



**OB/OG
座談会**

自力でやっていく力と、 無邪気な好奇心と。

社会の中で研究者の存在意義とは何だろうか。とりわけ「博士」に期待されることは？ 産業界・学界で活躍する東大工学系研究科博士課程 OB/OG がそれぞれの実感や経験談を語り合った。



自力で仕事の全てを コンプリートする経験

栗本 企業での修士と博士の役割の違いを一言でいうと、修士は上司からこれまでのノウハウを教わって仕事の一部を分担する。一方博士は、自分で問題を発見して仮説を立てると、仕事の全てを自分でコンプリートするという役割を任せられます。この一連を訓練するのは博士課程ならではのですね。企業にいとそのうち部下に仕事を振る立場になって、自分で全てを完遂することもなかなかできなくなります。

野本 3年間研究に集中できますよね。自分はこの春から大学の助教になりましたが、研究以外の用事がどうしても増えます。博士課程時代には自由に時間を使って、自力で問題を発見し文献を探し解決策を練って、うまく行った時の快感まで味わえました。

上野 コンプリートする力はつきますね。博士課程にいた頃は、研究テーマを自分で見つけるため1年間ものれんに腕押しのような模索を続けて非常に不安でした。でもNASAの研究者をはじめとした研究者の横の繋がりができたので、人を巻き込んでコンプリートしていくことができました。何をやっても文句は言われなくても結果が出なければ全部自分に戻ってくる。刺激的です。

志村 学会を含めて人脈を広げられるのは企業ではできないことですね。いろいろな分野に視野を広げることが研究には不可欠だし、それができるのが博士課程です。企業にも本当に優秀な人がいるから、自分の価値を高めしておくことは大事。修士の人のほうが明らかに会社の役に立っていたら高い賃金を払って博士を雇う意味はないですからね。

李 博士論文をまとめる上でいちばん難しいのは計画立案です。それがドクターの肝だと思います。修士まではテーマも先生やスタッフが出すことが多いですから。

下野 私は助教4年目ですけど、博士時代って、テーマ設定から無邪気にできるところがいいですね(笑)。今は研究室のテーマ設定を指導する立場ですが、学生がその研究を持って卒業すると思うといろいろ余計な心配をしてしまう。その意味で、博士のうちに思いっきり自由に研究できたのは良かったです。

野本 博士課程に進んで良かったのは、留学資金のサポートが受けられたこと。語学でなく自分の研究のために留学して、関連する人脈を作ることができました。

李 企業に入ったらゴールではないし、3年間のいい経験ができそうな研究室が見つかったら、博士に進むのは無駄ではないと思います。

自然科学全体を俯瞰し、 自分の立ち位置を決める知力

志村 企業では博士は問題解決能力があると見られるし、即戦力として期待されます。修士は若いうちに教育することで将来の成長に期待されるけど、博士は何らかの計画立案をすることが求められる。

栗本 計画立案実行という一連のプロセスと、自然科学の体系的理解、エンジニアにはその両輪が必要だと思います。前者は会社でも学べるけど、自然科学の原理原則から体系的に理解しておくことは難しい。博士には未知の領域に対して専門の字引のような知識が求められます。それも単発の知識ではなく、自然科学全体を矛盾なく理解していることに価値がある。

李 その意味で、専門を持っているのは良いことだと思います。僕は学生時代に光の研究をしていたのですが、今やっている物性研究でも、物性一筋の人とは違った視点が役立っています。

上野 名だたるメーカーの方々とお話したことがあります。どこの企業でも、専門的な知識というよりは、未解決の問題に何かを提案できる知力を博士に求めていました。何かわからない問題があっても、物事の全体像を俯瞰して先回りする能力ですね。

栗本 企業にはこれ専門で何十年という先輩がいますからね。

李 企業では東大出身だからといって特別他の人と違うことはないけれど、周囲からは東大ならひと通りの基礎を身につけているだろうとは見られますね。

志村 化学でいうと熱力学とか化学反応論とか、そういう教科書にあるような基礎をしっかり身につけているのもっといいものができるという場面は結構あります。

下野 つまり、自分はこういう専門の立場で、こういう全体の中でここができる、という自分のシーズを理解できるのが博士なのかな、と今思いました。

志村 立ち位置を決めすぎるのも良くないですが。

下野 立ち位置の決め方を知っている、といえますか。

最後に求められるのは 個の力

野本 大学の研究室も企業と盛んに共同研究をしています、大学の研究者には他とは違うオリジナリティが特に求められます。それも単なるオリジナルではなくて、役に立つものでどんどん特許を取っていく。今までにないものを創って日本の科学技術を高めていくという使命感は持っているべきだと思います。

上野 大学には教育機関として人材を輩出す

る役割がありますよね。東大は優秀な研究者を育てるだけでなく、優秀な研究者を育てられる人を育てる場だと、私のボスはよく言っていました。頭が良くてもリーダーとしての資質があるかはまた別の話だったりしますから。でも社会からはその資質が期待されていますよね。

栗本 研究者とは、山があったら自分の技術を駆使してルートファインディングを自立してできる人だと思うんです。そういう自分でやっていく力は会社に入ってからではなかなか伸びない。登頂するまで険しい道を登って、科学的技術的な壁を自分で破る力が必要で、それは最終的には一流の研究者しかできないことです。どんなにチームワークが良くても、ジダンや本田がいなくて勝てない。そうした高い個の力がリーダーには期待されますよね。

野本 海外のすぐれた研究グループには必ず、天才じゃないかという人が1人いて指揮を執っています。

上野 もっとも皆が皆リーダーになる必要はないんですよ。全体の2割くらいでいい。大切なのは適材適所で自分の力を活かすことです。

栗本 フォロアーズシップということばもありますね。リーダーを支える研究者たちが相乗効果で研究を進めていく。

志村 そう考えてみると、大切なのは本質を見抜く力だと思います。問題の本質を見抜いて、新しいコンセプトを打ち出す。会社でもそ

れができなければ研究以外の部署の人と何ら変わらないですから。

李 企業内でチームを組んで研究していても、一人一人が独立した研究者であることが非常に重要です。

上野 個人商店のようなものですね。大学の研究者は好きなことだけを黙々とやっているようですが、実際は自分で資金調達をし、結果をきちんと社会に還元し、自分でつながりを広げていく力が必要になります。自分のパートを決めてしまったらそこで終わるといふ先生もいます。

下野 研究者とは、社会の問題を解決するだけでなく、解決するための方法論を作れる人。そして、そういう難しいことを愉しめる人ですね。苦しみながらも愉しんでいます。

栗本 後輩の皆さんも、あまり打算的に考えないで欲しい。やっていて楽しいことに突き進んでいけば就職なんてどうとでもなります。

李 長期的なキャリアプランはたいてい役に立たない(笑)。損得勘定より、目の前の課題にどれだけ真剣になれるかですよ。

志村 打算でもいいと思いますよ、3年間で自分の価値を上げていくことを考えれば。

栗本 そんなことを考えない人が突き抜けるんですよ(笑)

志村 打算的に進路を考えている人には何らかのロジックが要るでしょ？(笑)

(取材: 2014年10月)



志村 晴季

東レ株式会社
地球環境研究所研究員
博士(工学)
現在は海水を真水に変える逆浸透膜の開発に取り組んでいる。
化学生命工学専攻(加藤研究室)
2009年修了。

李 憲之

株式会社日立製作所
中央研究所基礎研究部研究員
博士(工学)
在学中と分野を異にし、金属材料などの性能を高めるための研究を行っている。
物理工学専攻(古澤研究室)2011年修了。

下野 僚子

東京大学
工学部 化学システム工学科/専攻
水流・加藤研究室特任助教
博士(工学)
医療事故を防ぐための品質管理について、修士課程から研究を継続。
化学システム工学専攻(飯塚・水流研究室)2011年修了。

上野 藍

東京大学
工学部 機械工学科/専攻鈴木研究室特任研究員
博士(工学)
人工衛星のラジエーター開発に取り組む一方、後進育成支援にも力を注ぐ。
機械工学専攻(鈴木研究室)2012年修了。

