

K07a 若いSNR Ia中のイオン化状態

尾崎 仁、茂山 俊和 (東大理)

Ia型超新星爆発の accreting white dwarf model の証拠となりうる伴星を SNR Tycho 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 中の基底状態にある Fe I による吸収線 ($\lambda=372, 386$ nm など) を用いる。そこで、伴星を観測するに十分な量の Fe I が存在しているかどうかを知るため、星周物質の密度をパラメータとして、Ia型超新星のいくつかの爆発モデルをもとにして流体計算を行い、SNR 中のイオン分布を求めた。これによって、SNR から放射される X 線スペクトルの計算が可能になった。

ここでは、SNR Tycho、及び、SNR 1006 について deflagration, detonation 両モデルについて計算し、内部のイオン分布、及び、放射される X 線スペクトルを求めた。特に、SNR 1006 については、SNR Tycho よりもイオン化状態が若いと言われている³が、これはショック領域における話であり、ショック領域からの高エネルギー光子によってイオン化される中心領域でもイオン化が進んでいないのかについて、紫外光による観測結果も交えて考察する。

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

2 Ozaki, Shigeyama 2006 ApJ vol.644 954

3 Bamba et al. 2006 The extreme universe in the Suzaku era