

R22b GRB030329 母銀河における莫大な量の分子ガスの存在を検証する

遠藤光、河野孝太郎、奥田武志、村岡和幸、祖父江義明 (東大天文センター)、中西康一郎、久野成夫 (国立天文台野辺山観測所)、太田耕治 (京都大学)、河合誠之 (東京工業大学)、瀧崎智佳 (ぐんま天文台)、Vila Vilaro (国立天文台 ALMA 推進室)

γ 線バースト (GRB) は、大質量星の死に付随することから、宇宙の星形成史を辿る有力なプローブになり得ると期待されている。しかし、その母銀河の星形成率は、観測手法・波長によって、桁で食い違っているのが現状である。もし母銀河において分子ガスを検出・定量できれば、真の星形成率を独立な観点から検証することができる。しかし、実際に GRB 母銀河で分子ガスを深く観測した例はなく、GRB を母銀河の大局的な星形成率に関連付ける議論は依然確証を欠いている。

このような状況の下、我々は、 $z=0.1685$ という記録的な近距離に出現した GRB030329 に対し、野辺山ミリ波干渉計 (NMA) を用いて残光観測を行った (Kohno et al. 2005, PASJ, in press)。その際、赤方偏移した CO(J=1-0) 輝線に対応する周波数に 2σ レベルで輝線の兆候を見出した。驚くべきことに、もしもこの輝線が real であれば、HST による可視撮像で SMC 並みの矮小銀河とされている GRB030329 の母銀河に $> 10^9 M_{\odot}$ という膨大な量の分子ガスが存在することになる。これは GRB 母銀河にダストに深く埋もれた星形成が存在することの重要な傍証となるばかりでなく、我々が星形成から見た銀河の進化を解明する有望な手段を獲得する第一歩となる可能性がある。

この輝線の存在をより高い精度で確認するために、NMA で追観測を行っている。本年会では最新の結果を含め、GRB を母銀河と関連付けることで得られる知見について議論する。