

SEIMITSU Lab.

2018.5.19-20

第91回

東京大学工学部 精密工学科

五月祭展示



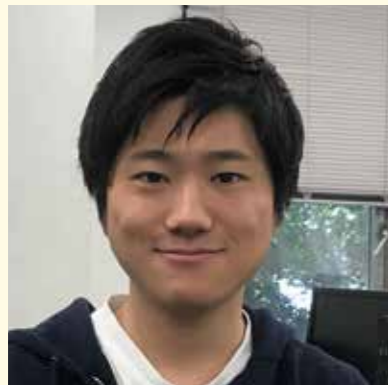
東京大学工学部  
精密工学科

学科長  
国枝正典

精密工学科の研究教育は、「社会」、「環境」、「人間」と密接に関わっています。歴史はとても古い（130年）のですが、時代とともに変わる社会の要請に柔軟に応え、常に新しい研究分野を切り拓いてきました。

私たちはより快適で安全な、喜びを感じられる生活を望んでいます。一方で、資源・エネルギー、労働力不足、原発、医療、高齢化など、様々な課題が存在します。そこで、より幸せに、安心して生活できるように、災害復旧ロボット、医療・介護ロボット、サステナビリティ設計、デライト設計、サービス工学など、人と社会に軸を置いた研究に取り組んでいます。また、この使命の達成のために、生体計測、ヒューマンインターフェース、3Dプリンタ、超精密加工、ナノ計測、マイクロ・ナノデバイスの開発など、最先端の研究が行われています。

少人数ですが、活躍の可能性は無限大の学科です。アットホームな雰囲気の中、自由な発想で新しい未来を創造しようとしている私たちの展示をぜひ見に来てください。



東京大学工学部  
精密工学科

学部4年生  
五月祭学生代表  
結城凌

はじめまして。精密Lab.の代表を務めさせていただきます結城凌と申します。本日はご来場いただき誠にありがとうございます。さて、今回は私が精密工学科に進学したきっかけをお話ししようと思います。私が精密工学科に進学したのはズバリ「精密Lab.に関わりたかったから」です。2年前、進学選択でどの学科を選ぶか迷っていた私は「五月祭での各学科の展示を見てみれば何か参考になるかもしれない」と思い色々回ってみました。そこで出会ったのが精密Lab.で、「こんな面白いことをやっている学科があるのか(驚愕)」と思い結局他の学科に進学することをほとんど検討することなく精密工学科に配属されました。それほどまでに精密Lab.は魅力的で私の心を動かしたので。そして今私はこの企画の代表として活動しています。

代表として活動した1年間、本当に楽しくて、貴重で、素晴らしい体験を沢山することができました。そして多少の理不尽では揺るがない絆で結ばれた仲間も出来ました。

そんな環境で生まれた精密Lab.の数々の企画、つまらない訳がありません。来場者の皆様、本日は心ゆくまで展示を楽しんでいってくださいね。

01 学生代表対談

02 FLOOR MAP

03 学生企画：3年生

04 学生企画：4年生

05 研究室主催展示

06 精密 OpenLab

07 精密工学科研究室紹介

## 開催場所

本郷キャンパス 工学部エリア 工学部 14号館

5/19 (土) 9:00-18:00

5/20 (日) 9:00-18:00

※入場はいずれも 17:30 までとさせていただきます

※ OpenLab の実施時間は研究室ごとに異なります。

## お問い合わせ

東京大学工学部

精密工学科 / 大学院光学系研究科 精密工学専攻 事務室

〒113-8656 東京都文京区本郷 7-3-1

工学部エリア 工学部 14号館 1階

Tel.03-5841-6445

Fax.03-5841-8556

Mail:shingaku@pe.t.u-tokyo.ac.jp



# 01. 学生代表対談



精密工学科 4年  
結城凌

精密工学科 3年  
竹本有輝

## ○今年の学生企画の見どころを教えてください

**結城** 全ての企画が見どころ満載ですよ!(笑)…と言いたいところですが、あえていうならば、せいみつスイッチは例年通り素晴らしい出来ですし、VRゲームや機械学習展示は流行をうまく取り入れていて面白いと思います。また例年大好評のテンセグリティー工作教室も健在ですね。

**竹本** そうですね…特に3年はせいみつスイッチとテンセグリティー教室を担当しているのですが、今年のせいみつスイッチでは、ガウス加速器を利用して鉄球が上に登っていく装置や、ビー玉が通った後に道が崩れていく装置のような、見ていて直感的に楽しめるモジュールが多いです。また、最後にはお客さんを巻き込んだ仕掛けも用意しているので、楽しみにしていて欲しいですね。また、テンセグリティー教室は例年人気を博している工作教室で、学びながら楽しめる押し企画になっています!



