

野田宮崎自動車排出ガス測定局における汚染状況の解析

石井克巳 竹内和俊

1 目的

2002年度に国道16号沿いに新設された国設野田宮崎自動車排出ガス測定局（以下、宮崎局）は、浮遊粒子状物質が環境基準値を超過していたため、その原因解析を行ってきた。

解析は、宮崎局と同じく16号沿いの柏大津ヶ丘自排局（以下、大津ヶ丘局）を比較対照として行った。粒子状物質(PM)排出原単位を用いた両局の前面道路におけるPM排出量を算出し、比較したところ、両局の差は大きくなく、宮崎局の特異的な高濃度の原因としては特定されなかった。しかしながら、両局周辺の道路条件や車両走行条件等によって、PM排出状況が異なることも考えられる。そこで、両局前面道路において実走行に基づくPM排出状況を確認するために、2007年度は2005年度に引き続き車載式計測装置による実走行調査を実施し、結果を解析した。

2 調査方法

2・1 車載式計測装置

- ・PM濃度：光透過式スモークメーターにより、試験車両排出ガス中のPM濃度を測定。
- ・排ガス量：試験車両のエンジン回転数を計測し、近似的に算出。
- ・車速：試験車両にGPS航法装置を取り付け計測。

2・2 測定対象

- ・試験車両：
 - ①市原健康福祉センターレントゲン車(1989年規制)
 - ②小型貨物車(キャブオーバー型, 1994年規制)
- ・地域：宮崎局及び大津ヶ丘局を中心とした国道16号

2・3 測定日

- 試験車両①：2005年10月6日（走行調査回数1）
- 試験車両②：2008年1月16日, 22日, 25日, 28日, 31日（走行調査回数5）

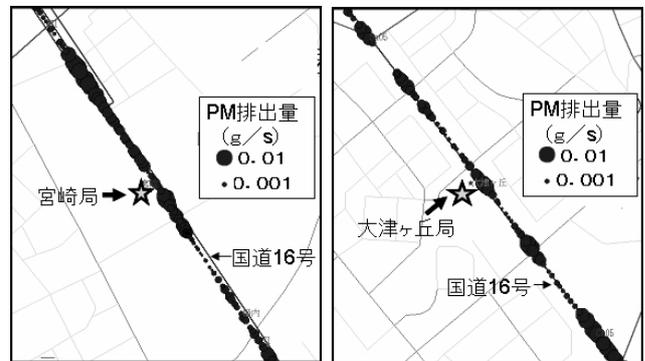


図1 両自排局を中心とした1km区間のPM排出状況
(内回り車線、試験車両①)

3 結果及び考察

試験車両排ガス中のPM濃度は、吸光係数(m^{-1})として測定されるので、千田らが求めた換算式¹⁾を用いて排出量(g/s)に換算した。1例として図1に宮崎局及び大津ヶ丘局を中心としたPM排出状況を示す。図中では試験車両の道路上の位置及びPM排出量が1秒ごとに示されている。

道路からの汚染物質が自排局に直接影響を与えるのは、図1の範囲内程度と推定される。そこで国道16号を宮崎および大津ヶ丘局を中心として1kmずつ区切っていき、各区間内でのPM排出量を算出した。国道16号の位置及び区間の区切り方のイメージを図2に示す。図2では各測定局から千葉方面(MC, OC)、埼玉方面(MS, OS)に向かって番号をふっており、MC9とOS9で区間の重なりが生じている。

図3に各区間で測定されたPM排出量を示す。試験車両①の場合、両局区間で比較すると、宮崎局区間の方が約20%PM排出量が多い結果となった。この結果は特定車両の少ない走行回数のデータであり、他車両に適用できる普遍性は必ずしもなく、また走行状態による変動幅も存在すると考えられる。しかしながら、PM排出原単位による推計では見られなかったPM排出量の差が生じており、宮崎局の高濃度SPMに寄与している1つの要因としての可能性が考えられた。

一方、試験車両②（5回走行平均値）は、試験車両①に比べるとPM排出量は1/5程度に低下した。両局区間における差異はあまり見られなかった。ディーゼル排ガス規制が進展するにつれ、排出PM濃度の低下とPM排出特性の変化が生じ、実走行におけるPM排出量の差異が小さくなってきたと考えられる。

2004年度以降、宮崎局のSPM濃度は大幅に低下し、大津ヶ丘局との濃度差も小さくなってきている。これは試験車両②の調査結果で示したように、排出規制の強化に伴い両局区間のPM排出量とその差異が減少したことも1つの要因となっていると推察された。

また、今回の実走行調査では自排局周辺区間以上に

PM排出量が多く、自排局以上に高濃度になる可能性のある区間が確認された。このように単に自排局での環境基準の達成だけでなく、局地汚染や道路沿道の環境実態を反映した評価を行う必要性を裏付ける結果が得られた。

（参考文献）

1) 千田二郎, 奥井伸宜, 塚本時広, 藤本元: 実走行におけるバイオディーゼル機関の性能及び排気特性, 自動車技術, vol158, No. 7, 35-40 (2004)

