産量は 2000 年から横ばいと推定した。

19. 2 リサイクルの現状と評価

Ge のリサイクルについては、いずれもまだ行われていない。PET はリサイクルされているが、PET に含有された Ge 触媒は、リサイクルされていない。

ゲルマニウム (Ge)

2003年ベース 単位：Ge純分kg



出典：工業レアメタル2004をもとに推定

ゲルマニウム (Ge)

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 (注2)	備考
		形態	量(注1)	リサイクルの実態	リサイクル率		
PETボトル	触媒 (GeO2)	樹脂	24,300	リサイクルなし	0%	E	増加傾向
光通信機器	ドーブ材 (GeCl4)	ファイバー	6,500	リサイクルなし	0%	E	2002年に比べ大きく減少 2000年より若干大
蛍光灯	蛍光体 (GeO2)	膜	3,600	リサイクルなし	0%	E	横ばい
住宅部品	窓材 (Ge)	チップ	600	リサイクルなし	0%	E	横ばい
(注1) Ge純分(t)							

(注2) 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. 需要開発が充分にされていない。
- G. その他