

国際宇宙ステーションからの観測による大気光の大規模構造の推定

北村 佑輔 [1]; 齊藤 昭則 [1]; 坂野井 健 [2]; 大塚 雄一 [3]; 山崎 敦 [4]; 穂積 裕太 [5]
[1] 京都大・理・地球物理; [2] 東北大・理; [3] 名大宇地研; [4] JAXA・宇宙研; [5] 電通大

Estimation of global scale airglow structure by observation from International Space Station

Yusuke Kitamura[1]; Akinori Saito[1]; Takeshi Sakanoi[2]; Yuichi Otsuka[3]; Atsushi Yamazaki[4]; Yuta Hozumi[5]
[1] Dept. of Geophysics, Kyoto Univ.; [2] Grad. School of Science, Tohoku Univ.; [3] ISEE, Nagoya Univ.; [4] ISAS/JAXA; [5] UEC

We analyzed the dependence of large scale structure of night time 630nm airglow on the season, latitude and longitude using ISS-IMAP/VISI observational data from the International Space Station. The airglow data was compared with the total electron content(TEC) data by the IRI model, and the airglow data by the IRI model and the MSIS model. ISS-IMAP/VISI is an airglow imager on board the International Space Station. The airglow was observed about three years from August 2012 to August 2015. It takes the nadir images of the airglow in 630nm, 730nm and 762nm. The 630nm airglow emit around 250km altitude, and the enhancement of emission by the midnight temperature maximum(MTM) is observed after midnight. MTM is a thermospheric neutral temperature anomaly at the midnight and propagates poleward after midnight. It was also reported that MTM is dependence on longitude known as wave 4. We confirmed dependencies of the 630nm airglow on local time and longitude by statistical analysis using VISI observational data of three years. The neutral wind is proposed to have an influence on latitudinal variation of the MTM, but this is not reproduced in the airglow estimation by the IRI and MSIS models. We identified the MTM events with ISS-IMAP/VISI observational data, and compared it with airglow by the IRI and MSIS models. The influence of the neutral wind and electric field on latitudinal variation of airglow will be discussed in the presentation.

国際宇宙ステーションからの ISS-IMAP/VISI の観測データを用いて、波長 630nm 夜間大気光大規模構造の季節・緯度・経度への依存性について解析し、IRI モデルによる Total Electron Content(TEC) や IRI モデルと MSIS モデルによる大気光の推定値と比較した。ISS-IMAP/VISI は 2012 年 8 月から 2015 年 8 月までの約 3 年間にわたり国際宇宙ステーションに搭載された大気光の観測器である。天底方向を向いて波長 630nm、730nm、762nm などの大気光を観測していた。波長 630nm の大気光は高度 250km 付近で発光しており、真夜中以降では Midnight Temperature Maximum(MTM) による発光が観測されている。MTM は真夜中付近で熱圏の温度が上昇する現象で、local time の経過とともに極方向に伝搬することが知られており、wave 4 の影響などの経度依存性も指摘されている。ISS-IMAP/VISI の 3 年間の観測の統計的な解析により、波長 630nm 夜間大気光大規模構造の local time 依存性や経度依存性の特徴について解明する。また、MTM の緯度分布には南北方向の中性風の強さが影響していると考えられているが、IRI モデルと MSIS モデルを用いた大気光の推定ではこの分布をうまく再現できておらず、ISS-IMAP/VISI の観測データから MTM のイベントを特定し、モデルと比較することで風や電場が大気光の緯度分布に与える影響を考察する。