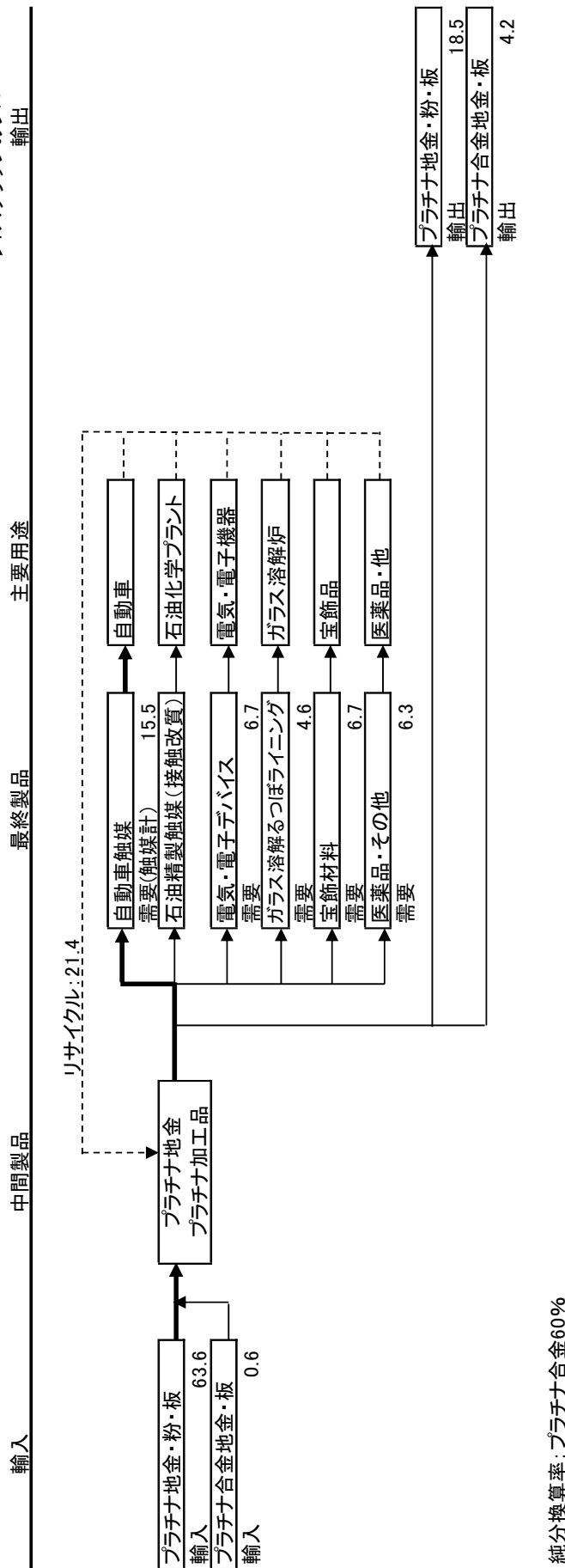


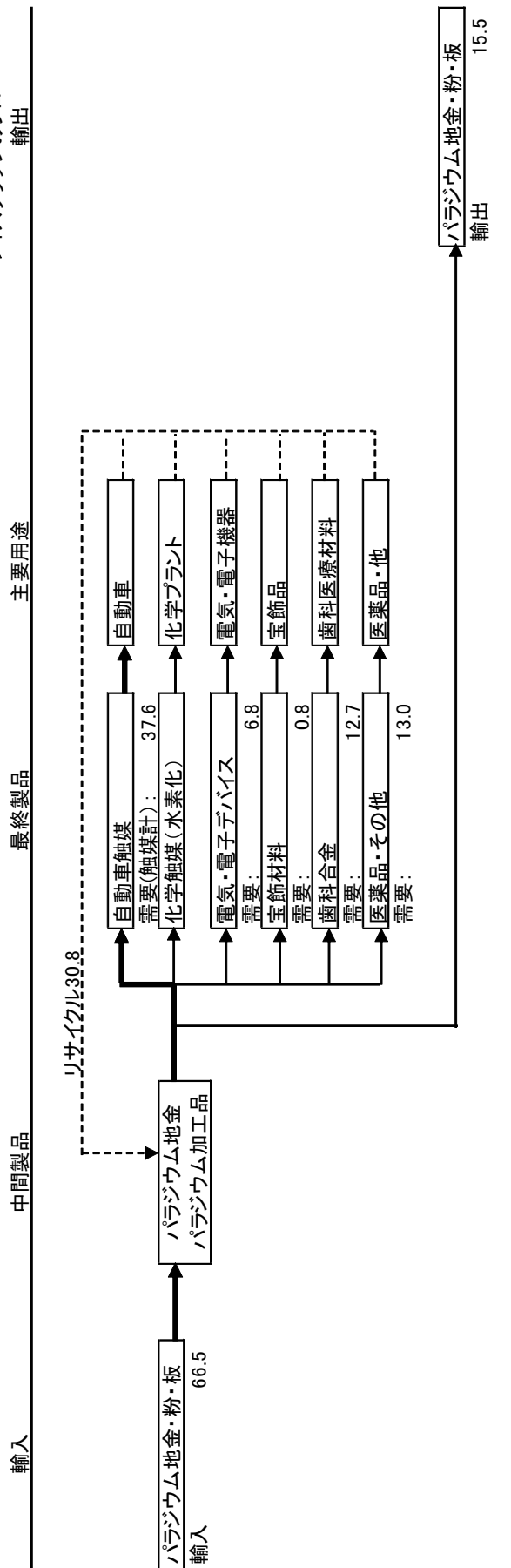
プラチナのマテリアルフロー(2011)

