

東京農工大学 工学部

秋のオープンキャンパス
～研究室大公開～

2025.11.9 (日)



農工大のSNSをチェック!

Instagram

@tuat_hakkenkoken

公式キャラクター「ハッケン コウケン」
がキャンパスライフをご紹介します!



X

@TUAT_PR

プレスリリースやイベントや学内
情報などをつぶやきます。



LINE

入試に関する情報などを
配信しています!



／ 研究室をチェックするワッ！ ／

研究室を一挙ご紹介！

「受験を考えている学科では、どんな研究ができるの？」

「気になっている研究室はどんな雰囲気？」「先輩たちの進路は？」

そんな気になる疑問を見て、感じて、確かめられる貴重な機会。

さらに、学びだけでなく学生生活についても気軽に質問できるチャンスです！

QRコードを読み取ると、研究室の位置情報が確認できます。



生命工学科

Department of Biotechnology and Life Science

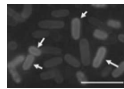
生命現象のしくみを理解し、その知見を応用して人々の暮らしに役に立つものを生み出すことを追求する研究——それが「生命工学」です。東京農工大学工学部生命工学科は日本で初めて設置された生命工学科として、これまで数多くの優れた人材を国内外に送り出してきました。

モリ研究室

11号館／2階／206・205

環境微生物の完全利用と共存を目指して

環境中から有用な微生物が多く発見されていますが、従来の技術では有効利用できるのはわずか数パーセントに過ぎません。私たちの研究室ではこれらの微生物の有効利用および生産・役割・役割、遺伝的バックグラウンドの理解を目指し、分子生物学的手法を基盤とした新規技術開発を行っています。



蛍光物質で結合させた膜透過性ペプチドの導入図

中村（暢）研究室

12号館／3階／307・303・304

電気化学をベースとするバイオ燃料電池やバイオセンサー、イオン液体の研究

タンパク質などの生物由来の物質は高性能なものが多いので、なんとかして人工的な装置に利用したいと思っています。例えば酵素バイオ燃料電池は、高価な白金の代わりに酵素を電極触媒とする燃料電池です。身近なアルコールや糖類を燃料として、必要とする場所で電気エネルギーを得られます。また、イオン液体を用いた全く新しい発電装置の開発も行っています。



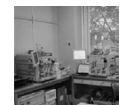
フロー型酵素バイオ燃料電池

池袋・津川・浅野研究室

11号館／4階／407・401・403・404B・405・406

抗体・酵素・核酸を組み合わせたバイオ医薬品とバイオセンサの開発

当研究室では、分子認識能（分子を見分けることが出来る能力）を有する生体高分子である抗体、酵素、核酸を連結、運動させるなど巧みに協調させて、治療や診断を指向したバイオ医薬品やバイオセンサの開発を行っています。



抗体や酵素を精製するための装置

黒田研究室

11号館／2階／202

蛋白質工学 × 生物情報学で拓く、目の前の免疫制御

黒田研究室は、白質免疫工学プラットフォーム(Protein Immuno Engineering Biologicals; PI-BIO)を開発している。PI-BIOは、蛋白質工学・生物情報科学と免疫学の最新知見を統合した技術プラットフォームであり、免疫が関与する創薬の多様な課題を解決するための技術群で構成されている。特に、本技術により迅速かつ低コストで新型ワクチンや創薬用モノクローナル抗体の創製に不可欠な抗原設計や製造、治療薬を迅速かつ低コストで開発するための技術を提供し、創薬開発の効率化に貢献を目指す。



コロナウイルス (約100nm) 有機合成を行うための設備と装置

新垣研究室

11号館／3階／308

生体の硬い部分を調べ、モノづくりに応用する

バイオミネラルなどの生物が作る硬組織の形成機構の解明と、この機構を利用した新素材や材料合成プロセスの開発を目指して研究を行っています。磁性細菌の作るナノサイズの磁気微粒子や多様な構造や機械特性を有するする甲虫表皮等に注目し、分子生物学的な手法で研究を進めています。



磁性細菌の写真。細胞の中の黒い粒が磁石

一川研究室

12号館／3階／303・304・310

両親媒性分子の自己組織化を精密制御し生み出すナノ建築！

液晶は自己組織的に様々な分子集合構造を形成する物質です。脂質二分子膜もある種の液晶状態と言えます。当研究室では、様々な分子集合構造の中でも、図に示したようなジャイロイド構造を形成するものに着目し研究を進めています。この特異なナノ構造が形成されるメカニズムやこの構造に期待できる機能・応用展開について紹介します。



