

V243b 近赤外線高分散分光器 SAND のための大気分散補正光学系の開発

小崎瑛子, 國生拓摩 (名古屋大学), 小谷隆行 (ABC/国立天文台), 高橋葵 (ISAS/JAXA), 永山貴宏 (鹿児島大学), 平野照幸, 葛原昌幸, 寶田拓也 (ABC/国立天文台)

系外惑星の探査に向けて、新たに南アフリカ望遠鏡用近赤外線高分散分光器 SAND (South Africa Near-infrared Doppler) の開発が進められている。SAND は近赤外域 (波長 $0.85\text{--}1.09\ \mu\text{m}$) で視線速度観測を行うことで、これまで観測が進んでいない若い巨大ガス惑星や、晩期型星のハビタブルゾーンにある地球型惑星の検出を狙う。SAND は南アフリカ天文台サザーランド観測所の PRIME 望遠鏡に搭載される予定だが、同望遠鏡の観測時間のうち年間 13% しか SAND は利用できない。そこで同観測所の IRSF 望遠鏡と光ファイバーで接続して、これら 2 つの望遠鏡を活用した恒星スペクトルの高頻度観測を行い、上記のサイエンス目的を実現させる。

視線速度観測で系外惑星を検出する際に不可欠となるスペクトル安定性を達成する上で、地球大気の影響による恒星光の波長分散が問題となる。そこで我々は、大気分散を補正する機能を持った光ファイバー入射光学系の開発を進めている。これまで、観測所の大気データから期待される大気分散量を計算し、この分散をプリズムで補正する光学系を設計した。また、実験室にて大気分散を模擬した人工光源を使用して、本装置による補正性能の実証に成功した。さらに、現地の観測所にて大気分散量を実測するための追加光学系を検討している。本講演ではこれらの設計や測定結果、および今後の開発予定について報告する。