

超金属欠乏星の元素組成に基づく第二世代の単汚染星候補の抽出

○石川 諒^{1,2} 石垣 美歩² 富永 望² 千葉 柁司¹ (1.東北大学 2.国立天文台)

宇宙初期の化学進化を理解するうえで、初代星がどのような質量分布と爆発エネルギーを持っていたかを制約することは重要である。超金属欠乏星 ($[\text{Fe}/\text{H}] < -3$) は、初期宇宙における少数回の超新星爆発による化学汚染を反映していると考えられるが、その元素組成が単一の初代星の超新星爆発に由来するのか、複数の超新星爆発の寄与を受けたものなのかを判別することは容易ではない。単一の超新星爆発の寄与を主に受けた星を単汚染星、複数の超新星爆発の寄与を受けた星を多重汚染星という。本研究では、初代星の超新星爆発の理論モデルを用いて、単汚染星および多重汚染星に対応する元素組成分布を生成する。さらに、複数の元素比に基づいて単汚染星と多重汚染星を分類する手法を構築し、元素比の選択が分類性能に与える影響を調べる。本手法を観測された超金属欠乏星サンプルに適用することで、初代星の超新星爆発による元素合成情報を比較的良好に保持する単汚染候補天体の選別を試みる。本講演では、理論モデルに基づく単汚染星・多重汚染星の分類手法、その分類性能、および観測サンプルへの適用について報告する。