

G F M S

G F M S

Platinum & Palladium Survey 2008



日本語ダイジェスト版

今年度のPlatinum & Palladium Surveyを刊行するにあたり以下の各社からご支援いただいております。



NORILSK NICKEL **Norilsk Nickel**

ノリルスク・ニッケル企業グループは、ニッケルとパラジウムに関して世界最大の生産会社としての地位を確保しており、プラチナについては世界最大の生産会社の一角を占めている。ノリルスク・ニッケル・グループは、卑金属および貴金属の生産、マーケティング、販売に加えて、鉱物の調査、探査、採取、精製、冶金処理に従事している。ノリルスク・ニッケルの製品は世界最高の品質基準を満たしている。



Standard Bank Plc

スタンダード銀行は、南アフリカ最大の銀行グループであり、ヨハネスブルグにゴールドフィルズ社が創設された1880年代から貴金属市場で活発な活動を展開している。今日、スタンダード銀行は、上場投資信託市場と店頭市場の両方で主要参加者としてあらゆる貴金属を24時間体制でカバーし、優れた競争力をもとにオーダーメイドのソリューションを提供している。

同行はロンドン・プラチナ・パラジウム市場の正会員であり、同市場経営委員会の委員長を務めている。



田中貴金属グループ

田中貴金属グループは、日本の大手貴金属販売・精製・製造業者であり、ガラス産業用機器から燃料電池の部品まで幅広い用途をもつ高性能仕様の工業用製品で世界的に有名で、大部分の市場や取引所の基準を満たした「グッドデリバリー」の商品、コイン、バーの生産と販売にも従事している。田中貴金属グループは、環境保護にも積極的に取り組み、プラチナ族金属の世界最大のリサイクル企業の一つとして活躍している。

Platinum & Palladium Survey 2008の表紙の写真は、田中貴金属工業製の100gバー12個と、Valcambi社製の1オンスパラジウム長方形バー12個

表紙デザイン：Michael Robinson, Sam Robinson（撮影）



Platinum & Palladium Survey 2008

編集・著者

Philip Klapwijk エグゼクティブ・チェアマン

Paul Walker CEO

Peter Ryan シニア・コンサルタント

Philip Newman リサーチ・ディレクター

Neil Meader リサーチ・ディレクター

Nikos Kavalis シニア・メタル・アナリスト

William Tankard シニア・メタル・アナリスト

Matthew Piggott メタル・アナリスト

Sierra Highcloud メタル・アナリスト

Cameron Alexander シニア・メタル・アナリスト, Perth, Australia

Sanjiv Arole メタル・アナリスト, Mumbai, India

Gargi Shah メタル・アナリスト, Mumbai, India

Ayako Furuno メタル・アナリスト

コンサルタントおよびその他の寄稿者

Vitaly Borisovich, Moscow, Russia

Rhona O'Connell

Veronica Han, Beijing, China

Elena Patimova

Richard Napier, Munich, Germany

2008年4月

版 権

表やグラフは著作権所有者の文書による許可なしに複製してはならない。

ゴールド・フィールズ・ミネラル・サービス社がすべての権利を所有する。本書のいずれの部分も、その形式や方法のいかんを問わず、著作権所有者の事前の文書による許可なしに複製し、再生システムに記録し、伝送してはならない。但し、評論やレビューを目的とする場合に抜粋(表やグラフを除く)を複写することはできる。但し、その場合にも出所と著作権所有者の名前を明記するものとする。

免責条項

ゴールド・フィールズ・ミネラル・サービス社は、本書に掲載された情報の正確を期すため最善の努力を払ったが、その正確性を保証するものではない。さらに、本書に盛り込まれている資料は特定の購読者や組織の特定の投資目的、財務状況あるいは特定のニーズを考慮したものではない。本書は情報提供のみを目的として発行されるものであり、市況商品、有価証券あるいは関連金融商品の売買を勧誘・提案するものではない。本書に記載された情報の正確性、完全性あるいは信頼性については、明示・黙示を問わず、いかなる表明・保証も行われない。また本書の使用によって生じる直接的または間接的な損失や損害についても一切責任を負わない。

2008年4月発行

発行元:

GFMS Limited
Hedges House
153-155 Regent Street
London
W1B 4JE
United Kingdom

Switchboard: +44 (0)20 7478 1777
Sales: +44 (0)20 7478 1750
Fax: +44 (0)20 7478 1779
E-mail: info@gfms.co.uk
Web: www.gfms.co.uk

近刊予定の出版物

- World Silver Survey 2008:	2008年5月7日
- Gold Survey 2008 - Update 1:	2008年9月17日
- Gold Survey 2008 - Update 2:	2009年1月

- ・ GFMSの出版物はすべて、同社ウェブサイト(<http://shop.gfms.co.uk/>)から直接注文できる。
- ・ 販売に関するお問い合わせは、上記番号のMs. Elena Patimovaまで。

Platinum & Palladium 2008 日本語 ダイジェスト版 発行にあたって

平成 20 年 6 月

田中貴金属工業株式会社
代表取締役社長 岡本英彌

2005 年にゴールド・フィールズ・ミネラル・サービシズ社が初めてプラチナとパラジウムの調査報告書 Platinum & Palladium 2005 を発行して以来、当報告書は毎年定期的に刊行されて参りました。

同社はこの作成のために専門家を世界各国に派遣し、現地のプラチナ等の関係者に直接会って取材するという 40 年以上もの歴史のある、金の年次報告と同様の徹底した調査方法をとって正確かつ詳細を期すことにより、プラチナ等に関する信頼でき、権威ある資料の一つとして世界の産業、金融界のみならず一般の方々にも広く利用されております。

この度、毎年刊行するゴールド・フィールズ・ミネラル・サービシズ社『Platinum & Palladium 2008』に加えまして、弊社より『Platinum & Palladium 2008』日本語ダイジェスト版を発行することとなりました。是非、マーケティングデータの調査・分析にお役立て頂きますようお願い申し上げます。

最後になりますが、本書の原書を発行されたゴールド・フィールズ・ミネラル・サービシズ社とこの仕事に携われた関係の方々のご尽力に感謝の意を表します。

使用されている単位：

プラチナ及びパラジウムの需要に関する統計数値は、別途記載がない限り、すべて純金属含有量に基づいて示されている。本稿に記載の「オンス」は、すべてトロイオンスとする。

トロイオンス (oz)	=31.103 グラム
トン	=32,151 トロイオンス
「ドル」	=米ドル (別途記載がない限り)

価 格：

米ドル価格およびその換算数値は、別途記載がない限り、ロンドン・プラチナ・パラジウム市場の午後のフィキシング価格を示している。

用 語：

供給量の見積りには鉱山生産量と自動車廃触媒の再生利用量が含まれているが、地上在庫からの供給は含まれていない。例えば、ロシアの国家機関が管理している在庫からの供給は対象外となる。

需要の見積りは再生利用量を差し引いて算出するが、自動車触媒は例外で、自動車触媒用需要については総需要すなわち自動車触媒に利用された金属量が示されている。(自動車廃触媒の再生利用量は規模が大きいため、その見積りは供給量の一部として個別に示されている。) 需要の見積りには特定産業内に保有されている地上在庫の動向、例えば自動車産業が保有している在庫の変動などは含まれていない。

これによって地上在庫の変動を考慮する前の「過不足」が簡単に計算できる。これはプラチナとパラジウムのファンダメンタルズを測定する重要な尺度であり、これにより地上在庫の放出に対する加工需要の依存度や世界の地上在庫の変動状況が把握できる。

特段の記述がない限り、プラチナとパラジウムの「地上在庫」とは、チューリッヒ市場および世界の主要商品取引所でグッドデリバリー (受渡適合品) として引き受けられる形態と品質を備えた精製金属の在庫を意味する。本稿の需給表には「推定在庫変動」も示されているが、こうした特定の変動は、妥当な見積りが可能な地上在庫の保有量のみ限定されている。この変動の一覧と内訳は本稿付録の詳細な図表に掲載されている。

推定在庫変動を上記のとおり定義すると、これを差し引くことにより「地上在庫の変動考慮後の過不足」が得られる。これが供給過多になれば、その数値は加工需要を満たすために放出されたその他の地上在庫 (金融機関や投資家が保有する在庫を含む) の規模を示し、逆にこれが供給不足になれば、追加されたその他の地上在庫の規模を示していることになる。しかし、これが世界の地上在庫の変動を示していると考えてはならない。これについては、地上在庫の変動考慮前の過不足を参照されたい。

表全体について、データがそれぞれ四捨五入されているため合計と一致しないことがある。

謝辞

このPlatinum & Palladium Surveyで使用する鉱山生産、中古金スクラップ、加工量、投資および在庫変動に関する主要項目の推定値は、多くの図表に掲載した各市場の詳細な需給分析をもとに算出したものである。この分析に使用した情報の大部分は、関係諸国を訪問し、現地のトレーダーや生産者、精錬業者、加工業者、中央銀行と接触して話し合いを行う中で入手したものである。必要に応じて公表データを用いた箇所もあるが、我々が直接接触した人々から提供された多くの情報のおかげで、このPlatinum & Palladium Surveyは非常にユニークなものとなった。ここに関係者各位に謝意を表したい。

発 行

英 語 版 2008 年 4 月 Gold Fields Mineral Services Ltd.

日 本 語 版 2008 年 6 月 田中貴金属工業株式会社

〒100-6422 東京都千代田区丸の内 2-7-3 東京ビルディング 22 階

☎ (03)6311-5511 (大代表)

<http://www.tanaka.co.jp>

目次

1. 要約と価格見通し	7
要約 7 ● 需給見通し 9 ● 価格見通し 10 ● 2007年の供給 10 ● 2007年の需要 11	
2. プラチナ価格とパラジウム価格	13
概況 13 ● プラチナ 15 ● パラジウム 17	
3. 付録	20
表	
世界のプラチナの供給と需要 7 ● 世界のパラジウムの供給と需要 8	
囲み特集	
プラチナ価格とパラジウム価格の相関関係 19	

第1章 要約と価格見通し

要約

南アフリカでは、プラチナ族金属の生産が2007年に著しく低迷し、今年1月になってからは鉱業界が全国的なエネルギー危機に見舞われている。こうした事象がかなりの規模の供給ショックとなり、価格が重大な影響を受けているばかりか、需要の中長期的な持続可能性を巡る問題も持ち上がっている。ちなみに、南アフリカは世界のプラチナ生産量の4分の3を占めている。

2006年、6年連続の鉱山生産量増加を受けて、**プラチナ**は供給不足(地上在庫変動考慮前)から8年ぶりに19万オンス(5.9トン)の供給過多に転じた。南アフリカが事業拡充態勢にあったことから、2007年も供給の増加が見込まれていた。しかし、これは実現せず、それどころか鉱山生産量は約37万オンスの減少となった。需要全般がほとんど変わらなかったことから、南アフリカの減産とその他の供給減少によって、プラチナは再び20万3,000オンスの供給不足(地上在庫変動考慮前)に転じた(上場投資信託投資を除く)。

