

文部科学省「大学院教育改革支援プログラム」
複合システムのためのX型人材育成

■複合システムのためのX型人材育成とは

大阪大学は、教育目標として「教養」「デザイン力」「国際性」を掲げています。また、本学の中期目標において、大学院教育では課題を探索し展開する能力の育成を重視する方針が示されています。今日、科学技術のフロンティアにおける課題は、複合領域、境界領域へと展開しています。大学院工学研究科機械工学専攻による「複合システムデザインのためのX型人材育成」は、このような複合システムに対する課題設定・問題解決能力を有するX型人材の育成を行うとするプログラムです。本プログラムは、狭義の機械にとどまらず様々なシステムの現象や事象を横断的総合的にとりあげ、それらに潜む個々の原理と相互の連成を理解することを通じて、創造性豊かなリーダーとなる技術者・研究者を育成します。



機械工学専攻の教職員

■機械工学専攻における大学院教育の特徴

博士前期課程（マスターコース）
プログラムの要点

アナリシス系の「マルチフィジックス解析基礎」では、マルチフィジックス問題のモデリング力と解析力の育成に重点を置き、それらについての基礎と解析事例の講義、典型的課題による総合演習を行います。また、「マルチフィジックス解析展開」では、「基礎」で修得した知識のもとで、あらかじめ答えの用意されていないマルチフィジックス問題に対するプロジェクト演習を行います。両科目の演習では、同一課題に対するチーム間での競争や報告会でのディベートなどを通じて、様々なアプローチの存在を認識させ、より最適なアプローチの探索を行わせます。また、目的に応じたソフトウェアやハードウェアを選択的に活用させたり、独自に構築する問題解決事例データベースシステムにより類似事例を参照させたりすることを通じて、総合的で実践的な解析展開力を涵養します。

シンセシス系の「プロダクトデザイン」では、基盤科目「プロダクトデザイン方法論」で教授される方法論をもとに、産業界から提供される製品設計開発課題についてのプロジェクト演習により、デザインの構想力と総合力を涵養します。

博士後期課程（ドクターコース）
プログラムの要点

前期課程の各科目で修得した能力を実践力にまで高めるために、「X型複合システムデザイン実践」を設け、インターンシップ形式で国内外の企業・研究機関での実践的課題に取り組みさせることにより、総合力を養成します。また、リーダーシップ力を涵養するために、「X型複合システムデザイン企画」を設け、博士前期課程の「展開」および「プロダクトデザイン」において、プロジェクト課題の立案、チーム活動の指導を行わせて、企画・管理・指導能力を養成します。

■複合システムのためのX型人材育成の主な事業

本プログラムでは、「X型人材育成のための実践型科目の開発」、「研究プロジェクト支援」、「各専門科目の一層の充実」への取組を中心として、これらの授業内容と教育方法の構築に重点をおいた実質的なFD、その他の取組を行うことにより、融合分野でのイノベーション創出が期待できるX型人材を育成する教育プログラムを構築し、各方面への波及を目指します。

教育の環境整備	マルチフィジックス解析用高度コンピューティングシステム一式を新規に導入します。
教育内容の充実	機械工学専攻では、様々な教育動向や教育方法についての紹介を行うFDセミナー、特定のテーマに関する教育の内容や方法を議論するFDワークショップ、国外での教育システムの動向を踏まえて専攻での課題を抽出するカリキュラム調査研究派遣の3つの枠組みを連係させることにより、総合的かつ有機的にFD活動を展開します。
学生支援・研究支援	大学院学生が単独で行う研究プロジェクトに資金の援助をします。また、博士後期課程学生を対象にRA（Research Assistant）を公募します。
情報発信	公式ホームページ、各種学協会での講演会・研究会での講演、学協会誌・学術雑誌における発表、パンフレット、ニュースレターの発行・配付および各種報告書の作成・配付、ワークショップおよびシンポジウムの開催を通して、本活動の内容を積極的に公表します。

