

## マルチスケール機能集積分野

〔エネルギー・マテリアル融合領域研究センター所属〕

卒業生の皆様、いかがお過ごしでしょうか。

2026年度の研究室構成は、坂口教授，國貞准教授，小針学術研究員，田中学術研究員および大学院修士課程学生7名，学部生4名で，複合量子ビーム超高压顕微解析研究室の皆様のお力をお借りしながら日夜研究・教育に励んでおります。

本研究分野では，最新の収差補正透過型電子顕微鏡をはじめとした各種分析装置を駆使したナノ構造解析と，第一原理計算などの計算科学的手法を融合させた研究を展開しています。これらの先端技術にデータマイニングを組み合わせることで，新規構造材料や半導体材料，グリーントランスフォーメーション（GX）に寄与するエネルギー材料の開発を行っています。また，GX先導研究センターおよび半導体フロンティア教育研究機構にも参画しています。

最近の研究テーマは多岐にわたり，鉄鋼材料の熱処理の省エネルギー化，金属3Dプリンター造形材の金属組織の解明，層状二次元セラミックス材料MXeneの合成，単原子～ナノ粒子触媒ダイナミクス の直接観察，ギ酸の脱水素化触媒の開発，高性能酸化物保護皮膜の開発などに注力しています。さらに，機械学習を活用したアモルファス材料や半導体材料の解析といった情報科学を駆使した研究も推進中です。卒業生も金属材料系のみならず，半導体，家電，家具，食品，商社など様々な分野に旅立ち活躍しています。研究以外では，材料科学専攻研究室対抗サッカー大会にて準優勝を果たしました。

学生・スタッフともども毎日楽しく研究，議論に明け暮れておりますので，御来札の折りには是非とも研究室にお立ち寄り下さい。

研究室ウェブサイト：<https://lifm.eng.hokudai.ac.jp/>

