



茨城大学  
ダイバーシティ推進室  
Office of Equality and Diversity

イノベーション創出をリードする  
Leading Innovation with DIVERSITY

# 新しい価値観、 新しい技術の創出は、 多様な人材の能力から生まれる

茨城大学にみなぎる創造力は、多様な人材たる教員・研究者の熱意と誠意と志から生まれていく。この豊かな経験・能力・個性を、若き研究者に捧げたい。「先輩」研究者たちの願いである。

## 茨城大学長 三村 信男

1949年7月生まれ。1979年、東京大学大学院工学系研究科博士課程修了（工学博士）。専門分野は地球環境工学、海岸工学。日本とアジア・太平洋諸国における気候変動の影響評価と適応策に関する研究プロジェクトを推進。1992年以降、国連「気候変動に関する政府間パネル（IPCC）」に専門家として参加し、第2次～第5次評価報告書の主執筆者、総括主執筆者を務めた。



世界は、女性が活躍できる社会、多様な人々がお互いに尊重し合う社会に向かって動いています。平成27年（2015年）9月、ニューヨークの国連本部で「国連持続可能な開発サミット」が開催され、「持続可能な開発目標」（SDGs）が採択されました。この中には、国際社会が取り組むべき課題の一つとして「ジェンダー平等」が掲げられています。この年の9月には、国内でも「女性活躍推進法」が制定され、働く女性とその個性と能力を十分に発揮できる社会を実現するため、行動計画の策定や情報公開等が進んでいます。こうした中で、茨城大学では、平成28年度文部科学省科学技術人材育成費補助事業「ダイバーシティ研究環境実現イニシアティブ

（特色型）」に採択され、全学を挙げて女性研究者の育成、研究とライフイベントの両立等を進めてまいりました。これによって様々な取り組みの進展がありました。私達が定めた目標のうち、女性研究リーダーの育成は、緒についたばかりです。女性研究者の人数は増加傾向にはあるものの、女子学生の割合に比べると全学的に、とくに理系学部においてまだまだ割合を高める必要があります。女子学生が、教員・研究者を志望するようになるためには、ワークライフバランスの環境整備と共に、生き生きと活躍されている先輩の姿に接することが不可欠です。本ロールモデル集には、男女の研究者の経験や大学院生の声が掲載されています。

研究を進めていく上では、ライフイベントを含めてさまざまな課題にぶつかる時があるでしょう。自分の目標をしっかりと定め、時には周りの協力を得ながら研究を進めている研究者の姿は、学生・院生や若い研究者の皆さんが、自分のキャリアパスとして研究者の道を考える大きな契機となるに違いありません。社会が急速に変化する時代に問われるのは、イノベーション力です。新しい価値観や新しい技術の創出には、多様な人材がその能力を最大限発揮できる環境が必要です。このロールモデル集が、その環境づくりのための一助となれば幸いです。



## 目次 CONTENTS

新しい価値観、新しい技術の創出は、多様な人材の能力から生まれる 茨城大学長 三村 信男	02
宇宙の起源に迫る最先端の研究、支える心は、「家族は、常に一緒」●飯沼 裕美 理工学研究科（理学野）准教授	04
古文書に魅せられて近世の百姓の日常に迫る●千葉 真由美 教育学部 准教授	05
昆虫の色や模様を決める仕組みを遺伝子レベルで解明する●二橋 美瑞子 理工学研究科（理学野）准教授	06
米国の大学で政治哲学に惹かれ、教育の多様性に導かれ、今がある●乙部 延剛 人文社会科学部 准教授	07
大学だからこそ教えられる味わいのある英語、ありのままに●館 深雪 全学教育機構 講師	08
化学研究の魅力を伝えながら、研究者・教育者として深化していく●山内 紀子 理工学研究科（工学野）助教	09
（座談会）研究者として、教育者として、飛躍する・・・ 大学は、その夢、叶える舞台 ●浅木 直美 農学部 准教授 ●李 艶栄 理工学研究科（工学野）講師 ●中村 麻子 理工学研究科（理学野）教授 （聞き手）●神代 紗央理 理工学研究科博士後期課程2年次	10
ビタミンCの研究から食教育へ、多様な生き方に対応するキャリア支援に尽力する●西川 陽子 教育学部 教授	14
自然の景観、家庭の景観ともに持続可能なバランスが大切●高瀬 唯 農学部 助教	15
米国で得たダイバーシティの恩恵をエネルギー材料の研究と自らの家庭に活かして●池田 輝之 理工学研究科（工学野）教授	16
地中の炭素に着目し、土壌の物理性と地球温暖化のメカニズムを解明する●西脇 淳子 農学部 助教	17
ミクロ以上マクロ未満の現象の美しさ、物理学で解き明かす挑戦が続く●中川 尚子 理工学研究科（理学野）教授	18
「より良い社会の実現」に役立つ知見を引き出すために、データと向き合う●後藤 玲子 人文社会科学部 教授	19
茨城大学 ダイバーシティ推進活動 Event on/off Campus	20
われら未来の研究者 大下 宏美さん 理工学研究科博士後期課程3年次 劉 佳さん 東京農工大学大学院 連合農学研究科博士課程2年次	22
あとがき 原口 弥生 学長特別補佐 ダイバーシティ推進室長	23

# 宇宙の起源に迫る最先端の研究、 支える心は、「家族は、常に一緒」



理工学研究科(理学野)  
物理学領域 准教授

**飯沼 裕美**

Hiromi IINUMA

神奈川県生まれ。2006年京都大学理学研究科物理学宇宙物理学専攻、博士(理学)。名古屋大学で修士課程修了後、三菱エンジニアリング株式会社に勤めた後、京都大学の博士後期課程に編入。理化学研究所の放射線研究室、米国ブルックヘブン国立研究所などの研究員を経て、2008年より高エネルギー加速器研究機構の素粒子原子核研究所へ、研究員、助教を経て、2016年10月から現職。http://muonspin.sci.ibaraki.ac.jp/



「CP対称性の破れ:宇宙初期に物質が生まれたとき、「反物質」も生まれたと考えられています。物質と反物質が同じ物理法則にしたがう事をCP対称性があると言いますが、現在の物質優性の世界は、CP対称性の破れていると考えられます。  
T対称性の破れ:素粒子物理学の標準理論では、荷電共役変換(C)、パリティ変換(P)、時間反転(T)を全て同時に行っても、物理法則は不変(CPT定理)と信じられています。T対称性の破れを発見できれば、表裏一体のCP対称性の破れを見ることになり、物質優性の宇宙を説明できます。」

素粒子実験という切り口から、宇宙の謎を解き明かす研究に取り組んでいます。実験成功には質の良い加速器ビーム生成が必須であり、ビームライン設計、建設、運転と一貫して取り組みます。私は、J-PARCのすぐそばの東海サテライトキャンパスに常駐しており、とても恵まれた環境で研究を進めています。

修士課程を卒業して民間企業に勤めたこともありましたが、研究が続けたくて博士課程に編入し、寄り道の多い研究人生を歩んでいる気がします。

転機になったのは、ニューヨークのブルックヘブン国立研究所への赴任でした。そこで目にしたのは、研究者達の研究に取り組む真剣な姿でした。実験の方針をめぐって、大きな体格の男性研究者が泣きながら喧嘩腰で議論している姿を見たときは、本当にびっくりしました。「ここまで熱狂できる研究って、すごいな」と。

研究所には米国人のほか、フランス、イタリアなど欧州からの研究者や学生、特に女性がたくさんいて、しっかりと自分の意見を主張する強さにも驚きました。

女性であること、年齢的な制約など、今まで胸の中にあった固定観念から解放された気がして、研究者として仕事することに魅力を感じ、帰国後は迷うことなく研究の道を選びました。

私の研究テーマは、J-PARCの陽子ビームから得られる高品質のミュオンビームを駆使して、世界に例のないユニークな実験手法により超精密実験を成功させること。そして、素粒子物理学の標準理論を越える新物理の探求、そして、「時間反転(T)対称性の破れ」の直接検出という切り口から、宇宙初期に起こった謎を解き明かそうというものです。

ミュオンビームを用いた精密実験に必要なのは、とにかく強力なミュオンビーム。まさに世界最強を誇るJ-PARCのミュオンビーム無しでは私の研究はあり得ません。実は、私の夫も素粒子実験に取り組む研究者であり、共に新物理探求に挑む良きライバルです。

茨城大学での仕事を選んだ一番の理由は、J-PARCに近く、研究仲間も多い最適な立地、夫婦揃って毎日家族の顔を見て仕事ができる環境だったからです。心おきなく、研究に専念できるよう、生活環境を一番考えました。夫も早いうちからベクトルを合わせてくれたことで、今の生活が実現できたわけです。

「T対称性の破れ」を直接検出した事例は、まだ報告されていません。「東海村から宇宙の謎に挑む!」そんな壮大な夢を家族で語りながら、研究にいそんでいます。

日本史の概論を主に、教育学部の学生たちが将来教壇に立ったときに専門科目として歴史を教えられるよう指導しています。

中学や高校の教員になるには、一定の専門的な知識、史料を読んだり、詳細な論文をもっと読んだりして、知識を深める時間が必要です。私もそうでしたが、4年では足りない。本音を言えば、みんな大学院に行っていきたいですね(笑)。実際、高校の教員で、研究者も兼ねているという人はかなりいるんですよ。歴史は一般の方々にも人気がありますが、研究者も多い。研究者は大学や研究所にいないだけではありません。学校で教員をしながら論文を書いたり、本を出したりする方もおられます。

私自身は近世が専門で、古文書を分析しながら、特に村の生活、庶民の歴史を中心に研究しています。高校の授業などでは省略されがちな分野ですね。でも、社会の根底にあるのは百姓の暮らしだとつくづく感じます。

