



Dept. of Precision Engineering
The University of Tokyo

東京大学工学部

精密工学科

Department of Precision Engineering, Faculty of Engineering, The University of Tokyo

進学ガイダンス2021

初年次ゼミナール●2021年度5 Semester

「社会のためのロボティクス」金曜4限

「リハビリテーションを考える」月曜4限

全学自由研究ゼミナール●2021年度5 Semester

「ナノマイクロ3Dアートを探求しよう」集中講義

「3次元スキャナ・プリンタを使ったデジタルものづくり体験」集中講義

「ウェアラブル体感型VRシステムを作ってみよう」集中講義



ロボテック プロテック

RTとPTで

Robot Technology

Production Technology

社会をデザイン



ドラえものの夢を
実現するものづくり

常に新しいことを
探究し続ける学問

Q1

精密工学とは
どんな学問ですか？

精密工学科の
教員に聞きました

精度が
性能を決定する
機械を作る技術

あらゆる問題に
工学的解決を
与えることを目指す

精緻の追求

深くて広い、
工学のるつぼ

(機械+情報+バイオ)
×
問題解決

既存の価値観に
こだわらない

ものづくりの
上流から下流までを
広くカバーする学問

境界領域を
切り拓く学問

Q2

精密工学科の魅力は？

卒論のレベルが高い。
約半分の学生が
学部在学中に
学会発表を行う

既成概念に縛られない
自由な雰囲気

ほどよく多様な人材
(教員、学生とも)

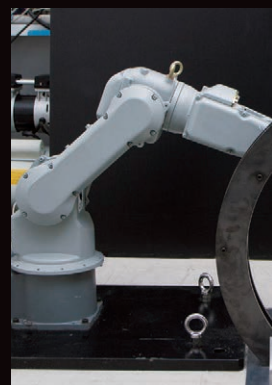
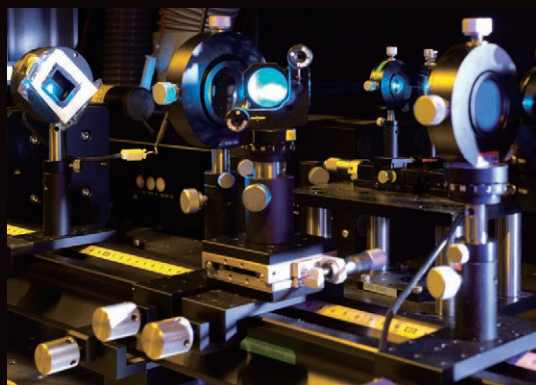
学生を大切にする
雰囲気

少人数の手厚い
教育・研究

いつか役に立つ
「方法論」が
身につくところ

産・官・学
全方位への進路が
拓ける

時間をかけて
自分の適正を見極め、
何にでもなることが
できる



自分発信の 未来像を描こう

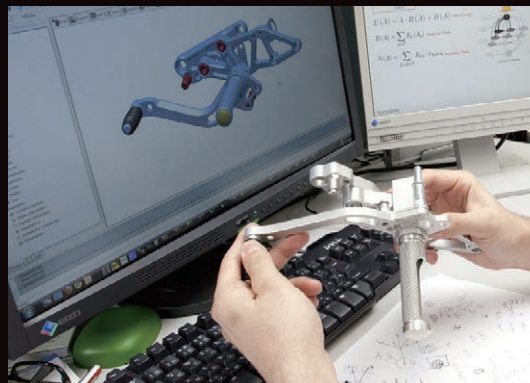
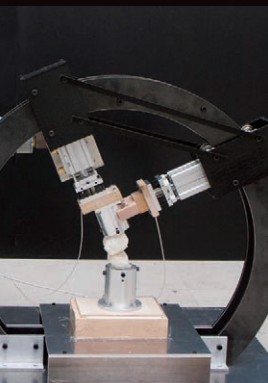
ーロボテックとプロテックで社会をデザインー

未来を変える原動力たる「ロボテック (RT: Robot Technology)」と

「プロテック (PT: Production Technology)」は、いずれも精密工学が先頭に立って
切り拓き、互いに深く結びつきながら発展してきた関連の深い技術領域です。

本学科では、その基礎から応用までをしっかりと身につける専門教育を行っており、
システムの設計から、それらを動かすソフトウェア、さらには社会への実装までを
広く深く学びます。

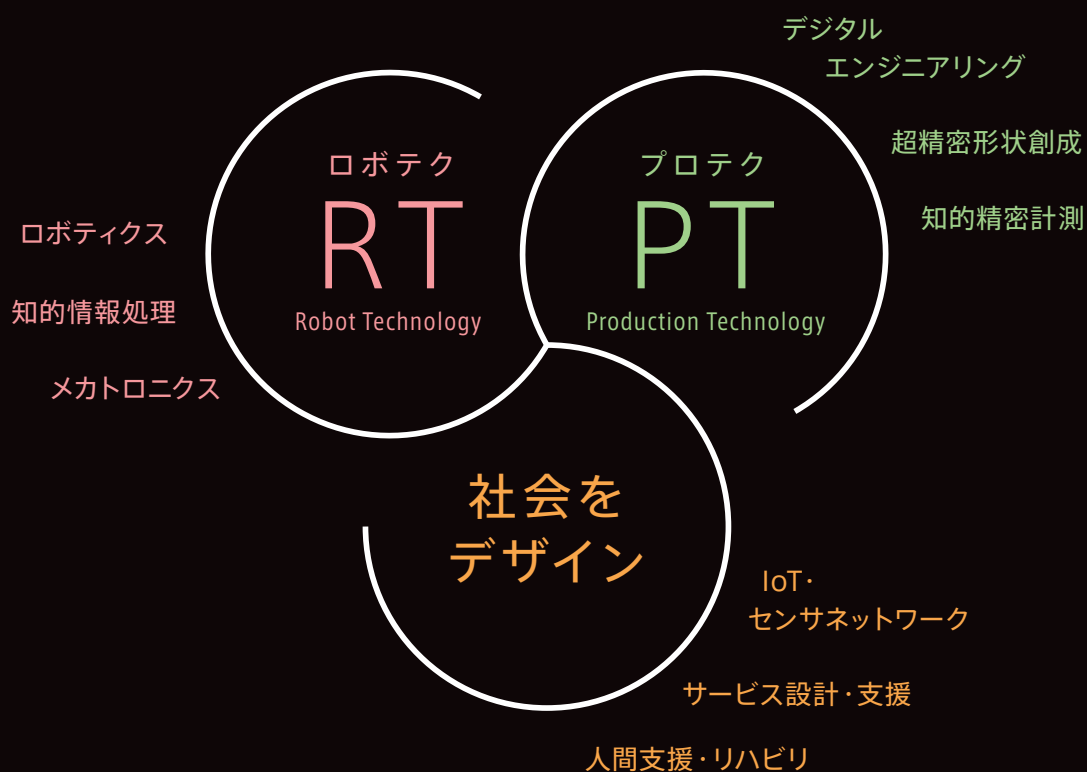
ここで学修したことを土台に、エンジニアの視座からさまざまな事象を読み解き、
複雑化した問題を多く抱える今日の社会をより良い未来へと変えていく道筋を、
ともに追いかけていきましょう。



