

## N45a 日本 VLBI 観測網による IIb 型超新星 SN 2024iss の電波フォローアップ観測

岩田悠平, 富永 望, 守屋 堯 (国立天文台), 前田啓一 (京都大学), 松岡知紀 (ASIAA), 藤澤健太, 新沼浩太郎, 穂本正徳 (山口大学), 米倉覚則 (茨城大学)

重力崩壊型超新星爆発の電波観測では、爆発前の親星からの恒星風による星周物質と、超新星爆発によるイジェクタとの相互作用によって生じたシンクロトロン放射が観測される。重力崩壊型超新星のうち IIb 型超新星は、水素外層を部分的に失った大質量星の崩壊によって生じるもので、連星進化や質量放出過程の理解において重要な天体である。我々は、2024 年 5 月 12 日に GOTO Collaboration によって近傍 ( $\sim 14$  Mpc) 矮小銀河で発見された爆発直後の IIb 型超新星 SN 2024iss について、日本 VLBI 観測網 (JVN) の山口 32 m、日立 32 m 電波望遠鏡による一基線電波干渉計を用いた、6.9, 8.4 GHz 帯のフォローアップ観測を実施した。発見の 3 日後から 366 日後までの間に合計 9 回の観測を実施し、このうち 10, 23 日後の観測では約 3 mJy の強度の電波放射が検出された。発見から 3 日後および、46 日後以降の観測では非検出であり、SN 2001ig などの他の IIb 型超新星で時折見られる再増光は、今回の観測の mJy の感度および 1 年の時間範囲では見られなかった。過去に同周波数帯で観測された IIb 型超新星の光度曲線のピーク時間の平均は爆発後 32 日であり (Bietenholz et al. 2021)、SN 2024iss は、やや早いピークを持つことが示唆された。電波放射の解析的モデルから、SN 2024iss の親星の質量放出率を計算すると、 $\sim 10^{-7} M_{\odot} \text{yr}^{-1}$  と求められた。これは、 $10^{-6} - 10^{-5} M_{\odot} \text{yr}^{-1}$  の質量放出率であったとされる IIb 型超新星 SN 1993J, SN 2011dh, SN 2016gkg よりも低い値であり、親星の周囲には比較的低密度の星周物質が広がっていたと考えられる。