

33 テルル (Te)

3.3. テルル (Te)

3.3.1 マテリアルフロー分析

テルル鉱物は自然テルル、テルル金銀鉱物、テルル銅鉱物、テルル鉛鉱物など多数存在するが、テルルを主目的として採掘している鉱山はない。

我が国では主として銅製錬時の副産物として電解スライムから金属テルルを抽出しており、輸入スライムも少量ではあるが使用されていると見られる。

2003 年は、日本鉱業協会資料によれば 52.8t が生産され、99.7t の内需(報告値ベース)があった。また日本貿易月表によれば、「ほう素及びテルル」の同年における輸入量は 10.6t、輸出量は 94.3t であった。この数値を全てテルルであると仮定して内需の見掛値を求めると 19.4t となり、報告値に比べて 80.3t もの大きな過欠が生じる。貿易統計上の輸出入量にはほう素の量を含んでおり、実際のテルルの輸出量はこれよりも少ないと見るのが妥当であろう。一方で生産者が国内向けとして出荷し、上記の内需(報告値)としてカウントされたものの中には、購入者によって最終的に輸出されたものもあると考えられる。

表 1 テルルの国内需給推移 (単位：t)

	1999 年	2000 年	2001 年	2002 年	2003 年
期初在庫	43.3	70.7	77.9	80.7	82.0
生産	60.2	62.2	52.4	49.2	52.8
輸入	26.5	20.2	17.3	14.2	10.6
供給計	130.0	153.1	147.6	144.0	145.4
見掛内需	57.0	66.5	45.0	45.2	19.4
内需(報告値)	32.8	55.0	49.6	43.8	99.7
自家消費					3.4
輸出	2.3	8.7	22.0	16.8	94.3
期末在庫	70.7	77.9	80.7	82.0	31.7

注) 輸出入はほう素を含む

(出典：日本鉱業協会資料)

中間製品の形状はインゴット、パウダー及びペレットの 3 種で、通常品の純度は 3N～4N となっており、需要のほとんどはこの形で消費されている。

また、特殊用途向けにゾーンメルティング法、蒸留法で高純度化された純度 5N～6N の高純度テルルがある。

金属テルルを 0.01～1.0%添加することにより、快削性、強靱性、耐蝕性が改善されることから、これら合金は主として自動車部品、精密機械部品として使用される。

また、乾式複写機の感光ドラムにテルルの金属間化合物(Se-Te)が使用されている。しかし、近年は環境負荷を低減し、高感度(小さい光量で画像形成する)で高速出力に対応した性能を有する有機感材ドラムによる代替が進み、この分野でのテルル需要は減少を続けている。

その他、触媒、ゴム添加剤などの用途にも相応の需要がある。一方、高純度品レベルでは、数量的には大きくないが、光ディスク用(Ge-Te-Sb)、太陽電池用(Cd-Te)、熱伝変換素子用(Bi-Te-Sb)などがある。

世界における 2003 年の需要分野別のテルル使用割合は、鉄・鉄鋼製品 50%、触媒・化学薬品 25%、非鉄金属合金添加剤 10%、光受光素子・熱電素子 8%、その他 7%と推定される。将来的に太陽電池セル用(Cd-Te)の伸びが期待されている。

我が国の内需の内訳については、需要分野別の統計がないため詳細は明らかでないが、大半が快削鋼への添加、次いで触媒用、ゴム添加用と見られる。2003 年は前年に比べて内需(報告値)が増加したが、DVD ディスク用ターゲット材向けや快削鋼向けが伸びていると推定される。快削鋼の大半は自動車向けであり、その需要動向は自動車業界の好不況に大きく左右されている。

