

学生が作る東大工学部広報誌

# Ttime!

2020  
SUMMER

研究者と学生の素顔に迫る!



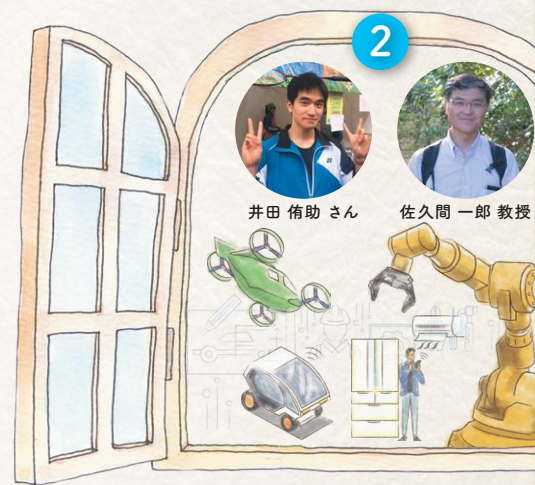
東京大学工学部



# 工学部を のぞいてみよう！

これまでのTtime!では東大工学部の様々な学びや研究、取り組みを中心に紹介してきました。  
今号では、大学での生活や研究をより具体的にイメージしてもらえるように、学びや研究そのものよりも、  
工学部にいる人びとにスポットライトを当てて、その様子をちらりとのぞいてみることにしました。  
世の中の様々な問題を扱う工学は細かく分類されていて、現に東大工学部には16もの学科があります。  
今回は全体像を捉えてもらえるよう、2019年の夏号と同様に、5つのテーマに大きく分けて取り上げます。  
この5つの分野は東大工学部の推薦入試の領域とそれぞれ対応しています。

どうして工学部を選んだの？ 大学生活ってどんな感じ？  
そもそも研究って何をしているの？ 先生が学生の時に頑張っていたことは？  
そんな素朴な疑問をもとに、工学部の先生や学生の素顔に迫っていきます！





バックナンバーはこちら！  
**Ttime!**  
2019

それぞれ英語版も  
あります！

夏号



「工学コレクション」

今回も扱った5つのテーマについて、先生のインタビューを交えながら紹介しています。各テーマについてもっと細かく知りたいという方はこちらを！

冬号



「工学から広がる未来」

工学部と社会のつながりについて、留学・産学連携・博士・社会人の4つに分けて紹介しています。工学部の様々なプログラムや就職などについて知りたいという方はこちらを！

モノの動きを  
制御する

08

3



宮武 菜子 さん



武田 朗子 教授

ITの可能性を  
広げる

12

5



早川 覚博 さん



酒井 崇匡 教授

物質の機能を  
デザインする

20



# 人のくらしを 支える



工学は、実は暮らしの中にあふれています。

例えば、今この冊子を読んでいる皆さんがいる、建物。人が快適に暮らせる空間を設計・研究することは、建築学に含まれます。

一歩外に出てみれば、そこには「まち」が広がっていますね。「まち」を構成する要素は、コンクリート、河川敷、橋に地盤など、様々です。「まち」の景観を守りながらも、安全と機能性を実現することを目指して、社会基盤学は日夜研究が進められています。

その上でまちづくりを考えるのが都市工学です。電気や水はライフラインとして日常生活に不可欠になっていますが、それを当たり前全員が使えるようにするための研究も行われています。また、交通や都市計画も考えます。

このような我々の生活は、世界規模の物流で支えられています。運ぶものにに応じて、船の大型化や航路の開通は、長い発展の道のりを辿ってきました。

そう考えると、暮らしを支える工学の研究は、無限に広がっています。

Written by 安久 岳志



人のくらしを支える

# 学生の 素顔に迫る!



花畑 三華 さん

学部4年  
工学部 建築学科  
岡部研究室

## 工学部を選んだ理由は?

私は小説などが好きだったので、思想や文学を学びたいと思って文科三類に入学しました。入学時点では理転は考えておらず、公務員などへの就職を考えていました。しかし、文科三類の授業で文献調査に取り組んでいたとき、文学部は向いていないと感じて他の進路を検討しました。その中で、工学部には文系からでも進学しやすく、実社会に根ざした学びができるところに魅力を感じました。高校の時に地理や地学が好きだったので、都市計画を中心に幅広く進学選択を考え、建築学科に進学することになりました。

## 進学選択してみてもうでしたか?

漫画が好きなので中学生までデザイナーになりたいと考えていたのですが、芸術系の高校には進学せず、この時諦めていました。しかし、建築学科に入ってみると、芸術やデザインに関連した分野に意外にも触れることができ、楽しんで取り組んでいます。理転には不安がありましたが、建築学科進学後には理系出身者にとっても新しい内容を学ぶので、文系出身でも問題なく、また学科の同期たちと助け合いながら勉強しています。座学はつまらないと感じるものもありますが、演習には設計の指導、現場見学会などがあり、楽しんで取り組んでいます。世間で活躍している建築家やデザイナーの講演会もあり、社会に近づいて学ぶ機会があります。授業のコマ数は多く、専門的なことが学べますが他の勉強をする余裕はあまりありません。



製図室の様子



現地見学会

## 研究室を選ぶにあたって 何を重視しましたか?

建築学科の研究内容は耐震などの建築構造、環境設備、歴史、デザインなど多様です。私は建築の設計をしたいので、デザイン系の研究室の中でプロジェクト内容や先生の人柄が合うと感じた現在の研究室を選びました。研究室では、国内外でのワークショップや実地演習を通して新しい公共空間を模索しています。



街並みの模型

## 大学生活ってどんな感じ?

大学の寮で一人暮らしをしています。中学、高校で吹奏楽をしていたので、大学でも吹奏楽のサークルと教育系学生団体に所属しています。前期課程では授業は1日3コマくらいで、サークル活動以外にも自由に活動できる時間がありましたが、建築学科では授業コマ数が多く、授業時間外でも設計の課題をするので、忙しい日々でサークル活動との両立は難しいです。3年生までに単位はほとんど取って、4年生では卒業研究と卒業設計に取り組みます。

## 将来の進路は?

私は建築の設計をしたいので、将来は建築家になろうと考えています。修士課程に進学し、修了後事務所に所属していずれ独立したいです。空間のもつ公共性に可能性を感じており、それに着目することを通して、大都市や地方都市の課題を解決することができればと考えています。大都市は過密で忙しく生活が限定的になる一方、地方都市は衰退しているように見えます。これらの問題に対する解決策を建築空間を設計することによって実践していきたいです。

Written by 山下 優樹



人のくらしを支える

# 先生の 素顔に迫る!



廣井 悠 准教授

工学系研究科  
都市工学専攻

## 研究について 教えてください!

### 学生時代はどんな研究を していたのですか?

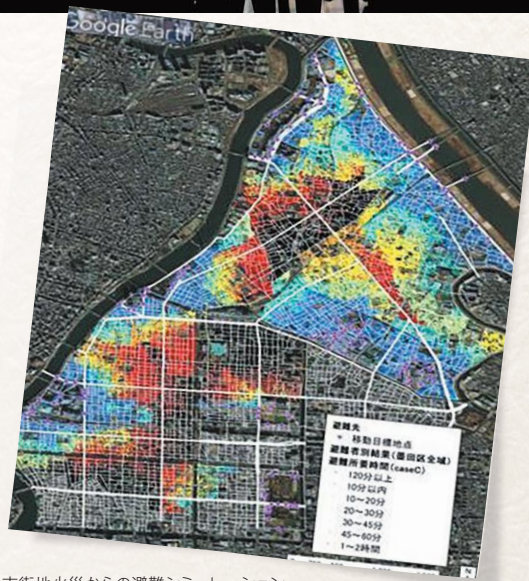
学部生の頃は、市街地火災の拡大を微分方程式モデルやシミュレーションによって予測する研究をしていました。しかし、災害現象を記述するだけではなく、どうしたら災害の拡大を防げるのかということのほうをより考えたいと思い、大学院で都市工学専攻にきました。博士課程では、人間は避難行動や耐震補強などの防災行動をどう意思決定するのか、そしてその選択の積み重ねによって都市はどのように安全に(もしくは危険に)なっていくのか、といった研究をしていました。

