

知能機械システムコース

表面機能
予測制御
福祉ロボット
可変ピッチプロペラ船舶制御
神経軸索培養
パーキンソン患者起立支援
生体関節の潤滑メカニズム
サービスマテリアル
幹細胞
バイオメカニクス
ビジュアルフィードバック制御
組織再生工学
ナノ構造材料
半導体量子ドットレーザ
環境半導体
心磁界計測
濡れと流動
生体適合性
頭蓋内出血メカニズム解明
微粒子自己整列
適応制御
サービス工学
スライディングモード制御
多入出力プラント
脊髄機能イメージング
五感情報学
触覚ディスプレイ
ヘルソナモデル
頭部損傷メカニズム
空間型ヒューマンインタフェース
心理生理情報計測評価
生物型ロボット
ウェアラブルインタフェース
ロボット・セラピー
神経細胞衝撃試験
DESIGN STRUCTURE MATRIX
拡張現実
スケール横断加工
マイクロ金属成形
表面改質
脳磁界計測
マイクロバイオ分析
環境調和型設計
心のケア
HUMAN-ROBOT INTERACTION
心理・生理・社会的評価
ヘッドルーム型ロボット
パワーアシスト
マイクロ医療機器
設計論
水中ロボット
ブレインイメージング
ハプティックデバイス
SMART VARIABLE SPACE
微粒子
超臨場感
群集・交通流モデル
バーチャルリアリティ
信号源再構成

社会を幸福にする

私たちが暮らす現代社会は、さまざまな問題に直面しています。これらの問題は、環境問題、少子高齢化、そして日本を支える基幹産業である製造業の国際的な競争力の低下など、いくつもの要素が複雑にからみあっており、私たちがすでに保有している技術を単純にあてはめるだけでは解決できないことばかりです。知能機械システムコースでは、このような問題を今後解決し、社会の幸福を実現できる技術を開発し、未来の人材を育てることを目標として、次に掲げる3つのポイントを重視した教育と研究を進めています。

ひとつは、つねに人を中心に考えるということです。人にとって、いつ、何が、どのように提供されることが役に立つということなのか。人を深く理解しようとする真剣なまなざしがあってこそ、新しい価値を生み出すことできるのだと私たちは考えています。

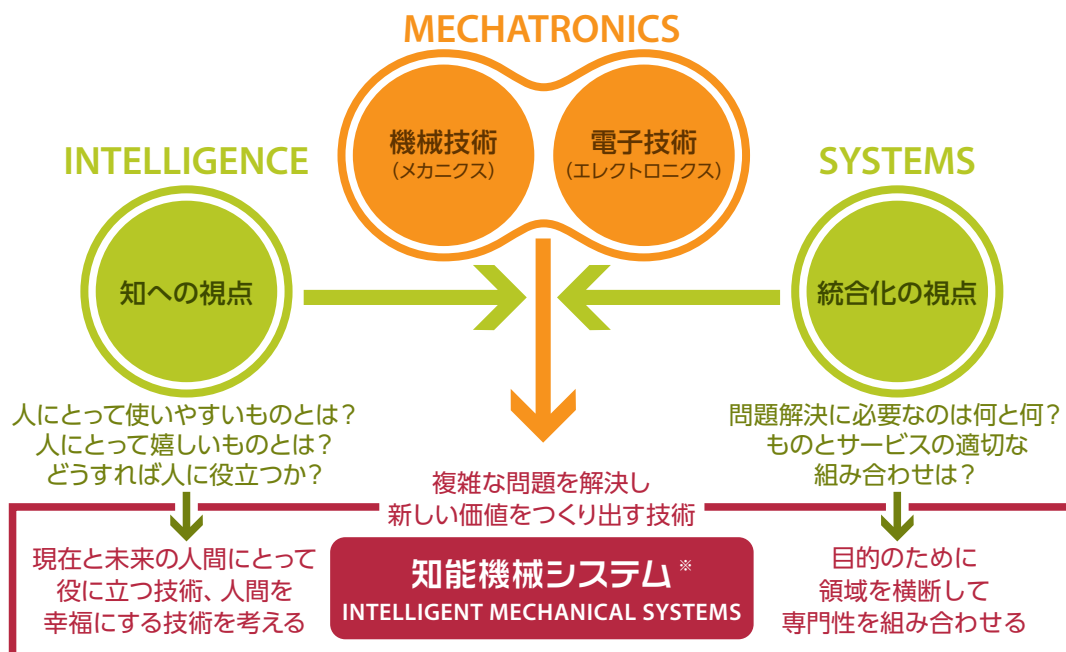
もうひとつは、統合を意識することです。私たちは目的を達成するために必要なものが何であるのかを考え、異なる分野と異なる領域、ハードとソフト、モノとサービスを高度に統合することによって、社会の中で求められる真の価値を創り出すことを目指しています。

