



学科主任からのメッセージ

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分野について十分な実力を有し、豊かな人間性を持つ技術者、研究者を育てようとしています。ただ、いずれの技術分野も進歩が著しく、いま学生諸君が学習することと最先端の研究・開発との間には大きな隔たりがあります。内容のレベルが違うのは当然ですが、両者の最も大きな違いは創造性の違いです。卒業研究などで、君たちがこの創造する力を身につけることを学科として重視していますが、さらに、このために学生諸君が心がけて欲しいのは日常の学習の中で探究心を持って欲しいということです。「何故そうなるのだろうか」、「どうしたらこれを実現できるだろう」と興味を持って考えて欲しいのです。このことが諸君の創造力を伸ばすことにつながると考えます。



電気工学科主任 植田 謙

卒業後の進路 [2023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。2023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84名)

内定25名、学内大学院進学48名、他大学院進学4名、公務員1名、他6名
パナソニック、APRESIA Systems、KSK、LayerX、Magic Moment、NECソリューションインベータ、NSW、NTTデータ、ぎんでん、サン・エム・システム、スズキ、ソシオネクスト、チームラボエンジニアリング、デロイトトーマツコンサルティング、三菱プレジジョン、村田製作所、朝日インテック、東京電力ホールディングス、東日本電信電話、日本カストディ銀行、日本コンピューターサイエンス、日立製作所、富士電機、豊田自動織機

修士卒業生 (全59名)

内定57名、他2名
ソニーセミコンダクタソリューションズ(5)、NTTドコモ(4)、東京電力ホールディングス(4)、NTTデータ(3)、SCSK(2)、日立製作所(2)、大成建設(2)、中部電力パワーグリッド(2)、IHI検査計測(1)、JX金属(1)、KDDI(1)、NECソリューションインベータ(1)、NTTパーソナルコミュニケーションズ(1)、NTTファシリティーズ(2)、PwCコンサルティング/PwCアドバイザリー(1)、TIS(1)、キャノン(1)、コナミデジタルエンタテインメント(1)、セック(1)、ソニー(1)、ソニーグループ(1)、ソフトバンク(1)、トヨタ自動車(1)、ニコン(1)、マイクロメモリアージャパン(1)、ローランド(1)、伊藤忠テクノソリューションズ(1)、京セラ(1)、三井住友トラスト・システム&サービス(1)、三菱UFJ銀行(1)、三菱ケミカル(1)、三菱電機(1)、東京ガス(1)、凸版印刷(1)、日清食品(1)、日本光電工業(1)、日本信号(1)、日本電気(1)、日本特殊陶業(1)、野村総合研究所(1)

在校生の出身高校 [2020年~2023年 入学]

