

欧州

自動車の未来を描くのは……

ジェットロ海外調査部欧州ロシア CIS 課 廣田 純子

乗用車の排ガス規制「ユーロ6」が2014年9月から施行される。大気汚染物質を含む排ガスの規制強化だ。排ガスだけでなく二酸化炭素（CO₂）への規制も強化される。これら規制に対応するため、欧州自動車メーカー各社は技術開発にしのぎを削っている。

終わりなき環境規制の厳格化

2014年4月、スモッグがロンドンの空を覆った。原因は英国内や欧州大陸からの排ガスに加え、サハラ砂漠から飛来した粉じんだという。同3日、英国の環境・食糧・農村地域省（DEFRA）は、一部地域の大気汚染レベルを最高レベルの「非常に高い(10)」に引き上げた。その前月中旬には、パリでも大気汚染が深刻化。政府は大気汚染警報を発令、14～17日の4日間、パリとその近郊では車両の通行が制限された。

欧州では、大気汚染物質を含む自動車の排ガスに対して、70年代初めに最初の規制が始まって以降、順次厳しい基準を制定してきた。だが、大気汚染は想定したほど改善されていないともいわれている。

主な要因は二つある。まず、2000年代に燃費の良さを理由にディーゼルエンジン車の人気が高まったこと。新規登録台数に占めるディーゼル車の割合は5割を超え、フランスでは6割を超えている。しかし、ガソリン車に比べディーゼル車の排ガス規制は遅れているのが現状だ。二つ目は、各メーカーが提示するそれぞれの乗用車の排出ガス量や燃費の数値が、実際の走行時と大きく異なる可能性があることだ。実走行時ではその規制の水準に達していない可能性についても指摘されている。

EUはさらなる規制強化策を打ち出した。14年9月からは、排ガス規制「ユーロ6」が施行される。これには、ディーゼル車の窒素酸化物（NOx）と粒子状

物質（PM）の大幅削減が盛り込まれた。NOxを例に挙げれば、ユーロ6では約6割という大幅削減が求められる（表）。

表 欧州と日本の乗用車の排ガス規制

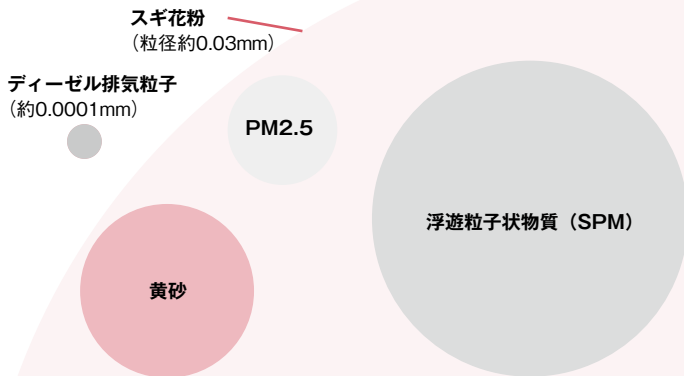
	発効日		上限値 (mg/km)		
	新モデル	全新規登録車	ガソリン NOx	ディーゼル NOx	PM
ユーロ0	1991年10月	1993年10月	1,000	1,600	規定なし
ユーロ1	1992年7月	1992年12月	490	780	140
ユーロ2	1996年1月	1997年1月	250	730	100
ユーロ3	2000年1月	2001年1月	150	500	50
ユーロ4	2005年1月	2006年1月	80	250	25
ユーロ5	2009年9月	2011年1月	60	180	5
ユーロ6	2014年9月	2015年9月	60	80	5
日本	2009年10月		50	80	5

資料：欧州自動車工業会（ACEA）、環境省ウェブサイトを基に作成

さらに、17年9月施行予定の「ユーロ6第2段階」では、ガソリン車への排出粒子数（PN）規制値の強化が検討されている。従来、自動車エンジンから排出されるPMは「排出重量」で規制されてきた。排出重量では人体に侵入しやすく健康への影響が懸念されている超微小粒子は数値に反映されにくい。そのため「排出数」で粒子を規制する「PN規制」への関心が高まっている。排出粒子を粒子数で見ると、大多数を占めるのは超微小粒子だからだ（図）。PN規制値の強化により、超微小粒子も計測する必要が出てくる。従来ディーゼル車に装備してきた排ガス浄化フィルターを、ガソリン車にも装備するなど、追加的措置が必要になるかもしれない。

