

創SOSEI成

32

2018
Graduate School of
Frontier Sciences,
The University of Tokyo

座談会
これからの
『新領域創成科学研究科』
について

FRONTIER SCIENCES
Descent of Frontrunner
EVENTS/TOPICS
INFORMATION
Relay Essay



これからの『新領域創成科学研究科』について

前回の創成座談会では、5名の歴代研究科長にお集まりいただき、在任中の思い出と今後の研究科への期待を語っていただきました。創立20周年記念企画の第2段として、今回は、新領域の修了生で現在研究科の教員になっている3名に集まっていただきました。学生時代の思い出や、若手教員として考えるこれからの『新領域創成科学研究科』について伺いたいと思います。

三谷 啓志 教授
先端生命科学専攻

吉澤 晋 准教授
自然環境学専攻

山岸 誠 特任講師
メディカル情報生命専攻

田辺 博士 助教
先端エネルギー工学専攻

松田 浩一 教授
メディカル情報生命専攻

三谷:まずは自己紹介からお願いします。
吉澤:僕は2005年に自然環境学専攻の博士課程へ入学しました。当時は中野にあった海洋研究所に所属し、博士時代は研究船を用いたフィールドワークを通して、発光微生物の研究をしていました。2009年に学位を取得し、ポスドク1年目に海洋研究所が柏キャンパスに移転し、大気海洋研究所に。その後アメリカ留学を経て、2016年10月に大気海洋研究所の准教授に採用していただきました。

山岸:私は2006年に、メディカルゲノム専攻(現メディカル情報生命専攻)の博士課程に入学しました。学位取得後、病態医療科学分野でポスドクなどを経て、今年から特任講師となりました。研究テーマは白血病や悪性リンパ腫の発症メカニズムの解明や治療法開発です。修士課程は東京理科大学で化学を専門としていましたが、分子生物学に興味を持ちだした時期に、発足して間もないメディカルゲノム専攻と出会いました。当時の渡邊俊樹教授の研究室は、多い時で20人ほどの学生が所属する大きな研究室でした。留学生や帰国子女、化学・工学・生物など様々な背景を持つ人が集まる、まさに『多様性』のあるラボでした。教授の懐が深くないとなかなか出来ないとします。

田辺:私は2008年に先端エネルギー工学専攻に入学し、修士・博士課程を過ごした後、ポスドクを経て現在助教として在籍しています。研究分野ですが、キーワードとしては原子力にかわるエネルギーとして

期待される「核融合」やその基本となる「高温プラズマ」の「磁場閉じ込め」、磁場の影響下のプラズマの研究に関連して「実験室天文学」ということで、【太陽フレア】などのエネルギー解放現象の基盤となる現象を地上で引き起こして研究することでJAXA等とコラボしたりしています。田辺が学生の頃はまだ研究室も人が少なく、柏で5人、本郷も5人程度でしたが、核融合コースの発足等もあり今では20人程度の規模となり、かなり体制が確立されてきたように思います。

新領域創成科学研究科 学生時代のエピソード

三谷:皆さんが新領域の学生・ポスドクだった時に、今のキャリアへのターニングポイントがなにかあったのでしょうか？

吉澤:僕は元々絵描きになりたくて、高校卒業後3年間ずっと絵を描いていました。その後大学に行きましたが、その頃、生物と色の関係に興味を持っていて、学部・修

士と発光細菌の発光色の研究をしました。生物発光はNHKスペシャルで昨年大々的に取り上げられましたが、実際に研究している人は少ないんですよ。生物発光は基本的に海に特有のもので、500メートルより深いところでは、ほとんどの生物は光ります。博士課程の間は、学術研究船で一週間とか一カ月の航海に出るとは世界中の海から夢中で発光細菌を集めて光の色を測定していました。航海中、夜に甲板に出ると、360度真っ暗な海に舟がプカプカ浮いていて、「自然界って孤独だなあ」「こんなところで生物は光って生きてるのか」と感じたのを覚えています。それがきっかけで「なぜ生物は光るのか解き明かしてやる」というより、「生物のすごさに感動したい」と感じて生態に興味を持つようになりました。それからもう一つ、別々の引き出しに入っていたいろんな雑多な知識が一つの引き出しに収まる、「知の統合」を感じたのも、博士の頃です。例えばテレビ番組とか本を読んでも、「あ、これ研究の役に立つな」と。
三谷:気が付いたらいろんな引き出しが頭の中できると、そこに新しい知識を入れれば、知識と知識との繋がりが見える感覚を博士課程で体験できたということですね。
吉澤:博士課程で初めて、純粋に勉強したんだと思います。何かを明らかにするための勉強ですかね。それまでは勉強が自分の人生とリンクするような気がしなかつ

たんですけど、研究で初めて「学んでる」という感覚がありました。
山岸:私は、HIV感染症の研究からスタートしました。P3施設で感染症研究のノウハウを習いました。他分野の先生方からも学ぶ機会もあり、「新領域だから出来たこと」がたくさんあったと思います。実は最初は「理論的な考え方でサイエンスをやりたい」という発想だったのですが、実際の医療現場って「理論から外れる」というか、いろんな病態の方がいて予測できない事だらけです。そこをうまく折り合いをつけて、研究を進めています。
三谷:医療現場にも乗り出そうと思ったきっかけはなんでしたか。
山岸:自分の周りには、先輩後輩を問わず、研究をすごく楽しんでいる方が多かったです。その姿を見て自然とこの道を選びました。あと入学時に合宿形式のガイダンスがあって、夜通し先生方や同期の人と一緒に呑みました。他大学から入ってくる最初は手探りの状態ですが、横や縦のつながりがすぐにできるのは良かったです。
三谷:横の広がりをたくさん作ってもらおうというのは研究科の使命です。全然違う分野の研究者のところ簡単に辿り着ける環境が活かされたと思うのは嬉しいですね。
山岸:研究科や専攻の中に色んな専門の先生がいっちゃって、「やろうと思ったら大体何でも新領域でできる」というのは、すごいことだと思います。例えば海洋

の研究とかってロマンがあって、そういう研究やれたらいいなって思っていました。我々が行っているゲノム研究のノウハウと上手くミックスできたら面白いなあって思うんです。
田辺:私も、研究室に色んなバックグラウンドの学生がいることがとても印象的でした。機械系、電気系、物理系など、「物理を解明したい」「何かを実現したい」と人によってモチベーションも異なりますし、これまで研究室になかった新しいノウハウを持った方が入ってきて新しいテーマを開拓することもあり、いろいろな刺激がありますね。私が今の分野に進んだきっかけは、プラズマ物理の分野で東大では大がかりな実験ができる研究室が何個もあることでした。学部ときはプラズマの授業はほとんどなかったのに、専攻だけでプラズマ関連の先生が何人もいて、層が厚く充実していました。研究で行き詰った時も、気軽にいろいろな先生に訊きに行けたのは大きいメリットでしたね。博士課程の時には、小野先生に研究所留学に出して頂きました。研究所留学でオックスフォードのカラム研究所というところに派遣していただいたんですが、まわりに学生はほとんどいない研究者集団の中で、具体的な目標をもってまわりを巻き込んで研究を進める経験をさせていただいたのは非常に貴重でした。先生方のネットワークが強いののは大きいですね。

いろんな考え方を常にインプットする仕組みが大事です。

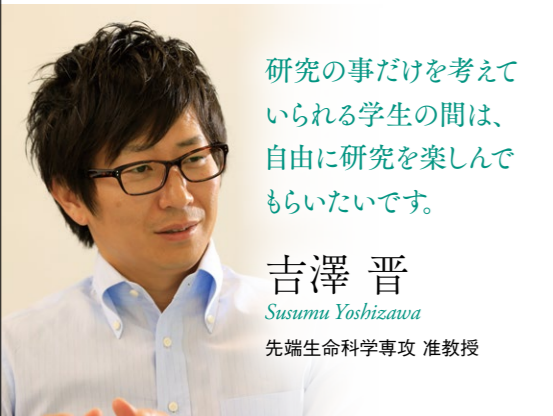
三谷 啓志
Hiroshi Mitani
先端生命科学専攻 教授

現在研究のメインとして
行っていること

三谷: 教員として、今の研究をアピールしてください。

吉澤: 微生物のロドプシンの研究をしています。ロドプシンはGFPのように他分野にも応用されて、海洋生態業界以外からも注目されています。その分、競争が激しくなっちゃったんですが、そういう分野の人たちとうまく付き合いながらも、最初に「この生物がこの環境でロドプシンを使って光を利用してる」というような発見は、海洋微生物や海に関係する人がしなきゃいけないという思いが僕の中にある、今一生懸命探しています。基本的に今までゲノムが読まれているのは淡水性の微生物ばかりなんです、クラミドモナスとか。ただ、海の方が大きいし、イオン組成も複雑なので、新しいロドプシンが存在してもいいんじゃないかなと思ってます。

三谷: それが見つかるかどうかの発展を期待しているのですか。



研究の事だけを考えて
いられる学生の間は、
自由に研究を楽しんで
もらいたいです。

吉澤 晋
Susumu Yoshizawa
先端生命科学専攻 准教授



吉澤: 海の微生物には、青と緑の光エネルギーを利用するロドプシンの他にも、赤と青の光で光合成をするシアノバクテリアなんかいて、可視光を賢く使っています。それなのに陸上では、緑色の光をエネルギーとして誰も使っていない。植物が緑色に見えるように、緑色の光って、陸上では多分余ってるんですよ、それが何故なのかに気になってます。要するに新しいロドプシンを見つけるっていうより「なぜ海的环境下では生物は多様な光を利用するのに、陸上生物は緑の光を使わない生態系になったのか」を知りたいです。

三谷: 陸上は光なんてそもそも腐るほどあるけど、海の中では、光は大変貴重な資源だから全て活用するよう進化したということ?

吉澤: 海の方が資源がないのも原因かもしれないし、陸上の場合だと光を使うために背を高くしないとだめなので、炭酸固定とカップルする方が有利だと思うんですが、ロドプシンは光エネルギーをイオン勾配に変えるだけです。炭酸固定とリンクしてないから陸上にはロドプシンを持つ生物は進出できなかったのかなって思ってます。

あと、葉っぱは緑色の光をあまり吸収しないので緑色に見えるのに、木の影は緑じゃなくて黒に見えるのが不思議だなあと。…不思議じゃないですか?

