

U11b SDSS 望遠鏡を用いた超新星サーベイで予想される成果と意義

小西 功記、安田直樹（東大宇宙線研）、土居守、高梨直紘（東大理）、SDSS Collaborations

今秋から3年に渡り、Sloan Digital Sky Surveyの第2期サーベイ(SDSS-II)が行われる。SDSS-IIではこれまでの銀河の赤方偏移サーベイに加え、星を中心としたサーベイと超新星サーベイも行うことになっている。我々はSDSS超新星サーベイおよび日本のグループが中心となって行うハワイ大学の2.2m望遠鏡(以下UH88)を用いたフォローアップの測光観測について科学的意義や観測計画を検討したので、報告する。

Ia型超新星を標準光源として宇宙論パラメータ(特にダークエネルギー)を決定するための研究として、比較的大きな赤方偏移($0.3 < z < 1.5$)の超新星を用いた研究は、多くのチームによって精力的に行われている。しかし、ダークエネルギーの状態方程式については十分な精度では決定されていない。ダークエネルギーの宇宙膨張への効果が大きくなる、比較的近傍($z < 0.3$)の超新星は、高赤方偏移に比べて進化の影響などの系統的な誤差も少ないと期待されるが、観測例は多くない。SDSS超新星サーベイではこの赤方偏移の超新星を多数観測することで、宇宙論パラメータを決めると同時にIa型超新星の多様性などについても研究を進めていく予定である。

SDSS超新星サーベイでは5色ugrizで約250平方度の領域を2日おきに観測する。これにより高精度の密なサンプリングの光度曲線を得る。分光と測光(可視、近赤外)両方のフォローアップ観測が、さまざまな望遠鏡によって行われる。我々はUH88を使って可視測光のフォローアップ観測を行う予定である。この観測により暗い(遠い)超新星のデータを追加することにより宇宙論パラメータの決定精度の向上が期待される。本年会では、SDSS超新星サーベイで観測される超新星の個数とUH88のフォローアップの基準の計算結果を紹介する。