日本史や史料に関わり続けられる仕事があれば幸せだなと思いつつ、博士課程に進み、非常勤の研究員などを続けました。研究をしたい、もっと知りたいという思いだけだったかも。先のことはあまり考えず(笑)。

転機になったのは、百姓の判子(印鑑)の研究でした。一般庶民の判子の使用が日常的になるのは江戸時代以降です。研究室で購入した史料に面白いものがあって、調べているうちに

古文書そのものの面白さを実感した気がします。目指すべき道にたどり着いた感じでですね。

古文書を読んでいるときに、一番楽しいです(笑)。崩し字を見ながら、何が書いてあるのかな、この文字は何かな、と。教えるときは、いい加減なことはいえませんが、でも、古文書を見ているときは、とても自由な気持ちになれるような…。そこが魅力なのでしょうね。史料を探していくのも楽しいです。どんどん外に出て、自分で探して、分析して次につなげていくのは、とても充実感があります。

関東中心だった判子の研究は、本を出版してひと区切りとなりましたが、全国規模に広げるつもりで調査を続けています。最近、新聞に掲載記事を掲載する機会もあって、村の人の力強い、いきいきとした「姿」をもっと伝えたいと思うようになりました。

今は特に、百姓の衣服や食事などにも興味があります。当時の人はいちいち「今日は何を着た」とか「今日は何を食べた」なんて記録に残していないんですね。だからといって例えば、百姓は地味な野良着だけを着ていたわけではないだろうと思っています。近世の百姓はかなり世の中の経済に巻き込まれていたんです。事実、買い物についての史料はちょこちょこ残っています。そうした百姓の消費生活にも目を向けながら、これからも日本史を紐解いていきたいですね。



「欧米ほどではないですが、日本は公文書館や図書館など、古文書を保管する環境が整っていますね。閲覧もしやすくなっています。自治体によっては、そんなことに税金はかけられないと言っているところもあるようですが、どんどん見せて、その価値を知ってもらおうと考えているところもあります。もっと古文書の価値を社会全体で認識してほしいですね。」

# 古文書に魅せられて 近世の百姓の日常に迫る

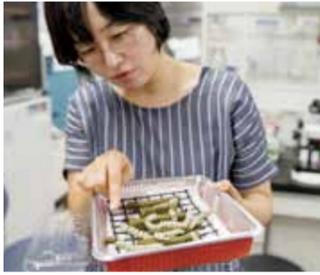
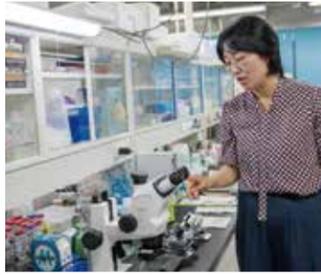


教育学部 学校教育教員養成課程  
社会科教育 准教授

**千葉 真由美**

Mayumi CHIBA

北海道生まれ。2003年東京学芸大学大学院連合学校教育学研究科修了。博士(学術)東京学芸大学。2014年より現職。主な著作に「近世百姓の印と村社会」(岩田書院)「近世の百姓と衣服」(渡辺尚志編「生産・流通・消費の近世史」勉誠出版)、朝日新聞be on Saturdayの連載「千葉真由美の村人の歴史学」などがある。



カイコの特性を活かした、色素合成関連遺伝子を利用した肉眼で判別可能な遺伝子組換えマーカーの開発などの研究は、遺伝子組換えに止まらず、ゲノム編集技術の開発にも利用されており、「広く農学研究の発展に寄与するもの」として、2017年に第16回日本農学進歩賞を授与された。

私の研究室では、主に二つのプロジェクトを走らせています。

一つは、昆虫の体色や模様を決める仕組みを遺伝子レベルで調べる研究。もう一つのプロジェクトでは、染色体を安定的に維持する仕組みを、昆虫を使って解明しようとしています。次世代に遺伝情報を受け渡す時に染色体を安定的に維持する仕組みがどのように進化・多様化したかを遺伝子レベルで研究しています。

先日、子ども電話相談室で「ヒトは男の人と女の人を顔で見分けられるのに、どうしてイヌやネコは難しいんですか」という面白い質問がありました。人間は目から見える情報に依存して、性別をカタチでかなり見分けることができます。一方、イヌやネコは、フェロモンのような「匂い」の情報が重要です。

昆虫でも、昼間活動するトンボや蝶チョウは、繁殖行動の際の相手の認識が視覚にかなり依

存しています。このため、同じ種なのに雄と雌で見た目の色が違ったり、近縁種なのに模様がまったく違っていたりすることがあります。また、同じ種の雌同士でも模様が違うタイプが存在する例もあり、それが生存戦略に役立っていることもあります。でも、このような昆虫の模様や色が遺伝子によってどのように制御されるのかが注目されるようになったのはここ10年ほどの話です。研究室では飼育しやすく、遺伝子情報が充実していて実験手法が整備されているカイコを主に使って研究を進めています。

大学院ではもともと染色体の研究をしていましたが、昆虫の擬態・変態のグループが同じ研究室にあったため、その知識も学びました。同じ研究室の同級生と結婚して、博士号を取ってからポスドクとしてつくばの研究所へ移り、遺伝子組み換えカイコの作出に世界で初めて成功した研究者のおられる研究室に入りました。そ

こで、「体色で遺伝子組換え体の判別がしたい」という話を聞いて、「それって、できるかも」と感じたのが、昆虫の体色の研究をはじめたきっかけです。

研究所には、プロジェクト予算で2年、日本学術振興会(JSPS)の特別研究員として3年、勤務しました。特にJSPS特別研究員の時は自由に研究に没頭できるいい期間で、子どもを出産したのも、この時期でした。

夫はトンボの視覚や体色の研究をしています。ですから、家でも研究の話はよくします。子どもは5歳で、何となくふたりの仕事は理解始めているようです。ふつうの家庭と比べて、会話の内容が少し偏っているかもしれませんが(笑)。家庭と仕事のバランスを考えながらも、ついつい「あと10分…」の仕事が、気がつくとも30分になっていって、早く帰れるようにしないと意識しながら研究する日々です。

### 3 昆虫の色や模様を決める仕組みを遺伝子レベルで解明する



理工学研究科(理学野) 生物科学領域 准教授

## 二橋 美瑞子

Mizuko FUTAHASHI

東京都生まれ。2005年東京大学大学院理学研究科博士課程、新領域創成科学研究科特任助手。2010年博士(生命科学)東京大学。農業生物資源研究所(現・農研機構)を経て、2015年着任。「カイコの卵および眼の着色に関する遺伝子およびその利用」、「アリアルアルキルアミン-N-アセチルトランスフェラーゼ遺伝子とその利用」で特許を取得。2017年第16回日本農学進歩賞受賞。



人文社会科学部 法律経済学 准教授

## 乙部 延剛

Nobutaka OTOBE

三重県生まれ。2008年京都大学大学院法学研究科を経て、2013年ジョンス・ホプキンス大学政治学博士課程(政治学)修了。博士(政治学)取得。日本学術振興会特別研究員、立命館大学政策科学部助教を経て、2014年茨城大学人文科学部講師。2016年より現職。

公共哲学という珍しい分野で政治哲学の研究をしています。政治というのは多くの人びとが関わっているんで、方向性を予測するのはなかなか難しいものです。例えば、当初、当選するとは予想もしていなかったトランプ氏が米国の大統領になったり、英国がEUを脱退したり…、想像もつかないことが起きるものです。現実の政治は哲学通りにはならないものなのです。

政治哲学は、倫理学に近いといわれます。倫理学というのは、個人の良い行為を論じるものですよね。でも、みんなの思惑がかかわる政治は一筋縄ではいきません。私はどちらかというと、政治哲学を斜めに見るような研究に惹かれて、「本当に政治に哲学は必要なのか」という視点で、政治哲学と向き合っています。

入学したのは、法学部。ところが、ほとんど法律には興味なくて、それで政治学の世界へ入りました。阪神大震災とオウム真理教事件が入

試の前後にあった1995年です。

時代は就職氷河期。そして、モラトリアム思考の、フリーターを選ぶ若者が多い時代でした。「とりあえず」と軽い気持ちで大学院へ進学したのですが、「やっぱり、ちゃんとやり直さないと駄目だ」と悟って、米国のジョンス・ホプキンス大学の博士課程へ進学を決めました。

楽しかったですね。米国の政治学は新しいアイデアや手法を積極的に取り入れる気風で、こんなに勉強が楽しいのかと驚きました。

敷居が低いというか、米国の教育は「何でもやってみよう」式なんです。たとえば、日本で「ヘーゲルをやる」と言うと、すでにその段階で勇気があるんです(笑)。「え、君、ヘーゲルの専門研究の本、いくつ読んだことあるの」みたいなことを先輩に言われてしまう。とにかくプレッシャーでした。ところが、米国の大学院では、いきなりヘーゲルの著書を渡されて、「さあ、読

### 米国の大学で政治哲学に惹かれ、教育の多様性に導かれ、今がある

4

んでみよう」「論じてみよう」と始まるわけです。そういう「まず、やってみよう」の精神は、私には合っていましたね。

妻とは留学先で知り合いました。こちらに戻って就職してから結婚。妻も同じ時期に大学の職に就いて、彼女は東京、私は水戸、住まいは現在、都内です。

妻の出産の際に、特別休暇を取れる制度があって、長期の休みが取れたのは助かりました。マタニティープは日本の大学のほうが米国より取りやすいですね。米国では産休はほとんどありませんから。

今、人文社会科学部に所属していますが、女性の教員の方が多いことでいろいろな恩恵を感じています。一緒に仕事をすると、仕事がテキパキと進むというか。とにかく気持ちがいいです。同僚の女性たちが子育てと両立する姿を見ていると、私も学ぶことばかりです。



