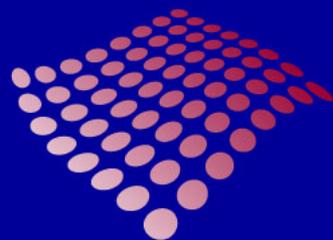




精密工学科 ガイダンス

2018



精密工学科
Dept. of Precision Engineering

ロボテク — ヒューマンテク

RT

HT

Robot Technologies

Human Technologies

プロテク

PT

Production Technologies

目の付けどころが **人** や **社会** です

人・社会・環境をとりまく諸問題を
RT・HT・PTの融合により解決し，新しい未来を創造します

RT ロボテク



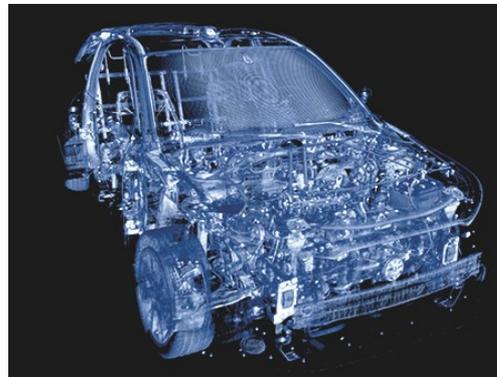
ロボット・人工知能(AI)

