

## 春季濟州島における雲凝結核数の変動とその要因

## Impact from anthropogenic emissions on cloud condensation nuclei concentrations measured at Cheju Island in spring

# 小池 真 [1]; 近藤 豊 [2]; 桑田 幹哲 [3]; 宮崎 雄三 [4]; 駒崎 雄一 [5]; 谷本 浩志 [6]; 松枝 秀和 [7]

# Makoto Koike[1]; Yutaka Kondo[2]; Mikinori Kuwata[3]; Yuzo Miyazaki[4]; Yuichi Komazaki[5]; Hiroshi Tanimoto[6]; Hidekazu Matsueda[7]

[1] 東大・理; [2] 東大先端研; [3] 東大・理・地球惑星; [4] 東大. 理. 地球惑星物理; [5] 東大・先端研; [6] 環境研・大気; [7] 気象研・地球化学

[1] Earth and Planetary Sci., Univ. of Tokyo; [2] RCAST, Univ. of Tokyo; [3] Earth and Planetary Sci., The Univ. of Tokyo; [4] Earth and Planetary Physics, Univ. of Tokyo; [5] none; [6] NIES/AED; [7] GRD/MRI

<http://www-aos.eps.s.u-tokyo.ac.jp/~koike/>

エアロゾルが雲粒生成を通じて引き起こす放射強制力(間接効果)の評価において、各過飽和度に対してどのようなエアロゾルが雲凝結核(Cloud Condensation Nuclei: CCN)として働くかが重要となる。特に東アジア・西太平洋域では、アジア大陸からの人為起源エアロゾルの増大によりCCN数が増加し、雲・降水過程に影響をおよぼしていることが懸念されており、エアロゾルとCCNの関係の理解が急務となっている。本研究では2005年3~4月に韓国濟州島Gosan観測ステーションで実施されたABC(Atmospheric Brown Clouds): EAREX2005(East Asian Regional Experiment 2005)において、CCN観測を実施した。本研究の目的はアジア起源の汚染大気がCCN数変動に及ぼす影響の評価である。

観測された気塊の起源を調べるために後方流跡線を計算したところ、観測期間のほとんどの気塊は北西の風により中国の北京周辺から輸送されてきていた。それらの多くの気塊は大陸上の汚染排出源で下降して800hPa以下の高度を濟州島まで輸送されており人為起源の影響を強く受けていた。

春季濟州島でのCCN観測結果から春季黄海域における0.1~1.0%の過飽和度でのCCN数濃度は、アジア域から輸送される汚染大気によりこれまでの世界各地の観測の中でも最も高いレベル(過飽和度1.0%で3600個/cm<sup>3</sup>)にあることが明らかとなった。本研究では一定過飽和度におけるCCN数の変動要因を、エアロゾル全数の変動、エアロゾル粒径分布の変動、エアロゾル成分の変動の3つに分け、その要因の相対的重要性を調べた。この結果、1.0%の高過飽和度でのCCN数には大陸からの輸送と前駆気体からの新粒子生成によって増大するエアロゾル数が重要となる一方、0.1%の低過飽和度でのCCN数には大陸で発生するエアロゾルが、前駆気体による凝結成長およびエアロゾル間の凝集作用により成長する過程が重要であることが示唆された。