昨年のPlatinum & Palladium Surveyでプラチナの主要ファンダメンタルズを挙げたが、これは次のとおりで、変わっていない。

- 産業用途(自動車触媒用を含む)は今や需要の80%を占める。
- 宝飾品用需要の減少によって、今では需要の弾力性がかなり低下している。
- 一ヶ国すなわち南アフリカが世界の鉱山生産量の4分の3を占める。
- 長年にわたる供給不足によって、地上在庫は枯渇し、今やわずかになっている。

需給バランスが非常にタイトであるため、2007年や2008年のような供給停止は言うまでもなく、いかなる供給停止も重大な結果をもたらすことが窺える。昨年は2年に1回の賃金交渉が実施され、労働争議の可能性があったにもかかわらず、南アフリカの鉱業界は引き続き事業拡充に注力し、一段の成長を実現する方向へと向かっていた。しかし、採掘現場での災害が相次ぎ、熟練労働者不足が拡大していることもあり、拡充計画

世界のプラチナの供給と需要 (オンス)

© Copyright GFMS Limited

	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年
供給									
鉱山供給量									
南アフリカ	3,898	3,765	4,167	4,441	4,696	4,961	5,054	5,445	5,075
ロシア	860	872	811	816	834	840	960	948	917
北米	270	285	347	389	281	374	358	357	317
その他	171	113	80	142	215	241	219	244	246
鉱山供給量合計	5,199	5,035	5,406	5,788	6,026	6,415	6,592	6,994	6,555
自動車触媒からの供給量	520	580	650	700	736	770	801	841	926
供給小計	5,719	5,615	6,055	6,488	6,762	7,185	7,393	7,835	7,481
需要									
自動車触媒	1,838	2,144	2,505	2,953	3,295	3,592	3,921	4,092	4,262
宝飾品	2,779	2,752	2,845	2,969	2,694	2,180	1,865	1,709	1,482
化学	325	305	295	335	335	375	355	350	365
エレクトロニクス	380	440	370	320	335	345	375	427	461
ガラス	255	370	325	235	315	490	475	450	395
石油	115	120	130	135	136	165	165	180	248
その他の産業	530	339	557	582	532	482	459	437	470
需要小計	6,222	6,470	7,027	7,528	7,642	7,629	7,614	7,645	7,683
地上在庫の変動考慮前の過不足	(503)	(854)	(971)	(1,041)	(880)	(444)	(221)	190	(203)
推定在庫変動	12	262	213	434	266	165	13	0	(194)
地上在庫の変動考慮後の過不足	(490)	(592)	(759)	(607)	(614)	(279)	(208)	190	(397)
プラチナ価格 (ロンドン市場午後のフィクシング価格、米ドル/オンス)	376.73	544.14	529.00	539.26	688.97	845.52	896.57	1,142.55	1,302.81

は頓挫した。南アフリカの生産者にとって、従業員の安全は長年にわたる重要課題であり、2007年上半期に18件の死亡事故が相次いだアングロ・プラチナでは、この問題への取り組みがどこよりも緊急性を帯びた。プラチナ産業に限らず鉱業界全般でこのような死亡事故などが相次ぐ中、こうした状況はもはや耐え難く、生産に打撃を与えたとしても、厳しい対応が必要であるとの気運が経営陣、労働組合、政府の間で高まった。新たな安全体制が適用され、採掘への取り組みがより慎重になったため、時間もこれまでよりかかるようになった。2007年下半期には、このような安全性重視の姿勢が強まり、この影響が熟練労働者不足によって増幅され、労働争議のさらなる発生によって状況が悪化していった。

2007年にはこうした事態が南アフリカのプラチナ生産に打撃を与えたうえ、2008年の回復見通しも早々に打ち砕かれた。というのも、同国の国営電力会社エスコムが1月終盤に継続的な電力供給をほぼ保証できないと発表したためである。安全性重視を再認識した鉱山会社では、地下に作業員を送っても地下採掘に必要な便宜(水の汲み出しや換気など)を図れなくなる恐れや、作業員を地上に送り返すために必要な電力を確保できなくなる可能性といった問題に直面した。地下採掘は南アフリカ全土ですぐに中止され、電力供給が通常の90%に回復するまでの5日間にわたって地下鉱山が閉鎖された。これに先立って、大雨が降り、主要燃料源の石炭備蓄が湿り、発電能力が低下していた。加えて、不幸なこと

に、この大雨によって広範囲にわたる洪水に見舞われ、南アフリカ最大の鉱山の1つであるアマンデルブルトが閉鎖された。もっとも、エスコムの問題は新規発電設備に対する投資不足と長年にわたる保守点検の不備という深い問題に根差していたため、この雨はダメ押しになったに過ぎなかった。エスコムの問題は確かに南アフリカ経済全体にとっての大きな課題であり、新たな発電所が建設されるまでの向こう5年間もの長きにわたって、この問題が鉱山生産のさらなる足かせとなる可能性もある。この電力危機が発生してからようやく3ヶ月が経ったが、2008年の南アフリカのプラチナ生産量は期待外れとなった2007年の水準にも届かない可能性がある。エネルギー危機という重荷を背負い込んだ鉱業界は、昨年の生産に打撃を与えた安全な経営や熟練労働者の不足といった課題にも引き続き対応することになる。

こうした混乱の中、昨年のプラチナ加工需要は前年比でほぼ横這いで推移したものの、依然として高い水準にとどまった。自動車触媒用需要は引き続き好調だったが、ガソリン車用触媒ではプラチナ使用量が減少しており、ディーゼル車用触媒でもパラジウムへの代替が進んでいるため、表面的な伸びは鈍化した。好調な自動車触媒用需要に加えて、他の用途でも需要は増加したが、好対照となったのが宝飾品加工量で、中国での控えめな増加にもかかわらず全体で急減し、大きなマイナス要因となった。5ページの需給表を一見すると、こうした傾向は継続的基調の一部であり、加工需要全体は現在

世界のパラジウムの供給と需要(オンス)

© Copyright GFMS Limited

	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年
供給									
鉱山供給量									
南アフリカ	1,915	1,837	2,003	2,132	2,298	2,468	2,601	2,861	2,682
ロシア	2,545	2,697	2,626	2,652	2,732	2,841	3,133	3,164	3,049
北米	588	626	780	967	889	1,039	930	1,007	982
その他	148	137	141	201	253	282	265	275	283
鉱山供給量合計	5,196	5,298	5,550	5,952	6,172	6,630	6,929	7,307	6,996
自動車触媒からの供給量	183	230	280	341	409	494	636	754	963
供給小計	5,380	5,528	5,830	6,292	6,581	7,124	7,565	8,061	7,959
需要									
自動車触媒	5,574	6,007	5,329	4,737	4,377	4,150	4,148	4,491	4,867
宝飾品	399	361	295	285	356	904	1,189	981	1,025
歯科	1,156	816	699	761	786	811	688	635	661
化学	235	265	255	255	255	295	325	410	377
エレクトロニクス	1,995	2,110	800	765	1,015	1,066	1,121	1,219	1,275
その他の産業	110	60	65	95	150	190	333	202	115
需要小計	9,469	9,619	7,442	6,898	6,939	7,416	7,804	7,938	8,320
地上在庫の変動考慮前の過不足	(4,089)	(4,091)	(1,612)	(606)	(358)	(292)	(240)	123	(361)
推定在庫変動	3,067	3,044	1,971	1,167	1,016	1,064	1,858	1,613	620
地上在庫の変動考慮後の過不足	(1,021)	(1,047)	359	561	658	772	1,618	1,736	259
パラジウム価格(ロンドン市場午後のフィキシング価格、米ドル/オンス)	357.74	680.33	603.68	337.55	200.58	230.22	201.08	320.00	354.78



までの5年間にわたって760万～770万オンスの間を横這いで推移していることがわかる。今年になってプラチナ価格が急騰して2,000ドルを突破したことから勘案すると(2007年の終値は1,526ドル)、2008年は加工需要が最終的に大幅に減少する転換点になる可能性もある。当社としては、これによって現行の供給問題が軽減されるとともに、上場投資信託(ETF)のアロケートでの現物保有という性質を背景としてすでに問題化している乏しい地上在庫に対する圧力も緩和されると考えている。

発売時点では論議を呼んだプラチナETFだが、その成功に議論の余地はない。この商品は2007年4月に発売され、年末までにアロケートでの現物保有量が19万4,000オンス(6トン)、2008年に入ってからはこの2倍のプラチナを保有している。他の投資(先物や店頭市場商品など)と異なり、ETFは現物地金を「引き当てて(アロケートして)」裏付けとしており、こうした現物は利用可能な現物の流動性プールとは切り離されている。単にそれだけの理由から、当社の需給バランスでは、ETFの動向を個別の項目として示している。ETF投資は基本的なファンダメンタルズに刺激されることも多いが、ETFのアロケートでの現物保有量を加工需要とは切り離して、最後に個別の項目として記入すれば、歪みがなくなる。留意すべきは、ETFにアロケートで現物保有されたプラチナ(およびパラジウム)が加工されることなく原形を維持し、利用可能な流動性ではないにしても、地上在庫の一角を形成する点である。

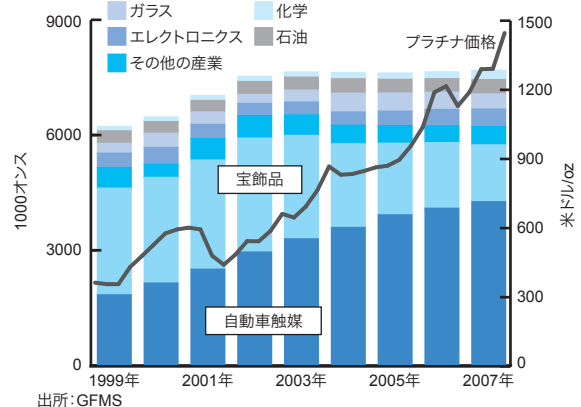
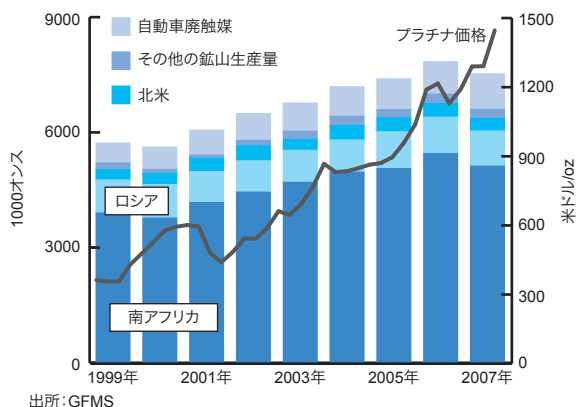
パラジウムに関しては、南アフリカの供給問題の影響を受けたものの(特に2008年になってから)、その影響はプラチナほど深刻ではなかった。もっとも、その主因は大量の地上在庫の存在にあり、2007年に大幅に改善したファンダメンタルズにあるのではない。パラジウムの鉱山生産量はロシア(世界第1位のパラジウム生産国)と米国の減産と南アフリカの問題によって30万オンス強の減少となった。他方、パラジウムの主な用途である自動車触媒用需要は引き続きプラチナに対する競争優位を追い風とした。パラジウムの競争優位はガソリン

