

SCHOOL OF SCIENCE, THE UNIVERSITY OF TOKYO

The Rigakubu News

# 理学部 ニュース

東京大学 03 月号 2017

理学から羽ばたけ

## かわいい素粒子物理学を描く

遠方見聞録

### 研究渡航記@美しい街ペテルブルク

理学エッセイ

### パタゴニア・タラバガニ

理学の現場

### 君との出会いを待ち望む生物科学の面白さ

学部生に伝える研究最前線

ツメガエルの全ゲノム解析から見える進化

トピックス

吉田直紀教授・杉山将教授が日本学術振興会賞・日本学士院学術奨励賞を受賞

# 03 理学部 ニュース 月号 2017

小柴昌俊特別栄誉教授のノーベル物理学賞受賞を記念して設置された「小柴ホール」では、記念式典をはじめ、学生の研究発表会の場としても使用されている。



表紙・裏表紙 Photo Koji Okumura (Forward Stroke Inc)  
撮影協力：地球惑星物理学科4年生の皆さん

今号の表紙は小柴ホールです。号担当編集委員権限を行使させていただき、さらには関係者とカメラマンの奥村さんに無理を言い、また参加学生みなさんのご迷惑をかえりみず、地球惑星物理学科の4年生研究発表会での撮影をお願いしました。ご協力していただいたみなさまに、この場であらためて感謝いたします。さて年度末号ですので例によって、定年退職の方々のご挨拶を掲載しています。挨拶文というと型どおりな印象をあたえるかもしれませんが、決してそんなことはありません。みなさん個性豊かに語ってくださり、とても興味深く味わいある「連載記事」になっているのではないのでしょうか。今回で「理学の現場」は連載終了となります。次号からは新連載が始まります。お楽しみに。

横山 央明 (地球惑星科学専攻 准教授)

## 東京大学理学系研究科・理学部ニュース

第48巻6号 ISSN 2187-3070

発行日：2017年03月20日

発行：東京大学大学院理学系研究科・理学部

〒113-0033 東京都文京区本郷7-3-1

編集：理学系研究科広報委員会所属 広報誌編集委員会  
rigaku-news@adm.s.u-tokyo.ac.jp

横山 央明 (地球惑星科学専攻)

安東 正樹 (物理学専攻)

岡林 潤 (スペクトル化学研究センター)

對比地孝巨 (地球惑星科学専攻)

名川 文清 (生物科学専攻)

串部 典子 (総務チーム)

武田加奈子 (広報室)

印刷：三鈴印刷株式会社

理学部ニュース発行のお知らせ  
メール配信中。くわしくは  
理学部HPでご確認ください。



東京大学 理学部ニュース

検索

03 パタゴニア・タラバガニ  
本原 顕太郎

## 研究科長あいさつ

04 ノーベル賞のお裾分け  
福田 裕穂

## 定年退職の方々を送る

05 地震予知はできない  
ゲラー・ロバート / 河合 研志

地域と連携する海洋基礎生物学拠点を目指して  
赤坂 甲治 / 岡 良隆

大学を去るにあたって  
池田 安隆 / 茅根 創

核物理の夢を追って  
大塚 孝治 / 福嶋 健二

自然放射能研究から環境放射能研究へ  
小橋 浅哉 / 鍵 裕之

時の過ぎ行くままに  
柴橋 博資 / 高田 将郎

なぜ理論家になってしまったのか  
田嶋 文生 / 野崎 久義

退職にあたり  
永原 裕子 / 田近 英一

311号室を去るにあたって  
早野 龍五 / 櫻井 博儀

定年を迎えて  
吉井 譲 / 土井 守

川の流れのように  
小野塚 朗

## 理学の本棚 第20回

15 「クライントン 生物無機化学」  
塩谷 光彦

## 学部生に伝える研究最前線

16 ツメガエルの全ゲノム解析から見える進化  
近藤 真理子 / 平良 真規

## 遠方見聞録 第18回

17 研究渡航記@美しい街ペテルブルク  
島田 真樹

## 理学の現場 第21回

18 君との出会いを待ち望む生物科学の面白さ  
塩見 美喜子

## 理学から羽ばたけ 第17回

19 かわいい素粒子物理学を描く  
秋本 祐希

## トピックス

20 化学専攻の3名が、第33回井上學術賞・井上研究奨励賞を受賞  
広報誌編集委員会

吉田直紀教授・杉山将教授が日本學術振興会賞・日本学士院學術  
奨励賞を受賞

広報誌編集委員会

2016年度 高校生講座報告  
山内 薫

## お知らせ

22 橘和夫先生を悼む  
第29回東京大学理学部公開講演会開催のお知らせ  
編集委員会より退任のご挨拶  
博士学位取得者一覧 / 人事異動報告

## Essay

## パタゴニア・タラバガニ

本原 顕太郎 (天文学教育研究センター 准教授)



僕が、アタカマ砂漠にある標高5600mの山の上に大型赤外線望遠鏡を建設する東京大学アタカマ天文台プロジェクトに関わって、チリに行くようになってからかれこれ15年になる。大抵は首都サンチャゴを素通りして、砂漠のオアシス村であるサンペドロ・デ・アタカマのベース基地に直行してしまうので、僕にとってチリといえば、乾燥で鼻血を出しながら肉料理を食べ、そこら中うろうろしている野良犬の糞を踏まないよう注意して歩かないといけない場所、という認識だ。

しかし、「チリにはパタゴニアというすばらしい場所があって、そこは桃源郷のように来る人々を迎えてくれるらしい」といううわさが在チリの知り合いから漏れ伝わってくる。とは言っても、僕の専門である赤外線天文学は乾燥した高い山で観測をするので、パタゴニアとはまずご縁がないやろうと思っていた。

というわけで、2016年11月に東京大学がチリ大学・カトリカ大学と共催した、パタゴニアでの日本・チリ学術フォーラムはまさに渡りに船だった。もちろんフォーラム中に開かれたワークショップの世話人を双手を挙げて引き受け、12時間の時差があるチリ側との調整を半年以上かけて粘り強く進めて準備も万端に整え、いざパタゴニアへ！

パタゴニアは、都市の名前ではなく、南米大陸の最南端の総称である。フィヨルドが入り組んだ険しい地形にアルゼンチンとチリの領土が入り組んでいて、チリ・パタゴニアの入り口であるプンタアレナスまでは飛行機で飛ぶ。そこからフォーラムの開催地プエルト・ナタレスまではバスで2時間の移動である。フォーラムは5日間開催されたが、その間にもパイネ国立公園へのエクスカージョンがあり、フォーラム後は南米最南端(すなわち世界最南端)の町であるプエルト・ウィリアムズへの視察もあって、チリ・パタゴニアはほぼ制覇した。パタゴニアは南極圏に近いこと



パタゴニア滞在中に食べたカニ料理の数々 (の一部)

もあり、夏でも風が冷たくて防寒は欠かせないが、風光明媚なフィヨルド地形の雰囲気は北欧そのもので、僕のイメージにあるチリとは全くの別世界だった。さらに、百見は一食に如かず、パタゴニアに行ってみて最大の発見はカニである。何はともあれカニである。どこのレストラン行ってもカニ料理がある。もちろんすべて生である。プンタアレナス空港のカフェでもハムサンドとほぼ同じ値段でカニサンドが売っていて、そのそばでは冷凍カニ1キロがお土産として売られている。見た目はタラバガニで、肉厚の身にその味までタラバガニである。帰国してからネットで調べてみると、これは南タラバガニ (*Lithodes santolla*) という南米に分布するタラバガニ科の一種で、最近では日本にも食用として輸出されているらしい。というわけで、滞在中は狂ったようにカニ料理を食べまくって、大いに満足して帰国した。

蛇足になるが、途中、ビーグル海峡を見渡す気持ちのいい草原に行ったら野犬の糞がそこら中に落ちていて、やっぱりここはチリなんだなあという実感とともに現実に引き戻されたのであった。

理学部ニュースではエッセイの原稿を募集しています。自薦他薦を問わず、ふるってご投稿ください。特に、学部生・大学院生の投稿を歓迎します。ただし、掲載の可否につきましては、広報誌編集委員会に一任させていただきます。ご投稿は [rigaku-news@adm.su-tokyo.ac.jp](mailto:rigaku-news@adm.su-tokyo.ac.jp) まで。



研究科長・学部長  
**福田 裕穂**  
(生物科学専攻 教授)

## ノーベル賞のお裾分け

2017年(平成29年)3月31日をもちまして、第45代理学部長・理学系研究科長を退任いたします。この2年間、何とか大過なく職務を果たせましたのは、星野真弘、山内薫、山本智の3名の副研究科長、長谷川哲也、村尾美緒、榎本和生、井出哲の4名の研究科長補佐、相原博昭副学長、小澤岳昌総長補佐、戸谷友則総長補佐、常行真司教授の企画室関係者、瀧田忠彦事務部長を中心とする事務部の優秀なスタッフのおかげだと感謝いたします。また、建設的な意見をいただいた専攻長の皆様、率直かつ真剣に議論いただいた教授会メンバーの皆様にも深く感謝いたします。URAの皆さん、国際化推進室の皆さん、広報室の皆さん、情報システムチームの皆さんにもたいへんお世話になりました。