三谷: いやいや(笑)。淡々とこんなふう考えたことがなかったです(笑)。

吉澤: 「あ、木の影が緑だ」って思ったことないので。外は太陽の光が強すぎて影は白黒に認識されていると思うんですけど、そういうところから研究… 例えばですけど、リングって、暗いところで見ると赤じゃなくて黒に見えるけど、みんな本当は赤だと思ってる。でも色に「本当の色」っていうのはなくて、リングは「光が当たったときに赤く見える性質を持っている」だけ。つまり「ものの色っていうのはその人に見えている色がそのものの色」というのを、小学生ぐらいの時に自分で発見したんです。

三谷: 発見する楽しみってワクワクしますね。
吉澤: 何かを発見する体験ってすごい重要なのかなって思ってます。だから、ラボは学生が面白いことに自分で気付いて研究する場にしたいですし、授業をするときも「生きてきて、何か不思議に思うことない?」って訊くようにしてます。

山岸: 今、学生の頃からやっているエビゲノムの研究で色々データが出てきて、その延長で治療標的になるんじゃないか、みたいな研究をしています。基礎研究からスタートして、そこからトランスレーショナルリサーチみたいな形に発展してきて、すごく面白みを感じています。今僕が対象としている白血病は、発症後一年間で多くの方が亡くなってしまい有効なお薬がほとんどありません。治療は抗がん剤で徹底的に叩くか、骨髄移植です。がん細胞・腫瘍細胞にどのような性質があってそれは正常細胞とどう違うのか、ということが研究のスタートですが、治療や診断になかなか活かせていないのが現状です。しかし、最近はゲノムとかエビゲノムの解析技術がすごく進んできたのでかなりその実態が見えてきました。あと経験上「一定の効果はあるが、なんで効くのかかわからない薬」がたくさんあります。そのメカニズムが分かれば、どんな患者さんに使えば効率よく、副作用なく使えるかなどもわかるので、興味があって研究をしています。同じような興味を持ってくれる学生が多いので、積極的に最前線の研究に参加してもらっています。ゆくゆくは基礎研究の臨床との間のところでも活躍してもらいたいですね。ラボ全体は「学生が主役になって」研究がやれるような雰囲気でも進めようって心掛けています。自分も新領域の卒業生でそのまま教員になっているので、先輩のつもりで接していくので、比較的そういう信頼関係を築きやすいんじゃないかと思っています(笑)。就職先での研究の悩みとかを話してくれるような修士生もけっこう多いですね。こういうのも教員として、若しくはポスド

クで学生を教えている醍醐味かなと思ってます。

三谷: 企業という異組織との付き合いが前提の分野ですね。

山岸: 企業には、研究倫理の整理、研究の方法論の作成、データ分析から薬の開発まで、各分野のプロフェッショナルが揃っていて、得意分野を細分化して、系統立てて進めています。逆に大学での研究は、人手が少ない部分の大変さはあるんですが、いろんなところに携わっていける面白さがあると思ってます。なので、「やったことないけどやります」と言う努力はしていますね。

三谷: 多様な知識のハブになる使命があって、それぞれのところの矛盾点とか、発展性を発見してその中で外に出すっていうのが、やっぱり大学じゃないとできないと思いますね。

山岸: そのハブになるためには、ベースとなる知識や経験がすごく大事です。それに研究って、すればするほど広がりが出てくるので、広がれば新しい分野の人と研究をするために、その研究領域を必死に勉強して…っていうのを繰り返していく感じなんです。気が付いたら、ほんとにいろんなところに共同研究先が来ていて、研究者同士や企業と大学のコミュニケーションも、僕は比較的楽しんでます。

三谷: 新領域は多様性があるから、やっぱりハブとしての魅力っていうのを常にアップ

グレードし続けるのが使命で、どんどんまたそれを外に還元することを目指すべきだと思います。

山岸: 他大学の先生とか企業とかの方は、「新領域っていろんな人材がいて、しかも優秀な学生が豊富で」という視点でこっちを見ていて、特に教員になってからは「今年はどういう学生が入ったの」とか、「今年は何人というテーマで教えての」とか、「新しい学生が居たらこっちにちょっと紹介してくれないか」とか訊かれます。「今年はどういう学生が入ったの」とか、「今年は何人というテーマで教えての」とか、「新しい学生が居たらこっちにちょっと紹介してくれないか」とか訊かれます。優秀な学生や人材を確保するのにみなさん苦勞して、工夫もされてるんでしょうけど、新領域はそのためのシステムが最初に出てくるので、このオリジナリティを維持していくのは大事じゃないかと思えますね。

三谷: 田辺さんはどうですか。
田辺: こちらは、核融合エネルギーや宇宙プラズマといった、磁場の影響下にある高温プラズマの物理を扱っているんですが、学生時代から長く研究を続けていても、今でも新しく覚えることが多く、日々新しい発見もあって非常に面白い分野ですね。研究室では特に、太陽フレアの基盤物理の、磁力線のつなぎ代わりに伴うエネルギー解放現象の「磁気リコネクション」というのを扱っているんですが、太陽の現象を地上の実験室で引き起こすことで、大学の1研究室規模でも秒速数十km/sの高速プラズマジェットを生成したり、百万度クラスのプラズマを生成したりと、他分野に比べると比較的新しい分野なこともあり、学生研究でも「世界で初めて」を経験できる機会も多く、現象そのものの面白さがモチベーションを上げてくれる、そんな分野です。学術的には電磁気学と流体力学が相互に影響し合う「電磁流体」という言葉も使われるような分野で、高温状態で電荷を帯びたイオンと電子が乖離してプラズマとなって、電磁場と相互に影響し合う中での挙動に関する研究ですので非常に複雑で、学生を終えた今でも知識が足りないことも多く日々勉強の継続ですね。

数年間で
今後のベースが
決まるので、
時間を無駄にせず
学んでほしいです。

山岸 誠
Makoto Yamagishi
メディカル情報生命専攻 特任講師



と比較的新しい分野なこともあり、学生研究でも「世界で初めて」を経験できる機会も多く、現象そのものの面白さがモチベーションを上げてくれる、そんな分野です。学術的には電磁気学と流体力学が相互に影響し合う「電磁流体」という言葉も使われるような分野で、高温状態で電荷を帯びたイオンと電子が乖離してプラズマとなって、電磁場と相互に影響し合う中での挙動に関する研究ですので非常に複雑で、学生を終えた今でも知識が足りないことも多く日々勉強の継続ですね。

山岸先生のお話でもありましたが、学生時代から続けている研究との関連という意味では、学生時代気が付かなかったデータの価値の再発見ということがよくあります。学生の頃「研究室内の新規性」「自分の研究テーマ」「卒業に必要なデータ」とかあれこれ勝手に思考回路が閉じてしまっただけで、「なんとなくこの現象いつも起きるけど、これは発表してもあまり価値がなさそう」と放置してしまった現象が、「実は面白いものが見えてたんじゃないか」と再注目して実験を組んでみると新しい発見につながってという具合に。

新しい実験を組むという話では、学生時代は「今ある装置でどうやって成果を出すか」というところがありましたが、教員として、自分で研究費を取ってきたり、研究室全体共有のプラズマ実験装置(この部屋ぐらいの大きさですかね)の総入れ替えを伴うような大型装置設計など、研究室の運営にかかわるような仕事も経験させても



らえるようになってくると、また違った面で新しく覚える点がたくさんあり、日々刺激がありますね。ただ、研究室全体の運営にかかわる仕事と、研究室の学生指導と(特に修論シーズンですね)、その他細々とした雑務と、少しずつ仕事も増えてくると、個人で進めている研究課題との時間配分の難しさというのもよく感じます。どの先生方もいつも大変忙しそうにされていますが、「皆さんどうやってまわしているんだろう」といつも気になりますね。

吉澤:もうぜひ、教員のスケジュール管理アプリとかパソコンのフォルダ分けとかどうしてるのか、全部教えてほしいです。

三谷:秘書さんにたのんでスケジュール管理してもらっていますね。

松田:私は仕事はメールで主に管理していますが、とにかく早く対応するようにして、メールは翌日に持ち越さないことを心がけています。あと10分以内で終わることはその場で対応する方が早いですね。

研究費の獲得に関して

松田:ステップアップするには、論文に加えて研究費獲得もすごく大事な要素ですが、皆さんどうされていますか?

吉澤:木暮教授が退職されて、今年からラボのトップになりました。機器がもともとあったラボなので消耗品さえあればいいんですが、これから先ずっと切らしたらダメというプレッシャーはありますね。お金が無くなってもできる研究テーマも常に持ってお

きたいなと思います。

松田:今までは自分でサンプル集めて、ゲノム解析して、データ出して考えてたんですけど、今は情報が溢れてるので、お金がなくても研究できる気がしますね。といっても二番煎じにならないように、長期的には新しい投資や手法を取り入れなきゃとは思っています。

三谷:物理分野のように、オープンデータを使ってみんなで研究するっていうやり方がバイオでも進んでいますね。

田辺:そうですね。プラズマの分野でも特に大型研究所のデータは典型的なオープンデータで、必要な手続きを取れば外部からもアクセスできるので、データ解析を中心にやっている研究者の方も多そうですね。大型研究所の研究は特定の装置のメンテだけでも簡単に億単位の予算が動くので大変そうですが、このあたりは非常によくできていると感じますね。

山岸:僕は、今年採択されたAMEDの事業の他に、基盤研究と企業との共同研究費があります。期限が決まっているのがほとんどなので、そういう研究にできるだけ学生も参加させて研究班を充実させながら、次のデータを出していくというスタイルですね。ただし、申請書出したり報告書出したりって作業が最近はすごく多くて、週末はそんな仕事ばかりです。

三谷:パフォーマンスとオリジナリティが両輪になって上手く回ってくれないと、継続できないところがあると思います。

新領域創成科学研究科の未来について

三谷:我々大学の教員には、「優秀な博士を育てる」、「次の世代にタスクをつなぐ人材を育てる」という使命があります。現在の研究科は、いろんな歴史があって今の形になりましたが、知のハブとして成立していくためには、今の姿を「伝統として守る」よりも、もっと大胆に変えていく必要性を感じています。皆さんは、どういう次世代の

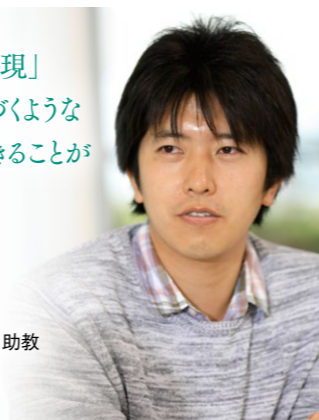
研究者を育てたいでしょうか。またそのためにはどんなことに気を使えばいいか、研究科の仕組みとしてどんな変革が必要だと思うか、たとえば20年後を想定しながらお話しいただけますか。

田辺:今は学生さんを勧誘する時に「柏は土地が安いから家が借りやすいよ」っ

「世界で初めて実現」
していたことに気づくような
貴重な経験ができることが
いっぱいあります。

田辺 博士

Tanabe Hiroshi
先端エネルギー工学専攻 助教



て言っていますが、大学と地元が連携したまちづくりがすすんで柏の街が成熟した時には、別の魅力が必要で、研究科そのものの良さがより大事になるのかなって…。

吉澤:それ、今でも大事なんですけどね(笑)。

三谷:多くの学生さんは、東京からすごく遠いところだと思ってますね。

吉澤:ド田舎って言われるほど田舎ではないと思います。そういえば、先日つくば万博の跡地に遊びに行くと、30年前の子どもの頃を思い出したんですが、当時は衛星やリアモーターカーだとか未来的な家電が「未来とはこういうもんだ」みたいに展示されていて、バイオの要素はほとんど無かった気がします。30年前に今のバイオ業界の盛り上がりを知っていた人がほとんどいないのなら、20年後をパツと思いつくのは難しいかなあと思ってます。あと、僕の研究の事情なんですけど、2年3年で成果を出さないとダメな時代に、10年間とりあえずモニタリングしないと判断できない生態分野ではある程度長期スパンで研究を考える必要があります。だから、自



分の研究にこだわって長期的な視点も持ちつつ、新しいものにも対応し、一次産業に従事する人や芸術家とか多様な分野の人と会話やコラボレーションができるような場になればいいと思うんです。