最後のひとつは、つねに先端を目指すことです。大学の研究とは、いま存在する先端を知り、それをともに学ぶことだけではなく、その先にやがて来る今はまだ姿を見せない未来を創ることでもあります。



未来の主角を育てる

私たちは、知的な振る舞いを可能とするこれからのメカトロニクス技術〔メカニクス(機械技術)とエレクトロニクス(電子技術)を組み合わせた技術の総称〕に対する期待を込めて、知能機械システムという名称をコースに与えました。メカトロニクスという日本発の概念は、その後、世界で共通して使われる言葉となり、いまや私たちの生活と産業を支えるベースとなりました。しかし、いま私たちが直面している多くの問題を解決するためには、これまでのメカトロニクスを超える新しい知能機械システムが求められています。人に、そして環境にやさしい「これからの知能機械システム」を実現するのはあなたであり、そのために必要なカリキュラムを私たちは用意し、未来を担う主角の登場を待っています。



※2015年度より、「ヒューマンメカトロニクスシステム」コース及び学域は「知能機械システム」コース及び学域に、名称を変更しました

学べること

人を知り、人を守り、人を支援するためには、これまでのメカトロニクスを超える新しい知能的な機械システムを実現することが必要です。知能機械システムコースは、多くの要素が複合化し、複雑にからみ合う現代社会の問題を解決するために必要不可欠な、新しい知能化技術とメカトロニクス技術の基礎ならびに応用教育を提供します。基礎にあたる情報工学、機械工学、電子工学に関しては、ときに広く、ときに深く、そして体系的に学修する環境を整備しています。さらに、現代のメカトロニクス分野を代表する以下の3つの先端技術分野を通じて、最新の技術トピックスに直接に触れるだけでなく、論理的に考える力、問題を自ら設定し解決する力、わかりやすいプレゼンテーションを行う力、技術を正しく使いこなすための倫理判断力というすべての力を持つ人材を育成します。



制御・ロボット工学分野

CONTROL AND ROBOTICS

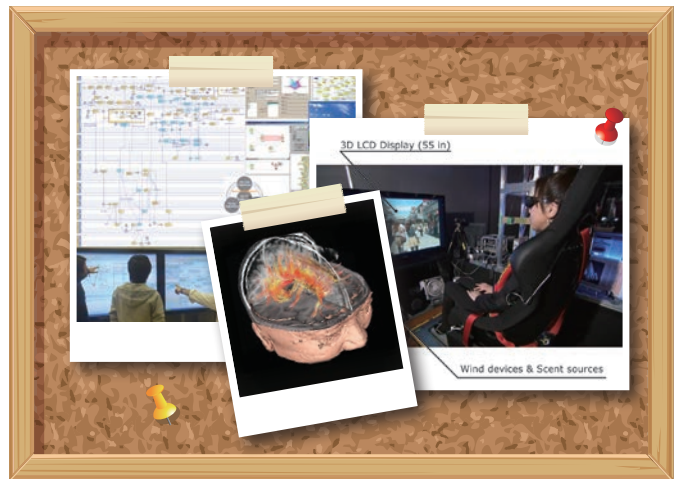
さまざまな産業の分野において、人間と相互に作用する機械の人に対する親和性、社会への適応性・安全性を高めるために、たとえばロボットに関連するメカトロニクス技術の開発やシステムを制御するための基礎理論を習得します。さらに応用的な学修として、船や自動車などのビークル制御、鉄鋼プラントや化学プラントなどに対する高度なシステム制御、人間を支援するロボットや人と共存するロボットパートナー、さらに、ロボットセラピーなどについても学びます。



