

K06a 極めて明るい超新星 2006gy のすばる望遠鏡による後期観測

川端弘治 (広島大宇宙科学センター)、田中雅臣 (東京大理)、前田啓一 (東京大数物宇宙機構)、服部堯 (国立天文台)、野本憲一 (東京大理、東京大数物宇宙機構)、富永望 (国立天文台)、山中雅之 (広島大理)

超新星 2006gy は、非常に明るい極大等級 ($M_R = -22$) と長い持続時間で特徴付けられる、観測史上最も輻射エネルギーが大きい超新星である。この超新星は、初期スペクトルの特徴により IIn 型に分類されているが、X 線強度が弱かったことなどから、その輻射源について、放出物質と星周物質との相互作用によるもの (CSM 相互作用モデル) と、 $10M_{\odot}$ を超える大量の ^{56}Ni の放射性崩壊によるもの (radioactive decay モデル) との間で決着が付いていない状況である。

我々は、すばる望遠鏡と FOCAS を用いて、SN 2006gy に対して爆発から約 400 日後という後期の観測を行い、輻射機構について探った。その結果、この超新星が爆発後 ~ 200 日から ~ 400 日にかけて約 3 等暗くなったことがわかった。これは radioactive decay モデルの予測とよく合う。また、SN 2006gy の後期のスペクトルは非常にユニークで、中間的な幅 ($\sim 2000 \text{ km s}^{-1}$) を持つ [Fe II], [Ca II], Ca IR triplet の輝線や、いくつかの未同定輝線で特徴付けられる。H α 線のフラックスが同時期の IIn 型に比べて弱いことは、この時期の主たる輻射源が CSM 相互作用では無いことを示唆する。通常の重力型超新星と異なり、[OI]6300 の幅広い輝線が見えなかったことや、[Fe II], [Ca II] が Ca IR triplet に比べて弱かったことなどは、輝線領域の電子密度が高かったことを示唆し、大量の放出物質が遅い速度で膨張しているという予測と矛盾が無い。これら後期の観測で得られた事実は、この時期の熱源として、radioactive decay モデルがよりふさわしいことを示している。