



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2024

初年次ゼミナール●2024年度S Semester

「社会のためのロボティクス」月曜4限

「生体数理モデリング入門」水曜3限

全学自由研究ゼミナール●2024年度S 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



ドラえもんの夢を
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)

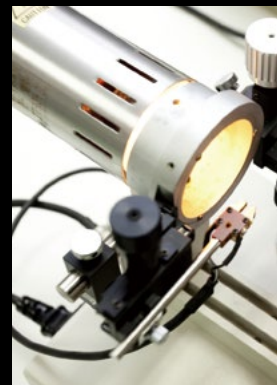
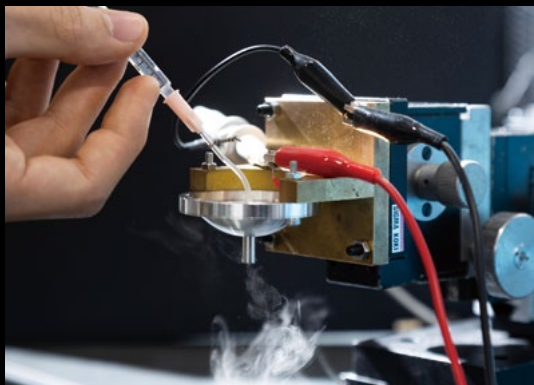
学生を大切にする
雰囲気

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
自分の適性を見極め、
何にでもなることが
できる



自分発信の 未来像を描こう

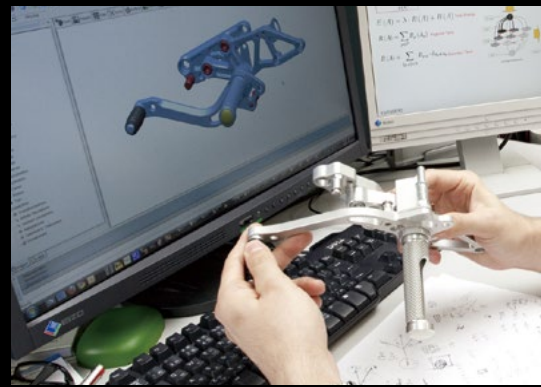
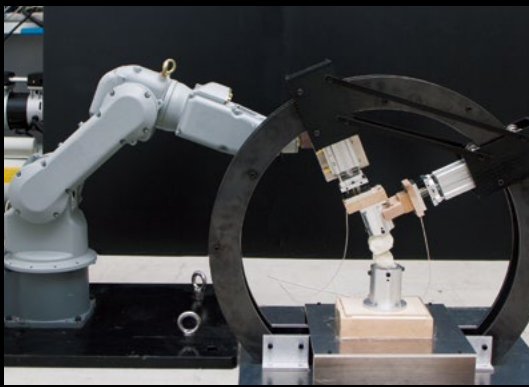
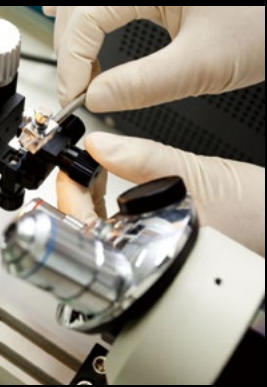
—ロボテックとプロテックで社会をデザイン—