「日本の法学部や政治学は今でも男性が多く、女性の院生の中には身の置き所がなくて、研究者になれない、ならない道を選んだ人がたくさんいると思います。生き生きと女性が研究をできる環境は、男性にとってもいい環境であることを、今、茨城大学にいて、つくづく感じています。」

# 大学だからこそ教えられる 味わいのある英語、ありのままに



全学教育機構 共通教育部門  
講師

## 館 深雪

Miyuki TATE

愛媛県出身。ポブ・ジョーンズ大学大学院、カウンセリング学  
修士課程修了(米国サウスキャロライナ州)および国際基督  
教大学心理教育学修士課程修了。高校時代に米国に渡り、  
大学・大学院で英語教育、教育カウンセリングを専門に学  
ぶ。サイパンでの中高英語教育を経て帰国。2015年か  
ら現職。バイリンガルならではの実践的な英語  
教育を展開する。

茨城大学では、1年次から3年次前期ま  
で、英語教育が必修になっています。国内だけ  
でなく、グローバルな視野を持って世界に羽ば  
たく人材の育成を展開する中で、英語の教育  
は欠かせないものです。

私はこの全学部共通で実践的な語学力を  
養成する「プラクティカル・イングリッシュ」と、更  
なるの英語力の向上を目指す「グローバル英  
語プログラム」の英語教育に携わっています。

私が本格的に英語の世界に飛び込んだの  
は、高校1年生のとき。米国テネシー州の高校  
へ留学したときでした。「女性として、きちんと生  
涯社会に貢献できることを身につけたほうが  
いい」と、母が背中を押してくれました。

日本人は誰もいない世界で、誰も彼も「みん  
な英語!」の世界で、日本語で頼れることは何も  
ありませんでした。辛いこともありました、日  
本語でという選択肢がなかったことがむしろ良  
かったのだと思います。

もともと1年間の滞在だったはずが、留学先  
の高校を卒業。サウスキャロライナ州の大学へ  
進学して、大学院に残りました。専攻は英語教  
育で、大学院では教育カウンセリングを学びま  
した。その頃には、留学生という意識はほとん  
どなく、一人の学生として、米国の自由や平等  
といった大学の風土で学生時代を過ごすこと  
ができました。

英語の教師になると漠然と考えていたところ

に、その機会は意外なところからやってきま  
した。中学や高校の校長先生たちが新しい教員  
採用にあたり大学を視察する期間があるので  
すが、その視察団の1校、サイパンの私立中高  
一貫校から、英語教師として声をかけていた  
きました。採用が決まって初めて国籍の話にな  
り、「日本人なんですか?!」と驚かれ、慌ててビ  
ザの手続きを始め、特別措置で現地の空港内  
事務所、まさに入国直前に取得しました。

サイパンでは中等・高等英語教育の現場  
だったので、帰国して大学で教えることにな  
るとは想像もしていませんでした。最初は不安も  
ありましたが、今は大学という自由な環境で存分  
に教えられるというやり甲斐に満足しています。

授業は基本的に英語で教えていますから、  
学生たちは結構大変です。学生たちがその違  
和感をクリアできるよう、話し方や話しかけ方  
など、指導には出来る限り学生に気を配るよう、心  
がけています。何より、学生に英語を楽しんで  
使えるようになってもらいたいからです。パワ  
ボに要所要所のキーワードを載せたり、視覚的  
に補助をしたり、授業の準備にかなりの時間を  
当てています。ですから、言われなかったら、いつ  
までも(研究室で)仕事をしているところがあり  
ます。リフレッシュ、気分転換が必要だとはわ  
かっているのですが、そのあたりが今の自分の  
課題かなという気がします。



「能力があっても、発言や意見を控えてしまう学生がいま  
すね。こんなことを言ったら、笑われるんじゃないかな、  
とか……。そのままの自分でいいんだよ、ということを英  
語教育を通じて学んでくれたらと願いながら授業を進め  
ています。大学って、そういうところですからね」

日々生きている中で、だれもがもっとうなれ  
ばいいのに、という望みを持っています。例え  
ば、「もっと病気によく効く薬ができればいいの  
に」「事故が少なくなる車があればいいのに」  
などです。このような望みをだれかが叶えてく  
れるのを待っているのではなく、自分自身の手  
で叶えられる(という可能性がある)ところに、  
研究者になる魅力があると思います。

私は、ナノやマイクロメートルサイズの、目  
には見えない、とても小さな微粒子の合成を行  
っています。微粒子は、インクや化粧品、プラス  
チックやゴム材料への添加材などに使われて  
いる身近な物質です。例えば、タイヤのゴムに  
はカーボンブラックと呼ばれる炭素の微粒子が  
混ぜ込まれていて、タイヤの強度を高める役割  
を果たしています。タイヤの色が黒いのはこの  
ためです。

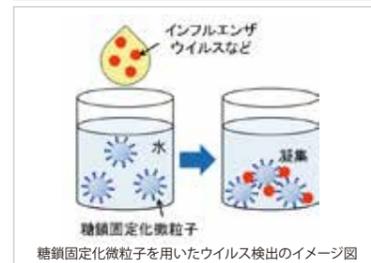
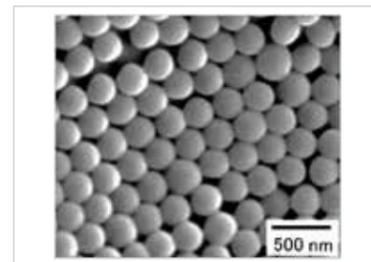
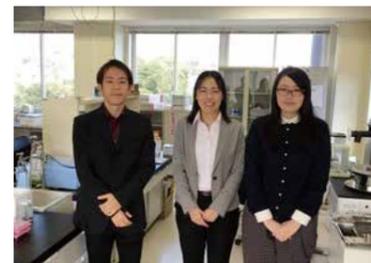
微粒子は、医療・バイオ分野への応用も期待  
されています。例えば、微粒子表面に、ウイルス  
や細菌などを認識するセンサーを固定化する  
と、目的とするウイルスや細菌を迅速かつ正確  
に検出できるツールとなります。このような技術  
は、病気の早期治療や、感染拡大の抑制につ  
ながることができると期待されています。ウイル  
スなどを認識するセンサーとしては、生体物質  
の一つである糖鎖\*があります。私は、糖鎖の化学構造が壊れたり  
しないような温和な条件で、かつ、糖鎖が確  
実に粒子表面に固定化できる条件を探してい

ます。

ほかにも、磁石で集められる微粒子や、蛍光  
特性をもつ微粒子などを合成しています。今後  
は、医学系や機械系など異分野の研究者との  
共同研究も積極的に行い、異分野融合領域に  
おける技術革新にも貢献していきたいです。

テストには100点満点がありますが、研究に  
100点満点はありません。新しいものを生み出  
していく研究においては、結果を出すのに時間  
がかかることもあります。けれども、その過程で、  
より良いものを生み出そうと悩み、考え、行動し  
続けることが大切で、大学での研究を通じて教  
育を行う意義だと思います。化学分野の研究に  
は理科や数学の力が必須ですが、研究結果を  
まとめるためには国語や英語の力が必要にな  
りますし、科学技術の進歩と社会情勢は密接  
にかかわっているので、他分野への興味関心  
も不可欠です。研究を進めるためには、コミュ  
ニケーション力やプレゼンテーション力も必要で  
す。大学・大学院での生活は、子どものころから  
学んできたことの集大成になると同時に、社会  
人になるための基盤を作る場となります。学生  
一人一人の、この極めて重要な期間をよりよ  
いものにするために教育者として精進していく  
とともに、研究者として挑戦しつづける姿を常に  
見せていきたいと考えています。

\*細胞表面に存在する糖鎖は、細胞間の情報伝達などに関  
与する。ABO式血液型も赤血球表面の糖鎖構造の違いに  
よるものである。



写真上は研究室の学生たちと。写真中は、合成した微粒子  
の電子顕微鏡写真。250ナノメートル程度の、粒径がそろ  
った微粒子を合成できた。写真下は、糖鎖を表面に固  
定化した微粒子の応用例。検体中にウイルスが含まれて  
いるかを迅速に判断できる。

# 化学研究の魅力伝えながら、 研究者・教育者として深化していく



理工学研究科(工学野)  
物質科学工学領域 助教

## 山内 紀子

Noriko YAMAUCHI

宮城県生まれ。2005年東北大学工学部卒業。2007年東北大  
学大学院工学研究科 化学工学専攻 博士前期修了。2010年  
東北大学大学院工学研究科 化学工学専攻 博士後期修了。  
博士(工学)取得。日本学術振興会特別研究員を経て、  
2010年10月より福島工業高等専門学校物質工学科助  
教。2018年2月に茨城大学工学部生体分子機能  
工学科助教、同年4月より現職。

# 研究者として、 教育者として、 飛躍する・・・

## 大学は、その夢、叶える舞台



大学という自由で創造的な世界で、  
教育者として、研究者として、  
社会に貢献したいと願う若者は、多い。  
アカデミックな空間は、常に刺激的。  
研究に勤しむ者たちは、だから、いつも生き生きしている。  
そんな教員、研究者に憧れて・・・  
楽しく考え、真剣に悩み、時に挫折を味わう。そして・・・  
「我々は、自らが熟考しているものになる。」(プラトン)  
知の探求に、尽きるものはない。  
その先に、情熱の先に見えてくるのは、未来そのものだ。  
その未来は、あなたを待っている。



