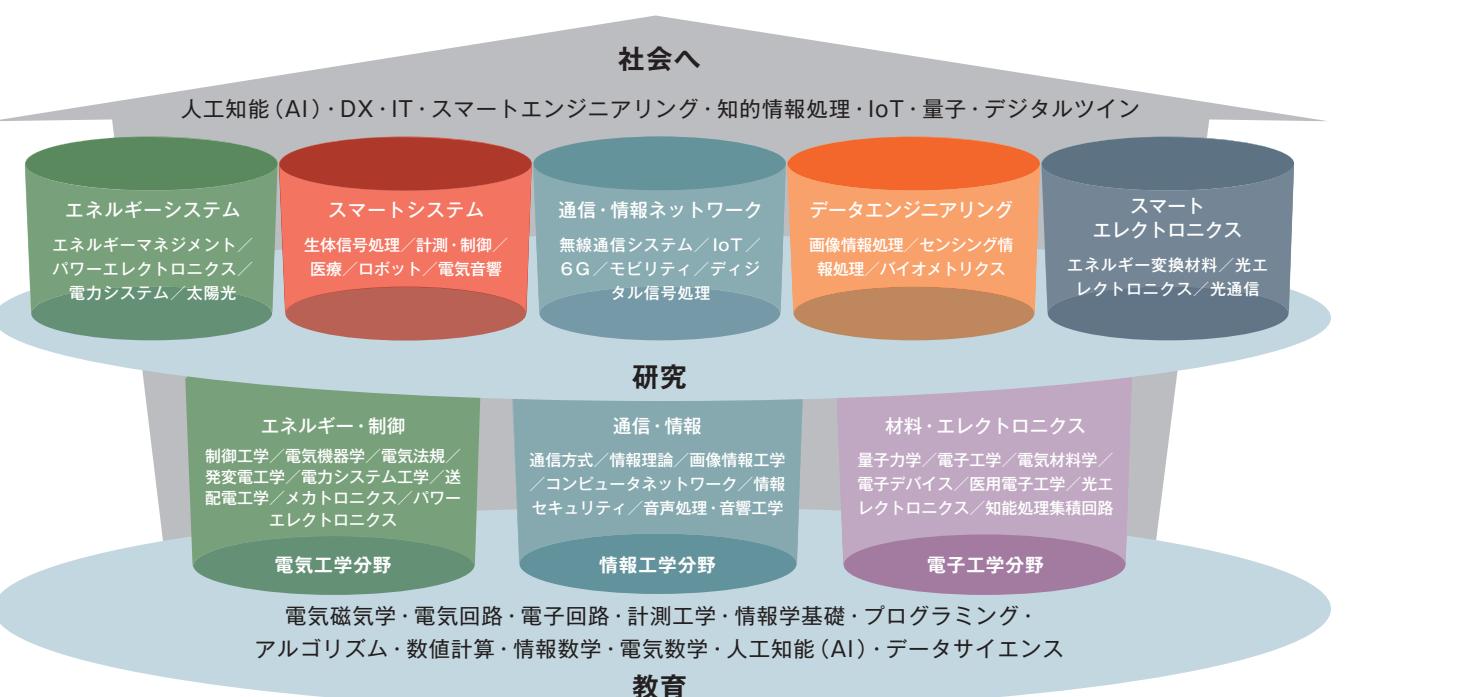


**学びのイメージ**

工学部電気工学科は、通信・情報・材料・エレクトロニクス、エネルギー・制御といった幅広い分野を網羅し、教育・研究を展開しています。加えて、近年重要性を増すデータサイエンス系の科目も設けており、電気工学分野の基礎的な知識と先端的な応用力を一体的に育むカリキュラムを構築しています。


**電気工学分野**

ENERGY/CONTROL

**エネルギー・制御**

電気をどのように生産し、送電、蓄積し利用していくかということはエネルギー政策にとって重要な課題です。個人の家で電気を作り、それを売買する場合にどのような電力システムにすべきか、発電所をどのように運転したら無駄をなくすことができるかなどを研究しています。また、ロボットや自動車などの統合システムでは、高度なコンピュータ制御が求められます。そこで必要となる様々な技術、たとえば先進の小さな世界から私たちの生活環境さらには地球内外のような広い環境までを対象とするセンシング技術や、それを活用した高度な制御を実現するための信号処理、AIを含む先進制御システム設計、それらを実現するロボット実体そのものの研究を行っています。弱電から強電まで、計測から制御まで、これらを総合して扱うことで、電気エネルギーの生産から利用に至る過程に現れる様々な技術に対応できる力を身につけています。