三谷:アーティスト的なマインドというのかな。効率だけじゃなくて、美しさに惹かれるという感覚は大事なのかもしれませんね。プラズマなんか、キレイと感じますね。

田辺:そうですね、見るだけでも神秘的なところがあります。

山岸:新領域の漠然としたイメージはHPなどで持っていたとしても、入った後に何を学んで卒業し、その後どうなるのか、具体的にイメージしてない学生が多い。大学や企業をはじめ、いろんな分野で活躍してるOB・OGがたくさんいるのですから、修了生とのつながりや新領域のオリジナリティをうまく生かして、新しい時代にも柔軟に対応できるようなシステムを作らないといけないと思っています。

田辺:20年って言うと、今芽が出たばかりの研究がきつと形になっていて、実現してくるものも出てくると思うんです。核融合エネルギーの分野も今フランスにITERっていう国際協力の実証炉の一手手前の実験が立ち上がってきている段階ですが、20年後ともなれば核融合炉の原理実証からさらに先の世界が見え始めてきている頃かと思っています。その頃には企業も参入するフェーズに入り始め、ここで学んでいった

方たちの芽が企業の中でも再び芽吹き、その時にまた横のつながりが出来てくると面白いですね。

吉澤:エネルギー革命みたいな事は10年後に起こるんですか。

田辺:何とか起こしたいって思います。核融合の分野ではトカマクやヘリカルと呼ばれるスタンダードな配位があり、国際熱核融合炉ITERを含め、その後続く原型炉・実証炉・商用炉とある程度ロードマップは出来上がっている状態なので、その中で自分達がすべきことは何かというのは日々考えますね。すでに完成されつつある方式は、そこにそのまま入っていても、その先の将来設計は今トップにいる方たちが既に形にしてしまっていて、プラスアルファ自分達ができることは何か残っているのだろうか。新領域でやられてる研究って、今すぐ現在の最先端を走ってる分野とは必ずしも交わらないこともありますが、その先の20年後になった時の次の一手を見据え、それぞれ将来を見据えた研究をされているように思います。

学生等へのメッセージ

三谷:最後に現在の研究科の学生さんに向けてそれぞれメッセージをお願いします。

吉澤:学生には自由に研究を楽しんでもらいたいと思っています。研究の事だけを考えていられるのは学生の間だけです。それには教員が楽しく仕事している姿を

見せるのも大事ですね。そして、学会などでは話す機会がないような先生も、キャンパスを歩いてれば喋れるチャンスがあるので、それを上手く利用して欲しいですね。自分の研究のことを質問されて嫌がる先生っていないので。

山岸:自分の研究テーマについては、世界で一番詳しくなって下さい。自分にしかないデータやアイデアを持って、そこからいろんな方向に展開すれば、その分野の主演になれます。学生には、数年間で今後のベースが決まるので、時間を無駄にせずどんどん学んでほしいですね。

田辺:新領域には、素晴らしい先生がいっぱいて、その研究室でしかできないことに気づくような貴重な経験ができることがいっぱいあります。学生にはそこをぜひ楽しんでもらいたいし、逆に我々としては、そういうワクワクした気持ちを提供していける場を作っていきたいと思っています。

三谷:新領域が、知のハブとして自律的にアップデートしていくためには、いろんな考え方を常にインプットする仕組みが大事で、研究科は常にフレキシブルにと思っています。今日はあんまり厳しいお言葉が出なかったんだけど(笑)、皆さんには、新領域のOBとしても教員としても既存の考えに縛られない、ワクワクする意見をどんどんあげてもらいたいなと思います。本日はどうもありがとうございました。



論文に加えて
研究費獲得も
すごく大事な要素です。

松田 浩一

Koichi Matsuda
メディカル情報生命専攻 教授



生命科学 研究系長のことは

Message from
Chair, Division of Biosciences



浅井 潔 教授
生命科学研究系長

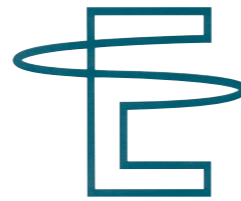
ビッグデータと向き合う 新領域の生命科学

新領域創成科学研究科の生命科学研究系には、先端生命科学専攻とメ
ディカル情報生命専攻の2専攻があります。これらの専攻は、生命普遍
性・多様性の基本原理の解明から医療への応用まで幅広い分野の研究と、そ
れらを支える情報生命科学の研究を行っています。生命科学の研究・教育を行
なっている専攻は、理学系研究科にも農学生命科学研究科にもありますが、「新
領域」で生命科学の研究・教育を行うことの意義はどこにあるのでしょうか。

生命科学は、分子レベルで生命現象を解明する分子生物学を中心として、
この半世紀で大きな発展を遂げました。ヒトゲノムの配列決定以降は、生命
科学が医療を含め人類の健康に大きく貢献することが期待されています。さ
らに近年は、DNA 配列読み取り装置などの飛躍的な技術革新で取得が可能
となった生命ビッグデータを活用し、あらゆる生命現象をゲノムレベルから解
明する機運が高まっています。

本研究科では、生命ビッグデータの時代をリードする研究を進めるため、
ゲノム、プロテオーム、バイオイメージングに関するデータの取得、情報解析
を担ってきた3つの研究センターを統合して、研究科直属の生命データサイ
エンスセンター (LiSDaC) が設立されました。多様な環境から多くの生物種
の生命現象を多層的に計測したビッグデータを取得し、それらをシステムティ
ックに解析することで生命の多様性とその進化の解明、及び生命システムの
工学的なデザイン技術の開発を通じて、サステナブルな生命環境の実現に
貢献することを目指しています。さらに教育面では、生命ビッグデータを活用
した研究を創薬、バイオテクノロジーに活用できる人材を養成するため、生
命科学研究系でデータサイエンス人材育成教育プログラム (DSTEP) を開始
しました。DSTEP では、製薬、バイオインフォマティクス、バイオテクノロ
ジー企業の支援のもと、ニーズに直結する問題を解決できる即戦力の博士
人材の育成を目的としています。プログラム科目では、学会機関や関連企業
の協力により、人材ネットワーク形成の促進や、最新の企業ニーズを把握す
る場が提供され、実践的な On the Job Training を経験することができます。
生命ビッグデータを活用した研究とそれを担う人材の養成は、本研究科が得
意分野として発展させていく分野となるでしょう。

生命科学が他の研究分野よりも早くから、データと情報解析ツールをイン
ターネット上で流通させて発展させてきたことから明らかなように、生命ビ
ッグデータを活用した研究・教育は、特定の組織の中に閉じられた環境で完
結するものではありません。大規模データからのデータマイニングの威力が
明らかとなった現在、医療機関や研究機関に蓄積されつつある多様なビッグ
データを相互に参照しながら活用し、高度情報解析ツールについても広範囲
に提供できるような仕組みが必要です。生命科学研究系では、学内他部局、
外部機関とも連携して、高速ネットワークを活用したクラウド空間を構築し、
安全なデータ解析と解析ツール開発の環境を提供する技術を開発すること
を計画しています。



環境学 研究系長のことは

Message from
Chair, Division of Environmental Studies



徳永 朋祥 教授
環境学研究系長

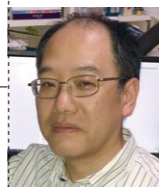
環境学研究の 新たな展開に向けて

環境学研究系は、発足から20年を迎えました。また、今年度は、環境学
研究系にとって大きな変化を迎える年となりました。2006年4月に
本郷キャンパスから柏キャンパスに移動し、環境棟で研究を推進してきました
が、環境棟のPFI事業が昨年度で終了し、新しい施設維持の体制がこの4月
から始まっています。それにあわせ、建物1階玄関西側のスペースを改修し、多
くの人により有効に利用していただけるようにしました。建物に入るときに時々
状況を見るのですが、様々な話し合いや打ち合わせがそのスペースを利用して
行なわれており、そのような環境から新しい協働や研究が芽生えることに大い
に期待したいと思っています。もう一つは、日本学術振興会の「博士課程リー
ディングプログラム」として2011年に設立した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(GPSS-GLI)が7年間の事業を終え、自立
して運営していくことが求められる段階に移ったということです。このような機
会を積極的に活用し、今までの蓄積を基盤としつつ、新しい環境学研究の展
開に向けた活動を進めることが必要であると認識しています。

このような状況の中で、環境学研究系では、教育・研究において、新たな展
開に向けた活動が始まっていると感じることがあります。例えば、環境デザ
イン統合教育プログラムでは、デザインを「環境に働きかける行為」と広く定義
し、そのテーマの一つとして、「人—社会—自然を結ぶ関係性を豊かにしなが
ら、社会的・生態学的弾力性を高めるための具体的な実践を、空間デザイン、
社会デザインの両面から考える」ことを目指すフィールド演習を開始していま
す。この演習には、環境学研究系の4つの専攻の教員が参加しており、私もそ
の1名に加えていただいているのですが、様々なバックグラウンドを持つ教員、
学生、地域の方々と同じ問題について議論をし、どのように「働きかけるか」を
考えていくことは、非常に刺激的な場であるということを実感しています。つま
らないことかもしれませんが、「フィールドワーク」の意味する活動の違いがこ
んなに大きいのかと、今まで自然科学・工学的な観点からフィールドワークを
してきた人間として驚くという経験をしたことは、私の今後の研究や社会的な
活動を進める上での姿勢にも影響を与えてくれたと、この演習に関わってく
れているメンバーに感謝をしています。

他にも、いくつもの新しい環境学研究が始まりつつあります。例えば、環境
DNA・ビッグデータ解析をキーワードに、生命科学研究系の先生方との協働
が昨年度から始まっています。それ以外にも、病院内や手術室といった過酷な
「環境」での人間の活動をテーマにするという新しい環境学研究、エネルギー
システム解析・まちづくり・サステナビリティ学の融合とUDCKの実践知を
さらに展開する社会イノベーション研究など、その進展がとても楽しみなテ
マが見出され、研究が進んでいます。

新領域創成科学研究科が掲げる「学融合」と「知の冒険」は、口で言うほど
簡単なことではありませんが、その重要性と楽しさをしっかりと受け止めつ
つ、新たな環境学研究を展開していければよいと考えております。



http://fusion.k.u-tokyo.ac.jp/

TST-2球状トカマク装置：古くて新しい問題

プラズマは正電荷を持つイオンと負電荷を持つ電子がクーロン力による束縛を断ち切り自由に運動する状態とされていますが、クーロン力がなくなるわけではありません。時に巨大な引力となり、互いを拘束することもあります。まるで離縁復縁に悩むカップルのように。電子とイオンは電荷によるクーロン力だけでなく、磁場を介した力も受けます。この力は非常に強力で、電子、イオンは磁力線というレールの上を走らされることになります。この磁力線の構造を工夫することで高温のプラズマを生成維持することができますが、当研究室では球状トカマクという磁場構造の装置を用いています(図1)。当研究室では、高温プラズマ中の多彩な

現象を研究しており、ここでは古くからの問題に対する新しいアプローチを紹介します。トカマク装置は非常に長い磁力線で特徴づけられ、特に初期の電場によるプラズマ生成時には、固体壁から出発した磁力線の長さは、別の固体壁に至るまでおよそ1キロメートルに及びます。電場を印可すると自然に存在していたごく少数の電子は磁力線に沿って加速されエネルギーを得ます。その電子は周囲の原子分子に衝突しエネルギーを与えることで新たな電子とイオンを生成します。この過程を何度も繰り返し、電子が凡そ1キロメートル走った頃には電子の数は何倍にも増倍されます。当研究室では、交流オーミック放電という手法で、この増倍過程の詳細な研究を行いました。図2はプラズマの様子をカメラで写したもので、色の違いは発光強度の違いを表しています。プラズマの形状は真ん中の軸を取り囲む薄い円筒で、下部から出発した磁力線は軸の周りを回りながらゆっくりと上部へ至らせん状です。図2の左右は印可する弱い磁場成分の違いがプラズマの形状を変えることを示しています。このプラズマは増倍過程の詳細研究に適しており種々の条件下での実験が可能です。実験時に6桁以上にわたる増倍の線形成長を確認できたことは予想外の幸運で、理論の精密な検証が可能となりました。その一方で、新たな謎も出てき

