

N42a 急速な減光を示した超新星 SN 2021ukt の可視近赤外観測に基づいた研究

深田静, 川端弘治, 中岡竜也, 今澤遼, Anjasha Gangopadhyay, Avinash Singh(広島大学), 川端美穂(兵庫県立大学), 前田啓一, 田口健太, 宇野孔起(京都大学), 山中雅之(鹿児島大学)

太陽の約8倍以上の質量を持つ恒星は重力崩壊型超新星となって一生を終えると考えられている。また、太陽の約30倍以上の質量を持つ星の中には、ウォルフ・ライエ星のように進化の最終段階で大量の外層大気を放出するものもあることも判っている。このような親星による超新星は、過去に放出された星周物質と爆発によるイジェクタとが相互作用を起こし、II型超新星として観測されると考えられる。II型超新星は典型的に明るく、スペクトル中に幅の狭い輝線を持つことが特徴である。

我々は2021年7月31.44日に発見された、II型超新星 SN 2021ukt について、広島大学 1.5 m かなた望遠鏡及び京都大学 3.8 m せいめい望遠鏡を用いて、可視近赤外域の継続的観測を行った。SN 2021ukt の r' バンドの光度曲線は、極大付近がフラットで、その後急激に減光するといった特徴を示した。その減光率は極大後50日間で ~ 0.064 mag/day (典型的な II型では ~ 0.024 mag/day) であった。また、スペクトルの水素輝線はほかの II型超新星のものに比べて弱く、爆発後18日からはイジェクタのものと思われるヘリウム吸収線が見られた。これらのことは、比較的早い段階で星周物質とイジェクタの相互作用が弱まり、光球面が後退したことを示唆する。また、得られた SED に黒体放射フィットをしたところ、極大付近の光球半径は他の急激な減光を示す II型超新星と同程度かやや大きかったものの、光球温度は約 7000K と他よりも約 3000K ほど低く、特異な傾向を示す II型超新星であることを見出した。