HT ヒューマンテク



ニューロサイエンス・サービス工学

PT プロテク



デジタルものづくり
機能と製品の実現



ロボテク

RT

Robot Technologies

ヒューマンテク

HT

Human Technologies

プロテク

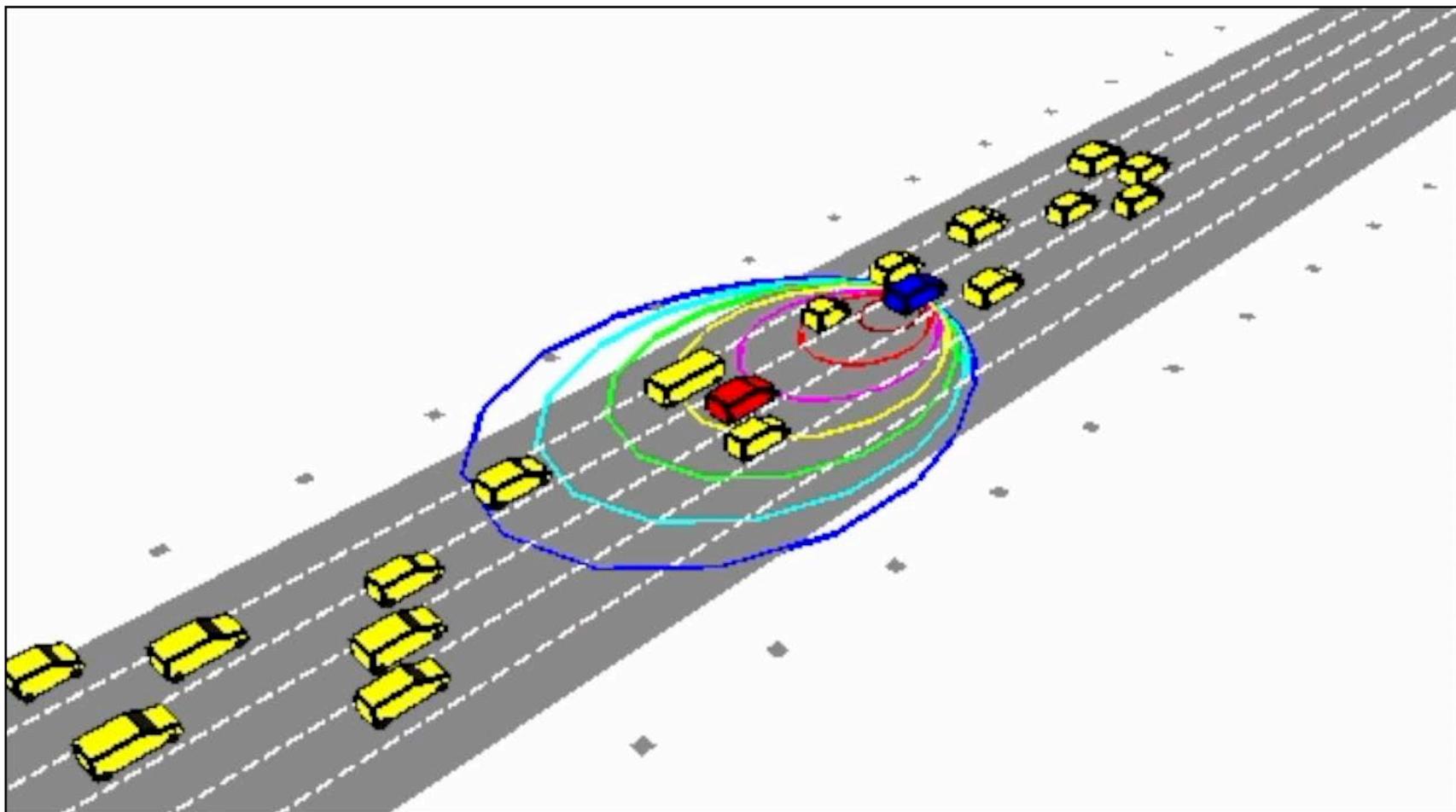
PT

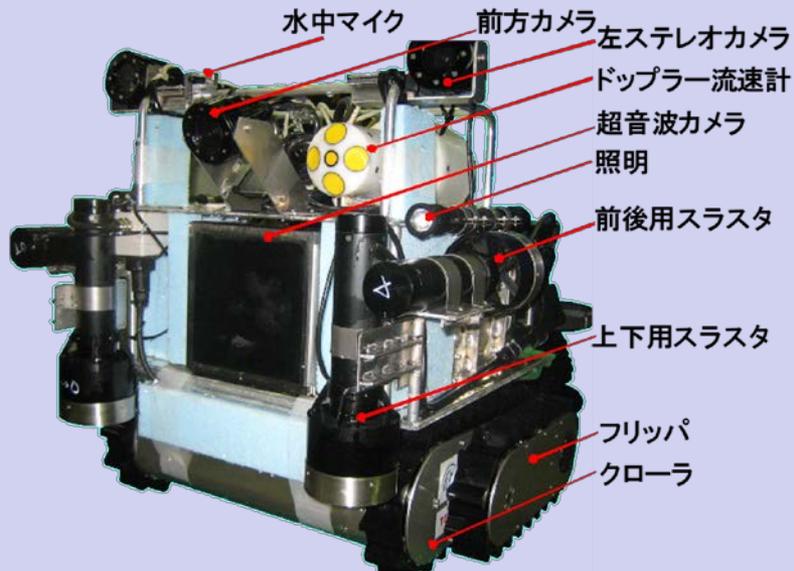
Production Technologies



最新ハード技術：周囲環境を認識する新型センサ

最新ソフト技術：機械学習 (AI) を用いた他車の軌道予想





原発調査用・水陸両用ロボット

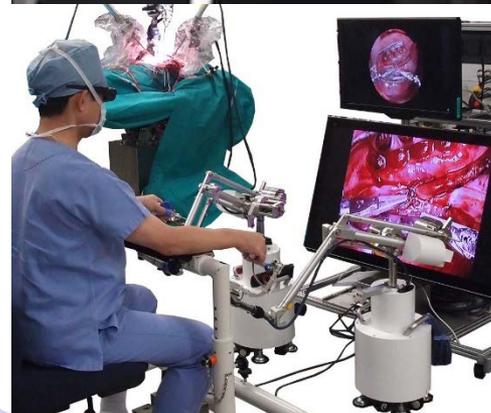
RTによる災害復興支援



**RT を活用して
より安全で高度な
手術・医療を実現**

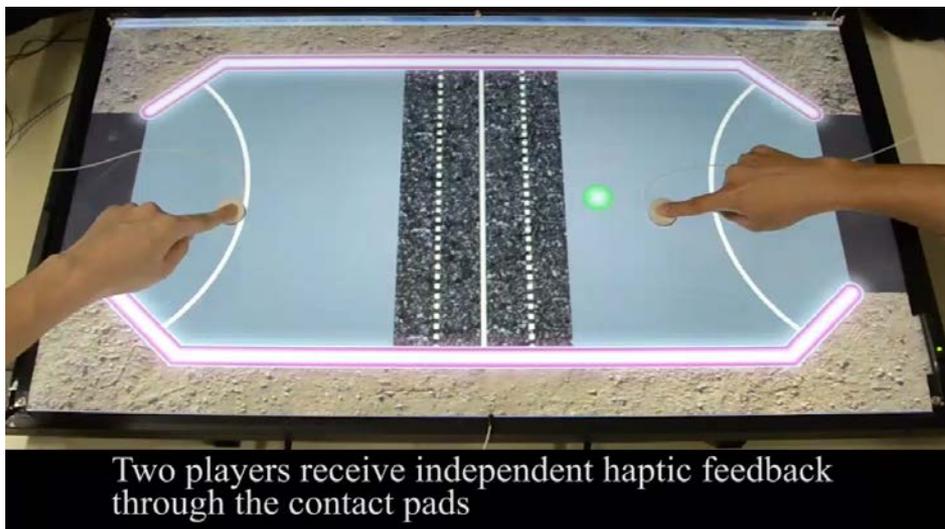


**精密工学科から生まれた
国産初の手術支援ロボット**



**心臓外科用
マスタースレーブ式
手術ロボット**
Da Vinciより自由度が高く
より複雑な作業が可能

RT 技術で生み出す 新しいコンピュータ・ インタラクション



Two players receive independent haptic feedback through the contact pads

RTによる大画面上での動作・反力生成



RTによる仮想触感の生成



ロボテク

RT

Robot Technologies

ヒューマンテク

HT

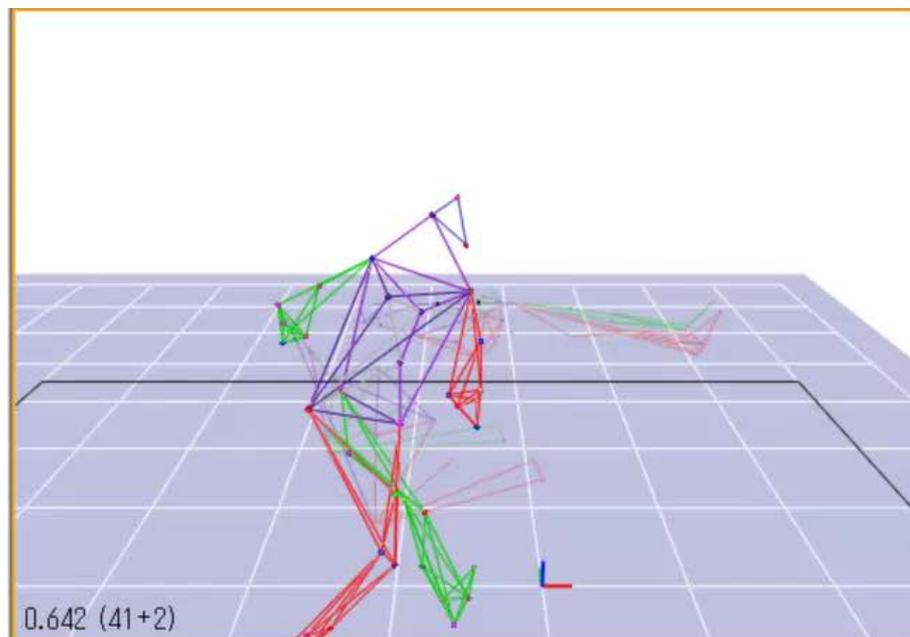
Human Technologies

プロテク

PT

Production Technologies

HT 人の動きを計測，理解して工学応用する



介護動作の画像解析
(モーションキャプチャの利用)



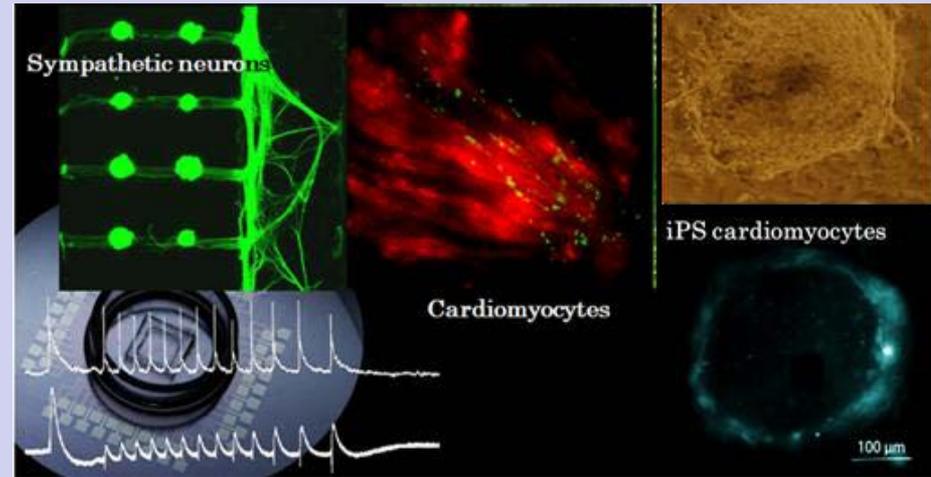
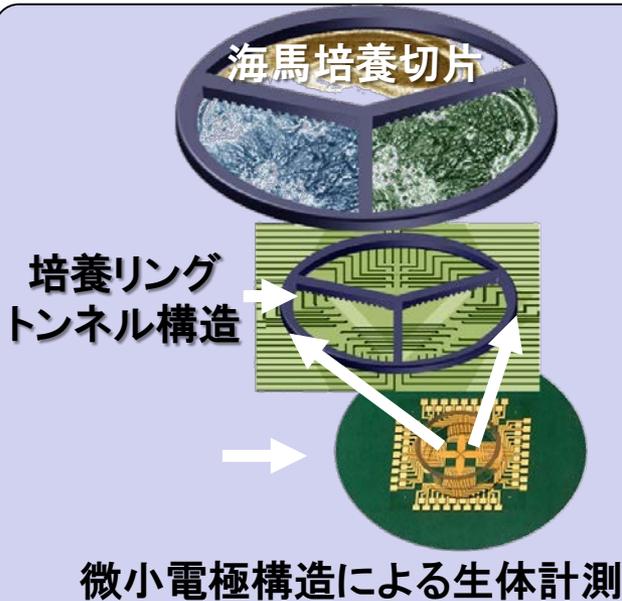
ウェアブル・センサによる
レーサーのストレス解析

