

K13b SDSS 超新星サーベイで発見された Ia 型超新星の多様性 II

小西 功記、安田 直樹、土居 守、高梨直紘、時田幸一、井原隆、宇都宮宏行 (東京大)、諸隈智貴 (国立天文台)

我々は近紫外から可視波長域における Ia 型超新星のスペクトルの多様性について報告する。用いたデータは Sloan Digital Sky Survey (SDSS) Supernova Survey の追分光観測としてすばる望遠鏡/FOCAS で取得された赤方偏移 $0.1 < z < 0.4$ の天体である。多様性を表現するための分光指標として、Ia 型超新星を特徴づける一階電離したカルシウムや硅素などの中間質量元素の吸収線に注目し、そのドップラー速度と等価幅を利用する。また近紫外帯域のフラックスも用いる。

Ia 型超新星は、連星系において伴星から主星に質量が降着し、主星の質量が臨界質量付近に到達することによって生じる宇宙最大規模の爆発現象である。Ia 型超新星は標準化可能な光源として用いられ、超新星までの距離と赤方偏移の関係は宇宙の加速膨張への直接的な証拠を与えている。しかし Ia 型超新星の爆発理論は、Ia 型超新星が標準化可能な光源であることを完全には説明していない。そればかりか、超新星親星の金属量が近紫外域のフラックスや吸収線のプロファイルを変化させることを示唆している。このため Ia 型超新星に異質性が見られる可能性がある。我々は 60 天体の観測データを統計的に扱い、Ia 型超新星の多様性を探求する。