### 今の研究に至るきっかけは?

特任助教の4年目に東日本大震災が起きましたが、当日の夜、2万人の方が亡くなっているということを我々は分かっていませんでした。どんどん死者数が増加していく中、研究者の卵であるはずの自分ですら、被害の規模を予測できていなかったという無力さにショックを受けました。あれは私の研究人生でも大きな転換点だったと思います。結果として、それまで私は数学モデルの研究ばかりしていましたが、なるべく新しくしかも災害直後しか取れないデータを取ろうと思い、1~2年の間、徹底的な災害調査をしました。例えば、震災当日に発生した帰宅困難者や原発避難者の社会調査を行いました。これらはそれまでほとんど行われていない研究でした。また、東日本大震災時に発生した火災について網羅的に調べ、この震災に伴って発生した約400件のうち約170件が津波火災だったと判明し、その発生メカニズムの検討や将来予測を行いました。災害直後から様々なところに行ってデータを取ったりヒアリングをしたりした経験や、そこから分かったたくさんのことが、今の研究において非常に大きな意味をもつと感じています。



帰宅困難体験 VRの様子



市街地火災からの避難シミュレーション  
(Google Earth を用いて作成)

### 現在はどんな研究をしているのですか?

現在は、災害発生直後に得られる断片的なデータを瞬時に解釈して、いま現在どれくらいの方が亡くなって、どれくらいの方が救助を要請していて、被災地はどのように復興していくのか、最終的に社会はどうなるのか、といった災害の特徴や現状をリアルタイムで定性的に予測する研究をしています。最終的にはAIを使って自動的にデータを処理し、災害対応を提案するようなシステム構築が目標です。



# 気になるあれこれ教えてください！

## どうしたら一流の研究者になれますか？

研究者と一言で言っても、様々な種類の知性があるように思います。目の付け所が鋭い人もいれば、丹念に間違いのないデータを継続的に出す人もいます。本当に色々な人がいるので、研究者になるための唯一の道があるというわけではないと思います。

ただやはり重要なのは好奇心と探求心で、それはどの先生にも共通していると思います。人と違うことを見たい、知りたい、明らかにしたいという気持ちが大事ではないでしょうか。

もう一つは頑固さかもしれません。例えば、誰かに「その研究は意味がない」「効率が悪い」などと言われても、私は知りたいから続けるのだという、好奇心をよりどころにした信念というか、良い意味での頑固さがあると良いと思います。だから、おもしろいと感じられる分野・学問に進んだほうがよいですよ。高校での勉強と大学での学問や研究は、少なくとも私の分野では全然違いますから。

## 大学生活で頑張ったことは？

本が好きなので図書館にはよく行っていました。ノンフィクション、歴史小説が結構好きで、司馬遼太郎の本や三国志などが好きで読んでいました。また、私は何かを作るのが好きな一方、伝えることはあまり得意ではなかったもので、メディア関連の進路は選ばないだろうと思っていました。そこで、逆にメディアのことを勉強しようと思い、新聞のサークルに入って、パソコンを使ってレイアウトしたり、取材に行って人に話を聞いたり、様々な経験をしました。純粋に楽しかったです。

## 学生の時にしておいてよかったことはありますか？

新聞のサークルで、自分がこれからやりたいこととは違う経験をしたことで。大学に入ると、学部つまり自分の興味関心で分かれてしまい、世界が狭くなってしまいます。だから、理系の私にとって、サークルで文系の友達と話をし、理系の友達と比較し、人に物事を伝える難しさのみならず、彼らの思考回路の違いなどを学んだのはとてもよかったと思います。今は文系なのか理系なのかかわからないような研究をしていますが、そのときの経験や友人の存在が生きているかもしれません。

## 座右の銘を教えてください！

温故知新という言葉でしょうか。

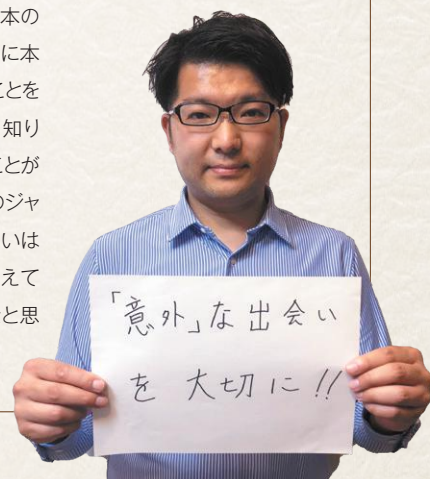
私は災害の研究をしているので過去を知ること（温故）はとても重要だと考えています。過去をよく知って、その次に備える。これの繰り返しで安全な世の中が作られていきます。だから、歴史を知ることや調査することはとても大事です。しかし、それだけではありません。同じような災害が必ずしも繰り返されるわけではないからです。パンデミックもそうですが、自然災害は稀な現象であるとともに、今までに経験したことのないような新しい現象が発生する可能性もあります。だから、過去を知るだけでなく、その知見を用いて新しい道理を見つける（知新）。その延長線上に、未経験の災害に対する対応技術や仕組みの提案があるのだと思っています。

## 高校生へのメッセージ！

### おすすめの本

読みたい本を読めばいいと思います。私は歴史書などが好きでしたが、読みたい本は人によって違いますし、また役割も違いますよね。例えば集中したいときに読みたい本と息抜きしたいときに読みたい本とお風呂の中で読みたい本とは違うので、これがおすすめというものはないです。ただ授業では、「統計学を拓いた異才たち」という本はよく薦めます。

とはいえ、自分の読みたい本だけ読むのも、世界が狭くなりますね。私は結構図書館が好きだったので、全然好きではないジャンルで絶対に読まないような本のあるコーナーに行って適当に本を借りて読むというようなことをしていました。今は自分の知りたい情報は容易に調べることができる世の中ですが、CDのジャケット買いのような意外な出会いはあまりないので、そこをあえて作るということも必要かなと思います。



Written by 菅野 南花



# モノの動きを 制御する



機械と聞くと、自動車やロボットなどが思い浮かびますが、このパートの研究はそれだけではありません。「動き」を解明し新たな技術を作り出しているのです。

例えば機械の「動き」を研究することで、精密な加工ができる工作機械や、狙い通りに動くロボットを設計することができます。また、生物が持つ優れた体の「動き」を機械の仕組みに応用することで、新たな技術を作り出すこともできます。

液体や気体、そして熱の流れも「動き」です。微小な毛細血管流の解析、体内の流れを計測する診断システムの開発や、熱の流れを可視化し、エネルギー効率の良いエンジンを作り出す研究が行われています。

他にも、人間の心の「動き」、すなわち感性に注目して、より安心して、より快適に使えるものを設計する研究も行われています。

このように、様々な動きを研究することで、社会に役立つ新しいものを創造できるのです。

Written by 升野 綾子



モノの動きを制御する

# 学生の 素顔に迫る!



井田 侑助 さん

学部4年  
工学部 機械工学科  
山崎研究室

## 子供の頃の夢は?

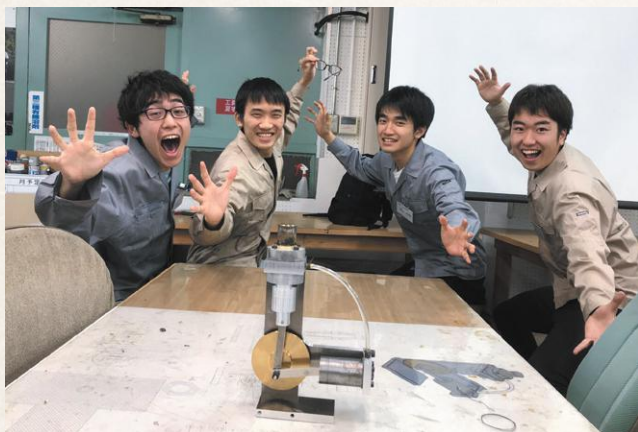
父が航空関係の仕事に携わっており、また海外転勤で一緒に飛行機に乗る機会も多かったため、子供の頃から飛行機に興味がありました。小学校低学年の頃はパイロットになりたいと思っていました。高校生の頃は、具体的な将来の夢は決まっていませんでしたが、航空への興味はあったので、航空につながる学問を学びたいと思っていました。

## 工学部を選んだ理由は?

航空分野、特に航空機のエンジンに興味があり、機械に携われる職業に就きたいと大学入学時から考えていたので、工学部への進学は早い時期から決めていました。機械工学科を選んだのは、航空に限らず、実践的な分野を幅広く学び、将来の選択肢を広げたいと思ったからです。

## 進学してみてどうでしたか?

進学前に思っていた以上に周りの人の意識や能力が高くて驚きました。例えば、自分たちで黒板消しロボットを設計し、ものづくりのコンテストに出展して受賞した人たちがいます。そんな学科同期から刺激を受け、自分も頑張



スターリングエンジンを製作する演習で学科同期たちと

らなければと感じています。苦手なことから逃げないこと、何かチャンスがあればとりあえずやってみることを意識するようになりました。例えば、苦手意識を持っていた数学や統計を前向きに勉強しています。研究活動では、論文を読んでいて分からないことは先輩に聞いたり自分で調べたりして、理解するための努力を怠らないようにしています。

## 大学生活ってどんな感じ?

バドミントンサークルに所属していて、サークル代表も務めていました。特に教養学部の時は、ほぼ毎日練習に参加するほど熱中していました。バドミントンが楽しめるのはもちろん、同期や先輩、後輩とのつながりができたのが良かったです。進学選択や研究室選びなどについて有益な情報が得られ、合宿や旅行などを通して、サークルの人たちとの親睦をさらに深めることができました。

## 将来の夢はありますか?

学科のプログラムで参加したインターンで産業用ロボットを扱ったことや、様々なことに挑戦している周りの人に影響を受け、航空業界にこだわらず幅広い選択肢を考えるようになりました。今後は大学院に進学する予定なので、自分の将来についてしっかり考えていきたいと思っています。

## 高校生へアドバイス!

すでに将来の夢がある人は、それを実現するために勉強面や日々の生活で何をすべきなのかを明確にしていってほしいと思います。まだ夢が決まっていない人は、むしろ自分の可能性を広げるチャンスだと思います。とりあえずやってみよう、という意識で色々なことに挑戦して、自分の興味があるものを見つけてみてください!

