

# システム理工学専攻

創生科学系  
Advanced Sciences Track

Graduate School of Science and Engineering / Major in Systems Engineering and Science

募集人員：修士課程 75名（創生科学系、経営システム系の合計）／博士後期課程 4名（創生科学系、経営システム系の合計） | 開講形態：**昼間・夜間** | キャンパス：小金井  
主な進路：アズビル、横河電機、三菱自動車工業、パナソニック、日立製作所、ニコン、ソフトバンクグループ通信（工学研究科システム工学専攻 実績）

## 融合領域のシステムが未来を拓く。

システム理工学専攻創生科学系には、物理学、知能科学、人間社会科学の広い分野にまたがる学びがあります。ここでは、理工系専門分野の基礎となる物理学、情報科学と社会基盤の基礎となる知能科学、理工系との融合領域となる人間科学を学ぶことができます。このような学びを基礎として、各々の分野の最先端を学びます。例えば、物理学分野では、宇宙や物理学の最先端を学びます。知能科学分野では、ビッグデータやソフトウェア工学などの最先端技術を学びます。人間科学では、人間の心理や応答を学びます。こうして培った知識、技術を有効に活用できる、独創性に優れた技術者・研究者を養成します。

### アドミッション・ポリシー（学生の受け入れ方針）

システム理工学専攻の修士課程においては、理学、工学、人文社会科学など幅広い分野の学識の習得を通じて、複雑な現象をシステムとして捉え、現実的な解を求める能力を持った人材を育成することを目標としている。そのため、数学、物理学、電気工学、情報学など、広範な専門基礎学力の素養を備え、かつそれらを応用するシステム理工学分野、具体的には、物理学、知能科学、人間科学などの分野で、未知の課題を積極的に解決できる専門的応用能力を有し、社会の発展および自然環境との共生を重視する高度な専門技術者・研究者を目指す学生を広く求める。

### カリキュラム・ポリシー（教育課程の編成・実施方針）

システム理工学専攻創生科学系では、現象をシステムとして捉える能力を持つ技術者や研究者および社会などの現実の複雑な系を対象に、計算機の力を用いて現実的な解を求めることができる技術者や研究者の育成を目指している。そのために教育課程の編成には、物理学、知能科学、人間科学に関して効果的に学べるようにカリキュラムを有機的に配置し、実施している。

### ディプロマ・ポリシー（学位授与の方針）

システム理工学専攻創生科学系では、修士課程では、物理学、知能科学、人間科学などの幅広い分野の学識の習得を通じて、複雑な現象をシステムとして捉え、現実的な解を求める能力を持つ高度な職業人としての教養と専門応用能力を身に付けたと判断できる者に対し、学位を授与する。また、博士後期課程では、修士課程の能力に加え、システム理工学的なアプローチで高度な研究・開発を遂行できる能力および独創性を持ち、研究者として自立して研究活動を行う素養を持つと判断できる者に対し、学位を授与する。

## 研究室紹介

### 知的センシングと知的制御を用いたインテリジェントな移動ロボットの開発

小林教授 | インテリジェントな自律移動ロボットの開発

自律移動ロボットの研究は、電気、機械、ソフト、デザインなどのさまざまな要素技術を横断的に使い、システムとしてまとめ上げる必要があります。小林研究室では、特に屋外環境で動くロボットに焦点を当て周りの環境を認識し適切に動けるインテリジェントな自律移動ロボットの開発を行っています。そのために主としてさまざまなセンサ情報から総合的に状況を判断する知的センシング、判断した状況から適切に制御する知的制御の研究を行っています。これらの検証には、実機実験が不可欠であるため国内外のロボット大会等に積極的に参加しその有用性の確認を行っています。



## Voice



修士課程 在学中  
伊藤 綾香

### 分野や所属の垣根を越えた、より高度な最先端研究は、貴重な議論も多く、さまざまな気づきを得られます

#### 私の研究

皆さんは、この宇宙に私たちの住んでいる地球のような惑星、第2の地球は存在すると思いますか？ 私はこのような太陽系の外にある惑星や若い恒星を、すばる望遠鏡などで撮影した画像から直接探し出す研究を行っています。1995年に最初に検出されてから現在まで、約2,000もの太陽系外惑星が観測されています。第2の地球の候補となる未知の惑星を探す、とてもやりがいのある研究です。