### 学生であるうちに・・・

**神代:** 来年、博士課程を修了します。一般企業に就職するか、公的機関の研究職に就くか、または大学で仕事を探るか・・・悩んでいます。

**中村:** 私たち3人、いろいろ経験を積んで今に至っていますから、先輩として何でも聞いてください。大学教員としての辛さも、研究所の業績を出さなければならない辛さも。民間企業もたいへんだよ。

**神代:** 辛いことばかり・・・ですか。

**中村:** (笑) 半分冗談ですが。色々な可能性があると思いますよ。大学でも、研究所でも、研究職の求人はあります。

**李:** 仕事を探すときに科学技術振興機構のJREC-INのポータルサイトなどは、便利です。

**中村:** 私も、ありとあらゆる大学のホームページをブックマークして、公募を見つけては応募していましたね。数は少ないですが、最近は女性限定で募集しているポジションもあります。

**浅木:** 私の研究分野(作物栽培)は、ドクターが少なく、今はチャンスだと思います。神代さんの分野でも研究者を求めているところがあるといいですね。

**神代:** 大学の教員というのは、待遇などはどうなのですか。

**浅木:** 私が民間で働いていたのは食品や教育関係でしたが、それに比べたら(給与は)多いかな。

**中村:** 大学教授という、かなりの高給取りのように誤解されているようですが、そこは勘違いしてはいけません(笑)。国立大学の給料は、標準的な給与と違ってね。

**浅木:** 休暇も、世間では学生が夏休みだと教員も夏休みと思われがちですが、実際はそんなことはありません(笑)。

**中村:** あまり休まないですね。

**浅木:** そう。学生が休みのときに研究しないとね。

**李:** 私は、今年はお盆を含めて2週間くらい休みを取って中国に帰りましたが、帰っても毎日休んでいるわけではなくて、研究結果を論文にしたり、この時期だと、科研費(日本学術振興会の科学研究費助成事業)の申請書を作成したり。

**中村:** 科研費。毎年、どきどきですよ。採択になったときの「当たった〜!」という喜び(笑)。同時に、身が引き締まる瞬間ですよ。

**李:** 全く同感です(笑)。

**神代:** 留学などはどうですか。

**中村:** 英語が話せるというのは、強みになると思いますよ。どこに就職するにしても、語学力は大事ですから。若いうちに行っておいたほうがいいと思います。

**神代:** 他に、学生のうちにしておいたほうがいいことはありますか。

**中村:** 国際会議などに積極的に参加すること。他の研究者と交流して、将来の研究テーマとか、今頑張っている研究にアドバイスをもらうといいですよ。

**李:** そう。自分の研究に関する学会の会員に

なるとか。会員になると、国際会議とか学会の情報、求人情報などの案内が送られてきます。

### 研究者の活躍を 支援する制度

**神代:** 実家に帰ると、「今、いくつ?」「26です」と言うと、「結婚はどうするの?」って・・・。結婚は今、全然考えていないんですけど・・・。

**中村:** それ、大事だから(笑)。彼氏をちゃんと見つけておくとか。笑うけれど、大切なことだよ。私は28歳でアメリカに留学したけれど、いろいろなものを取りこぼしている気がするなあ・・・。一人で頑張って、懸命に研究で突っ走っていて、ふと気がつくと、周りに誰もいない・・・、そういうことが、ままあるからね。今のうちに、何か確固たるものを築いておくことも大切だと思います。浅木先生は、いくつで結婚されたんですか。



農学部 地域総合農学科 准教授  
**浅木 直美**  
2008年愛媛大学 連合農学研究科 生物資源生産学専攻 博士(農学) 研究分野:作物学・雑草学





**浅木:**30代の後半。私も「結婚はしない」と思っていたんですが、紹介して下さる方がいて。今、3歳の子供がいますが、子育てって体力いるからね(笑)。早いほうがいいですよ。  
**中村:**茨大の復帰支援のサポートなども利用して?

**浅木:**はい、**ライフイベント研究支援員**の制度を利用させていただいています。有り難いですよ。出産し、仕事に復帰した後は、研究支援員という助手のようなサポーターをつけてもらっています。定時で帰らなければならない時には、研究を引き継いでくれたりするので。この支援は子どもが小学校6年生になるまで受けることができます。**研究復帰支援**という制度もあって、出産した後、本格的な研究を再開するための助成支援を受けられるんです。自分で分析しなければならないような作業を外部委託することなどに使わせてもらいました。

**中村:****女性エンパワーメント支援制度**という制度もあって、私は最初の年に利用させてもらいました。



理工学研究科(工学野)  
機械システム工学領域 講師  
**李艶荣**  
2012年東京大学大学院 新領域創成科学研究科 人間環境学専攻 博士(環境学) 研究分野:流体計測・マイクロ流・音響・エネルギー工学

**李:**私も。平成 28 年でしたね。女性限定の研究費助成です。

**中村:**科研費では研究の一定期間は支援してもらえませんが、研究はそこで終わるわけではなく、その後、継続的に作らなければならない設備や実験などがありますから、継続的な支援が必要なんです。エンパワーメント支援はそういうサポートをしてくれて、非常に有難かったですね。

**李:**私は、計算用のパソコンを買ってもらいました。30 万円くらいなのですが、大学の運営費では買えないし、科研費でも買うのは難しいので、この助成金のおかげで本当に助かりました。

**中村:**研究上、自由に使えるお金が欲しいですよ。パソコン、本、旅費……。学生たちに国際学会に行くチャンスを与えたいと思っても、なかなか学生の分の旅費が出せません。科研費もドクターに旅費の援助はあるけれど、マスターの学生には支援がない。そういう制度があると有り難いなあ。

**神代:**たしかに、私も、研究室の後輩も、バイトしながら研究もして、論文も書いてとなると、結構たいへんです。ドクターに入ると、授業料は減額になるのは有難いですが、

**中村:**奨学金も 1 年次のときはあるけれど、3 年間、欲しいよね。先のほうが忙しいから。  
**神代:**その他、研究力向上のための支援はあるのですか。

**李:**英語論文セミナーという支援がありますね。私も参加したことがあります。ライフイベント研究支援員制度、研究復帰支援制度は、



理工学研究科(理学野)  
生物科学領域 教授  
**中村 麻子**  
広島大学大学院医学系研究科分子薬学専攻 博士(薬学) 研究分野:放射線・化学物質影響科学・細胞生物学  
<http://asakolab.scijbaraki.ac.jp>

女性だけでなく、一定の条件で男性も取ることができるようです。私の参加した英語論文セミナーも、女性研究者優先のようですが、男性ももちろん参加できます。

**神代:**手厚い支援があるんですね。

**浅木:**大学は、研究時間の融通が利くところもたくさんあるんだけど、授業などは急に他の先生に代わっていただくことはできないですからね。

**中村:**いないと言えば、研究室単位になると、意外に同年代の同僚は少ない。企業であれば同期入社仲間がいるけれど、大学教員って、職場にプライベートでも仲良しって……。います?

**李:**いないですね。

**浅木:**そうですね(笑)。私はライフイベント研究支援員が主婦の方で、子どものことなどを気軽に相談できるので、助かっています。

**中村:**私も、外部資金で、年齢の近い技術者を 2 年くらい雇用したことがあって、学生との接し方などを相談したりしました。

## 大学だからこそ、頑張れる

**神代:**色々とお教示くださり、ありがとうございました。研究者として大学で仕事をする上での覚悟もわかった気がします。そういう厳しい側面があって、壁にぶつかっても、辞めずに続けていきたいと思える先生方の原動力って、何なのですか。

**中村:**やはり、結果が出た時の喜びがあるからでしょうね。おもしろい実験結果が出たと言って、学生たちがわくわくしながら報告してくるあの笑顔。何か発見した、その瞬間にちゃんと報われるものがあることでしょうね。ささやかであっても、頑張ったことを評価してもらえる場があるというのは、大学ならではの良さかな。

**李:**そうですね。授業の最後に学生が私の授業の評価をするでしょ。いいコメントを読んだ時には、とても嬉しいですよ。研究もそうですが、いい結果が得た時、やってきて良かったと思いますね。

**浅木:**私は辛いことがあるときは、「研究の道でやっぴこ」と決心した初心に立ち返るようにしています。

**中村:**大学は自分の城かな。他の人はやらないような、自分の好きなことが思いきりできる場所。お金は必要だけれども、大学の研究室は自由に打ち込める場所だよ。

**浅木:**大学での仕事は、新しい刺激があるので、飽きないように思います。自分で考えて

仕事をするのは、とてもたいへんなことですが、何か新しい刺激があるほうが、私には合っているみたいです。

**李:**常に新しいことを学べるというのは、私も同感です。毎年、研究室に新しいメンバーがくることも新鮮ですよ。若いエネルギーをもらえるのは魅力です。

**浅木:**その点、大学は刺激的ですよ。

**李:**企業の研究所に勤めている友人たちと話す時、やはり会社ではある程度研究テーマが決まられているので、自分で自由に研究するのは難しいようですね。

**中村:**研究者として将来を考えるときには、社会の情勢をきちんと見ることでいい。国会や財界の動き。どの分野にどれだけ政府が力を入れているか、お金の流れとか。研究者が生き残るための大切な情報なので。働き方改革なども、他人事ではありませんからね。

**神代:**貴重なアドバイス、ありがとうございました。



(聞き手)  
**神代 紗央理**  
理工学研究科量子線科学専攻 博士後期課程 2 年次

### 茨城大学ダイバーシティ推進支援

平成28年度文部科学省科学技術人材育成費補助事業「ダイバーシティ研究環境実現イニシアティブ(特色型)」の採択を受け、ワーク・ライフ・バランスや女性研究者の支援を実施しています。

