

雷放電・TLEsの全球発生分布および発生頻度と地方時間依存性

Global occurrence distributions and rates of lightning and TLEs and their LT dependences

*佐藤 剛志¹、佐藤 光輝²、牛尾 知雄³、森本 健志⁴、足立 透⁵、鈴木 睦⁶、山崎 敦⁶、高橋 幸弘¹

*Tsuyoshi Sato¹, Mitsuteru Sato², Tomoo Ushio³, Takeshi Morimoto⁴, Toru Adachi⁵, Makoto Suzuki⁶, Atsushi Yamazaki⁶, Yukihiro Takahashi¹

1.北海道大学 大学院理学院 宇宙理学専攻、2.北海道大学 大学院理学研究院、3.大阪大学大学院工学研究科情報通信工学部門、4.近畿大学理工学部、5.気象研究所気象衛星・観測システム研究部、6.宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究本部

1.Department of CosmoSciences, Graduate School of Science, Hokkaido University, 2.Department of CosmoScience, Hokkaido University, 3.Information and communication engineering department, Osaka University, 4.Faculty of Science and Engineering, Kindai University, 5.The Meteorological Satellite and Observation System Department, Meteorological Research Institute, 6.Institute for Space and Astronautical Sciences, Japan Aerospace Exploration Agency

高高度放電発光現象(TLEs: Transient Luminous Events)は雷雲地上間放電に伴って、成層圏や中間圏で発生する過渡的な放電発光現象である。約25年前の現象の発見以来、TLEsの全球発生頻度分布は明らかにされてこなかったが、2004年から軌道上観測を開始したFORMOSAT-2衛星搭載ISUAL観測器のデータ解析から、それらが初めて推定された。しかし、FORMOSAT-2衛星は太陽同期極軌道衛星であるため、推定された全球発生頻度は誤差が大きく、かつ地方時(LT)依存性などは不明である。本研究では、軌道傾斜角が51°である国際宇宙ステーション(ISS: International Space Station)に搭載され、軌道上からの直下視観測を開始したJEM-GLIMS(Global Lightning and Sprite Measurements on JEM-EF)の光学観測データを用いた。2012年12月から2014年11月の期間のデータを解析し、この期間の全観測時間と雷放電・TLEsの検出数から、全球発生頻度を推定した。さらにこの結果から、雷放電とTLEsの全球発生分布と頻度を地方時間毎に推定した。その結果、雷放電とTLEsの発生はアフリカ大陸、東南アジア、中央アメリカに集中していることがわかった。この結果は、過去のMicroLab-1/OTDやTRMM/LISなどの衛星による雷放電観測結果と整合する。さらに、雷放電とTLEsは20LTにピークをもち、かつ00LTから03LTの夜明け前にかけて頻度が上昇することが明らかになった。講演では、解析で得られた全球頻度分布とそのLT依存性に関する結果を詳細に報告するとともに、夜明け前にかけて雷放電・TLEsの発生頻度が上昇する理由について議論する。

キーワード：高高度放電発光現象

Keywords: TLEs