

A10a ガンマ線バースト即時観測システム RIBOTS

浦田 裕次、河合 誠之、吉田 篤正、根来 均 (理研)、
綾仁 一哉、川端 哲也 (美星天文台)、小坂 浩三 (玉島高校)

RIBOTS(RIken-Bisei Optical Transient Seeker) は、理化学研究所と美星天文台共同による、ガンマ線バースト即時自動観測望遠鏡である。RIBOTSの最大の目的は、本年8月に打ち上げ予定のガンマ線バースト観測衛星 HETE-2 によりバースト発生約 10 秒後に約 10 分の精度で発生位置をソケット通信により受け取り、即座(約 10 秒以内)に発生方向に望遠鏡を向けバースト発生中、発生直後のガンマ線バーストの追観測を行なう事である。

即時に望遠鏡を向ける事を可能とする為に、高速導入できる口径 30cm の市販小型望遠鏡を用いている。同様に、冷却 CCD カメラも市販の ST-8E を使用し、F3.3 レデュサーと合わせることでシステム全体の視野は、 47.2×31.4 分角の広視野を持ち、HETE-2 の位置決定誤差を十分にカバー出来る。さらに、限界等級はフィルター無しで 17~18 等級 (3σ) とある程度の感度を確保している。現在までに観測されている残光を瞬時に発生 1 分後まで外挿するとほとんどの残光は、RIBOTS で十分に観測される値となり、可視光フラッシュ、早期からの残光を捕える可能性が非常に高い。しかし、観測頻度は、HETE-2 の観測頻度 (50 個/年) や北半球で観測出来る可能性、天気等を考慮にいと、年間せいぜい 3~4 バーストと予想される。これらのバーストを確実に観測するために、観測小屋も視野を十分に確保できるように工夫している。

また、残光や可視光フラッシュの観測に成功した場合、自動的にその位置検出を行ない、即時に中~大型望遠鏡の詳細な観測(分光観測など)が行なえる様に速報を行なう予定である。位置決定精度は、CCD の観測モードで異なるが、 2×2 で 3.7 秒角、 3×3 で 5.6 秒角で決定でき、HETE-2 の位置より更に正確に決定でき、より迅速に詳細な観測に移れるようになる。すでに、RIBOTS を設置している、美星天文台では、RIBOTS の速報を受け取り即時に 1m 望遠鏡で即時分光観測システムの開発が行なわれている。