

V222a 突発天体探査衛星うみつばめ搭載の紫外線望遠鏡の熱設計

原 拓輝, 尾形 舜, 中村 倫敦, 能登 亮太郎, 高久 雅輝, 笹川 悠太, 小松 龍世, 川口 直毅, 安田 萌恵, 浅葉 薫, 谷津 陽一, 河合誠之 (東工大), 江野口 章人 (株式会社ジェネシア)

東京工業大学では、2022年度打ち上げ予定のJAXAの革新的衛星技術実証3号機に搭載する50kg級衛星うみつばめを開発している。うみつばめ衛星のミッションは、紫外線望遠鏡による突発天体サーベイ観測、および液晶波長可変フィルタを用いた多波長地球観測である。本研究では、うみつばめ衛星に搭載する紫外線望遠鏡の熱設計を行なった。紫外線望遠鏡の検出器にはCMOSセンサを採用しており、その暗電流ノイズを抑えるためにセンサ温度を可能な限り低く保つ必要がある。そこで、本研究では、センサを衛星から断熱し熱輻射によって深宇宙へと熱を逃す冷却機構を考案し、その熱設計および成立性の検証を行なった。放熱面には銀蒸着テフロンを採用し、センサから放熱面まで熱伝導によって伝熱させる経路にはグラファイトシートを採用した。センサを -30°C に保つため、放熱面の面積は160平方cm必要ということが分かった。試験モデルを作成し熱真空試験を行なった結果として、冷却機構は十分に機能することが分かった。本講演では、紫外線望遠鏡の熱設計と検証について講演を行う。