

**CENTER FOR ARTIFICIAL
INTELLIGENCE RESEARCH**

筑波大学 人工知能科学センター

2024-2025

センターについて

筑波大学では人工知能科学センター(C-AIR)を設置し、人工知能に関する先進的研究を推進する体制を構築することとしました。このセンターをハブとして、筑波大学の特色である学際性を活かして全学的な連携体制によるビッグデータ活用拠点を形成します。とくに「人を支援するAI」を推進し、さまざまな研究機関や企業との協働によって基盤技術から実用・産業展開までのスパイラルの形成をはかることで、つくばエリアにおいて次世代のスマートコミュニティの実現を目指します。

センター長挨拶

2017年4月に人工知能科学センターがスタートしました。AI技術は社会のさまざまな応用につながる技術であり幅広い分野が関係することから、大学においても分野横断的な研究と教育の体制構築が必要となります。本センターでは、本学の特徴である学際性を活かし、学内の各関連研究センターや研究プロジェクトとの分野横断的な研究ネットワークのもとでAIに関する基盤研究と応用研究を行っていきます。また、大学において開発されたAI技術を社会で活用するために、実応用を見据えて産学連携による共同研究を積極的に進めていきます。

AIやデータ解析の高度な知識を備えた上でそれを実応用に展開することができる新たな人材の育成も重要な課題です。本センターにおける研究活動を通じて企業等の研究者を対象とした社会人人材のスキルアップにも貢献していく予定です。



筑波大学 人工知能科学センター長 福井和広

組織

本センターは「人工知能基盤研究部門」と「プロジェクト研究部門」から構成されます。

人工知能基盤研究部門では、主に基礎的な分野の研究を対象として、機械学習や数値アルゴリズム、量子システム情報、ビッグデータ、クラウド、プライバシー保護などの研究を行います。また、これらに加えて、サービス工学とヒューマンテクノロジーについて応用を支える基盤的な技術の研究を行います。

プロジェクト研究部門として、ヘルスケア・スポーツ分野、メディカル・マテリアル分野、ソサイエティ・アート分野、モビリティ分野、サイバーセキュリティと信頼されるAI分野の5つの分野を設けています。プロジェクト研究部門では、筑波大学の他の研究センターや研究プロジェクトから研究者が参画し、人工知能科学センター内において基盤研究部門の研究者と協力してプロジェクト研究を行います。

ヘルスケア・スポーツ分野では、ヘルスケアやスポーツに関連して、健康や診療に関わる自治体が保持するデータを利用するサービス知能化、ヘルスサービス開発研究センターと協力した地域医療・介護包括ケアにおけるデータ解析へのAIの活用、ヒューマン・ハイ・パフォーマンス先端研究センターと協力した最先端のスポーツ計測技術やデータ可視化、仮想現実などの研究に取り組みます。

