

東京工業大学基金「データサイエンス・AI人材育成」プログラム

情報理工学院は東京工業大学基金を通して以下の企業からご支援をいただいています。

株式会社IHI、出光興産株式会社、エーザイ株式会社、鹿島建設株式会社、京セラ株式会社、株式会社小松製作所、清水建設株式会社、株式会社SUBARU、住友商事株式会社、住友重機械工業株式会社、ソニーグループ株式会社、第一三共株式会社、第一生命ホールディングス株式会社、チームラボ株式会社、DIC株式会社、東京エレクトロン株式会社、東洋エンジニアリング株式会社、TOPPANホールディングス株式会社、トヨタ自動車株式会社、日産自動車株式会社、日鉄ソリューションズ株式会社、日本ガイシ株式会社、日本製鉄株式会社、日本特殊陶業株式会社、野村ホールディングス株式会社、パナソニック株式会社、東日本電信電話株式会社、ファナック株式会社、富士通株式会社、株式会社ブリヂストン、古河電気工業株式会社、株式会社みずほフィナンシャルグループ、三井化学株式会社、三井住友信託銀行株式会社、三菱電機株式会社、株式会社三菱UFJ銀行、LINEヤフー株式会社、楽天グループ株式会社、株式会社リクルート、株式会社レゾナック・ホールディングス(50音順)

問い合わせ窓口

【情報理工学院】 inquiry@c.titech.ac.jp

【学士課程入試】

学務部入試課 03-5734-3990(平日9:00~17:15※12:15~13:15除く) nyu.gak@jim.titech.ac.jp

【大学院入試】

■数理・計算科学系 is-nyushi@c.titech.ac.jp ■情報工学系 cs-nyushi@c.titech.ac.jp

入試はコース単位ではなく、「系」を単位として実施されますので、希望する研究室の所属する系を研究室紹介ページで確認したうえで、上記各系の問い合わせアドレスに問い合わせてください。また、直接研究室にご連絡いただいてもかまいません。



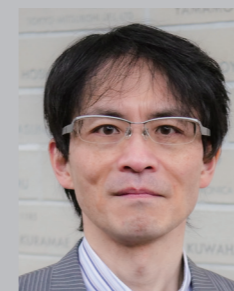
東京工業大学
Tokyo Institute of Technology

情報理工学院
2024

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

情報理工学院

情報理工学院で学ぶ魅力

目指すのは技術の開拓と、情報に関わる真理の探究。



大規模化かつ多様化する情報を解析するための数理科学や計算機科学の基礎理論を学べます。また、それらの勉強を通して、実用的な技術ばかりでなく、情報とそれを処理するための計算に関する真理の探究に触れることができます。

ロボット開発の核となる人工知能について学ぶことができます。



社会的な注目を集めるロボットの分野で、ロボットの核でもある人工知能の開発に携われます。経験に基づいてコンピュータが自ら賢くなっていくために必要な、認識力や知識獲得能力を開発するための理論と実践を学ぶことができます。

人とコンピュータを結ぶ未来を構想し、その実現を目指します。



情報システム・情報サービスをつくり出すためのハードウェアやソフトウェアの設計・開発の最先端技術に触れられます。人とコンピュータとがより密接に連携できるような情報システムづくりの基礎から応用までを学ぶことができます。

学士課程(1年目)

情報理工学院

情報理工学院・学士課程の1年目では、他学院の学生と一緒に初年次科目を学ぶと共に、第2クォーターより専門科目を学び始めます。専門科目である情報理工学リテラシーでは情報理工学と社会の関係を学ぶと共に、ディベートを通じてプレゼンテーション能力も学びます。情報理工学基礎では2年目以降の基盤となる情報学の基礎理論も学びます。技術・創造プロセスでは学術・産業それぞれの情報理工学の最先端事例を学びます。また、情報理工学院では、入学時にバスゼミと呼ばれる合宿形式のセミナーが開催されます。

初年次共通科目

- 理工系教養基礎科目(数学・物理・化学・情報)
- 科学・技術の最前線
- 文系教養科目
- 英語科目
- 広域教養科目
- 第二外国語科目

初年次専門科目

- 科学・技術の創造プロセス
- 情報理工学リテラシー
- 情報理工学基礎1・2・3

学士課程(2~4年目)

数理・計算科学系

現代社会を支える情報や情報システムを理学的、数学的なアプローチで扱う能力を身につける

数理・計算科学系では理学的、数学的な能力を駆使して情報分野で活躍する人材、すなわち、様々な現象を論理的、数学的に理解するための数学理論を体系的に学び、それを実社会で活かすことのできる人材、様々な問題の本質を数学的に捉え、その解決法を見出すことのできる人材、さらにはその解決法を処理する情報システムを構築できる能力を備えた人材を育成することを目指します。

カリキュラムの特色

- コンピュータを使った新しい数学を駆使するアプローチ
- 現実の諸問題を数理モデルに基づいて解決するオペレーションズ・リサーチ、統計、機械学習によるアプローチ
- コンピュータ・サイエンス、つまり情報処理を「計算」としてとらえ数学や論理学を用いるアプローチ、そして実際にそれを実行するコンピュータ・システムの設計方法

[2年目]

集合と位相第一、集合と位相第一演習、応用微分積分、集合と位相第二、集合と位相第二演習、代数系、複素解析、応用線形代数、確率論基礎、数理統計学、計算機科学概論、アルゴリズムとデータ構造、オートマトンと数理言語論、プログラミング第一、計算機システム

[3年目]

ベクトル解析と関数解析、応用微分方程式論、数値解析学、数理最適化、離散構造、マルコフ解析、情報理論、モデリングの数理、組合せアルゴリズム、データ解析、プログラミング第二、オペレーティングシステム、数理論理学、計算の理論、プログラミング言語処理系、研究プロジェクト

[4年目]

学士特定課題研究、学士特定演習、学士特定課題プロジェクト

情報工学系

豊かで安全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知識を身につける

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、機械学習、生命情報解析等の幅広い専門知識を習得します。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、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。

カリキュラムの特色

- 膨大な情報技術の中から必須かつ本質的な技術を厳選し、高度に洗練して提供
- 実習・演習を重視し、実践力と応用力を養成
- ほぼ全ての専門科目が選択必修、学生のキャリア設計に応じて履修選択可能

[2年目]

計算基礎論、確率論・統計学、手続き型プログラミング基礎、手続き型プログラミング発展、オートマトンと形式言語、論理回路理論、機械学習、情報論理、アセンブリ言語、関数型プログラミング基礎、データ構造とアルゴリズム、人工知能、オブジェクト指向プログラミング

[3年目]

コンピュータ論理設計、問題解決と意思決定、データベース、システムプログラミング、コンピュータネットワーク、システム解析、パターン認識、生命情報解析、並列プログラミング、オブジェクト指向設計、数値計算法、コンピュータアーキテクチャ、システム設計演習、システムソフトウェア、コンパイラ構成、動的システム、システム制御、システム構築演習、情報工学英語プレゼンテーション、チーム開発集中演習基礎、研究プロジェクト

[4年目]

学士特定課題研究、学士特定演習、学士特定課題プロジェクト

大学院課程(修士・博士)

