

S26c 降着円盤の分子形成領域における光学的深さ

松本吉広, 富田昭博, 宮野順子 (熊大自然), 松葉龍一 (熊大総情セ), 藤本信一郎 (熊本電波高専), 荒井賢三 (熊大理)

多くの活動銀河中心核において, 中心からの距離 $r = 0.1 - 1$ pc の領域に水メーザ輝線が観測されている。我々はその起源が大質量ブラックホールまわりの降着円盤内にあると予想している。

本研究では大質量ブラックホールまわりの降着円盤分子形成領域において赤道面に垂直な方向の光学的深さを調べる。この領域では自己重力が重要になり (R.Matsuba et al. 2006), 降着円盤モデルとして垂直方向に自己重力を考慮に入れたものを採用する。中心ブラックホール質量 $M = 10^8 M_{\odot}$, 質量降着率 $\dot{M} = 10^{-2} \dot{M}_{\text{Edd}}$, 粘性パラメータ $\alpha = 0.1$ の場合を考える。ここで \dot{M}_{Edd} は Eddington 降着率である。まず今回計算する領域の分子分布から円盤の物理量を計算するために必要な平均分子量を求める。動径方向の分子分布は A.Tomita et al. 2006 S13b を参考にした。この平均分子量を用い, 垂直方向の温度, 密度分布を計算し, D.R.Alexander et al. 1983 の不透明度 κ を用いて, 光学的深さ τ を計算する。半径が $r \sim 10^{18}$ cm の所で $\tau \sim 10^{-5}$ となり, 分子形成領域では光学的に薄く, 分子による輝線冷却が円盤の構造に影響を及ぼす。光学的深さの動径分布についても報告する。