■ エンジニアとしての土台を築く3つの基本ディシプリン

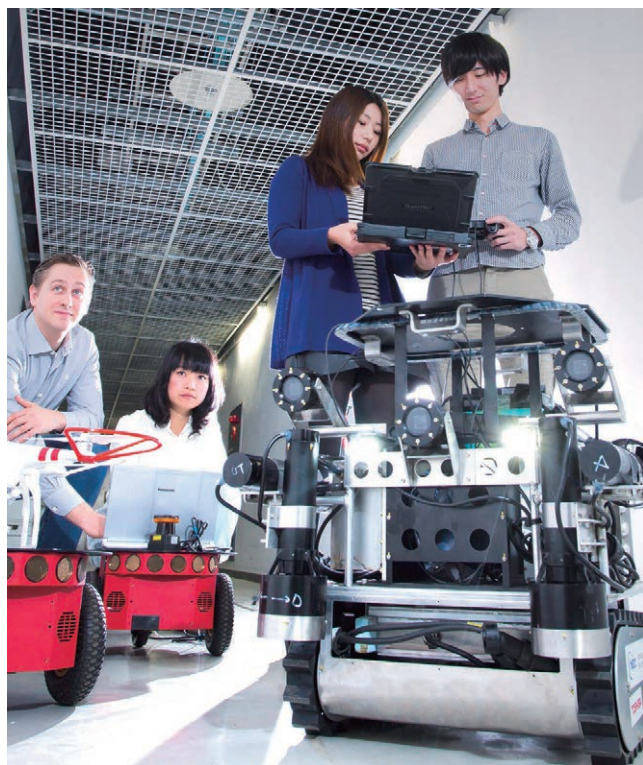


■ ひろがる精密工学科のフィールド



人と機械の未来をデザインする創造的な研究テーマ

Research themes – Precision Engineering Today



知的機械

Intelligent machines

人と機械の共存を目指す「知能ロボティクス」や「メカトロニクス」に関する研究分野。人と共存する知能ロボットやサービスロボット、自律型移動ロボット、防災ロボットなど、さまざまな角度から人を助け、人に寄り添うロボット技術が研究されている。また、起立動作の計測・解析、携帯電話発信電界を用いた位置探査、マイクロ磁歪アクチュエータ、ロボット筋肉用リニアアクチュエータなど、ロボットの機能を拡張させるさまざまな要素技術も開発。物の手触りを再現するインタフェースや人体通信システムといった、生体とロボット技術を融合させる研究もこの分野に含まれている。

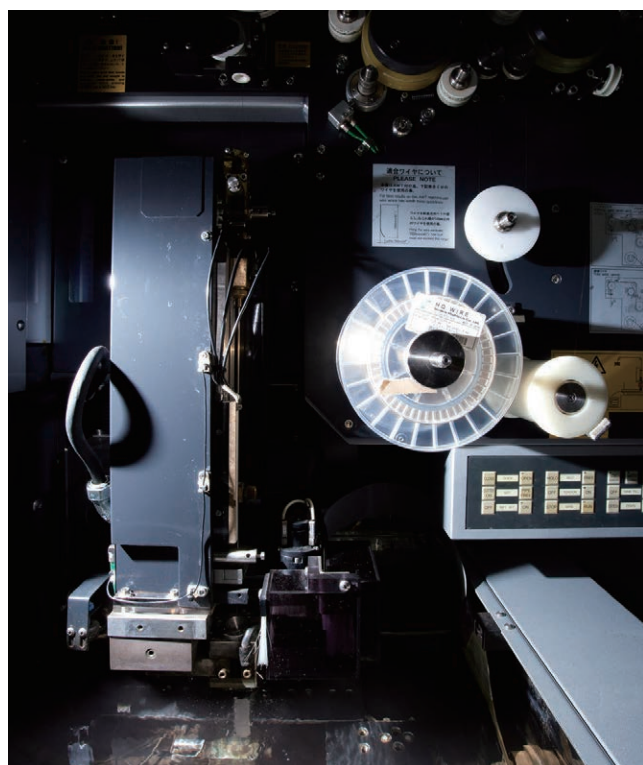


バイオメディカル

Biomedical devices

バイオ、健康、医療などに対して工学的にアプローチする研究分野。外科手術支援ロボットシステムや低侵襲心臓外科手術支援システムなど、医療現場が抱える問題を最先端テクノロジーによって解決しようとする医工連携を推進。医学部、附属病院などと連携し、医療現場とも深いかかわりを持つ。脳波の計測と解析のように、生体の生理現象解明に向けたテクノロジー開発も行う。また、腹腔鏡下胃切除術の援用技術や心電マッピングなどのバイオ技術開発、ニューロン（神経細胞）のはたらきを明らかにして、その情報処理技術を応用しようとする最新のニューロエンジニアリングも研究されている。





生産科学

Production science

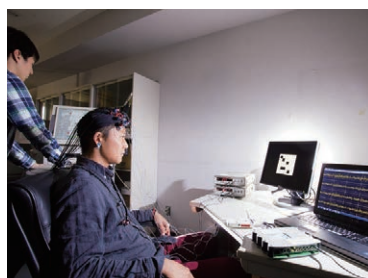
設計・生産・サービス・計測・加工といった、日本のものづくりを担ってきた基本となる技術分野。微細化・高精度化などによって、新たなものづくりの可能性を広げる。リバースエンジニアリングや三次元形状スキャニングなど、三次元画像解析技術を活かした設計手法を研究。また、光によるナノメートル計測、エバネッセント局在フォトン制御装置、ワイヤ放電加工の高精度化、原子レベルの精度の表面加工・平坦化技術、革新的3Dプリンティング技術など、計測・生産・加工にかかわる新しい技術を生み出す。介護やサービスといった形のないものを対象とした工学的アプローチにも取り組んでいる。



小谷 潔●精密工学科 准教授、
先端科学技術研究センター。2003
年東京大学大学院工学系研究科精
密機械工学専攻博士課程修了。専
門分野は生体計測、生体信号処理、
応用数学。生体の知識・知見を日々
の生活に応用することにも興味があ
り、カラーコーディネーターの資格な
どを持つという一面も。

生命現象の理解に基づくヒト支援技術の創成

Kiyoshi Kotani → Biomedical measurement systems



最先端の計測機器を使って、脳の
機能を読み解く

生命現象の解明は、現代科学のフロンティアの一つです。研究室では「ヒトを測る、知る、支援する」をテーマに、計測工学の技術と数理解析理論を導入して、生命現象の最先端課題に取り組んでいます。