数理・計算科学コース

情報工学コース

知能情報コース

エネルギー・情報コース

ライフエンジニアリングコース

数理・計算科学コース

100年後の「情報」の基礎に挑む飽くなき探求心

世界最先端の研究で社会のフロンティアを切り拓く

修士課程では、数理科学と計算機科学の高度な理論を幅広く学び、社会で活用できる実践的な人材、数理科学と計算機科学理論を自ら発展・深化できる創造的な人材、グローバル社会における現代的で高度かつ複雑な諸問題に対し、数理モデルによる定式化と解析法を提案でき、さらにそれらを計算機上で実体化し処理するシステムを構築できる実践的な問題解決能力を備えた人材を養成します。

博士後期課程では、数理科学と計算機科学に対する深い理解と学識を背景に、自らの研究を深化または創始し、現代社会の諸問題を解決する新しいアプローチを提案・主導できる、研究遂行能力を備えた人材、研究機関や企業の現場で国際的に通用するリーダーとして、科学・技術のフロンティアを開拓、牽引できる有為な人材を養成します。

取得できる学位・教員免許状

取得できる学位

修士課程: 修士(理学)、修士(学術) 博士後期課程: 博士(理学)、博士(学術)

取得できる教員免許状

中学校教諭専修免許状(数学)
高等学校教諭専修免許状(数学・情報)

主な就職先

あいおいニッセイ同和損保、アイ・システム、ACCESS、アクセンチュア、アビームコンサルティング、AZAPA、インテリジェントシステムズ、SMBC日興証券、エフ・アイ・ティ、NTTデータ、オースビー、オリエンタルインフォメーションサービス、かんぽ生命、キャノン、経営共創基盤、国際投信投資顧問、コナミデジタルエンタテインメント、サイバーエージェント、サミー、GMOインターネット、Johnson & Johnson、スクウェア・エニックス、スマートインプリメント、住友商事、ソニー、ソフトバンク、第一生命、大正製薬、大和証券、大和証券キャピタルマーケット、大和総研グループ、千葉興銀コンピュータソフト、鉄道情報システム、電通、トライコーン、ドリコム、ドワンゴ、ナレッジオンデマンド、日本オラクル、日本コントロールシステム、日本生命、日本電気、日本電信電話、日本取引所グループ、日本マクドナルド、任天堂、農林中央金庫、野村証券、野村総合研究所、パナソニックコーポレート情報システム、東日本旅客鉄道、日立ソリューションズ、日立情報通信エンジニアリング、日立製作所、博報堂DYメディアパートナーズ、富士ソフト、富士通研究所、富士テクニカルリサーチ、ブレインパッド、プログレス・テクノロジー、ポッシュ、マッキンゼー、みずほ銀行、みずほ信託銀行、三井住友アセットマネジメント、三井住友海上、三菱電機、三菱東京UFJ銀行、ヤフー、楽天、リコー、リンクコーポレートコミュニケーションズ、東京都市大学、東京都教育公務員、厚生労働省、高等学校教員、大学教員

5

数理・計算科学コース
つの特長

1 「情報化社会」の新たな領域を科学で創りだす

$$\begin{aligned} \max & : \sum_{j=1}^n c_j x_j \\ \text{subject to} & : \sum_{j=1}^n a_{ij} x_j \leq b_i \quad (i=1, \dots, m) \\ & : x_1, \dots, x_n \geq 0 \end{aligned}$$



私たちは、毎日が「情報」と密接にリンクしている、そんな情報化社会で生活しています。この情報化社会は、いまこの瞬間も急速な発展を続けており、その基盤となる先駆的な数学やコンピュータ関連科学も常に必要とされています。数理・計算科学コースでは、数理科学と計算機科学という数学やコンピュータ計算の原理と手法に関して最先端の研究を行うことで、私たちの情報化社会を次の世代へつないでいきます。

2 数学×応用数理×計算機科学の掛け合わせによる相乗効果



数理・計算科学の大学院科目には、「数学」「応用数理」「計算機科学」の3分野の科目群が配置されています。数学による基礎理論の構築、応用数理による諸問題の数理的なモデル化、計算機科学による情報処理能力。それぞれの研究室で学ぶ学生が、これら3つの科目群で互いに切磋琢磨することによって、相乗効果につながります。

3 TSUBAMEスーパーコンピュータと密接に関連した研究



TSUBAMEは東工大の誇るスーパーコンピュータであり、世界トップクラスの速度性能・省エネ性能を持ちます。数理・計算科学系ではTSUBAMEという大規模情報インフラに対して、利用側と設計・運用側という双方の立場から研究を行っています。利用側からは、たとえば大規模な数理最適化問題や組み合わせ問題、ビッグデータ問題などを解き、また設計・運用側からは、数百万台の並列計算のためのアルゴリズム、グラフ理論に基づいたネットワーク解析、数理モデルに基づいた省エネ化などについて研究を進めています。

4 海外研究者と国境を越えて研究ディスカッション



数学やコンピュータの研究では、国境を越えてつながることもしばしば。数理・計算科学コースでは世界でもトップクラスの研究者が短期滞在・長期滞在する機会も多く、ディスカッションしやすい雰囲気があります。リラックスできる気軽なディスカッションから、画期的な研究テーマ、新しい共同研究の種が生まれていきます。

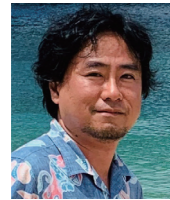
5 修了した後こそが「本当の成長」



修了した後は、IT系や証券・金融系などを中心とした様々な企業、あるいは大学や研究施設などのアカデミックな世界、と活躍のフィールドが広がります。3分野の学生が卒業する数理・計算科学コースからは、次世代の情報化社会でその基礎から応用まで活躍できる人材が幅広く巣立っていきます。

研究室紹介

①E-mail ②Website ③居室 ④系 ⑤キーワード

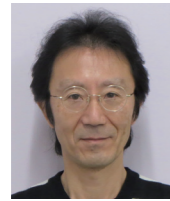


荒井 迅
教授

力学系とトポロジー(とその応用)

力学系の理論研究と、トポロジーを用いて生物学や化学のデータを解析する位相的データ解析を行なっています。純粋数学の成果をアルゴリズム化して現実の問題に使えるようにすること、また逆に現実の問題から新しい数学を掘り出すことを目指しています。

①arai@c.titech.ac.jp ②www.is.c.titech.ac.jp/~zin/ ③大岡山キャンパス西8W-807
④数理・計算科学系 ⑤力学系、カオス、計算トポロジー、位相的データ解析、アルゴリズム



伊東 利哉
教授

計算機科学の諸問題に対するアルゴリズムの設計とその理論解析

アルゴリズムの設計とその理論解析を行っている。具体的には、オンライン・アルゴリズムの設計、最適選好マッチングの設計、局所復号可能符号の設計とその理論解析を行っている。

①titoh@c.titech.ac.jp ②researchmap.jp/TEES-1989_2015/ ③大岡山キャンパス西8E-1007
④数理・計算科学系 ⑤オンライン・アルゴリズム、乱択アルゴリズム、離散数学



梅原 雅顕
教授

曲線・曲面などビジュアルなものを研究対象としております

現在おもに時空の極大曲面、3次元ド・ジター時空の平均曲率1の曲面、および特異点の等長変形などについて研究中です。

①umehara@c.titech.ac.jp ②www.is.titech.ac.jp/~umehara/ ③大岡山キャンパス西8W-904
④数理・計算科学系 ⑤微分幾何学、多様体、曲線曲面



