

GFMS PLATINUM GROUP METALS SURVEY 2018

日本語ダイジェスト版



THOMSON REUTERS®

トムソン・ロイター社GFMSチームは
今年度のPGM SURVEYを刊行するにあたり、
下記の各社から惜しみない支援をいただいたことに心より感謝申し上げます。



TANAKA PRECIOUS METALS

優れた創造力と卓越した技術力を備えた貴金属分野の一流企業。
期待を上回る迅速な対応によってお客様の信頼を得るとともに、
貴金属の持続可能な利用を通じて、
豊かな社会の創造と地球の未来に貢献しています。



大手貴金属精錬会社であるValcambi社は、スイスのバレルナに33ヘクタールの敷地を擁し、世界最大の規模を誇る最も効率的な総合貴金属プラントを運営しています。

同社は鑄造インゴットの製造に関しても世界最大のメーカーの1つに数えられています。同社では0.5グラムから1,000グラムまでの金、銀、プラチナ、パラジウムの鑄造バーを製造しており、様々な形態および新しいデザインの開発を絶えず入念に進め、世界中の様々な国の投資家の需要に対応しています。また、お客様の要望に応じて、地金の前面および裏面、証書、パッケージ商品のオーダーメイドも承っています。

同社の鑄造所および鑄造プラントで生産されたすべての製品は同社の試験所による認定、同社の技師による入念な検査を経て、個別に包装され、照合されたうえで出荷されます。ホールマーク刻印はスイスの職人技術の質を保証するのみならず、世界中で最も探し求められ、貴金属鑑定家にも投資家にも最も希求されているこのバーの純度も保証しています。

Valcambi社製のバーは際立った価格で販売されているばかりか、独自の職人技術、保証付きの純度、透明性、信頼性と同義でもあります。





THOMSON REUTERS™

GFMS PLATINUM GROUP METALS SURVEY 2018

編集・著者

Rhona O'Connell 貴金属リサーチ&予測責任者

Cameron Alexander マネージャー

Ross Strachan マネージャー

Bruce Alway マネージャー

Sudheesh Nambiath 主席アナリスト

Johann Wiebe 主席アナリスト

Samson Li シニア・アナリスト

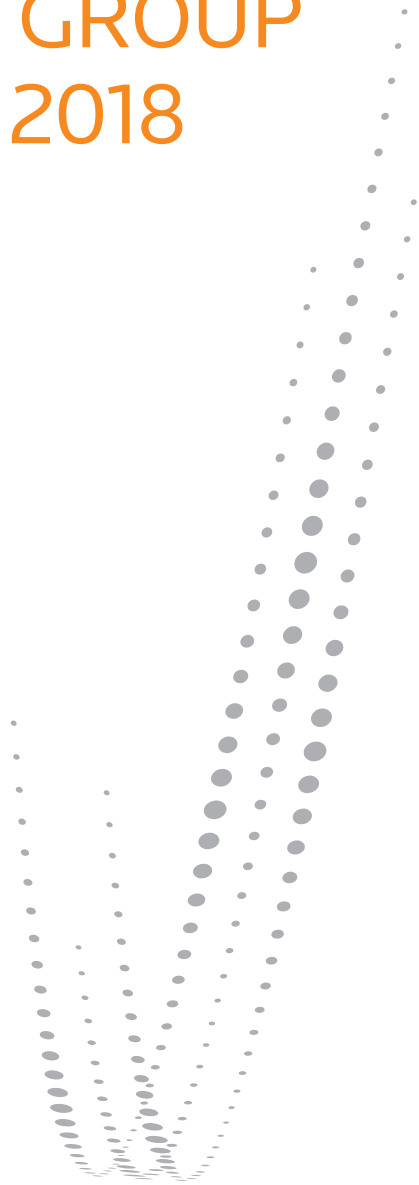
Natalie Scott-Gray シニア・アナリスト

Dante Aranda シニア・アナリスト

Zen Chan アナリスト

その他の寄稿者

IFR Production, Thomson Reuters



目次

1. 要約と価格見通し	6
• はじめに	6
• 2017年のプラチナ市場	7
• 2017年のパラジウム市場	8
• 2018年の見通し	10
2. PGM価格	11
• プラチナとパラジウム	11
• ロジウム	12
3. 投資	14
• 商品取引所	14
• 小口投資	15
4. 付録	17
• 付録1 2009年～2018年のプラチナの供給と需要(トン)	18
• 付録2 2009年～2018年のパラジウムの供給と需要(トン)	20
困み特集	
• ルテニウムとイリジウム	12
• プラチナ価格とパラジウム価格の相関関係	13
• プラチナETF、パラジウムETFおよびロジウムETF	16

© THOMSON REUTERS 2018

本書に提供されたすべての内容はThomson Reutersおよび/またはその関連会社によって所有されており(以下、「Thomson Reutersのコンテンツ」という)、米国および国際的な著作権法によって保護されている。Thomson ReutersはThomson Reutersのコンテンツに付随するすべての所有権を保持する。Thomson Reutersの文書による明確な承諾なしに、Thomson Reutersのコンテンツを営利目的で複製、複写、改ざん、伝送、配布すること、またはその他の方法で利用することを禁じる。不許複製・禁無断転載。

商標

“Thomson Reuters”およびThomson ReutersのロゴはThomson Reutersおよびその関連会社の商標である。本書に掲載されている第三者の商標、サービスマーク、ロゴは関連する第三者またはその関連会社によって所有されており、かかる所有者の文書による明確な承諾なしにこれらの商標、名称またはロゴを使用することはできない。

保証および依拠に関する免責

本書はThomson Reutersにより、「利用可能な現状有姿」で提供されている。Thomson ReutersはThomson Reutersのコンテンツの正確さまたは完全性について、明示または黙示を問わず、いかなる種類の表明または保証も行わない。Thomson Reutersは情報提供のみを目的として情報を収集、提供しており、金融またはその他の専門的なアドバイスを提供するものではない。Thomson Reutersは、商品の売買またはリスク管理に関する決定など、Thomson Reutersのコンテンツに依拠して下された決定に起因して発生した損失または損害に対していかなる責任も負うものではない。

ISSN: 2397-5784 (Print)

ISSN: 2397-5792 (Online)

2018年の発行予定

- | | |
|--|---|
| • GFMS GOLD SURVEY 2018 | 2018年5月8日 |
| • WORLD SILVER SURVEY 2018 | 2018年5月12日(ニューヨーク)
2018年5月13日(メキシコシティ) |
| • GFMS BASE METALS REVIEW AND OUTLOOK | 2018年5月17日 |
| • GFMS GOLD SURVEY 2018: H1 UPDATE AND OUTLOOK | 2018年6月26日 |
| • GFMS BASE METALS REVIEW AND OUTLOOK | 2018年10月8日 |
| • GFMS GOLD SURVEY 2018: Q3 UPDATE AND OUTLOOK | 2018年10月25日 |

『Platinum Group Metals Survey 2018』日本語ダイジェスト版 発行にあたって

平成 30 年 6 月

田中貴金属工業株式会社
代表取締役社長 田苗 明

2005 年にゴールド・フィールズ・ミネラル・サービス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、40 年以上もの歴史ある金の報告書と同様に、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徹底した調査方法をとっています。そのようにして刊行された報告書は、プラチナ等に関して信頼でき、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、刊行されたトムソン・ロイター GFMS 社『Platinum Group Metals Survey 2018』に加えて、弊社より『Platinum Group Metals Survey 2018』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トムソン・ロイター GFMS 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:

トロイオンス(oz)	31.1035グラム
トン	1,000キログラム、32,151トロイオンス

- 別途記載がない限り、需給に関するすべての統計は純金属含有量を示す。
- 本書における「オンス」表示はいずれもトロイオンスを意味する。
- 別途記載がない限り、2014年12月1日より前の米ドル建て価格およびその換算数値はLondon Platinum and Palladium Fixing Company Limitedの午後のフィキシング価格であり、2014年12月1日以降については午後のLBMAプラチナ価格とLBMAパラジウム価格である。
- いずれの表においても、データは項目ごとに四捨五入されているため、各項目の合算と表中の合計値が一致しないこともある。

用語:

「-」	該当なし
「0.0」	ゼロまたは0.05未満
「ドル」、「\$」	米ドル(別途記載がない限り)
「3PGM」	プラチナ、パラジウムおよびロジウム
「4E」	4元素:プラチナ、パラジウム、ロジウムおよび金(3PGE+Au)
「6E」	6元素:4元素+イリジウムおよびルテニウム(5PGE+Au)

供給量の見積りには鉱山生産量と使用済み自動車触媒および中古宝飾品からのリサイクル量が含まれるが、地上在庫からの供給は含まれない。たとえば、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。

需要の見積りはリサイクル量を差し引いたネットベースで算出しているが、自動車触媒用需要と宝飾需要は例外で、いずれもグロスベースの需要、すなわちこの両セクターで消費された金属の総量が示されている。使用済み自動車触媒と中古宝飾品からのリサイクル量は規模も大きく、増減する可能性もあるため、供給量の一部として個別に表示している。(宝飾加工量をグロスで表示し、中古宝飾品のリサイクル量と相殺しない方法を採用するのは今回で2度目であり、それ以前は宝飾需要もネットベースで表示していた。)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、たとえば自動車産業が保有す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「**現物の過不足**」(前号以前では「地上在庫の変動考慮前の過不足」と表記)が簡単に計算できる。これはプラチナおよびパラジウムの需給ファンダメンタルズを測定する重要な尺度であり、地上在庫の放出に対する加工需要の依存度とともに世界の地上在庫の変動も示す。

別途記載がない限り、プラチナおよびパラジウムの「**地上在庫**」とは、ロンドン市場およびチューリッヒ市場ならびに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。本書の需給表には「**推定在庫変動**」も示されているが、明確となるこうした動きは妥当な見積りが可能な地上在庫の保有量のみを対象としている。こうした変動の一覧と内訳は本書付録のより詳細な図表に記してある。

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「**ネットバランス**」(前号以前では「地上在庫の変動考慮後の過不足」と表記)が得られる。マイナスのネットバランスは、加工需要を満たすために放出されたその他の**地上在庫**(金融機関および/または投資家によって保有される在庫を含む)の規模を示し、逆にプラスのネットバランスは、その他の**地上在庫**の保有量の増加分を示す。しかし、これが世界の地上在庫の増減を示していると考えてはならない。これについては、現物の過不足を参照されたい。

