

## N04a 惑星形成が恒星表面組成に及ぼす影響について

國友正信 (名古屋大学), Tristan Guillot (コート・ダジュール天文台), 井田茂, 竹内拓 (東京工業大学)

星の表面組成は、星や惑星系のバルク組成を反映していると考えられているため、その理解は重要である。本講演では星の表面組成に惑星形成が及ぼす影響について検討し、近年観測により明らかになったいくつかの星表面組成異常問題について議論する。中小質量星は、分子雲の重力崩壊により形成した原始星が、原始惑星系円盤からの降着を通じて質量を獲得し、形成する。円盤内では惑星が形成するため、円盤ガスの組成は初期組成とは異なる可能性がある。特に微惑星や惑星は固体成分を選択的に取り込むため、惑星形成により円盤ガスや難揮発性成分に欠乏し、またそのガス降着により星表面組成も難揮発性成分に欠乏すると期待される。ただし、降着による組成の変化量には星の内部構造進化が重要である。星の表面对流層が厚ければ、降着による影響は限定的になる。近年、若い星の進化は降着流のエントロピーによって大きく変わりうることを示されたため (e.g., Hosokawa et al. 2011), 最新の恒星進化モデルを用いることが必須である。そこで本研究では、原始星初期段階から主系列まで中小質量星の進化を計算し、簡単な惑星形成モデルを組み込むことで、星の表面組成の進化を求めた。恒星進化計算コードは、オープンコード MESA (Paxton et al. 2011) をもとに、降着流の熱的構造を考慮するように我々が改良したものをを用いている (2015 年秋季年会 P116a で報告済み)。計算の結果、降着流のエントロピーが低く、星の質量が大きいほど、星の表面对流層は薄く、星表面組成は大きく変化することがわかった。得られた結果を用いて、観測により近年明らかになった、太陽と太陽類似星の組成の違い、 $\lambda$  Boo 星の起源、連星間の組成異常、Hyades 星団の金属量トレンドについて議論する。