その一つが脳を測る研究です。脳に近赤外光を照射すると脳血流に関する情報を得ることができます。脳を測る装置ではfMRIがよく知られていますが、測定中、被験者は身動きがとれません。近赤外光による計測なら、簡単に通常の室内で脳の状態を測ることができ、fMRIではできないタスクを与えることも可能です。たとえばものを記憶しているときと忘れたときや、視覚や聴覚に刺激を与えたときの脳のふるまいを計測することで、ヒトの記憶や認知活動を知り支援するためのさまざまな知見が得られます。研究室では脳の状態をより詳しく知るためのパルス光の活用や解析手法の開発、被験者に刺激を与える環境づくりなどを行っています。

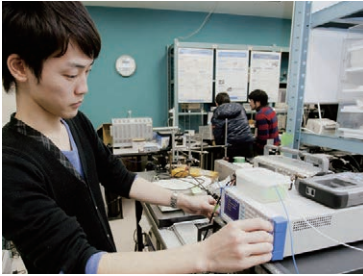
超音波ロボットを使った生体計測の研究にも取り組んでいます。医療の現場ではいろいろなヒトを測る装置が活用されていますが、現在研究を進めているのは、組立式の小型の超音波ロボットを使った在宅診断システムで

す。専門医が大きな病院で行っている診断が、クリニックや自宅でできるようにすることを目指して、医工連携を進めています。

人体は分子、細胞から臓器、個体まで、それぞれのスケールで多数の異なる要素が協調している複雑なシステムです。そのしくみを読み解くには時として、道具としての数学に立ち返ることも必要です。脳神経系に対して新しい数理的な切り口を提案することで、知能の理解や人工知能の発展につなげていくことも目指しています。

私が学生のころに精密を進学先に選んだのは、計測やバイオという研究分野の魅力だけでなく、世の中に問題意識を持ち、その解決に取り組んでいくという姿勢に魅かれたからです。現在の研究もまずは「ヒトの支援」であり、そのための「測る、知る」であることを常に意識しています。

他人が思いつかないことを思いつくのが、イノベーションです。未知の領域を開拓する先端分野の研究では、地道にコツコツがんばる力に加えて、専門以外の知識が役立つことも多々あります。皆さんにはいろいろなことに好奇心を持ち、世の中のニーズにも敏感であってほしいと思います。



実験室では、材料の合成、振動機械の製作、できあがった材料の評価まで、何でも自分たちで行う

電圧が加わると伸縮し、逆に振動などの力が加わると電圧が発生する圧電素子（その多くは強誘電体）は、その性質を活かして、アクチュエータやセンサデバイスなどに広く応用されています。たとえば、携帯電話のカメラや CCD カメラなどのレンズを動かす超小型モーター、超音波診断装置（エコー）で使われている電気機械変換素子など、身近な製品のなかでも圧電素子は使われているのです。

この研究室では、さまざまな特性や機能を持つ圧電素子をはじめとした高機能マイクロデバイスを開発します。材料の開発から、機能を引き出すための振動機械の製作まで、文字通り“すべて自分たちでやる”のがモットーで、それにより独自の合成法を確立し、今までにない圧電材料を作ってきました。

圧電素子の基本的なメカニズムでは、電圧をかけ続けなければ伸縮状態を維持できません。しかし、ひとたび制御電圧パルスを与えると素子が伸びた状態を保持し続けることを発見し、独自の“形状記憶圧電アクチュエータ”として開発。ほかにも、水熱合成法という合成技術による環境問題に配慮した非鉛圧電材料や、誘電率検波型セルフセンシングアクチュエータ、屈折率メモリ型光スイッチなど

を開発してきました。そうやってできあがった圧電素子を自ら構造解析し、原理やしぐみを解明することで新たな合成法や材料開発に役立てています。

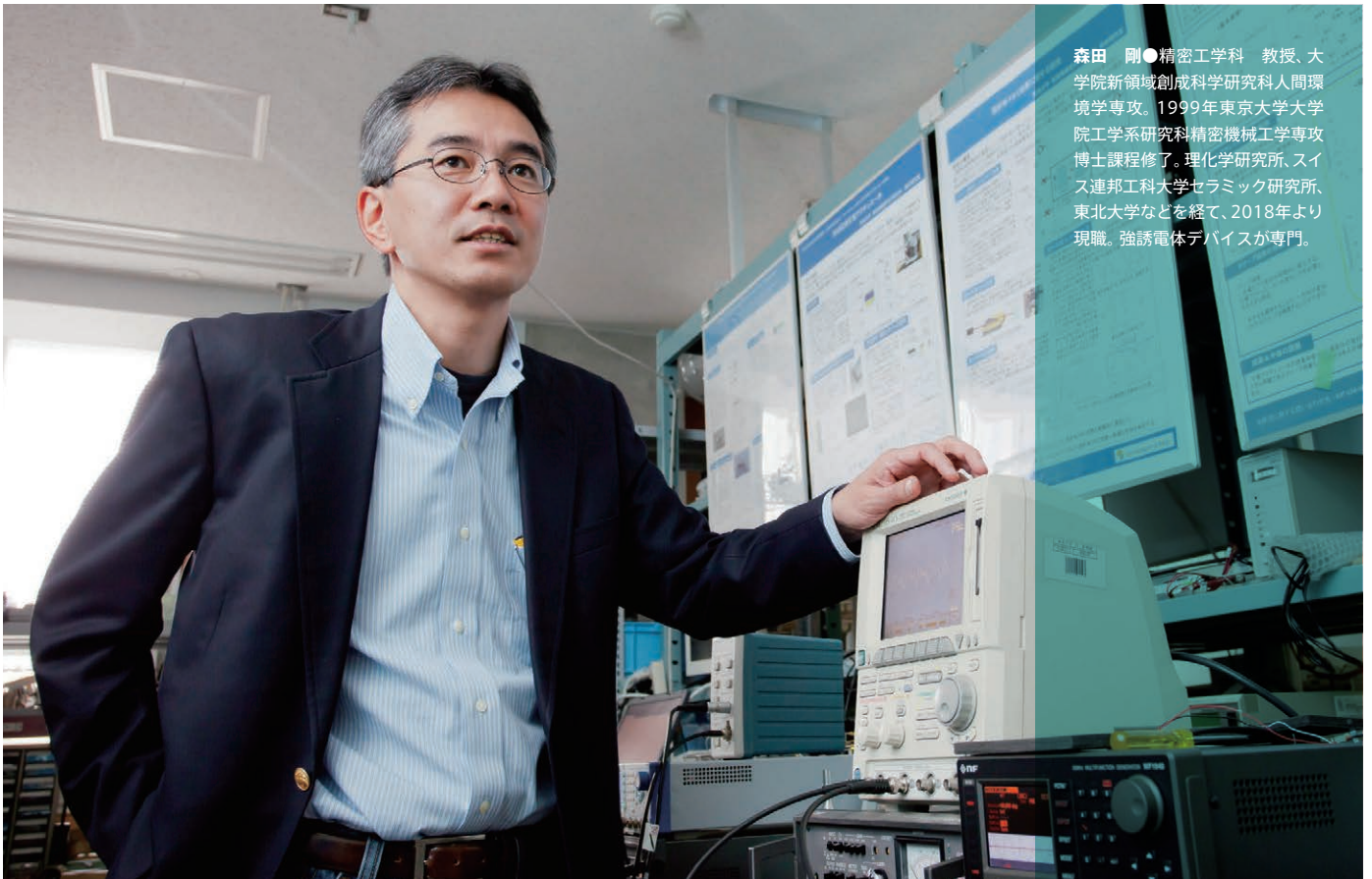
自分で材料を作るということは、つまり、新しい機能を作り出せるということ。それでいて、原理やしぐみを解明する基礎学問的なサイエンスとしての面白味もある。既存の技術を組み合わせてモノを作り上げる他の工学分野にはない、100%オリジナルの面白さがあります。もちろん、そこから応用までつなげることが目標です。