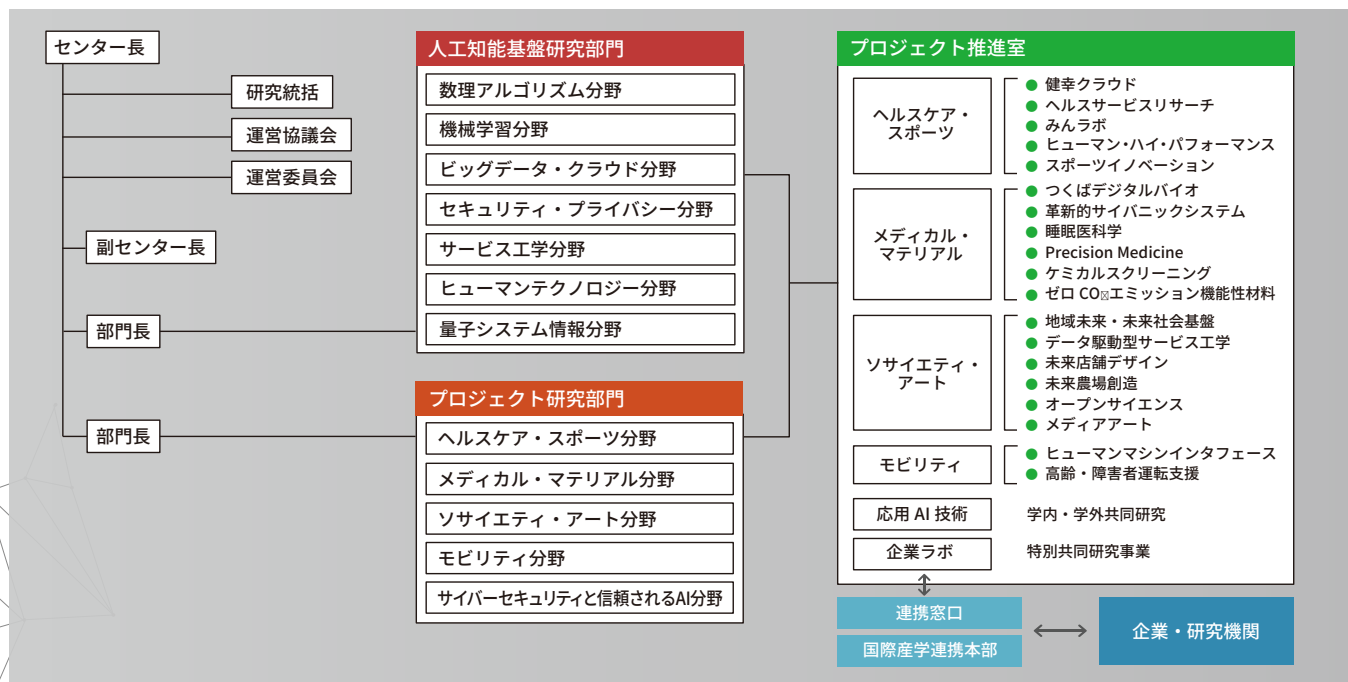
メディカル・マテリアル分野では、国際統合睡眠医学科学研究機構および計算

科学研究センターと協力した機械学習を用いた睡眠ステージ自動判定、つくばデジタルバイオ国際拠点で生命科学研究とデジタル・AI技術を融合させデジタルバイオ研究、サイバニクス研究センターと協力した革新的サイバニックシステムの研究、ケミカルスクリーニングによる候補物質の機能予測、Precision Medicine 開発研究センターと協力した次世代シーケンサーデータの解析技術の開発などを行います。

ソサイエティ・アート分野では、未来社会工学開発研究センターと協力した自律的に成長する地域基盤のための地域未来・未来社会基盤研究、ゼロCO₂エミッション機能性材料開発研究センターでのAI技術によるグリーンイノベーション基盤技術研究開発の加速、データを活用したデータ駆動型サービス工学、実店舗デザインにおいて企業と芸術系の研究を合わせた未来店舗デザイン、AIとビッグデータを用いた未来農場創造などに取り組みます。

モビリティ分野では、自動車の自動運転や高度運転支援技術開発の基盤となるドライバー・歩行者行動分析とリスク評価、さらにこれらをベースにしてドローン、船舶分野を含む他分野への応用に取り組みます。

サイバーセキュリティと信頼されるAI分野では、オペレーティングシステム、分散システム、クラウドコンピューティング、ソフトウェア信頼性、暗号理論、ゲーム理論などに関する研究とその応用について取り組みます。