第1章 要約と価格見通し

はじめに

2016年は白金族金属(PGM)全体にとって非常に困難な1年だったが、2017年には各メタルの相場がそれぞれに極めて対照的な動きを見せた。プラチナ相場は過去と比べると小動きにとどまったものの、下落基調を辿った。下落幅は景気循環の影響を受けて下落局面が始まった2011年以降の最低水準にとどまったものの、価格は12年ぶりの安値まで落ち込んだ。他方、パラジウム相場は急騰して、年間平均価格の記録を更新。価格上昇がさらに顕著だったのはロジウムなどのマイナーPGMで、ロジウム相場は59%も上昇した。このような相場の変動によって、2017年はプラチナ、パラジウム、ロジウムがそれぞれ異なる時期に年間最高値を付けるという異例の状況となった。

価格動向がこのように対照的であったにもかかわらず、プラチナとパラジウムはいずれも供給不足であった。もっとも、不足量は大幅に異なり、パラジウムの供給不足量はプラチナの20倍以上であった。したがって、地上在庫を動員してこの不足分を埋め合わせる事ができるか否かについて

は、プラチナ市場とパラジウム市場で大きく異なっていた。ディーゼル車に対する批判的なメディア報道がプラチナ需要の足かせとなったこともあり、プラチナ市場は需給がほぼ均衡し、フォワード価格はスポット価格に対して常にコンタングの状態にあった。

一方、パラジウムの場合は今年のSurveyで予想したとおり、リースレートが急騰して需給ひっ迫が繰り返され、市場ではフォワード価格がスポット価格に対してバックワーデーションになることがままにあった。実際、ETF保有者が大量の利益確定売りを行わなければ、需給ひっ迫が厳しさを増していたであろう。パラジウム市場では、ロシアの鉱山生産量と使用済み自動車触媒からのスクラップ供給量が増加したために供給量全体が4%増加したにもかかわらず、価格が急騰した。こうした動向を激化させたのは地上在庫の減少で、それを支えたのが自動車触媒セクターの旺盛な需要とGlobal Palladium Fundによるパラジウムの大量購入であった。

PGMの中で構成比が3番目に大きいロジウムに関しては、長年にわたって小幅な値動きに終始してきたが、2017年に

世界のプラチナの供給と需要 (トン)

	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	前年比 予測 (17/16)
供給											
鉱山生産量											
南アフリカ	143.2	147.7	147.4	130.1	135.9	100.2	140.7	133.2	132.3	128.8	-1%
ロシア	24.7	24.4	25.4	25.0	23.0	21.4	22.4	21.1	22.0	21.3	5%
北米	9.1	7.4	12.1	10.5	10.5	12.4	11.3	12.3	11.3	11.0	-8%
その他	11.1	12.8	14.2	14.7	17.6	16.8	16.5	19.0	18.6	18.4	-2%
鉱山生産量合計	188.1	192.3	199.2	180.3	187.0	150.7	190.9	185.6	184.2	179.6	-1%
使用済み自動車触媒	24.5	28.1	31.0	28.8	32.7	34.0	33.1	35.0	36.9	38.3	5%
中古宝飾品	16.9	21.2	24.2	26.9	23.4	22.8	21.1	21.6	20.5	20.2	-5%
供給合計	229.4	241.6	254.4	236.0	243.0	207.4	245.1	242.2	241.6	238.0	0%
需要											
自動車触媒	79.0	93.8	96.2	92.1	91.8	96.0	98.2	99.4	101.2	101.6	2%
宝飾品	83.3	71.2	75.3	80.7	85.4	82.8	80.8	72.1	68.6	66.4	-5%
化学	8.8	15.0	15.1	12.4	13.5	18.3	13.6	18.3	17.8	18.9	-3%
エレクトロニクス	8.7	8.8	8.0	7.1	6.3	6.1	5.7	5.5	6.1	6.3	11%
ガラス	2.8	15.7	10.5	11.2	0.7	-2.2	5.9	8.5	10.4	13.6	22%
石油	5.1	5.2	4.5	3.9	3.3	3.8	3.0	4.2	5.4	5.6	27%
その他の産業	13.4	15.4	17.4	19.3	20.2	21.8	21.2	23.1	24.4	25.1	6%
小口投資	9.8	3.0	9.7	8.8	4.2	4.4	18.1	17.1	9.4	9.1	-45%
需要合計	210.7	228.1	236.7	235.5	225.4	230.9	246.5	248.2	243.3	246.7	-2%
現物の過不足	18.7	13.5	17.7	0.5	17.6	-23.4	-1.3	-6.0	-1.6	-8.7	
在庫変動	8.7	-18.0	-8.0	-16.7	-58.8	33.6	4.4	1.1	0.5	-3.1	
うちETFからの放出/(積み増し)	-11.9	-18.0	-4.8	-7.4	-27.7	-6.9	6.0	-0.5	0.5	-3.1	
ネットバランス	27.4	-4.5	9.7	-16.2	-41.2	10.1	3.1	-4.9	-1.2	-11.8	
LBMA 午後の価格(米ドル/oz)	\$1,203.50	\$1,608.98	\$1,721.87	\$1,551.48	\$1,486.72	\$1,387.57	\$1,052.91	\$988.76	\$948.49	\$981	-4%
出所: GFMS, Thomson Reuters, LBMA											

は相場がようやく動き始めた。相場の支援材料となったのは需給バランスで、PGMを豊富に含む磁硫鉄鉱の精鉱在庫の枯渇によってロシアの生産量が落ち込んだために鉱山供給量が2%減少した一方で自動車触媒用需要が増加したことが相場を支えた。

2017年のプラチナ市場

使用済み自動車触媒のリサイクル量が増加し、鉱山生産量が回復したにもかかわらず、中古宝飾品からのスクラップ供給量が減少したために、2017年のプラチナ供給量は全体で前年とほぼ変わらない水準にとどまった。需要に関しては、産業用需要の増加は宝飾需要と小口投資需要の減少を部分的にしか補いきれず、全体では減少した。これにより、プラチナの現物は1.6トンの不足となり、現物の需給バランスは4年連続で供給不足となった。

南アフリカ、ジンバブエ、カナダの生産量減少によって、プラチナの鉱山生産量は2017年にわずか1%ながらも減少し、592万オンス(184.2トン)となった。南アフリカの生産量減少の背景には主に、保守管理作業、安全上の業務停止、一時的な採掘中止といった形での生産中断があった。それ以外の地域では、鉱石の備蓄量正常化に向けた動きと採掘鉱石のプラチナ含有量の減少によって生産量が落ち込んだ。

高コストのシャフトを閉鎖し、プラチナ価格も上昇したことから、トータルキャッシュコスト(TCCs)に設備投資費用を加えたコストは2%低下し、ロシアを除く業界のEBITDA(利払い前・税引き前・減価償却前利益)は前年比14%増の17億200万ドルに増加した。コストの削減によって、プラチナ生産全体に占める採算割れの割合は2017年に32%となり、2016年の35%から低下した。

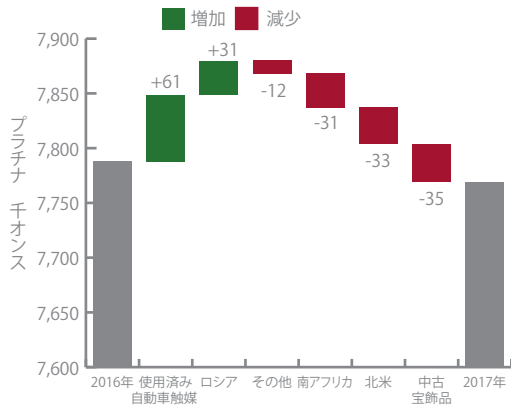
2017年には、中古宝飾品のリサイクル量が5%減の66万オンス(20.5トン)となり、2009年以来の最低水準まで落ち込んだ。主因はプラチナ価格の下落で、これによって中古宝飾品の売却意欲が後退したが、落ち込みが激しかったのは日本と中国で、それぞれ7%減と4%減となったが、それ以外でも、リサイクル量は大半の地域で減少した。もっとも、例外は北米と「その他の地域」で、前者は2%とわずかな増加にとどまったが、後者は低水準からではあるものの2桁の増加となった。

使用済み自動車触媒からのスクラップ供給量は2年連続で増加し、2017年には前年比で5%も増加して推定120万オンス(36.9トン)に達した。近年の鉄鋼価格の下落によって、廃車台数が減少していたが、2016年の緩やかな増加に続いて、2017年には確かな回復を示す徴候があった。先進国市場の動向はまちまちで、日本では微減となる一方で、北米

世界のパラジウムの供給と需要(トン)

	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年 予測	前年比 (17/16)
供給											
鉱山生産量											
南アフリカ	77.2	82.3	83.5	74.4	75.6	62.5	82.5	76.7	78.6	75.2	2%
ロシア	83.3	84.7	84.1	81.6	78.6	80.3	80.1	78.6	84.9	83.4	8%
北米	21.4	22.6	29.8	29.6	29.1	30.4	28.8	29.0	27.9	30.1	-4%
その他	14.8	16.1	15.9	16.4	17.9	17.7	17.4	19.1	18.3	18.3	-4%
鉱山生産量合計	196.6	205.6	213.4	202.1	201.2	190.9	208.8	203.4	209.7	206.9	3%
使用済み自動車触媒	33.5	40.7	47.1	45.8	49.4	56.8	54.8	60.8	67.2	70.4	10%
中古宝飾品	6.7	6.7	6.0	6.3	5.7	3.7	2.5	2.0	1.5	1.6	-28%
供給合計	236.9	253.0	266.5	254.2	256.2	251.3	266.2	266.3	278.3	279.0	5%
需要											
自動車触媒	125.4	165.6	176.3	191.6	197.8	209.8	219.5	236.8	245.1	251.6	4%
宝飾品	34.5	24.8	20.9	18.5	16.3	14.9	10.1	9.1	8.9	8.7	-3%
歯科	18.7	18.4	17.6	17.0	15.9	14.8	14.0	13.3	12.7	12.3	-4%
化学	9.5	11.5	12.0	11.8	12.7	12.0	11.6	14.3	15.8	15.5	10%
エレクトロニクス	35.5	39.2	38.9	38.6	35.3	34.5	30.8	29.2	27.7	26.5	-5%
その他の産業	2.2	2.8	3.1	3.1	3.1	3.2	3.2	3.1	3.3	3.1	9%
小口投資	5.3	2.5	1.9	1.2	1.2	1.4	1.4	1.4	1.7	1.8	19%
需要合計	231.5	265.0	270.8	282.0	282.7	290.9	291.0	307.5	315.7	320.3	3%
現物の過不足	5.3	-12.1	-4.3	-27.9	-26.4	-39.6	-24.8	-41.2	-37.3	-41.3	
在庫変動	18.5	-9.0	39.9	-4.6	-9.3	-9.3	17.9	27.3	9.1	5.9	
うちETFからの放出/(積み増し)	-15.8	-33.9	16.5	-13.9	0.0	-28.0	22.6	19.8	11.9	10.9	
ネットバランス	23.8	-21.1	35.6	-32.5	-35.8	-48.9	-6.8	-14.0	-28.2	-35.4	
LBMA 午後の価格(米ドル/oz)	\$263.22	\$525.24	\$733.63	\$643.19	\$725.06	\$803.23	\$691.63	\$613.72	\$868.96	\$1,039	42%
出所: GFMS, Thomson Reuters, LBMA											