単位:純分t
 —▶:原料・製品のフロー
 - - -▶:スクラップのフロー
 輸出



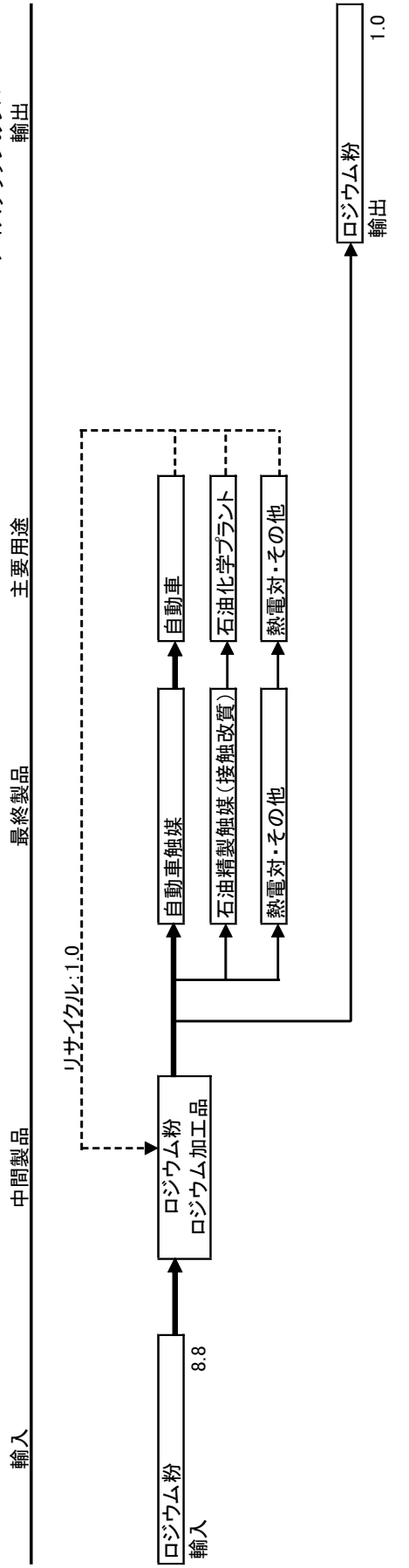
パラジウムのマテリアルフロー(2011)

単位:純分t
 →:原料・製品のフロー
 ---→:スクラップのフロー



ロジウムのマテリアルフロー(2011)

単位: 純分t
 → : 原料・製品のフロー
 - - - : スクラップのフロー
 輸出



1. 需給動向

1-1. 世界の需給動向

白金族金属(プラチナ、パラジウム、ロジウム、イリジウム、ルテニウム及びオスミウムの6元素、以上白金族と称す)について、ここでは主にプラチナ、パラジウム、ロジウムについて述べる。白金族の生産は、南アフリカ、ロシア、北米、ジンバブエで世界全体の95%以上を占める。白金族の主な用途は、自動車排ガス触媒、電気・電子機器、液晶ガラス溶解装置など工業分野であり、宝飾品、投資向け需要を大きく上回る。

自動車触媒向けは、世界的な自動車生産増(特に中国)および自動車排ガス規制の強化を受けて増加傾向にある。世界の自動車生産台数の趨勢を見ると2020年には1億台に伸びると予想され、特に中国の成長が著しい。中国の四輪車生産は2011年に18.4百万台に達し、世界生産(80百万台)の23%を占めている。

ガソリンエンジン用三元触媒として、プラチナ、パラジウムはCO、HCを酸化しCO²、H₂Oに分解、無害化すると機能がある。一方、NO_xを還元し窒素として無害化する機能があるが、NO_xの還元にはロジウムが必須である。また、ディーゼル車の排ガス触媒は、ディーゼル燃料中の硫黄分が高いこと、廃ガス温度が低いこと、などからガソリン車用排ガス触媒のようにプラチナの大部分をパラジウムで置き換えることができず、プラチナを主成分とする触媒が必要である。

電気・電子機器では信頼性の高い接点として様々な部品に使用される。

近年生産が増加している液晶ガラス製造プロセスでは、TFT液晶の安定作動確保のため荷電粒子や不純物の混入を防止する目的でガラス溶解装置へのプラチナ・ロジウム合金のライニングが必須である。そのほか熱電対など、鉄鋼、半導体、ガラス等製造過程の温度センサーとして使用されている。

また将来、燃料電池触媒として使用されると膨大な需要となるが、高価であることから脱プラチナの動きがある。米国で2010年からプラチナ、パラジウムがETF(投資信託)に上場され、注目されている。

世界のプラチナ、パラジウム及びロジウムの需給を表1(1)、表1(2)、表1(3)、図1(1)、図1(2)、図1(3)に示す。パラジウムは供給過剰の傾向にある。白金族生産国が南アフリカ、ロシア等に限られており、供給する地域での労働問題もあり(南アフリカでは死傷者を伴う労働組合間の紛争が2012年5月と8月の2回も伝えられている)、需要が急激に伸びた場合、供給が追いつかない状況になる可能性がある。パラジウムは、ロシアの備蓄放出が2011年以降途絶えたとの情報もある。ロジウムは、需要が増加するとプラチナ尾鉱から生産される。

イリジウムはるつぼの素材として用いられ、主に単結晶製造用に使用される。また、イリジウム・ロジウムの合金としてグラスファイバーノズルのブッシングに用いられる。目的は炉材の強度向上、ブッシングの耐熱性、表面ぬれ性の向上である。合金成分によってグラスファイバーの質が異なるといわれている。ごく少量有機ELの燐光材料にも使用される。ルテニウムは、主にハードディスクの磁気膜ターゲット材(垂直磁化用)に使用される。また、半導体バリア材にも使用される。銅との接着性がよい特性を利用しシリコン基板に薄膜を形成することにより銅のシリコンへの拡散を防止する。

表1(1) プラチナの需給

単位: 純分t

		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	11/10比
供給	南アフリカ	138	144	156	159	165	158	140	144	144	151	105%
	ロシア	30	33	26	28	29	28	25	24	26	26	101%
	北米	12	9	12	11	11	10	10	8	6	11	175%
	その他	5	7	8	8	8	9	9	11	12	14	113%
	合計	186	193	202	207	212	205	185	187	188	202	107%
	触媒回収	18	20	21	40	44	49	57	44	57	64	112%
	再計	203	213	223	246	256	255	242	231	245	265	108%
需要 (地域別)	欧州	54	62	70	78	80	87	81	57	67	68	102%
	日本	45	42	44	47	43	41	54	33	36	41	115%
	北米	45	51	47	49	45	47	36	27	44	30	69%
	中国	50	41	37	45	43	48	44	67	63	63	99%
	その他	25	27	27	29	34	34	34	28	36	49	138%
	合計	219	223	225	248	245	257	249	211	246	252	102%
需要 (用途別)	自動車触媒	81	102	109	118	122	129	114	68	96	97	101%
	化学	10.1	10.0	10.1	10.1	12.3	13.1	12.4	9.0	14	15	107%
	電気	9.8	8.1	9.3	11.2	11.2	7.9	7.2	5.9	7	7	100%
	ガラス	7.3	6.5	9.0	11.2	12.6	14.6	9.8	0.3	12	17	144%
	投資	2	0	1	1	-1	5	17	21	20	14	70%
	宝飾	88	78	67	77	68	66	64	87	75	77	102%
	医療	—	—	—	—	8	7	8	8	7	7	100%
	石油	4.0	3.7	4.7	5.4	5.6	6.4	7.5	6.5	5	7	124%
	その他	17	15	15	15	15	8	9	6	9	11	118%
合計	219	223	225	248	253	257	249	211	246	252	102%	