栗本 直規

株式会社デンソー
技術開発センター
研究開発2部担当係長
博士(工学)
米国留学を経て開発部門に戻り、現在はエンジン関連の問題解決を支援。
機械工学専攻(鈴木研究室)2005年修了。

野本 貴大

東京工業大学
資源化学研究所高分子材料部門
助教
博士(工学)
ナノスケールの薬剤を開発する研究室で新任助教として活動開始。
バイオエンジニアリング専攻(片岡研究室)2014年修了。

自分がやりたい研究をして、自分の力を試す。 その面白さを博士課程で味わってください。

——博士という資質は、社会に
どう必要とされているのでしょうか。

近年マスコミの影響で「博士漂流時代」などと心配する人もいますが、こと工学系分野については決してそんなことはありません。かつては博士というと専門分野しか知らない視野の狭い人物というイメージもありましたが、最近の学生は違くと、博士を多く採用している企業はよくわかっています。博士課程の研究生活で失敗も成功も味わい、国際舞台も経験してきた人材に、企業は即戦力になると期待します。特に海外では、博士でないと採用しないという企業も多い。イノベーションを起こすためには当然高い能力を持つ人材が必要だからです。日本は専門技術では秀でていてもその専門性をマーケットに繋げるのは苦手と言われてきましたが、これからはそうしたマーケットを作る場面でも工学系博士が活躍すべきだと思います。

——そのために博士に求め
られる能力とは何でしょうか。

博士人材には、深い専門性と幅広い知識ばかりでなく、異なる専門性を持つ研究者をまとめてプロジェクトを遂行するリーダーシップが求められます。そのためにはリテラシーとコンピテンシーが重要です。リテラシーにはコミュニケーション能力、情報処理能力、倫理感が含まれ、コンピテンシーには課題を設定し解決に向かって行動する力、リーダーシップや責任感・使命感が含まれます。中でも最も重要なのは、解決すべき課題を自分で設定し、革新的な解決策を生み出す力です。

——博士を志す人にとって、東大工学系研究科博士課程はどんな利点がありますか。

世界最高レベルの人材は、世界の第一線の研究と一体でなければ決して育ちません。その点、本学には一流の先生が大勢いて、世界最高の研究を自分の手で体験し体得できます。また、世界の研究者と交流したり、産業界の課題を解決したりといった様々な博士育成プログラムが多数用意されています。それらの心震わせる体験が、世界最高レベルの人材を育てるのです。

——博士課程進学を考える
学生にどんなことを期待しますか。

学生の皆さんには、まず純粋に研究の面白さを味わってほしいですね。自分のやりたいテーマで、自分の力を試すことです。自分のベースとなる柱と自分の力を試した経験ができていなければ、コミュニケーション力もリーダーシップも発揮できません。グローバル化著しい社会の中でもタフに生きていける、国際競争力を持った人材に育って欲しいと思います。



東京大学
大学院工学系研究科長
工学部長・教授
光石 衛

CONTENTS

OB/OG 座談会「自力でやっていく力と、無邪気な好奇心と」	2
工学系研究科長 Interview	4
在学生座談会「本当は楽しい、博士課程な日々」	6
博士課程 1 年生体験談「私が博士を選んだ理由」	8
研究室紹介	10
だから研究はやめられない① 研究遍歴公開します	12
だから研究はやめられない② 最先端の目撃者たち	14
博士号取得をサポートする多彩なプログラム	16
データで見る博士の将来性	18

進学して後悔する人ゼロ、 その理由とは？ 本当は楽しい、博士課程な日々

博士課程に進まないと決めた、
あるいは進学を迷っている後輩たちへ。
博士課程がいったいどんな時間なのか、
知る前に決めるなんて早過ぎやしないか？
ここにいる先輩たちの体験談に耳を傾けて欲しい。
決めるのはそれからでも遅くない。



江崎 貴裕

航空宇宙工学専攻
博士課程2年(2013年4月進学)
交通渋滞など、ネットワーク内の流れをシミュレーションし抽象化する研究に取り組む。将来は大学であれ企業であれ、ルールや制度を設計する仕事を手がけたいと、社会の様々な側面を見つめる。

中楚 洋介

建築学専攻
博士課程3年(2012年10月進学)
建築物の天井落下被害に関する研究。東日本大震災を機にこの研究の必要性を痛感し、博士に進学。大学での研究ポストに就くチャンスを探している。研究に没頭しつつランニングでリフレッシュ。

竹澤 浩気

応用化学専攻
博士課程3年(2012年4月進学)
博士課程では有機化学を研究。来年から化学メーカーに就職することが決定。今の研究とは違った分野だが、博士課程で得た方法論を活かしながら新しいことが研究できると、企業の研究職に期待している。

鎌田 宏幸

バイオエンジニアリング専攻
博士課程2年(2013年4月進学)
高分子合成化学を研究。修士時代に留学したイギリスで、博士課程に進むことは必ずしも進路を決めることではないと実感し進学。今は大学に残って研究するより産業界に出る方に興味あり。

研究が自分のオリジナリティになる

—博士課程進学を考えたのはいつ頃？当時の博士課程の印象は？

中楚 研究室に配属されて初めてドクターの先輩がどんなことをしているのか分かってきて、進学を意識するようになったのはそれからです。

江崎 学部の勉強はできて、研究で自分が闘えるのか不安でした。

竹澤 学部時代にはドクターの人が特別な存在に見えました。半分スタッフレベルで畏れ多い(笑)。実際進んでみるとそうでもないんだけど。

鎌田 すごくできて、知識も経験もある。それに憧れたのも進学動機の一つでした。うちの研究室は特に先輩と密に交流していましたから。

—博士課程に進むことで将来が不安になったりした？

竹澤 僕はあんまり。特に化学は企業がドクターを採用する文化があるので。

江崎 結局、一定以上「使える」人ならどこに

行っても評価してもらえますよ。

竹澤 修士で就職に失敗したから博士に進むというのでは余計にハードルが上がるだけ。でも、研究で得たことをちゃんとアピールできればどこでも通用する。企業側だって博士修士に関わらずどう役立つかが大事なんですから。

江崎 むしろ博士に進むメリットの方が大きいと思う。修士の時は就活で他の学生とどう違うか差別化を考えなければならないけど、博士なら自分の研究というオリジナリティができますから。

竹澤 そう、それも僕が博士課程を選んだ理由の一つです。企業で研究職に就くと決めているならドクターの方がいい。

中楚 大学の研究者になりたい人には博士課程は必須。アカデミックの良さは、企業のように資金や利益に左右されず自由に研究できることだと思います。ただ大学には、たとえ助教になっても次のステップに行けるかという将来の不安は常にある。だからドクターは、ある程度楽観的にポジティブに構えることが大事なのかなと思う。実績を積んで自信もプライ

ドもつけて、大丈夫だと思込めるほどの研究ができれば、それほど不安にはなりません。



—「東大の」博士課程というアドバンテージはある？

江崎 実績を出せなかったらこの大学でも同じですよ。

鎌田 修士だとポテンシャルで採用されるから大学名がものを言うけど、博士は大学よりもむしろ研究内容で評価される。

中楚 東大の力のある先生についていると、企業の方の対応が違うというのはある(笑)。

竹澤 確かに先生のおかげで得たことはあります。そういう意味では東大は強い。

研究をマネジメントする力がつく

—実際に博士課程に進んでみて分かったことは？

中楚 難しいと感じたのは研究のマネジメント。自力で研究成果を思い描いて、研究資金を調達し、期限までに成果を出すといったことをどうマネジメントするかです。修士まではある程度先生がコントロールしてくれるのですが、博士になると先生も一人前の研究者として扱ってくれるようになるから。



江崎 修士論文は新規性があればいいけど、博士だと自分が考えたことには意味があると発信しなければいけない。闘って勝たないと。一人前の研究者になるには、自分の考えに責任を持たなくてはならないという孤独感があります。

竹澤 修士では最終的には指導教官が責任を取る(笑)から、結構細かく指導されるし、テーマも設定してもらった場合がある。博士ではテーマも自分で発案し、結果も解釈も自分で出す。そこが面白いところです。5年という長期の研究の計画を立てて、失敗したらまた計画を練り直したり、やりたいことを盛り込んだりといった取捨選択をしながら長期目標に向かっていく。