この間、教育研究と研究科の管理・運営を両立させるために、朝早く来て大学にいる時間を長くするとか、理学部2号館と1号館の移動時間を短縮するためにマイチャリをフル活用するとか、それなりの工夫をしましたが、すっかり慣れてしまい、私の日常になってしまっています。理学系研究科の研究科長職はそれなりに仕事が多く大変でしたが、いっぽうでは、多くの専攻・施設をまわり、そこで最先端の研究を知ることができたことは役得だったと思っています。皆、本当に面白い研究をしていて、とにかくわくわくしました。もうひとつ再認識したのは、理学系研究科は素晴らしい施設をもっているということです。東京大学外にある施設としては、小石川・日光植物園、三崎の臨海実験所、木曽観測所、チリ・アタカマのminiTAO施設を訪問しました。研究も素晴らしいのですが、社会に対するアプローチも素晴らしい。こうした施設の取り組みによって、東京大学が地元の人たちに愛されていることを肌で感じました。

歴代の理学部長・理学系研究科長の中で、多分私だけが体験できた嬉しいことがあります。それは在職中の2年間にわたって、理学系研究科出身者でかつ理学系研究科で教員として働いた(ている)研究者がノーベル賞を受賞したことです。1年目は宇宙線研究所長の梶田隆章先生のノーベル物理学賞の受賞です。梶田先生は一貫して理学部・理学系研究科の教育に携わって頂いています。梶田先生の受賞は、全学のパーティー時にその情報が流れ、慌てて祝辞を書くために研究科長室に戻りました。2年目は、大隅良典先生のノーベル生理学・医学賞の受賞です。大隅先生は、1977年から1988年まで理学部生物学科で助手・講師を務めていて、前半は私の大学院時代とびったり重なり、今も親しくさせてもらっています。前年から理学部・理学系研究科の諮問委員をお願いしていました。ノーベル賞受賞後の会見で、「先生の研究は何の役に立つのか」と聞かれて、梶田先生は「知の地平を広げる」と答えられ、大隅先生は「役に立つという言葉が社会を駄目している」と反論されています。これらの言葉は、理学研究が依って立つ精神の発露だと思っています。これらの発言を受け、私たちも国立大学理学部長声明として、基礎科学への投資を訴えました。これは、ノーベル賞のお裾分けといったところでしょうか。そうそう、本当にお裾分けで、ノーベル賞ゴールドメダルチョコレートをもらいました。

理学系研究科は世界に誇る研究の拠点だと思っています。私はこれで研究科長を退任しますが、一教員として、これからも若い優れた研究者を育てながら誰も考えないような研究を続けていきたいと思っています。

## 地震予知はできない



ゲラー・ロバート  
(地球惑星科学専攻教授)

1972年、私はカリフォルニア工科大学(California Institute of Technology)4年生だった。若くしてすでに地震学第一人者であった金森博雄先生が、東京大学地震研究所教授を辞任して、カルテクの教授に着任した。先生は私の正式な指導教員ではなかったが、直接教えを受け、研究者としての姿勢も含め大きな影響を受けた。また、先生を通じて日本の研究者との交流も始まった。

1982年には新しい法律ができ、外国籍を有する者の国立大学教員任用が可能となった。私は東大からの要請を受けて、1984年、32歳で東大初の任期無外国人教員(理学部地球物理学科助教授)となった。着任後現在まで、純粋基礎研究(地震波動論および地球3次元内部構造推定)に取り組み、院生・OBと一緒に面白い研究成果をあげてきた(詳細は省略)。今後もこの研究は続けていく予定である。

地震学には基礎研究と応用研究があり、後者は社会にとって重要である。しかし、いうまでもなく地震学者は予算獲得のために、応用研究について非現実的な期待を抱かせるべきではない。来日時、すでに大規模地震対策特別措置法に基づいて「東海地震」の実用的地震予知事業が実施され、国家的な地震予知計画も次々と発表された。しかし、これらの事業、計画ともに学問的に非現実的

なものであると強く感じた。なぜなら、地震の前に起きるとされた「前兆現象」を認める科学的根拠がなかったからだ。1991年に私は、英国科学誌ネイチャーに予知研究の抜本的見直しを提言する論文を公表した。この論文は議論を呼び、社会的にも予知ができないという意識が広がったが、予知体制へ影響はほとんど無かった。ちなみに国家計画を痛烈に批判したにもかかわらず、私は1999年に理学系教授に昇進した。

その後も、前兆現象に基づく地震予知仮説が提唱されるたびに詳細検証を行い、「地震は予知できない」という論文を1997年にサイエンス誌に発表した。また、100年間にわたる予知研究の総括を行うとともに、どこの国においてもこれまで地震予知が可能であった事例がなかったことを明らかにした。これらの検証研究は、世界的に大きな反響を得た。ただ、残念ながら、日本では、いまだに東海地震の実用的地震予知事業が進んでいる。

さらに、2016年には、国内外で支配的な地震ハザードの見積もり手法(確率的地震ハザード解析=PSHA)について地震発生データと調和せず、したがって廃止すべきと結論づける論文を公表した。応用地震学分野の問題の根は深い。しかし、私は、定年退職後も、その解決に向けて取り組む。

## ゲラー先生を送る

河合 研志 (地球惑星科学専攻 准教授)

ゲラー・ロバート先生は1973年にカリフォルニア工科大学を卒業し、1977年に同大学大学院にてPh.D.を取得されました。その後、同大学のリサーチフェロー、スタンフォード大学を経て、1984年に東京大学理学部に助教授として赴任され、1999年に教授に昇任されました。約33年間もの間、東京大学にて教鞭をとってこられました。地震学は大別すると震源の物理学と地球内部構造論の相補的な二つに分けることができます。先生はその両者に造詣が深い希有な存在で、それぞれにおいて教科書に残る業績を上げてこられました。

先生は東大に赴任してから、波形インバージョンとよばれる手法の開発を行ってこられました。波形全体そのものをデータとして用いて地球内部構造や震源メカニズムを推定するいわば理想の方法ですが、その実現のためには理論波形計算アル

ゴリズムと偏微分波形の計算手法の開発が必要でした。先生はその理論開発を院生およびPDと行い、初志貫徹、波形インバージョンの実現を成し遂げられ、その過程で7人も博士を輩出されました。その全員が研究職として活躍しているのも、先生の丹念かつ大胆な指導の賜物だろうと思います。先生曰く「母国のアメリカでは短期的に成果を求めるために、長期間の理論開発研究はできなかっただろう。東大の環境にとっても感謝している。」ちなみに、現在私が先生と共同で行っている地球深部の詳細な3次元速度構造の推定の研究は、その開発された手法に基づいています。

先生は退職された後も研究を続けられると伺っております。いままで学務や教務に費やされていた時間が、大学という枠に納まらない多面的な才能につき込まれるに違はなく、これから先生がさまざまな方面で活躍されることが楽しみでなりません。その忙しい間隙を縫って、助言をいただければと思っております。

# 地域と連携する海洋基礎生物学拠点を目指して

学生、助手時代に過ごした理学部2号館の13年間、教授・所長時代の臨海実験所での13年間、合計26年間にわたりお世話になりました。研究者として駆け出しの頃、動物の発生過程で遺伝子の発現が時期特異的、組織特異的に調節されるしくみを解明したいと思いました。その当時、動物の特定の遺伝子を手に入れるには、その遺伝子のタンパク質を精製し、アミノ酸配列を決め、塩基配列を予想し、その塩基配列で目的の遺伝子をクローニングする方法が用いられました。そのためには、大量の受精卵と発生が同調した胚を得る必要があります、それを可能にするほとんど唯一の動物がウニだったため、ウニをモデルに研究を始めました。これがご縁で、後に臨海実験所に職を得ることになりました。赴任した当時、学生実習に利用していた旧本館の天井や壁が老朽化により落ち、柱は鉄筋の腐食により爆裂し、構内にいくつもある洞窟内には、長い歴史の間に廃棄された所有者不明の試薬類や廃液が大量に残されていたり、旧日本軍の手榴弾が残っているとの情報があり、機動隊に不発弾の調査を要請したり、「とんでもないところに来てしまった」と思いました。これらの問題も何とか解決し、落ち着いて臨海実

験所について考えるうちに、三浦の海には世界でも稀なほど多くの種類の動物が生息していることや、諸先輩が臨海実験所で輝かしい実績を残していることを知りました。しかし、この素晴らしい三浦の海と臨海実験所について地元の方々のご存じないことに気づき、双方にとってもったいないと思い、知っていただく取組を始めました。その甲斐があって、地元の三浦市長との面会が叶い、連携協定を締結して、三浦市が臨海実験所を応援し、臨海実験所は学術成果を三浦市に還元するという、よい関係を築くことができました。また、真珠のミキモトの創始者の御木本幸吉氏と初代所長の箕作佳吉教授との出会いがきっかけとなって、世界初の真珠養殖技術の開発が臨海実験所で行われたことを知り、地元ですら忘れ去られていた三浦真珠を復活させ、真珠を活用する海洋教育と、海洋生物の基礎研究を基盤として地方創生を目指す「三浦真珠プロジェクト」を立ち上げました。現在は東京大学、三浦市、神奈川県、ミキモト、京急電鉄、みうら漁協、富士通が連携して事業を推進しており、さらに広がると期待しています。臨海実験所が地域と一体となって産学官民連携により益々発展することを祈っています。



