

R006-P27

ポスター 1 : 11/24 PM1/PM2 (13:15-18:15)

REP イベント発生時のオーロラ観測と発光高度の推定

#柳澤 球大朗¹⁾, 片岡 龍峰²⁾, 関 華奈子³⁾, 三好 由純⁴⁾, 塩川 和夫⁵⁾, Martin Connors⁶⁾, 中平 聡志⁷⁾, 鳥居 祥二⁸⁾

(¹⁾ 東大院理地惑, (²⁾ 極地研, (³⁾ 東大理・地球惑星科学専攻, (⁴⁾ 名大 ISEE, (⁵⁾ 名大宇地研, (⁶⁾ アサバスカ大学, (⁷⁾ 宇宙研, (⁸⁾ 早稲田大学理工学術院

Observation of auroral emission altitude during relativistic electron precipitation events

#Kyutaro Yanagisawa¹⁾, Ryuho Kataoka²⁾, Kanako Seki³⁾, Yoshizumi Miyoshi⁴⁾, Kazuo Shiokawa⁵⁾, Connors Martin⁶⁾, Satoshi NAKAHIRA⁷⁾, Shoji Torii⁸⁾

(¹The University of Tokyo, Graduate School of Science, Department of Earth and Planetary Science, (²National Institute of Polar Research, (³Department of Earth and Planetary Science, Graduate School of Science, University of Tokyo, (⁴Institute for Space-Earth Environmental Research, Nagoya University, (⁵Institute for Space-Earth Environmental Research, Nagoya University, (⁶Athabasca University, (⁷Institute of Space and Astronautical Science, Japan Aerospace Exploration Agency, (⁸Faculty of Science and Engineering, Waseda University

High-energy electrons trapped in the radiation belt can sometimes precipitate into the atmosphere. This phenomenon is known as relativistic electron precipitation (REP) events. The possible mechanisms include the interaction with plasma waves such as electromagnetic ion cyclotron (EMIC) waves and chorus waves(Kataoka et al., JGR,2020). This study investigates what kind of auroras are visible from the ground when REP events occur in magnetic conjunctions. The REP events are identified by the CALorimetric Electron Telescope (CALET) experiment on-board the ISS (JAXA, "CALorimetric Electron Telescope (CALET)", humans-in-space.jaxa.jp, 2021, <https://humans-in-space.jaxa.jp/en/biz-lab/experiment/theme/detail/000932.html>) above the observation site. The emission altitude of the aurora depends on the energy of precipitating electrons or protons, which can contribute to identifying the possible wave mode to cause REP as well. The experiment will be carried out at two observation points in Athabasca, Canada, approximately 25 km apart. The two points are Athabasca University Geophysical Observatory (AUGO), 54.71N and 113.31W, and Athabasca University Geospace Observatory (AUGSO), 54.60N and 113.64W. To estimate the emission altitude, the stereoscopic approach will be adopted by using identical all-sky cameras with a wavelength of 427.8 nm. The installation will start from August 28, 2024, and the observation will continue for a few years. We will report the latest results of the ground-based observations, when the ISS/CALET observe REP events, based on the data obtained from September to November, 2024.

放射線帯に捕捉された高エネルギー電子が、大気中に降り注ぐことがある。この現象は相対論的電子降下 (REP) 現象と呼ばれている。そのメカニズムとしては、電磁イオンサイクロトロン (EMIC) 波やコーラス波などのプラズマ波との相互作用が考えられている (Kataoka et al., JGR,2020)。本研究では、同一磁力線上で REP 現象が発生した場合、地上からどのようなオーロラが見えるかを調べる。REP 現象は、ISS に搭載された CALET (CALorimetric Electron Telescope) 実験 (JAXA, 「CALorimetric Electron Telescope (CALET)」, humans-in-space.jaxa.jp, 2021, <https://humans-in-space.jaxa.jp/en/biz-lab/experiment/theme/detail/000932.html>) によって観測地点の上空で同定される。オーロラの発光高度は、降下する電子やプロトンのエネルギーに依存するため、REP を引き起こす可能性のある波動モードの特定にも貢献する。実験は、カナダのアサバスカにある約 25km 離れた 2 つの観測地点で実施される。アサバスカ大学地球物理天文台 (AUGO) の北緯 54.71 度、西経 113.31 度と、アサバスカ大学地球宇宙天文台 (AUGSO) の北緯 54.60 度、西経 113.64 度である。観測は 2024 年 8 月 28 日から数年間行われる予定であり、観測高度を推定するために、波長 427.8nm の同一の全天カメラを用いた立体視アプローチを用いる。本発表では、2024 年 9 月から 11 月までのデータをもとに、ISS/CALET が REP イベントを観測した際の最新の地上観測結果を報告する予定である。