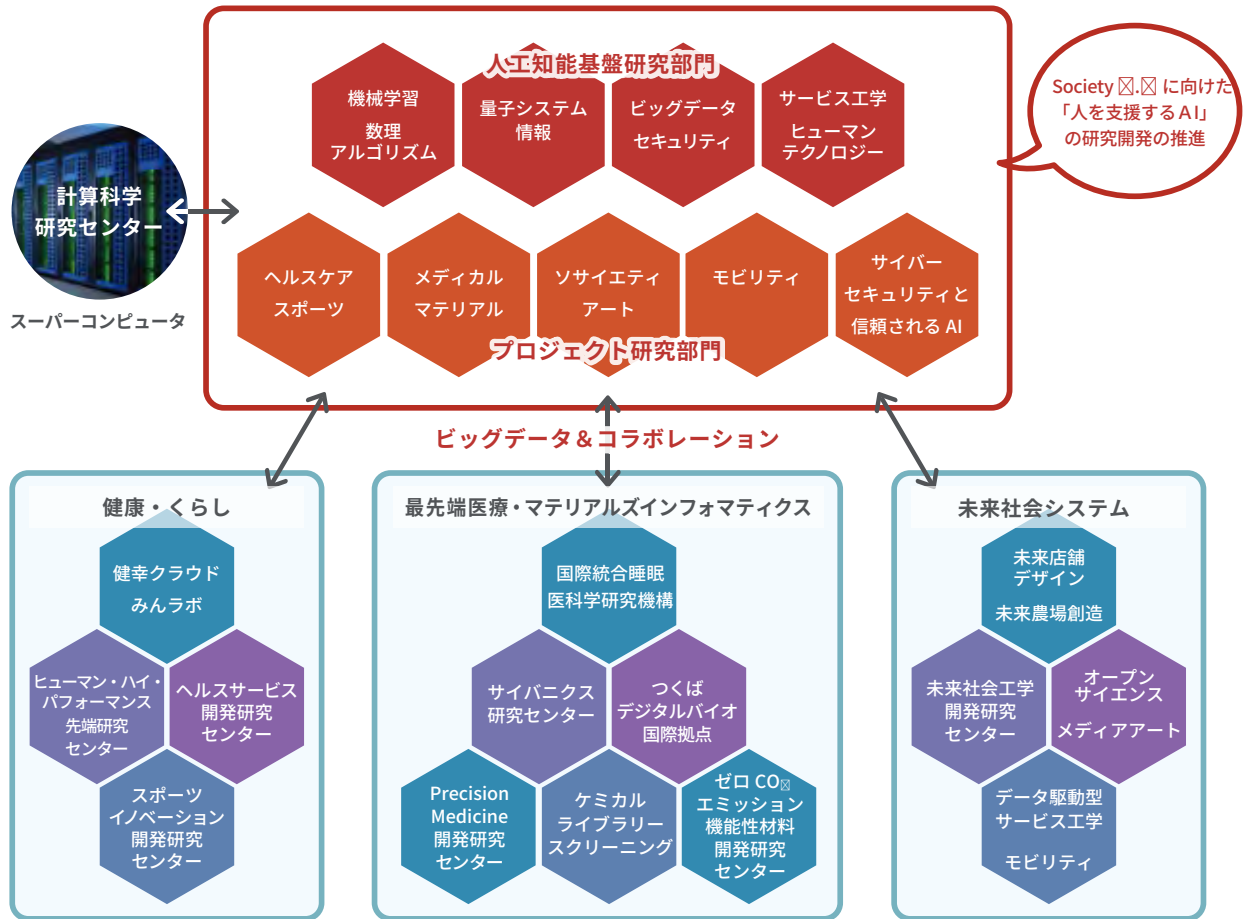
目的

筑波大学では、AIに関する先進的研究と教育を推進する体制を構築するために、2017年4月に人工知能科学センター(Center for Artificial Intelligence Research, C-AIR)を開設しました。本センターでは、筑波大学の特色の一つである学際性を活かして、学内の多様な分野の研究グループがセンターの活動に参画する体制となっています。

筑波大学内の関連する各研究センターや研究プロジェクトの分野横断的な研究ネットワーク形成において、本センターがAI研究を仲立ちとするハブ機能を担

います。

とくに、「人を支援するAI」の関わる分野を開拓し、サイバニクス研究センターや国際統合睡眠医科学研究機構、計算科学研究センター、未来社会工学開発研究センター、プレジジョン・メディスン開発研究センター、つくばデジタルパイオ国際拠点、ゼロCO₂エミッション機能性材料開発研究センターなどの連携によって、基盤技術から実用・産業展開までのスパイラル形成をはかり、未来の超スマート社会の実現や新たな価値創造への貢献を目指します。



つくばエリアを実証モデル都市にした「超スマートコミュニティ」の実現

- 企業との連携
- つくば地区の研究機関連携 (NIMS, AIST, NIED, etc.)
- TIA 連携
- 産総研 AI センターとの連携
- 理研 AIP センターとの連携

