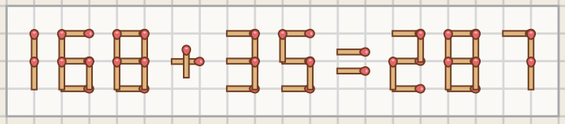
頭の体操 Quiz

Q1 以下の条件を満たすように同じ数字を線で結び、★を通った数字を答えてください。

- 線はタテとヨコに引き、ナナメに引くことはない
- すべてのマスを１度ずつ通る
- 線同士が交差することはない

Q2 下のマッチ棒で作った計算式は成立していません。マッチ棒を１本だけ動かして正しい計算式にしてください。ただし、動かしてよいのは数字の部分だけです。

数字の例 0123456789



前回の答え

Q1 ワシの週の最初の講義は何曜の何限かわかるかな？

月 曜の 4 限

Q2 4 の重さは何ｇ？

101 g

※問題の詳細はTech Tech 30号の裏表紙をご覧ください。

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/techtech/techtech31/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9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

2 人生を賭けられる何かを見つけよう
大隅良典 東京工業大学 栄誉教授

4 研究者という生き方
陣内 修 理学院 准教授
バッハ・マーティン 物質理工学院 教授
山口 雄輝 生命理工学院 教授
波多野 睦子 工学院 教授
調 麻佐志 リベラルアーツ研究教育院 教授

10 教育改革を支える研究改革
三島良直 東京工業大学 学長

12 博士たちのキャリアデザイン論
株式会社レゾニック・ジャパン 代表取締役
株式会社ラブソドス 代表取締役
川口卓志さん

14 学生企画
LET'S 東工大 入学体験

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

大学院の入試に関すること
URL http://www.titech.ac.jp/graduate_school/index.html
Mail nyu.som@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

TechTechのバックナンバー
URL http://www.titech.ac.jp/about/overview/publications/index.html#h3-4

広報誌・ウェブサイトに関すること　広報センター
URL http://www.titech.ac.jp/about/organization/public.html
Mail publication@jim.titech.ac.jp　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 テクテク
Tech Tech No.31 2017年3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／調麻佐志　編集委員／奥山信一・八波利恵　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）・山本洋資・宇山哲夢・前田浩輔・高野成章・斎藤樹・矢田真由・熊谷翠々・吉田有沙・歓原尚太郎・吉田颯・沼野優・木下智和・貝沼凌・佐藤宗一・木村泰大・本多美香子
製作・アートディレクション／株式会社エクシード（統括／本間一恒、デザイナー／菊池秀典、ライター／大谷新）　フォトグラファー／荒井孝治

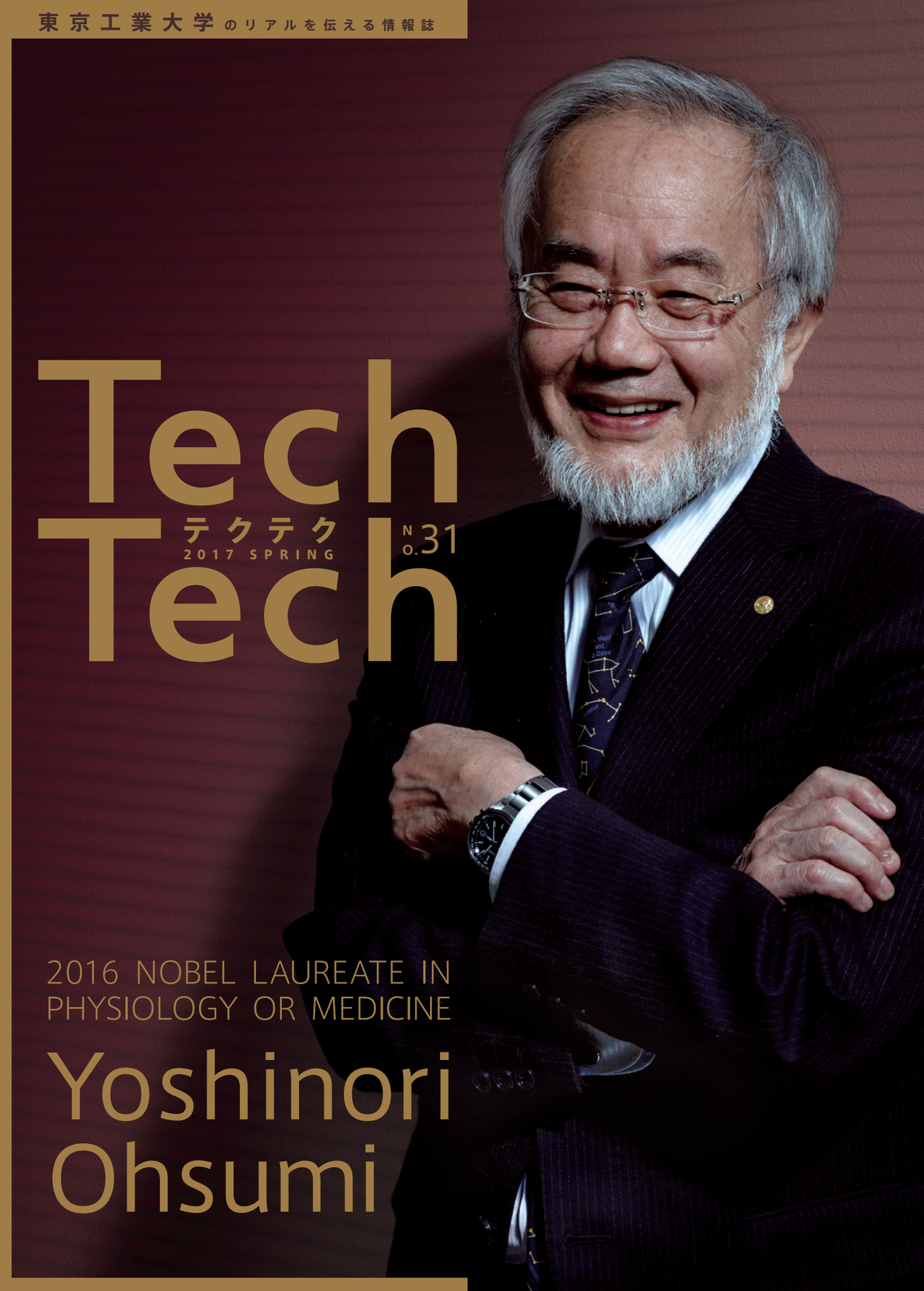
©2017 東京工業大学

東京工業大学 Tokyo Institute of Technology

東京工業大学のリアルを伝える情報誌

Tech Tech テクテク

NO.31 2017 SPRING



2016 NOBEL LAUREATE IN PHYSIOLOGY OR MEDICINE

Yoshinori Ohsumi

人生を賭けられる何かを見つけよう

憧れの研究者の仲間入り

昨年の12月10日に、無事、ノーベル賞の授賞式を終えました。受賞が決まったとき、研究者としてこれ以上の瞬間はないと感じられましたが、その後は慌ただしさのために、なかなかその賞の意義を振り返る余裕がありませんでした。そんな中で、ノーベル財団が所有する歴代受賞者のサイン帳に自分の名前を書き込んだとき、DNAの二重らせんを発見したワトソンとクリック、代謝の研究で知られるリップマンなど、分子生物学の基礎を築いてきた憧れの学者たちに思いを馳せ、この方たちの仲間入りをしたのだと、感慨もひとしおでした。

