

N20a Luminous red nova 候補天体 AT 2023nzt の近赤外線観測

山中雅之, 大木菜緒, 堀切月葉, 永山貴宏 (鹿児島大学)

近年、広視野高頻度サーベイの発達に伴い、近傍銀河において本質的に暗い突発天体の発見数が飛躍的に増した。特に、超新星爆発と古典新星の間に位置する光度を持つ天体の総称を gap transients と呼ぶ。Luminous red novae (LRNe) は、その1つである。恒星同士の合体现象に起因していると考えられており、銀河系内の V838 Mon でその証拠が捉えられている。バースト直後の観測的特徴としては色が青く、バルマー輝線が付随する高温スペクトルを示す。時間が経過するに連れて、低温放射が卓越し赤外線で明るくなる。概ね変化は緩やかだが、初期に青い極大を示し、次に赤い第2極大を示す。近年、銀河系外でも幾つか LRN 候補が発見されるようになったが、系内で発見される LRN との関係性は不明瞭である。本研究の対象天体 AT 2023nzt は Asteroid Terrestrial-impact Last Alert System (ATLAS) によって、2023年7月26日に7.8Mpcの近傍銀河 NGC 925 で19.0等で発見された gap transient である。初期分光観測によって、LRNe に類似していることが報告された。我々は、1m望遠鏡および近赤外線3色同時撮像装置 kSIRIUS を用いて2023年9月6日から2024年3月13日まで約200日間、JHKsバンド撮像観測を実施した。分析には Zwicky Transient Facility (ZTF) および ATLAS の公開データも使った。その結果、この天体は非常に緩やかな光度変化を示し、赤外線では200日程度ほぼ一定の明るさを保っていたことがわかった。さらに、Spectral Energy Distribution を作成し、黒体輻射関数でフィッティングを行った。その結果、初期の温度は約3700Kであり、非常に低いことがわかった。その後、約200日かけて約3100Kまで減少した。プラトー期を終える温度としてはLRNeに一致している。全体的な光度と温度の時間進化は、非常に小さな振幅を示した。このような特徴を示すLRNeは過去に例がなく、さらなる多様性が存在する可能性を示唆する。