

N12b Cyg OB2 #8aの解析による星風衝突モデルの検証

吉田正樹、北本俊二、村上弘志 (立教大学)

Cygnus OB2 association(以下 Cyg OB2) は質量、半径共に大きい恒星、OB 型星からの X 線放射が初めて検出された星団である。OB 型星からの X 線放射機構には様々なモデルが提唱されている。一つには星自身からの星風が作る衝撃波により加熱されたプラズマからの放射(星風衝撃波モデル)、連星系の場合はお互いの星風同士の衝突により生じた高温プラズマからの放射(星風衝突モデル) さらに星自身の磁場の作用によるものもあり、統一的な放射機構のモデルはいまだない。

我々は2005年に打ち上げられた「すざく」衛星を使用して2007年12月にCyg OB2の観測を行い、衛星に搭載されているX線CCDカメラ(XIS)のデータを使ってCyg OB2の中心付近にあるX線で明るい星#8aの解析を行った。#8aは公転周期21.9日のO型星の連星系であるが、「すざく」のデータの時系列解析では公転周期よりも短い約数千秒の短い時間スケールで低エネルギーと高エネルギーの強度が有意に変動していることを確認した。スペクトル解析ではMg、Si、S、Ar、Feの輝線を確認し、星間吸収と光学的に薄いプラズマの熱的放射の多温度モデルでフィッティングすることができた。時間変動の原因を調べたところ、特に高エネルギー側では、熱的放射の高温成分が変動していることがわかった。この高温成分の変動はニュートン衛星の観測から公転周期での変動も見つかっており、星風衝突領域から放射されていると推測される。今回の高温成分の変動を放射冷却が原因だと仮定することにより、放射領域のプラズマの密度や体積に制限をかけることが出来る。本講演では高温成分の時間変動から得られたプラズマの物理量の制限を使って星風衝突モデルについて検証する。