

# 頭の体操 Quiz

**Q1** この大学は月曜から金曜まで1~5限の講義枠があります。その中で、数学の講義は1週間に担当教授3人が3コマずつ開講しています。同じ曜日の同じ時間にそれぞれの講義が重なることはなく、1人の教授が1日にする講義は1コマだけです。A教授の説明を聞いて、時間割を考えてください。

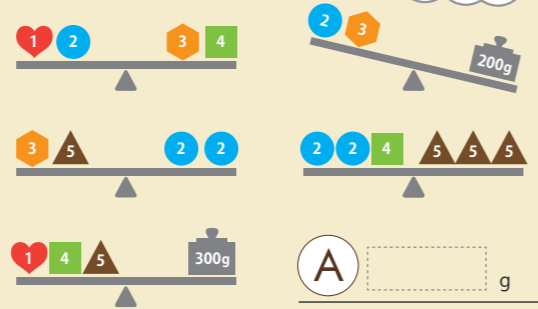
まず、ワシは1日おきに講義があり、すべて違う時間だ。B教授も3コマとも講義の時間は違い、さらに彼女は3限に講義はやらんぞ。唯一、5限に講義をするのはC教授で、彼は火曜が全休だ。B教授C教授の順に講義が続く日が2回あるが、ワシとC教授の講義が連続する日はない。2限は水曜以外すべて講義がある。が、1限に講義があるのは1日だけだ。

A教授

ワシの週の最初の講義は何曜の何限がわかるかな?

A  曜の  限

**Q2** 1gずつ重さの違う5種類の積み木(1, 2, 3, 4, 5)があります。積み木と分銅を様々な組み合わせで天秤に乗せたところ、以下のような結果が得られました。



前回の答え

**Q01**

右の3枚の札をそれぞれ1回使って、正しい式にするには?

$$4 \times 3 - 2 \div 1 = 10$$

\*問題の詳細はTech Tech 29号の裏表紙をご確認ください。

**Q02**

5本の直線で三角形を5つ作るにはどうすればよい?



アンケートに答えて、解答 & プレゼントをゲット!

左のコードを読み取ってください。または、下記のURLにアクセスしてください。

<https://form.gsic.titech.ac.jp/koho/techtch/techtch30/form01.html>

\*応募者の中から5名の方にTech Techオリジナルグッズを差し上げます。  
\*当選者の発表は発送をもって代えさせていただきます。(2017年3月10日締切)



東工大  
オリジナル  
ステンレス  
ミニボトル  
0.5L

## CONTENTS

### 02 感性工学 meets 茶道

遠州茶道宗家 小堀宗実 十三世家元

対談

工学院 セリーヌ・ムージユノ 准教授

### 06 最速のクロール泳法

工学院  
中島求 教授

### 10 TOKYO TECH × LIBERAL ARTS

リベラルアーツ研究教育院  
上田紀行 教授 中野民夫 教授  
磯崎憲一郎 教授 中島岳志 教授  
伊藤亜紗 准教授

### 12 博士たちのキャリアデザイン論

第一三共RDノバレ株式会社  
高橋瑞稀 さん

### 14 学生企画

東工大生のイメージとリアル

## 東工大情報はココ!!

入試に関すること 学務部入試課 TEL:03-5734-3990



学士課程の入試に関すること  
URL <http://admissions.titech.ac.jp/>  
Mail [nyu.gak@jim.titech.ac.jp](mailto:nyu.gak@jim.titech.ac.jp)



大学院の入試に関すること  
URL [http://www.titech.ac.jp/graduate\\_school/index.html](http://www.titech.ac.jp/graduate_school/index.html)  
Mail [nyu.dai@jim.titech.ac.jp](mailto:nyu.dai@jim.titech.ac.jp)



学院・系及びリベラルアーツ研究教育院に関すること  
URL <http://educ.titech.ac.jp/>



東工大全般に関すること  
URL <http://www.titech.ac.jp>

広報誌・Webページに関すること 広報センター

URL <http://www.titech.ac.jp/about/organization/public.html>  
Mail [publication@jim.titech.ac.jp](mailto:publication@jim.titech.ac.jp) TEL 03-5734-2975

東工大広報誌の配布場所

百年記念館1F<大岡山キャンパス>  
URL <http://www.cent.titech.ac.jp/>

東工大蔵前会館1Fインフォメーション<大岡山キャンパス>

URL <http://www.somuka.titech.ac.jp/ttf/>  
すずかけホールH2棟1F<すずかけ台キャンパス>

Tech Tech

No.30  
2016年9月発行

発行/東京工業大学広報センター 〒152-8550 東京都目黒区大岡山2-12-1 TEL:03-5734-2975 FAX:03-5734-3661 発行人/東京工業大学広報センター長  
編集長/藤原直志 編集委員/奥山信一・八波利雄 企画・編集/東京工業大学広報センター  
学生企画(松沢純平代表)/山本洋貴・宇山拓夢・高野成章・前田浩輔 青藤樹・矢田真由 熊谷菜々・吉田有沙・井上典之・沼野優・木下智和・長沼謙・木村泰大 佐藤宗一・牧原尚太郎 吉田順  
製作/アートデザインラボ/株式会社エグゼクト(後援/本間一唱・チライチナー/菊池秀典・ライター/大谷新) フォトグラファー/荒井季治  
©2016 東京工業大学

東京工業大学  
Tokyo Institute of Technology

# Tech Tech

テクテク  
2016 AUTUMN  
No.30

東京工業大学の  
リアルを伝える情報誌



## 感性工学

KANSEI Engineering

遠州茶道宗家 十三世家元

# 小堀宗実

工学院 准教授

# セリーヌ・ムージユノ



# 感性工学 *me ets* 茶道



工学院 准教授

セリーヌ・ムージュノ

対談

遠州茶道宗家 十三世家元

小堀宗実

東京工業大学 工学院 准教授

セリーヌ・ムージュノ

【Mougnot, Céline】

2001年、フランス国立応用科学院リヨン校機械工学科修士課程修了後、ダッソー・システムズ株式会社でエンジニアとして活躍（～2005年）。

2005年、フランス コンビエヌ工科大学産業・製品デザイン学修士課程修了、2008年、アール・ゼ・メティエ パリ・テック（国立工芸学校）デザイン工学博士課程修了。

日本学術振興会特別研究員（東京大学）を経て、2011年より現職。  
工学院 機械系 エンジニアリングデザインコース・機械コース/  
環境・社会理工学院 融合理工学系 エンジニアリングデザインコースを担当。

遠州茶道宗家十三世家元

小堀宗実

【こぼり・そうじつ】

1956年、東京都生まれ。学習院大学法学部卒業後、禅寺で1年間修行。2001年に遠州茶道宗家十三世家元を継承。

2011年より公益財団法人小堀遠州顕彰会 理事長に就任。青少年育成のための「遠州流茶道こども塾」を世界各地で開催。

2014年、自身が題材のドキュメンタリー映画「父は家元」が上映される。著書は「父、小堀宗慶の背中」「茶の湯の宇宙」など。

新刊「日本の五感」では日本人が古来大切にしてきた「五感」に基づく美意識を茶道の視点からひもといている。

「感性工学」とは？

感性工学は日本で生まれ世界中に広まった研究分野。感情的反応をいかに測定するか、またその測定結果をいかにデザインのプロセスに適用するかを研究する学問である。工学分野に立脚しながらも、心理学や社会学、美学や記号論、マーケティングなどからの多面的なアプローチで人の「感性」に迫る。