#### (1) ライフイベント研究支援員制度

出産・育児・介護等のライフイベントに直面している研究者に対して、一定期間ライフイベント研究支援員を配置して、ライフイベントと研究の両立を図る制度です。本制度を利用して研究を継続することで、研究者が力を最大限発揮させて、本学の研究力を強化することを目的としています。

#### (2) 研究復帰支援制度

出産・育児・介護等のライフイベントのためにやむを得ず研究を一時中断していたのち、復帰した研究者を対象に、研究を再開して、外部資金獲得にも取り組むための研究復帰支援費(研究費)を助成する制度です。研究者の研究への円滑な復帰とステップアップを目指しています。

#### (3) 女性エンパワーメント支援制度

教育・研究・社会貢献の分野において活躍が認められ、より高い研究力・指導力向上を目指す女性研究者を顕彰し、今後の学内外でのさらなる活躍のための能力向上を目的として研究費を助成する制度です。本研究費をインセンティブとして、女性研究者が学内外において活躍するリーダーに成長することを期待しています。



# 7 ビタミンCの研究から食教育へ、 多様な生き方に対応する キャリア支援に尽力する



教育学部 学校教育教員養成課程  
家政教育 教授

## 西川 陽子

Yoko NISHIKAWA

東京都生まれ。1998年お茶の水女子大学人間文化研究科博士課程修了。博士(学術)。同大学院人間環境学助手を経て、2002年本学教育学部家政教育准教授。2018年より現職。学長特別補佐(学生支援)、キャリアセンター長。ビタミンC(アスコルビン酸、AsA)における研究と食教育を主な専門分野とする。食品の保存及び加工等におけるAsAの動態を研究するほか、各年齢層に適した栄養教育の指導方法に関する研究を行う。URL <http://kasei.edu.ibaraki.ac.jp>

主に、家庭科の教員をめざす学生たちに、各ライフステージに適した栄養教育や調理加工原理、食の安全について講義しています。学生たちには食べ物のことだけではなく、食全体を取り囲む環境、食の流通や生産、政策などにも通じた視野を身につけてもらいたいと思っています。

私自身は学部から博士課程まで一貫してAsA(V.C)に関する基礎研究を行ってきました。現在は、AsAに関しては食品の調理加工及び保蔵時の動態について主に研究しています。

学生の頃から先輩たちから「行ける時に、家を離れるような冒険はしておいたほうがいいよ」「女は、家族全員が万全でないと動けないから」と助言されていたこともあり、大学助手の途中で米国オハイオ州の大学へ博士研究員として赴任しました。動物実験で、糖尿病時のAsA代謝を追う研究でした。

ある日、机の上に現地の新聞記事が置いてあり見てみると、日本の女子学生を取材した記事でした。日本社会での女性の立場や働きづらさが報じられていて、「誰が置いたんだろう」と思っていたら、上司の先生でした。親日派で男性の上司は、「日本にはまだこういう体質が残っているのかな」と、私が帰国する直前まで、私の将来を案じてくれました。

幸い、女性であることで働きづらいことや、尼

かせになったことはなかったと思います。ただ、帰国して茨城大学に勤めはじめた頃は女性の教員が本当に少なく、ちょっとびびりました。今は随分違った環境でした。

昨年度、装い新たにキャリアセンターが発足して、現在センター長を務めています。茨大生の傾向として、学校や官公庁、銀行など、いわゆる「手堅い」就職先を希望する人が多いように感じています。男女ともに言えるのですが、特に女子においては会社の知名度よりもワーク・ライフ・バランスの支援など、その会社の福利厚生にもより関心を高めて欲しいと思っています。

私自身は女子大でしたから、先輩たちに「女性にはいつ生活の大変化が起きるかわからないから」といった類のセーフティネットをよく教示されました。夫の転勤、出産、子育て、親の介護など、現在の日本ではその変化による負担の多くが女性に降りかかります。今の学生たちにも、順風満帆な事例や幸せオーラいっぱいの経験談より、不運に見舞われた経験や失敗した体験のような、もしもの時の情報をもっと必要な気がします。

来年度からiOP(インターンシップ・オブキャンパス・プログラム)が本格的に始まりますが、学生たちにはこの機会に、社会で働く先輩たちが経験した人生の壁をたくさん見聞きし、それらを参考に自分の将来についてじっくり考えられるよう願っています。

私の父はプロのカメラマンで、子どもの頃、父がジオラマやおもちゃのパッケージを撮影する現場をよく目にしました。一枚の写真に小さなおもちゃから形作ったストーリーがあって、その風景を切り出した父の作品を見ていて、モノの構図というものに興味を持ちました。

母の実家は岩手山の麓で自然豊かなところでした。敷地は川が流れているくらい広くて、子どもの頃はよくその自然と戯れたものです。都会に戻るたびに、「もっと自然を楽しめたらいいのに」と、子ども心に街の風景を眺めたものでした。

そんな経験から、景観に興味を持つことになりました。近年女子学生の活躍が増えてきた分野で、「もっと自分自身の専門性を高めたい」という気持ちを持って、私は博士後期課程に進むことを決めました。一方で、進学にあたり、どのタイミングで結婚・出産するといったか、悩んだ時期もありました。学業が長引くにつれて、「いつ結婚するの」と家族から心配されたり…。プレッシャーはありませんでしたが、在学中に結婚した友人が今後のライフプランに悩んでいるのを聞いたりすると、人生設計は大切だなと感じさせられたものです。私は、幸い、指導教員の先生がキャリアプランニングと一緒に立ててくださり、一緒に考えてくださったのは大きな助けになりました。

茨城大学の仕事に就いたのは2017年。夫と

はこちらに来てから知り合い、この春(2018年)に結婚しました。「女性の高学歴は嫌われる」といった噂を耳にすると気が重いものですが、メーカーで開発の仕事をしている夫は私の経歴を好意的に見てくれており、安心して仕事に打ち込むことができます。

今、景観整備の研究に取り組んでいます。保全という考えを大切にしながら、自然の利用と管理のバランスをいかに保つか、様々なフィールドで考察しています。都市のコンクリートの中でどう緑を生かすか、人口減少社会が進む中、農村が長い時間をかけて築いた景観をどう維持するのか、被災地などでのコミュニティガーデン作りなど、生活のあらゆるところで活かされる学問です。

本格的に授業・研究が始まり、同時に、新しい私生活も始まりました。仕事と家庭のバランスをどう取っていくか、これから本格的に問われる中で、私は毎月の活動時間を記録するようにしています。論文を1つ書くのに何時間くらいの労力をかけたかななどを整理することで、1年間でいくつくらいの、何の活動が可能か、計画が立てられるようになってきました。

学生時代のように「論文前1週間は毎日徹夜」とならないように、長い目で計画を立てること。そして、悩むときは経験のある人に相談することで、仕事と家庭のバランスを取るようになっています。



「研究者でも、別の職業でも、自分がどこまで何をできるかということを探求して知っておくことはとても大切だと、最近ひしひしと感じています」と高瀬助教。景観整備学研究室を立ち上げ、農学部で新しい分野を切り拓く。茨大での始まったばかりの研究生活と結婚生活を、計画的な時間の使い方で両立させている。



AsA(アスコルビン酸=ビタミンC)はヒトにとって欠かせない栄養素だが、その働きの結果、シミなど褐色物質を生成する体内メイラード反応の原因物質ともなる。西川教授は、AsAなど各栄養素の体内での働きを理解した上で適切な食生活を追求する。写真上は米国博士研究員時代のラボの関係メンバーと(2011年)。写真中は研究室学生及び卒業生集まってくるクリスマス会(2017年)。写真下は現在の研究の様子。



農学部 地域総合農学科  
助教

## 高瀬 唯

Yui TAKASE

東京都生まれ。2015年千葉大学大学院園芸学環境造園学コース博士後期課程修了。博士(学術)。日本学術振興会特別研究員PDを経て、2017年より現職。人による管理が必要な緑地のマネジメント方法を研究。全国的な意識調査から個人々人へのインタビュー調査まで幅広い研究方法を実践している。  
URL <https://yuitakase.wordpress.com/>

# 自然の景観、家庭の景観とともに 持続可能なバランスが大切





「米国から帰国して、私は茨城大学、妻はつくばの公的研究機関に就職が決まりました。考えなければならなかったのが住むところ。私は日立、妻はつくばでしょ。第二子も生まれたばかりでしたから、一緒に子育てができる環境が必要でした。そのとき大学が子育て支援のために研究支援員を配置してくれて非常に助かりましたね。」

現在、研究室では、主に3つのテーマに取り組んでいます。その一つが「多孔質の熱電材料」。熱は熱い方から冷たい方に流れるのですが、その熱流はまさにエネルギーの流れであるわけです。熱電材料はそのエネルギーの流れの一部を電気エネルギーとして取り出すものです。材料にエネルギーを効率よく取り込むために、材料の表面にたくさん孔を開けて(多孔質化)表面積を広げる方法を企業と共同研究しています。「材料のナノ構造化」という、ナノ構造をいかに制御して、その特性を引き出すかという研究も行っています。

そして「熱電材料の普及」ですね。熱電材料が実用化されているのは、ほとんど唯一宇宙利用。惑星間探査機くらいです。火星探査なら太陽に十分近いので、太陽電池パネルで探査機を動かすことができるのですが、木星以遠くらいになると太陽からのエネルギーでは機器

が動きません。他の電源、つまり熱電材料が必要となります。熱電材料の研究に取り組むNASA(米国宇宙航空局)の研究所でこの研究に携わったことが今につながっています。

