

## K09a SDSS-II 中赤方偏移 Ia 型超新星の測光的性質

高梨直紘、土居守、安田直樹、小西功記 (東京大学)

Ia 型超新星は、宇宙論的距離を精密に測定するためにもっとも適した天体のひとつである。1998 年に Supernova Cosmology Project (SCP, Perlmutter et al. 1998) および High-z Team (HZT, Schmidt et al. 1998) によって、独立に、Ia 型超新星を用いた距離測定から宇宙の加速的膨張が示されて以来、より精度良く距離を決定するための努力が行われている。精度を向上させることは統計誤差と系統誤差を減らすことであり、さまざまな赤方偏移範囲における Ia 型超新星サンプルを構築し、その性質を理解することが重要となってくる。

我々は、2005 年から 2007 年にかけて SDSS 望遠鏡を用いた超新星サーベイを実施し、500 個を超える Ia 型超新星を分光的に同定し、また測光的特徴から Ia 型超新星と推測される 300 個以上の Ia 型超新星候補天体を発見した (Sloan Digital Sky Survey-II Supernova Survey, Sako et al. 2008)。これにより、中赤方偏移宇宙 ( $z \sim 0.2$ ) における最大規模の Ia 型超新星サンプルを構築したこととなる。このサンプルの中から測光が密に行われた 646 個の Ia 型超新星を抽出し、光度曲線のパラメータ化を行い、その性質を調べた。

その結果、(1) 中赤方偏移における Ia 型超新星の測光的性質は近傍 ( $z \lesssim 0.1$ ) Ia 型超新星と変わらないことを確認し、(2) 光度曲線の幅によって分けられる 2 つの種類の Ia 型超新星が存在すると仮定すると、母銀河のダストの conversion factor  $R$  の値が銀河系のダストと同じと考えても矛盾がないことを指摘し、さらに (3) 母銀河の色が  $u-r_j \sim 2.5$  であるような赤い銀河に出現した Ia 型超新星の明るさの分散が小さいことを発見した。本講演では、以上の研究成果について報告する。