

## V01a 偏光干渉を利用した干渉型ステラコロナグラフの開発

村上尚史、馬場直志、石垣剛、齋藤荘芳（北大工）

明るい天体近傍の暗い天体を探る観測装置として、ステラコロナグラフがある。これは、像面において明るい天体像を不透明なマスクで隠し、再結像することにより、明るい天体による回折・散乱光を除去し、暗い天体を撮像するものである。しかしこの方式では、掩蔽マスクの内側に結像されるような近接した天体を検出することが出来ない。

この問題を解決し、より近接した暗い天体まで検出するため、干渉型ステラコロナグラフが提案されている。これは、像面に掩蔽マスクの代わりに位相マスクと呼ばれる位相変調素子を挿入するものである。位相マスクとは、マスクの内外で $\pi$ の位相変調を行う素子であり、これにより、再結像面で明るい天体からの光は打ち消し合う干渉を起こし、除去することができる。しかしながら、位相マスクにはガラス板上薄膜などの分散媒質を利用した位相変調法しか提案されていないため、位相マスクの性能が波長に制限されてしまう。

我々は、位相マスクの位相変調法と等価な方法として、偏光干渉を利用する方法を提案する。偏光干渉とは、直交する直線偏光の $45^\circ$ 成分同士の干渉のことで、この性質を利用することにより、波長に依存しない $\pi$ の位相変調を行なうことが可能となる。

今回我々は、ガラス偏光子を用いたマスクを作製し、干渉型ステラコロナグラフの検証実験を行なった。実験は先ずレーザー光について行い、ガラス偏光素子を利用した偏光干渉の有効性を確かめた。次に、白色光に対しても実験を行なった。その結果、白色光でも打ち消し合う干渉を起こすことが確認でき、偏光干渉型ステラコロナグラフの波長非依存性が確かめられた。

ガラス偏光子を提供していただいた、コーニングジャパン（株）蓮井健二郎さんに感謝いたします。