

J74a 低赤方偏移星生成銀河の性質から期待される GRB 母銀河の種族

新納悠 (国立天文台)

継続時間の長いガンマ線バースト (以下、単に GRB) は宇宙最大の爆発現象といわれ、少なくともその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、大質量星の重力崩壊が常にガンマ線バーストを引き起こすわけではなく、どのような条件の下でガンマ線バーストが発生するのかははっきりしない。

恒星進化の理論モデルは継続時間の長いガンマ線バースト (以下、単に GRB) の発生には起源となる星の金属量が小さいことが必要であることを示唆している。また GRB 母銀河の観測においても、GRB 母銀河は同程度の赤方偏移にある通常の星生成銀河より金属量が小さいと考えられることが指摘されている。

一方、最近の低赤方偏移銀河の観測により、同程度の星質量を持つ銀河同士では金属量の小さい銀河ほど大きい星生成率をもつ傾向がある事が示唆された。これにより、GRB 母銀河が一般の星生成銀河に比べて金属量が小さいことは GRB 発生率と金属量が直接的に関連していることの現れではなく、単に GRB が大質量星を起源とすることに起因している可能性が指摘されている。

本講演では、近傍星生成銀河の星質量、星生成率、金属量に関する観測から得られる経験則に基づいて、GRB 母銀河の金属量・星質量分布を予言する。GRB 母銀河が一般の大質量星を起源とする場合や低金属な星のみを起源とする場合、また銀河の星生成率と金属量の間に関連がある場合やない場合についての予言を比較し、各々の効果が期待される GRB 母銀河の金属量・星質量分布に与える影響を議論する。