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。

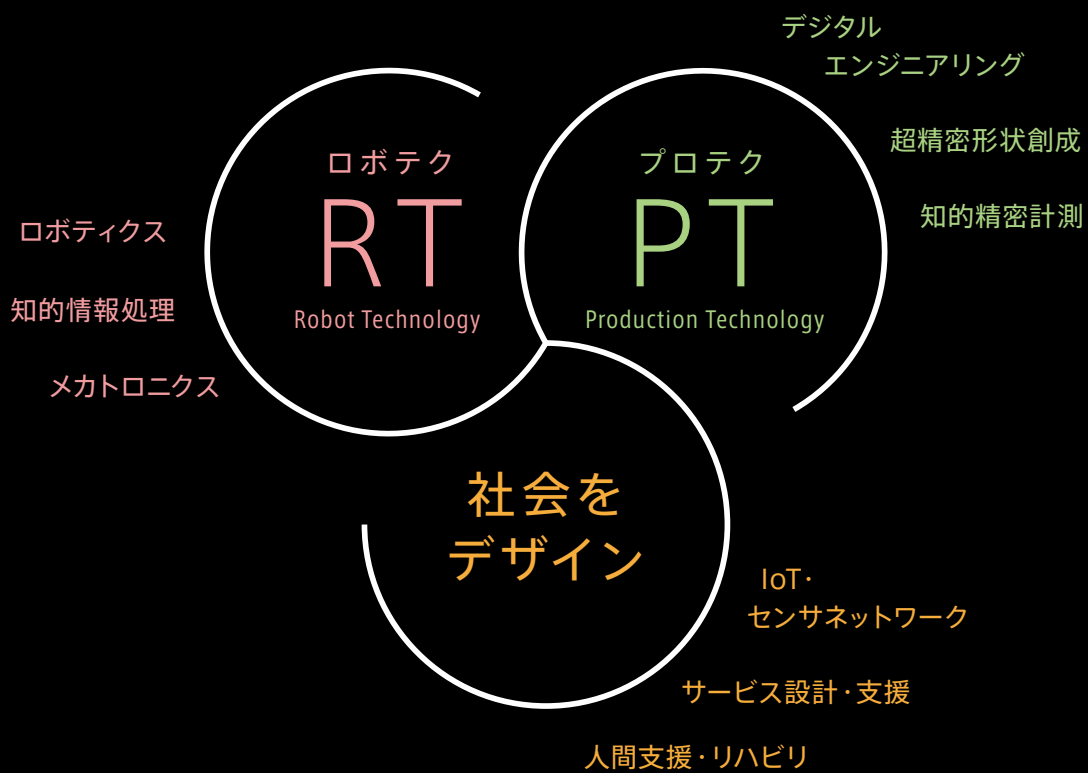
ここで学修したことを土台に、エンジニアの視座からさまざまな事象を読み解き、複雑化した問題を多く抱える今日の社会をより良い未来へと変えていく道筋を、ともに追い求めていきましょう。



■ 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

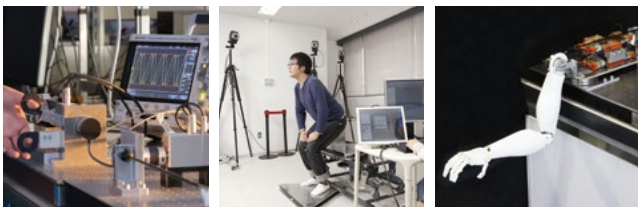
人と機械の共存を目指す「知能ロボティクス」や「メカトロニクス」に関する研究分野。人と共存する知能ロボットやサービスロボット、自律型移動ロボット、防災ロボットなど、さまざまな角度から人を助け、人に寄り添うロボット技術が研究されている。また、起立動作の計測・解析、ヒトの姿勢制御機構の解析、次世代強力超音波デバイス、ロボット筋肉用リニアアクチュエータなど、ロボットの機能を拡張させるさまざまな要素技術も開発。物の手触りを再現するインターフェースや身体機能の電氣的イメージングといった、生体とロボット技術を融合させる研究もこの分野に含まれている。

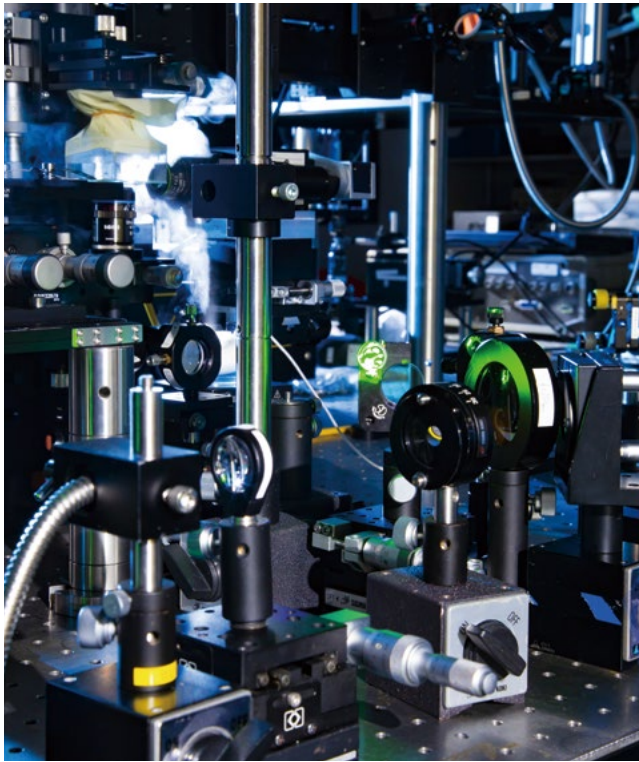


バイオメディカル

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、日本のものづくりの基盤となる技術分野。微細化・高精度化・高効率化などによって、新たなものづくりの可能性を広げる。三次元形状スキャンニングなど、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、ワイヤレスセンシング技術、センサ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。持続可能な生産システム、スマート生産システム、介護や観光のようなサービスを対象とした工学的アプローチにも取り組んでいる。





