

ディーゼル特定特殊自動車の排出ガス規制の強化

2011年規制及び2014年規制強化

山口 武志

特定特殊自動車排出ガスの規制等に関する法律（以下、「オフロード法」という）については、平成18年10月より規制を開始している。中央環境審議会「今後の自動車排出ガス低減対策のあり方について」第9次答申（平成20年1月）を受けて、平成23年10月よりそれまでの規制値からPMを約9割削減した規制強化を開始し、平成26年からはNOxを約9割削減する規制の強化を行う予定である。また、中環審第11次答申（平成24年8月）の対応も必要となっている。本稿では、オフロード法の概要を説明し、中環審第9次及び第11次答申による平成23年規制及び平成26年規制の強化等について説明する。

キーワード：特定特殊自動車、ディーゼル、排出ガス規制、オフロード法

1. オフロード法の概要

一般自動車の排出ガス規制が進んだ結果、台数割合の少ない特殊自動車の排出ガスの寄与率が高くなっていくことが予想されたことから、特殊自動車の排出ガス規制も段階的に進めることとなった。平成15年10月から公道を走行するオンロード特殊自動車の排出ガス規制を開始し、続いて公道を走行しないオフロード特殊自動車の排出ガス規制として「特定特殊自動車排出ガスの規制に関する法律」が制定され、平成18年10月より規制を開始している。

特定特殊自動車とは、公道を走行しない特殊な構造を有する作業車であり、建設機械の油圧ショベルやブルドーザ、産業機械のフォークリフト、農業機械の普通型コンバイン等である。オフロード法の対象となるのは、ガソリン・LPG及び軽油を燃料とする定格出力が19kW以上560kW未満である。

オフロード法の枠組みは、特定特殊自動車及びそれに搭載される特定原動機について、国が規定する排出ガス性能に関する技術基準を満たすものには、特定特殊自動車製作等業者が、基準適合表示を付すことができる。また、多品種少量生産という特徴から、年間生産台数30台以下の特定特殊自動車について少数生産車承認という特例措置等も設けられており、こちらは少数特例表示を付すこととなる。

使用者にあっては、既に使用過程にあるものを除き、規制適用日以後の新車については、基準適合表示等の表示を付したものでなければ国内使用ができないとい

う規定が設けられているため、使用者は新車購入時に基準適合表示等を付したのものを選ぶこととなる。

なお、平成18年の規制開始以降、平成24年9月末までで、型式届出特定特殊自動車約1,100型式、少数生産車の承認型式で約770型式となっている。

昨年の東日本大震災においては、被災地での災害復旧に使用する場合に限り、基準適合表示等が付されていない無表示車を一時的に使用可能とし、復旧・復興の支援に取り組んだところである（現在は、この措置は終了している）。

2. ディーゼル特殊自動車の規制強化について

ディーゼル特殊自動車については、平成20年1月、中央環境審議会「今後の自動車排出ガス低減対策のあり方について」第9次答申において、一般自動車の排出ガス規制のさらなる強化に伴い、引き続き特殊自動車のPM、NOxの排出ガス寄与率が高まることが予想され、また一方で、ディーゼル特殊自動車についても、PM、NOx後処理装置の導入が可能になると考えられることから、ディーゼル特殊自動車の規制の強化について、平成23年（2011年）にPMを約9割削減、平成26年（2014年）にNOxを約9割削減するという2段階の規制強化目標が答申された。また、平成24年8月、中環審第11次答申において、黒煙規制の見直し及び使用過程時における排出ガス許容限度目標値について答申がなされた。以下に2011年規制及び2014年規制強化における概要を記す。

(1) 2011 年規制強化等の概要

2011 年規制強化に伴うオフロード法の省令及び告示の一部改正を平成 22 年 3 月に実施しており、平成 23 年 10 月より出力帯別に段階的に規制強化が始まっている。その概要については以下のとおりである。

①排出ガス新試験モードの追加

ディーゼル特殊自動車の排出ガス試験として、現行の定常試験モード（8 モード法）に加えて、世界統一基準とされている過渡試験モード（NRTC モード）を追加した。

②ディーゼル特定特殊自動車の排出ガス規制値の強化

ディーゼル特定特殊自動車の排出ガス規制値を表一 1 のとおり強化した。主として PM を約 9 割削減している。また、ディーゼル黒煙の汚染度は全ての出力帯で 25% となった。

③少数生産車の基準の細目の改正

改正基準適用後は、改正前基準による型式届出特定特殊自動車であったもの又は改正後基準に適合した型式届出特定特殊自動車と同等の排出ガス性能を有するものとして表一 2 に定める基準を満たすディーゼル特定特殊自動車について、少数生産車として申請できることとなる。

④規制開始時期について

特定特殊自動車等に今回の改正による規制が適用される時期は、定格出力帯ごとに図一 1 のとおりである。適用日以後の新しい型式の特定特殊自動車は、改正基準に適合する必要がある。

