

プラチナ投資のエッセンス

化学のプラチナ需要、多種多様な分野のエンドユーザーで安定した成長が可能に

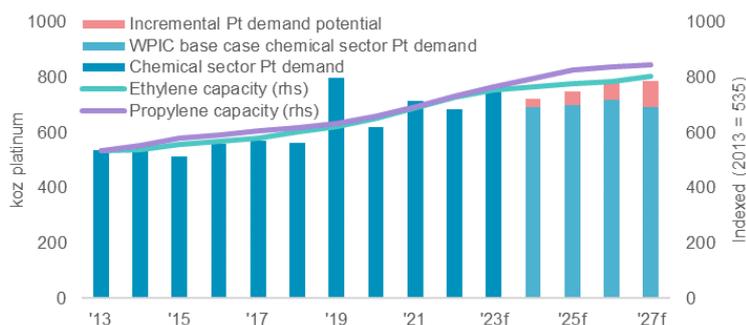
本稿ではプラチナの工業需要の中でも、安定して増加を続ける化学産業の需要に焦点を当てる。化学産業のプラチナ需要の成長は、多岐にわたるエンドユーザー、そして世界的なエネルギー転換に不可欠なプラチナ触媒が需要の背景となっている工業需要の成長と共通するものがある。

2013年から2023年（予測）の化学のプラチナ需要は、同じ時期の世界の経済成長率2.7%を上回る3.4%で伸びており、プラチナの利用によって燃料使用率の軽減と生産性の向上が実現されていることがわかる。現在の経済成長見通しを考慮に入れた今後の化学需要は、2022年から2027年までの間に1%増えるというのが我々の予測だ。しかし過去における化学産業の需要は、生産能力増強との正の相関関係があることから、2027年の需要は我々の現在の予想よりも約3.1トン多くなる可能性がある（図1）。

工業需要の一分野である化学のプラチナ需要は、プラチナ需要全体の8%~10%を占めるに過ぎないが、工業のプラチナ需要自体はそれぞれ異なる経済要因に左右される多くの分野のエンドユーザーが需要を動かし、年平均で世界の経済成長率3%を上回って、4%で伸びている。さらにプラチナの利用が様々な工業分野にわたっているために、異なる分野で生産能力増強の動きが同時に起こることは少なく、そのおかげで需要の変動幅が小さいとも言える。プラチナの需要が工業の他にも自動車、宝飾品、投資と広いためにPGMの中でも需要の変動が小さいと同様である。その他のPGMの場合は自動車の需要が大部分を占めるため、自動車産業の動向が需要および金属の価格に大きな影響を与える。つまりプラチナは自動車の電動化の動きによる大きな需要減からは幾分守られていると同時に、水素経済の発展による需要増（水電解装置と燃料電池自動車の両方）の恩恵は受けるのである。本稿では化学産業のプラチナ需要に焦点を当てるが、安定した需要増を支える要因は、プラチナを利用するその他のエンドユーザー分野にも共通しているのである。

まとめとして言えるのは、プラチナの利用が多岐にわたることと、脱炭素化への貢献がプラチナ需要の成長を広い意味でのマーケットリスクから守る役目を果たしているという点である。

図1. 生産能力増強があれば化学産業のプラチナ需要が増加してきた関係から、2027年の予測は3.1トン増える可能性もある



資料: NexantECA, 2013年から2018年はSFA (オックスフォード)、2019年から2023年はメタルズフォーカス、各社の生産目標、2024年以降はWPIC リサーチ

