

れいめい衛星画像・粒子観測により得られたオーロラ微細構造

Fine-auroral structure obtained from REIMEI image and particle observations

坂野井 健 [1]; 小淵 保幸 [2]; 井野 友裕 [3]; 浅村 和史 [4]; 笠羽 康正 [5]; 平原 聖文 [6]; 山崎 敦 [7]; 岡野 章一 [8]

Takeshi Sakanoi[1]; Yasuyuki Obuchi[2]; Tomohiro Ino[3]; Kazushi Asamura[4]; Yasumasa Kasaba[5]; Masafumi Hirahara[6]; Atsushi Yamazaki[7]; Shoichi Okano[8]

[1] 東北大・理; [2] 東北大・理・惑星プラズマ大気; [3] 東北大・理・PPARC; [4] 宇宙研; [5] 宇宙機構/宇宙研; [6] 立大・理・物理; [7] 東北大・理・惑星プラズマ大気; [8] 東北大・理

[1] PPARC, Grad. School of Sci., Tohoku Univ.; [2] Planet Plasma Atmos, Tohoku Univ.; [3] PPARC, Grad. School of Sci., Tohoku Univ.; [4] ISAS/JAXA; [5] JAXA/ISAS; [6] Department of Physics, Rikkyo University; [7] Planet. Plasma and Atmos. Res. Cent., Tohoku Univ.; [8] PPARC, Tohoku Univ.

<http://pparc.geophys.tohoku.ac.jp/~tsakanoi/>

小型科学衛星「れいめい」(INDEX)は、2005年8月打ち上げ後初期運用を経て、9月下旬よりオーロラの2波長同時撮像を実施し、10月下旬からオーロラの3波長同時撮像とプラズマ粒子計測の定常観測を開始した。多波長オーロラカメラ(MAC)は、N2+1NG(428nm)、OI(558nm)、N21PG(670nm)の3波長同時観測実施することで、発光プロセスの定量的な検討を可能とする。その典型的な空間・時間分解能はそれぞれ2km/pixel、120msであり、これまでの衛星搭載カメラに例のない詳細なオーロラ発光分布の変動を捉えることができる。打ち上げ後5ヶ月以上経過した現在、CCDに放射線劣化が若干見られるものの、MACの運用は順調に継続されている。予測軌道と姿勢制御を組み合わせたソフトウェアにより、高緯度で磁力線フットプリント方向にMAC視野を向けることが可能な場合は、オーロラの画像・粒子同時観測が達成される。また、MAC視野をリム方向に向けた観測では、オーロラ高度分布に加えてN2+イオン流出に伴って生じる共鳴蛍光を捉える試みがなされている。

本研究では、これまでのMAC観測データから得られた微細オーロラ発光構造、ならびに画像と粒子データとの比較を報告する。特に、磁気南北方向に5km程度、磁気東西方向に数十kmの、細長い形状をしたパルセーティングオーロラが発見された。従来報告されているパルセーティングオーロラはパッチ形状が一般的であり、このような細長い形状とは異なる。発表では、これに加えて、明るく活動的なディスクリートオーロラや、ブラックオーロラ的な発光現象について、MACにより得られた画像データ解析、ならびに同時に取得されたプラズマ粒子データ解析の最新の成果を報告する。