⑤改正基準に適合した特定特殊自動車の基準適合表示様式の追加

特定特殊自動車製作者等事業者は、技術基準に適合

表一 1 ディーゼル特定特殊自動車の排出ガス規制値比較表

定格出力	一酸化炭素 (CO)			非メタン炭化水素 (NMHC)			窒素酸化物 (NOx)			粒子状物質 (PM)			ディーゼル黒煙		
	2006	2011	2014	2006	2011	2014	2006	2011	2014	2006	2011	2014	2006	2011	2014
19 kW 以上 37 kW 未満のもの (D1)	5.00 (6.50)	5.0 (6.5)	5.0	1.00 (1.33)	0.7 (0.9)	0.7	6.00 (7.98)	4.0 (5.3)	4.0	0.40 (0.53)	0.03 (0.04)	0.03	40%	25%	25%
37 kW 以上 75 kW 未満のもの (D2)	5.00 (6.50)	5.0 (6.5)	5.0	0.70 (0.93)	0.7 (0.9)	0.7	4.00 (5.32)	4.0 (5.3)	4.0	0.30 (0.40)	0.025 (0.033)	0.025	35%	25%	25%
56 kW 以上 56 kW 未満のもの (D3)	5.00 (6.50)	5.0 (6.5)	5.0	0.70 (0.93)	0.19 (0.25)	0.19	4.00 (5.32)	3.3 (4.4)	0.4	0.25 (0.33)	0.02 (0.03)	0.02	30%	25%	25%
75 kW 以上 130 kW 未満のもの (D4)	5.00 (6.50)	5.0 (6.5)	5.0	0.40 (0.53)	0.19 (0.25)	0.19	3.60 (4.79)	3.3 (4.4)	0.4	0.20 (0.27)	0.02 (0.03)	0.02	25%	25%	25%
130 kW 以上 560 kW 未満のもの (D5)	3.50 (4.55)	3.5 (4.6)	3.5	0.40 (0.53)	0.19 (0.25)	0.19	3.60 (4.79)	2.0 (2.7)	0.4	0.17 (0.23)	0.02 (0.03)	0.02	25%	25%	25%

注 1. 2006, 2011, 2014 欄中の値は平均値を表し、括弧内の値は上限値を表す。2014 の上限値については検討中。

2. CO, NMHC, NOx, PM の単位は g/kWh である。

3. 2006 の非メタン炭化水素は、炭化水素である。

表一 2 少数生産車の基準の細目の比較

定格出力	同等とみなす基準	
	改正前	改正後
19kW 以上 37kW 未満	Tier2, Stage III A	Tier4
37kW 以上 56kW 未満	Tier3, Stage III A	Tier4, Stage III B
56kW 以上 560kW 未満	Tier3, Stage III A	Interim Tier4, Stage III B

備考

1 Tier2 及び Tier3 は、Code of Federal Regulations Title40 Chapter1 Part89 に規定する基準を、Interim Tier4 及び Tier4 は、Code of Federal Regulations Title40 Chapter1 Part1039 (以下「Part1039」という) に規定する基準をいう。ただし、次に該当するものは除く。

イ Part1039 の § 1039.102 に記載の規定のうち、定格出力 56kW 以上 560kW 未満の Phase-out の基準

ロ Part1039 の Subpart H に規定する the averaging, banking, and trading program (以下「ABT program」という) を適用したときに、ABT program の Emission credits が負数となる the family emission limit for the engine family の基準

2 Stage III A, Stage III B は、97/68/EC 及びその改訂指令に規定する基準をいう。

2011年規制	H23年度(2011年度)				H24年度(2012年度)				H25年度(2013年度)				H26年度(2014年度)				H27年度(2015年度)			
	4	7	10	1	4	7	10	1	4	7	10	1	4	7	10	1	4	7	10	1
軽油を燃料とするもの 19kW以上37kW未満(D1)													(10/1)新車規制適用日							
													経過措置23ヶ月				継続生産車規制適用日(9/1)			
37kW以上56kW未満(D2)													(10/1)新車規制適用日							
													経過措置13ヶ月				(11/1)継続生産車規制適用日			
56kW以上75kW未満(D3)									(10/1)新車規制適用日											
									経過措置18ヶ月								(4/1)継続生産車規制適用日			
75kW以上130kW未満(D4)									(10/1)新車規制適用日											
									経過措置13ヶ月								(11/1)継続生産車規制適用日			
130kW以上560kW未満(D5)									(10/1)新車規制適用日											
									経過措置18ヶ月								(4/1)継続生産車規制適用日			

- ・ 定格出力130kW以上560kW未満の特定原動機を備えたもの
平成23年10月1日(改正前の基準に適合した継続生産車及び輸入車については平成25年4月1日)
 - ・ 定格出力75kW以上130kW未満の特定原動機を備えたもの
平成24年10月1日(改正前の基準に適合した継続生産車及び輸入車については平成25年11月1日)
 - ・ 定格出力56kW以上75kW未満の特定原動機を備えたもの
平成24年10月1日(改正前の基準に適合した継続生産車及び輸入車については平成26年4月1日)
 - ・ 定格出力37kW以上56kW未満の特定原動機を備えたもの
平成25年10月1日(改正前の基準に適合した継続生産車及び輸入車については平成26年11月1日)
 - ・ 定格出力19kW以上37kW未満の特定原動機を備えたもの
平成25年10月1日(改正前の基準に適合した継続生産車及び輸入車については平成27年9月1日)
- ※かっこ書き中の年月日前までが経過措置期間となる。 ※※2014年規制の適用日は未定。