出典: Johnson Matthey

注) 供給の触媒回収は2005年以降電気・宝飾品など触媒以外からの回収を含む、その他にジンバブエを含む

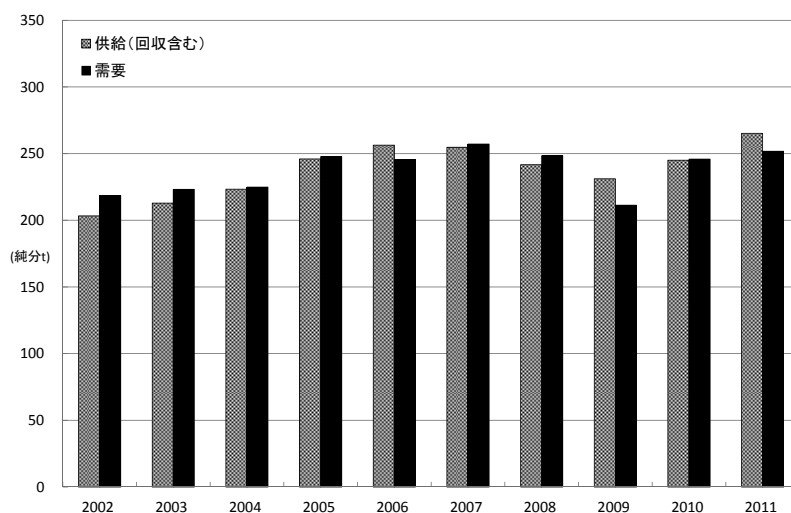


図1(1) プラチナの需給

表1(2) パラジウムの需給

単位: 純分t

		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	11/10比
供給	南アフリカ	67	72	77	81	86	86	76	74	82	80	97%
	ロシア	60	92	149	144	122	141	114	113	116	108	94%
	北米	31	29	32	28	31	31	28	23	18	28	153%
	その他	5	8	8	8	8	9	10	11	13	13	104%
	合計	163	201	267	262	247	267	227	221	229	229	100%
	触媒回収	12	13	16	31	38	49	50	44	58	73	127%
	再計	175	213	283	281	285	316	278	265	286	302	105%
需要 (地域別)	欧州	51	46	44	45	44	53	56	60	56	57	102%
	日本	42	46	49	51	49	49	51	39	46	41	89%
	北米	37	56	68	77	67	71	60	52	94	46	49%
	中国	6	13	36	55	47	46	45	52	56	58	103%
	その他	26	20	23	31	38	42	47	41	51	62	120%
	合計	162	181	221	246	245	261	258	244	303	263	87%
需要 (用途別)	自動車触媒	95	107	118	120	126	141	139	126	174	188	108%
	化学	8	8	10	13	14	12	11	10	12	14	120%
	歯科	24	26	26	25	19	20	19	20	19	17	92%
	電気	24	28	29	40	47	48	43	43	44	43	98%
	宝飾・投資	8	9	35	53	37	38	44	44	53	33	63%
	その他	3	3	3	8	3	3	2	2	3	3	117%
	合計	162	182	220	259	245	261	258	244	303	263	87%

出典: Johnson Matthey

注) 供給の触媒回収は2005年以降電気・宝飾品など触媒以外からの回収を含む、その他にジンバブエを含む

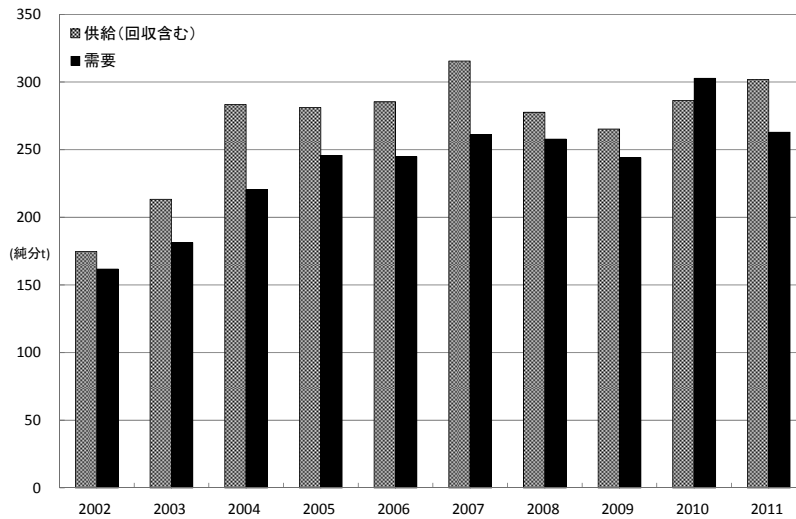


図1(2) パラジウムの需給

表1(3) ロジウムの需給

単位: 純分t

		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	11/10比
供給	南アフリカ	15.2	16.9	18.3	19.5	20.7	21.6	17.9	20.6	19.7	20	101%
	ロシア	2.8	4.4	3.1	2.8	3.1	2.8	2.6	2.2	2.2	2	103%
	北米	0.8	0.8	0.5	0.6	0.5	0.6	0.6	0.5	0.3	0.3	200%
	その他	0.3	0.4	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	1	145%
	合計	19.1	22.5	22.4	23.5	24.9	25.6	21.6	23.9	22.8	24	104%
	触媒回収	3.1	3.9	4.3	4.3	5.3	6.0	7.1	5.8	7.5	9	116%
	再計	22.2	26.4	26.7	27.8	30.2	31.6	28.7	29.8	30.3	32.5	107%
需要 (用途別)	自動車触媒	18.6	20.5	23.6	25.8	26.8	27.6	23.9	19.3	22.6	22	98%
	化学	1.2	1.2	1.3	1.5	1.5	2.0	2.1	1.7	2.1	2	107%
	電気	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	0	125%
	ガラス	1.2	0.8	1.4	1.8	2.0	1.8	1.1	0.6	2.1	2	115%
	その他	0.3	0.4	0.4	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	1	186%
	合計	21.5	23.1	27.0	30.0	31.3	32.2	27.9	22.3	27.6	28.2	102%

