

**L23a** 木星赤外オーロラ粒子の起源と加速メカニズム

佐藤毅彦 (東理大 FRCCS)、Connerney, J.E.P. (NASA/GSFC)

近年の赤外線観測 (地上望遠鏡と赤外線カメラ) の発達、そしてハッブル宇宙望遠鏡やガリレオ探査機の活躍により、木星オーロラの複雑な構造が明らかになりつつある。我々のグループでは 1992 年から IRTF 望遠鏡と赤外線カメラの組合わせを用い、波長  $3.4\mu\text{m}$  で木星  $\text{H}_3^+$  オーロラを画像観測、特に衛星イオから磁力線を伝わる電流 (フラックス・チューブ) の表面位置を精密に追跡し、木星磁場モデルに改良を加えた (Connerney et al., *J. Geophys. Res.*, **103**, 11,929, 1998)。この新しいモデルは木星表面付近の磁場を精度良く再現し、それによりオーロラ粒子の木星磁気圏における起源は、惑星からおよそ 10~30 木星半径の領域であることを示した (Satoh and Connerney, *Icarus*, submitted)。

この磁気圏領域で粒子を加速し、木星上層大気へと到達させるメカニズムはまだ明らかになっていないが、有望視されているものとして、粒子の再循環モデルがある。拡散により比較的惑星に近い磁気圏に分布した粒子が、磁力線を伝わり南北を往復 (ミラーリング) している内に、より遠くの磁気圏につながる磁力線へジャンプすることで素早く遠方へ運び去られるというモデルである (Nishida, *J. Geophys. Res.*, **81**, 1,771, 1976)。我々の赤外オーロラ観測から求めた 10~30 木星半径という領域でのオーロラ粒子の増大は、このモデルと符合する。木星を周回するガリレオ探査機の磁気圏通過中に EPD, PWS 観測機器は、粒子のピッチ角分布に上記再循環モデルの証拠と思われるような分布を観測している (Bhattacharya et al., *EOS*, **79**, F549, 1998)。本講演では、1997 年の観測シーズン中に得られたデータからオーロラ活動を解釈し、木星磁気圏の異なった領域における粒子分布の違いを調べ、ガリレオの観測との比較を論じる。