

V202a IRDのためのモードスクランブラー試験

石塚将斗, 小谷隆行 (国立天文台/ABC)、西川淳 (国立天文台/ABC)、田村元秀 (東京大学/国立天文台/ABC)、森貴宏 (農工大)、小久保幸 (農工大)、黒川隆志 (農工大)

系外惑星の発見数は年々増加しており、近年では地球型惑星の検出が世界中の目標となっている。視線速度 (Radial Velocity, RV) 法で地球型惑星探査を行う場合、惑星によって引き起こされる主星の視線速度変化が大きいこと、太陽型星よりも M 型星などの低質量星の方が有利である。そこで我々は、すばる用高分散分光器 IRD (Infra-Red Doppler) を製作している。M 型星周囲の惑星探査を行うため、M 型星が放射のピークを持つ近赤外波長域で RV 法を行う。波長校正として光周波数コム装置と組み合わせることにより、目指す視線速度測定精度は 1m/s であり、これによって M 型星周囲の地球型惑星の検出が可能になる。

1m/s の視線速度測定精度を目指す近赤外での RV 法では、焦点やポインティングの変動などによって生じるスペckル状のモーダルノイズとよばれるノイズが主要な誤差要因となる。このノイズのため、可視光での RV 法と比較して、精度が出にくいことが問題となっている。このノイズをスクランブルという手法で低減する必要があるが、近赤外波長域で決定的な手法は見つかっておらず、詳しい調査が必要である。今回我々は、様々なスクランブラの比較実験を行った。可変型鏡を用いて大気のシーイングを模擬するなど、実際の観測に近い条件でのファイバ出射光の安定性を調べた。本講演ではこのスクランブラ実験の結果について述べる。