

## 都市大気エアロゾルが持つ雲凝結核能の粒径・混合状態依存性

## Dependence of cloud condensation nuclei activity of atmospheric particles on the size and the mixing state

# 桑田 幹哲 [1]; 近藤 豊 [2]

# Mikinori Kuwata[1]; Yutaka Kondo[2]

[1] 東大・理・地球惑星; [2] 東大先端研

[1] Earth and Planetary Sci., The Univ. of Tokyo; [2] RCAST, Univ. of Tokyo

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

大気エアロゾルが雲粒へと成長する能力(雲凝結核能)はエアロゾルの乾燥粒径・化学成分に強く依存する。従って、観測された雲凝結核能を定量的に説明するためには、エアロゾルが内部混合している場合には粒径別エアロゾル成分、外部混合している場合には個別粒子の成分に関する情報が必要になる。しかしながら、これまで行われてきた雲凝結核能の研究では多くの場合エアロゾル成分が内部混合しているという仮定をしており、外部混合している場合に混合状態が雲凝結核能に与える影響についてはあまり調べられてこなかった。そこで本研究では粒径選別した粒子の雲凝結核能の測定と揮発分離型タンデム DMA (VTDMA) を用いた混合状態の測定を同時に行った。選別した粒径は 30、40、60、80、100、150、200 nm であり、雲凝結核能の測定は 0.3、0.5、0.8 % の過飽和度で行った。また、VTDMA のヒーターは 400 に設定した。観測は 2007 年 1 月 24 日 2 月 2 日にかけて東京大学先端科学技術研究センター構内において行った。

VTDMA で測定された 400 における不揮発性核の粒径分布は二峰性分布であった。一方は加熱による粒径の変化が比較的小さな (< 10 nm) 低揮発性粒子であり、もう一方は粒径変化が大きな高揮発性粒子であった。都市域における微小粒子の場合、400 における不揮発性核の主成分は黒色炭素であることが先行研究により示されている。従って低揮発性粒子は有機物・無機物による被覆をあまり受けていない黒色炭素粒子、高揮発性粒子は厚い被覆を持つ黒色炭素粒子であると解釈できる。低揮発性粒子の割合は平日の朝に最大となった。これは交通ラッシュに伴う黒色炭素粒子の排出によるものと考えられる。また 0.6、0.9% の過飽和度における雲凝結核能を持たない粒子の割合は、低揮発性粒子の割合と類似した変動パターンを示した。黒色炭素粒子は雲凝結核能が非常に低いため、これは黒色炭素粒子の排出に伴う大気エアロゾルの混合状態の変化が雲凝結核能に影響を与えている結果であると考えられる。発表では各粒径における不揮発性核の割合と雲凝結核能について、定量的に説明する。