## ○なぜ学生企画をやると思ったのですか?

**竹本** 学生企画をやると思ったきっかけは、もともと去年の精密Lab.を見ていて面白いなと思っていて、関わりたいという気持ちで入りました。入ってみると、例えばビー玉が近くにきたことを感知して別の動作につなげる、ということ一つ取っても制御が大変で、実際に組み立てて動かす、という難しさを知ることができて良かったと思っています。

**結城** 理由は2つあります。1つ目が、そもそも精密工学科に進学した理由が「学生企画に携わりたいから」だったからです。そして、単に企画にかかわるところか代表までやってしまっています(笑)。2つ目が単に学科に友達を作るいい機会だと思ったからです。おかげでかけがえのない友人が何人もでき、学生企画をやって本当に良かったと思っています。



## ○工夫したことを教えてください

**結城** 僕は制作に直接関わる、というよりかはどちらかというとなマネジメント系のことにこの1年注力してきました。なのでそちら方面で工夫したことを挙げます。本学生企画は基本的に有志の集まりであり、運営は9割方学生に任せられています。もっと言うと、企画の準備をするにあたりまず人を集めるところから始めなければなりません。今年工夫したことは3年生の勧誘に特に力を入れたことです。勧誘はうまくいき、今年は過去最大規模の50名(学科の約半分!)で制作に取り組んでいます。

**竹本** 結城さんのアツい勧誘のおかげで過去最大規模になったのですが、その人数をいかに取りまとめるか、というところで色々考えましたね。2,3,4月に定期報告会があったのですが、それに向けて細かい目標とやるべきことを明確に決めることで、進捗を安定させられるように工夫しました。また、せいみつスイッチにはそれこそ数え切れないほどの工夫がちりばめられているのでぜひ探してみてください!



## ○逆に制作で困ったことを教えてください

**竹本** さっきも言いましたが今年は人数が多くて、取りまとめが非常に大変でした。しかし、装置製作において進捗の良いグループが、大変そうなグループに人手を派遣して手伝う、といったように臨機応変に対応してくれたおかげでなんとかここまで持ってこれたように思います。本当に五月祭製作参加者の皆さんには感謝しかありません。

**結城** 50名を確保したのはよいものの、各人が等しく五月祭にリソースを割けるわけではないこと、必ずしも高いモチベーションで制作に臨んでいるわけではないことが常に私の悩みのタネでした。そのため各制作物ごとに、特にモチベーションの高い人を班長に任命しその人に制作を牽引してってもらいことで便宜を測り、実際にうまく機能しています。



## ○精密工学科はどういう学科なのか教えてください

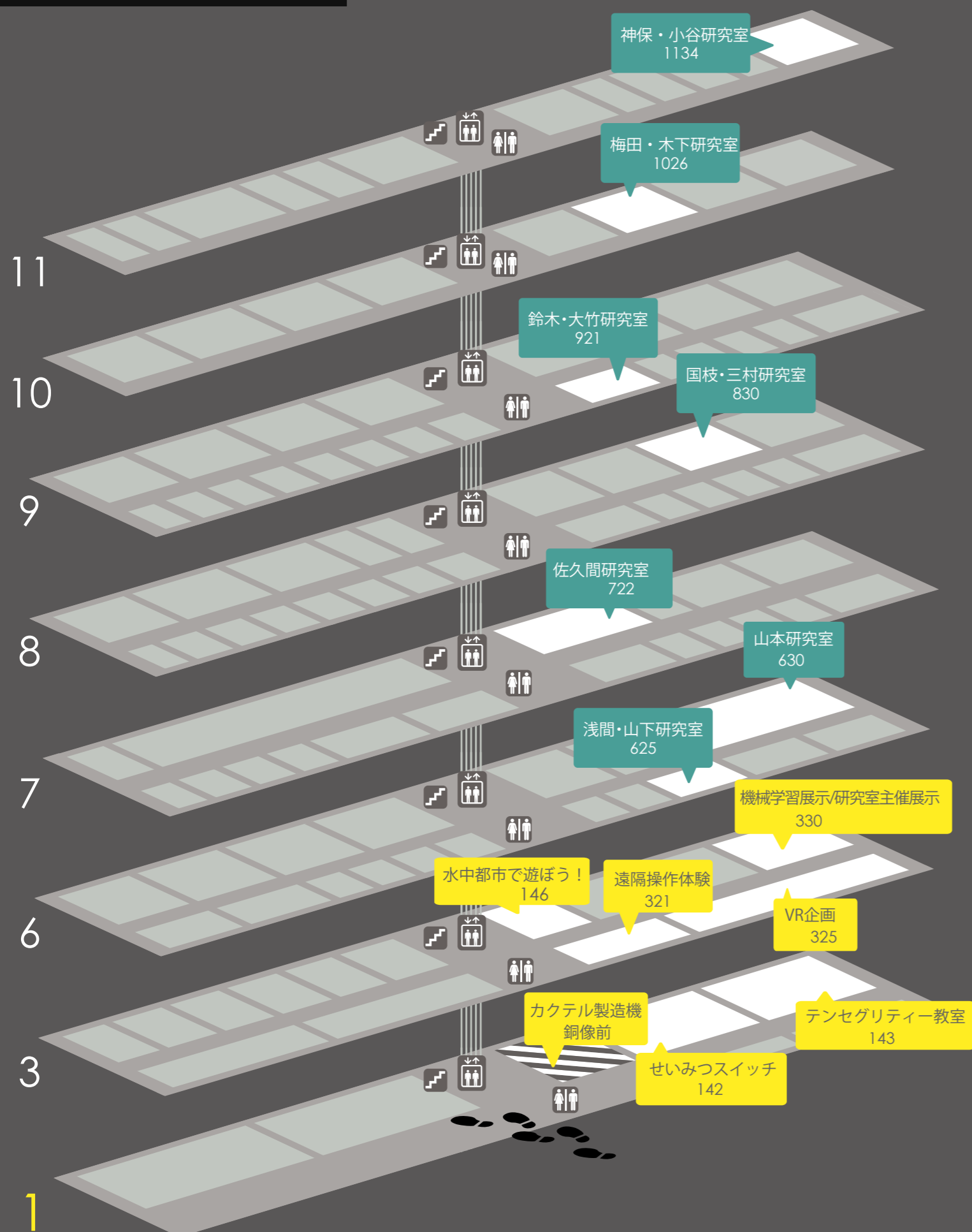
**竹本** 精密工学科は50人程度と学年の人数は少なめなのですが、それゆえに仲の良い学科だと思います。五月祭製作もみんなでワイワイやっています。また、ルンバをプログラミングで動かしてみる授業や、中には学科全員の名前を覚えないと減点されてしまう授業(!)などユニークな授業も多いです。授業は座学だけでなく実際にものを作ったり設計したりする授業が多く、とても楽しく授業を受けられています。

