

1 研究の目的

- PM_{2.5} 濃度を連続測定するとともに、PM_{2.5} 中の成分組成の時間変化を把握し、成分濃度が変動する要因を検討すること。
- 特に夏季のオキシダント(Ox)濃度との関連を検討すること。

2 これまでの解析から分かったこと

(1) 夏季は、Ox と PM_{2.5} の相関が高い

オキシダント(Ox)高濃度が続くとPM_{2.5}濃度も右肩上がりに上昇する傾向があった(図1、2)。オキシダント(Ox)濃度と相関が高い成分は、二次生成有機粒子の指標とされる「水溶性有機炭素(WSOC)」であった。

PM_{2.5} 中の水溶性有機炭素(WSOC)の割合は、沿岸部の江東区では5%程度であったものが、内陸部の青梅市では15%程度に上昇しており、内陸部へ向かうにつれて光化学反応が進み、有機粒子が酸化生成されたものと考えられる(図3)。

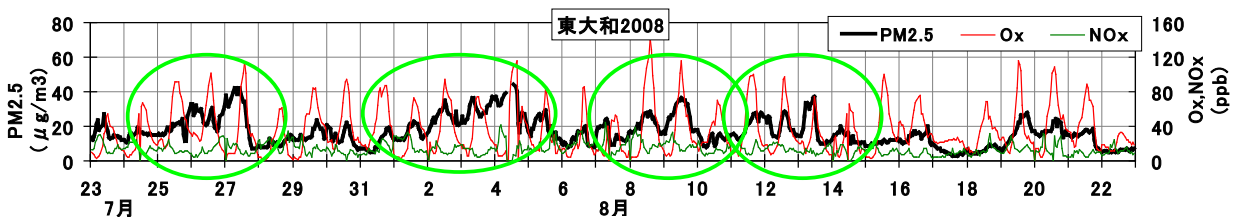


図1 PM_{2.5}、Ox、NOx 濃度の推移(2008年夏季 東大和)

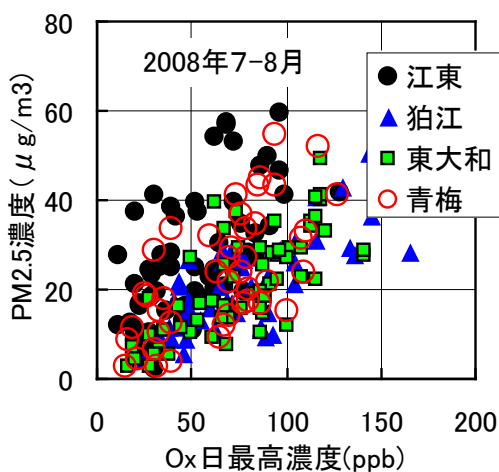


図2 Ox日最高濃度とPM_{2.5}濃度との関係

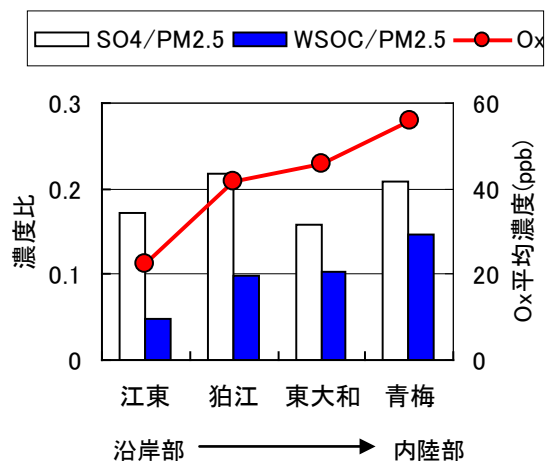


図3 2008年8/8-8/9のOx平均濃度とPM_{2.5}中のSO₄²⁻及びWSOCの割合

(2) 秋・冬季は、NO_x、WSOC と PM_{2.5} に相関がある

秋～冬季は、PM_{2.5} 濃度と窒素酸化物(NO_x)濃度と相関のある場合が見られた(図4)。また、PM_{2.5} 成分をみると、硫酸塩よりも水溶性有機炭素(WSOC)との相関が高く(図5)、燃焼系の有機粒子である可能性が示唆された。特に、冬季には、調査地点によっては、特徴的な硝酸塩のピークが見られる場合もあり(図6)、燃焼由来の硝酸塩粒子であると考えられた。

