

H39b 『すばる望遠鏡』による暗黒 GRB(GRB980329) の起源

浦田 裕次(理研/東工大)、山田 亨(国立天文台)、吉田 篤正(青学/理研)、戸谷 友則(京大/国立天文台/プリンストン大)、小杉 城治(国立天文台)、小林尚人(東大)、河合 誠之(東工大/理研)、水本 好彦(国立天文台)、高田 唯史(国立天文台)、玉川 徹(理研)、牧島 一夫(東大/理研)

近年、HETE-2 衛星によって早期に位置が決められたガンマ線バースト (GRB) の可視光残光には、従来捕えられていたものよりも 3 等級以上程も暗いものが多く含まれている。これらの GRB の残光が暗い理由としては、高赤方偏移起源のため銀河間 $Ly\alpha$ 吸収を受けているという説や母銀河内でのダストによる吸収説が有力視されている。しかし、その暗さゆえに、同時に残光の色や距離が測定されているものが極端に少なく、その起源は明らかではない。

GRB980329 は、BeppoSAX で観測された GRB で、その可視光残光は 1 日後に $R \sim 23$ と非常に暗いものの、その暗い残光の色が測定されている数少ない例の一つである。その色は、 $R - K > 5$ 等級 (3.6 日後) と非常に赤いもので、その色から距離が $z > 5$ と示唆された (Fruchter 1999)。そこで我々は、『すばる』望遠鏡を用いて、母銀河の photometric redshift で、その距離を決定することを試みた。測定は、『すばる』の Suprime-Cam を用いて、V、R、I、 z' バンドの観測を行ない、精度良い可視光での値を取得し、Keck 及び HST (NICMOS) の近赤外線観測の結果 (Bloom et al., 1999, Yost et al. 2002) とあわせて解析した結果、99% 誤差範囲で 1.94–4.25 という赤方偏移が得られた。

この結果は、残光が暗い理由が高赤方偏移によるのではなく、母銀河内における吸収が大きいことを示唆する。BeppoSAX(NFI) の X 線残光観測より獲られた N_H が他の GRB よりも非常に大きいことも、この描像を強く支持する。