「遠州茶道宗家」とは？

江戸時代初期の大名茶人で総合芸術家として有名な小堀遠州（1579～1647）を流祖とする日本を代表する大名茶道。その真髄は、「綺麗さび」と称され、千利休の「わび・さび」の精神に、美しさ、明るさ、豊かさに加え、誰からも美しいと云われる客観性の美、調和の美を創り上げたことにある。

「感性工学」の研究者として、

ユーザーの気持ちを考えた

未来志向の機器デザインを提案する

セリーヌ・ムージュノ准教授。（以下、敬称略）

「主人は客の心になれ…」という、

茶の湯の心を体現されている

小堀宗実氏。（以下、敬称略）

異なるアプローチで「人の心」に迫るお二方に、

分野を超えてそれぞれのお考えを

交わっていただきました。

（対談日：2016年7月13日／東京都新宿区・遠州茶道宗家にて）

日本人ならではの「間」のコミュニケーション

**ムージュノ**：今日はお招きいただき、ありがとうございます。駅からこちら（東京・神楽坂の遠州茶道宗家）まで歩いてくる道のりは、とても伝統的な美しい日本の街並みで、思わぬ散策を楽しめました。

**小堀**：それはよかったです。実は神楽坂はアンスティテュ・フランセ日本などがあるので、ムージュノさんの母国フランスの方が多岐な町なのですよ。

**ムージュノ**：そうですね。家元はフランスにお出かけになったことはありますか？

**小堀**：フランスは大好きな国です。昨年久しぶりにパリを訪れ、私のドキュメンタリー映画「父は家元」の上映会や講演を行いました。また、ユネスコ本部やクレマンソー美術館では茶会を催し、多くの方にご参加いただきました。

**ムージュノ**：フランス人は日本文化が大好きです。私はテクノロジーを扱う人の心にアプローチする感性工学という研究分野に取り組んでいますが、伝統的な日本の精神性を体験できる今日のお茶席をとても楽しみにしていました。

**小堀**：ムージュノさんは茶道にどのようなイメージをお持ちですか？

**ムージュノ**：作法や動作のスキのなさや完璧さ…伝統的な日本の武道や舞踊などに通じるものを感じています。

**小堀**：なるほど。私たちの流祖・小堀遠州は千利休らが完成したわび茶を発展させ、武家茶道を確立しました。わび・さびの精神に美しさ・明るさ・豊かさの要素を加え、品格と客観的な美を表現したそのスタイルを「綺麗さび」と称しています。武家茶道のお点前は、確かに武道と同じく精神から肉体を通して出てくるものを重視しています。また、茶道はその歴史において能や狂言といった古典芸能も取り込んでおり、「間」や呼吸といったものを大切にしています。

**ムージュノ**：…「間」ですか？

**小堀**：欧米の方々には少々わかりにくい概念かもしれませんが、日本人はコミュニケーションを取るときにお互いのスペース＝間をつくるのです。それは単に相手と距離を置くことではなく、相手の存在を尊重する謙虚さの現れです。

**ムージュノ**：欧米にはない考え方です。

**小堀**：茶道では、主人とお客様が対面するとまず最初に扇子を自分の前に置き「結界」を作って一礼します。それもまた、相手を尊重する気持ちの現れで、頭を下げたあとと結果を取り去って、お互いが和やかに言葉を交わせるようになります。

**ムージュノ**：私たち西欧人は、人と出会うといきなり握手したり、ハグしたりします（笑）。

**小堀**：そうですね。でも、ムージュノさんと私がこうして言葉のやりとりをしていても、言葉と言葉が間断なく連なるときもあるし、ちょっと考えて「間」ができることもあります。お茶席ではそうした一つ一つの言葉の行き来の「間」を大切に、お互い気遣うことで豊かな時間を生んでいるのです。先ほど茶道に通じると感じられた武道、たとえば剣道の「間合い」や相撲の「仕切り」も同じくこの「間」であり、敵対心ではなく、対戦相手を敬う気持ちがそこに現れています。

**ムージュノ**：とても素敵な考え方ですね！



# 感性工学 *me ets* 茶道



## 工学と茶道がめざす「機能」と「感性」の融合

**ムージュノ:** ところで家元が1回1回の茶会で心がけていらっしゃることはどうなんでしょう？

**小堀:** 私は、常にお客様の幸せに気持ちを向けています。そのお客様にふさわしい茶席をしつらえること、美味しいお茶を点てること、和やかに言葉を交わすこと…すべてがお客様に楽しい時間を過ごしていただき、幸せな気分を味わっていただくためのものです。

**ムージュノ:** それは私が研究で目指していることと同じです。私が手がけている「感性工学」「インタラクションデザイン」という研究分野では、例えばスマートフォンなどの通信機器を使う人々の気持ちについて、科学的なアプローチで研究しています。ともすれば機械製品は「機能」を優先させてしまうケースが多いのですが、私の研究は使う人の楽しさ、面白さといった「感性」の部分に注目していることが大きな特色で、工学分野を越えてアートや心理学、社会学、マーケティングなどにまで視野を広げています。

**小堀:** 「機能」と「感性」ですか…それは茶道にとっても重要なテーマですよ。例えば私は自分でお茶碗のデザインを手がけています。もちろん道具として完璧を目指してデザインしているのですが、最終的には使う人に「託す」という考え方をしています。

**ムージュノ:** 「託す」？

**小堀:** ええ。使う方の手に渡って、その心に合ったとき、初めてそのお茶碗が完成するという考え方です。実際、「こういう風に使っていただけるのか!」と作り手の予想以上の価値が見いだされて嬉しい驚きを感じることもありました。ところでムージュノさんがおっしゃっていた人々の気持ちを研究する「科学的なアプローチ」とは具体的にどういうものなのですか？

**ムージュノ:** 科学ですから、まず客観的なデータをたくさん集めます。たとえば、表情、血圧、発汗などの測定データですね。そうしたデータをコンピュータを使って解析し、人が製品と接する時に脳や身体、感覚をどのように使っているかを明らかにしていきます。

**小堀:** その研究の成果は、私たちの社会にどのように活かされるのでしょうか？

**ムージュノ:** 現代社会はあらゆるものがバーチャル化しています。たとえばずっと手書き文字でコミュニケーションしてきたのに、今やすっかりメールやワード文書などの電子文書に置き換わっていますよね。そうした電子化が進むと次第に身体や感覚を使う機会が少なくなりますし、パソコンのフォントには手書き文字にあった個性が感じられません。私の研究の目指していることは、人の身体や感覚に深く訴える機器を生み出して、人々に機器を「使う喜び」をあらためて実感してもらうことなのです。

**小堀:** なるほど! いわば機械による「おもてなし」。実に興味深い研究ですね。

**ムージュノ:** 逆に家元が私たち科学者のようにデータやコンピュータに頼らず、お茶席で相対する人の心や感覚をまるで人間コンピュータのように正確に読み取って「おもてなし」されることが驚きであり、たいへん興味深く感じます。

**小堀:** それはもう経験則というしかありません。相手に寄り添う気持ちを持つことで、ちょっとした表情や仕草に気付きます。お話をしたり、お茶を点てたりする中でその場の「空気」を押し量るのです。私はそうした「感じる力」を茶席で養ってまいりました。先ほどお話しした「間」も、人の気持ちを押し量るための大切なバロメーターといえます。

**ムージュノ:** 「間」と「空気」! 今日は日本語の新しい意味をいろいろ学ばせていただいている気がします(笑)。



家元の指導で、初めて本格的な茶席を体験したムージュノ准教授。この日使われた茶道具には、フランスのクリスタルブランド「サンルイ」のガラス器も、家元のおもてなしの心を垣間見ました。