出典: Johnson Matthey

注) 供給の触媒回収は2005年以降電気・宝飾品など触媒以外からの回収を含む、その他にジンバブエを含む

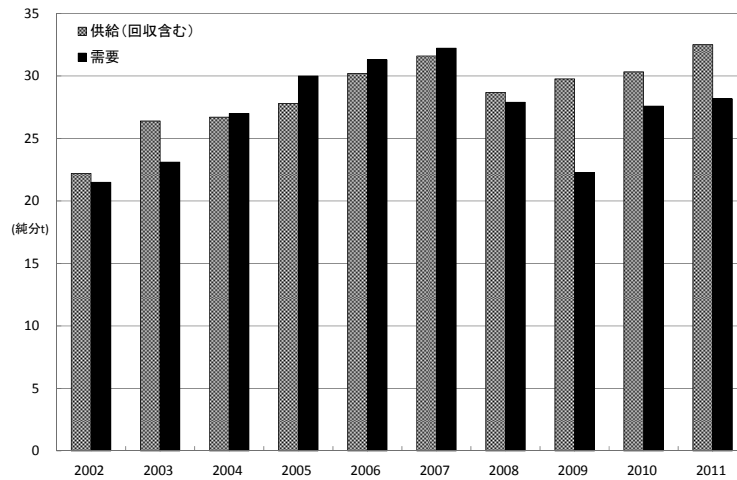


図1(3) ロジウムの需給

1-2. 国内の需給動向

白金族の国内需給動向を表1(4)、表1(5)、表1(6)、図1(4)、図1(5)に示す。プラチナ・パラジウムの場合、触媒用向け需要の90%程度は自動車触媒と見られる。ロジウムは国内需要の統計がないが、世界市場でのその割合から日本においては80%程度が触媒向けと見られる。2009年以降、プラチナ、パラジウムとも供給が需要を上回り、在庫が増加していると推計される。投資家による在庫保有が増加しているため、供給障害が発生した場合のリスクヘッジの役割を果たしているとの見方がある。プラチナ、パラジウムとも2009年以降、触媒向け需要の低迷が顕著である。自動車排ガス触媒の国内生産は、2008年の15.6千tに対し、2009年以降10.3~11.6千tと低迷している。

表1(4) プラチナの国内市場

単位: 純分t

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	11/10比
供給											
①国内製錬副産物	0.8	0.6	0.6	0.7	0.8	0.5	0.5	0.5	0.6	1.2	193%
②国内回収	4.3	5.2	5.1	4.8	7.2	15.0	15.6	13.0	15.6	21.4	138%
③輸入	53.1	50.7	63.4	62.0	67.0	65.1	78.1	64.5	58.5	64.2	110%
合計	58.2	56.5	69.1	67.5	75.0	80.6	94.2	78.0	74.7	86.8	116%
需要											
触媒	21.7	22.1	28.5	31.1	27.0	27.2	32.5	15.0	16.3	15.5	95%
電気	1.7	1.2	1.6	7.0	9.6	10.4	9.3	7.1	9.3	6.7	72%
ガラス	1.9	2.6	2.8	3.5	6.7	7.3	10.4	4.6	6.0	4.6	78%
宝飾	25.5	20.2	17.9	10.7	9.7	8.4	10.0	6.0	5.3	6.7	126%
その他	1.7	1.2	1.2	5.4	7.1	5.2	5.9	5.8	6.0	6.3	105%
内需計	52.5	47.4	52.0	57.7	60.2	58.4	68.1	38.5	42.9	39.8	93%
輸出	7.5	6.8	5.3	9.9	13.9	19.1	20.0	21.1	23.5	22.7	96%
合計	60.0	54.2	57.3	67.6	74.1	77.5	88.1	59.7	66.4	62.5	94%
供給-需要	-1.8	2.3	11.8	-0.1	0.9	3.1	6.2	18.4	8.3	24.4	293%

出典: 財務省貿易統計(輸出入)、貴金属流通統計(①国内新産)、触媒資源化協会(③国内回収)、化学工業統計(触媒需要)、貴金属流通統計(電気・ガラス・宝飾・その他の2005以降) Johnson Matthey(電気・ガラス・宝飾(投資を含む)・その他の2004以前)

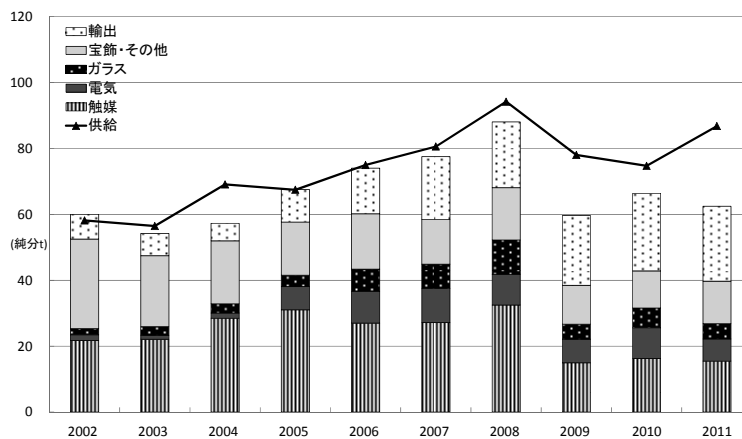


図1(4) プラチナの国内需給

表1(5) パラジウムの国内市場

単位:純分t

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	11/10比
供給											
①国内製錬副産物	4.8	1.9	4.2	4.2	5.7	3.0	2.3	2.5	1.9	3.2	162%
②国内回収	11.7	14.3	11.8	13.4	19.9	18.7	23.6	27.0	28.6	30.8	108%
③輸入	48.5	59.5	63.1	77.0	79.7	82.1	75.4	64.7	70.2	66.5	95%
合計	65.1	75.7	79.0	94.6	105.3	103.8	101.2	94.2	100.8	100.4	100%
需要											
触媒	28.4	31.3	36.1	41.1	47.3	52.4	54.4	31.4	39.4	37.6	95%
電気	4.4	7.0	7.3	6.7	8.4	9.1	9.3	6.4	7.3	6.8	92%
歯科	15.7	16.0	16.2	19.7	16.1	16.4	15.7	14.5	14.0	12.7	91%
宝飾	5.1	5.0	4.8	2.9	1.7	1.5	2.1	0.9	1.0	0.8	77%
その他	0.3	0.2	0.3	9.1	11.1	10.4	9.1	10.1	13.4	13.0	97%
内需計	53.9	59.4	64.7	79.4	84.6	89.9	90.6	63.2	75.1	70.8	94%
輸出	23.2	12.7	13.8	11.8	17.8	19.1	17.5	24.4	18.1	15.5	86%
合計	77.0	72.1	78.6	91.2	102.4	109.0	108.0	87.6	93.2	86.3	93%
供給-需要	-12.0	3.6	0.4	3.4	2.9	-5.2	-6.8	6.6	7.6	14.1	186%

