

中央環境審議会大気環境部会 自動車排出ガス専門委員会

「今後の自動車排出ガス対策のあり方について」
(第九次報告)の概要について

目 次

1. 自動車排出ガス専門委員会における審議経緯
2. 第九次報告のポイント
 - ①ディーゼル特殊自動車の排出ガス規制
 - ②ディーゼル自動車の黒煙規制の見直し
 - ③今後の検討課題等
3. パブリックコメントの概要

自動車排出ガス専門委員会における審議経緯

○ディーゼル特殊自動車の排出ガス規制等の第九次報告の検討のために、専門委員会を5回、作業委員会を8回実施している。また、この中で、関連製作者等に対するヒアリングを実施

国内関係業界団体：国内5団体（専門委員会）、海外2団体（作業委員会）
エンジン製作者：作業委員会（ヒアリング（5）、書面回答（7））
車両製作者：作業委員会（ヒアリング（3）、書面回答（3））

○作業委員会において、ディーゼル特殊自動車の新排出ガス試験法の検討、排出ガス低減対策技術開発状況の把握・分析を行い、新試験モードに基づく新規制値の検討を行うとともにディーゼル重量車等の使用過程時のPM測定法の検討やその他の事項の検討を実施

○ディーゼル特殊自動車新試験法検討のため、作業状態における実機データ取得、日本の使用実態を踏まえた試験モードの作成、日本の試験モードと欧米の試験モードの排出ガス比較試験を実施。（別途検討会を設置）

3

目次

1. 自動車排出ガス専門委員会における審議経緯
2. 第九次報告のポイント
 - ① ディーゼル特殊自動車の排出ガス規制
 - ② ディーゼル自動車の黒煙規制の見直し
 - ③ 今後の検討課題等
3. パブリックコメントの概要

4

特殊自動車とは

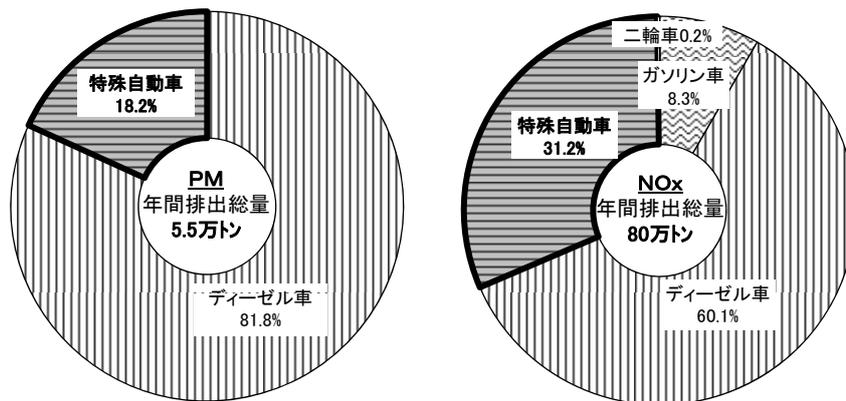
ブルドーザ、フォークリフト、農耕トラクター等の構造が特殊な自動車のこと。公道を走行するもの(ナンバーを取得するもの)をオンロード特殊自動車、建設作業現場や工場敷地内等でのみ使用するものをオフロード特殊自動車(特定特殊自動車)という。



5

ディーゼル特殊自動車規制強化の必要性(報告書p3下段~p4上段)

平成17年度(2005年度)時点で、自動車排出ガス総量のうち、特殊自動車の占める割合はPMで約18%、NOxで約31%を占める。

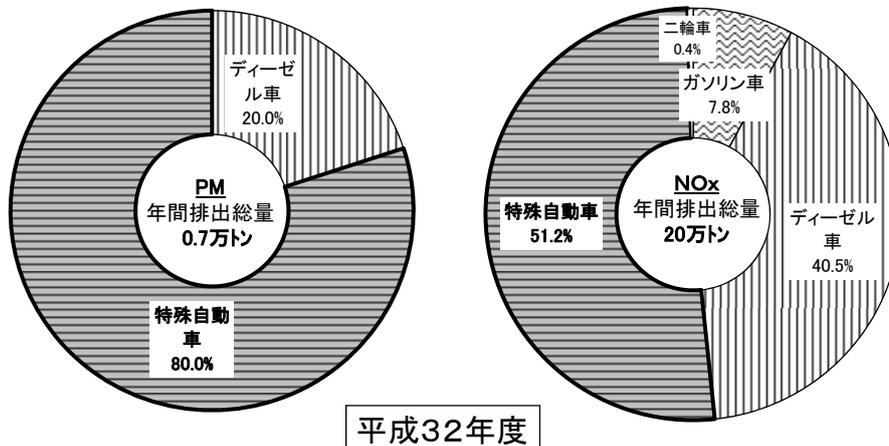


平成17年度

(環境省により推計)