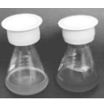
一川研の研究概要

山田研究室

12号館／4階／404・6・7・407・410

環境ストレス耐性の関連遺伝子群の探索と応用

塩害や高温等の環境でも生育できる塩生植物や極めて増殖の早い微生物に着目し、その原因タンパク質（シャペロン、シャペロン様タンパク質、RNAシャペロン、イオン輸送タンパク質等）の探索、機能解析、応用に関する研究を進めています。



強光耐性に関連する遺伝子をノックダウンした海洋藻

斉藤研究室

12号館／5階／501・500A,B,C・504-1,2,3

疾患予防の細胞科学

遺伝子から動物まで自ら改変・作製し、「疾患予防を科学する」研究を展開しています。健康な状態と病気の間には予備群の状態があります。予備群の段階でいかにして健康細胞を強くするか、それが疾患予防の細胞科学です。具体的には、がん転移、糖尿病予備群から糖尿病、免疫機能不全、炎症などの疾患への進行を予防するための方法論に関する課題に取り組んでいます。



ES細胞から作製した糖尿病予備群モデルマウス(右側の青矢印のマウス)

津川(裕)研究室

10号館／1階／101-104

生物学・化学・情報科学の融合研究により生命代謝を理解する

当研究室では、植物とヒトとの繋がりを見極めるオミクス解析の技術開発を通じて、自然界で創生される100万種を超える化合物が、ヒトおよび腸内細菌叢でどのように代謝され、どのような生体分子に作用し、我々の生体恒常性維持に寄与しているかを解明するシステムバイオロジー研究を行います。



代謝物分析をするための質量分析装置

生体医用システム 工学科

Department of Biomedical Engineering

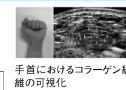
これからは従来の生物・生命分野に加え、物理学、数学、情報工学などを融合させた革新的な医療技術の研究開発が重要になります。生体医用システム工学科では、これまでの学問の枠に捉われず、医療にかかわる新しい計測・診断技術につながる独創的な研究開発に取り組んでいます。

生嶋研究室

4号館／5階／511

生体組織の線維化を非侵襲的に画像化するASEM技術の開発

新センシング技術である音響誘起電磁法(ASEM法)を原理とする、非侵襲的に体内の線維組織を高精度に撮影する新画像診断装置(ASEM装置)を開発しています。運動器疾患や癌、慢性疾患に伴う臓器の線維化の早期診断と治療評価を目指しています。



手首におけるコラーゲン線維の可視化

高木研究室

新1号館／2階／N202・N203

3D画像の研究—3D画像の人体影響、医療応用—

3次元画像は、現在は内視鏡手術やロボット手術で利用されていますが、今後は画像診断や分子解析などへの応用が期待されています。立体画像の医用応用のみならず、メタネシ立テレビジョンやホログラフィの実現、人体に与える影響について研究しています。



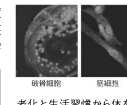
頭部MRIの断面画像データをボリュームレンダリングして超多数3Dモニターで構想立体表示

稲田研究室

14号館／5階／502

老化と生活習慣から運動器を守る創薬研究

稲田研究室では、運動器疾患に関連する病気の発症メカニズムに着目し、癌、骨粗鬆症、筋萎縮などの疾患モデルを用いた解析を進めています。分子生物学からバイオイメージングまでを駆使し、新たな病気の予防・治療因子の発見につながる創薬の研究を進めています。



老化と生活習慣から体を守る創薬研究

ヴァヴリツカ研究室

12号館／4階／404-4・403B

機械学習で切り拓く酵素工学

計算科学を組み合わせた酵素工学は、あらゆる有用化合物標的分子の持続可能な合成を可能にできました。私たちは既存する生物の代謝経路の拡張を通じ、高価で付加価値の高い医薬品化合物を生み出し製造するための、鍵となる酵素機能の系統的な発見や改良に向けて計算科学的にアプローチしています。



学生が新規酵素を設計し、ハイスループットで評価しています

赤木研究室

13号館／6階／601・608

生体機能材料

化学・材料工学を基盤として、アンメットメディカルニーズに応えるスマートマテリアルを工学のみならず医学・薬学と協力して開発しています。例えば、体に対する害の低い光や超音波といった物理エネルギーと組み合わせることで、より効率よく疾患の診断や治療が可能になるマテリアルの研究を行っています。



石田研究室

BASE本館／1階／130・131・105

バイオメカトロニクス—生物の鋭敏な感覚に機械で迫る—

生物を模倣したロボティクスシステムの研究開発を行っています。特に生物の嗅覚に注目し、匂いを吸き回って餌を探す陸生生物や水生生物の行動メカニズム解明を目指した研究を行うと共に、その成果を応用してガス源探索ロボットなどの研究開発を行っています。