世界のプラチナの供給



出所:GFMS, Thomson Reuters

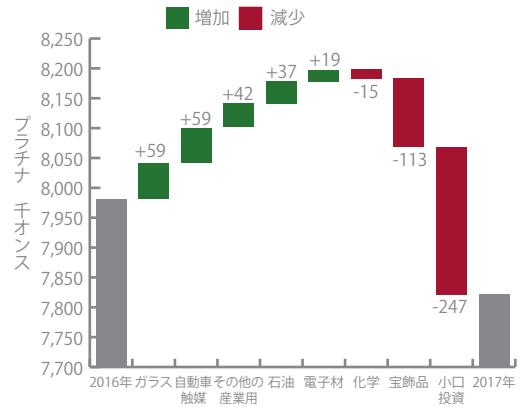
では微増にとどまり、欧州では大幅増となった。もっとも、より際立ったのは新興国市場で、スクラップ回収量は中国の23%増を牽引役として、2桁の増加となった。

需要に目を向けると、カギとなるディーゼル車市場が特に先進国で逆風にさらされたものの、**自動車触媒用プラチナ**消費量は2017年に1.1%も増加して326万オンス(101.2トン)となった。これで4年連続の増加となり、2017年の自動車触媒用需要は過去10年間で最高の水準に達した。この需要に関しては、欧州が最大のプラチナ消費地域であることに変わりはないものの、平均プラチナ充填量の減少を反映して、2017年のプラチナ需要は2%減の140万オンス(43.5トン)となり、全体に占める割合も46%から45%に縮小した。今年も際立ったのは中国で、自動車触媒用需要は2017年にかなりの低水準からではあるものの16%も増加した。他方、北米と日本の自動車触媒用需要はいずれも3%増となり、「その他の地域」では前年比で4%増加した。

宝飾需要は前年比5%減の推定220万オンス(68.6トン)まで落ち込み、4年連続で減少した。落ち込みが大きかったのは中国と欧州で、宝飾品加工量がそれぞれ8%と6%減少した。中国では、金の宝飾品との競争によってプラチナ宝飾品のシェアが縮小し、欧州ではスイスの時計用プラチナ需要の減少と英国の価格動向を受けた需要減少が域内の需要減少の大半を占めた。それ以外では、日本と北米の需要が1%の微減にとどまり、ほぼ横ばいとなった。

産業用(自動車触媒用を除く)のプラチナ消費量は7%増加して、最高記録を更新した。最も際立って増えたのは**石油**セクターと**ガラス**セクターの需要で、前者は中国の産油施設の増設によって27%増となり、後者は22%増加した。さらに、**電子材**セクターはハードディスクドライブや補助記憶装置市場からの需要増加を追い風として、**その他の産業**セクターとともにかなりの増加となった。唯一の例外となる**化学**セクターでは、プラチナ需要が前年比で3%減少した。

世界のプラチナの需要



出所:GFMS, Thomson Reuters

小口投資需要は2017年に45%減少して推定30万オンス(9.4トン)まで落ち込んだ。2年連続の大幅な減少により、投資需要は2015年のピークから27万9,000オンス(8.7トン)減少したことになる。昨年は、円建てプラチナ価格が心理的な節目となる4,000円/gを下回って推移していたにもかかわらず、日本の需要が55%も減少した。それ以外では、高利回りアセットクラスとの競争によってプラチナ投資需要が低調となったことから、北米と欧州の需要も不安定なものになった。

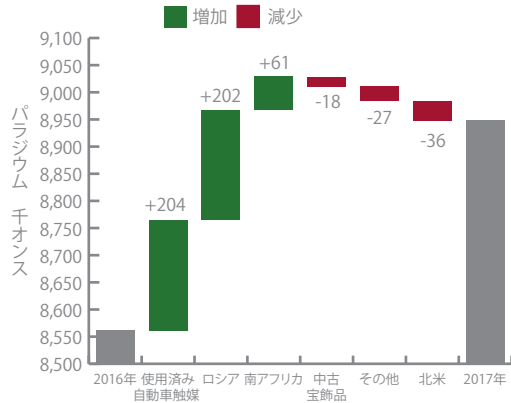
2017年のパラジウム市場

パラジウム市場の**現物不足**は2017年に120万オンス(37.3トン)となり、2016年の記録的な水準からやや縮小した。供給量は全体で5%増加したものの、需要も引き続き適度に増加した。在庫変動(ETFからの放出と産業用在庫)を調整した**正味の需給バランス**では、不足が91万オンス(28.2トン)と、2014年以来の最大水準となった。

パラジウムの**鉱山生産量**は2017年に、ロシア、南アフリカ、米国で増加したが、カナダの減産が足かせとなって、全体では3%増の計674万オンス(209.7トン)となった。南アフリカのプラチナ鉱山帯のボトルネック問題にもかかわらず、採掘鉱石のパラジウム含有量が増加したために、需給不均衡がやや改善した。また、ノリリスクのロシア事業では、ロステクから購入した精鉱と極地地区からコラ地区へと輸送される仕掛品を処理したことが牽引役となって、資産量の増加が最大となった。

使用済み自動車触媒からの中古パラジウム供給量は2017年に前年比10%増の推定216万オンス(67.2トン)となり、史上最高水準を記録した。廃車台数の回復とパラジウム価格の上昇が相俟って、備蓄されていた在庫が放出されてリサイクルされた。増加率が最大だったのは中国で、22%増を記録したが、絶対量が際立っていたのは欧州で、商品価格の上昇によってリサイクル業者が保有するメタルを売却

世界のパラジウムの供給



出所:GFMS, Thomson Reuters

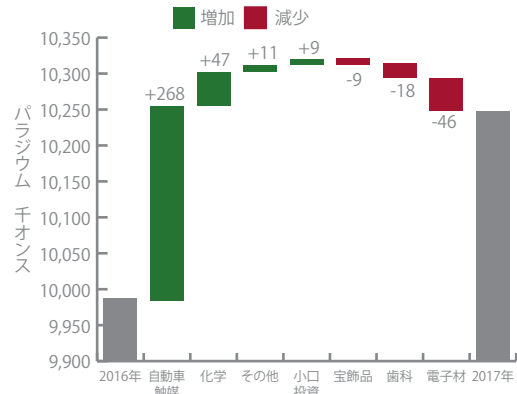
したために、欧州の供給量は約17%増加して史上最高水準に達した。それ以外では、中古車のパラジウム充填量が増加したことで、北米のスクラップ回収量が増加した。

中古パラジウム宝飾品からのスクラップ供給量は2017年に28%減の47万オンス(14.6トン)となり、2003年以来の最低水準まで落ち込んだ。これはパラジウムの年間平均価格が2017年に39%も上昇したことから考えると矛盾しているように見えるかもしれないが、中国国内のパラジウム宝飾業界の崩壊を受けた同国のリサイクル量の急減が全体の減少の大半を占めた。それ以外の地域のスクラップ供給量は、パラジウム価格の上昇を受けて増加。最も顕著だった欧州では、前年比で5%増加した。

自動車触媒用パラジウム需要は前年比4%増の790万オンス(245.1トン)となり、史上最高水準を更新した。増加率が新車需要の増加率をやや上回ったのは、パラジウム充填量の増加を反映したものであった。充填量の増加は特に「その他の地域」の一部ならびに中国で顕著だったが、北米でも排ガス規制の強化継続を受けて充填量が増加した。中国は2016年に小型ディーゼル車に対してChina 5を、2017年に大型ディーゼル車に対してChinaVを導入した。これはPGM需要に大きな影響を及ぼし、同国の自動車触媒用PGM需要は2017年に前年比で5%増加した。北米では、Tier 3規制の段階的導入が始まり、中国ほどではないものの、充填量増加の追い風となったと考えられる。欧州の自動車触媒用パラジウム需要は2017年にわずかながらも増加。主な好材料は実路走行排ガス計測試験で、これによってPGM充填量が増加し、ガソリン車の市場シェアが拡大した。

自動車触媒以外の産業用需要はセクターによってまちまちの結果となったが、全体では1%未満の減少にとどまって193万オンス(60.0トン)となり、前年とほぼ変わらない水準であった。需要が減少したのは電子材セクターと歯科セクターで、いずれの需要も代替素材の台頭によって近年、減少基調を辿っている。他方、化学、石油、その他の産業用需要はいずれも前年の水準から大幅に増加した。化学セクター

世界のパラジウムの需要



出所:GFMS, Thomson Reuters

では、高純度テレフタル酸(PTA)プラントの拡充が需要増加の原動力となった。

パラジウムの宝飾加工需要は2017年に3%減の28万オンス(8.9トン)まで落ち込み、9年連続の減少となった。近年は中国のパラジウム宝飾品市場が完全に崩壊したために、同国の需要が急減している。世界全体のパラジウム宝飾需要は10年前の水準を78%すなわち100万オンス(31.1トン)下回った。また、北米と欧州では、パラジウム価格の急騰によってパラジウム宝飾品に対する消費者の関心が薄れ、加工業者もホワイトゴールド宝飾品の割り金としてパラジウムに代わる手頃な値段の素材に関心を向けたために宝飾需要が減少。絶対量では、北米と欧州の需要減少が世界全体の需要減少の大半を占めた。