**結城** 精密工学科は基礎から着実に知識を身につけることができる学科ですが、よりアドバンスドな知識を身につけたい人にも五月祭のように先生方からのアツい支援を受けながら勉強できる仕組みが整えられています。今の知識に不安がある人はもちろん、さらに深く学びたいという人にもオススメの学科です。

そういうわけで…#進学選択は精密へ



# 02.FLOOR MAP



1F  
142

## せいみつ スイッチ

精密工学科の3年生が1チームになって、某放送局のテレビ番組の企画を、より「精密」なものにアレンジしました。今年のテーマは…

# 03. 学生企画：3年生

## 宝物を見つけ出せ！



①飛び出す絵本  
大きな本を開くと、豪華なお城が出現！  
そのてっぺんから主人公が冒険に出発します。



②ゴンドラ  
ゴンドラに乗って深い谷を越えます。



③ジェットコースター  
穴に落ちて地下へぐるぐる落ちてしまいます。



④アルキメデスの螺旋  
穴をよじ登ろうと、あのアルキメデスが考案した螺旋を用います



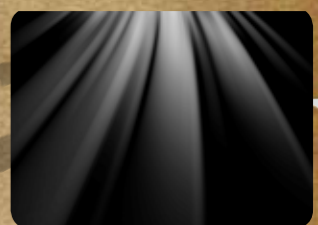
⑧ガウス加速器  
主人公が登るためにエネルギーを蓄えます。



⑦上下に分かれた道  
一見すると通れませんが、仕掛けが作動すると…？



⑥岩が落ちてくる橋  
主人公は無事に通ることが出来るのでしょうか？



⑤プロジェクション・マッピング  
穴から戻ると遺跡が現れました。動画と同時に動く扉にも注目ください。

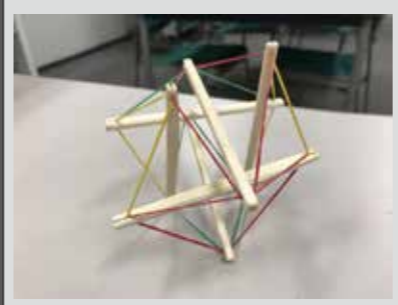


⑨動滑車  
加速器のエネルギーで主人公が宝箱まで登ります。



⑩宝箱  
宝箱を開く鍵は…？

### 学生によるテンセグリティ教室



テンセグリティとは、糸やゴムの張力によってのみ支えられる、写真のような構造体です。毎年精密工学科の授業で扱われています。当日は、こちらのテンセグリティを実際に作っていただけます。もちろん出来上がったものはお土産に持ち帰ることもできます。