ディーゼル特殊自動車規制強化の必要性(報告書p3下段~p4上段)

上述の規制以降、特殊自動車の排出ガス規制が強化されないとした場合、平成32年度(2020年度)には、特殊自動車の排出ガス寄与率はPMで約80%、NOxで約51%に高まると推定される。



平成32年度

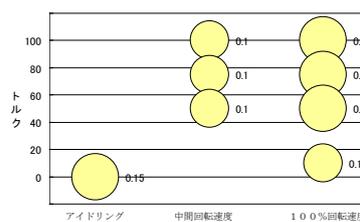
・このように、特殊自動車からの排出寄与率は一層高まることから、将来の環境基準達成を確実にものとするためには、特殊自動車の排出ガス低減対策を強化することが必要と考えられる。

7

排出ガス試験モードについて(報告書p6下段~p7) 1/3

【過渡試験モードの導入】

現在のディーゼル特殊自動車の排出ガス試験モードは定常モードといってエンジンを一定の回転数、トルクで安定させた後、排出ガスを測定



ディーゼル特殊自動車の排出ガス性能の向上にはDPF、NOx触媒といった排気後処理装置の導入が想定されるが、この装置の浄化性能はエンジンの排ガス温度に依存して変化するため、定常モードでは、排気後処理装置の性能を適切に評価できなくなるおそれがある。

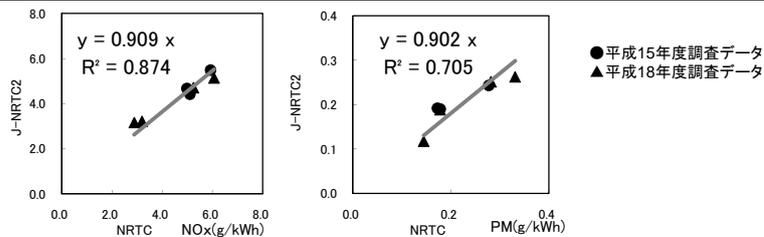
このため、ディーゼル特殊自動車の排出ガス性能を適切に評価するため過渡試験モードを新たに導入することとした

8

排出ガス試験モードについて(報告書p6下段～p7) 2/3

【NRTCモードの導入】

ディーゼル特殊自動車の排出ガス過渡モードについては欧米においてNRTCモードが採用されることとなっている。日本の排出ガスモードとしてNRTCを採用できるか否かを判断するための調査を行った。具体的には、日本の特殊自動車の使用実態を基に作成した試験モード(J-NRTC)とNRTCの相関についての排出ガス試験を行った



その結果、PM、NOx等の排出量について両試験モード間で高い相関が得られ、NRTCの方がJ-NRTCよりも排出量がやや大きくなった。このため、**NRTCを我が国の排出試験モードとして採用した場合に高い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。**

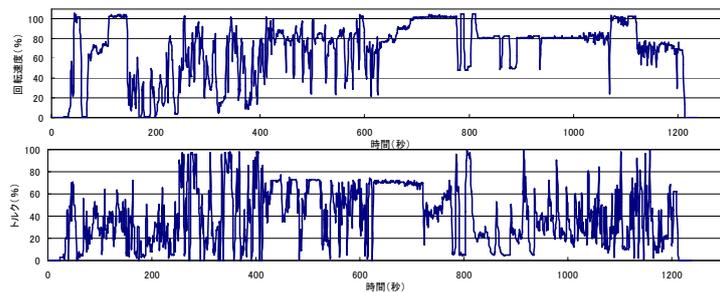
このため、ディーゼル特殊自動車の過渡試験モードとしてNRTCモードを導入することが適当

9

排出ガス試験モードについて(報告書p6下段～p7) 3/3

【今後のディーゼル特殊自動車の排出ガスの試験モード】

① NRTCモード



※ エンジンが冷機状態、暖気状態両方の排出ガス試験を実施する
 排出ガス量 = 冷機状態の排出ガス量 × 0.1 + 暖気状態の排出ガス量 × 0.9

② 8モード(C1モード:現在の試験モード)