HT 安全・安心のために センサ技術で 人や動物をモニタリング



センサ・ネットワークによる
動物集団の健康管理

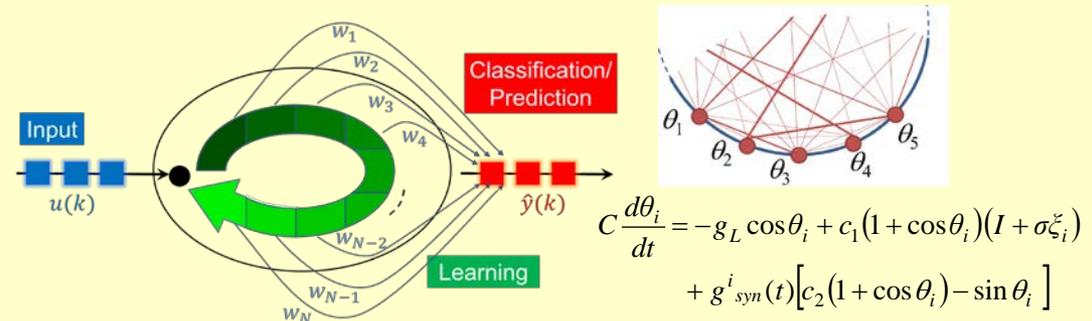
HT 生体計測技術：脳神経活動計測し，応用する技術



神経細胞の興奮状態と伝播過程の可視化結果
(アルツハイマー病などの治療困難な病気のメカニズム解明)

