

V219a ULTIMATE-START: トモグラフィー波面測手系の性能評価とオンスカイ試験観測

秋山正幸, 田邊ひより, 高橋光明, 榎山愛乃, Takeru Hayashi(東北大), 大野良人, 美濃和陽典, 寺尾航暉, 大屋真(国立天文台), 大金原(オーストラリア国立大), 山室智康(オプトクラフト)

我々は ULTIMATE-START(Subaru Tomography Adaptive optics Research experiment) としてすばる望遠鏡にレーザー トモグラフィー補償光学を実装する開発を進めている。ULTIMATE-START では4個のレーザーガイド星を生成し トモグラフィー手法を用いた波面推定を行うことで、単一のレーザーガイド星で問題となっていた円錐効果の影響を低減し補償性能を向上させることを目指している。20Wのレーザー光源を4個に分岐して4個のレーザーガイド星を生成するレーザー送信系の開発、4個のレーザーガイド星の光を4台の Shack-Hartmann 型波面センサーで測定する トモグラフィー波面測定の光学系および波面推定計算の開発、すばる望遠鏡既存の補償光学系 AO188 の可変形鏡を 3000 素子可変形鏡に更新する開発を進めてきた。現在、可変形鏡の更新および4個のレーザーガイド星の生成のオンスカイ試験および トモグラフィー波面測定系のすばる望遠鏡赤外ナスマス焦点での校正作業は完了しており、2025年12月にオンスカイの試験観測を行う予定である。

トモグラフィー波面測定系については、実験室に4個のレーザーガイド星および1個の自然ガイド星を模擬する光源系および大気揺らぎを模擬する位相板を設置したシミュレーション光学系を設置して、性能評価を行った。本講演では トモグラフィー波面測定の実験室での性能評価の結果を報告すると共に、オンスカイでの試験観測の結果について紹介する。