

# 情報工学系説明

情報工学系主任

村田剛志

# 豊かな未来社会を築くことを目指し、 コンピュータに関する幅広い 専門知識を身に付けます。

- 情報工学系では、情報に関する体系化した理論から、ソフトウェア、ハードウェア、マルチメディア、人工知能、生命情報解析等の幅広い専門知識を修得します。プログラミングの方法を覚えて、単なるコンピュータの使い手になることを目指すものではなく、今や社会システムおよびビジネスの全てに取り込まれているコンピュータに関する技術を原理から深く理解し、新しい情報システムをモデリングする技術、複雑なソフトウェアを効率的に開発する技術、大量のデータから必要な情報を抽出する技術、人とコンピュータの知的インタフェース技術、物体や自然言語を高度に認識する技術、生命に関する情報を解析する技術、社会をシミュレーションにより解析する技術といった最先端の分野において世界を先導する研究者・技術者として活躍できる人材を養成します。

# 情報理工学院パンフレット2024

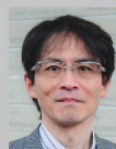
- 各コースの特長、主な就職先など
- 「東工大 情報理工学院」で検索



## 情報理工学院

### 情報化社会の未来を創造する

「情報」は捉えどころのない対象です。その情報を見たり、分析したり、私たちが活用できるようにするために、高度な数学理論、高性能コンピュータの技術、人工知能等、数多くの研究が進められてきました。そうした「情報」に関する高度な理論から最先端の技術まで、理学と工学の両方の視点から追究しているのが情報理工学院です。多くの「情報」がコンピュータで処理できるようになり、より効率的に使えるようになってきました。けれども、「情報」とそれを処理するための計算に関しては、明らかにすべき真理や開発すべき技術が、まだ数多くあります。思いもつかなかった応用も沢山あるはずです。情報理工学院では社会に貢献できる情報科学技術を目指し、「情報」に関する真理の探究と革新的な技術の開拓を進めていきます。具体的な最近の活動として、情報理工学院が中心となり、全学の関連分野の研究者を構成員として「サイバーセキュリティ研究センター」(2016～)、「社会的課題解決型データサイエンス・AI研究推進体」(2019～)を立ち上げ、現代社会の重要な研究課題であるサイバーセキュリティとデータサイエンス・人工知能に関する研究・教育の中核拠点として活動しています。



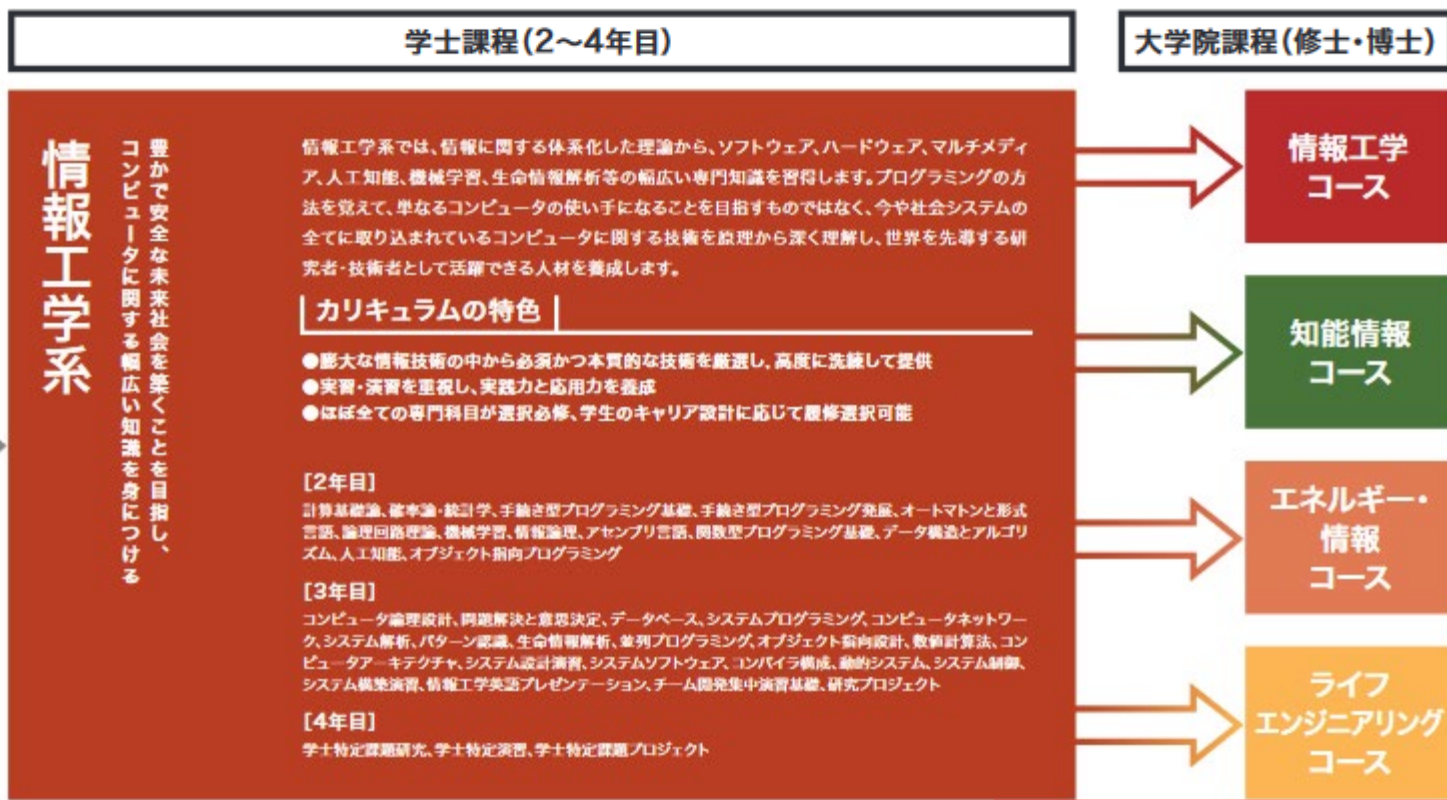
情報理工学院 学院長  
増原 英彦

情報理工学院は情報や計算の原理に関する基礎的な研究から、ソフトウェア・ハードウェア・ネットワーク技術の研究、様々な分野へ情報技術を応用する研究まで幅広く扱っています。こうした「情報」に関する研究が1つの学院に結集している強みを活かして、産業・社会・科学の発展と変革に貢献してゆきます。