木下 裕介 ● 精密工学科、大学院工学系研究科精密工学専攻准教授。2010年大阪大学大学院工学研究科機械工学専攻博士課程修了。専門分野はシナリオ設計、ライフサイクル工学、設計工学、エコデザイン。大学入学当初は航空機的设计・開発に興味を持っていたが、サステナビリティに貢献したいという思いから、システムやシナリオの設計にシフトして現在に至る。

シナリオ設計により持続可能な社会の具体像を描き出す

Yusuke Kishita → System design for sustainability



上/シナリオづくりを支援するためのツールの開発にも取り組む。下/VRにより空間を共有することが新しいアイデアの創出につながるかどうかを検討。

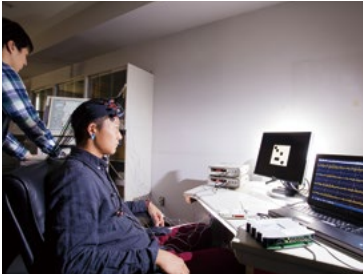
現在、持続可能な社会の実現に向けて、世界中で様々な取り組みが行われています。特にヨーロッパでは、製品・資源を循環させることで価値を生み出す「サーキュラー・エコノミー（循環経済）」への移行が進むなど、ものづくりの方法論も大きく変化しつつあります。日本でも同様の取り組みが始まっていますが、方法論・ノウハウが無く、何から手を付けていいかわからない企業や自治体が多いのが現実です。そこで研究室では、未来に向けたシナリオを設計することで、持続可能な社会やものづくりのあり方を具体化し、そうした課題を解決することを目指しています。

誰も見たことのない未来に向けてビジネスや政策をデザインするには、議論を通してアイデアを生み出し、分析・検討し、フィードバックするというサイクルを繰り返し、とりうる選択肢を多角的に比較するために様々なシナリオを作る必要があります。それを我々はシナリオ設計と呼んでいます。そこに情報技術を導入し、思考のプロセスや分析結果を視覚化することで、シナリオ設計を支援することが現在の大きな研究テーマです。

具体例として、自治体と共同で行った木質バイオマスエネルギー事業プランニングがあります。日本には山林が多く、将来性が見込め

ますが、適切に事業を構築しないと採算性が悪かったり、環境負荷の低減につながらない可能性もあります。そこで、様々なコストやCO₂排出量など関係する指標を徹底的に網羅したプログラムを組み、ある数値が変動した時に将来どのような影響を及ぼすのか、分析結果をリアルタイムで視覚化できるアプリを開発しました。他にも、電気自動車の使用済みリチウムイオン電池の循環ビジネスや、バイクシェアリングや衣服レンタル事業などサステナブルなビジネスの採算性や環境負荷をシミュレーションするなど、製品・サービスの設計支援や事業立案の支援にも取り組んでいます。こうしたシナリオ設計を企業や自治体が活用することで、精度の高い意思決定が可能になると期待しています。

私は元々、機械工学が専門ですが、環境・サステナビリティのための設計をしたいと考え、ソフト面の研究に取り組むようになりました。精密工学科は、ハードとソフトの境界なくものづくりに関する多様な技術を学べます。また、社会実装を前提にした具体性のある研究に取り組むこともできます。分野横断的な研究に関心があり、社会に貢献したいという思いを持っている学生は、きっと充実した研究生を送ることができるはずです。



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、簡便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なることを目指して、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を選んだのは、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。

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

小谷 潔 ● 精密工学科、新領域創成科学研究科人間環境学専攻教授。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。



ここから拓く、それぞれの道。 学びながら自分のやりたいこと

進学選択で大切にすることは？

服部 進学選択では、工学部の機械系、情報系を軸に検討していたのですが、精密は実際にモノをつくるハードの部分と、処理をするソフトの部分の両方あるのがいいなと思いました。

山田 ぼくは理IIからの進学で、他学部含めてぎりぎりまで迷ったんです。でもやっぱりモノづくり的なことをしたいと思って、いろいろ情報を集めて、最終的に行きたいと思う研究室がいちばん多かったのが精密でした。

川村 機械系のなかでも精密工学科はユニーク。ハードもソフトもやるし、医療系も計測も。選択肢を残して前に進むことができます。

服部 入ってからよく考えることができたのは利点でした！

熊野 私は元々理学部志望でしたが、勉強してみると肌に合わず、大学に入ってから工学部にしようと思いました。1年後期の現代工学概論という授業で精密を知り、直感的に選びました。なんかわくわくする、楽しそうだなと。

