

N36b SN 2024iss: ショックブレイクアウト冷却期の紫外可視赤外観測

山中雅之, 永山貴宏, 堀切月葉 (鹿児島大学)

スペクトルにおいて水素とヘリウムの吸収線を示す IIb 型超新星は稀に可視光波長域でショックブレイクアウトからの冷却期が捉えられることがある。冷却期の温度進化から親星サイズを推定することが可能であるが、紫外・可視・赤外に亘る幅広い波長帯域での同時観測的分析が実施された例はまだ無い。SN 2024iss は世界時 2024 年 5 月 12 日 21 時 36 分頃に GOTO collaboration によって 14.6 等で発見された爆発直後の IIb 型超新星である。 $z=0.003$ の非常に近傍の淡い銀河に出現し、さらに増光した。我々は、同年 5 月 15 日から鹿児島大学入来観測所 1m 望遠鏡及び近赤外線 3 バンド同時撮像装置 kSIRIUS と可視 2 バンド同時撮像装置可視カメラを用いて 5 バンド同時の観測を開始した。8 夜のデータを取得し、測光解析を実施した。また、Swift 衛星紫外線カメラ UVOT のデータも 5 月 13 日から取得されており、これの解析も実施した。また、分析には同じく 5 月 13 日から取得されている Zwicky Transient Facility の可視光データも使った。得られたデータのうち、可視・紫外線においては 2 つの極大光度を示した。すなわち、これらの波長域においては第一極大の増光が捉えられた事を意味する。我々は Spectral energy distribution (SED) と擬似総輻射光度を作成した。標準的 IIb 型超新星のライトカーブモデルからスケーリング則を適用させ、エジェクタの質量を 2.7 太陽質量、運動エネルギーを 0.8×10^{50} erg 程度と見積もった。SED に対して黒体輻射によるフィッティングを行い、温度進化を求めた。得られた温度進化は指数関数的に減衰しており、これを Nakar & Sari(2010) のモデルでフィッティングしたところ、半径 60 太陽半径程度の大質量星由来の爆発であることが推定された。これは、冷却期を示す IIb 型に共通する Yellow hypergiant 親星の爆発シナリオに合致する。