

## W47a 超高輝度超新星 PTF10hgi における後期電波放射の時間変動

廿日出文洋 (東京大学), 富永望, 林将央, 松田有一 (国立天文台), 諸隈智貴, 諸隈佳菜 (東京大学), 田村陽一 (名古屋大), 新沼浩太郎, 元木業人 (山口大)

近年、超新星の大規模探査が行われるようになり、通常の超新星と比較して10倍から100倍もの明るさの超新星が発見された。このような超新星は「超高輝度超新星 (Superluminous Supernova)」と呼ばれ、これまで知られていなかった新たな種族として注目されている。その発生メカニズムやエネルギー源、起源天体についてはよくわかっておらず、多くのモデルが提唱されている状況である。電波による観測は、モデルを制限するための有力な手段である。

我々は、VLA 電波干渉計を用いて超高輝度超新星 PTF10hgi ( $z = 0.0987$ ) における 3 GHz 電波連続波の観測を行った。PTF10hgi は I 型 (hydrogen poor) の超高輝度超新星で、過去の観測では 1–15 GHz 帯で電波放射が観測されていた。我々の観測の結果、超新星発生から 8.6 年後と 10 年後の観測において、電波強度が有意に (~40%) 減少していることが分かった。超高輝度超新星において電波放射の時間変動をとらえたのはこの研究が初めてである。過去に取得された 2 回のデータ点 (超新星発生から 6.8 年後と 9.9 年後) を合わせると、発生からおよそ 8–9 年頃に光度曲線のピークを迎えることが分かった。時間変動の要因としては、off-axis ジェットによる残光、若いマグネターに起因するパルサー星雲、および母銀河における活動銀河核が考えられる。モデルとの比較では、off-axis ジェットおよびマグネター起因のパルサー星雲で時間変動を説明できるが、前者は観測されたスペクトルのべき指数を説明できないことが分かった。超高輝度超新星の起源を解明する重要な知見が得られたが、さらにモデルに制限を加えるためには、多周波数での長期的なモニター観測が重要である。