少し経緯を説明すると、私は大学で博士号を取得して一度大学に勤めたのですが、5年ほどで「もっと何か面白いことに挑戦したい」と感じて、無謀にも辞めちゃったんですね(笑)。たまたま、米国のカルフォルニア工科大学にいる友人の紹介があって、ポスドクとして渡米することになったんです。博士課程の研究室で一緒だった妻とは助手時代に結婚。妻は民間企業で研究職に就いていたのですが、話をすると、「辞めて一緒についていく」ということになって…。今考えてみると、何を考えているんだろうって感じですよ。ふたりとも無職同然ですから。一番下のポストで、給与は乏しく、かなり貧乏な生活でしたね。私を雇用した女性教授

が進めるプロジェクトで、その道を専門としていたのがNASAの研究員、彼女の夫でした。妻は私と同じ分野の研究者でしたから、最初はその女性教授の研究室でボランティアで実験などをお手伝いしていたのですが、「学生として来ないか」と誘われて、授業料は免除され、大学で給与を得ながら、博士課程に進むことに。米国の研究室は恵まれているなと思いましたね。

8年の研究生活で、妻がPh.Dを取得したタイミングで帰国を決め、今に至っています。

研究室では、ありふれた材料でかつ人体への影響がない熱電材料を開発するプロジェクトにも参加しています。世の中には無駄に捨てられる熱がたくさんあるんですよ。その熱を少しでも熱電材料で電気に変換して使えば、捨てられているエネルギーがかなり回収できる。この未開拓な分野に少しでも貢献したいと取り組んでいる毎日です。

# 地中の炭素に着目し、 土壌の物理性と地球温暖化の メカニズムを解明する

# 10

農学部 地域総合農学科  
助教

## 西脇 淳子

Junko NISHIWAKI

福島県生まれ。2006年東京大学大学院 農学生命科学研究科 生物・環境工学 博士後期課程修了。博士(農学)。明治大学でのポストドクター、産業技術総合研究所の特別研究員、埼玉大学大学院理工学研究科産学官連携研究員、東京大学大学院農学生命科学研究科の学術研究支援員を経て2011年より現職。土壌物理実験やフィールド実習を通して、実際の現場や作業に触れながら、実社会で役立つ測定技術を教える。URL:<http://soilphys.agr.ibaraki.ac.jp>

茨城大学に着任したのは、2011年の3月1日です。あの震災の10日前でした。研究室は2階だったので、それほどひどくありませんでしたが、6階、7階はひどい状態でした。私はまだ学内のことがよくわかっておらず、自分の研究室の様子を確認したくらいでしたが、他の方々は学生の安全確保や、設備や器具の危険がないかと大忙しでした。同じ分野の先生などは、避難してから、実験中の道具や材料を取りに戻っていました。以来、あの震災と原発事故がきっかけで、福島県飯館村の農家の方にご協力いただき、水稻の作付試験や放射性物質の動態観測を行っています。

私の専門は土壌物理学です。土壌の物理的な性質、硬さや粒の大きさなどを調べながら、土壌中でのさまざまな物質の移動メカニズムを解明していく分野です。農学分野では、土の中で水や水に溶けた養分がどのように動くか

を調べ、作物の生産向上につながるように土壌をどう改良するか、どうマネジメントするかを考えます。その手法を応用し、私は主に土壌中での汚染物質の移動の研究をしてきました。中学校、高校時代に環境問題がニュースなどで盛んに取り上げられていて、酸性雨や地球温暖化の勉強がしてみたいと思ったのがきっかけで、環境を対象とする分野に飛び込みました。現在は土壌の物理的な性質と、土壌中での炭素貯留や温室効果ガス放出との関連を研究しています。

修士時代までは地球科学の分野に在籍して地下水の勉強をしていました。地下水汚染について研究したいと話したら、「土の中での水の動き方が大事だよ」と先輩や先生方にアドバイスされ、博士課程で土壌物理学の分野に移りました。理学系は、大きな循環として水の動きを見るのには適しているのですが、私の場合、

人と接する身近な領域での物質動態を知りたかったので、土壌の浅い部分での物質動態を扱う農学系へ、博士課程進学時に転向しました。

去年(2017年)はサバティカルをいただき、米国のアイオワ州立大学で研究に専念することができました。米国の教員や若い研究者と一緒に仕事できたことで、モチベーションが上がり、とてもいい経験になりました。

修士から博士へと、学習から研究へと大きくシフトする時期に専門が変わることに関して、基礎知識が足りないのではないかと不安になりましたが、修士時代に相談した教授から「時間ももたないから、後戻りせずに進めなさい」とアドバイスされました。興味のない研究は続きませんから、ひたすら自分の興味を調べたい一心で、今に至っています。



「土壌というのは、水を蓄える一方で、雨が降れば洪水などを緩和する機能があるんですね。養分など必要なものを周りに供給し、汚染物質のような環境に負荷を与えるものは保持して、周りの環境とのバランスを取ってくれる重要な役割を果たしているんです。」

# 9 米国で得たダイバーシテイの恩恵を エネルギー材料の研究と 自らの家庭に活かして



理工学研究科(工学野)  
物質科学工学領域 教授

## 池田 輝之

Teruyuki IKEDA

福岡県生まれ。1999年京都大学工学研究科材料工学専攻、2000年博士(工学)京都大学、大阪大学産業科学研究科助手を経て、カリフォルニア工科大学材料科学科博士研究員、同大学上級研究員を経て、2013年より現職。さまざまなスケールにおける材料構造制御を通じ、機能材料(主に熱電材料)の特性改質を図る。

URL:<http://tematiu.web.fc2.com/index.html>

# 1 ミクロ以上マクロ未満の現象の美しさ、物理学で解き明かす挑戦が続く



理工学研究科(理学野)  
物理学領域 教授

**中川 尚子**  
Naoko NAKAGAWA

京都府出身。博士(理学)京都大学。1999年から茨城大学理学部助手、同助教授、同准教授を経て、2015年より現職。統計力学、非平衡物理学、生物物理学が研究分野。タンパク質の揺らぎと機能の関係など生命の基本部分を紐解くための枠組みを探している。



「これから仕事に就く若い方に伝えたいのは、「こうじゃなきゃ」と思わないで、「やってみたら、何とかなるから」ということかな。やってみて難しい時には、周りに助けを求めているのよ。どんな仕事も、しんどい時はあるけれど、頑張っていれば必ずいいことがある。その起伏を楽しんでいく感覚になってほしいなあ。」

氷の結晶って、美しいですね。細かい模様が綺麗に輝いていて、ところが、これを性能の高い顕微鏡で見ると、美しい構造はどこにも見当たらない。格子状に分子が並んでいるだけで、どこからあの美しい模様が生まれるかはわかりません。

ダイナミックな自然界を解明するために、物理学ではとく、ミクロの世界に目が行きがちです。私もミクロの世界に憧れて大学に入ったのですが、次第に「どうして葉っぱは、この形なのか」とか「どうしてこれって、こんな形になったの?」とか、そういう構造形成のほうが面白くなってしまって。身の回りの構造がどのように生まれてくるのか、物理的手法で解明することに私の興味はあります。

世の中、「森羅万象」と言いますが、そんなに森羅万象ではないですよ。形は丸や角が圧倒的に多い。砂丘を見ても縞模様だし、動物の模様や骨の並び方も、意外にシンプル。方程式として数学者も物理学者も理論立てはしているのですが、あまりバリエーションはなくて、基本的なパターンの使い回し。私はミクロとマクロの交錯するぎりぎりのキワを見たい。構造が立ち現れる様を、いろいろな分野で使える理論として表現してみたいと思っています。

2003年にフランスへ研究留学したのは、一つの転機でした。研究に没頭できたこと。そして、研究に向き合う考え方の変化。それまでは

自分で「何とかしなくちゃ」とばかり考えていたのですが、自分の成果にならなくても、アイデアが20年、30年後の誰かの成果につながればいい、そんな気持ちになりました。科学全体として発展したらいいじゃないかと。

もう一つ、人生の転機になったのは、子どもを授かったことですね。子育てと研究と、どちらを優先するか、「両立できる」と信じてやってきたわけですが、その時々選択と決断に苦労はありましたよ。大学もまだ「男女共同参画」を掲げる時代ではなかったので、前例もお手本もなく、わたしも周囲も手探りでした。子育てと仕事のバランスは崩さないように心がけました。

子どもがいることで研究や生活にいろいろなフィードバックもありましたよ。他人に対する態度や、教育への向き合い方も変わりました。子育て中は論文の数はぐっと抑えてきましたが、書いた論文は粒揃いのものばかりだと思っています。

この年齢になると、研究なしでは人生が成り立たないくらい、仕事に染み付いてしまいましたね(笑)。研究職を選んで、苦しいことの連続でもありましたが、日々を過ごしてきて幸せだったなと思っています。ただ、目指すところに到達できるかどうかは、まだわかりません。一歩下がって二歩進む、そんな研究人生ですよ。子育ても同じかな、そんな気がしますね。

先日、開発経済の分野で世界的に活躍してきた研究者の文章を目にしました。想定した結果が出ず、理由が分からなくて壁にぶつかるところこそ、幸運。壁にぶつかったときに、それでも諦めずに自分の理論の知識、現実の認識、計量の知識を総動員して壁を乗り越えて初めて、一流の論文が生まれるのだ、という言葉に、自戒を込めながら、私も日々楽しくデータと格闘しています。

データに基づく政策効果の研究を本格的に始めたのは総務省関係の仕事で電子自治体のデータ分析を依頼されたのがきっかけで、現在は、県内自治体の仕事もさせて頂きながら行政評価や政策効果の調査研究をしています。日本では比較的最近まで、政策評価の研究も実践もあまり盛んではありませんでした。西洋諸国の制度や政策を模倣してうまくキャッチアップすれば、高成長を実現できたからです。しかし、そのような時代は過ぎ去りました。そのため、勘や経験に頼るのではなく、科学的に信頼できる根拠に基づいた政策を立案し、その上