1F  
143



# 04. 学生企画：4年生

## 機械学習展示

3F  
330

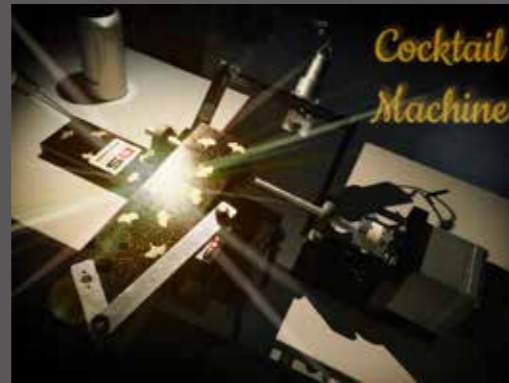
```
Epoch 1/3
2018-03-19 23:31:14.441548: W tensorflow/core/platform/cpu_feature_guard.cc:45]
The TensorFlow library wasn't compiled to use SSE4.2 instructions, but these are
available on your machine and could speed up CPU computations.
2018-03-19 23:31:14.441566: W tensorflow/core/platform/cpu_feature_guard.cc:45]
The TensorFlow library wasn't compiled to use AVX instructions, but these are av
ailable on your machine and could speed up CPU computations.
2018-03-19 23:31:14.441572: W tensorflow/core/platform/cpu_feature_guard.cc:45]
The TensorFlow library wasn't compiled to use AVX2 instructions, but these are a
vailable on your machine and could speed up CPU computations.
2018-03-19 23:31:14.441577: W tensorflow/core/platform/cpu_feature_guard.cc:45]
The TensorFlow library wasn't compiled to use FMA instructions, but these are av
ailable on your machine and could speed up CPU computations.
60000/60000 [#####] - 11s - loss: 0.2486 - acc: 0.9241
- val_loss: 0.1145 - val_acc: 0.9674
Epoch 2/3
60000/60000 [#####] - 10s - loss: 0.1026 - acc: 0.9693
- val_loss: 0.0629 - val_acc: 0.9752
Epoch 3/3
60000/60000 [#####] - 11s - loss: 0.0746 - acc: 0.9772
- val_loss: 0.0879 - val_acc: 0.9752
Test loss: 0.00794360846402123
Test accuracy: 0.9772
```

はいどうも。機械学習班です。皆さんは機械学習という言葉をご存知でしょうか？ディープラーニングとかそういう言葉と一緒にバズりましたよね。そんな訳で機械学習をバックグラウンドにした展示を数点行いますので是非ともよろしくお祈りします。

結城凌 湯山凌右 小田桐央拓 杉本瑞生

## カクテル製造機

1F  
銅像前



複数の飲み物を混ぜた「カクテル」を、自動で作る機械をつくります。  
ノンアルコールですので未成年の方もぜひ。  
(機械の故障等の場合、人力でつくります)

中村倅 岩崎晃 望月賢輝 森史奈

## VR で空中飛行

3F  
325



♪そーらーを自由に飛びたいな。はい、タケコ…ではなく、VR とバランス Wii ボードです。バランス Wii ボードで読み取った重心の位置で VR 空間内の飛行機を操作します。臨場感のある空中飛行を是非体験しに来てください！

常友魁人 水谷亮太 北島瑞希

## VR 野球

3F  
325



HTC VIVE を用いてリアルな野球ゲームを開発しました。プロのスピード感や変化球の曲がり方を体験できるキャッチャーモード、爽快感が味わえるバッティングモードの2つのモードが楽しめます。さあ君も今日からプロ野球選手だ！