かくいう自分も、学生のころは「材料系なんて泥臭くてカッコ悪い」と思っていて、計測技術などの派手な（に見える）研究を希望していました。ところが、卒業研究でたまたま与えられた圧電材料という研究テーマにすっかりハマリ、気がつけば今に至っています。

振り返れば、勉強が楽しくなったのも、研究室に入って研究成果を実感できるようになってから。当時の研究室が論文ばかり読んでると怒られて、とにかく手を動かすことを求められる環境だったのが良かったのかもしれない。今の駒場の学生さんたちにも、そんな出会いがきっとあるはずです。

材料開発から機械製造まですべてオリジナルの面白さ

Takeshi Morita → Ferroelectric devices



森田 剛 ●精密工学科 教授、大学院新領域創成科学研究科人間環境学専攻。1999年東京大学大学院工学系研究科精密機械工学専攻博士課程修了。理化学研究所、スイス連邦工科大学セラミック研究所、東北大学などを経て、2018年より現職。強誘電体デバイスが専門。

それぞれの進学選択

——精密工学科を意識したきっかけは？

尾近 ぼくは歌が好きなんですが、歌手のつくしぐさんががんで声帯を失うというニュースに当時ショックを受けて。その時、人工声帯というものがあるのを知って、検索したら「東京大学」と出てきた。入学後に駒場の進路相談室に駆け込んで聞いたら、近いことが研究できるのは精密かなと言われたんです。

藤野 おおー。具体的！ ぼくはぎりぎりまで迷いました。理IIからの進学ですが、なんとなく工学だなと思ったけれど、具体的なことはいろんなことを学んでから決めようと。精密は選択肢を絞らずに、いろんな分野と合わせてくれるのがいいと思いました。

佐藤 私も理IIからの進学です。2年の時のガイダンスで、手を動かしてものをつくっている授業の映像を見て、興味をもちました。調べたら精密ではソフトもハードもできる。ここなら選択肢を狭めないままやりたいことを探せると思いました。

竹本 ぼくは医用工学に興味があって精密にきました。ただ、学んでいくうちに、違う方向に興味が出て来た場合も、懐が深い精密なら受け止めてくれるかなと思いました。それに、1学年40人台後半の少人数で、クラスっぽい雰囲気があるというのいいなあ、と。

佐藤 たしかに！ 最初の授業のときに、名前を覚えさせられました(笑)。先生がたが学生に近い距離感で接してくださるのも、入ってみてよかったところですよ。



水谷 私は、五月祭の展示物で精密を意識しはじめました。VR体験とか、ロボットの遠隔操作をさせてもらって、とても楽しかった！

竹本 そうだったんだ！ ぼくは3年で企画の副代表、4年で代表を務めました。とてもたくさんの方に会っていただきました。今年の代表は、藤野君ですね。

藤野 今度の五月祭も、半年以上前から計画して、まさに今、準備をすすめているところです！

座学+演習で体験する、ものづくりのおもしろさと難しさ

佐藤 ガイダンスで見た「設計演習」の映像で

精密工学科4年生×3年生座談会

ロボット、バイオ、光、加工…… 学びながら自分のやりたいこと



は、紙飛行機をつくって飛ばしていました。そういうことを授業でやるというのは、新鮮な驚きでした。

尾近 ものをつくる授業はけっこうあって、「精密工学基礎演習」「実践演習」ではルンバをプログラミングしたり、その上にカメラをつけて目標の位置まで運ぶといった課題が出されました。2人一組で取り組んだんですが、なかなかおもしろかったです。

竹本 こうした演習を通して、一通り研究室の研究内容を学ぶことができるんですね。これは、自分の進路を考えていくうえで、とてもためになりました。

佐藤 大きな加工機を動かしてものをつくる授業で、つくった部品が組みあがっていくのに感動して、その研究室に進みました。ものをつくることも、実際にやってみてはじめて難しさがわかる。座学できちんと学ばないと、つくれないんだなあと思い知らされました。

尾近 座学の授業では、「みんな勉強してきているよね」という前提じゃなくて、丁寧にアシストしてもらえるのも、精密特有かなと思います。本人にやる気があれば、いつからでもスタートで

きるということです。

竹本 精密は多様性にあふれているので、この授業をとらなきゃという圧がない。本人次第で自由に選択できるよさがあると思います。

尾近 ぼくは、学科の開講科目のほかに文学部の心理系の科目を履修したり、大学院の認知科学系の授業を聴講に行ったりもしています。いろんな授業を受けるなかで、脳科学とか基礎研究的なことにも興味が出てきたからです。精密のよさは、さっきからみんなが言っている選択肢の広さですが、興味をもったことについては自分で足を運べばより深く追究していくこともできると思います。

研究室配属から卒業研究へ

藤野 3年は今ちょうど研究室配属の時期。ぼくはロボット系に希望を出しました。

尾近 ぼくは認知心理学が専門の先生が所属する研究室を、第一希望にしています。

水谷 私はプログラミング系を上の方に出了ました。

竹本 研究室の配属希望は年によって偏ることも多いから、希望が通るとは限らないけれど、発表が楽しみです。

卒業研究では、ぼくは工業部品の構造を解析す

を探していくのが精密だ！



る、産業用X線CTのデータの研究をやっていました。設計図がないときでも、X線CTで撮ると内部の構造を知ることができます。

佐藤 私は金型の生産に用いられる放電加工という、金属の加工に関する研究です。卒業研究では、一つ上の先輩が開発した方法の発展で、電解仕上げ加工の放電加工への適用に取り組みました。

こうしたテーマが決まるのは、私の場合、配属直後の3月でしたが、まず研究室の勉強をして8月、9月に決まるということもあるようです。

竹本 ぼくの所属する研究室では、3月に宿題が出ます。4月に顔合わせをし、そこから一か月弱で研究テーマを決定。6月ごろまで先輩と勉強会をしたり、先生と相談しながら研究を進めていきます。7、8月は、8月末の院試に向けての勉強です。