Edward Sterck

Director of Research

+44 203 696 8786

esterck@platinuminvestment.com

Wade Napier

Analyst

+44 203 696 8774

wnapier@platinuminvestment.com

Jacob Hayhurst-Worthington

Associate Analyst

+44 203 696 8771

jworthington@platinuminvestment.com

Brendan Clifford

Head of Institutional Distribution

+44 203 696 8778

bclifford@platinuminvestment.com

World Platinum Investment Council

www.platinuminvestment.com

Foxglove House, 166 Piccadilly

London W1J 9EF

2023年8月2日

プラチナの多様なエンドユーザーと触媒としての役割、そして特に水素経済における重要性は、今後も今までの工業需要の成長トレンドに近い需要増加の背景となるだろう。

目次

はじめに	2
化学産業のプラチナ	2
化学産業は工業のプラチナ需要の要	4
多種多様なプラチナ需要をもたらす利点	5
予測される逆風	6
結論	7

はじめに

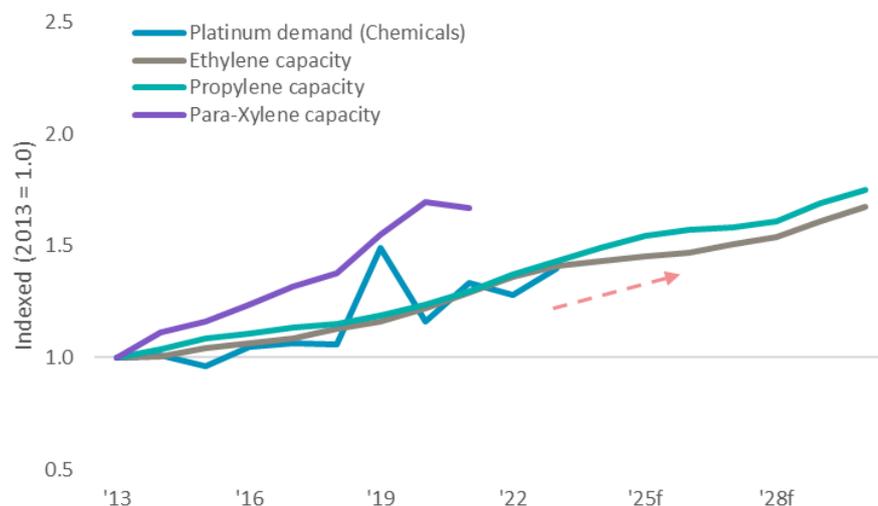
本稿では化学産業においてプラチナが果たす役割について考察する。化学のプラチナ需要は安定して成長を続けてきたが、プラチナ需要全体の中ではそれほど大きい割合を占めていない（8%~10%）。化学産業は多岐にわたるプラチナのエンドユーザーの一分野にすぎず、パラジウムやロジウムに比べて、それぞれの分野がその分野特有の要因や経済的要因に影響を受けるため、外因による需要変動からは比較的守られているといえる。

化学産業のプラチナ

世界の石油化学産業は、プラスチック、接着剤、肥料、洗剤などを含む幅広いエンドユーザー部門に材料を供給し、プラチナの触媒特性は、パラキシレン、モノエチレングリコール、硝酸、プロピレン、シリコン、脱水素反応など、化学産業の様々な分野に利用されている。

化学産業のプラチナ利用のほとんどは触媒としてのもので、化学反応を促進する、必要な燃料を軽減できる、生産性を向上するなどに役立っている。一般的にはプラチナ触媒は劣化するまで使われ、その後、製造過程で減った分の新しい触媒が補充されるとともに古い触媒はリサイクルされる。例外としてプラチナを内包するプラチナ硬化シリコンの製造では製造過程にプラチナは消費される。

図1. 化学のプラチナ需要の増減は、石油化学産業の生産能力増強の長期的な流れに大まかに一致する（2013年を1とした場合）



資料: NexantECA, 2013年から2018年はSFA (オックスフォード)、2019年から2021年はメタルズフォーカス、WPIC リサーチ * パラキシレン生産の予測データは欠如

その年毎の化学のプラチナ需要を見ると、大まかには経済成長の傾向と一致していることがわかる。マクロレベルでの経済の浮き沈みが一時的に化学工場の生産高に影響はしても、生産能力増強に投資するには世界経済の成長の長期的な展望を視野に入れる必要があり、新工場の建設のタイミングなどにはそれが反映されていることが多い。

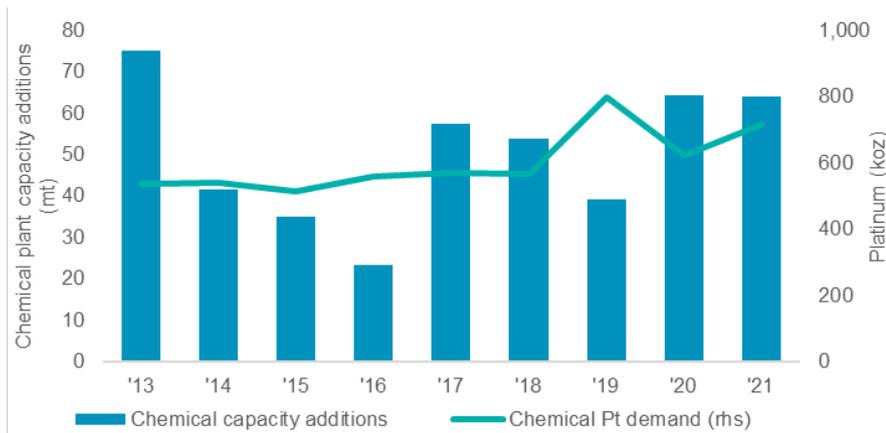
それぞれに異なる経済的要因を持つ多種多様なプラチナのエンドユーザーの存在は、マーケットの変動のバッファーに