**情報工学分野**

COMMUNICATIONS/INFORMATION

**通信・情報**

携帯電話やインターネットが普及し、通信・情報技術は我々の生活に欠くことのできない存在になっています。さらにOFDMやMIMO、高周波数帯、AIなどの新しい技術・概念の導入で今現在も進歩を続けています。遠く離れた相手に音声や映像などの様々な情報を場所や時間を意識せずに安全に伝えたい。そのためには、どこまで通信が行えるようにはどうしたらよいのか、情報の誤りはどうしたら検出・訂正できるか、情報の安全をどのように確保するかなど、更に便利にするために解決しなければならない問題はたくさんあります。一方、私たちの生活のすみずみまで浸透したコンピュータとその中の莫大なディジタル情報をいかにコンパクトに圧縮するかといふことも重要な課題です。音声・映像分野では分析、合成、認識といった研究が大きく進展し、超高速光情報伝送・処理システムに関する研究などを行っています。

**電子工学分野**

MATERIALS/ELECTRONICS

**材料・エレクトロニクス**

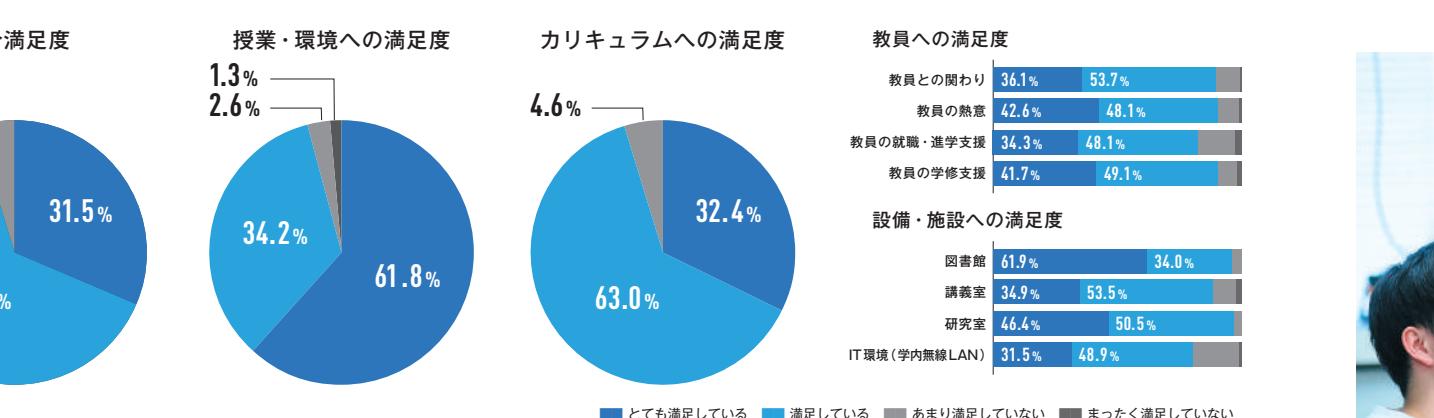
持続可能であって生活をより豊かにできる技術革新を目指し、モノの基本に立ち返った材料・エレクトロニクスの研究を行っています。成熟したIT時代の今は技術の大転換点でもあります。世界を結ぶ都市・社会インフラ、ヘルスケア・医療、あるいは環境・農業などにおいて電子工学の新たな応用が求められており、これにデバイスとシステムの両面から取り組んでいます。デバイス面では、次世代化合物系薄膜太陽電池の開発、カーボンナノチューブの作製とその素子応用、超低消費電力かつ高性能な新規回路の開発、電荷とスピルの両方を活用する素子の応用、センサ領域拡大と処理方法の研究などを行っています。システム面では、将来の高速大容量フォトニクスネットワークの構築に不可欠な、高繰返し超短光パルス発生器の開発や、超高速光情報伝送・処理システムに関する研究などを行っています。