車用触媒システムで続いているが、2007年はディーゼル車用のパラジウム需要にとって画期的な年となり、パラジウムは一部のプラチナに代わる金属として重要な地位を築いた。パラジウムに関しては、控えめながら宝飾品需要が回復したため、2007年の加工需要も全体で約40万オンス増加した。その結果、パラジウムは地上在庫変動前で再び供給不足に転じたが、2007年の36万1,000オンスの供給不足は地上在庫の大量動員に飲み込まれた。したがって、地上在庫動員の大半が所有権の移転に留まり、地上在庫の絶対量が変動したわけではないという事実にもかかわらず、ほとんど注目されなかった。我々はこの見方を傍観しているが、地上在庫動員の表面的効果によって、2007年のパラジウム市場は実際以上に好調に見えた。第一に、ロシアの在庫売却は大量だったものの、前年の水準を大幅に下回っていた。第二に、在庫の所有権移転という典型例に過ぎないものの、新たなパラジウムETFへの投資は間接的ながらもロシアの大量売却を吸収する役割を果たした。こうした要因を総合した結果、地上在庫変動考慮後の供給過多はこの10年間の最低水準となった。

需給見通し

南アフリカの問題や2008年も鉱山生産量が期待外れの水準になるとの可能性から、**プラチナ**の供給不足の規模を巡っては多数の憶測がある。敢えて予想量を算出した結果、供給不足が驚くほど大量になり、かつ長引くとの推測もある。しかし、こうした予想量は、地上在庫が不十分で提示された規模の経常的供給不足をカバーできないことが考慮されていない。確かに、地上在庫の規模は供給不足の規模と期間を測定する基本的な尺度ではあるが、需要面の反応も同様に検討する必要がある。現在の需要は弾力性という点で過去の需要に遠く及ばないが、すぐに反応する余地があるのはやはり宝飾品用需要(プラチナ消費量は150万オンスを維持)で、自動車触媒用需要でも他の金属への代替によってこれまで以上の反応を引き出すことができる。加えて、中古プラチナ宝飾品

世界のプラチナの供給 世界のプラチナの需要



のスクラップ供給量も過小評価すべきではなく、特に日本は中古プラチナ宝飾品の世界最大の宝庫である。

確かに、プラチナ宝飾品の需要は価格動向に左右される。これを十二分に証明するのが、過去5年間でプラチナ価格が2倍になったために宝飾品の純需要が半減したという事実である。宝飾品需要は2008年もおそらく劇的に減少すると考えられる。同時に、パラジウムはディーゼル車用自動車触媒市場への参入を実現するのに3年を要しているが、その結果が2007年に現れたことは好都合であるばかりか、結果そのものも最大の可能性の約3分の1に相当する最初の段階に過ぎない。したがって、今年はディーゼル車用自動車触媒市場でパラジウム需要がさらに増加すると予想され、これによってプラチナ需要が打撃を受けるであろう。中古宝飾品のスクラップ供給量に関しては、2007年にすでにかなりの水準にあったが、2008年になってからも、プラチナ価格が2,000ドルのピークに達したことで中古宝飾品供給量が増勢を強めていることが力強い指標から窺える。こうした要因を総合すると、2008年には、プラチナの大幅な供給不足がやや緩和されるだろう。しかし、需給が均衡する可能性はなく、こうした要因が目標水準を上回ったとしても、2007年並みの供給不足にはなるであろう。しかし、ここにはETF投資の影響が考慮されていない。ETF投資は2008年に一段と増加する公算が大きく、リース料率とプラチナ価格に間違いなくかなりの影響を与えるであろう。また、最終的にはこのような増加予想そのものが支援材料となる可能性もあり、特にETFがプラチナの基本ファンダメンタルズとしてみなされるようになれば、その傾向が強まるであろう。

プラチナは引き続き主役を務めるだろうが、パラジウム需要が一段と増加するための準備も密かに整っている。これまでも頻繁に述べてきたとおり、自動車触媒市場では、割高なプラチナからパラジウムへの代替が進み、パラジウム需要が引き続き好調に推移すると見込まれる。他方、パラジウム宝飾品は中国で基盤を固めており、同国と米国にはパラジウム宝飾品の需要がさらに増加する好機がある。最近では、ノルスク・ニッケルなどの生産者がパラジウム市場の開発に対する多額の投資を約束しており、中長期的には、これも追い風になるであろう。同時に、こうした需要動向に対して、供給が予想外に増加する可能性はなく、鉱山生産量も自動車触媒の再生利用量もあらかじめ知られているとおりである。したがって、2008年もパラジウムの供給不足(地上在庫変動考慮前)は続く予想される。これは、2008年も続くと思われるロシアからの在庫売却の一部を吸収するのに役立つ。これ以外ではおそらくETF投資が残りの供給の多く(ただし全てではない)を吸収し、パラジウムの魅力的な様相が高まるであろう。プラチナとは異なり、パラジウムの流動性が2008年に大幅に圧迫されることはない予想される。

価格見通し

言うまでもなく、2008年のプラチナ相場では南アフリカの動向に対する反応が主な材料となる。エネルギー動向が最大の注目を浴びるだろうが、採掘の安全性や熟練労働者不足といった基本的問題は2007年と変わらない。同時に、今年も、最近の選挙の波紋から、ジンバブエの動向が重要になる可能性もある。加えて、プラチナは世界経済(特に自動車産業の業況)の命運と関係があるが、それ以上に投資が影響を及ぼすと考えられる。ちなみに、サブプライムローン問題を受けてリスク回避と投資の分散化が重視される中、プラチナ投資は引き続き好調に推移するであろう。この点で、プラチナは金に追随しており、金相場の大きな動きに反応するとみられ、特にプラチナのファンダメンタルズに関する材料のない時期に金相場が大きく動けば、この傾向は顕著になると予想される。2008年は、プラチナ相場に関しても金相場についても見通しは明るく、プラチナ価格が年末までに1,700ドルを割り込むことはない予想する。下値リスクよりも上値リスクの方が大きいと考えられ、年内に2,400ドルの新高値を付ける可能性もある。

パラジウムに関しては、400ドル～550ドルのレンジを予想している。パラジウム需要は引き続き増加し、自動車触媒用需要と宝飾品用需要は有望であると考えられる。加えて、大量の地上在庫があるものの、こうした在庫の所有権移転という歪んだ影響を除けば、パラジウムの基本的ファンダメンタルズに対する評価は高まると考えられる。

2007年の供給

- ・ プラチナの主たる供給量(鉱山生産量と自動車廃触媒からの供給量の合計)は2007年に4%減少して748万オンス(232.6トン)となった。主因は、南アフリカの鉱山生産量が激減したことにある。
- ・ パラジウムに関しては、自動車廃触媒からの供給量が増加したが、南アフリカとロシアの鉱山生産量がそれ以上の減少となったことから、主たる供給量が1%だが減少して796万オンス(247.6トン)となった。

プラチナの鉱山生産量は2007年に世界全体で6%減少して656万オンス(203.9トン)となり、2005年とほぼ同じ水準まで落ち込んだ。パラジウムの鉱山供給量は4%減の計700万オンス(218トン)となり、プラチナほどの落ち込みにはならなかった。

プラチナの年間鉱山生産量の80%近くが南アフリカで生産されていることから、世界の供給量は同国の生産動向の影響を強く受ける。2007年は南アフリカにとって悲惨な年となり、採掘現場の安全性に関連する鉱山の一時閉鎖、予定通りおよび予定外の労働争議、熟練労働者不足の拡大が相俟って、プラチナの鉱山生産量が7%減少し、これが世界の供給量に波及した。1年前には業界が鉱山生産量の増加を予想していたため、2007年の結果は一段と際立った。米国でもやはり労働争議と経験豊富な鉱山労働者の不足によって、プラチナの鉱山供給量が13%減少した。

パラジウムについては、南アフリカの問題に加えて、ロシアの生産量も南アフリカほどではないものの減少したことから、供給量がやはり世界全体で減少した。ちなみに、ロシアはパラジウムの主要生産国で、ノルリスク・ニッケルの鉱山および処理施設の改良によって減産となり、この影響は2008年も持ち越されると予想される。世界第3位のパラジウム生産国であるカナダの増産がそれ以外の地域の減産を減殺した。

自動車触媒からのプラチナおよびパラジウムの回収量は2007年も前年に引き続き増加した。プラチナの回収量は少なくとも10年間にわたって増加基調を辿っており、2007年もこの基調を引き継いでさらに10%増加し、92万6,000オンス(28.8トン)に達した。もっとも、パラジウムの回収量は4分の1以上も増加して推定96万3,000オンス(30トン)となり、2007年に初めてプラチナ回収量を上回り、最終的に非常に際立った増加となった。欧州のスクラップ市場は成熟局面に近づいており、2011年になるとすぐにも成熟すると予想されているが、この地域の再生産業では、寿命を迎えた自動車の台数が増加の一途を辿っている。2007年には、この要因と回収体制の改善が相俟って、プラチナ回収量が24%増の24万7,000オンス(7.7トン)、パラジウム回収量が推定44%増の20万1,000オンス(6.3トン)に達した。パラジウムの回収量が堅調に伸びている主因は、廃車の大半がパラジウム装填量の多い触媒システムを導入した1990年代半ばに製造されたことにある。米国の場合、PGM回収量は完全に成熟した市場の状態と見合った水準になっているが、パラジウム回収量がかなり急激に増加したのは、パラジウムの触媒需要が1990年代初頭から旺盛だったためである。

プラチナもパラジウムも2006年の供給過多(地上在庫変動考慮前)は単年で終わり、2007年には、供給が急減し、過去10年間の大半を通じてそうであったように、供給不足に転じた。したがって、**地上在庫**は世界全体で減少し、プラチナは16万1,000オンス(5トン)減、パラジウムは36万1,000オ

ンス(11.2トン)減となった。プラチナに関しては、地上在庫変動考慮前で供給不足に転じたばかりか、現物を裏付けとする2件のプラチナETFの発売によって、地上在庫変動考慮後の供給不足が拡大した。もっともパラジウムに関しては、ロシアの国家在庫が引き続き動員されたことから(推定で90万オンスすなわち28トン)、地上在庫変動考慮後で供給不足から小幅な供給過多に転じた。ロシアは3年連続で国家在庫のプラチナを売却していたが、2007年にはこの売却がなかったとみられる。鉱山生産量の動向が不透明なため、スイス国内では、チューリッヒ渡しの保有在庫が非常に重要な源泉となり、「供給の最後の頼みの綱」となっている。2007年末現在、チューリッヒのプラチナ退蔵在庫は計135万オンス、パラジウム保有高は推定780万オンスであった。ETF商品のアロケートでの現物保有量は今やチューリッヒのプラチナ在庫の14%、パラジウム在庫の3.5%であり、プラチナに関しては入手可能な現物の流動性プールが枯渇していることを示している。