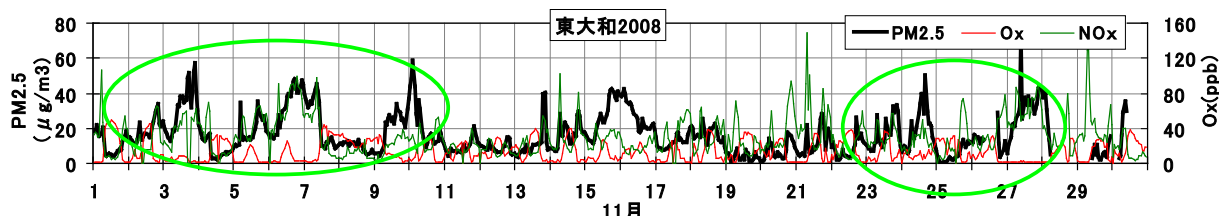


図4 PM_{2.5}、Ox、NO_x 濃度の推移(2008年秋季 東大和)

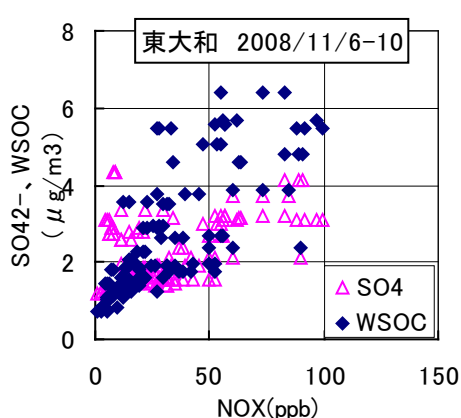


図5 NO_x 濃度と SO₄²⁻濃度、WSOC 濃度との関係

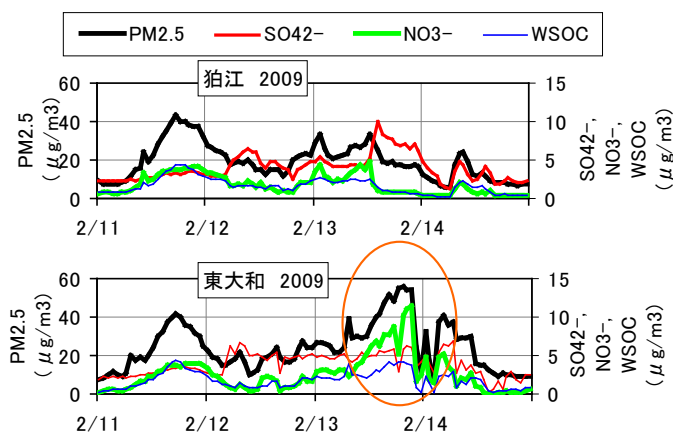


図6 局地的に見られた硝酸塩のピーク

(3) 春季は、広域移流の影響も

2010年5月には 100 μg/m³ を超える高濃度 PM_{2.5} が観測された。その成分は硫酸塩の割合が高く(図7)、広域移流の影響も考えられた。

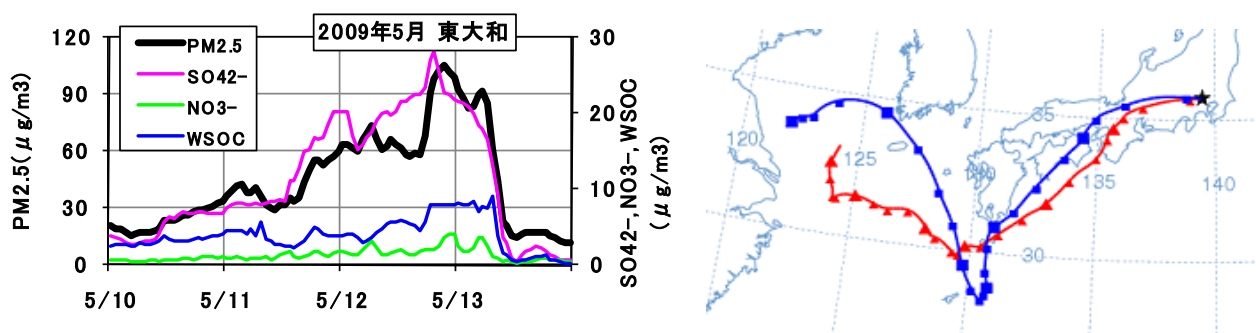


図7 2009年5月の PM_{2.5} 及び成分濃度と後方流跡線