

U08a 超新星による宇宙膨張の測定と母銀河で減光の影響について

田中 陽平、戸谷 友則 (京大理)

Ia 型超新星を標準光源として宇宙論パラメータ (特に密度パラメータ) を決定する研究は、いくつかのグループにより精力的に行われている (Riess et al. 2004)。そして近年 HST など望遠鏡を使って高赤方偏移 ($2 > z > 1$) でのサンプルが数多く得られてきている。それにより過去に宇宙が減速膨張から加速膨張に転じたことが示唆されている。その原因としては宇宙定数やそれを一般化したダークエネルギーが考えられており、その性質を調べるため宇宙の状態方程式 ($p = w\rho$) の w の値にも制限をつけるという試みも行われており、宇宙論の次の展開における最重要課題である。

しかし、Totani & Kobayashi 1999 (以下 TK99) で指摘されたように、宇宙論モデルを決定出来るほどの精度が、現時点での Ia 型超新星のカラーの観測精度には無いのが現状である。観測誤差に紛れる範囲で Ia 型超新星の光度に減光あれば、現在行われている程の制限をつけることは出来ないのである。そこで考えられる減光だが、TK99 ではまず、減光量はダストに比例し、さらにそのダストの量は銀河ガス中の金属量に比例すると仮定。更に銀河のタイプ別の進化を考え、銀河中のダストとメタルの進化を考えることにより、母銀河での減光量の進化を考えている。

そこで今回、新しく得られてきている高赤方偏移の超新星のサンプルを使い、上記の TK99 と同じく赤方偏移進化を考えた母銀河での減光をも加え、改めてパラメータ制限の計算を行った。本公演ではこの結果について紹介する。