

**K11b 特異な Ib 型超新星 SN2005bf の後期分光・測光観測とその解析**

前田 啓一(東大総合文化)、田中 雅臣、野本 憲一、富永 望、梅田 秀之(東大理)、川端 弘治(広大)、服部 堯(国立天文台)、Mazzali, P.A.(トリエステ天文台)

超新星 SN2005bf は非常に特異であることが、その初期(爆発後 2ヶ月程度)の可視光度曲線、スペクトルの両方から指摘されている。この超新星は発見当初には Ic 型(ヘリウム吸収線が検出されない)と報告されたが、ヘリウム吸収線の顕著な Ib 型のスペクトルへと進化した。光度曲線は爆発後 20 日、40 日程度に二回のピークを持ち、その後急激に(40 日間で 2 等級程度)減光するという、これまでの観測例と比べ著しく特異なものであった。

我々は、この超新星の性質を更に詳細に調べるため、爆発の約 1 年後にすばる望遠鏡の FOCAS による分光・測光観測とその解析を行った。その結果、SN2005bf は後期においても以下の特徴的な性質をもつことが判明した。(1) [OI] 6300、[CaII] 7307、および [FeII] 7155 の禁制遷移輝線が、 $1,500 - 2,000 \text{ km s}^{-1}$  程度の共通の青方遷移を示した。また、[OI] はふた山ピークのライン形状を示した。重い元素の出す輝線ほどドップラーシフトによる輝線幅が狭い傾向が見られた。これらは、爆発の際、unipolar 的に高温のプロップが打ち出されたことを示唆する。(2) 爆発の約 1 年後には、初期のピーク時の等級に比べ約 8 等も減光した。これは、他の Ib/c 型超新星に比べ非常に急激である。また、この等級から超新星爆発時に合成された放射性元素  $^{56}\text{Ni}$  の質量の上限値が  $\sim 0.1M_{\odot}$  と見積もられるが、これは、初期のセカンドピーク時(40 日)の明るさから得られた値の 1/3 程度でしかなく、一方でファーストピーク(20 日)の放射の説明に必要な量とほぼ一致する。

本講演では、これらの観測結果を報告するとともに、その運動学的な(爆発形状の)解釈を示す。また、光度曲線の特異な振る舞いから、爆発の性質にどのような制限がつくか議論する。