

W09b ASTRO-F(IRIS) 搭載遠赤外線サーベイ観測装置 FIS の開発

川田光伸 (名大理)、他 ASTRO-F/FIS チーム

FIS は、赤外線天文衛星 ASTRO-F(IRIS) の 2 つの焦点面装置の 1 つで、波長 50 ~ 200 μm での全天サーベイおよび一部の天域についてフーリエ分光観測を行う装置である。

FIS には 50 – 110 μm (SW)、110 – 200 μm (LW) の 2 つの 2 次元遠赤外線アレイが用いられる。それぞれ、5 x 20、5 x 15 のピクセルが約 9 x 12 分角の視野に配置されている。FIS には、測光モードと分光モードがあり、全天サーベイでは 50 – 70 μm (N60)、50 – 110 μm (WIDE-S)、110 – 200 μm (WIDE-L)、150 – 200 μm (N170) の 4 つの測光バンドを用いて遠赤外線領域での SED を効率良く測定する。この測光モードは 10 分間程度の指向観測にも使用され、高感度の撮像観測も行える。全天サーベイ時の予想感度は IRAS 衛星によるサーベイの数 10 から 100 倍程度、空間分解能は 5 倍程度の改善が見込まれている。一方の分光モードでは上記二つのアレイ検出器で 50 – 200 μm の波長域で比分解能 250 ~ 1000 程度の分光撮像を行う。これらのアレイはいずれも極低温で動作されるため、専用の極低温電子回路の製作も並行して行っている。

FIS は主として ASTRO-F の一様サーベイモードで使用され、最初の半年で全天の大半の天域のサーベイを行う。それ以後、サーベイの不完全な部分を補完する観測を行い、約 1 年で全天のサーベイ観測を終了する。これによって、遠方銀河の探査、原始惑星系探査、太陽系内の天体探査などの広い範囲で有益なデータが得られるものと期待され、現在具体的な観測計画の検討を行っている。

現在、プロトモデルの製作を終了し、基本的な性能の評価を行っている。また、フライトモデルの設計も終了し、組み立て調整中である。本発表では、プロトモデルの性能評価についてまとめ、フライトモデルでの変更点と予想される性能、今後のスケジュールなどについて報告する。