## 相手の気持ちを考えて「喜び」をデザインする

**ムージュノ:** 茶道には細かくルール=お作法が定められています。私のようにそうしたお作法に不案内な者は、お茶席を楽しむことは難しいのでしょうか？

**小堀:** もちろんお作法は大切ですが、お茶をいただくこと自体が重要なのです。ムージュノさんはフランスのどちらのご出身ですか？

**ムージュノ:** ブルゴーニュ地方です。

**小堀:** 有名なワインの産地ですね。レストランでワインを楽しむ時、ソムリエにどんなワインがあるのか、お勧めは何かを訊くところからはじまり、テイस्टイングをし、テーブルを囲んだ仲間とともに料理と会話を楽しみますよね。基本的にお茶席もそれと同じなのです。

**ムージュノ:** なんだか私にも茶道が楽しめそうな気がしてきました(笑)。

**小堀:** 大丈夫。大切なのは一緒に楽しんでいる仲間への気遣いで、お作法とはあくまでもそのための手段です。また、茶道では人だけでなく、使う道具にも敬意を表します。茶碗などの器を直接手で持ち、唇にあて、陶器、漆器、ガラス製、木製など素材によって異なる感触を日常的に楽しんでいる日本人ならではのモノへの気持ちの向け方もかもしれません。欠落した部分があったり、傷が付いていたりする茶道具をあえてお茶席で使うことがあります。主人とお客様の言葉と気持ちの行き来の中で、そうしたマイナスの部分を楽しみつつ、プラスに変えていくという喜びもあるのです。

**ムージュノ:** 面白い! 機器のデザインを考えるに当たっても、感触はとても重要な要素です。従来のエンジニアは高度な技術を実現することに集中し、人が製品をどのように使うかということにそれほど注意を払っていませんでした。でも、今は違います。スマートフォンやタブレットが急速に普及したのも、画面に指で触れて滑らせる感触や動作が直感的で楽しいからということが大きな理由です。製品内部の機能と同じぐらい、「使う喜び」をデザインすることが重視される時代になっていると思います。

**小堀:** 「喜び」をデザインする…私たちも同じことを言っています。

人、道具、掛け軸、お花、交わされる言葉、お湯が沸く音、お茶を点てる音…それらのものが渾然一体となった場をデザインしていくことが茶道の醍醐味といえるでしょう。時間と情報に追われる現代人にとって、こうした「ちょっと背筋が伸びるような空気感」に身を置くことは、自分の心を見つめ直すかけがえのない時間となると思っています。

**ムージュノ:** いいですね! 主人と客の交感の中で、心地よい場が生まれてくる。その発想はエンジニアリング分野の感性工学という考え方そのものです。今日、家元のお話をうかがって、長い歴史を持つ茶道の心が、2016年の今、私が手がけている最新の研究に通じ、大いに共感できることばかりなのに驚きました。ユーザーの気持ちを中心にデザインを考えていく最新のエンジニアリング・デザインの発想と、お茶席でお客様をもてなす心は同じなのです。

**小堀:** うれしいお言葉です。ぜひ、ムージュノさんが教えられている学生の方々にも、一度お茶席を体験されるようにお伝えください。

**ムージュノ:** はい、もちろんです。今日は私自身、家元のお話やお茶席を通して多くのインスピレーションを得ることができました。感性工学を学ぶ学生たちにも、ぜひこの素晴らしい体験から学ぶように伝えたいと思います。

### 研究室PROFILE

工学院 機械系  
エンジニアリングデザインコース他

#### ムージュノ研究室

「感性工学」と「インタラクションデザイン」という二つの研究分野の融合を目指す革新的な研究活動を展開。人の気分を表現する装置など、未来志向のコミュニケーション機器の開発などに取り組んでいる。



最近の研究テーマ  
-情緒的な遠隔コミュニケーション向け対話装置のデザイン  
-協働デザインプロジェクトにおける仮想現実と3Dプリンタの活用に関する研究

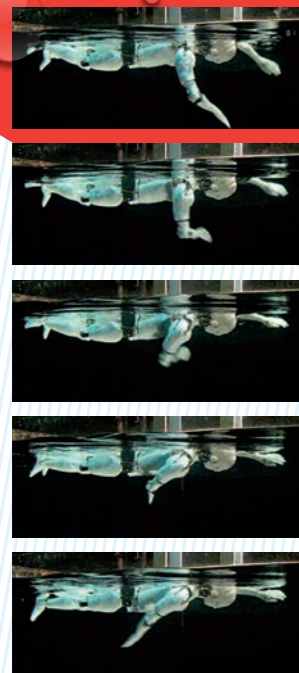


# 最速のクロール泳法

## SWUMANOID

Swimming Humanoid Robot

中島教授が准教授時代に大学院生とともに開発した水泳ヒューマノイド。従来の水泳の研究は、実際の選手による実験測定をするしかなかった。しかし体調やコンディションに左右される人間の動作の再現性に問題があった。ロボットを用いると、微妙な動作の違いによる推進力の変化をとらえることが可能となり、泳ぎのメカニズム解明が大きく進むことになった。



実際の水泳選手の身体形状を詳細にコピーしたSWUMANOIDは、全身の関節が動いてリアルな泳ぎを再現!

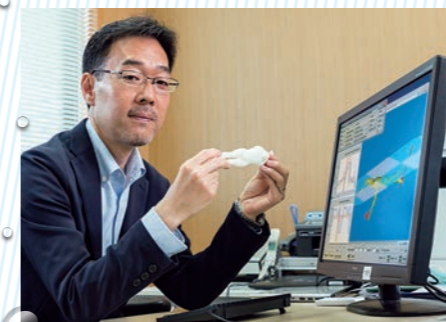
数々の記録と感動を残して閉幕したリオ・デ・ジャネイロ・オリンピック。4年後には大岡山キャンパスがあるここ東京で、オリンピックが開催される。日本もメダルを期待される水泳競技は、そのオリンピック競技の中でも世界的に人気が高い。特にもっともスピードが出るクロールで戦う競泳自由形は花形種目といえるだろう。クロールは、かねてからどのような泳法が最速なのかという議論が交わされていた。その議論への一つの解となる研究結果が、今年1月に発表され話題となった。その研究の重要な一翼を担っているのが東工大「中島求研究室」だ。



## S字ストロークか? I字ストロークか?

競泳の自由形では、選手はほぼ例外なくクロールで泳ぐ。クロールは現在もっともスピードが出る泳法と考えられているからだ。一方で学校体育やスイミングスクールでも採用されている。私たちにもっとも身近な泳法でもある。しかし本気でスピードを追求してクロールの練習をすると、これが一筋縄ではいかない。一流の水泳選手とビギナーのクロールを映像で比較してみると、その違いは一目瞭然だ。特に「ストローク」と呼ばれる左右の腕で交互に水をかく動作の滑らかさには格段の差がある。このストロークと両脚のキック(バタ足)を組み合わせる泳ぐのがクロールの基本だ。スピードに関しては主にストロークによって決まるとされている。そしてクロールのストロークには大きく分類して「S字ストローク」と「I字ストローク」の2種類がある。「I字ストローク」は水中で直線的に水をかく動作。かつて競泳のクロールと言えばこのスタイルが主流だった。その常識が覆されたのが1972年に西ドイツ(現ドイツ)で開催されたミュンヘン・オリンピックの時だった。米国代表のマーク・スピッツ選手が世界新