ビッグデータ活用拠点の構築

本学の特徴である学際性を活かし、各研究センターとの分野横断的な研究ネットワーク形成によってビッグデータ活用拠点を構築

スーパーコンピュータを活用したAI技術の開発

本学の計算科学研究センターとの連携により、AIにおいてスーパーコンピュータを活用した大規模処理技術を開発

つくばエリアを実証モデル都市とした応用

国立研究所、企業とのネットワーク形成により、つくばエリアを実証モデル都市とした社会応用研究の実践

AI・データ解析の新たな人材の育成

AI・データ解析の高度な知識を備えた上でそれを実应用到に展開することができる新たな人材を育成
研究活動を通じて企業等の研究者を対象とした社会人教育を実施

教員・研究員

— 人工知能基盤研究部門

櫻井鉄也 人工知能科学センター研究統括・教授 / システム情報系

| 専門分野
計算数理

| 研究に関するキーワード
高性能アルゴリズム、データ解析、
画像解析、ニューラルネットワーク計算



齊藤秀 客員教授 / 株式会社 SIGNATE

| 専門分野
集合知、システム生命科学

| 研究に関するキーワード
オープンイノベーション、機械学習、オミクスデータ解析



五十嵐康彦 准教授 / システム情報系

| 専門分野
マテリアルズ・インフォマティクス、計測インフォマティクス

| 研究に関するキーワード
機械学習、多変量解析、スパースモデリング、データ駆動科学



今倉暁 准教授 / システム情報系

| 専門分野
数値解析

| 研究に関するキーワード
大規模行列計算、
行列分解型ディープニューラルネットワーク計算法



照井章 准教授 / 数理物質系

| 専門分野
計算機代数、数式処理

| 研究に関するキーワード
計算機代数、数式・数値融合計算、自動推論



二村保徳 准教授 / システム情報系

| 専門分野
超並列数値アルゴリズム

| 研究に関するキーワード
次元削減手法、高性能並列アルゴリズム、固有値問題の並列解法、
並列数値計算ソフトウェア



叶秀彩 准教授 / システム情報系

| 専門分野
機械学習

| 研究に関するキーワード
特徴選択、データ解析、クラスタリング、分類、
ネットワークコンピューティング



三原朋樹 助教 / 数理物質系

| 専門分野
整数論

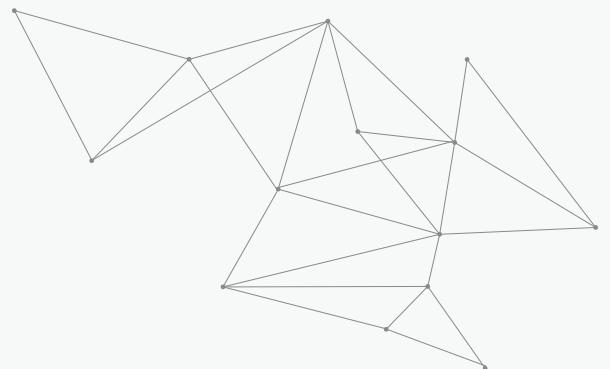
| 研究に関するキーワード
p 進解析、p 進幾何、p 進表現



保國恵一 助教 / システム情報系

| 専門分野
数値線形代数

| 研究に関するキーワード
最小二乗問題、特異系、前処理、クリロフ部分空間法、
固有値問題



福井和広 人工知能科学センター長・教授 / システム情報系

| 専門分野
パターン認識、機械学習、コンピュータビジョン

| 研究に関するキーワード
部分空間法、相互部分空間法、物体認識、顔画像解析、動き解析



金森由博 教授 / システム情報系

| 専門分野
コンピュータグラフィックス (CG)、コンピュータビジョン、機械学習

| 研究に関するキーワード
レンダリング、画像編集、深層学習



手塚太郎 教授 / システム情報系

| 専門分野
機械学習、データベース

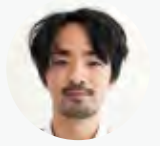
| 研究に関するキーワード
カーネル法、計算論的神経科学



小林匠 教授 (連携大学院) / システム情報系

| 専門分野
パターン認識、機械学習

| 研究に関するキーワード
特徴抽出、特徴表現学習、画像認識、深層学習、信号解析



