

太陽 Ly α 線偏光分光観測ロケット実験 CLASP 用に開発した主鏡支持機構の振動試験

W204b

坂東貴政, 勝川行雄, 鹿野良平, 木挽俊彦 (国立天文台), Gabriel GIONO (総研大, 国立天文台), 成影典之 (ISAS/JAXA), 岩村哲 (MRJ)

日米欧共同観測ロケット実験 Chromospheric Lyman-Alpha SpectroPolarimeter (CLASP) は、世界で初めて Ly α 輝線 (121.567 nm) で太陽彩層・遷移層の偏光分光観測を行う観測ロケット実験である。日本はカセグレン望遠鏡・偏光解析装置・モニタ光学系とそれらを支える主構造を担当する。観測装置の組立て・アライメント、性能検証を日本で実施した後に米国へ輸送し、NASA から供給されるロケットに搭載する。CLASP では、固体モーターより上部のシステム全体の振動試験を、(1) 観測装置の米国への出荷直前、(2) 米国射場でのフライト直前、の計 2 回実施する。さらに、リスク軽減のためにクリティカルコンポーネントについては、単体で振動試験を行う方針としている。CLASP の $\phi 30\text{cm}$ 主鏡は観測ロケットとしては比較的大型であるため、単体振動試験によって支持機構の打上げ振動環境耐性を検証した。CLASP の主鏡支持機構は、主鏡側面 3 か所に接着したパッドをアンギュラーベアリングとストレスリリーフの板バネで支持するという構造的にはシンプルな設計で、これにフライト品と同一口径のダミー主鏡をマウントした「ダミー主鏡アセンブリー」を製作し、振動試験に供した。(1) ダミー主鏡を支持機構にマウントする前後、および振動試験前後で、鏡面形状変化が要求仕様 24nm(RMS) より十分小さいこと、(2) 取付け基準点に対するダミー主鏡位置 (変位と傾き) の変化が振動試験前後で十分小さい (光軸方向変位であれば $20\mu\text{m}$ より小さい) こと、の 2 項目について検証を行い、主鏡支持機構が要求される性能を満足することを確認した。年会では、主鏡支持機構の打上げ時振動に対する健全性の検証結果を報告する。