ました。増倍された電子は質量が軽いので加速されやすく磁力線に沿って容易に逃げていきます。一方、イオンは重いので、生み出された場所からほとんど動くことができません。その結果生じた電場が電子の加速を止め、電子を引き戻し、逃げることを阻止しようとします。一方、実験結果はこの効果を見逃した場合とほぼ同じ成長率を示し、最初に述べたカップルの問題は最初からなかったかのようです。これは、非両極性拡散、あるいはシース形成と呼ばれる古い問題であり、通常の直流電極放電と共通の問題です。しかし、電場が非常に小さく電極間距離が非常に長いという点が通常の直流電極放電と異なりこれまで系統的な研究はありませんでした。理論解析の結果、電極での2次電子放出では非両極性拡散状態を解消できないということがわかりました。一方、ExBドリフトと呼ばれる運動が実効的な拡散を引き起こしこの状態を解消し、実験結果を説明できそうなこともわかりました。今後、種々の実験を進め、この古くて新しい問題を実験理論の両面で進めていくつもりです。

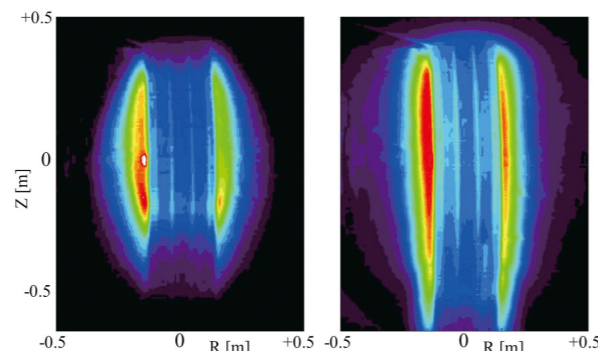


図2: 交流オーミック放電で生成したプラズマの画像。左は小型コイル、右は通常コイルを用いた場合

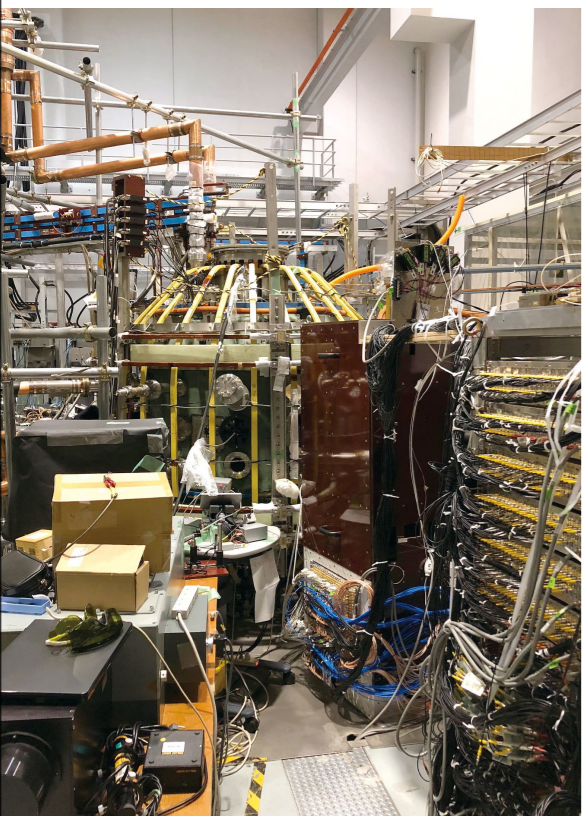
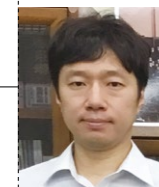


図1: TST-2装置と周辺機器の写真



https://www.anthropol-nakayama.com/

ヒトゲノムの多様性・疾患・進化

肥満や2型糖尿病のような生活習慣病は、心筋梗塞や腎不全などの重篤な疾患のリスク因子となります。生活習慣病の発症には、運動不足や過栄養などの後天的要因に加えて、遺伝素因も関与していることが知られています。

現代人が保有する生活習慣病感受性多型は、古代の祖先から継承されてきたものです。運動不足や過栄養とは無縁の生活を送っていた古代人たちの間では、これらの多型は現代とは異なる適応的意義を持っていたと考えられます。現代人の疾患を古代人が経験した適応進化と結びつけた説の一つが、『儉約遺伝子仮説』です。肥満や2型糖尿病への感受性を高める対立遺伝子は、食料供給が不安定な古代には、限られたエネルギー源を効率的に利用することができるので、実は適応的であった、とするものです。この仮説の真偽はさておき、現代人の健康を進化の観点から考えることができるかもしれません。

祖先たちが経験した適応進化の痕跡

は、現代人のゲノム情報の中にも残されています。ゲノム多型の大部分は進化的に中立なので、対立遺伝子の頻度は世代を経るごとにゆっくりと浮動します。対立遺伝子間で適応度に差があると、自然選択によって適応度の高い対立遺伝子頻度の変化は、周辺のゲノム領域の多型パターンに大きな変化を及ぼします(図1)。現代人集団のゲノムワイドな多型マーカーの遺伝型情報があれば、このような特徴的なパターンを目印にして、過去に自然選択が作用したゲノム多型領域を絞り込むことができます。

私たちの研究室では、肥満感受性多型と古代人の寒冷環境への適応に着目した研究を展開しています。この研究は、私が前任校で実施していた医科遺伝学研究成果から着想を得たものです。日本人成人約3,000名を対象とした調査から、TRIB2遺伝子の一塩基多型が、メタボリック症候群の中心病態である内臓脂肪蓄積に強く関連していることを発見しました。さらに、少ない内臓脂肪蓄積と関連している対立遺伝子が、およそ2万年

前に東アジア人の祖先集団中で正の自然選択を受け、急速に広まったことを見出しました。また、この対立遺伝子をホモ接合で持つ者は、そうでない者と比べて、熱産生に関連する遺伝子の発現量が高いことも明らかにしました。TRIB2に自然選択が作用した時期は、最終氷期最大期と呼ばれる非常に寒冷だった時期と一致しているため、現代人でメタボ抵抗性に働いている対立遺伝子は、氷河期には、代謝性熱産生効率の高さから低温環境に適応的にはたらいていた、と解釈することができます。TRIB2のように、過去の寒冷適応と現代人の肥満抵抗性を結ぶ遺伝子を探すために、さまざまな温度帯で生活するヒト集団のゲノム情報から適応進化の痕跡を探す他、北海道大学・九州大学のグループと協力して、特異的熱産生器官である褐色脂肪組織の活性や、寒冷曝露下での各種生理反応の個人差に寄与するゲノム多型の探索を行い、寒冷適応能力の個人差と肥満感受性に寄与するゲノム多型の探索を行っています(図2)。

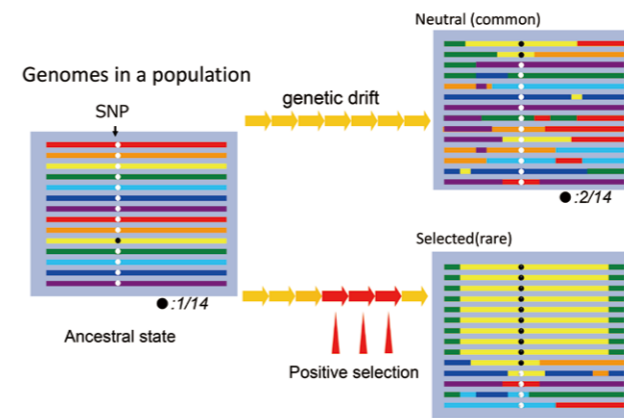


図1

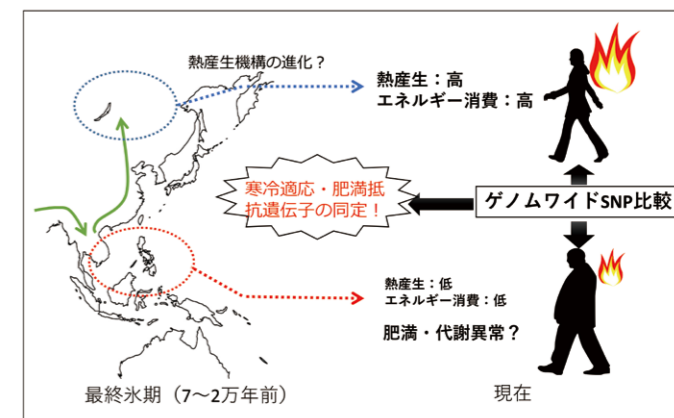


図2



清水 亮 准教授
社会文化環境学専攻

<http://www.soc.k.u-tokyo.ac.jp/>

東京大学被災地支援ネットワークによる研究と実践

東 京大学被災地支援ネットワーク（以下、東大ネット）という団体をご存知でしょうか。東日本大震災の発災後、2011年4月に東京大学の教職員の有志が集まって発足した団体です。災害があったとき、大学はこれに対処するための智慧を提供することが社会的に求められますが、組織自体は「教育」と「研究」の場として作られており、現場からの要請に一つずつ応えることは難しいのが現状です。とはいえ、社会の危機に大学が手をこまねているとしたら、学問の存在意義そのものが揺らいでしまいます。

このような状況下で、自身の専門性を活かす活動が何かできないかと、研究者個人の自由意思で集まって出来たのが東大ネットというボランティア団体です。最初は、発起人の呼びかけに応じて集まった数十名の研究者が被災地の情報をメーリングリストで共有するところから始まり、しばらくして支援依頼が舞い込むようになると、内容に応じた専門性を有するメンバーに話

をつなぎ、活動を立ち上げていくスタイルで展開していきました。このうち、筆者が関わった活動は足湯ボランティアのつぶやき分析と被災地グッズの販売支援です。

避難所や仮設住宅での暮らしは、先の生活が見通せない不安や周囲との人間関係など、様々なストレスを抱えます。足湯ボランティアは、そんな被災者の心をいっときホッとさせます。心身が解放されることで、被災者は心の内をふっとボランティアに漏らします。そんな被災者の言葉を記録した「つぶやきカード」が2年余りの活動で1万6千枚も集められました。東大ネットにはその分析が依頼されたのです。この分析から、被災者が心の問題を抱えている実態が明らかになり、そこから発展して、心の問題を抱えた被災者をボランティアが専門家につなぐためのガイドブック作成に至りました。研究と実践の連携がうまくいったケースと言えるでしょう。



図3: 被災地グッズのデパートでの販売会

もう一つの活動が被災地グッズの販売支援です。大規模災害の被災地では、避難所や仮設住宅で被災地グッズの製作がしばしば行われます。これらは一時的な現金収入を確保するためだったり、生きがいやコミュニティづくりのためだったりしますが、経験的にはおよそ2年ほどで売れ行きが落ち込むことがわかっています。売れなければ製作ができなくなるので、収入も得られないし、生きがいも失ってしまいます。市場経済で売られている商品とは容易には対抗できないため、被災地の情報とともに販売をして応援買ってもらおう（モラルエコノミー）、デパートに交渉して催事場を無料開放してもらおう、専門学校と連携して生徒を売り子として動員してもらおう等々、様々な支援を組み合わせることで価格を抑える工夫をしています（ボランティア経済の構築）。

