

## 大型使用過程車のPM排出量と排出ガスの光吸収係数について

陸田雅彦・門屋真希子・秦 寛夫・岡田めぐみ・舟久保千景・大谷明義・柳井孝一・山崎 実\*

(\*環境局環境改善部)

\*\*\*\*\*

【要約】平成21年規制適合の大型使用過程車の排出ガス調査のうち、PM排出量をみると認証基準値を超過する車両が3台あり、そのうちの1台はメーカー系販売会社においてDPF破損が確認された。また、認証試験でのPM重量法と継続検査(車検)での光吸収係数規制による測定方法でのそれぞれの測定結果について比較し、光吸収係数規制による測定でDPF破損は発見出来ないと思われることが分かった。

\*\*\*\*\*

【目的】平成21年規制(ポスト新長期規制)適合の大型使用過程車について、28年度までで延べ46台の排出ガス計測を行った。そのうち3台については、PM排出量の認証基準値0.010g/kWhを超過する車両であった。また、継続検査(車検)時における排出ガス検査はPM重量法ではなく光吸収係数規制であり、光透過式スモークメータ(オパシメータ)により測定値が $0.50\text{m}^{-1}$ を超えないものであることとされている。

そこで、PM重量法によるPM排出量とオパシメータによる光吸収係数の両方を測定した延べ42台についてPM排出量と光吸収係数を比較し関連性を調べた。

### 【方法】

当研究所の大型シャシダイナモメータ及び大型車用排出ガス計測システムによりPM排出量を測定した。走行モードは法定モードのJE05モードである。光吸収係数は車両をシャシダイナモメータへ設置する前にオパシメータ(堀場製作所製 MEXA-600S)を用いて測定した。

### 【結果の概要】

(1)各車両の当研究所搬入時の走行距離とPM排出量を図1に示す。PM排出量認証基準値を超過した3台の走行距離とPM排出量はA車:約37,000km、 $0.0418\text{g/kWh}$ 、B車:約106,000km、 $0.0204\text{g/kWh}$ 、C車:約272,000km、 $0.0123\text{g/kWh}$ であった。他の車両は、走行距離によらずPM排出量は認証基準値以下である。よって、走行距離とPM排出量の関連は無いと思われる。

(2)走行距離と排出ガスの光吸収係数を図2に示す。PM排出量が多いA車は、測定した車両の中でも光吸収係数が高く $0.13\text{m}^{-1}$ であったが、規制値の $0.50\text{m}^{-1}$ より低い値であった。B車、C車については両車両とも $0.02\text{m}^{-1}$ であった。また、PM排出量が $0.010\text{g/kWh}$ を超えていなくともB車、C車の光吸収係数を超える車両が3台あった。よって、走行距離と光吸収係数の関連は無いと思われる。

(3)各車両のPM排出量と光吸収係数の相関を図3に示す。式から光吸収係数 $0.50\text{m}^{-1}$ でのPM排出量を推計すると約 $0.20\text{g/kWh}$ であった。これは平成15年および16年規制(新短期規制)適合車(排出ガス識別KR,KS)のPM排出量認証基準値 $0.18\text{g/kWh}$ (ディーゼル13モード)に近い値である。

(4)B車については後日メーカー系販売会社においてDPF破損が確認されたため新品のDPFに交換したとの報告を受けた。DPF交換直前のPM排出量を測定することは出来なかったが、DPF新品交換後の測定を行ったところ、測定結果は $0.0018\text{g/kWh}$ (走行距離約378,000km)であり、PM排出量認証基準値を下回った。ただし、光吸収係数はDPF交換後であっても交換前と同じ $0.02\text{m}^{-1}$ であった。DPF交換前後のPM排出量、光吸収係数を図4に示す。

(5)上記から、オパシメータを用いた検査ではPM排出量がかんがりの高排出量でなければ光吸収係数規制値 $0.50\text{m}^{-1}$ に至らないため、車検時においてDPF破損を発見することは困難と思われる。

【参考文献】1)「シャシダイナモメータによるJE05モード排出ガス測定方法」について 国土交通省自動車交通局、国自環第280号:平成19年3月16日(2007) 2)道路運送車両の保安基準の細目を定める告示 別添109

