

# 幹線道路近傍におけるPM2.5濃度

中井 里史、畑 慎一（横浜国立大学）、新田 裕史（国立環境研究所）

## はじめに

近年、微小粒子、特にPM2.5（粒径2.5 $\mu\text{m}$ 以下の粒子）による健康影響問題がクローズアップされてきている。日本におけるPM2.5の主たる発生源は自動車排ガス、及び室内のタバコによるものと考えられるが、道路沿道におけるPM2.5濃度分布の知見は十分ではなく、測定法も確立されているとは言い難い。本研究では、PMサンプラーを中央高速に面した都内一小学校内数カ所に設置し、幹線道路近傍のPM濃度の状況を把握することとした。また、この小学校の校舎屋上には、一時的にはあるが、TEOM測定器も設置されていることから、PMサンプラーの妥当性に関する検討も行う。

## 対象と方法

校舎内外の計8箇所にPMサンプラーを設置した。PMサンプラーは、ニールフィルターホルダー（東京ダイレック製）を使用し、小型ポンプで空気を吸引（3L/min）することで、粒径10 $\mu\text{m}$ 以上、10~2.5 $\mu\text{m}$ 、2.5 $\mu\text{m}$ 未満の粒子に分級捕集するものである。校内の位置関係は、校舎がもっとも道路端よりにあり、校庭を挟んで、体育館、理科室等の特別教室（道路端から約80m）がある。平成10年12月~平成11年1月の間の10日間について、24時間測定を行った。なお、同時期に屋内外NO<sub>2</sub>濃度も測定した。データ解析は、場所別・日別の濃度の推移及び測定個所による濃度の違いを調べ、さらにTEOM測定器との比較を行った。

## 結果・考察

以下では分級捕集したPM2.5粒子の測定結果について記載する。表1に測定期間中のPM2.5の濃度変化を設置場所別に示す。すべてのデータが揃っている測定日のPM2.5濃度の幾何平均値を屋外6カ所で比較すると、最も高いのが校舎屋上の51.9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ で、最も低かったのが特別教室の屋上にあるプールで29.1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ であった。プールとは、道路端からの距離がほぼ等しい体育館屋外では、44.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ と、プールより約15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 高い濃度となっていた。幹線道路だけでなく、学校の脇を通る狭い道路の影響などをも反映している可能性がある。しかし各測定日ごとの濃度傾向は、欠損値の存在もあり、必ずしも一定となっていない。さらなる調査が必要であろう。なお、校舎内2カ所での幾何平均濃度は、理科室が10.9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、保健室が35.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ であった。また今回の測定は、連続した毎日の測定ではないが、測定日による濃度の違いを検討すると、どの測定地点でも平日の濃度が高く、休日や年末年始の測定結果ははるかに低いものとなっていることが認められる。

TEOMの結果と、TEOM測定器に最も近い校舎屋上での結果を比較すると、図1に示されるように右上がりの関係が認められた（級内相関係数：0.870）。両者はやや離れたところに設置されているため、必ずしも両者の値が完全に一致するわけではないが、PMサンプラーの結果はほぼ妥当なものであることが示唆される。しかし上述のように欠損値がみとめられる場合があり、測定器自体の検討をさらに行う必要性も残されている。

## 謝辞

本研究は、公害健康被害補償予防協会から委託を受けて実施したものである。

表1 測定日別、PM2.5濃度（単位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

	給食室屋外(A)	屋上(A)	保健室屋外(B)	渡り廊下(B)	プール(C)	体育館屋外(C)
12/14~12/15	57.7	78.3	76.0	68.6	73.8	68.5
12/17~12/18	-	3.5	4.4	1.9	3.9	3.1
12/20~12/21	-	-	35.1	8.1	-	-
12/23~12/24	23.1	23.1	13.7	14.6	3.6	18.7
12/25~12/26	74.4	63.2	67.7	74.9	53.9	71.5
1/ 1~ 1/ 2	-	-	-	-	2.7	-
1/ 4~ 1/ 5	-	-	0.3	-	-	-
1/ 6~ 1/ 7	91.7	79.8	61.3	91.3	83.4	91.0
1/ 9~ 1/10	-	5.2	13.1	8.5	2.7	5.9
1/11~ 1/12	21.0	41.4	36.0	32.7	17.4	21.3

A：道路端~30m、B：30~70m、C：70~100m

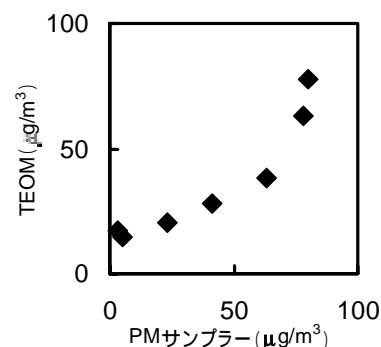


図1

PMサンプラーとTEOMの比較