

V219b 惑星用補償光学系の開発の進捗状況 (3)

渡邊誠, 寺地慶祐, 鎌苅リズキー洋志 (岡山理科大学), 大屋真 (国立天文台)

岡山理科大学では、北海道名寄市に設置した北海道大学 1.6 m プリカ望遠鏡に搭載するための太陽系惑星観測用大気ゆらぎ補償光学系を開発している。この補償光学系は、多層共役補償光学系 (MCAO) により、木星サイズ程度の視野 (50 秒角) に渡って、可視光 0.5–1.1 μm にて、0.4 秒角程度の分解能の達成を目標としている。波面測定の参照光源には、広がった光源である惑星自身を利用し、木星などでは惑星表面模様を用いた相関追跡法にて波面測定する。これまでに、MASS-DIMM を用いた名寄サイトの大気擾乱高度プロファイルの測定 (合田他: 2014 年春季天文学会) と MCAO 補正性能の計算機シミュレーション (渡辺他: 2015 年春季天文学会) の結果から、システムの基本構成を、地表層 (高度 0 km) と高度 2.6 km にそれぞれ共役する 2 枚の 140 素子 MEMS 型可変形鏡と 4 台の 11 \times 11 素子のシャックハルトマン波面センサ (それぞれ視野 18 \times 18 秒角) を用いた MCAO システムとして、光学系と機械系の設計・製作を進めてきている (渡辺他: 2017 年春季天文学会)。

機械系の設計・製作は当初の計画よりも遅れているが、これまでに、AO モジュール全体エンクロージャー、主光学系のミラーマウントなど光学機械系の製作が完了し、組み立てと光学調整を進めている段階である。波面センサについても 4 台分の光学機械系の設計が完了し、2018 年 1 月末頃までに製作完了の予定である。これらに並行して、可変形鏡の制御ソフトウェア作成や駆動試験、波面センサカメラのデータ読み出しソフトウェアの作成なども進めており、2018 年 3 月までに実験室にて模擬光源を用いて補償光学系の閉ループ試験を行う予定である。本講演では装置の組み立て・調整状況、および実験室における閉ループ試験の進捗状況と結果について報告する。