佐藤雄隆 教授 (連携大学院) / システム情報系

| 専門分野
コンピュータビジョン、パターン認識

| 研究に関するキーワード
画像認識・理解、動画画像認識、三次元画像取得・認識、深層学習



Claus Aranha 准教授 / システム情報系

| 専門分野
進化計算における応用モデリングとアルゴリズム生成

| 研究に関するキーワード
進化計算、群知能、人工生命、遺伝的アルゴリズム



飯塚里志 准教授 / システム情報系

| 専門分野
コンピュータグラフィックス、コンピュータビジョン、機械学習

| 研究に関するキーワード
画像処理・生成、画像認識、深層学習



遠藤結城 准教授 / システム情報系

| 専門分野
コンピュータグラフィックス

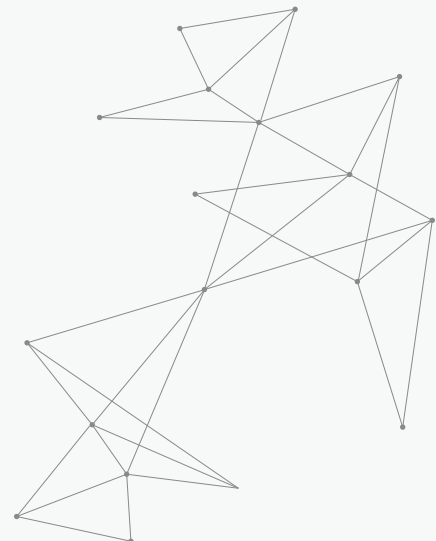
| 研究に関するキーワード
画像編集、生成モデル、深層学習



坂本龍太郎 助教 / 数理物質系

| 専門分野
整数論

| 研究に関するキーワード
岩澤理論、Selmer 群、L 関数



天笠俊之

教授 / 計算科学研究センター



専門分野

データベース、データ工学

研究に関するキーワード

ビッグデータ、データマイニング、半構造データ

森嶋厚行

教授 / 図書館情報メディア系



専門分野

データベースシステム

研究に関するキーワード

クラウドソーシングシステム、クラウドソーシング応用、
ヒューマンコンピューテーション、問合せ処理

塩川浩昭

准教授 / 計算科学研究センター



専門分野

データ工学、データベース

研究に関するキーワード

大規模データ処理、データマイニング、グラフデータベース

伊藤寛祥

助教 / 図書館情報メディア系



専門分野

データマイニング、機械学習

研究に関するキーワード

時系列データ解析、ソーシャルネットワークマイニング、
ヒューマンコンピューテーション

堀江和正

助教 / 計算科学研究センター



専門分野

機械学習、生体信号処理

研究に関するキーワード

ニューラルネット、深層学習、脳波・筋電位

Bou Savong

助教 / 計算科学研究センター



専門分野

データ工学、データベース

研究に関するキーワード

大規模データ処理、データマイニング、
データストリーム処理・分析

面和成

教授 / システム情報系



専門分野

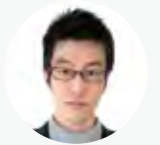
情報セキュリティ

研究に関するキーワード

マルウェア対策、クラウドセキュリティ、
サイバー攻撃に対するリスク評価

秋本洋平

教授 / システム情報系



専門分野

Black-Box 最適化

研究に関するキーワード

進化計算、機械学習、マルコフ連鎖解析

福地一斗

助教 / システム情報系



専門分野

統計科学・機械学習

研究に関するキーワード

統計的推論、機械学習、公平性、プライバシー



岡田幸彦

教授 / システム情報系

| 専門分野

日本式サービス開発

| 研究に関するキーワード

サービス原価企画、データ駆動型サービス工学、応用統計学



Phung-Duc Tuan

教授 / システム情報系

| 専門分野

応用確率過程

| 研究に関するキーワード

サービス・情報システムのモデル化・性能解析、確率モデル、待ち行列理論



吉瀬章子

教授 / システム情報系

| 専門分野

数理最適化、オペレーションズ・リサーチ、サービス工学

| 研究に関するキーワード

錐最適化、アルゴリズム、最適化モデル



高野祐一

