

K16a X線での観測に基づいた Tycho's SNR 中の物理量の推定

尾崎 仁、茂山 俊和 (東大理)

Ia 型超新星爆発の single degenerate model の証拠となりうる伴星を Tycho's SNR で発見したという研究が公表された¹。ただし、その星が超新星爆発物質 (ejecta) 中にあるという直接的な証拠を示すことはできなかった。そこで、我々は伴星の持つスペクトルの特徴から直接的な証拠を示す方法を考案し²、候補天体の観測を行っている。

この観測では、ejecta 中の Fe I 輝線 ($\lambda=372, 386$ nm) などを用いる。よって、観測されるべき正確なスペクトルの形状を知るためには、SNR 中の Fe I の分布を知る必要がある。そのためのモデルを、過去の Tycho's SNR の X 線観測結果を用いて構築する。

現在、主として一次元球対称の W7 モデルを用いて計算しているが、W7 の様な deflagration モデルでは X 線 flux の量が不十分だという議論もある³。よって、今回の計算では delayed detonation モデルによる計算、さらに、電子の衝突によって K 殻の電子を失った低電離イオンからの蛍光による K_{α} X 線 flux も考慮して計算をする。

1 Ruiz-Lapuente et al. 2004 NATURE vol.431 1069

2 Ozaki, Shigeyama 2006 ApJ vol.644 954

3 Badenes et al. 2003 ApJ vol.593 358