化学のプラチナ需要は2013年以降年平均で3.4%成長

化学産業の多くの主要基礎化学品の原料となるオレフィンの生産高を見ると、2013年以降の年平均でエチレンは3.5%、プロピレンは3.7%の割合で成長してきた。生産能力増強の傾向は、2013年以降クローズドループリサイクルとのネットベースで年々平均 3.4% 増えてきた化学のプラチナ需要の伸びとほぼ一致しており、成長率が似ている事実が示唆するのは、生産能力増強と化学のプラチナ需要の間の強い正の相関関係である(図 2)。この相関関係の意味するところは、生産能力増強は、すなわちそれまでの生産過程で劣化したプラチナ触媒を取り替え補充する需要を生み出すということだ。

このような補充のためのプラチナ触媒の需要は、通常新規の工場建設などによる触媒の需要よりは少ないのだが、詳細な分析をすると化学のプラチナ需要と新たな工場の建設の間には明確な相関関係が見られない(図 3)。

図 2. 化学のプラチナ需要と化学工場の建設



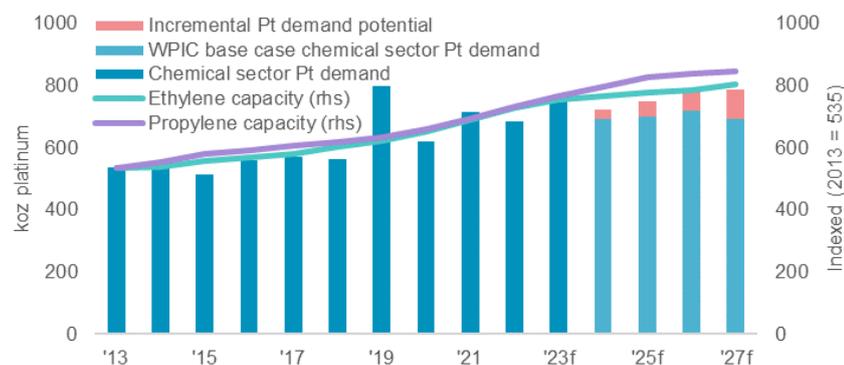
資料: NexantECA, 2013年から2018年はSFA (オックスフォード)、2019年から2022年はメタルズフォーカス、WPIC リサーチ

工業のプラチナ需要は多様なエンドユーザーからなる

NexantECA によると、エチレンとプロピレンの生産能力は2030年までに年間でそれぞれ 2.6% と 3.1% 増える予測で、今後の化学のプラチナ需要を支える背景となるとされる。

化学産業の生産増強が今後年平均で 2.85% (上記 NexantECA の予測の中間値)で成長するとすれば、2027年の化学のプラチナ需要は、我々が最近発表した2年間~5年間の需給予測を約 3.1トン上回り(図 4)、2030年までのプラチナ需要が約 25% 増えることになる。我々の2年間~5年間のプラチナ需給予測の中の化学需要は、現在の不透明な経済環境を反映して、2021年から2023年の平均需要である 22.3トンを下回り、2027年は 21.6トンとしている。

