

S10c 移流優勢降着円盤モデルのNGC 4258への適応

馬場多聞，甲斐隆志，荒井賢三（熊本大学）

低光度活動銀河核の一つであるNGC 4258において半径 $0.14 - 0.28\text{pc}$ の領域から強力な水メーザーが観測されており，その分布から水メーザー源は幾何学的に薄い標準円盤中に存在すると考えられる．従って，NGC 4258における降着円盤モデルでは移流優勢降着円盤に加え標準円盤も考慮に入れる必要がある(Lasota et al. 1996)．また，ジェットによる放射が降着円盤からの放射より優勢であるかもしれない(Yuan et al. 2002)．上記のモデルや水メーザーモデル(Maoz and McKee 1998, Modjaz et al. 2005)から概ね質量降着率が $\dot{M} = 10^{-3} - 10^{-2}\dot{M}_{\text{Edd}}$ と見積もられている．

我々はLasota et al. (1996)と同様に標準円盤が遷移半径 r_t で移流優勢降着円盤に切り替わるという描像を採用し，移流優勢降着円盤と標準円盤を別個に扱った．また，非相対論的な基礎方程式を用い降着円盤からの質量流出やジェットの影響は無視した．制動放射，シンクロトロン放射による放射率(Narayan et al. 1995, Manmoto, Mineshige and Kusunose 1997)から冷却率を求め，それに増幅因子(Esin et al. 1996)を掛け逆コンプトン散乱による冷却率を計算した．更に，放射率を体積積分し放射スペクトルを計算した．

パラメータとしてNGC 4258を想定し，中心ブラックホール質量 $M = 3.9 \times 10^7 M_{\odot}$ ，粘性パラメータ $\alpha = 0.1$ ，ガス圧/(ガス圧 + 磁気圧) = 0.9を用い， $\dot{M} = 10^{-3} - 10^{-2}\dot{M}_{\text{Edd}}$ ， $r_t = 10^2 - 10^3 r_g$ とした．我々の計算結果は $\dot{M} = 7 \times 10^{-3}\dot{M}_{\text{Edd}}$ で概ね観測と合致し先行研究とも整合するが，標準円盤の放射スペクトルだけでは紫外線領域を低く見積もりすぎるためジェットなども考慮する必要がある．