自分の研究がノーベル賞に値するなどと考えたことはありませんが、ここ数年「ノーベル賞に近い」と周りの人達から言われていましたので、覚悟は出来ていたように思います。それでも、たいへん重い賞をいただいたと感じています。特に単独で受賞したことについて、その意味を考えることがあります。昨今の自然科学分野のノーベル賞は、各分野で受賞できる最大人数とされている3名で受賞することが多く、日本人の単独受賞は、1987年の利根川進先生以来です。どうしてそうなったのか。そこにはノーベル財団が、私の研究の中にある“原点回帰”を高く評価したことが垣間見えます。

基礎科学とは原点回帰すること

これまで私は一貫して、細胞内でタンパク質が分解されリサイクルされる「オートファジー」という現象を研究してきました。この現象は今でこそ、がんや神経変性疾患などに関係していることがわかり、研究も盛んですが、私が研究を始めた頃は、その存在は知られているものの、研究の対象としては見向きもされていませんでした。私が、酵母のオートファジーを発見し、“人のやらないことをやるんだ”という想いで続けてきたことで、研究手法が確立し、その役割の重要性も明らかになりました。特に、黎明期の10年間に、私たちのグループがかなりのことを解明したので、今この分野は花開いているのです。この分野の「原点」を築いたのが私たちであり、このことが高く評価され、今回の受賞につながったと思っています。

私は基礎科学者ですから、純粋に“知りたいこと”を研究してきました。それが結果として病気の解明につながったことは幸運でしたが、それが目的だったことは一度もありません。例えば、部屋を掃除しなかったために汚くなって病気になったとしましょう。しかし、病気になったのは細菌に感染したからであって、部屋が汚くなったことが病気の原因の本質ではない場合もあります。このように細胞がもつ基本的な機能を明らかにすることと、それが直接病気の原因だとわかることは、全く別だと考えなくてはいけません。

基礎科学とは本来「人間の知を広げる」ことです。私は「絵画や音楽のような文化活動の1つだ」と度々話してきました。そんな基礎科学が“役に立つ”と感じられることがあるとすれば、例えばがんを治したいと思ってがん細胞を調べてみても、その前提として正常細胞の基礎的なことが分かっていなければがん細胞、ひいてはがんという病気を理解できないといったことが挙げられます。

今回のノーベル賞受賞は、物事の原点に立ち返る基礎科学の大切さを改めて示したと思っています。これをきっかけに、役に立つかどうかをことさらに意識せず、純粋に知りたいことを追求する基礎科学を大事にする雰囲気が、社会に生まれてくれたらと願っています。

時には、はみ出すことを恐れない

基礎科学とは何か… 少し難しいことを話しましたが、いつもこんなことを考えながら研究しているわけではありません。基本的に、研究は楽しいものです。今まで誰も知り得なかったことを、自分の手で明らかにできる喜びがある。だから、40年以上も続けて来られました。若い人達の中からも、基礎科学研究を目指す人が現れて欲しいと思っています。ただ最近は、そもそも科学者になって生きていけるのかという研究者を取り巻く深刻な問題があり、また研究が社会にどのように役に立つかが強く求められたりするため、なかなか面白いと思ったことに純粋に取り組めなくなっています。研究者の真髄に触れにくい時代になりました。

私が学生だった頃は、理学部の研究は役に立たないのが当たり前。そのことに誇りすら感じていました。それに比べたら世の中は全体的に、やりたいことがやりにくい方向に向かっているように思います。しかし本来、社会にはいろいろな人がいていいのですから、就職や論文のことばかり考えたり、世の中の流行に流されたりするのではなく、時には、はみ出してみてはどうでしょうか。そして若い人たちにはぜひ、“人生を賭けてみよう”と思えることを見つけて欲しいと思っています。私にとってはそれが基礎科学でしたが、本当に面白いと思えることであれば、苦労も乗り越えて行けるものだからです。

こんなことを言って、無責任だと思われるかもしれませんね。私も、若い人達を取り巻く環境をなんとか変えていかなくてはと思っており、ノーベル賞の賞金などを活用して大隅基金を立ち上げるなど、微力ながら若い人達の“やりたいこと”を応援したいと考えています。これがきっかけになって、世の中が動き出してくれたら嬉しいです。私からは若い人達に向けて、「やりたいことを、やってみなよ！」をメッセージとして贈りたいと思います。

自然に潜む広大な未知の世界
飽くなき好奇心と発見の喜び

大隅良典

TO THE FRONTIER OF SCIENCE & TECHNOLOGY

東工大の研究者、かく語りき。

昨年ノーベル賞を受賞した、大隅良典栄誉教授のこれまでの研究活動が詳しく報道されたことにより、いま、"研究者"という職業に対する社会的関心が高まっている。では、現場の研究者は何を思い、日々の研究に没頭しているのだろうか？本学が誇る気鋭の研究者４名に、それぞれの研究の魅力や研究者になった経緯、さらに、東工大で学ぼうと考えている若者たちへのメッセージなどを訊いた。

インタビュアー：TechTech編集長　**調 麻佐志**（リベラルアーツ研究教育院 教授）

調　今日は、本学で先端的な研究を手がけている皆さんに、高校生や受験生、また大学院進学を考える学部生に向けて、どのようなことを考えて研究に取り組まれているかをお話いただきたいと思います。まずは自己紹介を兼ねてそれぞれの研究についてお話しください。波多野先生は、長年にわたり企業の研究者として活躍されてきましたね。

波多野　6年前に東工大に移ってきました。ここで私がやりたいことは基礎的な物理現象を使って、社会に貢献できる研究です。具体的にはダイヤモンドのユニークな物理特性を使って電力変換や制御を行うパワーデバイス、さらに医療などへの応用が期待される生体用のセンサーの開発に取り組んでいます。

山口　私は東工大の第7類の第1期生。遺伝子の発現・制御の仕組みの解明という非常に基礎的な分野を研究しています。実を言うとこの研究は、学部4年で研究室に所属してからずっと取り組んでおり、当時の先生の退官後、後任として研究室を引き継ぎました。また、子どもの頃は世界人類の役に立つ仕事がしたいという夢がありました。たとえば医者や薬の開発などですね。大人になってからその夢が蘇ってきまして（笑）、本来の基礎研究のかたわら、薬剤の作用メカニズムの解明など創薬につながる応用的な研究も手がけています。

調　バッハ先生は材料系ということで、比較的世の中への貢献が見えやすい研究分野のように思えますが、いかがでしょう。

バッハ　そうかもしれません。私の研究室の大きなテーマは有機材料や高分子材料のナノスケールレベルのさまざまな特性の解明です。その中でも、ソーラーセルや有機ELなどの材料となる有機半導体材料を主なターゲットにして研究しています。研究室の特徴は「単一分子分光法」という少し特殊な手法を用いていることでしょう。これは一分子からの光を解析する手法で、ナノスケールレベルで構造や性質について知ることができます。

調　陣内先生は、スイス・ジュネーブ郊外にある欧州原子核研究機構（CERN）の世界最高エネルギーを持つ大型加速器LHCを使った研究をされているとか？

陣内　はい、世界中の素粒子実験物理学者が共同で行っている「アトラス実験」の日本グループのメンバーとして、LHCを用いた未知の素粒子を探る実験を行っています。2013年に同じLHCで存在が確認された「ヒッグス粒子」の存在を予言したピーター・ヒッグス博士らがノーベル物理学賞を受賞しましたが、私が探索しているのは、超対称性理論によって導き出される「超対称性粒子」というものです。

研究者という生き方

陣内 修
Osamu Jinnouchi
理学院 准教授
担当：物理学系物理学コース

バッハ・マーティン
Martin Vacha
物質理工学院 教授
担当：材料系材料コース等

山口 雄輝
Yuuki Yamaguchi
生命理工学院 教授
担当：生命理工学系
生命理工学コース

波多野 睦子
Mutsuko Hatano
工学院 教授
担当：電気電子系
エネルギーコース等

【インタビュアー】Tech Tech編集長
調 麻佐志
Masashi Shirabe
リベラルアーツ研究教育院 教授
担当：環境・社会理工学院
社会・人間科学系
社会・人間科学コース等