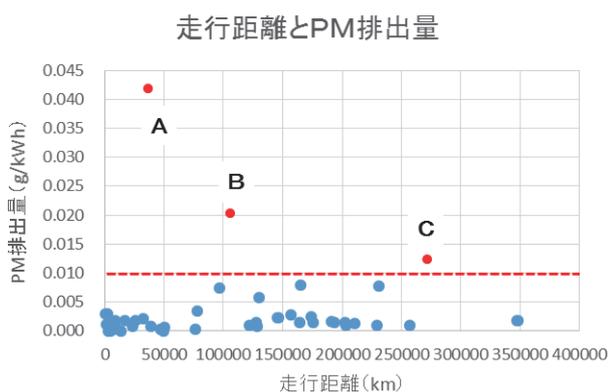


図1 走行距離とPM排出量

PM 排出量が認証基準値 0.010g/kWh を超過した車両は延べ 42 台中 3 台であった。

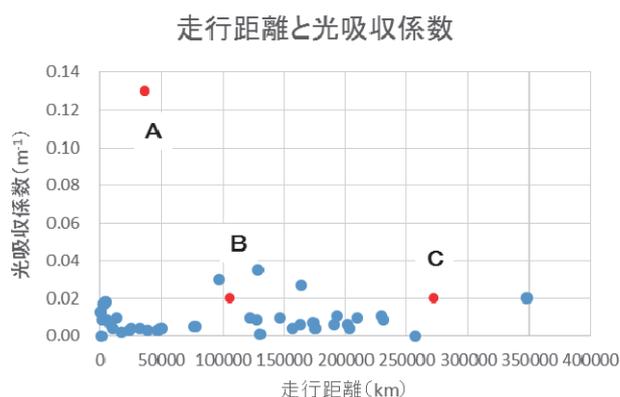


図2 走行距離と光吸収係数

PM 排出量が多い B 車、C 車よりも光吸収係数が高い車両もあった。

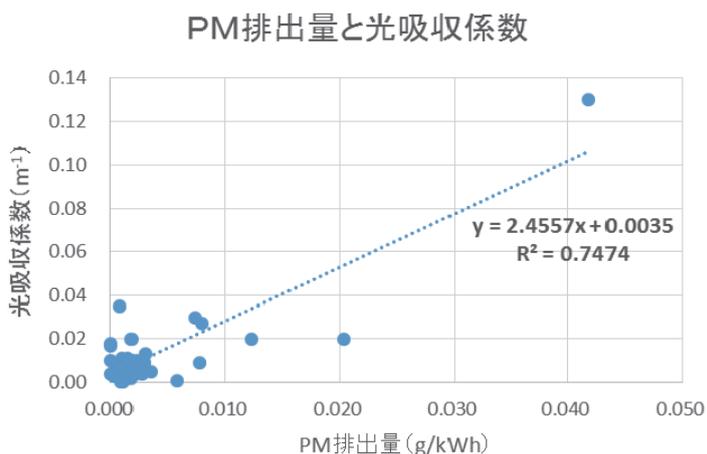


図3 PM排出量と光吸収係数

式から光吸収係数の規制値  $0.50\text{m}^{-1}$  のときの PM 排出量を推計したところ、約  $0.20\text{g/kWh}$  であった。これは平成 15 年、16 年規制（新短期規制）適合車の PM 排出量規制値  $0.18\text{g/kWh}$  と同程度の排出量である。

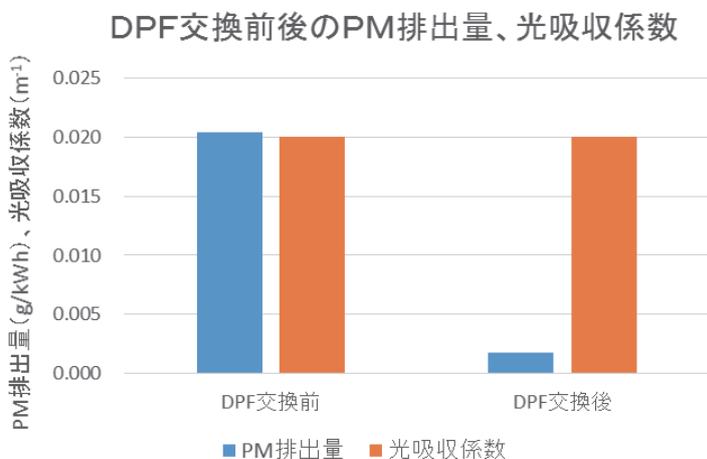


図4 B車 DPF交換前後のPM排出量、光吸収係数

DPF 交換前後の PM 排出量、光吸収係数を測定したところ、交換後の PM 排出量は規制値  $0.010\text{g/kWh}$  以下に低減したが、光吸収係数は変わらなかった。