このような〈復興段階〉の支援は、発災から7年を経た現在も地道に続けられています。そして、そこでの教訓をまた次の災害に活かしていく研究も継続しているのです。



図1: 足湯ボランティア



図2: 足湯のガイドブック



石渡 幹夫 客員教授
国際協力学専攻

<https://researchmap.jp/mikioishiwatari/>

復興を未来につなぐ

災 害は多くの人々が亡くなり資産を失う不幸な出来事です。しかし災害に強く、持続可能な社会を作る機会ともなります。これは日本の経験が示すところで、災害が起きるたびに法律や制度、組織を改善し次の災害に備えてきました。例えば、建物の構造を決める建築基準は1923年の関東大震災の後に初めて作られ、地震が起きるたびに幾度となく改正されてきました。2011年の東日本大震災ではマグネチュード9という揺れにもかかわらず、建物損壊による死者数は200名程度と被害は最小限に抑えられたと言われています。

災害からの復興の努力を将来の成長につなげることも重要です。被災地には人々の生活や、住宅、インフラの復旧のために多額の資金や人材、技術が投入されます。こうした復興事業を地域や国の成長に役立たせていかねばなりません。

とりわけ防災への取り組みが十分でなく、貧困に苦しむ途上国では、復興を将来につなぐことが望まれます。インドネシアでは2004年のインド洋津波の後、政府機関や自治体で防災に関わる人員を揃え体制を強化し、また、法律を整備してきました。被害の大きかったアチェ市ではTsunami



ジャワ地震の後に再建された住宅

博物館が造られ、津波避難タワーとしての機能とともに啓発活動を担っています。

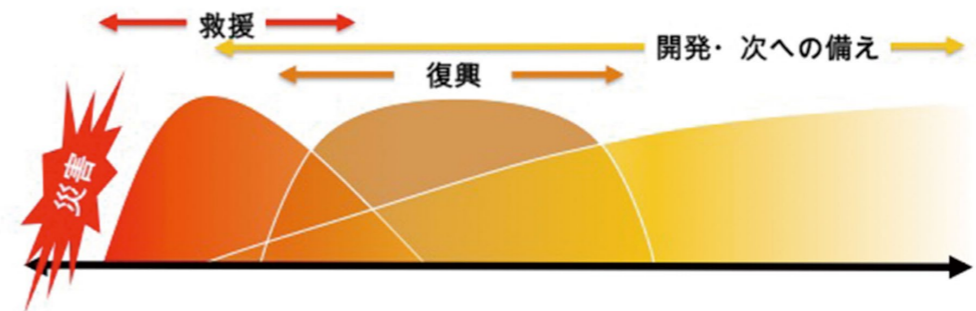
しかしながら常に、救援、復興、開発・次への備えと引き継がれているわけではありません。2006年のインドネシア・ジャワ地震後の住宅再建は成功事例とされていますが、その仕組みは継続しませんでした。政府や援助機関の支援の下、地域社会が主導して現地の材料や技術を使いながら、地震により強い住宅を2年間の間に28万戸再建しました。しかし、再建が終わると大工さんへの訓練プログラ

ムや自治体の建築の確認制度は無くなってしまいました。

インド洋大津波やジャワ地震の後には女性の被災者に生計復旧が支援されました。食品加工や手工芸などの技術訓練が代表的です。ただ、訓練だけではなかなか収入につながりません。マーケティングや市場開拓など長期的な視点からの活動が必要となりました。さらには、こうした活動に財政支援や訓練を行う政府機関の強化も重要です。

援助をする側にも課題があります。災害救援から復興への引き継ぎは簡単ではありません。災害直後のテント供与と仮設住宅や住宅再建を支援する援助機関が別なことは珍しくありません。同じ機関であっても復興と開発を担う部署が別なこともあります。事業の目的が災害前の状態に戻す復旧に限定されていると、プロジェクトが長期的な開発の視点から行われないこともあり得ます。救援活動や復興事業を短期的な視点のみから実施するべきではありません。

災害復興を未来につなげていく。そのために、どのような政策、開発援助が求められているのか。まだまだ検討すべきことは多いようです。



救援・復興・開発をつなぐコンセプト

Gomez and Kawaguchi, 2016 を修正



今野義浩 准教授
海洋技術環境学専攻

深海に眠るエネルギー資源

メタンハイドレートは、水素結合した水分子が構成するかご状の構造の中に、メタン分子が取り込まれた包接水和物です。見た目は氷のようですが、火を近づけると取り込まれたメタンが放出され燃焼するため、「燃える氷」とも呼ばれています。比較的低温かつ高压の条件下で生成し、地球上では永久凍土層や水深500m以深の海底に存在することが知られています。とりわけ海底のメタンハイドレートには、膨大なメタンが内包されていると考えられています。

海底のメタンハイドレートは、海底面に塊状で露出して存在するもの、泥層中に小塊状や脈状で存在するもの、砂層中に細かく分散して存在するものなど、様々な存在形態を有しています。このうち、砂層に胚胎するメタンハイドレートは、石油や天然ガスの存在形態に比較的近いため、石油・天然ガスの開発技術を応用することで、エネルギー資源としてメタンを採取できる可能性があり、注目されています。しかし、メタンハイドレートの開発に特有の課題もあり、未だ実用に至っていません。そこで、私たちの研究室では、砂層に胚胎するメタンハイドレートからガスを採取するための研究開発を行っています。

石油や天然ガスは地層に掘削した井戸を通じて生産しますが、メタンハイドレートは固体のため、井戸を掘削しただけでは生産できません。海底下でメタンと水に

分解してから生産するのですが、このとき熱と物質が地層中を複雑に移動します。直接見ることができない海底下の現象を計算機上または実験室内で再現することで、効果的に多くのメタンハイドレートを分解し、安定的にガスを採取する手法を探索しています。そのためのツールとして、シミュレータや実験装置の開発を行っています。また、メタンよりハイドレートになりやすい二酸化炭素をメタンハイドレート層に貯留し、代わりにメタンを採取する技術の開発も進めています。

メタンハイドレートの資源化を目指した研究は1990年代に始まりました。日本では、経済産業省のプロジェクトのもと、海洋では世界初となる産出試験が2013年に、その後2017年には2回目の産出試験が実施され、私たちの研究成果も応用されています。世界に目を向けると、中国が2017年に南シナ海で産出試験を行い、インド、アメリカ、ヨーロッパなども、海洋での産出試験を目指して大規模なプロジェクトを実施しています。

開発競争が激化するにつれ、メタンハイドレートの知名度も高くなりました。その結果、「いつになったら実用化されるの?」といったご質問をよく頂くようになりました。この問いに明確な回答を出すべく、私たちが最初の開発者の一員となることを目指して、これからも研究を続けて参ります。



図1:人工的に生成したメタンハイドレートとその燃焼の様子(産業技術総合研究所提供)

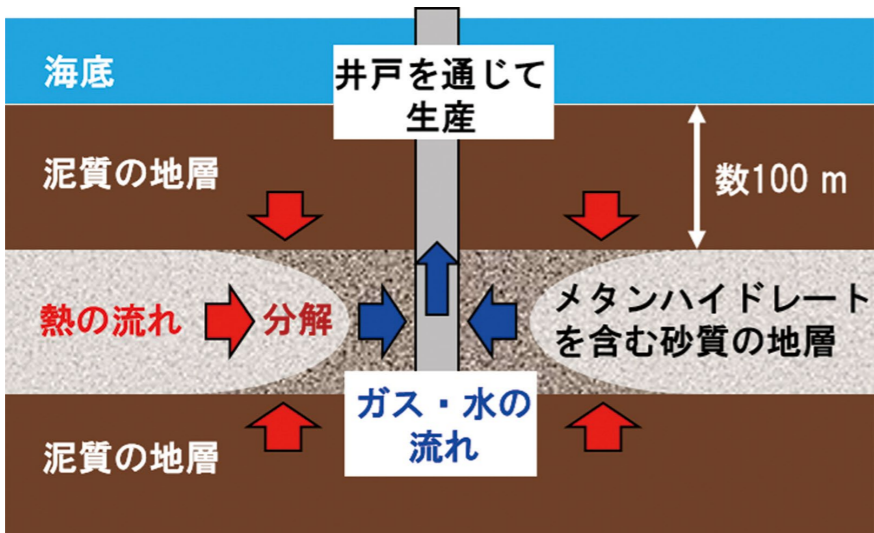


図2:メタンハイドレート層からのガス生産イメージ



尾崎 隆



グーグル合同会社 ビジネスインサイトチーム データサイエンティスト
複雑理工学専攻 2006年3月 博士課程修了

現 在の私の仕事は、広告主様・代理店様向けに Googleの各種デジタル広告の運用・戦略を統計学や機械学習などのデータ分析手法を用いて、広告プラットフォームの立場から支援するというものです。その仕事の一つに、広告のクリエイティブ(文章や画像などのコンテンツ)の最適化があります。

一般に、見る人にとって興味のない広告は嫌悪感を持たれてしまいがちです。その一方で、その時その瞬間の興味にマッチする広告は注意を向けられる対象になることもあります。広告クリエイティブの最適化は、後者の可能性を増やすための重要なポイントです。

しかしながら、多くのマーケティング担当者にとって広告のクリエイティブ制作は当てどない試行錯誤を強いられることが多く、悩みの種となりがちです。広告制作者の個人的な主観に頼って、生活の様々な場面で多様な広告と触れる人々にとって最も効果的なメッセージを作り続けるのは限界があります。

そこで私たちはこの問題をスケールアップに解決すべく、大量の広告配信実績データをもとに機械学習と統計モデリングを用いて、制作者の経験や長年の知識を元に作成された広告にデータに基づく客観性を加えた「よりビジネスの成果につながるクリエイティブ制作」の実現を試みました。

方法論としては至ってシンプルで、まずGoogleの機械学習APIの一つであるNatural Language APIを用いて

広告文を単語レベルの特微量、いわゆるbag of wordsに分解します。そして、それらの特微量とクリック・コンバージョンなどの広告配信実績値とを組み合わせて正規化項付き統計モデリングを行い、単語ごとの貢献度を算出し、これをもとに優先して広告文に用いるべき単語をリストとして返すような一連のシステムを、他チーム・他部門の同僚たちと連携して構築しました。広告主様・代理店様は、このリストに含まれる効果的な単語を含んだ広告文を作成すれば良いというわけです。この方式であれば、データに基づく効率性と広告制作者のクリエイティブ性の双方とを同時に活かすことができます。

その結果ですが、ある広告主様では従来の広告文に比べてこの仕組みを用いた広告文ではクリック数が53%、コンバージョン数が44%も増大したと報告されています(<https://bit.ly/2rdQEFi>)。これには、何よりもこのデータ分析全体の仕組みの構築を指揮した私自身が驚かされた。

私にとっては、非常にシンプルな統計学と機械学習の組み合わせからでも、大きなビジネス貢献を作り出せるのだという確信が得られた事例の一つとなりました。

企業で博士が働くというと、主に研究開発部門での活躍を想像される方が多いかもしれません。しかしながら、ビジネスに直結する部門であっても博士がその専門性を発揮できる時代が来ているということ、この事例からご理解いただければと願っています。