PMの排出量がNRTCとC1の間で相関がやや低いことから当面の間は存置する

10

排出ガス許容限度目標値について(報告書p8～p9上段) 1/6

【排出ガス許容限度目標値の考え方】

技術動向等から判断した**将来実用可能な技術を使用することにより達成しうる高い目標値を設定する**

【ディーゼル特殊自動車の目標値設定の考え方】

ディーゼル特殊自動車のさらなる排出ガス削減のため、燃焼の最適化に加え、ディーゼル自動車と同様にPM、NO_x後処理装置の導入

使用条件、スペース等の特殊自動車固有の課題

メーカーヒアリング等を通じてディーゼル特殊自動車の技術開発状況等を見極めた上で排出ガス許容限度を設定

11

排出ガス規制値について(報告書p8～p9上段) 2/6

ディーゼル特殊自動車は一般のディーゼル自動車と比較して、以下のような多くの課題がある(報告書p5下段～p6下段)

- ・ **埃や泥水の中で使用されたり、屋外に長期間放置される等、使用環境が劣悪**であること、エンジンが高負荷・高回転域で連続使用される頻度が高いことから、**エンジン各部の耐久性・信頼性が厳しく要求される**
- ・ 作業時の安全性確保、移動する際にトラック等に積載された状態で移動されることがある等のため、**排出ガス低減装置や冷却ファンの搭載に空間的な制約が大きい**。特に小型の車両で顕著である
- ・ **多品種少量生産であるため、新たな規制に対応したエンジン及び車両の開発に期間を要し、費用の負担が大きくなる**。特に、**小型エンジンは本体価格が安い**ため、排出ガス低減対策にかけられる費用が制限され、**利用できる対策技術が限定される**

等



このため、ディーゼル特殊自動車については、ディーゼル乗用車、トラックと同時期の規制強化を実施するのは困難である。特殊自動車の技術開発の技術進捗等について調査の結果、全出力帯において燃焼室の改善等が引き続き行われるとともにPM後処理装置が2011年頃から導入可能になり、56kW以上の出力帯においてはNO_x後処理装置が2014年頃から導入可能になると考えられる。

12

排出ガス許容限度目標値について(報告書p8～p9上段) 3/6

ディーゼル特殊自動車の2011年目標値

自動車の種別	窒素酸化物	非メタン 炭化水素	一酸化炭素	粒子状物質	ディーゼル黒煙	目標 達成年
定格出力が19kW以上 37kW未満のもの	4.0g/kWh ▲33%	0.7g/kWh ▲30%	5.0g/kWh 0%	0.03g/kWh ▲93%	25%	平成25年 (2013年)
定格出力が37kW以上 56kW未満のもの	4.0g/kWh 0%	0.7g/kWh 0%	5.0g/kWh 0%	0.025g/kWh ▲92%	25%	平成25年 (2013年)
定格出力が56kW以上 75kW未満のもの	3.3g/kWh ▲18%	0.19g/kWh ▲73%	5.0g/kWh 0%	0.02g/kWh ▲92%	25%	平成24年 (2012年)
定格出力が75kW以上 130kW未満のもの	3.3g/kWh ▲8%	0.19g/kWh ▲53%	5.0g/kWh 0%	0.02g/kWh ▲90%	25%	平成24年 (2012年)
定格出力が130kW以上 560kW未満のもの	2.0g/kWh ▲44%	0.19g/kWh ▲53%	3.5g/kWh 0%	0.02g/kWh ▲88%	25%	平成23年 (2011年)