遠藤 敏夫
教授

高速・大規模かつ書きやすいソフトウェアをスパコン上で実現

高性能計算やビッグデータ処理の計算速度・規模を向上させる基盤ソフトウェア・アルゴリズムの研究を、TSUBAMEスパコンなどを用い行います。研究成果の一部は実際にTSUBAMEの設計・運用にもフィードバックされます。

①endo@c.titech.ac.jp ②www.el.gsic.titech.ac.jp/ ③すずかけ台キャンパスG2-1112
④数理・計算科学系 ⑤高性能計算、スパコン、GPUコンピューティング、メモリ階層



金森 敬文
教授

機械学習と統計学から「情報」の本質を探る

データに含まれるお宝を発掘し利用する機械学習や統計学の技術は、社会に大きなインパクトを与えています。我々は数理の立場から情報を定量的に理解し、その成果をデータ科学全般に応用することを目指しています。

①kanamori@c.titech.ac.jp ②www.kana-lab.c.titech.ac.jp/ ③大岡山キャンパス西8W-707
④数理・計算科学系 ⑤数理統計学、機械学習、情報幾何学



田中 圭介
教授

情報セキュリティに数学的な視点からアプローチする

情報通信ネットワークの安全を守るのが情報セキュリティです。本研究室ではこの情報セキュリティに数学的視点からアプローチします。具体的には暗号理論を中心にサイバーセキュリティも扱います。

①keisuke@c.titech.ac.jp ②www.is.titech.ac.jp/~keisuke/lab/index-j.html ③大岡山キャンパス西8W-1108
④数理・計算科学系 ⑤暗号理論、情報セキュリティ、計算理論、数学



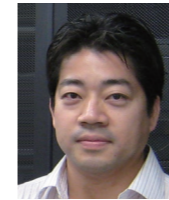
西畑 伸也
教授

数理物理等に現れる非線形偏微分方程式の数学解析

私の研究室では、非線形偏微分方程式の数学的な解析を行っています。特に、流体、プラズマ、半導体中の電子の挙動など物理現象を記述する方程式系の解の時間大域的な存在や、その漸近挙動の研究が主なテーマです。

①shinya@c.titech.ac.jp ②www.is.titech.ac.jp/~shinya/lab/index-j.html ③大岡山キャンパス西8W-1007
④数理・計算科学系 ⑤数学、解析学、微分方程式論、数理物理

数理・計算科学コース



藤澤 克樹
教授

数理・計算科学の最新技術による超スマート社会の実現

超スマート社会の実現に向けて現実と仮想空間を一体化させて、社会問題の解決するためのプロジェクトを推進しています。AI、数理最適化、グラフ解析などのアルゴリズムの開発とクラウド上での高性能計算の活用によって、産学連携による実社会アプリケーションを実現します。

①fujisawa@c.titech.ac.jp ②sites.google.com/view/fujisawa-lab ③すずかけ台キャンパスG5-805
④数理・計算科学系 ⑤数理最適化、深層学習、強化学習、グラフ解析、高性能計算、量子計算、デジタルツイン



増原 英彦
教授

プログラミングをもっと楽しく!

プログラミング言語・環境の理論・設計・実現方式が主なテーマです。特に先進的なモジュール化技術、高性能化、ソフトウェア開発環境の改善などプログラミング言語に関する様々な側面を追求しています。

①masuhara@c.titech.ac.jp ②prg.is.titech.ac.jp/ja/ ③大岡山キャンパス西8W-906
④数理・計算科学系 ⑤プログラミング言語、ソフトウェア開発環境、ソフトウェア科学

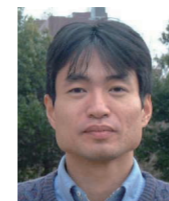


松浦 知史
教授

実践的なサイバーセキュリティ研究

組織が安定して活動するためにどのような技術や対策等が必要か、サイバーセキュリティの観点から幅広い話題を本研究室では扱います。またセキュリティ運用現場と連携しながら大規模なデータ処理や分析、インシデント対応など実践的な研究テーマも扱います。

①matsuura@c.titech.ac.jp ②準備中 ③大岡山キャンパス石川台8-312
④数理・計算科学系 ⑤サイバーセキュリティ、サイバーレジリエンス、インシデント対応技術



南出 靖彦
教授

未来のソフトウェアのための科学的基盤を開拓しよう

プログラミング言語や計算モデルなどのソフトウェアの基礎となる理論を研究し、ソフトウェアの安全性や正しさを検証する理論・技術の確立を目指しています。

①minamide@c.titech.ac.jp ②sv.c.titech.ac.jp/ ③大岡山キャンパス西8W-806
④数理・計算科学系 ⑤ソフトウェア検証、プログラミング言語、計算モデル



三好 直人
教授

確率を用いて不規則・不確実性を解析する

不規則・不確実性を含む問題を確率を用いてモデル化し、数理的構造や本質を明らかにすることによって解決を目指します。特に、情報通信や計算機科学の分野に現れる確率的な現象に興味を持っています。

①miyoshi@c.titech.ac.jp ②www.is.titech.ac.jp/~miyoshi/lab/index-j.html ③大岡山キャンパス西8W-702
④数理・計算科学系 ⑤応用確率論、確率モデル、待ち行列理論、無線通信ネットワーク



山下 真
教授

社会における最適解を数学とコンピュータの力で見つけ出す

私たちの社会では、病院手術室のスケジュール作成など、様々なデータに基づく意思決定の多くの場面で最適化が使われています。数学とコンピュータによる理論的なアプローチで最適解を追究します。

①Makoto.Yamashita@c.titech.ac.jp ②www.opt.c.titech.ac.jp/lab/index.html ③大岡山キャンパス西8W-704
④数理・計算科学系 ⑤数理最適化、応用数学、最適化、オペレーションズ・リサーチ

研究室紹介

①E-mail ②Website ③居室 ④系 ⑤キーワード

数理・計算科学コース



鹿島 亮
准教授

非古典論理の数学的研究

非古典論理やその周辺の計算体系を持つ、自然であって自明でない性質の解明を目指しています。対象は古典論理の部分体系や様相論理の各種体系やラムダ計算、扱った性質は公理化や決定手続き等です。

①kashima@c.titech.ac.jp ②www.is.titech.ac.jp/~kashima/index-j.html ③大岡山キャンパス西8E-1008
④数理・計算科学系 ⑤数理論理学、非古典論理



坂本 龍一
准教授

高性能計算機の実現に向けて

コンピューターの性能を向上させるための研究を行っています。スマートフォンの消費電力を抑えることにより電池の持ちを良くしたりデータセンタなどで用いられるサーバーの性能向上を目指した研究を行っています。

①r-sakamoto@c.titech.ac.jp ②www.sa.gsic.titech.ac.jp/ ③大岡山キャンパス西8W-808
④数理・計算科学系 ⑤高性能計算、コンピュータアーキテクチャ、システムソフトウェア、FPGA

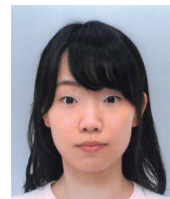


鈴木 咲衣
准教授

結び目理論と量子トポロジー

結び目や3次元多様体の量子不変量を研究しています。幾何学的な直感と代数的な理論が絶妙に共存する世界を見て楽しんでいます。

①sakie@c.titech.ac.jp ②www.is.c.titech.ac.jp/~sakie/ ③大岡山キャンパス西8W-1106
④数理・計算科学系 ⑤結び目理論、量子トポロジー



