

J01a 古典新星 V2491Cygni からの硬 X 線放射の起源

鈴木昭宏、茂山俊和（東京大学）

古典新星は、連星中の白色矮星に伴星から輸送された物質が降着し、その表面において核燃焼が暴走的に起こる現象である。2008年4月、白鳥座の方向に古典新星 V2491Cygni が発見され、Swift 衛星による即応観測によってこの古典新星からの X 線が検出された。その後に行われた Suzaku 衛星による即応観測の結果、X 線放射の硬 X 線スペクトルは光子指数 0.1 という非常に硬い幂的分布でフィットできることが分かった。このような硬い放射は通常考えられる制動放射や加速電子からのシンクロトロン放射などでは説明がつかず、別の起源を考えなければならない。

そこで我々は、この放射が白色矮星での核燃焼で生成された放射性同位体  $^{22}\text{Na}$  からのガンマ線放射が、新星爆発によって放出された物質を通り抜けてくるときに電子散乱によってエネルギーを失うことで X 線となって我々に届く、という仮説を立てて検証することにした。噴出物の質量やガンマ線放射のフラックスを仮定し、ガンマ線の輻射輸送をモンテカルロ法によって扱うことで、エネルギーを失ったガンマ線放射がどのようなスペクトルになるかを計算した。その結果、パラメータを適切に選ぶことで、観測された硬 X 線放射の特徴を再現することに成功した。講演では、どのような白色矮星が新星爆発を起こせば十分な量のガンマ線を放射できるかも議論する。