准教授 / システム情報系

| 専門分野

オペレーションズ・リサーチ

| 研究に関するキーワード

数理最適化、金融工学、機械学習



山本亨輔

准教授 / システム情報系

| 専門分野

土木工学

| 研究に関するキーワード

橋梁点検、設計



河又裕士

助教 / システム情報系

| 専門分野

社会工学

| 研究に関するキーワード

因果推論、連合学習、経済学、計算論的社会科学



鈴木健詞

教授・系長 / システム情報系

| 専門分野

人工知能・ロボティクス

| 研究に関するキーワード

サイバニクス、医工融合研究、発達支援研究



田中文英

教授 / システム情報系

| 専門分野

人工知能、エージェント技術

| 研究に関するキーワード

ソーシャルロボット、ヒューマンエージェントインタラクション、サイバーフィジカルシステム



中内靖

教授 / システム情報系

| 専門分野

空間知能化

| 研究に関するキーワード

IoT、センサネットワーク、ビッグデータ解析



延原肇

教授 / システム情報系

| 専門分野

計算知能

| 研究に関するキーワード

計算知能、マルチメディア処理、ウェブ・インテリジェンス、ドローン



澁谷長史

准教授 / システム情報系

| 専門分野

機械学習

| 研究に関するキーワード

意思決定、データ解析



家永直人

助教 / システム情報系

| 専門分野

機械学習、コンピュータ・ビジョン

| 研究に関するキーワード

深層学習、水産業、作業療法



國廣昇

教授 / システム情報系



| 専門分野

暗号理論、量子計算

| 研究に関するキーワード

暗号の安全性評価、量子アルゴリズム、情報セキュリティ

鹿野豊

教授 / システム情報系



| 専門分野

量子情報科学、理論物理学

| 研究に関するキーワード

量子計測、量子測定、量子乱数、基礎物理学探索

高橋康博

教授 / システム情報系



| 専門分野

量子情報科学、量子計算理論

| 研究に関するキーワード

量子コンピュータ、量子アルゴリズム、量子回路

都倉康弘

教授 / 数理工学系



| 専門分野

物性理論、量子情報処理

| 研究に関するキーワード

半導体量子ビット、量子ネットワーク、非平衡統計力学

今井敏也

助教 / システム情報系



| 専門分野

量子情報理論

| 研究に関するキーワード

エンタングルメント、量子計量学

宮本昌幸

助教 / システム情報系



| 専門分野

理論計算機科学

| 研究に関するキーワード

量子計算、分散計算、計算量理論

— プロジェクト研究部門

久野譜也

教授 / 体育系



| 専門分野

スポーツ医学、ヘルスプロモーション、健康政策

| 研究に関するキーワード

中高齢者の健康増進、地域・職域における健康政策、生活習慣病および介護予防、サルコペニアおよびサルコペニア肥満の予防

田宮菜奈子

教授 / 医学医療系



| 専門分野

公衆衛生

| 研究に関するキーワード

ヘルスサービスリサーチ、医療介護レセプト活用研究、アウトカム研究、公衆衛生学、介護保険制度、地域包括ケア、医療・介護・福祉サービスの質の評価

傅立成

客員教授 / 國立臺灣大學



| 専門分野

スマートヘルスケア、知能ロボティクス、AR/VR、ビジュアルアプリケーション、コントロール

| 研究に関するキーワード

ソーシャルアシストロボット、高齢者介護、視覚検出、メタバースのAR、無人航空機

松元剛

准教授 / 体育系