で政策効果を評価し改善につなげる手法、「エビデンスに基づく政策立案・政策運営」が重要になっています。

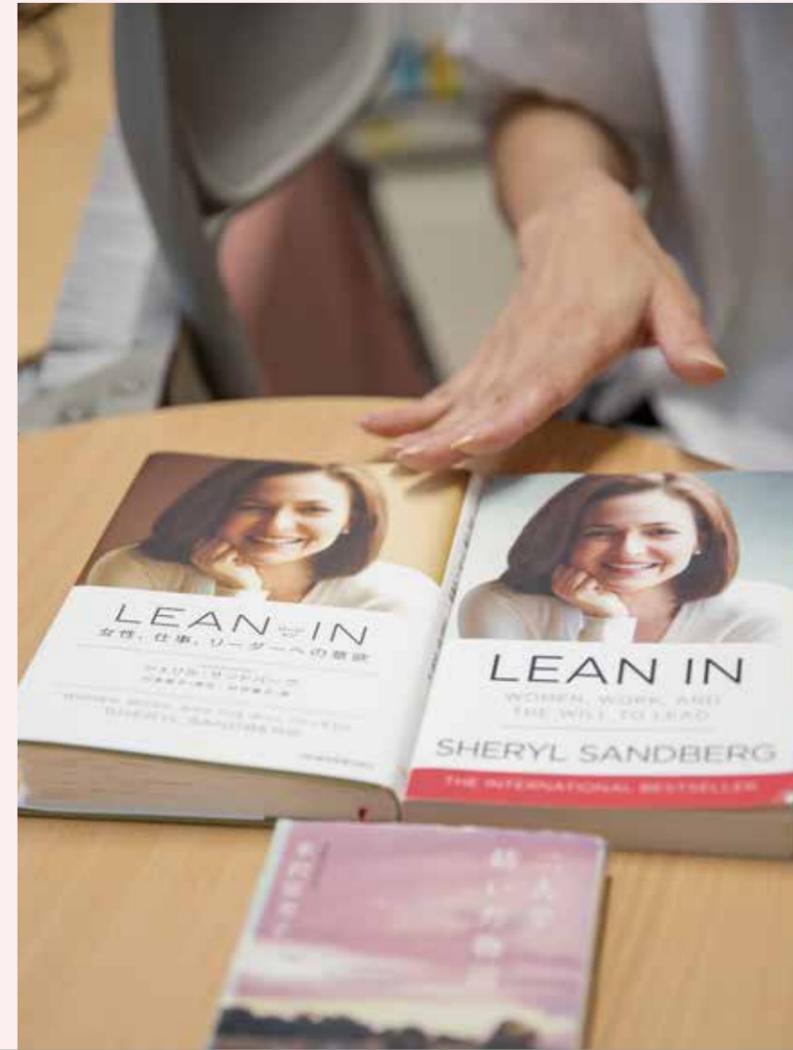
基礎自治体はこれまで、全国や都道府県単位の統計に基づいて手探りで政策を進めることが多かったと思います。しかし自治体単位で得られた個票データを用いて分析すると、調査しないと気づかない事実や、集計表だけでは分からない関係性が明確に浮かび上がってきます。例えば、ある自治体で行った福祉情報の広報に関する調査では、現場の職員が自覚していなかった認知バイアスが福祉情報の周知徹底を妨げていることが明らかになりました。別の自治体で行った社会調査に関するメタ調査では、費用をかけて収集したデータが殆ど活かされずに眠っていたり、消失してしまっているという実態が明確になりました。分析の結果何らかの事実が明らかになったからといって、すぐに政策が変わり、現実が変わるわけはありません。しかし、原因が分からない問題に対処するよりは、原因が明確な問題に対処

の方が容易なはず。自治体単位で得られた根拠に基づいて、効果を測りながら政策を進めていくことができれば、より効果的な政策が講じられるようになることを期待されます。

データ自体は、何も語りません。データが何を示しているのか。理論や経験や知識を駆使して因果関係を明らかにしていく取り組みが、私の専門である社会科学の実証分析です。現場に活かして頂けることもあってやりがいがあり、もっと追求したいことばかりです。

最後に、お薦めの本を2冊、紹介します。日本の女性科学者の草分けとして、アモルファス(非晶質)の研究で国際的に知られる物理学者・米沢富美子氏の自伝『二人で紡いだ物語』(中公文庫)と、フェイスブックの最高執行責任者・シェリル・サンドバーグ氏のベストセラー『LEAN IN(リーン・イン)』(日経ビジネス人文庫)。男性社会の中で、研究と家族、仕事と子育てに悩む女性たちへの力強いメッセージが込められています。研究者、専門職をめざす若い女性たちにはぜひ読んでもらいたい本です。

## 「より良い社会の実現」に役立つ知見を引き出すために、データと向き合う



人文社会科学部 法律経済学科  
教授

**後藤 玲子**  
Reiko GOTOH

東京都出身。東京大学社会情報研究所助手、本学人文学部講師、同助教授、同准教授を経て、2015年より現職。国立情報学研究所客員准教授、総合科学技術会議「復興・再生戦略協議会」委員等を歴任。ほか、総務省「Society5.0を見据えた個人認証基盤のあり方懇談会」委員、茨城県「政策評価委員会」委員、東海村「まち・ひと・しごと創生推進会議」座長等を務める。



「男女共同参画のあり方が社会で強く求められる中、大学もその例外ではない。研究者は終身雇用資格を得られる年齢が遅いので、結婚や子どもをもつのが遅くなる人が多く、そのために大学研究職を諦める女性も少なくないようです。状況は少しずつ改善されていると思いますが、どの分野にも相当数の女性研究者がいるのを当たり前にするために、取り組むべき課題はたくさんあると思います。」

# Event on/off Campus

## 1 ダイバーシティ推進室、開設

2017年4月にダイバーシティ推進室が設置され、育児休業からの研究復帰支援、ライフイベント研究支援員の配置、優れた女性研究者へのエンパワーメント研究支援など本格的な女性研究者支援を開始しました。10月よりニューズレターの定期発行や学内のダイバーシティ推進に向けてのコミュニケーション作りなど本格的な活動が始まりました。(2016年10月4日)

## 2 ダイバーシティ研究環境実現イニシアティブ(特色型)キックオフ・シンポジウム開催

文部科学省科学技術人材育成費補助事業「ダイバーシティ研究環境実現イニシアティブ(特色型)」のキックオフを記念し、「女性研究者がさらに輝き、活躍するために」と題してシンポジウムを開催。国立研究開発法人科学技術振興機構プログラム主管の山村康子氏などを迎え、日本の女性研究者をめぐる現状や全国の大学の豊富な事例が紹介されました。(2017年1月26日)

## 3 ダイバーシティ推進室ロゴマーク、決定

ダイバーシティ推進室のロゴマークのデザイン案を公募した結果、応募総数117点の中から教育学部2年次生(当時)の田邊悠果さんの案が最優秀賞に選出されました。(写真左より尾崎理事、田邊さん、原口室長)(2017年2月20日)

## 4 スキルアップ講座「英語セミナー」を開催

女性研究者の研究成果の国際発信力向上を目的として、URAオフィスとの共催で、「英語論文セミナー」と「英語プレゼンテーションセミナー」を開催しました。(2017年～2019年に計7回 3キャンパスにて開催)

## 5 ランチを囲んでワーク・ライフ・バランスを語る

ダイバーシティに関心の高い教職員の意見交換の場として、ランチミーティングを開催。水戸キャンパスでは三村学長・尾崎理事、阿見キャンパスでは太田理事、日立キャンパスでは横木学長特別補佐が出席。教職員は育児や介護、ワーク・ライフ・バランス等について自由に語られました。(2017年に計6回 3キャンパスにて開催)

## 6 茨大、理系女子を応援します！

オープンキャンパスにて、女子高校生向け企画を開催しました。理学部「理系女子応援企画 聞きたいリケジョ先輩のキャンパスライフ!」では、理学部の教員および大学院2名、学部生1名による講演会や相談会を実施しました。工学部「リケジョ・カフェ@茨大工学部」では、教員、大学院生、学生による相談コーナーを開設し、進学やキャンパスライフについて等個別の相談に対応しました。また、本学理系女子のキャンパスライフや卒業後の進路を紹介するチラシを制作し、オープンキャンパス等の各種行事来場者のほか、近隣高校へ配布しました。(2017年、2018年)

## 7 企業・研究所訪問で、先輩研究者たちと交流

理系的女子学部生・院生を主な対象とし、将来のキャリアを考えるための企業・研究所訪問ツアーを開催しました。第1回では(株)日立パワーソリューションズ(写真右)、第2回では国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構(JAEA)を訪問しました。企業・研究所のダイバーシティ推進に向けた取り組みについてのレクチャーのほか、女性技術者や研究者から具体的な仕事内容や体験談等の話をうかがいました。(第1回2017年12月4日・第2回2018年1月10日)



## 8 水戸市・茨城大学連携公開講座「国連から見る日本の男女平等の現状」

前国連女性差別撤廃委員会委員長で弁護士林陽子氏(水戸市出身)を講師に、講演会「国連から見る日本の男女平等の現状」を、水戸市と本学の連携により開催しました。女性差別撤廃の歴史や動向、並びに同委員会の活動を、その第一線での自身のキャリアを交えながら、国際的な視野から説明しました。また、2015年に採択された国連の「持続可能な開発目標」(SDGs)をふまえ、女性の政治参画や賃金格差、高等教育やSTEM(科学・技術・工学・数学)分野への進学率格差など、日本の現状と課題を紹介しました。(2017年11月29日)

