

A19b ガンマ線バースト即時分光観測システムの開発 2

川端哲也、綾仁一哉、五百蔵雅之（美星天文台）、藤井貢（エイアイ設計）、浦田裕次、海老塚昇（理化学研究所）、河合誠之（東京工業大学）

ガンマ線バースト (GRB) を検出し、その位置情報を即座に地上に通報する HETE2 衛星の本格運用にともない、美星天文台では、GRB のバースト直後の閃光あるいは残光のスペクトルを得ることを目的とした、スリットレス分光器 BIS (Bisei Imaging Spectrograph) と自動観測システムの開発を進めている。

BIS は、視野 2.5 分角 × 6 分角内の天体の 0 次と 1 次スペクトルを同時に撮像する。0 次光により天体の位置を特定し、観測終了後にスリットを望遠鏡の焦点面上に挿入し、天体と同じ位置に合わせることで、波長較正用の比較光源とフラットフィールドを得ることができる。波長分解能はシーイングサイズ 3 秒角の時 7nm である。BIS 本体と CCD カメラの 101cm 望遠鏡のカセグレン焦点への設置は終了し、今後は CCD カメラや標準星の観測による測光精度の評価を進め行く予定である。

制御ソフトについては、CCD 制御と全体の観測を管理する観測マネージャーの開発を行っている。プラットフォームは Windows95 で、各制御ソフトは、ソケット通信とファイル共有により連携して観測機器を制御する。CCD 制御ソフトは、夕方になると CCD の冷却を開始し、観測マネージャーからの指令でいつでも露出を開始できるように準備する。観測マネージャーは、GCN (The GRB Coordinates Network) 及び美星天文台の屋上に設置されている小型自動望遠鏡 RIBOTS から位置情報をソケットで受け取ると、望遠鏡やドームの状態、気象条件をネットワークを介して取得し、観測可能な場合には、直ちにセットアップし、天体を導入した後、露出を開始する。GRB の観測が終了すると、近くの標準星を観測してから終了作業を行う。

自動制御には、完全自動と夜間観望会中を想定して、人間がアラートを受けて観測を開始する半自動モードをもうける。全体のシステムは、決められた機器やソフトを起動しておけば、人間の操作を介さずに、準備、観測、終了作業を行えるように設計されている。