勝間慎弥 早川清崇 戸塚優

## VR カート in 本郷

3F  
325



こんにちは！この企画では実際に Switch リモコンをハンドルのようにして、VR を通して東京大学の中でレースゲームをしてもらいます！

安田講堂や赤門など、精密に作られた空間内で AI を相手に走り抜こう！

金子貴光 舟久保大樹 石川誠也

## 遠隔操作体験

3F  
321



遠隔操作ロボットを使って目標を達成しよう！！

岸本卓也 伊東寿将 加島駿 佐藤裕実子

## 水中都市で遊ぼう！

3F  
146



手を動かすと魚が集まってくる、話し声が泡に変わるなどいろいろな仕掛けが…？  
プロジェクションマッピング班が作った水中都市で遊ぼう！

岡本美優 佐伯峻生 中島瞳 本郷結希

## おことわり

今回の VR 企画は健康面を配慮し **12 歳以下フリー禁止**とさせていただきます。あらかじめご了承ください。

ただし、「VR で空中飛行」は 12 歳以下の方も VR ゴーグルを着けずにお遊び頂けます。



## 05. 研究室主催展示

精密工学科の研究室が主催で展示を行います。五月祭ならではの展示や、五月祭でなければ見られないような展示まで、様々かつ貴重な展示が盛りだくさんです。

## 06. 精密 OpenLab

### 放電現象を用いた精密加工

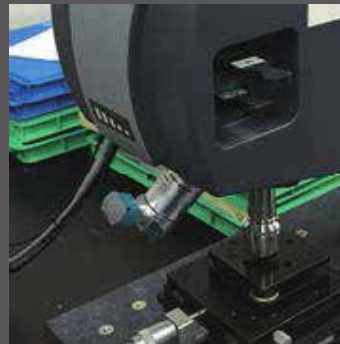


放電加工は工作物の硬さによらず複雑な形状を高精度に加工できます。そのような加工が要求される場面として、大量生産に用いられる金型の製作があります。私たちのブースでは、金型と射出成形品、ワイヤ放電加工機によって精密に加工されたサンプルを展示しています。

3F  
330

国枝研究室

### ツルツルした表面を見てみよう！

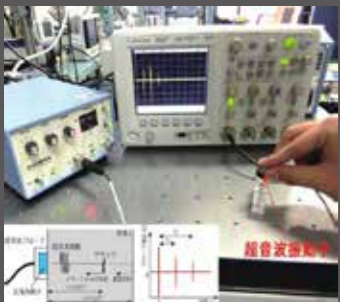


私たち三村研は原子レベルでツルツルな表面を作る研究をしています。今回は0.1ナノメートルの違いを見分けることができる顕微干渉計という装置を用いて身の回りの物の表面を測定するデモンストレーションを行います。携帯の画面や、メガネなど、身近にあるツルツルした表面が精密に測定するとどのように見えるのか、顕微干渉計を使って観察します。

3F  
330

三村研究室

### 超音波診断を体験してみよう！



人体や構造物に超音波を送信し、その反射波までの時間を計測することで内部の状態を調べることができます。このような超音波非破壊検査における超音波送受信には、圧電振動子が利用されています。圧電素子は、電圧を加えると振動し、振動を与えると電圧が発生する機能性材料です。展示では、実際に超音波送受信を実験してもらい、その原理を体験してもらいます。

3F  
330

森田研究室

### ヒトを精密に知る



モーションキャプチャと呼ばれる装置を用い、ヒトの体にマーカをはりつけて撮影することで、ヒトの動きをリアルタイムに計測し解析する研究を行っています。同時に、筋電計と呼ばれる装置を用いて全身の筋肉の動きを計測します。高齢者と若年者の違いを調べることで加齢による変化を解析し、リハビリに応用することを目指しています。

6F  
625

浅間・山下研究室

### 製品・社会のエコデザイン

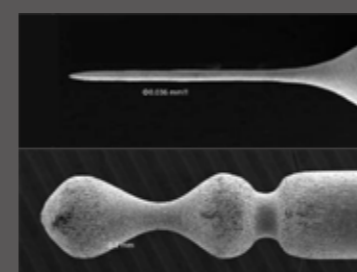


本研究室では、計算機システムを用いて環境にやさしい製品や社会を設計する研究に取り組んでいます。ここでは、計算機システムを用いた簡単な実行例(デモ)を見ていただきます(スタッフが丁寧に説明します)。また、実験に用いている海外(アジア各国)の家電もあわせて展示します。

10F  
1026

梅田・木下研究室

### 加工の未来を拓く特殊加工



硬さによらず複雑形状を高精度に加工できる方法に放電加工や電解加工があります。本研究室では、世界一微細な加工を実現したマイクロ放電加工やマイクロ電解加工の展示を行っています。また、電解液ジェット加工という特殊な電解加工や透明体電極を用いた放電加工や電解加工の現象を初めて観察した動画などを紹介しています。

8F  
830

国枝・三村研究室

### 3次元形状モデリング技術

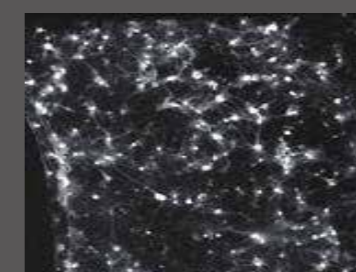


本研究室では「3Dコピー」を題材にして、複雑なかたちをコンピュータ上で自在に扱うための技術を紹介します。3Dスキャンによる形状取得と3Dプリンタによる造形、そしてその間をつなぐ形状モデリング技術をデモします。

9F  
921

鈴木・大竹研究室

### 細胞を見る・測る・制御する

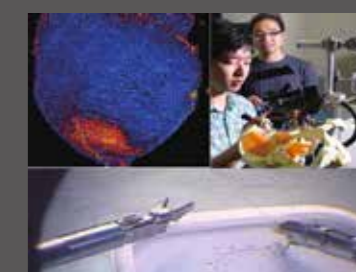


本研究室では、ネズミの脳から取り出した細胞やiPS細胞を培養して、電気活動を調べたり微細加工技術によって細胞の動きを制御したりしています。今回は、細胞の活動や運動を撮影した動画を紹介いたします。また、実際に顕微鏡をのぞいて細胞の様子を見ていただきます。(写真は細胞の活動した部分が発光したもの)

