

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。

2004年は、日本鉱業協会資料によれば36.1tが生産され、56.5t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43.7t、輸出量は66.2t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34.0tとなり、報告値に比べて22.5tの過欠が生じる。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ているケースもあると考えられる。

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、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）などがあり、最近では太陽電池セル用（Cd-Te）の需要が伸びてきている。またDVD用には、アンチモン・テルル系合金に比べ高速度および低速度の書き込みの両立が可能となるビスマス・テルル系合金が開発されている。

世界における2004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。将来的には太陽電池セル用（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。2004年は生産減や前年の内需大幅増の反動によって報告値ベースで前年比減となったが、DVD用ターゲット材向けや快削鋼向けは前年に引き続き堅調であったと推定される。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る。

2000年から2004年までのテルルの国内需給推移を表に示す。生産量は、2004年の生産量が減少しているが、銅製錬所の銅鉱石処理量が減少したことなどによる。需要は2003年の大幅増から転じて2004年には減少しているが、全般的には堅調に推移している。輸出入量については、ほう素の数量が含まれているためテルルの数量を特定できないが、最近是中国の旺盛な需要により中国向けを中心に輸出が増加している。

テルルの国内需給推移

(単位：t)

	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年
期初在庫	70.7	77.9	80.7	82.0	31.7
生産	62.2	52.4	49.2	52.8	36.1
輸入	20.2	17.3	14.2	10.6	43.7
供給計	153.1	147.6	144.0	145.4	111.4
見掛内需	66.5	45.0	45.2	19.4	34.0
内需(報告値)	55.0	49.6	43.8	99.7	56.5
自家消費				3.4	
輸出	8.7	22.0	16.8	94.3	66.2
期末在庫	77.9	80.7	82.0	31.7	11.3

(注) 輸出入はほう素を含む

(出所：日本鉱業協会資料、日本貿易月表)

3.3.2 リサイクルの現状と評価

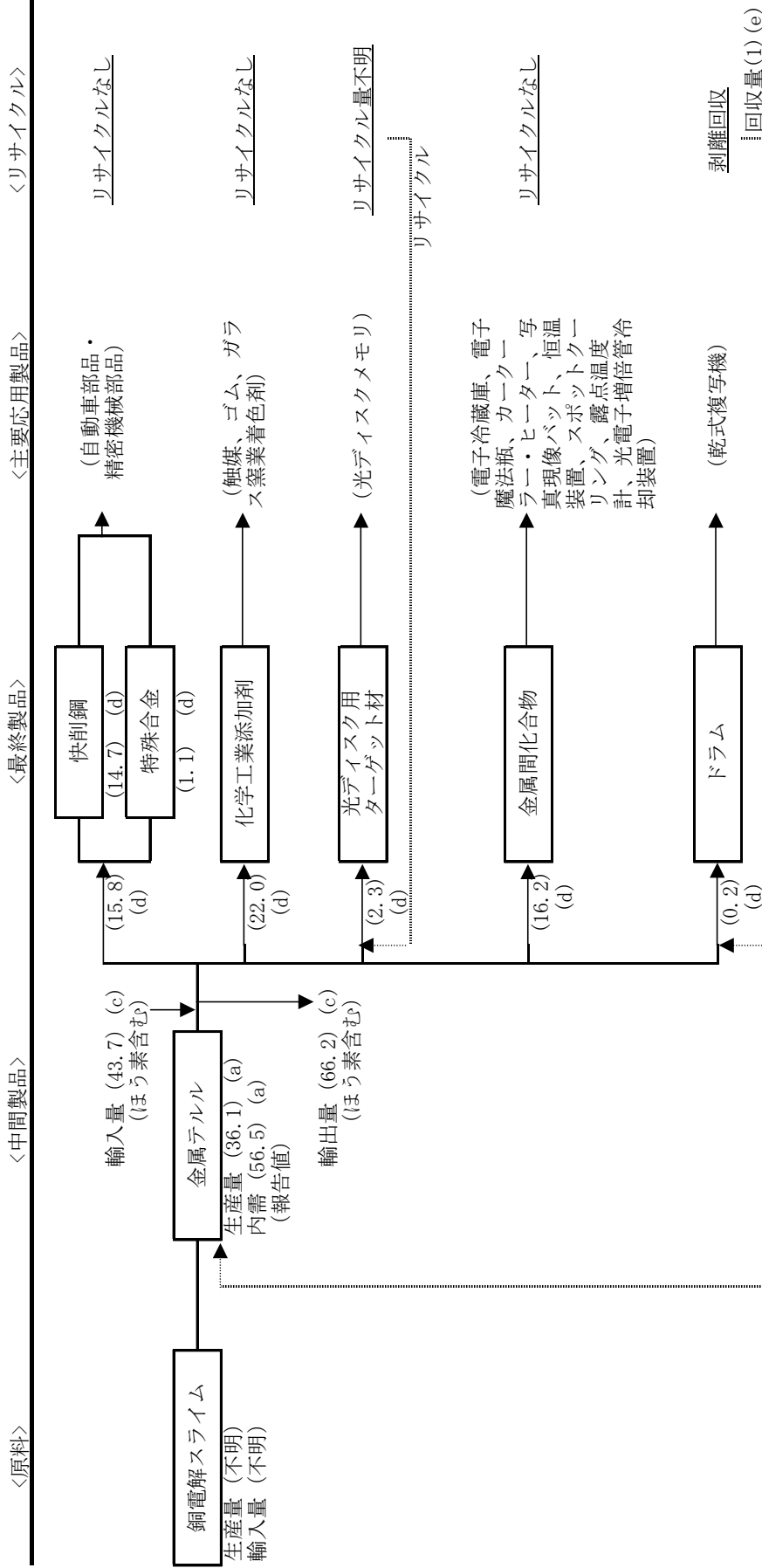
テルルを含んだ製品の中でリサイクルの対象となるものは、乾式複写機から取り外した使用済みドラムプリンタが主体であり、これはほとんどもれなくリサイクルシステムに乗っている。使用済触媒資源化協会のとりまとめによれば2003年度の回収量は1tであったが、既述の通り同分野におけるテルル消費量は減少し続けており、今後は更なる減少が見込まれる。

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)

2004年ベース
 量の単位：()内はTe純分量
 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

テルル (Te)

リサイクルの現状

2004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	(15.8)	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とクルはされない。
化学工業添加剤	ゴム、触媒、ガラス着色に微量添加		(22.0)	リサイクルなし		0%	B	
ターゲット材	光ディスク メモリー	廃ディスク	(2.3)	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	(16.2)	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 E. 経済性がない
B. 添加剤として使用されている F. 需要開発が十分になされていない
C. リサイクルの流通がない G. その他
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