

富士山山体を観測タワーとしたエアロゾル諸特性の鉛直的観測研究

五十嵐康人¹，高橋宙¹，兼保直樹²，三浦和彦³，永野勝裕³，室崎将史³，小林拓⁴，皆已幸也⁵，大河内博⁶，片山葉子⁷，加藤広海⁷，永淵修⁸，横田久里子⁸，速水洋⁹，藤田慎一⁹，加藤俊吾¹⁰（科研費研究グループ）

1.気象研究所，2.産業総合技術研研究所， 3.東京理科大学，4.山梨大学，5.石川県立大学，6.早稲田大学，7.東京農工大学，8.千葉科学大学，9.電力中央研究所，10.首都大学東京

1. はじめに

東アジアは産業発展が著しく，さまざまな汚染物質が大気環境に放出されている。そのため，東アジアから放出されたこれらの物質は，地球規模での環境変動にも影響を与えつつある。本研究では，このうち大気中を漂う微粒子－エアロゾルに焦点を当てて研究を進めている。孤立した高峰である富士山の山体を 4000m 近い高さの観測用鉄塔と見なして鉛直的に利用し（鉛直分布を得るなどして），自由対流圏内でのエアロゾルの諸特性（濃度変動，粒径分布，化学組成，光学特性，雲・霧過程）について観測・解析して，さまざまなエアロゾルの大気中での動態を知ろうとしている。最終的な目標は，事実発見的な研究に加えて，エアロゾルがどのように気候変動に関与しているか，そのモデル計算に有用な情報を提供していくことである。富士山での通年の観測が現状では困難なため，夏季の観測ではケーススタディ（例証研究）を目指している。

2. 方法

富士山測候所（標高 3776m），7 合 8 勺（標高 3200m）及び山麓の太郎坊（標高 1300m）の 3 地点において，2007 年 8 月 2－6 日の期間（特に 5－7 日）に集中観測を，また 7～8 月の期間に可能な項目について観測を実施した。観測項目は，SO₂（二酸化硫黄），サルフェート（硫酸塩粒子），エアロゾル個数，BC（すす粒子），COS（硫化カルボニル），エアロゾル化学成分の濃度，降水，霧水化学成分，非水溶性粒子の粒径分布等に加えて，通常の気象観測，ゾンデによる気象観測も実施して総合的な観測を行った。

3. 結果と結論

2007 年夏季は，梅雨，台風，猛暑，秋雨など，天気の変り変わりとその程度がはっきりとしていたように思われる。そのことを反映して，これまで夏季には観測されなかった大陸からの汚染気塊の輸送が，さまざまな観測項目に明瞭に確認された。この事象は，8 月後半の秋雨前線の南下に関係していると考えられる。対流圏の中層での汚染気塊の輸送は，気象条件と密接に関係していることが改めてはっきりした。富士山頂での観測は，アジア大陸から輸送されてくる物質の濃度の変化（長期的にみて増加するのか，減少するのか）を捉えたり，鉛直情報を利用して，国外からの越境汚染を評価する上でも重要な情報をもたらすと期待される。