出典:財務省貿易統計(輸出入)、貴金属流通統計(①国内新産)、触媒資源化協会(③国内回収)、
化学工業統計(触媒需要)、貴金属流通統計(電気・歯科・宝飾・その他の2005以降)
Johnson Matthey(電気・歯科・宝飾(投資を含む)・その他の2004以前)

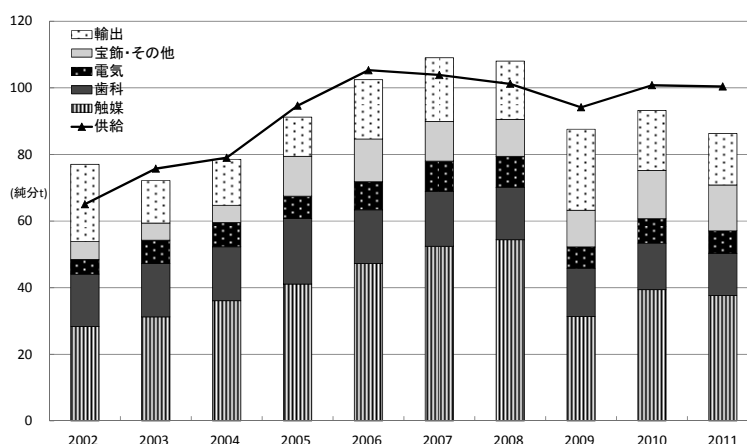


図1(5) パラジウムの国内需給

表1(6) ロジウムの国内市場

単位:純分t

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	11/10比
供給											
①国内新産	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
②国内回収	0.8	0.9	0.8	0.8	0.4	0.6	0.8	0.8	0.8	1.0	118%
輸入	6.1	7.2	7.7	9.5	10.5	10.2	11.1	9.9	9.5	8.8	92%
輸出	0.2	0.2	0.2	1.9	1.1	3.8	0.7	1.1	1.3	1.0	80%
③輸入-輸出	5.9	7.0	7.6	7.6	9.4	6.4	10.4	8.8	8.2	7.7	94%
合計(①+②+③)	6.7	7.9	8.4	8.5	9.8	7.0	11.2	9.6	9.0	8.7	

出典:財務省貿易統計(輸出入)、触媒資源化協会(②国内回収)

2. 輸出入動向

2-1. 輸出入動向

白金族の輸出入動向を表2(1)、表2(2)、図2(1)、図2(2)に示す。2011年はプラチナの輸入がやや増加、パラジウム、ロジウムの輸入がやや減少した。

表2(1) 白金族の輸出入

単位:純分t

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	11/10比
Pt地金・粉・板											
輸入	52.0	49.8	62.7	61.3	66.3	64.6	77.8	63.8	58.1	63.6	109%
輸出	6.1	5.7	4.8	8.6	10.8	14.6	16.4	16.6	17.0	18.5	109%
Pt合金地金・粉											
輸入	1.1	0.9	0.7	0.7	0.7	0.6	0.4	0.7	0.4	0.6	134%
輸出	1.3	1.0	0.5	1.2	3.1	4.6	3.5	4.5	6.6	4.2	63%
Pd地金・粉・板											
輸入	48.5	59.5	63.1	77.0	79.7	82.1	75.4	64.7	70.2	66.5	95%
輸出	23.2	12.7	13.8	11.8	17.8	19.1	17.5	24.4	18.1	15.5	86%
Rh粉											
輸入	6.1	7.2	7.7	9.5	10.5	10.2	11.1	9.9	9.5	8.8	92%
輸出	0.2	0.2	0.2	1.9	1.1	3.8	0.7	1.1	1.3	1.0	80%
Os・Ir・Ru											
輸入	8.0	13.9	11.9	12.4	15.9	22.4	13.7	14.8	26.1	17.6	67%
輸出	0.6	1.0	0.5	1.1	3.0	16.7	3.6	5.3	6.4	3.8	59%
合計											
輸入	115.7	131.4	146.1	160.9	173.1	179.8	178.4	153.9	164.4	157.0	96%
輸出	31.4	20.6	19.8	24.6	35.8	58.8	41.7	51.9	49.3	43.1	87%
輸入-輸出	84.3	110.7	126.3	136.3	137.4	121.0	136.7	102.0	115.0	113.9	99%

出典:財務省貿易統計 純分換算率:Pt合金60%

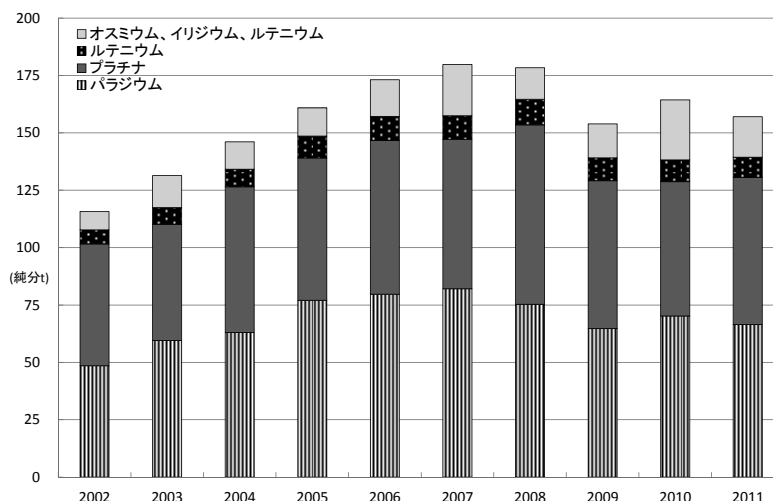


図2(1) 白金族の輸入

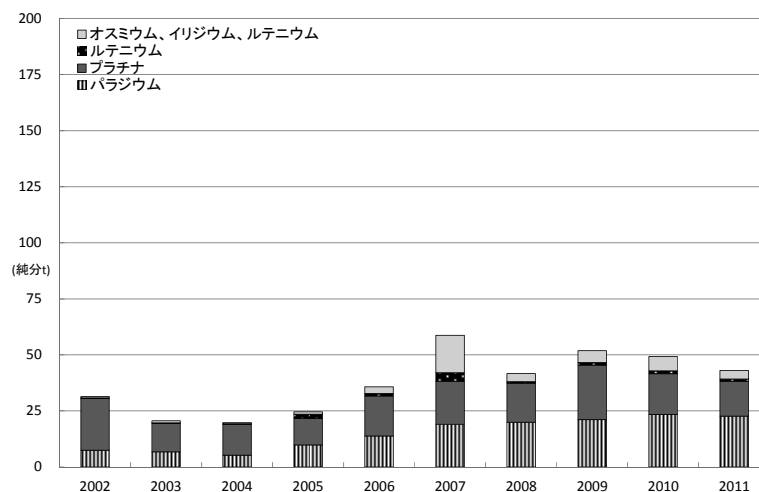


図2(2) 白金族の輸出

2-2. 輸出入相手国

2-2-1. プラチナ

プラチナの輸入相手国は、表 2(3)、図 2(3)に示す通りである。2011 年の輸入は 2010 年比 109%に増加した。主要な輸入相手国は南アフリカであり 2011 年は全体の 84%を占めている。次いで米国、英国、ドイツ、ロシアの順であり、この傾向は 2010 年と大きく変わらない。