佐藤 3年までの授業では1つの分野を深く掘り下げるわけではないので、どこの研究室でも基礎から教えてくれるようです。ゼミ形式だったり、先生と1対1で直接お話するなど、方法はまちまちですが。

考えていますが、まだ具体的には決まっていません。

水谷 院試を受けて、大学院の修士くらいまで行きたいですが。

藤野 ぼくも修士まで行かせてもらって、メーカーに就職できればと思っています。

尾近 今は脳科学系の研究ができることを希望しています。将来的には就職か、起業にもちょっと興味があります。

佐藤 精研会（※約40社が参加する精密工学科と産業界との連携組織）などあって、企業とのつながりが深く、就職のサポートも手厚いので、あまり早い段階から就活を考えなくてもいい雰囲気があります。それはかなりありがたいです。

——駒場生へのメッセージをお願いします。

佐藤 精密は、入ったあとでも方針転換しやすいので、あまり気負わずに選択してもらいたいと思います。

尾近 そうですね。肩の力を抜いて考えてくれたらいいと思います。実際に研究室見学に行ったらイメージと違っていたり、たとえばロボット

進路～駒場生へのアドバイス

竹本 春から修士に進みます。その後は就職を

Profiles



竹本 有輝 (B4)

東京都出身。4年の時には五月祭学科企画の代表を務めた。ビッグバンドサークルに所属し、ピアノを弾いていたという、意外な特技の持ち主でもある。形状モデリングの鈴木研に所属。



佐藤海多南 (B4)

福島県出身。3年までFairWind（地方高校生の難関大進学を応援する東大公認の学生団体）に所属。塾講師から歯科助手、料理店、配送業まで、様々なバイトも体験。特殊加工の国枝研に所属。

尾近 祐太 (B3)

富山県出身。脳科学や心理学にも興味があり、他学部の科目や院生向け授業も聴講に行っている。多趣味で、最近はスマホアプリ開発やFXも。「気になったことにはすぐ手を出してしまうタイプ」



水谷 綾奈 (B3)

愛知県出身。ベルギーのインターナショナルスクールで小4から中2を過ごした。部活では運動会ホッケー部女子に所属し、主将を務める。アクティブな体育会系でもある。



藤野 裕太郎 (B3)

岡山県出身。五月祭では企画代表として精密チームを率いる。水泳のサークルでの活動のほか、個人的にも練習を重ねて試合にも出場。「高校時代のベスト記録を超えたいと思って頑張っています」



というジャンルでざっくりまとめられていても、そのなかにはすごくいろいろな分野があったりします。大学の先生って思っている以上に親身になって相談ののってくれるので、興味をもったことがあれば駒場から遠いかもしれないけれど、アポとって研究室を見学させてもらうなど、自分から積極的にアクションを起こすのもおすすめです。

竹本 いいこと言ってくれた(笑)。やりたいことがある人はもちろんそこに行けばいいですが、やりたいことをまだ迷っている人にとって精密は、めちゃめちゃ面倒臭いところですよ。

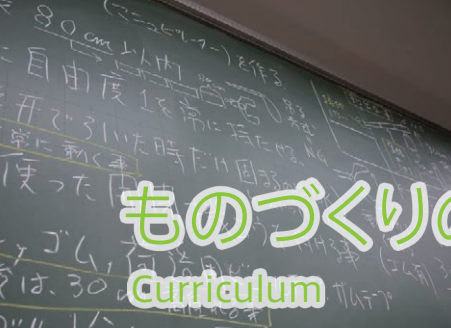
藤野 精密は、1つのことだけでなく、いろいろやりたいことがある人にはおすすめです。多様な研究と多様な人たちのなかで、ぼく自身、視野を広げてもらえました。

水谷 先生方もすごくやさしくていい雰囲気なので、女子学生にももっと入ってほしいと思います。

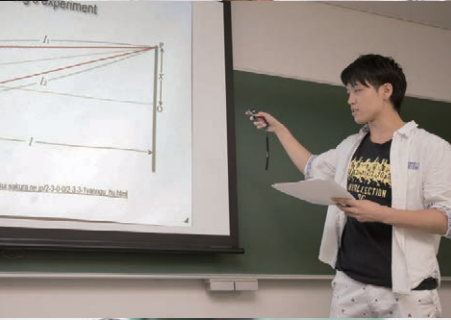
佐藤 そうですね。女子にも過ごしやすいところです。たくさん来てくれたらうれしいです！

(取材:2020年2月 ※所属・学年は取材当時)





ものづくりのすべての過程を学ぶ、充実のカリキュラム



精密工学科のカリキュラムは、機械物理・情報数理・計測制御の基礎工学を土台として、精密工学の柱であるメカトロニクス・設計情報・生産の3分野を中心に構成されています。

2年後半から3年にかけての専門科目では、基礎工学の学修をふまえ、豊富な演習を交えて領域工学の知識と方法論を徹底的に習得。3年夏休みのインターンシップ、その後の輪講や工場見学を経て4年進級と同時に研究室に配属され、1年をかけて卒業研究に取り組みます。

	基礎工学	領域工学	先端分野
講義	機械物理 機械の動きの基礎となる力学や、材料の性質について学びます。	メカトロニクス メカトロニクスの要素からシステム、基礎から応用まですべてカバーします。	生体 先端的なバイオエンジニアリングの概要や、その基礎についての講義です。
	情報数理 プログラミングとアルゴリズム、また演習付きの数学の講義で基礎を固めます。	設計情報 設計で使われる、最適化やデータ処理など、情報工学の応用分野を学びます。	人工物 ロボティクスの基礎や、さらに進んだ人とモノとのかわりについて学びます。
	計測制御 機械の動きをセンシングして、思い通りに動かすための工学です。	生産 製品のデザインの基礎と、製品を作るためのさまざまな技術について学びます。	社会 企業技術者からの講義や工場見学などを行い、社会の現場について学びます。
実習	設計演習・基礎演習 最新の装置を使ったミニプロジェクトで、精密工学の楽しさを体験します。	実践演習・シミュレーション演習 さまざまな課題について自らの創意工夫で実験を行い、問題解決の基本を学びます。	卒業論文 指導教員の下で1年間、専門性の高い課題について研究を行い、論文発表します。



発表力をつける

ネイティブの専門講師による少人数講義で、語学力、プレゼン力、ディベート力を徹底的に鍛えます。



社会を知る

さまざまな企業の工場や研究所に向いて見学・実習を行い、研究開発の進め方や雰囲気を経験します。



問題解決力を養う

豊富な演習課題を通じて、工学の原理に立脚した問題解決力を、手を動かしながら身につけます。

少人数講義によるきめ細やかな指導。材料、加工から機械、電気、システムまで、RT(ロボテック)とPT(プロテック)の基礎を幅広く学びます。



2年

年		1	2	3	4	5
A1	月	電気回路基礎		流体力学	機械力学・振動	
	火	確率・統計			材料工学Ⅰ	
	水	プログラミング基礎Ⅰ		信号処理工学	数学1A	
	木	計測と加工の基礎		設計演習Ⅰ		
	金		精密工学基礎演習			

