

K16c SN Impostor: SN 2008S の後期近赤外光度曲線とダストモデル

大澤亮, 左近樹, 尾中敬, 野沢貴也, 田中雅臣, 守屋堯, 前田啓一, 野本憲一 (東京大学), 富永望 (甲南大学), 臼井文彦, 松原英雄, 村上浩 (ISAS/JAXA)

Supernova Impostor (SNI) とは典型的な重力崩壊型超新星の 1/100 程度の爆発エネルギーを持つ突発天体である。これは η Carinae のような突発的質量放出によるものであると考えられているが、爆発のトリガは未だ解明されておらず、爆発メカニズムそのものに決着がついていない天体も存在している。

SN 2008S (08S) は 2008 年 1 月 20 日に近傍銀河 NGC 6946 にて発見された SNI である。08S は progenitor が中間赤外線では検出されていない。これは 08S の progenitor が厚い星周ダストに覆われているためだと考えられている。progenitor の質量が正確に決定できないことから、08S の爆発メカニズムを同定することは極めて難しい。これまでの研究では突破的質量放出だけでなく、電子捕獲型超新星といった爆発メカニズムも有力な候補として提唱されている。爆発メカニズムを判定するための鍵は光度曲線の後期観測である。私たちはあかり衛星に搭載された Infrared Camera (IRC) を用いて、爆発から 147, 512, 701 日後の近赤外撮像観測を実行した。このフェイズでの観測はあかりの他には存在せず、極めてユニークなデータを取得することに成功した。解析の結果から 08S の近赤外光度曲線 (K バンド) は 150–500 日にかけてほぼ光度が変わらないプラトーを持ち、500 日から 700 日の間どこかで急激に減光を始めたことが明らかになった。このフェイズにおける K バンドの光度は爆発によって温められた星周物質をトレースしていると考えられる。この K バンドのプラトーは 08S がもつ星周物質と密接に結びついていると考えられる。私たちは星周物質を適切にモデル化することによって K バンド光度曲線を再現し、爆発メカニズム及び星周物質の構造に観測的制限を加えることを試みる。