

K10b **Ia型超新星 SN 2009dc の多色光度曲線の理論モデル：チャンドラセカール質量より重い白色矮星の核爆発**

神谷保臣、田中雅臣、野本憲一（東京大学）、S. I. Blinnikov、E. I. Sorokina（モスクワ理論実験物理研究所）

Ia型超新星は、近接連星系にある炭素と酸素からなる白色矮星の質量 (M_{WD}) が、伴星からの質量降着を受けて増加し、チャンドラセカール限界質量 ($M_{Ch} \sim 1.4M_{\odot}$) に非常に近付いたときに起こる核爆発現象である。そのため、どのIa型超新星も一様な性質を示すと考えられている。しかし、近年では典型的なものよりも非常に明るいIa型超新星が数例観測されている (SN 2003fg、SN 2006gz、SN 2009dc など)。このように非常に明るいIa型超新星の明るさは、チャンドラセカール限界質量の白色矮星の核爆発では説明出来ない。そのため、爆発した白色矮星が、チャンドラセカール限界質量より重い ($M_{WD} > M_{Ch}$) 「スーパー・チャンドラセカール質量の白色矮星」である、というシナリオが提唱されている。

前回の2009年秋季年会では、スーパー・チャンドラセカール質量の白色矮星の核爆発を仮定し、総輻射等級と各バンドの等級の時間変化を計算する手法を説明し、観測されたSN 2006gzの各バンドの光度曲線がスーパー・チャンドラセカール質量の白色矮星の核爆発で再現されることを示した (K15a)。

本ポスターでは、SN 2009dcに着目し、各バンドの光度曲線計算を更に行い、観測結果と比較した結果を紹介する。SN 2009dcの場合も、爆発した白色矮星はやはりチャンドラセカール限界質量を超えていることが明らかになった。また、爆発のメカニズムに密接に関係する、光源 (^{56}Ni) の量や元素分布などを、SN 2006gzの場合と比較しながら議論する。