

## V206a 1次元回折限界コロナグラフとファイバーヌリングの組み合わせ：恒星光低減装置の直列接続の実験

伊藤 哲司 (名古屋大), 松尾 太郎 (大阪大/名古屋大), 小島 礼己 (名古屋大), 住 貴宏 (大阪大), 田村 元秀 (ABC/NAOJ)

系外惑星直接撮像のために、惑星光に比べて非常に明るい恒星からの光を選択的に低減させる装置の代表例が、リオコロナグラフである。1次元回折限界コロナグラフ(1DDLC)は、2020年に提案されたリオコロナグラフの一種であり、以下の2つの有望な特徴、1)線状の焦点面マスクパターンなので、多重星の光に対する低減装置として機能するという特徴、2)特定の瞳形状において、軸上単色点光源を原理的に完全に除去可能、かつ、回折限界離角の惑星の光のうち約50パーセントを透過するという特徴、を持つ。ただし、スペクトル帯域幅の増加に対して、1DDLCの性能は(恒星光リーク量の観点からは)非常に敏感に劣化する。ところが、幸いなことに、その恒星光リークは、コロナグラフ入射前の軸上点光源と同じ光振幅プロファイルを保つ。したがって、1DDLC後に追加の恒星光低減装置を「直列に結合する」ことが有効である。本研究は、1DDLCと、ファイバーヌラー(単モードファイバーの入射部を用いて恒星光のみを選択的に除去する構成)を組み合わせた「直列接続コロナグラフシステム」の最初の実験結果を報告する。本実験により、コロナグラフの設計中心波長から約6パーセントずれた波長でも、約10のマイナス5乗のコントラスト低減を確認した。(実験テストベッドにおける波面制御の欠如が現在のコントラスト性能を制限している。)この結果は、回折限界離角の系外惑星観測のための将来装置(HWO計画における近赤外コロナグラフなど)に向けて、1DDLCと他の恒星光低減装置の組み合わせの有望さを示唆するものである。