

今後の自動車排出ガス低減対策の
あり方について

(第九次答申)

平成20年1月29日

中央環境審議会

中環審第451号

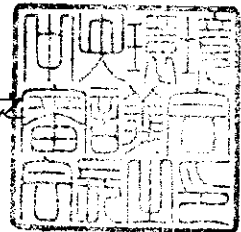
平成20年1月29日

環境大臣

鴨下 一郎 殿

中央環境審議会

会長 鈴木 基本



今後の自動車排出ガス低減対策のあり方について（第九次答申）

平成8年5月21日付け諮問第31号により中央環境審議会に対してなされた「今後の自動車排出ガス低減対策のあり方について（諮問）」については、審議を行った結果、別添のとおり結論を得たので答申する。

記

平成8年5月21日付け諮問第31号で諮問のあった「今後の自動車排出ガス低減対策のあり方について」に関しては、これまでに中間答申（平成8年10月）、第二次答申（平成9年11月）、第三次答申（平成10年12月）、第四次答申（平成12年11月）及び第五次答申（平成14年4月）を行った。これらの答申により、ガソリン又は液化石油ガス（以下「LPG」という。）を燃料とする自動車（以下「ガソリン・LPG自動車」という。）及び軽油を燃料とする自動車（以下「ディーゼル自動車」という。）について、新短期目標及び新長期目標という二段階の目標値をそれぞれ設定した。その後、第六次答申（平成15年6月）において新しい特殊自動車の排出ガス目標値の設定、適用範囲の拡大を行うとともに二輪車の新しい排出ガス目標値の設定を行った。第七次答申（平成15年7月）において、自動車の排出ガス低減のために硫黄分の低減等の新たな燃料品質項目の目標値の設定を行った。更に、第八次答申（平成17年4月）において、09年目標値を設定した。09年目標値においては、特に、ディーゼル自動車について粒子状物質（以下「PM」という。）で53～63%、窒素酸化物（以下「NO_x」という。）で53～63%削減しており、また、PMについては答申当時の測定法における定量限界以下のレベルとなっており、世界で最も厳しい水準のものである。

今般、自動車排出ガス専門委員会において自動車排出ガス低減対策のあり方全般について検討した結果、別添の自動車排出ガス専門委員会第九次報告がとりまとめられた。

大気環境部会においては、上記第九次報告を受理し、審議した結果、今後の自動車排出ガス低減対策を的確に推進するためには、自動車排出ガス専門委員会第九次報告を採用し、軽油を燃料とする特殊自動車（以下「ディーゼル特殊自動車」という。）及び使用過程時のディーゼル自動車について新たな排出ガス許容限度目標を定めるとともに、引き続き自動車排出ガス低減対策のあり方全般について検討することが適当であるとの結論を得た。

よって、当審議会は次のとおり答申する。

1. ディーゼル特殊自動車の排出ガス対策強化について

1. 1 ディーゼル特殊自動車の排出ガス対策の強化の必要性

ディーゼル特殊自動車の排出ガス対策については、平成 15 年 10 月から公道を走行する特殊自動車に対して規制が導入され、平成 18 年 10 月から車種により排出ガス規制の強化、公道を走行しない特殊自動車に対する規制が導入されたところであるが、今後、自動車全体に占めるディーゼル特殊自動車の PM、NO_xの寄与割合が増加すること、また、今後、ディーゼル特殊自動車についても PM、NO_x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排出ガス対策の強化を行うことが必要である。

1. 2 排出ガス試験法

ディーゼル特殊自動車の更なる大幅な排出ガスの低減を行うためには、DPF、NO_x後処理装置といった排気後処理装置が採用されることが想定される。後処理装置の排出ガス浄化率はエンジンの排ガス温度に依存して変化するが、現行の試験モード（C1モード（8モード））は、定常モードであるため、実際の排ガス温度変化を再現できず、排気後処理装置を適切に評価できなくなる可能性がある。このため、ディーゼル特殊自動車の次期規制の試験モードとしては、過渡モードを採用することが適当である。