3.3.2 リサイクルの現状と評価

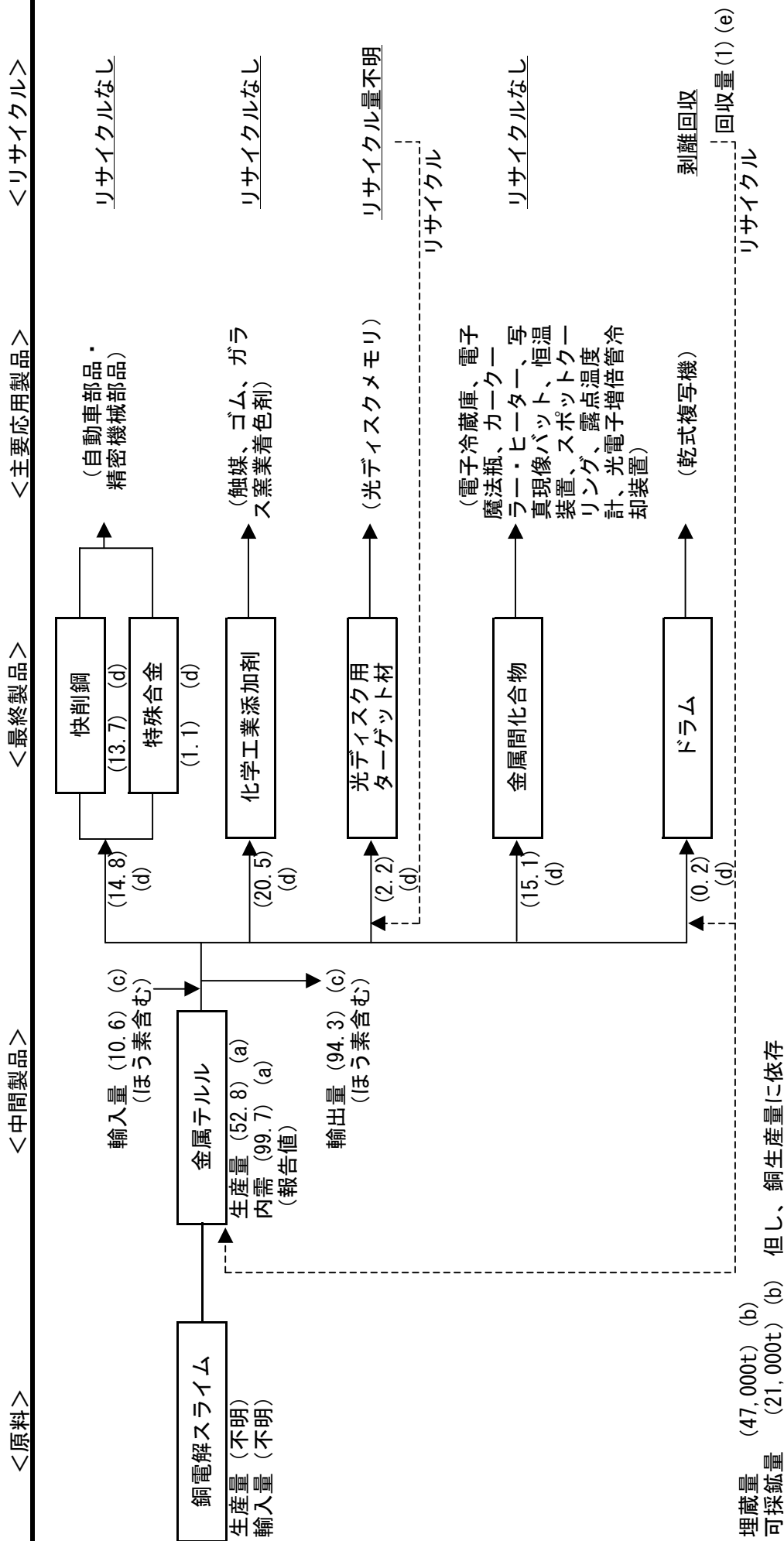
テルルを含んだ製品の中でリサイクルの対象となるものは、乾式複写機から取り外した使用済みドラムプリンタが主体であり、これはほとんどもれなくリサイクルシステムに乗っている。使用済触媒資源化協会のとりまとめによれば 2003 年度の回収量は 1t であったが、既述の通り同分野におけるテルル消費量は減少し続けており、今後は更なる減少が見込まれる。

また、光ディスクメモリ向けで若干のリサイクルが行われていると見られるが、量については不明である。

テルル需要の大部分を占めるその他の用途では、テルルの添加量が非常に少ないこともあり、リサイクルはほとんど行われていない。

テルル (Te)

2003年ベース
 量の単位：()内はTe純分t
 その他はマテリアル量t



埋蔵量 (47,000t) (b)
 可採鉱量 (21,000t) (b) 但し、銅生産量に依存

1. 輸出入量についてはほう素を含む。

2. 出典 (a) 日本鉱業協会資料、(b) Mineral Commodity Summaries 2005、(c) 日本貿易月表、(d) 業界推定、(e) レアメタルニュース No. 2209

リサイクルの現状

2003年ベース

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	量 (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		
快削鋼 ・特殊合金	自動車・機械部 品 (Te添加量: 0.01～0.1%)	鉄鋼スクラップ	(14.8)	リサイクルなし	(5～10年)	0%	B	鉄鋼スクラップとして はリサイクルされ ているが、含有量 0.1～0.01%と微量 のため、Teとしての リサイクルはされて いない。
化学工業添加剤	ゴム、触媒、ガ ラス着色に微量 添加		(20.5)	リサイクルなし		0%	B	
ターゲット材	光ディスクメモ リ	廃ディスク	(2.2)	一部リサイクル		不明	G	有毒
金属間化合物	電子冷凍 熱発電 光発電用素子	スクラップ	(15.1)	リサイクルなし		0%	B, F	有毒
ドラムプリンタ	感光ドラム	複写機 スクラップ	(1.0)	製造業社經由 Se-Te分離精製	(数週間～ 半年以上)	ほぼ100%	G	需要が減少し続けて いる

(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量

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

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