

X06a 非等方輻射フィードバック下における超巨大ブラックホールへの dusty gas の超臨界降着

豊内大輔 (京都大学), 杉村和幸 (東北大学), 仲谷 峻平 (東京大学), 細川隆史 (京都大学), Rolf Kuiper (Tübingen Univ.)

近年の観測により赤方偏移 $z \sim 7$ の初期宇宙において太陽の数億倍の質量を持つ超巨大ブラックホールがすでに存在していることが明らかになっている。そのような初期宇宙における超巨大ブラックホール形成の有力な説のひとつとして銀河中心ブラックホールへの超臨界降着がある。ブラックホールへのガス降着および質量成長率に関してはボンディ半径から降着円盤へと向かうスケールに着目した輻射流体シミュレーションによって近年活発に調べられている。これまでの研究から一般的に降着円盤からの輻射フィードバックの影響でブラックホールへの超臨界降着は難しいと考えられるが、Sugimura et al. (2016) では輻射が非等方である場合には超臨界降着が実現されることを示している。しかしながら、このシミュレーションは基本的に始原ガスの場合でしか行われていない。ガスが重元素からなるダストを含む場合には、仮に降着円盤からの直接光が非等方だとしても、ダスト再放射起源の拡散光は等方的になり、やはりその輻射圧が降着を阻害する可能性がある。本研究では Sugimura et al. (2016) で行った 2 次元軸対称の輻射流体シミュレーションをガス中の重元素・ダストの影響を考慮できるように拡張し、非等方輻射フィードバック下における超巨大ブラックホールへの dusty gas の降着過程について調べた。その結果、ダストを含む場合にも輻射の非等方性が強ければ超臨界降着が実現されることがわかった。本発表では一連のシミュレーション結果から示唆されるブラックホールへの超臨界降着発生条件について紹介する。