

## X42b 初代銀河の形成過程における種族II星の初期質量関数とその影響

石田怜士（東北大学）, 安部牧人（呉高専）, 矢島秀伸（筑波大学）, 大向一行（東北大学）

初代銀河は宇宙で最初に形成された銀河であり、 $z \sim 10-20$  の間に形成されると考えられている。近年の James Webb Space Telescope (JWST) の進展によって  $z \sim 8-14$  の宇宙初期の銀河が観測され始めており、初代銀河解明の機運が高まりつつある。一方で、JWST で観測された銀河は標準的な理論予想よりも紫外線で明るい銀河が多く報告されており、この観測を説明可能な銀河形成理論の構築が求められている。

JWST 観測と理論の不整合を解決するシナリオの一つが、初期宇宙では星の初期質量関数 (IMF) がトップヘビーになり、大質量星の割合が大きくなるというものである。Chon et al. (2022) では低金属量になるにつれ、IMF がトップヘビーになることが示されている。一方で大質量星の割合が増加すると、放出される金属量も多くなるため、JWST で観測された銀河で実際にそのような低金属量環境が実現しているかは不明である。

本研究では、IMF を変化させた初代銀河の形成・進化の宇宙論的流体シミュレーションを行い、宇宙初期環境における銀河の金属汚染がどのように進むのかについて調べた。本講演では、初代銀河の金属汚染と紫外線光度の関係、星の分布について紹介する。加えて、種族 III 星による初代銀河形成への影響、そして種族 III 星から種族 II 星への遷移過程についても議論を行う。