

## N04a 再帰型新星 T CrB のセカンドピークの新解釈

蜂巣 泉 (東大総合文化)、加藤 万里子 (慶応大理工)

再帰型新星 T Coronae Borealis (T CrB) は、軌道周期 227.6 日の連星系であり、かつ典型的な共生星のスペクトルを持つ。現在までに、1886 年と 1946 年の二度のアウトバーストが観測されており、どちらも非常に似通った光度変化を示している。最大光度で、 $m_v \sim 2$  であり、3 等暗くなるのに 1 週間程度 ( $t_3 = 7\text{d}$ ) と、非常に減衰が速く、1 カ月程度で  $m_v \sim 10$  まで暗くなる。しかし、この天体を興味深くしているのは、その後 2 等程度の増光が 100 日程度観測されることである。

他の再帰型新星では、見られないこの現象を説明するのに、Webbink らは主系列星への突然の大量質量降着で説明しようとしてきた。しかし、IUE 紫外線衛星での観測は、連星系の hot component は白色矮星であること、また、その場合の質量降着率は、 $\dot{M} = 4 \times 10^{-8} M_{\odot} \text{yr}^{-1}$  程度であることを示している。白色矮星の質量をチャンドラセカール限界近くの、 $M_{\text{WD}} = 1.35 M_{\odot}$  を仮定すれば、80 年程度の周期で、新星爆発を起こすことは十分可能である。したがって、白色矮星表面での水素の熱核反応の暴走モデルが正しいとして、問題になるのは、何がセカンドピークを惹き起こしているかを明らかにすることである。

実際に観測の光度を再現するためには (連星系の可視域での光度を決定するためには)、白色矮星の光球だけでなく、その降着円盤や、伴星からの反射 (正確には吸収と再放射) を正確に計算しなければならない。われわれは、白色矮星表面の爆発モデルと、降着円盤や伴星の照り返しの効果をすべて取り入れて、メインのピークとセカンドピークを同時に再現することが可能な新しいモデルを構築することができた。それは、爆発時に降着円盤が残り、しかも、この降着円盤が  $30^\circ$  程傾き、軌道運動より 10% 程度速い歳差運動を始めることである。これにより、T CrB の爆発時の光度曲線をほぼ 100% 再現することができた。