欧米の次期規制においてはディーゼル特殊自動車用の新試験モードとしてNRTC（Non Road Transient Cycle）モードが採用されることとなっている。このNRTCモードを我が国の排出ガス試験モードとした場合に高い大気環境改善効果が期待でき、併せて、国際的な排出ガス試験モードの調和を図ることができることから、次期特殊自動車の排出ガス規制における試験法の過渡モードとしては、NRTCモード（別図1）とすることが適当である。

また、エンジンの始動時等の排出ガス性能（後処理装置の性能）を正しく評価するため、暖機状態における試験に加え冷機状態における試験を実施し排出ガス性能を評価する必要があることから、NRTCモードにおける排出ガス排出量（g/kWh）を、

特殊自動車の排出ガス排出量

$$= \text{冷機状態の排出ガス量 (g/kWh)} \times 0.1 + \text{暖機状態の排出ガス量 (g/kWh)} \times 0.9$$
とすることにより、冷機状態の排出ガス性能を加味した評価をすることが適当である。

現在の排出ガス試験モードであるC1モードについては、当面の間は存置し、ディーゼル特殊自動車の次期の排出ガス規制としてはNRTCモードとC1モードの二つの試験法により規制を行うことが適当である。今後の排出実態の状況、排出ガス規制の国際的な動向を踏まえ、その必要性について改めて検討する。なお、C1モードの低減目標値についてはNRTCモードと同一値とする。

1. 3 排出ガス低減目標値

ディーゼル特殊自動車については、PM、NO_x、非メタン炭化水素(以下「NMHC」という。)及び一酸化炭素について、別表1、2に示す許容限度設定目標値に沿って低減を図ることが適当である。

別表1、2に示す二段階の許容限度設定目標値は、今後の技術開発の進捗を踏まえ、

- ・2011年目標値については、定格出力が130kW以上560kW未満のエンジンを搭載する特殊自動車は平成23年(2011年)末までに、56kW以上75kW未満のもの及び75kW以上130kW未満のものは平成24年(2012年)末までに、19kW以上37kW未満のもの及び37kW以上56kW未満のものは平成25年(2013年)末までに
 - ・2014年目標値については、定格出力が130kW以上560kW未満のエンジンを搭載する特殊自動車は平成26年(2014年)末までに、56kW以上75kW未満のもの及び75kW以上130kW未満のものは平成27年(2015年)末までに
- 達成を図ることが適当である。

特殊自動車は多品種少量生産であるため、対象となる車種・型式が多岐にわたるのみならず、エンジン製作者と車両製作者が異なる場合が多く、その場合車両製作者はエンジン製作者からエンジンの提供を受けた後に車両の設計開発を行うことから、規制への対応のための開発期間が必要となる。特に、19kW以上37kW未満のものについては、一般のディーゼル自動車のエンジンと比較して出力が小さい範囲であり、排出ガス対策の技術開発に時間が必要であることから、それらのエンジンを搭載する排出ガス規制の実施に当たっては規制への対応が円滑に進められるよう配慮する必要がある。

1. 4 特殊自動車の使用時における適正な燃料の使用について

本答申の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、燃料中の硫黄分や粘度等が適切にコントロールされていない場合には、後処理装置やコモンレールシステムに対して、装置の劣化や故障などの悪影響を及ぼすおそれがある。

このため、特殊自動車の排出ガス性能を担保するためには、燃料について一定の品質を確保していることが必要であり、排出ガス対策の実効性のためには、ディーゼル特殊自動車に使用する燃料についてはディーゼル重量車と同様に硫黄分が0.001質量%以下の軽油(10ppm軽油)を使用する必要があると考えられる。

一方、オフロード特殊自動車に対してはメーカー指定の燃料である軽油以外の燃料が使用される場合があるといわれていることから、これらの燃料の使用状況に関する詳細な実態調査や適切な燃料の使用に関する普及啓発等の対策を実施することが重要であり、今後とも、特殊自動車へ適切な燃料が使用されるような積極的なPR、研修の実施や燃料の性状を検出する装置の開発など、さらに積極的に関係者の協力のもと特殊自動車の適切な燃料使用についての取組を進めて

