

V223b 1.8m 軸外し望遠鏡 PLANETS による高ダイナミックレンジ観測

鍵谷 将人, 鈴木 駿久, 坂野井 健, 笠羽 康正 (東北大学), 平原 靖大 (名古屋大学), 栗田 光樹夫 (京都大学)

口径 1.8 m の軸外し望遠鏡である PLANETS (Polarized Light from Atmospheres of Nearby Extra-Terrestrial Systems) は、東北大学がハワイ大学や独キーベンハウアー太陽研究所等との国際協力のもと開発を進めており、ハワイ・ハレアカラ観測所への設置を最終目標として 2020 年末に日本でファーストライトを迎える予定である。中央掩蔽物のない低散乱光学系という特徴を生かして、太陽系内惑星や衛星近傍の大気・プラズマ発光といった、輝度の大きな天体近傍の微弱な発光の観測（高ダイナミックレンジ観測）を重要な目標の一つに挙げている。本研究では高ダイナミックレンジ観測の実現可能性を議論するため、PROPER library(Krist 2007) を用いたフレネル伝搬の計算に基づき、観測候補地の典型的なシーイング環境や主鏡の構造関数、補償光学の補正制御点数、複数のコロナグラフの設計案に対して、達成できるダイナミックレンジを検討した。この検討結果をもとに、いくつかの観測ターゲット（エウロパの水プリューム、エンケラドス周辺の中性トーラス、火星電離圏発光等）に対して、期待される信号雑音比のモデル計算を行った。一例として、火星電離圏の O_2^+ 561nm や N_2^+ 391nm 発光は 2 時間の積分で空間分布の時間変動を捉えることが期待できる。本講演では 3.8m せいめい望遠鏡の技術を活かした光学系支持構造や架台、および主鏡支持機構の開発状況も合わせて発表する。