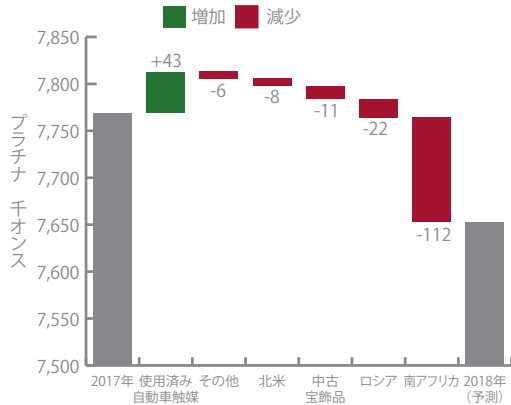
最後に、パラジウムの小口投資需要は、北米と欧州で適度に回復したことから、全体では19%増の5万オンス(1.7トン)となり、2011年以來の最高水準に達した。全体の70%強を占める北米の小口投資需要は、米国造幣局による初のパラジウム・アメリカン・イーグル・コインの発行によって、前年比で18%増加した。他方、欧州の需要も12%増加した。

プラチナ価格、パラジウム価格、ロジウム価格(単位:米ドル/OZ)



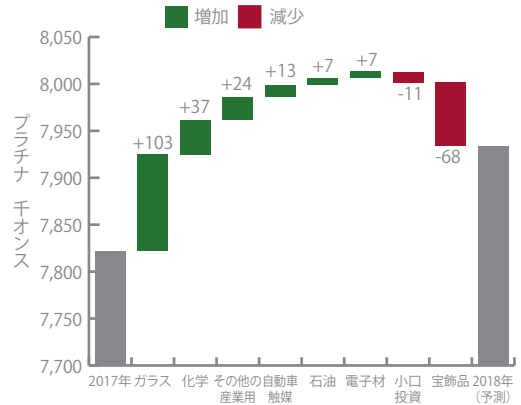
出所:Thomson Reuters

世界のプラチナ供給予測



出所:GFMS, Thomson Reuters

世界のプラチナ需要予測



出所:GFMS, Thomson Reuters

2018年の見通し

プラチナ相場は6年連続で下落してきたことから、今年はいよいよ回復に転じると予想されるが、回復は緩やかな水準にとどまるであろう。我々は、プラチナ市場が今年も小幅ながら30万オンス程度(9.3トン)程度の供給不足になると考えており、プラチナ価格の上昇予測もこの見通しに基づいている。供給不足を促すのは南アフリカの鉱山を中心とする供給量の減少と需要の増加であると考えられる。鉱山生産量に関しては、近年の設備投資縮小による新規プロジェクト計画の低迷とボコニ鉱山やマゼヴェ鉱山といった採算がとれていない鉱山の閉鎖が減産の原因となっている。

他方、需要については、堅調な経済成長が産業用途全般の使用量を支え、特にガラスセクターの需要が最速ペースで伸びると思われる。自動車セクターでのプラチナ利用を巡っては暗雲が広がっているものの、我々としてはこの需要がわずかながらも増加すると予想している。支援材料となるのは、新興市場の成長と大型車ならびに建設機械などの特殊大型車両におけるプラチナ需要の伸びである。もっとも、当然ながら、こうした需要の伸びは欧州や日本におけるディーゼル小型車のシェア縮小によって相殺されるであろう。

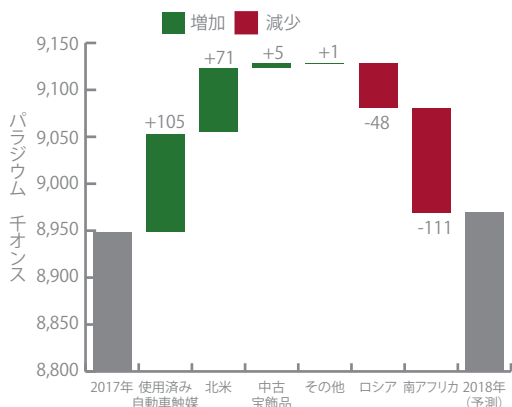
こうした背景から勘案し、プラチナ価格は2018年下半期に

1,000ドル/ozを上回ることもあると予想される。ちなみに、2017年2月以降にスポット価格が1,000ドルを上回ったのは1週間に過ぎない。

プラチナ価格の上昇予想にもかかわらず、2018年にはパラジウムの年間平均価格が初めてプラチナの年間平均価格を上回るであろう。パラジウム市場ではまた、需給が一段とひっ迫して、リース料率が上昇すると予想される。我々のパラジウムに対する長年の強気な姿勢を引き続き裏付けるのは、自動車セクターの需要増である。パラジウムの記録的高値にもかかわらず、現時点では代替素材への移行がないため、自動車セクターのパラジウム需要は引き続き同じペースで増加するであろう(もっとも、様々なメーカーはプラチナとパラジウムの価格差拡大に備えて、選択肢となる代替素材を研究している)。さらに、主要生産国のロシアと南アフリカにおける鉱山生産量の減少も相場の支援材料となるであろう。とはいえ、使用済み自動車触媒からのスクラップ供給量の増加と、カナダならびに米国の鉱山生産量の増加によって、全体の供給量は2017年とほぼ変わらない水準になろう。

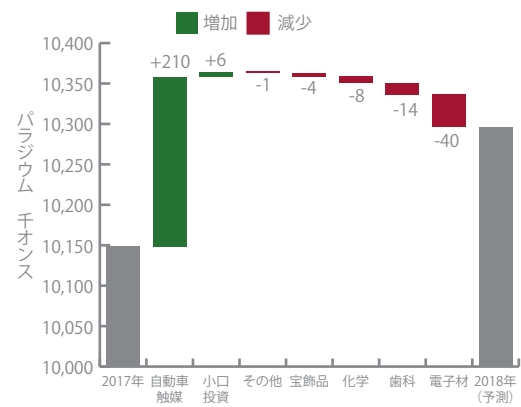
したがって、2018年には、パラジウムの年間平均価格が史上初めて1,000ドルを上回ると予想される。さらに詳細な情報については、<http://financial-risk-solutions.thomsonreuters.info/GFMS>を参照されたい。

世界のパラジウム供給予測



出所:GFMS, Thomson Reuters

世界のパラジウム需要予測



出所:GFMS, Thomson Reuters

第2章 PGM価格

プラチナとパラジウム

2017年にドル建てのプラチナ年間平均価格は前年の989ドル/ozから949ドル/ozまで下落した。また、20日移動平均ボラティリティは前年の24%から17%に低下した。価格は2016年12月に底入れして900ドル/oz弱の水準から回復し、2017年1月末近くに1,000ドル/ozに迫ったことから、価格のボラティリティも1月に平均24%の年間最高水準を記録した。ETFの現物保有量は年間を通じて純流出となったものの、わずか1万4,683オンス(0.46トン)の減少にとどまり、年末の保有量は257万4,773オンス(80.1トン)となった。

他方、パラジウム価格は20.7%上昇した2016年に続き、2017年には58%も上昇し、プラチナの騰落率を上回る上昇率を示した。また、2017年には1,000ドル/ozの壁を突破したばかりかプラチナ価格をも上回り、年間平均価格も前年平均を42%上回る868ドル/ozとなった。他方、20日移動平均ボラティリティは24%となり、2016年の29%から低下。ETFの現物保有量はプラチナETFと同様に純流出となり、38万3,519オンス(12トン)すなわち22%減少して、年末には132万4,869オンス(41.2トン)となった。パラジウム価格が2017年に大幅に上昇した主因は、中国を中心に自動車産業の業績が予想を上回ったことにある。実際、昨年、中国のパラジウム需要が旺盛になり、世界中でパラジウムが不足した。中国の自動車生産台数は2017年に計2,900万台に達し、前年比で3.2%増加した。増加率が2016年の14.5%増から大幅に減速した理由は、2016年の生産台数がすでにかなりの高水準であったことや2017年に税制優遇措置の減税幅が縮小したことにある。

プラチナ価格は2016年末頃に900ドル/oz弱の水準から急騰し、2017年1月には1,000ドル/ozに迫り、2月には

この水準を突破した。しかし、相場はすぐに反落して、3月には1,000ドル/ozを割り込んだ。CFTC(米商品先物取引委員会)の週間報告書によると、マネージドマネーのポジションも価格と同じように動いた。すなわち、1月には買い越し量が増加し、2月末に価格が1,029ドル/ozでピークを付けると、買い越し量も49トンでピークに達した。他方、パラジウム相場は2017年の年明けから力強く上昇基調を辿った。670ドル/ozで2016年を終えたパラジウム価格はすぐに700ドル/ozを突破して、3月末には800ドル/ozを挟む展開で推移した。投機筋も1月末近くにパラジウムのロングポジションを積み増し始め、買い越し量は年明けからの3ヵ月間に70%も急増して、3月末には68トン相当に達した。

第2四半期になると、ドルインデックスが100を上回る水準から下落して6月末に96を割り込んでドル安が進行したにもかかわらず、プラチナ相場は4月序盤にやや回復した後すぐに減速し、最終的には前期末比で3%下落した。投機筋はプラチナへの興味を失い、マネージドマネーのポジションは5月序盤から8月序盤まで売り越しとなった(ただし、ネットポジションが実質的にゼロになった1週間を除く)。プラチナが売り越しとなったのは、週間報告が現行形式で公表されるようになった2007年6月以来では初めてであった。他方、パラジウム相場は第2四半期の最初の2ヵ月間にほぼ横ばいで推移した後、6月によく動き、3.3%も上昇した。

プラチナ相場は7月に7ヵ月ぶりの安値まで下落したが、その水準で底を打ち、8月終盤から9月にかけて再び1,000ドル/ozを突破した。その後は9月末にかけてすぐに反落し、第3四半期の上昇分を打ち消し、前期比2ドル/oz安の水準まで下落。過去にプラチナ投資に失望してきた多くの投資家に再び苦い思いを残すこととなった。

プラチナ相場とは異なり、パラジウム相場の騰勢は第3四半期になっても続き、この期間では11%も急騰したばかりか、期末に向けてプラチナ価格を上回った。ここから6ヵ月以上にわたって、パラジウム価格はプラチナ価格を上回って推移したが、2018年4月にはパラジウム価格が下落してわずか数日ながらもプラチナ価格を下回った。

2017年第4四半期の当初は、プラチナ相場が再び反発し、11月には騰勢が強まっているようにも見えたが、12月には減速して、大方の上昇分が帳消しになり、12月末には900ドル/ozを割り込んだ。マネージドマネーのプラチナのポジションも第4四半期に6週間にわたって売り越しとなり、投機筋の関心がないことを示した。他方、パラジウムについては、投機筋がロングポジションを積み増