鈴木 私はロボットの法規制とか、AIの法規制に興味があり、法律のわかる工学者を目指して、精密工学科に入りました。ここで学びながら、今年、司法試験に合格。今は少しだけ目標を変えて、工学畑出身の弁護士になろうと思っています。

川村 すごい！精密はあまり縛られないというか、みんなやりたいことをしっかりやれる場所なんですね。



自由で柔軟な精密ライフ

服部 精密のカリキュラムは比較的选择が多く、必修の演習以外は、興味に応じて授業を選べる自由さがあります。

山田 フレキシブルですよ！他学科の授業まで取っている人も、けっこう多い印象です。

服部 卒業研究に4年生の一年間をまるまる充てられるというのも、精密のよさ。一年間しっかりみてもらえて、たくさん研究できます。

川村 ぼくは精密に来て、先生がすごくやさしいことに感激しました。学科に入ったときにもメンターみたいな感じで、1人の先生に対して学生2人くらい、何かあったら相談できる制度があったり。



山田 お世話になったことがあります！研究室に入る前でも先生とつながりをもてるのは、いざというとき心強いです。

川村 精密は工学部のなかでは女子の割合もけっこう高いです。ぼくらの代は47人中8人。

鈴木 私の代は工学部平均とほぼ同じですが、前後の代はけっこういますね。

山田 全体の人数も、多すぎず、少なすぎず。

熊野 精密は本当に雰囲気がいい。気さくに話してくれる人が多いと思います。

鈴木 とにかく自由で、つるんでいても、一人でいても、どっちでもいいよというゆるい感じが居心地がいいですね。

研究室配属～進路への夢

服部 鈴木さんは、今年の卒業研究で工学部長賞に選ばれたんです！ほかに賞を。

鈴木 私は生物寄りの研究室で、アルツハイマー病の患者さんの神経細胞と、ふつうの人の神経細胞を比べて、何か違いがあるかを見つける研究をしていました。たまたまそこでちゃんと違いが見つかったので、運がよかったです。

服部 ぼくはメカトロ系の研究室に所属しています。卒業研究ではウェアラブルな圧力分布センサーを、新しい手法でより薄くできないかという研究をしていました。

熊野 3年生は、明日が配属希望の提出締切。私はロボット系を中心に希望を出しました。

川村 ぼくはまだ迷っています。この前見学した研究室で企業との連携の話をきいて、気持ちが傾いています。成績もあるのでどうなるか…。

鈴木 研究室の配属は、成績だけでなく、定員でも決まるので…。でも、どこに配属されてもきっと楽しいですよ。

山田 それは研究室見学に行くと、すごく感じます。10以上見学しましたが、どこへ行っても、うちに来たら何とかなるよ、という感じで。

服部 面倒見がいいんですね。

鈴木 個別の事情に配慮して、指導してください。

山田 ぼくもまだ配属希望を出していませんが、方向性としては、実際にモノをしっかりと触って実験して、結果を考察するというのがやりたいこと。明日まで迷って、最後は直感で提出します！

鈴木 卒業後は私は司法修習生になりますが、就職は私を含めて3人とか。少ないと思います。

川村 うちの学年も就活を考えている人は2、3

とを探していくのが精密だ!



人。ほとんどが修士進学と聞いています。

服部 ほくは春から修士課程に進みます。

山田 ほくも修士までは確定かなと思っていました。その後はまだわかりませんが、夏には山梨の企業にインターンシップに行きました。社員寮を使わせてもらって2週間。研究職とはどういふのか知ることができて、すごくいい経験になりました。

川村 精密は学科の推薦枠も多く、インターンに参加する人は多いです。ほくも行きました。いい経験になるし、申請すれば単位にもなります。

鈴木 就活でも有利ですね。

熊野 私も参加しました。他大学からは修士、博士の人ばかりだったので、こんなに早い段階で経験させてもらえてありがたいです。

鈴木 精研会(※約35社が参加する精密工学科と産業界との連携組織)というのがあります。

川村 学生が企業の方と交流できる、お話や懇親の会。今そうしたイベントも全てオンラインですが、参加すると家までお弁当が届けられたり、先輩や企業からのサポートもすごく手厚いです。

駒場生へのメッセージを お願いします

鈴木 外部講師の先生が、「精密は、本当に日

本が得意とする分野で、東大の精密には世界で一番の技術と情報がある。君たち、ここに来たのは正解だよ」とおっしゃっていました。精密工学には夢があると思います。

川村 近頃は、どこにいてもIT、ITと言われます。精密は情報のイメージは少ないかもしれないけれど、カリキュラムも柔軟で、他学部の授業も取れます。興味を持ったことは何でもできるよというのを強調したいですね。