人間・システム工学分野

HUMAN AND SYSTEM ENGINEERING

人を理解し、人を支援する新しいシステムを生み出すことを目指した学修を行います。起立時の人体の運動解析、衝撃により人体組織が損傷する際のメカニズムを解明することなどを行うバイオメカニクス、脳の複雑な活動を体の外から知るための生体計測、人と環境とのやりとりをコンピュータ上で実現するバーチャルリアリティやヒューマンインターフェイスなどについて学修します。さらに、持続可能な循環型社会を実現するために、製品のライフサイクル全体を十分に考慮した「モノ」と「コト」の統合的なデザインが必要不可欠です。人と機械と社会をつなぐサービス指向のシステムについて学修します。



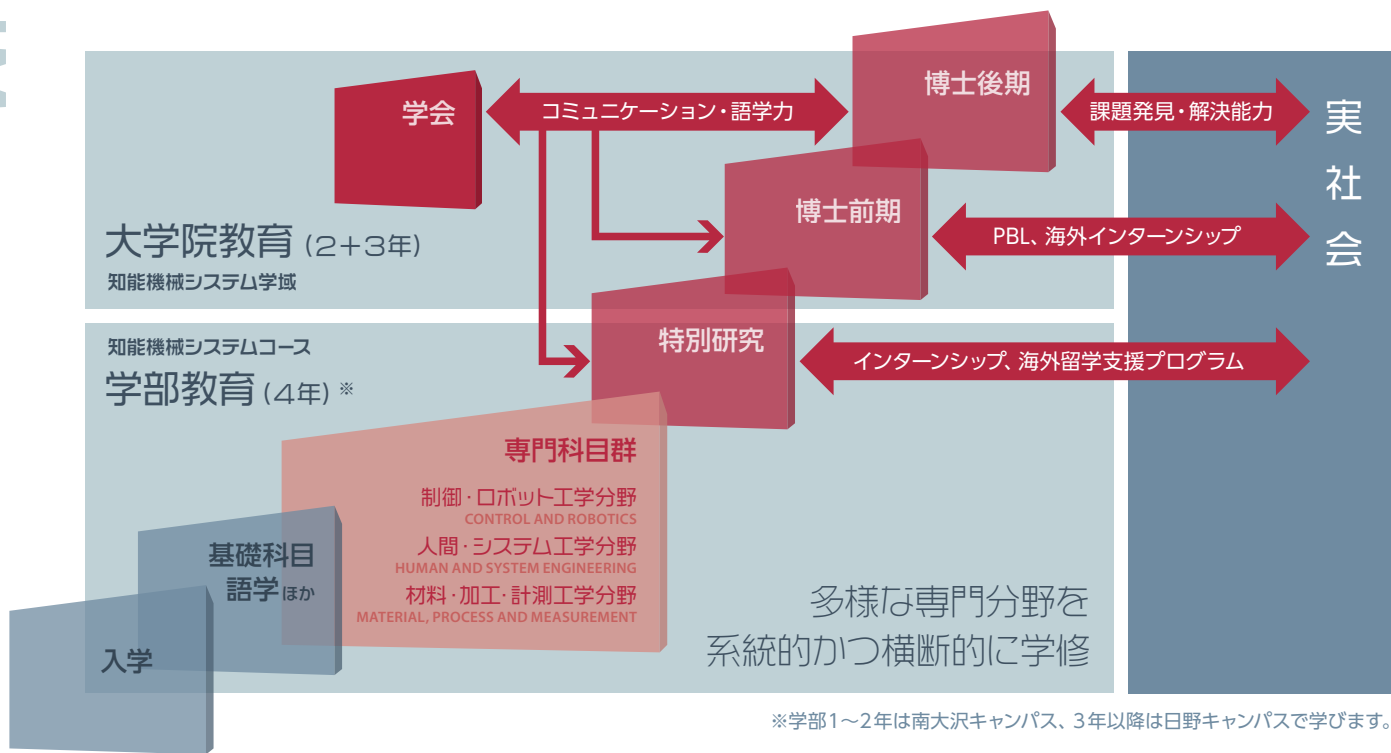
材料・加工・計測工学分野

MATERIAL, PROCESS AND MEASUREMENT

安全・安心で快適な生活を支える電子・機械的な機能素子を製作し、評価するために必要となる機械工学、計測工学、電子回路、マイクロ・ナノテク応用関連技術について学修します。本分野ではこれらの技術をさらに高度化することで、とても微小な領域においてのみ見られる特殊な物理・化学的な特性を応用することを可能とし、マイクロ/ナノ構造を自己組織的に作製する技術、生体分子等を検出する高精度なセンシング技術、再生医療などをより発展させるための細胞培養環境の高度化、光や電子を制御する機能表面・薄膜関連技術などについて幅広く学修します。



メカトロニクスの基盤を構成する機械工学 広く、深く、体系的に学修します。



	1年次	2年次	3年次	4年次