2011 年の輸出は 18.5t、輸入と同様 2010 年比 109%に増加した。主要な輸出相手国は香港、ドイツ、スイス、中国であり、相手国に大きな変動はない。中国、タイ向け輸出が 2006 年以降増加する傾向にあり、この増分は国内自動車排ガス触媒メーカーの海外工場向け触媒原料の輸出とみられる。スイスへの輸出は地金であり、国内の余剰分が LPPM(The London Platinum and Palladium Market)へ売却されていると見られる。また、宝飾品のリサイクルを行うための輸出(PAMP 社・他向け; 貴金属製錬取引業者)も含まれる。日本の宝飾品を取扱い業者が消費者から買い取り、リサイクルのため輸出するケースがある。

表2(3) プラチナの輸入相手国

単位:純分t

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	11/10比
輸入											
南ア	39.7	36.5	45.5	48.9	53.9	50.6	53.8	46.3	46.8	53.3	114%
米国	2.9	2.5	2.8	3.8	3.5	3.2	5.0	6.4	6.7	3.0	44%
英国	2.2	1.7	2.7	2.0	1.2	2.3	3.0	1.7	0.6	1.5	232%
ドイツ	2.9	3.1	1.7	2.3	3.2	1.5	4.0	1.1	0.7	1.5	196%
ロシア	2.5	4.0	6.5	2.4	1.4	1.2	3.4	1.6	1.0	1.4	135%
中国	0.0	-	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.5	1.4	264%
その他	1.9	2.1	3.3	1.8	3.0	5.5	8.5	6.6	1.7	1.6	97%
合計	52.0	49.8	62.7	61.3	66.3	64.6	77.8	63.8	58.1	63.6	109%
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	11/10比
輸出 合計	6.1	5.7	4.8	8.6	10.8	14.6	16.4	16.6	17.0	18.5	109%

出典:財務省貿易統計

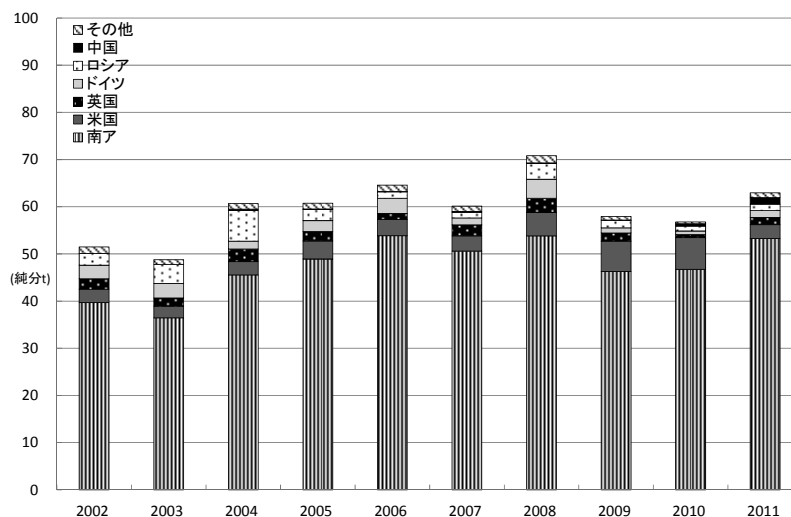


図2(3) プラチナの輸入相手国

2-2-2. パラジウム

パラジウムの輸入相手国を表2(4)、図2(4)に示す。2011年の輸入は2010年比95%とやや減少した。主要な輸入相手国は南アフリカとロシアであり、この傾向は従来と大きな変化がない。2011年はこの2国で全体の89%を占めている。2011年の輸出は2010年比86%の15.5tであり、大きく減少した。

中国向け輸出は、石油化学触媒(カップリング触媒など)、自動車触媒、及び宝飾品に使用されていると見られる。その要因は、石油化学触媒(カップリング触媒など)を中国で生産できないこと、日本の自動車触媒メーカーが中国に進出していることなどである。中国の石油化学触媒市場は大きく、日本の大手石化触媒メーカーが競合しているとみられる。香港向け輸出は、ディーラーへの販売が多くを占めている。ディーラーを介して中国の触媒メーカーや宝飾メーカーに販売されているとみられる。日本では、パラジウムの宝飾品を生産している企業はないが、中国にはパラジウム宝飾市場ある。Johnson Mattheyの統計で、宝飾需要のほとんどは中国が占め、20t程度とみられる。尚、パラジウム歯科用合金が輸出されることはないとみられる。国内の歯科合金メーカーは国内用のみ生産している。

表2(4) パラジウムの輸入相手国

単位:純分t

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	11/10比
輸入											
南ア	15.4	19.3	20.9	25.8	34.8	37.2	35.8	37.8	34.7	35.8	103%
ロシア	11.8	23.0	19.7	20.2	21.8	25.3	27.1	16.5	20.3	23.2	114%
ノルウェー	1.6	1.8	1.6	1.8	2.1	2.6	3.7	1.1	2.2	2.4	108%
英国	5.8	2.1	5.9	3.1	4.1	8.9	3.8	3.8	5.1	2.2	43%
米国	6.4	8.3	8.0	19.2	11.0	4.6	2.4	2.2	1.3	1.4	111%
ドイツ	4.0	3.0	2.4	5.1	2.9	1.6	1.2	1.2	1.4	0.4	30%
その他	3.5	2.0	4.6	1.8	3.1	2.1	1.4	2.2	5.2	1.1	21%
合計	48.5	59.5	63.1	77.0	79.7	82.1	75.4	64.7	70.2	66.5	95%
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	11/10比
輸出 合計	23.2	12.7	13.8	11.8	17.8	19.1	17.5	24.4	18.1	15.5	86%