統計学と機械学習の力で、より良い広告を



● 平成29年度 新領域創成科学研究科長賞授与について

この制度は、東京大学大学院新領域創成科学研究科に在籍している学生を対象として、学業、国際交流、地域貢献の各分野において顕著な功績等のあった個人又は団体を讃えることを目的とし、平成18年度に創設されました。平成29年度新領域創成科学研究科長賞は審査の結果、学業部門 修士課程12名、博士課程11名が選出され、それぞれに記念楯が授与されました。



新領域創成科学研究科長賞受賞者一覧

| 新領域創成科学研究科長賞(修士) | | | | 新領域創成科学研究科長賞(博士) | | | |
|------------------|------|-------------|-----------------------|------------------|-------|-------------|---------------|
| 専攻 | 学生氏名 | 専攻 | 学生氏名 | 専攻 | 学生氏名 | 専攻 | 学生氏名 |
| 物質系 | 石田浩祐 | 環境システム学 | Masudur Rahman | 物質系 | 山川大路 | 人間環境学 | 駒崎友亮 |
| 先端エネルギー工学 | 方 是也 | 人間環境学 | 中村 慧 | 先端エネルギー工学 | 郭 学瀚 | 社会文化環境学 | 原口 圭 |
| 複雑理工学 | 吉田雄紀 | 社会文化環境学 | 澁谷達典 | 複雑理工学 | 坂井智哉 | 国際協力学 | 大島圭子 |
| 先端生命科学 | 周 已筠 | 国際協力学 | 藤林大貴 | 先端生命科学 | 宮下知之 | サステナビリティ学 | |
| メディカル情報生命 | 藤原理恵 | サステナビリティ学 | | メディカル情報生命 | 鈴木裕太 | グローバルリーダー養成 | |
| 自然環境学 | 杉山賢子 | グローバルリーダー養成 | | 自然環境学 | 佐々木夏来 | 大学院プログラム | Gideon BAFFOE |
| 海洋技術環境学 | 野口侑要 | 大学院プログラム | SKILLINGTON Katie Mai | 海洋技術環境学 | 藤本 航 | | |

● 平成29年度 東京大学学位記授与式

平成29年度東京大学学位記授与式が2018年3月22日(木)9:00~大講堂(安田講堂)において開催されました。新領域創成科学研究科からの代表者は修士課程 篠原拓也さん、博士課程 中野 卓さんでした。五神総長から各研究科の代表者に学位記が授与された後、告辞が述べられました。新領域創成科学研究科の修了者は、修士課程375名、博士課程60名、合計435名でした。



(写真撮影：尾関裕士)

● 平成30年度 東京大学大学院入学式

平成30年度東京大学大学院入学式が2018年4月12日(木)14:00~日本武道館において開催されました。五神総長および工学系研究科長から式辞が述べられました。続いて来賓の十倉好紀東京大学卓越教授から祝辞をいただきました。新領域創成科学研究科の入学者は、修士課程417名、博士課程79名、合計496名でした。



(写真撮影：尾関裕士)

● 平成29年度「東京大学総長賞」受賞 平成30年3月修士課程修了、修士(国際協力学) 藤林大貴

私は、去る3月に国際協力学専攻の修士課程を修了しましたが、修士号を取得するにあたり、これまでの研究成果に対して新領域創成科学研究科長賞ならびに東京大学総長賞をいただきました。このように名誉ある賞をいただき、身に余る光栄ですが、ひとえにこれまでご指導いただいた東京大学の先生方、お世話になった方々のお力添えのおかげであり、この場を借りて厚く感謝申し上げます。

私は、大学院生活を通して、国際的な難民・強制移動問題のより良い理解、解決に資することを目標に研究活動を行ってきましたが、この2年間で振り返ると、普段の授業や研究活動に加え、国際学会発表や海外調査、国際共同研究などの貴重な機会を数多くいただき、大変多くのことを学ぶことができました。中でも、2年間のおよそ半分を過ごさせていただいたKhalifa University (在アブダビ・UAE)での日々が、これまで、それから今後の私の研究活動



の基礎にあることは間違いありません。特に、ある時は熱心な教員として、またある時は大切な友人として接して下さったAsh Rossiter先生には、一研究者としては勿論、人として大切なことを沢山教わりました。現在、私は、中東地域での難民・強制移動問題に大きな関心を持っています。今日の国際社会を揺るがす大きな問題の一つですが、アカデミアの立場からこの問題の解決に貢献することが、今後の私の一つの目標です。東京大学で学んだことを礎に、日々、研究活動に精進したいと思います。



の基礎にあることは間違いありません。特に、ある時は熱心な教員として、またある時は大切な友人として接して下さったAsh Rossiter先生には、一研究者としては勿論、人として大切なことを沢山教わりました。

現在、私は、中東地域での難民・強制移動問題に大きな関心を持っています。今日の国際社会を揺るがす大きな問題の一つですが、アカデミアの立場からこの問題の解決に貢献することが、今後の私の一つの目標です。東京大学で学んだことを礎に、日々、研究活動に精進したいと思います。

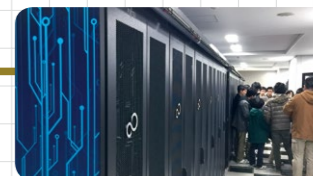
● 柏キャンパスサイエンスキャンプ2017

駒場の学部1、2年生を対象とした柏キャンパス部局横断型ウインタープログラム「柏キャンパスサイエンスキャンプ」が、2018年2月6日から3月2日の間、「物性」「宇宙」「エネルギーとマテリアル」「環境」「生命」「大気と海洋」の6コース、各3泊4日で開講されました。定数を超える受講希望者から抽選で選ばれた104名の駒場生が、新領域創成科学研究科、大気海洋研、物性研、宇宙線研、生産技術研の計31の研究室に配属され、実習に取り組みました。実習のみならず、柏キャンパスの見学、夜間講義も行われ、最終日には成果発表会が開催されました。受講した学生からは、「先端的な研究に触れることができ興奮した」「柏キャンパスを初めて意識した」という声に加え、「研究室の方々からサイエンスを楽しんでいることが伝わってきた」「研究者という人生を具体的にイメージできた」という声もあり、参加学生の満足度が高い授業となりました。2018年度の本プログラムは、2019年2、3月に開講する予定です。



「生命」コースの開講式

実習のみならず、柏キャンパスの見学、夜間講義も行われ、最終日には成果発表会が開催されました。受講した学生からは、「先端的な研究に触れることができ興奮した」「柏キャンパスを初めて意識した」という声に加え、「研究室の方々からサイエンスを楽しんでいることが伝わってきた」「研究者という人生を具体的にイメージできた」という声もあり、参加学生の満足度が高い授業となりました。2018年度の本プログラムは、2019年2、3月に開講する予定です。(2017年度柏キャンパスサイエンスキャンプ担当 宇垣正志)



情報基盤センターのスーパーコンピュータを見学

◆ 編集後記 ◆

前寺島委員長の後を受けて、今年度広報委員長を担当します松田です。慣れない作業で大変でしたが、広報室の勝又さん、総務の佐藤さんのサポートを頂き無事に創成32号を発行することができました。今回は創立20周年に合わせて、研究科出身の若手教員と三谷研究科長の座談会を企画しました。学生時代の思い出から、教員としての現在、研究科および自身の将来像も含めて大いに語って頂いた結果、ページ数も通常の1.5倍になりました。今後彼らの様な研究科出身の教員が増えてくことで、新たな推進力、学融合のハブとなってくれると期待しています。フロントランナーに寄稿頂いたグーグルの尾崎さんなど、研究科出身で社会の一線で活躍している方が増えてきました。今後も広報から情報発信できればと思います。

広報委員長 松田浩一

編集発行 / 東京大学大学院新領域創成科学研究科
広報委員会委員長 / 松田浩一 (メディカル情報生命教授) 副委員長 / 中山幹康 (国際協力学教授)、委員 / 岡本敏宏 (物質系准教授)、小野亮 (先端エネルギー工学准教授)、本多淳也 (複雑理工学講師)、松本直樹 (先端生命准教授)、佐藤均 (メディカル情報生命准教授)、寺田徹 (自然環境学講師)、村山英晶 (海洋技術環境学教授)、秋月信 (環境システム学講師)、小竹元基 (人間環境学准教授)、佐藤弘泰 (社会文化環境学准教授)、中山幹康 (国際協力学)、新領域創成科学研究科 野田健一 (事務長)、新領域創成科学研究科総務係 / 清水正一 (副事務長)、岡部友紀 (係長)、佐藤弓子 (専門職員)、広報室 / 勝又智子

発行日 / 平成30年9月15日
デザイン / 凸版印刷株式会社
印刷 / 株式会社コムラ

連絡先 / 東京大学大学院新領域創成科学研究科総務係
〒277-8561 千葉県柏市柏の葉 5-1-5
TEL: 04-7136-4003 / FAX: 04-7136-4020
E-mail: info@k.u-tokyo.ac.jp