澄田 範奈
准教授

組合せ最適化の理論

「良い組み合わせ」を求めるという組合せ最適化問題に対して、より効率的で普遍的なアルゴリズムの開発や数理的構造の解析を行っています。

①sumita@c.titech.ac.jp ②準備中 ③大岡山キャンパス西8W-802
④数理・計算科学系 ⑤組合せ最適化、離散構造、アルゴリズム



高邊 賢史
准教授

「たくさん」から始める情報処理

たくさんのモノを扱う統計物理学や機械学習を用いて各種情報処理、信号処理の理論研究と応用に取り組んでいます。

①takabe@c.titech.ac.jp ②isp.c.titech.ac.jp/ ③大岡山キャンパス西8W-805
④数理・計算科学系 ⑤統計物理学、信号処理、機械学習、最適化



中野 張
准教授

不確実性をコントロールする

確率微分方程式と確率制御問題の数値解析、およびその応用について研究しています。

①nakano@c.titech.ac.jp ②t2r2.star.titech.ac.jp/cgi-bin/researcherinfo.cgi?q_researcher_content_number=CTT100565300
③大岡山キャンパス西8W-706 ④数理・計算科学系 ⑤確率微分方程式、確率制御

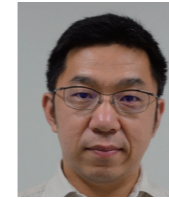


室伏 俊明
准教授

1足す1が必ずしも2でない数学

数学に基づく理論系の研究室です。1足す1が必ずしも2でない現象を記述する集合関数(非加法的測度)をメインテーマとしています。Venn図の自動描画や集合関数の視覚的表示も行なっています。

①murofusi@c.titech.ac.jp ②www.fz.dis.titech.ac.jp/~murofusi/index_j.html ③大岡山キャンパス西8W-1105
④数理・計算科学系 ⑤非加法的測度論、集合関数論、形式概念分析、情報視覚化



安永 憲司
准教授

計算機でできること、できないこと

暗号技術や誤り訂正符号などを題材として、理論的にできることとできないことの際を明らかにする研究を行っています。計算能力・意思決定・モデルに制約があるとその際も変わります。

①yasunaga@c.titech.ac.jp ②tcc.c.titech.ac.jp ③大岡山キャンパス西8W-1004
④数理・計算科学系 ⑤暗号理論、符号理論、理論計算機科学

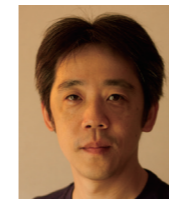


横井 優
准教授

組合せ的な問題における最適性と公平性の数理

離散数学やアルゴリズムの研究を行なっています。グラフや集合関数に関する問題や、選好を伴うマッチング問題などに対して、最適性や公平性を達成するためのアルゴリズムの設計を目指しています。

①yokoi@c.titech.ac.jp ②準備中 ③大岡山キャンパス西8W-1006
④数理・計算科学系 ⑤離散最適化、アルゴリズム的ゲーム理論、マッチング理論



脇田 建
准教授

意思決定のための視覚的データ分析

視覚的データ分析(ビジュアルアナリティクス)の技術は、情報可視化技術を基礎とし、複雑なデータに埋め込まれた事象を理解し、調査し、知見を共有するための総合的な技術です。

①wakita@c.titech.ac.jp ②wakita.github.io/smartnova/ ③大岡山キャンパス西8W-907
④数理・計算科学系 ⑤視覚的データ分析、情報可視化、社会ネットワーク解析、プログラミング言語

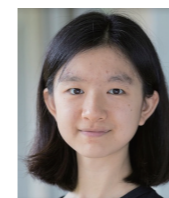


土岡 俊介
准教授

対称性

数論が数の研究なのだとしたら、表現論は対称性の研究となります。リー理論や量子代数、圏論化を用いてラマヌジャンのような公式を見つけるのが目標の1つです。

①s.tsuchioka@c.titech.ac.jp ②www.is.titech.ac.jp/~s.tsuchioka/ ③大岡山キャンパス西8W-1111
④数理・計算科学系 ⑤表現論、量子代数、圏論化、リー理論



叢 悠悠
助教

物事の性質を保証する

プログラミング言語における「型」を用いて、プログラムのさまざまな性質を保証する研究を行っています。また、この技術を自然言語や音楽などの領域に応用することも目指しています。

①cong@c.titech.ac.jp ②prg.is.titech.ac.jp/people/cong/ ③大岡山キャンパス西8W-908
④数理・計算科学系 ⑤プログラミング言語、プログラミング教育

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、現代社会に必要な不可欠な情報基盤・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、現代社会に必要な不可欠な情報基盤・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。

取得できる学位・教員免許状

取得できる学位

修士課程: 修士(理学)、修士(工学)、修士(学術)
博士後期課程: 博士(理学)、博士(工学)、博士(学術)

取得できる教員免許状

中学校教諭専修免許状(数学)
高等学校教諭専修免許状(数学・情報)

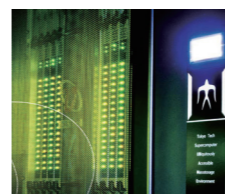
主な就職先

アイコムシステック、アクセンチュア、インターネットイニシアチブ(IIJ)、エヌジェーケー、NTT研究所、NTTコミュニケーションズ、NTTデータ、NTTデータ オーロラ、オルトプラス、オロ、科学情報システムズ、キヤノン、キャロットソフトウェア、クックパッド、グーグル、グリー、コーエーテクモホールディングス、小松製作所、コロプラ、サイゲームス、サイバーエージェント、サイボウズ、ジェイアール東海情報システム、ジャストシステム、シンプレクス・コンサルティング、新日鉄住金ソリューションズ、スプレッドワン、ソニー、ソニー・コンピュータエンタテインメント、ソネットエンタテインメント、大和総研、ディー・エヌ・エー、TDCソフトウェアエンジニアリング、テラスカイ、東芝、豊橋科学技術大学、ドリコム、ドワンゴ、南洋理工大学、西日本高速道路、日本システム開発、日本電気、日本ユニシス、任天堂、ネクスト、野村総合研究所、Baiduハル研究所、バンクオブイノベーション、バンダイナムコスタジオ、ビービット、東日本旅客鉄道(JR東日本)、日立製作所、日立ソリューションズ、富士通、富士通ソーシャルサイエンスラボラトリ、プリマジェスト、北京化工大学、北陸先端科学技術大学、本田技研工業、マーベラスAQL、Microsoft Development(MSD)、マイネット、ミクシィ、三菱電機、三菱電機エンジニアリング、ヤフー、ユーエスイー、有限責任監査法人トーマツ、UNIT9、楽天、ランド・ホー、リコー、リクルートホールディングス、ワークスアプリケーションズ

5

情報工学コース
つの特長

1 高性能情報システム開発の基幹領域を学ぶ



情報工学コースでは以下の分野を教育研究の対象としています。(1)総合的なハードウェア開発に関する分野。(2)より高度なソフトウェアの設計や、大規模なソフトウェアを効率よく開発・実現するために必要な手法や基礎理論に関する分野。(3)人間とコンピュータの間のよりよいインターフェースを開発する分野。こうした分野における研究と分野間の密接な関係によって、よりよい情報システムを作り出すための技術を研究・開発していきます。