ガス源探索ロボット

田中洋介研究室

新1号館／2階／N204

光波センシング工学—人と社会の安心を支える光計測—

研究の柱は、(1)高精度でシンプルなレーザ計測と(2)高機能光ファイバセンサです。開発中の技術は電気・機械産業の他、インフラ構造物と生体のヘルスモニタリングに直結し、小さな異常の早期発見で、「安心して健康に暮らせる社会の実現」を支えます。



光ファイバに沿って分布する重みとその位置を正確に測るシステム

田畑研究室

BASE本館／6階／614・613・602

バイオエレクトロニクス

医療・生命科学の知識と半導体技術を融合し、生命現象や生体反応に関連する分子を電気化学的に計測するバイオセンサの創製に取り組んでいます。生体分子と疾病の相関を明らかにし、健康長寿社会が抱える課題を解決するデバイス作りを目標にしています。

バイオエレクトロニクスで実現する低侵襲な疾病診断

西館研究室

BASE本館／6階／611・612・601

生体医用光学—光で診る、光で治す—

生体から得られる分光情報を解析することで、日常的な健康状態、癌などの病気の有無、脳の活動や機能などを生きたままの状態で評価したり、画像化（イメージング）するための新しい光学的医用診断方法について理論的および実験的な検討を行っています。

脳機能に異常が生じたときの血行動態や酸素供給レベルの変化

前田研究室

新1号館／4階／N412

無機有機ハイブリッドナノスペースマテリアルの開発

前田研究室では規則的な微小空間を有する無機有機ハイブリッド材料を中心とした研究を行っており、その空間サイズよりも小さな分子だけを選択的に分離・貯蔵できるのが注目を集めています。また、こうした無機有機ハイブリッド多孔体の構造・物性を設計するために、原子レベルの厚さを持つナノシートにも注目しています。

蛍光分子ビレンを骨格に含むナノ多孔性ホスホネートMOF

※公開：14:25-14:40、15:15-15:30

加納研究室

新1号館／5階／N510B

自分だけの分子をデザインして創造する

独自にデザインした自然界には存在しない分子を有機化学的手法によって合成しています。このような新物質は、ユニークな性質をもった機能性材料や触媒、医薬農薬品としての応用が期待できます。また、そうした「ものづくり」を簡便にするツールとして、新反応の開発も進めています。

設計して合成した分子の3Dイメージ

※公開：14:00-14:15、14:50-15:05

前橋研究室

4号館／5階／541

医用電子デバイス工学—疾病の早期発見に向けたデバイスの開発—

疾病の早期発見、安心安全社会の実現のために、複雑な生体システムを計測・解析するナノデバイス開発を目指しています。特にグラフェンの微細構造と特殊な伝導特性に着目し、その製作技術、材料の基礎的研究および高精度センサ等の開発を行っています。

ナノカーボンを用いた生体分子センサ

榎田研究室

BASE本館／5階／505・521・522

超音波で診て、超音波で治療する—シームレス超音波医療を目指して—

身体を全く傷つけない診断・治療方法の開発を目指して、日々研究しています。ベースになるのは「超音波」。つまり、物理学や電気電子工学の知見を用いて、「波動」を深く理解し、医療に応用する研究です。医学系研究者と連携し、画像処理や医療ロボットなどと融合した研究テーマを展開しています。

3次元超音波画像から再構成された肝臓の血管網

齊藤亜紀夫研究室

1号館／2階／S204・S206

国内に豊富に存在するヨウ素を活用した有機合成

当研究室では、ヨウ素が日本国内に豊富に存在する元素資源である点、有機ヨウ素試薬が希少な遷移金属と類似した反応性を示す点に着目し、有機ヨウ素試薬を触媒とする有機化合物の新たな合成法の開発に関する研究を行っています。当研究室の見学会では、その研究内容や実験機器等の紹介を行います。

自動分取装置

※公開：14:00-14:15、14:50-15:05

ルイス研究室

1号館／2階／S210・S203・S207

発光性および光活性化材料

この研究は、光が物質を輝かせ、変化させ、あるいはその性質を切り替える仕組みについて研究しています。光に反応する分子を設計することで、当研究室は未来のテクノロジーに向けた新たなスマート材料や触媒を開発しています。

ポリマー薄膜における蛍光 (UV ON)/リン光 (UV OFF)

※公開：14:25-14:40、15:15-15:30

伊藤研究室

先端科学実験棟／2階／202

生体医用分光学

光を空間的・時間的に制御する技術を駆使して小さな分子の特性を解析する新しい光学イメージングや分光法の研究開発を行っています。また、それらの技術を応用して、生理活性を持つ分子や薬剤の生体組織中での動態や作用を解き明かす研究も行っています。