#### 大学院の魅力

分野や所属を越えて、たくさんの人と関わりながら研究できる環境が整っているところが、創生科学系の魅力です。私は東京大学や国立天文台の方々と一緒に研究を行っています。このように他の研究機関と協力することで、より高度な最先端研究ができると共に、貴重な議論の場も増えます。また、創生科学科から進学した研究分野の違う仲間たちとの議論も気付かされることが多いです。

## 専任教員と担当科目（2016年度）※年度により授業を持たない場合があります。 専 専門領域 研 研究テーマ 担 担当科目

伊藤 隆一 教授 専 パーソナリティ、臨床心理学、産業心理学 研 投影法やビジネスゲームを用いたパーソナリティ、職業適性の研究など
担 産業人間科学特論 1/2
春日 隆 教授 専 電波天文学、高感度電磁波検出技術の開発 研 高感度ミリ波/サブミリ波受信、光干渉技術、衛星搭載機器開発
担 電波計測光学特論 1/2 システム理工学特別研究 1/2 システム理工学特別実験 1/2

呉 曉林 教授 専 応用経済学、地域研究（中国経済論） 研 産業発展の経路依存と経路変更、製販関係の形成と変動、マーケティングと流通チャネルの変動
担 産業経済分析特論

佐藤 修一 教授 専 重力波物理学、相対論実験 研 レーザ干渉計、精密測距、重力波物理学、量子光学
担 時空間物理学特論 1/2 システム理工学特別研究 1/2 システム理工学特別実験 1/2

鈴木 郁 教授 専 人間工学 研 パソコン入力デバイスの改良と評価、生理指標に基づく負担評価、各種センサ関連など
担 人間工学特論 生体情報信号処理特論 システム理工学特別研究 1/2 システム理工学特別実験 1/2

玉井 哲雄 教授 専 ソフトウェア工学 研 ソフトウェアの要求分析、形式手法とモデル化技術、オブジェクトの進化
担 情報組織論特論 1/2 システム理工学特別研究 1/2 システム理工学特別実験 1/2

福澤 レベッカ 教授 専 文化人類学、教育社会学 研 教育と社会階層
担 フィールドワーク特論 科学技術英語表現

松尾 由賀利 教授 専 レーザー分光、原子分子物理学、量子エレクトロニクス 研 精密レーザー分光を用いた原子分子物理と原子核への応用
担 量子エレクトロニクス特論 原子分子物理特論 システム理工学特別研究 1/2 システム理工学特別実験 1/2

山田 啓一 教授 専 水文学、防災工学 研 地下水と表流水の交流関係、洪積台地の古水流の復元と地下水流動、災害時の人間行動と被害軽減量の推定
担 リスクマネジメント特論 水環境特論 システム理工学特別研究 1/2 システム理工学特別実験 1/2

岡村 定矩 教授 専 銀河天文学、観測的宇宙論 研 様々な環境下での銀河・銀河団の構造と進化
担 宇宙物理学特論 1/2 システム理工学特別研究 1/2 システム理工学特別実験 1/2

加藤 豊 教授 専 確率論、オペレーションズ・リサーチ 研 AHPにおける推定方法と一対比較行列の誤差構造
担 最適化特論 1/2 システム理工学特別研究 1/2 システム理工学特別実験 1/2

小林 一行 教授 専 センシング工学、センサ信号処理 研 屋外環境における環境認識、自律走行
担 知能化センシングシステム特論 センサ信号処理特論 システム理工学特別研究 1/2 システム理工学特別実験 1/2

塩谷 勇 教授 専 グラフ文法、時系列処理、人工知能 研 マルチエージェントの協調動作について
担 言語科学特論 2 統計的学習特論 システム理工学特別研究 1/2 システム理工学特別実験 1/2

滝沢 誠 教授 専 情報工学 研 P2Pネットワークでの信用可能性の研究、エコ分散システムの研究、グループ通信プロトコルの研究
担 分散システム特論 1/2 システム理工学特別研究 1/2 システム理工学特別実験 1/2

