

X33b 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

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)

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おり、最近のシミュレーション結果によればブラックホール周辺のガスの数密度や温度の条件次第で超臨界降着が実現出来ることが示唆されている。しかしながら、これまでのシミュレーションは基本的に重元素を含まない原始ガスの場合でしか行われておらず、ガスが重元素からなるダストを含み輻射圧によって降着が阻害されやすくなった場合について検証する必要がある。最近になって Yajima et al. (2017) によりはじめてブラックホールへの dusty gas の降着過程が調べられたが、この計算は一次元球対称の下でしか行われていない。一方で、Sugimura et al. (2016) では2次元軸対称の計算により降着円盤からの輻射が非等方である場合にはブラックホールへの超臨界降着が実現されることが明らかにされている。そこで本研究では 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ダストの影響を考慮できるよう拡張し、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る。本講演ではコード開発の現状と初期の結果について発表する。