「世界初の追求」と「自由さ」

調　陣内先生は、研究のやりがいをどのように感じていますか？

陣内　そうですね…求めている粒子を発見できれば、それがすなわち従来の常識を覆して、その結果、物理学の教科書を書き換えてしまうでしょう。これほどのやりがいはちょっと他にありませんよね。

バッハ　私の研究へのモチベーションも同じです。やはりこれまで世の中に存在していなかった材料の特性を、世界で初めて自分が確認するという体験ができる。実は、こうした研究のほとんどは、大学での研究でしかできないことなのです。研究は困難の連続でもありますが、その中でこうした喜びや感動の部分を学生に教えることも私の仕事だと思っています。

調　山口先生はどうでしょう？

山口　もちろん「世界で初めて」をめざすのは、大きなやりがいです。私はもう1つ、好奇心の赴くままに研究することができる「自由さ」が大学での研究活動の大きな魅力だと思っています。たとえば特定のテーマで研究していても、その途上で予想外の発見があり、そのおかげで別のさらに興味深い研究テーマに脱線しながらたどり着く…大学の研究って、必ずしも一直線ではなく、そんなふうにドリフトしてもかまわないわけです。企業などでの研究ですと、どうしても目的指向型でゴールから外れにくいと思いますから、その点に大学の魅力があります。

波多野　産業界から移ってきた私は、山口先生がおっしゃった大学の「自由さ」を実感しています。確かに大学での研究は決められたルートをたどるだけではなく、その時々で「必然性」が変わってくる。そして往々にして新しい「発見」はそういう変化の時に生まれるものだと思います。自分が"必然性がある"と感じたことを臨機応変に追究し、必要があれば他の分野の研究者との融合を試みるなど、まるで指揮者のように研究全体を構築できるところが大学で研究することの魅力です。おかげで企業に在籍していた頃より、精神的にはストレスがなくなりました。

調　大学での研究活動もそれほど楽ではないと思いますが（笑）。

波多野　（笑）もちろん、研究そのものには苦労も困難もありますが、根本に自由さがあるので、あまり心労にならないのでしょうね。陣内先生やバッハ先生がおっしゃっていたように「世界で初めて」が実現できるのなら、たとえ誰も誉めてくれなくても、自分の責任で頑張れますから（笑）。

研究者を志す「きっかけ」

調　そもそもみなさんは、いつ、どのようなきっかけで研究者になろうと思ったのですか？

山口　私は小学生の時に公文式をやっていまして、興味の赴くまま高校数学までかじり、自分には数学のセンスがあると確信しました。そんなわけで最初の目標は数学者で、フィールズ賞を受賞した広中平祐さんに憧れていました。でも、子ども心に"数学者は食えないかも"と考えまして（笑）。

一同　（笑）

山口　実はそれは大間違いで、情報科学全盛の現在、数学者はひっぱりだこです（笑）。でも、当時はそんなことはわかりませんので、講談社のブルーバックスの本を読んで感銘を受けた素粒子や量子力学の研究をして、アインシュタインのような物理学者になろうと進路変更しました。

陣内　私と同じ分野になる可能性もあったわけですね。

山口　ええ、しかし、大型加速器で素粒子を発見する大規模な研究などは何百名にも及ぶグループで取り組むことになります。子ども心に、果たしてそうした大グループの中で自分のオリジナリティを発揮できるのだろうか…という不安が芽生えてきまして。

波多野　えっ、小学生でそこまで考えていたのですか？　信じられない（笑）。

山口　次にやはりブルーバックスで『遺伝子産業革命』という本に感銘を受けまして、"これからの時代、遺伝子で第2の産業革命が起きる！"と生命科学分野に進むことを決めたのです。小学校5年生の頃でした。

陣内　山口先生の話を聞いて思い出していたのですが、私もブルーバックスがきっかけだったかもしれません。素粒子の発見についての本を読んで、友だちと「まだ見つかってない素粒子をいつか発見してやるぞ！」と興奮しながら話していました。

調　私もブルーバックスはずいぶん読みましたが、日本の理系少年少女にとってやはり影響は大きいですね。

陣内　実はそのエピソードにはオチがありまして、ブルーバックスで知った未発見の素粒子「トップ・クォーク」は、私が大学に入って間もない頃に発見されてしまって…ガッカリでした（笑）。でも、まだまだ未知の素粒子はたくさんあるということで気を取り直して、現在に至るわけです。

調　バッハ先生はどのようなきっかけで研究者になったのですか？

バッハ　高校生の時は興味の対象がたくさんありすぎて、なかなか1つに絞れませんでしたね。物理学のほかに、建築や語学にも興味がありました。実は大学に入学願書を出す時も、提出日前夜まで専攻を英語学にするか、それとも物理学にするか、さんざん悩みまくりました。

波多野　英語と物理…まったく違いますね。

> **“基礎研究も応用研究も実際に触れてみれば、どちらも研究としての面白さに変わりはない”**

バッハ　そのとおりなのですが、どちらも同じぐらい勉強したかったんです。研究者の道を意識し始めたのは、学部3年生の時に本格的に実験に取り組むようになってからかもしれません。実験には自分で結果を出す楽しさがあり、その楽しさが私を研究者に導いたのです。

波多野　私も実験がきっかけです。この仕事をしているのは、小学校の理科の先生のおかげです。少々危険と思えるくらいにダイナミックな実験をされる方で、当時、先生が見せてくれた様々な化学反応が私の心に火を付けました（笑）。もう1人、6年生の算数の先生の影響も大きいと思います。その先生は、算数に興味がある子どもに教科書以外の問題を毎日1題ずつ出してくれました。実はその問題には「答」がないのですが、そうした問題に取り組むことで考えることそのものの楽しさを学んだような気がします。

「役に立つ研究」とは何か？

調　「答」がない問題というのは示唆的ですね。一般に科学技術の研究というと、「答」がある、しかも実用につながる応用研究がもてはやされ、学生の人気もそうした分野に集中します。ただ最近は、ノーベル賞受賞の記者会見等を通じて、大隅先生が「自身の知的好奇心に基づく基礎科学の重要性」について言及しており、一般の人々の間でも、果たして「答」があるのかどうかがわからない基礎研究の価値が理解されるようになってきたのではないかと思います。

波多野　とてもいいことですよね。産業界も大学に期待しているのは決してすぐに実用化につながる応用研究ではありません。むしろ企業で取り組むことが難しい基礎研究的な分野に対する期待が大きいのです。

バッハ　確かに最近の学生は「すぐに役立つ研究がしたい」とよく言いますね。研究室に配属された4年生が1年後に役立つ研究をしたいと言うのですが、そんなことはとても無理です。

波多野　私は企業の研究職として長年役に立つ研究に取り組んできましたが、無数に行われる実験の中で、実際に実用化に結びついたのはほんの一握りにすぎません。

バッハ　そういうことです。私は1人でも多くの学生になんとか基礎研究の喜びを教えてあげたいと頑張っています。

山口　学生にとっては役に立つ研究の方が取り組む意義がわかりやすいですからね。私自身の経験から言っても「研究とは何か」が理解できないうちは、どうしても意義を理解しやすい応用研究を志向してしまいます。基礎研究は、一体何のために取り組んでいるのかはっきりしないかもしれないけれど、そこには誰も解いたことのないパズルを解く面白さがあって、そのことは真剣に取り組んでみると分かるはずなのです。

バッハ　そう、まず自分自身がやってみないと面白さがわかりません。

山口　そこで私の研究室では応用研究と基礎研究の2段構えで臨んでいます。まず学生をリクルートする時はわかりやすい応用で誘って、研究室に配属された後に基礎の面白さを体感してもらいます（笑）。

