

研究代表者氏名	山内 和人			研究組織	5人	
所属機関・部局・職	大阪大学 工学研究科 助教授			所属機関所在地	大阪府 吹田市	
研究課題名	超高精度X線ミラー作製による高分解能硬X線顕微鏡の開発					
研究の概要等	<p>第3世代放射光施設の高輝度かつコヒーレントな硬X線によって実現可能となるナノコピー/スペクトロスコープは、最先端の物質科学、医学、生物学など、多く分野での応用が期待されている。このことから、近年、SPring-8やAPS、ESRF等の放射光施設において、高強度かつ色収差のないK-B(Kirkpatrick-Baez)全反射ミラー光学系によるX線ナノビームの形成が精力的に研究されている。この中で、我々のグループのみが、SPring-8との共同研究により、楕円体全反射ミラーによる硬X線集光において、回折限界性能の達成に成功している。</p> <p>本研究では、独自に考案したプラズマCVM(Chemical Vaporization Machining)、EEM(Elastic Emission Machining)などの超精密加工・計測技術を更に発展させることにより、現状性能を上回る超高精度X線集光ミラーを作製し、ミラーにより原理的に可能な最小集光径に迫る10nmオーダーの硬X線ナノビームの実現を目指す。また、ミラーの性能を最大限に発揮するアライメントシステムを開発し、世界最高性能のX線顕微鏡を実現する。</p>					
当該研究課題と関連の深い論文・著書(研究代表者のみ)	<p>[1] Kazuto Yamauchi, Kazuya Yamamura, Hidekazu Mimura, Yasuhisa Sano, Akira Saito, Alexei Souvorov, Makina Yabashi, Kenji Tamasaku, Tetsuya Ishikawa, and Yuzo Mori: Nearly diffraction-limited line focusing of a hard-X-ray beam with an elliptically figured mirror, <i>J. Synchrotron rad.</i>, 9, (2002), pp. 313-316.</p> <p>[2] K. Yamauchi, K. Yamamura, H. Mimura, Y. Sano, A. Saito, K. Ueno, K. Endo, A. Souvorov, M. Yabashi, K. Tamasaku, T. Ishikawa, and Y. Mori: Microstitching interferometry for x-ray reflective optics, <i>Rev. Sci. Instrum.</i>, 74, (2003), pp. 2894-2898.</p>					
研究期間	平成15年度～19年度(5年間)					
研究経費 (16年度以降は内約額)	平成15年度 千円 25,000	平成16年度 千円 20,700	平成17年度 千円 14,400	平成18年度 千円 9,700	平成19年度 千円 13,900	合計 千円 83,700
ホームページアドレス	http://www.prec.eng.osaka-u.ac.jp					