2007年の需要

- **世界のプラチナ加工需要は2007年に768万オンス(239トン)の記録的水準に達したが、伸びはわずか3万8,000オンスにとどまった。自動車触媒用需要が引き続き増加し、その他の用途も増加して、宝飾品需要の大幅な落ち込みを相殺した。**
- **2007年のパラジウム総需要は5%増の計832万オンス(258.8トン)となった。原動力となったのは自動車触媒用需要で、ガソリン車の生産台数増加とディーゼル車用自動車触媒市場への進出が追い風となった。**

2000年にプラチナ総需要の約3分の1を占めるに過ぎなかった**自動車触媒**用需要は昨年55%を占めるに至った。2007年の自動車触媒用プラチナ使用量は4.2%の増加にとどまったものの、426万オンス(132.6トン)に達して最高水準を更新した。需要増加の追い風となったのは、小型ディーゼル車の生産台数の増加、微粒子フィルター装着車の増加、大型ディーゼル車に対する排ガス規制の強化であった。もっとも、このセクターの伸びは鈍化しており、2007年には、ガソリン車用自動車触媒での使用量が一段と減少したことで、パラジウムがディーゼル車用自動車触媒の一部のプラチナに代わる金属として台頭したことが足かせとなった。

自動車触媒用のパラジウム需要は昨年も引き続き増加し、8.4%増の487万オンス(151.4トン)となって、2001年以來の

最高水準に達した。これを支えた要因としては、ガソリン車用触媒システムでプラチナからパラジウムへの代替が進んでいることに加えて、パラジウムがディーゼル車用触媒市場にも初めて本格的に参入したことが挙げられる。ガソリン車用自動車触媒については、新興国を中心としたガソリン車生産台数の増加によって、将来の需要が高まると見込まれる。自動車触媒の利用に関しては、北米と欧州が依然として最大の割合を占めているものの、発展途上国の割合も急速に拡大しており、将来は新たな成長源になるとみられる。2007年には、その他の地域（中国、中南米、韓国、インドなど）が増勢を堅持し、この地域の小型車生産台数が前年比で12%増加して、世界全体の総生産台数の35%を占めた。こうした地域では、ガソリン車が主流を占めているため、排ガス規制の強化はパラジウムの追い風となった。その他の地域を合計すると、2007年の自動車触媒用パラジウム使用量は20%増の97万2,000オンス（30.2トン）となり、プラチナ消費量は小型ディーゼル車に支えられて3.8%増の88万8,000オンス（27.6トン）となった。

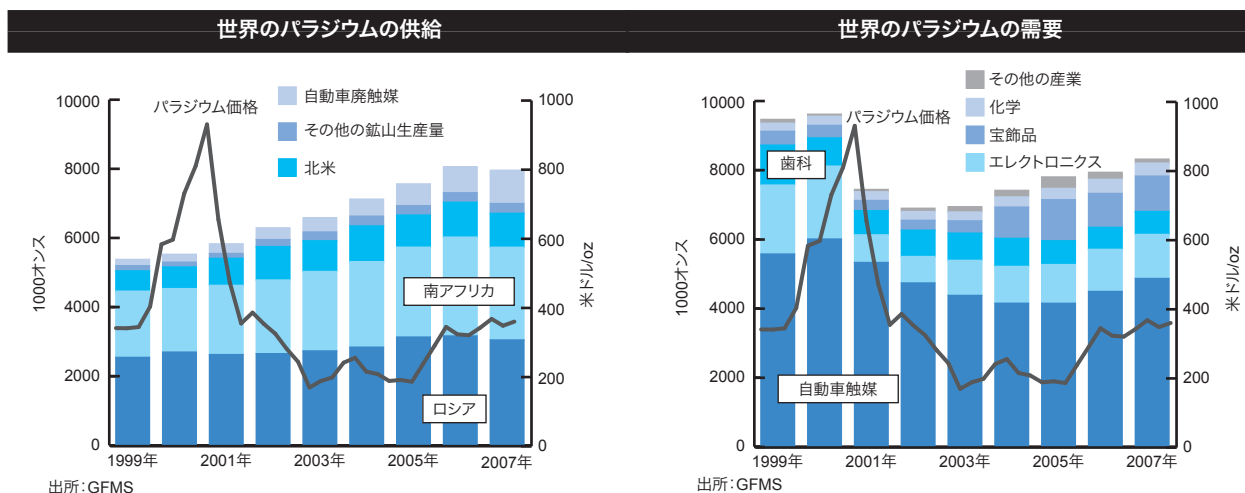
米国のGDP成長率の鈍化が自動車触媒の全般的な増加に打撃を与えると予想されているが、プラチナ需要もパラジウム需要も、排ガス規制の強化と新興国における自動車生産台数の増加基調によって引き続き支えられるであろう。

宝飾品について見ると、プラチナの高値とボラティリティの上昇によって、プラチナの加工需要は減少基調を辿り、5年連続で減少した。宝飾品用プラチナ需要全般は2007年に13%減の148万オンス（46.1トン）まで落ち込み、特に日本と米国の減少が顕著であった。日本では、魅力的な価格設定を実現できなかったために消費者の買い渋りが強まって売り上げが減少して、利益率も大幅に縮小し、加工業者と小売業者が打撃を受けた。米国市場も低迷した。原因は、サブプライムローン問題の影響と小売価格の強い上昇圧力などであった。

もつとも、中国では、プラチナ宝飾品加工量が著しく回復して控えめながらも増加に転じた。これは目を引くと同時に、需要減少の影響を最小限に抑えるうえで重要な役割を果たした。これとは対照的に、パラジウム宝飾品の加工量は2006年に大幅に落ち込んだ後、2007年に下げ止まった。宝飾品用のパラジウム需要を支えたのは欧州と米国で、前者では宝飾品を加工する際にパラジウムを使用しており（主にホワイトゴールド合金）、この使用量が約10%増加した。また、米国では、パラジウム宝飾品の需要が高まり、加工量がわずかな水準からではあるが16%も増加した。こうした要因を総合すると、2007年の宝飾品用パラジウム需要は世界全体で103万オンス（31.9トン）に達し、100万オンス台に回復した。

その他の用途のプラチナ需要については、ナフサの改質設備の拡充を反映して石油産業用需要が堅調に増加したため、全体で5%の緩やかな伸びとなって194万オンス（60.3トン）に達した。エレクトロニクス用需要は引き続き高水準を堅持し、8%の増加は主にハードディスク・ドライブに関係するものであった。これは、コンピュータの好調な売り上げとラップトップ・コンピュータの市場シェア拡大によって支えられた。それ以外では、化学産業用需要がわずかに増加し、全体の増加に相応に寄与したが、ガラス産業では、生産設備拡充に歯止めがかかったため、LCDガラス生産用のプラチナ需要が一時的に鈍化した。

前述以外の分野のパラジウム需要は2007年に2%減少して243万オンス（75.5トン）にとどまった。原因は、バーやコインなどの小口投資需要の減少にあった。その他の用途では、エレクトロニクス用需要と歯科用需要が増加したが、生産設備拡充に歯止めがかかった化学セクターの需要減少によって減殺された。





第2章 プラチナ価格とパラジウム価格

- ・ 2007年のプラチナ相場は4月まで上昇基調を辿り、1,118ドルの年間最安値から1,300ドル強に達した。その後、8月末まではレンジ内の動きに終始したが、再び本格的な上昇相場に転じ、12月に1,544ドルの史上最高値に達した。
- ・ 2008年に入ると、相場の動きは一段と激しくなり、南アフリカの生産懸念が強まったことに加えて、貴金属相場全般が高騰したことから、3月初頭に2,273ドルの新高値を付けたが、その後は急激な調整局面に入って、引き続き激しい相場展開となっている。
- ・ 2007年のパラジウム相場は年明けから上昇し、4月終盤には382ドルに達した。これが最終的に年間最高値となったのは、8月(年間最安値の320ドルまで下落)と11月の調整局面が上昇局面を圧倒したためである。
- ・ 2008年に入ると、パラジウム相場も劇的に上昇し、3月初頭には7年来の最高値となる582ドルに達した。その後は著しい調整局面となり、年初の大幅な上昇率に比例する形で、プラチナよりも大きな下げとなっている。
- ・ プラチナの平均価格が2007年に14%上昇して史上最高水準の1,303ドルに達した一方で、パラジウムの平均価格も11%上昇して6年来の最高水準となる355ドルとなった。しかし、年間変動ベースの上昇率では、プラチナが35%となり、パラジウムの9%をはるかに上回った。
- ・ プラチナとパラジウムの価格差は拡大基調を辿って2007年1月の約800ドルから年末には1,200ドルに達し、2008年3月には1,700ドル近くまで急拡大した。

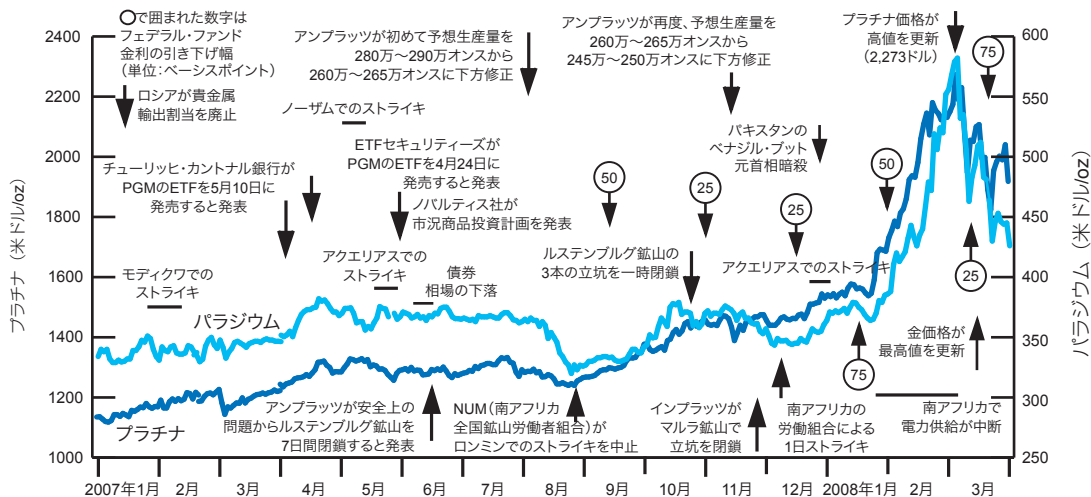
概況

2007年のプラチナ平均価格は14%もの際立った上昇となって1,303ドルの記録的水準に達した。この数値は実質ベースで見ても27年来の最高水準として際立っている。しかし、昨年の場合、特に4月から8月までの持ち合い相場の影響もあり、年間平均価格の前年比上昇率は2006年の27%を下回った。もっとも、第4四半期にはこのような小動きの展開が解消されて1,544ドルの最高値に達したことから、年間変動ベースの上昇率は35%となった。しかし、こうした上昇も2008年第1四半期の相場急騰と比べると見劣りがする。この時期、プラチナ価格は2,273ドルに達して最高値を更新したが、この種の相場急騰は持続が難しく、その後は12営業日で450ドルも急落している。

