

X06a  **$z\sim 50$  でできる宇宙で最初の星の進化と巨大ブラックホール形成 I**

泉谷 夏子 (東京大)、梅田 秀之 (東京大)、吉田 直紀 (東京大)、大久保 啄也 (東京大)、野本 憲一 (東京大)

$z\sim 6$  のクエーサーの動力源となっている大質量ブラックホールの形成過程は未だ謎に包まれており、それは宇宙で最初にできる天体は何なのかという謎にもつながっている。近年、基礎物理過程を第一原理的に取り入れた大規模コンピューターシミュレーションが行われ、宇宙で最初にできるのは個々の星であるという結果が得られている。 $\Lambda$ CDM 宇宙において  $z\sim 20$  で星形成が始まったモデルのガス質量降着率 (Yoshida et al. 2006) を用いた原始星形成の理論計算では、星の最終質量は最大  $1000M_{\odot}$  程度になるという結果が出ている (Ohkubo et al. 2009; 本年会)。今回我々は、 $\Lambda$ CDM 宇宙において  $z\sim 50$  で星形成が始まったモデルのガス質量降着率 (Gao et al. 2007) を用いて原始星から主系列、ヘリウム燃焼終了時点までの進化計算を行い、星の最終質量は  $3000\text{-}5000M_{\odot}$  程度になるという結果を得た。このような大質量星は  $300M_{\odot}$  以上の巨大な CO 核を持つため進化の最後に超新星爆発を起こさずに同質量程度のブラックホールになると考えられるが、 $z\sim 50$  という宇宙の極めて初期の段階にできるブラックホールは  $z\sim 6$  に存在するクエーサーの形成の謎に解を与えるものかもしれない。  $3000\text{-}5000M_{\odot}$  の大質量星の性質と合わせて議論する。