調　なるほど。しかし、各自が論文のテーマを決める時は、学生の希望が応用に偏ってしまうことはありませんか？

山口　そんなことはありません。実際に基礎と応用両方の研究に触れてみると、結局、どちらも研究としての面白さに変わりはないと学生たちも気付くのでしょう。

波多野　そうですよね。私が思うに、もはや学術研究において基礎研究と応用研究という区別をする必要がないかと思います。

陣内　それはとてもよくわかります。基礎と応用は完全に分かれているわけではないし、どこかでつながりますよね。それがまた研究の面白さでもあります。

「世界に勝つ」ためにやるべきこと

調　私自身は研究者にとって、現在の東工大は良い環境になってきたと考えています。ただ、科学技術分野の激しい競争の中で「世界に勝つ」ために、現状に甘んじているわけにはいきません。みなさんは今後、日本の科学技術研究をさらにグレードアップさせるために何が必要だと考えますか？

波多野　やはり今年度からスタートした研究改革※でも大きなテーマとなっている異分野との研究交流のさらなる推進ではないでしょうか？ 私の研究でも生体用センサーの研究では他大学の医学部の人やタンパク質の研究者など、積極的に異分野から人を呼んでコラボレーションを試みています。これからの時代、どの分野でも異分野との融合なしに新しい価値の創出は考えられないと思います。そうした意味で、東工大の研究改革には大きな意義がありますし、「世界に勝つ」ために国全体で取り組むべき課題だと思っています。

※研究改革については、10-11ページをご覧下さい。

バッハ　私は日本の"ドクター（博士後期課程）"のあり方、博士号制度の改革も必要ではないかと考えています。日本は博士号を持つ研究者への経済的なバックアップがまだまだ弱いと思います。プロジェクトごとに給与が支払われる欧米並みの制度に近づければ、修士で大学を去る優秀な学生が減って、東工大としての研究力もアップするのではないかと思います。

調　博士号を取得したら、就職が不利になるというイメージが学生たちにはあるのでしょうか？

陣内　実際はそんなことありません。博士号を取得して、民間企業で活躍している卒業生はたくさんいますよ。

山口　分野で分けてみると、特に化学系は採用が多いですね。

バッハ　多くは民間企業に行き、一部は大学に残っています。ちなみにポスドクの数は欧米では予算の関係で減少傾向にありますが、日本は安定しているんですよ。

波多野　私がいた企業では、博士号取得者が活躍しています。専門分野に加えて異分野でも展開できる俯瞰的な能力があれば、重宝されること請け合いです。

陣内　民間企業の方から同じようなお話をうかがったことがあります。博士号取得者は論理的な思考能力やプロジェクト指導力が優れているとの評価でした。

波多野　グローバルなビジネスの場では、博士号取得者は当たり前です。日本企業も今まで以上に博士号取得者の力を必要とするようになるでしょう。

「進路を決めるのは自分自身」

調　では最後に、科学技術の研究者をめざす若者へのメッセージをお願いします。

“博士号取得者は論理的な思考能力やプロジェクト指導力が優れている”

波多野　現代は研究者にとって課題そのものがわからなくなっている時代。その課題を見出し、新しい価値を創出して、これからの社会をグランドデザインしていくということが研究者にも求められるようになってきました。そうしたダイナミックな研究を実現するためには異分野との融合が欠かせません。本学の研究改革で、そうした異分野の交流を促進すべく、科学技術創成研究院も創設されました。研究活動が活発化する体制が整って、これから研究の道を志す学生にとってほんとうに良かったと思います。私たち教員もこの研究環境を活かし、全力で学生の才能を伸ばしていきますので、ぜひ多くの優秀な方に入学してほしいです！

山口　以前、高校生の進路相談をしたことがあります。その時、気になったのは本学の第7類と他大学の医学部や薬学部への進学を迷っている高校生がかなりいたことです。本人としては自分が好きな生命科学分野を純粋に研究したい。しかし、国家資格が取得できる医学部や薬学部は将来が見えやすいし、親や先生も安定を望んでいる。そこでみんな悩むわけです。もちろん周囲と相談するのは大切なことですが、私としては「最終的に進路を決めるのは自分自身」と言いたいですね。どのような進路を選んだとしても決して楽な道はありません。何をやるにせよ、一生懸命やるしかない。そのためにも、若い人たちには本当にやりたいことを見つけて、自分自身の意志で未来を切り拓いてほしいと思っています。基礎研究、応用研究、そして異分野との研究…東工大には1人ひとりの期待に幅広く応える多彩な研究環境が用意されています。

バッハ　そう、研究に取り組む原動力は何より「興味」です。まず、それを見つけることが大切ですね。大学入学後も同じで、自分だけの研究テーマを見つけることができれば自ずとやるべき道が拓けてきます。他の誰もやっていない、自分の思い入れがあるテーマを大学という自由な研究環境で思う存分追究できる…これほど楽しいことはありません。卒業生と話をすると「研究室での研究はほんとうに楽しかった。会社での研究にもやりがいは感じるけど、あれほど純粋な研究の喜びを追究できる場はほかにないと思う」と言っていますよ。

陣内　先日、約20年ぶりに研究室の同窓会がありまして、修士課程修了後に企業に就職した同級生たちが口をそろえて言っていました。「2年間の修士課程が自分の人生の中でもっとも楽しかった」と。

バッハ　そうでしょう？

陣内　はい。純粋な気持ちで研究に没頭した「青春の1ページ」というわけです。

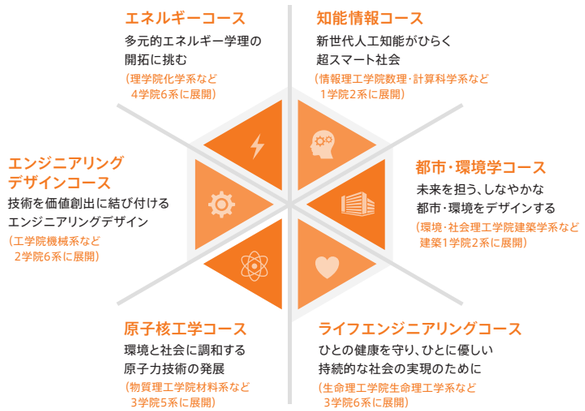
調　大学で研究を続けている私たちは、その「青春」がずっと続いているわけですね？

陣内　そう、そんな感じです（笑）！　この20年ほど、科学技術の進歩は著しく、毎年新しい大発見があります。世界中の研究者と競争する緊張感の中、そうした最先端の研究に自分が関わることができる。東工大で学び、研究するということはそういうことでもあります。これから日本が「世界で勝つ」ために、未来に夢を抱くたくさんの若い人に入学してもらいたいと思います。

調　本日はありがとうございました。

異分野融合による新しい学問領域　複合系コース

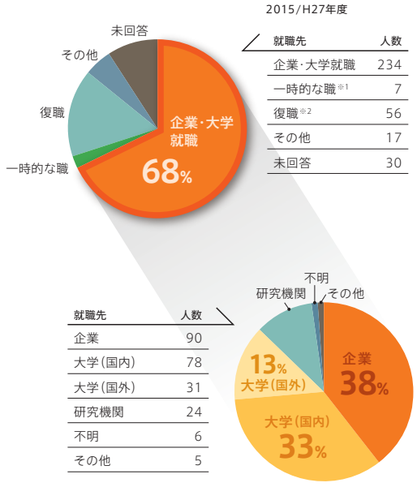
大学院で所属する学院・系の下には、さらに「コース」と呼ばれる専門教育に特化した教育プログラムが置かれています。この中には従来の特定専門分野に特化したコースのほかに、「複合系コース」と呼ばれるコースがあります。これらのコースは、複数分野の知見を総合的に、そして最大限に活用するための、本学の先駆的な取り組みです。



