

# 日本天文学会 早川幸男基金による渡航報告書

## IRIS-6: *The Chromosphere*

氏名 飯島陽久 (名古屋大学宇宙地球環境研究所研究員)

渡航先 スウェーデン

期間 2016年6月20日-23日

スウェーデンストックホルムで開催された国際会議「IRIS-6: The Chromosphere」に参加した。本会議では、太陽彩層を主なターゲットとする太陽観測探査機IRIS (Interface Region Imaging Spectrograph) に関連する観測・理論研究が発表された。観測機器に関しては、アメリカHAOのChromosphere and Prominence Magnetometer (ChroMag), ドイツのGREGOR 1.5-meter solar telescope, 国際協力によるChromospheric Lyman-Alpha Spectro-Polarimeter (CLASP) など彩層・遷移層における偏光分光観測を試みた報告が目立った。また、IRISの運用開始から3年間を経て、科学的にも成熟した観測研究が多かったという印象をもった。観測研究では、観測結果単独の利用はもとより、その他の望遠鏡との同時観測やモデルを使用したより定量的な検証が報告された。特にフレアのエネルギー注入率を観測から見積もり、オスログループの1次元NLTE放射流体計算コードへのインプットし、彩層のエネルギー注入への応答を調べるという手法を用いた研究がかなり多かった。理論研究では、オスログループのBifrostコードをはじめとする3次元放射MHD (磁気流体) モデルを用いた研究が多い一方、Ambipolar拡散に代表されるような中性粒子とイオンの衝突に由来する効果の波動やジェットに対する物理的な影響を調べたものもあった。モデリングそのものとしても、オスログループの1次元非局所熱力学平衡 (NLTE) 放射流体計算コードRADYNに対抗しチェコ・ドイツグループがFlarixと呼ばれる新たなコードを開発していた。申請者もオスログループの3次元MHD計算コードBifrostに対抗し、新たな放射磁気流体コードを発表した (後

述)。また、放射輸送コードや放射インバージョンコードの開発に関しても、1次元NLTE partial re-distribution インバージョンのコード開発や、マルチグリッド法による3次元NLTE放射輸送計算の加速の検討などが申請者の興味をひいた。

申請者は、自身の研究である太陽彩層ジェットの3次元シミュレーションの結果を「Three-dimensional simulation of chromospheric jets with twisted magnetic field lines」として口頭講演で発表した。発表はストックホルムAlbanova University CenterにおけるOscar Klein講堂で行われた。会場がかなり広く緊張したが、なかなか良い発表ができたと感じている。発表では、新たに開発した3次元放射MHD計算コードRAMENS (Radiative Magnetohydrodynamics Extensive Numerical Solver) を用いた、彩層ジェットの3次元放射MHD計算の結果を報告した。申請者の計算では、スピキュールとして観測されるような背の高い彩層ジェット様の構造を3次元放射MHDで初めて再現し、またそれが彩層中のねじれた磁場を伴う回転運動というかなり驚くべき駆動メカニズムだったために、かなり興味をもって受けいられたと感じている。発表では、ジェットの時間発展、加速機構の詳細や、観測、特に領域依存性や微細構造との整合性を強調した。発表後は多くの熱心な質問を受けた。申請者にとってはうれしいことに、結果に関してかなり好意的な意見が多かった。また、発表後にも多くの人から質問・コメントをいただいた。特に、他のグループのコード開発に関する最近の進展に関する情報も得ることができた。

以上のように4日間にわたって会議に参加し、理論・観測における最新の研究成果を得ることができ、自身の研究を発表・議論し、多くの参加者との交流も行うことができた。このような貴重な機会を与えてくださった早川幸男基金には深く御礼申し上げます。