

## W138a 超臨界降着流のラインスペクトルの輻射輸送計算

北木孝明 (京都大学), 嶺重慎 (京都大学), 小高裕和 (スタンフォード大学), 大須賀健 (国立天文台)

超高光度 X 線源 (典型的な光度は  $10^{39\sim 41}$  [erg/s]) と呼ばれる X 線で明るい天体が、多数発見されている。この天体现象を説明する立場として、恒星質量ブラックホール (20 太陽質量程度以下) に超臨界降着が起こっているという考えがある。超エディントン光度を持つ天体の周りでは、輻射圧が卓越するためにアウトフローが生じるはずである。実際、超臨界降着流のシミュレーションではアウトフローが生じることがわかっている。

そこで、観測されたスペクトルからアウトフローの存在を検証するために、3次元輻射輸送計算を行った。入力データとして、超臨界降着流の多次元輻射流体計算 (Ohsuga et al.2005) で得られた密度、温度、速度場を元に簡単にモデル化したものを用いた。またアウトフローをディスク形状に配置し、電離度も与えた。その結果、このモデルではアウトフローは観測方向へ流速が向いているため、青方偏移された鉄輝線が見えること、また、別方向へ流速を持つガスからの赤方偏移された光子も、同じくらい見ることがわかった。これは赤方偏移させるガスの表面積が、青方偏移させるものより相対的に大きいためであると考えられる。この両成分が合わさって、アウトフローの速度によるドップラー効果で輝線幅が広がったように見える。この広がりが大きいため、熱乱流による輝線幅の広がりは無視できることもわかった。観測方向と流速がドップラー効果に強く影響を及ぼすため、輝線幅だけを利用して両者を独立に求めることは困難である。しかし別の方法でどちらか一方の値がわかれば、輝線幅を用いてアウトフローの情報が抜き出せる。本発表ではこの結果に関して議論を行う。