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: Thomson Reuters

貴金属価格の推移

	Au	Ag	Pt	Pd	Rh
2016年	1,251	17.14	989	614	693
2017年	1,257	17.05	948	869	1,105
前年比(%)	0.5%	-0.5%	-4.0%	41.6%	59.4%

出所: GFMS, Thomson Reuters, LBMA, Johnson Matthey

し続けたことから、相場はひと際上昇基調を辿った。パラジウム相場は10月について1,000ドル/ozを突破し、12月まで上昇と下落を繰り返した後、12月には1,000ドル/oz前後の水準を維持した。

2017年のプラチナ相場の動向は総じて期待外れだったとみられる。産業セクターが世界的に回復し、ドル安が進行したものの、いずれの材料もプラチナ価格の支援材料としては不十分で、ドル建ての年間平均価格は12年ぶりの最低水準まで下落した。プラチナ相場が下落した一因には、ディーゼル車のシェアが引き続き縮小したことにある。ディーゼル車のこうした痛みはガソリン車のシェア拡大を意味しているため、パラジウムは上昇率だけでなく、価格水準でもプラチナ相場を上回り、第3四半期にはプラチナ価格を逆転した。そのため、2017年のプラチナ/パラジウム・レシオは平均でわずか1.09となり、2016年の平均1.61から大幅に低下。2018年の年明けから4か月間には、平均プラチナ/パラジウム・レシオが0.95まで落ち込んだ。

ロジウム

ロジウム価格は2017年にわずか770ドル/ozから1,715ドル/ozまで急騰して2倍以上になり、パラジウムさえも上回る上昇率を記録した。2017年の年間平均価格は1,105ドル/ozとなり、前年の水準を59%も上回った。ETFの現物保有量は1万7,957オンス(0.6トン)すなわち17%の純流出となり、年末の現物保有量は計8万6,464オンス(2.7トン)であった。ロジウム相場は18か月間にわたって1,000ドル/ozを試す展開となっていたが、第1四半期末に向かってこの水準をようやく突破。当初は供給が増加したが、市場の買い手がすぐにすべてを吸収した。以降は、相場がわずかでも下落すると、産業用顧客を中心としてすぐに新たな買いが入るようになった。10月序盤には、主にアジアで買い意欲が非常に高まり、ロジウム価格は1週間で100ドル/oz以上も上昇した。

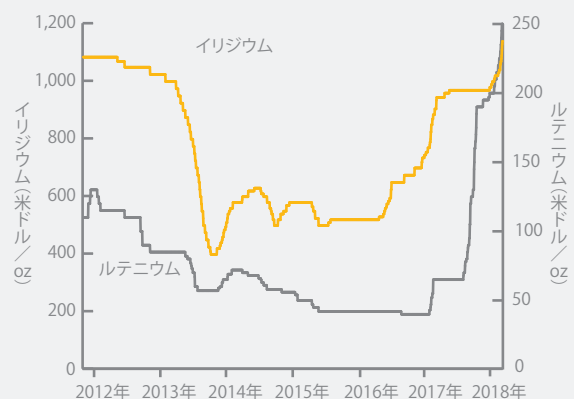
ロジウム相場は続伸し、10月26日には1,700ドル/oz弱の水準に達したが、この水準になると買いが後退し、在庫が再び市場に流入した。すると、ロジウム価格は一本調子で下落したが、1,325ドル/ozで下げ止まった。11月になると、再び大量注文があったため、ロジウム価格は上昇に転じ、年末には1,700ドル/ozを上回った。ロジウム市場は需給が逼迫し、神経質な相場展開となっていたことから、一部の買い手はタイミングよく買いを入れないと買い損ねるとの懸念を抱いていた。

ルテニウムとイリジウム

ルテニウム価格は2017年に40ドル/ozから190ドル/ozに急騰して4倍以上となり、ロジウム価格よりもさらに際立った上昇となり、2017年の年間平均価格は75ドル/ozで、前年の42ドル/ozを上回った。2015年半ば以降、ルテニウム相場はほぼ横ばいで推移してきたが、2017年序盤に、ルテニウムをベースとする触媒を使ってプラチナとほぼ同様に水から水素を分離することができるという科学レポートが発表されると市場は一変し、投機筋の関心からルテニウム価格は上昇した。2017年第3四半期までに、ルテニウムの現物需要は急増。その大方は磁気データ記憶装置(HDD)セクターからの需要で、既存の供給では需要を賄うことができなくなった。その結果、ルテニウム価格は9月終盤から10月序盤のわずか10日間で約20%も上昇した。それ以降は、ルテニウムの新たな用途に関する様々なレポートが相場を支えることとなった。11月終盤には、現物需要がさらに増加して、価格はわずか21日間で32%も上昇した。2018年も、需要の増加がルテニウム価格を支えると予想される。

イリジウムの主な用途は電子材、スパークプラグ、電極、化学触媒である。イリジウム価格も他のPGM価格とともに上昇し、2017年中には675ドル/ozから970ドル/ozになり、44%上昇した。2017年のイリジウム年間平均価格は898ドル/ozで、2016年の576ドル/ozを上回った。需要はあまり変わらなかったが、供給が需要を下回って供給不足となったため、価格が上昇した。

ルテニウムとイリジウムの価格動向



出所: GFMS, Thomson Reuters

プラチナ価格とパラジウム価格の 相関関係

プラチナとパラジウムは周期表の同じグループに属し、それゆえに物理的特性や化学的特性が似ており、鉱床では一緒に発見される傾向にある。いずれも、自動車の触媒コンバータ、電子材、宝飾品を用途とし、化学プロセスでは触媒としての役割を果たす。用途の中では、プラチナもパラジウムも、自動車セクターが優位を占め、自動車触媒用が総使用量に占める割合は2017年にそれぞれ42%と78%であった。供給面に関しては、いずれも生産地がかなり集中しており、昨年は、南アフリカの鉱山生産量がプラチナ供給量全体の55%強を占めた。他方、パラジウムの生産地はプラチナよりは分散しており、昨年は、南アフリカとロシアの鉱山生産量が供給量全体のそれぞれ28%と30%を占めた。

プラチナとパラジウムにはこのような類似点があるものの、両者の価格の相関関係は、実際には2017年を通じ、特に年末に向かって弱まっていった。昨年は、軟調なプラチナ相場と58%も上昇して堅調だったパラジウム相場が対照的であった。プラチナ相場にはフォルクスワーゲン社の排ガス不正問題が影を落としており、ディーゼル車の市場シェアが引き続きガソリン車に侵食されていることもプラチナの投資妙味を高める材料にはならなかった。魅力的な材料も世間の注目を集めるような材料もなかったため、市場はプラチナに対して無関心になり、相場はさらに低迷した。南アフリカの供給が中断する可能性を示唆する噂もあったが、これもプラチナ価格を大幅に押し上げる材料にはなり得なかった。燃料電池が世界の自動車産業の景色を一変させ得る技術であり、そこにプラチナが使用されているということも事実だが、この技術の本格的な実用化はまだ極めて初期の段階にあり、昨年のプラチナ消費量も極めてわずかに過ぎなかった。他方、市場の注目を集めたのは、ガソリン車がディーゼル車の市場シェアを侵食しているという事実と、中国の自動車生産台数が予想をやや上回ったためにパラジウム需要も予想を上回ったということであった。その結果、パラジウム価格は9月末近くにプラチナ価格を上回った。これを受けて、プラチナ/パラジウム・レシオは2017年末に0.88となり、2016年末の1.34から大きく変動した。

興味深い点として、昨年のプラチナ価格はパラジウム価格よりも金価格との相関関係が高かったことも挙げられる。プラチナには金の貨幣としての特性に匹敵する産業用金属としての特性があるものの、前述したとおり、昨年のプラチナ市場には魅力的な材料がなかったため、プラチナの価値を金価格との関連において判断せざるを得なかった。もっとも、昨年は産業セクターが世界的に回復したにもかかわらず、プラチナ価格は金価格ほど上昇せず、金/プラチナ・レシオは2016年第4四半期の平均1.29から上昇し、2017年第1四半期には平均で1.30を上回り、同年12月までには1.40をも上回った。2017年の金/プラチナ・レシオは平均で1.33

四半期毎の相関係数

日次対数変化率

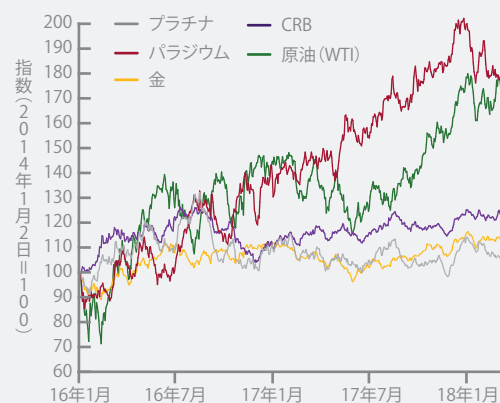
	2016年	2017年	2017年	2017年	2017年	2018年
	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1
プラチナ-パラジウム	0.27	0.58	0.39	0.37	0.31	0.55
プラチナ						
金	0.62	0.68	0.65	0.71	0.65	0.59
米ドル/ユーロ	0.32	0.39	-0.01	0.05	0.09	0.31
CRB指数	0.18	0.01	0.08	-0.15	0.21	0.23
原油 (WTI)	-0.05	0.00	0.20	-0.11	0.11	0.18
パラジウム						
金	0.25	0.56	0.25	0.32	0.23	0.34
米ドル/ユーロ	-0.06	0.23	-0.07	-0.13	-0.10	0.17
CRB指数	0.36	0.11	0.19	-0.02	0.10	-0.03
原油 (WTI)	0.05	0.00	0.06	0.09	0.06	0.27

出所: GFMS, Thomson Reuters

となり、1985年から2017年までの長期平均値の0.82を大幅に上回った。

2018年になり、第1四半期には主にドル安、ロシアに対する二次制裁などの地政学的懸念の高まりならびに世界貿易戦争の可能性が材料視されたことから、プラチナ価格はパラジウム価格とも金価格ともかなり高い相関を保った。プラチナ価格は相変わらず金価格ほど上昇しなかったため、金/プラチナ・レシオは上昇して1.40を上回り、史上最高水準に達した。一方、パラジウム市場では、2017年の大幅な価格上昇を受けて、投機筋が利益確定のための売りを行い、CFTCの週間報告書によると、先物市場でロングポジションを手仕舞った。実際、パラジウム価格は2018年年初からの4か月間に9%下落し、市場が世界貿易戦争の拡大を懸念していた4月には、数日間にわたってプラチナ価格を下回った。その後、パラジウム相場はすぐに回復したが、1,000ドル/ozの壁を下回る水準で推移していることが多くなっている。

