

東京における含酸素有機エアロゾルと水溶性有機エアロゾル

Oxygenated and water-soluble organic aerosols in Tokyo

近藤 豊 [1]; 宮崎 雄三 [2]; 竹川 暢之 [3]; 宮川 拓真 [4]

Yutaka Kondo[1]; Yuzo Miyazaki[2]; Nobuyuki Takegawa[3]; Takuma Miyakawa[4]

[1] 東大先端研; [2] 東大. 理. 地球惑星物理; [3] 東大・先端研; [4] 東大・理・地球惑星

[1] RCAST, Univ. of Tokyo; [2] Earth and Planetary Physics, Univ. of Tokyo; [3] RCAST, Univ of Tokyo; [4] Earth and Planetary Sci., Univ. of Tokyo

<http://noysun1.atmos.rcast.u-tokyo.ac.jp/>

有機エアロゾル (OA) は多くの場所で粒径 $1\ \mu\text{m}$ 以下のエアロゾルの主要成分である。OA はさまざまな組成 (官能基) を持つ。そのため水溶性である OA も存在し雲凝結核として働くので、直接/間接効果において重要な役割を果たす。

2004 年の冬季および夏季の東京において、エアロゾル質量分析計 (AMS) および Particle-Into-Liquid-Sampler を組み合わせた炭素分析計 (PILS-TOC) により PM₁ エアロゾルの同時観測が行われた。PILS-TOC は水溶性有機炭素 (WSOC) の濃度をオンラインで測定することが可能である。これら二つの測定器は二次有機エアロゾル (SOA) 生成を調べるために用いられ、両者の比較から重要な知見が得られる。

これまでの AMS を用いた研究から質量スペクトルの m/z 44 の信号は含酸素有機エアロゾル (OOA) から生じる CO₂⁺ のフラグメントに主に由来することがわかっている。季節によらず m/z 44 と OOA の質量濃度の変動は WSOC の質量濃度の変動と非常に良い相関関係にあった ($r^2 = 0.78-0.91$)。このことから東京においては OOA と WSOC はほぼ同一の化学的性質をもつことが示唆された。OOA の内で炭素のみ (OOC) の質量濃度が OOA の質量スペクトルから見積もられ、OOC 質量濃度と WSOC 質量濃度の比較から、東京において約 90% の OOA が水溶性であることが明らかとなった。