

R21a 異なる質量の矮小銀河における  $r$  プロセス元素分布

平居悠 (東京大学, 国立天文台), 石丸友里 (国際基督教大学, IAP), 斎藤貴之 (東京工業大学), 藤井通子 (国立天文台), 日高潤 (明星大学, 国立天文台), 梶野敏貴 (国立天文台, 東京大学)

連星中性子星合体は、 $r$  プロセスの有力な起源候補天体である。近年の高分散分光観測により、局所銀河群中の矮小銀河の  $r$  プロセス元素組成比が明らかになりつつある。矮小銀河では、銀河系同様、 $[\text{Fe}/\text{H}] < -2.5$  の星の  $r$  プロセス元素組成比に大きな分散がある。前回の年会では、星質量  $\sim 10^7 M_{\odot}$  の矮小銀河モデルにおいて、 $r$  プロセス元素が連星中性子星合体により放出された場合、観測値を再現できることを報告した。しかし、 $r$  プロセス元素は、星質量  $\sim 10^5 M_{\odot}$  程度の矮小銀河においても観測されており、こうした質量の小さい矮小銀河で  $r$  プロセス元素組成比を連星中性子星合体により説明できるかは未だ明らかではない。そこで本研究では、 $N$  体/Smoothed Particle Hydrodynamics コード、ASURA を用いて、最終的な星質量が、 $10^5 - 10^7 M_{\odot}$  の矮小銀河において、連星中性子星合体で  $r$  プロセス元素を放出した場合の  $r$  プロセス元素組成比の進化を計算した。その結果、 $[\text{Fe}/\text{H}] < -2.5$  にみられる  $r$  プロセス元素組成比の分散は、銀河の質量にあまり依存しないことが示された。これは、 $[\text{Fe}/\text{H}] < -2.5$  では、銀河中の金属の空間分布が不均一で、金属量は、銀河の質量に依存しない、個々の超新星爆発により決定されるためである。一方、質量の小さい銀河ほど、重力ポテンシャルが浅く、ガスを失いやすいため、最終的な金属量は質量の小さい銀河ほど低くなることが確認された。本研究により、質量の小さい矮小銀河の  $r$  プロセス元素組成比も連星中性子星合体フィードバックによって説明できる可能性が示唆された。さらに、矮小銀河形成初期の化学進化は、矮小銀河の質量に依存せず、似たような進化をしたことが示唆された。