

J205a 母銀河の系統的分光観測で long Gamma-Ray Burst の発生条件に迫る

新納悠, 青木賢太郎, 橋本哲也, 服部堯, 柏川伸成, 利川潤 (国立天文台), 矢部清人 (東京大学), 石川将吾, 尾上匡房 (総研大)

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が起こす重力崩壊型超新星 (以下、CC SN) に伴って発生すると考えられている。しかし、CC SN が常に GRB を引き起こすわけではなく、GRB の発生条件についてはいまだ議論が続いている。起源星の金属量が低いほど GRB が発生しやすいとする説が有力視されているものの、GRB 発生頻度と金属量の定量的な関係は定まっていない。GRB 母銀河は GRB 発生頻度と金属量の関係を観測的に制限する重要な手掛かりである。特に、 $z \lesssim 0.3$ の低赤方偏移 GRB 母銀河は分光観測による金属量測定が比較的容易な上、宇宙全体の銀河種族の平均的な金属量が高赤方偏移に比べて高いことから低金属な場合に発生しやすいとされる GRB の性質が強く現れやすいと期待できる。しかし、GRB の発生座標は全天に一様に散らばっているため系統的な分光観測は進んでいない、低赤方偏移の GRB 母銀河であっても性質が十分に調べられていないものが多く残されており、GRB 母銀河種族の全体像は未解明である。

低赤方偏移 ($z \leq 0.345$) で知られている 11 の GRB のうち 4 つの母銀河についてこれまで金属量が測定されていない。我々は Gemini/GMOS によるキューモード観測を用いて、新たに 3 つの母銀河の分光観測を行い、残り 1 つの母銀河については GRB とは無関係な赤方偏移サーベイによって取得されたのスペクトルを利用して母銀河の金属量を調べた。本講演では我々の分光サンプルの概要を示すとともに、低赤方偏移 GRB 母銀河の金属量から得られる GRB 発生頻度と起源星金属量の関係を議論する。