プラチナ、パラジウムとその他の市況



第3章 投資

- 小口投資とETFの裏づけとなる在庫構築を含む確認可能なプラチナ投資は、2017年に計31万8,148オンス(9.9トン)となって49%減少した。他方、パラジウム投資は19%増の5万3,160オンス(1.7トン)となった。
- プラチナ投資が減少した主因は乏しい値動き(低いボラティリティ)にあり、またパラジウム相場がプラチナ相場よりも堅調だったために投資家心理がプラチナからパラジウムへとシフトしたことも挙げられる。
- ロジウムETFの現物保有量が前年比で17%減少したことから、ロジウム投資は急減した。

商品取引所

TOCOM(東京商品取引所)では、プラチナ先物の買い越し残高が2017年第1四半期に大幅に増加し、2016年12月末の6万6,000オンス(2.0トン)から3か月間で170万オンス(52.9トン)まで急増した。主な原動力は相場の先高観だったが、COMEX(ニューヨーク商品取引所)の買い越し残高が1月と2月に73%も増加したことも日本でロングポジションが増加する原因となった。また、この時期にはドル建てプラチナ価格が上昇していたが、1月と2月の2か月で日本円が4%上昇したため、円建てプラチナ価格には割安感があった。そして何よりも、この時期には投機筋の需要が増加していた。その後、投資活動は後退し、買い越し残高は3月末の水準から急減して、上半期末には30万オンス(9.3トン)まで落ち込んだ。しかし、この水準も維持することはできなかった。というのも、ドルのショートカバーによって円相場の上昇に歯止めがかかり、プラチナ先物のロングポジションが手仕舞われたためである。この基調は年末まで続き、買い越し残高は7万1,000オンス(2.2トン)まで減少した。その一因には金利先高観もあり、これが円建てプラチナ相場の逆風になるとみられた。また、ドル建てプラチナ価格が前年同期比で3%下落した一方で円建て価格も同時期に1%下落したとの指摘も驚くにはあたらなかった。

パラジウムに関しては、価格の急上昇を受けて、投機筋がTOCOMでショートポジションを積み増した。これにより、売り越し量は年初の1,000オンス(31キロ)から増加し、年末には4,000オンス(124キロ)に達した。2月には一時期400オンス(12.4キロ)の買い越しに転じたこともあったが、投機筋の売り越しは増加し続けた。

先物取引とオプション取引を含むNYMEX(ニューヨーク・マーカンタイル取引所)でのマネージドマネーの合計ポジションに関するCFTCの報告書は、NYMEXでの投資活動を示すデータとして代用することができる。2017年のプラチナ投資動向に目を向けると、マネージドマネーの買い越し量は2016年12月の140万オンス(43.5トン)から増加し、2017年2月28日に250万オンス(77.7トン)の年間最高水準に達した。この期間に、プラチナとパラジウムの価格差は220ドルから248ドルに拡大したが、いずれも約13%上昇した。もっとも、3月第2週には、相場の地合いが変化し、価格差が縮小に転じて186ドルとなった。これはプラチナからパラジウムに投資がシフトしている兆候であった。

NYMEXにおける投機筋のプラチナ買い越し残高は、3月に90万オンス(28トン)減少し、第1四半期末には160万オンス(51トン)となった。この減少は第2四半期も続き、同四半期末には前期比80万オンス(26トン)減の70万オンス(23.6トン)まで落ち込んだ。しかし、第3四半期には、投機筋がロングポジションを大量に積み増し、第2四半期の減少は、ほぼ相殺された。もっとも、年末の買い越し残高は110万オンス(35トン)となり、2011年以来の最低水準まで減少した。プラチナに対する投資家の関心が後退した一方で、パラジウム相場はプラチナ相場に引きずられることなく上昇を続け、年末にはプラチナ価格を15%も上回る水準に達した。こうした状況から、パラジウムの買い越し残高は2017年に110万オンス(35トン)増加して、年末には史上最高水準の260万オンス(81.6トン)に達した。買い越し残高の増加は2018年1月第2週まで続いたが、その後は減少基調を辿り、パラ

確認可能な投資*

(1000オンス)	プラチナ					パラジウム				
	2014年	2015年	2016年	2017年	前年比	2014年	2015年	2016年	2017年	前年比
小口投資	141	582	550	303	-45%	45	45	45	53	19%
上場投資信託	(221)	192	(15)	15	n/a	(899)	727	637	384	-40%
確認可能な投資合計	(80)	774	535	318	n/a	(854)	772	682	437	n/a
実勢価額(100万米ドル)**	(111)	815	529	304	-43%	(686)	534	419	372	-11%

*先物市場および店頭(OTC)市場での投資活動を除く

**実勢価額は年間平均投資量と年間平均価格を使用して算出

出所:GFMS, Thomson Reuters

TOCOMとNYMEXにおける投資家のネットポジション

(期末、プラスは買い越しを示す)

	プラチナ				パラジウム			
	17年 第1四半期	17年 第2四半期	17年 第3四半期	17年 第4四半期	17年 第1四半期	17年 第2四半期	17年 第3四半期	17年 第4四半期
TOCOMの先物契約枚数	105,797	17,226	14,021	4,424	(123)	(291)	(374)	(274)
- 換算量(1000オンス)	1,701	277	225	71	(2.0)	(4.7)	(6.0)	(4.4)
NYMEXの先物契約枚数	32,157	15,203	32,118	22,461	21,282	21,472	21,412	26,226
- 換算量(1000オンス)	1,608	760	1,606	1,123	2,128	2,147	2,141	2,623

出所: TOCOM, CFTC

ジウム価格がプラチナ価格をわずか3.6%上回る水準にとどまったことから、第1四半期末の買い越し残高も130万オンス(39.8トン)となった。プラチナとパラジウムの価格差が縮小したのは中国からのパラジウム需要が鈍化したためであった。

SGE(上海黄金交易所)におけるプラチナ取引の出来高は2017年に計70万オンス(21.6トン)となり、前年比で18%減少した。二次供給量(スクラップや密輸地金)の増加により、プレミアムが大きい(2017年の平均プレミアムは68ドル/oz)SGEでのプラチナ購入はかなり割高になっている。

小口投資

プラチナの小口投資需要は2017年に45%減の30万オンス(9.4トン)まで落ち込んだ。主因は、日本の需要が前年比で約55%減少して3年ぶりの最低水準である18万2,000オンス(5.7トン)となったことにあった。日本の小口投資需要が全体に占める割合は2017年に60%となり、2016年の73%を下回り、86%と異例の高水準となった2015年から縮小基調を辿っている。また、2017年の日本の小口投資需要はプラチナ鉱山生産量のわずか3%相当に過ぎず、2016年の7%から縮小した。プラチナ価格は3,100円/g~3,800円/gのレンジで推移していたが、値動きに乏しかったため、需要は好転しなかった。これは、プラチナ価格が3,100円/g~3,200円/gのレンジで推移していた際に投資家が地金販売店に列をなした2016年の状況と対照的であった。2017年の状況は、需要が2016年第4四半期に集中し、それ以降に減少したことも示している。さらに、コイン販売量については、投資の大半が2017年第1四半期と第2四半期に集中し、それ以降は動きがなかったことがわかる。

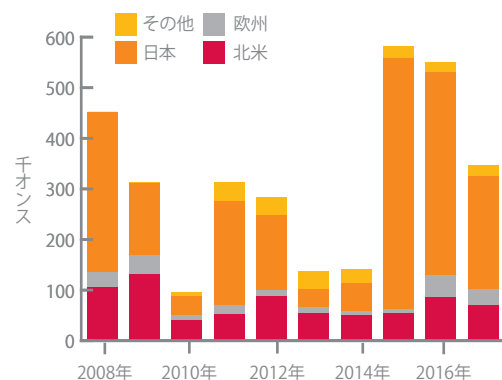
北米のプラチナ小口投資は前年比で26%減少した。主因はパラジウム投資へのシフトが進んだことにあった。パラジウムの小口投資需要は2017年に前年比で18%増加して3万9,000オンス(1.2トン)となり、過去7年間の最高水準に達したが、これはパラジウム価格が昨年中に56%も上昇したことや、投資の専門家の間でパラジウムが繰り返し話題になっていたことから勘案すれば、さほど際立ったことではなかった。

欧州のプラチナ現物投資は2017年に5%減の4万

1,000オンス(1.3トン)となり、564%増を記録した2016年とは好対照をなした。後から考えてみれば、2017年の減少は予想外ではなかったと言える。というのも、需要が1年間で急増し、その翌年には急減するというパターンは過去にもあり、例えば、2009年には需要が当時の史上最高水準となる3万8,000オンス(1.2トン)に達したが、翌年には急減した。小口投資需要が2017年に減少した一因には、2016年に需要が増加したことに加えて、プラチナ価格が2017年に低調に推移したことがあった。

コイン部門のプラチナ需要は2017年に前年比で41%減少し、7万オンス(2.1トン)まで落ち込んだ。これは需要が史上最高水準まで急増した2016年と対照的であった。2017年の需要の大半は第1四半期に集中しており、第1四半期の需要は全体の52%を占めた。背景には、相場が続伸すると予想されていたものの、レンジ内取引にとどまったことから、投資家がプラチナ保有量の積み増しに消極的になったことがあった。コイン市場では、北米の市場シェアが依然として最大で、2017年には65%となって2016年の54%から拡大したが、販売量は29%減少した。とは言え、日本の減少はさらに急激で、2016年第4四半期に需要が集中した後、2017年の需要は前年比で64%も減少した。アメリカンイーグルコインの販売量は2万オンス(0.6トン)と、2016年とほぼ変わらない水準であったが、メープルリーフコインとプラチナウィーンコインハーモニーの販売量は急減した。

プラチナ小口投資



出所: GFMS, Thomson Reuters

プラチナETF、パラジウムETFおよびロジウムETF

ETFの投資活動を主に左右したのは、米ドル安と、プラチナとパラジウムの価格差であった。前者は、マクロレベルで、米国の金利動向ならびに中国と米国の鉱工業生産が重要な要因であり、後者は、需給ファンダメンタルズが重要な要因で、詳細は要約と価格見通しの項で述べた通りである。