**学科主任からのメッセージ**

 電気工学科主任  
 阪田 治

電気工学科では、通信・情報・エネルギー・制御・材料・エレクトロニクスの3分野にわたる幅広い知識と技術を備えた技術者・研究者の育成を目指しています。3年次には、最先端テーマを扱う実験・実習を通じて、理論と実践を結びつける力を養います。これらは、「基盤」と「先端」が不可分であるという本学科の理念に基づいて設計されており、卒業研究では各自の関心に基づいた専門性と創造性をさらに発揮できるよう指導します。「なぜそうなるのか」「どう実現するのか」を考え抜く力こそ、技術者としての礎になると私たちは信じています。

実験テーマ例（3年次）	
・太陽光発電システム	・アナログ生体信号の計測
・イジングマシンのFPGA実装	・ペロブスカイト薄膜の作製
・電力系統の運用と制御	・ソフトウェア無線による変復調実験
・デジタル変復調	・ロボットアームの動作制御
・電力変換回路	・光ファイバ伝送の実験
・イメージセンサの測定	・アレイ音響信号処理による音源分離

**電気工学科 学生アンケート [2025年3月卒業予定者対象アンケート結果より抜粋]**

**卒業後の進路 [2025年3月 卒業・修了]**

東京理科大学工学部電気工学科は、60年以上の長きにわたり優秀な電気工学系技術者を輩出し、高い評価を得てきました。これは、実験を中心に据えたカリキュラムにより、理論と実践をバランスよくさせながら修得していくという当学科独自の教育が社会に認められているからです。その成果は抜群に良好な進路状況となって表れています。2025年3月に卒業・修了した学生の就職先は次の通りです。就職に関する満足度は120%です。

学部卒業生(全113名)

就職29名、学内大学院進学72名、他大学院進学9名、他3名

東京電力(5)、日本航空(2)、中国電力、九州電力、富士電機、ジャパンエレベーター

サービス、ジニー、ナガセ、デンソーテン、情報戦略テクノロジー、東京ガス、LayerX、

NTTデータ、JR東日本、ソリッドコミュニケーション、本田研工業、システムズ、ジョ

ンソソコントロールズ、ソフトバンク、レバレージ、三菱地所ソリューションズ、エ

コール42、ネクサスエージェント、三菱電機

大学院電気工学専攻(修士課程)修了生(全48名)

