

W13a ASTRO-F(IRIS)・IRC(赤外線カメラ) プロトモデルの開発

上野宗孝(東大院総合文化広域科学)、IRIS IRC チーム

赤外線天文観測衛星ASTRO-F(IRIS)(97年春季年会W22a 松本 et.al.: 2003年2月打ち上げ予定)計画では、FISと呼ばれる遠赤外線での全天サーベイを主目的とした観測装置(本年会芝井 et.al., 都竹 et.al.)と近中間赤外線での広域撮像観測を主目的とした赤外線カメラIRC(InfraRed Camera)(97年春季年会W23a 上野 et.al.)の搭載を計画しており、現在各々プロトモデルの開発を行っている。本講演ではIRCのプロトモデルの開発について報告を行う。

IRCはInSbアレイ(512×412)1個とSi:Asアレイ(256×256)2個(米国Raytheon/Santa Barbara Research Center製)を用いた3系統の赤外線カメラからなり、波長別に設計されたカメラにより2~25 μ mの波長範囲をカバーする。各カメラの視野は10分角平方であり、それぞれのカメラは焦点面上で視野を分割することにより、同時観測を実現している。各チャンネルごとに広帯域/狭帯域撮像観測及びグリズムを用いた低分散分光観測を計画している。これらの光学系は、高い光学透過特性と、良質の像精度を得るため、チャンネルごとに独立の光学材料・光学設計を行い最適化を図っている。またそれらに用いる光学材料の低温下での特性を測定する準備も進めつつあり、99年夏には光学系を含めたプロトモデルの製作を行う予定である。光学系/機械系の設計には、光学特性以外に重量制限・振動条件・良好な再現性・高い信頼性などをクリアする必要があるため、フライトモデルと同レベルのプロトモデルの開発を行う予定である。それらの作業と並行してIRCに用いる検出器の評価実験を昨年度から進めてきている(98年春季年会W14b 成田 et.al., 本年会 度會 et.al.)。これまでの評価実験はSi:Asアレイを中心に行って来ており、これまで得られたアレイの評価結果を受けてコントロールエレクトロニクス(プロトモデル)の設計を固めつつある。またアレイ自身も本装置のマウントに適したパッケージを製作している。

IRCは全天サーベイ観測に適した太陽同期極軌道を用いるIRIS衛星の1周回(約100分)中の1~3回短時間(10分程度)の指向観測運用を行い、撮像観測を行う(IRCに関する詳しい情報は以下のURLを参照:<http://koala.astro.isas.ac.jp/Astro-F/irc/>)