Written by 難波 由紀乃



モノの動きを制御する

# 先生の 素顔に迫る!



佐久間 一郎 教授

工学系研究科  
精密工学専攻

## 研究について 教えてください!

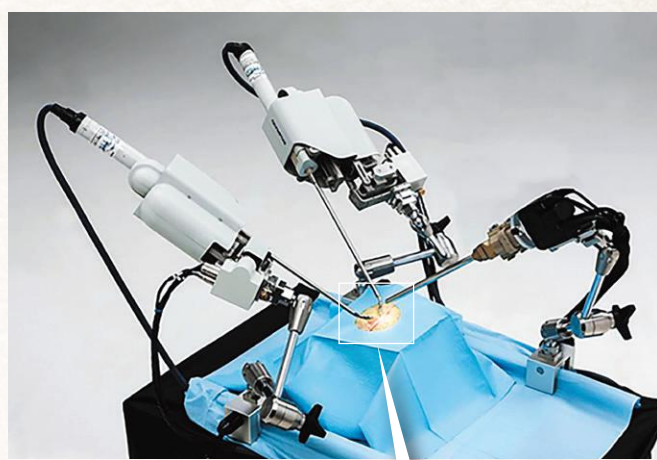
### 現在はどんな研究を しているのですか?

私が主に関わっている研究として、まず一つに手術支援ロボットがあります。ロボットを用いて手術を行う上で、臓器を傷つけないに処置を施すためにロボットにかかる力の大きさ・方向を適切に制御する方法はまだわかっていません。そこで、外科医が手術を行っている際の複雑な力の動きを観測・解析する研究を行っています。

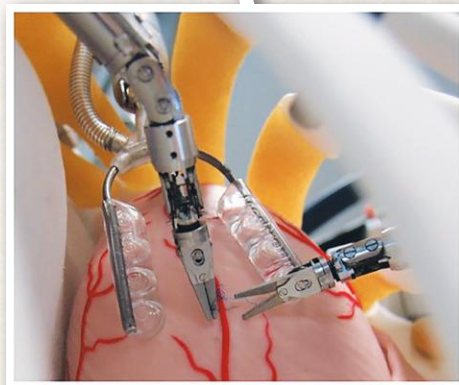
もう一つは手術ナビゲーションシステムの開発です。私が取り組んでいるのは、大腸の内視鏡外科手術等を行う際に、視認できない血管や組織を、画像処理を用いて術者に見えるようにする技術の開発です。これは、あらかじめCTやMRIなどで得られた患者の血管や組織の大きさ・形状などの情報を、CG画像のようなものを用いて実際の臓器の血管・組織と重ね合わせることで、肉眼では見えない部分も視認できるようにするという技術です。しかし、画像をどう実際の臓器に合わせるか、臓器の変形に対してどういった処理をするかが課題になっています。

また、その他にも、心臓の弁形成手術のためのAIを用いた画像処理についても研究しています。従来は、心臓弁の状態が悪くなると人工弁に取り換える手術が行われていました。しかし、人工物を体内に入ると血栓が発生するため、生涯、薬を服用しなければならないという問題があります。そこで近年では、自身の弁を温存し手術で治す取り組みが行われていますが、それが可能かどうかはその人の症状等によって異なるので、術前にその判別を行うための画像処理技術を開発しています。

最後は不整脈に関する研究です。不整脈の原因の一つとして、心臓の興奮が正常に伝播せず、心臓内をぐるぐる回ってしまうことがあります。その治療法として心臓の組織の一部を焼いて流れをブロックする方法がありますが、組織のどの部分を焼くかは経験的にしかわかっていないので、その解析を行うことで、非経験的な治療法の確立を目指しています。



手術用ロボット



### 研究に欠かせないものは何ですか?

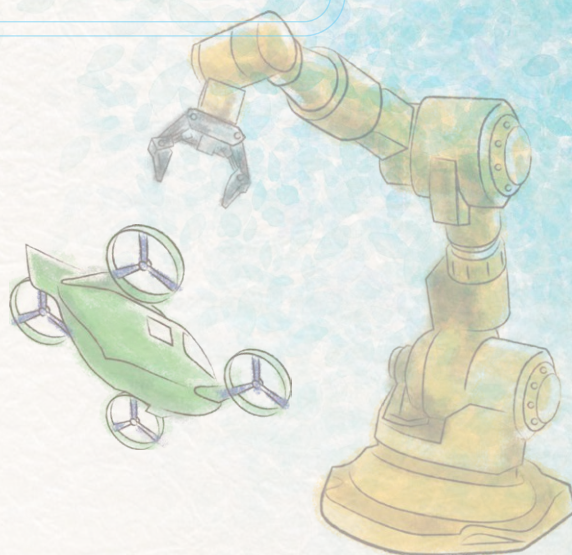
昔、アメリカの医科大学に留学して人工臓器の研究をする機会があり、その際にお世話になった先生がよくおっしゃっていたことは、研究に必要なものは4つあるということです。1つ目はUnlimited Curiosity(好奇心)。2つ目はUnlimited Enthusiasm(熱中してやること)。3つ目はUnlimited Optimism(楽観主義)。最後は研究仲間とのFriendship(親交)です。特にUnlimited Optimismに関して、研究をやるうえでうまくいかないことはたくさんあり、辛い時期もあると思いますが、何とかすると楽観主義になって研究を楽しんでやるのが重要だと思います。



# 気になるあれこれ教えてください！

## 子供の頃の夢は？

私が幼稚園児の頃、国鉄に勤めていた父に連れられて工場に行き、開業前の新幹線の車両の下に入ったことがありました。その当時、周りは皆、新幹線に乗りたいと言っている中、自分は新幹線を作る人になりたいと言ったのを覚えています。また、子供の頃から物を作るのが好きで、プラモデルのパーツや、真空管ラジオを自分で作るなど、いろんなことに興味を持って取り組んでいました。



## 大学生活で頑張っていたことは？

駒場生の時にESS (English Speaking Society) に所属していましたが、周りには文一の人が多くいました。その人たちは今でも交流があり、各分野の話を聞くことがあります。そういった異分野の人たちと関わりを持てたことは大きかったと思います。また、ESSの活動の中で英語でディベートを行ったことで、英語を話すことに対してためらいが薄れたことも、非常に役に立った経験だと思います。

## 趣味は何ですか？

これといった趣味はないのですが、食べることは好きです。好き嫌いがないので、国際学会に赴くときは、その地方での食事を楽しんでいます。

## 尊敬する人はいますか？

数えるのが難しいほどたくさんいます。指導していただいた先生方や共同研究で一緒にいる先生方には、時々無茶なことを言われることや反感を覚えることもありますが、自分にはない能力を持っている方ばかりでとても尊敬しています。また、右に挙げた『ローマ人の物語』のジュリアス・シーザーの考え方など、歴史上の人物から学ぶこともあります。

## 高校生へのメッセージ！

### おすすめの本

『ローマ人の物語』のような歴史書からは学べることが多く、面白いと思います。また、村上陽一郎先生の著書『人間にとって科学とは何か』なども面白いです。これは科学史についての本であり、科学と技術、理学と工学の違いについてわかりやすく書かれています。高校生の皆さんの中でこれらの2つの違いを正確に理解できている人は少ないと思うので、役に立つと思います。