光と磁場を用いたDNAの1分子操作

村山研究室

4号館／4階／423

生体物理工学—生体機能を物理で解き明かす—

光や磁場を用いてDNAの力学的変形と遺伝子発現の関係を明らかにする研究や、微生物（緑藻）の光応答に関する研究を行っています。生命現象を物理の視点から解明する研究を通して、革新的医療技術の開発に不可欠な柔軟な発想力を育みます。

光と磁場を用いたDNAの1分子操作

村岡研究室

4号館／2階／231・232

蛋白質医薬品の開発

薬に用いられる蛋白質の効率的な合成や、難病治療に役立つ新しい蛋白質医薬品の開発に取り組んでいます。

我々が開発した分子によるタンパク質安定化

※公開：14:00-14:15、14:50-15:05

齋藤拓研究室

4号館／4階／439・447

プラスチック・ゴムの構造制御

プラスチックやゴムをブレンド、延伸、超臨界流体処理して構造制御して高性能化させる研究を行っています。プラスチックやゴムの構造制御、構造評価（X線測定装置、原子間力顕微鏡など）、物性評価（力学測定装置、密度測定装置など）に使っている装置を見学できます。

ブロック共重合体の原子間力顕微鏡写真

※公開：14:25-14:40、15:15-15:30

山本明保研究室

先端産学連携研究推進センター

超伝導工学

超伝導の持つ電気抵抗ゼロの性質は、医療用MRI、粒子線治療、磁気ドラッグデリバリーやリニアモーターカーに応用されています。私たちは新高温超伝導体の材料科学研究をベースに、新タイプの超強力磁石や、革新的磁気デバイスの創製に取り組んでいます。

超伝導体の製造工程

吉野研究室

4号館／5階／521・531

生体機械工学

細胞を1つの物理システムとして捉え、生体内で発生する様々な力学刺激に対する細胞応答のメカニズム解明に取り組んでいます。細胞レベルの力学応答に基づいて疾患発症・発症の要因を明らかにし、医療技術開発・医療機器設計に活かす研究を行っています。

クリーンルーム内の結晶成長炉群

中野研究室

4号館／2階／217

有機・高分子合成化学を基盤とした「ものづくり」

「有機合成化学」の力を巧みに利用することで、有機機能性材料の創製、すなわち「ものづくり」を展開しています。具体的には、二酸化炭素やバイオマス由来の化合物を原料とする高分子材料や、ペトロ元素の特徴を活かした有機発光材料などについて、その合成と評価に取り組んでいます。

二酸化炭素を原料とするプラスチック（上）と開発した材料の発光特性（下）

※公開：14:25-14:40、15:15-15:30

荻野賢司研究室

BASE本館／3階／301

ナノ構造制御による有機半導体デバイスの高機能化

東京農工大学荻野研究室では様々な階層で特殊な構造を有する高分子を合成し、有機半導体デバイスを中心とした各種機能性材料へ応用する研究をしております。例えば、太陽電池の特性改善を狙い、ブロック共重合体が示すナノメートルサイズの周期構造を利用しています。

ポリチオフェン系ブロック共重合体から作製した薄膜の粗分顕微鏡

※公開：14:00-14:15、14:50-15:05

応用化学科

Department of Applied Chemistry

応用化学科では、原子から高分子に至るまで、幅広いスケールの化学物質の構造や機能を講義・実験・研究を通じて探究します。基礎から応用までを体系的に学ぶことで、化学・材料科学の多様な領域や、化学と環境・食品・医薬等との境界・融合領域において活躍できる研究開発力が身につきます。

熊谷・村上研究室

新1号館／1階／N103・N104

省エネ・発光デバイス用の新規半導体結晶の成長

一層の省エネを可能にするパワーデバイス開発、可視～深紫外域の高効率発光デバイス開発を目的とし、新規半導体結晶の気相反応による“成長”の研究を実施しています。反応解析、成長炉設計、結晶の物性制御・評価およびデバイス開発までを通じた研究を行っています。

クリーンルーム内の結晶成長炉群

※公開：14:00-14:15、14:50-15:05
クリーンルームにつき、館内への入り（バリエーション）からの見学となります。

下村研究室

BASE本館／3階／302

ナノファイバーを用いた有機エレクトロニクスの未来

高分子は直径ナノメートル（髪の毛の10万分の1）の究極に細いものです。わたしたちは、本来「高分子らしさ」を最も反映するであろうこのひも1本の性質について調べてみたい！高分子で究極に小さいダイオード・トランジスタ（分子エレクトロニクス）の実現を目指しています。特に、最近では導電性高分子のナノファイバーで熱電変換を実現することを目指しています。

ナノファイバーの顕微鏡像

※公開：14:25-14:40、15:15-15:30

BASE本館でお披露目会をしている「農工大大の」
在学生・卒業生たちから知っている農工大の魅力が
たくさん書いてあるワッ!

