

Q32a Mixed-morphology 型超新星残骸の起原

清水崇文、政井邦昭 (首都大学東京)

シェル型超新星残骸 (SNR) は熱的電子による X 線、非熱的電子による電波ともにシェル様の輝度分布を示し、星間空間を伝播する衝撃波によってよく説明される。しかし、電波ではシェル様の輝度分布を示すが、X 線では内部が明るい輝度分布を示す SNR も存在し、mixed-morphology SNR (MM SNR) と呼ばれている。MM SNR はガンマ線で比較的明るく、分子雲と相互作用しているものが多い。また近年の Suzaku の観測によって過電離状態を示す SNR の存在が明らかになった (IC443, W49B, G359.1-0.5) が、これらは現在のところ全て MM SNR である。

内部の明るい X 線輝度分布が生じる可能性の 1 つとして衝撃波のブレイクアウトが考えられる。我々は 3 次元流体計算を用いて非等方な恒星風物質中で爆発する超新星の残骸を調べ、衝撃波が恒星風物質から低密度の星間空間に抜けた後に、SNR の X 線放射測度が見る角度によっては内部で明るい輝度分布となることを 2011 年秋季年会で報告した。さらに、この流体計算の結果を元に、衝撃波によって加速された粒子による電波及びガンマ線放射を調べた。その結果、電波フラックスは観測されている値を説明でき、ブレイクアウトによって MM SNR の電波と X 線の輝度分布は説明できる事が分かった。講演では MM SNR の種々の観測的特徴を踏まえた上で、その起原やガンマ線放射について議論する。