



教授 梅澤 修

ウメザワ オサム

大学院工学研究院 システムの創生部門
大学院工学府 システム統合工学専攻 材料設計工学コース
理工学部 機械・材料・海洋系学科 材料工学教育プログラム
umezawa@ynu.ac.jp

工学 材料工学

構造・機能材料
材料加工・組織制御工学

疲労変形・破壊
加工熱処理
結晶構造解析
金属組織
極低温

【研究概要】

1. 研究分野では

＜創形創質:素材へのこだわり、テーラーメイド、高性能＞

多結晶材料の特性を決定するには、原子、格子欠陥、結晶組織の構造やパターンを制御することが一般的です。これらの制御には、化学組成、相変態（凝固や熱処理など）、変形（塑性加工、再結晶など）を用いて設計します。これに創形プロセスと組み合わせたシステム設計が求められます。

2. 世の中では

＜循環型社会:いいものを長く使う、より価値を生む工夫、排出を減らす努力＞

低環境負荷プロセスや高強度・長寿命材料の製品への適用が求められています。

3. 研究室では

＜変形・破壊の材料組織システム学:実験に立脚した何故の追及、ネオクラシック＞

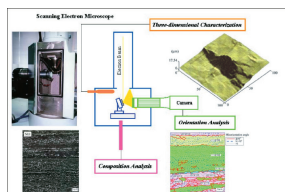
・高付加価値製品を生み出す素材とプロセスのシステム化 ー企業技術者とともにー

・次の教科書作りを目指して ーオンリーワン技術の開発に役立つ基礎ー

・美しさものの姿を見てみよう ー歴史に学び、先人の英知に学びー

【アドバンテージ】

構造材料の高性能と高信頼性のため材料学的指針を導き、工業材料として用いる上で鍵を握る技術のプロトタイプを提示しています。



【事例紹介】

Ti合金の極低温高サイクル疲労特性とその疲労破壊機構の研究は、近年のロケットエンジンの事故調査や材質改良への指針として寄与しています。

Al-Si系鋳造合金中の初晶Siをはじめとする硬質相の加工熱処理による微細分散アイデアは、特許権利化・産学連携プロジェクト(JST)を通じ、二輪車用エンジンのアルミニウム鍛造ピストンの開発・事業化へと至っています。

■ 相談に応じられるテーマ

メゾ構造制御による軽量・軽負荷設計
微小き裂疲労破壊の回避 金属材料の高度利用
材料・鋳造・加工熱処理のプロセス一体化設計

■ 主な所属学会

日本鉄鋼協会
日本金属学会

■ 主な論文

M. Morita, O. Umezawa, A modeling approach to evaluate grain interaction induced by {111}<1-10> planar slips in face centered cubic polycrystalline materials, ISIJ International, 52 (2012), 1153-1161

■ 主な特許

特許第3111214号「高強度複相組織合金の製造方法」
特許第4072611号「疲労強度に優れた高強度合金材とその製造方法」
特許第4103959号「Al-Si系合金の製法」

■ 主な著書

「自動車技術ハンドブック 基礎・理論編<第1分冊>」自動車技術会編（分担執筆）自動車技術会 2015.12

■ 主な地域活動

表面硬化部材の疲労損傷研究部会