### メッセージ

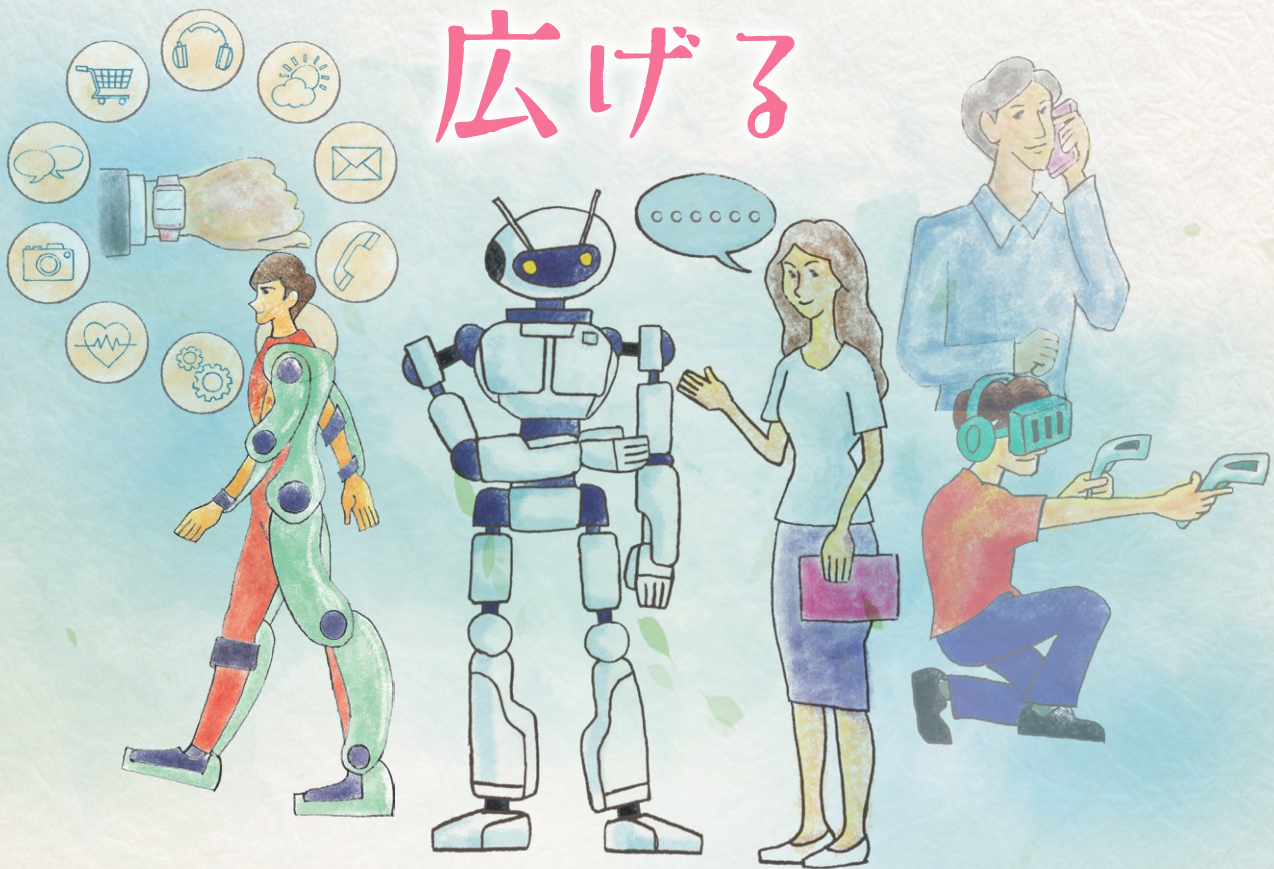
何事も体験することが重要だと思います。情報過多な現代では、ネットで調べるなどすればたいいのことはわかります。確かにそれも一つのやり方ですが、効率ばかりを求めるのではなく、一見無駄に思えることでも自分の手で確かめるということをしてもらいたいです。また、スポーツをして体を鍛えることや、勝ち負けを経験することも重要だと思います。



Written by 小杉 亨



# ITの可能性を 広げる



今やパソコンやスマートフォンなどの端末は生活に欠かせなくなりました。

計算機は高速に性能向上・小型化しており、昔なら大規模なコンピュータでしか実現できなかったようなことが、手元の小型端末で実現できるようになりました。また、空間的制約を超えてリアルタイムにやりとりできるように高速な通信技術の研究が行われています。地球上のあらゆるところから様々なWebサイトに安全にアクセスできるのは、インターネットやセキュリティ技術のおかげです。さらに、工場の不良品検知に使われる画像認識や、人々のコミュニケーションを支える機械翻訳、音声合成などの技術に応用される人工知能の研究も盛んです。近年では、ウェアラブル端末やVR（バーチャル・リアリティ）のように、人間の身体機能や感覚に直接作用する技術の研究も発展しています。このような情報技術により、人間の可能性は大きく広がり、人々の生活は豊かになっていくでしょう。

Written by 山下 優樹



ITの可能性を広げる

# 学生の 素顔に迫る!



宮武 茉莉 さん

修士1年  
工学系研究科 電気系工学専攻  
関谷研究室  
(工学部 電子情報工学科 卒)

## 子供の頃の夢は?

小さい頃は宇宙飛行士になりたかったです。母に科学館によく連れて行ってもらっていて、宇宙関係の展示に特に関心があった気がします。

## 工学部を選んだ理由は?

実家が開業医ということもあり、高校生の頃は医学部に進学することを考えていましたね。そこから自分の将来について色々考えていくうちに、地元関西だけでなく色々なところで活動してみたいという思いや、黙々とものづくりに打ち込む時間が楽しいと感じていたことから、東京大学の理科一類から工学部へ進学することになりました。

## 進学してみてどうでしたか?

結果的にはすごく良かったと思います! 大学に入った段階では工学部の中の何に興味があるかがハッキリしていなかったのですが、1、2年生のときにRoboTech<sup>※1</sup>に入って機械や電気、情報など工学に関わる分野について知ることができたことが、自分の進路選択にすごく良い影響があったと思います。電子情報工学科には最初は全く関心が無かったのですが、1年生のときに参加したTeatime Hackathon<sup>※2</sup>で電子情報工学科のことを知り、そこからこの学科に進学しようということを決めました。学科の先生や学生の雰囲気も好きなので、この学科に進学してよかったと思っています。

## どんな研究をしているのですか?

もともと料理が大好きということもあって、今は工学系の知識を活かして料理の新しい可能性を開けないか、ということに関心があります。日々手を動かして実験をしながら、今までは作れなかった新しい料理が工学との掛け算で生まれなにかということを考えています。料理人の創造性が広がるようなものが作りたいです。

※1: 東京大学のロボコンサークル。国内予選であるNHK大学ロボットコンテストで優勝し、日本代表としてABUアジア・太平洋ロボットコンテストでの優勝を目指して活動している。

## 大学生活ってどんな感じ?

日に日に忙しくなってきた驚いています(笑)。サークルは1、2年生の頃はRoboTechに入っていました。3、4年になってからはインターンシップ先や本郷テックガレージ<sup>※3</sup>での活動が中心でした。そのときに朝食を自動で作ってくれるロボットを作ってSXSW<sup>※4</sup>に出展したり、クレープの自動盛り付けロボットを作って国際ロボット展に出展したりしてました。

あとは新型コロナウイルスの影響もあり、最近買った3Dプリンターでフェイスシールドを作るプロジェクトに参加しています。実際に実家の診療所でも活用したり、知り合いの診療所に送ったりして使ってもらっています。そこから大阪大学や東北大学のフェイスガードを制作するプロジェクトと繋がるきっかけができました。外出自粛の影響からオンラインでのプロジェクト進行が標準になってきて、今までにない場所を超えたつながりが生まれていると感じています。



朝食を自動で作ってくれるロボット

## 大学の周りのおすすめスポットはありますか?

ラーメンだとにし乃、IZASAあたりがおすすめです(笑)。あとはQuelですかね。古代の Pasta が食べられます(笑)。

## 将来の夢はありますか?

料理×Techで新しい道を切り開きたいです!