東京工業大学は  
東京医科歯科大学と2024年10月1日に統合し  
東京科学大学となります

# 情報工学系のコース

- 4月入学の場合:入試合格後にコースを選択
- 9月入学の場合:入試の際にコースを決定
  - 志望研究室の教員と事前に相談してください



2024年9月入学:ライフエンジニアリングコース  
2025年4月入学:人間医療科学技術コース

## 情報工学コース

情報化社会の最先端を切り拓くプロフェッショナルへ

### 情報化社会の最先端を切り拓くプロフェッショナルへ

修士課程では、現代社会に必要な情報基盤・情報システム・情報サービスに関する先端的な理論・技術における幅広い専門知識を身につけ、人間や社会との関わりの中で課題に対する解決方法をデザインし、新たに展開・実践することで国際的に貢献できる人材を養成します。

博士後期課程では、現代社会に必要な情報基盤・情報システム・情報サービスに関する先端的な理論・技術における幅広い専門知識を身につけ、人間や社会との関わりの中で課題に対する解決方法をデザインし、新たに展開・実践することで国際的に分野をリードできる人材を養成します。

## エネルギー・情報コース

持続可能社会の実現に貢献する情報技術を開拓する領域横断型人材

### 持続可能社会の実現に貢献する情報技術を開拓する領域横断型人材

修士課程では、人工知能、分散システム、システム制御、プログラミング言語、最適化、セキュリティなどの持続可能社会の実現に必要な情報技術を開拓し、エネルギー分野における国内外の専門家と協力して課題解決ができる領域横断型人材を育成します。

博士後期課程では、人工知能、分散システム、システム制御、プログラミング言語、最適化、セキュリティなどの持続可能社会の実現に必要な情報技術を開拓することで国際的に分野を先導し、エネルギー分野における国内外の専門家と協力して課題発見・解決ができる領域横断型人材を育成します。

## 知能情報コース

新世代人工知能がひらく超スマート社会

### 知能情報分野を先導する人材を育てる

修士課程では、基礎数理、計算論、モデリング、人工知能といった知能情報に関する幅広い基礎的専門能力を持ち、これらの専門能力を駆使して専門性などの背景が異なるメンバーと協力して困難な問題を解決できる人材を育てます。

博士後期課程では、知能情報に関する高度な専門能力を駆使して、複雑な実世界を対象としての確かな問題設定を行い、専門性などの背景が異なるメンバーからなるチームを率いて問題を解決できる人材を育てます。

## ライフエンジニアリングコース

ひとの健康・医療・環境分野の情報化に向けて

### ひとを深く理解し、持続的な安心・安全社会の実現を志す

修士課程では、ひとや社会を深く理解するための基礎学力に加え、理工系専門力を持ち、広い視野と深い思考能力、総合的な意思決定能力、確固たる倫理観と技術観、および国際性を備え、先端的な技術開発と学術研究における課題設定力・解決力を有する人材を養成します。

博士後期課程では、ひとや社会を深く理解するための専門知識に加え、高度かつ横断的な理工系専門力を持ち、独創的かつ挑戦的な最先端の研究・開発を推進し、新たな分野を開拓できる創造力と国際的な指導力を有する人材を養成します。

2024年9月入学:ライフエンジニアリングコース  
2025年4月入学:人間医療科学技術コース

「どのコースにするか」よりもまず「どの研究室にするか」を考える  
(ただし9月入学の志願者はコースも考える)



# エネルギー・情報卓越教育院概要

## 目指す人材像

未来社会を創造・デザイン・牽引する

マルチスコープ・エネルギー卓越人材

=

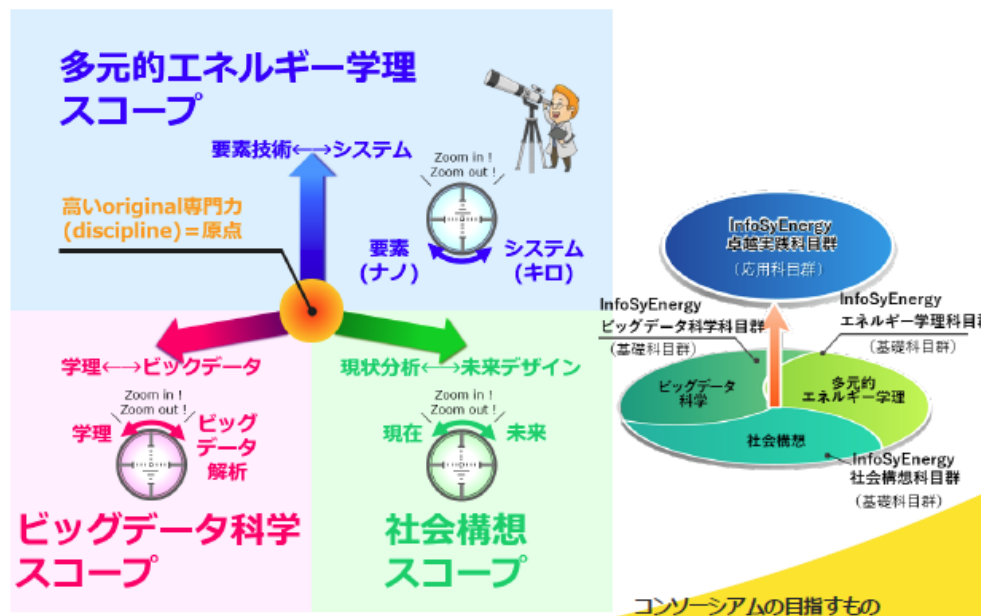
“ビッグデータ科学”（AI解析+データ科学）  
を活用したマルチスコープで新しいサステナブルなエネルギー社会をデザインする人材