図 3. 化学のプラチナ需要の成長と生産能力増強の相関関係から、2027年の需要は我々の予測よりも 3.1トン多くなる

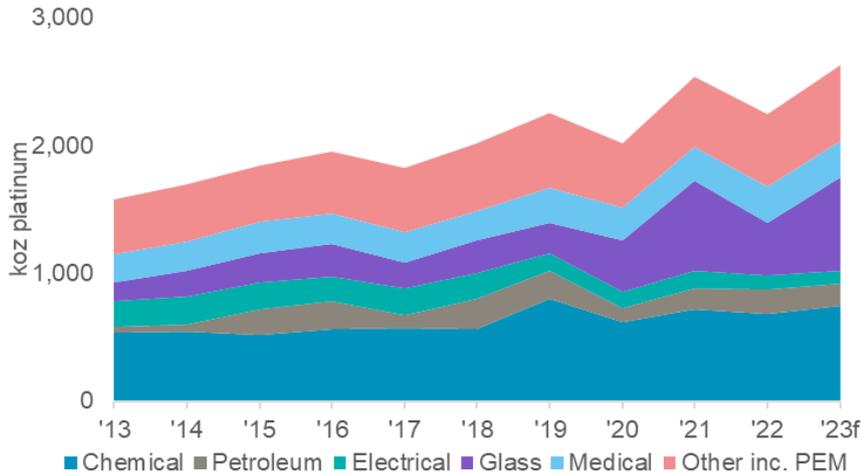


資料: NexantECA, 2013年から2018年はSFA (オックスフォード)、2019年から2023年はメタルズフォーカス、WPIC リサーチ

化学産業は工業のプラチナ需要の要

工業のプラチナ需要は化学、石油、電子材、ガラス、医療の各分野から成る。それぞれの分野のエンドユーザーには需要に影響を与えるその分野特有の要因があり、それがその年のプラチナ需要を左右している。しかし分野が多岐にわたるがためにそれぞれの分野の需要が増減しても、工業全体で見た時のプラチナ需要への影響は軽減されて、ほぼ安定した需要の成長となる。このように分野が分散化していることで世界経済の動向と相殺しあっている部分もあると言えるのだが、燃料の節約や生産量の増加など生産効率を向上させるプラチナの触媒としての利用価値が増えており、工業のプラチナ需要は、2013年から2022年の間、4.0%という率で増え（図5）、同時期の世界経済成長率2.7%を上回っているのだ。

図 4. 化学のプラチナ需要は平均では工業需要の最大分野

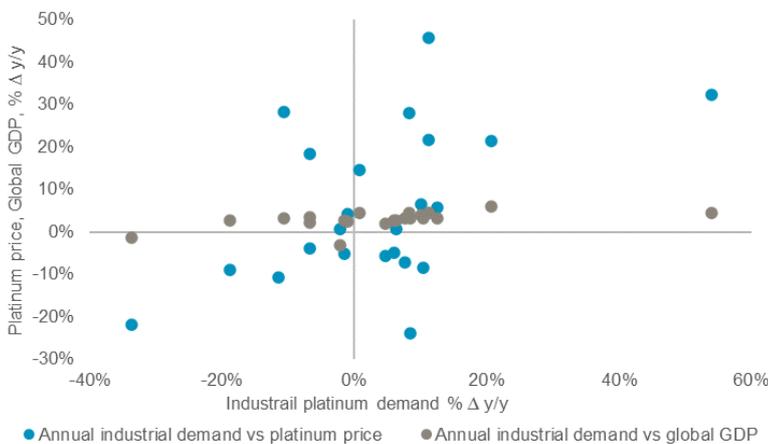


化学のプラチナ需要は、工業のプラチナ需要全体において広い分野をカバーする安定した需要

資料: 2013年から2018年はSFA (オックスフォード)、2019年から2023年はメタルズフォーカス、WPIC リサーチ

工業のプラチナ需要の増加と、2013年以来下がっているプラチナ価格との間には強い相関関係がないように見える（図6）。したがってプラチナ購入に関しては、生産効率を上げるというプラチナの触媒としての利点の方が、価格よりも強く影響していると考えられる。それは2000年以降、工業のプラチナ需要とプラチナ価格の間の控えめな正の相関関係 (R^2 0.49) に現れており、需要の価格弾力性が小さいことを示している（負の相関関係ならば価格弾力性は大きい）。工業のプラチナ需要は世界のGDP成長率の方に、より大きな正の相関関係 (R^2 0.56) を示している。

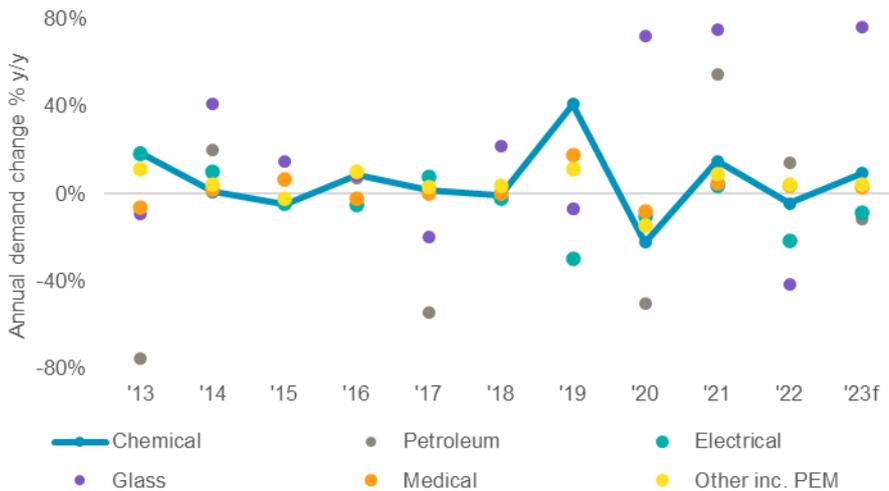
図 5. 2000年以降、工業のプラチナ需要はプラチナ価格に対しては特に相関関係を示していなく、負の相関関係の欠如はすなわち需要の価格弾力性の低さを表している。



