

氏名 赤嶺 大志	役職 准教授	専門分野 機能性合金, 電子顕微鏡
1. 主な研究テーマ ① 次世代形状記憶合金の相変態メカニズムの解明 形状記憶合金は、熱を加えると形状が回復する「形状記憶効果」や通常の金属では得られない10%以上の弾性変形を可能とする「超弾性」を発現します。これら機能は熱弾性マルテンサイト変態と呼ばれる相変態により発現します。形状記憶合金は日用品や医療用デバイスとして既に広く実用化されていますが、コストパフォーマンスや性能を向上させることにより、土木・建築分野や固体冷却システムなどへの用途拡大が期待されています。 当研究室では相変態のメカニズムを微細組織解析を通じて解明することで、新たな形状記憶合金の開発や飛躍的な特性向上を目指しています。特に、冷却/加熱や引張応力下で組織観察を行う「その場観察」による相変態の直接観察に重点を置いています。 ② 電子顕微鏡を用いた微細構造解析 ナノテクノロジーを基盤とする先端材料・デバイス開発にとって電子顕微鏡法は重要な分析技術となっています。現代の電子顕微鏡法を用いればナノスケールで格子欠陥の解析、組成分析、結晶方位解析、電子状態の評価などが実現可能です。電子顕微鏡による解析を通じて多様な材料開発に関わる共同研究を推進しています。 ・チタン合金の変形挙動解析 ・ネオジム磁石の粒界構造解析 ・PLD 厚膜磁石の構造解析 ・フッ化物イオン電池材料の構造解析 2. キーワード 形状記憶合金, 相変態, 電子顕微鏡 3. 特色・研究成果・今後の展望等 走査電子顕微鏡, 透過電子顕微鏡による微細組織観察を通じた材料評価の他, 引張試験による力学特性評価, 熱分析, 電気抵抗測定などが可能です。お気軽にご連絡ください。 形状記憶合金の社会実装に関する研究(アクチュエータ, 熱循環システムに形状記憶合金を応用した固体冷却システムの開発, 構造物への応用, など)も展開していきたいと考えています。関心をお持ちの方はお気軽にご連絡ください。 researchmap : https://researchmap.jp/akhr-rmap 研究室 HP: https://www.cms.nagasaki-u.ac.jp/lab/kessho/		
冷却による相変態の直接観察 (Akamine et al. 2023) 透過電子顕微鏡による粒界構造解析 (Itakura et al. 2024)		