## 教育院の取り組み

- 一橋大学からの社会科学、教育力、専門力の提供
- 東工大開発実装のスマートエネルギーシステムにおけるエネルギー・ビッグデータの活用
- コンソーシアムの会員である26の企業、7の公的機関、16の世界トップ大学との協業
- 国内外の企業、大学等での共同研究、インターンシップ経験を通じ、現場対応能力、問題発見能力を涵養する。
- 最先端の研究ワークショップや会員企業・海外大学との交流イベント、国際フォーラムなどへの参加を通じ、博士学生を中心とするグローバルな人的ネットワークを構築する。
- 企業メンター・国際メンター制度を導入し、多角的な視野を養成する。

## 教育課程

「4つの科目群」による教育課程、  
「InfoSyEnergy研究/教育」との協業により  
3つのスコープ力を涵養

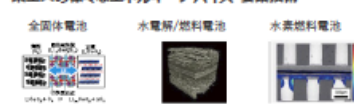


デバイスと一体となったシステム研究

企業 26  
公的機関 7  
世界トップ大 16  
×  
東京工業大学

- 各学院横断で全学から教授・准教授70名以上が参画
- 主要9部門を編成し、チーム型産学共同研究を提案、推進
- 「未来のエネルギー社会をデザインする人材」を産学協働で育成
- 学生と企業の人材戦略のマッチング、体系的リカレント教育の実現

### 東工大の様々なエネルギーデバイス・要素技術



「エネルギーデバイス開発」と「システム開発」を  
一体で推進することによるシナジー効果

東工大で開発、実証されるキャンパスシステム技術  
系統協調/分散エネルギーシステム Ene-Swallow  
東工大EED

複合系コース: a multidisciplinary department

# ライフエンジニアリングコース

Human Centered science and Biomedical engineering



ライフエンジニアリングコースを担当する教員の研究室に配属された学生は本コースを選択することができます

ひとの健康を守り、ひとに優しい持続的な社会の実現のために  
科学技術の発展に貢献する

工学院

- ・ 機械系
- ・ 電気電子系
- ・ 情報通信系

物質理工学院

- ・ 材料系
- ・ 応用化学系

生命理工学院

- ・ 生命理工学系

情報理工学院

- ・ 情報工学系

参加する学院・系

## 特色あるカリキュラム

- ・ 他分野専門基礎
- ・ 異分野の研究室での研究体験
- ・ アントレプレナー関連科目  
(デザイン創造・事業創出マネジメント)
- ・ 修士論文研究計画論  
(異分野の教員・他研究者との議論)



- ひとの健康・医療・環境に関わる科学・技術の融合
- それぞれの専門を基盤にして幅広い分野を学ぶ
- 分野間の交流による新しい視点を獲得
- 企画力、リーダーシップ力、コミュニケーション力
- 企業や医療機関等との緊密な連携



東京工業大学 & 東京医科歯科大学 医歯理工融合大学院教育コース

# 大学院複合系コース 「人間医療科学技術コース」



令和7年度4月から開講

東工大の工学院、物質理工学院、情報理工学院、生命理工学院、環境・社会理工学院の教員と  
医科歯科大の医歯学専攻、医歯理工保健学専攻、生命理工医療科学専攻、看護先進科学専攻の教員による融  
合教育の新たな複合型大学院教育コース

**現・ライフエンジニアリングコース主担当教員のほとんどが参加**

(ライフエンジニアリングコースは令和6年9月入学で募集停止)



# 指導教員及びその研究分野一覧 (1)

## 研究室紹介

●E-mail ●Website ●居室 ●系 ●キーワード

## 情報工学コース



**吉瀬 謙二**  
教授

**高性能コンピューティングシステムのためのアーキテクチャを探索**  
ソフトウェアシミュレータやFPGAを駆使して、メモリアプローチやアクセラレータ等の高性能コンピューティングシステムを実現するアーキテクチャに関する研究・開発をおこなっています。

●kise@c.titech.ac.jp ●www.arch.cs.titech.ac.jp/ ●大岡山キャンパス西8E-706  
●情報工学系 ●計算機システム、プロセッサ、並列処理、FPGA



**小池 英樹**  
教授

**高度情報技術による実世界と人の拡張**  
高度画像処理を用いた新しいインタラクション手法の研究。例えば、球体型ディスプレイ、カメラ内蔵ボールの開発と画像合成、深層学習を用いた動作認識、大規模情報の視覚化などを行っている。

●koike@c.titech.ac.jp ●www.vogue.cs.titech.ac.jp ●大岡山キャンパス西8E-402  
●情報工学系 ●HCI、人間拡張、コンピュータビジョン、コンピュータグラフィクス、情報視覚化



**小林 隆志**  
教授

**ソフトウェア開発における再利用可能な経験を活用する**  
過去のソフトウェア開発資産を分析・機械学習することで現在の開発状況や発生した不具合を理解・推論し、デバッグ・機能追加作業の効率化、要約・可視化による理解支援の研究を行っています。また、生成AIと協働するソフトウェア工学も研究対象としています。

●tkobaya@c.titech.ac.jp ●www.sa.cs.titech.ac.jp/ ●すずかけ台キャンパスJ2-1702  
●情報工学系 ●ソフトウェア工学、ソフトウェア開発支援、ソフトウェア保守・デバッグ、ソフトウェア設計



**藤原 克彦**  
教授

**ソフトウェア作りを助けるソフトウェアを作る**  
私達の研究室ではプログラム開発者を支援するツールを研究しています。プログラミングという高度な知的作業を楽しみながら、現実のソフトウェアに適用可能なツールをプログラムとして実装しています。

●gondow@c.titech.ac.jp ●www.sde.cs.titech.ac.jp/ ●大岡山キャンパス西8E-806  
●情報工学系 ●ソフトウェア工学、ソフトウェア開発ツール、プログラミング教育、ソフトウェア開発における人的要素



