

V218a TMT 計画 - 主鏡セグメントの量産 III

大屋 真、山下卓也、林左絵子、臼田知史、家 正則、遠藤立樹 (国立天文台)、ほか TMT 関係者

Thirty Meter Telescope (TMT) は対角が 1.44m の六角分割セグメント鏡を 492 枚組み合わせた口径 30m の次世代超大型望遠鏡である。国立天文台は TMT International Observatory (TIO) の一員としてこの計画を進めている。主鏡製作は日本の貢献の大きな柱の一つである。全セグメントの硝材を製造し、表裏球面研削しメニスカス形状に加工した状態 (ブランク) で提供する。その後の非球面研削・研磨、そして六角形への外形加工・支持機構搭載は米国、インド、中国と分担し、日本は全体の 30% のセグメントを担当する。

主鏡の量産工程は現在非球面研磨まで進んでいる。この工程を完了した鏡材 (ラウンデル) の TIO による技術適合レビューの資料作成を行っている。特に非球面研磨後の表面形状検査については、Type0 セグメントを米国と日本で交互に測定することで整合性を確認した。Type0 セグメントは球面研磨された鏡材を正六角形にカットして支持機構に搭載した試験用セグメントである。支持機構に搭載済なので測定結果が保持方法に影響されないという利点がある。その次に続く工程としてはラウンデルの外形を六角形にし裏面に支持機構やエッジセンサーの取り付け部分の加工を行う外形加工工程、外形加工完了後の鏡材 (ヘックス) の支持機構搭載工程があり、各工程開始のレビューに向けた準備も現在平行して進めている。これらの進捗に加えて硝材やブランクの状況も含めて、主鏡セグメント量産工程の現状について報告する。