就職46名、大学院博士課程1名、他3名

NTTデータ(4)、日立製作所(2)、ルネサスエレクトロニクス(2)、KDDI(2)、SCSK(2)、

ニコン(2)、東京ガス(2)、東京電力、三菱ケミカルエンジニアリング、ソシオネクスト、

ソニー、パナソニックインダストリー、PwCコンサルティング、デロイトトーマンコンサ

ルティング、パナソニックホールディングス、パナソニックオートモーティブシステムズ、

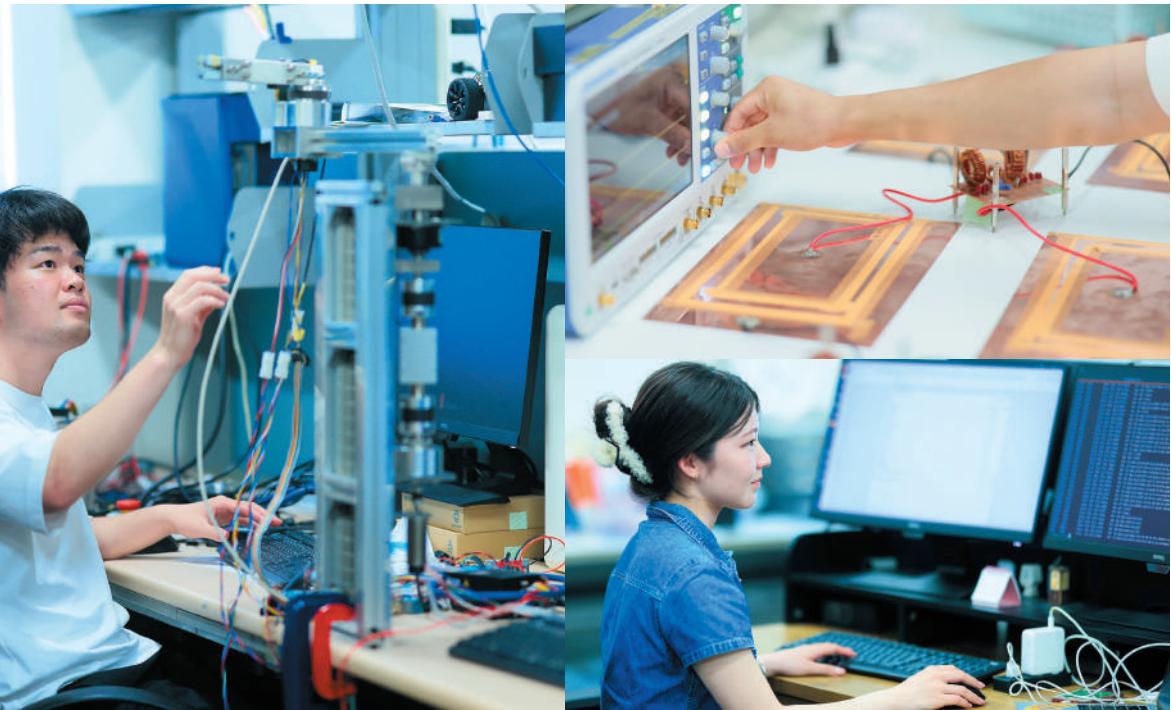
TBK、オリバパス、ヤマハ、富士フイルム、JERA、NTTドコモ、関電工、ファンネルアード、

