

K13a 極めて明るいIIIn型超新星SN 2010jlの爆発1年後の赤外超過の発見

上野一誠(広島大)、山中雅之(京都大)、川端弘治(広島大)、宮ノ下亮、面高俊宏(鹿児島大)、奥嶋貴子、秋田谷洋、先本清志、伊藤亮介、高木勝俊、浦野剛志、宇井崇紘、佐藤久之、かなた望遠鏡チーム(広島大)、笹田真人(京都大)、新井彰(京都産業大学)、守屋堯、野本憲一(東京大)、他大学連携観測グループ

IIIn型超新星は、複数の速度成分を持つ水素などの輝線を伴ったスペクトルを示す。このタイプの超新星は、親星が爆発前に大規模な質量放出を経験し、超新星起源のエジェクタと星風が相互作用を起こしているものであると考えられている。我々は、1年前の年会において、極めて明るいIIIn型超新星SN 2010jlの初期観測について報告した(奥嶋ほか 日本天文学会2011年秋季年会 K15b)。SN 2010jlは絶対等級 $M_V \sim -20$ を示し、IIIn型において最も明るいサブクラスである 06gy-like に属すると考えられる。このサブクラスの超新星に対しては、 $100M_\odot$ 程度の異常に大きな質量の親星の爆発か、あるいは $20\text{--}30M_\odot$ の親星が爆発を起こし密度の高い星風と衝突を起こしたものが、二つの説が主として提案されているが、まだよく判っていない。

その後の追跡観測により、我々はこの超新星が爆発から1年余り過ぎた2011年末に、可視域で1等弱の急減光を示す一方で、近赤外域、特に K_s バンドでは1等以上の増光を示したことを捉えた。このような可視減光に伴う近赤外域の超過を示す超新星は極めて稀である。2011年12月から2012年5月にかけて、 $J - K_s$ はやや赤くなったものの、 K_s バンドの等級はほぼ一定を保った。これらの観測事実は、この超新星の星周域で大規模なダスト生成が起きたことを示す強い状況証拠である。講演では、生成されたダストの特徴や親星の質量放出に関して議論する。