		1	2	3	4	5
A2	月	電気回路基礎		設計演習Ⅱ		
	火	精密数理Ⅰ			材料工学Ⅰ	
	水	プログラミング基礎Ⅱ		信号処理工学	数学1A	
	木	計測と加工の基礎		流体力学	機械力学・振動	
	金		精密工学基礎演習			

3年

		1	2	3	4	5
S1	月		精密工学実践演習			
	火	画像処理工学		制御工学Ⅰ	材料工学Ⅱ	
	水	精密加工Ⅰ	数学2F		材料力学	精密環境学
	木	精密数理Ⅱ		プログラミング応用Ⅰ		精密工学倫理
	金	設計学	センサ工学	電気回路工学	生体生命概論	

		1	2	3	4	5
S2	月		精密工学実践演習			
	火	画像処理工学	数理計画と最適化Ⅰ	制御工学Ⅰ	材料工学Ⅱ	
	水	精密計測工学Ⅰ	数学2F		材料力学	精密環境学
	木	精密数理Ⅲ		プログラミング応用Ⅱ		精密工学倫理
	金	ライフサイクル工学	数理計画と最適化Ⅰ	数理演習2C	生体生命概論	

		1	2	3	4	5
A1	月	人工工学	サステナブル・マニファクチャリング	精密工学特別講義	マイクロナノ加工学	
	火	光工学	精密機構学	シミュレーション演習		
	水	制御工学Ⅱ		生体工学	精密計測工学Ⅱ	
	木	数理計画と最適化Ⅱ		精密工学輪講・工場見学		
	金	弾性振動学		精密振動学		

		1	2	3	4	5
A2	月	人工工学	生産システム管理	精密工学特別講義		
	火	光工学		シミュレーション演習		
	水	制御工学Ⅱ		生体工学	精密計測工学Ⅱ	
	木	先端加工学		精密工学輪講・工場見学		
	金	弾性振動学		ロボット工学		

4年

		1	2	3	4	5
S1 S2	月	精密工学卒業研究		英語プレゼンテーションA (※1)		精密工学卒業研究
	火	精密工学卒業研究		精密工学卒業研究		
	水	精密工学卒業研究		精密工学卒業研究		
	木	精密工学卒業研究		英語プレゼンテーションB (※1)		精密工学卒業研究
	金	精密工学卒業研究		精密工学卒業研究		

		1	2	3	4	5
A1 A2	月～金	精密工学卒業研究		精密工学卒業研究		

※1) 英語プレゼンテーションは、A、Bのうちから1つだけ履修することができます。 ※2) 精密工学倫理は、ビデオ教材を受講します。
 ※3) カリキュラムについての詳細・最新情報は、精密工学科のホームページ <<http://www.pe.t.u-tokyo.ac.jp/>> で確認してください。

Project Based Learning

精密工学の真髄 ロジカルシンキング能力を 座学＋実践で身につける

精密工学科のカリキュラムには、少人数グループでさまざまなテーマに取り組む、プロジェクト方式の演習が多く取り入れられています。

主体的に問題を設定しその解決法を考え、多様な装置を動かしてみることで、教科書だけでは得られない実践力を養うと同時に、グループでの研究の進め方やメンバーのまとめ方といったプロジェクトマネジメントのノウハウや、プレゼンテーション能力も身につけます。



手を動かしながら学ぶ

少人数制の手厚い指導

グループでの研究活動

現実に即した課題

発表力をつける

2年
A1 A2



設計演習・基礎演習

優れたエンジニアになるには、コンピュータだけでなく実物に触れることが大切。2年次は多様な機械を動かしながら基礎的なスキルを習得し、精密工学の楽しさを体験する演習やミニプロジェクトが盛りだくさん。これから学ぶ専門科目の学習の動機付けとなる。

3年
S1 S2



実践演習

さまざまな課題を通して、手を動かしながら、設計から加工、組み立てまでの一連の過程を体験する。講義で学んだ工学の基礎知識と実体の関連を知り、ものづくりが総合学問であることを実感する、超実践的な演習だ。知識が頭の中で構造化されていく。

3年
A1 A2

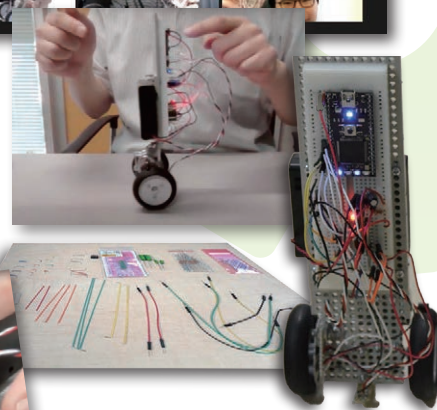
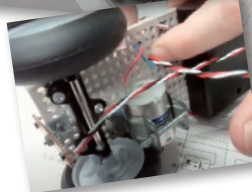
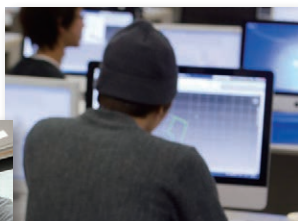


シミュレーション演習

構造解析、電気回路、制御、動力学などのコンピュータシミュレーションの原理とツールの使い方を学び、シミュレーションとリアルな実験との棲み分けを理解する。卒業研究の土台ともなる、今日のエンジニアにとって必須の能力を、ここでしっかり身につけよう。

卒論で実践！

4年



先輩からのアドバイス



多様な専門領域を横断的に学ぶ精密工学科。
さまざまな演習を体験するなかで、
自分の興味や適性もじっくり見極めよう！

卒業後の進路

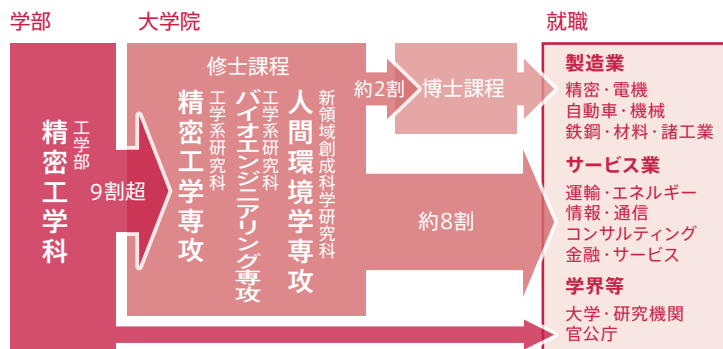
Career options



産業界とのかかわりが強い精密工学科。約40社が名を連ねる産業界との連携組織「東大精研会」、130年の歴史を誇る「造兵精密同窓会」、毎年恒例の「精密の日」などを通じて、先輩と交流する機会も豊富に用意されています。

