

2007年9月、北京郊外の蟒山におけるエアロゾル粒子の化学組成と光学特性の測定

Measurement of chemical composition and optical properties of aerosol particles at Mangshan near Beijing in Sept. 2007

竹谷 文一 [1]; 金谷 有剛 [1]; 入江 仁士 [1]; Pochanart Pakpong[2]; Liu Yu[1]; Li Jie[1]; 秋元 肇 [1]; Wang Zifa[3]

Fumikazu Taketani[1]; Yugo Kanaya[1]; Hitoshi Irie[1]; Pakpong Pochanart[2]; Yu Liu[1]; Jie Li[1]; Hajime Akimoto[1]; Zifa Wang[3]

[1] 海洋研究開発機構・地球環境フロンティア; [2] 地球フロンティア; [3] 中国科学院大気物理研

[1] FRCGC/JAMSTEC; [2] FRCGC/JAMSTEC; [3] IAP/CAS

2007年9月、北京から北へ約40km離れた郊外の蟒山(40°15'N, 116°17'E, 170m asl)において、大気エアロゾルの化学成分・光学特性を明らかにするための集中観測を行った。本研究ではエアロゾル化学成分分析を行なうために、日中(9:00-18:00)と夜(18:00-8:00)のエアロゾルサンプリングをPM2.5 サンプラ(ミニボリュウム(5L/min), ハイボリュウム(500L/min))を用いて行なった。石英フィルター上に捕集したエアロゾル成分のEC(元素状炭素)、OC(有機炭素)はSunset社製EC/OC計(熱分離光学補正法)を用いて、水溶無機イオン成分(SO₄²⁻, NO₃⁻, NH₄⁺, Cl⁻, Ca²⁺, Mg²⁺, K⁺, Na⁺)は、イオンクロマトグラフ法を用いて、金属成分(Al, Fe, Cu, Mn, Zn, Pb)は、ICP発光分析を用いてそれぞれ定量した。観測期間中の総重量濃度は3.2-172.1 ug/m³の中で変動(平均値: 55.3ug/m³)し、サルフェイト、ナイトレートおよび有機成分で約90%を占めていることが確認された。測定したエアロゾル粒子の各化学成分の重量濃度に経験的な質量散乱(もしくは消散)係数と吸湿成長係数を用いて計算された散乱係数、消散係数は、ネフェロメーターおよびMax-doasにより直接測定された値とよい相関が確認された。この解析の内訳から、硫酸アンモニウムや有機エアロゾルが大気中での散乱に対して支配的であることがわかった。ネフェロメーターによる散乱係数値と計算による値は不確かさの範囲で一致していることに対し、Max-doasとの消散係数の比較では計算値が直接測定の値よりも小さく評価していることが明らかとなった。