

V214a すばる望遠鏡搭載に向けた8分割位相マスクコロナグラフの開発 (III)

押山史佳 (北海道大), 村上尚史 (北海道大/JPL), 平翼, 馬場直志 (北海道大), Olivier Guyon, Nemanja Jovanovic, Garima Singh (国立天文台), Frantz Martinache (Cote d'Azur 天文台), 西川淳 (国立天文台/総研大), 田村元秀 (東京大/国立天文台), 松尾太郎 (京都大)

近年の天文観測技術の進歩は目覚ましく、太陽系外惑星が主に間接的手法により次々と発見されている。系外惑星研究のさらなる発展のためには、惑星を直接撮像し、分光観測によるキャラクタリゼーションをおこなうことが重要となる。恒星近傍の暗い惑星を直接撮像する方法として、地上大型望遠鏡を用いた高コントラスト観測が挙げられる。我々は、高コントラスト観測装置の一つである8分割位相マスク (8-Octant Phase Mask, 8OPM) コロナグラフを、すばる望遠鏡 SCExAO (Subaru Coronagraphic Extreme Adaptive Optics) へ搭載するための研究開発を進めてきた。8OPM コロナグラフとは、焦点面マスクによって恒星光のみを除去する装置であり、シンプルな光学系で高い観測性能が期待できる (村上他, 2008 年春季年会 V21a)。

しかし、8OPM コロナグラフは円形瞳をもつ特殊な望遠鏡を想定しているため、副鏡による中心遮蔽をもつ一般的な望遠鏡では、性能が著しく制限される。我々は SCExAO へ 8OPM を搭載をするために、副鏡の影を除去するための補正光学系 (Central-obscuration Revomal Plates, CRPs) の開発を行った (押山他, 2013 年秋季年会 V239a)。また 2013 年 9 月には、CRPs と 8OPM を SCExAO へ搭載し、動作試験を行った。本講演では、SCExAO における 8OPM コロナグラフの実証試験、および期待される限界性能の計算機シミュレーション結果について報告する。