<p>國學院11名</p> <p>城北(私立)8名</p> <p>東京工業大学附属科学技術7名</p> <p>市川 東京都市大学付属5名</p> <p>開成 鎌倉学園 駒込 攻玉社 高輪 芝浦工業大学柏 淑徳 小金 城東 真岡 千葉(市立) 東京電機大学 日本大学第二4名</p> <p>浦和(県立) 越谷北 岡崎城西 牛久栄進 桐朋 江戸川学園取手 桜丘(神奈川) 淑徳巣鴨 世田谷学園 聖光学院</p>	<p>聖望学園 仙台育英学園 千葉(県立) 日本大学鶴ヶ丘 豊島学院 名古屋 薬園台 藤3名</p> <p>栄東 横須賀(県立) 横須賀大津 横浜翠嵐 加藤学園 海城 茅ヶ崎北陵 基町 希望ヶ丘 菊里 京華 桐蔭学園 桐蔭学園中教 駒場東邦 戸山 光陵 広尾学園 高松 国分寺 国立 山脇学園 春日部 浦和第一女子 栄北 穎明館 越谷南 成田国際 西武学園文理 川越(県立)</p>	<p>川越東 浅野 船橋東 相模原 大和 竹早 中京大学附属中京 田園調布学園高等部 土佐 日本大学習志野 日本大学第三 八千代松陰 半田 不動岡 麻布 幕張総合 明治学院 明治学院久我山2名</p> <p>クラーク記念国際 さくら国際 サレジオ学院 愛光 安田学園 井草 都文館 茨城 宇都宮 宇都宮北 浦和(市立) 浦和第一女子 栄北 穎明館 越谷南 横浜平沼 岡崎 岡山朝日</p>	<p>岡山芳泉 会津 開智(和歌山) 刈谷北 関 岐阜 吉田 松陽 湘南 湘南学院 城西大学付属川越 新潟南 新潟明訓 新津 神奈川大学附属 秦野 厚木 江戸川女子 国府台 佐賀清和 作新学院 桜丘(東京) 桜台 山口 山手学院 四ツ葉学園 四天王寺 四日市 市ヶ尾 時習館 実践学園 芝 就実 修敬館 秋田 淑徳与野 所沢北 女子学院 小山台</p>	<p>小樽湖陵 小平南 昌平 昭和 昭和学院秀英 松本県ヶ丘 松陽 湘南 湘南学院 城西大学付属川越 新潟南 新潟明訓 新津 神奈川大学附属 秦野 厚木 江戸川女子 国府台 佐賀清和 作新学院 桜丘(東京) 桜台 山口 山手学院 四ツ葉学園 西尾東 青雲 青山 青稜 静岡 静岡北 仙台青陵 仙台第一 仙台第三 千葉東 専修大学松戸 川和 前橋(県立)</p>	<p>創価 巢鴨 相模原(県立) 足立 足立学園 多賀城 多治見北 多摩科学技術 多摩大学附属聖ヶ丘 大垣北 大宮開成 大手前 滝川 筑紫丘 筑波大学附属 筑陽学園 長岡 津田学園 鶴嶺 帝京大学 天白 田園調布 土佐塾 東海 東海大学付属高輪台 東葛飾 東京学館浦安 東京学芸大学附属 東京成徳大学 東京農業大学第一 東京農業大学第三 東洋大学附属牛久 南山 日本航空 日本大学第一 日本大学藤沢 川和 日立第一</p>	<p>如水館 白鷗 八王子学園八王子 浜松学芸 富山 富士 富士宮西 福島(県立) 文教大学付属 平塚江南 並木 宝仙学園 豊中 豊島阿女子学園 北園 本郷 名東 明治大学付属中野 明治大学付属明治 明星学園 明和 祐誠 立教女学院 立命館慶祥 立命館守山 竜ヶ崎第一 獨協1名</p>
---	---	--	--	--	---	---



深い理解と高度な技術を自分のものに…。

～社会で活躍できる研究者・開発者を育成します～



電気工学科 の魅力

様々な電子機器を支える技術は、非常に小さな粒子である電子を制御し利用することから始まっています。情報は、電子(電荷)の蓄積による電圧で識別され、伝達され、記録されます。家電製品や自動車・電車などでの動力の制御も電子の動きを制御することにより行われています。20世紀の偉大な発明であるトランジスタ(集積回路)・コンピュータにより今の情報社会は築かれています。

東京理科大学 工学部 電気工学科では、はじめに電気工学分野、情報工学分野、電子工学分野の各分野に必要な基礎知識を幅広く学びます。そして、学年が進むにつれて自分の興味のある分野を選び、より深く学ぶことができます。

電気工学分野

ENERGY / CONTROL

エネルギー・制御

クリーンエネルギーである電気をどのように発電し、送電、蓄積利用している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、それを売ったり買ったり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る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システムは、コンピュータを使用してインテリジェントに制御することが求められます。周りの状況を自動的に正確に認識し安全に効率的に動作するための自律移動・飛行ロボットの研究、人間との親和性を重視したコミュニケーションロボットの研究を行っています。

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、電力エネルギーマネジメントについて研究を行っています。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、より快適に電気を扱うための基礎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 譲

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。



教授 小泉 裕孝

パワーエレクトロニクス

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や、医療・福祉や農業・食品といった電気関連業界以外の分野に役立てるための研究開発を行っています。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 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・インタフェース/生体信号認識