図一 2011年規制基準値の適用開始日と経過措置期間

表一 3 基準適合表示及び少数特例表示

	2006	2011
基準適合表示		
少数特例表示		
改正前の基準による型式届出車であったもの ※ 2006 においては、みなされていたもの		
改正基準の型式届出車と同等の排出ガス性能を有するもの		

した型式届出特定特殊自動車には基準適合表示を、承認を受けた少数生産車には少数特例表示をそれぞれ付することができるが、今回の改正に伴って、表示様式を追加した(表一3)。

(2) 2014年規制強化等に関する中環審の答申について

中環審第9次答申において、ディーゼル特定特殊自動車の排出ガス規制値の更なる強化が提言されており、その実施に関する省令等の改正を平成24年度中を目途に予定している。また、中環審第11次答申においても、ディーゼル特定特殊自動車に関する答申を受けており、省令等改正時に合わせて取り込むべく準備

を行っているところである。以下に改正に関する中環審第9次答申及び第11次答申の内容について記す。省令等改正については、環境省ホームページ等で情報提供する予定である。

○中環審第9次答申対応

ディーゼル特定特殊自動車の排出ガス規制値の強化については表一1のとおりである。定格出力が56kW以上560kW以下についてNOxを約9割削減している。

○中環審第11次答申対応

中環審第11次答申において、ディーゼル特殊自動車の排出ガス低減対策として記載されている内容は以下のとおり。

(a) 黒煙規制の見直し

1) C1モード黒煙試験の廃止

平成23年規制に適合したディーゼル特殊自動車のC1モード黒煙試験結果では、DPF等の排出ガス低減対策により黒煙汚染度は0%となっており、平成26年目標値以降も黒煙汚染度は引き続き0%となると考えられるため、規制合理化の観点からC1モード黒煙試験を廃止する。

2) 使用過程時における排出ガス許容限度目標値

使用過程時のPM排出測定方法について、黒煙汚染度測定器からオパシメーターによるものに変更し、使用過程時の許容限度目標値は光吸収係数0.5 m⁻¹とする。平成26年目標値の車両からオパシメーターによる目標値を適用することとするが、平成26年目標値を平成23年規制値から継続する定格出力が19kW

以上 56 kW 未満の車両については、平成 28 年（2016 年）末までに適用を開始する。

(b) 国際基準調和に向けた追加的排出ガス低減対策
UN-ECE/WP29 において平成 21 年（2009 年）に策定された特殊自動車用世界統一試験規則 NRMM (Non Road Mobile Machinery) においては、ブローバイガス対策及び定常試験に係る追加的対策が規定されている。

1) ブローバイガス対策

原則としてブローバイガス排出を禁止し、ブローバイガスを大気開放する必要がある車両については、排出ガス試験時に、排気管排出ガスに加え大気開放するブローバイガスも測定して、両方合わせたものに許容限度値目標値を適用する。

2) 定常試験における RMC の追加

NRMM では、定常試験そして定常サイクルの C1 モード又は RMC (Ramped Modal Cycle) のいずれかの試験を行い評価することとしている。C1 モード又は RMC による排気ガス量は同等と見なすことができるため、定常試験として RMC を導入し、排出ガスの認証試験時に C1 モード又は RMC のいずれかの選択を可能とする。

ブローバイガス対策及び定常試験の追加について、平成 26 年目標値の車両から適用することとし、定格出力が 19 kW 以上 56 kW 未満の車両については、平成 28 年（2016 年）末までに適用を開始する。

3. おわりに

排出ガス低減技術については、ディーゼル自動車で先行して開発されているが、ディーゼル特定特殊自動車は、エンジンの使用域が異なったり、多品種少量生産であり、エンジン製作者と車両製作者が異なる場合が多いなど、技術転用が容易ではないが、新基準適用車が徐々に増えているところである。

新基準適合車の導入に際し負担を軽減するために、固定資産税の軽減措置や(株)日本政策金融公庫による融資制度等の支援措置を用意している。また、平成 23 年度より、ハイブリッド特定特殊自動車の補助事業を行っており、支援に努めているところである。

一方で、平成 23 年規制や平成 26 年規制による排出ガス低減目標値を達成するためには、コモンレールシステムの導入や PM、NO_x 後処理装置の装着が必要と考えられるが、高精度・高機能化が図られており、適正な燃料を使用しない場合、装置の劣化や故障などの悪影響を及ぼす恐れがある。このため使用者には、排出ガス性能を担保するため、取扱説明書にある適正燃料の使用の遵守をお願いしたい。また、使用過程における排出ガス低減装置の適正な機能を確保するためには、使用者の点検・整備の励行による適切な管理を行うことも重要である。

J C M A

[筆者紹介]

山口 武志 (やまぐち たけし)
環境省
水・大気環境局 自動車環境対策課
課長補佐