

## W122a 超臨界降着円盤から吹き出すクランピーアウトフローの3次元輻射流体シミュレーション

小林弘 (総合研究大学院大学)、大須賀健 (国立天文台/総合研究大学院大学)、高橋博之、朝比奈雄太、川島朋尚 (国立天文台)、嶺重慎 (京都大学)

ブラックホール周囲の超臨界降着円盤からは、輻射圧によって駆動された強力なアウトフローが吹き出す。このアウトフローは、輻射場中のレイリー・テイラー不安定によって分裂し、クランピーな構造が形成されることが竹内らのシミュレーションによって示唆されている (Takeuchi et al. 2013)。このクランピーな構造は光学的厚みが1程度であり、超光度 X 線源が示す時間変動の起源として注目されている。しかしながら、竹内らのシミュレーションでは2次元軸対称を仮定している。よって、より現実的にアウトフローの構造やダイナミクスを解き明かすためには、空間3次元の輻射流体シミュレーションが必要である。

そこで我々は、超臨界円盤から吹き出すアウトフローの3次元輻射流体シミュレーションを行った。その結果、アウトフローは小さなシート状に分裂しながら、回転軸から主に2070度の方向へ噴出することがわかった。分裂片の幾何学的厚みはシュヴァルツシルト半径の数十倍程度で、光学的厚みは数程度である。また、この結果が初期に与える揺らぎの波長にほぼ依存しないことも確かめた。我々のシミュレーションは、2次元軸対称シミュレーションでは知ることのできなかつた、クランピーアウトフローの3次元構造を解明し、クランピーアウトフローが超光度 X 線源の時間変動を生み出す有力なモデルであることを示したのである。