11F  
1134

神保・小谷研究室

### 最新の手術支援技術紹介



手術支援ロボット、安全性の高いメス、不整脈治療技術など、医療を支える様々な工学技術を紹介します。

7F  
722

佐久間研究室

### インタラクティブ ・メカトロニクス



静電気で動くリニアモータや、仮想物体などに触れた際の手触りをバーチャルに伝える触力覚インタフェースデバイスなどの、メカトロニクス技術、および、インタラクティブシステム技術に関する体験デモ展示を行います。

6F  
630

山本研究室

Open Labの展示時間は、10:00-16:00となっておりますが、変更等もございますので詳細は14号館1階の掲示をご覧ください。



# 07. 精密工学科研究室紹介

ロボット、バイオ、光、加工など…幅広く工学を扱っている精密工学科の各研究室を、わかりやすく紹介いたします！

興味のある研究室に、是非足をお運びください。

## 浅間研究室

Open Lab



### サービスロボティクス

浅間研究室では、人が満足するサービスを創造する方法論を明らかにし、状況に応じて適切なサービスをオンライン・実時間で提供できる人工物システムを構築することを目指しています。

具体的には、福祉・介護やレスキューの場で実用可能なシステムの開発を目指し、その基盤として、人の行動の計測、空間知能やサービスロボット等の研究も行っています。

## 伊藤研究室



ネットワーク  
MEMS

大面積デバイス製造

超小型のセンサシステムであるN/MEMSを小型のプリント基板やプラスチック、布の上に実装集積化技術を開発しています。この技術を基に、工場の機械の稼働状態や、橋の健全性など人をとりまく環境の時々刻々の稼働状態を認識するセンシング技術の確立をめざしています。

さらに、橋や農場などへセンサを実装するフィールド実験を積極的に行っています。

## 梅田研究室

Open Lab



### サステナビリティ設計学

工学と社会を結びつけるような、新しい設計学のテーマを扱っています。各テーマでは共通して「持続可能な社会の実現」を見据えており、それに向けたシャープな問題設定、計算機による意思決定支援を目指しています。技術だけでなく、市場の様子、人間の意思決定プロセス、環境など、あらゆる方面からアプローチするため、社会的ミッションとの親和性も高い分野です。

## 太田研究室

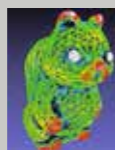


### 移動ロボティクス

エージェントの知的動作アルゴリズムの開発により、ロボットの技術をより身近な生活に生かすことを目指しています。また情報サービスの向上に繋げる研究も行っています。

## 大竹研究室

Open Lab



### 形状モデリング工学

計算機上で3次元の形状モデルを扱うためのアルゴリズムを研究しています。精密なものづくりにおいて、3Dスキャナーを用いた実製品の解析や検査などのための技術は広く普及してきており、それらの技術の更なる高度化に貢献したいと考えています。

## 木下研究室

Open Lab



### 社会システム設計学

持続可能な社会の実現を目指して、様々な製品や技術(例えば、電気自動車や太陽光発電パネル)が将来社会の中でどのような影響を及ぼすのかを理解するために、現在から未来までの「シナリオ」を設計しています。本研究室では、計算機支援を用いたシナリオの作成と評価に取り組んでいます。

## 国枝研究室

研究室  
主催展示

Open Lab



### 特殊加工

国枝研究室では、放電加工や電解加工などの電氣的加工法についての研究を行っています。電氣的加工法の利点は、材料の硬さやもろさに関係なく高精度に加工できること、非接触加工であるため加工の作用力や反力が小さいこと等です。また、大量生産に必要な不可欠な金型や、製品に高い付加価値を与えるマイクロ加工技術についても研究しています。生産される製品が変わったとしても、加工技術の必要性はなくなりません。そのような基盤技術である加工技術について我々は研究しています。

## 小谷研究室

Open Lab



### 生体計測・生体信号処理

本研究室ではヒトの脳・神経・血流などの反応を観測し解析し、モデル化するという研究を行っています。脳や神経などの働きをモデル化することで計測した生体信号からヒトがどのような状態にあるのかを判断できます。生体反応の謎はまだ多くあるのでこれからも多くの新しい発見があるでしょう。最近では脳の計測信号から利用者の意図を直接読み解く技術(BCI)や脳神経の働きの数理モデル化などが研究されています。