いくとともに、これらの取り組みのみでは十分な排出ガス低減効果が得られないと判断される場合には、必要な規制の導入についても検討する必要がある。

1. 5 使用過程における性能維持方策

使用過程において排出ガスが悪化しないようにするため排出ガス低減装置について一定の耐久時間を設定する必要がある。具体的には、これまでと同様にディーゼル特殊自動車のうち定格出力が 19kW 以上 37kW 未満のものについては 5,000 時間、37kW 以上 560kW 未満については 8,000 時間とすることが適当である。自動車製作者等にとっては、生産段階において、これら耐久時間後においても良好な排出ガス性能の確保を図ることが必要である。

また、特殊自動車の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、使用者が点検・整備の励行による適切な管理を行うことも重要である。それとともに、排出ガス低減装置に係る整備不良や不正改造の排除、適正燃料の使用を図るため、道路運送車両法に基づく自動車の検査（車検）、街頭での指導・取締り（街頭検査）や特定特殊自動車排出ガスの規制等に関する法律における立入検査等により、排出ガス低減装置に係る整備不良や不正改造の排除を図り、適正燃料の使用を進めることが必要である。

2. 黒煙規制の見直しについて

2. 1 オパシメータ（光透過式スモークメータ）による測定への変更

ディーゼル自動車から排出される PM については逐次の規制強化により大幅に低減されている一方、DPF の不具合などが起こると、その排出量が大幅に増加する恐れがあることから、使用過程時において排出ガス性能が劣化していないことを確認することが一層重要になっている。使用過程時における自動車から排出される PM については、これまで黒煙汚染度により確認を行ってきたところであるが、オパシメータを使用することにより車検時等の黒煙検査の効率化を図ることができることから、使用過程時における確認方法を従来の黒煙汚染度からオパシメータによるものに変更することが適当である。なお、オパシメータによる測定方法により、黒煙汚染度では測定が困難な可溶有機成分（SOF）についても測定が可能となる。

2. 2 使用過程時における排出ガス目標値

オパシメータによる低減目標値については、新長期規制車以前の自動車については既に販売されている自動車もあることから、第八次答申に示されたディーゼル 09 年目標値（ポスト新長期規制）の車両からオパシメータによる目標値を設定することが適当であり、測定原理上、エンジンが冷機状態で測定する場合に水蒸気の影響を受ける可能性があること、NO₂の干渉を受けること等から、排出ガス対策の効果、車検時の工数等を勘案すると目標値としては 0.5m⁻¹ とするこ

とが適当である。

2. 3 4モード黒煙試験の廃止について

新長期排出ガス規制に適合したディーゼル自動車の4モード黒煙のデータを調査したところ、DPFを装着したものでは4モード黒煙の値はほぼゼロとなっている。09年目標値においては、ほとんどの車両にDPFが装着されると考えられ、規制の合理化の観点から4モード黒煙試験を廃止することが適当である。

3. 今後の自動車排出ガス低減対策と課題

3. 1 今後の検討課題

- ・ 第八次答申において指摘されているディーゼル重量車の「挑戦目標値」については、平成20年（2008年）頃に、その時点での技術開発の状況や挑戦目標値の達成可能性に関する検証を行い、大都市地域を中心とした大気環境改善状況、局地汚染対策などによる環境改善の可能性、二酸化炭素（CO₂）低減対策との関係を考慮しつつ、燃料や潤滑油品質の改善状況等を見極めながら、必要に応じて目標値及び達成時期を定めることとする。この際に、粒子の大きさや質に関する排出ガス許容限度目標値の設定についてもその必要性を含め、併せて検討を行うこととする。
- ・ 昨今、粒子の重量だけでなく、その大きさや質（粒子径が2.5μm以下の粒子（以下「微小粒子」という。）及び、粒子径がナノメートルサイズの粒子（以下「超微小粒子」という。）の数、粒子の組成等）が健康影響に関連が深いのではないかという懸念が国内外において高まっている。
しかしながら、ディーゼル自動車から排出される粒子の大きさや質については、その測定方法が未だ確立されておらず、また、その排出実態や粒子の大きさや質の違いに応じた健康影響の違いなどについても、国内外において知見が十分ではない状況にある。
このことから、現段階で粒子の大きさや質に関し、排出ガス許容限度目標値を設定することは困難である。しかし、予防原則の観点からも、当面、最大限のPM削減に努めるとともに、微小粒子、超微小粒子など粒子の大きさや質を反映する健康影響と排出実態の把握や測定方法の確立に関する研究を産官学挙げて推進し、その結果を踏まえ、排出ガス許容限度目標値の設定の必要性について検討する必要がある。
- ・ ガソリン・LPG特殊自動車のうち定格出力が19kW以上560kW未満のものについては、技術開発の進展の可能性及び各種対策の効果を見極め、必要に応じて新たな低減目標について検討する。