**Xavier Defago**  
教授

**分散システムは協調と一貫性?**  
分散システム(Cloud-IoT・群ロボット等)では、逆的な状況においても、意思決定が分散一貫性を保証できる能力が重要です。分散システムの高信頼性を高める理論および実践の研究を行っています。

●defago@c.titech.ac.jp ●www.coord.c.titech.ac.jp/ ●大岡山キャンパス西8E-803  
●情報工学系 ●分散アルゴリズム、高信頼性、ミドルウェア、自律分散ロボット群



**西崎 真也**  
教授

**理論を応用へ**  
プログラミング言語の理論的研究や、ソフトウェアに関連する数理論理学をどのように応用していくかということについて研究しています。

●nisizaki@c.titech.ac.jp ●www.lambda.cs.titech.ac.jp/ ●大岡山キャンパス西8E-802  
●情報工学系 ●プログラミング言語理論、ソフトウェア検証論



**宮崎 純**  
教授

**多種・多様・多数のデータを整理して使いこなす**  
ビッグデータ、Web等の多種多様な膨大な情報を処理するための大規模情報管理、データ駆動高性能計算、クラウドコンピューティングならびにこれらの応用を中心に研究しています。

●miyazaki@c.titech.ac.jp ●www.lsc.c.titech.ac.jp/ ●大岡山キャンパス西8E-703  
●情報工学系 ●データベースシステム、データ駆動高性能計算、クラウドコンピューティング



**横田 理央**  
教授

**次世代高性能計算機のための高速化・並列化アルゴリズム**  
大規模並列計算機を使用した高性能計算のためのアルゴリズムの開発やそのGPU上での高性能実装、及び階層的低ランク近似などの線形代数アルゴリズム、画像処理、自然言語処理、強化学習などの深層学習への応用を行っています。

●rioyokota@c.titech.ac.jp ●www.rio.gsic.titech.ac.jp ●大岡山キャンパス石川台9-212  
●情報工学系 ●高性能計算、大規模並列計算、GPU、階層的低ランク近似、深層学習、画像処理、自然言語処理、強化学習



**渡部 卓雄**  
教授

**高度に複雑でセキュアなシステムを表現するプログラミング言語**  
実世界に組み込まれた計算機システムのためのプログラミング言語の理論・設計・実装技術およびプログラミング方法論、形式手法にもとづくセキュアなソフトウェアの構築手法などについて研究を行なっています。

●takuo@c.titech.ac.jp ●www.psg.c.titech.ac.jp/ ●大岡山キャンパス西8E-805  
●情報工学系 ●プログラミング言語、並行・分散システム、CPS、メタプログラミング、形式手法、セキュアコンピューティング



**金子 晴彦**  
准教授

**高信頼・高効率コンピュータシステムのための符号化技術**  
コンピュータシステムの高信頼性と高効率化に有効な、誤り制御符号やデータ圧縮技術の研究を行っています。また、これらの基盤となる符号理論や情報理論の研究を行っています。

●kaneko@c.titech.ac.jp ●kaneko-www.cs.titech.ac.jp/index-j.html ●大岡山キャンパス西8E-702  
●情報工学系 ●符号理論、データ圧縮、耐量子計算機暗号、ディペンダブルシステム



**曹 洋**  
准教授

**信頼される自由なデータ流通のための基盤技術**  
データは新しい石油と言われています。しかし、データの収集、管理、分析、共有において、プライバシーとセキュリティなどの信頼性の問題が浮上しています。信頼されるデータサイエンスを実現するための新しいプライバシー保護アルゴリズムとシステムの開発研究に取り組んでいます。

●cao@c.titech.ac.jp ●yangcao88.github.io/ ●大岡山キャンパス西8E-705  
●情報工学系 ●データプライバシー、セキュアデータ管理、データ市場、高信頼データサイエンス



**鄭 顕志**  
准教授

**自己修復・自己最適化・自己防御するしなやかなソフトウェアの実現を目指して**  
ソフトウェアシステムはますます物理世界と密接に関わるようになりました。本研究室では物理世界の様々な変化に対して自己修復・自己最適化・自己防御することでしなやかに耐える自己適応ソフトウェアの構築技術に関する研究を行っています。

●tei@c.titech.ac.jp ●www.tei-lab.jp ●大岡山キャンパス西8E-903  
●情報工学系 ●自己適応システム、ソフトウェアアーキテクチャ、要求工学、モデル駆動工学、ソフトウェアの検証・合成



**林 晋平**  
准教授

**ソフトウェアの進化を促進させる賢いソフトウェア開発**  
ソフトウェアは様々な変更が積み重なってできています。変更の計画や実現、変更の分析、変更による品質改善の支援をはじめとして、ソフトウェア開発の課題に變更の側面から取り組んでいます。

●hayashi@c.titech.ac.jp ●se.c.titech.ac.jp/ ●大岡山キャンパス西8E-902  
●情報工学系 ●ソフトウェア工学、ソフトウェア進化、ソフトウェア開発環境、プログラム変換、リポジトリマニング



**宮藤 詩緒**  
助教

**空間拡張現実で知覚を拡張する**  
画像処理技術を用いた新たな情報表現方法を研究しています。特に、空間拡張現実を用いた現実物体を介したインタラクションや空間拡張インターフェースの開発を行い、それらによる人間の知覚拡張や行動変容を研究しています。

●miyafuji@c.titech.ac.jp ●未定 ●すずかけ台キャンパスJ2-1802(仮)  
●情報工学系 ●ヒューマン・コンピュータ・インタラクション(HCI)、拡張現実、仮想現実、共同作業支援、技術獲得支援

# 指導教員及びその研究分野一覧 (2)

## 研究室紹介

●E-mail ●Website ●居室 ●系 ●キーワード

## 知能情報コース



**秋山 泰**  
教授

### 最先端計算技術で、生物のゲノム配列解析や創薬産業を加速

ヒトの病因解明、創薬支援、環境中の微生物解析等への応用を目指して、医学・薬学・生物学の大量データの解析と大規模シミュレーション技術の研究を進めています。企業等との共同研究に積極的に取り組んでいます。

●akiyama@c.titech.ac.jp ●www.bi.cs.titech.ac.jp/web/ ●大岡山キャンパス西8E-506  
●情報工學系 ●バイオインフォマティクス、創薬インフォマティクス、機械学習、組み合わせ最適化



