

N24b Ia型超新星 SN 2023bee の近赤外線光度曲線に基づく研究

山中雅之, 永山貴宏 (鹿児島大学), 他鹿児島大学 1m 光赤外線望遠鏡グループ

Ia型超新星は、近接連星系を成す白色矮星がチャンドラセカール限界質量付近に到達した時に引き起こされる熱核暴走反応由来であると考えられている。観測的性質は一様性を示し、光度曲線における減光速度と絶対等級には相関関係が認められる。このような性質を用いて未知の銀河までの距離を測定するツールとして用いられ、宇宙の加速膨張が発見されるに至った。特に、近赤外線極大光度は可視光より高い一様性を示し、精度の良い距離指標天体である。一方で、あるIa型超新星においては近赤外線波長域で星周ダストによる放射が観測されるなど、親星システムに制限を与えることができる可能性もある。我々は、鹿児島大学光赤外線グループで新しく開発された近赤外線3色同時撮像装置 kSIRIUS を用いて、比較的近傍の銀河に出現したIa型超新星 SN 2023bee の J, H, K_s バンド3色撮像観測を実施した。観測は、極大光度の2週間前からおよそ100日後まで実施された。我々が得た近赤外線光度曲線は、いずれの波長においても明瞭なダブルピークを示した。他のIa型超新星との比較を行ったところ、スペクトルにおいて shallow silicon に分類される SN 2012fr, SN 2017cbv によく類似していることがわかった。これは先行研究で示された可視・紫外線における SN 2023bee の性質に一致している。また、これまでのサンプルを集め光度曲線の性質を比較調査したところ、全体的な相関関係に従うことがわかった。本講演においては、様々な光度曲線パラメータの調査結果について報告を行う。