

N10a B型輝線星 non-LTE ディスクのエネルギーバランス

岩松英俊、平田龍幸(京大理)

我々は B 型輝線星周ディスクの内部構造を診断するため、non-LTE 問題を解き観測との比較を進めている。ディスクは水素のみから成ること、鉛直方向は静水圧平衡が成り立つことを仮定し、等温 transonic decretion model (膨張速度が小さく、ほぼ Kepler 回転) をダイナミカルモデルとして採用している。今回はディスク内での放射エネルギーの変換、温度構造について報告する。

B1V (有効温度 24000K) の星はそのエネルギーの 93.3% をバルマー連続光で出しているが、ディスクはこのバルマー連続光のエネルギーをパッシェン連続光以上の長波長域に変換する構造で、惑星状星雲や HII 領域でのライマン連続光の役割を Be 星のディスクではバルマー連続光が担っている。ディスク全体の放射エネルギー収支から、バルマー連続光に対して光学的に薄い場合は星の有効温度の $2/3$ のディスク温度で輻射平衡となり、厚い場合は $1/2 \sim 2/3$ の温度で輻射平衡となる。

一方、ディスク内部各点でのエネルギー収支の計算から、ディスクがバルマー連続光に対して光学的に厚い場合、赤道面付近に低温領域が 2 つ存在し、そのうち、星に近い部分 (数恒星半径) は星の紫外光が届かないことに起因し、また、星から遠い領域 (数十-100 恒星半径) は Lyman α cooling に因ることが分かった。

国立天文台三鷹の計算機を利用して計算を行っている。