

P71b **すばる望遠鏡 IRCS を用いた低質量星周りの系外惑星探査：2 初期成果**

臼田知史、寺田宏、早野裕 (国立天文台ハワイ)、佐藤文衛 (東京工業大学)、A.Seifahrt (UC Davis)、J.Bean (CfA, Harvard)、神戸栄治、泉浦秀行 (国立天文台岡山)、後藤美和 (MPIA)、H. Hartmann (Lund Observatory)、青木和光、田村元秀 (国立天文台三鷹)

我々は、すばる望遠鏡の近赤外線分光撮像装置 IRCS を用いて、太陽近傍の低質量星を対象とした近赤外線速度精密測定による系外惑星探査を 2009 年より行っている。本講演では、本プロジェクトの目指すサイエンスと観測計画、及び現在までに得られている初期成果等について報告する。

まず、本格的な観測開始に先立ち、我々は近赤外域での精密な波長較正の基準として IRCS 用にアンモニアセルを開発し、比波長分解能 $R = 20,000$ の同分光器で M3.5 型矮星に対し約 30 m s^{-1} の視線速度測定精度を達成した。これは、北半球にある同種の既存装置でそれまでに得られていた測定精度に比べ 3–10 倍の精度向上であり、低質量星を周回する短 - 中周期の土星質量天体まで検出できる精度である。

観測ターゲットとしては、スペクトル型で晩期 M 型矮星から褐色矮星 (M4V–L0V) にかけて、質量にして 0.35–0.08 太陽質量の天体約 60 個を選定した。これは現行の系外惑星探査では未踏の質量範囲であり、従来行われてきた可視ドップラー法による早期 M 型矮星周りの惑星探査と、赤外ドップラー法による L 型矮星周りの惑星探査との間をつなぐものとなっている。ターゲットは基本的に太陽近傍 10pc 以内にある明るい天体から順に選びつつ、Co-I によって VLT/CRIFRES を用いて行われている南天サーベイで既に観測された天体は除外している。すばる/IRCS と VLT/CRIFRES でのサーベイを合わせた約 100 個の低質量星のサンプルをもとに、中心星質量と巨大惑星頻度の関係などの統計的性質を従来より広い中心星質量範囲において明らかにすることを目指す。