制御・ロボット CONTROL AND ROBOTICS		システム解析	知能ロボット 現代制御	
人間・システム HUMAN AND SYSTEM ENGINEERING	機械工学演習 メカトロニクス	古典制御 計測工学	設計工学 バイオメカニクス	特別研究(卒業論文) 研究室配属
材料・加工・計測 MATERIAL, PROCESS AND MEASUREMENT		ものづくり 機械工学	知能機械システム応用実験 加工工学 機能デバイス	



電気工学・電子工学を



体験型インターンシップ

多様な職種に対する就業体験を通じて、現代社会における現実問題を理解し、その解決の方法を考える機会を持ちます。キャンパスの中だけでは知り得ない貴重な体験がそこにあります。



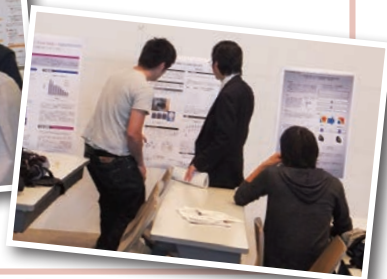
研究プロジェクト演習

企業との強い連携のもと、各企業から提供されるユニークな課題を解決するためのプロジェクトを企画します。その実行のための組織の構成と運営を通じて、実践的な問題解決能力を養います。



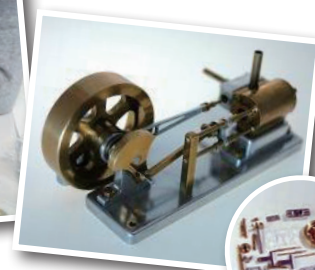
分野横断型中間評価

分野を横断して自分自身の研究を発表し、さまざまな専門に属し、多様な視点をもつ他学生、教員と議論を行います。この過程を通じて、自身の研究のクオリティを高めるとともに、表現する力と広い視野を同時に養います。



設計製図

実際にモノに触れ、分解し、組み立てる。その一連をプロセスを通じて、モノの構造を理解します。さらに製図とCAD（設計を支援するコンピュータソフトウェア）の基礎を学び、モノの表現方法を理解します。



