

P61b 系外惑星直接撮像のための高コントラスト光学系の研究

堀江正明、藤井紫麻美（日本大学）、西川淳（国立天文台）、ほか年会実行委員会一同

我々の研究の目的は系外惑星の直接観測である。直接観測が可能になれば、惑星の大気成分などを特定することができ、より多くの惑星情報を得ることができる。しかし、惑星は恒星に対して約10桁も暗いため、惑星は恒星の波面誤差による散乱光に埋もれてしまい、直接観測が困難となる。我々は、非対称ナル干渉計と位相振幅補償光学を用いて高精度に波面誤差を補正することにより、恒星の散乱光を惑星光よりも低くし、惑星を直接観測できる高コントラスト光学システムを提案し、研究、開発を行っている。

非対称ナル干渉計では、望遠鏡からの入射光を2つに分離し、振幅を非対称にして逆位相で干渉させる。これにより、位相誤差が相対的に拡大され、その後の位相振幅補償光学で波面を高精度に補正することが可能となる。

だが、非対称ナル干渉計において2つに分離された光は異なる鏡で反射され再度重なるため、異なる鏡面誤差を含んでしまい、非対称ナル干渉計を通過すると波面精度が下がってしまう可能性がある。現在、私はこの鏡面誤差を除去するための光学系と、そこに用いる補償光学の制御プログラムの開発を行っている。