**荒瀬 由紀**  
教授

### 人間のように言葉を理解し生成する人工知能の実現

人間が言葉の意味を構成し理解する仕組みを解明し、また人間のように効果的に意思伝達できる文章を生成する人工知能の実現を目指して研究に取り組んでいます。また社会に役立つ応用として、言語学習者を支援するシステムや医療テキストを効率的に処理する技術を開発しています。

●arase@c.titech.ac.jp ●yukiar.github.io/index\_jp.html ●大岡山キャンパス西8E-606  
●情報工學系 ●自然言語処理、計算言語学、意味理解、言語学習支援、医療言語処理



**高安 美佐子**  
教授

### ビッグデータを解析し、複雑な現象を数理学の視点から紐解く!

人間の活動・経済・生体情報などのビッグデータを用いて現象を観測し、現象を再現する数理モデルを構築します。開発したモデルを用いて、理論解析やシミュレーションによって、複雑なシステムの理解を深めます。

●takayasu@c.titech.ac.jp ●www.smp.dis.titech.ac.jp/ ●すずかけ台キャンパスG5-801  
●情報工學系 ●ビッグデータ解析、統計物理学、現象モデリング・シミュレーション、経済社会物理学・生物物理学



**滝ノ上 正浩**  
教授

### 分子コンピューティングによる人工生命システムの実現

生命システムは、分子反応のアルゴリズムに従った分子操作で実現されています。これを模倣した分子プログラミング技術によって、試験管内でのDNA分子コンピュータの開発、人工生命・分子ロボットへの応用、生命の数理科学・物理学の研究を行っています。

●takinoue@c.titech.ac.jp ●www.takinoue-lab.jp/ ●すずかけ台キャンパスJ2-1806  
●情報工學系 ●分子コンピュータ、分子プログラミング、人工細胞、DNAナノテクノロジー、分子ロボティクス、生物物理学



**岡崎 直規**  
教授

### ことばを分析・理解・生成できる賢いコンピュータとその応用

言葉を探るコンピュータの研究を中心に、人工知能の実現を目指しています。言語学、統計学、機械学習などの基礎理論を踏まえつつ、深層学習などの最先端のアプローチも取り入れています。さらに、ビッグデータ解析による社会観測などの応用も展開しています。

●okazaki@c.titech.ac.jp ●www.nlp.c.titech.ac.jp/ ●大岡山キャンパス西8E-603  
●情報工學系 ●自然言語処理、人工知能、機械学習、ウェブマイニング



**小野 功**  
教授

### 進化適応原理に基づき試行錯誤する人工知能

人間のように発明や発見ができるコンピュータを作りたい! これが研究室の大目標です。問題さえ与えれば、教師データがなくても試行錯誤して優れた答えや行動戦略を発見できる進化計算と強化学習のアルゴリズムに関する研究を行っています。

●isao@c.titech.ac.jp ●www.ic.dis.titech.ac.jp/main/doku.php ●すずかけ台キャンパスJ2-1704  
●情報工學系 ●進化計算、強化学習、人工知能、最適化



**村田 剛志**  
教授

### ネットワークから知識を見出す

友人関係や交通網などのネットワーク(グラフ)構造に注目して、情報や病気の伝播の解明・制御、将来の構造予測、またグラフを対象とした深層学習であるグラフニューラルネットワークなどの研究をしています。

●murata@c.titech.ac.jp ●www.net.c.titech.ac.jp/index-j.html ●大岡山キャンパス西8E-503  
●情報工學系 ●人工知能、ネットワーク科学、機械学習



**佐久間 淳**  
教授

### 人間に信頼されるAI・機械学習を目指して

AIは人間の認識や意思決定をサポートする役割が期待されていますが、人間にとって重要な意思決定や生死に関わる判断ができるようになるには、精度だけでなく信頼性やセキュリティが重要です。人間に信頼される安全なAIの原理と実現方法を理論と応用の両面から追求します。

●sakuma@c.titech.ac.jp ●sites.google.com/view/junsakuma ●大岡山キャンパス西8E-905  
●情報工學系 ●機械学習、知識発見、セキュリティ、プライバシー、説明可能AI



**篠田 浩一**  
教授

### パターン認識手法とその実世界応用

音声・映像などのマルチメディアデータの認識・理解を行う機械学習アルゴリズムの研究を行っています。スパコンを用いて深層学習などの最先端技術を開発し、計算機科学の立場から「知能とは?」「学習とは?」「理解とは?」を探索します。

●shinoda@c.titech.ac.jp ●www.ks.c.titech.ac.jp/japanese/index.html ●大岡山キャンパス西8E-602  
●情報工學系 ●音声情報処理、映像情報処理、マルチメディア個人認証、マン・マシンインタラクション



**吉村 奈津江**  
教授

### 脳情報デコーディングと科学・社会への実応用

ブレイン・マシン・インタフェースの中核となる脳情報デコーディングを主軸として、運動・言語・感情などに関する脳機能の理解や社会に貢献できる実応用を目指したアプローチを展開しています。

●yoshimura@c.titech.ac.jp ●www.nicep.first.tiir.titech.ac.jp/ ●すずかけ台キャンパス  
●情報工學系 ●脳波、fMRI、信号処理、ブレイン・マシン・インタフェース、機械学習



# 指導教員及びその研究分野一覧 (3)

## 研究室紹介

●E-mail ●Website ●居室 ●系 ●キーワード

## 知能情報コース



**石田 貴士**  
准教授

### 機械学習などの大規模データ解析技術で生命科学を促進

分子生物学、医学、薬学などの生命科学の大規模なデータを対象にして、機械学習などのデータマイニング技術を使って有用な知識の獲得や予測モデルを構築するための技術を開発しています。

●ishida@c.titech.ac.jp ●www.cb.cs.titech.ac.jp ●大岡山キャンパス西8E-505  
●情報工学系 ●データマイニング、バイオインフォマティクス、機械学習、分子シミュレーション



