

東京都心のビル屋上における SPM 調査(12)  
 - 微小粒子中成分の経年変化 -

○酒井恵三(グリーンブルー)、箕浦宏明(豊田中央研究所)、佐々木健次(三菱ふそうトラック・バス)

1. はじめに 近年、環境中の SPM 濃度は、03 年 10 月から 8 都府県でディーゼル自動車の走行規制が開始されるなど、規制の効果と思われる減少傾向を示している<sup>1)</sup>。本研究では 1994 年以來、九段(一般環境)で定点観測を実施し、SPM 規制の評価を行う一方、季節で変化する二次粒子の構成について解明を試みた。

2. 調査内容 1)調査期間 2004 年 4 月~2005 年 3 月 2)調査地点 東京都千代田区九段南 9 階建てビルの屋上(地上 30m) 3)調査項目①アンダーセン法(2週間毎)で粒径別(<2.1 μm;微小、2.1~7.0 μm;粗大)に SPM 採取 4)分析項目①重量濃度、②元素状炭素(EC)、有機炭素(OC)(熱分離熱伝導法)③イオン成分(Na<sup>+</sup>、K<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、NH<sub>4</sub><sup>+</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、NO<sub>3</sub><sup>-</sup>、Cl<sup>-</sup>)(イオンクロマトグラフ法)

3. 結果

1) アンダーセン法による SPM 年平均値の推移を図 1 に示した。SPM 濃度は、引き続き減少傾向を続けており、03 年から 04 年では 8%低下した。ディーゼル車規制で効果が期待される微小粒子濃度は 03 年から 04 年で 10%低下した。

2) 微小粒子中の炭素成分濃度年平均値の推移を図 2 に示した。元素状炭素(EC)は、04 年も引き続き減少傾向を示し、ディーゼル車規制の効果が表れていることが示唆された。

3) 微小粒子中のイオン成分濃度年平均値の推移を図 3 に示した。塩素イオン、硝酸イオン、アンモニウムイオンは経年で減少傾向を示した。

4) 97 年 1 月~05 年 3 月の成分結果を春季、夏季、秋季、冬季に分け、季節別の微小粒子中のイオンバランスを図 4 に示した。高温下での塩素イオン・硝酸イオンの揮発が考えられるものの、冬季は 3 種のアニオンがほぼ等分に存在していた。硫酸イオンは、夏季に最大で冬季に最小となる傾向が見られ、東京に流入する季節風を考慮すると、三宅島の火山ガスの影響が示唆された。イオンバランスが取れていることから、大気中にアンモニアが十分に存在すると考えられる。

参考資料 1)天谷、箕浦、草田(2004)第 45 回大気環境学会

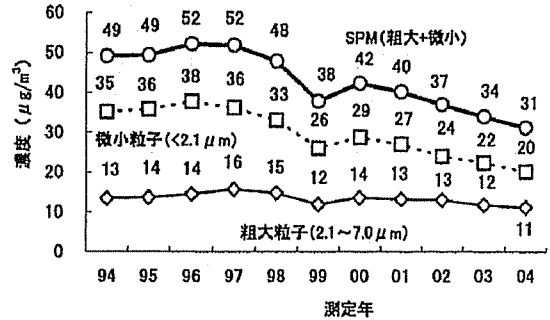


図 1 SPM 粒径別濃度測定結果(アンダーセン法)

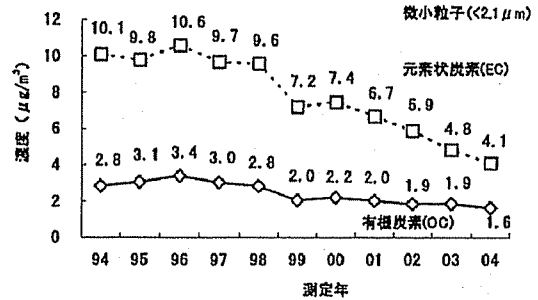


図 2 微小粒子中の炭素成分濃度結果

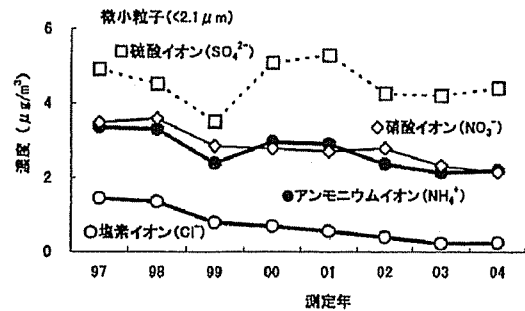


図 3 微小粒子中のイオン成分濃度結果

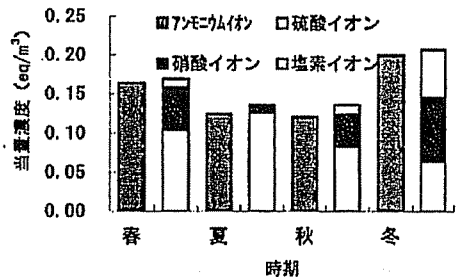


図 4 季節別の微小粒子中のイオンバランス