

## N34a B型輝線星 Decretion Disk の non-LTE 計算

岩松英俊、平田龍幸(京大理)

B型輝線星は星の周りにディスク状のガスを持つことが知られているが、その星周ガスの内部は密度が大きくなく、入射する輻射が等方的でもなく non-LTE の状態にある。このような星周ガスのモデルを構築し、輝線プロフィールなどの観測結果をうまく再現することが目的である。

我々のガスモデルは回転軸と赤道面に関して対称であり、温度は場所によらず一定と仮定、ダイナミカルモデルは Okazaki (2001) の Transonic Decretion Disk モデルを採用した。星の近くではケプラー回転をしており膨張速度は小さく、密度勾配は中心星からの距離の  $-3.5$  乗に比例するという特徴をもつモデルである。またガスの成分は水素原子のみであり、その水素原子は基底状態から  $n = 10$  までの bound level ( $n = 2$  レベルは sublevel を分けた) と continuum level を持つとし、水素原子の遷移過程は自発放出、誘導放出、電離、再結合、電子衝突を考慮した。これらの過程を全て考えた電離励起方程式を満たす水素原子の滞在数を星周ガス内に設置した mesh point 全点で決定するという計算内容である。連続放射に対しては輻射輸送方程式を解いた。線放射過程に対しては、ある mesh point から任意の方向に向かう径路に沿って無限遠に出て行かない line photon は全て始点の mesh point でもう一度ガスに吸収されるという近似を使っている (on-the-spot approximation)。

以上のようなモデルから計算した  $H\alpha$  線プロフィールは double peak profile や shell line、wine bottle profile など、B型輝線星の観測結果で得られるプロフィールをよく再現する。この講演では計算による各準位の LTE からのずれ ( $b_n$ -factor) の振る舞いおよびこのモデルから得られるエネルギー分布や  $H\alpha$  線プロフィールの変化に関して報告する。国立天文台三鷹の計算機を利用して計算を行っている。