

B18a ガンマ線バーストの追観測

鳥居 研一 (理化学研究所)、HETE-2 チーム

ガンマ線バーストとは、天空上の一点から短時間に強いガンマ線放射が観測される現象である。1960年代後半に発見されて以来、その母天体の種類、天体までの距離、放射機構(どのようにしてガンマ線が放射されるか)等は30年間以上不明のままであった。1997年にX線から電波に至る「残光」が発見され、その分光観測から宇宙論的な距離で生じる爆発現象であることが確立したが、未解明の点も多い。残光はべき関数型の急速な減光を示すが、バーストの直後であれば小口径の望遠鏡でも十分に観測可能なものも多く、良い機会をとらえれば優れた研究成果を得ることが可能である。バースト直後の残光には、母天体に近い領域の情報が含まれるので重要だが、観測例が少なく今後のデータの蓄積が望まれている。

理化学研究所、MIT等が開発し、2000年秋に打ち上げたHETE-2はガンマ線バーストの方向を高精度に決定し、即時に地上へ伝達する機能を初めて実現した人工衛星である。プロの天文学者はバーストの残光を早期に発見するため、この情報をインターネット経由で受信して自動観測を行なうロボティック望遠鏡を開発してきた。しかし、バーストが生じる方向と時間帯、天候条件等を考慮すると、ロボティック望遠鏡が本来の性能を発揮できる機会は限られている。一方、望遠鏡に冷却CCDカメラを取付けたアマチュアの観測者は世界各地で晴天時に観測を行なっているので、バースト直後に良いデータを取得できる可能性が高い。実際、2003年3月29日のガンマ線バースト(GRB 030329)では、国内外の多数のアマチュア観測者により貴重なデータが得られているのである。

本発表では、ガンマ線バーストの追観測の手法、GRB 030329でのアマチュアとプロの連携観測の成功例を紹介して、より良い観測協力を行なうにはどうすれば良いか議論したい。