

M33a EIS 観測における迷光寄与の評価と太陽活動長期変動に伴う極域構造の変化

藤下祐人, 今田晋亮, 草野完也 (名古屋大学 ISEE), 原弘久 (NAOJ), 清水敏文 (ISAS/JAXA)

ひので衛星搭載の EIS により、極域コロナホールの変動加熱モデルを支持するとされる観測的証拠が示されている。しかし、一方で極域コロナホール上空は非常に暗く、FeXII の輝線において静穏領域に対し、高さ 1.2Rsun で 20%、高さ 1.4Rsun で 10%程度である。ゆえに、周辺領域からの迷光・散乱光の影響により解析の結果が大きく変わる可能性がある。そこで本研究では、日食時の EIS 極域観測を用いて迷光の影響を定量的に評価し、その影響を除いた高度依存性を示す。さらにこの影響を踏まえ長期解析を行い、変動加熱モデルに対し、太陽周期 (11 年) における極域構造の違いを明らかにすることも目標とする。具体的なデータ解析として 2 つの日食データ (2014 年 10 月 23 日) と金星の太陽面通過データ (2012 年 6 月 6 日) を解析し、迷光強度と距離の関係を導出した。日食時の輝線強度と、観測点 - 最近接である on-disk 点間の距離の関係を求め、結果、指数関数的な強度の減衰を仮定として迷光寄与関数を得た。これを先行研究に適用したところ、 $R_{\odot}1.15R_{\text{sun}}$ で迷光の寄与が有意となることがわかった。続いて 7 年分の極域観測データ解析を行った (HOP81)。主に輝線強度・輝線幅・FeXIII/FeXII 強度比の 3 つに関して高度依存性を解析した。結果、FeXII・FeXIII は極大期に輝線強度の明確な増加があるが、FeX では大きな変化が見られなかった。また、強度比に関しては、高度の上昇に伴い値は大きくなり、全体として極小から極大期にかけて緩やかに減少する傾向がみられた。これは、変動加熱の観点から、極大期にはより遠くまで波が伝播するが、一方極小期には低高度で波が減衰し加熱が生じている可能性を示唆する。本講演では、輝線幅と温度における高度依存性の比較から、Alfvén 波による極域におけるコロナ加熱についても考察する。