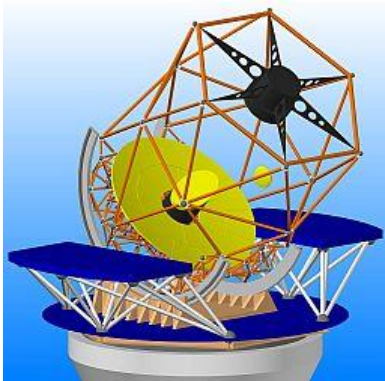


2013 年 4 月 26 日

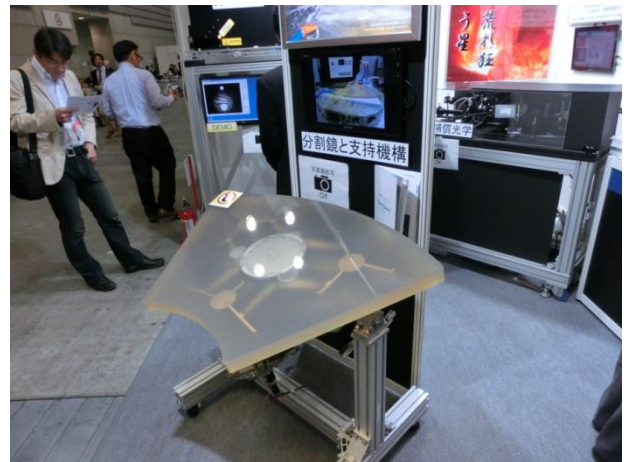
OPIE'13 宇宙・天文光学 EXPO に出展致しました。

SAO 宇宙・天文光学 EXPO2013

2013 年 4 月 24 日～26 日、パシフィコ横浜（住所：神奈川県 横浜市西区みなとみらい 1-1-1）にて開催されました「OPIE'13 宇宙・天文光学 EXPO」京都大学ブースに、当社が加工した分割鏡を出展しました。



この分割鏡は、国立天文台岡山天体物理観測所敷地内への設置が計画されている国内最大の京大岡山 3.8m 望遠鏡計画に用いられる 18 枚の主鏡のうちの 1 枚で、研削、研磨加工によって鏡面の形状精度を P-V 150nm 以下に仕上げたものです。口径 30m を超える次世代超大型望遠鏡への応用が可能な分割鏡方式の採用は国内初の試みとなります。

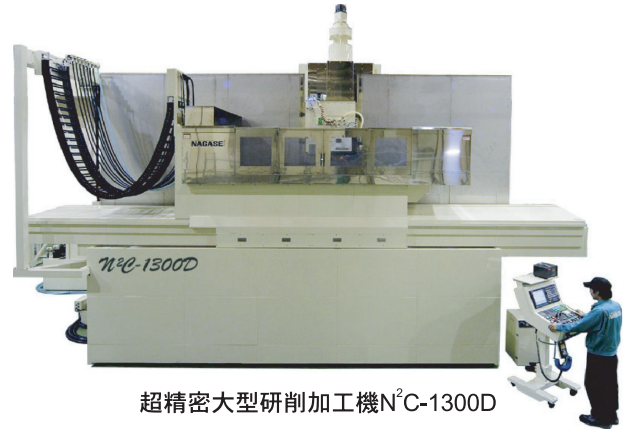


ブース内では主鏡の形状測定に使用している CGH（Computer-generated Holograms）干渉計と、天体観測時に使用される予定の極限補償光学（地球大気の揺らぎによる乱れを取り除く装置）のデモンストレーションと合わせての展示となり、非常に多くの方に足を留めて頂きました。誠に多数のご来場ありがとうございました。

世界トップクラスの鏡面加工技術

1 mサイズの自由曲面の超精密研削

（株）ナガセインテグレックス製超精密大型研削加工機N²C-1300Dを有しています。この加工機は直進3軸とテーブル回転軸および砥石回転軸の全てに油静圧軸受けを採用しています。1 nm分解能で位置制御が行われ、4軸の同期制御が可能です。直進軸の真直度は0.2 $\mu\text{m}/\text{m}$ 以下、その繰返し再現性は25 nm rms以下という驚異的な運動精度を持っており、最大 $\phi 1.5\text{ m}$ のワークを1 μm p-v以下の形状精度で研削加工することが可能です。加工機は $\pm 0.1^\circ\text{C}$ で温度制御されたチャンバー内に設置されているので、常に安定した加工精度を発揮することができます。

