

令和5年9月19日(火) 第661回高崎研オープンセミナー(リサーチ)

放射光 X 線イメージング入門

量子科学技術研究開発機構 量子技術基盤研究部門

関西光量子科学研究所 放射光科学研究センター

上野 哲朗

放射光 X 線は高輝度かつエネルギー(波長)可変、また直線偏光や円偏光などの偏光特性を利用可能といった特長があり、物質・材料解析のプロブとして用いられている。放射光 X 線によるイメージング手法として、透過型 X 線顕微鏡、走査型透過 X 線顕微鏡[1]、タイコグラフィー、トモグラフィーなど様々な手法が確立しており、目的に応じて使い分けられる。放射光のエネルギー可変性によって、特定の元素を狙い撃ちしたイメージングや、電子状態の情報を含む X 線スペクトルの測定が可能である。また偏光性を利用して永久磁石材料の磁区構造の可視化[2]や、炭素繊維強化プラスチック中の分子配向の解析[3]など実用材料の研究が行われている。本セミナーでは放射光 X 線イメージングの概要と様々な材料系への適用事例について紹介する。

[1] Y. Takeichi, T. Ueno *et al.*, Rev. Sci. Instrum. **87**, 013704 (2016).

[2] T. Ueno *et al.*, AIP Adv. **7**, 056804 (2017).

[3] T. Harano *et al.*, Appl. Sci. **10**, 4836 (2020).