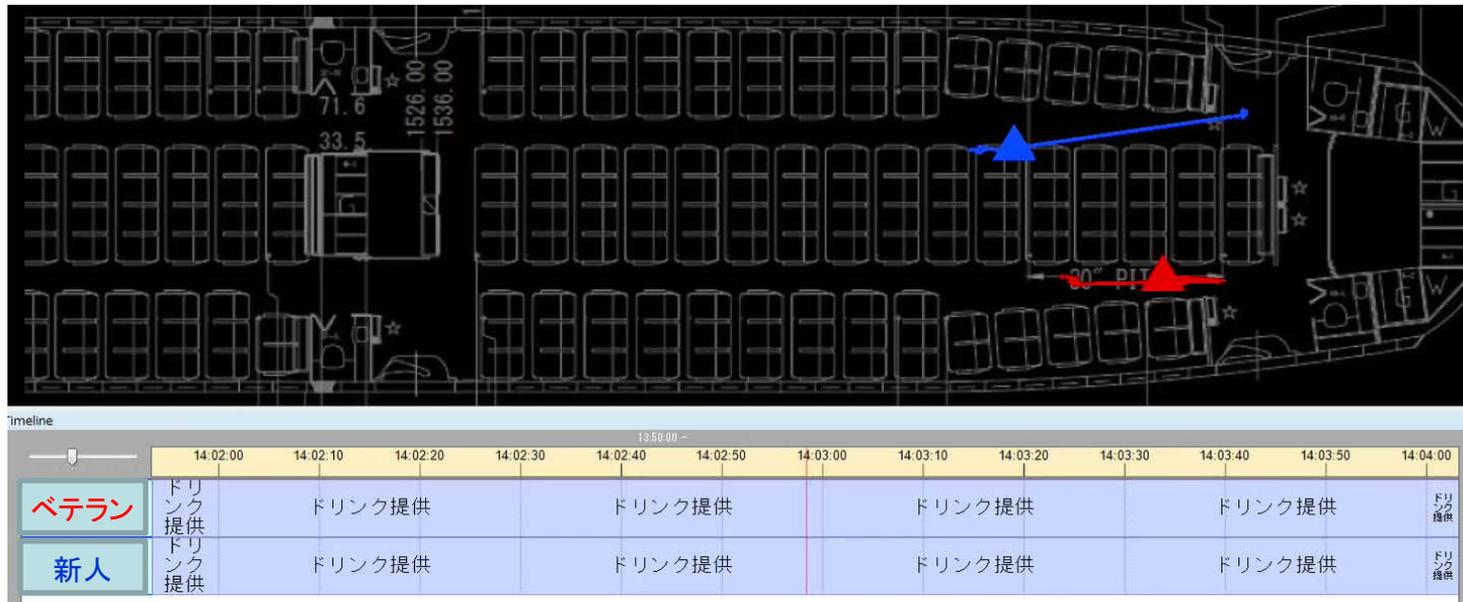


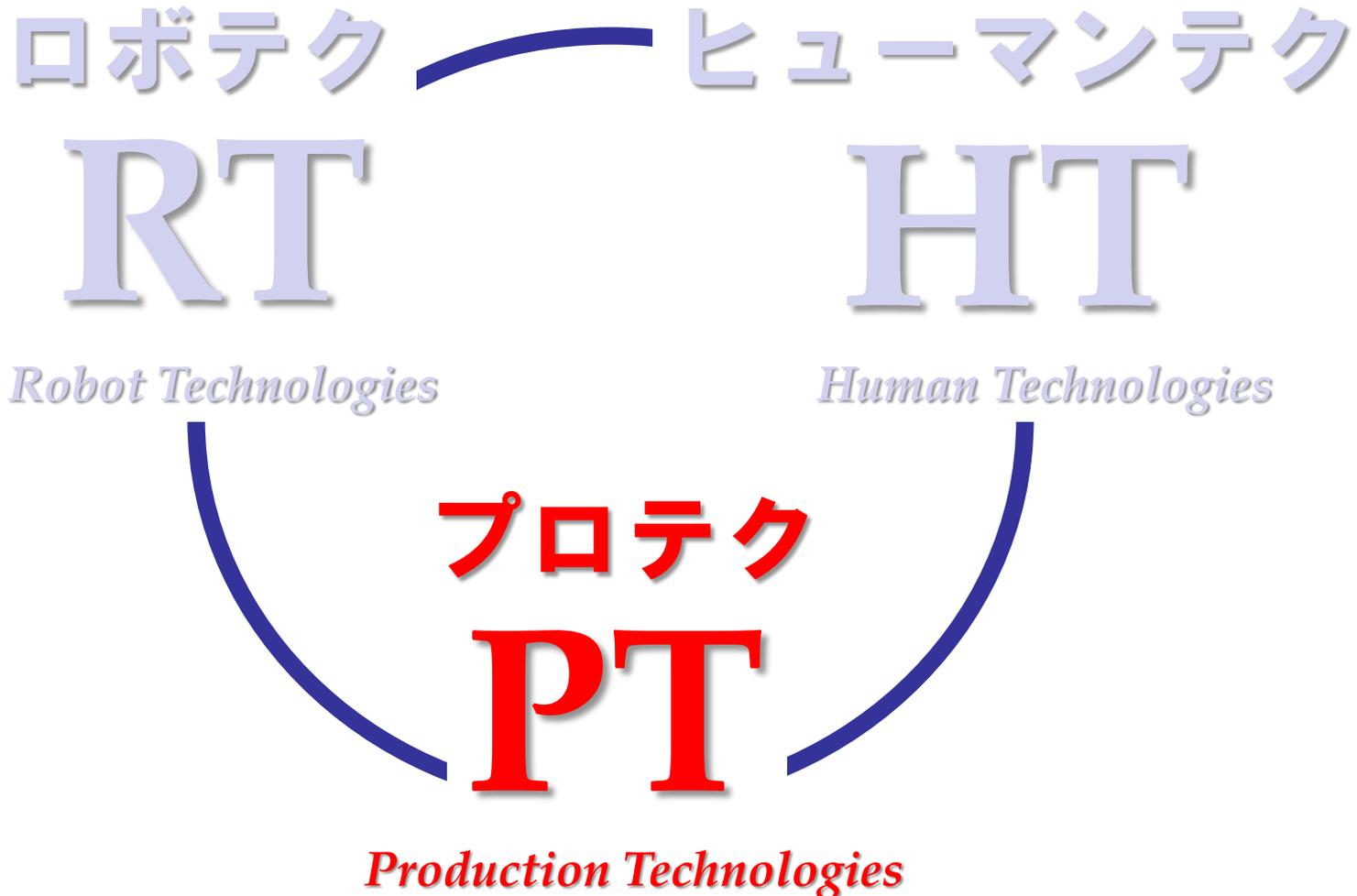
考えるだけでロボット制御



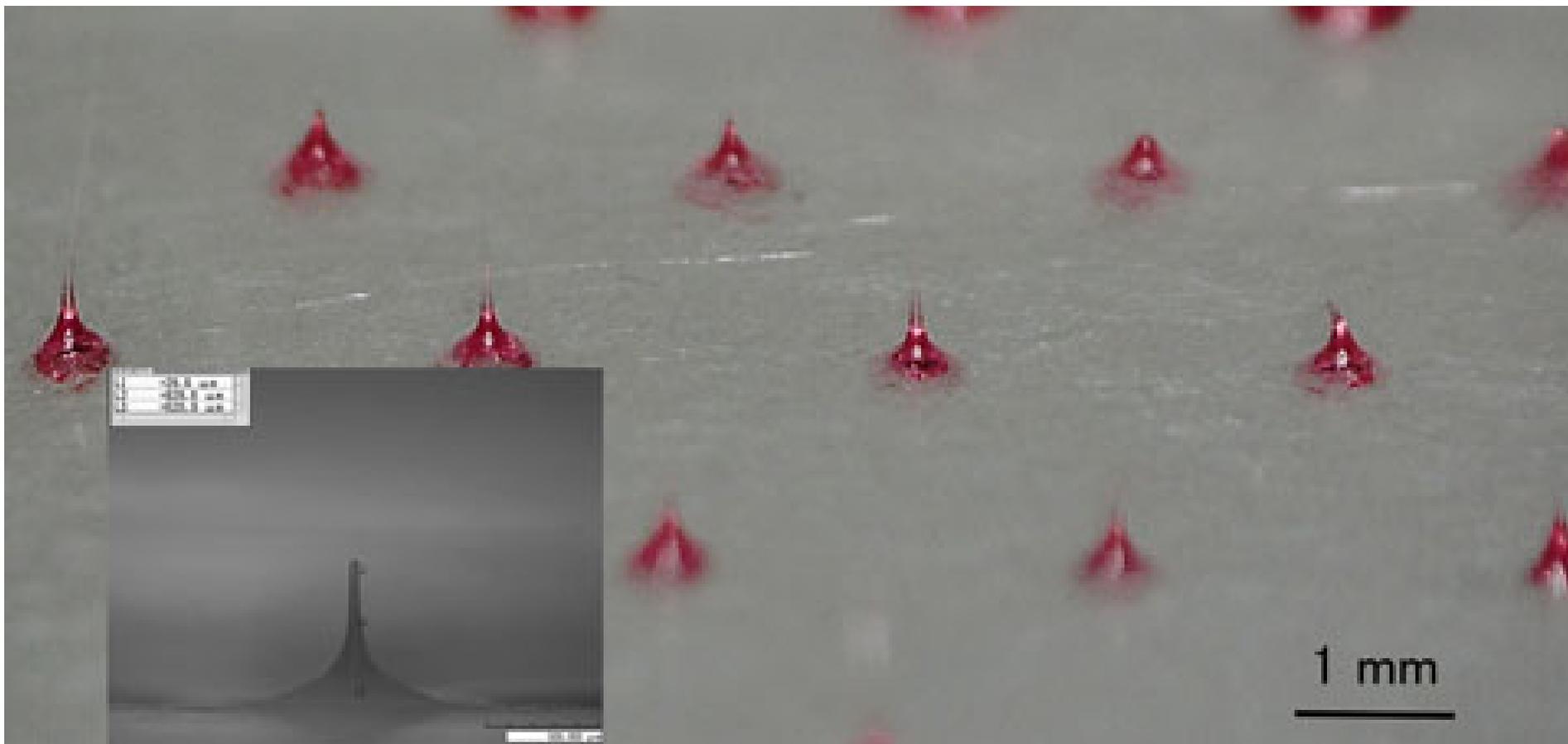
脳に学ぶ新しい機械学習・AI手法の構築

HT 最新の設計・計測技術による豊かさ・満足度の向上





マイクロニードル：痛みがない次世代ドラッグデリバリーシステム



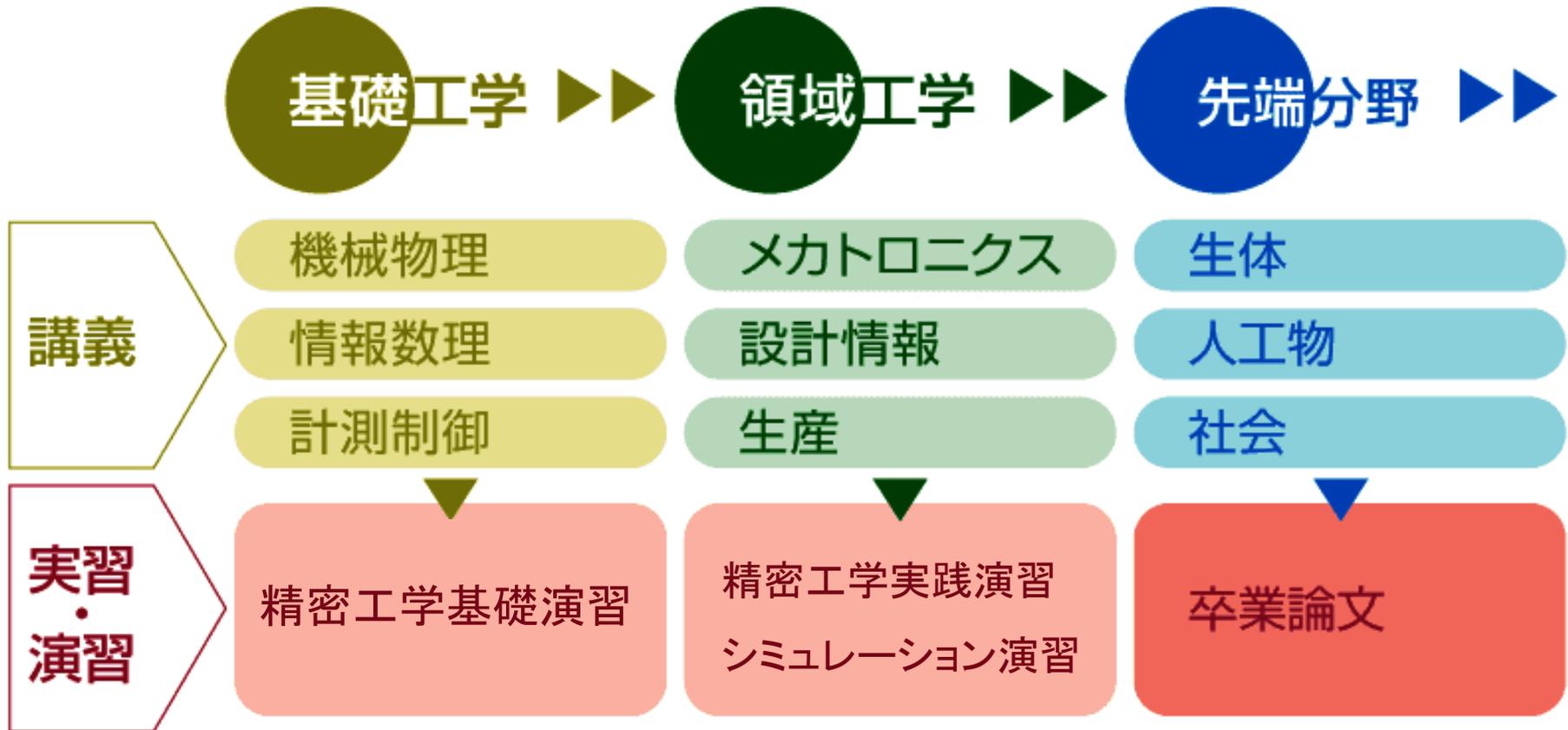
コンピュータグラフィックスを最大限に活用した 次世代のプロテク



昆虫丸ごとスキャン



