

M48a Flux Eruption にもなう超高温プラズマの生成過程

坂尾太郎 (ISAS/JAXA), 成影典之, 下条圭美 (国立天文台)

「ひので」搭載の軟 X 線望遠鏡 XRT は、1 MK 以下の低温から 20 MK を超える高温にわたり、温度の抜けなくコロナの撮像・温度診断を行う能力とともに、X 線波長域での太陽観測用望遠鏡として過去最高の空間分解能 (2 秒角) を持つ。これにより、フレアループ群の微細な構造や、温度分布の空間的な発展の様子を高い時間分解能で観測することができ、同種の望遠鏡である「ようこう」SXT で必ずしも十分に追求しきれなかったフレアによる高温プラズマの研究に新しい進展をもたらす可能性を持つ。XRT は SDO/AIA 望遠鏡でアクセスできない高温領域にまで温度感度を持ち、フレアによる高温プラズマの観測に特に適している。

2014 年 10 月の大活動領域 NOAA AR 12192 が東のリムにあった 10 月 14 日に起こした M1.1/M2.2 フレア (Behind-the-Limb フレア) は、XRT の持つフレア機上検出・観測機能により、「ひので」搭載 3 機器のうち XRT のみによって観測された。このフレアでは、flux rope 様の構造がコロナ上空へと放出されるのが軟 X 線画像で認められるが、同構造の頂上部側方からコロナ下方にかけて、30 MK 程度の超高温プラズマ (あるいは photon index $\sim 2-2.5$ 程度の非熱的 X 線放射) が生成されていることが、XRT のフィルター比温度解析から判明した。XRT は上限約 2 keV までの X 線放射に感度を持つが、このような軟 X 線エネルギー域で超高温 (ないし非熱的) プラズマの空間分布を示した前例はおそらくない。

講演では、SDO/AIA データとの比較も含め、同フレアで観測された flux rope 放出にもなう超高温 (あるいは非熱的) プラズマの生成過程を議論する。