

K16a HSC transient survey による rapidly evolving transients の統計的解析

反保 雄介, 田中 雅臣 (東北大), 安田 直樹, 鈴木 尚孝, 高橋 一郎, 諸隈 智貴, 姜 継安 (東京大), 富永 望, 山口 正輝 (甲南大), 守屋 堯 (国立天文台), 他 HSC Transient WG

PAN-STARRS1 や Dark Energy Survey といったサーベイ観測から、通常の超新星爆発と比較して、より短いタイムスケールで進化する rapidly evolving transient と呼ばれる天体が複数報告されている。超新星爆発と同程度の明るさではあるが、超新星爆発と比較して進化が速いことから、放出物質の総量が少ないと考えられ、超新星爆発の標準的なエネルギー源であるニッケル 56 の崩壊とは異なるエネルギー源の必要性が指摘されている。しかし、それらの天体の光度曲線の形状、絶対等級や色などの性質や、発生率については、依然として不明な点が多いままである。

我々は、2016年11月から2017年4月にかけて行われた、すばる望遠鏡の戦略枠観測 (SSP) による、主焦点広視野撮像カメラ Hyper Suprime-Cam (HSC) を使った突発天体探査のデータから、約60,000個の transient 候補天体に対して rapidly evolving transient の探査を行った。解析では、各天体の g, r, i, z の4バンドの光度曲線に対してガウス関数でのフィットを行い、そのフィットされたガウス関数の半値全幅を用いて光度曲線の形状を評価することで、rapidly evolving transient と思われる天体を分類し、統計的解析を行った。

本講演では、rapidly evolving transient と判定された天体の光度曲線の形状、絶対等級、色といった個々の天体の性質を比較し、共通点や差異の由来を議論する。またこれらの天体の発生率、赤方偏移ごとの分布を上述の PAN-STARRS1 や Dark Energy Survey のサーベイ観測で得られた結果と比較する。