赤坂 甲治  
(臨海実験所／生物科学専攻 教授)

## 赤坂先生、祝完投！

岡 良隆 (生物科学専攻 教授)

赤坂先生は、本学理学系研究科動物学修士・博士課程を修了して1981年に学位を取得されました。その後、動物学教室発生生理化学講座の助手として、寺山宏教授や嶋田拓講師(当時)の片腕として活躍されました。赤坂先生は私共にとっては、大学院の先輩、そして後には助手として、また時には野球を一緒に楽しむ教室の仲間として、楽しく過ごさせていただいた仲です。赤坂先生の野球の腕前はご自慢の種であり、学生時代は本郷の居酒屋チームに所属し、助手になってからは理学部事務の野球部に所属して、文京区の底辺の4部リーグから2部リーグまで躍進させたと聞いています。私が学生時代、赤坂投手からホームランを打ったことを酒の席で話すと、今でも「痛恨の一投」と悔やまれるところが、赤坂先生の情熱を物語っています。この後、赤坂先生は、先に異動していた嶋田教授に誘われ、広島大学に異動されて、1989年から助教授、そして教授として活躍さ

れ、その間に1996年若くして日本動物学会賞を嶋田教授と共同受賞されました。これは、赤坂先生が助手の頃から手がけてライフワークとされた、アリアルスルファターゼ遺伝子をモデルとする遺伝子発現調節ネットワークに関する先端的な研究が対象でした。そして、2004年に、三崎臨海実験所に教授・所長として着任され、以来13年間にわたって名物所長として辣腕を発揮されました。赤坂投手、われわれに多くの感動を与えての完投、おめでとうございます！

### 大学を去るにあたって



池田 安隆  
(地球惑星科学専攻 准教授)

学生時代を含めれば40年以上本郷キャンパスでお世話になったことになりましたが、とりわけ思い出が深い場所は大学生活の半分以上を過ごした理学部2号館です。土木工事だらけで殺伐としたキャンパスにあって、今もなお浮き世離れた趣のあるこの建物ができたのは、東京そして東大が大正関東地震（1923年）による壊滅的な被害からようやく復興しつつあった1934年でした。この大震災を教訓に、恐ろしく頑丈に作られたこの建物の中には、生物・地学系の旧6教室がおさまっていて、その住人も浮き世離れたような人が多かったと思います。東京は、関東大震災の22年後にも東京大空襲によって、再び一夜にして破壊し尽くされ10万人の命を奪われましたが、理学部2号館を含む東大の建物群は生き残り、キャンパスは避難する人々の収容所として機能しました。さらに66年後に東日本を襲った超巨大地震にも理学部2号館は耐え抜いたようです。

30年前に初めて国立台湾大学を訪れたとき、そのキャンパスと校舎のたたずまいが古い東大とそっくりだったことに驚くとともに、言い知れぬ

懐かしさを感じました；櫛の代わりに板根の張り出した熱帯の木々が植わっているほかは瓜二つでした。それもそのはずで、国立台湾大学の前身は1928年に創建された台北帝国大学であり、ちょうど東大が震災から復興するのと同時期に設計・建造されたものだからでしょう。建設ブームで荒れ果てた今の東大とは対照的に、創建時代の建物は、今でもその多くが台湾の人々の手によって丁寧に補修され、生き残っています。

今大学人は、社会の役に立てと号令されて、つらい研究生活を強いられている（と私には感じられます）。しかし、貢献すべき対象である社会体制は、戦争や巨大災害によって数十年に一度という高頻度で大変革を経験してきたし、それに伴ってわれわれ自身の価値観さえも変わってきました。こうした大変革の後に来たるべき新たな社会体制や価値観を構築するための種となる学問を醸しておく場は、大学しかないのではないのでしょうか。東大が浮き世離れた学問と研究者を受け容れる場であり続けてくれることを祈って、退職の挨拶といたします。

### 池田安隆先生を送る 茅根 創 (地球惑星科学専攻 教授)

池田先生は、東京大学理学部・理学系研究科において、変動地形学のご研究を続けてこられました。フィールドは、日本はもとより、ヒマラヤ・チベット、トルコ、インド・アンダマン諸島など世界に及びます。

1995年の阪神淡路大震災以降、トルコ地震、スマトラ大地震、四川大地震、東日本大震災、熊本地震など、先生がフィールドとされる地域で、大きな地震が起きました。これらは、池田先生たちが地震前に特定されていた活断層や、プレート境界で起こったものでした。そのため活断層という専門用語は世間に知られ、防災にも適用されるようになり、先生は、政府の地震予知や活断層、原子炉の安全性に関わる委員を歴任されました。

しかしながら、先生のご専門はあくまで純粋科学としての変動地形学です。実験室での実験とは異なり、長い時間に1回起こる自然の現象相手です。「災害自体は大変不幸なことで胸が痛むが、

現役の間にご自身の仮説を検証する機会に出遭えたことは、研究者としては幸運であった」と、先生ご自身も独白されておられます。純粋科学としての変動地形学をきわめてこそ、巨大災害後の新しい価値観の確立や、より深い理解が得られるとの信念もお持ちでした。

これまでのご指導に感謝しますとともに、先生にはまだまだ現役で、変動期に入った地球を観察し続け、後進をご指導いただきたいと願っております。

## 核物理の夢を追って

私の人生は、もの心ついてからは、脱線も結構しましたが、原子核物理を軸にそのまわりで動いてきました。その中で東京大学に在学した9年間で在職した30年と3ヶ月は決定的な意味を持ちます。私が物理で持っていた夢の数々をかえたり育んだりする中で、大変力強い支えになってくれました。先ずこの場をお借りして感謝申し上げます。

物理の道に進みたいと思ったのは中学1年生の時、湯川秀樹博士らによる素粒子という岩波新書を読んだ時でした。とくに感動したのは量子論の歴史の部分で、根本的な真理を目指すという事と同時に、世界の国々から共通の目的のもとに同志が集まって切磋琢磨と協力を組み合わせて何かを進めるというプロセスにも興味を持ちました。そのようなものにどっぷりつかって楽しんでしまうことが、40年間続いたことになりました。まだまだ続いてほしいと思っています。少なくとも、原子核には多くの謎が解かれずに残っており、新たな謎も出て来ているのでそちらの心配はありません。

東大物理学科4年の時のガイダンスで有馬朗人先生に初めてお会いしました。それまでは原子核という分野はほとんど知りませんでした。先生

のやや異様とも言える気迫に惹かれてその分野に入り込んでしまいました。いっぽうではその前から、いくつかのものがあつまってできる系(束縛系)に興味があったので、伏線はあったようです。

院生時代に「もうお遊びは止めよう」と言われて、研究の最前線にいきなり送り込まれ、戦わなければ生き残れないような感じで鍛えられました。大変でしたがよかったです。有馬先生はその頃すでに大変お忙しく、研究報告などをしばしば帰りの電車と並んで座ってさせていただいたことをよく覚えています。一般には東大出身者は物事をよく分かっている方が多いようですが、私は人のやったことがそのままでは頭に残らないたちです。まわりには何でもすらすらと丸ごと記憶できる方々ばかりなので驚きの連続でした。その中で知らないことはその場で考えるというスタイルでやってきました。このような非東大スタンダードを抱え込んでくださった東大の懐の深さに改めて感銘し、感謝する次第です。最後になりましたが、ボソン模型に始まり、魔法数の予言、核力や変形の理論、大型計算などの研究や教育で、研究室の先輩、同輩、出身者、理学系研究科を始めとして内外の多くの皆様様に助けられて進んでこられた事に心から感謝させていただきます。



大塚 孝治  
(物理学専攻 教授)

## 大塚孝治先生を送る～研究の未来を見通す慧眼

福嶋 健二 (物理学専攻 准教授)

大塚先生といえば、私は、まず量子力学の講義を思い起こします。物理学科に進学した私が初めて本格的な量子力学に触れたのが、大塚先生の講義でした。熱意のこもった板書をしながら、ときどきシャツをたくしこまれていた若き日の姿を、よく覚えています。その後、私も原子核理論を学び、研究員として大塚先生のすぐ隣の研究室に所属する機会を得ました。今もときどき思い出すのは、なんと夜中の2時頃まで、大塚先生が院生室で物理の議論をされていたことです。大塚先生の、講義とはまた違った熱い一面が、強く印象に残りました。今思えば、現在大きな研究分野に成長した「テンソル力による殻進化」研究を、まさに大塚先生が創生される現場に、私は偶然居合わせていたようです。