記録を連発し、自由形とバタフライの7種目で金メダルを獲得する(当時、獲得数オリンピック記録)。「水の申し子」とも呼ばれたこのスピッツ選手のクロール泳法が、身体の下でS字を描くように水をかく「S字ストローク」で、このあと競泳界はすっかり「S字ストローク」に塗り替えられていく。再び常識を覆したのが、2000年のシドニー・オリンピック(豪州)と2004年のアテネ・オリンピック(ギリシャ)で多くの金メダルを獲得したオーストラリアのイアン・ソープ選手だった。ソープ選手のストロークはストレートな「I字」で、彼の活躍により「S字か? I字か?」という論争が再燃することになった。「どちらが速く泳げるのか...そんな論争とは別に、私は長らく力学的なアプローチで泳ぎのメカニズムを研究してきました」と語る中島教授。「クロール自体、現在のスタイルになったのはたかだか100年前に過ぎません。泳法としてまだ完成していないから、論争も起きるのでしょう。私は腕が水をどうやってかき、スイマーの身体をどのように水が流れていくかを研究していけば、最速の泳法が見つかるのでは?と考えていました」



## 中島 求

工学院 教授  
システム制御系 システム制御コース

Motomu Nakashima

1990年、東京工業大学工学部機械工学科卒業。1995年、同大学院理工学研究科機械工学専攻博士後期課程修了。同年、博士(工学)号取得。本学工学部助手、米国モンテレー海軍大学院客員研究員、本学大学院情報理工学研究科助教授を経て現職。





## 「S字」と「I字」の違いは手の周囲に発生する“渦”

そこで中島教授は、筑波大学の高木英樹教授ら国内外5人の研究者との共同研究に参加し、最先端の流体計測解析技術や“泳ぐロボット”を使ったシミュレーション研究などにより最速のクロール泳法への多角的なアプローチを試みた。

今年1月、待望の研究結果が発表された。それによると「S字」はより少ないパワーで推進力が得られるため、効率重要になる400m以上の中長距離種目に有利だが、効率より絶対的なスピードが求められる50~100mの短距離種目では直線的に水をかく「I字」が有利になる。

この違いは、それぞれの泳法で水をかく手の周囲に発生する渦からも裏付けられるという。「S字」の場合は、掌を返した時に発生する渦が瞬間的に大きな揚力（浮き上がる力）となっていることがわかった。一方、「I字」の場合、掌の両面で発生する渦が抗力（進む力）を生んでいる。…こうした渦の発生がクロール

の推進力メカニズムに大きな影響を及ぼしているという事実は、今回世界で初めて明らかにされたことだ。

今回の結論は、最速を目指すスイマーは「S字」か「I字」かという二者択一ではなく、レースの距離やスイマーの体格・筋力に応じてそれぞれの泳法を使い分けるべきことを示唆している。「人間の泳ぎ運動は、非定常でたいへん複雑な流体現象ですから、まだまだわからないことが多い。メカニズムのさらなる解明が必要です。今後は、体格、筋力、泳ぎ技術などの個人差を考慮した泳法の研究に取り組むことになるでしょう」

## 泳ぎのシミュレーションと泳ぐヒューマノイド

水泳のエキスパートが肌身で感じる“感覚”を、実験やシミュレーションで得られる“データ”で誰もが納得する原理やメカニズムとして明らかにしたい。それが中島教授の水泳の研究に対するモチベーションだという。

「従来から、手だけなど、部分的な研究はありましたが、全身の研究は初めて。これまで誰も取り組んでいない分野だからこそ、それだけ苦労はありますが面白い。ただ私自身は特に優れたスイマーではありませんので、水泳の研究に取り組み始めた当初から体育系の研究者と一緒にやりたいと思っていました」そのため中島教授は、日本機械学会だけでなく日本水泳・水中運動学会などに所属し、水泳競技の専門家たちとの交流を深めた。

共同研究者の筑波大学・高木教授も、学生時代に水球選手として活躍し、現在は筑波大学水泳部水球部門監督を務め、男子日本代表チーム監督の実績を持つ泳ぎのエキスパート。研ぎ澄まされた水泳の感覚を生かして、水泳や水球競技に関わるバイオメカニクスや流体力学分野の実践的な研究を手がけており、まさにこの共同研究にとっての力強いストロークの役割を果たしたと言えるだろう。

そしてその力強いストロークを補強しつつ、安定したフォームで研究のゴールに導いたのが、中島研究室が長年にわたって技術を磨き、

進化させてきたシミュレーションモデルと水泳ロボットだった。

中島教授が開発した水泳人体シミュレーションモデル「SWUM(スワム)」とその実装ソフトウェア「Swumsuit(スワムスーツ)」は、泳ぎのフォームの違いにより生じる身体各部に働く流体力や運動の変化など、水泳におけるさまざまな力学的問題の解析ができる。「クロールだけでなく、平泳ぎ、背泳ぎ、バタフライの4泳法のシミュレーションが可能です。最新型のSWUMでは、運動だけでなく人体の各部分の筋力がどのように発揮されているかわかる筋骨格シミュレーション機能も搭載されています」

研究グループのもうひとつの秘密兵器は、水泳ヒューマノイド「SWUMANOID(スワマノイド)」。実在する競泳選手の体格を三次元ボディスキャナでデータ化し、1/2スケールで再現したロボットだ。合計20個の防水処理をしたモーターをコンピュータ制御して全身の関節を動かし、実際の泳ぎを想定した複雑な運動が可能となっている。前述した「S字」「I字」それぞれの“渦”の発生メカニズムは、このSWUMANOIDのような水中ロボットを筑波

大学にある大型回流水槽で泳がせることによって突き止められた。

## 人間への興味が研究に向かうエネルギー

中島研究室を一言で説明するのは難しい。水泳の研究も工学の視点からスポーツを研究する「スポーツ工学」、機械力学の方法論を人の身体に応用する「バイオメカニクス」、そしてSWUMANOIDを生んだ「バイオロボティクス」といった分野に分かれている。

「従来の機械工学を応用しつつ、また情報という視点を加味しながら、人間に関するさまざまな謎を解き明かしていこうというのが本研究室のスタンスです」

中島教授は東工大OBでもある。学部時代に魚やイルカの遊泳メカニズムの研究に着手し、15年ほど前から人間の泳ぎを研究対象とするようになった。

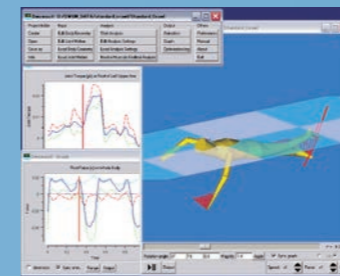
「高校生の時は物理や数学が好きでしたが、大学では物理と数学そのものではなく、それらを使って世の中に役立てるような研究をしたいと考え、機械力学を専攻しました。卒業研究にあ

たって教授から「魚とイルカの泳ぎを研究してみないか?」と誘われて、「やってみます」と即答しました。なにが面白そうだと直感したんですよ」

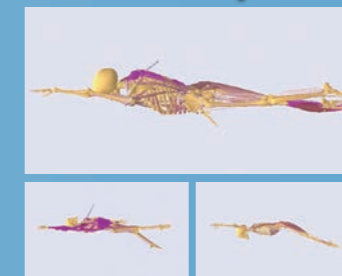
その学部時代の卒業研究が、現在の水泳の研究のルーツとなり、大きな成果を生んだ。中島研究室では現在、水球選手の投球動作の研究、義足など障害者の水泳の研究や泳ぎが不得意な人のための水着の研究など、水泳関係だけでも多岐にわたる研究テーマに取り組んでいる。また、浴槽メーカーとの共同研究として、入浴中の人間が浴槽内でどのように力を込めているかという面白いテーマの研究も行っているという。入浴中、人間は完全にリラックスしているわけではない。弱れないように無意識に筋肉に力を入れている。

