

V222a 赤外線視線速度測定装置 IRD の性能検証 2: すばる望遠鏡搭載後の評価

葛原昌幸 (ABC/NAOJ), 平野照幸 (東工大), 大宮正士, 橋本淳, 日下部展彦, 小西美穂子 (ABC/NAOJ), 小谷隆行, 西川淳 (NAOJ/総研大/ABC), 黒川隆志 (NAOJ/農工大), 小久保宰, 森貴宏, 田中洋介 (農工大), 田村元秀 (東大/ABC/NAOJ), 石塚将斗 (東大), 上田暁俊, 細川晃 (NAOJ/総研大), 工藤智幸 (NAOJ), Shane Jacobson, Klaus Hodapp (ハワイ大), IRD 装置チーム

我々はすばる望遠鏡において赤外線視線速度観測を行い, 低温 M 型星を周回する惑星を探索する計画, InfraRed Doppler (IRD) を進めている. 我々は, IRD で用いる高分散分光器やレーザー周波数コムのみすばる望遠鏡への搭載を 2017 年に進めた. IRD の目標である地球型惑星の検出のためには, 高精度かつ高い安定性の視線速度観測が必要である. そこで我々は, ハワイ大学 IfA の実験室での性能検証 (2017 年春季年会, V232a 参照) に引き続き, IRD の性能評価を行うための測定や試験観測をすばる望遠鏡で進めてきた.

本講演ではすばる望遠鏡での IRD の性能評価について報告する. すばる望遠鏡では IfA と異なる電源環境のために, 検出器の読み出し雑音が異なる可能性がある. しかし, 我々が採用した読み出し方法を用いた場合, IfA の場合と同様に, 期待される光子雑音 ($> \sim 100 e^-$) よりも, 読み出し雑音は十分に低減できた. また, トリウム・アルゴンなどのホロカソードランプやレーザー周波数コムを参照光として IRD で繰り返し測定することで, 視線速度安定性を調べた. 安定性の基準となる 2 つのファイバーからのスペクトルの相対視線速度変動の標準偏差は, これまでの測定と解析の結果ではどちらの参照光においても, およそ 2 m s^{-1} 以下であった. さらに, 我々は恒星に対する視線速度安定性を検証するために, 視線速度標準星の試験観測も行った. 本講演では, 視線速度標準星から得られた視線速度安定性の結果についても報告する.