梨本 邦直 教授 専 言語学、アイルランド語 研 音響音声学、認知意味論、アイルランド語文学、アイルランド語歴史言語学
担 言語科学特論 1

堀端 康善 教授 専 数値シミュレーション工学、数値解析、非線形最適化 研 数値シミュレーション、データ同化、非線形最適化
担 計算工学特論 1/2 システム理工学特別研究 1/2 システム理工学特別実験 1/2

三浦 孝夫 教授 専 データ工学 研 データベース理論、データマイニング、機械学習・知識獲得と知識処理
担 データサイエンス特論 システム理工学特別研究 1/2 システム理工学特別実験 1/2

柳川 浩三 准教授 専 英語教育 研 英語リスニング分析、テスト分析
担 言語能力評価特論

## 設置科目（2016年度）※開講科目は年度により異なります。（）内は単位数

<b>&lt;修士課程&gt;</b> 計算工学特論 1 (2) 計算工学特論 2 (2) 言語科学特論 1 (2) 言語科学特論 2 (2) 統計的学習特論 (2) 分散システム特論 1 (2) 分散システム特論 2 (2) 情報組織論特論 1 (2) 情報組織論特論 2 (2) データサイエンス特論 (2) 最適制御特論 (2) システム・モデリング特論 (2) 知能化 センシングシステム特論 (2) センサ信号処理特論 (2) 電波計測光学特論 1 (2) 電波計測光学特論 2 (2) 時空間物理学特論 1 (2) 時空間物理学特論 2 (2) 宇宙物理学特論 1 (2) 宇宙物理学特論 2 (2) リスクマネジメント特論 (2)	水環境特論 (2) 量子エレクトロニクス特論 (2) 原子分子物理特論 (2) 最適化特論 1 (2) 最適化特論 2 (2) 人間工学特論 (2) 生体情報信号処理特論 (2) 産業人間科学特論 1 (2) 産業人間科学特論 2 (2) 産業経済分析特論 (2) フィールドワーク特論 (2) 言語能力評価特論 (2) 科学技術英語表現 (2) 知識獲得特論 (2) インテリジェントセンシング (2) システム診断特論 (2) 人工知能特論 (2) 電子回路特論 (2) 相対性理論 (2) 標準計測特論 (2) 固体物性応用 (2) 量子物性デバイス (2) 固体物理学特論 (2)	システム理工学特別研究 1 (3) システム理工学特別研究 2 (3) システム理工学特別実験 1 (2) システム理工学特別実験 2 (2)
--	--	--

<b>&lt;博士後期課程&gt;</b> 計測システム特別研究 1/2/3(各3) 計測システム特別実験 1/2/3(各2) 数理科学特別研究 1/2/3(各3) 数理科学特別実験 1/2/3(各2) 制御システム特別研究 1/2/3(各3) 制御システム特別実験 1/2/3(各2) 物質科学特別研究 1/2/3(各3) 物質科学特別実験 1/2/3(各2) 水工学特別研究 1/2/3(各3) 水工学特別実験 1/2/3(各2) 人間システム特別研究 1/2/3(各3) 人間システム特別実験 1/2/3(各2) 応用統計学特別研究 1/2/3(各3) 応用統計学特別実験 1/2/3(各2) 創生科学博士プロジェクト (2)	●白田64mアンテナ電波天文観測システムの研究 ●変形4脚ロボットの移動制御 ●圧電素子を用いた睡眠状態の推定 ●圧力調整時におけるエネルギー回収システムの開発 ●ポテンシャル法とA-starアルゴリズムを組み合わせた移動経路計画生成アルゴリズムの提案 ●変位雑音フリー干渉計を用いた超精密計測の研究 ●フォーメーションフライトシミュレータの開発 ●レーザー干渉計におけるアライメントの自動制御について ●JAUSに基づく無人システムコントローラの開発 ●全方位カメラ搭載型移動ロボットにおける走行制御 ●携帯情報端末に適した3次元加速度計測法一歩分析への適応 ●A Process Migration Approach to Energy-efficient Computation in a Cluster of Servers (工学研究科 システム工学専攻システム制御系を含む)
---	---

※ JAXA 宇宙航空研究開発機構、国立天文台との連携大学院があります。