

V08c

完全空乏型 CCD を用いた TDI 観測：人工天体観測への応用

奥村真一郎 (日本スペースガード協会), 柳沢俊史 (JAXA), 中屋秀彦 (国立天文台), 田中 済 (日本宇宙フォーラム), 西山広太, 坂本 強, 高橋典嗣, 吉川 真 (日本スペースガード協会)

日本宇宙フォーラムと国立天文台の共同開発研究に基づき、平成 19~20 年度にかけて美星スペースガードセンター 1m 望遠鏡に搭載するモザイク CCD カメラ「Volante」が開発された (奥村ほか 2008 年春季年会 V02a)。このカメラは浜ホト製完全空乏型 CCD (鎌田ほか 2006 年秋季年会 V55c など) を 4 枚実装して約 $1.1^\circ \times 2.3^\circ$ の視野を有している。データ取得エレクトロニクスは MESSIA5 と MFront2 である。このカメラを利用して、パラレル転送とシャッターのタイミングを調節することにより TDI (Time Delay Integration) 方式による観測を可能にした。TDI とは、露光しながら CCD の電荷転送を行い、視野内で移動する撮影対象の速度・方向に対して電荷転送速度を一致させることにより移動対象を点状に撮像し、感度をあげる読み出し方式である。TDI 方式を恒星時追尾駆動と組み合わせると静止軌道物体の観測に適用することにより、望遠鏡固定での撮影に比べて位置決定精度を落とさずに露出時間を長くできるメリットがある。また、対象物体を追尾しながら TDI 方式で読み出しをする事により、非常に短い時間間隔の光度変化を捉えることも可能である。講演では静止軌道スペースデブリサーベイ観測への応用例と、デブリ (ロケットボディ) が約 5.4 秒周期で回転している様子をとらえた例などについて紹介する。