

K20b SDSS 超新星サーベイで発見された Ia 型超新星の多様性 III

小西 功記、安田 直樹、土居 守 (東京大学)、SDSS Collaboration

宇宙論パラメータやその時間発展を精密に測定するために、宇宙論的距離まで見渡すことができる標準光源は重要な役割を果たす。Ia 型超新星は、銀河ほど明るく最大光度がほぼ一定であり様々な距離で観測されるため、標準光源の有力な候補のひとつである。近年、Ia 型超新星の多様性を理解することが重要であると言われており、Ia 型超新星の性質について観測研究が多くなされている。例えば、最大光度と光度曲線の幅やカラーのあいだには相関があることや、スペクトル吸収線の等価幅と光度曲線の幅に相関がある。しかし、これらは近傍超新星と遠方超新星のみであり、中遠方 ($0.1 < z < 0.4$) の超新星の性質についてはあまり観測研究がなされていない。

我々は中遠方超新星の性質を理解するために SDSS 超新星サーベイのデータを用いる。SDSS 超新星サーベイは可視 5 バンド同時測光システムを持つ 2.5m 望遠鏡を用いて 2005 年から 3 年間の合計 9 ヶ月にわたって行われた測光サーベイである。同時にすばる・ケック望遠鏡を含めた世界中の望遠鏡で追分光観測が行われた。我々はすばる望遠鏡 FOCAS を用いて追分光観測を行い、Ia 型超新星 58 天体の近紫外から可視のスペクトルを取得した。

昨年度までは特に可視スペクトルに注目し、その吸収線速度の時間依存性 (2007 年度秋期) や、吸収線等価幅の時間依存性 (2008 年度春季) について年会で報告を行ってきた。本年会では、吸収線速度と光度曲線の幅の相関について報告する。我々は近紫外域に新しいスペクトル指標を導入して解析を行った。その紫外指標と可視カラーや光度曲線の幅、吸収線の速度や等価幅に見られる相関についてすばるデータとケックデータの解析結果についても報告し、多様性を考察する。