

ベトナムハノイを観測フィールドとした大気浮遊粒子の粒径別化学成分の評価

環境化学分野 関口研究室

15TK013 藤井裕子

“PM_{2.5}”による健康被害や黄砂による視界悪化の話は聞いたことがある人も多いのではないのでしょうか。大気中には様々な粒子状物質（PM）が存在します。PMは肺への吸入・沈着による健康影響や視界の悪化を招くだけでなく、雲核の形成、太陽光や赤外放射の吸収・散乱に関与するため気候にも大きな影響を及ぼします。中でも微小粒子（PM_{2.5}：2.5 μm以下の粒子状物質）と超微小粒子（PM_{0.1}：0.1 μm以下の粒子状物質）は気管や肺の深部まで到達するため人体への健康影響が懸念されています。大気中のPMを構成する化学成分としては、有機炭素（OC）、元素状炭素（EC）、イオン成分、金属成分、水溶性有機炭素（WSOC）、有機酸などがあり、これら成分濃度の比や相関を調査することで、発生源や長距離輸送の実態を把握することができます。



健康被害の面でも、大気中のPMの挙動を解明する面でも、PMを粒径別に捕集し分析することは非常に重要です。しかし従来の研究では多成分におけるPM_{0.1}の有効な捕集手法が無かったため、PM_{2.5}の範囲でしか主な解析は行われていませんでした。わたしたちの研究室では、多成分のPM_{0.1}が捕集可能な慣性フィルター（INF）サンプラーを用いて様々な地域において様々な物質を捕集・解析しています。最新の研究として関東都市部と郊外における有機マーカーに関する研究やベトナムハノイの乾季（10月）と雨季（6月）での粒径別化学成分の分析評価を実施しています。

その中でも私はベトナムハノイの金属成分について研究しています。ハノイはバイク等の往来が激しいことから大気汚染が深刻な地域であり、PM_{0.1}に対する汚染状況の把握が急務とされています。金属成分は、徐々に体内に蓄積し様々な健康影響をもたらすとされており調査が必要な物質です。また発生源ごとに特徴的な成分組成を示すため、金属成分を分析することにより発生源の推定をすることができます。例えば自動車の燃料燃焼が発生源として考えられる成分としてCu,Sb、鉄鋼業が発生源として考えられる成分としてFe,Mnなどがあります。ハノイで捕集した大気サンプルについて、粒径別の金属成分分析を中心に化学成分分析を行うことで金属成分の粒径別季節挙動を把握することを目的として日々実験を行っています。

表 発生源と指標成分

	Na	Al	K	Ca	Fe	Mn	Zn
海塩粒子	○						
土壌		○		○			
道路粉塵		○		○	○		
ブレーキ粉塵					○		
タイヤ粉塵							
鉄鋼工業				○		○	○
野焼き			○				



図 ハノイの大気および交通の状況