

V38a 日本のELT計画(3): TMT主鏡用セグメント鏡の開発

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、早野 裕、林 正彦(国立天文台)、山田 亨(東北大学)

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)が中心となって建設構想の具体化を踏んでいる次世代超大型望遠鏡 Thirty Meter Telescope(TMT)では、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直径30mの非球面主鏡を実現する。これらに各種ごと1枚の予備鏡を加えて、計574枚に及ぶ非球面セグメント鏡が必要となる。よって、大量かつ多種の非球面鏡を迅速、高精度、かつ低価格にて製作する技術が求められている。

国立天文台ELTプロジェクト室では、このTMT主鏡用セグメント鏡の製作に我が国が有する優れた技術を適用し、TMTの実現の上で日本の天文学コミュニティが大きな貢献を果たす道を探っている。

主鏡製作上の大きな要素としては、(1) ガラス材供給、(2) 非球面鏡面生成 が挙げられる。このうち、ガラス材供給の分野では、実績のある海外メーカーのガラス硝材に匹敵する良質の硝材を、日本のメーカーからも供給できる見込みを得ており、TMTセグメント鏡への適用を推し進めている。また、非球面鏡面の生成においては、すばる望遠鏡FMOS用シュミット補正板や広島大かなた望遠鏡用セラミックス副鏡の加工で実績のある日本の高精度研削技術の適用、もしくは、優れた研削・研磨技術を有する国内メーカーの参画を検討している。

望遠鏡の顔ともいふべきTMTの主鏡製作において、このような日本の技術が取り入れられることとなれば、天文学分野全体の発展に対する日本の天文学コミュニティの大きな貢献となる。これらのTMT主鏡用セグメント鏡製作に向けた取り組みの現状について報告する。