

A14b ガンマ線バースト発生前後の光学対応天体の探索

山岡 均 (九大理)、高見澤今朝雄 (VSOLJ)、大西浩次 (長野高専)

1997年に光学対応天体が発見されて以来、ガンマ線バーストの多波長観測は急激に進展を見せている。これらの他波長対応天体は、ガンマ線観測衛星が速報した位置を観測することによって、すなわちバースト発生後の観測でとらえられているものだ。しかし、ガンマ線でのバーストに先だって、同じ位置に X 線での transient 天体が報告された例もある。ガンマ線バースト発生前の調査は少なく、ガンマ線に先行する天体の活動については明らかにされていない。

ガンマ線バースト源は宇宙論的遠方にあると推定されており、発見された光学対応天体のほとんどは 20 等以下のごく暗いものである。しかし、GRB 990123 に付随した光学対応天体は、9 等級という明るさで検出された。これは、標準レンズによる星野写真で簡単に検出されるほどのものである。ガンマ線でバーストを起こす前、可視領域でこのレベルの活動をしていれば、他の目的で撮影されている写真や画像に記録されている可能性が高い。

第一段階として、私たちは、天球の広い領域をカバーしたパトロール写真から、これまでに可視光もしくは電波で対応天体が確認されているガンマ線バーストのうち写野に含まれている例について、バーストの前後に同じ位置を調査した。13 例のガンマ線バーストに対し、1994 年から 2000 年に撮影した写真上 (限界等級は $m_p = 13.5 \sim 15.5$) で調査した結果、いずれの場合も可視光対応天体は検出されなかった。この結果、バースト前の天体の活動に大きな制限をつけることができる。

今後、同様の調査を、惑星間観測 IPN で決定された位置を含めて行なっていく予定である。また、他のパトロール写真観測者とも協力して、バースト発生直後に、以前撮影した写野を調査して、バースト発生前の天体活動を即刻確認する体制を作っていきたい。これによって、ガンマ線バースト天体の性質に新たなヒントが与えられると期待される。