

B17b 京大 3.8m 望遠鏡における惑星探査計画 (SEICA) : 概念設計と性能評価

松尾太郎 (京都大学)、SEICA メンバー

私たちは、太陽系外の木星軌道にある木星型惑星の理解を目指して、京大 3.8m 望遠鏡に次世代の極限補償光学装置とコロナグラフ装置を 2017 年に搭載予定である。欧米の極限補償光学装置に比べて、計測と補償のスピードを 5 倍から 10 倍に引き上げ、計測波長を従来の可視光から観測波長と同じ J バンドに最適化することによって主星から 0.2 秒角において 10^7 という高いコントラスト観測を実現できる。これまでに、室内実験において岡山上空の大気乱流と 3.8m の望遠鏡口径を模擬した補償光学実験を行い、H バンドにおいてストレール比 0.3 を達成し、本計画の重要な要素項目である計測と補償技術を確立した。

本計画は、太陽系外惑星だけでなく、可視光で暗く赤外線で明るい天体の高解像撮像などの非常にユニークな観測が実現され、光赤外線における大学間連携の新たなベクトルを生み出すものである。また、その発展として、2020 年代から本格運用される次世代超大型望遠鏡計画 (TMT) での地球型惑星探査計画の重要なステップになると期待される。本講演では、本計画の概要と現状を紹介し、概念設計およびその予想性能について議論する。