「その力の入り方をSWUMによるシミュレーションなどによって調べています。この研究成果は、やがて安全で心地よい浴槽の開発につながるのかもしれない」

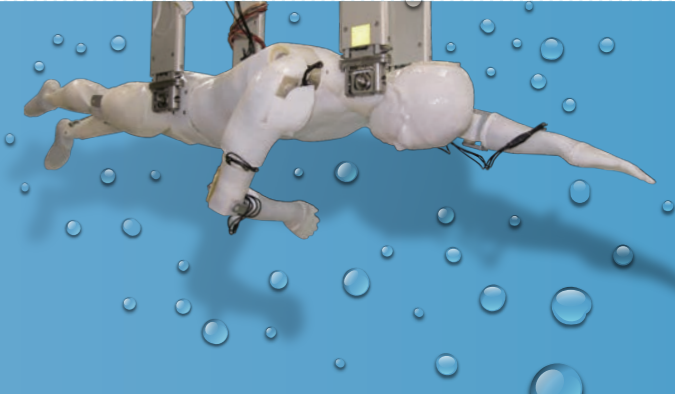
もっとも人間の原理・理屈を知りたいという好奇心が研究に向かうエネルギー。そう目を輝かせて語る中島教授の回りには、自然とテクノロジーと人間の関係に興味を抱く学生が集まってくるようだ。



水泳人体シミュレーションモデルSWUMによるクロールの解析画面。身体から出てくる赤い線が、身体各部に働く流体力を表している。



SWUMを使えば、水泳の全身筋骨格シミュレーションも可能。クロール、平泳ぎ、背泳ぎ、バタフライの4泳法に対応している。



## Student Interview



伊藤翔大 Shota Ito 工学部機械科学科 4年

高校まで水泳をやっていました。大学ではスポーツに関わる研究をしたいと考えていた時に、東工大のパンフレットで「スポーツ工学」を発見! その結果、この研究室にいます(笑)。現在、特定のスポーツはやっていませんが、筋トレは欠かさず行っています。研究室では、カナディアンカヌーの漕ぎ方のシミュレーション研究を手がけています。大学院修了後は、ぜひ、東京オリンピックに関わる仕事がしたいですね。

中島教授について 毎週の個人ミーティングで学生一人ひとりにしっかり向き合ってくれる先生です。

根本千恵 Chie Nemoto 大学院理工学研究科機械制御システム専攻 修士課程 2年

学部時代は人工衛星の研究をしていたのですが、大学院進学に際して人間に関する身近なテーマの研究に取り組みたくなり、中島研究室を選びました。研究テーマは、身体障害者スイマーのストロークについて。私自身は水泳についてはほとんど知識がなかったのですが、中島先生とともに実際のパラリンピック選手とコーチとのミーティングを重ねながら研究を進め、人の役に立つ研究を手がけているという実感があります。

中島教授について 学生の面倒見がとても良く、何でも相談できる先生です。そして研究が大好き!





# TOKYO TECH × LIBERAL ARTS

## ものづくりするひとづくり

2016年度より新された東工大のリベラルアーツ教育は、メディアで盛んに取り上げられるなど、社会的にも注目されています。リベラルアーツ研究教育院に所属する5人の先生からのリベラルアーツ教育への意気込みとTechTech読者へのメッセージを紹介。



中島岳志 教授  
政治学

政治学者、歴史学者。インド政治や近代日本の思想史を研究。報道番組コメンテーターなどとしてTV出演。『秋葉原事件 加藤智大の軌跡』『リベラル保守宣言』など著書多数。2016年3月より本学教授。



磯崎憲一郎 教授  
文学

作家。2009年、『終の住処』で第141回芥川賞受賞。2013年、『往古来今』で泉鏡花文学賞受賞。いずれも受賞時は三井物産株式会社勤務。同社広報部長を経て2015年10月より本学教授。



伊藤亜紗 准教授  
アート

もともと生物学を学んでいたが大学3年次に文系に転身。美学、現代アートの研究者に。著書に『ヴァレリーの芸術哲学あるいは身体解剖』『目の見えない人は世界をどう見ているのか』など。



リベラルアーツ研究教育院長  
上田紀行 教授  
文化人類学

文化人類学者として、宗教、癒し、社会変革に関する比較価値研究に取り組む。著書『生きる意味』は2006年度大学入試出題数第1位。他に『ダライ・ラマとの対話』などの著書がある。



中野民夫 教授  
コミュニケーション論

ワークショップ企画プロデューサー。大手広告会社に約30年勤務。また、個人として環境・平和などの市民活動、社会教育や学校教育などの分野で人と人、人と自然、人と自分自身をつなぎ直すワークショップを実践。

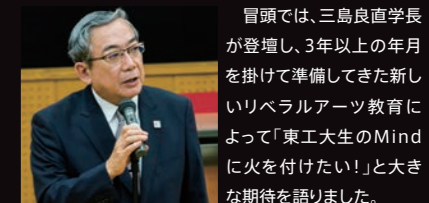
Report

### リベラルアーツ研究教育院 創設シンポジウム

まず殻を破ることから——リベラルアーツ教育の最先端へ  
日時: 2016年6月15日(水) 17:15~19:00  
場所: 大岡山キャンパス・西9号館デジタル多目的ホール



### 教養教育の“Mindset”を変える! 教員たちが熱く語った1時間45分



冒頭では、三島良直学長が登場し、3年以上の年月をかけて準備してきた新しいリベラルアーツ教育によって「東工大生のMindに火を付けたい!」と大きな期待を語りました。

続いて谷岡健彦教授の進行のもと、中野民夫教授、中島岳志教授、三ツ堀広一郎准教授、伊藤亜紗准教授が、それぞれ新しいリベラルアーツ教育の概要やグループワークなどの方法論、そして新しいリベラルアーツ教育にかける思いについて熱く語りました。



リベラルアーツ教育で得た「教養」は平穏な日常においては、特に役立つことはありません。しかし、何らかの形で人生の前提が崩れた時(大切な人をなくした。信頼していた相手に裏切られた。会社が倒産した…)に大きな意味を持ちます。「あのとき読みかけの哲学書を読んでみよう」「あの映画をもう一度観てみよう」と想起できることは、人生の大きな財産です。この「引っ掛かりのインデックス」が多いほど、危機に強い人間になります。逆にこのインデックスをもっていない人は、大切な言葉やメッセージに到達する道筋を予め失っています。これを出来合いの教養ハウツー本で補うことはできません。若い時の「暇」や「無駄」によってしか得られない貴重なものです。

今、解らなくても何の問題もありません。むしろ「解ること」よりも、「解らないこと」を大切にしてください。「解らないもの」に対して、目一杯、背伸びしてください。そして、ちょっと億劫でも、書店やライブハウス、劇場に足を運んでください。「よくわからないけど、よかったな」という感触が、将来の人生を支えてくれることでしょう。

学士課程学生と大学院生向けに文学を教える私の講義は、小説を研究対象として文学史的にマッピング・グルーピングするのではなく、実作者=小説家の立場から、小説という表現形式の独自性、執筆中の作者の想いや目論見、作品が生成された「現場」を考えることで、より能動的に「小説とは何か?」を考えることを目的としています。

東工大で教える前は、理工系の学生が私の話に興味を持ってくれるか不安だったのですが、熱心に講義に聞き入る学生が多く、また、他大学文系学部(特に文学部)の学生より文学・小説に対する盲目的なリスペクトがない分だけ東工大生の方が自由な発想を持ち、小説家に必要なセンスを持っている学生も多いように感じました。実際に今、日本で活躍している現代文学の書き手に理系学部出身者が多い(むしろ文学部の創作学科出身の作家は少ない)ことが腑に落ちたような気がします。

