

## N20a 超金属欠乏 AGB 星の水素混合による $s$ 過程元素合成

須田拓馬 (東京大学), Amanda I. Karakas (Monash 大学)

超金属欠乏星は、金属量 (鉄組成) が太陽の千分の一程度以下である星であり、銀河系ハローや近傍矮小銀河で見つかっている。これらの星は宇宙初期に誕生したと考えられ、宇宙初期における化学進化や星形成史を探るのに有用なプローブである。特に、超金属欠乏星の中には炭素過剰星が多く存在していることが知られており、元素組成パターンや視線速度変動の観測から、AGB 星との連星間質量輸送を経た証拠が見つかっている。

炭素過剰を示す超金属欠乏星は  $s$  過程元素の過剰を示すものとそうでないものがあり、二つの種族に分類されると考えられている。前者は視線速度変動のモニタリングから、すべて連星に属しており、AGB 星からの質量輸送を受けて炭素と  $s$  過程元素が降着したとする説が有力である。後者については、その起源は論争中であり、炭素の起源が AGB 星であるのか、または大質量星であるのか、理論的にも観測的にも決着は付いていない。

超金属欠乏星の恒星進化計算では、AGB 段階 (あるいは赤色巨星段階) において、水素層にある水素がヘリウム・フラッシュの対流層に取り込まれることにより、水素フラッシュおよび、その後の表面对流層侵入による核反応生成物のくみ上げが起こる。水素混合による爆発的な核反応は、数値計算が困難である一方、中性子捕獲反応による多様な元素生成のチャンネルが開かれるため、炭素過剰金属欠乏星の起源を探るうえで非常に重要である。

本研究では、AGB 段階における水素混合による元素合成を post-processing によって追跡し、水素混合による  $s$  過程元素の内部分布を調査する。特に、ヘリウム・フラッシュによる対流層の成長と、水素混合による水素フラッシュが起こるタイミングに着目し、核反応と物質混合過程が星表面の元素組成、ひいては観測される超金属欠乏星の元素組成パターンにどのように反映されるかについて議論する。