5

6

化学物理工学科

Department of Applied Physics and Chemical Engineering

エネルギーや環境といった地球規模の課題を解決し、新産業を創出する課題解決力を身につけるには、化学と物理の総合的理解が必要です。化学物理工学科は、エネルギー・環境・新素材・量子という4つの軸を中心に、化学・物理分野を幅広くカバーする、他大学にはないオンラインワンの学科です。

池上研究室

BASE本館／1階／104

再エネ活用に向けた分散型資源の導入ロードマップに関する研究

太陽光発電など再生可能エネルギー（再エネ）の普及が進み、電力供給の仕組みが大きく変わろうとしています。池上研究室ではシステム解析の手法を用いた計算機シミュレーションにより将来の電力システムの運用を模擬し、再エネを効果的に利用する分散型資源の評価とその導入ロードマップの研究に取り組んでいます。

風力発電出力推定用風速データ例

桜井誠研究室

4号館／3階／309

構造体触媒によるエネルギー変換プロセスに関する研究

金属アルミニウムを母材として表面処理を施したアルマイト触媒を構造体触媒化し、水素製造などエネルギー変換プロセスに応用し、高性能、高効率なプロセスの実現に向けた研究に取り組んでいます。通電加熱可能な構造体触媒の研究にも取り組んでいます。

メッシュ状アルマイト構造体触媒

金研究室

4号館／3階／314・316・345

シミュレーションや最適化に関する研究

プロセスシステム工学（PSE）の研究は以下のように大別できる。【モデリング】対象プロセスの挙動を数式で表現すること。【状態監視】モデルに基づいてプロセスの現状を把握すること。【シミュレーション】モデルに基づいてプロセスの将来を予測すること。【制御・最適化】将来の状況を望ましい状態にするために手を打つこと。燃料電池、晶析、排水処理、化学などにおけるPSEの紹介をします。

化学プラントにおける最適化事例

利谷研究室

4号館／3階／343

バイオマスをメタンと肥料に変換する

稲わらや家畜ふん尿などの農業廃棄物を、メタン発酵と呼ばれる微生物を使った技術で、再生可能エネルギーであるメタンに変換する技術について研究しています。また、発酵した後の残りかす（残さ）を炭（バイオ炭）にして、土壌改良材やメタン発酵助剤として有効利用する方法も研究しています。

メタン発酵装置

秋澤研究室

BASE本館／1階／102

排熱・再生可能熱を利用した冷熱変換に関する研究

排熱を利用すれば追加的にCO2を出すことなく空調や給湯ができます。当研究室では100℃を下回る温度の熱源で動作する吸着冷凍機（ヒートポンプ）の研究を行っています。乾燥材であるシリカゲルに水蒸気を吸着・脱着させることで冷水を作り出すメカニズムを説明します。

60℃で動作する2段階吸着冷凍機の実験装置

寺田研究室

4号館／3階／339・347

微生物を用いて排水から有用な物質を創る

自然界に存在する微生物（特に細菌）のほとんどは、まだ詳細な機能がわかっていません。私たちの研究室では、未知の微生物の探索を行い、機能を知ることにより、排水や温室効果ガスから価値の高い物質を創る技術の開発を行っています。

温室効果ガスであるメタンを酸化する微生物（Cell）を生分解性プラスチック（PHA）を細胞内に蓄積している顕微鏡写真

伏見研究室

4号館／3階／332・331

高効率エネルギー変換システムと流動化技術、バイオマス変換プロセス工学

「木質バイオマスからの基幹化学品・燃料生産と反応実験」「藻類からの有用化学品・燃料生産プロセスの開発と反応分離実験」「再生可能エネルギーを組み込んだ発電所の高付加価値化と流動層蓄熱実験」を行っています。

小型オートクレープ反応実験装置図

銭研究室

1号館／1階／S111・S112・S113・S114

バイオマス変換・CO2変換プロセス・触媒の開発に関する研究

食用にはならなかった果実や植物油、木材残液から得られるバイオマス由来オイルを金属触媒を通して化学反応させることで、化石燃料の代替になり得る航空機燃料や化学品原料の生産技術確率を目指しています。企業との共同研究では実用化寸前の技術もあり環境配慮型の化学反応に関する研究を行っています。

