

A126a 太陽コロナプラズマ EUV 分光診断に対する実験室からの貢献

中村信行 (電通大)、坂上裕之 (核融合研)、田沼 肇 (首都大)、加藤太治 (核融合研)、山本則正 (核融合研)、大谷俊介 (電通大)、加藤隆子 (核融合研)、原 弘久 (国立天文台)、渡邊鉄哉 (国立天文台)

日本で3番目の太陽観測用衛星「ひので」は、2006年9月23日の打ち上げ以降、順調に観測を続けている。ひのには3台の観測装置が搭載されているが、そのうちの極端紫外線分光撮像装置は、上部遷移層から下部コロナの領域で放射される EUV 光の分光診断により、コロナ加熱機構を解明することなどを目的としている。そのためには、平衡状態に達する以前のプラズマ中に含まれる鉄多価イオンからの輝線スペクトルの分光診断により、温度や密度が時々刻々と変化する様子を正確に捉える必要がある。そのような分光診断は通常、温度や密度などをパラメータとして輝線スペクトル強度を算出するモデル計算との比較により行われるため、精度の高い分光診断を行うためには、精度の高いモデルを構築することが必要不可欠である。そのため我々の共同研究グループでは、プラズマの温度や密度を制御できる核融合研の大型ヘリカル装置や電通大の電子ビームイオントラップ (EBIT) を用いて得た実験室スペクトルにより、既存モデルを試験し、その精度を向上させることを目指している。特に EBIT 内に生成されるプラズマは、密度とエネルギーを高精度に制御可能な単色単向電子ビームとトラップ多価イオンから成る非常に単純なプラズマであり、モデルの試験には最適である。更に、その電子ビームのエネルギーと電流を適宜高速制御することにより、任意の速度分布を持つプラズマのスペクトルを模擬実験することなども可能である。本講演では主に、EBIT を用いた鉄多価イオン分光測定について紹介する。