

## X25a 大質量星団形成における星風による金属量進化

福島肇, 矢島秀伸 (筑波大学)

JWSTにより赤方偏移1.0を超える銀河が発見され、その内部における星形成や星間物質の性質が徐々に明らかになりつつある (e.g., Harikane+2023)。その中で GN-z11 に代表されるような、太陽組成と比べて窒素の対酸素比が大きい銀河が数例発見されている (e.g., Bunker+23, Isobe+23)。その酸素に対する窒素の比は、形成過程が未解明である球状星団とも類似し、どのように窒素を供給するかが課題となっており、例えば Wolf-Rayet 星による星風により供給されるなどのシナリオが提唱されている (e.g., Watanabe+23)。

そこで、本研究では星風や超新星爆発による金属量 (He, C, N, O) の供給やフィードバックを考慮した星団形成についての輻射流体シミュレーションを行い、どのような星団であれば金属量進化の影響を受けるかを調べた。結果として、星風として供給された金属原子を再利用し星形成を行うためには、大質量星団の形成が必要であることが判明した。一方、このような星団の形成には、電離フィードバックにより星形成雲が容易に破壊されない必要がある。大質量星団の形成条件と、星団形成の時間スケールが Wolf-Rayet 星への進化に要する時間より長くなる必要があることを考慮すると、金属量進化の影響を受ける星団質量は  $> 10^6 M_{\odot}$  となる。上記の条件を満たす場合には、金属量進化した (窒素過剰である) 第二世代星が半分程度の分布を占める星団が誕生する場合もあった。また、この星団誕生過程において、高赤方偏移銀河で発見された窒素・酸素比と同程度のガスも存在することも示し、星団形成段階との対応についても議論する。