詳細は東工大全学サイトをご覧ください。　http://www.titech.ac.jp/education/stories/interdisciplinary.html

博士後期課程学生の企業・大学等への就職先

2015/H27年度

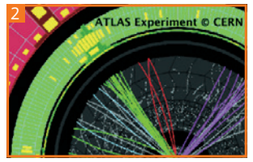


就職先	人数
企業・大学就職	234
一時的な職※1	7
復職※2	56
その他	17
未回答	30

就職先	人数
企業	90
大学（国内）	78
大学（国外）	31
研究機関	24
不明	6
その他	5

※1 一時的な職：非常勤講師等、雇用期間が1年未満の場合等（研究員及び、PDは含まない）
※2 復職：社会人学生が修了後、本務先へ復職した場合

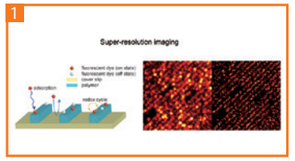
理学院 物理学系 物理学コース
陣内 研究室
Jinnouchi Laboratory

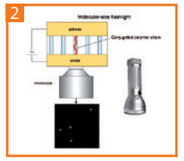


最近の研究テーマ
1 稼働中のアトラス検出器の運転・性能評価
2 アトラス実験データの解析
■ アトラス検出器アップグレードのための検出器・読み出しの開発

高エネルギー素粒子実験の最先端技術を取り入れた研究活動を展開。欧州原子核研究機構（CERN）において稼働中のアトラス検出器を用いて、素粒子の標準理論を越える物理を探索することが主な研究活動で、未知の粒子探索や素粒子間の相互作用の研究などに取り組む。
http://www-hep.phys.titech.ac.jp/jlab/index.html

物質理工学院 材料系 材料コース等
バッハ研究室
Vacha Laboratory

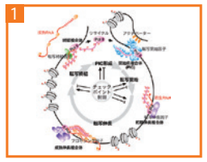
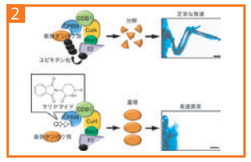




最近の研究テーマ
1 共役系高分子のコンフォメーションと光物性
2 有機EL素子のナノキャラクタライゼーション

単一分子検出法、単一分子分光法を用いて、有機材料や高分子材料のナノスケールレベルの構造・光物性とそのプロセスを研究。特に光電子デバイスやエネルギー変換デバイスに用いられることが期待される物質の解析に興味を持ち、さまざまな研究と取り組んでいる。
http://www.op.titech.ac.jp/lab/vacha/index.html

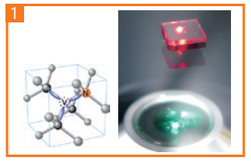
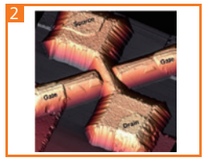
生命理工学院 生命理工学系 生命理工学コース
山口 研究室
Yamaguchi Laboratory

最近の研究テーマ
1 ゲノム発現制御機構
RNAポリメラーゼIIによる転写反応のメカニズムの解明など
2 ケミカルバイオロジー
薬剤や生理活性を持つ低分子化合物の標的因子の探索・解析

生命科学を基盤とし、基礎から応用まで幅広く研究を展開。基礎研究としてはゲノム情報発現の過程を制御するタンパク質因子群を同定し、それらの働きを詳しく解析する。また、応用研究として医薬品などの低分子化合物を用いたケミカルバイオロジーにも取り組んでいる。
http://yamaguchi.bio.titech.ac.jp/

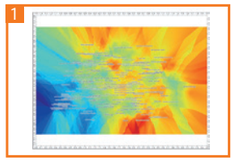
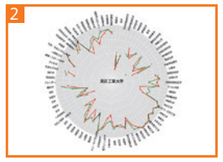
工学院 電気電子系 エネルギーコース等
波多野・小寺 研究室
Hatano & Kodera Laboratory

最近の研究テーマ
1 生体用ダイヤモンドセンサ
2 ダイヤモンドパワーデバイス
■ 人工光合成デバイス

低炭素社会に貢献する「環境・エネルギー」を重視したデバイスの技術革新を創出。主に優れた物性値を活かしたダイヤモンド、SiC、シリコンなどをベースとした、材料・物性・デバイスのブレークスルーとなる基礎研究、またパワーデバイスやセンサなどをターゲットした応用研究を推進。
http://dia.pe.titech.ac.jp

環境・社会理工学院 社会・人間科学系
社会・人間科学コース等
調 研究室
Shirabe Laboratory

最近の研究テーマ
1 サイエンスリンケージ：特許と論文の相互作用の分析
2 研究成果の可視化：政策に有効な科学研究の可視化
■ リスク言説：低線量被ばくのリスク言説の分析

科学技術と社会や政策との関係について、量的および質的にアプローチする。具体的には、特許と学術論文の相互作用の分析や研究成果の可視化といった量的な研究、およびリスク言説、とくに低線量被ばくのリスク言説に対する質的かつ批判的な研究に取り組んでいる。
http://www.valdes.titech.ac.jp/~inohara/shs/shirabe20160418.pdf

育てたいのは、
世界を目指す志

東京工業大学 学長
三島良直

教育改革を支える研究改革

「世界トップ10に入るリサーチユニバーシティ」を目標に、
2016年度から新しい教育・研究体制がスタートした東工大。
「研究改革」はどのような目的と意味があるのか？　三島良直学長に話を訊いた。

「研究」と「教育」は切り離せない

本学の研究改革についてお話しするにあたって、まず知っていただきたいのは、大学における「研究」と「教育」は不可分なものであるということです。ですから、最初に教育の話をしなければなりません。

ご存じのとおり、本学には毎年優秀な学生が入学します。また、優秀な卒業生たちは産業界や学術研究の世界で活躍し、極めて高く評価されています。「東工大の教育はこのままで十分なのでは？」と思われる方もいるかもしれません。

しかし私は、現状に甘んじていては、グローバル化の波が確実に教育・研究に押し寄せている現在、本学に未来はないと思っています。

東工大で取り組まれている数多くの研究は、世界トップレベルの大学・研究機関と切磋琢磨して進めているものです。その中でたえず教育と研究の質を高める努力をしていかなければ、グローバルな激しい競争の中で遅れを取ってしまいます。

私自身、米国への留学経験がありますので、米国のトップ大学がどのようなシステムであるかをよく知っていますし、そのシステムの中で教員や学生がどのように教育・研究に取り組んでいるかをつぶさに見てきました。

そうした経験を踏まえると、やはり日本の大学の場合、もっと学生を「育てる」「鍛える」仕組みづくりが必要なのではないかという思いがあります。どんなにレベルが高い研究機関・システムでも、それを活かすのはしっかりと学士課程で基礎を学んだ学生たちだからです。

大学での勉学では、しっかりした目的を持って取り組み、いくつもの困難を乗り越えて、達成感を得ることが重要です。入学後に苦労して、山を1つひとつ乗り越える経験を経て研究室に所属すれば、知識と意識がともに高いレベルで学士特定課題研究（卒業研究）に取り組むことになり、そこでさらに大きな成長が望めます。しかし、この期間に漫然と単位取得のみを優先するような学生生活を送ってしまうと、研究室所属前の学びがその後の研究につながっていきません。その差はとても大きいのです。

東工大の場合、専門分野を決める研究室に所属するのは学士課程の4年目からですので、その前の3年間が特に重要になります。ここで専門分野のベースはもちろん、先進的な研究に取り組む「志」を育てなくてはなりません。それが本学の研究力を向上させるため絶対に必要なことなのです。

