

国際宇宙ステーションからの観測による中間圏大気光伝搬速度の推定

秋谷 祐亮 [1]; 齊藤 昭則 [1]; 坂野井 健 [2]; 穂積 裕太 [1]; 山崎 敦 [3]; 大塚 雄一 [4]; 西岡 未知 [5]; 津川 卓也 [5]
[1] 京都大・理・地球物理; [2] 東北大・理; [3] JAXA・宇宙研; [4] 名大 STE 研; [5] 情報通信研究機構

Estimation of propagation speed of the mesosphere airglow by the observation from the ISS

Yusuke Akiya[1]; Akinori Saito[1]; Takeshi Sakanoi[2]; Yuta Hozumi[1]; Atsushi Yamazaki[3]; Yuichi Otsuka[4]; Michi Nishioka[5]; Takuya Tsugawa[5]

[1] Dept. of Geophysics, Kyoto Univ.; [2] Grad. School of Science, Tohoku Univ.; [3] ISAS/JAXA; [4] STEL, Nagoya Univ.; [5] NICT

Airglow observations by the Visible and near-infrared spectrographic imager (VISI) are carried out in the ISS-IMAP mission. Targets of observation by VISI are 630-nm O airglow in the F region, OH band emissions and 762-nm O₂ emission in the E region. VISI is set on the Exposure Facility of the Japanese Experimental Module on the ISS. Imaging and spectrographic airglow observations by VISI are made by the field-of-views in the nadir direction from 400 km altitude. 762-nm O₂ (0-0) airglow observation is focused in this presentation. O₂ (0-0) emission is suitable for the observation from the space since this emission is absorbed by the Earth emission. The variance of this airglow emission is not clarified yet because of the difficulty of the ground based observation. Events treated in this study is the disturbance in the troposphere had propagated to the mesosphere and the lower thermosphere and observed as airglow emission. Some concentric circular structures are observed in this event. VISI has two different field-of-views direct 45 degrees to the nadir direction and observes same spatial region with time difference. It is able to estimate the propagation speed from the difference between images from these field-of-views under the assumption that spatial structure of airglow emission does not change in short period. This result was compared with the total electron content observed by ground-based GPS receiver network.

ISS-IMAP ミッションでは可視近赤外分光撮像装置 (VISI) による F 領域での O 大気光、E 領域での OH 大気光および O₂ 大気光の観測が行われている。国際宇宙ステーション日本実験棟曝露部に搭載されている VISI は進行方向前後 45 度方向に 2 つの視野を持ち、高度 400km から地球大気を見下ろすイメージング観測および分光観測を行っている。本発表では波長 762nm で発光する O₂(0-0) 大気光に着目する。この波長の発光は地球大気による吸収の影響を受け、発光の変化の様子はまだ明らかになっていない。この研究では、対流圏起源の擾乱が成層圏および中間圏・下部熱圏まで伝搬したと見られるイベントに着目した。このイベントでは同心円状の発光構造が見られた。VISI の前後の視野は空間的にほぼ同じ領域を通過し、視野間の観測の時間差が存在する。大気光発光の空間構造が短時間では変化しないという仮定のもとに伝搬速度の上限を見積もった。この速度を地上の GPS 受信機網による全電子数の観測と比較した。