

自動車排ガス触媒の 低貴金属化は不要か？

堂坂 健児 Kenji Dosaka

本田技研工業株式会社 日本本部 地域事業企画部 地域環境戦略課



ESICBの触媒研究領域は自動車用排ガス浄化触媒の低貴金属化、究極的には貴金属フリー触媒を目指して多岐にわたる基礎研究を推進してきた結果、貴金属を担持する金属酸化物担体材料および反応メカニズム解明に目覚ましい成果を挙げた。

一方、元素戦略プロジェクトがスタートした2012年から現在までの間に、自動車を取り巻く環境は激変したといっても過言ではない。特に、2015年のパリ協定採択を機に、世界中でCO₂削減・脱炭素の動きが加速し、さまざまな国や地域が2050年カーボンニュートラル(1.5℃シナリオ)達成を宣言し、ガソリン車・ディーゼル車の販売禁止に向けた動きも加速[1]している。自動車メーカー各社は次々と電動化の加速、電気自動車(BEV)の市場投入を表明し、今や自動車といえばBEVの話題ばかりが目につく状況である。

では、もうガソリンエンジンやディーゼルエンジンは市場から締め出されてしまうのか？と言えば、そうではない。ガソリン車・ディー

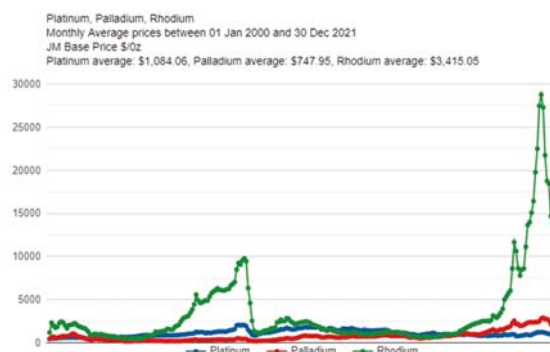
ゼル車の販売禁止は早くても2035年以降のことであり、エンジンとモーターを組み合わせたハイブリッド車(HEV・PHEV)は販売を容認する国(例えば、日本・米国・中国)もある。また、これから経済発展を遂げようとしている途上国においては、自国内の発電・送電インフラの発達状況や安定した物流の確保、消費者のより安価な購買指向からガソリン車・ディーゼル車の需要は底堅いと見えることから、世界中からエンジンが消えることは当面ないだろう、と筆者は考える。

したがって、エンジンが無くならないければ、その排ガスを浄化する触媒は無くならないことは自明である。むしろ、欧州や米国ではさらなる排ガス規制強化も議論されており、排ガス浄化触媒はより高機能に進化する必要に迫られている。

また、足下を見ると資源価格が軒並み高騰しており、一時期の異常な状態は

脱したように見えるが、いまだに高水準で価格は推移している。勿論、貴金属も例外ではなく、特にRhは11万円/gを超える[2]など、とても自動車の一部品に使える資源と言えない状況にある。

こうした背景を踏まえると、ESICBが目指してきた自動車用排ガス浄化触媒の低貴金属化やフリー化の研究成果は自動車業界にとっては大きなインパクトを持つものであり、特に、ESICBが基礎研究で解明してきた三元触媒の貴金属と酸化物担体間の相互作用メカニズムの解明[3][4](新しい金属-金属酸化物接合など)は、今後の自動車用排ガス浄化触媒の進化に大きく寄与するものと考えられる。



2000年1月～2021年12月までの貴金属価格推移[\$/ozt] [2]

参考文献

[3] DXAFS法を利用した自動車触媒用酸素貯蔵材料の動的挙動観察、細川三郎、別府孝介、加藤和男、田中庸裕、SPRING-8/SACLA利用者情報、25, 211-216 (2020)。

[4] Sr-Fe系複合酸化物の自動車触媒材料への応用と形態制御、細川三郎、別府孝介、玉井和樹、田中庸裕、セラミックス、55, 399-403 (2020)。

関連 WEB

[1] COP President daily media statement and latest announcements - 10 November - UN Climate Change Conference (COP26) at the SEC - Glasgow 2021 (ukcop26.org)

[2] Price charts - PMM (matthey.com)