ラボスケールSAF製造装置

稲澤研究室

BASE本館／2階／205

油滴や水滴を操る、コロイド粒子を操る

コロイド粒子や液滴が分散した溶液を塗布乾燥する操作は、ものづくり（電池電極）は化粧品など日常生活の多くの場面で使われています。しかし、乾く途中でどういった物性の変化があるのかはよく分かっていません。蒸発速度に対するこうした過渡的な物性変化がどう現れるのかを研究しています。

水に分散する油滴

ビスリ研究室

新1号館／3階／N302

コロイド量子ドットの光電子デバイスに関する研究

この研究室では、コロイド量子ドットの精密合成と規則的配列制御に取り組んでいます。超格子形成や電子輸送特性の解明を通じて、次世代のエネルギー変換デバイスやエネルギー貯蔵デバイス、さらには超高感度フォトディテクタの実現を目指しています。

コロイド量子ドット超格子とその様々なデバイス応用

阿部穰里研究室

4号館／4階／450C

コンピュータを用いた理論化学計算の研究

化学の世界の基本法則である量子力学を利用して、コンピュータを用いて化学現象を説明しています。特に、周期表の中でも下の方に属する重元素は、相対論効果の影響を強く受けるため、相対論的量子化学に関する研究を専門としています。

ベンゼンの波動関数

機械システム工学科

Department of Mechanical Systems Engineering

機械システム工学科は、スマートモビリティ・デジタルものづくり・ロボティクス・ナノメカニクスという3つの軸を中心に、幅広い機械系分野をカバーする学科です。人間と機械の調和したスマートな社会の実現を目指し、世界に貢献する技術者・研究者の育成を目指しています。

岩本研究室

2号館／1階／104

生物模倣で世界の乗り物すべてエコにしよう

研究テーマは、航空機などの「省エネ化」です。具体的には、高速輸送機器の乱流摩擦抵抗によるエネルギー損失を抑制する基礎技術を開発しています。「乱流」とは、その名の通り、乱れた流れのこと。サメ肌等の生物の特徴を取り入れ、乗り物の周りの流れを乱れた状態からキレイにすることで、大きな省エネ効果が期待できます。

高度な制御技術を有する近未来の航空機のイメージ

小笠原研究室

9号館／1階／154

航空宇宙システムへの適用を目指した極限環境構造・材料の研究

航空機、宇宙輸送システム、自動車、エネルギーシステム等に関わる材料・構造に関連した研究に取り組んでいます。炭素繊維強化プラスチック（CFRP）や超耐熱複合材料を対象として、極低温（-250℃）から超高温（1400℃以上）という極限環境下での様々な評価試験と数値シミュレーションを行っています。多くの研究テーマにおいてJAXAと連携して研究を進めています。

超耐熱複合材料の急速加熱試験

徳山研究室

1号館／2階／S215

触媒や吸着材などの機能性ゲルの開発と応用に関する研究

ソフトマテリアルとは、高分子、液晶、コロイド、などを対象とした、文字通り柔らかい物質の総称です。その中でも主に高分子ゲルを題材として、分離材、触媒、薬物徐放材料など、様々な機能性材料を開発しています。そして、エネルギー、環境、化学工業、などへの応用展開について研究しています。

酸性ポリマーグラフトスポンジの開発と触媒応用

宮地研究室

4号館／4階／415

高強度レーザー光と物質との超高速相互作用過程の解明と応用

フェムト秒（10の-15乗秒、fs）時間までエネルギーを圧縮した特殊な光「fsレーザーパルス」を、「もの」に当てたら何がどのように起こるのかという疑問に向き合っています。固有の現象をうまく探り、既存の光技術では実現不可能なサイズで固体表面を加工することに成功しています。

レーザーナノ加工装置

安藤研究室

9号館／1階／101

摩擦をコントロールするトライボロジーの研究

普段、意識することは少ないですが、摩擦は身の周りの色々なところで存在しています。例えば、自動車のエンジンの中でも摩擦が働いていて、これを低くすると省エネルギーにもなります。公開では、表面に目に見えない凸凹を作って、摩擦をコントロールするトライボロジー研究などについて紹介します。

「ナノストライプ表面」を色々な拡大で観察したところ

大島研究室

9号館／1階／152

壊れることを理解して制御する材料強度に関する研究

航空機や宇宙開発に使われる複合材料などの「強さ」を研究しています。実験・数値解析・データサイエンスを融合した最先端の評価技術で破壊の仕組みを解き明かし、破壊現象をコントロールすることで、より壊れにくく信頼性の高い材料の開発に挑戦しています。

