

V10a 超軽量望遠鏡の屋外試験結果

栗田光樹夫、阿知波洋樹、長瀬良太、加藤大輔、佐藤修二(名古屋大学)、野田範昭(太陽工業)

本公演では2005年11月に名古屋大学行った超軽量望遠鏡架台の屋外試験の結果を報告する。この架台は口径3mまでの鏡を搭載できる経緯台式の架台で、総重量が4.7t(光学系抜き)である。これは従来の架台のおよそ1/10の重量である。本試験において望遠鏡の指向精度が3秒角(rms)、10分間の追尾精度が0.4秒角(rms)を達成していることが分かった。

望遠鏡の高度軸は従来の構造と異なり2本の円弧状の軸受から成る。この軸受がトラス構造の主鏡セルを真下から包むように支えるため、主鏡セルに曲げモーメントがはたらかない。そのため主鏡セルの強度が上がり、同時に軽量の構造が実現できる。しかしながら、この軸受の取り付け精度や摩擦による主鏡セルのねじれによる駆動性能の劣化が懸念された。今回の試験でこの軸受とトラス構造の構成が十分な精度を達成できることを証明した。

今回、この架台を名古屋大学キャンパス内の駐車場に移設し約3週間の試験観測を行った。試験には口径8cmの屈折望遠鏡にバローレンズを組み合わせたものを主鏡セルに取り付け、データをCCDで取り込んだ。機械的な誤差をいくつかの経緯台式の架台構造に準ずるパラメータを用いて補正し上記の精度を達成した。試験中の電力は全て発電機から供給され、移設作業も半日で終了し、この望遠鏡の「身軽さ」も実証した。また通常的基础に較べて軟弱なアスファルトの上に設置し、シーイングの悪い名古屋での試験であったことを考慮すると、さらに良い性能を期待できると考える。