大塚先生は、有馬朗人先生の「相互作用するボソン模型」の黎明期からその発展に尽力され、1990年代以降は大型計算機の可能性にいち早く着目し「モンテカルロ殻模型」という数値計算手法を確立されました。新しい魔法数の予言、その一般体系化としての殻進化描像など、今に至るまで大塚先生は時代の一步先をゆく研究をされてきました。また大塚先生は余人には真似できないほどに世界中を飛び回り、さまざまな会議からの招聘に応じてお忙しくされています。ご退職後もますますご多忙な研究生活を送られることと存じますが、健康にも留意され、未来を見通す慧眼で後進をお導きください。これまで長い間お疲れ様でした。



# 自然放射能研究から環境放射能研究へ



小橋 浅哉  
(化学専攻 准教授)

学生時代と助手に採用されてしばらくの間は、標準岩石試料に含まれる自然放射性元素ウラン、トリウムおよびラジウムの同位体濃度の定量や鉱物中のウランおよびトリウムの同位体の存在状態の違いとその原因の研究を行った。これらの研究で博士号を得た後は、その頃生物学が新たな発展を始めていたことに刺激され、生物体に含まれる放射能に目を向けた。シダの一種であるウラジロやそのほかの植物試料に含まれる自然放射性核種を定量し、 $^{228}\text{Ra}$ と $^{228}\text{Th}$ との放射非平衡を利用する年代測定法を考案した。

若い頃、地下鉄の本郷三丁目の駅を出て、本郷通から北の空を見たとき、スモッグがかかっていたのを記憶している。東京に来てからは、目黒川や石神井川から近い場所に住んでいる。これらの川は、以前は、下水が流れ込んでドブ川の状態になっていた。このような環境問題は、現在ではかなり改善されているので、今の若い人は、環境汚染がひどかった時代があったことを知らないかもしれない。このような体験もあって、私の関心は環境放射能に移っていった。

環境放射能についての最初の研究は、フロリダ州立大学留学中に行った海水中のプルトニウムの

酸化状態に関する研究である。帰国してからはしばらくはこの研究の続きの仕事をしていていたが、その後、インドで行われた書籍に含まれる放射能の研究に刺激を受け、書籍などの紙類に含まれる放射能の研究を始めた。紙類は、今日の社会において、大量に生産、貯蔵そして廃棄されており、環境における重要な物のひとつである。紙類は、植物を原料とするパルプと鉱物である填料・顔料から成るので、この研究は、それまでに行った鉱物・岩石の放射能および植物の放射能についての研究で得た知識が生かされる仕事になった。紙類には、意外に高い濃度の自然放射性核種とフォールアウト核種 $^{137}\text{Cs}$ が検出された。そして、その放射能の源や、紙類の生産や廃棄に伴う放射性核種の移動について知見を得ることができた。

2011年に発生した福島第一原子力発電所事故の後、理学部ニュースに解説記事を書かせていただいた。また、福島県での帰宅支援事業にも参加した。理学部建物周辺の放射線測定や除染作業を教員や技術職員の皆さんと一緒に行ったのも思い出になっている。学内の放射線管理関係の方々とともにエックス線装置の管理の改善の仕事を行い、業務改革総長賞を受賞したことも思い出す。

## 小橋浅哉先生を送る 鍵 裕之 (地殻化学実験施設 教授)

小橋先生は1974年に東京大学理学部化学科をご卒業され、本研究科化学専門課程に進学されました。1978年に理学部放射性同位元素研究室の助手に着任され、1992年に助教授（後に准教授）に昇任されました。学位論文では放射性鉱物中におけるウラン、トリウム、ラジウムの存在状態を溶出実験によって明らかにされ、G. ショパン (Gregory Choppin) 教授 (フロリダ州立大学) の研究室に博士研究員として2年間滞在されました。最近では日本の書物に含まれる放射性同位体からの放射線を研究されており、一貫して放射線に関連するお仕事をされています。

小橋先生は研究だけでなく、放射線管理室の教員として放射性物質の管理、放射線取扱者の教育、RI実験室の維持など、実に多岐にわたる業

務を日々進められ、われわれの研究・教育活動を支えてくださいました。これまで理学系研究科で滞りなく仕事が進められたのは、小橋先生のご尽力によるものと深く感謝しております。教育面では化学科の放射化学の講義と放射化学実験を長年ご担当くださいました。

小橋先生はたいへん几帳面なお人柄ですが、お茶目な一面もお持ちです。放射化学の講義では質量数238、235、234のウランの同位体が話題に出ますが、学生さんが覚えやすいように「ふみや」、「ふみこ」、「ふみよ」と名前をつけて教えられていました。

ご退職後は郷里の岡山に移られるとうかがっております。長い間ありがとうございました。

## 時の過ぎ行くままに

理学部・理学系研究科には進学以来45年もお世話になった。

学部4年で受けた講義では、それまでは現象論として教わっていた「星の主系列」を、最初の1時間で理論的に明快に説明されて、驚き、また感動もした。講義中に天文学科の仲間(僅か6人)が次々と睡魔に襲われる中、最後の一人として必死に苦闘したこともあった。大学院に進んですぐに、当時大問題であった太陽ニュートリノ問題に関連して、太陽の振動安定性を調べる課題を与えられた。それから色々と恒星の脈動理論の進展へと広げ、海野和二郎先生、尾崎洋二先生(ともに現在は名誉教授)、安藤裕康さん(現在は国立天文台名誉教授)と共に、グループの成果を中心とした本を刊行することになった。刊行時期への制約があったのだが、そんな折に尾崎先生と安藤さんはそれぞれ国外長期出張で不在となった。その結果、毎日、草稿書き、図版の用意、文献調査、仕上がった原稿の校正に、そして最後は言い訳にと追われ続け、大いに鍛えられることになった。10年の後に、斉尾英行さん(現在は東北大学名誉教授)も加わって、大幅に改訂したが、この時には、色々な知恵や方便も自然に身に着けていた。絶版になって久しいが、中古で10万円もの値が付いていたのには驚いた。この本が、急速に進展中の星震学の礎の役割を果たしていることは誇らしい。

学位取得後、ベルギーのリエージュ大学に武者修行に出掛けた。半年くらい経た頃、左眼球に怪我をして、研究は疎か、普段の生活も儘ならない時期があった。無為に時間を過ごすのも憚れたので、一念発起して、自動車の運転免許を取得しようと決意した。フランス語に悪戦苦闘し、縦列駐車に苦戦し、土地勘のない所での路面走行試験には何度も落第を重ねて漸く取得しただけあって、更新の必要のない免許証に貼ってある、

今となっては何処の誰かと思う若き自分の写真には、何か安堵したような、誇らしげな表情が窺われる。更にアメリカのコロラド大学で武者修行を続けた。彼地では、生まれて初めてスキーを習った。斜面とも言えない様な緩斜面で、先ずは、倒れてから如何に立ち上がるか等を習得した後、何日目かに、初心者には足も竦む所に連れて行かれた。何時間も懸けて漸く降りたそのコースは、二度と来たくない程の恐怖の場所であったが、何ヶ月か後に再訪してみると、そこは直滑降であつという間に滑り下られる所であった。

先日、こういった若い頃に撮った写真を取り出してみると、退色や変色が酷くなっていた。昨日の如くに思えても、年月が経っていたことを思い知らされる。最近ではカメラも文献もデジタル化されているので、これからは、そういった感慨に耽ることも少なくなるかも知れない。本は手垢で汚れる程に愛読書であり、レコードは磨耗して傷音が多くなってこそ愛聴盤である。劣化しない盤の実現をあれほど夢見ていたのに、それがCDの登場で現実のものになってみると、時間が経っても高質ではあるが同じ音質しか再生しないCDには、「もの」としての愛着感があまり湧かないことに気が付いた。そこには、聴くという自分の能動的行為の歴史が刻印されていないのだ。そしてその事こそが何やら腹立たしい。そう考えると、鏡に映る顔の皺に、薄くもなり且つ最早黒い方が少なくなった頭髮に、どこか誇りを持てる気がして来て可笑しい。

今日まで好きな研究を自由にさせて貰えた環境には、感謝の念で一杯である。諸先生を始め多くの先輩方、有能な後輩達、才気溢れる学生諸君、そして大学を支え、研究を支えて下さってきた事務の皆さんには深く御礼を申し上げます。



柴橋 博資  
(天文学専攻 教授)

## 柴橋博資先生を送る

高田 将郎 (天文学専攻 助教)

柴橋博資先生は、1972年に東京大学理学部天文学科に進学以来、一貫して本学天文学教室で、勉学、研究、教育に邁進されて来られました(1979年理学博士、同年天文学教室助手、1993年同助教授、1998年同教授)。

先生のご専門は、恒星・太陽物理学、なかでも太陽や恒星の振動とそれを用いた内部構造探査(日震学、星震学)の理論的研究です。手掛けられたテーマには、A型特異星の脈動、太陽の音速分布の決定、脈動周波数の変調を用いた連星系の探索などがあります。先生のお名前共著書「Nonradial Oscillations of Stars」(東京大学出版会)でも有名です。執筆作業では先生が最大の貢献をされたというのは、研究者の間では周知のことです。