江崎 意味のない研究をしないように最初の構想段階でテーマを決めなくてはならないから、周りからいろいろツッコミをもらったり先生に相談したり。

鎌田 それができないと研究費も降りてこない。

研究者として接してもらえる

—博士課程に進んで生活は変わりましたか？

江崎 修士の頃は日々遅くまで研究していたけど、博士は長いので、無理をするのはやめよう(笑)。

鎌田 研究に終わりががないので、短距離走のような毎日では続かない。

中楚 安心しました！(笑)私も修士の頃は徹夜して腰を痛めたりしました。毎日ランニングするようになったのも博士になってからです。

江崎 税金からお給料をいただいているのでだらだらしてはいられないです(笑)。

—博士に進んでよかったと思うことは？

竹澤 国際会議や学会に出たりすると、研究

者として認知してもらえることです。

江崎 話す相手に、博士課程の人と繋がりを持つといいことがあるという期待をしてもらえる。

竹澤 ドクターだと深い議論ができる気がします。

鎌田 それができかけで共同研究が始まったりしますね。

江崎 論文を書くくと世界に名前が出るので、関連の研究者から「あの論文出してたね」と言われるのが嬉しい。

中楚 私は博士に進んでから、先生の仕事に関わる機会があり、ガイドラインの作成にも携わるといった経験をしました。責任のある仕事であり、怖いけれど喜びでもありました。

鎌田 成果が形になって見えてくると楽しいですよ。修士2年なんてすぐ終わってしまうけど、博士ならある程度時間をかけてできますから。

—未来を背負うリーダーとして期待されているという自覚は？

竹澤 プレッシャーはありますね。ただプライドは持ってやりたい。

江崎 これまですごいお金を投資されているわけですから。計算すると、これまで研究費を1,000万円くらいは使っている。それに見合った成果は出さないと。

中楚 大学は社会の既存のルールに対して唯一「違う」と言える機関。大学の研究者としてその立場を忘れず、何が正しいかを見極めていきたいです。特に私の研究は人命に関わるし、東大は社会的影響力のある先生が多いので。

竹澤 昔から言われていますが、大学での基礎研究と産業界の研究の間には深い谷があります。企業と大学の連携はまだまだ足りていない。その意味で、博士課程で大学の研究を理解してから企業に行き、大学と橋渡しをしたいと思います。企業に行ってもまた大学に戻ること考えています。そういうことがもって活発になればいいなと思います。

鎌田 うまく両者をつなぐ人材になりたいです。

解決すべき課題を正しく持てるか

——博士に向く人ってどんな人？

竹澤 博士課程を躊躇する人は、ハードルを



高く考えすぎていると思う。さっき中楚さんが言ったように、楽観視すればいいと思う。何か一つでも理由があれば博士に進めばいい。

鎌田 博士はたいへんだなんて、社会が勝手にハードルを上げすぎですよ。

中楚 何かしら自分の軸になるものはないとまずいけど。

江崎 何かにハマれる能力があった方がいいかな。何かのルールを覚えるだけじゃなく、戦術など深いことを一つ一つ見極めて、次に何をしたらいいか考えて行動する力。

鎌田 好奇心が強いといいですね。気になったことは何でも調べるような。

江崎 調べても何も思わず「へえ」で終わるのはダメです。

中楚 でもそういうことも、ドクターに進んでから気付けばいいと思う。

竹澤 そうそう。進学前から博士の能力を身につけている人はいませんから。



—研究者って、どんな存在だと思う？

中楚 何かを究めて、その分野のことは自分が一番詳しいと言いきれるようになるのが研究者だと思います。

竹澤 意味のある疑問を持てるのが研究者。解決すべき疑問を正しく設定できるかがとても大切です。何を研究するか決めるのが研究者の能力としてたぶん一番大事。

江崎 それが一番大事で、関連分野はどうなっているのかと視野を広げるのも大事。でもそれは研究者に限らずどんなところでも求められる能力ですよ。

鎌田 人類が分かっている知識のその先を、ちょっとでも明らかにするのが研究者。そんなに難しく考える必要はないです。

江崎 実際、博士課程は、とても楽しいですよ。日々エンジョイできています。

鎌田 進学を後悔している人っていませんよね。研究生活を楽しんでる。

江崎 フィールドワークや学会に出たりしても、誰もが自分の研究という話題を持っているので話が弾む。

鎌田 この楽しさ、学部生の時から知っていたら良かったです(笑)。

私が博士を選んだ理由

好奇心旺盛すぎて進路を迷った
三目直登の場合



三目直登
システム創成学専攻
吉村・山田・藤井研究室

シミュレーションに興味を持ちシステム創成学科へ
↓
学部時代、卒論で研究の面白さに目覚める
↓
今も継続して研究発展中

社会に出たら研究テーマが
見つかった佐々木勇弥の場合



佐々木勇弥
社会基盤学専攻
海岸沿岸環境研究室

学部・修士時代は現在の研究室で研究
↓
ゼネコンに就職し全国の現場で施工管理を経験
↓
研究室に戻って博士課程に進む

進学前の経歴

進学動機

現在の研究テーマ

博士課程で発見したこと

博士課程のここがいい

将来ビジョン

勉強から音楽まで何にでも興味を持つ性分だが、これをやりたいという決め手がなかった。ところが卒論を書いていた 2011 年 9 月、和歌山県の実家が台風で浸水。想定外の災害に備えるには被害を最小限にする「減災」が必要と痛感し、水害でものが破壊される状況をシミュレーションする研究に打ち込むことに。

修士までやっていた 2 次元の計算を、より現実的に即した 3 次元にするため、PC20 台の並列環境で動くプログラムを構築。課題を解決する方法論も自力で作っている。

研究室の先生にとって修士の学生は生徒であり、ある意味お客さん。でも博士は将来の部下候補(笑)。博士に入ると学生気分ではられない。

自分の研究を自分の責任でできること。商売人の家系のせい、企業の歯車は性に合わない。博士は好奇心に素直になっても怒られない。生活も自由度が高く、国際学会などいろいろな経験もできる。

教育にも興味があるので、大学教員として残りたい。いま研究している「減災」の考え方を、より財源の少ない地方で活かすのが究極目標。

幼少期から水が好きであったことに加え、阪神大震災とその復旧前後の街の急激な変化の経験から、生活空間をデザインすることに興味を持っていた。学部・修士の頃から水辺の空間について研究していたものの、実際に空間を変える仕事をしなくて就職。きれいに体系化された論理だけでは問題が解決しない土木の世界を経験したことで、現実的なイメージを持って生活空間をデザインするために必要な研究ができると思い、大学に戻った。

日本の海岸から砂浜が減っている。その物理過程を明らかにして解決策を打ち出したい。砂は基本的には、河川から海岸に供給されるため、河川と海岸が接続する河口周辺の水理や土砂移動の特性について、現地観測と数値計算の両面から研究している。一度現場を経験したおかげで、昔は無機的に見えた数式も、現実とリンクして捉えられるようになった。

会社等と比較すると特殊で狭い世界に見られがちだが大学の研究者も、学外の間人関係も含め、思っていた以上に総合力が求められると感じる。また、依頼されたことに応えるというスタンスではなく、物事を自分の目で観察し、自分なりのストーリーを作って、それを周囲に理解してもらえよう説明する力は、新しいことをする際、一般的に必要とされるものだと思う。

受動的でない時間の中で、独立した立場で考え、その時の自分にとって自分が最適だと思う学び方が出来る時間は貴重だと思う。研究室には日本の受験制度に縛られずに成長してきた留学生も多く、より多様性に根ざした価値観でいられることも良いと思う。

海と人間の接点である海岸をどうデザインするか、より持続可能な形を追求していくつもり。このまま大学で研究者として活動していきたい。

自分の好奇心に、もっと素直になっていい。

博士に対するイメージが大逆転した高橋京佑の場合



高橋 京佑
化学生命工学専攻
野崎研究室

学部時代は就職を希望
↓
修士1年の夏に博士課程進学を決める
↓
同じ研究室で研究継続中

身近に博士がいなかった学部生の頃、博士といえば暗いとか視野が狭いというイメージしかなかった。でも研究室に入って印象激変。博士を取ると決めている人の方が、自分に自信を持って自分の足で歩いていた。長短含めて考えた末、博士進学を前提としたワークショップに参加を決めた。博士になるのが不安だからと就職したって、うまくいかないと思う。