**井上 中順**  
准教授

### マルチメディア×人工知能

マルチメディア情報処理の分野で、映像・画像・音声認識などのAI技術に関する研究を実施しています。最先端技術に興味のある学生やPyTorch、TensorFlow、Chainerなどでの実装・実務経験のある社会人学生を歓迎します。

●inoue@c.titech.ac.jp ●mm.ai.tech/ ●すずかけ台キャンパスG3-1018  
●情報工学系 ●人工知能、マルチメディア情報処理、映像・画像・音声、深層学習



**大上 雅史**  
准教授

### 計算で生命を操る

AI・機械学習、ビッグデータ解析、スーパーコンピューティング、大規模シミュレーション等を駆使して、生命科学・創薬・医療分野のイノベーション創出に挑戦しています。

●ohue@c.titech.ac.jp ●www.li.c.titech.ac.jp ●すずかけ台キャンパスG3-1024  
●情報工学系 ●バイオインフォマティクス、AI・機械学習、創薬、スーパーコンピューター、シミュレーション



**小野 峻佑**  
准教授

### 数理の力を活用しデータから価値ある情報を抽出する

様々なノイズや欠損を伴うデータから所望の情報を抽出・推定・解析するための数理最適化技術やアルゴリズム、およびその応用研究を行っています。学部で触れた数学が実際の研究や技術に役立つ面白さを一緒に体験しましょう。

●ono@c.titech.ac.jp ●sites.google.com/site/thunsukeono/ ●すずかけ台キャンパスG3-916  
●情報工学系 ●信号処理、画像処理、数理最適化、データサイエンス、AI、リモートセンシング



**金崎 朝子**  
准教授

### 機械学習でロボットを動かす

機械学習により実世界を認識し、行動を学習するロボットシステムの開発を進めています。3D物体認識をはじめとする様々な要素技術や学習手法の理論研究も行っています。

●kanazaki@c.titech.ac.jp ●kanazaki.github.io/ ●大岡山キャンパス西8E-502  
●情報工学系 ●機械学習、ロボティクス、パターン認識、コンピュータビジョン、3D物体認識



**齋藤 豪**  
准教授

### 見ると描くを繋げる研究

描くこととは、見て、それを表現することです。その人の処理に関連する事柄を情報工学の手法で研究し、画像処理、コンピュータグラフィクスに応用することを目標にしています。

●suguru@c.titech.ac.jp ●www.img.cs.titech.ac.jp/ ●大岡山キャンパス西8E-405  
●情報工学系 ●コンピュータグラフィクス、画像処理、視覚処理、色彩



**下坂 正倫**  
准教授

### 機械学習で切り拓く革新的モバイル・ユビキタス情報処理

モバイル・ユビキタスコンピューティング領域への応用、特に人の行動のセンシング・モデル化を念頭に、先進的なパターン認識・機械学習技術の研究に取り組んでいます。

●simosaka@c.titech.ac.jp ●www.miubiq.cs.titech.ac.jp/ja/ ●大岡山キャンパス西8E-406  
●情報工学系 ●パターン認識、逆強化学習、モバイル・ユビキタス情報処理、ビッグデータ人流モデリング



**関嶋 政和**  
准教授

### 機械学習・シミュレーション・スーパーコンピューティングによる創薬・物質創出

創薬や物質デザイン、生命現象の解明のための機械学習手法やシミュレーション手法、スーパーコンピューティングの研究を行っています。

●sekijima@c.titech.ac.jp ●www.cbi.c.titech.ac.jp/ ●すずかけ台キャンパスJ3-1816  
●情報工学系 ●スーパーコンピュータ、創薬、ケモインフォマティクス、バイオインフォマティクス



**浜田 省吾**  
助教

### 生きた分子ロボットを創り、活かす

核酸、タンパク質や脂質などの生体分子を駆使した人工システム構築に取り組んでいます。成長して動く「生きた」分子ロボットの開発から、その特徴を活かした医療・材料分野などへの展開まで、分子を使った情報工学の応用とその社会実装を進めています。

●hamada@c.titech.ac.jp ●www.nanoeng.net ●すずかけ台キャンパスG3-917  
●情報工学系 ●分子ロボティクス、ナノバイオシステム工学、DNAナノテクノロジー、分子コンピューティング、プログラマブルバイオ材料



**佐藤 育郎**  
特任准教授

### データとアルゴリズムの力で社会に貢献

モビリティへの応用を念頭に置いた、機械学習に基づく視覚的な認識技術の確立を目指しています。人のように外界を認識するにはどのような処理が必要かを日々問いかけ、効率的に動作するアルゴリズムの開発や理論的な解析など行っています。

●isato@c.titech.ac.jp ●www.d-itlab.c.titech.ac.jp ●大岡山キャンパス西8E-906  
●情報工学系 ●パターン認識、機械学習、画像センシング、自動運転



**本村 陽一**  
特任教授

### 産業・生活イノベーションのための次世代人工知能研究開発

実社会ビッグデータから生活・現場・社会の現象を計算、制御可能にする確率モデルを構築し、確率推論を実行する技術やそれに応用したAIシステムの開発を行い、科学未来館や店舗での実証実験、評価なども行います。

●y.motomura@aist.go.jp ●staff.aist.go.jp/y.motomura/ ●大岡山キャンパス石川台1-705  
●情報工学系 ●機械学習、確率モデリング、人工知能、ビッグデータ、リベイス工学

# 指導教員及びその研究分野一覧 (4)

## エネルギー・情報コース

持続可能社会の実現に貢献する情報技術を開拓する領域横断型人材

### 研究室紹介

●E-mail ●Website ●研究室 ●系 ●キーワード



**篠田 浩一**  
教授  
パターン認識手法と  
その実世界応用  
●shinoda@c.titech.ac.jp  
●www.ks.c.titech.ac.jp/japanese/index.html  
●大岡山キャンパス西8E-602 ●情報工学系  
●音声情報処理、映像情報処理、マルチメディア個人認証、  
マン・マシンインタラクション