学生も、教員も、ユニークでバラエティに富んだ人たちが集まっている東工大。そういう環境で学び、自分を磨いてみたいと思う方は、ぜひ東工大を目指してください。

科学技術もアートも「ものづくり」という点では同じですが、両者のアプローチには違いがあります。私が担当するアート系科目では、アートのアプローチを知ることで、学生の皆さんに創造性や発想力を磨いてほしいと思っています。

東工大生は、文系の学生ならば「当たり前」で済ませてしまう根本的なことに対して疑問をぶつけてきます。たとえば、「偶然には価値があるのか」「なぜ人は言語を使うのか」など。それはいわばスタート地点の手前でつまづいているということなのですが、だからこそ根本に立ち返って一緒に考えることができることに、楽しさを感じます。そのためにも、学生達の「わからない」に向き合うことを大切にしています。一見シャイだけど、ポテンシャルが高い東工大生の可能性を引き出すことが何よりの喜びです。

「とことんのめり込む」というのが東工大生の良さ。そこに教養がプラスされれば、好きなことを社会と結びつけ、自分の言葉で情熱的に語れるようになります。「オタク」の自虐を脱して、プライドある「ギーク(geek)」になってください。

理工系の学生は「正解はひとつ」という先入観を持ちがちですが、実社会では正解のない問いが多いもの。文系の学問を学ぶにあたり、そのことに最初はとまどうかもしれませんが、そんな学生たちに様々な物の見方のある世界の面白さと豊かさを実感してもらうことにやりがいを感じています。講義にはワークショップ形式を取り入れ、少人数でのディスカッションを多く行っています。また、バリ島のケチャをシャウトして実演するという、体験型の講義も行います。

よりパワーアップした本学のリベラルアーツ教育では、入学1年目から様々な体験に誘われます。東工大生は「やればできる子」、好奇心を持ち続け、社会的な問題、グローバルな問題にも果敢にチャレンジして、一人ひとりの優秀さをどんどん伸ばして欲しい。この新しいリベラルアーツ教育は、今、日本中から注目されています。学生同士の深い関わり、先生との人間的な関わりの中で自分自身がどんどん成長できる場がここにあります。ぜひ、その刺激的な場に飛び込んでみてください。待っています!

東工大には「理論」を重んじる賢い学生が多く、講義をわかりやすくするために具体的なエピソードを利用する場合でも、その具体的な話を貫く「理論」や「思想」まできちんと説明しないと学生たちに軽く流されてしまう。十分気をつけようと思います(笑)。

受験生・高校生の皆さん、大きな夢と野心を持って東工大にチャレンジしてください。きっとそれに答えられる環境、教員、仲間と出会えることでしょう。

在学生を含む若い皆さんに私が言いたいことは、「若者よ、旅せよ、恋せよ、大志を抱け!」。まずは若いうちに、世界の様々なところを旅してみてください。常識が揺さぶられ、壊れ、そして広がっていく体験を、ぜひ身を持ってしてほしい。ネット検索だけでは、生の世界は見えてきません。一人旅をすれば、すべては自己決定の連続で、鍛えられます。知らない世界は、危なく怖く感じられるものですが、ぜひ好奇心でそれを乗り越え、より大きな世界の無限の姿を感じてください。きっと途上国など知らなかった世界の体験が、皆さんの世界感を広げ、研究や仕事の意義を深めてくれます。



# 博士たちの キャリアデザイン論

東工大で博士号を取得した方々が、歩んだキャリアパスと現在の活躍を紹介します。

## たかはし 高橋瑞稀 みずき

第一三共RDノバール株式会社  
生物評価研究部 構造生物グループ

博士(工学)



Takahashi's  
Career Path



三原先生主催の国際学会に研究室の仲間と参加。外国人研究者との交流も多く、英語が苦手な三原先生と緊張しました。

▶ 2010

**2010年～2012年**  
会社の制度により米国留学(UCLA) 海外の研究者との共同研究・論文作成を経験。「留学できたのは博士号の資格を持っていたからこそでした」

▶ 2002

**3月、博士(工学)取得**  
同年4月、三共株式会社(当時)入社  
アカデミズムの道より、企業の方が自分に向いていると思い、製薬会社に就職。就職してほとんど東工大の後輩と結婚し、現在一児の母。社会人になってからも最新の研究動向や技術を学び、また苦手だった英語も10年かけて克服した。

▶ 1999

**修士後期課程に進学**  
「この頃からライフサイエンス分野の企業への就職を考えていました」

▶ 1997

**「飛び入学」制度により**  
修士課程に進学  
学部入学時には考えていなかった大学院進学。しかし「飛び入学」制度を利用することになり、一気に修士後期課程までが視野に入るようになった。

▶ 1994

**バイオの未来を夢見て**  
東京工業大学に入学(第7類)  
高校時代は勉強より吹奏楽部(トロンボーン)の活動に力を入れていた。化学実験も好きで、バイオの未来に夢を感じて生命工学分野への進学を決める。

修士課程で初めての学会発表。三原先生と。



# 私の努力が、やがて難病に苦しむ人を救う。

## 難病を治す新薬開発のために X線でタンパク質の構造を“見る”

医薬メーカーの創薬部門の研究者として、がんや免疫性疾患をはじめさまざまな難病に効果がある新しい医薬品開発の一角を担っています。

創薬は大勢のスペシャリストたちがそれぞれの専門分野を生かしながら役割分担して進められる一大プロジェクトです。

私の担当は「創薬標的タンパク質のX線結晶構造解析」。人間の身体にはおよそ10万種類のタンパク質が存在しています。薬はその中の特定のタンパク質＝「標的タンパク質」と結びつき、その働きをコントロールすることで病気の症状を抑えます。私はそうした「標的タンパク質」の構造を原子レベルで観察し、どの原子がどのように作用しているか…などを調べています。

「標的タンパク質」を探索するスペシャリストから渡されたサンプルを受け取ることから私の仕事が始まります。

選ばれたタンパク質で高品質の結晶をつくり、その結晶に特殊な装置でX線を照射します。すると光の回折現象により一定の方向に光が集まり、スクリーン上の斑点として観察できます。その斑点の密度や濃淡をコンピュータ解析すると、もともとの分子構造を復元することができるのです。X線を照射する装置は社内にもありますが、特に強力なX線源が必要な場合には兵庫県佐用郡にある大型放射光施設「Spring-8(スプリングエイト)」や茨城県つくば市の高エネルギー加速器研究機構の「PF(フォトンファクトリー)」を利用することもあります。

1つの薬を開発するまでには10年以上かかることも珍しくないですし、研究の成功率も決して高くありません。しかし苦労や困難も多い分、やりがいも非常に大きな仕事だと感じています。

## 東工大の「飛び入学」制度を利用して 入学4年目から修士課程に

東工大には第7類に入学し、生命理工学部生物工学科<sup>※1</sup>に進みました。きっかけは受験勉強の息抜きに読んだ本で「これからはバイオの時代!」と直感したからです。

大学に入って嬉しかったのは、周囲は話が合う理系の学生ばかり(笑)で、好きな専門分野を中心に学べる環境だったこと。ただ東工大の場合、高校では苦手意識があった文系科目もとても興味深く学べましたよ。

こんな考えもあるんだ!と、これまで知らなかった知識の幅広さに驚きながら、学部<sup>※2</sup>時代はどの科目も満点を目指して思いっきり勉強しました。おかげで3年次で大学院入試を受験できる資格を得て、飛び入学制度で4年目からは修士課程に進学。