社会における実践力を養成する
さまざまな体験型プログラム

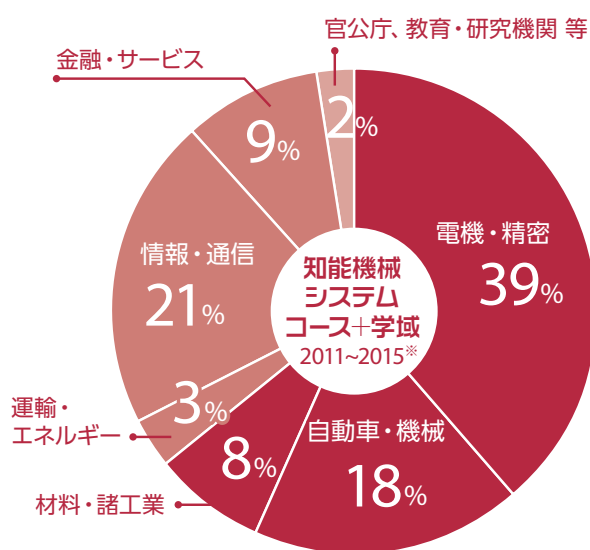
卒業後の進路

大学院への進学

知能機械システムコースにおける3年間の学修後は、1年間の特別研究を通じて先端的な研究に触れ、学士（工学）の学位が与えられます。その後、博士前期課程を修了し、修士（工学）として企業での研究・開発に従事する、あるいはさらに博士後期課程までを修了し、博士（工学）の学位を取得し企業での研究や大学での研究・教育に従事することも可能です。現在は、本コースの卒業生の7割以上が大学院へ進学しています。

就職

知能機械システムコースでは、現代社会の問題を解決するために必要不可欠な、新しい知的な機械システムに関連する技術の基礎ならびに応用を学ぶことが可能であり、これを生かして、材料、加工、機械、電機、ICTシステム、コンサルティング、金融など多様な分野に対する卒業生の就職実績があります。さらに本コースは、産官学の進路に進んだOB/OGとの強固な連携により、さまざまな進路説明会やインターンシップ、研修制度などを通じて、在学中から多様なかたちでこれら外部団体と接する機会が確保されており、就職に関する必要十分な情報を収集することが可能です。



■卒業生・修了生の就職先 (2011~2015)*

電機・精密	リコー/オリンパス/日立製作所/パナソニック/富士通/コニカミノルタグループ/NEC/富士ゼロックス/三菱電機/オムロン/エリオニクス/オリンパスメディカルシステムズ/テルモ/TDK/東京エレクトロン東北/東芝/東芝メディカルシステムズ/日本航空電子工業/日本ヒューレット・パカード/富士通フロンテック/横河電機/アルプス電気/アドバンテス/オムロンソーシアルソリューションズ/オムロンヘルスケア/キーエンス/キヤノン/キヤノン電子/グローリー/小糸製作所/小松製作所/三和工機/新神戸電機/スタンレー電気/住友電気工業/セイコーエプソン/ソニー/大日本スクリーン製造/タマディック/東芝機械/日本精工/日本着床子製造/フクダ電子/富士ゼロックスアドバンステクノロジー/富士フィルムメディカル/古野電気/ミネベア/横河マニュファクチャリング ほか
自動車・機械	トヨタ自動車/ファナック/本田技研工業/いすゞ自動車/スズキ/日立建機/日野自動車/富士重工業/三菱自動車工業/IHI建機/アイシン精機/オイス工業/オークマ/川崎重工業 モーターサイクル&エンジンカンパニー/住友重機械工業/ダイキン工業/新潟トランス/三菱重工業/武蔵エンジニアリング ほか
材料・諸工業	大日本印刷/東レ/旭硝子/昭和シェル石油/住友化学/タカラトミー/丹青社/帝人/東芝プラントシステム/日揮/東日本電気エンジニアリング/マクニカ/三菱化学エンジニアリング/三菱樹脂/三菱電機ビルテクノサービス/YKK/ロート製薬 ほか
運輸・エネルギー	東日本旅客鉄道/東海旅客鉄道/東日本高速道路/東北電力/中国電力 ほか
情報・通信	NTTデータ/NTT東日本/NTTアイティ/NTTコミュニケーションズ/NTTファシリティーズ/ソフトバンク/東芝三菱電機産業システム/東芝ソリューション/日立システムズ/日立ソリューションズ/日立アドバンストデジタル/日立情報通信エンジニアリング/SCSK/日本IBM/アライドアーキテクト/enish/NECネットウェア/NTシステムズ/TIS/伊藤忠テクノソリューションズ/オムロンソフトウェア/キヤノンITソリューションズ/京セラ丸善システムインテグレーション/KDDI/新日鉄住金ソリューションズ/セプテーニ/大和テクノシステムズ/日本出版販売/日本ノーベル/日本放送協会/日本ユニシス/ビットアイル/フォーク/フューチャーアーキテクト/ポヤージュグループ/リンクレア ほか
金融・サービス	野村総合研究所/日本総合研究所/大和総研/みずほ情報総研/北陸銀行/りそな銀行/アフラック/アサヒ飲料/アルプス技研/興和/メイテックフィルダーズ/SGフィルダー/カカコム/ラックランド ほか
官公庁、教育・研究機関等	総務省/産業技術総合研究所/埼玉県/相模原市役所/世田谷区役所/新情報センター/大学・その他研究機関等

