

## J05a 矮新星の早期スーパーハンプを用いた降着円盤の再構成

植村誠 (広島大学)、加藤太一、前原裕之、大島誠人 (京都大学)

矮新星で観測される早期スーパーハンプとは、周期が連星軌道周期に等しく、WZ Sge 型のアウトバーストでのみ見られる変動現象である。その機構としては、伴星と円盤ガスの運動の 2:1 共鳴を考える説や、潮汐効果による円盤の歪みを考える説がある。しかし、それらを検証するための十分な観測はこれまでなかった。最近、V455 And と J0804+51 の多色観測から、早期スーパーハンプの成分は温度が低いことが示唆された。これは従来から考えられていたように、円盤外縁付近の一部が縦方向に膨張し、その回転によって変動が発生していることを強く支持する。光度曲線が回転効果によるものであるなら、逆に光度曲線から円盤構造をトモグラフィー的に再構成できる可能性がある。そこで、我々は早期スーパーハンプの多色光度曲線から降着円盤の高さマップを再構成する計算コードを開発した。逆問題を解いて高さマップを推定するためにベイズ統計的な手法を用いた。ベイズモデルの事前分布としては、滑らかな構造を選択する条件と、標準降着円盤モデルの様に円盤高さが半径に比例する条件を課した。ある高さマップからモデル光度曲線を計算することができ、観測との比較から尤度関数が定義される。推定するのは円盤各点での高さであり、実際にはマルコフ連鎖モンテカルロ法を使って推定する。この手法を V455 And の観測データに適用した。その結果、1) 円盤外縁で半径の 3 割以下の膨張があれば観測を説明できること、2) 主極大・副極大に相当する領域の他に、伴星方向内側に伸びている「腕」の構造が存在すること、3) 変動振幅が時間と共に減少する原因は円盤高さの減少であること、などが明らかになった。再構成された円盤構造は潮汐効果による変形の理論予想と似ているが、それだけでは説明できない領域もある。今後は、今回得られた円盤構造が普遍的なものかどうか、他天体の解析を通して研究する必要がある。