



難波 義治

NAMBA Yoshiharu

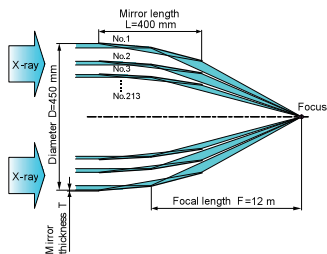
教授 工学部機械工学科

【学位】工学博士(大阪大学)

【学歴】大阪大学大学院工学研究科

専門分野 精密工学

研究テーマ 次世代高機能超精密光学素子の開発とそれに付随する計測技術の開発



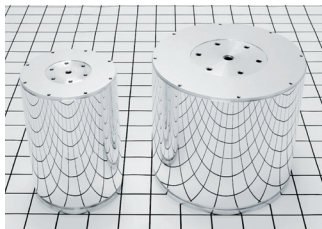
ASTRO-H硬X線望遠鏡の構造



超精密大型非球面加工・計測装置



7軸制御超精密非球面研磨装置 (IRP200)



次世代X線望遠鏡用非球面金型
(直径:300mmと500mm)

研究紹介

今世紀は光の時代と言われ、光を媒体として人とコンピュータが対話すると同時に、光が多く情報を伝達します。現在持てはやされている新三種の神器も総て光を利用していますし、今後ますます光を応用した機器が発達します。そこで、新しい光の応用に対応する光学素子の開発を支援するため、以下のような研究を行っています。

1. 極限の滑らかな超精密非球面を必要とするASTRO-Hなどの宇宙X線望遠鏡用反射鏡、X線顕微鏡用反射鏡、EUVリソグラフィー用反射鏡の開発を行っています。これには、非球面金型の超精密加工、超精密形状計測、超精密工具形状計測、超精密表面粗さ計測、ナノメートル間隔の多層膜の成膜、基板材料の接着および剥離、反射鏡の組立、反射鏡の機能評価などの技術開発が必要です。
2. リソグラフィー用光源の短波長化に伴いArFやF₂レーザー用光学結晶の超精密加工が必要となっています。これには高純度フッ化カルシウム単結晶を表面損傷なく高精度に加工する方法の開発が必須です。また、レーザー損傷に関する実験的研究も行っています。

参考文献：難波義治, 國枝秀世, 高橋忠幸: 次世代硬X線望遠鏡と精密, 精密工学会誌, 77,4(2011)p.349-353.