三原久先生の研究室で、人工的に合成したペプチドの研究に取り組んでいました。ペプチドとは小型のタンパク質のことで、比較的自在にいろいろな種類を合成することができます。入学したときは大学院進学すら考えていませんでしたが、飛び入学した時に修士後期課程への進学を心に決めていました。

※1: 2016年度以降の入学者は、生命理工学部生命工学系に進みます。  
※2: 2016年の教育改革により、学部と大学院が一つとなった「学院」が誕生しました。学院では、学士課程、修士課程、博士後期課程を継続的に学修しやすい独自の教育カリキュラムを提供しています。

## 大学院時代の5年間は 研究者としての生みの苦しみ

そこまでは順調だった私のキャリアパスですが、大学院進学後に挫折が待ち受けていました。それまでは習ったことを覚える、いわば受験勉強の延長線上で

の勉強をしてきました。ところが大学院での「研究」はまったく違います。研究テーマの設定から、どのように研究を進めるべきかまですべて自分で考えなくてはなりません。また、学会で他の方の研究発表を聞く時も表面的な内容だけでなく、細かいところまでキチンと聞き取り、批判や自分の研究に生かすことも考えなければなりません。学部の時は楽しさしか感じなかったのに、大学院では悩んだり、壁にぶちあたったり…まさに紆余曲折の5年間でした。そんな中で支えとなったのは三原先生。学生の自主性を重んじて、私たち一人ひとりの考える力を伸ばす指導をしていただきました。とても感謝しています。

大学院修了後は、自分の適性を考えて、大学院で学んだ知識とスキルを生かして働ける製薬会社を選びました。博士卒の場合、博士時代の研究と関係ある仕事を担当するケースが多いです。私は自分の研究とは全く違う「X線」の担当になりましたが、大学院で培った研究への取り組み方が今に役立っています。会社には博士号取得者が多く、海外の学会や共同研究などでは「Ph.D.」の有無で評価が異なりますし、企業の研究者を志望している方にも、私は可能性が広がる博士号取得をお勧めしたいですね。

自分の能力不足や既存技術の限界を言い訳にせず、どのような標的タンパク質でもその構造を明らかにしていきたい。それが私の目標。日々の努力が、やがて難病に苦しむ人を救うことになると信じています。

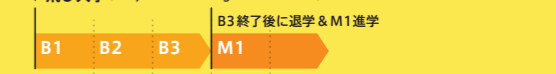
**高橋瑞稀**  
たかはし みずき  
PROFILE  
2002年3月、東京工業大学大学院生命理工学研究科バイオテクノロジー専攻(三原研究室)修士後期課程修了。大学院での研究テーマは「機能性ペプチドライブラリの設計・合成・評価」。

## 最短3年で大学院へ! 学士課程からの「飛び級」制度

東工大は、学士課程と修士課程、修士課程と博士後期課程の教育カリキュラムが継ぎ目なく学修できる「学修一貫・修博一貫」の教育体系を整えています。意欲と能力のある優秀な学生には、飛び入学・早期卒業(学士課程)、短縮修了<sup>注</sup>(大学院課程)が可能な履修システムになっており、ここでは学士課程からの飛び級制度についてご紹介します。

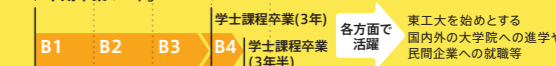
### 学士課程からの飛び級制度

#### ▼ 飛び入学 (Early admission to graduate school)



● 研究者として優れた資質を有する者に早期から大学院教育を実施する途を開く制度 ● 大学院に3年以上在学し、大学院が定める所定の単位を優秀な成績で取得した者に大学院への入学資格を認めるもの ● 大学(学士課程)卒業ではなく、退学扱いとなる。学士の学位取得を希望する場合は大学改革支援・学位授与機構に申請。

#### ▼ 早期卒業 (Early graduation)



● 能力、適性に応じた教育を行う観点から、4年未満の在学中で学士課程の卒業を認める制度 ● 卒業に必要な単位を優秀な成績で修得し、かつ早期卒業を希望する学生は3年又は3年6月での卒業を認めるもの ● 大学(学士課程)卒業扱いとなる。

1年目 2年目 3年目 4年目 5年目 6年目 7年目 8年目 9年目

### 学士課程から博士後期課程までの修了モデル

#### ▼ 標準的な修了モデル(9年間)



#### ▼ 早期卒業・短縮修了モデル(学士課程から博士後期課程までを7年間で修了する例)



注) 短縮修了は、修士課程を最短1年・博士後期課程を最短1年で修了する制度です。  
※ 但し、修士課程と博士後期課程で満3年以上の在学期間が必要です。



# Q1 東工大生のイメージは?

【高校生のイメージ】

**真面目** 忙しい  
**聡明** 暗い  
冷淡  
理系特化型サイボーグ  
研究者  
メガネの人が  
多い

【東工大生のリアル】

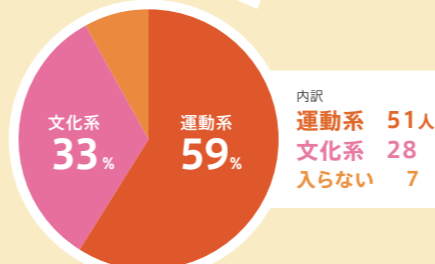
**スポーツ**が得意な人が多い  
**真面目**  
**勤勉** オタク  
自分の世界を持っている人が多い  
チャライ人もいるが根は真面目

東工大生のイメージを、高校生と東工大生それぞれに訊きました。高校生の回答は全体的に「the 理系」のイメージでした。一方、東工大生の回答は、「the 理系」な回答もあるものの、「東工大生にもこんな人がいるんだ!」と思うような意外な回答もありました。東工大だからといって真面目でオタクな人だけではなく、いろいろな人がいるんですよ!



# Q4 もし東工大に入学したらどのようなサークルに入りたいと思いますか?

【高校生のイメージ】



高校生は文化系ではロボットや鉄道などの「the理系」サークル、運動系では一般的に人気の高いテニスやサッカーのサークルに入りたいと思っているようです。しかし東工大には、高校にあまりないような珍しいサークルもあるのです!そこで今回は、ジャズバンドサークルのロス・ガラチエロスと、ハングライダー部Sylphを紹介します。



## ロス・ガラチエロス

ロス・ガラチエロスは総勢約70人のラテン系ビッグジャズバンドサークル。全国レベルで実績を持つ強豪ですが、とても和気あいあいとした雰囲気です。山下拓也さん(学部3年)にこのサークルの魅力を読みました。「演奏には本気、遊ぶ時は遊ぶ。メリハリの良さがロスガラの魅力です。また、上級生が楽器を教えるので学年を超えて仲が良いです。」



## Sylph(シルフ)

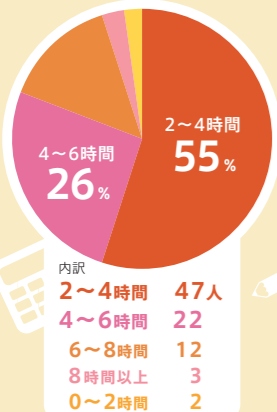
Sylphはハングライダーとパラグライダー競技のサークル。活動は毎週末、遠出して泊まり込みで練習を重ねています。他大学との交流も活発で、大会でも好成績を収めています。石田渉さん(学部3年)にこのサークルの魅力を読みました。「気象条件を観察しながら上昇気流を捕まえて風に乗り、コースを回る。大学で新しく始める人がほとんどで、空を飛ぶ楽しさは一度体験すると忘れられません。」



東工大公認サークルリスト  
<http://admissions.titech.ac.jp/campus/activity/>

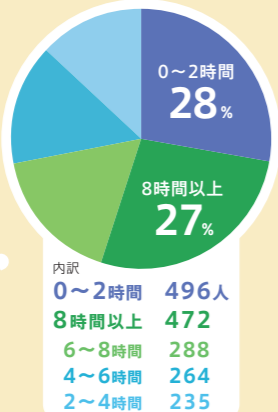
# Q2 東工大生は一日にどれくらい勉強していると思いますか?

