

AAS002-12

会場: 301B

時間: 5月28日16:45-17:00

## 2010年ノルウェー・ニーオルスンにおけるPSCの特性評価とオゾン破壊

### Characterization of polar stratospheric clouds at Ny-Alesund, Norway and its relationship to ozone depletion in 2010

中島 英彰<sup>1\*</sup>, 村田 功<sup>2</sup>, 佐伯 浩介<sup>2</sup>, 後藤 秀美<sup>2</sup>, 白石 浩一<sup>3</sup>, 磯野 靖子<sup>4</sup>, 大矢 麻奈未<sup>5</sup>, 富川 喜弘<sup>6</sup>, 塩原 匡貴<sup>6</sup>, 山内 恭<sup>6</sup>

Hideaki Nakajima<sup>1\*</sup>, Isao Murata<sup>2</sup>, Kosuke Saeki<sup>2</sup>, Hidemi Goto<sup>2</sup>, Koichi Shiraishi<sup>3</sup>, Yasuko Isono<sup>4</sup>, Manami Ohya<sup>5</sup>, Yoshihiro Tomikawa<sup>6</sup>, Masataka Shiobara<sup>6</sup>, Takashi Yamanouchi<sup>6</sup>

<sup>1</sup>独立行政法人・国立環境研究所, <sup>2</sup>東北大学大学院・環境科学研究科, <sup>3</sup>福岡大学理学部,

<sup>4</sup>名古屋大学太陽地球環境研究所, <sup>5</sup>筑波大学大学院・地球科学環境, <sup>6</sup>情報・システム研究機構・国立極地研究所

<sup>1</sup>National Inst. for Environ. Studies, <sup>2</sup>Grad. School Environ., Tohoku University,

<sup>3</sup>Dep. of Science, Fukuoka University, <sup>4</sup>STE Lab., Nagoya University, <sup>5</sup>Geoenvironment, Tsukuba University,

<sup>6</sup>National Institute of Polar Research

1980年代の南極におけるオゾンホールが発見に端を発するモントリオール議定書などの国際的な規制のおかげで、大気中の塩素濃度は2000年前後をピークに減少に転じた。しかし、南極オゾンホールが回復に転じたとの確たる報告はまだなく、今後しばらくは成層圏オゾンの持続的なモニタリングが必要不可欠である。

一方北極圏はというと、1990年代以降、1995, 1996, 1997, 2000, 2005年などの年には北極においても大規模なオゾン破壊が見られたが、1999, 2001, 2002年などほとんどオゾン破壊の見られない年もあった。これは、北極は地形的な影響でプラネタリー波が南極よりも卓越することにより、成層圏の平均的な気温が南極に比べて10度程度高くなっていることによる。そのため、北極上空成層圏の冬の平均的気温が、オゾン破壊の引き金を引くと言われている、冬季の極域成層圏高度20 km付近に発生する特殊な雲である「極成層圏雲 (Polar Stratospheric Cloud; PSC)」の発生閾値温度に近く、PSCの発生頻度が年によって大きく変動することにより、年によってオゾン破壊量に大きな差がでるものと考えられている。

また、PSCは主に高度15~25 kmに発生するため航空機などによる直接観測が難しく、その特性にまだまだ不明な点が多く残されている。ライダー観測やエアロゾルゾンデ観測、実験室でのPSC生成実験などにより、PSCにはNAT (Type-Ia), STS (Type-Ib), Ice (Type-II)などいくつかの種類が存在することが提唱されてきているが、それらのPSCの違いによる塩素の活性化や引き続き起こるオゾン破壊の大きさへの寄与は、現時点でまったくわかっていない。そこで我々は、北極圏ノルウェー・スバルバル諸島・ニーオルスン (79N, 12E) において、PSCの特性評価とオゾン破壊に関する観測を行うこととした。

我々は2008/2009年の冬から、新たに低分解能フーリエ変換赤外分光器 (FTIR) を用いたPSCの特性評価観測を開始した。これは、PSCが放射・散乱する赤外光を分光することにより、PSCの特徴 (タイプ・粒径・混合・組成) の抽出を行おうとするものである。2008/2009年の冬は北極圏は低温で移行し、ほとんどPSCは見られなかったが、2009/2010年の冬は北極上空はしばしばPSC飽和温度以下にまで気温が低下し、しばしばPSCを観測することができた。2010年1月8日には、光学式エアロゾルゾンデ (OPC) の放球も行い、高度20 km付近以上にPSCの層を観測し

た。また、例年北極域全域で実施されているオゾンゾンデMatch観測によって、オゾン破壊量の定量化が解析された。講演では、実際に2009年12月～2010年3月にニーオルスンで観測されたPSCのタイプ識別結果と、オゾン破壊量との関連について発表する。

キーワード:極成層圏雲,オゾン破壊,北極,ニーオルスン,フーリエ変換赤外分光器,エアロゾルゾンデ

Keywords: PSC, ozone depletion, Arctic, Ny-Alesund, FTIR, aerosol sonde