

南極昭和基地ミリ波放射分光観測装置による太陽極大期における中間圏一酸化窒素カラム量の観測  
An observation of the mesospheric column amount of nitric oxide observed with a millimeter-wave spectral radiometer at Syowa station in Antarctica

\*長浜 智生<sup>1</sup>、水野 亮<sup>1</sup>、中島 拓<sup>1</sup>、大山 博史<sup>1</sup>、児島 康介<sup>1</sup>、江尻 省<sup>2</sup>、富川 喜弘<sup>2</sup>、堤 雅基<sup>2</sup>、中村 卓司<sup>2</sup>  
\*Tomoo Nagahama<sup>1</sup>, Akira Mizuno<sup>1</sup>, Tac Nakajima<sup>1</sup>, Hirofumi Ohyama<sup>1</sup>, Yasusuke Kojima<sup>1</sup>, Mitsumu K. Ejiri<sup>2</sup>, Yoshihiro Tomikawa<sup>2</sup>, Masaki Tsutsumi<sup>2</sup>, Takuji Nakamura<sup>2</sup>

1.名古屋大学宇宙地球環境研究所、2.国立極地研究所

1.Institute for Space-Earth Environmental Research, Nagoya University, 2.National Institute of Polar Research

名古屋大学宇宙地球環境研究所と国立極地研究所は2011年から共同して南極昭和基地に250 GHz帯高感度超伝導受信機を用いた小型ミリ波放射分光観測装置を設置し、2012年1月より中間圏の一酸化窒素(NO)から放射されるスペクトルの観測を行っている。スペクトルの解析から1日以下の時間分解能で高度75 kmから100 km程度の中間圏・下部熱圏のNOカラム量の時間変動を得ている。中間圏の大気微量分子組成は大気密度が小さいことから地球内外の環境変動の影響を受けやすく、また極域では地球の磁場構造により太陽活動に起因する荷電した高エネルギー粒子が地球大気の外側から磁力線に沿って極域上空に降りこみ、それらが中間圏や下部熱圏中性大気とイオン分子反応を引き起こすことでNO<sub>x</sub>やHO<sub>x</sub>の増加とそれに伴うオゾン減少等の大気組成変動をもたらすことが知られている(例えば、Andersson et al. 2014)。これまでに我々が取得した太陽極大期を含む約4年間のミリ波観測データの解析から、極域中間圏のNOカラム量の季節変化は、光化学反応が起こらない冬季に増大するが、2014年冬季については他の年と比べてカラム量が1/2以下と年々変動が大きいことがわかった。また2015年には太陽活動と関連した数週間程度の周期的なNOカラム量の増減が有意に見られた。特に、太陽活動が活発化した2015年6月および8月から10月にかけてはカラム量が他の年の月平均値よりも約2倍増加した一方で、3月の大規模磁気嵐イベント前後では卓越したカラム量の増加は観測されなかった。発表では観測で得られた中間圏NOカラム量の季節変化を含む時間変動の特徴と、それらと太陽陽子および放射線帯電子の降りこみとの関連についてあわせて報告する。

キーワード：中間圏、大気組成変動、ミリ波観測

Keywords: mesosphere, atmospheric composition change, millimeter-wave measurement