

## K07a すばる望遠鏡 Hyper Suprime-Cam を用いた超光度超新星の探査

加藤貴弘 (東京大学), 田中雅臣 (国立天文台), 守屋堯 (国立天文台), 富永望 (甲南大学), 諸隈智貴 (東京大学), 安田直樹 (Kavli IPMU), 吉田直紀 (東京大学, Kavli IPMU)

超光度超新星は通常の超新星よりも約 100 倍の明るさをもつ宇宙の中で最も明るい現象の一つであり、現在赤方偏移  $z = 3.90$  もの遠方で発生した超光度超新星が観測されている (Cooke et al. 2012)。また、超光度超新星は大質量星の最期の姿と考えられており、広視野探査により遠方宇宙での超光度超新星の発生率を測定することは遠方宇宙の星形成を理解する上で重要な意味を持つ。

2014 年 3 月から 2016 年 3 月にかけて、すばる望遠鏡 Hyper Suprime-Cam 戦略枠観測として、COSMOS 領域をターゲットとした観測がおおよそ 3 ヶ月に一回の間隔で行われた。この観測データでは通常の超新星の探査を行うことはできないが、継続時間の長い超光度超新星の探査に対しては適している。本研究では、まず変動天体の探査を行い、1021 個の変動天体候補の中から超新星候補を選別する手法を考案した。その結果、361 個の超新星候補と約 600 個の活動銀河核候補を同定した。更に、発見した超新星の絶対光度を COSMOS 領域の測光赤方偏移カタログ (Laigle et al. 2016) を用いて求め、超新星候補のタイプ分類を行った。その結果、超光度超新星候補を 6 個同定することができた。また、Ia 型超新星と超光度超新星との中間光度  $-19 > M_{\text{peak}} > -21$  を持つ超新星も見つかった。これらのサンプルから赤方偏移  $1 \leq z \leq 2$  の超光度超新星の発生率を算出すると、近傍超光度超新星の観測と星形成率から推測される発生率に測定誤差の範囲内で一致することが明らかになった。

本講演では、これらの結果を報告し、2016 年 11 月から始まった本格的な超新星探査観測の展望を議論する。