

宝達山（能登半島）でのエアロゾル混合状態

財前祐二、高橋宙、酒井哲、岡田菊夫（気象研究所）、皆巳幸也（石川県立大学）

1. はじめに

エアロゾルの混合状態（内部混合か外部混合か）は、気候変動予測において重要なパラメータである。すすの光吸収特性は、水溶性エアロゾルとの混合状態に依存するといわれている。またエアロゾルの混合状態は、そのライフタイムに影響し、さらに雲の生成や雲の散乱特性にも影響する。また黄砂などの鉱物粒子も、輸送中の化学反応などによって、部分的に吸湿性をもつ可能性も示唆されている。ここでは、2008年3月から5月に、石川県の宝達山頂付近においてエアロゾルを採取し、水溶性エアロゾルと、非水溶性エアロゾルの混合状態を透過型電子顕微鏡（TEM）を用いて調べた結果を報告する。

2. 測定方法

宝達山山頂（標高637m）付近にサンプリングサイトを設け、自動インパクターを用いて、サンプルを定期的に採取した。採取されたサンプルは、白金パラジウムでシャドーをつけた後、40℃で3時間水透析し、その前後での形態の変化を観察した。また、一部の粒子を水透析の前後でEDX分析し、元素組成を調べた。

3. 結果の例

今までに調べた範囲では、非水溶性粒子では、鉱物粒子は

少なく、ほとんどの残渣はすすのようである。水溶性粒子は、硫酸塩が多い。図に4月2日の11:50-12:00に宝達山頂付近で採取されたサンプルの水透析前（左図）と水透析後（右図）の例を示す。EDX分析と形態から水透析後に残っている粒子の多くは、すすの可能性が高い（比較的丸みのある残渣は、電子線を当てると蒸発してしまうものもあるので、一部は水に溶けにくい有機物などもあるかもしれない）。水透析前は直径2 μm 以上の粒子が多数あるが、水透析後に残るのはほとんどが直径1 μm 以下である。比較的大きい粒子は、内部に複数個のすす粒子を含んでいたと考えられ、そのため個々の粒子の対応が難しくなっている（この2枚は同じ領域を撮影したものである）。この例のように、すすは外部混合もあるが、多くは水溶性エアロゾルと内部混合した状態で存在していた。また数ミクロンの粒子に多数個のすすが含まれているケースも多い。

4. 今後

まだ、一部（3月末から4月前半）しか分析していないので、さらに分析を進める。今のところ鉱物粒子は少ないが、鉱物粒子を多く含むサンプルがみつければ重点的に分析したい。また、流跡線などで粒子の起源や輸送経路との関係を議論したい。

図1 水透析前のサンプル

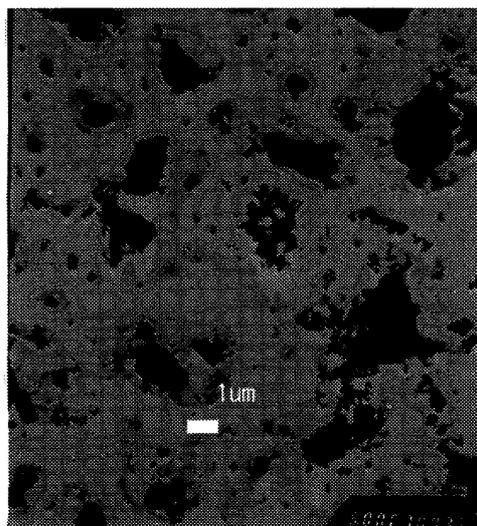


図2 水透析後のサンプル

