

## LHDによるSolar-B搭載EIS観測の模擬実験と、EUVスペクトル線解析

## Spectral analysis of EUV spectra measured in LHD for Solar-B EIS observations

# 山本 則正 [1]; 渡邊 鉄哉 [2]; 加藤 隆子 [3]

# Norimasa Yamamoto[1]; Tetsuya Watanabe[2]; Takako Kato[3]

[1] 名大・エコ; [2] 国立天文台; [3] 核融合研

[1] EcoTopia, Nagoya Univ.; [2] NAOJ; [3] NIFS

本年度、太陽観測衛星 Solar-B の打ち上げが予定されている。Solar-B には、3つの検出器が搭載されており、分光計測としては EUV 撮像分光器 EIS により観測が行なわれる。EIS では、170-210Å と 250-290Å の 2 バンドの計測が行なわれ、このバンドでは L 及び M 殻鉄イオンからのスペクトル線が多数観測されると期待されている。本研究では、観測が期待される EUV スペクトル線を用いて、太陽の遷移層-コロナ域におけるプラズマ加熱機構を解明するために非平衡プラズマの輻射モデル構築を目的としている。またモデル開発のため、核融合科学研究所の大型ヘリカル装置 LHD による非平衡プラズマの模擬実験を行ない、EUV スペクトルを実際に解析していくことで、モデルの信頼性を高めていく。

本研究で構築しているモデルは、完全電離から Ca 様鉄イオンまで取り入れている。原子過程としては、一般的に考慮する電子衝突励起、電子衝突電離・三体再結合、放射再結合、放射遷移、自動電離・二電子性捕獲に加え、微細構造間の陽子衝突励起を加えている。占有密度は、非平衡プラズマに適用するため、準定常状態を仮定している。またモデルのスペクトル線波長は、NIST のデータベースによる波長と対応させている。モデルの妥当性の指針として、先ず電離平衡を仮定して、太陽の分光解析で広く使われている CHIANTI との比較を行なった。その結果、同じプラズマパラメータでは、ほぼ同じスペクトル線強度が得られることが分かった。また我々のモデルを用い、様々なパラメータでのスペクトルを計算することで、LHD で計測された非常に複雑な EUV スペクトル線の同定を行なった。本講演では、我々のモデルの説明、CHIANTI との比較、また異なった原子データを用いた場合のスペクトル線強度の比較、更には LHD で EUV 分光器により計測された、EUV スペクトルの同定及び解析結果について報告する。