

# TOPICS

## 2019年度 高校生講座報告

大越 慎一 (広報室長/化学専攻教授)

**理** 学部広報委員会では、2019年も中学生に理学の面白さを伝える「高校生のための冬休み講座」を開催した。年末にもかかわらず、今回も両日でのべ300名を超える中学生や高校生が参加した。

武田洋幸研究科長より冒頭挨拶があり、その後各日3名の講師の先生方による講義があった。それぞれの先生が、分野の特徴や最先端の研究を分かりやすいことばで丁寧に話された。

本講座では各45分の講義のあとに15分の質問時間を設けているが、それだけでは時間が足りず、帰り支度をする先生の前には直接話したい中学生が長い列をつくっていた。先生方も足をとめ、一人一人丁寧に対応していたことに対し、参加した生徒からの多くの感謝の言葉が広報室に届いた。

時間をかけて講義の用意をし、中学生に理学の魅力を存分に伝えられた先生方には、心より感謝申しあげる。

### 《冬休み講座2019開催日・講師一覧》

2019年12月25日 (水)

地球惑星物理学科 升本順夫教授

生物学科/植物園 川北篤教授

化学科 歸家 令果准教授

2019年12月26日 (木)

天文学科 柏川伸成教授

情報科学科 宮尾 祐介教授

物理学科 林将光准教授



当日の様子 (上: 升本順夫教授, 下: 川北篤教授)

## 生物科学専攻の西増弘志准教授が、日本学術振興会賞および日本学士院学術奨励賞を受賞

濡木 理 (生物科学専攻教授)

**生** 物科学専攻の西増弘志准教授が、「日本学術振興会賞」および「日本学士院学術奨励賞」を受賞されました。日本学術振興会賞は、国内の学術研究の水準を世界のトップレベルにおいて発展させるために、創造性に富み優れた研究能力を有する45歳未満の若手研究者を早い段階から顕彰し、その研究意欲を高め、研究の発展を支援するものです。対象は人文学、社会科学および自然科学の全分野であり、学術上特に優れた成果を上げた認められる25名程度の研究者に授与される賞です。日本学士院学術奨励賞は、日本学術振興会賞受賞者の中から、今後の活躍が特に期待される6名以内に授与される賞です。

西増准教授は「ゲノム編集ツールCRISPR-Cas9の構造機能研究」における研究実績が高く評価され、今回のご受賞に

至りました。CRISPR-Cas獲得免疫機構に関与するRNA依存性ヌクレアーゼ Cas9を用いたゲノム編集技術は、「生命の設計図」であるゲノム情報を改変することができるため、様々な分野において広く利用されています。西増准教授は、Cas9-ガイドRNA-標的DNA複合体の結晶構造を決定し、Cas9がDNAを切断する仕組みを世界にさきがけて解明しました。さらに、様々な細菌に由来するCas9、および、Cas9とは異なるゲノム編集ツールであるCas12の結晶構造を相次いで決定し、それらの多様な作動機構を解明しました。また、新規の転写活性化ツールや適用範囲の拡張したCas9改変体を開発し、ゲノム編集技術の高度化にも大きく貢献してきました。ご受賞をお祝い申し上げますとともに、西増弘志准教授の益々のご活躍を期待しております。



西増弘志准教授

## 大越慎一教授(化学専攻)がフンボルト賞を受賞

山野井 慶徳 (化学専攻 准教授)

**こ**のたび、化学専攻の大越慎一教授が、フンボルト賞を受賞されました。フンボルト賞は、ドイツ政府のアレキサンダー・フォン・フンボルト財団が創設した賞で、人文学、社会学、理学、工学、医学、農学の分野において、後世に残る重要な研究業績を挙げ、今後も第一線で活躍が期待される国際的に著名な研究者に対して授与されるものです。ドイツでもっとも栄誉のある国際賞とされており、受賞者の中から多くのノーベル賞受賞者を輩出していることでも知られています。

今回の受賞は、大越教授の相転移現象に着目した画期的な新物質の創出に関する研究に対してです。大越教授は、自身の斬新な分子設計に基づき、これまでに湿度応答型磁性、光スピנקロスオーバー強磁性、キラル光磁性、磁化誘起第二高調波発生などの新現象を示す磁性金属錯体を発見し、学术界から高い評価を受けています。また、

きわめて大きな保磁力を示す高性能フェライト磁石であるイプシロン型-酸化鉄 ( $\epsilon$ - $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) とその超高周波ミリ波吸収性能を発見し、応用分野にも大きなインパクトを与えています。これらの成果は、BBCニュースで世界的に報道されたほか、 $\epsilon$ - $\text{Fe}_2\text{O}_3$ は英国立ロンドン科学博物館(サイエンス・ミュージアム・ロンドン)にて特別展示されました。また、ラムダ型-五酸化三チタン ( $\lambda$ - $\text{Ti}_3\text{O}_5$ ) を発見し、酸化物で初めて光誘起相転移を実現すると共に、長期的に熱エネルギーを保存できる長期蓄熱セラミックスという新概念を提唱し、AFP通信を通じて世界に発信され大きな反響を受けています。これらの研究業績は、論文350編、総説130編に加え、特許出願240件に及んでおり、世界的に高い学術評価を得るとともに、産業界からも大きな注目を集めています。この度のご受賞を心よりお祝い申し上げますとともに、今後の益々のご活躍を祈念致します。



