

X41a 原始銀河団中銀河の  $\text{Ly}\alpha \cdot \text{H}\alpha$  放射とその星形成史

福島啓太, 長峯健太郎 (大阪大学)

近年高赤方偏移 ( $z \geq 2$ ) にて、銀河団の前駆体と考えられている原始銀河団領域が見つかってきている。高赤方偏移の宇宙において特に高密度な領域であるため、宇宙の星形成密度進化に大きな寄与を与えると示唆されている。これらの領域は  $\text{Ly}\alpha$  emitter (LAE) や  $\text{H}\alpha$  emitter (HAE) などの密度過剰によって発見されている。高赤方偏移では LAE が高密度領域にあり、次第に大質量の HAE が高密度領域に生まれ LAE はその周囲に分布するようになると考えられている。

これらの銀河と原始銀河団との関係を明らかにするために、我々は、運動量フィードバックを考慮した超新星爆発モデルを取り入れた宇宙論的流体シミュレーションコード GADGET3-Osaka により、zoom-in 手法を用いて原始銀河団形成の計算を行った。 $z = 0$  で  $10^{15} M_{\odot}$  に達する原始銀河団領域の全星形成率は  $z = 3$  で  $3000 M_{\odot} \text{yr}^{-1}$  に到達し、その中でも中心のコア領域では  $z \sim 2$  で原始銀河団全体の星形成の約半分を占めることを示した。この原始銀河団に対し多波長輻射輸送計算コード ART2 をポストプロセスで用いることで、 $\text{Ly}\alpha \cdot \text{H}\alpha$  放射強度を求め LAE と HAE の空間分布を調べた。化学進化ライブラリ CELib を用いて、II 型、Ia 型超新星爆発と AGB 星による金属生成を流体計算と同時に解くことで銀河の化学組成比進化も求めた。化学組成比は銀河の星形成史を反映するため、 $\text{Ly}\alpha$ 、 $\text{H}\alpha$  輝線強度と化学組成比の相関を調べ、銀河の星形成史を議論する。