

## J142a 熱的コンプトン冷却を考慮した超臨界降着流のパラメータサーベイ

小川拓未, 嶺重慎 (京都大学), 川島朋尚, 大須賀健 (国立天文台)

ブラックホールへの超臨界降着流 (質量降着率がエディントン限界を超える降着流) は、超高光度 X 線源やマイクロクェーサー、潮汐破壊による突発的増光現象などの天体現象を説明する有力なモデルである。また、宇宙初期における巨大ブラックホール形成においても重要な働きをしているものとして注目されている。しかし、そのような重要性を持つにもかかわらず、超臨界降着流はあまり良く議論されておらず、シミュレーションにおいても各パラメータ依存性もまだまだ分からないことが多い。

超臨界降着円盤から吹き出すアウトフローの中では、高温電子が円盤から放射された軟 X 線光子によりコンプトン冷却され、比較的低温の円盤コロナ放射を起こすと考えられており、熱的コンプトン散乱を考慮したシミュレーションが必須である。そこで我々は、Kawashima et al.(2009) で使用された熱的コンプトン散乱を考慮した軸対称 2 次元輻射流体コードによりシミュレーションを行い、降着率、降着ガスの角運動量を様々に変え、広いパラメータスタディを行った。サーベイは恒星質量ブラックホール ( $M_{\text{BH}} = 10M_{\odot}$ ) に対して、 $10^2\dot{M}_{\text{Edd}}$  から  $10^5\dot{M}_{\text{Edd}}$  ( $\dot{M}_{\text{Edd}}$  はエディントン降着率) の範囲の降着率で 6 例ほど行い、また角運動量を変えても同様に調べた。得られた結果から光度、スペクトルなどと質量降着率、流入ガスの角運動量などのパラメータを結びつけることにより、観測からブラックホール降着流の物理諸量に制限をかけることが可能になった。具体的には降着率-光度関係を見ると、光度はある降着率以下では降着率にほぼ比例して増加するものの、それ以上の降着率では降着率の増加に対して光度が増加しづらくなるなどの傾向が見られた。また、outflow の性質の、各降着率ごとの角度依存性から、どのような流れがどのような影響を周囲に与えるかを定量的に議論する予定である。