## 9 水戸市との共催セミナーを開催

水戸キャンパス図書館ライブラリーホールにおいて、「いま就職を考えているあなたへ わたしのキャリアとワーク・ライフ・バランス」と題して、本学卒業生を含む男女のパネリストを迎え、キャリア形成や先進的な人事労務管理制度の紹介やワーク・ライフ・バランスについての体験を踏まえた講演を開催しました。(2017年12月1日・2018年7月13日)

## 10 茨城大学におけるダイバーシティ推進のための意見交換会を開催

国立研究開発法人 科学技術振興機構(JST)科学技術プログラム推進部プログラム主管山村康子氏をお招きし、本学学長、理事、学部・全学教育機構執行部等との意見交換会を開催しました。(2017年12月22日・2018年7月10日)

## ダイバーシティ推進・男女共同参画の歩み

- 平成21年2月19日 男女共同参画推進宣言
- 平成21年3月31日 「国立大学法人茨城大学男女共同参画推進委員会規則」を制定
- 平成21年4月1日 男女共同参画推進委員会設置
- 平成21年4月1日 女性研究者の採用促進経費の配分を開始(女性教員採用時に一人100万円を当該学部に配分)平成27年度まで実施
- 平成23年4月1日 次世代育成支援対策推進法第12条に基づく国立大学法人茨城大学行動計画(第II期)策定
- 平成26年4月1日 本学の附属小学校の保護者から、学童保育の実施・充実の要望があり、大学独自で附属小学校での学童保育開始
- 平成27年4月1日 「国立大学法人茨城大学教員及び附属学校教員が育児休業等を取った際に代替のために任期を定めて採用する教員の任期等に関する要項」の実施
- 平成28年3月29日 「国立大学法人茨城大学ダイバーシティ推進委員会細則」を制定
- 平成28年3月29日 「茨城大学ダイバーシティ推進室規程」を制定
- 平成28年4月1日 ダイバーシティ推進室、ダイバーシティ推進委員会設置
- 平成28年4月1日 次世代育成支援対策推進法第12条に基づく国立大学法人茨城大学行動計画(第III期)策定
- 平成28年4月1日 女性の職業生活における活躍の推進に関する法律第8条の規定に基づく国立大学法人茨城大学行動計画策定
- 平成28年6月2日 全学人事委員会に女性教員(学長特別補佐:ダイバーシティ担当)が参画し、ダイバーシティ推進の立場から、全学人事委員会にて施策提言する体制を整備
- 平成28年6月2日 テニユアトラック審査基準に全学としてライフイベント配慮のため、育児休業者に対して審査時期等において調整できる旨を明記
- 平成28年7月27日 平成28年度文部科学省科学技術人材育成費補助事業「ダイバーシティ研究環境実現イニシアティブ(特色型)」採択
- 平成28年8月4日 全学人事委員会にて、女性教職員比率向上のための「ポジティブ・アクション」の導入を採択
- 平成28年10月19日 ライフイベント研究支援員制度の公募を開始(以後毎年度実施)
- 研究復帰支援員制度の公募を開始(以後毎年度実施)
- 平成28年11月4日 女性エンパワーメント支援員制度の公募を開始(以後毎年度実施)
- 平成28年11月26日 臨時託児所開設(以後毎年度実施)
- 平成28年12月1日 相談員2名を配置し、教職員のライフイベント支援のための相談業務を開始
- 平成29年1月26日 平成28年度文部科学省科学技術人材育成費補助事業ダイバーシティ研究環境実現イニシアティブ(特色型)茨城大学キックオフシンポジウムを開催
- 平成29年1月26日 ダイバーシティ推進室ニューズレターを創刊
- 平成29年2月27日 配偶者の長期外国滞在への同行を理由とした休業を認める「国立大学法人茨城大学配偶者同行休業に関する規程」を制定
- 平成29年8月24日 休日に実施する大学入試業務等における育児・介護に携わる教職員に対する業務免除あるいは負担軽減等を依頼(以後毎年度実施)
- 平成29年10月2日 ダイバーシティ推進室HPを開設
- 平成30年2月1日 工学部女性限定公募により、助教1名を採用
- 平成30年4月1日 工学部女性限定公募により、准教授1名を採用
- 農学部女性特定採用により、教授1名を採用
- 次世代育成支援対策推進法第12条に基づく国立大学法人茨城大学行動計画(第IV期)策定
- 平成30年4月1日 「国立大学法人茨城大学教員任期に関する規程」について、任期付き教員が任期中に育児休業等を取った場合に休業等の期間を限度とし、特例として任期を付することができるよう、規程の一部改正
- 平成30年9月1日 女性研究者メンター制度開始
- 平成30年9月19日 ペビュシタ派遣事業創引券の試行導入
- 平成30年12月18日 平成30年度文部科学省科学技術人材育成費補助事業「ダイバーシティ研究環境実現イニシアティブ(特色型)」中間総括シンポジウム「戦略としてのダイバーシティ推進とイノベーション創出に向けて」の開催



生体内で機能するタンパク質をモデルとした金属錯体を合成し、その性質や挙動について物理化学的手法で調べています。その手法の一つとして、量子ビームを用いた実験を行っています。つくば市にある高エネルギー加速器研究機構の装置を使って実験しているのですが、最初はその規模の大きさにびっくりしました。大学での研究とはちょっと違う緊張感と面白さがあります。

研究という世界を知ったのは、子どもの頃見ていた海外アニメがきっかけでした。そこから、化学だったり生物学が好きになって…でも実は、学部生の時はあまり将来のことは考えていなかったんですよ(笑)。研究の道に進もうと思ったのは、4年次生で研究室に配置されてから。「実験とか研究って、おもしろい!」と気がついて、今まで使ってこなかった脳細胞が目覚めたというか(笑)。アカデミックな刺激はすごいですよね。先輩たちの姿も刺激になりました。

何かになりたいというより、研究を続けたい、自分の興味を持ったことに答えを出したい、そういう気持ちが強いんですね。だから、つつい基礎研究に目がいてしまいますね。生命現象などは一つ答えを出しても、すぐに次の疑問が出てきて、答えが尽きない。しかも、「こうかも知れない」と九分九厘答えが出ていても、最後の最後で、すべてひっくり返る世界です。ある意味、裏切られた気になりますが、その答えを求め続けることが楽しいんです。

人よりも学生時代が長いので、そのあたりは家族にも心配をかけてしまいますが、この世界への道を選んで本当に良かったと思っています。

茨城大学と交換留学をしている中国の南京農業大学から、4年次生のときに農学部で留学しました。日本に来て、今年で6年目になります。

中国で2008年に粉ミルクを飲んだ乳児が腎臓結石で死亡するという事件(メラミン混入事件)があって、食品問題に関心を持つようになり、大学では食品安全を専攻しました。茨城大学では、機能性食品について研究しています。

茨城大学では、自分のペースで研究を進められるのがいいですね。アビオスという植物の地下塊茎部分(イモ)の機能性タンパク質の探索を目的に、研究を行っており、その機能性タンパク質の分離精製、生理活性等の特徴付けやcDNAクローニングによるアミノ酸配列の決定などの実験を行っています。

現在、子どもが生まれて、休学中です。今は、子どものことが第一。日本は医療や教育も充実しているので、子育てはしやすいですよ。でも、私自身が日本の教育の経験がないので、将来、日本に残って研究を続けるか、中国へ帰るか、悩みますね。主人も中国人なので、相談できる同僚があまりいないのも、ちょっと辛いときがあります。女性の先生も少ないですからね。学生は私より若いので、子育ての相談とかは、ちょっと難しいですよ(笑)。

働きで研究を続けるには、やはり、お金がかかります。休学中は、奨学金も出ないので。そういう支援があったら、いいなと思っています。

将来の夢は、そんなに大きなことを考えているわけではありません。わからないことをわかるようにしたい…そのために頑張っています。



東京農工大学大学院 連合農学研究科 応用生命科学専攻博士課程2年次 劉 佳さん

## われら 未来の 研究者



### あとがき

この冊子にご登場いただいた15名の皆さんは、社会の諸問題の解決に科学を通して貢献したいという強い想いで、日々研究に励んでいらっしゃる研究者です。記事で紹介されているように、研究は時に壁にぶつかったり、予想外のことが発生したりと、多くの困難があって素晴らしい研究成果が生まれることも少なくありません。それぞれに、自らの研究やキャリア・コースについて熱く語っていただきましたが、本冊子ではその一部しか掲載できないことが残念です。

今回のロールモデル集では、男性の研究者からも貴重なお話を伺うことができました。国際的に見て、日本の女性研究者の比率が低いことは教育・研究において大きな課題です。女性だけの問題ではなく、男女ともに意識を変え、研究分野におけるジェンダー平等を達成していく必要があることは言うまでもありません。

この冊子を読んでもらった学生・院生、若い研究者の皆さんが、5年後、10年後には次世代のロールモデルとして活躍されていることを期待しています。最後になりましたが、お忙しい時間の合間を縫ってインタビューに応じてくださった研究者、大学院生の皆さんに、心よりお礼申し上げます。

学長特別補佐  
ダイバーシティ推進室長  
人文社会科学部 教授 原口 弥生



「ダイバーシティ推進室ロゴ」  
(デザイン・田邊 悠果 教育学部 2年次生(当時))

二人の人間が重なり合っている様子を円を用いてシンプルに表しました。あえて固定観念(男らしい、女らしいなど)にとらわれない色使いにしました。中央で重なる二本の曲線はそれぞれ円の一部です。それによって、性別の垣根をこえた関わりへの願いを表現しています。

茨城大学女性研究者ロールモデル集  
発行日：平成30年(2018年)12月  
発行：茨城大学ダイバーシティ推進室  
〒310-8512 茨城県水戸市文京2丁目1番1号  
TEL：029-228-8239  
http://www.ibaraki.ac.jp/diversity/