| 専攻名 | 授与団体名 | 賞の名称 | 受賞者名(職名または学年) |
|---|--|---|---|
| 物質系専攻 | 日本物理学会 | 第11回(2017年)若手奨励賞 | 高原良樹(元助教) |
| | 高分子学会 | 第66回 高分子学会年次大会 優秀ポスター賞 | 青木太平(M1)、増田 力(M1) |
| | 応用物理学会 | 第42回 応用物理学会 講演奨励賞 | 小野田雅(学振特別研究員 現:アルパタ大学Research Associate) |
| | 日本熱電学会 | 進歩賞 | 高原 良樹(元助教) |
| | American Physical Society | APS Fellowship | Takasada Shibauchi (Professor) |
| | 高温超伝導フォーラム | 第1回若手研究奨励賞 | 水上雄太(助教) |
| | 高分子学会 | 第66回高分子討論会 優秀ポスター賞 | 谷口正幸(M1) |
| | NACAF2017 | Best poster award | 宮崎洋記(M2) |
| | Plasma Conference 2017 第35回プラズマプロセス研究会 | プラズマプロセス研究会講演奨励賞 | 菅野社之 |
| | The German Colloid Society | Colloid and Polymer Science Lecture 2017 | Mitsuhiro Shibayama (Professor) |
| 強磁場フォーラム | 第9回強磁場フォーラム三浦奨励賞 | 池田曉彦(助教) | |
| 強磁場フォーラム | 強磁場研究会優秀ポスター賞 | 野村和哉(D2) | |
| 日本中性子科学会 | 日本中性子科学会第17回年会ポスター賞 | 谷口正幸(M1) | |
| 日本放射光学会 | 第31回日本放射光学会(USR2018)学生発表賞 | 塚田智之(M1) | |
| 文部科学省 | ナノテクプラットフォーム事業「秀でた利用成果」優秀賞 | 崔 藝清(特任研究員)、原田雄久(准教授)、他6名 | |
| 日本学術振興会 | 第14回 日本学術振興会賞 | 杉本宜昭(准教授) | |
| 高分子学会・関東高分子若手会 学生発表会・交流会 | 優秀発表賞 | 廣澤 和(D3) | |
| 日本物理学会領域6 | 領域6学生優秀発表賞 | 岩崎 祐昂(M1) | |
| 市村清技術財団 | 第50回市村学術賞[功績賞] | 三輪真嗣(准教授) 他2名 | |
| 船井情報科学振興財団 | 第17回船井学術賞 | 杉本宜昭(准教授)、三輪真嗣(准教授) | |
| 日本表面科学会 | 第37回表面科学学術講演会 講演奨励賞新進研究者部門 | 堀足亮準(助教) | |
| 日本ゴム協会 | 日本ゴム協会2018年年度大会 優秀ポスター賞 | 保田侑亮(D1) | |
| 高分子学会 NMR研究会 | 18-NMR研究会 優秀ポスター賞 | 青木岳也(M2) | |
| Clarivate Analytics | Highly Cited Researcher, 2017 | 有賀克彦(教授) | |
| 公益社団法人日本化学会 | 第7回CSJ 化学フェスタ2017 優秀ポスター発表賞 | 木村謙介(D1) | |
| 公益社団法人応用物理学会 | 第44回(2018年春季)応用物理学会 講演奨励賞 | 熊谷翔平(学振特別研究員) | |
| 先端エネルギー工学専攻 | Society for the Advancement of Material and Process Engineering | SAMPE Seattle 2017 Outstanding Technical Paper Award Second Place | Shinsaku Hisada (D1) |
| | International Committee on Aeronautical Fatigue and Structural Integrity | Jaap Schijve Award | Shu Minakuchi (Project associate professor) |
| | プラズマ核融合学会 | 第34回年会若手優秀発表賞 | 佐藤直木(学振研究員) |
| | IEEE Power Electronics Society | 2017 IEEE Power Electronics Transactions First Prize Paper Award | Motoki Sato (D3), Gaku Yamamoto (M2), Daisuke Gunji (D3), Takehiro Imura (Project Lecturer), Hiroshi Fujimoto (Associate Professor) |
| | Electric Rocket Propulsion Society | IEPC2015 Best Paper Award by the Electric Rocket Propulsion Society | 小泉宏之(准教授), 他5名 |
| | 日本航空宇宙学会 | 第61回宇宙科学技術連合講演会 学生優秀賞 | 西井啓太(M2)、櫻橋北斗(M2) |
| | 日本物理学会 | 学生優秀発表賞 | 菅田徹也(M2) |
| | 日経エレクトロニクス | パワー・エレクトロニクス・アワード 読者賞 | 藤本博志(准教授) |
| | Society for the Advancement of Material and Process Engineering | SAMPE Fellow Award | Nobuo Takeda (Professor) |
| | Composites and Advanced Materials Expo | CAMX 2017 Outstanding Technical Paper Award | Nobuo Takeda (Professor), Shu Minakuchi (Project associate professor) |
| 日本材料学会 | 第9回日本複合材料合同会議学生 最優秀講演賞 | 澤口慶一朗(M2) | |
| SAMCON2018 | Outstanding Paper Award | Hiroshi Fujimoto (Associate Professor) | |
| 静電気学会 | エクセレントプレゼンテーション賞 | 坂本達哉(M2)、青野海豊(M2) | |
| 日本機械学会宇宙工部門 | 宇宙賞(2017年度) | 鈴木宏二郎(教授) | |
| 電気学会 | 電気学会産業応用部門研究論文発表賞(本部表彰) | 竹内琢磨(M2)、新實敏樹(M2) | |
| 日本航空宇宙学会 | 日本航空宇宙学会 第49期年会講演会 優秀発表賞 | 西井啓太(M2) | |
| 日本航空宇宙学会 | 第27回(2017年度) 日本航空宇宙学会奨励賞 | 赤嶺政仁(D3) | |
| 日本航空宇宙学会 | 第49期年会講演会学生優秀発表賞 | 鈴木隆流(M1) | |
| 低温工学・超電導学会 | 平成30年度優良発表賞 | 方 是也(M2) | |
| 電子情報通信学会 | IEICE 短距離無線通信研究会優秀学生賞 | 増田祐一(D2) | |
| American Geophysical Union | Research Spotlights | 桑原正輝(D3) | |
| 経済産業省 | Innovative Technologies+ 2017 | 篠田・牧野研究室 | |
| The 9th Asian Conference on Machine Learning (ACML2017) | Best Paper Runner-up Award | 長谷川圭介(特任助教)、篠田祐之(教授) | |
| International Display Workshops Incorporated Association | IDW '17 I-DEMO Award | 牧野泰才(准教授)、篠田祐之(教授) | |
| 計測自動制御学会 | SICE SI 2017 優秀講演賞 | 長谷川圭介(特任助教)、篠田祐之(教授)、神垣真晶(D2)、篠田祐之(教授) | |
| 日本バーチャリアリティ学会 | 学術奨励賞 | 田島俊輝(M2) | |
| 小型魚類研究会 | 優秀ポスター賞 | 盧 怡文(M2) | |
| 日本放射線影響学会 | 優秀演説発表賞 | 永田健斗(D1) | |
| University of Tokyo and Zhejiang University Joint Conference 2017 | Best Poster Award | 河岡辰弥(D1) | |
| 国際放射線神経生物学学会 | 若手口頭発表賞 | 梶原由之(M1) | |
| 日本メンデル協会 | キトコリア奨励賞 | 秋田佳恵(特任助教) | |
| 日本卵科学会 | 優秀発表賞 | 船屋智史(D2) | |

| 専攻名 | 授与団体名 | 賞の名称 | 受賞者名(職名または学年) |
|---|---|--|--|
| 情報メディア生命専攻 | 第61回日本薬学会関東支部大会 | 優秀口頭発表賞 | 川上隆兵(D1) |
| | 全国筋無力症友の会 | 第3回重症筋無力症治療・研究奨励賞 | 江口貴大(D3) |
| | 日本ゲノム微生物学会 | 第12回日本ゲノム微生物学会年会優秀ポスター賞 | 平岡聡史(D3) |
| | 日本栄養・食糧学会 | 平成30年度 日本栄養・食糧学会学生優秀発表賞 | 風岡 玲(M2) |
| | Japan Geoscience Union | JpGU-AGU Joint Meeting 2017 Outstanding Student Presentation Award | 高橋尚志(D3)、村木昌弘(M1)、泉田温人(M2) |
| | 日本環境化学会 | 第26回環境化学討論会優秀発表賞 | 谷 和音(M1) |
| | 東アジア学会 | 公開シンポジウム2017 最優秀ポスター賞 | 荒井孝彦(D1)、木村伸吾(教授)、他5名 |
| | 高知新聞社 | 第29回黒潮マンガ大賞 | 内田竜嗣(D2) |
| | 日本第4紀学会 | 2017年大会 学生発表賞 | 泉田温人(M2) |
| | 環境微生物学会 | 合同大会2017優秀ポスター賞 | 中島 悠(D3) |
| 日本環境教育学会 | 第12回研究・実践奨励賞 | 大塚啓太(D3) | |
| Organizing Committee of the Third Asian Marine Biology Symposium | Best Student Presentation Award | 小林文樹(D2) | |
| American Geophysical Union | Outstanding Student Paper Award of the 2017 Fall meeting | 岩崎千沙(D2) | |
| 東アジア生態学連合 | 第8回大会ポスター賞 | 安井 慶(M2) | |
| 自然環境学専攻 | JCAR (北極環境研究コンソーシアム) | Young Scientists Poster Award of Excellence | Liyanarachchi Waruna Arampath De Silva (特任研究員) |
| | 日本船舶海洋工学会 | 日本船舶海洋工学会奨励賞 | 野口侑美(M2) |
| | 米国船級協会(ABS) | ABS賞 | 菅沼大輝(M2) |
| | 日本船舶海洋工学会 | 論文賞 | 森 千晶(H26修士)、佐藤徹(教授)、大山裕之(特任講師)、加野友紀(H28博士) |
| | Asia Oceania Geosciences Society (AOGS) | OS Best Student Poster Award | 北 祐樹(D2) |
| | ACSEEL 2017 | Best Poster Award | 飯本武志(教授) |
| | 化学工学会関東支部 | 最優秀学生賞 | 小城 元(D2) |
| | 化学工学会関東支部 | 学生奨励賞 | 有賀 耀介(M1) |
| | 日本原子力学会 保健物理・環境科学部会 | 学術貢献賞 | 飯本武志(教授) |
| | 日本LCA学会 | 第13回日本LCA学会研究発表会 学生優秀発表賞 | 桑山忠弘(M2) |
| International Association of Advanced Materials | IAAM Scientist Medal Award | 大友順一郎(准教授) | |
| 超音波研究会 | 学生研究奨励賞 | 三宅 奏(M2) | |
| 電気学会電力・エネルギー部門 | YPC奨励賞 | 泉田悠貴(M2) | |
| ライソソーム学会 | バリアフリー財団奨励賞 | 長尾朋紀(M1) | |
| 精密工学会 | 2017年度精密工学会秋季大会 ベストプレゼンテーション賞 | 横澤宏紀(D2)、若岡成裕(M1) | |
| 日本転倒予防学会 | 2016年度優秀論文賞 | 二瓶美里(講師)、鎌田実(教授)、他1名 | |
| 日本トレーニング科学会 | トレーニング科学研究賞 奨励賞 | 田丸博朗(M2)、福崎千穂(准教授) | |
| 超音波エレクトロニクス協会 USENシンポジウム運営委員会 | 奨励賞 | 三宅 奏(M2) | |
| 自動車技術会 | 学術講演会優秀講演発表賞 | 中村 慧(M2) | |
| 自動車技術会 | 大学院研究奨励賞 | 中村 慧(M2) | |
| 日本冷凍空調学会 | 学術賞 | 東 朋章(D2)、党 超紙(准教授)、飛原英治(教授)、他1名 | |
| 日本冷凍空調学会 | 会長奨励賞 | 李 雲騰(D3) | |
| Forth International Symposium on Future Active Safety Technology toward Zero Traffic Accident | Paper Award | Motoki Shino(准教授)、Michinobu Nakanishi(M2)、Reo Imai(M2)、Hiroshi Yoshitake(D3) | |
| 一般社団法人オープンCAE学会 | 学生最優秀講演賞 | 山口太一(D1)、橋本 学(講師)、奥田洋司(教授) | |
| 一般社団法人日本原子力学会 | 計算科学技術部会 部会学生優秀講演賞 | 森田直樹(D3)、橋本 学(講師)、奥田洋司(教授) | |
| 日本建築学会環境工学会 | 2017年度大会学術講演会若手優秀発表賞 | 角谷純平(M2) | |
| 日本建築学会 | 建築文化週間 学生グループ「銀茶会の茶席」最優秀賞 | 澁谷達典(M2)、張 耕嘉(M1)、朝原真知子(M1)、河村京介(M1)、小島慎平(M1) | |
| 日本騒音制御工学会 | 平成29年度研究奨励賞 | 角谷純平(M2) | |
| 林業経済学会 | 学生論文賞 | 岡田 航(D3) | |
| 日本音響学会 | 第58回論文賞古井賞 | 佐藤 淳(准教授) | |
| 日本建築学会東北支部 | 東北建築賞作品賞 | 佐藤 淳(准教授) | |
| アメリカ・コンクリート学会 | Overall Excellence Award in Excellence in Concrete Construction Award | 佐藤 淳(准教授) | |
| 日本木材青年団体連合会 | 第20回木材活用コンクリート林野庁長官賞・同木材活用特別賞 | 佐藤 淳(准教授) | |
| German Academic Exchange Service (DAAD), Summer school award, 2017, Integrated Land Use Systems, University of Freiburg, 2017 | サマースクールアワード | AHMED Abubakari (D2+) | |
| 5th International Conference on Sustainable Development (ICSD) | Best Paper Award | AKAMPUMUZA Precious (D2) | |
| German Federal Ministry of Education and Research (BMBF) | Green Talent 2017 | AKAMPUMUZA Precious (D2+) | |