炭素を使った新しい半導体材料を開発し、折り曲げられるディスプレイなどの新たな技術の実現に繋げていく。新素材ができた時点で終わってしまうのではなく、自分の息子のように作り上げてきたもので、夢のようなことの実現にこぎ着けていくのがワクワクする。

インターンシップでドイツの研究所を訪問。ドイツ人は中高生の頃から自分の将来ビジョンを描いていて優秀。研究者たちが活発に交流していて、共同研究や分業も進んでいた。見習うべき。

博士課程は国際学会やインターンをはじめ海外を経験できるプログラムがたくさんある。私は東大統合物質科学リーダー養成プログラム(MERM)に参加し、他学部の人たちと交流する機会も得た。修士で就職していたら企業の中の世界しか見られなかった。

「あいつはまた新しいことをやっている」と思われるような研究者でいたい。

古巣の大学を飛び出した岩澤有祐の場合



岩澤 有祐
技術経営戦略学専攻
松尾研究室

上智大学情報理工学科で、脳科学的立場から情報に関わる研究室に所属
↓
同大学で修士課程を修了
↓
東大で博士号取得を目指す

研究を続けたかった。企業では期限内に成果を求められるなど制約があるが、アカデミックはもっと自由度が高い。僕は企業でやるような研究プロジェクトの運用よりも、新規プロジェクトの立ち上げに興味があった。東大に進んだのは、日本で一番優秀だから。先生にも外の世界に出よう背中を押された。

学部時代から障害者の行動データの解析に取り組んできたが、博士課程ではそれをより深化させている。障害者の体調変化なども加味し、より人間行動に近い解析に研究中。

修士の時の研究は、自分さえ学べればやりっぱなしでも問題なかった。博士では、自分のためではなく社会のために論文を発信していく必要がある。そのための研究資金もいただいている。社会に貢献しようという意識が変わった。

学会や海外に出ているいろんな経験ができ、度胸がついてきた。特に東大は、同じ研究室にも留学生をはじめ多彩なバックグラウンドを持った人々がいて、刺激になる。

変わることは、楽しいこと。新しい産業の創造をリードしていける研究者になりたい。

仕事を続けながら世界の問題と向き合う岡崎善朗の場合



岡崎 善朗
先端学際工学専攻
巖淵研究室

修士まで広島大学大学院先端物質科学研究科で学ぶ
↓
フィルムメーカーに就職
↓
2年間アジア各地を訪問
↓
医療機器メーカーに再就職
↓
勤務の傍ら東大博士課程で研究

アジアを旅していた時、インドの障害者施設を訪ね、劣悪な環境の中で精一杯生きる子供達に感銘を受け、医療福祉の分野で人の役に立ちたいと志を立てた。企業で医療技術の開発に取り組む中で、様々な分野の専門家が集まって新しいものを生み出す先端研を知り、上司に願い出て自費で進学することに。

心身に障害や困難を抱える人の日常生活の動きや状態を調べることで、彼らの生活を支援する研究を行っている。障害者が健常者を超えるほどの能力を持つような技術に興味がある。今後、多様な人が社会参加するために大切な視点。新技術をゼロから作り上げるのではなく、出来るだけ身の回りにあるテクノロジーを活用して実現するのが目標。

安易に研究課題を設定せず、色んな角度でテーマを掘り下げることの重要性を学んでいる。先生からご指摘を受けながら研究のアイデアについてディスカッションをさせていただいている。

会社で国内外トップレベルの研究者と仕事をする機会があるが、対等な立場で仕事を進めるには、研究に対する基本的な考え方を持つ必要がある。東大博士課程では各分野の最高峰の先生方からこれを学ぶことができる。これまでの経験から、特に海外ではPhD.は持っていた方が良い。

開発途上国の困難を抱える人々を支える新しい技術を創り、その技術で先進国へもリバース・イノベーションを起こしたい。

研究室紹介

石原研究室

社会基盤学専攻



石原研究室では長大橋梁や風力発電設備の耐風性研究を行っています。幅 16m もある全径間風洞設備は、長大橋梁の全橋弾性模型の実験が行える日本唯一の風洞実験設備として我が国の長大橋梁の耐風性研究に貢献してきました。近年急速に発展している風力発電に関する研究も実施しており、日本を代表する 10 社の民間企業と一緒に世界初の浮体式洋上風力発電所を実現しています。(写真) 全径間風洞設備

光石・杉田研究室

機械工学専攻

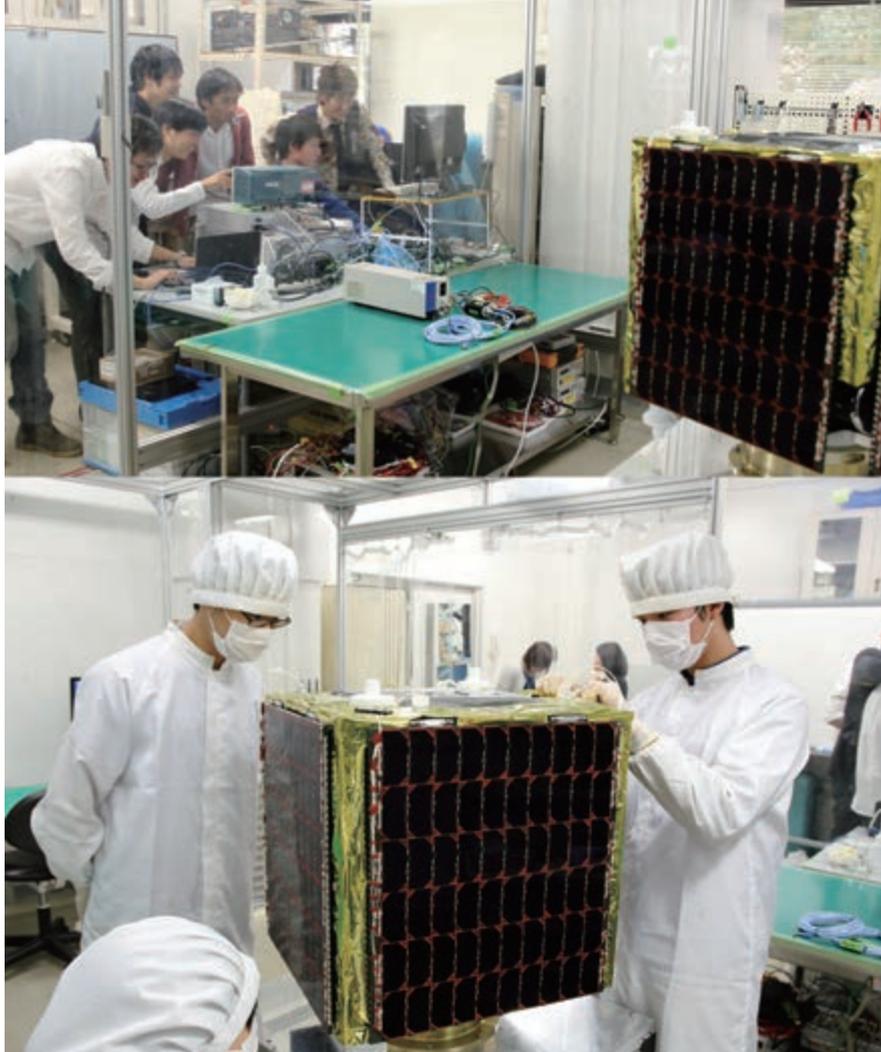
光石・杉田研究室では手術ロボットの研究を行っています。

脳神経外科手術支援ロボティック・システムは、熟練医でも難しいとされる微細血管吻合タスクを対象として研究を進めており、今までに 0.3mm の人工血管の吻合に成功しています。

ロボティック・システムは、医師が操作するマニピュレータと患者側に設置する片手 7 自由度のロボットから構成され、医師の手の振戦を除去した上で手の動作を例えば 1/3 倍に縮小して再現しています。顕微鏡画像処理による自動タスク認識やロボット動作の自動化の研究も進めており、未来の手術ロボットを提案していく予定です。