当然ながら、ボラティリティも2008年第1四半期に2007年通年の15%から43%に急騰した(もっとも、いずれも2006年通年の31%と同年第4四半期の51%を下回っている)。リース料率についても、2006年終盤に80%強に達したような劇的な展開が繰り返されることはなく、3ヶ月物リース料率は2007年の大半を通じて2%~3%前後で横這いに推移した。第4四半期の突発的な相場急騰局面では、3ヶ月物リース料率が7%強に達したが、今年に入ると再び鎮静化して2%前後まで低下した。各国通貨建てのプラチナ価格の上昇は2007年も概してドル建て価格の上昇を下回った。もっとも、その差異は金価格の場合ほど重要ではなかった。というのも、プラチナ相場にとって重要な非ドル通貨建て価格の多くがドル建て価格と似たような動きをする少数派だったからである(ちなみに、ランド建てと円建ての平均価格はそれぞれ18%と15%の上昇となり、人民元建て平均価格もかろうじて9%の上昇となった)。

プラチナ価格とパラジウム価格

プラチナとパラジウムのロンドン・スポット価格



プラチナのボラティリティと取引レンジ

午後のフィキシング価格	2006年	2007年
ボラティリティ	31.0%	14.7%
高値(米ドル/oz)	1,355	1,544
安値(米ドル/oz)	982	1,118
取引レンジ	32.6%	32.7%
出所:LPPM, GFMS		

パラジウムのボラティリティと取引レンジ

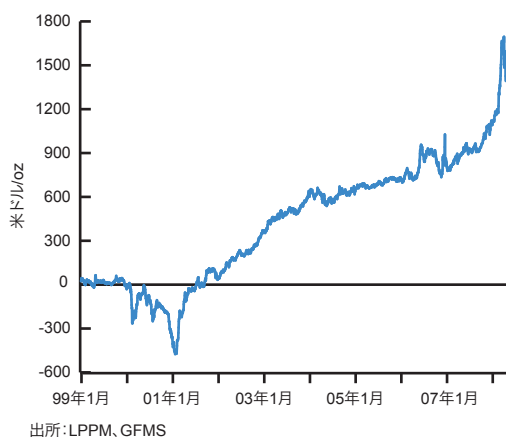
午後のフィキシング価格	2006年	2007年
ボラティリティ	38.9%	17.9%
高値(米ドル/oz)	404	382
安値(米ドル/oz)	261	320
取引レンジ	44.7%	17.5%
出所:LPPM, GFMS		

プラチナ相場の2007年の展開を振り返ると、年初は上昇基調を辿って3月初頭に1,250ドルに達したが、他の貴金属相場と同様に、中国株式相場の神経質な展開を受けて著しい調整局面に入った。しかし、プラチナ相場はすぐに上昇に転じて4月終盤には1,300ドル強まで回復した。その後は投資家の慎重な姿勢が主因となって、8月終盤までレンジ相場に終始し、南アフリカでの供給懸念の強まりによりプラチナ価格が過度の値懸念にさらされることはなかった。最後の4ヶ月間には、貴金属相場全般が投資家主導によって急騰したため、プラチナも再び強気相場となった。注目すべきは、プラチナ相場が他の貴金属相場と異なり、11月に著しい調整局面に入らなかったことである。この背景には、南アフリカのプラチナ生産量が予想を大幅に下回る可能性が高まったことがあった。

プラチナ価格は1,500ドルの壁を突破して、強気相場を維持したまま越年したが、これは単なる前哨戦に過ぎず、2008年1月になると、相場上昇は一段と加速し、最終的には3月序盤に2,273ドルに達した。主因は一般投資家主導の相場急騰の再燃にあったが、南アフリカの電力不足がプラチナ生産の障害となっているとのニュースを受けて、プラチナ相場の上昇は他の大半の金属の相場上昇を上回った。米国の利下げが予想よりも小幅にとどまったため、金属相場全般の上昇に突然歯止めがかかり、プラチナも売りを免れることができず、価格は3月末に最高値から10%下落した。

2007年の**パラジウム**平均価格は前年比で11%上昇し、プラチナの14%を大きく下回ることはなかった。この両者を大きく分けたのは年間変動ベースの上昇率で、パラジウムの場合は8月と11月の調整局面が主因となって9%の上昇にとどまり、プラチナの35%を大幅に下回った。それでも、パラジウムの年間平均価格354.78ドルは6年来の最高水準となった。ただし、これは2000年に記録した史上最高年間平均価格を48%も下回っている。実質ベースの比較もほぼ同じで、2007年の平均価格は5年来の最高水準となったが、2000年のピークを約57%下回った。もっとも、4月に記録した昨年の年間最高値382ドルは11ヶ月来の高値に過ぎなかったのに対して、今年第1四半期すなわち3月序盤に記録した高値582ドルは7年来の高値となった。

パラジウムの価格ボラティリティは2007年通年で18%となって2006年の39%を大幅に下回り、相場変動が最も激しかった第4四半期でさえも20%に過ぎなかった。今年になると状況は一変し、第1四半期のボラティリティは51%に達した。昨年のリース料率については7月末まで横這いで推移していたが、その後はサブプライムローン問題によってボラティリティが高まった。ただし、リース料率の水準そのものが大幅に上昇することはなかった。ドル以外の通貨建て価格の上昇は概してドル建て価格の上昇を下回り、例えばルーブル建て平均価格の上昇はわずか4%にとどまった。しかし、ドル建て価格並みの上昇もしくはそれを上回る上昇を示した注目すべき例外もあり、例えばランド建て価格の上昇は15%に達した。

パラジウムに対するプラチナのプレミアム


昨年のパラジウム相場の動向は当然ながら他の貴金属相場の動向に大きく左右された。その結果、パラジウム相場も年明けには上昇し、その後にレンジ相場に終始して、最後の4ヶ月間に相場上昇が加速した。他の金属と異なるのは主に8月と11月の2回で、他の金属相場が小幅な調整にとどまったのに対して、パラジウム相場は著しく下落した。さらに、プラチナとの価格差が800ドル前後から1,200ドルまで拡大基調を辿ったことに示されるとおり、パラジウム市場のパフォーマンスは2007年を通じ一貫してプラチナ市場のパフォーマンスを下回る傾向にあった。2008年になっても、パラジウム相場は他の金属相場に追随しているが、第1四半期の最高値582ドルまでの57%の上昇とその後の3月末までの24%の反落はいずれも4種類の主要貴金属の中で最大となっている。

プラチナ

2007年のプラチナ相場は力強い幕開けとなり、年間最安値となった1月8日の1,118ドルから急騰して3月1日には1,248ドルに達した。主因は貴金属相場全般が上昇したこととあり、投資家が相場の割安感、1月半ば/終盤以降の原油価格の高騰、2月のドル安に反応した。Nymexでは「ファンド」によるプラチナの買い越しが著しく増加し、この金属への関心が特に高いことが証明された。プラチナは他の主要金属と比べても際立った上昇となったが、これは主に1年間を通じて問題となった南アフリカの供給懸念に反応したためであった。この時期には、ロンミンの第1号溶鉱炉が引き続き問題を抱えていること、加えてストライキがまずモディクワ合弁事業で、次いでインバラ鉱山およびマリカナ鉱山で発生したことが報じられた。

この上昇基調には3月になって突然歯止めがかかり、プラチナ価格は上記の高値からわずか2営業日で83ドルも下落した。この下落の引き金となったのは中国の株式相場の下落で、この影響が波及して、他の株式相場も下落したことから、投資家はキャッシュの比率を引き上げ、レバレッジを縮小するために、あらゆる貴金属を大量に売却した。

しかし、強気相場はすぐに戻り、プラチナ価格は再び上昇基調を辿り始め、4月24日には5ヶ月来の高値となる1,321ドルに達した。この場合も主な原動力はドルの対ユーロ安を材料とした貴金属全般に対する投資家の関心であったが、ここでもプラチナ市場のパフォーマンスは他の金属市場、特に金市場のパフォーマンスを上回った。この時点では、スポンジ形状でのプラチナの供給不足が認識されたが、より重要だったのはプラチナの上場投資信託(ETF)に関する具体的なニュースであった。史上初のプラチナETFの開発については、以前に噂が広がり、ファンドによるプラチナ買いがNymexで

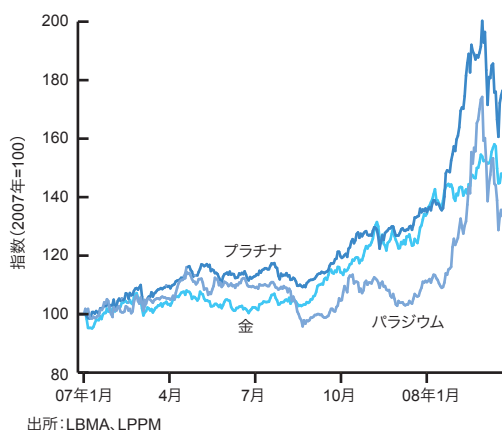
一段と旺盛になった理由として挙げられたこともあったが、4月13日にはチューリッヒ・カントナル銀行(ZKB)がプラチナETFの5月10日発売を、4月19日にはETFセキュリティーズがプラチナETFの4月24日発売をそれぞれ発表したことから、こうした材料がプラチナ相場のセンチメントにとってかなりの追い風となった。

それぞれのプラチナETFの保有量はすぐに増加して、5月末には43,000オンス(1.3トン)に達したが、続く数ヶ月間にはほとんど増加しなかったことから、プラチナ相場は7月末まで1,300ドル前後で横這いに推移した。ファンドの関心が限定的だったことはNymexとTocomでも証明された。年明けの熱狂が醒めたのは、6月半ばまでのドル高と6月の債券市場危機を受けた売りによって、投資家が貴金属市場に幻滅したためでもあった。

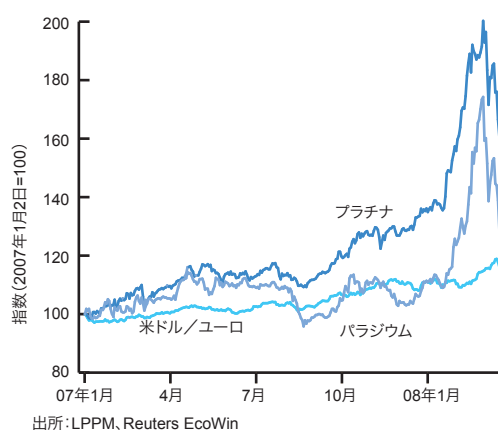
もっとも、ファンダメンタルズも重要で、この中にはおそらく4月終盤に刊行された当社のPlatinum & Palladium Survey 2007が2006年におけるプラチナの小幅な供給過多を報告したことも含まれていたはずである。また、プラチナ価格がパラジウム価格を大幅に上回り、その価格差が拡大していることから、自動車触媒ではプラチナからパラジウムへの大規模な代替が一段と進むとの推測も強まった。それにもかかわらず、プラチナ価格が下落基調をどうにか回避することができたのは、継続中の賃金関連のストライキを中心とする南アフリカの供給懸念が際立ったためであった。

