

M02a Solar-C 搭載 X 線望遠鏡の検討状況

坂尾太郎、成影典之、今田晋亮、西塚直人 (ISAS/JAXA)、末松芳法、下条圭美、常田佐久 (国立天文台)、ほか Solar-C WG

「ひので」に続く太陽観測衛星として、わが国のスペース太陽コミュニティーが 2010 年代後半の打ち上げを目指す Solar-C 衛星に搭載する X 線望遠鏡の検討状況を報告する。この X 線望遠鏡では、(1) 「ひので」X 線望遠鏡 (XRT) と同様の斜入射光学系を用いて、空間分解能は moderate ($0.5''/\text{pixel}$ 程度) ながら X 線光子計測により太陽コロナの撮像分光観測を行なう案と、(2) 直入射光学系を採用し、下層大気との connectivity を主眼に置いて ~ 2 MK 以下の低温コロナを対象に EUV 光の波長域で $\sim 0.2''$ の空間分解能を得る案、の 2 つの候補について検討を行なっている。

このうち本講演では特に光子計測型 X 線望遠鏡について、この望遠鏡で可能となるサイエンス、予想される観測性能ならびに実現に向けた検討の進捗状況を報告する。検出器に入射した個々の光子のエネルギーと位置情報を計測する光子計測型の撮像観測は、X 線天文学の分野では CCD を用いてすでに数多くの科学成果をあげて来た。しかし太陽ではコロナからの軟 X 線フラックスが非常に大きいことと、発生する現象の時間スケールが短いことから、これまでごく一部の試みを除いて光子計測は行なわれていない。そのため、軟 X 線波長での撮像分光は、例えばフレアの磁気リコネクションにともなう衝撃波など磁気流体的な空間構造の検出や、supra-thermal 電子の空間分布・時間発展の特定など、豊富な科学成果をもたらす可能性を持つにも関わらず、今日まで未踏の領域にとどまっている。講演では、この未踏の領域に向けたサイエンスと技術の検討状況を報告する。