

## 都市大気と山岳大気での雲凝結核特性

渡辺彩水、三浦和彦、青柳聡太（東京理科大学）

古谷浩志、植松光夫（東京大学大気海洋研） 大河内博（早稲田大）

### 1、はじめに

雲凝結核 (CCN) は雲形成時に核として働き、雲の光学特性や寿命を変化させ、雲による地球冷却効果に影響を及ぼす。しかし雲調整効果に関してまだ理解度は低く、多くの地域で CCN を測定することが必要となっている。本研究では東京都心部と富士山頂で CCN 観測を行い比較した。東京都心部は粒子の発生源であり fresh な空気、富士山頂は自由対流圏に位置することが多く長距離輸送され aging を受けた空気の観測が期待できる。また富士山では CCN と実際の大気で雲粒として活性している粒子の比較を行った。

### 2、測定方法

東京都心部の観測は東京都新宿区にある東京理科大学神楽坂キャンパス 1 号館 7 階 (35.68° N, 139.74° E) で行った。富士山での観測は、山頂に位置する富士山特別地域気象観測所 (35.365°N, 138.727°) で行った。ディフュージョンドライヤを通して空気を乾燥させ SMPS と OPC で凝結核 (CN) 濃度 ( $N_{cn}$ ) とその粒径分布、CCNC で CCN 濃度 ( $N_{ccn}$ )、Fog Monitor で雲粒濃度 ( $N_{FM}$ ) とその粒径分布を測定した。測定システムを図 1 に示す。

### 3、結果、考察

粒径分布、 $N_{cn}$ 、 $N_{ccn}$  の測定結果、それらから算出した吸湿性パラメータ  $\kappa$  について示す。また富士山で測定した結果の一部を図 2 に示す。 $N_{ccn}$  は東京都心部のほうが大きくなった。これは  $N_{cn}$  が東京都心部のほうが 1~2 オーダー大きいためと考えられる。しかし、CCN 活性比 ( $N_{ccn}/N_{cn}$ )、 $\kappa$  は東京都心部の粒子より富士山の粒子のほうが大きくなった (東京  $\kappa$

=0.37、富士山  $\kappa$  =0.55)。富士山頂では輸送によって aging を受けた粒子が多く、都心部より幾何平均径が大きいため CCN 活性する粒子数の割合が大きくなったと考えられる。なかでも大陸から輸送されてきた粒子ではその傾向がよくみられた。

他に山頂が雲中にあるときの臨界過飽和度等の粒子特性と、雲粒と CCN 濃度の相関について示す予定である。

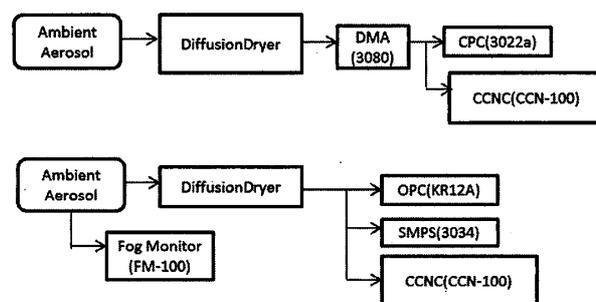


図 1 測定システム (上：東京、下：富士山)

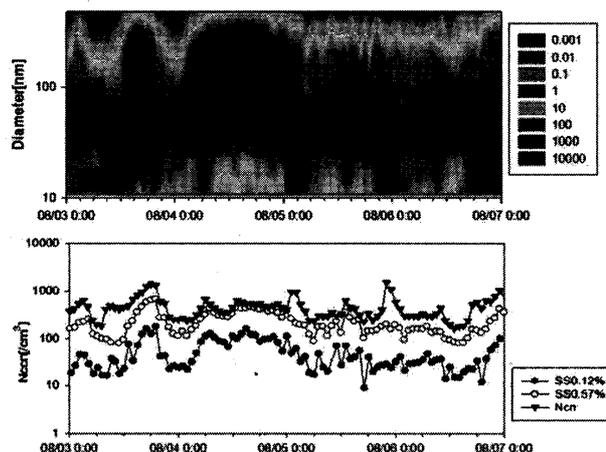


図 2 富士山で測定した結果 (上：粒径分布、下： $N_{cn}$  と  $N_{ccn}$ )