

南極成層圏で観測された NAT 粒子の気温履歴について

Temperature history of NAT particles observed in the Antarctic stratosphere

吉村 奈津子 [1]; 林田 佐智子 [1]; 野口 克行 [1]; Oshchepkov Sergey[2]; 杉田 考史 [2]; 笹野 泰弘 [2]

Natsuko Yoshimura[1]; Sachiko Hayashida[1]; Katsuyuki Noguchi[1]; Sergey Oshchepkov[2]; Takafumi Sugita[2]; Yasuhiro Sasano[2]

[1] 奈良女子大・理; [2] 国環研

[1] Faculty of Sci., Nara Women's Univ.; [2] NIES

<http://www.ics.nara-wu.ac.jp/lab/ozonogroup/index.html>

冬季極域で観測される極成層圏雲 (PSC) は、極域のオゾン破壊過程において重要な役割を果たす。PSC 表面で起こる不均一反応によって不活性塩素を活性化させ、オゾンを直接破壊する活性塩素を生成する。さらに、PSC の粒子が成長すると重力落下し、その高度の空気塊から硝酸を不可逆的に取り除くため (脱窒)、活性塩素の不活性化を遅らせる。PSC の組成には硫酸・硝酸・水の3成分からなる液滴粒子 (LTS)、硝酸三水和物 (NAT)、硝酸二水和物 (NAD)、氷といった種類があるが、その中でも固体粒子の NAT は脱窒の主要な原因と考えられており、その生成過程の解明は非常に重要である。しかし、その重要性にもかかわらず、PSC の生成過程はまだ十分に理解されていない。本研究では PSC の生成過程を解明するために、NAT と推定された事例について気温履歴を調べた。

解析に使用したデータは、ILAS/ Version7.00 (以下 V 7) である。このアルゴリズムでは、ガス・エアロゾル同時導出を行い、PSC の組成推定を行った (Oshchepkov et al., 2005)。他の解析手法と比較検討した結果、1997 年の 6 月に、南極上空でいくつかの PSC 事例がベータ型 NAT (硝酸三水和物) であると推定された。そこで、これらベータ型 NAT であると推定された観測地点から後方流跡線を流し気温履歴を解析した。ILAS のデータは高度 1 km 毎に提供されているので、高度毎の観測地点を初期値として等温位面解析を行い、空気塊の起源となる場所の特定と気温履歴の解析を行った。解析の結果、NAT が観測された場所は南極半島の下流域に集中していることがわかった。

参考文献

Oshchepkov, S. et al., (2005), Appl. Opt., 44, 4775-4784.