出典:財務省貿易統計

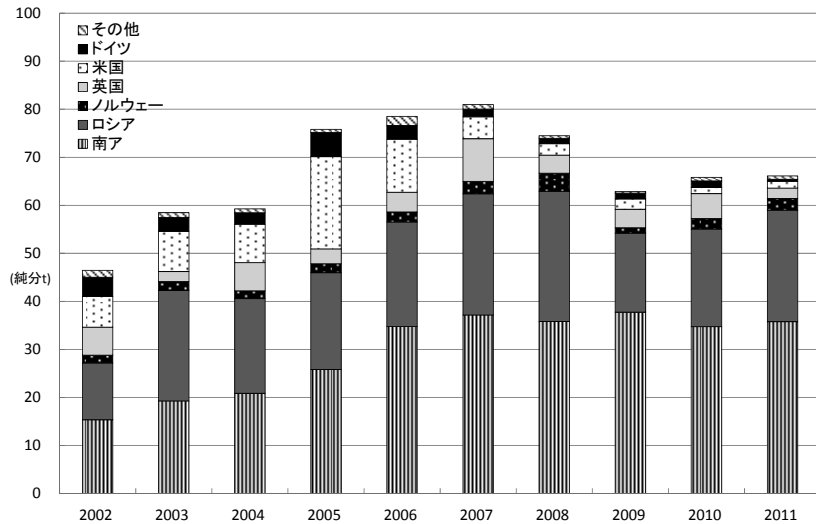


図2(4) パラジウムの輸入相手国

2-2-3. ロジウム

ロジウムの輸入相手国を表2(5)、図2(5)に示す。2011年の輸入は2010年比92%とやや減少した。主要な輸入相手国は南アフリカであり、従来と大きな変化がない。2011年は全体の70%を占めている。

ロジウムの輸出は非常に少ない。2011年の輸出は2010年比80%の1.0tであった。主要輸出相手国は中国とタイであり、いずれも大部分は自動車排ガス触媒とみられる。タイではバイク、ディーゼルの排ガス規制が変わり、量は非常に少ないが、バイクにも三元触媒を使い始めた模様である。中国向けはグラスファイバーノズルのブッシング材(イリジウム・ロジウム合金)も含まれているとみられる。

表2(5) ロジウムの輸出入相手国

単位: 純分t

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	11/10比	
輸入	南ア	4.6	4.8	5.1	6.4	7.1	7.2	7.8	7.7	7.0	6.1	87%
	英国	0.4	0.5	0.6	0.8	1.2	0.9	1.4	1.2	1.0	1.2	114%
	ロシア	0.2	0.8	1.1	0.7	0.6	0.4	0.4	0.3	0.6	0.5	93%
	ドイツ	0.1	0.3	0.3	0.6	0.5	0.6	0.5	0.2	0.3	0.3	90%
	米国	0.6	0.5	0.4	0.8	1.0	1.0	0.5	0.2	0.3	0.2	77%
	その他	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.3	0.3	0.4	0.3	0.5	160%
	合計	6.1	7.2	7.7	9.5	10.5	10.2	11.0	9.9	9.5	8.8	92%
輸出	0.2	0.2	0.2	1.9	1.1	3.8	0.7	1.1	1.3	1.0	80%	

出典: 財務省貿易統計

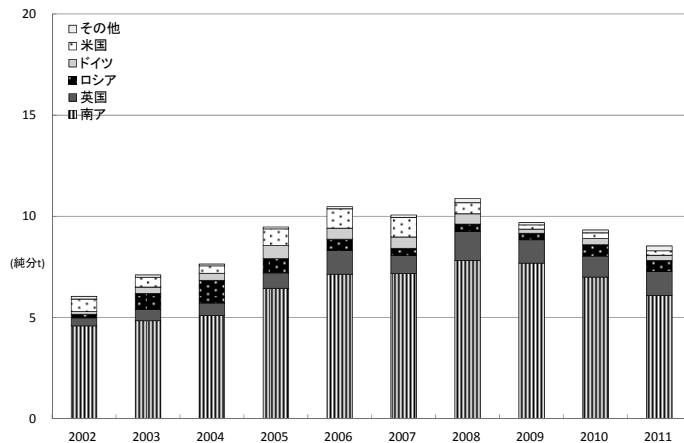


図2(5) ロジウムの輸入相手国

2-2-4. オスミウム・イリジウム・ルテニウム

オスミウム・イリジウム・ルテニウムの輸入相手国を表 2(6)に示す。主要な輸入相手国は南アフリカであり、2011 年は全体の 74%を占めている。台湾、マレーシア向け輸出の多くは、HDD 用垂直磁化ターゲット向けであり、日系メーカーに納入されている。

表2(6) Os・Ir・Ruの輸出入相手国 単位: 純分t

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	11/10比	
輸入	南ア	6.5	10.1	10.4	10.5	12.0	15.5	8.5	10.4	16.0	13.0	81%
	台湾	-	-	-	0.0	0.0	0.9	1.6	0.9	2.4	2.3	98%
	英国	0.3	0.7	0.1	0.3	0.3	1.4	1.1	0.9	4.0	1.9	47%
	その他	1.2	3.2	1.4	1.6	3.6	4.6	2.6	2.6	3.8	0.4	12%
	合計	8.0	13.9	11.9	12.4	15.9	22.4	13.7	14.8	26.1	17.6	67%
輸出	0.6	1.0	0.5	1.1	3.0	16.7	3.6	5.3	6.4	3.8	59%	

出典: 財務省貿易統計

2-3. 輸出入価格

白金族の輸出入価格を表 2(7)、図 2(6)に示す。プラチナ、パラジウムは輸出入価格とも 2008 年まで上昇を続け、2009 年の世界的な景気後退時に低下したのち、2010 年から再び上昇がみられる。ロジウムは、傾向としてはプラチナ、パラジウムと同様であるが、価格の変動幅が非常に大きい。

以下”oz”はすべてトロイオンス(=31.1035g)である。

表2(7) 白金族の輸出入価格 単位: \$/oz

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	11/10比	
Pt地金	輸入	524	677	840	892	1,133	1,285	1,529	1,166	1,597	1,726	108%
	輸出	516	653	811	823	1,008	1,197	1,648	1,075	1,326	1,399	106%
Pt合金地金	輸入	391	479	483	509	697	825	968	608	957	976	102%
	輸出	333	464	676	602	400	335	1,039	612	747	759	102%
Pd塊地金	輸入	329	204	238	179	314	355	371	262	502	738	147%
	輸出	108	97	117	111	142	176	224	174	289	513	178%
Rh粉	輸入	805	535	903	1,899	3,752	4,907	6,007	1,575	2,441	2,086	85%
	輸出	587	440	509	501	2,817	811	6,540	1,571	2,132	1,737	81%
Os・Ir・Ru	輸入	94	39	81	90	192	526	349	152	323	403	125%
	輸出	176	99	139	104	160	99	307	106	189	205	108%