大学院への進学

例年9割を超える卒業生が、精密工学科の教員が所属する「工学系研究科・精密工学専攻」「新領域創成科学研究科・人間環境学専攻」いずれかの大学院修士課程に進学します。さらに博士課程へ進学して、高度な研究者への道を歩む学生もいます。皆さんには大学院に進学することでより専門的な知識と実践力を身につけ、エンジニアとしての可能性と個性をさらに伸ばしてほしいと願っています。



就職先

ハードとソフトの両方を学ぶ精密工学科には、多様な業界から求人があり、進路には幅広い選択肢があります。精密・電機、自動車・機械関連などのメーカーのほか、情報・通信、コンサルティングや金融などサービス業界に進む学生も少なくありません。また、博士課程まで進学する学生の多くは大学・公的機関の研究職に就いています。

(写真左) 東大精研会による企業との懇親会 (右) 精密の日 講演会



大学・研究機関・官公庁(14%)

東京大学／産業技術総合研究所／宇宙航空研究開発機構／鉄道総合技術研究所／特許庁／マラ工科大学／タイ国家計量標準機関 等

金融・サービス ほか(12%)

電通／三井物産／大和証券／SMBC日興証券／ゴールドマン・サックス証券／ソシエテ・ジェネラル証券／ドイツ証券／損保ジャパン日本興亜／三井住友海上火災保険／ブルデンシャル生命保険／三井住友銀行／パークレイズ銀行／東急／住友商事／セコム／日本放送協会／NTTファシリティーズ／アールジービー／ビズリーチ／ZOZOテクノロジー／NTD Patent & Trademark Agency／RYUKA国際特許法律事務所 等

コンサル・シンクタンク(5%)

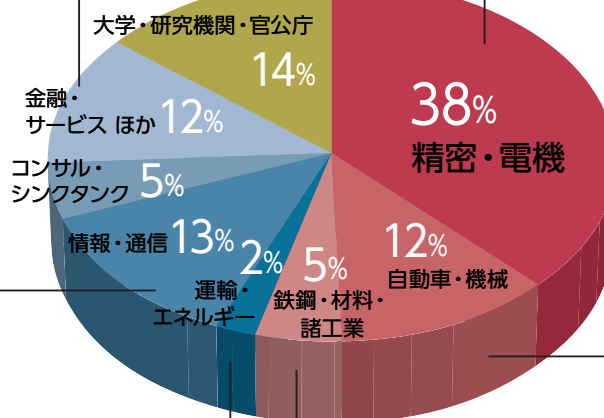
野村総合研究所／アクセンチュア／アビームコンサルティング／A.T.カーニー／コアコンセプトテクノロジー／デロイトトーマツコンサルティング／PwCコンサルティング／リンクアンドモチベーション 等

情報・通信(13%)

NTTデータ／NTTドコモ／NTT／シプレクス／ソフトバンク／アリババ／クラウドエース／グリー／セガ／日製ソリューションズ／日本IBM／日本IBMサービス／日本IBMソリューション・サービス／日本システムウェア／日本マイクロソフト／日立産業制御ソリューションズ／フィクスターズ／モルフォ／ヤフー／ロボケン／3DII／Cygames／GRI／IFT-Planisware／pluszero／Strobo 等

運輸・エネルギー(2%)

JR東海／日本航空／ENEOS／東京電力パワーグリッド／北陸電力 等



近年の就職先実績

精密工学科＋精密工学専攻
2016～2020年

精密・電機(38%)

ファナック／日立製作所／富士フイルム／ソニー／オリンパス／キヤノン／リコー／富士通／華為技術日本／キーエンス／島津製作所／三菱電機／村田製作所／安川電機／MUJIN／キヤノンメディカルシステムズ／テルモ／東京ウエルズ／東京精密／夏目光学／日本ナショナルインスツルメンツ／PHC／フジキン／フジタ／理研計器／Beijing Xloong Technologies／Lily MedTech／アマダホールディングス／アルチップ・テクノロジー／NEC／エリーパワー／キオクシア／コニカミノルタ／セイコーエプソン／セブン・ドリーマーズ・ラボラトリーズ／チノー／東京エレクトロン／日本光電工業／日本電産／パナソニックAIS／富士ゼロックス／富士通フロンテック／三菱電機照明／明電舎／DJI JAPAN／Siemens AG 等

自動車・機械(12%)

デンソー／日産自動車／トヨタ自動車／ヤマハ発動機／本田技研工業／三菱重工／いすゞ自動車／ZMP／豊田自動織機／IHI／エステック／川崎重工業／クボタ／ディスコ／フジテック 等

鉄鋼・材料・諸工業(5%)

日本製鉄／AGC／光栄／神戸製鋼所／資生堂／東レ／ニフコ／日本ビルコン／レンゴー 等



多く出会いのなかで 知った、何事にも興味を もつ姿勢の大切さ

博士課程 1 年
高橋研究室

増田 秀征

グローバル機械工学人材交流プログラム（GME）で、修士一年のときの半年間、スウェーデンの王立工科大学（KTH）に留学しました。向こうの研究室と一緒にプロジェクトに取り組むというもので、刺激的な経験をすることができました。

現在は、光コムパルスというレーザを使い、加速器などの大型構造物の三次元計測を研究しています。光コムは、ノーベル物理学賞を受賞した技術で、精度の高い“物差し”といわれています。今の状態を正確に知るための「計測」は、科学の基本です。地道な研究であると同時に、データのとり方、解析の仕方によって、表情の異なる情報が得られるところも、計測の奥深いところです。

精密工学科の魅力は、バラエティに富んだ研究分野があり、多くのことに興味を引き付けてくれる環境が整っていることです。私自身、当初は知らなかった領域のおもしろさに気づかせてもらえました。どんなことにも興味を示せる姿勢を大切に、自ら探求していく力を発揮してください。



領域横断的で 俯瞰的な見方が、 新しい刺激をくれる

博士課程 1 年
梶原研究室

佐久間 涼子

人間に見えるのは可視光だけで、世の中にある光＝電磁波と比べればわずかな領域にすぎません。無限に広がる、見えない領域を見てみたいというのが、私の研究のモチベーションです。

修論のテーマは、「テラヘルツ領域におけるパッシブ型ナノ分光計測装置の開発」。簡単に言うと、温度分布をナノメートルスケールでイメージングできる顕微技術を開発しています。複数の企業の方にもサポートしていただき、相談しながら構築を進めています。

修論審査では、機械や情報など他領域の先生方からもコメントをいただき、新しい発想のヒントをいただきました。一つの専門だけに限らず、俯瞰的な見方ができるというのも、精密らしさの一つです。

進路に迷っている駒場生にとっては、精密工学科は研究分野が多岐にわたり、自分の適性を見つけるための準備期間をくれます。そして、目標が定まったら、その実現に向けて努力を惜しまない真摯な姿勢も磨かしてくれる場所だと思っています。

