

V03c 太陽補償光学系 KIT-AO の開発：マルチコンジュゲート模擬実験系の設置

三浦則明、横山文人、桑村進（北見工大）、馬場直志（北大工）

我々は飛騨天文台における太陽可視観測用の補償光学装置（KIT-AO）の開発を行っており、昨年までの成果を基に常設補償光学系の設置を現在進めているところである。しかし、通常の補償光学系（AO）を単に用いたのでは限られた視野でしか波面補償の効果が無く、これを広視野化するためにはAOをマルチコンジュゲート化する必要がある事は良く知られている。太陽物理学の研究においてもマルチコンジュゲートAOの開発は必須の課題である。ここでは、実験室でマルチコンジュゲートAOの実験をするための模擬光学系を開発したのでその概要を報告する。

模擬光学系は光源に He-Ne レーザを用いており、レーザ光をピンホールを通してコリメートした後、2つに分割する。分割した光をそれぞれ透過軸が90度異なる偏光フィルタを通した後、ビームを少し傾けて合成する。これをさらに、二つの可変形鏡で反射させた後、レンズを通して集光する。このとき、第1の可変形鏡上では二つのビームが少しずれるようにし、第2の可変形鏡上では両者が重なるようにする。これらはそれぞれ上空、および瞳面上に対応する揺らぎを与える役割を持つ。最終的に、レンズの焦点面上には、ピンホールの像が二つ現れ、第1の可変形鏡を変形させることで、両者の変形度合いを変えることができる。例えば、第1の可変形鏡を正弦状に時間的に変形させると、二つの像の間隔が周期的に変化することが再現できている。