もちろんこれは決して学生個人の努力だけの問題ではなく、指導する側の教育への姿勢が問われる問題です。教員はこれまで以上に学生1人ひとりとしっかり対峙して、個性や適性を見極め、そのポテンシャルを十分に発揮できるようなきめ細やかな指導を行っていかなければなりません。「世界トップ大学出身者と肩を並べてやっていける若者を育てる。」すべての教員にもそうした意識を持って教育に当たるようにお願いしています。

より意欲的な異分野との研究交流が可能に

本学では大隅良典栄誉教授だけでなく、世界から注目される多くの研究者が教鞭をとり、最先端の研究に取り組んでいます。学生には、世界トップレベルの研究を目の当たりにできるこの恵まれた環境の中で、できるだけ多くのことを吸収して欲しいと思っています。自分の研究を通して、国境を越えた人々や異分野の人々と交流し、コラボレーションしながら、より良い世界をつくりたい…そんな夢を抱く学生を育てるために、2016年度から学部と大学院を統合・再編した「学院」を日本で初めて設置すると同時に「科学技術創成研究院（以下、研究院）」を設置しました。研究院は、最先端領域の研究に取り組むとともに、イノベーション＝新たな研究領域の創出を志向するフレキシブルな研究組織です。

研究院は、10年先を見据えたミッションに基づき、研究所・研究センターと、異分野との研究など“尖った研究”を大きく育てる研究ユニットを新たに設けるなど、全学をあげて研究力強化に取り組んでいます。また、「WRHI（World Research Hub Initiative、世界の研究ハブイニシアチブ）」という仕組みを導入し、これまで以上に大学として積極的に海外のトップクラスの研究者などとのコラボレーションを支援していきます。

研究ユニットは原則5年の期間で、社会のニーズに応えるトレンド的な研究や将来大きく開花する可能性がある萌芽的研究などに取り組むための組織です。異分野融合研究を中心に、2016年のスタート時点で10ユニットを設置しました。その中の「細胞制御工学研究ユニット」は大隅栄誉教授がリーダーを務めるユニットです。今後、研究ユニットは学院や研究センターからの自主的な提案に加え、執行部による情報収集の成果を基に毎年2ユニット程度増やしていきたいと考えています。異分野と融合しながら研究を進める等、やる気がある研究者が報われる研究環境を創りあげていきたいと考えています。

このほか研究院から独立した研究拠点があります。これは国から毎年数億円単位の研究資金が支給されるいわば「研究特区」です。生命の謎や生命体が存在する惑星を探すなどの研究を行う地球生命研究所など3つの拠点があり、その研究成果は随時、研究院や学院の教育・研究にフィードバックされています。

このように本学では着々と異分野との研究やグローバルなコラボレーションを可能にする研究環境が整いつつありますが、今後は研究ユニット等で取り上げる“尖った研究”を見極める「研究の目利き」も大切になってくると思います。

たとえば、工学系に比べて、理学系の基礎的な研究はすぐに何に役立つのか分からないケースが少なくありません。大隅栄誉教授のオートファジーや、現在はGoogleなどグローバルIT企業がこぞって取り組む量子コンピューティングの研究も、かつては「何に役立つのかよく分からない」研究の一つでした。とても難しいことですが、大学内でそうした宝石の原石のような研究を発掘して、どれだけ光輝く研究に育てていけるかが大きな課題になるでしょう。一方で産業界などからの資金を得やすい産学連携研究などに取り組みつつ、大学でしかできない基礎的な研究をしっかり守り育てていく…。そうした努力が、10年、20年先のノーベル賞級の研究成果につながっていくはずです。

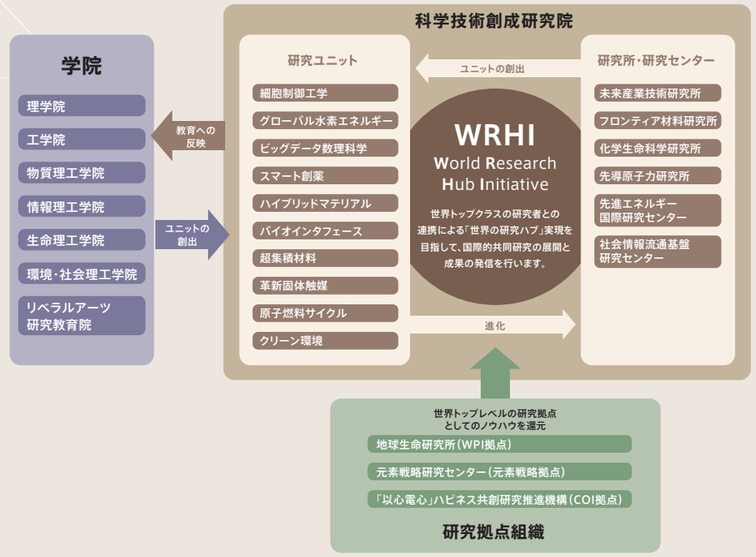
東工大志望者へのメッセージ

研究改革をスタートさせた初年度に折しも大隅栄誉教授の2016年ノーベル生理学・医学賞受賞というビッグニュースが飛び込んできました。私たちはこの朗報を追い風としてさらに改革を加速させていかねばと決意を新たにしているところです。

本学への入学を考えている皆さんに申し上げたいのは、東工大キャンパスのあちらこちらに、大隅栄誉教授と同様の世界のトップレベルの研究とそのタネが転がっているということです。入学したら皆さんはそうした最先端研究に身近に接し、参加することができます。すなわち皆さんが参加するのは、世界を相手にした競争なのです！

その競争に「勝つ」ためには、最初に申し上げたとおり、最初の3年間で自分を十分に鍛えることが大切です。だから私たちは入学直後から皆さんの心に火をつけるためのさまざまな教育メニューを用意しました。世界の人々と付き合うためには語学や教養も必要ですから、政治・経済、哲学、文学、アートなど人間としての幅を形成するリベラルアーツ教育にも大いに力を入れています。サマースクールなど学生の海外経験をバックアップする制度もあります。東工大は1人ひとりの志を大きく育てる大学でありたいと思っています。そのための研究改革であり、教育改革です。ぜひ私たちと一緒に世界を目指しましょう。

最先端の「研究」に触れて世界を目指す志を育む東工大の新しい教育研究体制



博士たちのキャリアデザイン論

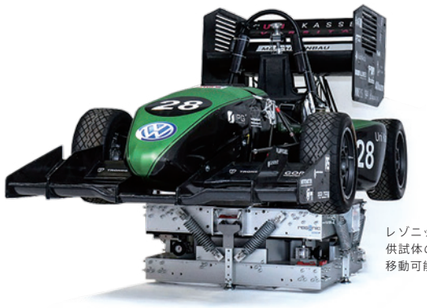
東工大で博士号を取得した方々が、
歩んだキャリアパスと現在の活躍を紹介します。

「東工大発ベンチャー」※1であり、
剛体特性計測機器を扱う企業「レゾニック・ジャパン」で
代表取締役を務める川口卓志さん。
2016年より"研究者カフェ"の運営会社「ラプソドス」を
新しく立ち上げ、カフェを拠点とする研究者支援を
スタートさせ注目を浴びました。
そして、このユニークな試みには紆余曲折があった
自らの研究者人生への省察と"研究"に対する
強い思いが込められていました。

