

W07a ASTRO-E 衛星搭載フィルターホイールの特性評価

寅松 雄士、大橋隆哉、山崎典子、石崎欣尚、古庄多恵 (都立大理)、小川原嘉明、満田和久 (宇宙研)

2000年初頭に打ち上げが予定されている次期 X 線天文衛星 ASTRO-E に搭載される X 線用マイクロカロリメータ (XRS) は、従来の半導体検出器に比べ約 1 桁上回る 12eV という高いエネルギー分解能を達成する。しかし信号の減衰時間が 10msec と長いため、入射するフォトンのカウントレートが高いと高エネルギー分解能での信号処理が困難となる。従って、明るい X 線天体の観測においても XRS の優れた性能を活かすために、1 素子あたりのカウントレートを数 c/s に抑える必要がある。そこで我々はフィルタを通すことによって入射 X 線を必要にして十分な強度に制限するフィルターホイール (FW) を開発した。FW は 5 種類のフィルタが取り付けられたディスクを備えており、ステッピングモータによってそのディスクを回転させることで観測対象に応じ、最適となるフィルタを選択することができる。このモータの機構は電波天文衛星「はるか」において既に実績のある方式を採用している。5 種類のフィルタのうち、3 つは 200 μm 厚の Mo 板に約 1800 個の穴を空けた中性密度フィルタである。これらはエネルギーに依らずに、各々 1、5、25% に X 線フラックスを減衰させるものである。残りの 2 つは低エネルギー側のフォトンのカットするための Be フィルタで、厚さは各々 100 μm 、300 μm である。既にフライトモデルが完成しており、現在これを用いて性能評価試験、フィルタエレメントのキャリブレーションを行っている。本講演ではこれらの結果について報告する。