

V241a 天文観測衛星「うみつばめ」搭載紫外線望遠鏡のフライト品性能評価

萩尾陽菜, 谷津陽一, 福田美実, 早津俊佑, 関響, 上嶋茂諒, 久保元由樹, 高橋一郎, 笹田真人, 渡邊奎, 小林大輝, 小林寛之 (東京科学大学), 江野口章人, 白簾麻衣, 武山芸英 (株式会社ジェネシア), うみつばめ開発チーム

超新星や中性子星連星合体といった突発天体は、その突発性のために発生前から観測することが困難である。そのメカニズムを理解するためには、発生直後にできるだけ早期の観測を行うことが不可欠であり、高温であると見込まれる初期段階には紫外線での観測が有効である。

我々は、広視野紫外線観測衛星「うみつばめ」を開発している。本衛星は、 $7.2\text{deg} \times 7.2\text{deg}$ の広視野を持つ紫外線望遠鏡を搭載しており、世界初の広視野・紫外線波長域 (約 $250\text{nm} \sim 300\text{nm}$) での突発天体サーベイを実施する。衛星打ち上げ前に、天文観測に向けた性能評価として、望遠鏡に搭載する CMOS センサ単体および望遠鏡全体に対する試験を実施し、観測に必要な性能・機能を満たしていることを確認した。CMOS センサの性能評価では、フライト品の検出器部一式を用いて、ゲインや温度、露光時間などの条件を変化させ、紫外線および可視光の入射時、または無入射時における撮像実験を行った。その結果に基づき、ゲイン、読み出しノイズ、暗電流、出力の線形性、電子収量といった特性を評価した。暗電流値は -30°C で $0.48\text{e}^-/\text{s}$ であり、露光時間 8.5 分で限界等級 19 等を達成できることが確認された。さらに、検出器部・鏡筒部を合わせた望遠鏡全体の性能・機能確認も行った。focus 調整を始めとした光学試験を実施し、画像内での focus ずれを最小限に抑えて、望遠鏡全体として必要な観測精度を満たしていることを確認した。本講演では、これらの試験で得られたデータに基づき、うみつばめ衛星に搭載する紫外線望遠鏡の性能評価結果について報告する。