プラチナETFの現物保有量は2017年末に前年末の水準をやや下回る256万オンス(80.1トン)となった。四半期毎の傾向について見ると、第1四半期には年明けの258万オンス(80.5トン)から一貫して増加して期末に265万オンス(82.6トン)に達した。増加基調は第2四半期も続き、プラチナ価格が2015年10月31日の988ドル/oz以来の高値である923ドルを付けた2017年6月16日には、プラチナETFの現物保有量も275万オンス(85.7トン)まで増加した。以降、プラチナETFの現物保有量は年末まで低調に推移し、第3四半期末には261万オンス(81.3トン)まで落ち込んだ。減少基調は10月第1週まで続いたが、251万オンス(78.2トン)で底を打つと、年末には256万オンス(80.1トン)までやや回復した。もっとも、2018年第1四半期も低迷傾向は変わらず、プラチナETFの現物保有量は期末に250万オンス(77.8トン)まで落ち込んだ。主な原因は、パラジウムとの競争によってプラチナ相場の先行きが暗いことと値動きに乏しいことがあった。

主要プラチナETFを個別に見ると、ETFセキュリティーズの現物保有量が前年比12万3,099オンス(3.8トン)増の100万オンス(32.1トン)となり、全体の40%を占めた。他方、ソース・フィジカル・プラチナETF(Source Physical platinum ETF)の現物保有量は6万4,454オンス(2.1トン)減少した。4大プラチナETFすなわちETFセキュリティーズ、ZKB、ニュープラット、スタンダード・プラチナ(Standard Platinum)の現物保有量は合計で全体の87%を占めた。

プラチナETF、パラジウムETF、ロジウムETFへの現物純流出入量

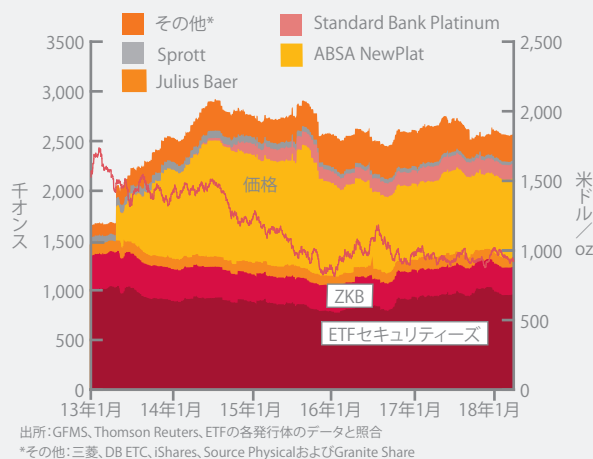
	2016年	2017年	前年比率	2017年 1~3月*
(1000オンス)				
プラチナ	15	(15)	n/a	(17)
パラジウム	637	(384)	n/a	(196)
ロジウム	4.1	(18)	n/a	(27)

出所：各発行体

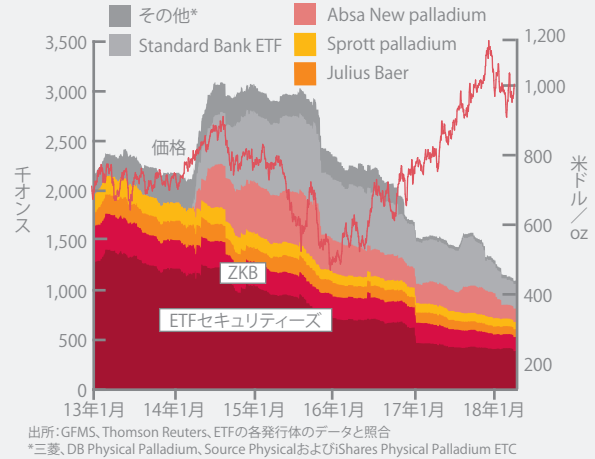
パラジウムの場合、ETFの現物保有量は2017年末に前年比22%減の130万オンス(40.4トン)となり、2010年1月以来の最低水準まで落ち込んだ。ちなみに、この現物保有量を金額に換算すると14億ドルであった。明るい材料としては、パラジウム価格が急騰したため、保有量は22%減少したにもかかわらず、金額ベースでは2016年の水準を上回ったことがある。もっとも、価格の上昇は現物保有量が減少した原因にもなった。というのも、価格の上昇を受けて、投資家が利益確定の売りを行ったためである。2017年中に、パラジウムETFの現物保有量が最も減少したのは、前日比5%減となった1月12日であった。個々のETFについては、現物保有量が最も落ち込んだのが34%減となったETFセキュリティーズで、これにスタンダードバンクETFの29%減が続いた。他方、アブサ(ABSA)、iシェアーズ、DBのETFでは、現物保有量が増加した。もっとも、ETFの低迷は2018年になっても続いており、第1四半期には減少量が15%増加した。

ロジウムETFの現物保有量は2017年に前年比で17%減少し、計8万6,464オンス(2.7トン)となった。現物保有量の減少が最大だったのはアフリカ・ロジウムETFの23%減で、これに続いたのがDBフィジカル・ロジウムETC(DB Physical Rhodium ETC)であった。利益確定の売りにより、ETFの解約は2018年になっても続いており、第1四半期には現物保有量がすでに31%も減少して5万9,513オンス(1.8トン)まで落ち込んでいる。このデータが示唆するところによれば、価格が現行水準を大幅に下回っていた2016年3月以降に購入されたETFの一部が換金されているとみられる。

プラチナETFの現物保有量



パラジウムETFの現物保有量



第4章 付 録

付録1	2009年～2018年のプラチナの供給と需要(トン)	18
付録2	2009年～2018年のパラジウムの供給と需要(トン)	20

付録1 2009年～2018年のプラチナの供給と需要(トン)

	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年 予測
鉱山生産量										
南アフリカ	143.2	147.7	147.4	130.1	135.9	100.2	140.7	133.2	132.3	128.8
ロシア	24.7	24.4	25.4	25.0	23.0	21.4	22.4	21.1	22.0	21.3
カナダ	5.3	4.0	8.4	6.9	6.8	8.7	7.5	8.3	7.2	6.7
米国	3.8	3.5	3.7	3.7	3.7	3.7	3.8	4.0	4.1	4.4
ジンバブエ	7.1	8.9	10.6	10.4	12.7	12.4	12.4	15.0	14.6	14.5
その他	4.0	3.9	3.6	4.3	4.9	4.4	4.1	3.9	4.0	3.9
鉱山生産量合計	188.1	192.3	199.2	180.3	187.0	150.7	190.9	185.6	184.2	179.6
使用済み自動車触媒										
北米	12.2	14.0	14.8	12.8	14.4	13.2	13.5	14.0	14.2	14.7
欧州	8.0	9.3	10.8	9.7	11.7	13.5	11.9	12.1	13.2	13.4
日本	1.8	1.9	1.7	1.8	1.9	2.1	1.9	2.2	2.1	2.1
中国	0.3	0.4	0.5	0.7	0.9	1.1	1.3	1.7	2.0	2.4
その他	2.1	2.5	3.2	3.7	3.8	4.1	4.6	5.0	5.3	5.6
使用済み自動車触媒合計	24.5	28.1	31.0	28.8	32.7	34.0	33.1	35.0	36.9	38.3
中古宝飾品										
北米	1.0	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2
欧州	0.4	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
日本	8.5	8.7	10.7	8.0	7.3	7.6	6.7	6.2	5.7	5.9
中国	6.9	11.7	12.8	18.3	15.5	14.5	13.9	15.0	14.3	13.8
その他	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
中古宝飾品合計	16.9	21.2	24.2	26.9	23.4	22.8	21.1	21.6	20.5	20.2
供給総計	229.4	241.6	254.4	236.0	243.0	207.4	245.1	242.2	241.6	238.0
自動車触媒需要										
北米	10.9	12.1	15.2	14.5	15.4	15.6	14.9	13.4	13.8	14.7
欧州	39.9	44.5	45.7	39.6	37.6	40.7	43.9	46.2	45.1	43.5
日本	10.6	13.5	11.4	12.1	11.0	10.6	10.3	9.8	10.1	9.6
中国	5.6	6.7	5.8	5.5	7.0	8.3	7.6	8.6	9.9	10.6
その他	12.0	17.0	18.1	20.4	20.8	20.9	21.5	21.4	22.4	23.2
自動車触媒需要合計	79.0	93.8	96.2	92.1	91.8	96.0	98.2	99.4	101.2	101.6
宝飾品需要										
北米	5.6	6.6	6.8	7.0	7.3	7.6	7.7	7.7	7.6	7.6
欧州	6.9	6.8	6.7	6.6	6.9	6.7	6.7	6.6	6.3	6.6
日本	8.4	8.1	8.8	10.0	10.2	9.9	10.1	9.9	9.8	9.6
中国	60.8	47.6	50.4	54.3	57.6	54.7	51.7	43.4	39.9	37.2
その他	1.6	2.1	2.6	2.9	3.4	3.9	4.6	4.5	5.0	5.4
宝飾品需要合計	83.3	71.2	75.3	80.7	85.4	82.8	80.8	72.1	68.6	66.4
化学需要										
北米	1.8	3.0	2.4	2.0	2.3	2.4	1.9	2.5	2.3	2.4
欧州	1.7	2.5	2.8	2.4	2.5	3.1	2.2	3.4	2.6	2.8
日本	0.9	1.5	1.0	0.7	0.8	1.4	1.1	1.3	1.3	1.2
中国	1.2	2.5	3.0	3.2	3.7	4.8	4.4	5.4	5.8	6.6
その他	3.1	5.5	6.0	4.1	4.2	6.6	4.0	5.8	5.8	5.9
化学需要合計	8.8	15.0	15.1	12.4	13.5	18.3	13.6	18.3	17.8	19.0

付録1 2009年～2018年のプラチナの供給と需要(トン)

