

## V204a せいめい望遠鏡搭載にむけた太陽系外惑星撮像装置の開発

山本広大, 津久井遼, 木野勝, 栗田光樹夫, 長田哲也 (京都大), 入部正継, 藤田勝 (大阪電気通信大), 小谷隆行 (Astrobiology Center/国立天文台), 河原創 (東京大), 村上尚史 (北海道大), 田村元秀 (東京大/Astrobiology Center/国立天文台)

我々は、せいめい望遠鏡による 0.2 秒角以遠の木星型太陽系外惑星の直接撮像観測と、将来の TMT における系外惑星撮像装置の技術実証を目的に、高コントラスト観測装置 SEICA を開発している。この観測装置は地球大気によって乱された天体からの光を補正し星像を回復する極限補償光学系、恒星と惑星の間の大きな光度比 (コントラスト) を解決するコロナグラフ系からなる。そして、よりコントラストの改善を実現するためにポストコロナグラフ系を搭載する予定である。TMT の系外惑星撮像装置への搭載を目指し、これらサブシステムにおいては、極限補償光学系では、点回折干渉計方式の位相計測型波面センサの開発や、高い時間・空間分解能を持った補償演算装置の開発 (入部ポスター参照)、制御アルゴリズム最適化のためのシミュレータ開発 (藤田ポスター参照)、コロナグラフ系では、アクロマティックな性能を持つ SPLINE 開発 (村上ポスター参照) など、各種の新規技術開発を行っている。現在までに、極限補償光学系では低次 AO 系でシュトレール比  $>0.2$  の性能を確認しており、開発中の高次 AO 系と組み合わせることで目標のシュトレール比  $>0.9$  の実現が見込まれる。現在は、評価用光学系のうちおよそ半数が望遠鏡搭載用実機光学系へ置き換えられている。今後は、2021 年度のファーストライトを目指し、極限補償光学系とコロナグラフ系を統合し、本装置の系外惑星撮像性能の評価を行っていく予定である。本講演では、SEICA 全体の開発状況と望遠鏡搭載までのスケジュール等について報告する。