

第30回北海道支部講演会、EESセミナー

佐々木 俊之

(公益財団法人高輝度光科学研究センター 回折・散乱推進室)

“見えなかった世界を「見る」

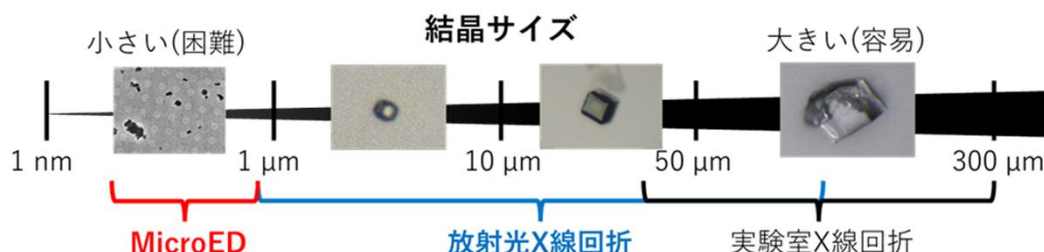
—最先端の構造解析技術が拓く新物質創製—”

日時：2025年12月08日（月） 16:45～18:00

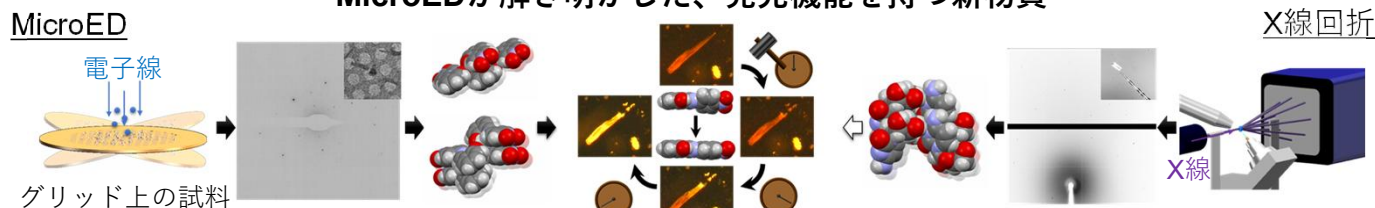
場所：北海道大学大学院地球環境科学研究院 D201



結晶サイズに応じた、最適な「見る」方法 (i.e. 構造解析手法)



MicroEDが解き明かした、発光機能を持つ新物質



(両手法が導く機能性材料の設計)

T. Sasaki et al., *CrystEngComm.* **2023**, 25, 352; *J. Mater. Chem. C*, **2024**, 12, 8508.

ダイヤモンドと鉛筆の芯が同じ炭素からできているように、物質の機能はその原子の「並び方（構造）」によって決定されます。この原理は、環境・エネルギー問題の解決に貢献する機能性材料開発の最前線においても揺るぎない指針となります。本セミナーでは、まずこの「構造と機能」の基本的な関係性を紐解き、SPring-8の「放射光X線」という世界最高峰のX線が、どのようにして分子の集合体を原子レベルで「見る」ことを可能にしてきたかをご紹介します。しかし、いくら強力なX線をもってしても、数100ナノメートル以下の「超微小なナノ結晶」の構造決定は困難な「X線の壁」として立ちちはだかっていました。そこで登場するのが、透過型電子顕微鏡を用いた最新技術「MicroED」です。電子線がX線の1万倍も物質と強く相互作用するという特性を活かし、X線では見えなかったナノ結晶の構造を原子レベルで映し出す画期的な手法です。セミナー後半では、新しい物質を「作る技術（合成）」と、放射光X線やMicroEDといった最先端の「見る技術（構造解析）」を両輪とする研究戦略をご紹介します。そして、この新しい眼であるMicroEDを駆使して、長年謎に包まれていた分子集合体の構造を解明した具体的な研究事例を交えながら、「作る」と「見る」の融合が、いかに新物質創製のフロンティアを切り拓くかを解説します。

主催：北海道大学大学院地球環境科学研究院、石油学会北海道支部

共催：日本化学会北海道支部



日本化学会北海道支部

連絡先：北海道大学大学院地球環境科学研究院 野呂真一郎
nororo@ees.hokudai.ac.jp