川口卓志

Kawaguchi Takayuki

株式会社レゾニック・ジャパン 代表取締役
株式会社ラプソドス 代表取締役
博士（工学）



レゾニック・ジャパンが開発した
供試体のサイズ、弾性を問わない
移動可能な慣性モーメント計測器

知りたい気持ちがあれば、
誰もが研究者になれる。

PROFILE

2013年3月、東京工業大学大学院総合理工学研究科創造エネルギー専攻博士後期課程修了。学位論文は「洋上風力発電群の構成と制御に関する研究」

一生懸命になれる対象を むやみに探していた大学時代

2015年12月に株式会社ラプソドス（古代ギリシア語で「吟遊詩人」の意）を32名の仲間たちと創業し、東工大大岡山キャンパスの近くに「Toi Toi Toi（トイトイトイ）」というカフェをオープンしました。大学や研究機関に所属していない人であっても、知的探求という行為は誰にでも開かれているものであってほしいという思いのもと、このカフェは、在野の研究拠点として、名乗り出ようとしています。

今後、飲食事業だけでなくコーヒー器具の開発販売にも事業を拡大し、収益から研究費支援やポスドクの雇用、学術誌の発行などをも視野に入れています。この事業に対する思いは、研究が好きでありながらアカデミアに残ることができなかった心残りのようなものから発しているのかもしれません。

少し私の過去のことをお話します。高校時代は数学と物理がとても好きでした。どちらの科目も答えに到達するまで決められたプロセスを経るのではなく、論理的思考に基づいていれば、その過程は個人の自由だったことがその理由です。

大学に入学してからは、身の内に鬱憤する情熱を昇華させるため、何か一生懸命になれる対象をむやみに探していたように思います。工学部機械科学科に所属をし、学部2年の時には、学科の仲間とホバークラフトを製作して大学祭で披露しました。未熟ではありましたが、仲間と一緒にゼロからものをつくり、形にしていく過程は、何にも代えがたい充実感がありました。学部時代の成績はお世辞にもよいと言えるものではありませんでしたが、新しい知識を得たり、公理系※2から導き出される体系を学んだりすることはとても好きで、自然科学系、人文系を問わず、友人たちといくつも自主ゼミを行っていました。

自分の将来の姿を模索して 中国、そしてドイツへ

いつも一生懸命な私ですが、やることに一貫性がないため、結局自分が何をしたいのか分かりませんでした。進路に悩むことが増え、講義にも身が入らなくなり、学部3年のころ一度大学から離れてみたくなりました。結局1年間の休学を申請し、半分は日立製作所の研究所で、もう半分は語学留学という名目で上海交通大学に留学。留学中は、昼間は量子力学の勉強、日が暮れると上海のクラブやディスコに通う毎日を過ごしていました。おかげで結果的に日常会話であれば支障がない程度にはなりましたので、目的は全うしたかと思います。当時、先の見えない不安の中、ドイツ人の友人が贈ってくれたゲーテの詩が自分を支えていたものでした。

「何ゆえ、私は移ろいやすいのです？
　おお、ジュピタアよ」と、美がたずねた。
「移ろいやすいものだけを
　美しくしたのだ」と、神は答えた。
（新潮文庫『ゲーテ詩集』高橋健二訳より）

帰国後、物理の範疇から存在の解釈問題に取り組みたいと思い、理論物理系の大学院を受験しました。筆記試験は合格したのですが、志望する指導教官との面接で「哲学がやりたい」と口走り、結果不合格。あわててその時期からでも申請できる海外研修プログラムに片っ端から応募し、たまたま日欧産業協力センターの「ヴルカヌスプログラム」に採用されました。研修先のドイツに1年間滞在し、帰国直前にその次の年の居場所がないことに気付き、研修中の会社の日本支社でどうか働かせてくれと、当時の上司に頼み込んだところ、帰国後はセールスエンジニアとして同社の日本法人に就職することになりました。

会社員となり、日々の業務だけではどうも物足りないので、当時通勤途中にななめ読みをしていた宮沢賢治について調べ始めました。賢治の独特の世界観がどこからくるのか興味があったからです。そうすると、業務の効率も上がり、毎日が充実していきました。いろいろ調べて分かってくると、今度は人に話したくなります。「話を聞いてくれ」と、友人たちに声を掛け、食事やお酒を提供しながら、自分が調べたことを話しました。この集まりは発表者を替え、テーマを替え、場所を替えて連綿と今日まで続き、それが発展したのがこのカフェなのです。

既成価値にとらわれず 人間性と感性を重視

さて、そんな中、リーマンショックが会社を直撃します。よい機会だと思い、会社に辞表を提出し、東工大の博士後期課程に入学しました。在学時は風力発電の研究に従事し、自由で自適で本当に楽しい日々でした。また様々な人との出会いもありました。共同で研究を行っていたロバート・クレッパーは、画期的な剛体特性（重心位置・慣性テンソル）測定装置を発明、この技術をもとに彼はドイツで起業し、私は学位取得後、日本で起業することになりました。

今、私がビジネスをする上で博士号取得が資することはあまりありません。ただ、私は博士後期課程に所属するくらいの心の余裕が人生にありました、というメッセージにはなるかもしれません。これからの時代、損得勘定以外の基準を自分の中にもつことは、とても大事なことだと思います。次の時代を創り出す主体は、まさにこの時代に生きる私たち自身だという意識のもと、私たちの行動が、この時代が進み得る選択肢の1つになるように、自由な発想を何よりも大切にしながら切磋琢磨していきます。既成の価値観を鵜呑みにせず、行動の原理はいつも人間性を根拠にし、感性を羅針盤に、ユーモアを交えながら、世の中にあらゆる可能性を提供していきたいと思っています。

Kawaguchi's Career Path

2001
東京工業大学に入学（第4類）
「大学にはきっと何か面白いことがあるだろうという漠然とした気持ちで入学しました」
（2004年4月1日～2005年3月31日休学）

2006
工学部機械科学科卒業
卒業後、日欧産業協力センター主催ヴルカヌスプログラムで、ドイツの自動車部品メーカーZFで研修を受ける。「ドイツ語は全く知りませんでしたが、実地で何とか習得しました」

2007
初めての就職
株式会社ゼット・エフ・ジャパン
主任エンジニア
（2010年3月まで）

東工大ボランティアグループのメンバーと（1列目中央が川口さん）

2010
博士後期課程に入学
大学院総合理工学研究科創造エネルギー専攻で風力発電の研究を手がける。
「八大学博士学生交流フォーラム※3の学生実行委員長を任されたこともありました」

2011
東日本大震災
「震災直後から東工大ボランティアグループを組織し、約3年間にわたって海水や泥をかぶった写真の洗浄や被災した学校への中古PCの寄付などを行いました」

2013～
博士号（工学）を取得し、経営者の道へ
2013年8月、株式会社レゾニック・ジャパン代表取締役就任。
2015年には株式会社ラプソドスを設立し、こちらも代表取締役に就任。
「現在の興味は家庭用のコーヒー豆焙煎機の開発とロシアの抽象画家カンディンスキーの研究です」

大学院時代の指導教員である嶋田教授（右）、計測器開発者で同じ研究室にいたロバート・クレッパーさん（右から2番目）と

※1 東工大における研究成果もしくは人的資源を活用して起業されたベンチャー企業に対し、「東工大発ベンチャー」の称号を授与しています。
※2 1つの形式体系における議論の前提として置かれる一連の公理（その他の命題を導きだすための前提として導入される最も基本的な仮定）の集まりのことです。
※3 全国8大学（北海道、東北、東京、東京工業、名古屋、京都、大阪、九州）の工学系9研究科で学業に励む博士後期課程学生間の交流・情報交換を行うフォーラム。

学生企画

LET'S 東工大 入学体験

数学、理科が好き！研究に興味がある！

大学生活ってどんな感じ？

東工大ってどんなところ？

どんな雰囲気？

東工大では高校生の様々な「知りたい」に
東工大生、最前線で活躍する先生が全力で応えてくれます。
さらに実際に大学の学びや
最先端の研究を「体験」できる機会も盛りだくさん。
TechTechの学生企画メンバーが主に高校生向けのイベントをレポート。
きっと東工大の新しい一面を見られます。