研究室で開発した材料試験装置

鎌田研究室

2号館／1階／106

構造物、移動体の振動を解析・抑制する

建物、電車、自動車、エレベーター等において、その快適性を向上させるためには振動にはできるだけ抑制されるのが望ましい。本研究室では対象のモデル化を行ってこれらの振動の発生メカニズムを解析し、構造変更や制御によって振動を抑制する方法について研究を行っています。

1/6新幹線車両モデル

中本研究室

9号館／2階／253・207

情報技術でものづくりをもっとスマートに！

熟練した作業者が減少する中、効率良く機械製品を生産するために、スマートなもののづくりが求められています。本研究室では、3次元CADやCAMといったソフトウェアや、AIやARなどの最先端の情報技術を駆使して、多様化する社会のニーズに迅速に応える、次世代のデジタルものづくりを研究しています。

工作機械のマシシミュレータ

堀研究室

9号館／2階／252

新材料・デバイス開発のための熱設計シミュレーション

スマホが熱いと感じたことはありませんか？私達は、熱を伝えやすい材料や、逆に伝えにくい材料を、分子シミュレーションによって設計しています。こうした材料を作ると機械の冷却だけではなく、エネルギーの有効利用にもつながります。

近藤研究室

10号館／4階／407・412・413

脳の適応・学習メカニズムを情報技術で明らかにする

生体信号計測、ロボット、VR技術を組み合わせて、生物の脳が体现する適応・学習のメカニズムを明らかにする様々な研究テーマに取り組んでいます。研究室公開では、実験で使用しているロボットやVRを体験することが可能です。

VR脳疼痛緩和システム

藤田桂英研究室

10号館／3階／313・311

AIと人間の協調が創り出す未来とは？

当研究室では、マルチエージェントシステムや自然言語処理を基盤とし、話題の生成AIやAIエージェントが人間と協調して活躍する未来の技術を研究しています。AIと共生する社会の実現に興味がある方は、ぜひ一度見学にお越しください。

※常時公開が難しいため、2回ほど時間を決めて、研究内容に関するプレゼンテーションを行う予定です。

前田研究室

9号館／2階／251

ロボット技術を用いた月惑星の探査

月や火星、小天体の探査にはロボット技術が不可欠です。太陽系起源の解明、将来の有人活動拠点構築などでは、まだ誰も踏み入っていない領域で活動できるロボットが求められます。本研究室では極限環境で活動する小型探査ロボットを中心に、中型ローバ技術、天体着陸GNC&D、およびこれらの技術の地上応用を進めています。

月面探査ロボットLEV-1(上)と新型小型探査ロボットのフィールド試験(下)

村田研究室

機械システム工学実験棟／1階／110

伝熱促進によるエネルギーの有効利用

当研究室では、「熱」およびそれを伝える媒体である流体の「流れ」について幅広く研究を行っています。例えば、ガスタービンエンジン高効率化のための強制対流冷却、省エネルギーに必要な高性能熱交換器の開発、コンピュータなどの電子機器の冷却に応用される高性能熱輸送デバイスの開発などを行っています。

ガスタービン冷却における熱と流体の流れの実験と数値解析結果

清水郁子研究室

7号館／2階／2H

視覚のAIで便利な未来を実現する技術を作ろう

清水郁子研究室では、視覚のAI（人工知能）に関する研究を行っています。当研究室の研究テーマは、カメラを中心とするセンサ情報の処理と認識に関する研究について、理論から応用システムに至るまで幅広く扱っています。

※公開：13:00～13:30、14:00～14:30、15:00～15:30

低コストの視覚AIモデル

清水昭伸研究室

5号館／3階／301(南)

医用画像解析と診断支援への応用

医用画像解析とは、X線画像やCT画像などの医用画像を対象に、人工知能を用いて臓器や病などを認識する技術です。本研究室では、その技術を用いて、医師の診断を支援するための研究を進めています。これまで、企業と協力して実際に診断支援用のプログラム医療機器を社会実装した実績があり、厚労省などの行政による規制のためのルール作りなどにも協力しています。

※公開：15:30～、16:10～、16:50～

AI×画像診断

大和研究室

9号館／1階／151

先端デジタル計測制御による加工プロセスイノベーション

工作機械及び加工プロセスのダイナミクスや計測技術、デジタルツインベースなど機械・プロセスの状態監視及び最適制御技術などについて研究しています。先端的デジタルシミュレーションと計測技術に加え、データ科学的アプローチも取り入れることで、生産加工システムの更なる高度化・知能化を目指しています。