- ・ 特殊自動車のうち、現在排出ガス許容限度目標が設定されていない定格出力が19kW 未満のもの及び560kW 以上のものについては、今後とも欧米の規制に準拠した自主規制が行われることが望まれるとともに、大気汚染状況、排出寄与率、国土交通省の排出ガス対策型建設機械指定制度の効果、（社）日本陸用内燃機関協会が実施している19kW未満の汎用ディーゼルエンジン排出ガスに関する自主的な取組の状況、排出ガス低減技術の開発状況等を見極めつつ、必要に応じて排出ガス規制の導入について検討する。
- ・ ディーゼル特殊自動車のうち定格出力が 19kW 以上 560kW 未満のものについては、PM対策技術の動向、PMの排出実態の状況の見極めを行い、必要に応じ、使用過程時におけるPMの確認方法として、オパシメータによる規制の導入について検討する。
- ・ ガソリン・LPG自動車については、技術の進展の可能性、大気環境の改善状況を見極めつつ、低燃費技術と排出ガス低減技術との両立に最大限配慮したうえで、必要に応じて新たな排出ガス許容限度目標の設定について検討する。
また、車両への給油時の燃料蒸発ガス対策については、HCの排出量全体に占める寄与度及び他の排出源に対するHC対策の進捗状況を踏まえ、必要に応じて規制の導入について検討する。
- ・ 二輪自動車については、第六次答申に示した排出ガス許容限度目標への対応状況、技術の進展の可能性及び各種対策の効果を見極め、必要に応じて新たな排出ガス許容限度目標の設定について検討する。
- ・ 近年地球温暖化防止の観点から利用が期待されているバイオマス燃料のうち、E10（ガソリンに10体積%程度までバイオエタノールを添加した燃料）の利用可能性については、これまでの調査において、E10対応自動車技術（従来のガソリンエンジンを前提とした排出ガス規制を満足する技術的に高度な対策を含む）を持ったものであれば排出ガス上の大きな問題は認められていないが、E10を自動車用燃料として使用した場合の排出ガスの試験を引き続き行い、E10対応自動車技術の開発状況、E10の供給体制を考慮し、今後必要に応じて検討する。また、バイオディーゼル燃料、ガストウリキッド（GTL）、ジメチルエーテル（DME）、エチルターシャリーブチルエーテル（ETBE）等の新燃料についても、市場での動向等を踏まえ、必要に応じて検討する。
- ・ 基準認証制度が国際貿易に不必要な障害をもたらさないようにすることを目的とした「貿易の技術的障害に関する協定」（平成7年（1995年）1月1日発効）の趣旨を踏まえ、我が国の環境保全上支障がない範囲内において、可能な

限り基準等の国際調和を図ることが望まれている。

したがって、現在、国連欧州経済委員会自動車基準調和世界フォーラム（UN-ECE/WP29）において進められている排出ガス試験方法等の自動車の排出ガス規制の国際基準調和活動に積極的に貢献し、可能な範囲で、国際的な基準調和を図るべきである。

3. 2 09年目標値の達成について

自動車メーカーにおいては規制が開始されている新長期規制や重量車燃費基準への対応と並行して09年目標値の達成に向けた技術開発を行っている。ヒアリング等を通じた調査の結果、自動車製作者等において個別要素技術の研究開発の目処がほぼつき、個々の車両開発が行われている段階である。

現在、自動車製作者等により、研究開発が精力的に進められているところであるが、大気環境の改善のため09年目標値達成車の早期開発・早期導入がなされることを期待する。

3. 3 関連の諸施策に係る今後の課題

本答申で示した対策を相補う施策として、以下に述べる関連諸施策が、今後ますます推進されることが望まれる。

(1) 自動車NO_x・PM法に基づく施策等総合的な自動車排出ガス対策の推進

① 新車として販売される自動車一台ごとの排出ガス低減対策に加え、自動車NO_x・PM法に基づく車種規制、低公害車等の普及促進等を着実に実施するとともに、平成19年の同法の改正により新たに追加された事業者に係る自動車排出ガス抑制対策の充実を着実に実施し、自動車排出ガスについて総合的な施策を実施し、これらの効果を今後検証していくとともに、交通流の円滑化、交通量の抑制、道路構造や都市構造の改善等についても積極的に検討し、実施していくことが望まれる。