いっぽうで、専攻長や教育会議議長を幾度も務められ、大学をとりまく環境が時代と共に大きく変化する中、天文学専攻の運営にご腐心されました。

明るく社交的なお人柄の先生ですが、いくつか強いこだわりを持っておられます。一例を挙げますと、助手時代に天文学教室の計算機ネットワーク環境改善(VAX/VMSシステム導入)に携わられました。以来筋金入りのVMS党で、その後台頭してきたUNIXに対する優位性をしばしば語られました。先生のオフィスには、最後までVMSのワークステーションが置かれていました。

ご退職後も、まだまだ第一線の研究者としてご活躍を続けられるものと信じております。長年にわたるご功労本当にありがとうございました。

### なぜ理論家になってしまったのか



田嶋 文生  
(生物科学専攻 教授)

65歳になり、定年をむかえることになりました。18歳で九州大学理学部生物学科に入学して以来、大学と研究機関で過ごしてきました。九州大学に学部生・大学院生として9年、テキサス大学ヒューストン校に大学院生として4年半、九州大学に日本学術振興会奨励研究員・特別研究員として6年、国立遺伝学研究所に助手・助教授として5年半いました。その後、東京大学に教授として赴任しました。東京大学には22年いることとなります。

研究分野は、理論集団遺伝学という、生物学ではめずらしい非実験系の分野です。しかし、初めから理論集団遺伝学をめざしたわけではありません。はじめはショウジョウバエをもちいた実験集団遺伝学を行っていたのですが、指導教官の故向井輝美教授（九州大学）からの「きみは実験家にはむいていないようだね」の一言で、理論に転向しました。ショウジョウバエの実験では、8時間が1セットです。ふつうは、午前9時から午後5時を1セットとして実験を行ないます。要領の悪いわたしは、1日1セットではまにあわず、2日で3セットの計画をたて、実行しました。すなわ

ち、午後5時から実験をはじめ、次の日の午後5時に実験を終了し、24時間後に実験を再開するという計画でした。無謀な計画であり、指導教官の言葉は当然です。しかし、実験にむいていないことは、理論にむいていることを保証するものではありませんので、ある種の不安をいだきながら理論を勉強することになり、現在に至っています。

話は変わりますが、わたしの主要な研究テーマのひとつは「遺伝的変異の維持機構に関する理論的研究」です。基本的には、あるモデルのもとで期待される遺伝的変異の量やパターンを求めることです。モデルとして、中立突然変異モデル、自然選択モデル、分集団化モデル、集団サイズ増減モデルなどを考えました。今、この分野では多少貢献できたのではないかと思います。昨年、アメリカ遺伝学会が発行している雑誌「GENETICS」は創刊100年をむかえ、100年間に掲載された論文から24編を選び、これらをCLASSICとして紹介しています。1983年に書いた論文はそのひとつに選ばれました。定年をむかえる今、ご褒美をもらったような気がします。

### シンプル・イズ・ベスト！

野崎 久義 (生物科学専攻 准教授)

田嶋文生先生は1995年4月に生物科学専攻に進化多様性生物学大講座が発足するのにあたり、国立遺伝学研究所から教授で赴任されました。それからはや22年が経ってしまいました。その間、新大講座の運営、とくに学生と教員の交流、集団遺伝学の理論的研究ならびに後継者の育成にたいへん力を注がれて来ました。ご研究でとくに有名なのが Tajima's D (Tajima 1989, Genetics) であり、集団のDNA多型をひじょうにシンプルな手法で解析することにより自然選択の有無を検定することができるので、もっとも広く使用されている集団遺伝学的手法のひとつです。

田嶋先生は米国で学位を取得された経験から、新大講座でも学生と教員の交流が重要であると考え、毎週ビールなどを楽しむ進化大講座のミキサーを発案されました。しかし、次第に参加者は減り、最後は田嶋先生と野崎だけになりました。

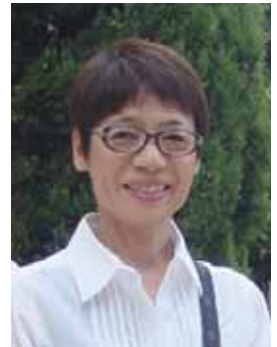
それ以降個人的に本郷界隈でミキサーをすることになりました。店は古典的な居酒屋で、先生の定番は日本酒と刺身というひじょうにシンプルなものです。若手が沢山食べ物を注文しようものならば、「お前、飲みに来たのか？それとも食いに来たのか？」と一喝することもありました。時々先生のご専門に近い遺伝子進化モデルなどの質問をすると、決まって言われますのが「シンプル・イズ・ベスト」であります。田嶋先生にとってはご研究においても飲み会においても「シンプル」が最良ということでした。

若手と議論が弾んで気持ちが良ければ「これから六本木に行こう！ビートルズ聞きに行こう！」と言って本郷から六本木のビートルズの曲の生演奏の店までタクシーで直行して、大都会の夜を満喫させてもらった学生も多いと思います。ビートルズ世代の田嶋先生、22年間本当にお疲れさま！

### 退職にあたり

大学院生のときから、40年余りに渡り、大変お世話になり、ありがとうございました。大学院から退職まで同一大学、同一研究科、同一専攻（途中、専攻合同があり改組はなされましたが）に所属し続けるという、現在では最も推奨されない経緯を辿る結果となりました。40年の間に、大学、それをとりまく環境、学生の気質など、あらゆるものが大きく変化しました。ですが、退職する人

間が、昔はああであった、今とこう違う、はたまた、昔は良かった、と語ることは見苦しいので、昔話は述べずに去らせていただきます。無事に退職を迎えることができたのは、ひとえに、指導教員、先輩方、東京大学の優秀な先生方、優秀な学生たちに支えられてであったと、あらためて皆様に感謝申し上げます。東京大学、また理学系研究科のますますのご発展をお祈りいたします。



永原 裕子

(地球惑星科学専攻 教授)

### 永原裕子先生を送る

田近 英一 (地球惑星科学専攻 教授)

永原先生は、1983年に本学大学院理学系研究科地質学専攻で学位を取得された後、日本学術振興会奨励研究員、本学大学院理学系研究科助手、助教授、米国カーネギー地球物理研究所客員研究員を経て、2001年に教授になられました。

惑星科学分野において、先駆的かつ革新的なご研究で世界をリードされ、隕石の研究から太陽系形成初期に生じた物質進化の基礎実験や理論研究へと展開することで、宇宙鉱物学という新分野を開拓されました。また、国内外でたくさんのお要職に就かれ、地球惑星科学の発展に尽力されてこられました。そうした功績により、紫綬褒章をはじめ国内外で数々の栄誉ある賞を受賞されておられます。

永原先生はとても細やかな気配りをされる方で

す。いっぽうで、広い視野と的確な分析力をお持ちで、周囲から頼りにされています。

私も何か困るとよく相談にのっていただきました。挽き立てのコーヒーをご馳走になりながら雑談させていただいたことも数知れません。クラシック音楽をこよなく愛され、とくにオペラに関しては筋金入りの愛好者であり、超多忙なスケジュールの合間を縫って、本場のウィーン、パリ、ロンドン、ニューヨークなどを飛び回ってオペラ鑑賞される一面もお持ちです。

ご退職は本当に残念ですが、これまでのご恩に感謝申し上げるとともに、これからは雑務から解放され、お元気で穏やかな日々を過ごされますことを、心からお祈りしております。



附属小石川植物園：Photo Koji Okumura (Forward Stroke Inc)

### 311号室を去るにあたって



早野 龍五  
(物理学専攻教授)

311号室。これは東京大学理学部1号館にある私のオフィスの部屋番号です。

2011年3月11日に起きた東日本大震災と福島第一原子力発電所事故は、私の人生と、研究者としてのキャリアも大きく変えました。オフィスの部屋番号が311であるのは全くの偶然とは言え、運命のようなものを感じます。

この20年間、私はジュネーブのCERN研究所でASACUSA(アサクサ)という名前の国際研究チームを率いてきました。反物質の研究、とくに反陽子ヘリウム原子のレーザー分光という方法を用いた、物質と反物質の対称性の研究です。このように世界中で自分たちしかやっていない研究を進め、成果を上げることは、研究者の本懐です。いっぽう、「ただちに役に立つわけではない」研究を進めるため、毎年毎年、少なからぬ研究費を国からいただいていることについては、(良い成果を出せば、意義は理解していただけると思っただけでも)一抹の申し訳なさも感じていました。

2011年の3月11日の東日本大震災と、未曾有の福島第一原子力発電所の事故直後から、私のTwitterへの投稿が多くの方々の目にとまり、一瞬にしてフォロワー数が10数万人になりました。思いもかけず注目を集めたことが契機となり、これまで私の研究を支えてくださった納税者の方々に、今こそ何か貢献せねばと、考えるようになりました。

それ以来、東大での講義とジュネーブでの研究に加え、福島に足繁く通い、住民の内部被ばくおよび外部被ばくの調査を行ってきました。他に誰もやっていないことで私にできることは何か、という研究者としての視点からの取り組みです。