このような横這い期間は7月終盤に終了し、プラチナ価格は7月24日の1,333ドルから下落基調を辿って、8月22日には1,240ドルまで落ち込んだ。この数週間にはドル相場が一時に上昇したが、金相場がレンジ内の動きに終始していたという事実から、PGM市場の売りは貴金属市場全般での売

プラチナ、パラジウムと金



プラチナ、パラジウムと米ドル



プラチナのリース料率


出所: UBS, LPPM

パラジウムのリース料率


出所: UBS, LPPM

りではなく、PGM固有の要因によるものであることが示唆された。この固有の要因に該当するのが7月24日の日産自動車の発表である。同社はPGMの装填量を現行水準から50%削減することのできる触媒システムを開発したと発表。プラチナ需要に対する実際の影響はまだかなり先のことになるにもかかわらず、これを受けて、プラチナ相場が下落し始めた。8月序盤には、ノーザム、インパラ、アングロ・プラチナの賃金交渉が妥結したため、供給懸念もやや緩和された。

もつとも、8月終盤にはロンミンのマリカナ鉱山で新たなストライキが発生し、労使の蜜月期間が錯覚だったということがすぐに証明された。こうした事象によってプラチナ相場が大きく動き始めたのは間違いなく、相場は上昇基調を辿って9月の最終営業日には1,377ドルの史上最高値に達し(これは午後のフィキシング価格で、午前のフィキシング価格に基づく2006年11月の史上最高値1,390ドルは10月11日まで更新されなかった)、その後も上昇の一途を辿って12月終盤には1,544ドルの年間最高値に達した。

この上昇基調の主な原動力がサブプライムローン問題にあったことは明らかである。この問題は最終的にドル相場と多くの銀行の財務上の安定性に深刻な打撃を与えた。またこれ以外でも、米国の相次ぐ利下げ、インフレ懸念の高まり、原油価格の上昇、地政学的緊張、米国が景気後退に陥る可能性などが株価に影響を及ぼし、プラチナ市場への投資を支えた。プラチナETFの保有量が11月序盤から急増し始め、年末に20万オンス(6.0トン)前後となったことも偶然の一致ではなかった。また、プラチナ市場のパフォーマンスが金市場やパラジウム市場のパフォーマンスを上回ったこと、具体的には12月に金とパラジウムの価格が伸び悩んだにもかかわらず、プラチナ相場が上昇し続けたことにも留意すべきである。この場合も、原因は南アフリカの供給懸念にあった。地下鉱山の安全性に関する問題が注目を浴びて、全国ストライキに発展したばかりか、ルステンブルグ鉱山の立坑の閉鎖やアンブラッツによる予想生産量の下方向修正といった個別の問題も発生した。

円建てのプラチナ価格とパラジウム価格


出所: LPPM, Reuters EcoWin

南アフリカランド建てのプラチナ価格とパラジウム価格


出所: LPPM, Reuters EcoWin

各国通貨建てのプラチナ価格とパラジウム価格

	プラチナ					パラジウム				
	US\$/oz	Rand/kg	Yen/g	Euro/kg	Yuan/kg	US\$/oz	Rand/kg	Yen/g	Euro/kg	Yuan/kg
2007年	1,302.81	294,875	4,927	30,536	318,764	354.78	80,401	1,344	8,334	86,737
2006年	1,142.55	249,593	4,268	29,238	292,618	320.00	69,767	1,196	8,191	82,128
前年比変動率	14.0%	18.1%	15.4%	4.4%	8.9%	10.9%	15.2%	12.4%	1.7%	5.6%

出所: GFMS, Reuters EcoWin

2008年になると、南アフリカの生産懸念は一段と強まった。1月25日には、同国の国営電力供給会社エスコムが電力需要への全面的対応をもちや保証できなくなったと報じられ、大規模な生産削減が示唆された。当然ながら、プラチナ相場は非常に強く反応し、2月15日に2,000ドルの壁を一気に抜け、3月4日に最高値2,273ドルを付けた。

本来であれば、これだけでプラチナ価格が2008年第1四半期に他の金属価格を上回る上昇になったこと(プラチナ相場は年明けの水準から最高値まで48%も上昇したが、金相場の上昇は「わずか」19%にとどまった)を説明することができる。当然ながら、貴金属相場全般が非常に堅調であるのは他の要因にも起因していた。こうした要因には、ドル安(2月終盤にはドルの対ユーロ相場が1ユーロ=1.5ドルを割り込んだ)、原油高(原油相場は堅調に推移し、3月序盤には100ドル/bblを上回った)といった馴染みの材料などに加えて、特にベア・スターンズの崩壊を受けた金融機関の安定に対する懸念といった新たな材料もあった。

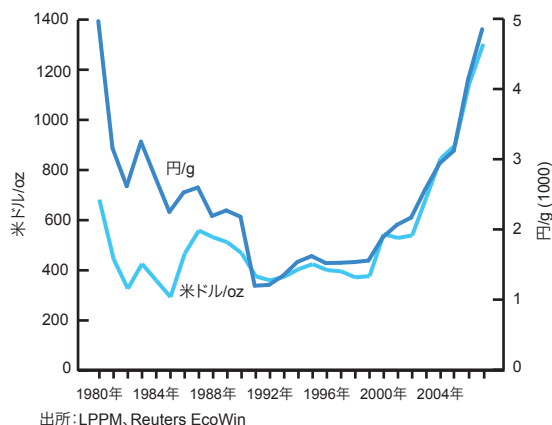
2008年第1四半期は急激な調整局面で幕を閉じ、プラチナ価格は2,000ドル前後まで下落した。主因は、投資家が予想以上に小幅にとどまった米国の利下げに反応したことにより、これによって利益確定の売りとストップロスの売りが発生した。

パラジウム

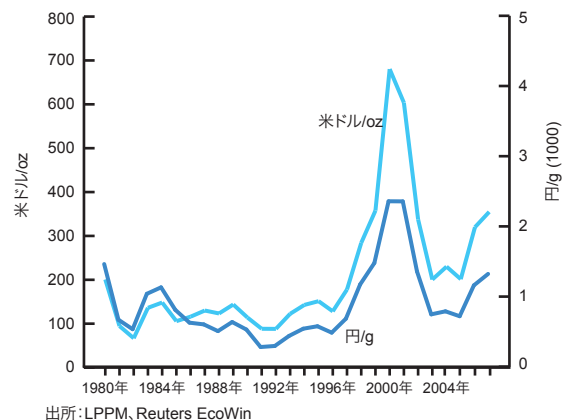
2007年のパラジウム相場は不安定な展開で幕を開けた。相場が本格的に上昇するとすぐに利益確定の売りが発生したため、一般投資家が貴金属市場に対する関心を高めていたにもかかわらず、パラジウム相場はこれを追い風とすることがほとんどできなかった。パラジウム価格は中国の株価下落とこれに続く3月第1週の世界的な株価下落によっても打撃を受けた。その後、パラジウム相場は回復に転じて下落前の水準である350ドル前後まで反発したが、それ以降は横這いの展開となり、産業動向への懸念が投資家の動向以上に影響を及ぼして買われたプラチナのように上昇基調を辿ることはなかった。

350ドルを挟んだ横這いの展開は4月序盤まで続いたが、この時点で強気相場に転じて4月20日には382ドルまで上昇した(2007年の年間最高値)。この価格動向を支えた主要因は史上初のパラジウムETFの発売というニュースに関連していた。つまり、ZKBが4月13日に、ETFセキュリティーズが同19日に、それぞれ5月10日と4月24日にパラジウムETFの取引を開始すると発表したことであった。もともと、「噂で買って事実で売る」という典型的な事例どおり、ETFの取引が始まると、パラジウム価格は著しく下落して、5月半ばには360ドルをやや割り込んだ。

プラチナ価格の推移



パラジウム価格の推移



2件のETFが併せて約16万オンス(5.0トン)の現物を積み立てている時期にパラジウム相場が下落したという事実も、足元の在庫が十二分にあるという一般的な見方を裏付けた。また、世界全体のパラジウム生産量の約40%を占める南アフリカで鉱山生産に関する悪材料が相次いだにもかかわらず、パラジウム価格がこの影響をほとんど受けなかったことも豊富な地上在庫の存在を示すものとなった。さらに、自動車触媒ではプラチナからパラジウムへの代替がさらに進むとの推測もあったが、パラジウム相場はこの恩恵もほとんど受けなかったようで、7月末までは365ドル～375ドルのレンジ内をほぼ横這いに推移した。このような小動きの相場展開が変化したのは8月第1週で、日産自動車がPGM装填量を半減することのできる自動車触媒を開発したと報じられたため、パラジウムは大量に売られた。その大半はNymex とTocomでのファンドによる売りで、これによってパラジウム価格は8月22日に年間最安値となる320ドルまで下落した。

9月になり、サブプライムローン問題に起因するドル安などの問題によって、投資家の関心が再燃すると、パラジウム相場は他の貴金属と同様に上昇し始めた。これによって、パラジウム価格は10月半ばに370ドル台後半まで値を戻したが、利益確定の売りに加え、地上在庫の存在が明らかな負担となり、上昇相場に歯止めがかかった。他の貴金属相場も11月

序盤に一服したが、パラジウムの場合は利益確定のさらなる売りと産業用利用者の模様眺めによって、横這いを維持できず、12月序盤には350ドルを割り込んだ。年末には、パラジウム相場も控えめながら上昇し、360ドルをやや上回る水準で越年した。主因は他の貴金属相場の上昇にあったが、ロシアの輸出免許問題を巡る噂も支援材料となった。

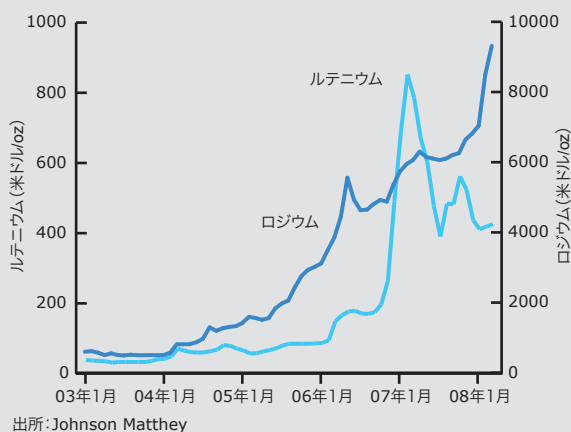
しかし、年末の上昇相場も2008年になってからの上昇と比べると見劣りがする。2008年になると、パラジウム相場は急騰し、年明けの371ドルから3月初旬には7年来の高値となる582ドルに達した(さらに、興味深いことに、この時期のパラジウム価格の上昇率は最終的に57%となり、プラチナの48%を上回った)。南アフリカの電力不足問題が主な原動力であることは明らかだが、サブプライムローン問題とその余波が拡大したことも重要な要因となって、投資家の資金がパラジウム市場に流入した。投資家の関心が高まっていることを証明するように、2件のETFの合計保有量はこの相場上昇局面で約48万5,000オンス(15.1トン)まで膨らんだ。しかし、この相場上昇は持続が難しく、Tocomを中心とする大量の売りにより、パラジウム相場は第1四半期末までに445ドルまで下落した(もっとも、ETFの保有量は引き続き増加)。この調整局面は他の貴金属相場と同様に、主にドル相場の一時的な回復を受けた利益確定の売りに起因するものであった。