熊野 私は大学生になってから工学に興味を持ち、何も知らないまま精密に入りました。プログラミングとか、めっちゃコンプレックスで本当に苦手でした。けれど、そんな私でも基本から学ぶことができて、しっかり乗り切れています。

川村 よくわかります。授業中、質問部屋が用意されていて、ほくもよく質問に行きました。

山田 学科の雰囲気はめちゃくちゃいい、やさしい人が多いです。

鈴木 やさしい人が精密に集まってくるのか、それとも精密に入るとやさしくなるのか(笑)。

Profiles



山田 喬 (B3)

愛知県出身。他大学での1年を経て理IIから精密に進学。運動会バドミントン部のほか、「ウガンダ野球を支援する会」代表として昨年ウガンダ訪問も果たしたという行動派。座右の銘は「為せば成る」



熊野 愛美 (B3)

東京都出身。所属する東大音楽部女声合唱団では学生指揮者も務める。授業で学んだプログラミングの実践力向上を目指し、目下リモート長期インターンで、機械学習を使ったデータ解析に取り組み中。



川村 泰世 (B3)

福岡県出身。esportsサークルに所属。学年代表として、同期のとりまとめ役や先輩との橋渡し役を担う。伝統のハトンを受け継ぎ、次の五月祭の学科責任者も務める。「学科の全員と仲良く話せます」

鈴木 万純 (B4)

高校より東京。生粋の理系ながら、並行して法律の勉強も続け、在学中に司法試験に合格。工学がわかる法曹としての未来像を描き、独自の道をゆく。ニューロエンジニアリングの研究室に所属。



服部 聡太朗 (B4)

静岡県出身。中学時に陸上で全国大会入賞という体育会系一面も。大学ではVRゲーム制作サークルに所属し、代表を務めた五月祭では参加型企画1位に大貢献。メカトロニクス系の研究室に所属。



服部 ふわっとうちの学科に興味があるとか、なんとなく工学系に興味がある人は、相談会で聞いてみてほしいです。実際に入ってみれば、興味のあること、自分のやりたいことが見つかる。精密は、何でもできる学科です!

山田 それは、間違いありません!

川村 五月祭でも研究室見学とかあるので、そういう機会を活用するのも方法かと。実際に行ってみると印象が変わります。

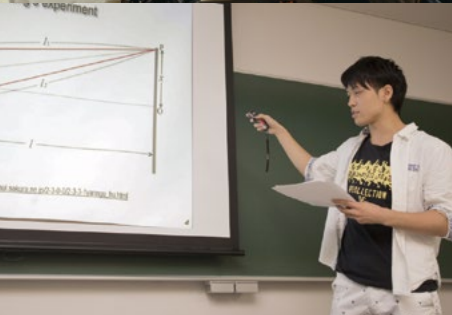
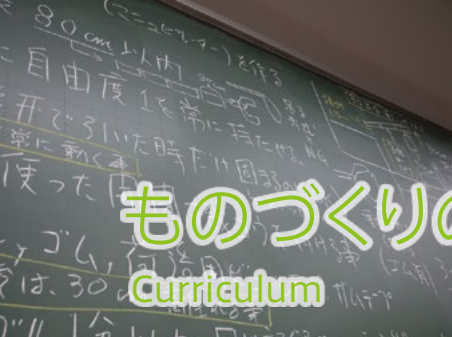
鈴木 興味を持った時点で、連絡をとってみたいと思います。

山田 生物系もできるし、ロボティクス、物理っぽいこともできるし、プログラミングをやっている人もいます。精密は入ってからの選択肢の幅がめちゃめちゃ広いというのが大きな強み。工学部で迷っている人、目標が変わるかもしれないという人にはおすすめです。

(取材:2023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	基礎演習・CAD演習・デザイン演習 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。	卒業研究 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

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

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

3年

		1	2	3	4	5	6
S1	月	人間工学	画像処理工学		精密工学実践演習		
	火	弾性振動学	電子回路工学	制御工学Ⅰ	材料工学Ⅱ		
	水	精密加工学Ⅰ	数学2F	設計学	材料力学	Workshop towards Communicating Engineers	精密環境学
	木	精密数理Ⅱ			プログラミング応用Ⅰ		
	金	光工学	センサ工学		生体生命概論		