※2: 東大女子にプログラミングを楽しみながら体験してもらうことを目標にして開催されていたイベント。現在はTeaTime Tech Lab.としてエンジニアの皆様を招いた講演会や自由に質問できる座談会なども開催されている。

※3: 本郷テックガレージは東京大学の学生が技術的なサイドプロジェクトを行うための秘密基地。東京大学産学協創推進本部による運営のもと、学外に開発スペースを用意している。  
※4: 毎年3月にアメリカテキサス州オースティン市でMusic, Film, Interactiveの3大テーマを中心にEducation, Gaming, Comedyなどに至るまで幅広いテーマで開催される大きなイベント。

Written by 渡邊 碧為



ITの可能性を広げる

# 先生の 素顔に迫る!



武田 朗子 教授

情報理工学系研究科  
創造情報学専攻／数理情報学専攻

## 研究について 教えてください!

### 現在はどんな研究をしているのですか?

私の研究分野は数理最適化モデルです。ある関数がある領域の中で最小化する問題に対して効率的に良い解を求める手法である、最適化手法を研究しています。関数の特徴によってアプローチの仕方は変わります。例えば、可能であれば関数を微分した情報を使います。また、変数がいくつもあるようなサイズが大きい関数だと、二階微分の情報を保持したり逆行列<sup>※1</sup>を計算したりするのが大変なので、その場合は逆行列より軽い勾配の計算だけで効率の良いアルゴリズムが作れないかを考えます。問題の特徴やデータのサイズに合わせた、最適な手法を研究しています。



### 企業に就職した理由はなんですか?

最適化理論などの数理計画法は世の中の役に立つと知り、博士課程の時、その分野の研究を始めました。応用を意識せず、3年間みっちり理論的な研究をしたので、実際に数理最適化モデルが使えるか確かめてみたくなって会社で働くことにしました。



博士時代の研究室での研究風景

### 研究が実際に世の中に役に立つと 実感することはできましたか?

博士号を持っているということもあり、1年目から大きなプロジェクトに関わることができました。電力会社などのお客様に直接ヒアリングして、要望を数理モデルに落とし込み、アルゴリズムを考えてプログラムを計算機上に実装して解を出す一連の作業に関わりました。自分の研究してきたことを使って、お客様に喜んでいただけて、会社での経験にはとても満足しています。

### その後、大学で研究を するようになった理由はなんですか?

大学の方が自分に合った能力を生かせると思ったからです。会社では一連の作業を全部自分でやるので、大きなプロジェクトに最初から最後まで関われるという楽しさがありますが、私が貢献できるのは年に1個か2個のプロジェクトだけです。一方、研究者として良いアルゴリズムを思い付いたら、その手法を使う多くの人が、問題を解くのが早くなったり少しのメモリで動かせたりします。私の得意なことはアルゴリズムを考えることなので、それに集中して取り組むことで多くの人に貢献できると考えたから現在の研究をしています。

※1: 連立一次方程式を数値的に解くために利用される。



# 気になるあれこれ教えてください！



## 研究者の1日はどんな感じですか？

普段は学生さんとの打ち合わせや授業、学科の会議で忙しく、ほとんど自分の部屋にいないことがあります。

## どんな学生時代を過ごしましたか？

大学の附属高校に通っていたので、私も周囲と同じように内部進学で大学に入りました。だから、高校では勉強というよりは部活のフィギュアスケートばかりやっていましたね。大学でもサークル活動でゴルフを楽しみました。大学院で研究していくうちにだんだん真面目に勉強をするようになりました。



修士時代に初めて研究会に参加したときの女子部屋で

## 学生時代にやっておけばよかったことは？

これに関してはないです！学生時代は将来なりたいものややりたいことがなく、よく言えばオールマイティな人間で、自分が好きなものは何なのか探すためにいろいろなことをしました。例えば、1ヶ月間バックパッカーとして旅行していましたね。やりたいことは全部やり尽くしました。

## 将来の夢は何ですか？

効率の良いアルゴリズムを考えたいなど、研究上の夢があります。また、研究室のリーダーとして学生を導き社会で活躍できる良い研究者を育てたいです。

## 研究生活で欠かせないものは？

睡眠時間です。8時間は必要です。よく寝て、体を動かし、ゆっくりできる時間を作るのが元気の源で、仕事の効率がよくなります。

## 趣味は何ですか？

体を動かすのが好きです。毎日楽しく元気に研究するためには健康である必要があるので気をつけています。毎日ジョギングをして季節の移り変わりを楽しんでいます。

## 座右の銘はありますか？

「何とかなる」ですかね。就職か進学か、企業か大学かなど、選ぶ場面で不安になってなかなか決断できない性格なんです。大きな意思決定をする局面で、心配になってしまうときに自分に言い聞かせる言葉です。

## 高校生へのメッセージ！

### 📖 おすすめの本

元々本が大好きで、ジャンル問わず読んでいました。ただ、本を読み出すと止まらなくなってしまう。勉強しようと図書館に行ったのに、本だけ読んで帰ってくることも頻繁にありました。そういう自分の性格を知っているので、今は本を読まないように自分を抑えています。

### 🔊 メッセージ

いろいろなことに興味を持ってほしいです。現代は情報が簡単に手に入ることもあって、高校や教養<sup>※2</sup>の時からこの研究がしたいと言える学生さんが多くて素晴らしいと思いますが、その他の分野に興味がないと切ってしまうのはもったいないです。私自身は研究者になるための別の最短ルートがあったと思いますが、全ての経験が自分の人生にとってプラスになっています。まだ自分の知らないところに面白いものが隠れているかもしれません。周辺のことに興味を持っていろいろ経験してください。

※2：専門課程に入る前の大学1、2年生のこと。

Written by 鏡 有沙



# ミクロに 物質をみる



このパートでは、視点をミクロな世界にもっていきます。

物質の性質には原子や電子の振る舞いが大きくかかわってきますが、そのスケールで物質を深く研究してみると、面白く画期的な性質を持つものが設計できたり、よく知られた物質でも新しい機能性を持たせられたりします。身近なところでは、リニアモーターカーやMRIに活用されている超伝導物質<sup>※1</sup>は盛んに研究されているテーマの一つです。

また、原子や電子などは普通の顕微鏡ではなかなか見えませんから、そのようなとても小さなスケールでものを観察したり、性質を調べたりするための技術も同時に研究されています。原子一つ一つが見えるものや原子の結合の仕方がわかるもの、あるいは電子のスピン<sup>※2</sup>の並び方や動きをみるものなど、多様な手法が開発され、小さな世界の理解に役立っています。

ミクロな世界はまだまだ可能性と不思議に満ち溢れています。ここから社会や人類の未来をがらっと変える新しいものが生まれてくる日も近いかもしれません。

※1：超伝導物質では、温度を下げていくと、ある温度以下で電気抵抗が0の状態（～超伝導状態）になります。これにより、ジュール熱の形でエネルギーを失うことなく電流を流せるため、省エネ化に使えたり、大きな電流を流しやすくなるため、電磁石のコイルに用いて強い磁場を発生させることが可能になったりします。

※2：電子は一つ一つが小さな磁石をもっているとみなすことができ、その磁石をスピンと呼びます。

Written by 古澤 千晶



ミクロに物質をみる

# 学生の 素顔に迫る!



ジュ ジウオン さん

修士1年  
工学系研究科 物理工学専攻  
中島研究室  
(工学部 物理工学科 卒)

## 子供の頃の夢は?

子供の頃は、自分の知らないところでは病気などで苦しんでいる同年代の子供がいるということがショックで、そういう子供たちを助けたいと思っていました。医師として直接治療したいというよりは、医学研究者のような、治せない病気を治す方法を探したいという感じだったと思います。

## 工学部を選んだ理由は?

高校生になって物理や化学、生物といった科目を勉強していくうちに、物理を好きになったのがきっかけです。暗記が得意ではなかったというもあります(笑)。理論を研究するような物理学者になることも考えましたが、子供たちの助けになりたいという思いを変わず持ち続けていたので、社会や実生活への応用を見据えている工学を選びました。

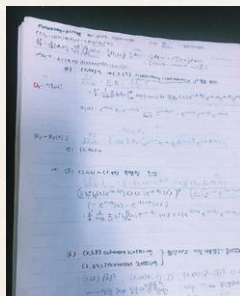
## 進学してみてどうでしたか?

