

## 京大岡山 3.8m 新技術望遠鏡の開発 XVIII: 主鏡位置制御システム開発の 進捗状況～ハードウェア編～

V100a

森谷 友由希、岩室 史英 (京都大学)、下農 淳司 ((株) ナノオプトニクス・エナジー)、他京大岡山 3.8m 新技術望遠鏡計画 WG

京大岡山 3.8 m新技術望遠鏡は、京都大学宇宙物理学教室・附属天文台、国立天文台岡山天体物理観測所、名古屋大学光赤外天文計測学研究室及び(株) ナノオプトニクス・エナジーが連携して開発製作を進めている、18枚の扇形セグメント鏡により構成される分割鏡式望遠鏡である。複数のセグメントを並べて1枚の鏡として機能させる為には、各セグメントの位置を  $50\text{nm}$  ( $\lambda/20$ ,  $\lambda=1\mu\text{m}$ ) 程度の精度で制御する必要がある。本計画では、各セグメントの位置 (セグメント間の段差) を非接触式センサで常時測定し、1枚のセグメント当たり3つのリニアアクチュエータと無関節でこの機構を用いてフィードバック制御する (e.g. 2010年春季年会 V76a、2011年春季年会 V65b)。また、基準となる位置をシャックハルトマンカメラ及び位相測定カメラシステムにより求める。

我々はこれまで京都大学で架台の  $1/6$  部分の複製に内外周1枚ずつのセグメント及び支持機構・位置制御機構を取付け、フィードバック制御機構並びに位相測定カメラの基礎的な開発実験を行ってきた (上記2講演等)。

試験の結果、2つのセグメント間の段差を一定に保つようにフィードバック制御が行えることを確認した為、現在は名古屋大学で組立て中の架台を用いて実用に向けた位置制御試験を行っている。この試験の主な目的は、望遠鏡が目的位置へ到達した後セグメントが目標位置へなるべく速く収束すること、追尾中も安定してフィードバック制御できること、を達成できる制御機構の確立と風等の外乱に対する応答評価である。本講演では架台を用いた位置制御試験についてその進捗状況を報告する。