キヤノン、日鉄日立システムソリューションズ、NTTコムウェア(NTTコモソリューション

ズ)、東京メトロ、NTTデータアーティ、JR東日本、トヨタ自動車、アウトソーシングテクノ

ロジー(BREXA Technology)、日本アイ・ビー・エム、サントリーホールディングス、デ

ニソ、ENEOS、三菱重工

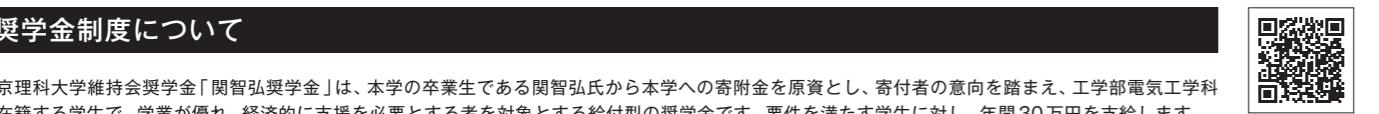
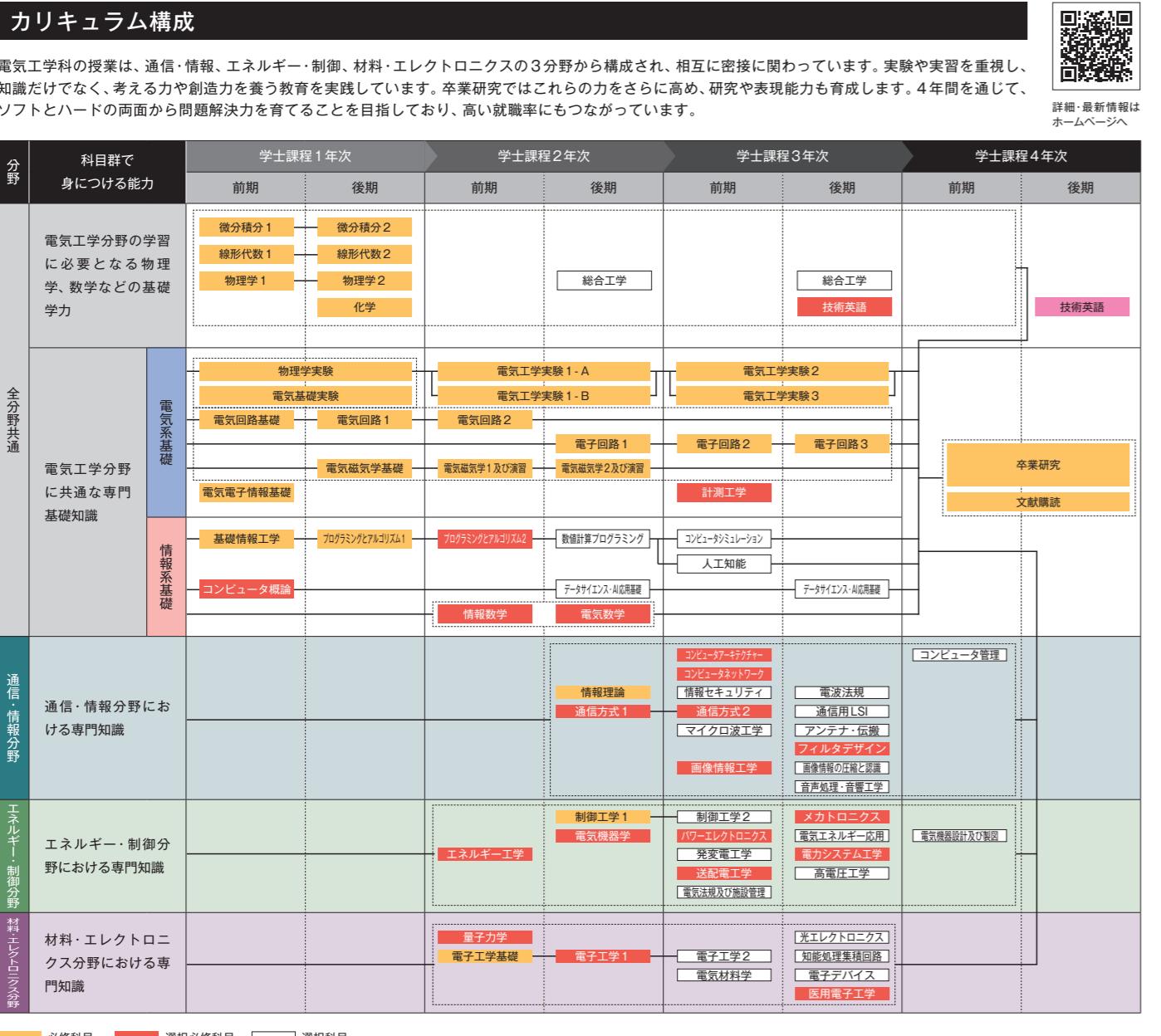
**DEPARTMENT OF**

**ELECTRICAL**

**ENGINEERING**
**東京理科大学 工学部**

# 電気工学科

電気工学分野 情報工学分野 電子工学分野

確かな基盤から、先端を切り拓く



## STUDENT'S VOICE

### 電気工学分野

持続可能な社会の実現に向けて再生可能エネルギー・スマート電力システム分野で貢献したいと考え、電気を効率的に使う技術を学ぶために実力主義の本学を選びました。講義や実験を通して電気・電子・情報の基礎から応用まで幅広く学べ、着実に力がついているのを感じます。卒業後は大学院進学を目指すつもりです。課題や実験は大変ですが、充実した学びを得られる場です。

植田研究室 4年次  
柳沢 光輝  
(神奈川県立横須賀大津高等学校出身)

### 情報工学分野

将来を見据え、より専門的な学びを深められる環境の中でハードウェアとソフトウェアの両方を学べる電気工学科が自分に最適だと感じました。現在は人々の体験の質を向上させるような研究テーマを設定して学んでいます。電気回路からプログラミングまで、多岐にわたる分野を学べるので、勉強は大変ですが、今やりたいことが明確でなくとも自分の興味分野を見つける環境があります。

浜本・佐藤研究室 4年次  
木下 沙紀  
(女子学院高等学校出身)

### 電子工学分野

本学は理工系に特化した「実力主義」の大学であり、基礎から応用までしっかり学べます。将来、研究や技術開発に携わりたい私はぴったりでした。電気工学科のカリキュラムは、基礎を広く学んだ上で自分の興味に合った分野を専門的に深められるのが魅力です。大変なぶん、成長を実感できます。将来は電気や電子の知識を活かして人々の暮らしを支える仕事に就きたいと考えています。

安藤研究室 4年次  
宮永 祥多  
(愛知県立天白高等学校出身)

