

K20a

## Ia型超新星のスペクトル進化の多様性の起源：非対称爆発による統一解釈

前田啓一(東京大学)、S. Benetti(Padova)、M. Stritzinger(Las Campanas)、F.K. Roepke(MPA)、G. Folatelli(Chile)、J. Sollerman(Stockholm)、S. Taubenberger(MPA)、野本憲一(東京大学)、G. Leloudas(Niels Bohr)、M. Hamuy(Chile)、田中雅臣(東京大学)、P.A. Mazzali(MPA)、N. Elias-Rosa(Cal-Tech)

Ia型超新星は、その光度と減光率の間に良い相関が成り立つことから、精度の良い標準光源として用いられている。一方、そのスペクトルには多様性があり、その多様性が光度 - 減光率のような簡単な関係であらわされないことが問題視されている。特に、スペクトル吸収線速度の時間進化を測定すると、その時間進化が超新星の光度や減光率と相関しないことが近年指摘され、これはIa型超新星の標準光源としての精度に疑問を投げかけることとなった。また、これはIa型超新星が単純に一つのパラメータで記述できる現象ではなく、したがってその起源(チャンドラセカール白色矮星)や爆発メカニズム(核暴走爆発)の理解にも大きなチャレンジとなった。

前回の講演において、私達は後期可視分光観測を用いて白色矮星内部で発生した核暴走燃焼波の空間分布を引き出す新しい手法を報告し、Ia型超新星が従来考えられていたような球対称爆発ではないこと、中心からずれた場所で核暴走が始まること、を示した。本講演では、上述したIa型超新星のスペクトル進化の多様性が同じ枠組みで説明されることを示す。私達は、後期観測から引き出した‘視線方向’と初期観測に見られる‘スペクトル吸収線の時間進化’が強い相関をもつことを発見した。これは、Ia型超新星において問題視されていたスペクトル進化の多様性の起源が非対称爆発と視線方向のばらつきであることの強い証拠である。本研究により、この多様性がIa型超新星の起源や爆発メカニズムの多様性を反映したものではないことが明らかにされたことを強調したい。