(写真) 顕微鏡下脳神経外科手術用ロボティック・システム

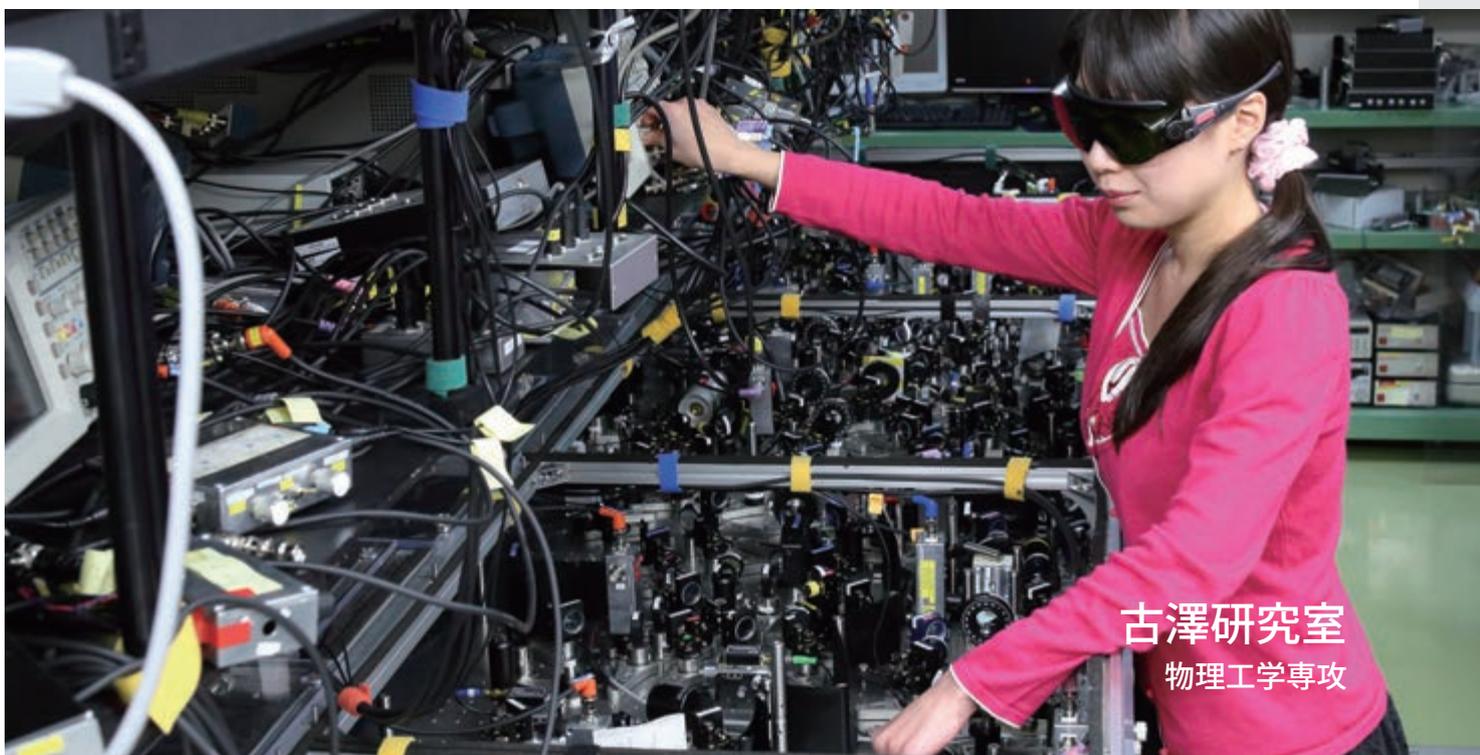




中須賀・船瀬研究室 航空宇宙工学専攻

中須賀・船瀬研究室では、従来の宇宙開発の枠組みにとらわれず、新しいアイデアで小さなもの（1kgの超小型衛星）から大きなもの（1kmサイズのふろしき衛星）まで、革新的な宇宙システムの研究開発を目指している研究室です。すでに3機の打ち上げ運用に成功した超小型衛星（XI-IV、XI-V、PRISM）の分野では世界をリードしており、超小型衛星の実利用に向けた技術開発と利用開拓を精力的に進めています。

（写真）超小型深宇宙探査機「PROCYON」
「はやぶさ2」に相乗りする小型副ペイロードとして選定された「PROCYON」



古澤研究室 物理工学専攻

古澤研究室では、量子光学的手法を用いた量子情報物理の研究をしています。

中心的課題は「量子テレポーテーション」ですが、この量子テレポーテーション実験に世界で初めて成功し、さらなる高性能化を目指しています。この実験は世界的に注目されており、マイケル・クライトンのSF小説「タイムライン」にも取り上げられました。

（写真）量子テレポーテーション実験装置

研究遍歴公開します

研究室で後輩からリスペクトされているドクターの先輩たちは、これまで何を指しどう成長してきたのだろう。学部・修士時代に優秀な論文や成績で表彰された面々に、これまで辿ってきた道筋と研究の醍醐味を尋ねた。



やるからには実用化に繋がる
究極のものを創りたい

藤井 宏昌

電気電子工学専攻 博士課程3年 中村・種村・杉山研究室

学士：平成21年度工学部長賞（システム創成学科）
卒業論文「RFマグネトロンスパッタリング法による固体酸化燃料電池用LSGM薄膜電解質の形成と評価」
修士：平成23年度工学系研究科長賞受賞（電気電子工学専攻）
修士論文「高効率多接合太陽電池に向けたInGaAs/GaAsP量子井戸セルの作製・評価技術構築」

杉山研究室では、超高効率集光型太陽光発電を基軸とした総合的なエネルギーシステムの実現という大きな構想を掲げてプロジェクトに取り組んでおり、その中で一人ひとりの学生・研究員が様々な角度から独自の研究を進めています。

多接合太陽電池は、異質な材料のセルを複数重ねて光の変換効率を高めるもの。当研究室では効率向上のため、ミドルセルにInGaAs/GaAsP超格子を組み込むことに挑戦しています。十分な光を吸収するにはこの超格子を100層積む必要があるのですが、過去10年ほどは50層以上積むと性能が落ちるといった技術的限界に直面していました。修士の時にそれを知り、やるからには実用化に繋がる究極のものを目指そうと決意したんです。

世界で初めて100層の積層に成功したのは

博士課程1年の時。太陽光発電の三大国際学会で学生賞をいただきました。以来その実用化を目指して、これをゲルマニウムのセル上で積層するという、さらに困難な課題に取り組んできました。まさに今、そのデモを含めた成果を博士論文にまとめているところです。

大学の研究はまだ基礎レベルのものが多く、それに日々没頭していると、しばしば視野が限定的になったり、研究の社会的意義を見失いがちになります。工学系研究科である限りどんなに専門性の高い研究であっても、それが社会でどう役立つかという意義まで一本の線に繋げたストーリーを立てることが重要だと思います。そしてそれを、誰に対しても理解してもらえるように説明することも、グローバルに活躍するためには必要なスキルだと学びました。



研究はけもの道を作るようなもの
あらゆる物理を計算機上で再現したい

高本 聡

機械工学専攻 博士課程1年 酒井・泉研究室

学士：平成23年度工学部長賞受賞（機械情報工学科）
卒業論文「高次元時系列データの双線形形式に基づく因果指標に関する研究」
修士：平成26年三浦賞受賞
修士論文「高温域の線膨張係数予測のための原子スケール解析手法」

学部2年生の進学振り分け時から機械工学に興味を持っていました。でもまずは、何をするにも武器となるコンピュータや情報を学ぼうと、機械情報工学科に進学。学部時代は、交通渋滞や株価といった、時間の経過と共に互いに影響し合う複数のデータの因果関係を自動的に判断する機械を研究し、高次元あるいは小さなサンプルでも安定的に因果関係を抽出できる手法を確立しました。学部の研究が面白くなるにつれて転向を迷うようになりましたが、修士に進んだ段階で、本来目指していた機械工学へ。私にとって新しい分野への挑戦でした。最初の1年こそ専門知識不足で苦労はありましたが、今は周囲と違う知識を持っていることが強みになっています。