資料: 2000年から2012年はジョンソン・マッセイ、2013年から2018年はSFA (オックスフォード)、2019年から2022年はメタルズフォーカス、WPIC リサーチ

化学のプラチナ需要の成長率は 2013 年以降、工業全体の需要増の割合（年平均で 4.0%）よりは多少低い（年平均で 3.4%）。しかし成長率は低いが、化学のプラチナ需要は全般的に他の工業需要分野より変動が少ない（図 7）。ガラスと石油の需要はその増減が激しいが、その分 2013 年以降の成長率が工業需要を大きく上回っている（ガラス 16% 石油 12%）のは、石油のプラチナ需要の変動は、より広いエネルギー市場に影響されているからだ。エネルギー大手が、エネルギー転換がもたらす原油と天然ガスの需要減のリスクを回避するために、その他の石油化学分野に手を広げていけば、この分野のプラチナ需要は低迷していくだろう。しかし石油化学分野の生産能力が増えるにつれて、中期的には化学産業は、過去 5 年間で平均してプラチナ需要全体の 3 割を占めてきた工業のプラチナ需要分野の中の主要な位置を保ち続けられると思われる。

図 6 化学のプラチナ需要は、その他の工業分野、特に石油とガラスよりも変動が少ない

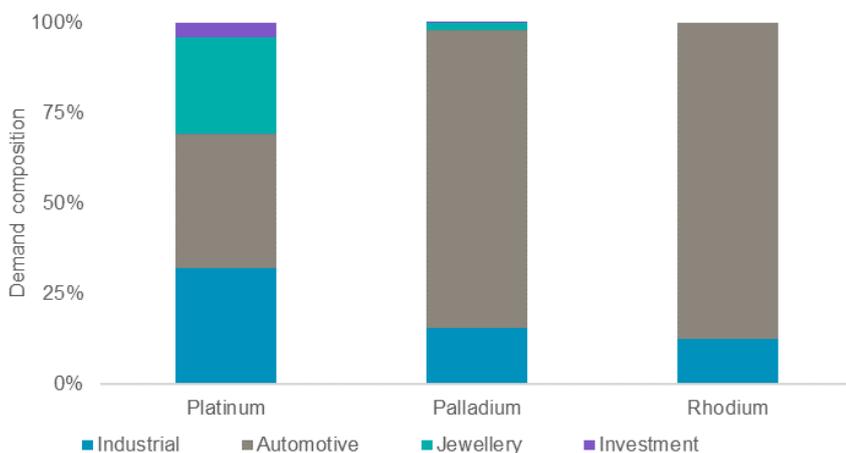


資料：2013 年から 2018 年は SFA（オックスフォード）、2019 年から 2022 年はメタルズフォーカス、WPIC リサーチ

プラチナ需要の多種多様性がもたらす利点

多種多様なエンドユーザーが工業のプラチナ需要を成していると同様に、プラチナ需要そのものにも工業、自動車、宝飾品、投資と様々な分野がある（図 8）。それに比べると、パラジウムとロジウムはほぼ自動車の分野にあり、過去 5 年間では自動車触媒の需要がそれぞれ 82% と 85% を占めている（自動車のプラチナ需要は 37%）。

図 7 自動車産業の影響を大きく受けるその他の PGM と違って、プラチナの需要は多様な分野からなる



プラチナ需要の多様性は、ある特定の分野の需要動向にされない利点がある

資料：2019 年から 2022 年はメタルズフォーカス、WPIC リサーチ

プラチナには多岐にわたる分野にエンドユーザーがおり、個々の分野の需要には経済的あるいはその分野特有の要因が反映していることになる。つまりプラチナは、例えば自動車業界を揺さぶっている電動化の波など、ある分野に特定の要因にそれほど左右されない。さらにパラジウムとロジウムの価格がプラチナよりも高いまま推移していることも、プラチナをこれらの代用として使う動きを促している。年平均で 4.0% 増え続けているプラチナの工業需要は、パラジウムの工業需要 (-2.8%)、ロジウムの工業需要 (-4.1%) とは非常に対照的だ。金属の価格差が広がるほどパラジウムとロジウムを節約しプラチナで代用する傾向は強くなり、プラチナ価格がパラジウムよりも安値で取引され始めてから1年後の2018年以降、プラチナの工業需要はパラジウムのそれに比べて格段に多くなっている (図 9)。

