

翼を広げて…………… 1

「すばる」国内仮組試験

大型光学赤外線望遠鏡「すばる」が据付けられるハワイ島マウナケア山頂は高山で空気が薄く、高い精度を要求される組立作業は効率が非常に悪くなる。そのため、効率的な現地組立作業手順を想定し、国内で十分な組立調整試験を行った。3段階（個別の部分組立、組み合わせ部分組立、全体工場仮組）の組立、調整、性能試験で仕様の確認を行い、制御系と組み合わせて駆動試験も行った。

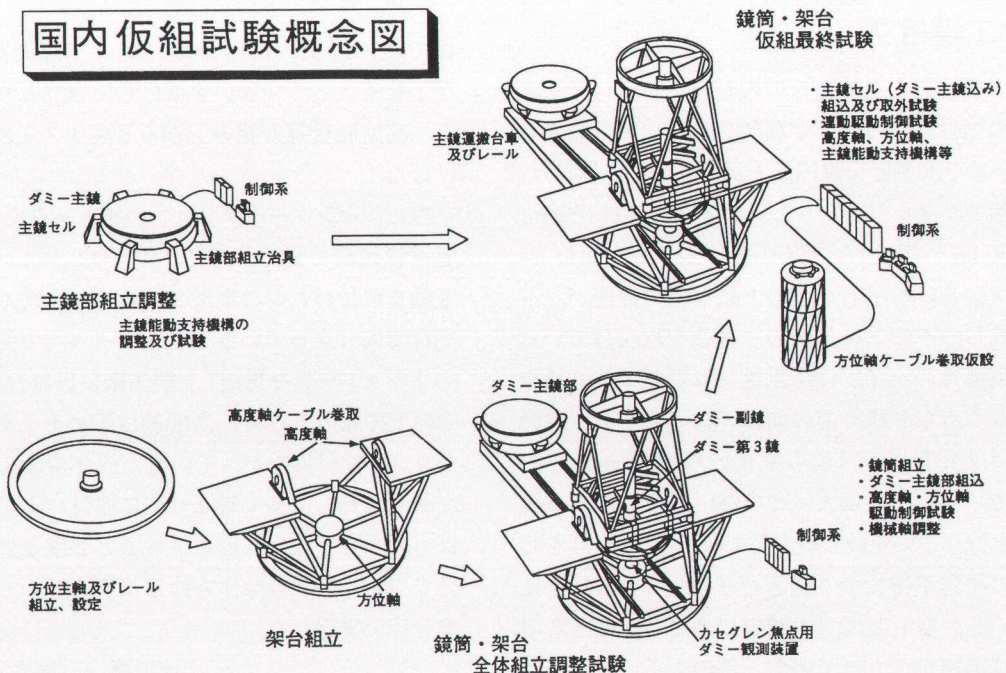
一口に仮組試験と言っても高さ23m、幅27m、重さ550トンの望遠鏡を組み立てる場所を探すのは容易ではなかった。直径10mの望遠鏡セルを水

平にして搬入できる扉があり、重量物を吊り上げ、組み立てるクレーンの存在、次々と搬入される部品の置き場所の確保、ハワイへ出荷するための港湾施設の存在等、国内で適当な場所探しから始まった。日立造船桜島工場に決定されたが、担当者の苦労話も良き思い出になると思う。

主鏡セルの仮組

望遠鏡本体組立の傍らで、261本のアクチュエータの主鏡セルへの組み込みを先行して進め、各アクチュエータの高さ、位置測定を行い、調整が念に行われた。測定は振動を避けるため工場が稼動していない夜間に主に行われた。調整後、ダミー主鏡（形状、重量、インターフェースを同じにした金物）を載せ制御系と連携してアクチュエータの駆動試験が行われ、制御の基本となる力支持データを取得した。この主鏡セルは一足早く主鏡研磨工場に旅立つことになっている。

