

## Z214a 広視野近赤外観測 Ultimate で探る低質量星・超低質量天体の形成と多様性

大朝由美子, 金井昂大 (埼玉大学), 高木悠平 (国立天文台ハワイ観測所)

近年の近赤外観測から、惑星質量を持つ天体には連星型(惑星)だけでなく、恒星の周囲を周回しない単独惑星質量天体、及び、褐色矮星等の超低質量天体が星形成領域や太陽近傍領域で多数存在することがわかってきた。しかし超低質量天体は、観測の困難さから低質量星と比べて依然として未解明な点が多い。例えば、超低質量天体を含めた星の初期質量関数(IMF)について、場所によらず一様に増加するか、折れ曲がりがあるか等明らかでない。非常に暗い超低質量天体も、恒星同様に誕生時に明るく輝くこと、低温で分子雲に埋もれていることから、近赤外波長域での観測は非常に有効な手法となる。そこで我々は、太陽近傍( $\leq 1\text{kpc}$ )の多様な環境を持つ多数の星形成領域において、超低質量天体の普遍性や IMF、環境による形成の差異等を探るべく、若い超低質量天体が十分検出可能な近赤外測光/分光探査観測プロジェクトを進めてきた。結果、超低質量天体は、領域によらず普遍的に形成されているが、その IMF や分子雲のガス・ダスト分布による存在頻度等には違いが見られており、超低質量天体の形成が環境に依存する可能性が示唆されている (e.g. Oasa et al. 2023, Kanai & Oasa 2025)。

一方、惑星の形成過程の普遍性と多様性を探るべく、様々な環境下にある T タウリ型星の近赤外分光観測から、その年齢と周囲に付随する原始惑星系円盤の散逸度合いの関係を詳細に調べてきた。結果、大質量星の有無等環境の違いによって原始惑星系円盤の進化過程が異なる可能性が提唱されている (e.g. Takagi et al. 2015)。

超低質量天体の環境による形成・進化の相違や、IMF の普遍性と多様性についてすばる望遠鏡の次世代広視野高解像赤外線観測装置 (ULTIMATE) が解明の糸口を与えてくれるだろう。本講演では、上述の研究成果と共に、今後の、多様な環境における星惑星形成の普遍性と多様性の研究の展望について紹介する。