図 8. プラチナの工業需要は、パラジウム価格の上昇とともに、パラジウムの工業需要を超え始めた



資料: ブルームバーグ、2013 年から 2018 年は SFA (オックスフォード)、2019 年から 2022 年はメタルズフォーカス、WPIC リサーチ

予測されるうる逆風

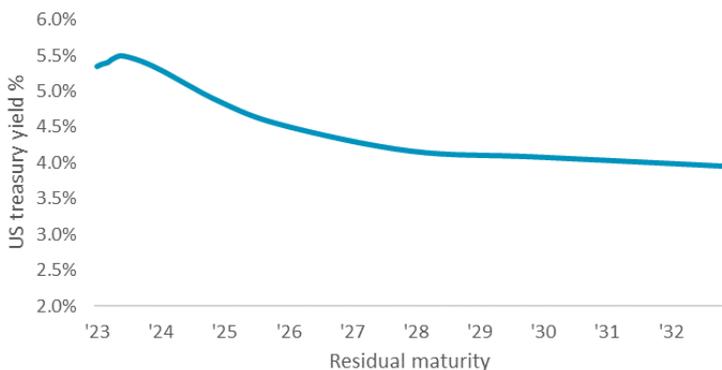
右肩上がりの化学のプラチナ需要に対して考えられる障害は、金利の上昇と代替の逆行という2点である。

インフレと金利上昇、経済成長の鈍化

多くのコモディティー同様に、化学産業にもサイクルがある。そしてプラチナ需要もプラチナ価格にも変動があるが、石油化学産業の生産能力増強ペースは安定している。長期的な生産増強に対する投資を行う決定の際には、その時の不透明な経済見通しはそれほど重視されないかもしれないが、2022年初めから始まった急激な金利上昇は、利益の回収予測に影響を与え、化学産業が将来の成長に対する投資を控えることにつながる可能性もある。

金利に対する不透明感が長期的視点のプラチナ投資の意欲を削いでいる

図 9 米国債の長短金利の逆転は、マーケットはFRBの金利引き締め政策が緩和に転じると期待していることを表している



資料: ブルームバーグ、WPIC リサーチ

米国の政策金利は2022年第1四半期以降、平均して 0.5%ずつ引き上げられ、世界各国の中央銀行もインフレ対策として金利を引き上げている。しかし長短金利の逆転を見る限り、2024年以降にインフレが目標値に近づくにつれて金利は引き下げられるだろうという期待があることを示唆している(図10)。金利が現在の水準から下がれば、石油化学分野の投資も平常化すると考えられる。

価格の高騰で工業分野のエンドユーザーは、パラジウムとロジウムの節約に動いた可能性

工業用途におけるプラチナからパラジウム・ロジウムへのシフト

既に述べてきたように、プラチナの工業需要は、どちらも大きく縮小しているパラジウムとロジウムのプラチナ需要とは対照的に増えているが、明暗分ける結果を招いたのも、元はと言えば、自動車のパラジウムとロジウムの需要が大きく増えたがために供給不足となって価格の高騰を招き、需要を抑えてしまったからである。

ガラス産業での代替は、ブッシングにロジウムではなく 100% プラチナを使う動きに

プラチナとパラジウムの価格差は、内燃機関車で高価なパラジウムの代わりに安価なプラチナを使う代替を促した。我々の2023年第1四半期に関する『プラチナ四半期レポート』では、2023年のプラチナ代替需要の予測は 19.1トン、2023年のプラチナ供給不足(30.6トン)の背景になるとした。しかしプラチナの供給不足が続き、パラジウムとの価格差が縮まれば、今度は逆の代替の動きが起こることもありうる。工業の様々な分野でプラチナの代わりにパラジウム、あるいはロジウムを使うようになるかもしれない。