【高校生のイメージ】



内訳  
2~4時間 47人  
4~6時間 22  
6~8時間 12  
8時間以上 3  
0~2時間 2

【東工大生のリアル】  
(学勢調査2014※)



内訳  
0~2時間 496人  
8時間以上 472  
6~8時間 288  
4~6時間 264  
2~4時間 235

勉強時間は、0~2時間が最も多く、高校生が考えるより短い人も多そうです。学部3年生までの研究が始まらないうちは、勉強以外のバイトや部活に打ち込む人が多いでしょう。一方で、研究が始まると1日8時間以上も費やすのだと思うと大変そうですね。しかし、それだけ時間をかけるやりがいがあるのかも!



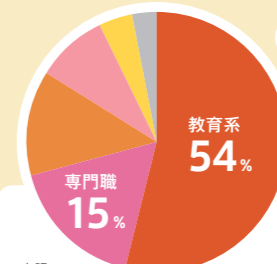
※学部・2016年度以降の入学者は学部ではなく、学士課程となります。

# 学生企画 東工大生のイメージとリアル

「東工大に興味があるけど 実際どうなんだろう?」  
そんな風に感じている方も 多いのではないのでしょうか。  
今回の学生企画では、キャンパスツアーに来てくれた  
86名の高校生のアンケートをもとに、  
東工大生のリアルな 姿に迫っていきます!

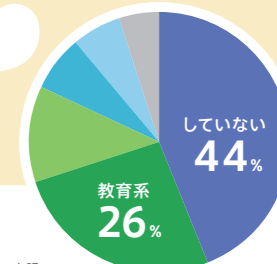
# Q5 東工大生はどのようなアルバイトをしている人が多いと思いますか? (複数選択)

【高校生のイメージ】



内訳  
教育系(家庭教師、塾講師など) 51人  
専門職(プログラミング、翻訳など) 15  
接客業(カフェ、コンビニなど) 12  
学内のバイト(教授のお手伝いなど) 8  
バイトをしていない 4  
派遣・単発(イベントスタッフなど) 3

【東工大生のリアル】  
(学勢調査2014)



内訳  
バイトをしていない 687人  
教育系(家庭教師、塾講師など) 411  
接客業(カフェ、コンビニなど) 196  
学内のバイト(教授のお手伝いなど) 111  
専門職(プログラミング、翻訳など) 88  
派遣・単発(イベントスタッフなど) 86

高校生のイメージ通り、多くの東工大生が塾講師といった教育系のアルバイトをしています。受験勉強の経験を活かせる、東工大生に合った職種なのでしょう。一方で、高校生が思っている以上にアルバイトをしていない人が多く、これには研究や実験で忙しいという理工系ならではの理由があるのかもしれない。

## 学科ごとにアルバイトの特色あり!

また東工大生への取材を進めると、学士課程1年目は塾講師や家庭教師のようなアルバイトが多いのに対し、2年目で学科に分かれると、学科ごとの特色が出てくることが分かりました。例えば情報工学科ではエンジニアのような専門職、人間行動システム専攻の人はスポーツ系の仕事をしている人もいます。

将来につながる仕事を選んでいる人が多いのが特徴的でした。

※2016年度以降の入学者は学科ではなく系に所属します



東工大生の中には、飲食店員や塾講師以外にも専門職に就いている学生がいます。奥村さんは学部1年生の5月頃からエンジニアインターンとしてWeb系の会社でWebサイトの作成をしています。

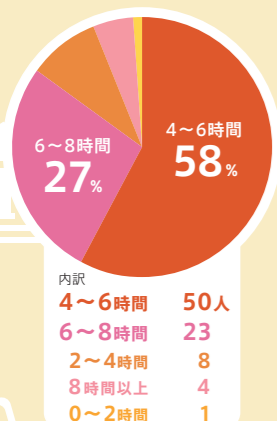
奥村圭祐さん(学部3年)



- Q. きっかけ  
友達ややっていて、自分も技術力をあげたかった
- Q. やりがい  
自分の作ったものが世の中に出るのがなかなか面白い!
- Q. 高校生に向けて一言  
何を挑戦するにしても東工大は非常に素晴らしいフィールドだと思っています。受験勉強、大変だと思いますが頑張ってください。

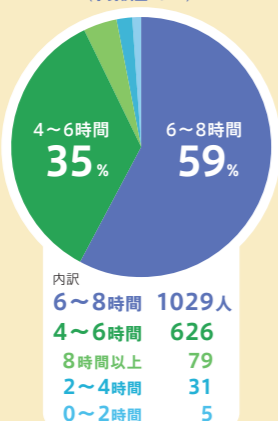
# Q3 東工大生は一日にどれくらい睡眠時間を取っていると思いますか?

【高校生のイメージ】



内訳  
4~6時間 50人  
6~8時間 23  
2~4時間 8  
8時間以上 4  
0~2時間 1

【東工大生のリアル】  
(学勢調査2014)



内訳  
6~8時間 1029人  
4~6時間 626  
8時間以上 79  
2~4時間 31  
0~2時間 5

高校生の予想では4~6時間が約60%と最も多かったのですが、実際の東工大生は1日に6時間以上寝る人が60%を超えています。東工大生は勉強や研究などで忙しく、あまり寝ていないというイメージがあるのかもしれませんが、確かに徹夜でレポートを書く人も見かけますが、普段はしっかり睡眠をとる人が多いですね。

勉強時間と睡眠時間のデータを見ると、東工大生は思ったより忙しくないように感じるかもしれません。しかし実際はキツイ日が連続したり、コーヒーを飲みながら徹夜をしたりなんてことも…。でも入学してから勉強と睡眠のバランスや、サークル・バイトにとだんだん生活に慣れて時間の使い方がうまくなってくるので、心配する必要はありません。



# Q6 東工大生に聞いた「自分しかやってないこと」

小説・ポエムを書いている  
ギリシャ語  
華道  
英文の訳・解説を作っている  
インターンで  
企画を立ち上げている  
あるが人には言えない(笑)

東工大生は、理工系科目はもちろん好き。ユニークな特徴を持った人たちがたくさんいるんですよ!ユニークな経験や趣味、技能を持っている学生は「コンテンツ力がある」と言われていたりします。実際に会話をしてみると興味深いキーワードがポロッと出てきたりするかもしれません。

# Q7 東工大生に聞いた「高校時代の自分に言いたいこと」

数学を勉強すべき  
効率的な勉強をすべき  
パソコンやアニメの教養(?)を身につけるべき  
部活は引退するまで続けるべき  
本を読むべき  
高1高2の時に高校生活を満喫すべき  
趣味を持つべき

多くの東工大生は、高校時代にもっと勉強や部活動をしてあげれば良かったと感じているようです。その他にも、読書や学校行事といったものから、パソコンやアニメなど東工大生らしいものまで幅広く触れておくべきだったと考えていました。これらを参考にし、高校生の皆さんは是非、今しかできない生活を満喫してください!

