

22 プラチナ (Pt)

2 2 . プラチナ (Pt)

2 2 . 1 マテリアルフロー分析

我が国のプラチナはリサイクル品以外全量輸入されている。2004年の輸入量は62tで前年の49tから大幅に増加した。輸入先は南アフリカ、ロシア、ドイツ、米国などであるが、南アフリカが74%を占めている。プラチナの需給推移を表に示す。2004年の需要は64tで増加傾向にある。その中でも自動車触媒需要は好調で、年々増加の一途をたどっている。一方、2000年において需要の60%を占めていた宝飾需要は、減少の一途をたどっており、2004年には需要の28%を自動車触媒に並ぶ水準にまで落ち込んでいる。

表 日本のプラチナ需給 (t)

	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年
< 供給 >					
輸入	53.024	50.184	50.920	49.026	62.017
回収 (自動車)	1.866	1.710	1.710	1.866	1.912
その他	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300
供給合計	55.190	52.194	52.930	51.192	64.229
< 需要 >					
宝飾	32.970	23.328	24.261	20.684	18.216
自動車触媒	9.020	10.575	13.375	15.863	17.514
電子工業	2.799	2.488	1.710	1.866	1.911
ガラス	2.022	2.644	1.866	1.555	1.681
その他	1.867	2.023	2.799	3.111	3.200
(小計)	48.678	41.058	44.011	43.079	42.522
輸出等	6.512	10.136	8.919	8.113	21.707
需要合計	55.190	52.194	52.930	51.192	64.229

(工業レアメタル 2003、2005)

プラチナの主要な需要は自動車触媒と宝飾品である。日本の宝飾需要は1900年から1999年まで世界第1位の座にあったが、2000年以降中国にその座を譲る結果となった。2004年の我が国の宝飾需要は18tであるが、中国は29tである。

これに対し、自動車、電子工業、その他の割合が増加している。塩化白金酸から製造される各種工業材料の中で最も使用量が多いのが自動車用触媒である。かつては塩化白金酸が使用されていたが、現在では塩素を嫌う点から塩化白金酸から造られる亜硝酸アミン白金〔Pt(NO₂)₂(NH₃)₂〕等が使用される。自動車用触媒に使用されるプラチナの量は以前は、8t/年～9t/年で推移して大きな変化はなかったが、自動車触媒需要はパラジウムの高騰からの代替需要

及び EU でのディーゼル車用廃触媒用途の増加で 2002 年 13.4t、2003 年 15.9 t、2004 年 17.5 t と増加している。

次に需要量が多いのは電気・電子工業用である。表面が酸化されにくく接触抵抗が小さいことから高信頼性の接点として様々な電気部品に使用される。通常はプラチナ単独では柔らかすぎるのでイリジウム、ロジウム、ニッケル等と合金にして利用される。また、コンピューターのハードディスクの磁気合金層にプラチナが添加され、磁場強度が増加する事によってディスクの記憶容量も増加する。このため、プラチナを使用したハードディスクの比率が高まっており、2000 年では 90% 強の割合と推定されている。2000 年以降パソコンの売上低迷に加えて、記憶容量の増加による所要ディスク枚数が減少していることから、ハードディスク部門からの需要はやや減少した。2003 年と比べ 2004 年はほぼ横ばいである。

電気業界におけるプラチナの主要用途としてはこの他、熱電対があり、鉄鋼、半導体、ガラス製造の過程で温度モニターとして使用されている。また半導体業界、液晶ディスプレイ(LCD)用ガラス業界の製造設備拡大に伴い、需要量が増加していたが、最近は大きな変化はない。

LCD 用ガラス等高品質ガラス製造に使用されるプラチナ坩堝の量は 2002～3 年は減少したが、2004 年は LCD 画面の拡大と共に需要が増加した。

将来的な需要として、燃料電池用途が自動車用及び据置型とも期待されている。燃料電池車は経済産業省の目標では、2010 年に 5 万台、2030 年には 1,500 万台が導入される予定である。一台当たりを使用するプラチナ量の削減やインフラ整備などの問題の他に、新たなプラチナ需要に対し、プラチナの代替やリサイクル率の向上がキーポイントなると見られる。

2.2.2 リサイクルの現状と評価

自動車用触媒のリサイクルについては廃車の際にコンバータを取り外し、切断して中の触媒を取り出し、リサイクル業者に持ち込まれている。2003～4 年の回収量は約 2 t とされているが、自動車のリサイクルについては経済産業省で取り組みが議論されており、使用済み家電 4 品目で行われているようなりサイクルが実施されれば今後、回収量がさらに増加すると考えられる。

石油精製、硝酸製造、シリコン製造に使用される触媒については劣化した時点で交換され、触媒メーカーがリサイクルを行っており、リサイクル率は 90% 以上と高い。

電気・電子工業製品については接点部品の場合、分解によって取り外す事が困難でリサイクルしにくい。パソコン、大型コンピューター、電話交換機、携帯電話等の基板には銅、金、銀、パラジウム、プラチナ等の有価金属が比較的多量に含まれており、集荷されたこれらの基板は破碎、焼却あるいは乾留して銅製錬所に送られ、銅製錬工程の製銅炉に供給される。この後、銅製錬工程とそれに続く貴金属回収工程を経て他の有価金属と共にプラチナが回収される。しかし、テレビ、洗濯機などの基板については有価金属の含有量が低いため回収