そのような逆の代替の流れが現実になれば、市場にプラチナが放出される懸念がある。2023年の第1四半期のロジウム市場のネガティブなセンチメントと価格は、ガラス製造企業が、グラスファイバー製造用ブッシングにロジウムの代わりにプラチナを使い始めたために、余ったロジウムを市場に戻したことが背景だ。このようなネガティブな反応は、ロジウム市場に流動性が少なく需要が分散されていないからでもある。それに比べてプラチナ市場の参加者は広い分野にまたがっており、ある分野で代替の逆現象が起こったとしてもそれほど大きな影響がない可能性もある。

結論

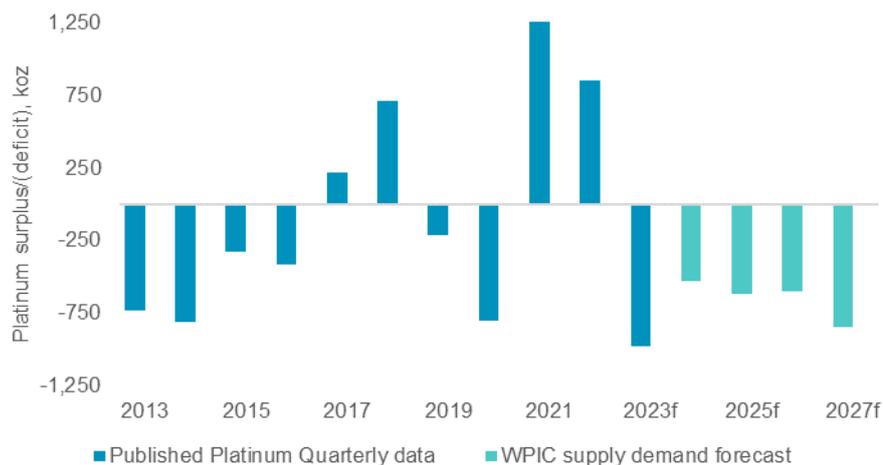
プラチナ需要はパラジウムやロジウムよりも多岐にわたるエンドユーザーに支えられている。過去5年間の自動車需要は、パラジウムでは需要全体の 82%、ロジウムでは 85%を占めているのに対し、プラチナでは 37%。このことからプラチナは自動車の電動化、そして他の外因による需要低迷のリスクから守られていると言える。今後水素経済が発展し水電解装置と燃料電池によってプラチナ需要はさらに増えるだろうが、水素経済の経済的及びこの分野特有の要因は、将来のプラチナ需要にも影響を与えるようになるだろう。

工業分野のプラチナのエンドユーザーはプラチナへの依存を減らしながらも、長い目で見れば、2013年から年平均で 4.0% プラチナ需要を増やしてきた。工業需要の中でも化学産業のプラチナ需要は特に安定しており、2013年以來の成長率は 3.4% そして工業需要の 3割を占める最大分野に成長した。

化学のプラチナ需要と化学産業の生産能力増強の間には正の相関関係があることから、我々の予測ではないにしろ、積極的な予想通りに化学のプラチナ需要が伸びれば2027年までに約 3.1トン増える可能性があり、そうなれば我々が予測しているプラチナ供給不足を加速することにもなる。ちなみに我々の現在の[2年から5年先のプラチナ需給見通し](#)(図11)では、2027年の化学のプラチナ需要は、過去3年間の平均需要である 22.3トンよりも少ない 21.6トンとなっている。

プラチナ市場は 2023 年から供給不足が続く予測

図 10 プラチナ市場は 2023 年から供給不足が続く予測、プラチナ投資には朗報



資料：2013 年から 2018 年は SFA (オックスフォード)、2019 年から 2023 年はメタルズフォーカス、各社の生産目標、2024 年から 2027 年は WPIC リサーチ

プラチナ投資拡大を目指す WPIC

ワールド・プラチナ・インベストメント・カウンシル (WPIC) は、具体的な情報提供と指標を持ってプラチナ投資を促進することを目的として、2014 年に南アフリカの大手 PGM 鉱山会社各社によって設立された。我々は投資家に正確な判断材料となる情報として『[プラチナ四半期レポート](#)』、月刊『[プラチナ展望](#)』、及び『[プラチナ投資のエッセンス](#)』を提供している。また投資家、生産者、経路、地理など全ての面からプラチナ投資のバリューチェーンを分析し、市場の効率を上げ、あらゆるタイプの投資家のために、投資に見合った商品を提供できるようパートナー各社とともに努力を重ねている。