## 電気工学分野 ENERGY / CONTROL

### 植田研究室

エネルギー資源問題と環境問題の解決に向け、太陽光発電システムなどの持続可能な分散型電源の大量導入が進んでいます。本研究室では太陽光発電システム技術や分散型電源の電力系統への統合、電力エネルギー・エネルギー有効利用の鍵となる技術です。研究室では、DC/DCコンバータ、インバータ、整流器など、小型高効率電源の研究を基に、分散型電源用電力変換装置、配電系統用電力制御機器などへ研究を進めています。フィールドでのデータ計測やコンピュータ・シミュレーションによる検討を通じて、より効率よく、より環境に負荷をかけず、より快適に電気を使うための基盤となる技術の確立に向け、電気と社会の繋がりを意識しながら研究を進めています。

教授 植田 謙  
太陽光発電／分散型電源／エネルギー・マネジメント  
助教 崔 錦丹  
エネルギー・マネジメントシステム(EMS)／太陽光発電システム

### 小泉研究室

地球環境問題の主要因の一つはエネルギー消費です。現在および近未来におけるエネルギーの主役は「電力」であり、パワーエレクトロニクスは、省エネルギー、エネルギー有効利用の鍵となる技術です。研究室では、DC/DCコンバータ、インバータ、整流器など、小型高効率電源の研究を基に、分散型電源用電力変換装置、配電系統用電力制御機器などへ研究を進めています。もちろん、産業界のニーズに応えるために、電気電子情報技術そのものの基礎研究開発も同時に進めています。ハードウェアとソフトウェアの両方を扱える専門家の育成を目指します。

教授 小泉 裕孝  
パワーエレクトロニクス  
助教 朱 聰起  
エネルギー・マネジメントシステム(EMS)／太陽光発電システム

### 阪田研究室

電気電子情報技術は、電気関連業界だけでなく、あらゆる産業界を支えている極めて重要な技術です。日進月歩で進歩し続ける電気電子情報技術を、医療・福祉や農業・食品といった電気電子情報技術を、電気電子情報技術そのものの基礎研究開発も同時に進めています。ハードウェアとソフトウェアの両方を扱える専門家の育成を目指します。

教授 阪田 治  
計測・制御／医療工学／農業・食品工学  
助教 山野井 佑介  
サイバネティクス／医療・福祉機器／マン・マシン・インターフェース／生体信号認識

## 情報工学分野 COMMUNICATIONS / INFORMATION

### 長谷川研究室

携帯電話や無線LANの普及によりどこでもネットワークにつながるユビキタスな通信が実現され、インターネットを利用するアプリケーションが次々に登場しています。さらに高まる通信品質と高速化への要求に対応するためには、無線とネットワークを高効率に利用することが重要です。本研究室では、状況に応じて自律的に最適化する無線ネットワークの実現を目指し、最先端複雑システム理論に基づいた最適化アルゴリズムや新しいプロトコルの研究を行っています。他大学や研究所と連携し、理論から実応用まで一貫したアプローチで研究しています。

教授 長谷川 幹雄  
無線通信システム／IoT／人工知能(AI)  
助教 中里 仁  
モバイルネットワーク／コンピューティング／デジタルツイン  
准教授 佐藤 俊一  
画像センシング／画像情報処理／人工知能(AI)  
助教 栗原 康佑  
画像情報処理／生体信号処理／人工知能(AI)

### 浜本・佐藤研究室

無線通信は、空間という媒体を電波が伝搬することによって実現されます。この空間や電波(周波数)は、人類共有の財産であり、限られた資源です。本研究室では、電波干渉を克服し、通信資源を自由に利用可能とするための通信方式・信号処理技術を取り組んでいます。また、無線通信技術を応用し、可視光や音響、水中など、新たな通信資源・媒体をより使い易くすることを目指します。基礎理論に立脚しつつ最先端技術を積極的に取り入れ、発想(アイデア)を重視した研究を推進しています。

