

## V10b Thirty Meter Telescope 用セグメント鏡鏡面の試作加工

秋田谷 洋、家 正則、高見 英樹、臼田 知史、佐々木 敏由紀、青木 和光、今西 昌俊、高遠 徳尚、柏川 伸成 (国立天文台)、舞原 俊憲、所 仁志、藤原 洋 (ナノオプトニクス研究所)

カリフォルニア工科大、カリフォルニア大、カナダ大学連合 (ACURA) の三者連合は、次世代超大型望遠鏡の一つ Thirty Meter Telescope (TMT) の建設構想の具体化を諮っているが、日本の天文学コミュニティとしても国立天文台 ELT プロジェクト室が中心となり TMT 計画への参画を目指している。その際の具体的な貢献の柱の一つとして、日本が TMT の主鏡製作を担うことを想定している。TMT の直径 30m 非球面主鏡は対角 1.44m の六角形非球面セグメント鏡を 82 種 492 枚敷き詰めることで実現される。これに予備鏡を加えて計 574 枚に及ぶセグメント鏡が必要となる。TMT 推進グループでは、世界各地のグループによる鏡面加工の技術検証を待って主鏡セグメント製作の分担者を選定する意向である。我々日本グループが主鏡製作を担うためには、セグメント鏡を十分な精度・速度にて加工可能であることを実証しなければならない。

そこで我々は、ナノオプトニクス研究所にて開発が進められている超精密大型研削盤を用いて、TMT 推進グループから試験加工用として提供を受けた直径 1.5m オハラ社クリアセラム-Z 材の表面を、TMT セグメント鏡と同等の非球面形状に研削加工する。同研削機は、京都大学 3.8m 望遠鏡用 1.2m セグメント鏡の鏡面加工を主目的として開発されたものであるが、すでに研削による形状精度として 50nm rms 以下を達成できることを確認しており、さらなる度向上を目指した調整が進められている。これにより、TMT セグメント鏡に求められる重要仕様の一つ、形状精度 34nm rms に迫る形状の鏡面を得ることができると見込んでいる。試作加工は今夏に実施する予定である。また、その他の国内光学機器メーカーについても、小型鏡の研磨加工とその鏡面の測定方法の検証などを通じた技術実証を行う。これらの TMT セグメント鏡鏡面試作加工の現状について報告する。