OPEN CAMPUS
オープンキャンパス

大岡山キャンパス　例年8月開催
すずかけ台キャンパス　例年5月開催（すずかけ祭と同時開催）
※本記事では大岡山キャンパスでの様子を紹介します。

http://admissions.titech.ac.jp/admission/event/open_campus/
http://www.titech.ac.jp/suzukakesai/

講演会「理工系女子の東工大から始まる未来」

女子学生が年々増えている東工大。そんな中、夏休みのオープンキャンパスでは東工大女子の実情を説明する講演会が開かれました。学内でも有数の広さを誇るくらまえホールは、東工大を目指す女子高生や保護者の方で埋まるほどの大盛況。講演ではOGの就職やその後のキャリアなどについて、データとグラフを交えて説明していました。サークル活動や研究で活躍する女性の話もあり、大学生活や卒業後のことについて具体的なイメージが描ける講演会でした。

キャンパスライフ相談会

百年記念館では受験勉強や学生生活の疑問に答える相談会が開かれました。ブースが種類別に分かれていて、各担当者から詳しい話を聞くことができました。在学生によるブースでは、勉強法について30分以上相談をしている受験生も。教務、学生支援ブースでは、保護者からの住居や奨学金に関する疑問に学務部職員が答えていました。オープンキャンパスに来てでてきた疑問がすぐに解決できる、そんな企画でした。

男子高校生：オープンキャンパスに来て理工系大学の雰囲気が好きになりました。興味が持てる研究分野を見つけて、来年は研究室公開にも行きたいです。

男子高校生：勉強法以外にモチベーションの保ち方といったことも教えてもらいました。東工大に入れるよう勉強を頑張ります。

TSUBAME 2.5一般公開

オープンキャンパスでは東工大が所有するスーパーコンピュータTSUBAMEの一般公開、およびその説明会が開かれました。建物内にはスパコンを用いた研究などのポスターが並んでおり、様々な研究に利用されていることが分かります。参加者がTSUBAMEのある部屋に足を踏み入れた時、一瞬息を飲んだようでした。実際に部屋に入ってみると、その配線の多さや、静かだがどこか凄さが感じられる音に圧倒されます。一般公開は非常に貴重な機会なので、ぜひ足を運んでほしいと思います。

大学の化学実験を体験！ コーヒーからカフェインを抽出！

全ての類で体験企画が用意されており、今回は、第1類から進学できる理学院化学系の研究室が主催するカフェイン抽出実験の体験を取材しました。参加者には本格的な実験の手順が書かれたフローチャートが与えられ、1人につき、教授や研究室の学生が1人つきます。参加者が「『大学』を感じる！」とコメントしたように、高校の授業では味わえない実験の楽しさ、奥深さなどを感じられたようです。実験器具によっては学部1年生でも使えなかったりするので貴重な機会となっています。

CAMPUS TOUR
キャンパスツアー

大岡山キャンパス
学校単位：
通年（試験期間等を除く）
個人単位：
例年7月・8月・12月下旬

http://admissions.titech.ac.jp/admission/tour/index.html

キャンパスツアーでは、東工大生がキャンパスガイドとなり、学内を見学して回ります。このツアーでは普段東工大生が使っている、図書館や食堂、ものつくりセンターなどを回ります。現役の学生と身近で話すことができて、オープンキャンパスでは感じにくい、東工大の日常の雰囲気を肌で感じることができます。参加した高校生も大学での生活をイメージできたようです。

PROGRAMMING SCHOOL
中高生のための プログラミング教室

大岡山キャンパス
2016年度は8月、2月に開催
※本記事では8月の様子を紹介します。

http://www.titech.ac.jp/event/2016/035586.html

教室は満員御礼の大盛況。遠くは仙台や名古屋からも足を運んで来ています。ある中学生はゲームが大好きで、将来の夢はクリエイターとのこと。別の中学生は、プログラミングを本教室で初めて教わり「サークルのメンバーをはじめ、皆、親切に教えてくださって助かりました」と感想を述べていました。教員、サークルメンバー、協賛企業のスタッフ、中高生が一丸となって、目を輝かせながら、プログラミングの楽しさに心を躍らせていた印象を強く受けました。

女子中学生：プログラミングだけではなく、東工大のことも教えてもらいました。大学にも興味を持ったので、学園祭にも行ってみたいです。

男子中学生：プログラミングはやったことが無かったけど、優しく教えてもらえました。最終的にはゲームを作れるようになりたいです。

KOUDAISAI
工大祭

大岡山キャンパス　例年10月開催

https://www.koudaisai.jp/

高校生のための研究室ツアー　自分の色を探す旅

工大祭では多くの研究室公開が行われていますが、高校生向けにじっくり説明を聞きながら研究室を回れる「研究室ツアー」があるのをご存知ですか。今回同行したツアーでは、通信工学・生体材料・AIによる創薬の3テーマを見て回りました。各研究室では、実生活に引き寄せて専門的な内容を解説してもらえたり、実際に実験装置や3Dプリンターを見学することができたりします。高校生の皆さんも興味津々で、話を聞きながらメモを取る姿も見られました。

男子高校生：生物の研究をしたいと思っていますが、情報と生物の融合などを初めて知ることができ、得るものがありました。

女子高校生：研究だけじゃなくて学校生活の事も聞けて良かったです。研究室が楽しそうだと思いました。

研究室スタンプラリー

工大祭では、事前申込制の研究室ツアーだけでなく、公開されている14の研究室を各自で回る「研究室スタンプラリー」も行われています。各研究室が工夫して、子どもにもわかりやすい模型や資料を用意していたり、専門的かつ分かりやすい説明をしてくれる学生らと交流したりすることもできます。さらに、一定数以上スタンプを集めると景品ももらえます。受験を目指す高校生はもちろん、理科に興味のある小中学生や、大学院入試を目指す他大生にもおすすめです。

BIO CONTEST
高校生バイオコン＆教材で遊ぼう！

すずかけ台キャンパス　例年10～11月開催

http://www.bio.titech.ac.jp/tokushokugp/about_hsbiocon.html

高校生バイオコンとは、高校生が研究した内容を小中学生にわかりやすく教えるために教材を作るコンテストです。多くのグループが実際に手にとって体験できる教材やゲーム感覚で学べる教材などの工夫を凝らした作品を作っていました。このコンテストを主催した太田先生は、「専門的な知識を持った大学生とは違い、どのようにわかりやすく伝えるかというアイデアを出すことにおいては高校生ならではのユニークな考えがこのコンテストでは発掘できます。また、優勝チームのテーマである「声変わり」といった今までにない研究テーマも私達に新しい観点をもたらしてくれます。今回のコンテストに参加してくれた高校の数は過去最多であり、数や地域の広がりが大きくなっています。これからも東工大やサイエンスの事をもっと面白いと思ってもらえたら嬉しいです」とその魅力を語りました。

高校生バイオコンの発展版！
第7類の授業「バイオものつくり」

第7類の1年生全員が受講する「バイオものつくり」では、グループごとにバイオ関連の自由なテーマを選んで、小中学生向けの教材を開発したり、興味のあることを研究したりして、最終的にはその過程を含めた出来栄えを競うコンテストに参加します。過去には優勝したチームの教材が商品化された事もあります。約半年をかけて準備を進め、1グループにつき1人教員がつくのでアドバイスをもらうなど、教員とのコミュニケーションのきっかけにもなります。コンテスト当日には学外からも大勢の人が訪れます。

※学生企画は学生広報サポーターによる自主企画ページです。

気分は　もう　東工大生！