

J65a

## Luminosity Distribution of GRB Host Galaxies in Cosmological Hydrodynamic Simulation

新納悠、戸谷友則 (京都大学)、Jun-Hwan Choi、長峯健太郎、Bing Zhang (UNLV)、小林正和 (国立天文台)

継続時間の長いガンマ線バースト (long GRB) の少なくとも一部は大質量星の重力崩壊によって引き起こされると考えられている。しかし、long GRB の発生頻度は一般的な重力崩壊型超新星 (CC SN) の発生頻度に比べて遥かに少なく、どのような条件の下で大質量星の重力崩壊が long GRB を引き起こすのかはよく分かっていない。

恒星進化の理論モデルは long GRB の発生には起源となる星の金属量が少ないことが必要であると示唆している。また long GRB 母銀河の観測においても、long GRB 母銀河は同程度の赤方偏移の CC SN 母銀河より UV 光度が統計的に暗いことや、long GRB 母銀河には Ly $\alpha$  輝線の強い銀河が多いことが知られており、long GRB が低金属量の領域で発生しやすいとする理論予想と定性的に合致する。しかし、分光観測によって母銀河の金属量が知ることができるのは近傍 ( $z < 0.5$ ) で起きた少数の GRB にかぎられており、銀河の UV 光度や Ly $\alpha$  輝線強度を定量的に金属量と結びつけるのは難しい。

この研究では、宇宙論的流体シミュレーションを用いて赤方偏移  $z \sim 1.0$  銀河の性質を再現し、金属量ごとの星生成領域がどのような UV 光度の銀河に属しているかを調べる。得られた結果を観測された GRB 母銀河、CC SN 母銀河の光度分布と比較することで、long GRB が発生する金属量の条件について母銀河観測に基づいた定量的な議論を行う。