2 IT特別教育プログラム



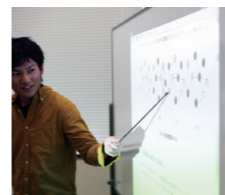
将来の価値を創造する手段としてのソフトウェア構築に必要な基礎概念や、それを基にした実用的問題に適用可能な理論、そしてソフトウェア開発の実践的な側面までの高度な専門性を持ち、近未来ソフトウェアの発想力を持つスペシャリストの育成を目的とした教育を行っています。本教育プログラムは、東京大学・国立情報学研究所と協力して実施されます。

3 問題解決型教育(PBL)による実践的な教育



PBL(Project/Problem-based learning)は、知識の暗記などの受動的な学習でなく、自ら問題を発見し解決する能力を養う教育方法です。学生はチームを組んで、「どのようなサービスを提供すべきか」「どのようにプロジェクトを進めていくか」を学生自身で考えることで、開発現場に近い実践的なソフトウェア開発手法を学びます。

4 情報システムの研究分野で活躍する学生



指導教員の助言のもと積極的に研究をすすめている大学院生は、IEEEやACMなどの国際的な学会や、情報処理学会、電子情報通信学会、等の国内の学会で幅広く活躍しています。また、研究成果に対しては各学会から多くの賞が与えられています。博士後期課程に進学し研究をより深めることもできます。

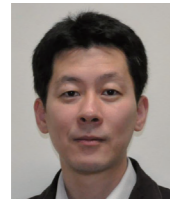
5 情報システム分野を中心とした幅広い進路



情報工学コース修了後は、ソフトウェア、インターネット、通信、放送、電気機器、等の情報関連企業をはじめとして、精密機器、自動車、電力、運輸、等の企業や公務員、研究機関など幅広い選択肢から進路を選ぶことができます。また、IT関連のベンチャー企業設立に携わった例もあります。

研究室紹介

①E-mail ②Website ③居室 ④系 ⑤キーワード



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求

ソフトウェアシミュレータやFPGAを駆使して、メニーコアプロセッサ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。

①kise@c.titech.ac.jp ②www.arch.cs.titech.ac.jp/ ③大岡山キャンパス西8E-706
④情報工学系 ⑤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。

①koike@c.titech.ac.jp ②www.vogue.cs.titech.ac.jp ③大岡山キャンパス西8E-402
④情報工学系 ⑤HCI、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。

①tkobaya@c.titech.ac.jp ②www.sa.cs.titech.ac.jp/ ③すずかけ台キャンパスJ2-1702
④情報工学系 ⑤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



権藤 克彦
教授

ソフトウェア作りを助けるソフトウェアを作ろう

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。

①gondow@c.titech.ac.jp ②www.sde.cs.titech.ac.jp/ ③大岡山キャンパス西8E-806
④情報工学系 ⑤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 Défago
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、逆境的な状況においても、意思決定ができ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。

①defago@c.titech.ac.jp ②www.coord.c.titech.ac.jp/ ③大岡山キャンパス西8E-803
④情報工学系 ⑤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。

①nisizaki@c.titech.ac.jp ②www.lambda.cs.titech.ac.jp/ ③大岡山キャンパス西8E-802
④情報工学系 ⑤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、データ指向高性能計算、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。

①miyazaki@c.titech.ac.jp ②www.lsc.c.titech.ac.jp/ ③大岡山キャンパス西8E-703
④情報工学系 ⑤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

情報工学コース

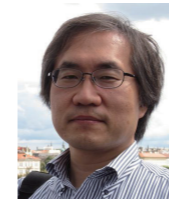


横田 理央
教授

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。

①rioyokota@c.titech.ac.jp ②www.rio.gsic.titech.ac.jp ③大岡山キャンパス石川台9-212
④情報工学系 ⑤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。

①takuo@c.titech.ac.jp ②www.psg.c.titech.ac.jp/ ③大岡山キャンパス西8E-805
④情報工学系 ⑤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化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。

①kaneko@c.titech.ac.jp ②kaneko-www.cs.titech.ac.jp/index-j.html ③大岡山キャンパス西8E-702
④情報工学系 ⑤符号理論、データ圧縮、耐量子計算機暗号、ディベンダプルシステム



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。

①cao@c.titech.ac.jp ②yangcao88.github.io/ ③大岡山キャンパス西8E-705
④情報工学系 ⑤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の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。

①tei@c.titech.ac.jp ②www.tei-lab.jp ③大岡山キャンパス西8E-903
④情報工学系 ⑤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

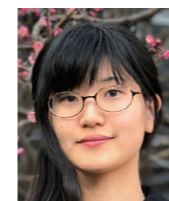


林 晋平
准教授

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変更の側面から取り組んでいます。

①hayashi@c.titech.ac.jp ②se.c.titech.ac.jp/ ③大岡山キャンパス西8E-902
④情報工学系 ⑤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、リポジトリマイニング



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。

①miyafuji@c.titech.ac.jp ②未定 ③すずかけ台キャンパスJ2-1802(仮)
④情報工学系 ⑤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、技能獲得支援

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。

取得できる学位・教員免許状

数理・計算科学系

取得できる学位

修士課程: 修士(理学)、修士(学術) 博士後期課程: 博士(理学)、博士(学術)

取得できる教員免許状

中学校教諭専修免許状(数学)
高等学校教諭専修免許状(数学・情報)

情報工学系

取得できる学位

修士課程: 修士(理学)、修士(工学)、修士(学術)
博士後期課程: 博士(理学)、博士(工学)、博士(学術)

取得できる教員免許状

中学校教諭専修免許状(数学)
高等学校教諭専修免許状(数学・情報)

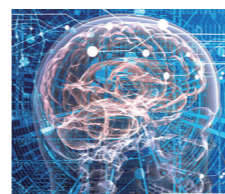
主な就職先

IHI、青山学院大学、アクセンチュア、アップルジャパン、アメリカンファミリー、伊藤忠テクノソリューションズ、IMAGICA、インクス、インテル、インフォコム、宇宙航空研究開発機構、NEC、NECファシリティーズ、NHK、NTT、NTTコムウェア、NTTデータ、NTTドコモ、沖電気工業、オムロン、オリンパス、カーネギーメロン大学(USA)、海上技術安全研究所、金沢工業大学、関西学院大学、関東学院大学、キーエンス、キヤノン、京セラ、京都産業大学、京都大学、King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang(タイ)、グーグル、釧路工業高等専門学校、慶応大学、KDD、神戸製鋼、国立障害者リハビリテーションセンター研究所、国立精神・神経医療研究センター、コニカミノルタ・ビジネステクノロジーズ、産業技術総合研究所、サントリー、JR東海、JR東日本、JX日鉱日石エネルギー、芝浦工業大学、シャープ、新日鉄住金ソリューションズ、スズキ、セイコーエプソン、セコム、ソウル市立大学(韓国)、ソニー、ソニーモバイルコミュニケーションズ、大日本印刷、中部電力、千代田化工建設、TIS、TBS、鉄道情報システム、鉄道総合技術研究所、デンソー、電通、東京海洋大学、東京ガス、東京工業大学、東京工芸大学、東京大学、東京電機大学、東京農工大学、東芝、東芝ソリューション、東北大学、トロント大学(カナダ)、トッパン・フォームズ、トヨタ自動車、豊田自動織機、東明大学(韓国)、日産自動車、日本IBM、日本オラクル、日本銀行金融研究所、日本航空、日本サーモニクス、日本無線、任天堂、野村證券、野村総研、パナソニック、パラマウントベッド、日立アドバンストデジタル、日立製作所、ファナック、富士ゼロックス、富士通、フジテック、富士フィルム、フランス国立情報学自動制御研究所(INRIA)、プロクター・アンド・ギャンブル・ジャパン、北陸先端科学技術大学院大学、本田技研工業、Mahidol University(タイ)、三菱化学、三菱重工、三菱電機、三菱電機インフォメーションシステムズ、三菱UFJ信託銀行、三菱UFJモルガンスタンレー証券、明治大学、ヤフー、横河電機、楽天、理科学研究所、リコー、ローランド、和歌山大学