		1	2	3	4	5	6
S2	月	アクチュエータ工学	画像処理工学		精密工学実践演習		
	火	弾性振動学	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	ライフサイクル工学	材料力学	Workshop towards Communicating Engineers	精密環境学
	木	精密数理Ⅲ			プログラミング応用Ⅱ		
	金	光工学	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	人工物工学	サステナブル・マニファクチャリング	精密工学特別講義	ロボット工学	
	火			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	精密機構学	生産プロセスの設計	工作機械実習Ⅰ		

		1	2	3	4	5
A2	月	人工物工学	生産システム管理	精密工学特別講義	ロボット工学	
	火			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			精密工学輪講・工場見学		
	金	マイクロナノ加工学	生産プロセスの設計	工作機械実習Ⅱ		

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) 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 <<https://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



基礎演習・CAD演習・ デザイン演習

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

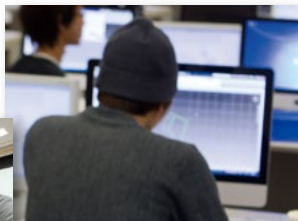


シミュレーション演習

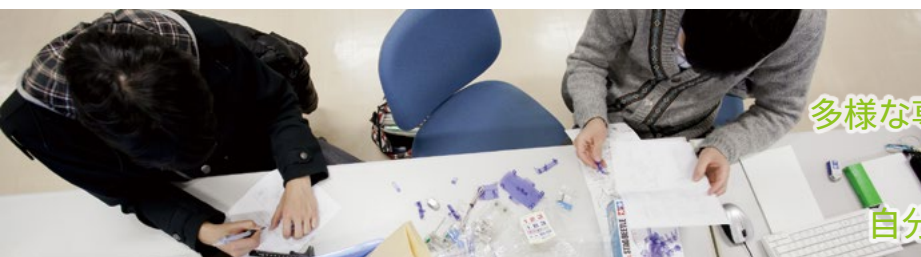
構造解析、電気回路、制御、動力学などのコンピュータシミュレーションの原理とツールの使い方を学び、シミュレーションとリアルな実験との棲み分けを理解する。卒業研究の土台ともなる、今日のエンジニアにとって必須の能力を、ここでしっかり身につけよう。

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

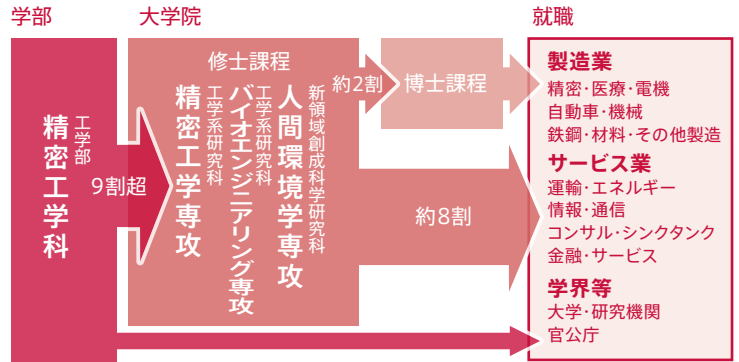
Career options



産業界とのかかわりが強い精密工学科。約35社が名を連ねる産業界との連携組織「東大精研会」、135年の歴史を誇る「造兵精密同窓会」、「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」「バイオエンジニアリング専攻」、新領域創成科学研究科「人間環境学専攻」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・医療・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(12%)

東京大学／産業技術総合研究所／情報通信研究機構／フランス国立科学研究センター／金融庁／中国国際貿易促進委員会／航空保安大学校 等

金融・サービス ほか(11%)

野村証券／SMBC日興証券／ソシエテ・ジェネラル証券／ドイツ証券／ブルデンシャル生命保険／三井住友銀行／国際協力銀行／三井物産／住友商事／東急不動産／アマゾン／ZOZOテクノロジー／DMM.com／Shopee／スプリックス／スローガン／VISIBRUIT／haco．／ベネッセコーポレーション／東京リーガルマインド／RYUKA国際特許法律事務所／NTD Patent & Trademark Agency 等

コンサル・シンクタンク(7%)

野村総合研究所／アクセンチュア／マッキンゼー・アンド・カンパニー／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／コアコンセプトテクノロジー／ベイカレント・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(18%)

NTTデータ／NTT／NTT東日本／NTT西日本／KDDI／ソフトバンク／ヤフー／マイクロソフト／アマゾンウェブサービス／クラウドエース／シンプレクス／マネーフォワード／メルカリ／アイヴィス／アイビス／ウーブン・プラネット／エクサウィザーズ／フィックスターズ／モルフォ／PKSHA Technology／pluszero／ロボケン／キャディ／SATORI／SenseTime／GRI／IFT-Planisware／Strobo／セガ／グリーン／コーエーテクモ／Cygames 等

