

V25b すばる望遠鏡用観測装置 CIAO の偏光観測機能

深川 美里 (東大理)、田村 元秀、周藤 浩士、村川 幸史、土井 由行、林左絵子、高見英樹
(以上 国立天文台)、伊藤 洋一 (神戸大)、大朝 由美子 (宇宙開発事業団)、直井 隆浩 (東大理)

すばる望遠鏡用観測装置 CIAO は、明るい天体の近傍にある暗い天体を観測するための近赤外ステラコーナグラフカメラである。CIAO は撮像、分光機能の他に、偏光観測機能をも備えており、さまざまなサイズのオカルティングマスクと組み合わせた偏光観測ができる。

CIAO の偏光光学系は、回転する $1/2$ 波長板と、装置内の冷却されたワイヤーグリッド偏光子から成っており、直線偏光観測を行うことが可能である。また、 $1/4$ 波長板を準備中であり、円偏光も検出可能となる。天体の偏光が、補償光学装置や CIAO 内部の光学系による器械偏光の影響を受けることのないよう、波長板を光路上に挿入させる機構は、装置光学系の前、すなわちカセグレン焦点部の最上段に設置されている。ワイヤーグリッド偏光子は CIAO クライオスタット内部のターゲットに収められている。フィルタ、オカルティングマスクの状態を気にすることなく、波長板と偏光子を光路上に挿入するだけで、偏光観測モードへ切り替えられるようになっている。

実験室テストの後、すばる望遠鏡に搭載しての第一回偏光機能試験観測は 2001 年 1 月に行われ、JHK バンドにおける偏光効率、器械偏光等の測定を行った。その結果、特に H、K バンドでは 98% を超える高い偏光効率を持つことが確認された。また、試験天体として HL Tau を選び、好シーイング条件下での高解像度偏光観測を行った。

本講演では、以上に述べた偏光機能の仕様の詳細と試験観測結果について報告する。