大越慎一教授

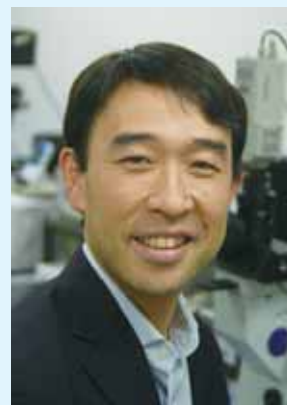
## 生物科学専攻の東山哲也教授が朝日賞を受賞

寺島 一郎 (生物科学専攻 教授)

**生**物科学専攻の東山哲也教授が、2019年度の朝日賞を受賞されました(本年元旦発表)。心よりお祝い申し上げます。東山教授は本学理学系研究科の大学院生・助手の時代から一貫して、植物の重複受精の研究を続けてきました。受精は、多くの植物では、雌蕊の柱頭についた花粉から伸びた花粉管が雌蕊の基部にある子房の中にある胚珠に到達後、胚珠の中で起こります。したがって受精の瞬間の観察は困難です。東山教授は卵細胞が胚珠からむき出しになっているアゼナ科のトレニア (*Torenia fournieri*) を研究材料として選び、受精の瞬間を顕微鏡で見ることに世界で初めて成功、続いて胚珠が花粉管を誘導する因子を同定するなどの大ヒット論文を次々と出版されました。これらの知見は高校の生物の教科書にも記載されています。名古屋大学

理学研究科教授として転出後は、名古屋大学WPI(トランスフォーマティブ生命分子研究所)の副拠点長としても活躍、重複受精に関するモデル植物シロイヌナズナも駆使した研究や、有機化学者と連携したケミカルバイオロジー研究を展開しています。今回の朝日賞はこれらの一連の研究が評価されたものです。2019年度からは、本研究科生物科学専攻の教授としても研究・教育活動を開始されました(2022年度からは本学専任の予定)。

東山教授の論文はたいへんよく引用されています。特定出版年・特定分野における世界の全論文のうち引用された回数が上位1%に入る多くの研究論文を発表したことで、2019年のHighly cited researchers (Clarivate Analytics社)としても選出されました。これについても合わせてお祝い申し上げます。



東山哲也教授

ゴンゾンピン

## 龔宗平氏が第10回日本学術振興会育志賞を受賞されました

上田 正仁 (物理学専攻教授)

**近**年、冷却原子や冷却イオンを用いた量子シミュレーターの飛躍的な発展のおかげで、対称性が破れた状態を創りそのダイナミクスを制御することで、非平衡系におけるトポロジカル現象を高い制御下で研究することが可能になり、平衡系の物理が非平衡状態でどう変更・拡張されるかを明らかにすることが喫緊の課題となっている。しかし、既存の理論では不十分で新たなアイデアやブレイクスルーが求められている。

龔宗平氏はこの挑戦的課題に取り組み、数多くの斬新かつ本質的な成果を挙げてきた。同氏の研究スタイルの特筆すべき特徴は、最先端の課題に取り組みながらも流行に流されず、膨大な最先端成果を詳細に把握した上で真にオリジナルな未解決問題を同定し、それを高度な理論と実験に関する

深い造詣をフル活用することでエレガントに解決する点にある。具体的には、散逸系、周期駆動系、クエンチダイナミクスという非平衡系の主要な状況設定におけるトポロジカル現象の研究で顕著な成果を挙げた。龔氏は当該分野の世界的権威であるIgnacio Cirac氏と共同研究をするなど国際的にも活躍している。龔氏の卓越した研究能力は研究者の間でも知られており、その謙虚な人柄も相まって後輩や同年代の研究者からも大きな尊敬を集めている。この意味でも、龔氏は育志賞にふさわしく、心からお祝いを申し上げます。



龔宗平氏

## 理学部ニュースご意見サイト開設

広報誌編集委員会 ～ 理学部ニュースへご意見・ご感想をお寄せください

**東**京大学理学部のホームページ内の広報誌「理学部ニュース」紹介サイト (<https://www.su-tokyo.ac.jp/ja/story/newsletter/> もしくは「理学部ニュース」で検索して下さい) では、最新号の記事のほか、50年以上続く理学部ニュースの過去記事をすべてご覧いただける。また、毎号の発刊にあわせて内容をお知らせするためのメーリングリストへの登録もご案内している (<https://www.su-tokyo.ac.jp/ja/story/newsletter/email/>)。

広報誌編集委員会では、今回新たに「理学部ニュースへのご意見・感想」をお寄せいただくサイトを立ち上げたのでご紹介したい。このご意見サイトへは、「理学部ニュース」紹介サイトの上部リンクからたどっていただける。興味のある連載や難易度などのアンケートに加えて、自由にご意見を記述していただく欄がある。

東京大学理学部広報誌「理学部ニュース」は、2019年1月に発刊50周年を迎えた。発刊当初は学生と理学部とをつなぐ冊子として、学内向け広報誌として、そして現在では、駒場学生はもちろん、高校生や一般などの外部向けも意識した「広報誌」として、発刊を続けている。その中で、さらに読者のニーズに応えるよう、誌面を充実させていきたい。お気軽にご意見・感想をお寄せいただけると幸いです。



ご意見・感想サイトは、上のQRコードからもご覧いただけます