* ヒューマンメカトロニクスシステムコース・学域時の実績を含む



制御・ロボット工学分野

CONTROL AND ROBOTICS



久保田 直行 教授

知能ロボット

世の中の役に立つ知的なロボットを、一緒に創り出しましょう。



森 泰親 教授

制御工学、制御応用

「制御する」ための学問を、一緒に勉強しませんか？



和田 一義 准教授

Human Robot Interaction、福祉ロボット

日本を豊かにする新しいロボットを、一緒に研究開発しましょう。



児島 晃 教授

制御工学、制御系設計

ロボット、ビークルなど自律的な動きを達成するシステムには、驚くべき工学が詰まっています。共に機械制御システムの最先端を学びましょう。



武居 直行 准教授

ロボティクス、メカトロニクス

一緒にロボットを作って、動かして、楽しんで、世界をアッと驚かせましょう！

人間・システム工学分野

HUMAN AND SYSTEM ENGINEERING



青村 茂 教授

生体医工学、脳損傷診断

工学と医学の協力で、人体の不思議を解明しよう。



下村 芳樹 教授

サービス工学、設計工学

本当のエリートを育てることを目指しています。研究室は常に公開しています。



坂元 尚哉 准教授

メカノバイオロジー、生体医工学

力学的・工学的視点により生体の仕組みを解き明かすことを目指しています。



池井 寧 教授

五感情報学、拡張認知工学

勇気を持って臨む全力の挑戦だけが、皆さんの未来を拓きます。



藤江 裕道 教授

バイオメカニクス、組織再生工学

バイオ(生体)に関する問題・課題をメカニクス(力学)を用いて解き明かすバイオメカニクスは、チャレンジし甲斐のある魅力的な研究領域です。

材料・加工・計測工学分野

MATERIAL, PROCESS AND MEASUREMENT



諸貫 信行 教授

表面機能、微細構造

行動力と表現力を磨きましょう。実験装置をハード・ソフトとも自分でつくる創造力と的確に伝える能力は、社会人になってからも重要です。



菅原 宏治 准教授

光電子材料、半導体ナノ構造

大学生のうちに、得意分野を3つ身につけましょう。



楊 明 教授

マイクロ加工、マイクロバイオ分析

日本のものづくり技術を大事にし、医療福祉分野で社会貢献希望の若者を待っています。



金子 新 准教授

ナノ・マイクロ構造、自己組織化

10年後、100年後の世界で役立つモノを一緒に作りましょう。

助教

石橋 良太	ロボティクス	清水 徹英	表面改質
小川 幸子	表面機能	中橋 浩康	生体医工学
木見田 康治	設計工学	鎗光 清道	バイオトライボロジー

個性豊かな教員による
充実の指導体制



首都大学東京

TOKYO METROPOLITAN UNIVERSITY

首都大学東京 システムデザイン学部
知能機械システムコース

首都大学東京大学院 システムデザイン研究科
知能機械システム学域

所在地 〒191-0065 東京都日野市旭が丘6-6

アクセス ●JR「豊田駅」(北口) から徒歩20分、または京王バス「平山工業団地循環」乗車(約10分)「旭が丘中央公園」下車徒歩約5分●JR「八王子駅」(北口) あるいは京王線「京王八王子駅」(西口) から京王バス「日野駅行き」または「豊田駅行き」乗車(約15分～30分)「大和田坂上」下車徒歩約10分

入試に関する問合せ先：システムデザイン学部事務 Tel. 042-585-8611

コースに関する問合せ先：コース長・学域長 諸貫 信行 moronuki@tmu.ac.jp

ホームページ：<http://www.comp.sd.tmu.ac.jp/ims/>