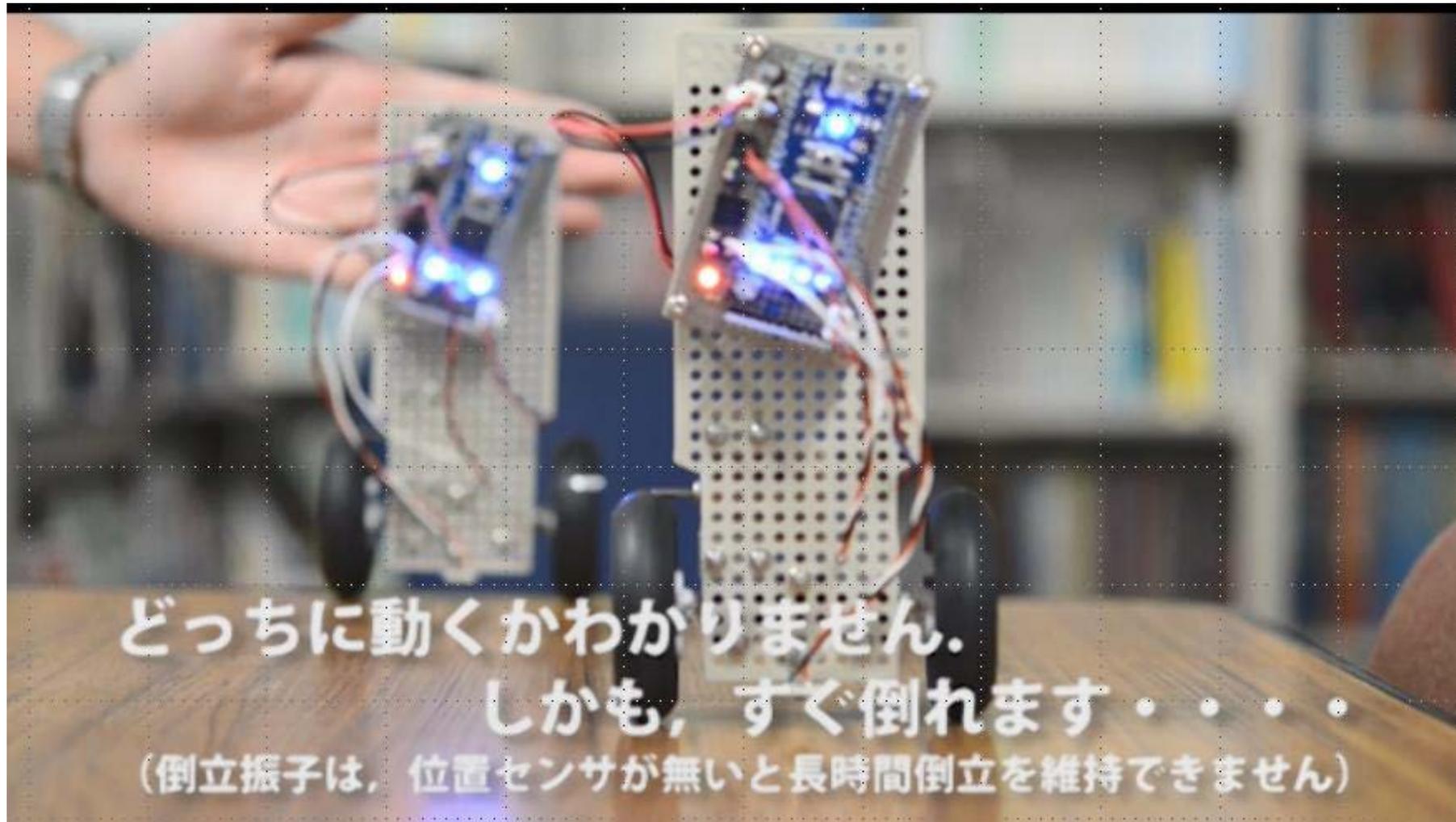
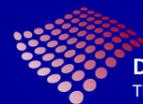
3Dプリンタで精密模型製作
スキャンしたデータの解析



- 精密工学の基礎から応用までをカバー
- プロジェクト演習 による実践力の育成



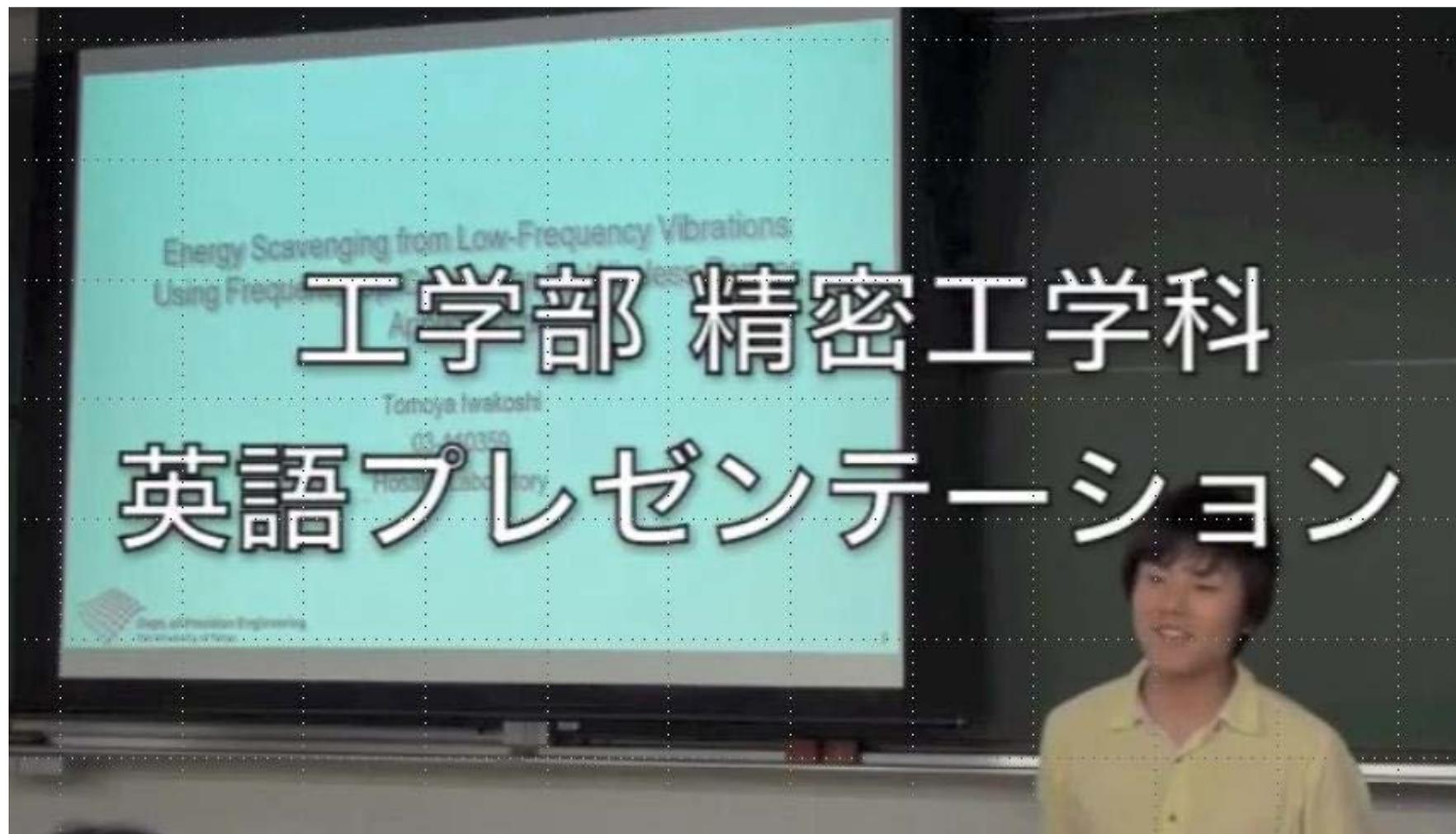
倒立振り子プロジェクト



- プロジェクトの成果発表会
(2年, 3年)
- 英文論文 輪講発表会
(3年冬)
- 英語プレゼンテーション
(4年夏: 卒論中間発表 *in English*.
*Native*の教員が丁寧に指導)



