

B04a TMTセグメント鏡の製作プラン

山下卓也(国立天文台) ほかE L Tプロジェクト室一同

国立天文台が参加を目指しているTMT(30 m望遠鏡)は、単一鏡の主鏡を持つすばる望遠鏡とは異なり、1 - 2 m サイズの鏡を多数組み合わせる主鏡を構成する分割鏡望遠鏡である。日本の貢献の主要な部分として分割鏡(セグメント鏡)の製作を提案している。セグメント鏡は、単一鏡に比べて個々の鏡が小さいので大型の設備が必要ないというメリットはあるが、通常の光学素子には要求されない特有の要求事項がある。それは、鏡の“ふち”までほぼ完全に仕上げる必要があることと個々のセグメント鏡間の曲率半径の高精度の一致である。これまでの開発で、これらの仕様にはある程度の目処が立ちつつある。今後は、フルサイズのミラーでの実証加工試験と量産体制が次の課題である。TMTは対角が1.45mの6角形セグメント鏡を492枚合わせて主鏡とする設計で、蒸着交換用のセットを含めると、計574枚を2011年からの約7年間で製作しなければならない。このためには、個々の加工プロセスを効率化・高速化すると共に、ある程度の規模の生産設備を確保する必要がある。本発表ではこれらの課題の進捗状況と見通しについて報告する。