

P231a すばる IRD による M 型矮星周りの地球型惑星探索 II : ターゲット選定

大宮正士 (国立天文台)、佐藤文衛、葛原昌幸、平野照幸 (東工大)、青木和光、中島紀、成田憲保、福井暁彦、原川紘季 (国立天文台)、比田井昌英 (東海大)、IRD チーム

我々は、すばる望遠鏡用に製作を進めている赤外ドップラー装置 (IRD : e.g. 2014 年秋季年会 V215a) を用いて、これまでの可視観測では難しかった晩期 M 型矮星のドップラー法による惑星探索を行うことを計画している (2014 年春季年会 P231a)。低温度低質量 ($<0.3M_{\odot}$) の M 型矮星ではハビタブルゾーンが主星に近いため、 $\sim 1 \text{ m s}^{-1}$ の精度を達成できれば、ハビタブル地球型惑星を発見できる可能性がある。本講演では、IRD の装置開発と並行して進めてきた、すばる/IRD を用いた晩期 M 型矮星周りの地球型惑星探索の観測ターゲットの選定方法について報告する。

本惑星探索では、主に、1. 近傍 M 型矮星周りのハビタブル地球型惑星の検出と、2. 低質量星における地球型-木星型惑星の統一的な統計理解を目標としている。特に、ハビタブルゾーンに位置する地球型惑星を多数検出し、太陽系外地球型惑星の統計的性質を世界で初めて明らかにしたい。この惑星探索において、主星に比べて非常に軽い地球型惑星をドップラー法によって検出するためには、視線速度測定精度 1 m s^{-1} を達成できるほど射影自転速度が遅く、かつ、表面活動が比較的安定しており見かけの視線速度変化が小さいと考えられる星をターゲットに選ぶ必要がある。そこで、まず、カタログ情報を用いて、低質量星を選び、各星の XUV 観測の情報と $H\alpha$ 輝線の有無をチェックすることによって、表面活動が安定していると考えられる星約 300 星を選んだ。さらに、惑星探索の事前観測として、 $H\alpha$ 線の観測がないターゲットに対して、岡山天体物理観測所 188cm 望遠鏡と可視分光撮像装置 KOOLS を用いて $H\alpha$ 線周辺の波長域の分光観測を進めている。