

J28b アウトフローを伴う超臨界降着流の X 線スペクトル計算

川島朋尚 (千葉大)、大須賀健 (国立天文台)、嶺重慎、Dominikus Heinzeller (京都大)、松元亮治 (千葉大)

超光度 X 線源は、その X 線強度が恒星質量ブラックホールのエディントン光度を超える天体である。超光度 X 線源の光度を説明するためには、恒星質量ブラックホールを取り巻く超臨界降着円盤 (エディントン光度以上の光度で輝く円盤) か、或いは中間質量ブラックホールを取り巻く亜臨界降着円盤 (エディントン光度以下の光度で輝く円盤、所謂標準円盤) という 2 通りの描像が考えられる。しかし現在、超臨界降着円盤の研究は発展途上にあり、その最大光度やスペクトルは確定していない。

前回の年会において我々は、コンプトン散乱の効果を考慮した 2 次元輻射流体シミュレーションを実施し、超臨界降着する降着円盤から噴出するアウトフローが逆コンプトン散乱によって冷却されることを示し、アウトフロー領域のコンプトン y パラメータを見積もった。その結果、光度がエディントン光度に比べ十分大きいときには、スリム円盤よりも明るくかつ X 線スペクトルがハードな新しい状態が現れることを報告した。この新状態では、光度と輻射スペクトルの硬さの間に正の相関があり、この相関関係は一部の ULXs (例えば NGC1313 X-2) の観測結果とも一致する。しかし、この y パラメータによる見積りだけではスペクトルの硬さや円盤回転軸と視線のなす角度への依存性等について詳細に議論することは出来ない。

そこで今回我々は、2 次元輻射流体シミュレーションの結果を用いて、モンテカルロシミュレーションによる輻射輸送計算を行い、輻射スペクトルを求めた。本講演では、得られた X 線スペクトルと ULXs の観測結果との比較について報告する。