

## L14b 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)

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 $\text{H}_3^+$ オーロラの高分解能画像観測を続けている。衛星イオからのフラックス・チューブ輝点位置を精密測定して改良した木星磁場モデル (VIP4モデル、Connerney et al., *J. Geophys. Res.*, **103**, 11,929, 1998) に基づき1997年のオーロラ・データを解析、オーロラ粒子の木星磁気圏における起源が、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 (Sato and Connerney, *Icarus*, **141**, 236, 1999)。

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)。

オーロラ粒子の加速メカニズムを調べるため、1997年データに1998-1999年のデータをも加え、オーロラ発光強度の経度依存性を精密に調べた。本講演では、木星磁気圏の各領域に対応するオーロラ間の経度依存性の違いから、いくつかの粒子加速メカニズムの可能性を論じる。また、赤外線データと紫外線データ (ハッブル宇宙望遠鏡) やガリレオ探査機の観測との比較をも論じる。