

兵庫県COEプログラム推進事業 研究結果概要

研究プロジェクトの概要

研究プロジェクト名	放射光用ナノ形状精度の大型ミラー製造技術の開発
代表機関	財団法人高輝度光科学研究センター
共同研究チーム構成機関	株式会社ジェイテック、大阪大学、独立行政法人理化学研究所
研究分野	ナノテクノロジー(超微細加工技術)分野

研究結果の概要

【 研究プロジェクトの概要、特色】

SPring-8等の放射光施設において、光の性能を最大限に引き出すためには、ミラーの形状精度と表面粗さをナノオーダーで製作することが必要不可欠である。本プロジェクトでは、超精密加工技術 EEM と表面形状ナノ計測技術(MSI 及び RADS I)を発展させ、放射光用の分光・集光用ミラーとして需要の最も多い0.5メートル級の大型ミラーをナノ精度で製作する製造技術を開発する。

【 研究の成果】

大型ミラー(0.5m)用の2種類の表面形状ナノ計測装置 MSI 用の試料ステージ及び、RADS I 用の試料ステージと試料傾斜ステージを新たに設計、製作し、性能を評価した。ナノ精度での計測を大型ミラーに対して初めて実現した。当初計画を前倒しし、形状計測の自動化に着手した。また、超精密加工機 EEM の反応槽の大型化を進めた。以上によりナノ形状精度での大型ミラー製造技術の基盤を開拓した。

【 本格的な研究への展開】

ナノ形状精度の放射光用ミラーを本研究で製作した評価装置及び製造装置を用いて試作し、SPring-8のビームラインでの評価を行う。また、国あるいは兵庫県の新産業創出プロジェクトなどを活用し、生産技術としてミラー製造のハイスループット化について引き続き共同研究を進める。

【 今後の事業化に向けた展開】

表面形状ナノ計測技術(MSI 及び RADS I)による高精度形状計測の受託サービスに着手する。近年、ビームラインや放射光施設の新たな建設が相次ぎ、需要が逼迫している放射光用の多様なミラーの短納期での生産に向けて前処理過程の最適化を図る。

【 地域的波及効果】(技術基盤強化等の効果、地域社会・経済発展への寄与)

高性能大型ミラーを製造し、SPring-8の最先端ビームラインに導入することで、県内放射光施設の格段の性能向上による兵庫県からの科学技術成果の情報発信が促進される。