**小野 功**  
教授  
進化適応原理に  
基づき試行錯誤  
する人工知能  
●isao@c.titech.ac.jp  
●www.ic.dis.titech.ac.jp/main/doku.php  
●すずかけ台キャンパスJ2-1704 ●情報工学系  
●進化計算、強化学習、人工知能、最適化



**渡部 卓雄**  
教授  
高度に複雑でセキュアな  
システムを表現する  
プログラミング言語  
●takuo@c.titech.ac.jp  
●www.psg.c.titech.ac.jp/  
●大岡山キャンパス西8E-805 ●情報工学系  
●プログラミング言語、並行・分散システム、CPS、  
メタプログラミング、形式手法、セキュアコンピューティング



**Xavier Défago**  
教授  
分散システムは  
協調と一貫性？  
●defago@c.titech.ac.jp  
●www.coord.c.titech.ac.jp/  
●大岡山キャンパス西8E-803 ●情報工学系  
●分散アルゴリズム、高信頼性、ミドルウェア、自律分散ロボット群



**石田 貴士**  
准教授  
機械学習などの大規模データ解析技術で生命科学を促進  
分子生物学、医学、薬学などの生命科学の大規模なデータを対象にして、機械学習などのデータマイニング技術を使って有用な知識の獲得や予測モデルを構築するための技術を開発しています。  
●ishida@c.titech.ac.jp ●www.cb.cs.titech.ac.jp ●大岡山キャンパス西8E-505  
●情報工学系 ●データマイニング、バイオインフォマティクス、機械学習、分子シミュレーション



**小野 功**  
教授  
進化適応原理に  
基づき試行錯誤  
する人工知能  
●isao@c.titech.ac.jp  
●www.ic.dis.titech.ac.jp/main/doku.php  
●すずかけ台キャンパスJ2-1704 ●情報工学系  
●進化計算、強化学習、人工知能、最適化



**滝ノ上 正浩**  
教授  
分子コンピューティング  
による人工生命  
システムの実現  
●takinoue@c.titech.ac.jp  
●www.takinoue-lab.jp/  
●すずかけ台キャンパスJ2-1806 ●情報工学系  
●分子コンピュータ、分子プログラミング、人工細胞、DNA



**吉村 奈津江**  
教授  
脳情報コーディングと  
科学・社会への  
応用  
●yoshimura@c.titech.ac.jp  
●www.nicop.first.iit.titech.ac.jp/  
●すずかけ台キャンパス ●情報工学系  
●脳波、fMRI、脳情報処理、ブレイン・マシン・インタフェース、機械学習

2024年9月入学で、これらの教員の研究室の志願者は、  
コースについて教員と事前に相談することをお勧めします



# 5グループ

- G1:システム
- G2:ソフトウェア
- G3:生命・物質情報
- G4:人工知能
- G5:知覚情報処理

G1:システム	教授	吉瀬 謙二	実施しない		コンピュータアーキテクチャ, プロセッサアーキテクチャ, 組み込みシステム, IoT, FPGA
	教授	宮崎 純	実施しない		データベースシステム, データ指向高性能計算, クラウドコンピューティング
	教授	横田 理央	実施しない		高性能計算, 大規模深層学習, 科学技術計算, 大規模行列演算
	准教授	金子 靖彦	実施しない		誤り制御符号, 量子計算機符号, 高信頼ストレージシステム
	准教授	下坂 正倫	実施しない		ユビキタスコンピューティング, パターン認識, 機械学習, IoT, ビッグデータ
	准教授	曹 洋	実施しない		データプライバシー, セキュリティ管理, データ市場, 高信頼データサイエンス
	特任准教授	佐藤 育郎	実施しない		パターン認識, 機械学習, 画像センシング, 自動運転
	教授	小林 隆志	実施する	13:30~15:30 J2棟17階1701号室	ソフトウェア工学, デバッグ支援・バグ防止, プログラム理解, 開発支援ツール, DevOps, ソフトウェア設計
G2:ソフトウェア	教授	榎藤 克彦	実施しない		ソフトウェア工学, ソフトウェア開発環境, プログラミング言語
	教授	DEFAGO XAVIER	実施しない		分散アルゴリズム, 高信頼性, ミドルウェア, 自律分散ロボット群, 耐侵入性, 協調プロトコル
	教授	西崎 真也	実施しない		プログラミング言語意味論, 関数型言語, ソフトウェア検証
	教授	渡部 卓雄	実施しない		プログラミング言語, サイバーフィジカルシステム, 自己反映計算とメタプログラミング, 形式手法
	准教授	鄭 顕志	実施しない		自己適応システム, ソフトウェアアーキテクチャ, 要求工学, モデル駆動工学, ソフトウェアの検証・合成
G3:生命・物質情報	准教授	林 晋平	実施しない		ソフトウェア工学, ソフトウェア進化, ソフトウェア開発環境, プログラム変換, リボソトリアイニング
	教授	秋山 泰	実施しない		バイオインフォマティクス, 創薬支援コンピューティング, 大規模並列処理応用, 機械学習応用
	教授	瀧ノ上 正浩	実施する	13:30~16:00 J2棟18階ラウンジスペース	分子コンピューティング, 情報生命物理学, 人工知能による実験自動化, 分子ロボティクス, 人工生命・人工細胞, DNAナノテクノロジー, 分子反応シミュレーション, ウェット実験
	准教授	石田 貴士	実施しない		データマイニング, バイオインフォマティクス, 大規模データ解析, 機械学習
	准教授	大上 雅史	実施する	13:30~15:30 G3棟10階1021号室	バイオインフォマティクス, 機械学習, 創薬インフォマティクス, 大規模並列処理, 生物物理学
G4:人工知能	准教授	関嶋 政和	実施する	13:30~16:00 J3棟1818号室	創薬インフォマティクス, マテリアルズインフォマティクス, 機械学習, 分子シミュレーション
	デニユアトラック助教	濱田 省吾	実施する	13:30-16:00 G3棟9階913号室	分子ロボティクス, ナノバイオシステム工学, DNAナノテクノロジー, 分子コンピューティング, プログラマブルバイオ材料
	教授	荒瀬 由紀	実施しない		計算言語学・自然言語処理(意味理解, 言い換え抽出・生成, 言語生成と評価), 言語処理応用(言語学習支援, 医療言語処理)
	教授	岡崎 直観	実施しない		自然言語処理(大規模言語モデル, 自然言語生成, 言語解析など), 機械学習(表現学習や深層学習など), ソーシャルメディア分析
	教授	小野 功	実施する	3回の説明会(13:30-14:20, 14:20-15:10, 15:10-16:00)をJ2棟17階1709号室で行います。	進化計算, 最適化, 人工知能
G5:知覚情報処理	教授	佐久間 淳	実施しない		機械学習, 深層学習, 高信頼人工知能, AIセキュリティ, 説明可能AI, データプライバシー
	教授	高安 美佐子	実施する	13:30~16:00 G5棟8階810号室	経済物理学, 社会物理学, 統計物理学, ビッグデータ解析, シミュレーション科学
	教授	村田 剛志	実施しない		人工知能, ネットワーク科学, 機械学習, 社会ネットワーク分析, Webマイニング
	准教授	小野 峻佑	実施する	13:00~15:00 G3棟9階922号室	番号処理, 画像処理, 数理最適化, データ科学・AI
	特定教授	本村 陽二	実施しない		確率モデリング, 人間行動予測, 生活支援技術, サービス工学, アクションリサーチ, ベイジアンネットワーク
G5:知覚情報処理	教授	小池 英樹	実施しない		ヒューマン・コンピュータ・インタラクション, コンピュータビジョンとその応用, デジタル・スポーツ, 人間拡張, 情報視覚化, セキュリティとユーザビリティ
	教授	篠田 浩二	実施しない		音声・画像・映像の認識・理解, ヒューマン・コンピュータインタラクション, 統計的パターン処理
	教授	吉村 奈津江	実施する		脳活動情報コーディング(運動・感覚・言語など), プレイン・マシン・インターフェース, 機械学習, 脳波, fMRI
	准教授	井上 中順	実施する	13:30~15:00 G3棟10階1013号室	人工知能, マルチメディア情報処理, 映像・画像・音声, 深層学習
	准教授	金崎 朝子	実施しない		機械学習, ロボティクス, パターン認識, コンピュータビジョン, 3D物体認識
	准教授	齋藤 豪	実施しない		コンピュータグラフィクス, 画像処理, 色彩工学, 描画分析, 描画ソフトウェア
デニユアトラック助教	宮藤 詩緒	実施しない		ヒューマン・コンピュータ・インタラクション, 空間拡張現実, 仮想現実, 共同作業支援, 技能獲得支援	