得られた結果は論文として世界に公表するとともに、福島に役立てることを続けてきました。福島の給食の放射能検査、ホールボディカウンターによる内部被ばく検査、乳幼児専用の内部被ばく検査装置「BABYSCAN」の開発とそれを用いた測定、電子式個人線量計D-shuttleによる世界の高校生の外部線量比較などです。結果として、福島での被ばくは、当初懸念されていたよりもはるかに低く、今や、避難区域外では、事故の影響を受けていない世界の各地と違いがないことが示されました。関連論文のダウンロード数は通算15万回以上となり、最近ではその分野の国際会議などへの出席が物理分野よりも多くなりました。

これらの活動は、東大基金を通じて私に寄付金をお送りくださった、多くの方々によって支えられたことを、ここであらためてお礼を申し上げます。

311号室を去った後は、福島への取り組みもCERNでの研究も、徐々に若い世代に引き継いでいきます。私の次の任務は、2022年に日本で開催される国際物理オリンピック。出題委員長として、世界の若いチャレンジャーに向き合うことです。

### 早野龍五先生を送る

櫻井 博儀 (物理学専攻教授)

早野先生は1979年に東京大学理学部で学位取得後、本学部附属中間子科学実験施設助手、高エネルギー物理学研究所助教授を経て、1986年より本学部物理学科の助教授として着任され、1997年に教授に昇進されました。本学で約30年間教鞭をとられ、2010年から2年間、物理学専攻長を務めるなど大学運営にも従事されました。

早野先生のこれまでのご研究は、原子核物理、素粒子物理、物性物理と幅広く、ひとことで括ることができません。「面白いことを自由にやる」という物理屋としての「早野流」を貫かれ、どの研究においても一流の成果を挙げてこられました。なかでも長寿命反陽子ヘリウム原子のご研究は、その発見から分光法の開発、CPT対称性研究の推進など、20年以上にわたり取り組まれ、井上 学術賞(1997年度)、仁科記念賞(2008年)、中日

文化賞(2009年)を受賞されています。

早野先生のこうした自由闊達さは研究だけにとどまりません。教養学部全学ゼミナールでの「歌舞伎ゼミ」の開講、インターネットの普及活動、そして最近では福島原発問題にも取り組んでおられます。これらの活動も早野先生の専門性を背景にすべてが一流です。学部教育では「計算物理」に取り組まれ、共著で教科書を執筆されています。

早野先生のこうした活動は、先生の専門性にとどまらず文化に対する深い造詣を背景にして、評論家・批評家的な立場ではなく、献身的に自ら「かぶいてみせる」哲学を徹底されているように思います。ご退職後も引き続き早野流を貫いていただき、また何か新しいことに挑戦されることを期待しています。

## 定年を迎えて

私は1982年1月に東大の附置研究所であった東京天文台(当時)人工天体運動部の助手に採用されました。すばる望遠鏡の建設に伴い、1988年7月に東京天文台は国立天文台と東大の天文学教育研究センターに改組しました。天文台の敷地は武蔵野の自然が残り、考えをまとめるための散策などには最高の場所でした。その後、1994年1月に天文学教育研究センターへ移り、勤務地を変えることなく35年間をずっと三鷹で過ごすことができたことは幸運だったと思います。

この35年間の天文学の進展は凄まじいものでした。CCDカメラの登場で、写真より数百倍も暗い微光天体の撮像が可能になり、それを搭載した大口径望遠鏡や地球周回衛星が天文学研究のあり方に大きな変革をもたらすことになりました。冷たい暗黒物質による階層的銀河形成シナリオが他を制し、宇宙の膨張率を表すハッブル定数の値がある範囲に収まり、宇宙の加速膨張が確実になるなど、論争が絶えなかった多くの問題が決着に向かったのも、高精度かつ大量の観測データが得られたおかげです。そのいっぽうで、この巨大化の波に取り残された小口径望遠鏡が、長期間のモニター観測の専用望遠鏡として復活するという驚きの展開もありました。

同じ頃、活動銀河核の距離を測定する着想を得て、可視赤外モニター観測の専用望遠鏡を建設

するプロジェクトを構想するようになり、ハワイ・マウイ島に東大望遠鏡として口径2メートルMAGNUM望遠鏡を建設したことは、忘れがたい思い出です。一介の研究者だった私が望遠鏡建設に関わることは、以前の私には想像できない出来事でした。このプロジェクトによって距離測定の新手法を確立することができたことは大きな喜びでしたが、それだけでなく、チームワークの大切さを学び、人間的にも成長することができたことは、それに勝る喜びでもありました。

現在は、天文センター教職員、研究員、院生が一丸となって、南米チリのアタカマ砂漠にある標高5640メートルのチャナントール山頂に口径6.5メートルTAO(The University of Tokyo Atacama Observatory)望遠鏡を建設中で、天文学最大の謎である銀河の誕生や惑星の起源の解明に挑んでいます。やがて、若い研究者達がこの望遠鏡を使って、世界を驚かすような成果をあげる日が来ることを願っています。

これまでの研究生生活35年間の天文学の変化を考えると、これからの35年で天文学がどこまで発展するのか、考えただけでもワクワクします。

最後に、お世話になりました理学系の先生方、そして、プロジェクトのためにお骨折りにいただいた事務方の皆様方に厚く御礼を申し上げます。長い間、本当に有難うございました。



吉井 謙  
(天文学教育研究センター教授)

## 吉井先生ご定年によせて 土居 守 (天文学教育研究センター 教授)

吉井謙先生は、京都大学理学部をご卒業、東北大学で博士号を取得され、研究員を経て東京大学東京天文台の助手になられました。その後国立天文台の助教授を経て1994年に天文学教育研究センターの教授に着任され、木曾観測所長・センター長も務められました。またオーストラリア国立大学、ダーラム大学、ニールス・ボーア研究所の客員教授も務められました。

吉井先生は天文学の幅広い分野で世界的業績をあげられています。一番印象深いのは、銀河計数のご研究です。世界標準のご研究を1988年に発表された後、遠方の銀河が多いという観測結果をうけ、アインシュタイン博士の宇宙項をとりいれる必要があるという有名な結果を発表されました。さらに銀河進化の影響が少ない近赤外線観測においても宇宙項が必要であることを確認されました。宇宙項の必要性は、ダークエネルギーと

いう宇宙物理学最大の謎として確立し、遠方超新星観測による宇宙の加速膨張の発見という形でノーベル物理学賞へもつながっていましたが、吉井先生たちのお仕事は、超新星による研究結果発表の8年も前に本質を指摘していました。

また活動銀河核での光の反響を利用した独創性の高い距離測定の方法を考案され、ハワイに2mMAGNUM望遠鏡を建設され、宇宙膨張速度の独立測定に成功されました。

さらに、東京大学は世界をリードする大学にふさわしい望遠鏡をもつべきである、と世界最高地点に6.5m望遠鏡をつくるTAO計画のリーダーとしてご尽力されてきました。研究が本当にお好きで、TAO計画完遂のため、次世代のため、今後もお力をお貸しいただきたいと願っております。

## 川の流れるように



小野塚 朗  
(天文学専攻専門職員)

時はすべてのものに平等に流れるということを実感しています。

豪雪と、日本一とよばれる大型花火を河川敷で打ち上げることで知られた街から、多摩丘陵と富士山が見える武蔵野郊外の野川の脇に移住したところから東大に勤務する日々の生活が始まりました。

文学部に採用されてしばらくお世話になった後、学外では放送大学や大学入試センターなどに、学内では経済学部や工学部などの多くの学部にお世話になり、理学部に二度目の勤務として流れ着きました。

前は理学部旧1号館の時代で、中庭のびわの木と広いコートが印象的でしたが、現在の勤務場所は新1号館西棟11階で、三四郎池界隈の春の桜と夏の緑、秋は銀杏並木をも含めた紅葉（黄葉のほうが正確かな？）、冬は都庁に隠れながらも真っ白な姿を見せる富士山や遠く南アルプスの一部をも含めた山々の姿（振り返れば筑波山も）が見渡せます。

おまけに、安田講堂を後ろから見下ろせる場所はここにしかありません。この眺望を楽しむことが日課となっています。

就職当時は学内の部局対抗レクリエーションなどが盛んに行われており、運動音痴の虚弱な体質を日々のジョギング（この単語はその頃はまだ無かった？）や野球の練習などが鍛えてくれました。今まで無事に勤めることのできたのも各種雑多なスポーツに参加でき、楽しませていただくことができたお陰だと思います。

仕事のことが後回しになりました。学務系の担当が多かったのですが、いろいろなところを流れていたため、総務系、研究協力系、施設管理系などの多くの道草もしました。良い経験をさせていただいたと思っております。皆様にはたいへんお世話になりました。ありがとうございます。

このほかにも理学系研究科からは、石澤 剛(財務課長)さん、坪井 一則(技術専門員)さん、他1名が大学を去られます。長い間大変お世話になり、まことにありがとうございました。—広報誌編集委員会—

## 理学の本棚

### 「クライトン 生物無機化学」

「生物無機化学」について、国会図書館で検索したことがある。意外にも、「生物無機化学」の書は、すでに昭和初期に湯島の金原商店（現在、金原出版株式会社）から発行されていた（東恒人著、1929年（昭和4年）発行、四圓五拾銭）。一部の内容を講義で紹介したことがあるが、今や当たり前の生体分子の構造がまったく異なっていたりして興味深い。研究者の生物への強い探究心に加えて、分子の構造や機能を解明する観測・測定・計算技法の革新的進歩が重なって、この昭和初期から現在までの間に「生物無機化学」は指数関数的な発展を遂げてきた。