## 佐久間研究室

Open Lab



### 医療精密工学

低侵襲で安全な治療を実現する、精密標的治療のための  
○手術支援ロボットシステム  
○病変部位可視化  
○手術ナビゲーションシステムの開発  
○生体応答の人工的制御による心臓不整脈治療の研究  
などを通じて、より良い生活環境・医療環境の実現を目指します。

## 佐々木研究室

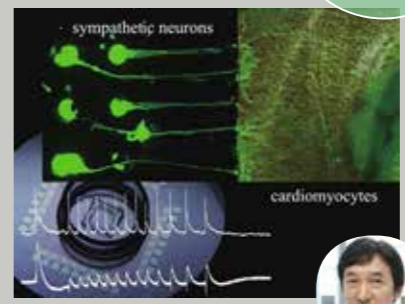


### 環境情報マイクロシステム学

人体通信を利用したウェアラブル機器間の通信や、環境音の認識など、信号の伝送や処理に関する研究を行っています。環境音とは人間の会話以外の環境中の音です。環境音の認識は将来の自律したロボットに必須の機能だと考えています。

## 神保研究室

Open Lab



### 神経工学

ネズミの脳から取り出した神経細胞をお皿の中で育て、記憶・学習現象や生体リズム制御、神経変性疾患の発生メカニズムを調べています。  
※神経細胞とは？  
脳は生物にとって、まわりの環境から情報を取り入れ、最適な行動を選択して実行する司令塔です。その脳を構成する細胞が神経細胞、本体から長い突起を伸ばした特殊な形をしています。

## 須賀研究室



### 実装工学

接着剤を使用せず、常温環境下で原子レベルの接合を実現する「常温接合」という技術を用いてさまざまな素子の開発や、その凝着現象の解明に取り組んでいます。イオンビームを当てるだけでモノ同士の表面がくっつく様子は一見の価値ありです。



### 鈴木研究室

Open Lab



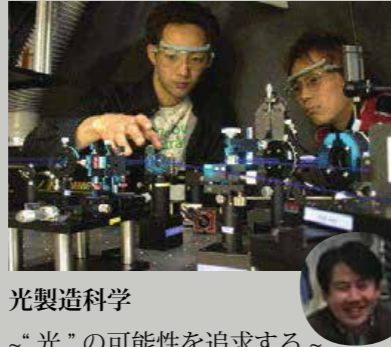
#### 形状モデリング工学

現代のものづくりはCADなどの情報処理技術の上に成り立っています。しかし、ものを扱うためにはデジタルの世界の中だけで閉じることができません。

X線CTなどの3次元スキャニング技術を利用して、デジタルと現物とを融合する新しいものづくり情報化技術について研究を行っています。



### 高橋研究室



#### 光製造科学

~“光”の可能性を追求する~  
次世代の超精密ものづくりを実現するための、新しい加工・計測技術の確立を目指しています。特に、我々生命体の根源をなす“光”エネルギーを媒体とした新しい超精密ナノ加工・計測技術に関する研究を推進しています。



### 高増研究室



#### 精密計測

ナノメートルからキロメートルまで、マイクロシンから人体までの幅広い対象の形状や寸法を精密に測定、評価し、計測標準を確立することを目指しています。三次元座標計測における誤差評価、ナノメートル非球面形状測定機などの新しい測定機の開発、ナノテクノロジーにおける標準の確立を行っています。



### 日暮研究室

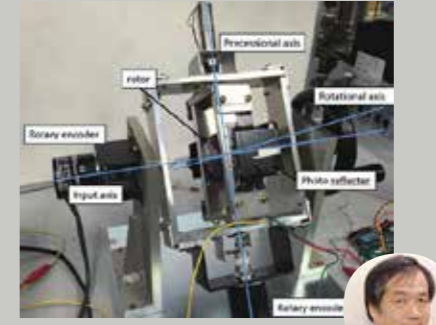


#### 光マイクロ実装

~集積光マイクロデバイスをめざし、異種材料を実装する~  
光子や半導体ウェハの常温接合、異種材料接合技術など、未来の集積光マイクロデバイスを実現する集積技術に関する研究を行っています。さらにこれら先端光実装技術を駆使した超小型・薄型光マイクロセンサ(変位センサ、回転角センサ)の創成にも取り組んでいます。



### 保坂研究室



#### 環境情報マイクロシステム学

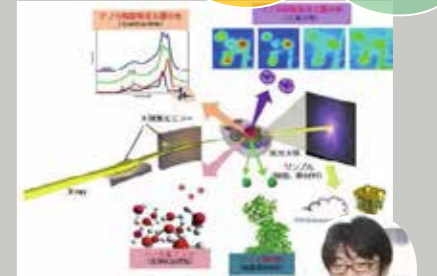
振動をエネルギー源とする発電機を研究しています。回転体を傾斜させると、回転数に比例した反力が発生します。これをジャイロ効果と呼びます。高速回転により小さな振動から大きな力を作り出し、小さな発電機で大きな電力を得ることが出来ます。物流やウェアラブル機器へ応用します。フューチャーセンター機構長を兼務しています。