ロジウムとルテニウムの価格動向

2007年のロジウム相場は他のPGM相場と似たような展開となった。すなわち、年初に上昇し、年央にはレンジ内の動きに終始して、第4四半期に急騰した。これにより、年平均価格は前年の水準を36%も上回る約6,200ドル、年末終値は6,850ドル、年間変動ベースの上昇率は23%となった。もっとも、2008年になると相場がさらに急騰して3月初旬に9,400ドルを上回ったことから、昨年の上昇相場もやや見劣りのするも

のとなった。今年になってからの相場急騰の主因は次の2つである。すなわち、南アフリカにおけるストライキや安全上の問題に絡む一時的な鉱山閉鎖、次いで電力不足が同国のロジウム生産量(世界全体の80%を占める)に打撃を与えていることと、PGM使用量の節約努力と自動車生産台数の増加ならびに排ガス規制の強化が均衡し、自動車触媒用需要が回復していることである。このため、ロジウム市場は再び自動車触媒からの供給に大きく依存することとなった。

ロジウム価格とルテニウム価格



ルテニウム市場では、精錬設備に関連する供給余力問題とエレクトロニクス分野を中心とする需要の急増が重なったことから、2006年第4四半期に相場が急騰し、2007年もこの地合いを引き継いで幕を開けた。2月半ばまでに、ルテニウム価格は880ドルに達し、2006年11月1日の水準の4倍以上、2003年5月の29倍となった。2月半ば以降は季節要因によって需要が低迷したため、価格が400ドルまで下落したが、すぐに反発した。それにもかかわらず、供給が需要の増加に追いついたため、相場が再び年初の記録的水準に達することはなかったが、以降は本稿執筆時点まで、非常に不安定なまま推移している。



プラチナ価格とパラジウム価格の相関関係

プラチナ価格とパラジウム価格が2007年を通じてどのように動き、その動きの主因が何であったかと考えるにあたり、この両者が他の市況商品相場と相関していたか否か、およびこうした相関関係が時間の経過とともにどのように変化したかを調査することは興味深い。付表は日次価格の対数収益率を利用して算出した相関係数を示したものである。

まず、プラチナ価格とパラジウム価格は2007年を通じて強い相関関係を維持した(さらに、2008年第1四半期にはこの相関関係が一段と強まった)。本稿の他の箇所でも述べたとおり、主な原動力は投機活動にあり、この活動の背景には、プラチナとパラジウムの価格が部分的ではあるにしても最終的に収斂するというやや根拠に欠ける期待がある。

プラチナ価格とパラジウム価格の動きを他の市況商品価格の動きと比較した場合に際立った結果として注目すべきは、プラチナ価格およびパラジウム価格と金価格の相関係数が非常に高くなることである。数少ない例外を除いて、この相関係数はプラチナ価格およびパラジウム価格と金以外の市況商品価格との相関係数を一貫して上回っている(少なくとも四半期ベースの場合)。

GFMSがこれまでも頻繁に述べてきたとおり、プラチナとパラジウムのファンダメンタルズが卑金属や原油などのファンダメンタルズにより近いという事実(需要の大半が宝飾品加工の形を取る金に対して、プラチナもパラジウムも主たる用途は産業用途である)から勘案すると、金相場との相関係数がより高いことは一見したところ矛盾するようである。この矛盾を説明するのが投資家の動向である。すなわち、プラチナ市場とパラジウム市場では、投資家の活動が日々の価格変動の主な原動力となっており、その投資家がプラチナやパラジウムを貴金属の一部として売買し、そうした貴金属は金価格の変動を主な牽引役としているためである。

この両PGMの価格と金以外の市況商品の価格との相関係数は、金価格との相関係数を下回っているものの、その絶対水準は十分に高く、説明に値する関係が存在することを示唆している。こうした関係の一因は、プラチナとパラジウムのファンダメンタルズが、主に産業用に使用される多くの市況商品のファンダメンタルズと共通していることにある。例えば、発展途上国の著しい経済成長によって、中国やインドの工業生産が増加し

四半期毎の相関係数

日次価格の対数収益率に対する数値

	2006年 Q4	2007年 Q1	2007年 Q2	2007年 Q3	2007年 Q4	2008年 Q1
プラチナ - パラジウム	0.51	0.64	0.50	0.54	0.62	0.79

プラチナ

金	0.23	0.70	0.57	0.67	0.56	0.46
米ドル/ユーロ	-0.07	0.27	0.17	0.47	0.44	0.26
Oil (WTI)	0.17	-0.13	-0.05	-0.03	0.22	0.09
CRB指数	0.15	0.04	0.13	0.47	0.31	0.50
GFMS 卑金属指数	0.16	0.42	0.35	0.40	0.17	0.59

パラジウム

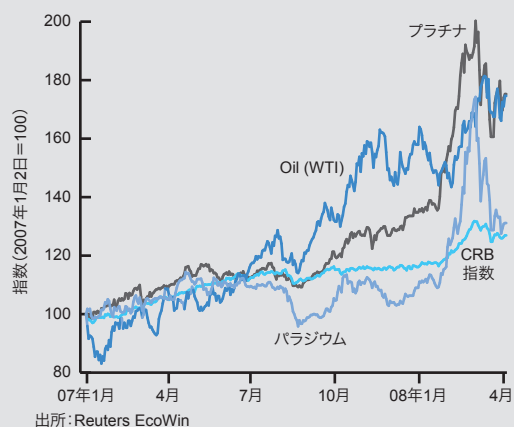
金	0.72	0.56	0.46	0.34	0.46	0.48
米ドル/ユーロ	0.26	0.06	-0.05	0.32	0.41	0.31
Oil (WTI)	0.14	-0.10	-0.07	0.22	0.14	-0.04
CRB指数	0.12	0.09	0.02	0.56	0.28	0.52
GFMS 卑金属指数	0.16	0.42	0.35	0.40	0.17	0.59

出所: GFMS, GFMS Metals Consulting, Reuters EcoWin

たことで、卑金属とPGMはいずれも需要が増加した。中国やインド以外にも、原油や関連製品の精製設備拡充の必要性によって、化学触媒の加工に使用されるプラチナやパラジウムの需要が増加している。

それにもかかわらず、GFMSでは、こうした相関関係が市況商品相場全般の動きを受けた投機によって煽られているに過ぎないと考えている。例えば、CRBとGFMS独自の卑金属指数の相関係数は2008年第1四半期に急上昇したが、これは主に市況商品投資が著しく増加した結果であった。

プラチナ、パラジウムと市況品



第3章 付 録

目 次

	頁
プラチナ生産量の上位5ヶ国	21
パラジウム生産量の上位5ヶ国	21
1999年～2007年の加工量の地域別内訳	21
宝飾品需要	21
化学需要	21
歯科需要	22
ガラス需要	22
石油需要	22
エレクトロニクス需要	22
1999年～2007年のプラチナの供給と需要(トン)	23
1999年～2007年のパラジウムの供給と需要(トン)	25



プラチナ生産量の上位5ヶ国				パラジウム生産量の上位5ヶ国			
	生産量 (1,000 OZ)				生産量 (1,000 OZ)		
	2006年	2007年	変動率		2006年	2007年	変動率
南アフリカ	5,445	5,075	-7%	ロシア	3,164	3,049	-4%
ロシア	948	917	-3%	南アフリカ	2,861	2,682	-6%
カナダ	219	197	-10%	カナダ	541	557	3%
ジンバブエ	167	169	1%	米国	466	425	-9%
米国	138	120	-13%	ジンバブエ	135	133	-1%
その他	77	77	1%	その他	141	151	7%
合計	6,994	6,555	-6%	合計	7,307	6,996	-4%
出所: GFMS				出所: GFMS			

1999年~2007年の加工量の地域別内訳									
(1,000 OZ)									
	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年
プラチナ									
北米	1,563	1,578	1,512	1,621	1,646	1,462	1,426	1,443	1,441
欧州	1,235	1,491	1,784	1,926	2,027	2,239	2,482	2,580	2,693
日本	1,735	1,548	1,449	1,328	1,406	1,593	1,498	1,382	1,141
その他の地域	1,688	1,852	2,282	2,653	2,563	2,335	2,207	2,240	2,408
合計	6,222	6,470	7,027	7,528	7,642	7,629	7,614	7,645	7,683
パラジウム									
北米	3,806	3,892	2,986	2,509	2,352	2,243	2,365	2,381	2,420
欧州	2,372	2,380	1,884	1,721	1,635	1,575	1,571	1,600	1,724
日本	2,213	2,174	1,476	1,490	1,611	1,655	1,588	1,744	1,747
その他の地域	1,079	1,173	1,096	1,178	1,341	1,943	2,281	2,214	2,430
合計	9,469	9,619	7,442	6,898	6,939	7,416	7,804	7,938	8,320

宝飾品需要		
(1,000 OZ)		
© Copyright GFMS Ltd		
プラチナ		
	2006年	2007年
北米	235	195
欧州	241	250
日本	412	200
中国	786	803
その他の地域	35	35
合計	1,709	1,482
パラジウム		
	2006年	2007年
北米	84	98
欧州	98	107
日本	78	49
中国	657	641
その他の地域	64	130
合計	981	1,025

化学需要		
(1,000 OZ)		
© Copyright GFMS Ltd		
プラチナ		
	2006年	2007年
北米	95	90
欧州	100	100
日本	45	54
その他の地域	110	121
合計	350	365
パラジウム		
	2006年	2007年
北米	80	85
欧州	80	90
日本	100	70
その他の地域	150	132
合計	410	377

歯科需要

© Copyright GFMS Ltd

(1,000 OZ)

パラジウム

	2006年	2007年
北米	205	226
欧州	68	70
日本	350	350
その他の地域	12	15
合計	635	661

ガラス需要

© Copyright GFMS Ltd

(1,000 OZ)

プラチナ

	2006年	2007年
北米	15	15
欧州	30	10
日本	230	215
その他の地域	175	155
合計	450	395

石油需要

© Copyright GFMS Ltd

(1,000 OZ)

プラチナ

	2006年	2007年
北米	63	73
欧州	58	53
日本	20	18
その他の地域	40	105
合計	180	248

エレクトロニクス需要

© Copyright GFMS Ltd

(1,000 OZ)

プラチナ

	2006年	2007年
北米	100	102
欧州	45	45
日本	95	70
その他の地域	187	244
合計	427	461

パラジウム

	2006	2007
北米	284	290
欧州	115	120
日本	320	345
その他の地域	500	520
合計	1,219	1,275

1999年～2007年のプラチナの供給と需要(トン)