駒 場 生 の 皆 さ ん に 先 輩 か ら の メ ッ セ ー ジ

研究者、技術者として 幅広いものの見方を 与えてくれる場所

2007年学部卒業
2009年修士課程修了

オリンパス株式会社
後藤 萌



医学の発展を工学的側面から支える。そんな医用工学のおもしろさに魅かれて精密に進みました。

機械、電気、設計などさまざまな分野を横断的にカバーする精密工学科は、知識はもちろん研究者として広い視野を持つという意味でも有益な学びの場です。自分の専門だけに閉じこめるのではなく、多様な分野の人々と日々交流することで発見や刺激があり、それが自分の研究にも直接・間接のプラスになるからです。在学中は、自分の専門だけでなく、興味のある他分野の授業も積極的に受講しました。こうした選択ができるのも、精密工学科ならではのおもしろさだと思います。

交流は在学中だけではなくありません。卒業後も精研会などを通じて継続的に同期や先輩方と意見交換をする場が数多くあります。精密工学科を通じた人的ネットワークは、現在、新規医療機器の研究開発に従事する私にとって大きな財産になっています。

今、社会が求める 要素技術とシンセシスが ここにある

1995年学部卒業
2000年博士課程修了

日本ヒューレット・パッカード株式会社
吉見 隆洋



理科II類からは当時、農学部や薬学部への進学が多かったのですが、研究分野の多様さに魅かれて精密工学科を選びました。

現在、私はIT企業で、ますます複雑になるビジネスの諸問題に対し、情報技術で実現できる解決策を提供しています。精密工学科で得た知識と経験、そして「とことん論理を組み立てる姿勢」は、現在の仕事に大いに役に立っています。

今日、ビジネスのみならず社会一般の問題でも、一点突破で解決できるものは皆無です。問題が複雑であればあるほど、多様な観点から論理的に分析（アナリシス）したうえで、優れた各種の要素技術のシンセシス（統合）によって、解決の糸口を見いだしていくことが必要になります。材料力学・メカトロ・システム、あるいは、サービスそのものへの議論など、多様な領域の叡智に横断的にかかわることのできる精密工学科は、まさに今社会が求める人材を育てる学科だと思います。

教員紹介

Faculty members

バラエティに富んだ研究室がゆるやかにつながり、団結しているのが精密工学科の強み。
次世代をリードする、多くのスーパーエンジニアがここから巣立つことを願って、
各界の第一線で活躍する教員陣が一人ひとりにきめ細やかな指導を行います。



伊藤 寿浩 教授
Toshihiro ITOH

無線センサ・ネットワーク
大面積デバイス集積化

高松 誠一 准教授
Seiichi TAKAMATSU

ウェアラブルデバイス
フレキシブルMEMS

佐久間 一郎 教授
Ichiro SAKUMA

医用精密工学
生体制御
精密標的治療システム

小林 英津子 教授
Etsuko KOBAYASHI

医用精密工学
コンピュータ外科

中川 桂一 講師
Keiichi NAKAGAWA

医用工学
光・音響工学
高速度イメージング

神保 泰彦 教授
Yasuhiko JIMBO

生体工学
生体情報処理
神経工学



国枝 正典 教授
Masanori KUNIEDA

放電加工、電解加工
微細加工、金型

三村 秀和 准教授
Hidekazu MIMURA

超精密加工
X線光学

高橋 哲 教授
Satoru TAKAHASHI

光応用ナノ加工・計測
局在光制御
セルインマイクロファクトリ

道畑 正岐 准教授
Masaki MICHIHATA

3次元形状計測
インプロセス計測
光応用計測

鈴木 宏正 教授
Hiromasa SUZUKI

デジタルエンジニアリング
CAD、CG
形状モデリング

大竹 豊 准教授
Yutaka OHTAKE

形状処理
コンピュータグラフィックス



浅間 一 教授
Hajime ASAMA

サービスロボティクス
身体性システム科学
認知人間工学

山下 淳 准教授
Atsushi YAMASHITA

ロボット工学
コンピュータビジョン
画像処理

温 文 准教授
Wen WEN

神経科学
認知心理学

永谷 圭司 教授
Keiji NAGATANI

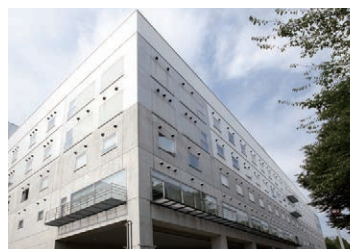
ロボット工学
フィールドロボット工学

禹 ハンウル 講師
Hanwool WOO

ロボット工学
機械学習

1	2
3	4

1. 工学部14号館(本郷)
人工物工学研究センター(本郷)
2. 生産技術研究所(駒場)
3. 先端科学技術研究センター(駒場)
4. 新領域創成科学研究科 人間環境学専攻(柏)



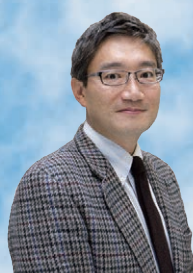
小谷 潔 准教授
Kiyoshi KOTANI
生体信号処理
非線形動力学
ヒューマンインタフェース



金 範竣 教授
Beomjoon KIM
マイクロ要素構成学
バイオMEMS



金 秀炫 講師
Soo Hyeon KIM
生体試料分析
マイクロ総合分析システム
マイクロ流体力学



川勝 英樹 教授
Hideki KAWAKATSU
走査型プローブ顕微鏡
ナノメカニクス



梶原 優介 准教授
Yusuke KAJIHARA
金属樹脂接合
テラヘルツ顕微鏡技術
内部物性評価



新野 俊樹 教授
Toshiki NIINO
3D プリンティング
高次機能射出成形品
メカトロニクス



梅田 靖 教授
Yasushi UMEDA
設計学
ライフサイクル工学
知的生産システム工学



木下 裕介 准教授
Yusuke KISHITA
シナリオ設計
ライフサイクル工学
設計工学、エコデザイン



近藤 伸亮 教授
Shinsuke KONDOH
生産システム工学
設計工学
ライフサイクル工学



太田 順 教授
Jun OTA
ロボット工学
身体性システム科学
生産システム工学



四津 有人 准教授
Arito YOZU
人間支援
リハビリテーション工学



森田 剛 教授
Takeshi MORITA
強誘電体デバイス
マイクロ超音波デバイス



保坂 寛 教授
Hiroshi HOSAKA
情報機器
センサネットワーク
機械力学



佐々木 健 教授
Ken SASAKI
メカトロニクス
信号処理
センサ、制御



山本 晃生 教授
Akio YAMAMOTO
メカトロニクス
マンマシンインタラクション



吉元 俊輔 講師
Shunsuke YOSHIMOTO
生体工学
メカトロニクス
電気計測



東京大学工学部
精密工学科



東京大学工学部 精密工学科/大学院工学系研究科 精密工学専攻 事務室
〒113-8656 東京都文京区本郷 7-3-1 TEL. 03-5841-6445 FAX. 03-5841-8556

<http://www.pe.t.u-tokyo.ac.jp>