工学部の物理工学科と理学部の物理学科で迷いました。学部生活を終えた今、振り返ってみると、思っていたよりも広い範囲でいろいろ学べたのがよかったです。一方で、一つ一つの理論や考え方をもっとしっかり学んでみたいとも思いました。理学部の物理学科の授業も受けたのですが、物理学は原子レベルの視点から一つずつ考えていて、物理工学は私たちの目で見えるものに注目していることが多いのかな、というふうに私は感じました。

## 研究室を選ぶにあたって 何を重視しましたか?

自分が興味のある研究をしているところを選ぶのはもちろんですが、研究室の雰囲気やそこにいる人と合いそうか、あとは研究や勉強を進めるペースが自分に合っているかも大事だと思います。4年生のときは雰囲気だけで決めてしまったのですが、修士課程に進学するときは雰囲気を見るだけでなく、指導の仕方や研究を進めるペースについても先生に直接聞いて、参考にしました。

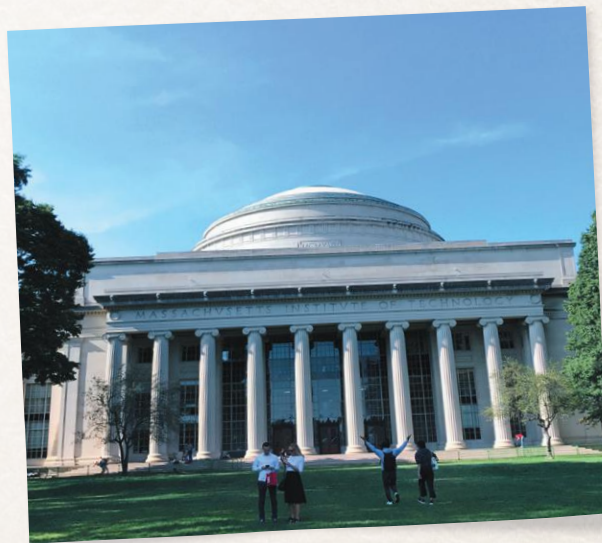
研究ノート



## 大学生活ってどんな感じ?

2年の秋から4年の4月に引退するまではアーチェリー部に所属していました。部活の練習は週2~3回だったので、授業との両立はそこまで大変じゃなかったですが、試合があるときは休みの日に早起きしたり平日に課題を終わらせておいたりするのが大変でした…。

一人暮らしは楽しいですね、遅くまで遊んでいても怒られないですし(笑)。一人暮らしを始めてから料理に興味を持つようになったので、コスバのいい卵を使ってオムライスとかスフレケーキを作るのが好きです。



2年生のときに交換留学で行った MIT にて

## 将来の夢はありますか?

修士では自分がしたいと思っていた研究ができそうなので、修士の先でも続けられたらいいかなと今のところ思っています。仕事としても研究職を選ぶつもりですが、もっと先の将来だと、子供を助けたり、地球の環境を守る団体に入ったり、というようなことができたらいいなと思っています。

Written by 竹下 明宏



ミクロに物質をみる

## 先生の 素顔に迫る!



大矢 忍 准教授

工学系研究科  
総合研究機構／電気系工学専攻

## 研究について 教えてください!

### 現在はどんな研究をしているのですか?

電子には、「スピン」と呼ばれる磁石としての性質があります。電子はそれ自身が自転していると考えられていて、コイルに電流を流すと磁場が発生するのと同様に、電子からは磁界が発生していると考えられています。今までのエレクトロニクスでは、この電子のスピンの性質はほとんど使われてきませんでした。これを新しく取り込んで従来にはない新しい機能をもつ電子デバイスを実現することを目標に研究を行っています。このような研究により、例えば情報処理技術に必要な消費電力を極限まで抑え、もっと高度な情報処理を実現できると期待されます。

また、電子の流れの概念にスピンを取りこむことにより新しい物理現象が次々と発見されており、これらを利用した新しい技術を実現できないか考えています。今の世界ではスマートフォンやパソコンなどの半導体を用いた機器が広く普及し、性能も遙かに良いものになりました。一方、必要な半導体デバイスの数が飛躍的に増加しており、それに伴い情報処理に必要な消費電力も増大しています。現在の技術では、電子の電荷の有無でデータを記録しているため、コンピュータに電源を繋いで給電を続けないとデータが失われてしまいます。私達は電子のスピンの向きを使ってデータを保存し、それを電子で直接検出する新しい技術が実現できれば、記憶を維持するための給電が不要となり、消費電力を極限まで抑えることができると考えています。一方で、今新しく発見されている様々なスピンの物理現象を使うことにより、今は想像できないような新しいデバイスも実現できるかもしれないと期待しています。



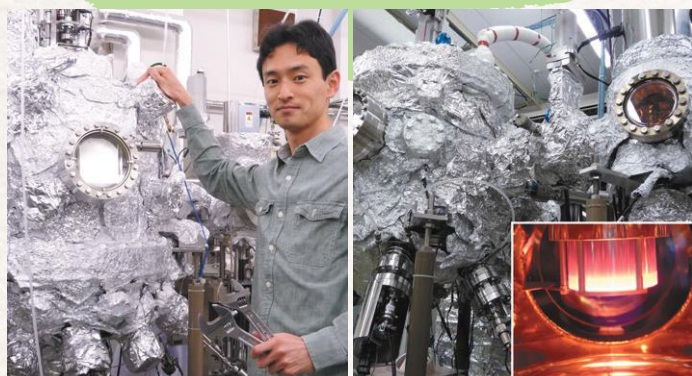
300mk 冷凍機

### 将来の展望を教えてください!

やはり研究の一番の目標である電子のスピンを利用したデバイスを実現したいと考えています。AI基が人間を超えたことが話題になりましたが、実は消費電力は人間の約1万倍です。この先もっと優れたAIが誕生することは間違いないと思いますが、消費電力もさらに増大していくことが予想されます。スピン自由度を用いたデバイスを実現することにより情報機器の消費電力が大幅に低減され、既存の記憶素子も必要なくなり、小さな半導体回路ですべてがこなせるようになり、より小型で高度なパソコンや情報処理機器が実現できると考えています。また、新しいスピン物理を使ったデバイスも実現できないかと、日々考えを巡らせています。



## 研究に欠かせない装置



これは高品質な結晶薄膜を作製するための分子線エピタキシー装置(MBE装置)です。この装置では $10^{-8}$ Paの超高真空状態を作り出すことができます。約400km上空の宇宙ステーション付近の真空度が $10^{-6}$ Pa程度であることを考えると、人工的にかなりの超高真空を作り出せることが分かります。高級な装置で一台5,000万円から1億円くらいします。

先程お話ししたスピンをを用いたデバイスを作製するには、高品質な単結晶界面を人工的に形成することが極めて重要です。MBE装置内の超高真空中で原子を蒸発させると、その原子は数百km程度、他の原子と衝突することなく直進することができます。この状況は私たちが暮らしている1気圧の大気中とは全く異なります。超高真空中で原子を多数結合させることによって、不純物の非常に少ない高純度の結晶を作製することができます。このような結晶中では、スピンの向きを維持したまま電子を輸送することが可能となります。毎日様々な原子の組み合わせを考えながら結晶を作製しています。研究に欠かせない装置です。

## 気になるあれこれ教えてください！

### 現在の学問分野を志したきっかけは何ですか？

小学生ぐらいのときはものづくりが好きで、建築にも興味があったので建築士などになりたいと思っていました。中学生の頃は数学が好きだったのですが、進学するにつれて、数学と現実世界との関わりを実感しづらくなってきました。そういったこともあり、高校生までは物理学を学びたいと思っていたのですが、大学ではもっと実社会に関わる学問を勉強したいと思うようになりました。物理学寄りのことも勉強でき、かつ世の中の役に立つ分野は何かと考えていたのですが、結果的に、基礎から応用の幅の広さに魅力を感じた電気電子工学科へ進学することに決めました。実は、父の趣味がアマチュア無線で、よく電子工作をしていて、それを間近で見ていることも多く、自然と影響を受けたのかもしれません。

### 趣味は何ですか？

クラシックに傾倒している友人が周りに沢山いて、その影響を受けて、クラシック音楽を聴くのが趣味となっています。大学院時代は、実験の合間を縫ってNHK交響楽団などを聴きに行っていました。東京は、世界中から色々な音楽家が演奏しにやってくるので、音楽を聴くには世界有数の恵まれた都市だと思います。学生のうちは学生割引でかなり安く聴けることが多いのでおすすめです。

最近も、学会などで海外に行くときには、空いている時間で現地のコンサートに行っています。ベルリン・フィルハーモニー管弦楽団の演奏やニューヨークのメトロポリタン歌劇場のオペラなども楽しみました。

他の趣味としては、よく英語で動画を見ています。昔は生の英語に触れることが難しかったですが、最近は動画の配信サービスが充実してきていて、簡単に英語のドラマなどが見られるので嬉しいです。