少人数グループで実践的な発表技術を習得

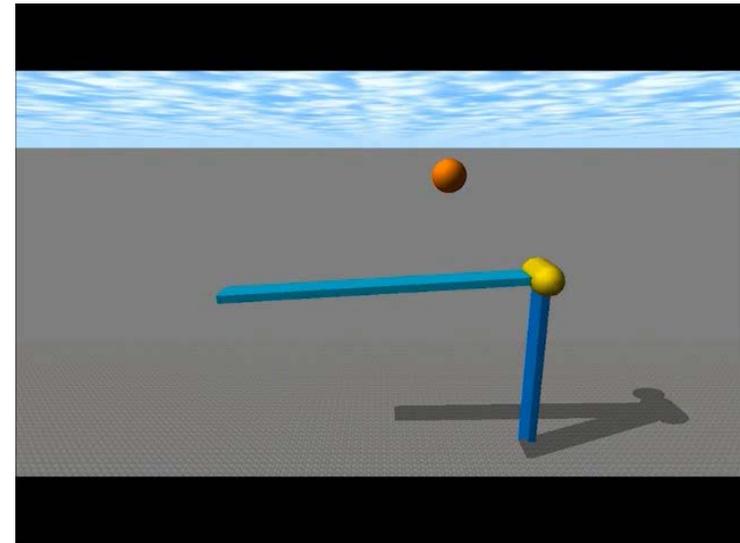




■ 基礎の徹底

- 精密数理
- プログラミング基礎・応用

■ 多くの実践的演習



動力学シミュレーション課題例

2年
A1A2



設計演習・基礎演習

3年
S1S2



実践演習

3年
A1A2

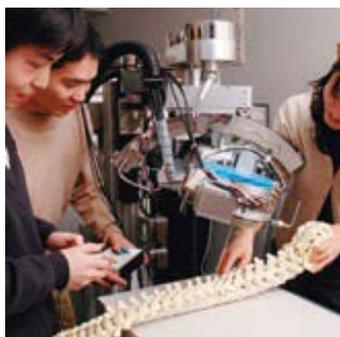


シミュレーション演習

卒論で実践!

4年

- ほぼ全ての時間を卒論研究に割り当て
- 10月卒論中間発表会：英語でプレゼン





2017年3月修了の鈴木君
工学系研究科長賞 **最優秀賞**

2018年3月卒業の島村君
工学部長賞 **最優秀賞**

受賞メダル

研究成果を世界へ



Dept. of Precision Engineering
The University of Tokyo



ロボット学会研究奨励賞
受賞



ロボットの最高峰国際学会で受賞
IEEE RAS-JP (シアトル)

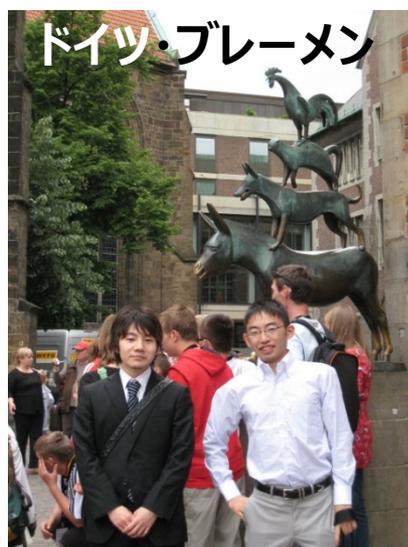


画像処理・AI国際学会で受賞
受賞代表スピーチ (ペナン島)



Outline

- 1 Introduction
- 2 Principle of Shape Memory Piezoelectric Actuator
- 3 Experiments & Results
 - Pulse amplitude dependence
 - Pulse width dependence
 - Control of multiple shape memory
- 4 Conclusion