僕が追求しているのは、世の中の物理は何でも計算機上で再現できるはずだという仮説

への挑戦。それを実現させていくのが研究の面白さです。修士の頃は、物質が熱膨張すると原子がどんな振る舞いをするかの再現に取り組みました。博士に進んでからはさらに大きなスケールでより複雑な物理を捉えることに挑戦しています。例えばものが壊れる時に働く様々な物理をシミュレーションできれば、飛行機がいつ壊れるかといった予測も立てられるようになりますから。

研究は前人未踏の領域に一步を踏み出し踏み固める、けもの道のようなもの。ここに行けば安泰という道はどこにもありません。今はできるだけ幅広い分野の人と交流し、多くの論文をアウトプットすることで、博士としての評価を高めていきたいと考えています。

街の商業店舗の立地は時勢に合わせて大きく変化を遂げています。中には、いくつもの町で同じような変化が発生し、一つの商業現象としてとらえることができるものもあります。

その現象を統計データから解析する研究をずっと続けてきました。例えばどこに行っても同じテナントが並ぶような、街の画一化が進んでいます。卒論では、この画一化している複数の街が「どう同じなのか」を解析。都内よりむしろ郊外の街で画一化は進んでいるという結果が得られました。こうした現象はこれまで定性的には説明できて根拠あるデータで示した研究がほとんどなかったため、工学部長賞を受賞したのはその着眼点が評価されたことでもあるのでは、と思います。

都市の変化という捉えにくいものを解析して都市計画の根拠とするには、仮説の立て方がとても重要です。統計データから「何がわかったら役に立つのか」をしっかりと設定しないと平凡な結論になってしまう。修士からは特にそこを強く意識するようになりました。

浅野地区に、国内でも屈指の規模を持つタンデム加速器施設（MALT）があります。僕は普段そこで長半減期核種の加速器質量分析を行っています。

進学前から何かものづくりをしたいという気持ちが強く、加速器やそれを使った医学物理の研究に興味を持っていました。それが学部4年に上がる春、福島第一原発の事故が発生。事故の影響評価のため、東大の研究チームが現地の土壌サンプルを持ち帰ったんです。僕は加速器を使って、環境中に出ても減衰しにくいヨウ素129の量を計測することで、環境中に拡散したヨウ素131の放出量を推定するという、非常にホットな研究に挑むことになりました。シミュレーション結果と実験結果をすり合わせ、整合しない要因がどこにあるのか解釈する難しさを経験。一方で、あの

自分なりの仮説がデータに表れ、知りたいことが見えてくるのが研究の醍醐味ですね。

修士では、卒論の時系列的な分析に、さらに空間的な観点を加えるかたちで、「裏原宿」のような独特の魅力をもった街の店舗集積が、時間の経過に従っていつ、どこに、どうして形成されてきたのか、地図上の分布で可視化を行いました。さらに博士では、過去のデータを元に数量モデルを構築して、街の環境の変化に伴って、どの店舗がいつごろ閉店しそうなのかといった将来予測のための方法について研究しています。博士になってからはこれまで知らなかったプログラミング技術など、新しく自力で学ばなければならないことが多く出てきました。学部時代からもっといろいろな授業を取っておけばよかったです。

博士課程に進むかどうかは、よく悩んだ方がいいと思います。ただ、本当にやりたいことがあれば意外とどうにかなる。人脈を広げていくこと、先生や先輩に相談するのを躊躇しないで欲しいですね。

加速器を自分で操作できる面白さも味わってきました。卒論・修論と研究を続け、特に修論は、事故の影響を示す貴重な研究として国内外の学会で発表する機会に恵まれました。

加速器質量分析における装置開発の研究は海外の方が進んでいます。修士の時、そうした海外の最先端の研究者と議論して刺激を受け、博士の道を選びました。今はより優れた測定装置の開発にも取り組んでいるところ。もともとやりたかったものづくりの研究を今後も続け、加速器質量分析の装置開発の第一線に立てたらと思っています。

博士課程は修士より長い時間をかけてじっくり研究に取り組める良い機会。修士までに学んだことが本当に活かせるようになると、研究はどんどん面白くなりますよ。



つまみどころのない現象から
知りたいことが見えてくる達成感

関口 達也

都市工学専攻 博士課程3年 住宅都市解析研究室

学士：平成20年度工学部長賞受賞（都市工学科）
卒業論文「駅前商業集積の画一化過程に関する分析 - 小田急小田原線を事例として -」
修士論文「住宅地滲透型商業集積」の形成とその展開 - 原宿・青山・代官山を事例とした時空間分析 -」



修士までに学んだことを
本当に活かせるのはこれから

三宅 泰斗

原子力国際専攻 博士課程1年 松崎研究室

修士：平成25年度工学部研究科長賞受賞（原子力国際専攻）
修士論文「福島第一原子力発電所から放出された放射性ヨウ素同位体比の測定」

最先端の目撃者たち

未知の領域に踏み込むからこそ研究は面白いし、進学もまたしかり。博士号を取った時、自分がどんな景色を眺めているのかは誰にもわからない。それでも、若手研究者として光っている先輩たちは皆、そこに至るプロセスを愉しんでいる。



高齢者支援を目指し人体の動き方を解明中
やればやっただけ成果を出せる世界

安 琪

精密工学専攻 博士課程3年 浅間研究室

博士：IEEE International Conference on Mechatronics and Automation(ICMA 2009), Student Best Paper Award 受賞
博士論文「筋シナジーを用いたヒトの起立動作のモデル化と構成論的理解」

学部時代から6年間、高齢者の身体機能をアシストする装置を開発するために、ヒトの運動メカニズムを解明する研究を続けてきました。今は特に起立動作に注目し、人が立ちあがる時にはどんな神経機構をもとに筋肉をどう動かしているのか、立ちあがれない高齢者はどこが弱っているのかといった解析をしています。

研究室の浅間先生の専門であるロボティクスをもとに、ヒトが自分の身体を制御する法則を理解するため、僕はヒトの筋肉や骨格をPC上で構成し、様々な条件下でのヒトの動きをシミュレーションしています。そうすることで、衰えた運動機能の原因の特定だけでなく、アシスト装置の開発・評価に繋げることができ、運動の支援に活かせるようになります。ヒトの身体の再現やシミュレーション結果の活用のために、医学部の先生方とコラボさせていただき、工学的立場から情報交換を

行っています。

当初は高齢者支援を目指して始めた研究だけれど、今はヒトの運動の巧みさにはまっています。ヒトの動きには未知の部分がまだまだたくさんある。正しく運動をするためには、自分の身体や周りの環境を適切に知覚する機能なども関係してきます。修士時代までは筋肉の働きを探っていましたが、博士になってからは神経系のことも考えなくては、と。やればやるほど課題が生まれ、掘り下げた分だけ成果も出せるのが研究の楽しさですね。大学での研究なら自分のやりたいことが自由にできます。

今後は医学の知識も身につけ、臨床医や理学療法士の方などと交流しながら、分野をまたいだ探究を続けていきたい。高齢者の生活の質(QoL)を上げて老後を元気に楽しく過ごせる未来を目指し、大学に残って研究を続けていければと思います。



独自のアイデアの実現という目標が
諦めないモチベーションになる

杉山 一生

マテリアル工学専攻 博士課程3年 幾原・柴田研究室

博士：第28回独創性を拓く先端技術大賞 ニッポン放送賞受賞
受賞論文「反強磁性体中の転位を用いた原子スケール永久磁石の開発」

原子レベルの細い磁石を、磁性を持たない物質内に作るというのが僕の研究です。半導体などの微細化技術は限界にきているといわれる中、磁石を小さくするという手法ではなく、磁石でないものに磁性を持たせるという逆転の発想で取り組んだのが、世界初のアイデアとして評価され、賞をいただきました。所属する研究室でやっていた、絶縁体に電気を流すという研究を磁石にあてはめたらどうなるのかと視野を広く構えたことが着想のきっかけになりました。

でもそれを実現する試みは失敗続きでした。修士の最初の頃は、何が起きるかわからない状況の中、手探りで実験を続けていました。ただ自分の目標はしっかり見えていたので、それがモチベーションになって、うまくいかない時も面白かったですね。そうしているう