② 使用過程車に係る排出ガス水準の設定、抜き取り検査（サーベイランス）の導入方策等の使用過程車に係る総合的な対策について、その必要性も含め早急に検討する。

③ 燃費対策に加え、自動車の排出ガス低減対策の観点からも、アイドリング・ストップ等のエコドライブ（環境負荷の軽減に配慮した自動車の使用）の普及施策を推進していく。

(2) 低公害車の普及促進

大気環境の一層の改善・地球温暖化対策のためには低公害車の普及を促進していくことが重要であるため、低公害車開発普及アクションプランの充実化や、税

制優遇、補助、融資制度等低公害車の普及施策を推進していく。

(3) 大気環境の状況把握、測定精度向上

排出源における各種対策や、沿道等での対策が大気汚染改善に対して及ぼす効果の把握体制の整備等に努める。

(4) 未規制物質対策

① 自動車から排出される未規制の有害大気汚染物質について、測定方法の開発及び測定精度の向上を図り、エンジン燃焼技術、触媒等の排気後処理装置及び燃料・潤滑油品質等が自動車からの有害大気汚染物質の排出量に及ぼす影響についても併せて把握するよう努める。

② 自動車以外の未規制有害大気汚染物質の排出源について、排出実態の調査及び対策の必要性の検討を引き続き行い、対策実施のための制度のあり方について検討する。

(5) 金融・税制面での配慮

最新規制適合車への代替や燃料の品質改善が円滑に進むように、自動車の技術開発への適正な支援を含め、金融・税制面における配慮等も必要であり、そのための対応を行うよう努める。

ディーゼル特殊自動車 2011 年許容限度設定目標値 (2011~2013 年達成)

自動車の種別		許容限度設定目標値 (平均値)				ディーゼル 黒煙
		窒素酸化物	非メタン 炭化水素	一酸化炭素	粒子状物質	
軽 油 を 燃 料 と す る 特 殊 自 動 車	定格出力が 19kW以上 37kW未満 のもの	4.0g/kWh	0.7g/kWh	5.0g/kWh	0.03g/kWh	25%
	定格出力が 37kW以上 56kW未満 のもの	4.0g/kWh	0.7g/kWh	5.0g/kWh	0.025g/kWh	25%
	定格出力が 56kW以上 75kW未満 のもの	3.3g/kWh	0.19g/kWh	5.0g/kWh	0.02g/kWh	25%
	定格出力が 75kW以上 130kW未満 のもの	3.3g/kWh	0.19g/kWh	5.0g/kWh	0.02g/kWh	25%
	定格出力が 130kW以上 560kW未満 のもの	2.0g/kWh	0.19g/kWh	3.5g/kWh	0.02g/kWh	25%

ディーゼル特殊自動車2014年許容限度設定目標値（2014～2015年達成）

自動車の種別		許容限度設定目標値（平均値）				ディーゼル 黒煙
		窒素酸化物	非メタン 炭化水素	一酸化炭素	粒子状物質	
軽油を燃料とする特殊自動車	定格出力が 19kW以上 37kW未満 のもの	4.0g/kWh	0.7g/kWh	5.0g/kWh	0.03g/kWh	25%
	定格出力が 37kW以上 56kW未満 のもの	4.0g/kWh	0.7g/kWh	5.0g/kWh	0.025g/kWh	25%
	定格出力が 56kW以上 75kW未満 のもの	0.4g/kWh	0.19g/kWh	5.0g/kWh	0.02g/kWh	25%
	定格出力が 75kW以上 130kW未満 のもの	0.4g/kWh	0.19g/kWh	5.0g/kWh	0.02g/kWh	25%
	定格出力が 130kW以上 560kW未満 のもの	0.4g/kWh	0.19g/kWh	3.5g/kWh	0.02g/kWh	25%

ディーゼル特殊自動車に追加される過渡試験モード (NRTC モード)