ドイツ・ブレーメン



発表後に万里の長城へ

学生が語る

精密工学科 の魅力

結城凌 4年・理1出身
戸塚優 4年・理2出身

学生語る

精密工学科の魅力



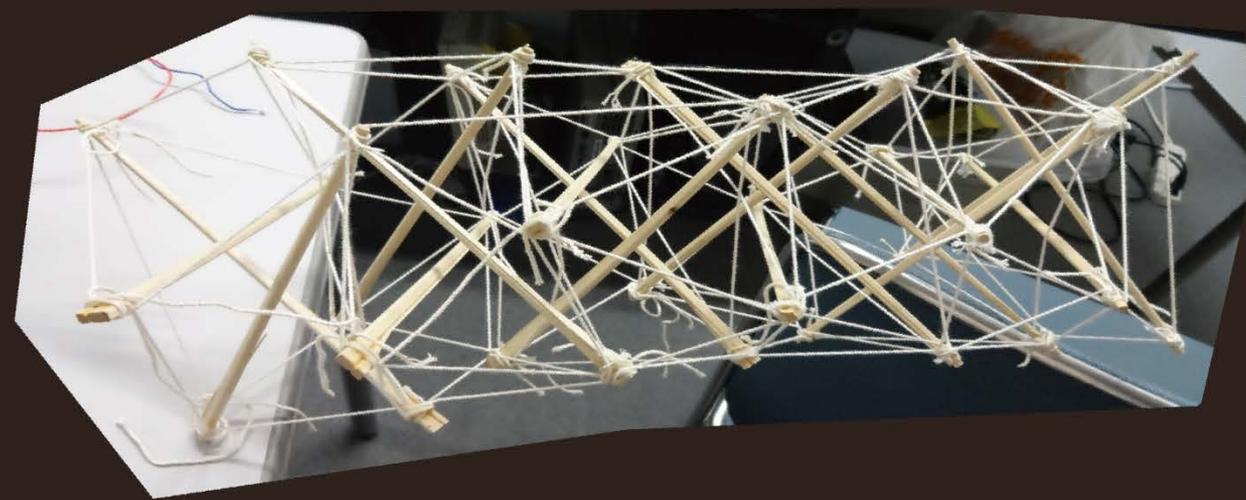
工学部第十四号館



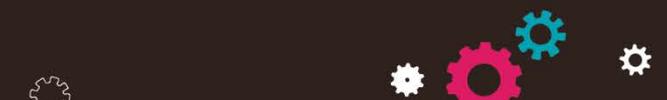
学生が語る //
精密工学科の魅力



橋に水の入ったペットボトルをぶら下げていく
500ml×23本の記録を出す人も！



たこ糸の張力だけで
割り箸を支えて作る橋



学生が語る //
精密工学科の魅力



他に
マイクロ放電加工
生体計測実験
...etc



学生語る

精密工学科の魅力



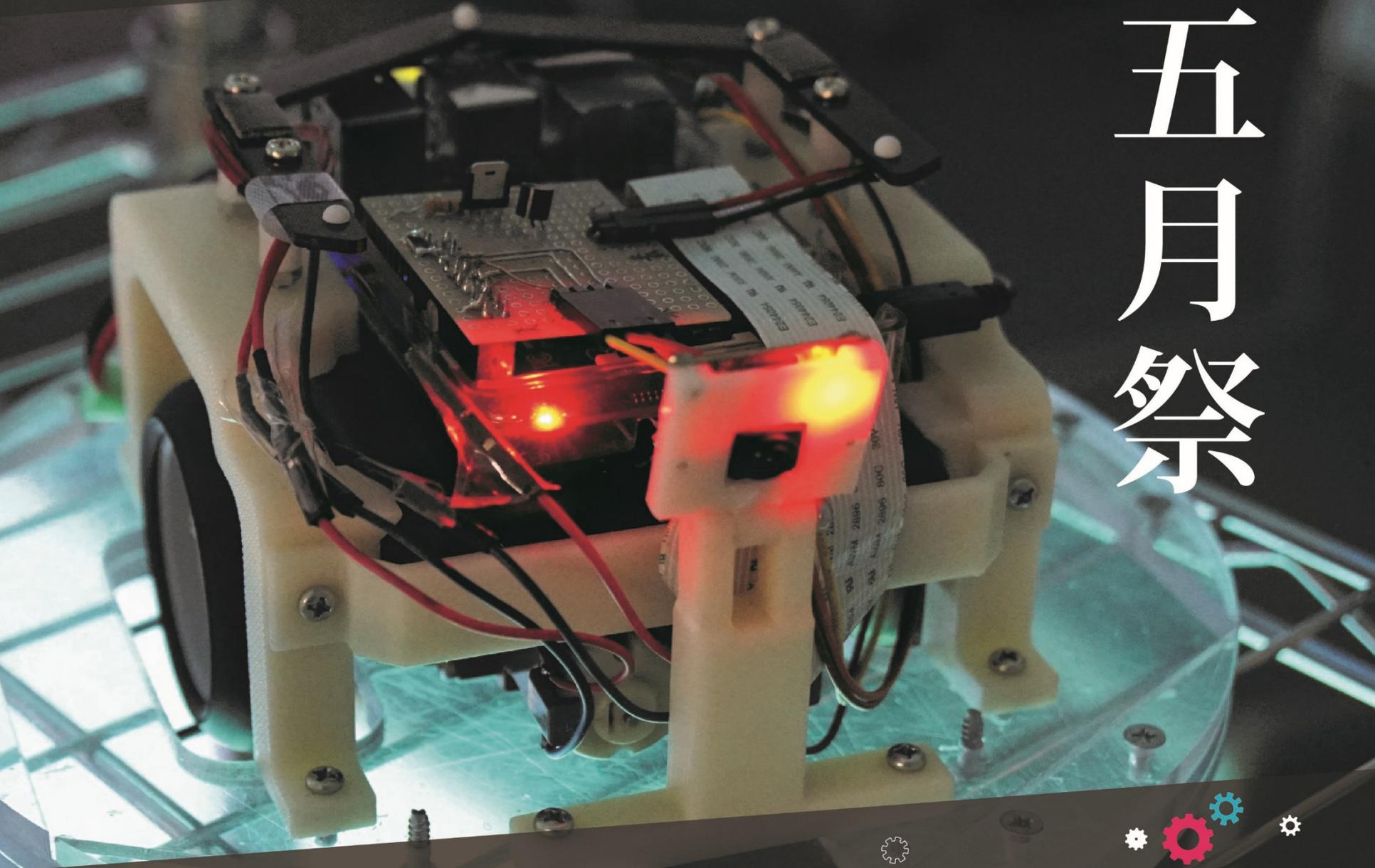
手術支援ロボット



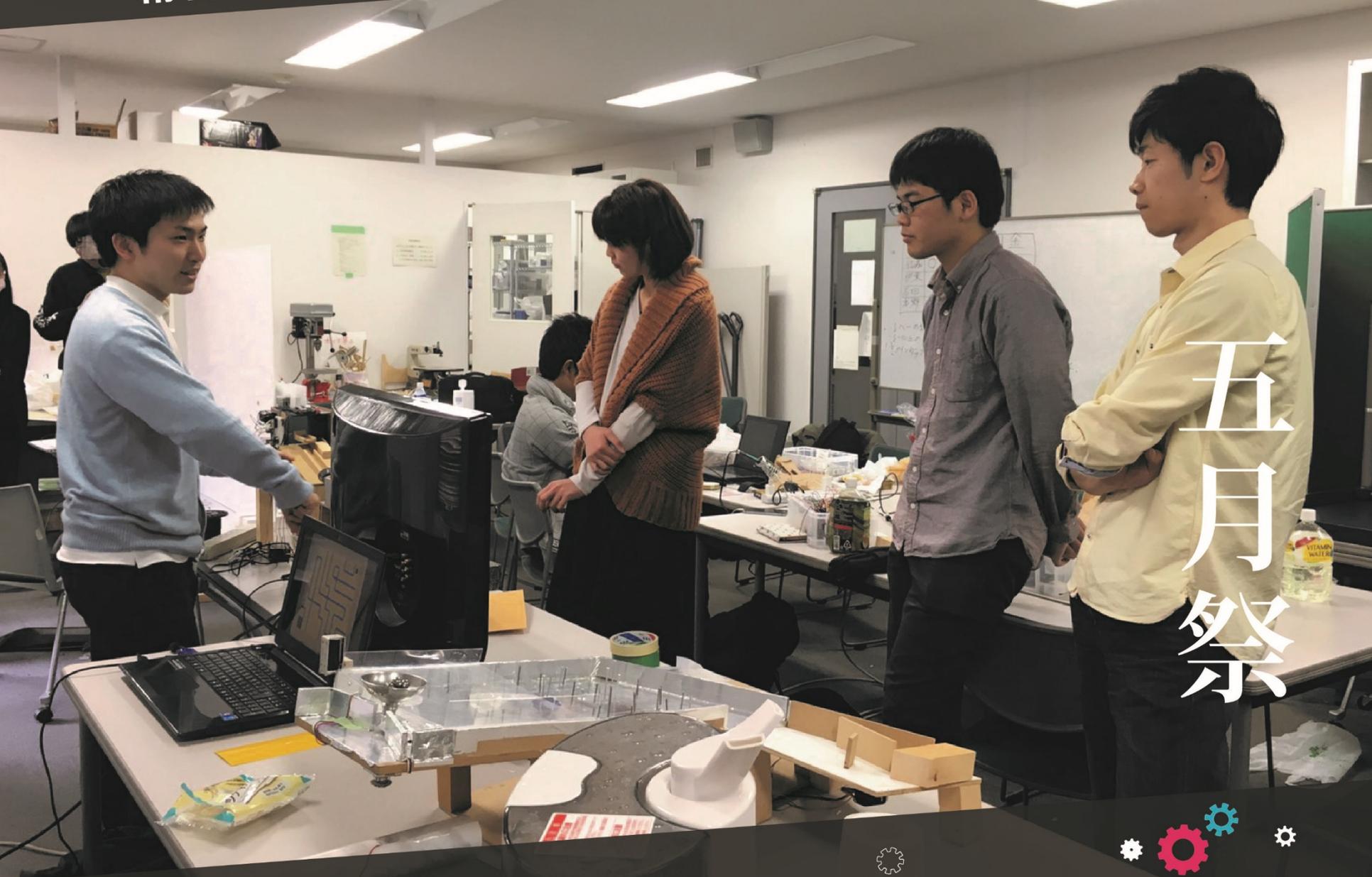
学生が語る //
精密工学科の魅力



五月祭



学生が語る //
精密工学科の魅力



五月祭



学生が語る

精密工学科の魅力



精密ドローン



群ロボット



せいみつ
スイッチ

せいみつスイッチ



視線シューティング



学生語る
精密工学科の魅力

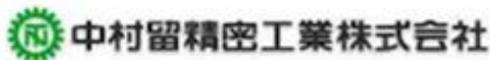


精研会



学生が語る

精密工学科の魅力



新日鐵住金



NS Solutions



学生が語る

精密工学科の魅力



工場見学 インターンシップ





● **少数精鋭** ほどよい団結感

授業だけじゃない！

● **教授陣との距離の近さ**

1年がかりの大プロジェクト

● **五月祭制作**

キャリアの指針に役立つ

● **社会とのつながり**



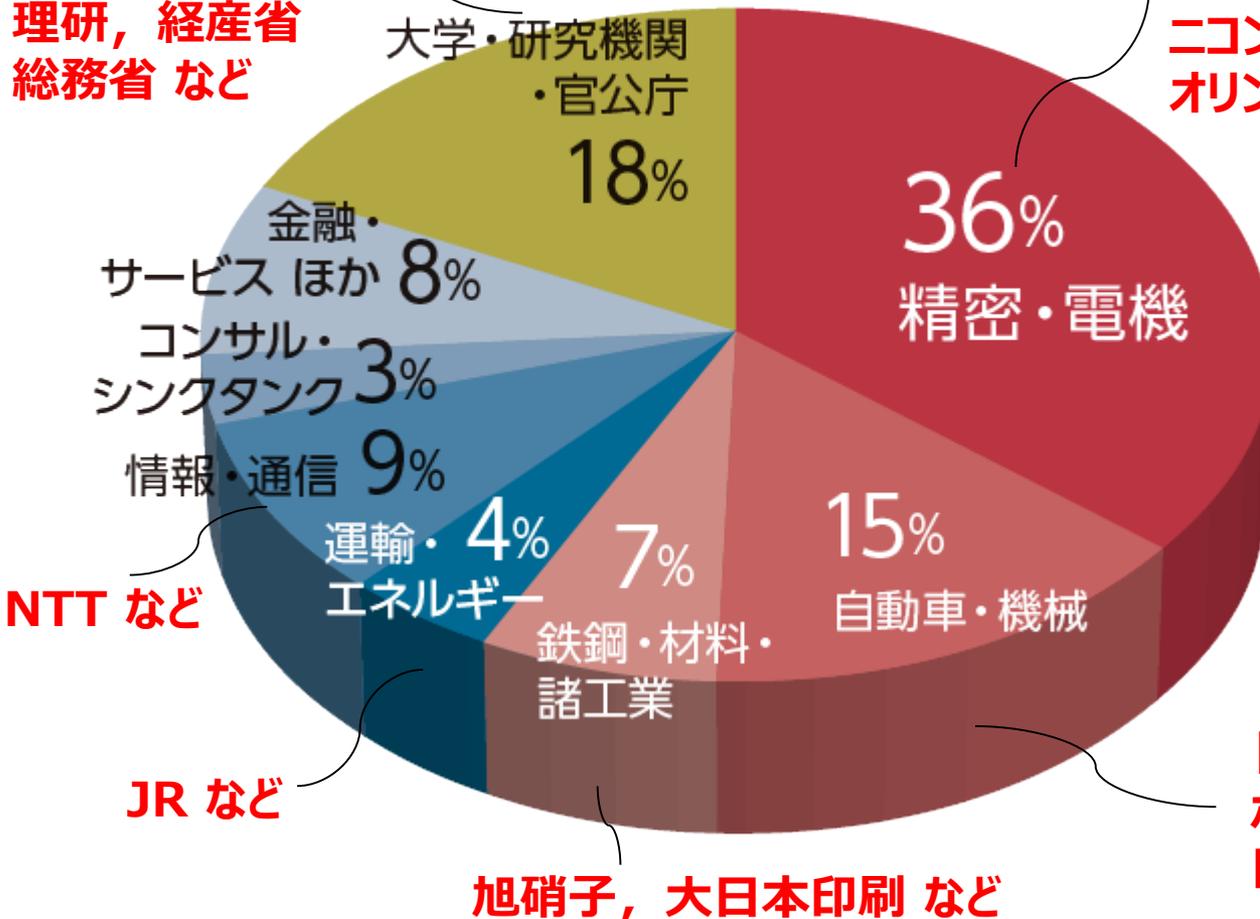
精密工学科のキャリアプラン



幅広い分野への就職実績

東大, 電通大
中央大, 産総研
理研, 経産省
総務省 など

2013~2017



ファナック
日立
三菱
キヤノン
ニコン
オリンパス など



カプセル内視鏡



鉄鋼圧延工程



航空管制シミュレータ

NTT など

JR など

