

W10b

ASTRO-F (IRIS) 搭載用遠赤外線フーリエ分光器の開発 V

宇津野 博士、川田 光伸、芝井 広 (名大理)、高橋 英則 (科学技術振興事業団 / 名大理)、
他 ASTRO-F/FIS チーム

2003年打ち上げ予定の赤外線天文衛星 ASTRO-F (IRIS) の焦点面装置の一つである遠赤外線サーベイヤー (FIS: Far Infrared Surveyor) に搭載されるフーリエ分光器 (FTS: Fourier Transform Spectrometer) の開発状況について報告する。

駆動機構には、高分解能達成のための駆動距離、駆動速度の安定性、駆動平行性、低消費電力などが要求される。また駆動変位量を測定する変位センサー、衛星打ち上げ時に可動部を固定するロック機構も必要となる。これらの要求を満たすために、我々は試作モデルを製作してきた。その試験結果については、これまでの年会で報告を行っている ('00年春期年会 W39b)。これまでに、試作モデルの試験結果を踏まえて、衛星搭載用モデルが製作された。その仕様を以下に示す。

FIS フーリエ分光器		可動鏡駆動機構	
仕様	Martin-Puplett 型 Michelson 干渉計	仕様	永久磁石+コイル+板バネ
使用波長帯	50-200 μm	外形, 重量	136mm \times 120mm \times 181mm, 1.2kg
波数分解能	0.2cm ⁻¹ (最大光路差:50mm)	駆動距離	\pm 16mm
動作温度	4K	消費電力	<1.5mW (時間平均)
変位センサー		駆動速度	2.0mm/sec (jitter<1.0%)
仕様	スケール+フォトダイオード	駆動平行性	<2arcmin
測定精度	0.4 μm	ロック機構	2.1kgf \times 3+9.4kgf (@1mA)

本講演では、駆動機構単体の動作特性をはじめ、この駆動機構及び遠赤外線フィルター等も組み込んだ、分光器としての性能評価試験の結果について報告する。