

W24a Solar-C 搭載 X 線望遠鏡の検討状況 (III)

坂尾太郎、成影典之、渡邊恭子 (ISAS/JAXA)、末松芳法、今田晋亮、下条圭美、石川真之介、常田佐久 (国立天文台)、E. E. DeLuca (Harvard-CfA)、ほか Solar-C WG

わが国の太陽物理コミュニティーが「ひので」に続く太陽観測衛星として推進している Solar-C 衛星 (2019 年頃の打上げを目指す) に搭載する、X 線/EUV 望遠鏡の検討状況を報告する。X 線/EUV 望遠鏡は、コロナの加熱や活動現象を引き起こす源となる、彩層・遷移層からのエネルギーが、コロナへどのように輸送されているのか、および、輸送されたエネルギーがコロナ中でどのように散逸するのかを、コロナ撮像・分光の面から明らかにすることを目的とする。

この望遠鏡は、超高空間分解能を持つ EUV 直入射望遠鏡と、光子計測機能を持つ X 線斜入射望遠鏡とのパッケージからなる。前者では、EUV 直入射光学系により、約 0.2" という過去最高の空間分解能で主としてコロナ下部の低温プラズマ (1-2 MK) を撮像観測することで、磁力線を介した彩層・遷移層とコロナの磁氣的なつながりを明らかにし、これら下層大気で発生する活動現象の上空コロナでの対応関係を確立する。後者は、高速読み出しを可能とする X 線 CMOS 検出器と、コロナの広い温度範囲を抜けなくカバーしつつ細かい空間構造をとらえるためのサブ秒角斜入射 X 線ミラーを採用し、太陽軟 X 線域で初の X 線光子計測を行なう。0.5-10 keV コロナの撮像分光観測により、高温 (数 MK 以上) の活動領域コア部を形成する加熱のメカニズムや、フレア時の磁気リコネクションにともなう磁気流体的な衝撃波構造の特定、さらに非熱的電子の生成過程の解明を目指している。

講演では、Solar-C 搭載 X 線/EUV 望遠鏡の概要と、特に日本が開発を目指す光子計測 X 線望遠鏡の検討状況、サイエンスケース、および期待される観測性能について報告する。