

V222b ULTIMATE-START: 数値シミュレーションを用いたレーザートモグラフィ補償光学の性能評価

大野良人 (国立天文台), 秋山正幸, 寺尾航暉, 飯塚悠太, 大金原, 大本薫 (東北大学), 大屋真, 美濃和陽典, 三枝悦子 (国立天文台), 山室智康 (オプトクラフト)

1つのレーザーカイト星を用いる従来の補償光学システムでは、有限の高度にあるレーザーカイト星の円錐状の光路と無限遠に存在する補償天体の円柱状の光路の違い(円錐効果)が補償性能を制限する要因であった。レーザートモグラフィ補償光学は、複数のレーザーガイド星を同時に用いることでこの円錐効果の影響を低減し、レーザーガイド星を用いた補償光学の性能を大きく向上させることができるシステムである。ULTIMATE-STARTプロジェクトは、現在する望遠鏡稼働している補償光学システム「AO188」にレーザートモグラフィ補償光学モートを搭載することで、特に可視波長域での補償性能を大きく向上させる。

前回の春季年会では、解析的なPSF推定手法と数値シミュレーションを用いた各パラメータの最適化について報告をした。本発表では実際にレーザートモグラフィ補償光学で達成される性能について、数値シミュレーションによる結果をもとに議論を行う。特に低次の収差を測定するための自然ガイド星の明るさや視野中心から角度距離がレーザートモグラフィ補償光学の性能にどのような影響を与えるかを議論し、現在のAO188との比較や詳細な誤差解析の結果を報告する。