5

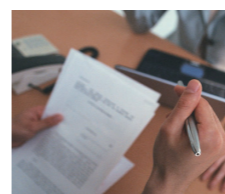
知能情報コース
つの特長

1 基礎数理から実世界モデリングまで知能情報の基盤技術を学ぶ



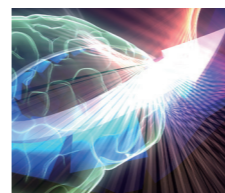
知能情報コースでは、基礎数理、計算論、モデリング、人工知能の4分野に分けて、知能情報の基礎技術を学びます。基礎数理においては、システム開発に必要な連続系の数理を学び、計算論においては計算論理などの離散的な数理とアルゴリズムなどの大規模データを扱うための基礎を学びます。モデリングでは、生命、社会、知能などの実世界応用につながる融合分野を学びます。人工知能では、人間とコンピュータの間のインターフェースや高度な知識処理技術を学びます。

2 領域横断型人材の育成を可能にする2つの系を横断する複合系コース



知能情報コースは、数理・計算科学系と情報工学系の2つの系を横断する複合系コースです。知能情報学の実世界における適用領域は多岐にわたります。数理科学、計算機科学、情報工学を背景にもつ学生に加えて、生命、社会、知能などのさまざまな分野を背景にもつ学生がグループワーク等を行うことにより、専門知識が異なる相手とのコミュニケーションや協調型問題解決などの高度な技能が身につくようにコースが設計されています。

3 知能情報分野の第一線の研究者による先進的研究と学生の活躍



知能情報コースでは、知能情報分野の第一線の研究者により、基礎理論から実世界応用まで先進的な研究が行われています。具体的には、人工知能、機械学習、ヒューマンインターフェース、自然言語処理、マルチメディア情報処理、バイオインフォマティクス、システム生物学、社会経済システム学などの研究が行われています。また、最新の研究設備と手厚い研究指導体制の下、学生たちは自分の持ち味を最大限に発揮して先進的な研究を行っており、国内外の学会で多くの賞を受賞しています。

4 外部の研究機関・企業との充実した連携



知能情報コースは、外部の研究機関および企業による連携講座が充実しています。希望する学生は、外部の研究機関および企業に本籍をもつ連携教員の指導の下、修士論文および博士論文の研究を行うことができます。理化学研究所、国立情報学研究所、産業技術総合研究所、国立保健医療科学院に加えて、民間企業の研究所の連携講座があります。

5 情報分野をはじめとする多彩な分野で活躍する卒業生



知能情報コースの修了後の進路は、ソフトウェア、インターネット、通信、放送、電気、制御機器、自動車、鉄鋼、電力、金融、コンサルティングなどの企業や、公務員、研究機関など多岐にわたります。知能情報コースの卒業生はさまざまな分野で目覚ましい活躍をしています。

研究室紹介

①E-mail ②Website ③居室 ④系 ⑤キーワード



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。

①akiyama@c.titech.ac.jp ②www.bi.cs.titech.ac.jp/web/ ③大岡山キャンパス西8E-506
④情報工学系 ⑤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知的に処理する技術を開発しています。

①arase@c.titech.ac.jp ②yukiar.github.io/index_jp.html ③大岡山キャンパス西8E-606
④情報工学系 ⑤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

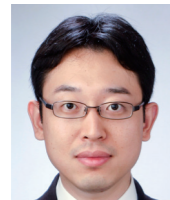


石井 秀明
教授

情報・通信がもたらす制御の新展開

通信ネットワークを介して多数の計測や制御のための要素が接続された大規模システムの実現を目指し、広くシステム論的なアプローチを用いて分散型の制御手法やセキュリティ対策法を構築します。

①ishii@c.titech.ac.jp ②www.sc.dis.titech.ac.jp ③すずかけ台キャンパスJ3-1802
④情報工学系 ⑤システム制御、ネットワーク化制御、マルチエージェント系の分散制御、制御系のサイバーセキュリティ



岡崎 直観
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

言葉を操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。

①okazaki@c.titech.ac.jp ②www.nlp.c.titech.ac.jp/ ③大岡山キャンパス西8E-603
④情報工学系 ⑤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なっています。

①isao@c.titech.ac.jp ②www.ic.dis.titech.ac.jp/main/doku.php ③すずかけ台キャンパスJ2-1704
④情報工学系 ⑤進化計算、強化学習、人工知能、最適化



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、人間にとって重大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。

①sakuma@c.titech.ac.jp ②sites.google.com/view/junsakuma ③大岡山キャンパス西8E-905
④情報工学系 ⑤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



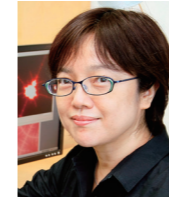
篠田 浩一
教授

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新技術を開発し、計算機科学の立場から「知能とは?」「学習とは?」「理解とは?」を探求します。

①shinoda@c.titech.ac.jp ②www.ks.c.titech.ac.jp/japanese/index.html ③大岡山キャンパス西8E-602
④情報工学系 ⑤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

知能情報コース

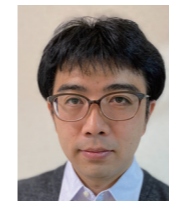


高安 美佐子
教授

ビッグデータを解析し、複雑な現象を数理科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。

①takayasu@c.titech.ac.jp ②www.smp.dis.titech.ac.jp/ ③すずかけ台キャンパスG5-801
④情報工学系 ⑤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



瀧ノ上 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。

①takinoue@c.titech.ac.jp ②www.takinoue-lab.jp/ ③すずかけ台キャンパスJ2-1806
④情報工学系 ⑤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



徳永 健伸
教授

コンピュータでことばを理解する

ことばは我々の生活の中で重要な役割をはたしています。ことばで人間とやりとりできるコンピュータやインターネット上の膨大な情報に効率よくアクセスできる技術について研究しています。

①take@c.titech.ac.jp ②www.cl.c.titech.ac.jp/ ③大岡山キャンパス西8E-605
④情報工学系 ⑤計算言語学、言語資源、知的情報アクセス、自然言語処理

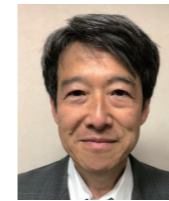


三宅 美博
教授

コミュニケーションを科学し、インタフェースを共創する

人間のコミュニケーションを認知科学的に分析し数理的にモデル化します。特に、主観的時間としての「間(ま)」がインターパーソナルに揃うメカニズムを解明し、間が合うヒューマン・インタフェース(HCIやVR/ARを含む)への応用を進めています。

