

H29b 多波長光度曲線で探る近傍 Ia 型超新星の諸性質

高梨 直紘、土居 守、諸隈 智貴、時田 幸一 (東大理)、安田直樹 (東大宇宙線研)、Supernova Cosmology Project

最大光度時にほぼ一様な明るさとなる Ia 型超新星は、観測的宇宙論にとって最適な標準光源である。しかし、最適ではあるが、完璧ではない。最も暗い Ia 型超新星と最も明るい Ia 型超新星の間では 1 等以上の開きがあり、この分散を補正する必要がある。幸いなことに、Ia 型超新星の光度曲線の形と真の明るさの間には一定の関係があることが経験的に知られており (cf. Phillips et al.1993)、この関係を利用して明るさの補正が行われている。

Ia 型超新星の発見数は大規模な探索によって年々増加しつつあり、光度曲線の形と真の明るさの関係作りに使える Ia 型超新星の数も増えた。そこで、我々は赤方偏移が 0.1 以下に出現した 120 個の近傍 Ia 型超新星の多波長 (UBVRI バンド) 光度曲線を解析しなおした。光度曲線のパラメータ化には、Perlmutter et al.(1997) によって提案された Stretch 法を用いたが、多波長の光度曲線に対して同時にフィットするという点で unique な解析を行っている。その結果、(1) 長波長側 (R や I バンド) でも大部分の Ia 型超新星の光度曲線は Stretch 法でフィット出来ること、(2) 母銀河のダストの影響が決して小さくないこと、(3) 出現母銀河のタイプによって超新星の真の明るさの分散の大きさが違うことを確認した。本講演では、これらの結果について詳しく報告したい。