※表中の▲の数字は現在の規制値(平成18、19、20年規制)からの削減率を示す。

13

排出ガス許容限度目標値について(報告書p8～p9上段) 4/6

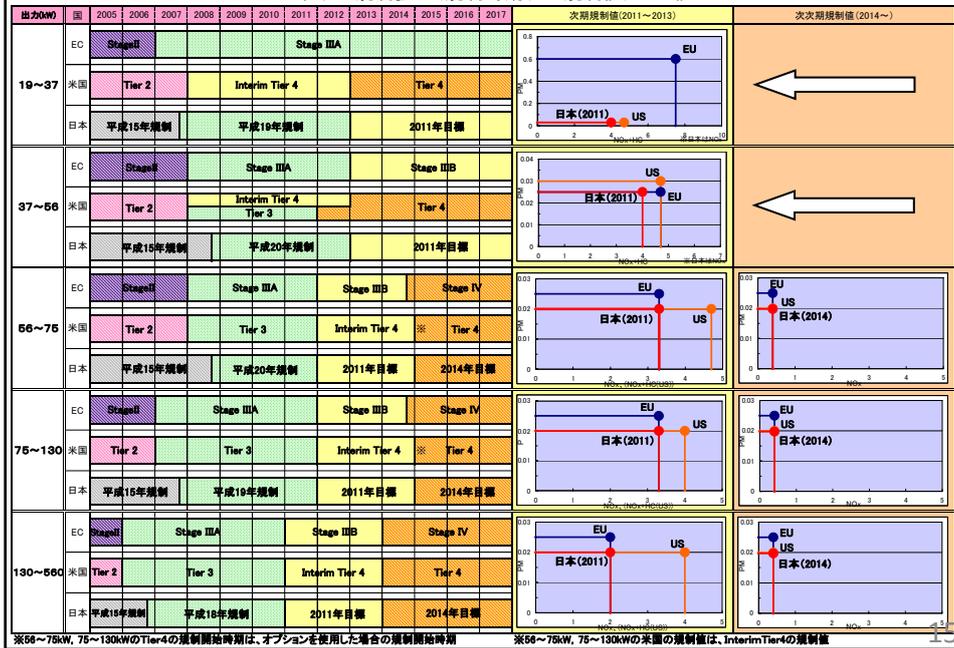
ディーゼル特殊自動車の2014年目標値

自動車の種別	窒素酸化物	非メタン 炭化水素	一酸化炭素	粒子状物質	ディーゼル黒煙	目標 達成年
定格出力が56kW以上 75kW未満のもの	0.4g/kWh ▲88%	0.19g/kWh 0%	5.0g/kWh 0%	0.02g/kWh 0%	25%	平成27年 (2015年)
定格出力が75kW以上 130kW未満のもの	0.4g/kWh ▲88%	0.19g/kWh 0%	5.0g/kWh 0%	0.02g/kWh 0%	25%	平成27年 (2015年)
定格出力が130kW以上 560kW未満のもの	0.4g/kWh ▲80%	0.19g/kWh 0%	3.5g/kWh 0%	0.02g/kWh 0%	25%	平成26年 (2014年)