ドライブも好きで、関東近辺の温泉などによく行っています。箱根や草津、万座温泉などの遠方にも時々行きますが、日帰りで行ける温泉が関東近辺にたくさんあります。

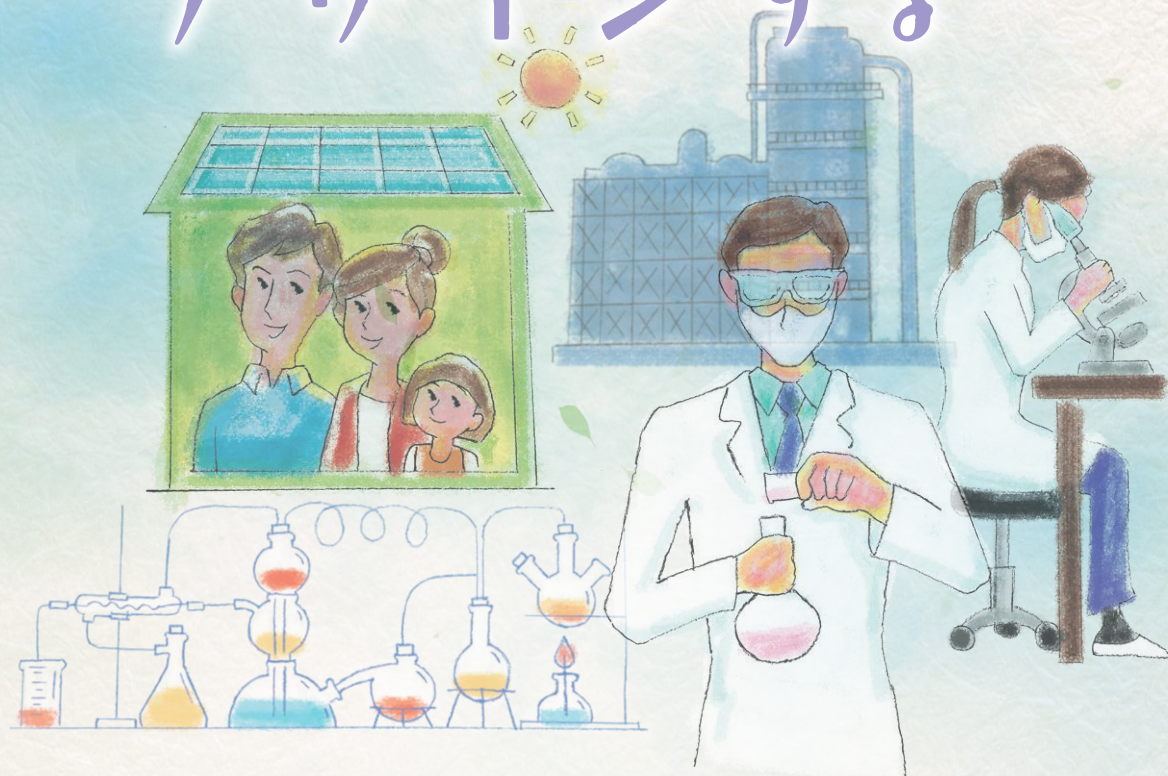
### 高校生へのメッセージ！

この世界には実は分かっていないことがまだ多くあり、研究の世界は驚きに満ち溢れています。研究の一番面白いところは、今まで誰も知らなかったことが、研究を進めるにつれて少しずつ分かっていくところだと思います。今高校で勉強していることが何の役に立つのか、学校の授業の中だけではなかなか実感できないかもしれませんが、研究においても、また実社会においても非常に役に立ちます。ぜひ頑張って勉強を続けて頂きたいと思います。

Written by 高田 篤志



# 物質の機能を デザインする



いまや化学は、自然界に存在する物質はもちろん、自然界に存在しない機能や構造さえもデザインし、つくりだすことができます。この領域では、そんな化学合成の技術为基础として医療・環境・エネルギーなどに関する課題を解決するための研究が行われています。例えば医療分野では、化学工学や生命工学と深く結びついた研究が進んでいます。ウイルスの複製過程を阻害して増殖を抑える薬や、体内の環境に応じて薬の放出量を調整する高分子など、化学と生物学の双方の視点から研究が行われています。そのほかにもLEDや太陽電池、環境触媒など、様々な特性を持つ物質が科学技術を用いてデザインされているのです。

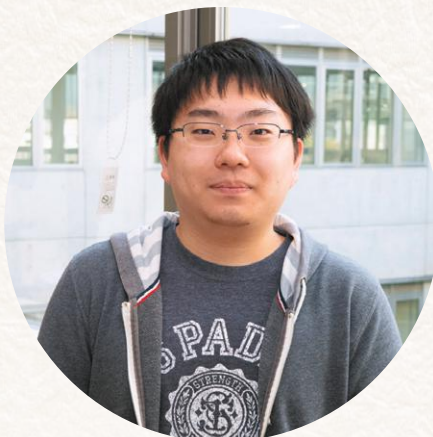
化学と生命工学の基礎研究は、これまでも燃料電池の開発や細胞工学による細胞の機能制御などの技術革新を通して社会に新しい価値を創造してきました。これからも新しい機能を持った物質の開発によって、よりよい社会の実現に貢献してゆくでしょう。

Written by 辻 悠基



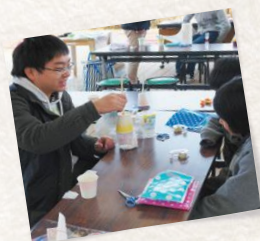
物質の機能をデザインする

# 学生の 素顔に迫る!



## 早川 覚博 さん

修士1年  
工学系研究科 応用化学専攻  
藤田研究室  
(工学部 応用化学科 卒)



## 工学部応用化学科(応化)を 選んだ理由は?

中学校、高校時代から化学が好きで、大学に入ったときには自然と化学がしたいと考えていました。とはいえ、東大では化学を学べる学科といっても、理学部の化学科や工学部の化学システム工学科、化学生命工学科など選択肢はいくつもあり、扱う対象は若干違うものの似ているところも多くあります。その中でも応化にしたのは、今所属している応用化学科の藤田研究室を見学した際に聞いた研究をすごく面白そうだと感じたのが決め手でした。

## 進学してみてどうでしたか?

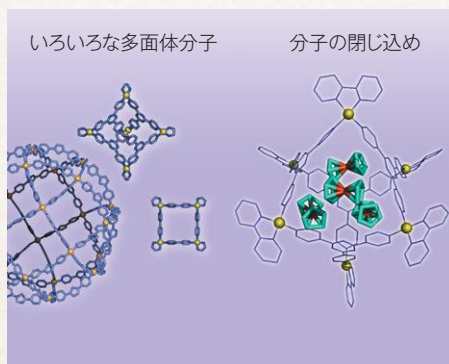
進学選択前の想像とのギャップはレポートが多かったことくらいですね(笑)。学部3年の頃は週に3回実験があり、そのたび課されるレポートをこなすのはなかなか大変でした。ですが、学科同期はレベルが高く、仲もよいのでお互いにわからないところを教えあいつつレポートや課題を乗り越えています。研究室でもよい同期に恵まれ、研究に関する真面目な話はもちろんのこと、日常の他愛もない話もするほど仲良くなり、充実した毎日を送っています。

## どんな研究をしているのですか?

「自己組織化」という現象を用いて分子を作る研究をしています。自己組織化とは、金属イオンと有機分子をうまく混合したときに起こる、分子が自発的に組みあがるような現象のことです。

分子のかたちというと、なじみがあるのは水分子の折れ線型やベンゼン環の六角形などに限られるのではないかと思います。自己組織化を使うと、球状やかご状の分子を簡単に作ることができ、またさらにその中に分子を閉じ込めることまで可能になります。

私はこの現象を利用して、様々な構造や機能を持つ分子を作り出すことを目指しています。

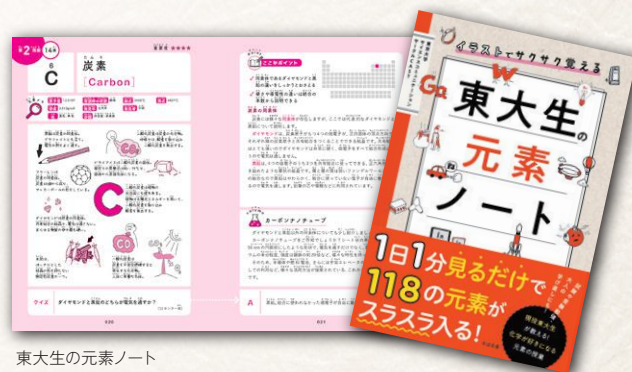


自己組織化で作られた分子  
(藤田研究室提供)

## 大学生活ってどんな感じ?

学部生の間アルバイトでは個別指導をしていました。週に一回程度だったので卒論で忙しいときもゆるやかに続けることができました。

他には東大CASTといって、主にサイエンスショーや実験教室をするサークルでの活動に力を入れていました。やっていることのイメージとしては、テレビで見かけるでんじろう先生の実験に近いですね。自分たちで毎回新しいショーを考え、小学校や公民館にお邪魔して披露をしています。活動はショーがメインなのですが、その他に本の出版もしています。自分も「東大生の元素ノート」といって、周期表に載っている元素を一つずつ解説した本をサークルの仲間とともに書き上げました。