生物のしくみにかかわる金属を含む分子構造や機能は、錯体化学や生化学だけでなく、医薬学、物質科学、エネルギー科学などにも密接に関連しており、広がりや深さのある学問領域を形成しつつある。本書は、これまでの生物無機化学関連の書に比べて、構造生物学や生化学的視点からの記述が多く、脳内の金属イオンの挙動、パーキンソン病



やアルツハイマー病などの神経変性疾患と金属イオンのかかわり、カドミウムや水銀による環境問題にかかわる記述などは新鮮である。また冒頭から、不思議の国のアリスやウィットに富んだ記述も随所に登場し、一般的な読み物としても面白い。本書を通して生物を理解するだけでなく、新しい分子構造や機能への発想のヒントも得られそうである。幅広い分野の学生や研究者には、是非手にとっていただきたい書である。



Robert R. Crichton 著（塩谷 光彦 監訳）

「クライトン 生物無機化学」

東京化学同人（2016年）

ISBN 978-4-8079-0887-5

## CASE 1

# ツメガエルの全ゲノム解析から見える進化

5億年前の脊椎動物が出現する過程で、細胞がもつ全遺伝情報、すなわちゲノムが2回重複して、4倍になったと考えられている。しかし、その後ある種の遺伝子は4つから3つや2つに減少したり、染色体が再編成したりしているため、今となっては重複前の祖先種のゲノムがどのようなものであったか、また重複直後にどのようなことが起きたかを知るすべはない。しかし、最近ゲノムが重複した生物を調べれば、どのように進化したかを解析することが可能となる。そのモデルとなるのがアフリカツメガエルである。

DNAに記録されている全塩基配列を明らかにする「全ゲノム解読」はさまざまな生物で行われていて、生命科学の基本的なデータベースとしてその発展に大きく貢献している。またゲノムの中には、それぞれの生物の進化の歴史が残されているため、生物進化の解析にも重要である。

多くの動物は二倍体で、父方と母方から1つずつゲノムを受け継いでいる。しかし、今回われわれが全ゲノム解読をしたアフリカツメガエル(学名 *Xenopus laevis*) は「異質四倍体」である。これは2種類の祖先種が異種交配したあと染色体が倍加して全ゲノム重複が起こったものである。異質四倍体をもつ、祖先種それぞれから由来したゲノムを「サブゲノム」といい、祖先種それぞれに由来した良く似た対になる染色体を「同祖染色体」という。アフリカツメガエルでは2本の同祖染色体の間で長さが異なり、長い方をL(long)短い方をS(short)とする。アフリカツメガエルの18本の染色体を近縁の二倍体種のネッタイツメガエル(*Xenopus tropicalis*)と比較すると(図A)、ネッタイツメガエルの1つの染色体(XTR1など)にアフリカツメガエルの同祖染色体の1対(XLA1LとXLA1Sなど)がきちんと対応することが分かった。さらに、興味深いことにゲノムの中には痕跡として残されていた種々の「化石化した配列」の中に、同祖染色体のL(XLA1L,XLA2L,...)あるいはSのセット(XLA1S,XLA2S,...)に偏って存在するものが見つかった。この

ことは同祖染色体のLとSのセットがそれぞれサブゲノムに相当することを示している(図B)。そこで、対応するサブゲノムをLとS、それらが由来する祖先種をLとSと命名した(図B)。それを基に、祖先種LとSが分かれたのが約3400万年前であること、それらが雑種交配して全ゲノム重複し異質四倍体になったのが約1800万年前と比較的最近であることが明らかとなった。

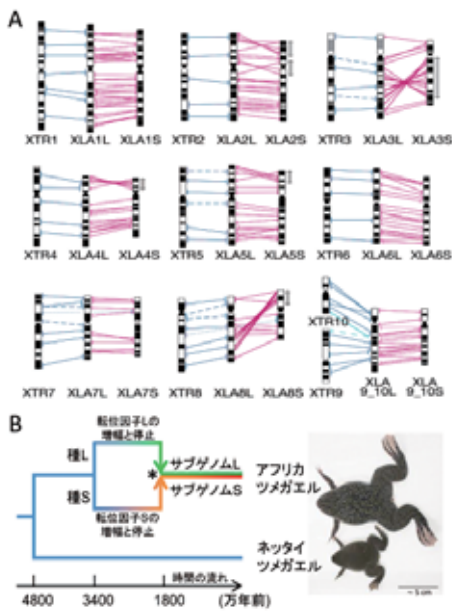
サブゲノムが同定され、しかも祖先種由来の染色体セットが互いに混ざり合うことなく今日に至っていることで、全ゲノム重複後のサブゲノムの変化の全体像を初めて解析できるようになった。祖先種LとSはすでに絶滅しているため、比較対象としてネッタイツメガエルの染色体(XTR)(図B)を用いた。図Aで示すように、アフリカツメガエルの染色体(XLA)のLがXTRと良く似ており、Sでは大きな逆位が幾つも生じていた。異質四倍体化の当初はLとSの遺伝子数は同じはずだが、1800万年の間にその4割程度はどちらか一方からなくなり、そのなくなり方はSの方が多かった。LとSの間では遺伝子の発生過程における発現の時期や成体組織での発現場所に違いが見出されるものもあった。このように全ゲノム重複後のサブゲノムの進化は非対称的に起こることが初めて示された。

*Xenopus* 属で二倍体種はネッタイツメガエルとその亜種のみでアフリカ大陸赤道付近にしか生息しないのに対し、異質四倍体種はアフリカツメガエル以外にも幾つもあり、赤道付近からアフリカ南端にまで広がって生息する。したがって異質四倍体となったことで生息域を広げながら種数を増やして行ったことが想像される。その要因となったゲノムの特徴は何であったかは今後の興味深い研究課題である。

今回のサブゲノムの比較解析は、5億年前の脊椎動物の祖先種でおきた全ゲノム重複がどのようなものであったか、それが脊椎動物の繁栄をいかにもたらしめたかを読み解く鍵になるものと考えられる。

本研究は、Session *et al. Nature* 538, 336–343 (2016) に掲載された。

(2016年10月20日プレスリリース)



ツメガエルの染色体とその進化。(A) ネッタイツメガエルの染色体(XTR1など)とアフリカツメガエルの同祖染色体の対(XLA1L,XLA1Sなど)との比較。XTR9とXTR10は染色体融合したXLA9\_10に対応。横の線は対応する同じ遺伝子を示す。青い実線、XTRとLとSの両方に対応；青い点線、XTRとLに対応；青い破線、XTRとSに対応；赤い実線、LとSが対応(XTRとも対応しているがここでは省略)。XTRとLの遺伝子の並びは良く保存されている一方、Sでは大きな逆位がみられる(縦の両矢印)。Session *et al.*, (2016)を改変。(B) 異質四倍体化とサブゲノム。ゲノムには「転位因子」という独自に増幅する特殊なDNA配列がある。種Lと種Sで異なる転位因子が増幅してゲノム全体に広がったが異質四倍体化(\*印)の前に「化石化」した。



学生・ポスドクの  
研究旅行記

# 遠方見聞録

とうほうけんぶんろく

第18回

島田 真樹

(化学専攻 博士課程2年生)

## Profile

2013年 東京大学理学部化学科 卒業  
2015年 東京大学大学院理学系研究科  
化学専攻修士課程 修了  
2015年～ 同博士課程在籍  
2015年～ 化学人材育成プログラム 奨学生

## 研究渡航記@美しい街ペテルブルク

私は西原教授のもとで発光性のケイ素化合物を研究してきた。この分子を研究するのは面白いが、他の元素、とくに金を含む錯体に注目してみたい気持ちも年々大きくなっていった。日露学生交流プログラム(STEPS)がロシアへの留学援助をしてくださることを聞いた私は、サンクトペテルブルク大(Saint Petersburg State University)で錯体を研究しているセルゲイ・チュニク(Sergiy Tunik)先生に滞在をお願いし、快諾いただけただけで STEPS に応募、晴れてロシアに渡航することになった。

2016年9月末、日本から合計12時間のフライトでサンクトペテルブルクにたどり着いた。ロシアでは私はいくつもの困難に直面した。第一はやはり寒さで、日本より10℃も寒い気候のため体調を崩すこともあった。第二は言語の壁であった。大学内なら英語でなんとかなる場合も多かったが、普通の場所では当然ロシア語のみである。ある程度勉強してきたとはいえ、ロシア語での意思疎通がなかなかできず苦労した。

しかし、ロシアの人は優しい人も多く、色々な場面で助けていただいた。研究室メンバーは建物案内や装置の使用法などを優しく教えてくれたし、駅での切符の買い方を英語で教えてくれる通りすがりの人もいた。寒い地でも人の温かさに触れることができた。

研究室集合写真@サンクトペテルブルク大。右端が著者。



研究は金原子を含む錯体を合成し、構造解析や発光特性の調査などを行った。初めて扱う化合物ばかりで、研究室入りたてのころのようなワクワク感とともに研究を進められた。またチュニク先生のご好意によって私の研究内容を発表・討論させてもらったことも大きな経験になった。