デジタルツインによる工作機械・加工プロセスの計測制御

上野研究室

5号館／2階／201

スマホ、パソコンを支える技術

皆さんが手にするスマホやパソコンがどのようにして動いているのかご存じですか？当研究室ではこれらを動かすための心臓部ともいえる半導体作成技術に関する研究を行っています。とても小さな半導体を作るための巨大な実験装置をご覧ください。

小さなスマホを作るために巨大な実験装置を使います

瀧山研究室

5号館／5階／510・509

身体運動科学

日常生活において、我々は意識せずとも身体を動かす。所望の動作を達成することができる。しかしながら、身体の物理モデルは非常に複雑な運動方程式に従うばかりではなく、同一の結果を達成するための動作パターンは一意に定まらない冗長性が存在する。本研究室では、このような身体運動の特性について研究している。

実験風景

知能情報システム工学科

Department of Electrical Engineering and Computer Science

知能情報システム工学科では、コンピュータのしくみやプログラミングといった情報工学、電気電子工学の基礎を身につけ、さらに最新のデータ処理技術やAI技術についても学びます。こうした学びを通じて、現代社会が抱える諸問題の解決に貢献する高度ITイノベーション人材を養成します。

岩崎研究室

10号館／5階／513

メディアプロセッシング

サイバーフィジカル空間を低遅延で接続する映像伝送、AIによる映像伝送の効率化、5Gなどのモバイル伝送でも映像伝送を可能とする高圧縮映像伝送、FPGAによる映像処理プロセッシングアーキテクチャ、映像用メモリキャッシュシステムなど、研究が社会実装まで広い分野の研究をしています。

サイバーフィジカル空間における映像処理

久保研究室

5号館／2階／207

熱を集めるメタマテリアルと髪の毛の大きさを比べてみよう！

当研究室は世界で初めて、空気中の熱エネルギーを集めて発電する、メタマテリアル熱電変換を発明しました。熱エネルギーを集めるメタマテリアルがどれくらい小さいのか、人の髪の毛の太さと比較してみましょう。

※公開：15:30-17:30

メタマテリアルの電子顕微鏡写真

早川研究室

10号館／4階／405・404

信号処理・画像処理アルゴリズムの数理と応用

音・画像・電波などの信号を加工して情報の変換・抽出・解釈などを行うための技術です。本研究室では、劣化した観測データからきれいな信号を復元する手法の開発やその性能の解析などを行っています。

信号復元のイメージ

白樺研究室

5号館／2階／204

量子計算機：量子で動く未来のコンピュータ

量子計算機は量子力学の仕組みで動く未来のコンピュータです。研究室では実際に量子計算機を動かしながら、原子や電子を1個ずつ操る研究を行っています。当日は、量子計算機でドローンを飛ばすデモも予定しています。

量子計算機 ibmq_kenesi

田中聡久研究室

5号館／3階／304B

生体信号情報学

田中聡久研究室では、脳波を対象に信号処理・機械学習の研究を行い、ブレイン・コンピュータ・インターフェースやでんかん診断支援などへの応用を進めています。公開では最新研究や実験機材を紹介し、脳とAIの新しい可能性を体験できます。

脳波を記録している様子



秋のオープンキャンパス TIMETABLE



場所	11号館	新1号館	講義棟	～研究室大公開～	
時間	L1153 教室	グリーンホール	L0026 教室	各研究室	
13:00	13:00～14:00 生命工学科 学科説明会	13:00～14:00 応用化学科 学科説明会	13:00～14:00 機械システム工学科 学科説明会		
13:30					
14:00				14:00～15:30 研究室大公開① ・生命工学科 ・応用化学科 ・機械システム工学科	
14:30					
15:00	15:00～16:00 生体医用システム工学科 学科説明会	15:00～16:00 化学物理工学科 学科説明会	15:00～16:00 知能情報システム工学科 学科説明会		
15:30					
16:00				16:00～17:30 研究室大公開② ・生体医用システム工学科	研究室大公開② 15:30～17:00 ・化学物理工学科
16:30					15:30～17:30 ・知能情報システム工学科
17:00					
17:30					

研究室のここをチェックしよう!



【学び・環境ポート】

- ☐ 研究室のメインテーマ
- ☐ 身につくスキル・知識
- ☐ 他分野や企業との連携
- ☐ 論文指導・学会発表の機会
- ☐ 実験機材などの充実度
- ☐ 学生用スペースやPC環境

【キャリア・将来展望】

- ☐ 海外との交流
(留学制度、国際共同研究)
- ☐ インターンや共同研究の実績
- ☐ OB/OG ネットワーク
- ☐ 卒業生の進路

MEMO



研究室名

気になったポイント

研究室名

気になったポイント

研究室名

気になったポイント