教授 浜本 隆之  
画像情報処理／集積回路／人工知能(AI)  
准教授 丸田 一輝  
通信方式／デジタル信号処理／周波数共用

### 山口研究室

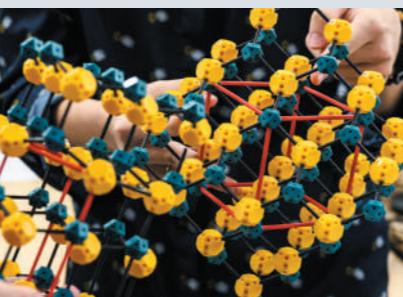
電力システムは、社会を支えるインフラストラクチャとして、地球温暖化問題やエネルギーセキュリティ、電源ベストミックスなどのエネルギー政策や、電力システム改革の推進といった課題に直面しています。本研究室では、このような課題に対し、再生可能エネルギーの大量導入やICTと融合したスマートグリッドの構築、信頼性と経済性を両立する電力システム運用を実現し、解決するための研究を取り組みます。研究では、計算機シミュレーションが中心になりますが、現物・現場に触れる機会を設け、現実的な課題を理解することを重視します。

教授 山口 順之  
電力システム／スマート社会／機械学習

### 和田研究室

「移動」は近年いろいろな場面で登場するキーワードです。高齢者の移動の問題、自動車移動による環境問題や、未来社会と自動運転での移動などです。本研究室では、「移動」にかかるロボット・メカトロニクスについて研究を行っています。全方向移動ロボット、電動車いす、電気自動車などのほか、ジョイスティックで自動車を運転する福祉メカトロニクスなどの研究テーマを実施しています。本研究室では電気工学のみならず、機械・情報・制御など幅広い知識を学び、視野の広いエンジニア・研究者の素養を身につけることができます。

教授 和田 正義  
移動ロボット／電気自動車／知的動作制御／福祉メカトロニクス  
助教 永野 健太  
ロボット／モーションコントロール／アクチュエーション



### 吉田研究室

身の回りの様々な情報をセンシングし処理することで、新たな機能を実現したり、機器の性能を向上させる「センシング信号処理」の研究を進めています。特に、音響・画像情報処理、バイオメトリクス(生体認証)、電気音響、IoT・過渡信号解析、静電気放電(ESD)、環境電磁工学(EMC)などの分野について、ハード・ソフトウェア双方から追究しています。皆さんのが和気あいあいと充実した時間を過ごしながら、研究を通じて広く成長してもらえる研究環境と指導を心がけています。海外大学との共同研究や交換留学など、国際化も積極的に進めています。

教授 吉田 孝博  
センシング信号処理／電気音響／人工知能(AI)

## 電子工学分野 MATERIALS / ELECTRONICS

### 安藤研究室

薄膜太陽電池の研究には、「高変換効率の追求」と「大面积・低コスト製造」という2つの方向があります。現在、太陽電池の約95%はシリコン(Si)系太陽電池です。本研究室では、脱Si系太陽電池を目指し、多元化合物系薄膜太陽電池の「低コスト化」「大面积化」「量产化」および「高速製造工程」の追究を研究テーマとしています。また、太陽光エネルギーの有効利用を目的として開発した波長変換フィルターによる薄膜太陽電池の技術確立を目指しています。さらに、環境に配慮した次世代太陽電池として酸化化物系の材料開発も行っています。

教授 安藤 静敏  
エネルギー変換材料工学  
准教授 河原 尊之  
電子回路／デバイス工学

### 河原研究室

将来的な光通信システムでは、エクサビット毎秒級の超大容量が要求され、用いる光パルスの幅もサブピコ秒の領域に達します。このようなシステムでは、光の波としての性質を最大限活用した多重化・符号化方式、超短パルス光源、光回路や電子回路を駆使した高度な信号処理などが必要となります。本研究室では、光多重化・符号化技術や各種歪補償技術を駆使したデジタルコヒーレント光ファイバ通信システム、高線返し超短パルスレーザー、光電融合超高速情報処理、アナログ・デジタル集積回路技術、多機能蛍光材料、各種センシングデバイスなどの研究開発に取り組んでいます。

教授 河原 尊之  
電子回路／デバイス工学  
准教授 福地 裕  
光通信工学／光エレクトロニクス／量子光学  
助教 白鳥 大毅  
量子物理学工学／無機材料工学／放射線センシング／蛍光デバイス

