

# エアロゾルゾンデとライダーで観測された北極成層圏エアロゾルの微物理特性 と輸送過程の関係

白石浩一<sup>1</sup>、林政彦<sup>1</sup>、柴田隆<sup>2</sup>、藤原玄夫<sup>1</sup>、岩坂泰信<sup>3</sup>、中島英彰<sup>4</sup>、村田功<sup>5</sup>

<sup>1</sup>福岡大学、<sup>2</sup>名古屋大学、<sup>3</sup>滋賀県立大学、<sup>4</sup>国立環境研究所、<sup>5</sup>東北大学

## The relationship of microphysical properties of arctic lower stratospheric aerosol obtained by aerosol sonde and lidar with the transport processes

Koichi Shiraishi<sup>1</sup>, Masahiko Hayashi<sup>1</sup>, Takashi Shibata<sup>2</sup>, Motowo Fujiwara<sup>1</sup>, Yasunobu Iwasaka<sup>3</sup>,

Hideaki Nakajima<sup>4</sup>, and Isao Murata<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Fukuoka University, <sup>2</sup>Nagoya University, <sup>3</sup>University of Shiga Prefecture,

<sup>4</sup>National Institute for Environmental Studies, <sup>5</sup>Tohoku University

The polar lower stratosphere is the sink area of stratospheric global circulation. The composition, concentration and size distribution of aerosol in the polar stratosphere are considered to be strongly influenced by the transportations from mid-latitude to polar region and exchange of stratosphere to troposphere. We have intermittently performed lidar and aerosol sonde observation of stratospheric aerosol at Ny-Aalesund Norway in the winter season since January, 1994. Using the long term observational data, we will discuss the relation of optical properties, size distribution and concentration of stratospheric aerosol observed by lidar and aerosol sonde with the transportation process.

冬季の極成層圏は、成層圏での地球規模のグローバルな物質循環のシンク領域の一つであり、そこに発達する成層圏エアロゾルの組成と濃度、粒径分布は、中緯度・極域、成層圏-対流圏等の物質循環に大きく影響していると考えられる。我々は、1994年1月以降ノルウェー、ニーオルスン(79N, 12E)において、冬季、ライダーやエアロゾルゾンデを用いた極成層圏雲の観測的研究を断片的に行ってきた。重ねて、バックグラウンドの成層圏エアロゾルのモニタリングも行ってきた。観測した成層圏エアロゾルの濃度・粒径分布・光学特性の時空間変動を調べることで、輸送過程・循環・維持機構について検討することができると考えられる。

これまでの観測結果では、冬季極渦内での成層圏エアロゾルの粒径分布の高度分布は、高度 12-14km を境にして異なる傾向が見られた。これは、この高度域より下方で対流圏起源の火山性エアロゾルが観測されたこと（白石等、2010）や対流圏界面付近にしばしば雲が見られたことなどから、雲過程などの擾乱により対流圏起源の空気塊が成層圏内に輸送された可能性がある。発表では、これらの長期観測データをもとに、観測されたエアロゾルの輸送過程とエアロゾルの組成や粒径分布の変動、鉛直構造との因果関係について検討した結果について報告する。さらに、今冬に予定しているエアロゾルゾンデを用いた北極大気エアロゾルの不揮発特性の観測計画について紹介する。

### 参考文献

白石浩一、柴田隆、林政彦、藤原玄夫、岩坂泰信、Roland Neuber, ニーオルセンにおける成層圏エアロゾルと北極 PSC のゾンデ、ライダー観測, 南極資料, 54, 899-916, 2010.