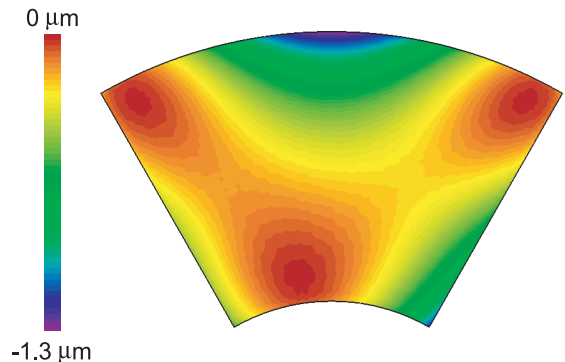


超精密大型研削加工機N²C-1300D

有限要素法をもとにした補正加工

治具の熱変形や治具・ワーク裏面の形状の影響を排除するため加工・形状測定時の支持方法は3点支持を基本としています。3点支持の場合、研削加工時の加工抵抗（研削抵抗）によってワークが変形し、形状誤差が生じます。そのため、有限要素法によって研削抵抗による変形を計算し補正加工を行います。

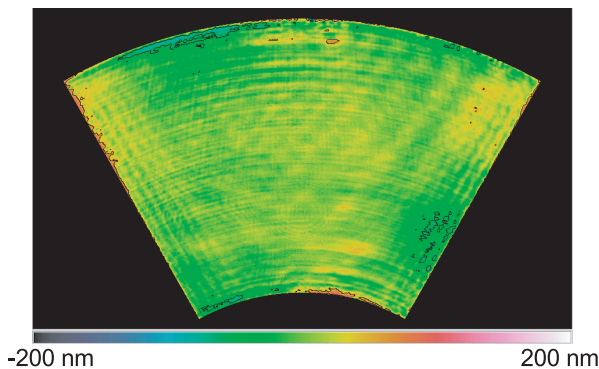
1 mサイズのワークは自重変形が無視できません。製品として使用する際の自重変形と加工・形状測定時の自重変形の差が形状誤差になってしまいます。有限要素法によって自重変形の差を計算し補正加工することが可能です。



10 Nの研削抵抗によるワークの変形

精密研磨

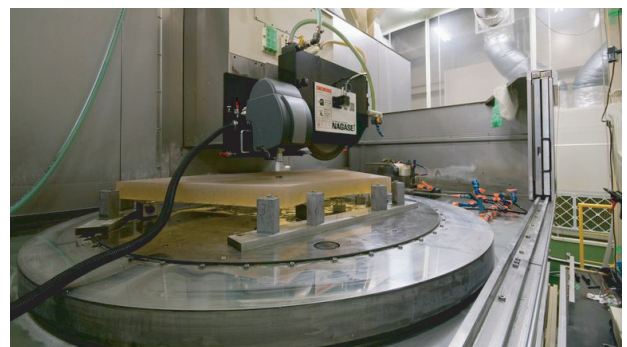
N²C-1300Dは砥石軸の横に精密研磨ヘッドを備えており、各種セラミックス・ガラス材の研磨加工が可能です。形状測定結果をもとにした修正研磨によって、1 mサイズの自由曲面に対し形状精度12 nm rms、表面粗さ2 nm rmsの鏡面を得ることができます（（株）オハラ製ゼロ膨張ガラスセラミックス クリアセラム-z HSへの実績）。



修正研磨後の形状誤差

各種機上測定

干渉計による形状測定に幅広く対応します。N²C-1300Dを囲うように建てられた測定タワーやテーブル上に設置可能な簡易タワーを用いることで、ワークをテーブルから外すことなく形状測定することができます。またZygo corp.製非接触表面形状測定機New View 600sによって、表面粗さの機上測定も可能です。



New View 600sによる機上測定