ユーロ6第2段階では、実走行での排出量を規制する「RDE規制」の導入が検討されている。「RDE規制」では、テスト時、実走行時を問わずあらゆる走行環境下で基準値をクリアすることが求められる。北

図 粒子状物質の大きさ比較



資料：各種資料を基に作成

欧・南欧といった地域差、季節、道路環境など、好条件から悪条件まで全ての走行条件にかなう必要があるのだ。ユーロ6以降の規制事項はまだ決まっていない。だがCO₂排出量規制も厳格化されることが決定するなど、今後、規制の厳格化は避けられない。

動き出した欧州勢

欧州自動車メーカーは、年々厳しくなるこれら規制に対応するため、エンジンの改良や車両の小型化で基準値をクリアしてきた。ユーロ6は、技術開発はもちろん、自動車部品の性能向上をもメーカーに迫る。ユーロ6施行により、メーカーは同時に二つの難題を突きつけられるといえよう。

これら難題解決に向けた技術開発は既に始まっている。具体的には、NO_xおよびPMといった排気物質を浄化する後処理技術の高度化、車両の軽量化、エンジンの効率化（燃費向上）、タイヤを含め燃費改善に関する自動車部品の高機能化、などだ。だが、単独での技術開発には限界がある。これが、欧州自動車メーカーを筆頭に各社の技術開発提携が進んでいるゆえんだ。

ドイツ自動車部品大手のボッシュとマレは、ターボチャージャー事業で提携している。ターボチャージャーはエンジンの熱効率を高める過給機の一つで、燃費向上の必要性が高まった今、世界的に需要が拡大する見込みだ。世界需要は現在の2,500万基から20年には5,000万基へと倍増すると予測される。ボッシュとマレは12年に量産を開始。14年9月までに生産量を85万基、15年には240万基に引き上げる予定だという。


米自動車大手GM（ゼネラル・モーターズ）傘下のオペルは13年、ハンガリー西部のセントゴットハー

ルド市にあるエンジン工場に総額1億9,000万ユーロを追加投資すると発表した。同工場では、小型・中型車向けのガソリンエンジン、中型車向けのディーゼルエンジンを生産。いずれもユーロ6に対応したエンジンを生産している。今回の投資により年間7万基の生産が可能となり、既存工場の生産能力と合わせると、15年には100万基規模の生産体制が整う。

自動車の未来をつむぐ

日本勢も攻勢をかける。

日本ガイシは14年4月、ポーランドに拠点を置く同子会社のコージェライト製の自動車排ガス浄化用セラミックスの生産設備増強を発表した。ディーゼル車排ガス浄化触媒担体「大型ハニセラム」を増産、「ディーゼル・パティキュレート・フィルター (DPF)』^注の生産も開始する。生産能力を年間800万個から1,500万個に増強する予定で、生産開始は16年1月、投資額は約9,500万ユーロ。また、通常のガソリンエンジンよりもPM排出量が多い直噴ガソリン車用の「ガソリン・パティキュレート・フィルター (GPF)」の量産も開始する予定だ。GPFの量産は同社初という。既に12年3月、ポーランドを含む国内外6カ所の生産拠点での生産能力増強（投資額370億円）を決定している。排ガス浄化用セラミックスの需要が拡大すると見込んでのことだ。他方、住友化学は、DPFの開発に力を注ぐ。各自動車メーカーには既にチタン酸アルミニウム製のDPFの試作品を提供済みで、14年内の量産開始を目指す。

環境規制の厳格化が自動車産業界に与える影響は大きい。これら厳しい基準を満たすため、技術開発を自社だけで取り組むには限界がある。自動車メーカー間、部品メーカー間による技術開発、事業提携が不可欠だ。欧州の自動車環境規制は先駆的で、他地域のそれよりも厳しい。欧州の規制を踏襲する新興国も多い。この規制基準を達成することができれば、他地域の規制強化への対応も比較的容易となろう。国・地域を越えての事業提携が増えている今、高い技術力を持つ日本の自動車部品メーカーが、欧州の自動車部品供給網に積極的に参入する時代が来たといえるのではないか。 

注：ディーゼルエンジン車の排気フィルターで、PMや黒煙を捕集し除去する。