出典: 財務省貿易統計

輸出入価格は貿易統計の貿易額を財務省による年間平均為替レートにより米ドルベースに換算し、年間平均価格を示した。

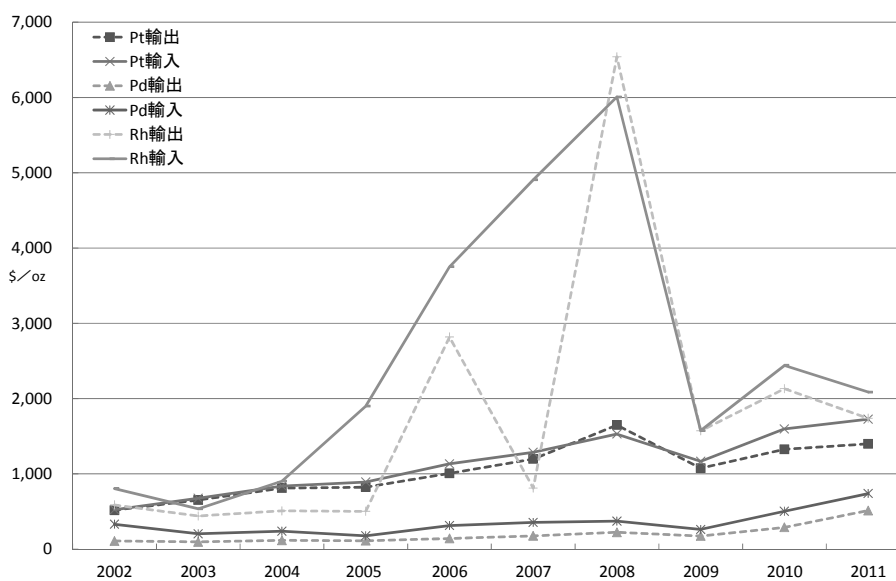


図2(6) 白金族の輸出入価格

3.中間生産物の生産者及び生産品目

白金族中間生産物(地金等)の生産者・回収者及び生産・回収方式は表3に示す通りである。

表3 主要生産者並びに生産品目

区分	主要生産者
PGM等貴金属生産・回収(乾式)	住友金属鉱山 東予工場 パンパシフィックカッパー 佐賀製錬所 三井金属鉱業竹原製錬所 神岡鉱業(株) 三菱マテリアル 直島製錬所 DOWAメタルマイン 小坂製錬(株)
PGM等貴金属回収(乾式)	日本PGM
PGM等貴金属回収(湿式)	JX日鉱日石金属 HMC工場、田中貴金属、フルヤ金属、アサヒブリテック、松田産業、小島化学、アサカ理研、相田化学、石福金属興業

出典: 各社ウェブサイト、プレスリリース

4. リサイクル

白金族は使用済み自動車排ガス触媒から回収されてリサイクルされており、次の定義によると、白金族のリサイクル率はおよそ30%と推計される。

リサイクル率 = (使用済み製品のマテリアルリサイクル量) / (見掛消費)

見掛消費 = (国内生産) + (原料の輸入) - (原料の輸出)

注1) 国内生産には使用済み製品のリサイクル(マテリアルリサイクル)を含む。

注2) 原料とは鉱石、地金、地金原料となる中間製品などをいう(内訳は表2(1)に示すとおり)。

表4(1) 白金族のリサイクル率 単位: 特記以外純分t

区分	内訳	2007	2008	2009	2010	2011
見掛消費	国内生産 新産	3.5	2.8	3.0	2.6	4.4
	触媒等から回収	34.3	40.0	40.7	45.0	53.2
	原料 輸入-輸出	115.4	126.5	92.5	95.3	100.2
	合計①	153.2	169.2	136.3	142.9	157.7
リサイクル量	触媒等から回収②	34.3	40.0	40.7	45.0	53.2
リサイクル率	②/①	22%	24%	30%	31%	34%

出典: 財務省貿易統計(輸出入)、貴金属流通統計(①国内新産)、触媒資源化協会(③国内回収)

表4(2) プラチナのリサイクル率 単位: 特記以外純分t

区分	内訳	2007	2008	2009	2010	2011
見掛消費	国内生産 新産	0.5	0.5	0.5	0.6	1.2
	触媒等から回収	15.0	15.6	13.0	15.6	21.4
	原料 輸入-輸出	46.0	58.2	43.4	35.0	41.5
	合計①	61.5	74.3	56.9	51.2	64.1
リサイクル量	触媒等から回収②	15.0	15.6	13.0	15.6	21.4
リサイクル率	②/①	24%	21%	23%	30%	33%

出典: 財務省貿易統計(輸出入)、貴金属流通統計(①国内新産)、触媒資源化協会(③国内回収)

表4(3) パラジウムのリサイクル率 単位: 特記以外純分t

区分	内訳	2007	2008	2009	2010	2011
見掛消費	国内生産 新産	3.0	2.3	2.5	1.9	3.2
	触媒等から回収	18.7	23.6	27.0	28.6	30.8
	原料 輸入-輸出	63.0	57.9	40.4	52.2	51.0
	合計①	84.7	83.7	69.8	82.7	84.9
リサイクル量	触媒等から回収②	18.7	23.6	27.0	28.6	30.8
リサイクル率	②/①	22%	28%	39%	35%	36%

出典: 財務省貿易統計(輸出入)、貴金属流通統計(①国内新産)、触媒資源化協会(③国内回収)

表4(4) ロジウムのリサイクル率 単位: 特記以外純分t

区分	内訳	2007	2008	2009	2010	2011
見掛消費	国内生産 新産	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	触媒等から回収	0.6	0.8	0.8	0.8	1.0
	原料 輸入-輸出	6.4	10.4	8.8	8.2	7.7
	合計①	7.0	11.2	9.6	9.0	8.7
リサイクル量	触媒等から回収②	0.6	0.8	0.8	0.8	1.0
リサイクル率	②/①	9%	7%	8%	9%	11%

出典: 財務省貿易統計(輸出入)、貴金属流通統計(①国内新産)、触媒資源化協会(③国内回収)