

V310b

PRAXyS 搭載用 X 線望遠鏡のためのサーマルシールドの開発

田原謙, 二村泰介, 菅沼亮紀, 三石郁之, 松本浩典(名古屋大学), 玉川徹(理研), 岡島崇(NASA/GSFC)

PRAXyS は宇宙 X 線源からの X 線の偏光観測を高感度で行う、米国の小型エクスペローラーミッションである。現在は Phase A の予算が認められ開発が進んでいるが、日本からは検出器に用いられる GEM フォイルおよび X 線望遠鏡サーマルシールドの技術提供と、偏光観測のサイエンスの検討の両面で貢献すべく、共同開発に加わっている。このうちサーマルシールドは ASCA, Suzaku, Hitomi の各 X 線望遠鏡に用いられてきたものであり、高い X 線透過率を持ちながら、望遠鏡の軌道上温度環境を一様かつ地上室温程度に維持し、また必要となるヒータ電力を大幅に抑える上で重要なコンポーネントの一つである。PRAXyS では偏光観測のエネルギーの下限が約 2 keV 程度となっているため、サーマルシールド用フィルムの厚さは数ミクロンと比較的厚いものを使うことができる。一方打ち上げロケットの開頭時の空力加熱の影響がこれまでの日本のミッションより大きく、フィルムの温度が 200 度を超えることが予想されている。このため新たにポリイミドフィルムを用い空力加熱に耐えるサーマルシールド製作が課題となっている。本公演では従来より厚いフィルムに対応した開口効率の高いフィルム支持メッシュの設計・製作、接着剤を含めた耐熱性の実証実験、等の開発の現状について報告する。