①miyake@c.titech.ac.jp ②www.myk.dis.titech.ac.jp ③すずかけ台キャンパスG3-820
④情報工学系 ⑤共創システム、コミュニケーション科学、認知神経科学、ヒューマンインタフェース、HCI、VR/AR

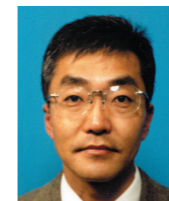


村田 剛志
教授

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、情報や病気の伝搬の解明・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。

①murata@c.titech.ac.jp ②www.net.c.titech.ac.jp/index-j.html ③大岡山キャンパス西8E-503
④情報工学系 ⑤人工知能、ネットワーク科学、機械学習



山村 雅幸
教授

生命から学ぶ・生命を知る・生命を創る、システム生命学

個々の研究対象は広範にわたります。生命を見る立ち位置と、研究を担当する人の適性から自然に分かれてきました。生命を取り扱うシステム科学(システム生命学)というメタな学問としては一つのものと考えています。

①my@c.titech.ac.jp ②www.es.dis.titech.ac.jp/ ③すずかけ台キャンパスJ2-1706
④情報工学系 ⑤人工知能、システム生物学、合成生物学、システム科学



吉村 奈津江
教授

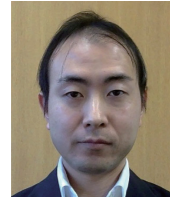
脳情報デコーディングと科学・社会への実応用

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。

①yoshimura@c.titech.ac.jp ②www.nicep.first.iir.titech.ac.jp/ ③すずかけ台キャンパス
④情報工学系 ⑤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

研究室紹介

①E-mail ②Website ③居室 ④系 ⑤キーワード



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研究を促進

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。

①ishida@c.titech.ac.jp ②www.cb.cs.titech.ac.jp ③大岡山キャンパス西8E-505
④情報工学系 ⑤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。

①inoue@c.titech.ac.jp ②mmai.tech/ ③すずかけ台キャンパスG3-1018
④情報工学系 ⑤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。

①ohue@c.titech.ac.jp ②www.li.c.titech.ac.jp ③すずかけ台キャンパスG3-1024
④情報工学系 ⑤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

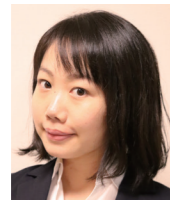


小野 峻佑
准教授

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。

①ono@c.titech.ac.jp ②sites.google.com/site/thunsukeono/ ③すずかけ台キャンパスG3-916
④情報工学系 ⑤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

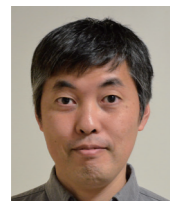


金崎 朝子
准教授

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。

①kanazaki@c.titech.ac.jp ②kanazaki.github.io/ ③大岡山キャンパス西8E-502
④情報工学系 ⑤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指しています。

①suguru@c.titech.ac.jp ②www.img.cs.titech.ac.jp/ ③大岡山キャンパス西8E-405
④情報工学系 ⑤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。

①simosaka@c.titech.ac.jp ②www.miubiq.cs.titech.ac.jp/ja/ ③大岡山キャンパス西8E-406
④情報工学系 ⑤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

知能情報コース

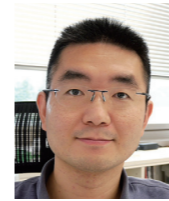


関嶋 政和
准教授

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。

①sekijima@c.titech.ac.jp ②www.cbi.c.titech.ac.jp/ ③すずかけ台キャンパスJ3-1816
④情報工学系 ⑤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

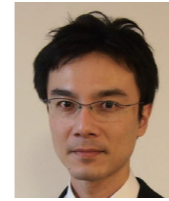


浜田 省吾
助教

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。

①hamada@c.titech.ac.jp ②www.nanoeng.net ③すずかけ台キャンパスG3-917
④情報工学系 ⑤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

本務先: (株)デンソー
アイティラボラトリ

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。

①isato@c.titech.ac.jp ②www.d-itlab.c.titech.ac.jp ③大岡山キャンパス西8E-906
④情報工学系 ⑤パターン認識、機械学習、画像センシング、自動運転



井上 克巳
特定教授

本務先: 国立情報学研究所

AI×プログラミング

人工知能とプログラミングの融合を目指します。知識を記述し推論により問題解決を行う宣言的プログラミングを推進し、例からプログラムを合成する帰納プログラミング技術を開発します。これらを用いて、変化に対応できるモデルを学習し予測や意思決定を行います。

①inoue@nii.ac.jp ②research.nii.ac.jp/il/index_jp.html ③—
④情報工学系 ⑤人工知能、知識表現・推論、機械学習、論理プログラミング、制約プログラミング、帰納プログラミング



柴田 崇徳
特定教授

本務先: 産業技術総合研究所

基礎と応用研究のスパイラルにより、社会に役立つ技術を創出

アニマル・セラピーを参考に、人と身体的に相互作用する動物型ロボットにより、人の感覚と脳を刺激し、脳機能に作用することについて研究し、「神経学的セラピー」の新たな医療福祉の手法の研究開発を目指す。

①shibata-takanori@aist.go.jp ②www.dis.titech.ac.jp/special/shibata.html ③すずかけ台キャンパスG3-817
④情報工学系 ⑤医療福祉ロボット、脳科学、相互作用、臨床研究



本村 陽一
特定教授

本務先: 産業技術総合研究所

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を応用した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。

①y.motomura@aist.go.jp ②staff.aist.go.jp/y.motomura/ ③大岡山キャンパス石川台1-705
④情報工学系 ⑤機械学習、確率モデリング、人工知能、ビッグデータ、サービス工学



矢野 和男
特定教授

本務先: 日立製作所(株)

人を幸せにするテクノロジー。「矢野和男」で検索ください!

ビッグデータや人工知能技術の研究で世界の最先端を行く研究室です。統計数理や人工知能を活用し膨大なデータから人と社会に関する基本法則を発見します。教授の著書『データの見える手』はベストセラーです。

①kazuoyano.bb@hitachi.com ②note.com/kazuoyano ③すずかけ台キャンパスG3-820
④情報工学系 ⑤人工知能、ビッグデータ、人間行動、ハピネス

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。

取得できる学位・教員免許状

取得できる学位

修士課程: 修士(理学)、修士(工学)、修士(学術)
博士後期課程: 博士(理学)、博士(工学)、博士(学術)

取得できる教員免許状

中学校教諭専修免許状(数学)
高等学校教諭専修免許状(数学・情報)

研究室紹介

①E-mail ②Website ③居室 ④系 ⑤キーワード



石井 秀明
教授

情報・通信が
もたらす
制御の新展開

- ①ishii@c.titech.ac.jp
- ②www.sc.dis.titech.ac.jp
- ③すずかけ台キャンパスJ3-1802 ④情報工学系
- ⑤システム制御、ネットワーク化制御、マルチエージェント系の分散制御、制御系のサイバーセキュリティ



篠田 浩一
教授

パターン認識手法と
その実世界応用

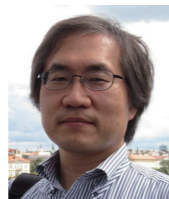
- ①shinoda@c.titech.ac.jp
- ②www.ks.c.titech.ac.jp/japanese/index.html
- ③大岡山キャンパス西8E-602 ④情報工学系
- ⑤音声情報処理、映像情報処理、マルチメディア個人認証、マン・マシンインタラクション



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

- ①isao@c.titech.ac.jp
- ②www.ic.dis.titech.ac.jp/main/doku.php
- ③すずかけ台キャンパスJ2-1704 ④情報工学系
- ⑤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

- ①takuo@c.titech.ac.jp
- ②www.psg.c.titech.ac.jp/
- ③大岡山キャンパス西8E-805 ④情報工学系
- ⑤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?