免責条項: 当出版物は一般的なもので、唯一の目的は知識を提供することである。当出版物の発行者、ワールド・プラチナ・インベストメント・カウンシルは、世界の主要なプラチナ生産会社によってプラチナ投資需要発展のために設立されたものである。その使命は、それによって行動を起こすことができるような見識と投資家向けの商品開発を通じて現物プラチナに対する投資需要を喚起すること、プラチナ投資家の判断材料となりうる信頼性の高い情報を提供すること、そして金融機関と市場参加者らと協力して投資家が必要とする商品や情報ルートを提供することである。

当出版物は有価証券の売買を提案または勧誘するものではなく、またそのような提案または勧誘とみなされるべきものでもない。当出版物によって、出版者はそれが明示されているか示唆されているかにかかわらず、有価証券あるいは商品取引の注文を発注、手配、助言、仲介、奨励する意図はない。当出版物は税務、法務、投資に関する助言を提案する意図はなく、当出版物のいかなる部分も投資商品及び有価証券の購入及び売却、投資戦略あるいは取引を推薦するものとみなされるべきでない。発行者はブローカー・ディーラーでも、また 2000 年金融サービス市場法、Senior Managers and Certifications Regime 及び金融行動監視機構を含むアメリカ合衆国及びイギリス連邦の法律に登録された投資アドバイザーでもなく、及びそのようなものと称していることもない。

当出版物は特定の投資家を対象とした、あるいは特定の投資家のための専有的な投資アドバイスではなく、またそのようなものとみなされるべきではない。どのような投資も専門の投資アドバイザーに助言を求めた上でなされるべきである。いかなる投資、投資戦略、あるいは関連した取引もそれが適切であるかどうかの判断は個人の投資目的、経済的環境、及びリスク許容度に基づいて個々人の責任でなされるべきである。具体的なビジネス、法務、税務上の状況に関してはビジネス、法務、税務及び会計アドバイザーに助言を求めるべきである。

当出版物は信頼できる情報に基づいているが、出版者が情報の正確性及び完全性を保証するものではない。当出版物は業界の継続的な成長予測に関する供述を含む、将来の予測に言及している。出版者は当出版物に含まれる、過去の情報以外の全ての予測は、実際の結果に影響を与えるリスクと不確定要素を伴うことを認識しているが、出版者は、当出版物の情報に起因して生じるいかなる損失あるいは損害に関して、一切の責任を負わないものとする。ワールド・プラチナ・インベストメント・カウンシルのロゴ、商標、及びトレードマークは全てワールド・プラチナ・インベストメント・カウンシルに帰属する。当出版物に掲載されているその他の商標はそれぞれの商標登録者に帰属する。発行者は明記されていない限り商標登録者とは一切提携、連結、関連しておらず、また明記されていない限り商標登録者から支援や承認を受けていることはなく、また商標登録者によって設立されたものではない発行者によって非当事者商標に対するいかなる権利の請求も行われぬ。

WPIC のリサーチと第 2 次金融商品市場指令 (MiFID II)

ワールド・プラチナ・インベストメント・カウンシル(以下 WPIC) は第 2 次金融商品市場指令に対応するために出版物と提供するサービスに関して内部及び外部による再調査を行った。その結果として、我々のリサーチサービスの利用者とそのコンプライアンス部及び法務部に対して以下の報告を行う。

WPIC のリサーチは明確に Minor Non-Monetary Benefit Category に分類され、全ての資産運用マネジャーに、引き続き無料で提供することができる。また WPIC リサーチは全ての投資組織で共有することができる。

1. WPIC はいかなる金融商品取引も行わない。WPIC はマーケットメイク取引、セールストレード、トレーディング、有価証券に関わるディーリングを一切行わない。(勧誘することもない。)
2. WPIC 出版物の内容は様々な手段を通じてあらゆる個人・団体に広く配布される。したがって第 2 次金融商品市場指令(欧州証券市場監督機構・金融行動監視機構・金融市場庁)において、Minor Non-Monetary Benefit Category に分類される。WPIC のリサーチは WPIC のウェブサイトより無料で取得することができる。WPIC のリサーチを掲載する環境へのアクセスにはいかなる承認取得も必要ない。
3. WPIC は、我々のリサーチサービスの利用者からいかなる金銭的報酬も受けることはなく、要求することもない。WPIC は機関投資家に対して、我々の無償のコンテンツを使うことに対していかなる金銭的報酬をも要求しないことを明確にしている。

さらに詳細な情報は WPIC のウェブサイトを参照。

<http://www.platinuminvestment.com/investment-research/mifid-ii>

当和訳は英語原文を翻訳したもので、和訳はあくまでも便宜的なものとして提供されている。英語原文と和訳に矛盾がある場合、英語原文が優先する。