© Copyright GFMS Ltd

	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年
鉱山生産量									
南アフリカ	121.2	117.1	129.6	138.1	146.1	154.3	157.2	169.4	157.9
ロシア	26.7	27.1	25.2	25.4	25.9	26.1	29.9	29.5	28.5
カナダ	5.5	5.8	7.0	7.7	4.6	7.6	7.2	6.8	6.1
米国	2.9	3.1	3.8	4.4	4.2	4.1	3.9	4.3	3.7
ジンバブエ	3.6	1.9	0.5	2.4	4.3	4.6	5.0	5.2	5.2
その他	1.7	1.7	2.0	2.0	2.4	2.9	1.9	2.4	2.4
鉱山生産量合計	161.7	156.6	168.1	180.0	187.4	199.5	205.0	217.5	203.9
自動車廃触媒									
北米	12.1	13.4	14.1	14.5	15.1	15.4	15.6	16.1	17.0
欧州	1.2	1.5	2.7	3.4	3.9	4.7	5.4	6.2	7.7
日本	2.3	2.3	2.1	2.3	2.1	1.9	1.7	1.7	1.9
その他の地域	0.6	0.8	1.3	1.5	1.8	2.0	2.2	2.1	2.2
自動車廃触媒合計	16.2	18.0	20.2	21.8	22.9	23.9	24.9	26.1	28.8
供給小計									
	177.9	174.7	188.3	201.8	210.3	223.5	229.9	243.7	232.7
自動車触媒需要									
北米	20.4	20.3	19.8	23.0	25.7	22.7	21.3	21.7	23.1
欧州	18.2	24.9	34.2	39.0	42.2	48.8	57.5	60.6	64.4
日本	8.6	10.1	11.7	14.0	16.1	18.3	18.1	18.3	17.5
その他の地域	9.9	11.4	12.2	16.0	18.6	21.9	25.0	26.6	27.6
自動車触媒需要合計	57.2	66.7	77.9	91.8	102.5	111.7	121.9	127.3	132.6
宝飾品需要									
北米	10.6	11.2	9.2	9.5	9.8	8.7	7.9	7.3	6.1
欧州	8.8	9.1	9.0	8.4	8.4	8.2	7.8	7.5	7.8
日本	36.1	31.1	23.6	19.6	17.3	15.7	14.5	12.8	6.2
その他の地域	31.0	34.2	46.7	54.8	48.4	35.2	27.8	25.5	26.1
宝飾品需要合計	86.4	85.6	88.5	92.3	83.8	67.8	58.0	53.2	46.1
化学需要									
北米	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.3	3.0	3.0	2.8
欧州	2.5	3.1	3.1	3.6	3.6	4.0	3.4	3.1	3.1
日本	0.6	0.9	0.9	1.1	1.1	1.2	1.2	1.4	1.7
その他の地域	3.9	2.3	2.0	2.6	2.6	3.1	3.4	3.4	3.8
化学需要合計	10.1	9.5	9.2	10.4	10.4	11.7	11.0	10.9	11.4
エレクトロニクス需要									
北米	3.9	4.4	3.4	3.0	3.1	3.1	3.1	3.1	3.2
欧州	2.2	2.5	2.2	1.9	1.7	1.6	1.4	1.4	1.4
日本	2.2	2.5	2.5	2.2	2.3	2.6	2.8	3.0	2.2
その他の地域	3.6	4.4	3.4	3.0	3.3	3.4	4.4	5.8	7.6
エレクトロニクス需要合計	11.8	13.7	11.5	10.0	10.4	10.7	11.7	13.3	14.3
ガラス需要									
北米	0.8	1.6	1.1	0.9	(1.2)	(1.2)	0.3	0.5	0.5
欧州	0.6	0.6	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.9	0.3
日本	3.7	5.6	3.7	1.9	5.9	10.0	8.7	7.2	6.7
その他の地域	2.8	3.7	5.0	4.2	4.8	6.2	5.4	5.4	4.8
ガラス需要合計	7.9	11.5	10.1	7.3	9.8	15.2	14.8	14.0	12.3

1999年～2007年のプラチナの供給と需要(トン)

© Copyright GFMS Ltd

	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年
石油需要									
北米	1.4	1.4	1.5	1.5	1.5	1.8	1.5	2.0	2.3
欧州	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	2.1	2.2	1.8	1.6
日本	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	(0.3)	0.2	0.6	0.5
その他の地域	0.6	0.8	0.9	1.1	1.1	1.6	1.2	1.2	3.3
石油需要合計	3.6	3.7	4.0	4.2	4.2	5.1	5.1	5.6	7.7
その他の産業からの需要									
北米	8.5	7.2	8.9	9.5	9.2	7.1	7.2	7.3	7.0
欧州	4.7	4.8	5.3	5.4	5.5	4.7	4.5	5.0	5.1
日本	2.5	(2.3)	2.4	2.4	0.8	2.0	1.1	(0.3)	0.7
その他の地域	0.8	0.8	0.8	0.8	0.9	1.2	1.4	1.6	1.8
その他の産業からの需要合計	16.5	10.5	17.3	18.1	16.5	15.0	14.3	13.6	14.6
需要小計	193.5	201.2	218.6	234.2	237.7	237.3	236.8	237.8	239.0
地上在庫の変動考慮前の過不足	(15.6)	(26.6)	(30.2)	(32.4)	(27.4)	(13.8)	(6.9)	5.9	(6.3)
確認可能な在庫変動									
ロシア	(9.4)	10.0	10.0	5.1	5.2	5.1	0.0	0.0	0.0
米国国防備蓄	6.7	0.3	1.3	2.7	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0
自動車産業	3.1	(2.2)	(4.7)	5.6	3.1	0.0	0.0	0.0	0.0
上場投資信託(ETF)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	(6.0)
在庫変動小計	0.4	8.2	6.6	13.5	8.3	5.1	0.4	0.0	(6.0)
地上在庫の変動考慮後の過不足	(15.3)	(18.4)	(23.6)	(18.9)	(19.1)	(8.7)	(6.5)	5.9	(12.3)

1999年～2007年のパラジウムの供給と需要(トン)

© Copyright GFMS Ltd

	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年
鉱山生産量									
南アフリカ	59.6	57.1	62.3	66.3	71.5	76.8	80.9	89.0	83.4
ロシア	79.2	83.9	81.7	82.5	85.0	88.4	97.4	98.4	94.8
カナダ	8.5	9.2	11.7	15.3	13.6	18.7	15.6	16.8	17.3
米国	9.8	10.3	12.6	14.8	14.0	13.7	13.3	14.5	13.2
ジンバブエ	0.6	0.3	0.4	2.0	3.4	3.7	4.2	4.2	4.1
その他	4.0	4.0	4.0	4.2	4.4	5.1	4.1	4.4	4.7
鉱山生産量合計	161.6	164.8	172.6	185.1	192.0	206.2	215.5	227.3	217.6
自動車廃触媒									
北米	3.6	4.8	6.2	7.6	8.5	10.1	13.5	16.2	20.3
欧州	0.3	0.5	0.9	1.3	2.2	2.9	3.6	4.3	6.3
日本	1.6	1.6	1.3	1.2	1.2	1.4	1.6	1.6	1.8
その他の地域	0.2	0.3	0.3	0.4	0.8	1.0	1.2	1.3	1.5
自動車廃触媒合計	5.7	7.2	8.7	10.6	12.7	15.4	19.8	23.5	29.9
供給小計									
	167.3	171.9	181.3	195.7	204.7	221.6	235.3	250.7	247.6
自動車触媒需要									
北米	91.4	96.2	78.7	61.6	54.1	48.2	46.4	49.0	51.5
欧州	52.0	54.9	49.4	43.9	40.7	37.8	37.0	37.9	40.9
日本	16.0	19.3	20.1	21.9	22.4	22.8	23.5	27.5	28.7
その他の地域	14.0	16.5	17.6	20.0	18.9	20.2	22.2	25.2	30.2
自動車触媒需要合計	173.4	186.8	165.8	147.3	136.1	129.1	129.0	139.7	151.4
宝飾品需要									
北米	0.5	0.3	0.2	0.2	0.2	0.6	1.5	2.6	3.0
欧州	3.5	3.1	2.0	2.0	2.1	2.6	3.3	3.1	3.3
日本	4.8	4.1	3.3	2.8	2.7	2.7	2.5	2.4	1.5
その他の地域	3.6	3.7	3.7	3.9	6.0	22.3	29.7	22.4	24.0
宝飾品需要合計	12.4	11.2	9.2	8.9	11.1	28.1	37.0	30.5	31.9
歯科需要									
北米	10.0	7.0	5.0	5.5	6.1	6.3	6.3	6.4	7.0
欧州	7.7	4.7	2.6	2.1	2.1	2.2	2.1	2.1	2.2
日本	17.2	13.1	13.8	15.7	15.9	16.4	12.7	10.9	10.9
その他の地域	1.1	0.6	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.5
歯科需要合計	35.9	25.4	21.7	23.7	24.5	25.2	21.4	19.7	20.6
化学需要									
北米	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.5	2.5	2.5	2.6
欧州	2.0	3.0	2.2	2.2	2.2	2.5	2.5	2.5	2.8
日本	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.8	1.4	3.1	2.2
その他の地域	2.3	2.3	2.8	2.8	2.8	3.4	3.7	4.7	4.1
化学需要合計	7.3	8.2	7.9	7.9	7.9	9.2	10.1	12.8	11.7
エレクトロニクス需要									
北米	12.6	15.1	6.2	7.0	7.3	7.8	8.1	8.8	9.0
欧州	7.8	7.8	1.9	2.8	3.1	3.3	3.4	3.6	3.7
日本	29.9	30.0	7.8	5.0	8.1	8.6	9.0	10.0	10.7
その他の地域	11.8	12.8	9.0	9.0	13.1	13.5	14.3	15.6	16.2
エレクトロニクス需要合計	62.1	65.6	24.9	23.8	31.6	33.2	34.9	37.9	39.7

1999年～2007年のパラジウムの供給と需要(トン)									
	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年
© Copyright GFMS Ltd									
その他の産業からの需要									
北米	1.6	0.2	0.5	1.4	3.1	4.4	8.8	4.7	2.0
欧州	0.8	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
日本	0.3	0.5	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
その他の地域	0.8	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
その他の産業からの需要合計	3.4	1.9	2.0	3.0	4.7	5.9	10.4	6.3	3.6
需要小計	294.5	299.2	231.5	214.6	215.8	230.7	242.7	246.9	258.8
地上在庫の変動考慮前の過不足	(127.2)	(127.3)	(50.1)	(18.8)	(11.1)	(9.1)	(7.5)	3.8	(11.2)
確認可能な在庫変動									
ロシア	107.8	78.4	49.0	(18.7)	2.3	15.6	43.5	48.2	28.0
スティールウォーター	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.7	13.6	2.0	0.0
米国国防備蓄	10.6	5.7	6.0	10.1	4.4	1.2	0.6	0.0	0.0
自動車産業	(23.0)	10.6	6.2	44.9	24.9	4.7	0.0	0.0	0.0
上場投資信託(ETF)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	(8.7)
在庫変動小計	95.4	94.7	61.3	36.3	31.6	33.1	57.8	50.2	19.3
地上在庫の変動考慮後の過不足	(31.8)	(32.6)	11.2	17.4	20.5	24.0	50.3	54.0	8.0