ちに突然目指すデータが得られて。ずっと失敗してきたので最初はエラーかと思いました(笑)。検証に1年近くかかりましたが、その間ずっとドキドキしていたので、原因が確定できた時はほっとしました。

就活をやめて博士課程に進んだのも、自分独自のアイデアを得たおかげで研究が面白くなっていったから。アイデアを実現できるかどうかは、最終的には根気ですかね。アイデアに妥当性があるなら、どんなに失敗してもやり続けることだと思います。

企業に進むか大学に残るかは人それぞれだと思いますが、企業の研究と大学の研究の違いをよく見極めて、自分に合った進路を選んで欲しいと思いますね。

学部・修士時代は、リチウムイオン電池の正極材料に使われているリン酸鉄リチウムがどんな反応をしているかを研究していました。博士課程に進学してからは、リチウムの代わりにナトリウムを使った新しい材料、硫酸鉄ナトリウムの可能性を探っています。この新しい材料を使ったナトリウムイオン電池は、性能の点ではリチウムイオン電池に大きく勝るわけでは無いですが、海から材料を確保できるため、より安価にかつ安定的に製造可能というメリットがあります。ポストドク先輩と一緒にいくつかの材料をトライするうち、思いがけない材料にたどり着きました。

材料開発の研究は95%まで成功していても出ている成果はゼロに近いということも多いので、何もできていないような不安を感じることもありました。でも自然現象が相手だから思うようにいかないのは当然だし、実際に実験し

てみると思ってもみなかったことが起こります。うまくいかいかないかわからないのが面白いんです。もっとも、芽が出ないものは諦めの見極めをつけることも大切で、それが上手くできるようになればいいですね。

僕は修士1年目の早い段階で博士に進むことを決めていました。先輩や先生の話や聞く中で、企業に行くにしてももっと深く基礎を理解してからでいいと思ったから。すぐ役立つことを考えるとやれることは限られてしましますから、今はより基礎に近いところに関心を持っています。今後は他の材料にも挑戦してみたいですね。

いま取り組んでいる研究が面白ければ焦って企業に就職しなくてもいいのでは。最先端の世界に触れてみてから考えても遅くないと思います。

光を使った量子情報処理技術を研究する古澤研究室で、量子コンピュータの実現というテーマにグループで取り組んでいます。昨年は、従来まで確率的にしかできなかった量子テレポーテーションを、先輩との共同研究で完全に成功させることができました。今はさらに高精度な技術の確立という局面に入っています。

研究の醍醐味は何といっても、未来社会を創っているという点。自分が50歳になる頃的生活を変えるかもしれない基礎技術に携わる面白さがあります。目指す技術の実現にはまだまだブレイクスルーが必要。そこに自分が絡んでいたいと思います。

修士まではこれまでの研究者たちが何十年も積み上げてきたものを学ぶのが精一杯でした。当研究室では研究テーマ自体も研究環境

も先生の指導下で運営しているのですが、博士課程に進んだからには自分の手で何か新しいことに挑戦していきたいですね。去年まで研究グループを引っ張っていた先輩が研究室を卒業してしまい、今年は私がグループリーダーとして学部、修士合わせて後輩2人を引っ張る立場になっています。共同研究は学生主体で進めているので、博士課程に入ると指導スキルも必要になりますね。

博士を了えた後、大学に残るかどうかはまだわかりませんが、異分野の研究も見てみたい。この分野では古澤先生という偉大な研究者がいますから、新しい分野を開拓しなければ。まだまだ修業中です。

物理工学は将来の就職の心配もないので、後輩の皆さんにも研究を愉しんで欲しいと思います。



うまくいかいかないかわからないのが面白い

大山 剛輔

化学システム工学専攻 博士課程2年 山田・大久保研究室

修士：電気化学会第80回大会学生ポスター賞受賞
修士論文ベストプレゼンテーション賞受賞
修士論文「Li_xFePO₄の非平衡電極反応解析」



未来を創る技術に携わる楽しさ先生とは違う分野も開拓したい

不破 麻里亜

物理工学専攻 博士課程1年 古澤研究室

学士：平成23年度工学部長賞受賞
学士論文「連続量離散量融合型量子情報処理に向けた時間2モード量子ビットの生成と実証」
修士：平成25年度 田中昭二賞（物理工学専攻優秀修士論文賞）受賞
修士論文「連続量離散量融合型両シィ情報処理の研究：単一光子の非局所性の検証とベル測定で条件付けた量子テレポーテーション」

リーダー人材の育成プログラム

博士課程教育リーディングプログラムの一貫として、高度な専門性と俯瞰力を併せ持ち、産業界・官界・学術界でイノベーションを先導するリーダー人材の育成を進めています。

平成 23 年度から文部科学省の事業としてスタートした「博士課程教育リーディングプログラム」は、優秀な学生を、俯瞰力と独創力を備え、広く産学官にわたりグローバルに活躍するリーダーへと導くため、世界に通用する質の保証された博士課程前期・後期一貫した学位プログラムを構築展開しています。

東京大学では、平成 25 年度までに 9 つのプログラムが採択されていますが、工学系研究科は、そのほとんどに関わっており、18 ある専攻のいずれからも、博士課程教育リーディングプログラムに参加することができます。

平成 23 年度 採択

- GPSS サステナビリティ学グローバルリーダー養成大学院プログラム
- GPLLI ライフイノベーションを先導するリーダー養成プログラム
- ALPS フォトンサイエンス・リーディング大学院

平成 24 年度 採択

- MERIT 統合物質科学リーダー養成プログラム
- GCL ソーシャル ICT グローバル・クリエイティブリーダー育成プログラム
- FMSP 数物フロンティア・リーディング大学院

平成 25 年度 採択

- GSDM 社会構想マネジメントを先導するグローバルリーダー養成プログラム
- IHS 多文化共生・統合人間学プログラム
- GLAFS 活力ある超高齢社会を共創するグローバル・リーダー養成プログラム

経済サポート

工学系研究科では、博士課程に進学した学生が安心して研究に取り組むための手厚い経済サポートを行っています。博士課程学生や若手研究者にとって魅力ある研究環境を実現するため、世界の大学と比較して遜色ない支援体制を整えています。

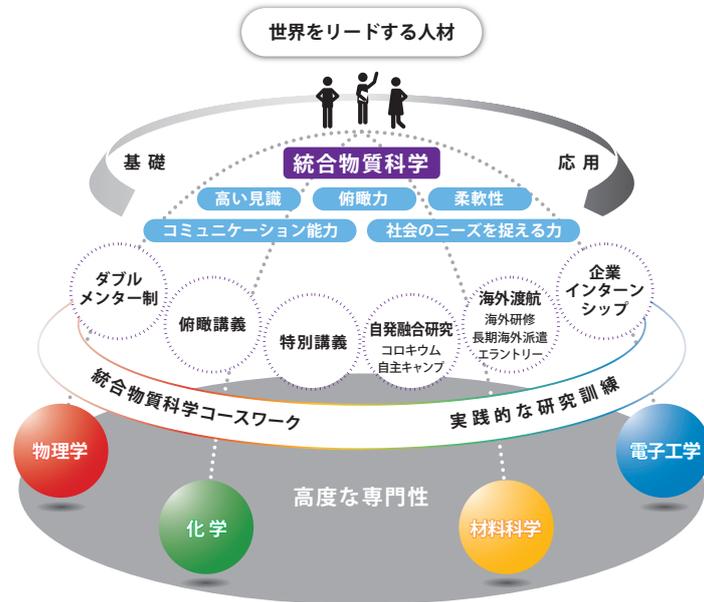
東京大学大学院工学系研究科博士課程の恵まれた経済支援

工学系研究科の多くの博士課程学生は、博士課程教育リーディングプログラムや日本学術振興会などの経済支援制度を利用しています。

博士学生経済的支援一覧

- ・リーディング大学院奨励金
- ・民間奨学金
- ・日本学術振興会特別研究員 DC
- ・東大フェローシップ
- ・工学系研究科 SEUT-RA
- ・東京大学外国人留学生支援基金
- ・入学科、授業料免除制度
- ・国費留学生奨学金
- ・博士課程研究遂行協力制度
- ・外国政府派遣留学生奨学金
- ・日本学生支援機構 (JASSO) 奨学金
- ・日本学生支援機構 (JASSO) 学習奨励費
- ・外部資金等による RA 雇用
- ・アジア開発銀行 (ADB) 奨学金

