

H21a 「すばる」による短い γ 線バースト GRB050509B の光学対応天体探索

河合 誠之(東工大理)、小杉城治、古澤久徳(国立天文台)、高田昌広(東北大理)

γ 線バースト(GRB)の継続時間の分布を調べると、2秒を境として二つのグループに分かれることが知られており、その起源は全く異なる可能性がある。この数年で、X線、あるいは光学残光を手がかりとして距離や母銀河、そして超新星との関連が明らかにされてきたGRBは、すべて継続時間が長いグループに属する。総数の約2割を占める、継続時間が短く、硬いスペクトルをもつ γ 線バースト(“Short Hard GRB”)は、追観測可能な精度で位置が迅速に通報された例が極めて少なく(HETE-2で一例のみ、BeppoSAXでは皆無)、X線・可視光ともに残光が観測されたことはなかった。したがって、その起源や発生機構はいうまでもなく、分布する距離も未だにわかっていない。「長いGRB」が大質量星の重力崩壊に関連して発生するとされるのに対し、「短いGRB」は中性子星連星の合体を起源とする説や、近い銀河のマグネター(軟ガンマ線リピーター)の巨大フレアとする説が提案されているが、上のような状況を反映し、強い観測的証拠が存在しない。

Swift衛星は、検出器が大きく、位置決定にエネルギーの高い光子を用いるため、短いGRBの位置決定には威力を発揮すると期待されていたが、ついに2005年5月9日に継続時間50ミリ秒という典型的な「短いGRB」の位置速報とX線残光の検出に成功した。われわれは、GRB発生後4時間後にすばるの主焦点カメラを向け、可視光残光の探索を行なったが、減光天体を見つけることはできなかった。X線残光の位置の誤差円中には、近傍の楕円銀河と遠方の銀河が数個があったが、そのどれが γ 線バースト源の母銀河なのかは分からない。講演では短いGRBの起源に関して今回の観測で得られた新たな知見を議論する。