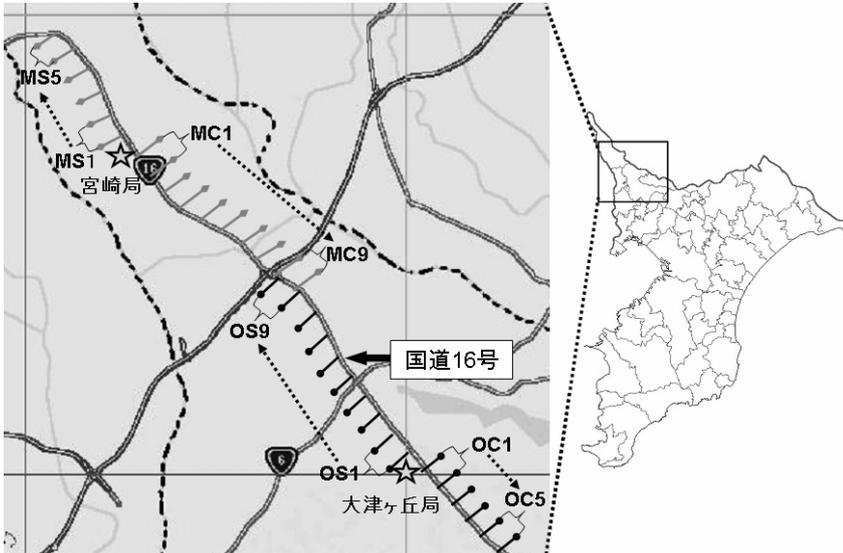


図2 国道16号の位置及び1km区間の区切り方

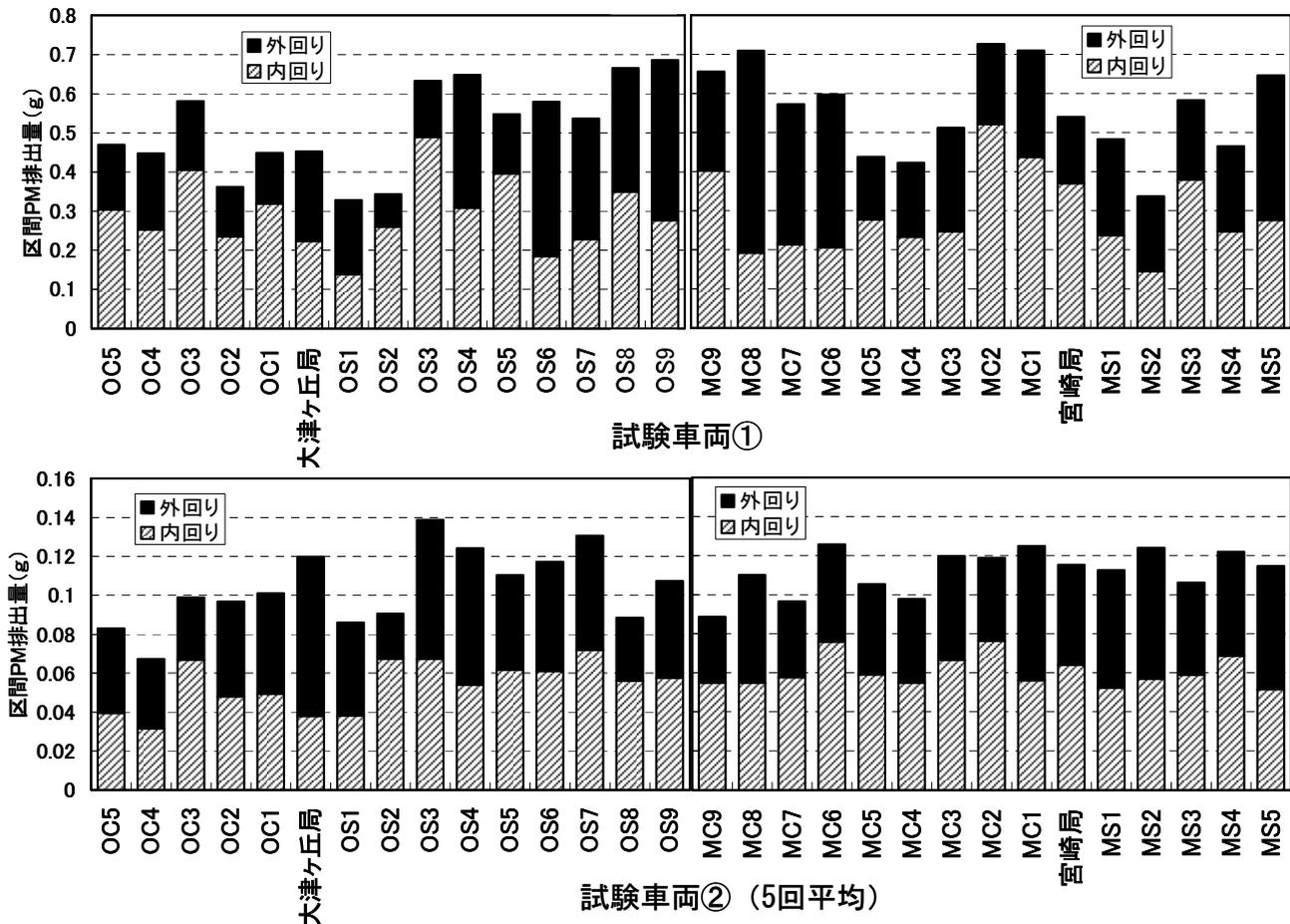


図3 自排局を中心とした1km区間毎のPM排出量