

X線ナノ集光技術の展望

山内和人

大阪大学大学院工学研究科

Challenges and achievements in X-ray nanofocusing

Kazuto Yamauchi

Graduate school of engineering, Osaka University

<Synopsis>

3rd and 4th generation synchrotron radiation x-rays are widely utilized in many kinds of science and technology fields such as material, biological and medical fields. In many x-ray microscopy experiments, the quality of the results often depends on the focusing properties of X-rays from the senses of the signal-to-noise ratio and/or spatial resolution. In this workshop, current status and future challenges concerning hard x-ray focusing will be reviewed.

第3世代から第4世代放射光の実用化によって、放射光X線は科学技術の広い分野において、原子・分子スケールの現象を理解するための「光」として欠くことのできないものになっている。ERL光源の実用化が視野に入った状況において、この傾向はさらに加速されるものと考えられる。我々は、超精密加工・計測の分野に携わる者として、2000年よりSPring-8とのコラボレーションによって、特にミラーデバイスを用いたナノ集光技術の研究と開発を推進し、2010年に集光径 sub-10nm を硬X線領域(20keV)において達成することに成功した。本ワークショップでは、この成果や、第4世代放射光であるX線自由電子レーザーのためのミラー開発、フルフィールドイメージングのためのミラー開発などについて、最新の成果と今後の展望について述べる。