

国際宇宙ステーションからの撮像観測を用いた大気光輝度の不連続の三次元構造の推定
An estimation of three-dimensional structures of airglow emission discontinuities using images taken from ISS

佐藤 大仁^{1*}; 齊藤 昭則¹; 秋谷 祐亮¹; 穂積 裕太¹
SATO, Masato^{1*}; SAITO, Akinori¹; AKIYA, Yusuke¹; HOZUMI, Yuta¹

¹ 京都大学大学院理学研究科

¹ Graduate School of Science, Kyoto University

国際宇宙ステーション (ISS) からの宇宙飛行士による撮像画像を用いて大気光輝度の不連続の三次元空間構造を明らかにした。宇宙飛行士によるデジタルカメラを用いた夜間撮像には地球リム上に大気光層が写っている。可視光による撮像である為、これらは、高度 90km 付近に存在する Na 589nm と OI 557.7nm の大気光が支配的であると考えられる。2011 年 10 月 16 日及び 2014 年 8 月 26 日の撮像では大気光層に輝度の不連続構造が観測された。それぞれ 4 分 24 秒間、8 分 15 秒間の観測によって不連続構造を様々な角度から撮影されていたため、三次元空間構造の推定を行うことが出来た。その結果、不連続構造は Na と OI の二つの大気光発光層が上下に分かれることによるものであることがわかった。また、不連続構造はほぼ東西方向に幅 700km 以上にわたり広がっていることがわかった。また、アーベル関数を用いることで発光層の高度分布及び発光の RGB 比を求めた。地上からの大気光観測では中間圏ボアとして大気光輝度の不連続構造が観測されているが、今回の不連続構造は中間圏ボアと共通する性質と、一致しない性質を持つ事が明らかとなった。講演では、観測された中間圏大気光不連続構造の空間的構造を報告し、そのボアとの相違点から、生成機構についての議論を行なう。

キーワード: 大気光, 中間圏ボア

Keywords: airglow, mesospheric bore