

## X21a 初代銀河におけるブラックホールの質量成長と超大質量ブラックホール形成

鄭昇明 (東北大学)、細川隆史 (京都大学)、大向一行 (東北大学)

近年数多くの遠方クエーサーが観測され、宇宙が始まって7億年の時点ですでに  $10^9 M_{\odot}$  を超える超大質量ブラックホール (SMBH) が存在することがわかってきた。これらの SMBH の形成過程については未だ統一した見解が得られていない。有力な形成シナリオの一つとして、重たい種 BH ( $\sim 10^5 M_{\odot}$ ) から出発する Direct Collapse (DC) モデルがある。我々はこれまで、DC モデルの予言する重たい種 BH が実際に初期宇宙において形成しうることを流体計算を用いて示した。このような BH は星形成銀河の近傍 (0.1 - 1 kpc) で形成されることもわかった。今回、我々は形成された BH が周囲のガスを降着することによりどのように質量成長するかを数値計算を用いて調べた。

計算の結果、形成された種 BH は近傍にある星形成銀河の中心に落ち込んでゆくことがわかった。中心に落ち込むタイムスケールは銀河周辺のガスや星との相互作用の強度によって決まる。具体的には星やガスとの力学的摩擦により運動エネルギーを失い、中心へ落ち込んでゆく。一度中心に落ち込んだのち、種 BH は銀河内に豊富に存在するガスを効率よく降着し、成長できると考えられる。本講演では BH の質量成長について長時間計算した結果を紹介する。特に種 BH が観測された SMBH に成長できるかを議論する。また、種 BH からのフィードバックが銀河の成長とどのように結びついているかについても議論する。