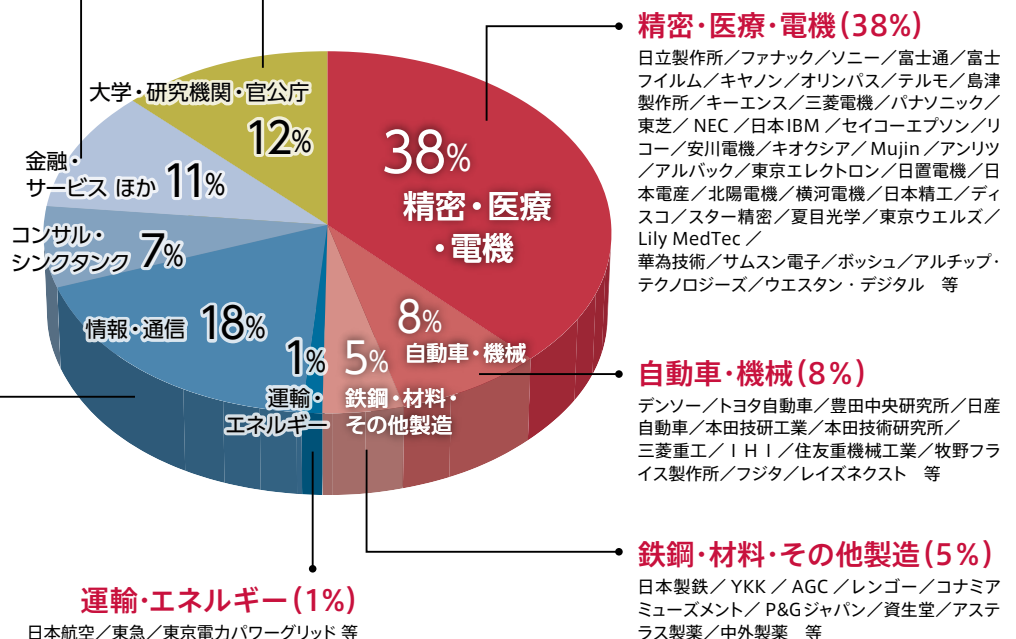
運輸・エネルギー(1%)

日本航空／東急／東京電力パワーグリッド 等

近年の就職先実績

精密工学科+精密工学専攻

2019～2023年





本気で取り組める テーマに出合える、 懐の広さが精密の魅力

精密工学専攻
修士課程2年

小田垣 遼大

進路に悩んでいたとき、とても楽しそうにしている先輩たちの姿が目にとまりました。何を研究しているのに興味を持つと、今世界的にホットなSDGsにつながる研究で、大きな魅力を感じました。

私の研究テーマは、製品ライフサイクルと、製品がどれだけ使われたか、どういう状況で使われたかなどの情報を処理するためのシステムを掛け合わせたシミュレーション手法を提案するというものです。日本ではあまり例のない研究であることに、とてもやりがいを感じます。

精密工学科の魅力は、ロボット、バイオ、計測、加工、情報など、魅力的で多様な領域の研究分野があること。私は目標を定めるのに時間がかかりましたが、今やりたいことが見つからない学生もきっと本気で取り組めるテーマと出合えると思います。先生方のあたたかく熱心な指導も、大きな魅力です。今後はIT企業に就職しますが、プログラミングや情報技術に関する知識、そして、社会課題に挑む姿勢を活かせればと思っています。



多くの選択肢と 新たな視点を 得られる学科

精密工学専攻
博士課程2年

森 史奈

工学の知識と技術を人間に近いところで活かしたいと思い、生体を研究対象とする研究室に所属しました。神経細胞の活動や、脳波といった生体が発する信号を実生活に応用できることがとてもおもしろく、研究に没頭。さらに学びを深めたいと思い、博士課程に進学しました。

現在の研究テーマは、脳波を使ってデバイスを操作する「Brain-Computer Interface (BCI)」の開発です。光や音などの情報に反応する脳波を検出する技術とAR技術を組み合わせることで、体が不自由な人でも車椅子を使って行きたい場所へ移動できるシステムを作ることを目標にしています。

精密工学科では広範な領域を研究対象としているため、学科を選択した後でも自分が専門にしたい分野を熟考して選ぶことができます。また、突き詰めたい分野が決まっている人は、新たな視点を得ることができます。領域にとらわれず、広い視野で最先端の研究をしたい人には、ぜひおすすめしたい学科です。

駒場の皆さんに 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もるのではなく、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

