

## V69b TDIモードを利用した静止スペースデブリ観測

奥村真一郎、坂本 強、高橋典嗣（日本スペースガード協会）、中屋秀彦（国立天文台）、工藤伸夫、廣瀬史子、松田郁未、染谷一徳、柳沢俊史、吉川 真（JAXA）、田中 済（日本宇宙フォーラム）

平成 19～20 年度にかけて、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、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 CCD の読み出しに Messia-V と MFront2 を使用しており、浜ホト製完全空乏型 CCD を 4 枚実装して約  $1.1^{\circ} \times 2.3^{\circ}$  の視野を有する。このカメラを利用して、TDI（Time Delay Integration）方式による静止スペースデブリ観測を試みている。TDI とは、露光しながら CCD の電荷転送を行い、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 方式での天文観測は通常、望遠鏡を静止させ、恒星の日周運動にあわせて東から西に電荷転送を行う。一方、静止衛星 / 静止スペースデブリは恒星の運動に対して天球上を逆向きに移動するので、TDI 方式における静止デブリ観測では、望遠鏡は日周運動に合わせて恒星を追尾させ、電荷転送を西から東に向かって日周運動の速度に同期させることによりデブリを点像に撮像する。ただし、望遠鏡は赤道儀で、像の回転のないことが前提である。静止デブリ観測において、望遠鏡を静止させて撮影する場合と比べた TDI モード観測のメリットは、望遠鏡が常に天球上の同じ場所を見ているのを利用して位置測定用データを取得できるので、長時間露出で恒星像が伸びてしまってもデブリの位置決定ができることである。「Volante」カメラを用いた試験観測により TDI モードによる静止デブリ観測の有効性について評価を進めている。その結果について報告する。