複合システムデザインのためのX型人材育成および機械工学専攻に関する詳細は、下記のホームページをご覧ください。

<http://www.mech.eng.osaka-u.ac.jp/>

大阪大学 大学院工学研究科 機械工学専攻
〒565-0871 大阪府吹田市山田丘2-1 Tel.06-6879-4486（事務室）

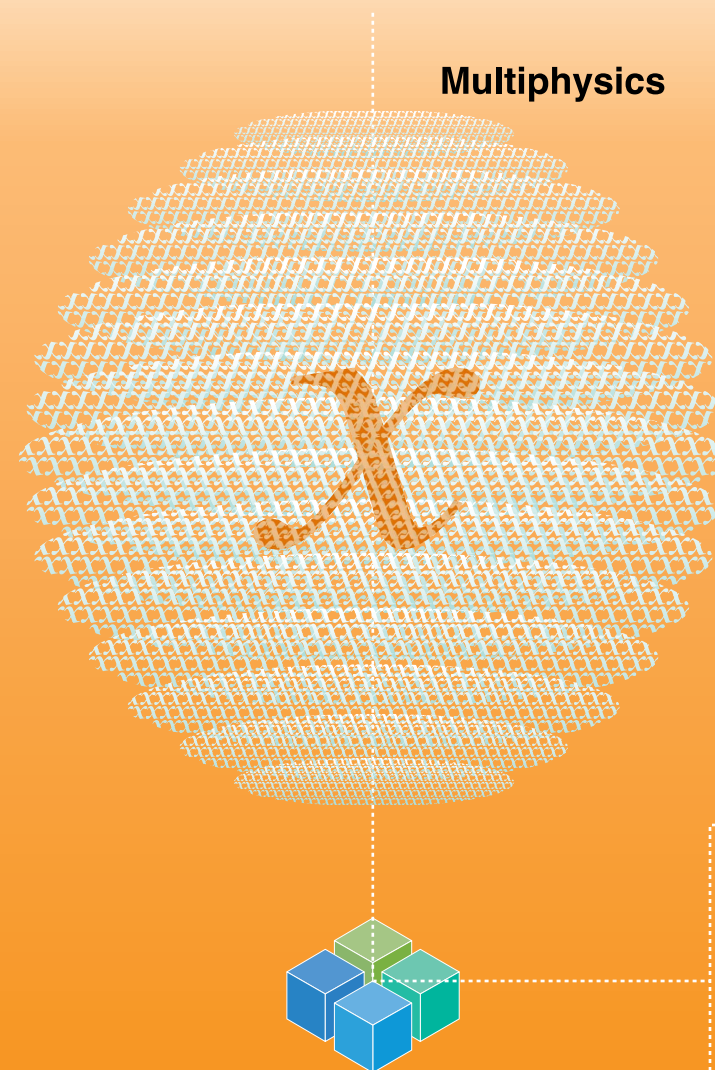


大阪大学 大学院工学研究科 機械工学専攻

「大学院教育改革支援プログラム」

複合システムデザインのためのX型人材育成

Department of Mechanical Engineering
Osaka University



■Divisions

Complex Mechanics

複合メカニクス部門

Micro-mechanical Science

マイクロ機械科学部門

Intelligent Machines

知能機械学部門

Design and Integration

統合デザイン工学部門

高度な専門性と確かな実践力
次世代のリーダーを生み出す

複合システムデザインのためのX型人材育成

大阪大学 大学院工学研究科 機械工学専攻



機械工学専攻長
久保 司郎 教授



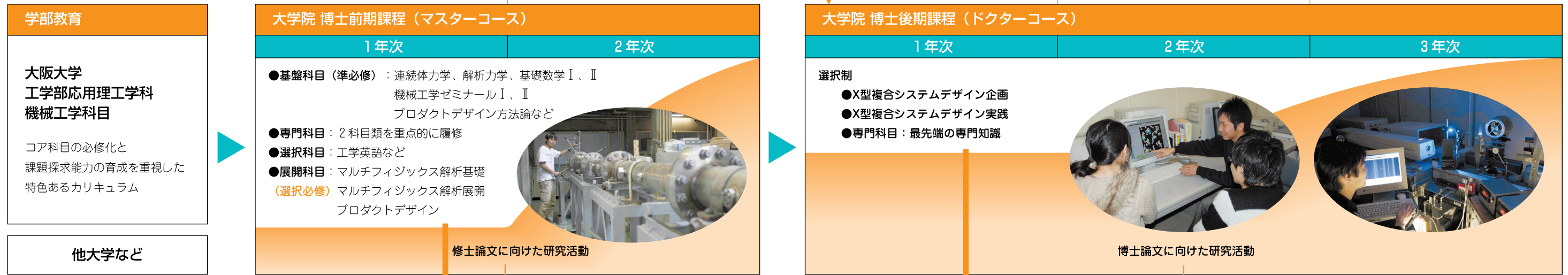
プログラム実施責任者
田中 敏嗣 教授

複合システムデザインのためのX型人材育成が目指すもの



- マルチフィジックス問題の解析能力
⇒複数領域にまたがる専門知識を修得し、それらが連成する問題に対して適切なモデリングと解析を実行する能力
- X型複合システムデザインにおける解析実践力・問題解決のための企画力
⇒マルチフィジックス問題における適切な課題の抽出と解析アプローチの立案能力

「複合システムデザインのためのX型人材育成」を中心とした大学院教育の流れ



複合システムデザインのためのX型人材育成による新展開



前期

後期



博士前期課程修了の研究者像

実践的なモデリング能力と
マルチフィジックス解析能力

- マルチフィジックス問題における個々の物理現象の原理と相互の連成を理解し、解析できる研究者
- デザインの実現に向けて物理現象を統合できる研究者
- 複合システムデザインにおいて優れたチームワークを発揮できる研究者



博士後期課程修了の研究者像

マルチフィジックス解析能力、
実践的課題への展開力と
リーダーシップ力

- マルチフィジックス問題を構成する物理現象の抽出と適切なモデリングを実行できる研究者
- 的確な課題抽出・問題設定と解決のための解析アプローチを立案できる研究者
- 複合システムデザインにおいて優れたリーダーシップを発揮できる研究者