

## W37a Solar-B 衛星搭載・ミッションデータプロセッサ (MDP) の開発

松崎 恵一、坂尾 太郎、下条圭美、小杉健郎 (宇宙研)、清水 敏文、原 弘久、常田佐久 (国立天文台)、他 Solar-B チーム

我々は SOLAR-B 衛星 (2004 年度に打ち上げ予定) に搭載するミッションデータプロセッサ (MDP) の開発を行っている。ここでは、MDP の概要と開発の現状について報告する。

太陽はダイナミックな現象で満ちている。その解明には時事刻々変化する姿を捉えることが欠かせない。Solar-B には、太陽を観測する3つの望遠鏡：SOT・EIS・XRT が搭載され、可視光・極端紫外線・X線といった、幅広い波長域において、撮像・分光観測を行う (本年会、清水他、原他、坂尾他)。MDP は、これら3つの望遠鏡を統括し、観測制御およびデータ処理の役目を担う。いずれの望遠鏡の焦点面にも、ピクセル数が1Mを越える CCD が搭載される。これら各々が、非同期に最短1秒以下のサイクルで撮像を行うため、MDP には、各望遠鏡から出力される画像・スペクトルを、最大で15Mbpsまで処理する能力を持たせる。

多種多様な現象の解明には、観測毎に各望遠鏡の撮像内容 (波長、領域、時間間隔などの組合せ) を最適化する自由度を持つことが肝心である。これは観測テーブルを用いて実現される。MDP は SOT・XRT の観測テーブルを持ち、観測シーケンスを制御する。種々の現象の中でも、特に、フレアに対する観測は、その開始時刻をあらかじめ予測することができない。機上で発生位置・時刻を検出し、観測シーケンスを切りかえる必要がある。MDP は XRT の画像を解析し、フレアの発生を検出する。変化の早い現象まで追求したい一方で、衛星から地上に伝送できるテレメトリ量は限られている。そこで、情報量を最大限に残しつつテレメトリ量を圧縮することが欠かせない。MDP は、ピクセル毎のビット圧縮と、画像空間にわたる圧縮 (非可逆：JPEG, 可逆：DPCM) を行う。後者の計算量はピクセルあたり ~50 演算にも及ぶ。これは、新たに開発される宇宙用画像圧縮専用チップを用い実行する。