※表中の▲の数字は2011年目標値からの削減率を示す。

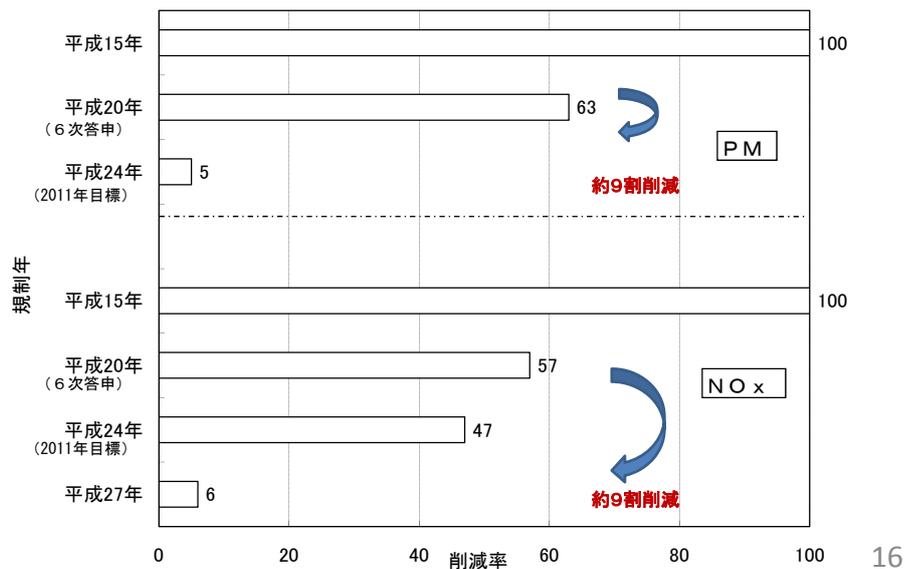
14

排出ガス許容限度目標値について(報告書p8~p9上段) 5/6
日米欧の規制強化(規制時期及び規制値)の比較

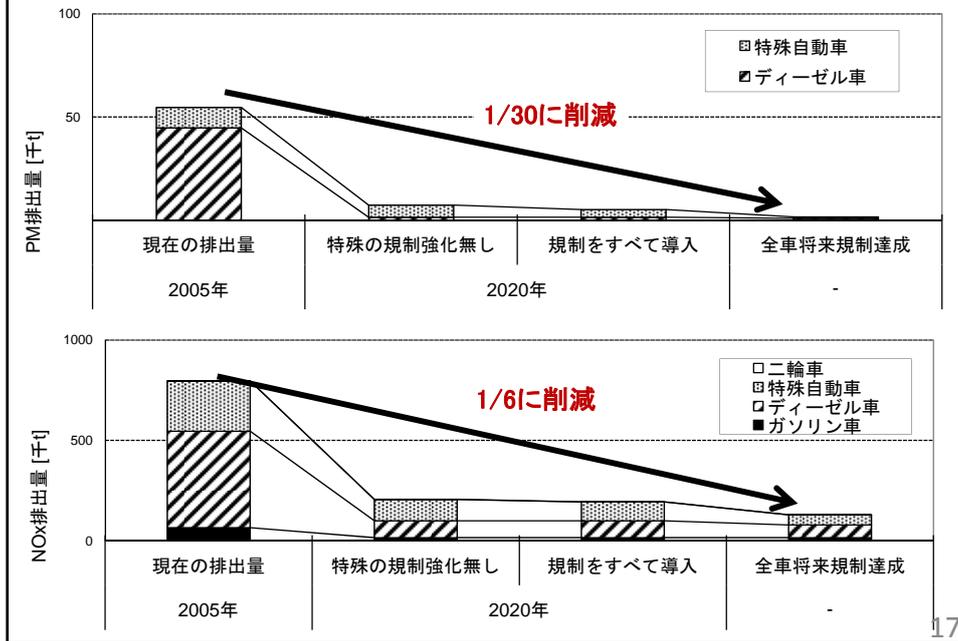


排出ガス許容限度目標値について(報告書p8~p9上段) 6/6

ディーゼル特殊自動車の規制強化の推移
(定格出力56kW以上75kW未満の例)



【特殊自動車の排出ガス削減効果（報告書p10下段、参考資料p61, 62）】



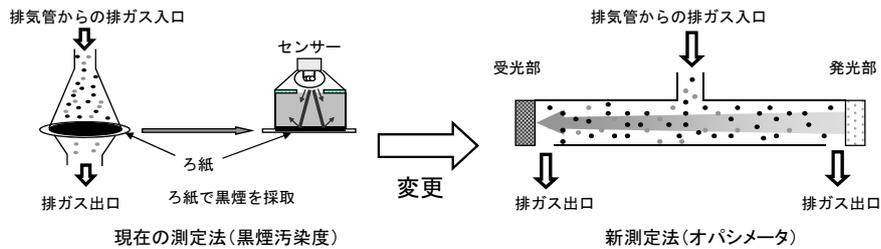
目 次

1. 自動車排出ガス専門委員会における審議経緯
2. 第九次報告のポイント
 - ①ディーゼル特殊自動車の排出ガス規制
 - ②ディーゼル自動車の黒煙規制の見直し
 - ③今後の検討課題等
3. パブリックコメントの概要

黒煙規制の見直し(報告書p11下段~p12上段) 1/2

【使用過程時におけるPM試験方法の変更(報告書p11下段)】

・ディーゼル重量車等の使用過程時のPM測定法を車検時等の黒煙検査の効率化を図ること目的として、09年目標値達成車から、黒煙汚染度からオパシメータによる測定法に変更



- ・規制値については、測定原理上、水蒸気やNO₂の影響を受けることから、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**。
- ・この数値は、SAE(米国自動車技術会)の調査を基に計算すると、黒煙汚染度としては17%に相当(現在の規制値は25%)

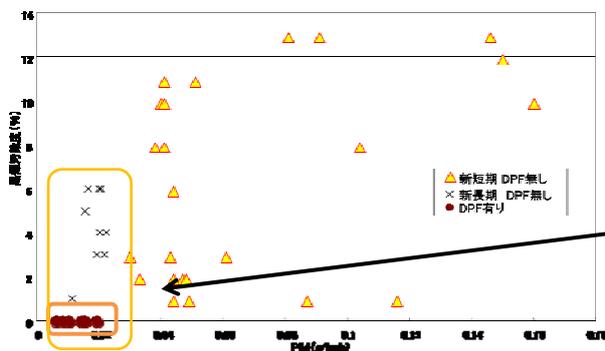
19

黒煙規制の見直し(報告書p11下段~p12上段) 2/2

【4モード黒煙規制の廃止(報告書 p11下段~p12上段)】

・自動車の実力値が著しく低い値となっていることから、規制の合理化の観点から新車時の規制である4モード黒煙規制を廃止

4モード黒煙とPMの排出量



現行規制値25%と比較して新長期規制車では最大でも6%、DPF装着車では0%

4モード全負荷試験

- A: 最高出力時の回転数の30%回転数または毎分800回転で全負荷運転している状態
- B: 最高出力時の回転数の40%回転数で全負荷運転している状態
- C: 最高出力時の回転数の60%回転数で全負荷運転している状態
- D: 最高出力時の回転数で全負荷運転している状態

