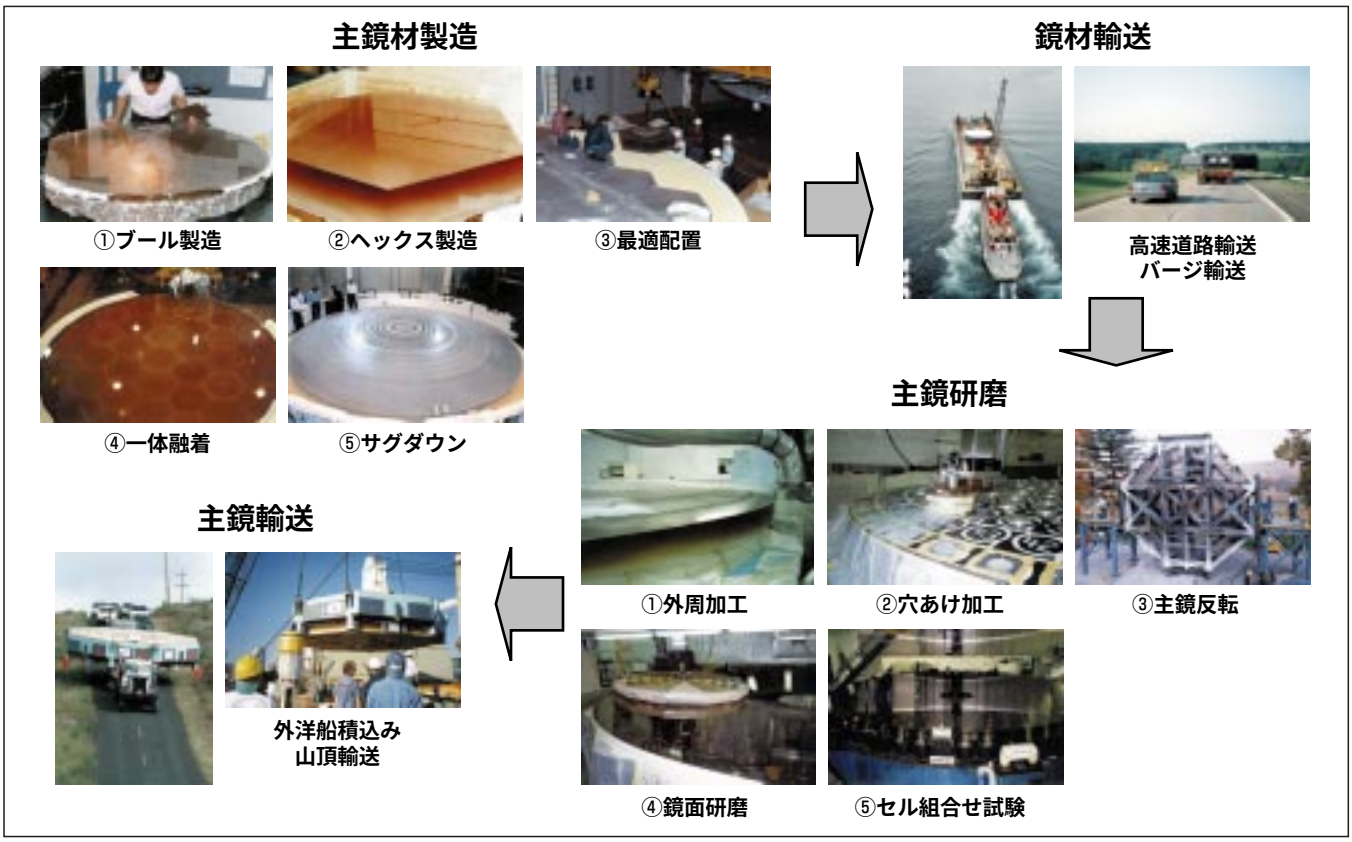
超大型超高精度鏡製作技術

斉藤秀朗*
谷本亜紀*

要　旨

すばる望遠鏡の口径を８メートルクラスに大口径化するために最も大きな技術的ブレークスルーの一つは主鏡の製作であった。天体望遠鏡の主鏡として使えるのは熱膨脹係数の小さいガラスであるが，すばる望遠鏡の主鏡材は米国コーニング社の超低膨脹ガラス（ULE）を採用し，直径8.3mで厚さわずか20cmという形状とすることにより，製造期間の短縮化，軽量化，及び熱変形への対処を実現することができた。また，薄メニスカス形状の鏡を高精度に研磨するために温度が安定し振動の少ない研磨場所を保有する米国コントラベス社を選定し，仕上げ研磨フェーズでの研磨技術とシミュレーション技術との融合により，最終的には12nm rmsという世界最高の鏡面精度が達成できた。



すばる望遠鏡の主鏡の鏡材製造，主鏡研磨，輸送

すばる望遠鏡の主鏡はコーニング社で鏡材を製造し，コントラベス社で研磨し，専用の輸送箱でパナマ運河を経てハワイ島マウナケア山頂へ輸送された。写真提供：国立天文台，共同通信社

*通信機製作所