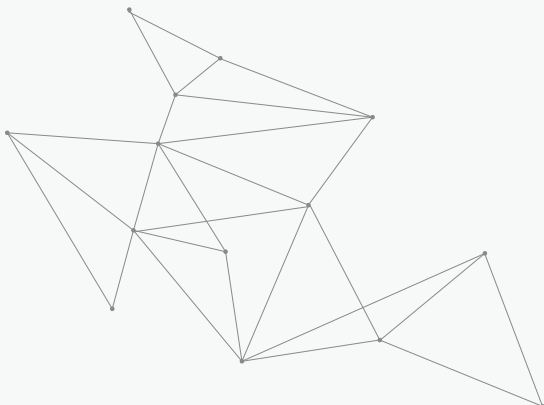


| 専門分野

スポーツコーチング

| 研究に関するキーワード

スポーツ、コーチング、戦術、戦略



伊藤雅英

教授 / 数理工学系



| 専門分野
応用光学

| 研究に関するキーワード
光情報処理、高精度干渉計測法、光波面計測制御

山海嘉之

教授 / システム情報系



| 専門分野
サイバニクス、補助脳、人工知能、人工脳、サイバニックカーネル

| 研究に関するキーワード
サイバニクス、ロボット治療機器、バイオリボティクス、ニューロマシンインタフェース

森川一也

教授 / 医学医療系

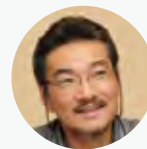


| 専門分野
細菌学

| 研究に関するキーワード
グラム陽性細菌、黄色ブドウ球菌

柳沢正史

教授 / 国際統合睡眠医科学研究機構



| 専門分野
睡眠医学、神経科学、薬理学

| 研究に関するキーワード
睡眠覚醒、脳波、睡眠ポリグラフ

佐藤孝明

特命教授 / プレンジョン・メディシン開発研究センター



| 専門分野
分子腫瘍学

| 研究に関するキーワード
がん遺伝子、がん抑制遺伝子、リキッドバイオプシー、メタボローム解析

林啓萬

客員教授 / 国立臺灣大學



| 専門分野
バイオエレクトロニクス、光バイオセンサ、医療機器

| 研究に関するキーワード
ニューロモデュレーション、プラズモニクス、生体信号解析

Larry Nagahara

客員教授 / ジョンズ・ホプキンス大学



| 専門分野
ナノテクノロジー、センサー、走査型プローブ顕微鏡法

| 研究に関するキーワード
ナノセンサー、ナノバイオテクノロジー、IoT

土屋貴穂

助教 / 医学医療系



| 専門分野
システムバイオロジー、バイオインフォマティクス、情報生命科学

| 研究に関するキーワード
シングルセルオミクスデータ解析、スパースモデリング、システム同定



海後宗男

教授 / 人文社会系



| 専門分野
人文社会情報学

| 研究に関するキーワード
デジタル・デモクラシー、デジタル市民参加、ネットワーク社会論

木村武史

教授 / 人文社会系



| 専門分野
宗教学、アメリカ研究

| 研究に関するキーワード
AIと社会、AIと文化

福田直也

教授 / 生命環境系

| 専門分野
施設園芸

| 研究に関するキーワード
温室管理、植物生理、ICT 農業



星野豊

教授 / 人文社会系

| 専門分野
法律学

| 研究に関するキーワード
民法全般、金融、学校トラブル、訴訟記録、情報公開・個人情報、論文盗用



今岡仁

客員教授 / 日本電気株式会社

| 専門分野
生体認証、パターン認識

| 研究に関するキーワード
顔認証、医療画像処理、機械学習



Tanya Berger-Wolf

客員教授 / システム情報系 (海外教育研究ユニット招致)

| 専門分野
人工知能、応用機械学習、計算生態学

| 研究に関するキーワード
イメージオミクス、計算生態学、ソーシャルネットワーク分析、保全のための AI、ソーシャルグッドのための AI



Nii O.Attah-Okine

客員教授 / メリーランド大学カレッジパーク校

| 専門分野
人工知能、サイバーレジリエンス、重要インフラのサイバーセキュリティ、確率的グラフィカルモデルと鉄道工学

| 研究に関するキーワード
確率的グラフィカルモデル、鉄道工学、ブロックチェーン技術、ベイジアンネットワーク、ニューラルネットワーク



三宅功

客員教授 / NTT データ先端技術 (株)

