

超高精度 X 線ミラーによる 極限的 XFEL 集光と放射光 X 線イメージング

X 線ミラー

X 線自由電子レーザー

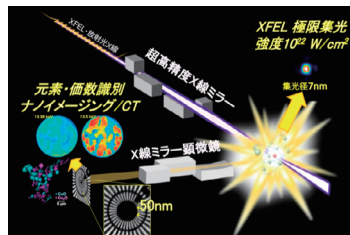
放射光 X 線

X 線ナノ集光

X 線顕微鏡

研究
内容

ナノレベルの形状精度と原子レベルの表面粗さで作り込まれた鏡（ミラー）は「理想的な X 線レンズ」として機能します。さらに独自の X 線ミラー光学系を発案・実証することで、X 線自由電子レーザー（XFEL）や高輝度放射光 X 線におけるナノ集光装置や高分解能 X 線顕微鏡の研究開発をしています。極限的サイズまで集光された XFEL は世界最高強度を誇り、非線形 X 線光学や単分子構造解析へと応用されます。X 線ミラーを用いた独自の顕微鏡は、ナノスケール化学状態・元素分布の 3 次元観察が可能なツールとして触媒開発・デバイス診断に応用されます。



Develop+

応用分野

触媒・デバイス開発、非線形 X 線光学、蛋白質構造解析



山田 純平 YAMADA Jumpei

附属フューチャーイノベーションセンター
准教授

物理学工学講座 超精密加工領域
若手卓越支援部門 若手卓越教員



論文・解説など

- [1] J. Yamada et al., *Nature Photonics* 18 685-690 (2024).
- [2] 山田純平, 精密工学会誌 91巻 1号 pp.32 (2025).
- [3] J. Yamada et al., *Optica* 7, 367-370 (2020).

連絡先HP