東大生の元素ノート

## 趣味はなんですか?

野球観戦が好きです。巨人のファンで、たまに大学の近くにある東京ドームに試合を見に行きます。

また、リアル脱出ゲームも好きです。これは、はじめに部屋に閉じ込められて、制限時間内に謎を解くことができれば部屋から脱出できるというゲームで、学部1年生の頃から大学の友人と通い始めて今でも行っています。東大生は問題を与えられたら解きたくてしまう人や負けず嫌いの人が多いせいか、はまっている友人も多いような気がします(笑)。

Written by 古澤 千晶



物質の機能をデザインする

## 先生の 素顔に迫る!



酒井 崇匡 教授

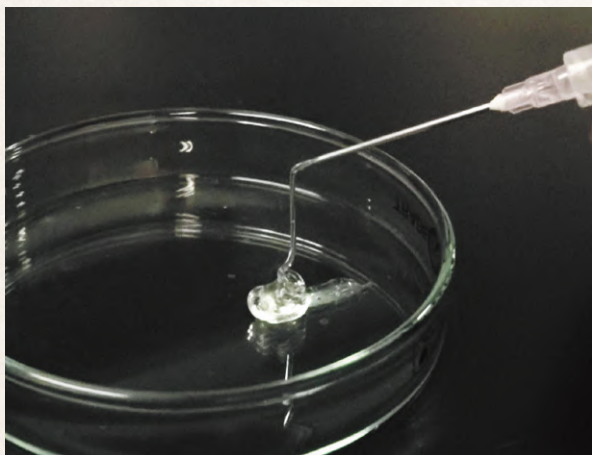
工学系研究科  
バイオエンジニアリング専攻

## 研究について教えてください!

### 「高分子ゲル」の研究を始めた理由は?

大学の学部4年生の時に高分子ゲルの研究をする研究室を選んだからです。私は駒場で勉強している時に生命に興味を持っていて、ジェンダー論など人間を学ぶ授業を多く受講していました。マテリアル工学科に進学してからも「人に携わりたい」という思いもあり、生命科学系の研究室に入ろうと考えていました。そんなこともあり4年生の研究室配属の際には生命系の研究室を選びました。その研究室が高分子ゲルを専門としていたので、現在でも高分子ゲルの研究を行っています。

「高分子ゲル」というと聞き馴染みのない人も多いかもしれませんが、ゼリーやコンタクトレンズなんかも高分子ゲルの一種です。私の研究室では特に体の中で使える、精密設計が可能で安全な「tetra-PEGゲル」という高分子ゲルの研究を行っています!



眼科や整形外科における手術補助を目的としたスライム状物質

### 体内で使える材料を 研究する上で患者さんを意識しますか?

それはもちろんあります。人の体に直接関わるプロダクトをつくっていますからね。研究を進める上で医者さんと話をする機会も多々ありますが、彼らの仕事は「これ以上は無理だ」という限界を的確に見定めることであり、私たち研究者の仕事はその「仕方ない」というリミットを広げていくことにあると思うんです。だから日々の研究の先にいる患者さんのことは意識しています。

### 研究って何ですか?

一言でいえば「世界で誰も知らないことを自分が初めて知る行為」だと思いますね。だから研究対象は自分が興味のあることを選ぶのがいいと考えています。また、研究を進める中で同じ分野を研究している人と仲良くなったり、教え子に自分の研究を熱く語れたり、その教え子が歳を重ねて教える側に回ったり、と輪がどんどん広がっていく楽しみもあります。そしてそれを仕事と呼べることはとても素晴らしいと私は感じています。

### どうすれば世界で活躍できる 研究者になれるか?

「多くの先生と協力して研究すること」ですね。大学の研究では複雑な現象を扱うため、一つの研究室の技術力だけでは問題を解決することができないことも多いです。そんな時に多くの人に相談したり、実験データを揃えて著名な先生にアドバイスをもらいに行ったりして、協力してもらう手間を惜しまない人は良い研究者になれるかもしれませんね。



# 気になるあれこれ教えてください！



## 子供の頃の夢は？

数学者でした。私は子供のころ九州に住んでいたのですが、自分の親族や身の回りには大学生どころか会社員もありませんでした。そのためか会社で働く人のイメージがサザエさんのマスオさんになっていて、「満員電車で揺られてまで仕事するのは無理だな」と思っていました(笑)。そんな当時は算数が好きだったので「数学者は紙とペンだけで自分の好きなことをしながら、お金ももらえるなんて素晴らしいな」ということを考えていて、数学者になることを夢見ていました。

## 大学生活で頑張っていたことは？

1、2年生のときに近くの居酒屋さんでよくアルバイトをしていました。東京に引っ越してきた時に母親と一緒にその居酒屋にご飯を食べに行ったのがきっかけです。最初は500円で晩ご飯を提供してもらっていましたが、仲良くなるにつれてお店でアルバイトをするようになりました。若い社会人を相手にすることも多かったので、相手の懐への潜り込み方を学ぶこともでき、一石二鳥の経験だったと思います(笑)。



自転車でパワーチャージ！

## 休日は何をしていますか？

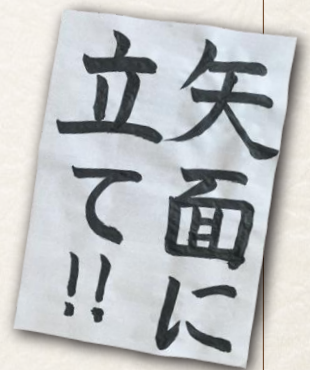
趣味である自転車はもちろんのこと、さらなる運動不足の解消にランニングをします。それからコーヒーが好きなので、ほとんど毎週コーヒー豆の焙煎をしていますね。最初は近所の喫茶店に頼んでいたのですが数ヶ月通っていたら「自分もできるんじゃないか？」と思ったのが始めたきっかけです。意外と簡単でフライパンがあれば20～30分で作れるんですよ。あとは子供とのコミュニケーションにとゲームもしますね。ちなみに最近始めたソフトは「あつまれ どうぶつの森」です。

自宅でコーヒー豆の焙煎



## 高校生へのメッセージ！

私がみなさんに伝えたいことは「矢面に立て」ということです。特に日本人は良いことも悪いことも、誰かのせいにしがちですね。でもそれでは成長できません。研究の世界でも人のせいにしたくなる場面は多くありますが、そういった状況でこそ自分の言葉で発信し自分の言葉に責任を持つ。それができれば明日の自分は今日よりも少し強くなっていけるはずです。



Written by 長原 颯大 & 橋本 空



東京大学工学部では、学生が作る広報誌「Ttime!」を発行しています。

バックナンバーはこちらから

<https://ut-ttime.net/archives/>



「Ttime! Web」では、学科紹介やイベントレポートを掲載しています!

<https://ut-ttime.net/>



「Ttime!」は、全国の高校や予備校に無料で配布できます。

お問い合わせはこちらから  [ttime.todai@gmail.com](mailto:ttime.todai@gmail.com)

東京大学工学部ホームページ

<https://www.t.u-tokyo.ac.jp/foe/index.html>



※本誌掲載情報の無断転載を禁じます。



# 東京大学工学部

## FACULTY OF ENGINEERING

THE UNIVERSITY OF TOKYO



### 編集後記

今回の冊子はすべてオンラインで取材を行いました。やってみることもせずどこか抵抗を感じていたオンライン取材では、場所の制約がこうも簡単になくなってしまったのかとその手軽さに感動しつつも、直接対面でお話を伺うことの価値や有難みをこれまで以上に感じる機会になりました。取材を受けてくださった先生方や学生の皆さん、本当にありがとうございました!そして、こういった事態の中、読んでくださる皆さんに直接冊子をお届けする機会が減ってしまいました。どんな形であれ、この冊子を手にとってくださった皆さんに感謝の気持ちでいっぱいです。Ttime!は多くの新メンバーを迎え、今まで手が届いていなかったあんなことやこんなこと、色々取り組んでいく所存です!バックナンバーやTtime!Webもぜひチェックしてみてくださいね。

読者アンケートにご協力ください!



企画編集・取材

東京大学大学院工学系研究科/工学部広報室学生アシスタント

竹下 明宏(冊子編集長) 古澤 千晶(学生代表) 難波 由紀乃(Web編集長) 安久 岳志 小杉 亨 菅野 南花 高田 篤志 長原 颯大 山下 優樹 渡邊 碧為 鏡 有沙 辻 悠基 橋本 空 升野 綾子

印刷・制作

株式会社アネスタ

協力

東京大学大学院工学系研究科/工学部広報室

和泉 潔 教授(室長) 川畑 友弥 教授(副室長) 瀬田 史彦 准教授 松浦 宏行 准教授 川瀬 珠江 丸川 純夫 北原 美鈴 西 克代