

## V210b 京大岡山 3.8m 望遠鏡計画：ギャップセンサの開発

出口和弘, 栗田光樹夫, 岩室史英 (京都大学), 木野勝 (名古屋大学), 森谷友由希 (広島大学), 竹花圭二 (日本システム開発)

京大岡山 3.8m 望遠鏡計画は京都大学、名古屋大学、国立天文台および(株)ナノオプトニクスエナジーの共同により、国立天文台岡山天体物理観測所に世界初となる花びら型の分割鏡による光赤外線望遠鏡を建設するものである。本講演では分割鏡制御技術において重要な要素となる隣り合う鏡間の段差を検出するギャップセンサの開発状況について説明する。

本望遠鏡の鏡面精度はHバンドでの回折限界を目標としており、18枚の鏡の段差は  $\text{RMS} \leq 150 \text{ nm}$  が求められる。このためのセンサ仕様を分解能  $\text{RMS} \leq 15 \text{ nm}$ 、サンプルレート  $\geq 2 \text{ Hz}$ 、安定性  $\geq 10$  時間とした。望遠鏡全体では合計60個のセンサを用いること、さらに変形しやすい鏡に直接取り付けることから廉価で軽量且つコンパクトであることも求められる。

開発中のセンサ(日本システム開発(株)製のDS2001)はLC発振を検出の原理とする。センサは基盤にプリントされたコイルと専用ICを有し、キャパシタンスはこのICの寄生容量を用いる。対向板とコイルの間で交流電流が一部短絡しLが変化する。この短絡が距離に応じて変化するため、対向板との距離の変化が検出される。

現時点で分解能とサンプルレートは仕様を上回ることを確認した。一方、安定性に関しては数十ナノメートル/の温度ドリフトがあること、またそのドリフトには個体差があることが確認された。現在、温度ドリフトの補償方法を開発中である。