DXCテクノロジー・ジャパン株式会社
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、研究分野の多様性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。



高橋 哲 教授

TAKAHASHI, Satoru

光応用ナノ加工・計測
超解像光学
セルインマイクロファクトリ

道畑 正岐 准教授

MICHIHATA, Masaki

3次元形状計測
インプロセス計測
光応用計測

森田 剛 教授

MORITA, Takeshi

超音波アクチュエーション
強力超音波応用
生体超音波

今城 哉裕 講師

IMASHIRO, Chikahiro

音響工学
組織工学
バイオエンジニアリング

大竹 豊 教授

OHTAKE, Yutaka

形状処理
コンピュータグラフィックス
デジタルエンジニアリング



伊藤 寿浩 教授

ITO, Toshihiro

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

TAKAMATSU, Seiichi

ウェアラブルデバイス
フレキシブルMEMS

佐久間 一郎 教授

SAKUMA, Ichiro

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

KOBAYASHI, Etsuko

医用精密工学
コンピュータ外科

中川 桂一 准教授

NAKAGAWA, Keiichi

医用工学
光・音響工学
高速度イメージング

富井 直輝 准教授

TOMII, Naoki

医用精密工学
情報生体工学
生体数値モデリング



梅田 靖 教授

UMEDA, Yasushi

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

KISHITA, Yusuke

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

KONDOH, Shinsuke

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

OTA, Jun

ロボット工学
身体性システム科学
生産システム工学

原 辰徳 准教授

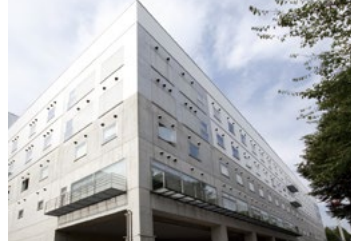
HARA, Tatsunori

サービス工学
システム科学
製品サービスシステム



1	2	3
	4	5

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



三村 秀和 教授
MIMURA, Hidekazu

超精密加工
X線光学

細島 拓也 准教授
HOSOBATA, Takuya

超精密ダイヤモンド切削加工
曲面・微細パターン
の創成
中性子光学

川勝 英樹 教授
KAWAKATSU, Hideki

走査型プローブ顕微鏡
ナノメカニクス

梶原 優介 教授
KAJIHARA, Yusuke

金属樹脂接合
テラヘルツ顕微鏡技術
内部物性評価

檜垣 万里子 准教授
HIGAKI, Mariko

プロダクトデザイン
プロトタイプング
デザインリサーチ

新野 俊樹 教授
NIINO, Toshiaki

3Dプリンティング
高次機能射出成形品
メカトロニクス



神保 泰彦 教授
JIMBO, Yasuhiko

生体工学
生体情報処理
神経工学

小谷 潔 教授
KOTANI, Kiyoshi

生体信号処理
非線形動力学
ヒューマンインタフェース

榎葉 健太 准教授
SHIMBA, Kenta

生体工学
神経工学
マイクロ加工

金 範俊 教授
KIM, Beomjoon

マイクロ要素構成学
バイオMEMS

金 秀炫 講師
KIM, Soo Hyeon

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



永谷 圭司 教授
NAGATANI, Keiji

ロボット工学
フィールドロボット工学

ルイ笠原 純ユネス 講師
LOUHI KASAHARA, Jun Younes

ロボット工学
機械学習
自動化

山下 淳 教授
YAMASHITA, Atsushi

ロボット工学
センサ情報処理
人工知能

安 琪 准教授
AN, Qi

運動制御理論
バイオメカニクス
アシストロボット

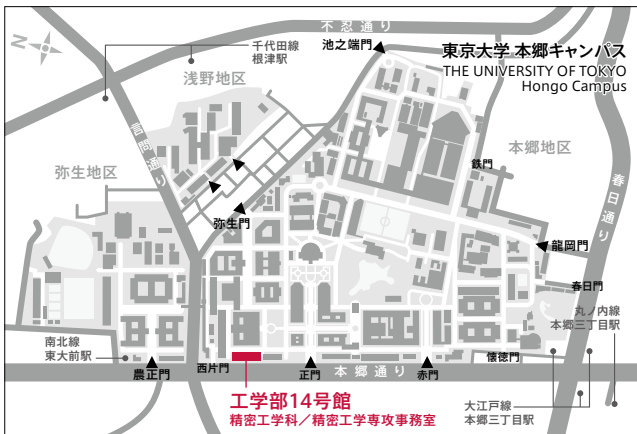
山本 晃生 教授
YAMAMOTO, Akio

メカトロニクス
マンマシンインタラクション



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

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