	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年 予測
エレクトロニクス需要										
北米	1.2	1.1	0.8	0.5	0.4	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
欧州	0.4	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
日本	1.1	1.1	0.9	0.8	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
中国	1.0	1.2	1.1	1.1	1.0	0.9	0.8	0.8	0.9	1.0
その他	4.9	5.2	5.0	4.6	4.2	4.2	3.9	3.9	4.3	4.5
エレクトロニクス需要合計	8.7	8.8	8.0	7.1	6.3	6.1	5.7	5.5	6.1	6.3
ガラス需要										
北米	0.2	(0.2)	0.4	0.5	(0.0)	0.1	0.2	0.5	1.2	1.1
欧州	(0.5)	0.5	0.3	0.4	0.3	0.1	1.0	0.5	0.5	0.6
日本	1.0	4.4	3.4	3.1	(2.9)	(3.6)	(1.1)	0.1	0.5	0.7
中国	(2.2)	4.9	1.7	4.5	3.7	0.0	2.6	5.5	4.5	6.2
その他	4.4	6.2	4.8	2.8	(0.5)	1.2	3.0	1.9	3.7	5.0
ガラス需要合計	2.8	15.7	10.5	11.2	0.7	(2.2)	5.9	8.5	10.4	13.6
石油需要										
北米	1.8	0.9	0.9	1.3	1.6	1.0	1.1	1.8	2.1	1.5
欧州	1.2	1.1	0.5	0.5	0.1	0.7	1.7	0.8	0.8	0.6
日本	0.3	0.6	0.3	0.3	(0.4)	0.2	(0.6)	0.1	(0.2)	(0.1)
中国	0.1	0.2	0.2	0.3	0.5	0.2	0.1	0.2	0.8	1.0
その他	1.7	2.3	2.6	1.6	1.5	1.6	0.7	1.3	1.9	2.7
石油需要合計	5.1	5.2	4.5	3.9	3.3	3.8	3.0	4.2	5.4	5.6
小口投資										
北米	4.1	1.3	1.6	2.7	1.7	1.6	1.7	2.7	2.0	2.1
欧州	1.2	0.3	0.5	0.4	0.3	0.2	0.2	1.3	1.3	1.1
日本	4.4	1.1	6.4	4.6	1.2	1.7	15.5	12.5	5.7	5.3
その他	0.1	0.2	1.1	1.1	1.1	0.9	0.7	0.6	0.5	0.6
小口投資合計	9.8	3.0	9.7	8.8	4.2	4.4	18.1	17.1	9.4	9.1
その他の産業からの需要										
北米	5.0	5.4	6.2	7.4	7.7	8.5	8.5	9.4	9.5	9.5
欧州	4.7	5.1	5.7	6.3	6.5	6.9	5.9	6.1	6.4	6.6
日本	1.4	1.7	1.9	2.2	2.3	2.5	2.4	2.6	3.0	3.1
中国	0.9	1.3	1.6	1.6	1.9	2.1	2.5	3.1	3.4	3.6
その他	1.3	1.7	2.0	1.8	1.8	1.8	1.7	1.9	2.1	2.3
その他の産業からの需要合計	13.4	15.4	17.4	19.3	20.2	21.8	21.2	23.1	24.4	25.1
需要総計	210.7	228.1	236.7	235.5	225.4	230.9	246.5	248.2	243.3	246.8
現物の過不足	18.7	13.5	17.7	0.5	17.6	(23.4)	(1.3)	(6.0)	(1.6)	(8.7)
確認可能な在庫変動										
産業在庫	20.7	0.0	(3.1)	(9.3)	(31.1)	40.4	(1.6)	1.6	0.0	0.0
ETFからの放出/(積み増し)	(11.9)	(18.0)	(4.8)	(7.4)	(27.7)	(6.9)	6.0	(0.5)	0.5	(3.1)
在庫変動小計	8.7	(18.0)	(8.0)	(16.7)	(58.8)	33.6	4.4	1.1	0.5	(3.1)
ネットバランス	27.4	(4.5)	9.7	(16.2)	(41.2)	10.1	3.1	(4.9)	(1.2)	(11.8)

付録2 2009年～2018年のパラジウムの供給と需要(トン)

	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年 予測
鉱山生産量										
南アフリカ	77.2	82.3	83.5	74.4	75.6	62.5	82.5	76.7	78.6	75.2
ロシア	83.3	84.7	84.1	81.6	78.6	80.3	80.1	78.6	84.9	83.4
カナダ	8.7	11.0	17.4	17.3	16.5	18.0	16.1	15.9	14.5	15.8
米国	12.7	11.6	12.4	12.3	12.6	12.5	12.6	13.1	13.3	14.3
ジンバブエ	5.5	6.9	8.1	8.0	9.8	10.1	10.0	12.1	12.0	11.9
その他	9.3	9.2	7.8	8.4	8.1	7.6	7.4	7.1	6.3	6.5
鉱山生産量合計	196.6	205.6	213.4	202.1	201.2	190.9	208.8	203.4	209.7	206.9
使用済み自動車触媒										
北米	21.9	25.9	29.9	28.7	30.9	35.0	32.8	34.5	37.4	37.9
欧州	7.5	9.5	11.1	9.8	10.4	12.2	11.3	12.7	14.8	15.7
日本	2.2	2.6	2.4	2.6	3.1	3.3	3.2	4.0	3.9	4.0
中国	0.5	0.7	1.0	1.5	1.9	2.5	3.0	4.2	5.1	6.4
その他	1.4	2.0	2.6	3.2	3.1	3.8	4.6	5.5	5.9	6.5
使用済み自動車触媒合計	33.5	40.7	47.1	45.8	49.4	56.8	54.8	60.8	67.2	70.4
中古宝飾品										
北米	0.1	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
欧州	0.3	0.3	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
日本	0.8	1.0	1.2	0.9	0.9	0.9	0.9	0.7	0.8	0.8
中国	5.3	5.1	4.2	4.7	4.1	2.1	1.1	0.7	0.1	0.1
その他	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
中古宝飾品合計	6.7	6.7	6.0	6.3	5.7	3.7	2.5	2.0	1.5	1.6
供給総計	236.9	253.0	266.5	254.2	256.2	251.3	266.2	266.3	278.3	279.0
自動車触媒需要										
北米	27.6	38.7	43.1	49.2	51.0	51.2	54.4	59.2	60.2	61.8
欧州	32.9	43.4	49.7	48.5	47.9	51.0	55.4	56.9	57.1	56.5
日本	21.8	26.3	23.9	28.9	28.1	28.8	26.8	26.6	27.6	26.1
中国	24.3	32.1	34.0	38.2	43.6	47.8	51.7	60.8	63.6	67.0
その他	18.9	25.1	25.5	26.8	27.2	31.0	31.2	33.4	36.6	40.3
自動車触媒需要合計	125.4	165.6	176.3	191.6	197.8	209.8	219.5	236.8	245.1	251.6
宝飾品需要										
北米	4.2	3.6	2.6	2.4	2.3	2.0	1.7	1.6	1.6	1.4
欧州	4.0	4.3	4.5	4.6	4.6	4.7	4.7	4.7	4.5	4.6
日本	1.5	1.5	1.5	1.6	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.3
中国	20.6	12.8	10.6	8.4	6.4	5.3	0.9	0.1	0.1	0.1
その他	4.2	2.6	1.7	1.5	1.3	1.2	1.3	1.3	1.4	1.4
宝飾品需要合計	34.5	24.8	20.9	18.5	16.3	14.9	10.1	9.1	8.9	8.7
歯科需要										
北米	5.9	5.9	5.5	5.3	5.1	4.6	4.2	3.9	3.7	3.5
欧州	2.8	3.0	2.8	2.6	2.2	2.0	1.8	1.7	1.6	1.5
日本	9.5	9.0	8.8	8.6	8.2	7.9	7.6	7.3	7.1	6.9
中国	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
その他	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2
歯科需要合計	18.7	18.4	17.6	17.0	15.9	14.8	14.0	13.3	12.7	12.3

付録2 2009年～2018年のパラジウムの供給と需要(トン)

	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年 予測
化学需要										
北米	1.3	1.6	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	2.1	2.2	2.0
欧州	5.0	5.0	5.1	5.0	4.9	4.7	4.9	5.7	5.5	5.3
日本	0.6	0.7	0.6	0.7	0.7	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7
中国	1.0	1.4	2.1	2.4	3.1	2.4	1.7	2.8	4.1	4.5
その他	1.7	2.8	2.5	2.0	2.3	2.5	2.7	3.0	3.3	3.0
化学需要合計	9.5	11.5	12.0	11.8	12.7	12.0	11.6	14.3	15.8	15.5
エレクトロニクス需要										
北米	8.2	9.0	8.6	8.5	7.4	7.2	6.5	6.1	5.8	5.6
欧州	5.3	5.9	5.8	5.8	5.3	5.2	4.3	3.8	3.6	3.4
日本	9.0	10.1	9.8	9.9	8.8	8.6	7.7	7.0	6.7	6.4
中国	4.7	5.8	5.9	6.4	7.1	6.9	6.2	6.1	5.8	5.6
その他	8.3	8.5	8.8	8.1	6.7	6.6	6.2	6.1	5.8	5.6
エレクトロニクス需要合計	35.5	39.2	38.9	38.6	35.3	34.5	30.8	29.2	27.7	26.5
小口投資										
北米	4.4	2.1	1.5	0.8	0.9	1.1	1.1	1.0	1.2	1.3
欧州	0.9	0.4	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
その他	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3
小口投資合計	5.3	2.5	1.9	1.2	1.2	1.4	1.4	1.4	1.7	1.8
その他の産業からの需要(原油含む)										
北米	1.5	2.0	2.2	2.3	2.4	2.4	2.4	2.3	2.5	2.3
欧州	0.4	0.5	0.5	0.5	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
日本	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
中国	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1
その他	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
その他の産業からの需要合計	2.2	2.8	3.1	3.1	3.1	3.2	3.2	3.1	3.3	3.1
需要総計	231.5	265.0	270.8	282.0	282.7	290.9	291.0	307.5	315.7	320.3
現物の過不足	5.3	(12.1)	(4.3)	(27.9)	(26.4)	(39.6)	(24.8)	(41.2)	(37.3)	(41.3)
確認可能な在庫変動										
ロシア	34.2	24.9	24.9	12.4	6.2	0.0	0.0	3.1	6.2	0.0
スティルウォーター	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
産業在庫	0.0	0.0	(1.6)	(3.1)	(15.6)	18.7	(4.7)	4.4	(9.0)	(5.0)
ETFからの放出/(積み増し)	(15.8)	(33.9)	16.5	(13.9)	0.0	(28.0)	22.6	19.8	11.9	10.9
在庫変動小計	18.5	(9.0)	39.9	(4.6)	(9.3)	(9.3)	17.9	27.3	9.1	5.9
ネットバランス	23.8	(21.1)	35.6	(32.5)	(35.8)	(48.9)	(6.8)	(14.0)	(28.2)	(35.4)

以下余白