20

目 次

1. 自動車排出ガス専門委員会における審議経緯

2. 第九次報告のポイント

①ディーゼル特殊自動車の排出ガス規制

②ディーゼル自動車の黒煙規制の見直し

③今後の検討課題等

3.パブリックコメントの概要

21

今後の自動車排出ガス低減対策と課題（報告書p12上段～p16）

- ・第8次答申において指摘されている「挑戦目標」について、2008年に検討を行い、必要に応じて目標値及び達成時期を定める
- ・PMの現段階で粒子の大きさや質に関し、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
- ・E10について、E10を自動車用燃料と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
- ・09年規制適合車の開発状況の紹介、09年適合車の早期開発等を要望
- ・その他

22

目 次

1. 自動車排出ガス専門委員会における審議経緯
2. 第九次報告のポイント
 - ①ディーゼル特殊自動車の排出ガス規制
 - ②ディーゼル自動車の黒煙規制の見直し
 - ③今後の検討課題等
3. パブリックコメントの概要

23

パブリックコメント 1/3

中央環境審議会大気環境部会自動車排出ガス専門委員会「今後の自動車排出ガス低減対策のあり方について(第九次報告)」(案)パブリックコメントの実施概要は以下のとおり

・意見募集期間

平成19年9月20日(木)～平成19年10月19日(金)

・意見提出者内訳

メーカー・業界団体	5
その他企業	0
NGO	0
個人	0
<hr/>	
合計	5

24

パブリックコメント 2/3

パブリックコメントにおける「主な意見」と「意見に対する考え方」 1/2

○特殊自動車の排出ガス低減に対する意見（主なもの）

- ・ N R T Cモードにおける冷機状態の割合を報告案の10%から米国E P Aの割合と整合させた5%とすべき。（欧州も5%とする可能性がある）
← 冷機状態の10%は我が国の使用実態等を勘案して定めたもの
- ・ 19～56kWの出力範囲に対するNO_xの目標値については、米国、欧州の規則のようにNO_x+NMHCとすべき。区分するのであればNO_x:4.3g/kWh、NMHC:0.4g/kWhとすべき。
← NO₂の環境基準達成のためNO_xに着目した対策を実施することが必要。具体的な目標値についてはメーカーヒアリング等を実施し専門的な判断の下、妥当な数値を報告している
- ・ 特殊自動車に使用されている燃料について、低硫黄軽油の使用を義務づけることの必要性や行政指導について検討する旨記載すべき。
← 特殊自動車の燃料についての行政指導等については現在も実施しているところ。低硫黄軽油の義務づけについては、特殊自動車の使用実態調査や普及啓発等の対策を実施し、オフロード法に基づく適正燃料使用の取組の効果を判断した上で、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検討する。

25

パブリックコメント 3/3

パブリックコメントにおける「主な意見」と「意見に対する考え方」 2/2

○黒煙規制の見直しに関する意見（主なもの）

- ・ オパシメーターの目標値を欧州の規制値（認証値+0.5m⁻¹）に調和すべき
← 目標値については規制の公平性等から絶対値によるものとしている。
 - ・ フリーアクセルの測定方法をECE-R24の測定方法に調和すべき。
← 基本的な試験方法はECE-R24と同様のものになっている。詳細部分についてECE-R24と調和させるか否かについては認証制度を運用する関係省で決定されるため、ご意見を関係省に配布する。
 - ・ 特殊自動車の黒煙試験について、オパシメーターによる測定へ変更すべき。
← 特殊自動車については、現在D P F装着車両がないため、D P Fを装着した特殊自動車の技術動向等の見極めを行い、オパシメーターによる規制の導入について検討する。
- 今後の自動車排出ガス低減対策に関する意見（主なもの）
- ・ 今後の排出ガス試験モード等について国際的な基準調和を進めていくべき
← 国際基準調和については、今後とも、我が国の環境保全上支障がない範囲内において適切に対応していく。

26