

## V42a 次世代超大型光赤外望遠鏡 III:分割鏡支持アクチュエータの開発

千田崇文、岩室史英、木村仁彦、下農淳司(京大理)、京大岡山新望遠鏡グループ

京都大学では次世代超大型望遠鏡のプロトタイプとなる口径 3.5m の分割鏡型望遠鏡を建設する計画を推進している。現在我々は超大型望遠鏡でも必須となる、分割鏡支持のための高精度アクチュエータシステムの開発を行っている。今回の発表ではその開発と試験状況について報告する。

口径 30m 級の超巨大望遠鏡計画において、主鏡は口径 1m 程度の分割鏡を多数組み合わせたものが検討されている。各分割鏡を全体として大きな 1 枚の鏡として機能させて回折限界の性能で使用するためには、望遠鏡の姿勢が変化した際に生じると予想される数 mm 程度の望遠鏡構造物の変形より長いストロークを持ち、光の波長の  $\frac{1}{20}$  (約 50nm) 程度の精度で各分割鏡の光軸方向の位置と傾きを制御する高精度アクチュエータシステムが必要となる。このアクチュエータシステムのプロトタイプとして、京大 3.5m 望遠鏡計画では、ストローク 10mm, 分解能 70nm, 繰り返し位置決め精度 500nm のリニアアクチュエータを、無関節でこの機構を用いて分解能を 10 倍高めたものを使用する。これに非接触センサを取り付けて、接地された導電面と鏡の間の静電容量を測定することで鏡の位置を検出しながら制御を行っていく。

現在我々はこのような高精度アクチュエータシステムを、望遠鏡構造物を想定したトラス構造の土台に取り付け、コンパクト PCI バス上のボードコンピュータから制御して位置測定をする試験を行っている。本発表では、ダミーウェイトを用いた精度試験状況と、ダミーブランクを用いての今後の制御試験について報告を行う。