Japan Society for Atmospheric Environment

2I0915

ベータ線吸収方式PM2.5 モニターのテープろ紙を利用した粒子状物質中水可溶性成分分析

○中西貞博　　日置　正　　筒井剛毅（京都府保健環境研究所）

はじめに

PM2.5 質量濃度自動測定を目的として開発されたベータ線吸収方式PM2.5 モニターのPTFE製テープろ紙を利用して、イオンクロマトグラフィーにより１時間ごとに粒子状物質中の水可溶性成分分析を試みた。

方法

(1) 調査地点　　国道 171号 自動車排ガス局
(2) 調査期間　　平成12年11月10日～12月8日
(3) 供試機器　　紀本電子工業(株) SPM-612D
(4) 分析項目及び方法　自動測定 質量濃度(PM2.5, TSP), OBC
IC法　　陰イオン3成分, 陽イオン5成分

結果及び考察

(1) イオン成分の経時変化

12月５日の１時から24時までの粗大及び微小粒子中イオン成分の濃度変化を図１に示した。微小粒子中硝酸イオンは、窒素酸化物と同様、11時と21時に濃度ピークを持つ２山型の濃度パターンを示した。塩化物イオンは６時に極大となり、13時に風向の変化に伴って激減した。硫酸イオンは１日を通じ濃度が漸増するパターンを示した。これに対応する陽イオンはアンモニウムがそのほとんどを占め、その経時変化はおおむね陰イオン３種の濃度変化に対応していた。粗大粒子中の塩化物イオンとナトリウムとはほぼ同一の濃度変化で推移しており、海塩粒子の影響が明白であった。

(2) ガス成分との関係

微小粒子中硝酸イオンと同時測定したNO、NO2の経時変化を図２に示した。NO濃度の変化に伴って硝酸イオン濃度が変化することが分るが、NO濃度の極大のピークと硝酸イオン濃度のピークとは若干のタイムラグがあり、昼間は速やかにNO→硝酸イオンへの変換が進行するのに対し、夜間は速度が遅くなっているのではないかと推定した。

まとめ

幹線道路沿線において、塩化物、硝酸イオン等の水可溶性成分は１時間ごとの分析が可能であり、移動発生源及び固定発生源の影響を受けて粗大及び微小粒子側でそれぞれ独自の挙動を示し、本法は高時間分解能を持ったエアロゾルの動態把握手法として有用であることが分かった。

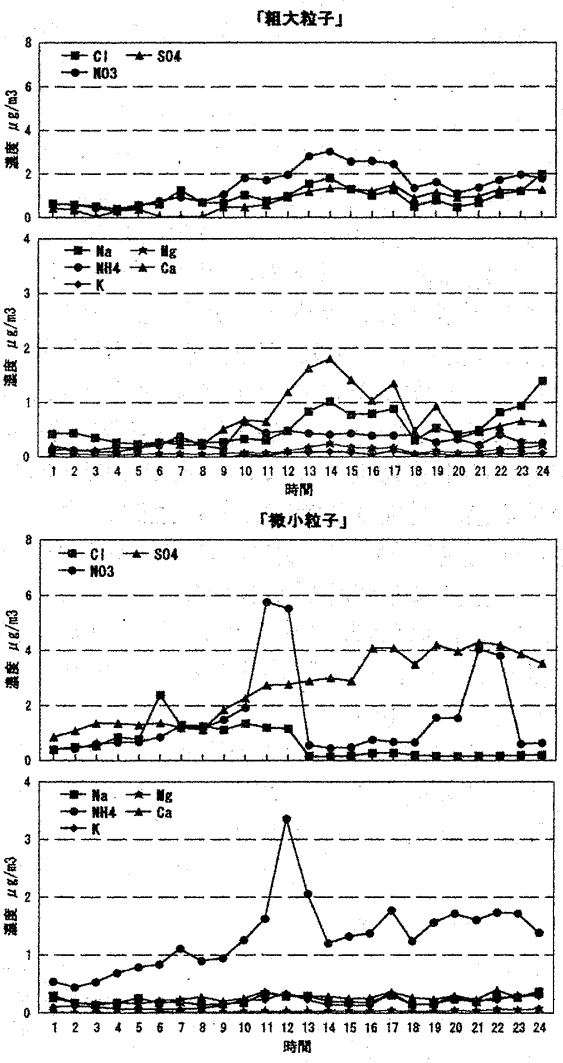

図１．水可溶性成分の濃度変化

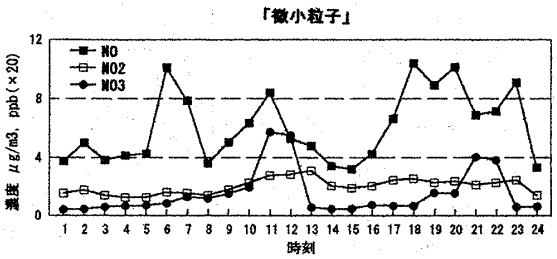

図２．ガス成分との関係

NII-Electronic Library Service