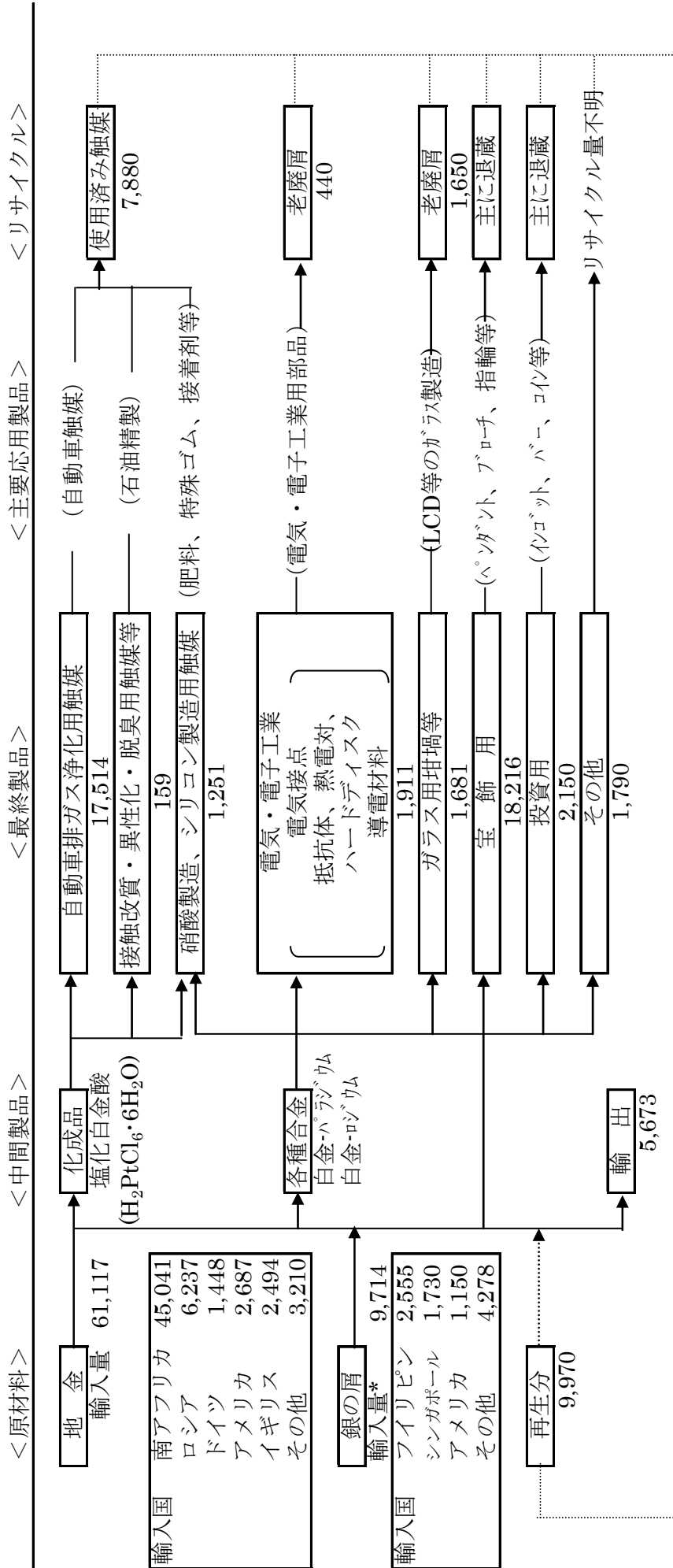
されない事が多い。自動車の基板についても取り外しが面倒であるため実施されない事が多いが今後、リサイクル率が上がることも予想される。

坩堝、熱電対に使用されるプラチナについては大部分が回収され、メーカーにて溶解されリサイクルされている。宝飾品については破損したり、作り変えるときにリサイクルされるが、その量は極めて小さいとされている。

投資用のラージバー、スモールバー、コイン等については原型のまま保存、退蔵されるため、リサイクルの対象とならない。

プラチナ(Pt)

2004年ベース、単位：kg



*銀の屑のみ重量はton

- 1 世界の埋蔵量
- 2 可採鉱量
- 3 出典

N.A.
工業レアメタル2005、財務省貿易統計

プラチナ (Pt)

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(kg) (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 (%)		
自動車	触媒	廃車	(17,514)	・白金、パラジウム、ロジ ウムを分離抽出 ・精製して再使用	10年	70		
脱臭装置	〃	活性が劣化した使用 済み触媒	(159)		3～4年	90		
石油精製反応塔	〃		(1,244)		4年	90		
硝酸製造装置	〃		この分野合計 (1,911)		0.3～1年	98		
電気・電子工業 用部品	電気接点 スパークプラグ 抵抗体 熱電対 センサー スワッチリングターゲット 導電塗料	リレー、スイッチ 廃車と一体 炉に組み込み 素線 使用済みセンサー 使用済みターゲット			(10年) (10年) 10年 2年 (7年) 2ヶ月	0 0 50 98 0 98 0	C C C	収集、分別に難
化学工業用品	ノズル 理化学用機器 メッキ	使用済み品 〃	(600)*	新品に再生 新品に再生	5年 1年	98 98 0	C E	保管に難
ガラス工業用	ろつば他	使用済み老朽品	(1,681)	新品に再生	0.6～2年	98		
溶解炉		原型のまま	(18,216)	退職	半永久的	0		
ペンダント		原型のまま	(2,150)	ある期間退職され、資産として取引されることはあるが、形状 に変化をきたさないもので、リサイクルの対象にはならない。				
ネックレス								
コイン								

*推定値

(鉱物資源マテリアルフロー、工業レアメタル2005)

(注)①量の単位:

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:需要開発が十分にされていない

G:その他

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