

機能性材料・生体試料のX線ナノイメージング

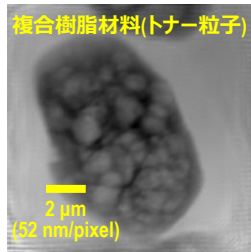
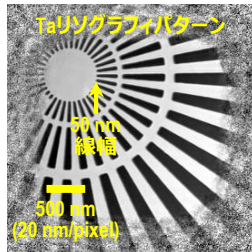
理学研究科 高山 裕貴

キーワード

X線ナノイメージング、CT、放射光、コヒーレントX線回折、構造解析

研究概要

干渉性X線を利用した数十～十数ナノメートル分解能でのイメージング技術の開発と、機能性材料や細胞試料の構造解析への応用を行っています。コヒーレントX線回折イメージング法やタイコグラフィ法と呼ばれる手法であり、放射光施設SPring-8やX線レーザー施設SACLAの干渉性の高いX線を試料に照射して回折パターンを取得し、計算機アルゴリズムにより試料像を再生します。X線の高い透過性により電子顕微鏡では不透明な厚い試料を内部まで観察でき、結像素子を用いないため従来のX線顕微鏡より高い空間分解能の実現が期待できます。SPring-8兵庫県ビームラインBL24XUやSACLAで計測・解析技術の開発を進めています。



アピールポイント

本手法はこの十数年で開発が進んだ先端的なX線ナノイメージング法であり、以下の利点があります。

- ・従来のX線顕微鏡と電子顕微鏡のギャップとなっている数ミクロンから十数ナノメートルのサイズ領域を観察。
- ・試料中でのX線波面の変化を可視化するので吸収のほとんどない軽元素試料でも高コントラストに観察可能。

応用分野

機能性材料や細胞などの内部組織構造・立体構造解析。