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ーとして、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に取り組みます。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も重視します。



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」にかかわるロボット・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

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急速に普及して、通信・情報技術は今まで以上に我々の生活に欠くことのできない存在になっています。さらに地上デジタル放送やCDMA、OFDMなどの新しい通信技術の導入で今現在も弛まない進化を続けています。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、どこからでも通信が行えるようにするにはどうしたらよいか、情報の誤りをどうしたら検出・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がたくさんあります。一方、私たちの生活のすみずみまで入ったコンピュータとその中の莫大なデジタル情報をいかにコンパクトに圧縮するかという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、高機能・大規模化が進むLSI技術と融合して更なる発展が期待されています。

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通信環境が実現され、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。さらに高まるネットワーク品質と高速化への要求に対応していくためには、無線とネットワークを可能な限り高効率利用することが重要となります。本研究室では、状況に応じて自律的に最適化するコグニティブ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、先端理論から実環境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 新井 麻希

無線通信工学/アンテナ/Massive MIMO/ミリ波伝送

浜本・佐藤 研究室

画像情報処理に関する研究を中心に積極的な活動を行っています。その研究内容はハードウェアからソフトウェアまでとても幅広いです。例えば、研究室で独自に設計したイメージセンサLSIを活用して、従来の200倍以上の速さで動作する画像処理システム、360度の全周囲画像を取得する画像入力システム、部屋内の仮想位置から見た3次元画像を取得する画像入力システムなどの開発を行っています。



教授 浜本 隆之

画像情報処理/集積回路/人工知能(AI)



准教授 佐藤 俊一

画像センシング/画像情報処理/人工知能(AI)



講師 前田 慶博

画像情報処理/高性能計算

丸田研究室

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、限りある資源です。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・信号処理技術に取り組みます。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も目指します。



准教授 丸田 一輝

通信方式/デジタル信号処理/周波数共有

吉田研究室

身の回りの様々な情報をセンシングし信号処理することで、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、Internet of Things(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、ハードウェア・ソフトウェア双方から追究しています。皆さん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ようという研究室環境と研究指導を心がけています。海外の大学と共同研究を進めて留学生も交換するなど、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

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変化点でもあります。世界を結ぶ都市・社会インフラ、ヘルスケア・医療、或いは環境・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、電荷とスピン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ック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。

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「大面積・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」「大面積化」「量産化」および「高速製造工程」の追求を研究テーマとして行っています。また、太陽光エネルギーの有効利用を目的とした波長変換フィルターを開発し、太陽光利用率を向上させた薄膜太陽電池の高効率化技術の確立も行っています。さらに、地球環境性を配慮した次世代太陽電池として酸化物化合物系の太陽電池材料の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

河原研究室

エレクトロニクス発展の方向性のひとつは、生体を含めた物理世界の(アナログ)情報と、クラウド・通信機器にて扱うデジタルビットの情報とを繋ぐ部分の深耕です(- AI on "Things"-を提唱)。本研究室ではこの発展に寄与できる、低消費電力かつ高性能な人工知能(AI)処理素子・回路・システム、スピン流工学(メモリ、AI応用)、IoT分野のセンサ領域拡大とAI処理、及び量子コンピュータの計算手法・素子に関する研究を進めています。応用は広く、豊かな経験へのAIが到達しえない知の創造活動も支えるConScienceの基盤となる技術です。



教授 河原 尊之

電子回路/デバイス工学

福地研究室

将来の光通信システムでは、エクサビット毎秒級の超大容量性が要求され、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、サブピコ秒級の超短パルス光源、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・符号化技術や各種定補償技術を駆使したファイバ伝送路の長距離大容量化に関する研究、高繰返し超短パルスレーザーの開発、非線形光学効果を用いた全光超高速情報処理に関する研究、アナログ・デジタル集積回路技術を活用した高機能信号処理デバイスに関する研究などに取り組んでいます。



准教授 福地 裕

光通信工学/光エレクトロニクス/非線形光学



助教 白鳥 大毅

量子物理学/無機材料工学/放射線検出/蛍光体