博士課程教育リーディングプログラムの中の1つである「統合物質科学リーダー養成プログラム」では、物質科学を基軸として、高度な専門性と科学技術全体を俯瞰するグローバルな視点を併せ持ち、産学官の広い分野で人類社会の課題解決にリーダーとして取り組む人材の育成に力を注いでいます。



「統合物質科学リーダー養成プログラム」における人材育成プロセスのイメージ
 協力：統合物質科学リーダー養成プログラム
<http://www.ap.t.u-tokyo.ac.jp/merit/>

充実した コースワーク

物理・化学・電子工学・材料科学にまたがる、複数分野の基礎から応用までを身につけるコースワークを行います。また、俯瞰講義や他分野教員によるダブルメンター制を通して俯瞰力を養成します。

実践性を備えた 研究訓練

異分野との自発融合研究、長期海外派遣、企業インターンシップを通じて、実践力とともに所属組織・分野の枠外で活躍する自立心と柔軟性を養成します。

コース生が主体となって行う 研究活動

異なる分野のコース生が集まって実施するコロキウムと自主キャンプにおいて、分野横断形研究発表、能動的な課題解決ケーススタディやディベートを行い、研究交流と切磋琢磨を促進します。

産学官トップによる 特別講義

産官界のリーダーや外国人著名講師による特別講義とグループディスカッションにより、組織論・リーダー論・マネジメントなどに関する知識を修得します。

国際性を磨く 豊富な海外渡航

海外研修、長期海外派遣、エラントリー（海外武者修行）により、国際性を養成します。

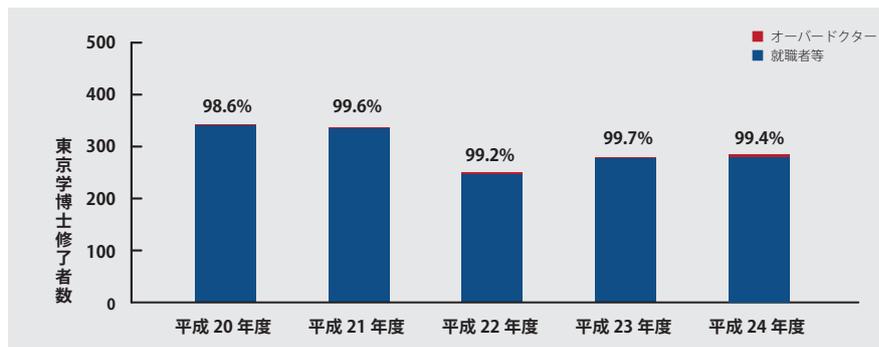
学修研究に専念できる 経済的支援

修士・博士課程において一貫して学修研究に専念できるように、修士課程1年次後半から月額20万円の奨励金を支給します。

就職

博士課程修了者の就職

工学系研究科においては、博士課程修了者の就職は順調に推移しています。博士の学位取得後、あるいは、博士課程の修業年限終了後、定職に就かない「就職先未定」いわゆるオーバードクターの割合は、2008年から2012年の修了者1,490名中10名で0.7%とごく僅かです。



オーバードクターにならない割合に関する調査（東大）

※「オーバードクター」……「博士の学位取得後、あるいは博士の学位取得に至らないが、博士課程の所要の修業年限修了後、定職に就かず引き続き研究室において研究を継続している者」と定義。文部科学省 HP から抜粋。

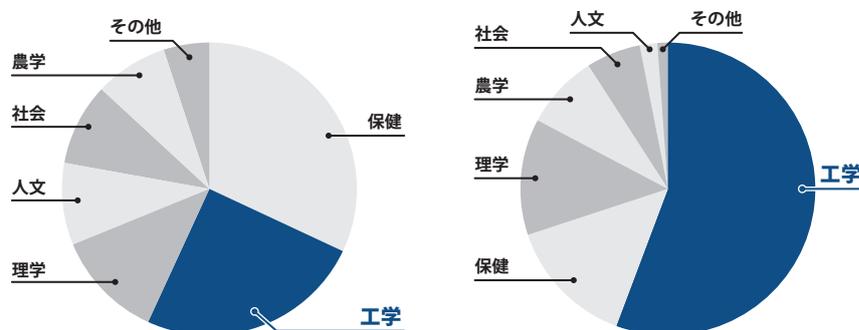
※「就職者等」……就職準備中の者や、留学生が故国へ帰国し、進路が不明な者などを含む。ポスドクも「就職者」に含む。

※数値は、各年の「進路状況調査」の結果を基に算出。

多大なニーズ

工学系の博士課程修了者には、民間企業からも多大なニーズがあります。

日本における、博士課程修了者に占める工学系出身の割合は、全体の25%程度ですが、博士課程修了直後に民間企業に就職した割合を見ると、工学系が全体の50%以上となっています。工学系博士には官民間問わず幅広い分野に活躍のチャンスが広がっています。東京大学大学院工学系研究科の博士課程修了者についても、3分の1以上が民間企業に就職しています。



(左) 博士課程修了者全体の分野比率

(右) 博士課程修了直後に民間企業に就職した分野比率

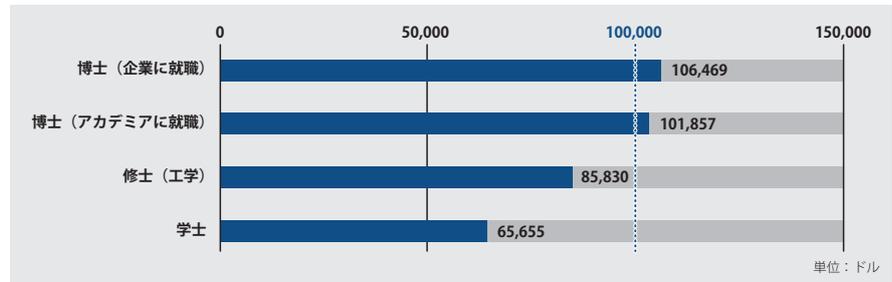
科学技術政策研究所（2010） — 博士人材の将来像を考える —

理学系博士課程修了者のキャリアパスより

博士号

博士号取得者の海外での評価

博士号取得者に対する海外での評価は非常に高く、グローバルな世界で研究を進める上では、「博士号はパスポート」ともいえるでしょう。



博士課程修了者の初任給 (年収)
 マサチューセッツ工科大学 HP より
 2008 年卒業生へのアンケート n=1318
<http://gecd.mit.edu/sites/default/files/graduation08.pdf>

世界屈指

世界屈指の評価を受ける東大工学系。学生・教員数や予算規模も、他の海外一流大学と肩を並べています。

2014 年、QS 世界大学ランキングの工学分野で、東京大学工学部は 13 位にランクインし、高い評価を得ています。東京大学工学系は、教員数や予算規模も世界トップクラスにあり、ハイレベルの研究が行われていることも国際的に認められています。東京大学では、これからの科学先端技術をリードしていくのは良質な博士人材だと認識し、育成に力を入れています。

	東京大学	マサチューセッツ工科大学	スタンフォード大学	ケンブリッジ大学	カリフォルニア大学バークレー校	スイス連邦工科大学	インペリアル・カレッジ	国立シンガポール大学	エコール・ノルマル	オックスフォード大学	カリフォルニア工科大学
工学	13	1	2	4	5	3	6	7	10	13	8
化学	9	1	5	3	2	7	11	12	22	6	8
材料科学	17	1	2	2	5	13	4	6	23	9	23
物理・天文学	9	1	4	3	5	11	10	42	19	6	8
数学	23	2	6	4	4	9	11	13	36	3	14
化学工学	7	1	3	4	2	11	6	5	45	13	10
土木工学	4	1	11	4	3	13	9	7	24	39	42
電気・電子工学	14	1	2	4	3	5	8	6	18	7	15
機械・航空工学	10	1	2	3	4	26	6	6	47	9	13

QS 世界大学ランキング：学部 / 分野別順位 2014



東京大学大学院工学系研究科

〒 113-8656 東京都文京区本郷 7-3-1

TEL : 03 (5841) 6009

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