

ACG033-04

会場:201B

時間:5月25日 15:00-15:15

北極域観測と大気圏・電離圏モデリングによる極域超高層大気研究 Studies of the upper atmosphere in the arctic region from observations and numerical simulations

藤原 均^{1*}, 小川 泰信², 富川 喜弘², 野澤 悟徳³, 三好 勉信⁴, 陣 英克⁵, 品川 裕之⁵

Hitoshi Fujiwara^{1*}, Yasunobu Ogawa², Yoshihiro Tomikawa², Satonori Nozawa³, Yasunobu Miyoshi⁴, Hidekatsu Jin⁵, Hiroyuki Shinagawa⁵

¹ 東北大学 大学院理学研究科, ² 国立極地研究所, ³ 名古屋大学 太陽地球環境研究所, ⁴ 九州大学 大学院理学研究院, ⁵ 情報通信研究機構

¹Dept. of Geophysics, Tohoku University, ²National Institute of Polar Research, ³STEL, Nagoya University, ⁴Kyushu University, ⁵NICT

極域超高層大気(熱圏・電離圏領域)は、太陽からのX線・紫外線に加えて磁気圏からのエネルギー流入によって常に激しく変動している(オーロラ現象はこのエネルギー流入を可視化したものである)。また、近年では、下層大気に起源を持つ様々な変動によって、超高層大気が複雑に変動している様子が観測、数値シミュレーションから明らかとなっている。例えば、成層圏突然昇温時に、中間圏・下部熱圏での温度減少・増大が知られるようになった。このとき、電離圏電子密度変動にも、変調された大気潮汐波によって通常とは異なる変動成分が現れることがわかってきた。更に、現在の環境問題の中心的話題となっている地球温暖化に関連し、超高層大気が温暖化ではなく寒冷化に進んでいるという考え方が一般的となっている。人工衛星による超高層大気の質量密度観測によれば、質量密度の経年変化は(寒冷化による大気収縮の結果)減少傾向を示しているほか、中緯度帯にて夜光雲が目視されるようになった事実も中間圏の温度減少を示唆している。このように、極域超高層大気は磁気圏(または、地球近傍の宇宙空間)、下層大気領域と強く結びついた領域である。ここでのエネルギー的・力学的・化学的な領域間結合過程を明らかにすることは大気科学の新たな扉を開くと同時に、環境問題へ新たな視点を与え、また宇宙利用といった人類の活動に対しても重要な役割を果たすものと考えられる。

本発表では、特に北極域での超高層大気研究に際し、長年にわたって開発・整備されてきたレーダー・光学機器による観測や、近年大きく進展している数値モデルを用いた総合研究の取り組み、成果の一例を紹介する。

キーワード: 超高層大気, 大気上下結合, オーロラ, 夜光雲, レーダー・光学観測, 数値シミュレーション

Keywords: Upper Atmosphere, atmospheric vertical coupling, aurora, noctilucent cloud, radar-optical observations, numerical simulation