- ①defago@c.titech.ac.jp
- ②www.coord.c.titech.ac.jp/
- ③大岡山キャンパス西8E-803 ④情報工学系
- ⑤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

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。

取得できる学位・教員免許状

取得できる学位

修士課程: 修士(理学)、修士(工学)、修士(学術)
博士後期課程: 博士(理学)、博士(工学)、博士(学術)

取得できる教員免許状

中学校教諭専修免許状(数学)
高等学校教諭専修免許状(数学・情報)

研究室紹介

①E-mail ②Website ③居室 ④系 ⑤キーワード



石井 秀明
教授

情報・通信が
もたらす
制御の新展開

- ①ishii@c.titech.ac.jp
- ②www.sc.dis.titech.ac.jp
- ③すずかけ台キャンパスJ3-1802 ④情報工学系
- ⑤システム制御、ネットワーク化制御、マルチエージェント系の分散制御、制御系のサイバーセキュリティ



三宅 美博
教授

コミュニケーションを
科学し、インタフェースを
共創する

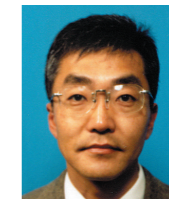
- ①miyake@c.titech.ac.jp
- ②www.myk.dis.titech.ac.jp
- ③すずかけ台キャンパスG3-820 ④情報工学系
- ⑤共創システム、コミュニケーション科学、認知神経科学、ヒューマンインタフェース、HCI、VR/AR



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

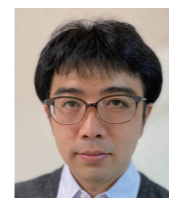
- ①isao@c.titech.ac.jp
- ②www.ic.dis.titech.ac.jp/main/doku.php
- ③すずかけ台キャンパスJ2-1704 ④情報工学系
- ⑤進化計算、強化学習、人工知能、最適化



山村 雅幸
教授

生命から学ぶ・生命
を知る・生命を創る、
システム生命学

- ①my@c.titech.ac.jp
- ②www.es.dis.titech.ac.jp/
- ③すずかけ台キャンパスJ2-1706 ④情報工学系
- ⑤人工知能、システム生物学、合成生物学、システム科学



瀧ノ上 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

- ①takinoue@c.titech.ac.jp
- ②www.takinoue-lab.jp/
- ③すずかけ台キャンパスJ2-1806 ④情報工学系
- ⑤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



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

- ①yoshimura@c.titech.ac.jp
- ②www.nicep.first.iir.titech.ac.jp/
- ③すずかけ台キャンパス ④情報工学系
- ⑤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

大学院入試

情報理工学院の大学院入試は、「数理・計算科学系」と「情報工学系」の2つの系で独立に行われます。そのため興味を持った研究室がどの系に属するかを確認したうえで、希望する系を選定し入試の準備を進めてください。本冊子で紹介している「コース」は研究教育上の分類であり入試における区分ではありません。所属する系については研究室紹介の欄に記載されています。なお、入試の詳細は年度によって異なりますので、募集要項を確認することが重要です。本学ホームページの入学案内(www.titech.ac.jp/graduate_school/admissions/)で4月上旬に募集要項が公開されますので併せて参考にしてください。入試課入試情報専用ダイヤル(03-5734-3990)も利用できます。情報理工学院に関する最新の情報は本学院ホームページ(www.c.titech.ac.jp)にアクセスするか、入試専用メールアドレス(数理・計算科学系: is-nyushi@c.titech.ac.jp、情報工学系: cs-nyushi@c.titech.ac.jp)にお問い合わせください。また大学院教育では研究活動が大きい比重を占めますので、興味を持った教員に連絡をとり研究室を訪問することもお勧めします。

入試説明会やオープンラボは、数理・計算科学系、情報工学系においてそれぞれ大岡山キャンパスとすずかけ台キャンパスで開催されています。実施スケジュール等の詳細は本学ホームページ(www.titech.ac.jp/graduate_school/open_campus/briefing/)を確認してください。ただし本学院では複数の系を同時に受験することはできませんのでご注意ください。

最新の情報を情報理工学院各系ホームページで必ず確認してください。

数理・計算科学系 <https://educ.titech.ac.jp/is/>

【修士課程】

2025年度の受入可能予定人数は51名(前年実績)です。入学試験の日程や手続き等については、大学院修士課程の募集要項を必ず確認してください。入試は口述試験としてのA日程試験および筆答試験と口頭試問からなるB日程試験から構成されます。A日程試験は7月中下旬に実施され、出身大学の学部成績などから受験資格者を選抜し、面接を行います。卒論、志望する研究分野等に関する専門的知識、入学後の研究テーマについて試問します。A日程試験の資格者とならなかった場合およびA日程試験が不合格となった場合は、B日程試験を受験できます。B日程試験は8月中下旬に実施され、筆答試験科目は英語および専門科目です。英語は本学の指定する英語外部テストのスコアシートを利用します。専門科目では、数学、計算機科学に関する複数の問題から数問選択します。過去問題は本学ホームページ(www.titech.ac.jp/graduate_school/admissions/past_exam_papers.html)に公開されていますので参考にしてください。

【博士課程】

2025年度の受入可能予定人数は18名です。募集は2024年9月入学と2025年4月入学とで別々に行います。募集要項は、それぞれ5月上旬と11月上旬に配布予定です。入学試験の日程や手続き等については、大学院博士後期課程の募集要項を必ず確認してください。試験は、英語試験と学位論文(またはこれに代わる研究業績)および専門知識についての口頭試問を実施します。英語試験は本学の指定する英語外部テストのスコアシートを利用します。願書提出前の早い時期に指導希望の教員と連絡を取って、研究計画などを話し合っておくことをお勧めします。

情報工学系 <https://educ.titech.ac.jp/cs/>

【修士課程】

2025年度の受入可能予定人数は97名(前年実績)です。入学試験の日程や手続き等については、大学院修士課程の募集要項を必ず確認してください。入試は口述試験としてのA日程試験および筆答試験と口頭試問からなるB日程試験から構成されます。A日程試験は7月中下旬に実施され、出身大学の学部成績などから受験資格者を選抜し、面接を行います。卒論、志望する研究分野等に関する専門的知識、入学後の研究テーマについて試問します。A日程試験の資格者とならなかった場合およびA日程試験が不合格となった場合は、出願書類を元に書類選考を行い、筆答試験受験資格者はB日程試験を受験できます。B日程試験は8月中下旬に実施され、筆答試験科目は英語および専門科目です。英語は本学の指定する英語外部テストのスコアシートを利用します。専門科目では、情報工学およびその数学的基盤に関する複数の問題を出题します。過去問題は本学ホームページ(www.titech.ac.jp/graduate_school/admissions/past_exam_papers.html)に公開されていますので参考にしてください。

【博士課程】

2025年度の受入可能予定人数は36名です。以下、数理・計算科学系と同じです。

