

**V70a ジャキノ開口を用いた偏光差分ナル干渉型ステラコロナグラフの実験**

植村 亮介、佐藤 陽一郎、馬場 直志 (北大工)、村上 尚史、西川 淳 (国立天文台)

太陽系外惑星の直接検出を実現するために、四分割マスク型ナル干渉ステラコロナグラフを用い恒星光のみを抑える方法が現在考案されている。本研究室では、液晶マスクとポライザーを組み合わせ、偏光干渉の原理を利用しこれを実現している。しかし実際のモデル実験においては、素子の不完全性等により恒星光の完全な除去には至らず、恒星光によるスペックルノイズも残る。そこで、惑星光が部分偏光していることに注目し偏光差分法を併用することで更なる恒星光の除去を目指している。(2005 年秋季年会 V30a)

四分割マスク型ナル干渉ステラコロナグラフは第一結像面で四分割位相マスクを通すことで、射出瞳面(入射瞳の再結像面)で恒星光を瞳外部へ回折させる効果がある。射出瞳面において瞳外部の光をリオ-ストップで遮蔽することにより最終像面で大きな消光比を実現する。今回、リオ-ストップとして従来の円形開口に代えて変形開口(ジャキノ開口)を用い、特定領域における惑星検出能の向上を図った。

開口による回折の低減、即ち PSF のメインローブの広がり引き換えに、サイドローブを抑え惑星光を検出しやすくする方法としてアポディゼーションを行う方法が提案されているが、実現には精巧に透過率が制御されたマスクが必要となり作成は困難である。一方変形開口は比較的作成が容易であり、特定の領域でアポディゼーションと同等の効果を得ることができる。実験では期待した高コントラストは得られなかったが、その考察と PSF が開口形状に伴い特殊なパターンを持つため、差分後の画像と PSF の相関をとりパターン認識を行うことでスペックルノイズと惑星光とを分離しやすくなる点について報告する。