| 専門分野
サイバーセキュリティ、IT システムアーキテクチャ

| 研究に関するキーワード
サイバーセキュリティアーキテクチャと関連先端技術、リスクマネジメント、セキュリティマネジメント、安全保障



内山俊朗

准教授 / 芸術系

| 専門分野
デザイン学

| 研究に関するキーワード
インタラクションデザイン、プロダクトデザイン



落合陽一

准教授 / 図書館情報メディア系

| 専門分野
CGH、HCI、VR、視覚聴覚触覚ディスプレイ、デジタルファブリケーション

| 研究に関するキーワード
CGH、HCI、VR



寺澤洋子

准教授 / 図書館情報メディア系

| 専門分野
音響学、コンピュータ音楽、音のデザイン

| 研究に関するキーワード
音合成、データ可聴化、音インタラクション、音楽情動、音色の知覚



宮坂渉

准教授 / 人文社会系

| 専門分野
法制史

| 研究に関するキーワード
ローマ法、民法、比較法



千葉建

講師 / 人文社会系

| 専門分野
倫理学

| 研究に関するキーワード
思想史、偏見、責任、自律性



秋山肇

助教 / 人文社会系

| 専門分野
平和研究、憲法、国際法、国際機構論

| 研究に関するキーワード
国籍・無国籍、ポスト・コロナ学、ポスト・アントロポセン、科学技術と法



Paul Dipanjyoti 客員共同研究員 / Indian Institute of Engineering Science and Technology, Shibpur

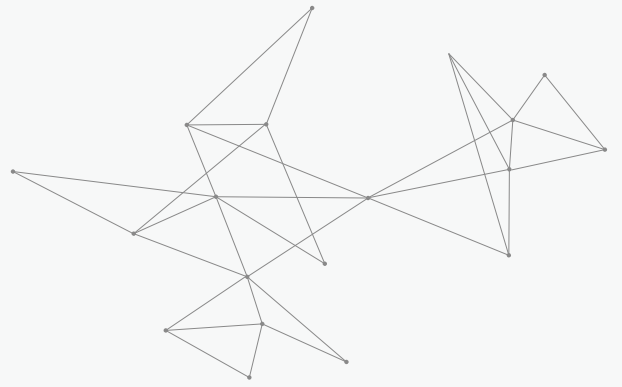


専門分野

機械学習、パターン認識、コンピュータビジョン

研究に関するキーワード

説明可能 AI、コンピュータビジョン、ヘルスケア分野における AI、ストリーミングデータ、情報検索、自然言語処理



伊藤誠

教授 / システム情報系



専門分野

ヒューマンファクター

研究に関するキーワード

ヒューマンマシンシステム、自動化、自動運転

亀田能成

教授 / 計算科学研究センター



専門分野

計算メディア

研究に関するキーワード

コンピュータビジョン、複合現実感技術、バーチャルリアリティ、AR

齊藤裕一

助教 / システム情報系



専門分野

人間機械系、認知工学、ヒューマンインタラクション

研究に関するキーワード

自動運転、運転支援、シェアードコントロール、ドライブレコーダーデータの解析

加藤和彦

教授 / システム情報系



専門分野

システムソフトウェア

研究に関するキーワード

オペレーティングシステム、分散システム、クラウドコンピューティング、ソフトウェアセキュリティ

登大遊

客員教授 / 筑波大学国際産学連携本部



専門分野

システムソフトウェア、インターネット

研究に関するキーワード

オペレーティングシステム、ネットワーク、セキュリティ、試行錯誤を許容する人材育成環境の実現

阿部洋丈

准教授 / システム情報系



専門分野

システムソフトウェア

研究に関するキーワード

分散システム、コンピュータネットワーク、コンピュータセキュリティ

西出隆志

准教授 / システム情報系



専門分野

暗号技術

研究に関するキーワード

公開鍵暗号、暗号プロトコル、秘密計算

長谷部浩二

准教授 / システム情報系



専門分野

マルチエージェントシステム

研究に関するキーワード

数理論理学、形式手法、自律分散システム、情報セキュリティ、ゲーム理論

町田文雄

准教授 / システム情報系



専門分野

システムデベンダビリティ

研究に関するキーワード

ソフトウェア信頼性、デベンダビリティ評価、確率モデル解析、システム設計最適



▲つくば駅周辺Map



▲筑波大学キャンパス内 詳細Map

■ 電車でお越しの場合

つくばエクスプレス「つくば駅」下車
 つくばセンターバス乗り場6から
 「筑波大学循環左回り/右回り」乗車、「TARAセンター前」下車
 (バスは所要時間約15分)

■ 車でお越しの場合

首都圏中央連絡自動車道「つくば中央IC」より約15分



Website
<https://air.tsukuba.ac.jp/>



筑波大学 人工知能科学センター

〒305-8577
 茨城県つくば市天王台1-1-1
 筑波大学 産学リエゾン共同研究センター (ILC) 棟 2F