

機械材料基礎セミナーⅠ

金属の基礎物性と腐食防食

機械を構成する金属を扱うためには材料に対する幅広い知識が必要

専門分野を極めた2名の
講師によるオンライン講義

2026年

10月 9日(金).16日(金)

20日(火).27日(火) 全4日間

13:00~17:00



会場 : オンライン (Zoom)

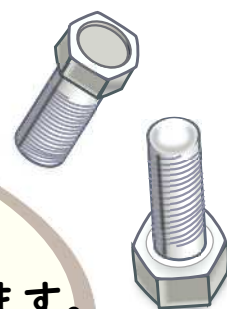
講師 : 福富 洋志氏 (大阪大学 特任教授)

: 福崎 昌宏氏 (福崎技術士事務所 代表)

受講料 : 38,000円 (税込)

この講座で得られること

- 状態図の読解を通して、材料の性能を支えるメカニズムに基づいて材料の選択や活用を考える力を身につけます。
- 金属疲労と腐食という、金属材料に発生しやすい損傷のメカニズムと対策について解説します。



カリキュラムについては裏面をご確認ください。

▲ 申込はこちら

▼お問合せ

地方独立行政法人神奈川県立産業技術総合研究所 (KISTEC) 人材育成部 教育研修課 産業人材研修G
TEL 046-236-1500 E-mail sm_sangyoujinzai@kistec.jp

《概要》

本講義では、まず機械材料に必要な特性を概観し、現代の材料開発が **製造プロセス、組織、特性、性能の4つの要素** のつながりに基づいて行われており、かつての錬金術が科学的に材料性能を理解する学問に発展していることを解説します。

続いて、製造プロセス、組織、特性の3つの要素が状態図を通してどのようにつながっているのかを **状態図** を読解しながら解説します。

文系、理系を問わず、**初めて材料工学に触れる受講生** の方に理解いただけるよう、講義には、組織とは何か、結晶構造や合金の種類にはどのようなものがあるかなど、読解に欠かせない基本的な知識の紹介も含まれています。

機械的性質を理解するために必要な金属材料の変形のメカニズムや、熱処理によって特性が向上するメカニズムについても言及します。最後に性能として重要な **腐食や疲労** などについて簡単に解説します。

※主な学習項目はHPをご覧ください。

カリキュラム 【13:00～15:00】

【15:00～17:00】

10/9 (金)	・金属材料の基本的な特性と現代的ニーズへの対応、材料開発のフレームワーク	・状態図の表記法を理解し、基本となる二元系平衡状態図を読解する1
10/16 (金)	・基本となる二元系平衡状態図を読解する2、鋼の組織と状態図	・金属材料の変形機構、材料の組織と力学特性、材料の劣化現象

疲労破壊と腐食のメカニズム

講師：福崎 昌宏氏 福崎技術士事務所 代表

《概要》

金属に発生しやすい損傷として、**金属疲労** と **腐食** があります。

金属疲労は **物理的な応力** による損傷、腐食は水や酸素による **化学的な損傷** です。これらの損傷は小さな起点や応力集中から進行して最終的には製品全体に影響する破壊に発展します。

疲労破壊については小さな起点からどのようにして割れが進行して破壊に至るか、**破面観察**の注意点と疲労破壊した破面に表れる特徴と読み取り方。そして疲労破壊に強い材料にするにはどのようなことに注意すればよいか解説します。

腐食については水と酸素による腐食の基礎反応、鉄はすぐさびるのにステンレス鋼はなぜさびに強いのか、孔食やすき間腐食などさまざまな局部腐食のメカニズム。そして防食にはどのような方法があるのか、めっき、塗装、化成処理それぞれの特徴、**手軽にできる防食** として防錆油、乾燥材などの活用方法について解説します。※主な学習項目はHPをご覧ください。

カリキュラム 【13:00～15:00】

【15:00～17:00】

10/20 (火)	疲労破壊のメカニズムと破面解析1 ・疲労のメカニズム、応力集中、破面解析、摩擦摩耗	疲労破壊のメカニズムと破面解析2 ・疲労破壊に強い材料、材料強化、鍛造、表面硬化熱処理
10/27 (火)	腐食のメカニズムと防食1 ・腐食のメカニズム、イオン化傾向、不動態皮膜、孔食、すき間腐食	腐食のメカニズムと防食2 ・亜鉛めっきとニッケルめっき、化成処理、防錆油や乾燥材

受講者の声



共晶反応の状態図の説明部分がゆっくりと1つ1つ丁寧に説明して頂いたので、理解できました。



自分が携わっている窒化以外の熱処理方法についても広く知識を知ることができて良かったです。



疲労・腐食に関しては、状態図より関わりのある部分であり、図など説明がわかりやすかったので理解しやすかったです。

