

N15a **複数の近赤外高分散分光器を用いた M 型矮星の組成決定: 連星観測に基づく
検証温度範囲の拡張**

石川裕之 (ABC/国立天文台), 葛原昌幸 (ABC/国立天文台), 青木和光 (国立天文台/総研大), 小谷隆行 (ABC/国立天文台/総研大), 大宮正士 (ABC/国立天文台)

すばる望遠鏡の近赤外分光装置 IRD を用いた視線速度観測により、M 型矮星周りの惑星の発見や質量決定がなされてきている。こうした惑星の形成過程や内部組成を制約するためには主星の元素組成が必要であるが、M 型矮星は暗くスペクトルが複雑なために、元素組成の理解が不十分である。この状況を打破するべく我々は、IRD 等の高分散分光器で得られた近赤外スペクトルから Na, Mg, K, Ca, Ti, Cr, Mn, Fe, Sr といった元素組成比を測定してきた (Ishikawa et al. 2021)。ただしその手法の妥当性については、太陽型星と連星をなす M 型矮星 5 天体 (約 3700 K の 2 天体と約 3200 K の 3 天体) に対してこの手法を適用し、主星の組成との整合性を確認したこと (Ishikawa et al. 2020) にとどまっており、より多くのターゲットを用いた検証が必要であった。

我々はすばる望遠鏡/IRD と Calar Alto 天文台の分光装置 CARMENES を用いて、太陽型星と連星をなす M 型矮星を新しく 9 天体 (約 3200–3800 K) 観測し、組成解析を行い、おおよそ主星と整合的な組成を得た。ただし、M 型矮星の有効温度によって使用する吸収線を取捨選択した方がいいことがはっきりしてきた。温度によって組成解析に適度な強度の吸収線が異なることによる自然な結果である。また、ターゲットの内 2 天体は G 型星を含む三重連星に含まれる 2 つの M 型矮星であり、この M 型矮星同士の組成解析結果もエラーの範囲内で合致することを示した。今後この手法を、IRD-SSP 等の近赤外高分散分光を用いた惑星探査のターゲット星に適用することで、多くの M 型矮星の元素組成について理解が見込める。