受賞時の肩書きを記載しています。ただし、学生については、研究当時の肩書きも含まれます。/他組織の方のお名前には割愛させていただきます。/修士課程はM、博士課程はDで記載しております。(例: 博士課程1年はD1)

研究科長賞については16ページをご覧ください。

| 平成30年度 新領域創成科学研究科スケジュール | |
|-------------------------|--|
| 行事 | 日程 |
| 入学者ガイダンス(4月入学) | 4月上旬 |
| S1ターム | 授業期間: 4月5日(木)~6月1日(金) (試験期間含) 試験期間: 5月28日(月)~6月1日(金) 履修登録期間: 4月5日(木)~4月19日(木) (S1S2ターム(共通)) 履修登録訂正期間: 5月1日(火)~5月8日(火) (S1ターム) |
| 東京大学大学院入学式 | 4月12日(木)(於: 日本武道館・14:00~) |
| S2ターム | 授業期間: 6月4日(月)~7月23日(月) (試験期間含) 試験期間: 7月17日(火)~7月23日(月) 履修登録期間: 4月5日(木)~4月19日(木) (S1S2ターム(共通)) 履修登録訂正期間: 6月4日(月)~6月15日(金) (S2ターム) |
| 夏季休業期間 | 7月24日(火)~9月19日(水) |
| 東京大学秋季学位記授与式 | 9月14日(金) |
| 入学者ガイダンス(9月入学) | 9月下旬 |
| 東京大学秋季入学式 | 9月21日(金) |
| A1ターム | 授業期間: 9月27日(木)~11月16日(金) (試験期間含) 試験期間: 11月12日(月)~11月16日(金) 履修登録期間: 9月27日(木)~10月9日(火) (A1A2ターム(共通)) 履修登録訂正期間: 10月16日(火)~10月22日(月) (A1ターム) |
| A2ターム | 授業期間: 11月19日(月)~平成31年1月25日(金) (試験期間含) 試験期間: 平成31年1月21日(月)~1月25日(金) 履修登録期間: 9月27日(木)~10月9日(火) (A1A2ターム(共通)) 履修登録訂正期間: 11月19日(月)~11月30日(金) (A2ターム) |
| 冬季休業期間 | 12月28日(金)~平成31年1月6日(日) |
| 東京大学学位記授与式 | 平成31年3月25日(月)(予定) |

上記スケジュールは学生用です。

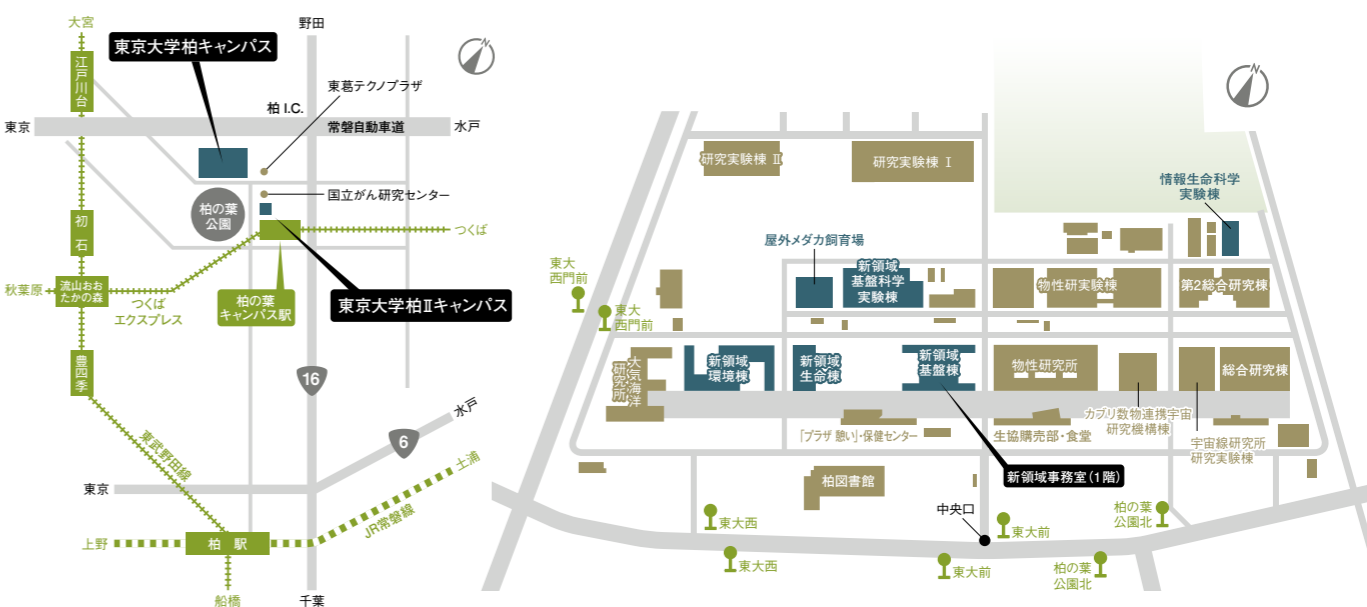
UTokyo Research
 東京大学の公式ウェブサイトUTokyo Researchは、東京大学の研究のショーウィンドウとして、最先端の研究成果や長い時間かけて育まれた学問の蓄積を紹介しています。
<http://www.u-tokyo.ac.jp/ja/utokyo-research/>
utokyo-research@m.l.adm.u-tokyo.ac.jp

| 平成31年度 新領域創成科学研究科大学院入試スケジュール | |
|------------------------------------|---------------------|
| 行事 | 日程 |
| 学生募集要項・専攻入試案内書配布開始 | 平成30年4月1日(日) |
| 修士・特別口述試験・願書受付期間(海洋技術環境学及び人間環境学のみ) | 5月24日(木)~5月30日(水) |
| 願書受付期間(入試日程A) | 6月14日(木)~6月20日(水) |
| 入試日程A試験期間(各専攻により日程が異なります) | 7月末~8月下旬 |
| 合格発表(博士後課程は第1次試験合格者) | 9月3日(月) |
| 願書受付期間(入試日程B) | 11月20日(火)~11月27日(火) |
| 入試日程B・博士後課程第2次試験期間(各専攻により日程が異なります) | 平成31年1月下旬~2月中旬 |
| 合格発表(入試日程B及び博士後課程) | 2月15日(金) |
| 入学手続期間 | 3月5日(火)~7日(木) |

上記の内容等に関するお問い合わせは、新領域創成科学研究科教務係 k-kyomu@adm.k.u-tokyo.ac.jpまでお願いします。

| 専攻別 入試問合せ先 | | |
|------------------------------|------------|----------------------------------|
| 専攻等 | 入試担当者 | メールアドレス |
| 物質系専攻 | 佐々木 裕次 教授 | yccasaki@edu.k.u-tokyo.ac.jp |
| 先端エネルギー工学専攻 | 小泉 宏之 准教授 | ae-nyushi@apsl.k.u-tokyo.ac.jp |
| 複雑理工学専攻 | 江尻 晶 准教授 | ejiri@edu.k.u-tokyo.ac.jp |
| 先端生命科学専攻 | 鈴木 雅京 准教授 | ib-entrance30@ib.k.u-tokyo.ac.jp |
| メディカル情報生命専攻 | 笠原 雅弘 准教授 | nyushi@cbms.k.u-tokyo.ac.jp |
| 自然環境学専攻 | 芦 寿一郎 准教授 | nyushi_nenv@k.u-tokyo.ac.jp |
| 海洋技術環境学専攻 | 早稲田 卓爾 教授 | info_otpe@k.u-tokyo.ac.jp |
| 環境システム学専攻 | 井原 智彦 准教授 | envsys_exam@edu.k.u-tokyo.ac.jp |
| 人間環境学専攻 | 高松 誠一 准教授 | contact@h.k.u-tokyo.ac.jp |
| 社会文化環境学専攻 | 佐藤 淳 准教授 | admission@sbk.k.u-tokyo.ac.jp |
| 国際協力学専攻 | 坂本 麻衣子 准教授 | admission@inter.k.u-tokyo.ac.jp |
| 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 | 小貫 元治 准教授 | admission@s.k.u-tokyo.ac.jp |

新領域創成科学研究科 HP <http://www.k.u-tokyo.ac.jp/>



駒

場の新生を対象としたゼミは楽しい。東大入試を潜り抜けてきた学生達が目を輝かせて授業を聞いています。居眠りをしている学生がいたら、それは講師の授業が面白くないという証左だと言え、こちらも緊張します。理Ⅰ、Ⅱの学生は、これから自分ほどの分野を選択しよう、理Ⅲや文系の学生は幅広い知識を学ぼう、という目付きで熱心に授業を聞いています。まさに学生との真剣勝負の場だとも言えます。

私は「核融合」について講義をしています。核融合反応や核融合エネルギー開発の意義から始まり、一億度の高温プラズマを生成・制御する核融合炉心プラズマ研究の難しさと学術的な魅力、さらに超大型超伝導コイルをはじめとした核融合炉工学技術の開発とその現状、そして日・欧・米・露・中・韓・印の7極による国際プロジェクトとしてフランスに建設中の国際熱核融合実験炉ITER計画の話へと続く。講義が終わった後、熱心に質問してくる学生が必ず数名はいます。

ゼミのレポート課題では、核融合の科学的

な課題と共に、「核融合に関して、何でも良いから質問や感想を延べよ」という趣旨の課題を加えています。いつもこれに対する学生の意見を読むのを楽しみにしているのですが、ある学生から、「先生はよく、30年後か50年後でないと実現しない研究を気長に続けていますね。自分は20〜30年後に結果がでるような研究・分野でないとヤル気が起きません」という趣旨の意見がありました。レポートに記された意見であるので、こちらが回答や反論する必要はないのですが、私はハタと困ってしまつた。

冒頭にも述べたように、東大に入学したばかりの学生は、自分の能力をどんな分野で発揮しようかと思考を巡らしているのでしょう、しかも20〜30年後の成功を夢見たバラ色の人生を想像しているのでしょうか。誤解を恐れずに言うならば、ビル・ゲイツやスティーブ・ジョブズのように成功しミリオネアになるというアメリカンドリームを目指していると言えるのではないのでしょうか。核融合にも夢と魅力を感じてくれているのでしょうか、

核融合の研究開発は自分の世代で完結するのではなく、数世代かかると言わざるを得ないので、自分の人生を賭ける価値があるか値踏みをしているのでしょうか。そこで私は、数世代も要する長期プロジェクトの代表的な例としてヨーロッパ文化に思いをはせた。例えば、ガウデイが設計したサグラダファミリアは、ガウデイ亡き現在でも建設は着々と進んでいます。ヨーロッパでは、世のため人のためにより良い物を数世代にわたって設計・製作し、一千年もの後世に引き継ぎ評価する、という文化が育まれていると言えます。核融合エネルギー開発のような重厚長大な分野では、まさにヨーロッパ文化的な発想での研究開発が必要です。駒場の学生の中には、このような長期的視点で人類に貢献したいという若者も必ずいると信じ、最近では授業の最後に、ビル・ゲイツとサグラダファミリアの写真を提示して、「多様な価値観・人生観があることを広く見聞した上で、君たちの未来を選択してほしい」というメッセージで締め括っています。

駒場ゼミでの思い出



新領域創成科学研究科
基盤科学研究系
先端エネルギー工学専攻 教授

小川雄一

Relay Essay

リレーエッセイ

