

## J59a      ブラックホール超臨界降着流からのアウトフローの特性

竹内駿、嶺重慎 (京都大)、大須賀健 (理研)

ブラックホール超臨界降着流は大光度ブラックホール候補天体や宇宙ジェット現象において重要な役割を果たしていると考えられている。これまで超臨界降着流は解析的手法による研究が困難なため、簡単化された一次元モデルであるスリム円盤モデルが広く用いられてきた (Abramowicz et al. 1998)。ところが近年可能になってきた多次元輻射流体シミュレーションから、超臨界降着流には、スリム円盤では考慮していないアウトフローや大規模対流といった多次元効果が本質的に重要であることがわかってきた (Ohsuga et al. 2005)。したがって、アウトフローを調べることは、降着流そのものを調べることと同様の意味を持ち、既存のスリム円盤モデルの修正を加えることも可能となる。そこで我々は、2次元輻射流体シミュレーションで得られた結果から、超臨界降着流からのアウトフローについて以下の2つの解析を行ったのでその結果を報告する。

1つ目は、アウトフローの結果、ガス降着率が内向きにどう減少するか調べた。円盤がどの半径でもエディントン光度で輝いているとする単純なモデル (Shakura, Sunyaev 1973; Poutanen et al. 2007) では、降着率は動径方向に比例する ( $\dot{m} \propto r$ ) が、解析の結果、 $r = 0$  で  $\dot{m} = 0$  とならず、半径が小さくなるにつれて減少が抑えられ一定に近づくことがわかった。これは、半径が小さくなるにつれて光子捕捉が効き、輻射圧が抑えられるため、アウトフローが出にくくなっていることが原因だろう。

2つ目は、アウトフローがどの方向に強く吹き出すか調べた。その結果、質量流束は回転軸からの角度が  $30^\circ$ 、運動エネルギー流束は  $0^\circ$ 、運動量流束は  $10^\circ$  の方向に強く放出されていることがわかった。我々のシミュレーション結果はアウトフローがほぼ真横に吹くという Proga et al. (2000) の結果に矛盾する。これは彼らが降着流をきちんと解いていないからである。