

TOPICS

谷口大輔氏が第13回(2022年度)日本学術振興会育志賞を受賞

小林 尚人 (天文学教育研究センター 准教授)

天文学専攻博士課程3年の谷口大輔さんが、2022年度の日本学術振興会育志賞を受賞されました。この賞は全研究分野を対象とし、将来が期待される20名弱の大学院博士課程学生が毎年選ばれるもので、受賞は若手研究者にとって大変名誉なことです。

受賞の研究題目は「赤色超巨星の探究：時間変動、進化経路、そして天の川銀河研究への応用」というものですが、対象である「赤色超巨星」は最も明るくかつ赤い部類の星で、銀河や宇宙の進化に大きな影響を与えるにも関わらず、複雑な大気構造を持つため、星の中でも理解が不十分なミッシングピースとして残されています。

谷口さんは、赤外線の高分散分光データを用い赤色超巨星の温度を高い信頼度で導

出する独自の手法を確立し、赤色超巨星の進化モデルを定量的に検証できる基礎を作りました。また気象衛星を活用するという奇抜なアイデアで、最も有名な赤色超巨星「ベテルギウス」の光度を時間的に途切れなく、かつ長期に亘って調べ、この天体で謎とされていた大きな光度変化の理由を明らかにしました。このように赤色超巨星に対する多岐に亘る新たな測定手法を開発し切り拓いたことは、この分野への大きな貢献となっています。

谷口さんは、木曽観測所で毎年開催されている高校生向けのアウトリーチ「銀河学校」の卒業生でもあります。このような天文学専攻の大学院生が優れた成果を挙げ、国内外から高い評価を受けたことは大変喜ばしいことであり、心からお祝い申し上げます。



谷口大輔氏

山口そのみ氏が第13回(2022年度)日本学術振興会育志賞を受賞

濡木 理 (生物科学専攻 教授)

このたび、生物科学専攻の山口そのみさんが第13回日本学術振興会育志賞を受賞されたこと、心よりお祝い申し上げます。

受賞の研究題目は「ショウジョウバエのRNAサイレンシング関連因子の構造機能解析」というものです。RNAサイレンシングとは20塩基ほどの小分子RNAによる遺伝子発現調節機構のことです。酵素Dicer(ダイサー)は小分子RNAの中間体である二本鎖小分子RNAを産生します。この中間体RNAはDicerとパートナータンパク質を介してRNAサイレンシングの中核を担う、Argonaute(アルゴノート)というタンパク質に受け渡されます。二本鎖小分子RNAのうち片方のRNA鎖はArgonauteと複合体を形成し、「ガイド」として相補的な標的RNAを抑制します。RNAサイレンシングは真核生物に保存された遺伝子発現調節機構であり、重要な生命現象として注目を浴

びています。しかし、Dicerとパートナータンパク質がどのように二本鎖小分子RNAをArgonauteに受け渡すかは20年もの間明らかになっていませんでした。

山口さんはショウジョウバエのDicer酵素であるDicer-2とそのパートナータンパク質R2D2、二本鎖小分子RNA複合体との立体構造をクライオ電子顕微鏡を用いて決定しました。生化学的な解析を自ら行うことで、R2D2が二本鎖小分子RNAの二重らせん性の弱い末端を溶媒に露出させ、一方向でArgonauteにローディングすることが明らかになりました。本研究はRNAサイレンシングの分野においてこれまで解かることのなかった問題を解決するものであり、本領域の研究を大きく前進させました。この度の受賞は山口さんの大学院博士課程における研究成果が高く評価されたものです。本当におめでとうございます。



山口そのみ氏

菅裕明教授の2023年ウルフ賞化学部門受賞が発表されました

後藤 佑樹（化学専攻 准教授）

東 京大学大学院理学系研究科化学専攻の菅裕明教授が国際的に権威のあるウルフ賞の化学部門を受賞することが発表されました。

ウルフ財団（イスラエル）が日本時間の2月8日に2023年のウルフ賞受賞者を発表しました。今年は医学、農業、化学、数学、芸術の5つの部門から8名が受賞しました。化学部門の受賞者には、菅裕明教授・Chuan He教授（シカゴ大学）・Jeffery W. Kelly教授（スクリプス研究所）の3名が選出されました。

今回の受賞決定は、菅教授の「生物活性ペプチドの創製を革新するRNA触媒の開発」に関する業績が認められたものになります。菅教授は、既存のペプチド医薬品開発の常識を覆す「特殊ペプチド創薬」という概念を提唱し、望みの生物活性を示す薬剤候補ペプチドを生み出すオンリーワン技

術の開発に成功しました。本技術は、近年隆盛を極めるペプチドを基盤とした中分子医薬品研究の先鞭となりました。実際に関連技術は世界各国の大手製薬企業に技術移管され、社会実装が進んでいます。

ウルフ賞は化学、農業、数学、医学、物理学、芸術の分野で国際的に卓越した業績をあげた科学者および芸術家に与えられる賞です。ウルフ賞化学部門の日本人受賞者は、野依良治名誉教授（名古屋大学）、藤田誠卓越教授（東京大学）に続き3人目となります。また、理学系研究科・理学部からは、1985年に日本人初のウルフ賞 数学部門の受賞となった小平邦彦名誉教授のほか、物理学部門では1994年に南部陽一郎博士、2000年に小柴昌俊特別栄誉教授が受賞されています。

授賞式はイスラエルにて2023年6月15日に執り行われる予定です。



菅裕明教授

理学の本棚

「地球の中身」

何があるのか、何が起きているのか

「地球の中心は太陽系の果てよりも遠い」という言葉がある。地表から地球の中心まで6400km。長らく太陽系の一番外側の惑星とされていた冥王星よりもはるかに距離は短い。しかし、地球中心にある内核（固体コア）が見つかったのが1936年、一方冥王星の発見はその6年前のことだった。探査機が冥王星から鮮明な画像を送ってくる時代になっても、地球内部に探査機を送ることはできない。地球深部はまだ未知の領域である。

さて、地球内部は高い圧力と温度の世界だ。私たちの研究室では、最も硬い物質であるダイヤモンドとレーザーを使って、地球深部の環境を実験室で作り出している。地球のマントル最下部はこれまで想像すらされていなかった鉱物から成っていること、内核は比較的最近できたものであることなどを私たちは明らかにしてきた。

この本では、そのような高圧実験を通して見えてきたこと、すなわち地球内部にはどのような物質があり、何が起きて

いるのか、が紹介されている。さらには、地球がどのように誕生し、これまで進化してきたのか、が議論されている。最近では火星探査が進み、火星コアがかなり大きいことなどがわかってきた。それを受けて本書では、火星コアが海を失う原因を作ったなど、筆者らの新説が述べられている。この本を読んで、自分たちの足下のことが地球の環境に大きな影響を与えていることもぜひ学んでもらいたい。（関連講義：地球システム進化学（教養学部）、固体地球科学・地球惑星内部物質科学（理学部））



廣瀬敬著
「地球の中身」
講談社（2022年）
ISBN 978-4065266601