# G1: システム

高性能計算  
クラウドコンピューティング  
高信頼データサイエンス 誤り制御符号  
高信頼ストレージシステム  
データ市場 データベースシステム  
ユビキタスコンピューティング 画像センシング  
FPGA IoT 大規模行列演算 自動運転  
耐量子計算機 暗号科学技術計算 データ指向高性能計算  
データプライバシー ビッグデータ 組み込みシステム  
機械学習 パターン認識  
大規模深層学習 セキュアデータ管理  
プロセッサアーキテクチャ  
コンピュータアーキテクチャ

# G2: ソフトウェア

ソフトウェア検証  
自己適応システム  
リポジトリマイニング  
開発支援ツールミドルウェア  
要求工学 関数型言語  
プログラム変換 ソフトウェア設計  
DevOps ソフトウェアアーキテクチャ  
形式手法 サイバーフィジカルシステム  
プログラム理解 ソフトウェア開発環境 ソフトウェア進化  
高信頼性分散アルゴリズム  
モデル駆動工学 自己反映計算とメタプログラミング  
協調プロトコル 耐侵入性自律分散ロボット群  
プログラミング言語意味論 プログラミング言語  
ソフトウェア工学

# G3: 生命・物質情報

大規模データ解析  
情報生命物理学  
ウェット実験バイオインフォマティクス  
マテリアルズインフォマティクス  
大規模並列処理  
プログラマブルバイオ材料データマイニング  
分子シミュレーション分子ロボティクス  
創薬支援コンピューティング  
創薬インフォマティクス  
人工知能による実験自動化  
ナノバイオシステム工学  
分子コンピューティング生物物理学  
機械学習応用機械学習分子反応シミュレーション  
大規模並列処理応用  
DNAナノテクノロジー



# G4: 人工知能

ソーシャルメディア分析 機械学習  
計算言語学 統計物理学  
説明可能 AI 生活支援技術 アクションリサーチ  
社会ネットワーク分析 言語生成と評価 高信頼人工知能  
画像処理 AI セキュリティ 社会物理学  
データプライバシー Webマイニング  
ベイジアンネットワーク最適化人工知能  
意味理解 自然言語処理 表現学習 サービス工学  
医療言語処理 信号処理  
言語処理応用 ネットワーク科学 進化計算  
人間行動予測 自然言語生成 言語解析  
確率モデリング 深層学習  
言語学習支援 経済物理学  
大規模言語モデル  
ビッグデータ解析

# G5: 知覚情報処理

共同作業支援 仮想現実  
コンピュータグラフィクス 描画分析  
技能獲得支援 脳活動情報 デコーディング  
機械学習 人間拡張  
情報視覚化 ロボティクス  
パターン認識 コンピュータビジョン  
セキュリティとユーザビリティ 描画ソフトウェア  
統計的パターン処理 色彩工学 fMRI  
人工知能 マルチメディア情報処理  
コンピュータビジョンとその応用  
画像処理  
空間拡張現実  
深層学習

# ゼミや研究活動はハード

- やること多い
  - 英語論文読み, ゼミ発表準備, 実験, コーディング
  - 部活に似てる (例: 平日はほぼ毎日練習)
  - 総合格闘技: いろんなスキルが必要
    - 例: 正確かつ手短かに説明するスキル
- **試行錯誤や失敗**がたくさん必要
  - もやもやとの戦い, 先生も答えを知らない
- 先生の厳しい指導はアドバイス
  - 修論審査での指摘を先回り



# 情報工学系説明

情報工学系主任

村田剛志