国内仮組試験概念図



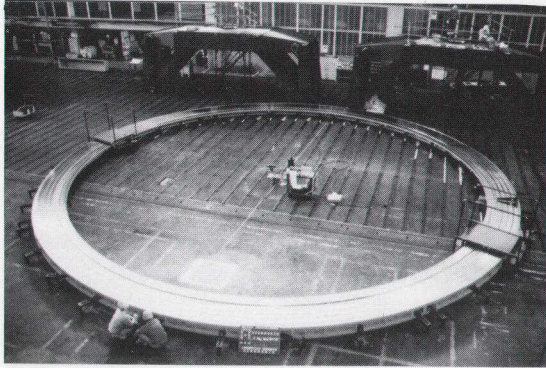


写真1：方位軸レールの据付，調整

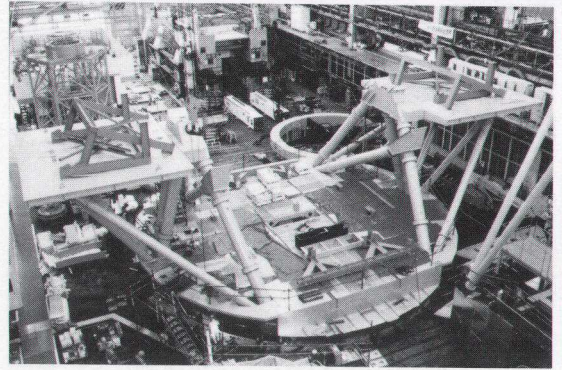


写真3：架台の高度軸受部，ナスミス台の組立

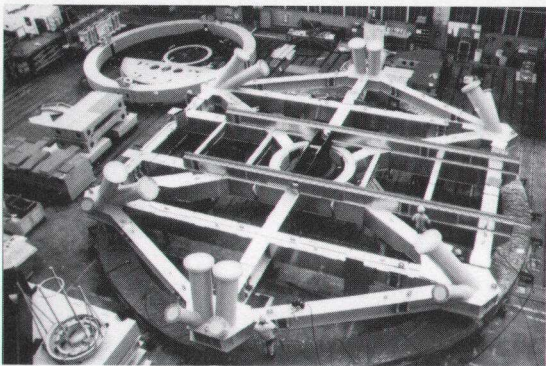


写真2：6個の静圧パッド上に架台の主構造を組み立てる

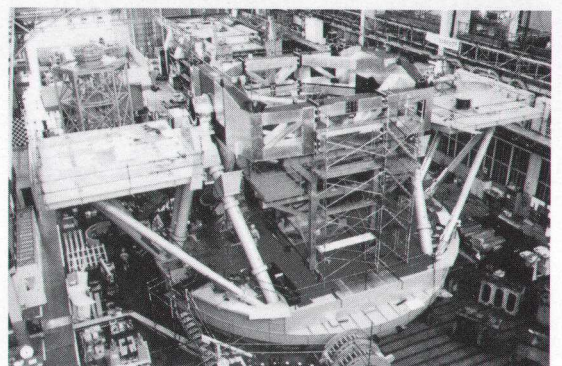


写真4：仮設台上でのセンターセクションの組立

全体工場組立

まず望遠鏡のAZ回転用のレールの据付け，方位軸の据付けから作業が開始された。8分割されたレールを水平度，真円度を調整しながら据付け，無収縮モルタルで固定した。全体平面度は0.3mm，水平度1.6”であった。方位軸も同様に据付けられた。次にこの水平レールの上に6個の静圧パッドを設置し，その上に架台の主構造を取付けていった。主構造のパイプは高剛性フランジで強く結合される。ボルト締め前の向かい合うフランジ間の傾斜角は10”以下，最小ギャップは0.1mm以下の仕様で，もし仕様に入っていない場合は再度機械加工を行うという厳しい姿勢で組み立てた。「もし自分の測定不備で削り過ぎたりしたらと神経を使った」と，要所要所での測定にあたった担当者の話には実感がこもっていた。このように厳しい仕

様で組み上がった架台は，シム（隙間調整材）が1枚も入っていないすばらしい組立となっている。高度軸受部が組み上がると両ナスミス台を取付けた。

次に，センターセクションの組み込みを行った。望遠鏡鏡筒の要であるセンターセクションは，高度軸を取付けたコの字型2個とそれを繋ぐ2個の部材で成り立っている。現地ドーム内で使用する80トンクレーンを想定し，観測床に仮設台を組み，その上で組み上げた。高度軸は予めセンターセクションに取付けたが，その際，液体窒素の桶で高度軸を冷却し，少し縮ませて取付ける「冷やしばめ」を行った。一度取付けると2度と外せないで，クレーンの操作等作業工程のリハーサルを充分行い実行した。

沖田喜一（国立天文台）