旭硝子, 大日本印刷 など

トヨタ
ホンダ
日産 など

社会で成功した精密工学科の先輩からの支援

里見奨学会奨学生

- 対象
精密工学科
各学年で**8名**程度
- 給付 **返済不要**
48万円/年
- 造兵学科（精密工学科の前身）
大正6年卒業
故里見雄二氏
（日本パーカライジング社
設立者）の基金

精密工学科

秀吉弘章 一般奨学金

- 対象
精密工学科
各学年で**2名**程度
 - 給付 **返済不要**
60万円/年
 - 精密工学科 昭和23年卒業
故秀吉弘章氏の寄付
- 他に遠距離通学奨学金(5名×年7万円)
緊急時奨学金も有り

大学院在学中の交換留学制度

EPFL: スイス連邦工科大学ローザンヌ校
KTH: スウェーデン王立工科大学
Rice U: アメリカ・ライス大学
TUM: ドイツ・ミュンヘン工科大学 他



本日20:15～

13号館 1311教室

精密工学科の教員と学生が専門別に研究内容を紹介します。
研究・教育内容，進学に際しての不安，何でも相談してください



5/25(金)-6/12(火) 夕刻ルヴェンヴェール駒場

先輩学生との交流会を行います

授業のこと，研究のこと，本郷での生活のこと何でも聞いてください



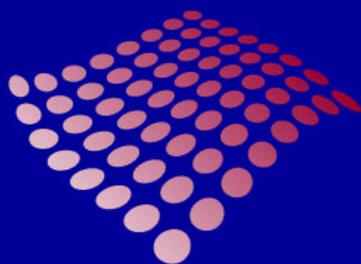
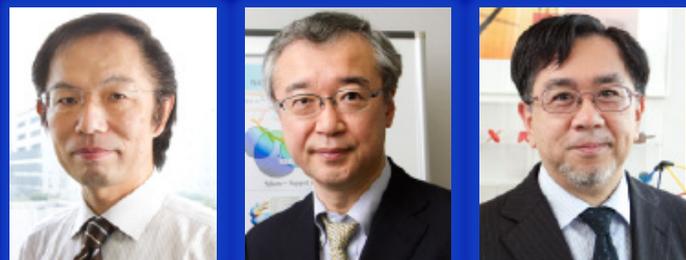
どんな学科？
どういう先生がいる？
どのような研究ができる？

- 精密工学科教員がメールやSkypeなどを通して一対一でお答えします。
- 興味のある精密工学科研究室の**見学斡旋**も含めて、責任を持って対応いたします。
- 気楽にご相談ください。

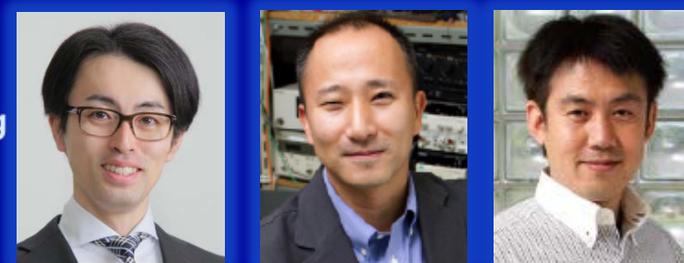
本日～6月20日(水)

詳しくは学科HPへ

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



Dept. of Precision Engineering
The University of Tokyo



精密工学に関わるあらゆる分野を網羅したスペシャリストが教育と研究を行っています

お待ちしております！

祝進学 精密工学科 2018年4月

工学部第十四号館