### 三村研究室

研究室  
主催展示

Open Lab



#### 超精密加工

X線集光光学素子の作製を目指した研究を行っています。これを用いたX線顕微鏡により生体細胞のナノ分解能での観察が可能となりますが、作製には原子レベルの超精密加工が必要となります。研究室全体が一つのチームとして、加工から計測、さらには作製した素子の応用まで一貫して取り組むことで、素子の作製を目指します。



### 高松研究室



#### 人間環境モニタリング

カーペットや家具や衣服を構成する布の上に超小型のセンサシステムを実装する技術を開発しています。この技術を基に、カーペットにセンサを埋め込むことで高齢者の見守りを行ったり、カーシートに埋め込むことで運転者の運転を支援するなど人の回りで人を見守り支援するセンシング技術の確立をめざしています。さらに、企業との共同研究を通じてセンサの社会実装を積極的に行っています。



### 田村研究室

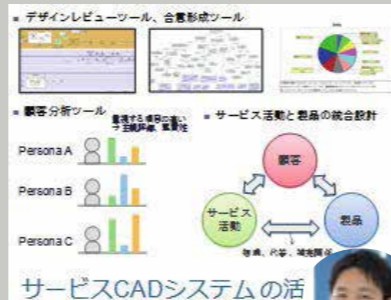


#### 廃止措置等基盤研究・人材育成プログラム

ロボットをはじめとした新しい人工物と人間との相互作用に関する研究を行っています。人間の認知・行動の理解およびモデル化に基づいた、ヒューマンインタフェースやロボットの動作設計に関する研究を推進しています。



### 原研究室



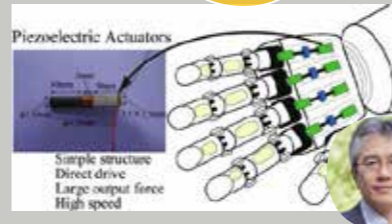
#### サービス工学

これからのものづくりでは、製品にサービスを載せて提供することが求められます。本研究室では、ものづくりの設計に生かされてきた工学技術を基礎とした、サービス工学の研究を行っています。製造業のサービス化、観光情報サービスのデザイン、客室乗務などの接客サービスの理解と支援に取り組んでいます。



### 森田研究室

研究室  
主催展示



#### 環境情報マイクロシステム学

人体や構造物に超音波を送信し、その反射波までの時間を計測することで内部の状態を調べることができます。このような超音波非破壊検査における超音波送受信には、圧電振動子が利用されています。圧電素子は、電圧を加えると振動し、振動を与えると電圧が発生する機能性材料です。展示では、実際に超音波送受信を実験してもらい、その原理を体験してもらいます。



### 山下研究室

Open Lab



#### ロボット・センサ情報処理

人間の目の働きをコンピュータで実現する技術(画像処理、コンピュータビジョン)やセンサ情報処理技術を中心として、ロボット、マルチメディア、ヒューマンインタフェースなど基礎理論から実用まで幅広く、社会に貢献できる技術開発を強く意識して研究しています。



### 山本研究室

Open Lab



#### 人間機械システム学

これまでに無い新しい動きを生み出すアクチュエータの研究開発と、その応用としてのロボティクス・メカトロニクスの研究を進めています。特に近年は、柔軟素材を自在に変形させるソフトロボティクス、「触感」をバーチャルに提示する触感ディスプレイ、環境熱を利用して動作する2足歩行機構、大画面ディスプレイ上でのインタラクション技術などに取り組んでいます。





# STAFF

4 年代表	結城凌
3 年代表	竹本有輝
3 年副代表	加茂野照大 安波暢道 磯邊喜一
会計	金子貴光 陽東旭
マネジメント	濱野雅史
SNS	佐藤海多南 湯舟航耶
パンフレット・HP	市川廉 戸塚優
テンセグリティ教室	後藤潤平
制作 (B3)	松本豊 菅沢佑太 小林秀成 鷺谷友太 茶田智来 山口恵璃 三林弘季 杉山大地 吉開悠人 後田啓太郎 小嶋麻由佳 関根匠志 永野里奈 中川潤哉 富田直人 池澤亮 釜木優人
制作 (B4)	勝間慎弥 中村倅 岡本美優 北島瑞希 伊東寿将 佐伯峻生 小田桐央拓 常友魅人 湯山凌右 加島駿 石川誠也 中島瞳 水谷亮太 早川清崇 森史奈 岩崎晃 杉本瑞生 佐藤裕実子 舟久保大樹 本郷結希 望月賢輝 岸本卓也

# MAP



# Special Thanks

## 精研会の皆様

多大なるご協力をありがとうございました