また、休日に街へ出かけるとそこはロシア文化のお膝元で、街中を歩くだけでも感動した。ペテルゴフ宮殿などの帝政ロシア時代からの美しい建築物はもちろん、エルミタージュの美術品、マリインスキー劇場といった音楽・バレエなど、街中が芸術で溢れていた。

短い期間だったがすがすがしい文化と人の温かさがある街で研究を頑張れたので、学業はもちろん人生の視野を広げられた貴重な経験になった。

最後に留学を受け入れてくださったチュニク先生および留学を援助してくださった STEPS の皆様にこの場を借りて感謝いたします。



ペテルゴフ宮殿のサムソン像と大宮殿。大学のすぐ近くにある世界遺産。

われわれの研究室では、ある特定の遺伝子発現を時空間特異的に抑制する仕組み「RNAサイレンシング」を分子レベルで理解することを目指している。その中核因子は、一見ゴミとも思える20-30塩基程度の小さなRNAとArgonauteタンパク質である。小さなRNAは標的RNAに結合し、それをArgonauteが切断して消滅させる。ある本の一ページを、なんらかの理由で切り捨てたい場合、そのページに誰かが付箋を貼り、他の誰かがハサミで切り取る。小さなRNAは付箋、Argonauteはハサミのようなもの。小さなRNAとArgonauteは細胞内では合体してRISC (RNA-induced silencing complex) 複合体を形成しているので、標的となるRNAが沢山あると、つまり本が百冊あると千冊あると、この作業を素早く、効率よく行うことができる。われわれ生物は、実に巧妙な仕組みを用いて遺伝子の発現を制御しているのである。

ある日、西田知訓特任助教が実験結果を見せるためにやってきた。表情から、面白い結果であると直感した。それは、生殖細胞のRISCによって標的RNAを切断させる実験であったが、切断されたRNAは、RISCから離れず係留していることを示すものであった。結果はクリアだ。が、如何せん、先行論文-体細胞では、RISCによって切断された標的RNAは、ただちにRISCから解離し分解され消滅する-に相反するものであった。間違いでは?と反論したが、何度くりかえしても同じ結果が得られるという。

実は、この結果には「間違い」では片付けられない部分もあった。体細胞ではRISCによって切断されたRNAは不要物。よって細胞内で速やかに分解されてしまえばよい。どちらかという、残る方が困る。しかし、生殖細胞のそれは、新たな小さなRNAを生み出す原料として用いられる。この様に貴重なRNAが、細胞内で勝手に分解されては拙い。生殖細胞のRISCの標的は「動く遺伝子」として知られるトランスポゾンであり、新たに生み出された小さなRNAが不足すると好き勝手に動き、ゲノムを傷つける。その結果、卵や精子は作られず子孫を残せない。よって西田氏の結果は理にあっていて、しかし、切断された

RNAがRISCに係留したままでは小さなRNAをつくり出すことはできないため、RISCによって切断されたRNAを、条件が整ったときにのみRISCから積極的に引き剥がす因子を同定する必要があった。さて、この因子とは一体何なのか?

先行研究から、生殖細胞における小さなRNAの合成にはVasaタンパク質が必要であることが示されていた。Vasaは、そのアミノ酸配列からRNAヘリカーゼ活性(2次構造を取りやすいRNAの2次構造をほどく、あるいはRNAにくっついた分子をはがすといった活性)をもつと予想され、RNAをタンパク質から解離させることは朝飯前だ。その日以降、西田氏は組み換え体Vasaを大腸菌で発現させ精製しては活性を調べる実験をくりかえした。付加するタグを替えたり、タグを除去したり試行錯誤したが、思うような活性はみられなかった。作業仮説に誤りがあるのかと焦りは次第に高まる。が、ある日、組み換え体をつくるシステムを大腸菌から生殖細胞そのものに変えてみた。生物の遺伝子にコードされた暗号の解読方法は、大腸菌でも真核生物の細胞でも変わらない。しかし、真核生物の細胞で起こるタンパク質合成後修飾は、大腸菌では起こらない。これが原因かと考えられたからである。組み換え体Vasaを生殖細胞でつくり、実験を試み祈るような思いで結果を待った。すると、このVasaは、期待通りRISCからRNAを引きはがす活性を示したのである(西田ら *Cell Reports* 2015)。この結果を見せてくれた西田氏の満面の笑みを一生忘れることはないだろう。その後、この反応は、エネルギー供給物質であるATPとRNAの受け取り因子AGO3タンパク質が存在する条件下でのみ効率良く起こることも分かった。これですべての謎が解けたのである。生命の、生物科学の面白さは、こんな風に君とめぐり合うことを、日々待ち望んでいる。

真剣な眼差しで日々実験に挑む  
西田知訓特任助教



## かわいい素粒子物理学を描く

秋本 祐希  
(higstan.com)

PROFILE

2003年 東京大学理学部物理学科 卒業  
2007年 東京大学大学院理学系研究科物理学専攻博士課程 修了 理学 (博士)  
現在同博士課程在籍  
2007年 マブチデザインオフィス 入社  
2011年 東京大学大学院理学系研究科 特任研究員  
2012年 Web サイトひっぐすたん (higstan.com) 立ち上げ

好きなことを仕事にして生きていきたい。誰しもが一度は考えることだと思います。かく言う私もそうでした。そして欲張りな私には好きなことが二つありました。博士号を取るくらいに素粒子物理学が好き。博士課程の空きを縫ってアルバイトをするくらいにデザインやイラストを作り上げることも好き。いろいろと考えた結果、私は素粒子物理学に関するデザインやイラストを作ることを仕事にしようと考えました。

東京大学理学系研究科物理学専攻で過ごした5年間。巨大な実験装置を扱う規模の大きい素粒子実験とは違う、素粒子物理学の未踏部分へ数人規模での実験でチャレンジするというコンセプトだった蓑輪研究室での生活は、非常に充実したものでした。正直、とても優秀とは言えない学生ではありましたが、アクションと呼ばれる素粒子に関する探索実験では素粒子の世界の最先端に痕跡を残せたと今でも自負しています。それと平行に行っていたデザインの仕事、そして趣味のイラストの制作。大学院での生活の空きを縫って行っていたこちらの活動も、とても充実したものでした。

博士号を取得した後の進路の決定に関して、「好きなものを仕事にしたい！やりたいものは全部やりたい！」という信念がすべてでした。素粒子物理学とデザイン・イラスト、その二つとも好きだった私は、理学部で広報を担当されていた横山広美准教授と一緒に研究活動も行いつつ、科学系のデザインに強かった会社のマブチデザインオフィスで仕事をさせていただくことになりました。当然そんなキャリアパスの前例なんてありません。ですが周囲の皆様の多大なご助力のもと、さらに元来の「生きていだけならどうにでもなるだろう」という適当な性格が功を奏して(?) なんとなく両立することができました。

さらに並行して、素粒子物理学に関するイラストを配布するWebサイト「ひっぐすたん」を立ち上げました。素粒子物理学を説明するためのイラストは研究機関のサイトなどで公開されていま



たが、とても少ない。そして味気ない。さらには可愛くない。そんな状況を打破すべく、誰にでも自由に使うことができ、そして可愛い、素粒子物理学に関する素材をひっぐすたんで配布しています。素粒子を可愛く描くだけでは飽き足らず、素粒子実験もキャラクター化して、その実験内容を4コママンガとして公開するようになりました。この可愛い素粒子と素粒子実験のキャラクターたちは素粒子物理学に関する2冊の本となって出版していただくことができ、今では関係のポスターやパンフレットに使ってもらえるまでに成長してくれました。

今でも手探りが続きどうやって生きていこうか考える、そんな先の見通せない毎日です。ですが最高に楽しい毎日です。「博士課程に進むと潰しが効かなくなる」なんてお話をたびたび耳にしますが、私は決してそうは思いません。修士課程、博士課程、博士号を取得した後、好き勝手に生きたとしてもなんとかなる、そんなキャリアパスの前例がここにあります。

著者が執筆した素粒子物理学に関する本とデザインを行ったリーフレット。

## 化学専攻の3名が、第33回井上學術賞・井上研究奨励賞を受賞

広報誌編集委員会

**化**学専攻の磯部寛之教授が第33回井上學術賞を受賞されました。自然科学の基礎研究で特に顕著な業績を挙げた研究者に贈られる賞です。また、同じく化学専攻の、池本晃喜助教・井元健太特任助教のおふたりが井上研究奨励賞に選ばれました。自然科学の分野で過去3年間に博士の学位を取得した人で、優れた博士論文を提出した研究者に対し贈呈される賞です。ご受賞されたみなさまに心からお祝い申し上げます。

磯部教授の受賞理由は、「大環状芳香族炭化水素の合成・構造化学研究に立脚した新現象・新材料の開拓」でした。磯部教授が展開したナノカーボン分子の設計・合成およびその機能開発研究を対象としたもので、2015年度の日本化学会學術賞に引き続いてのご受賞です。「芳香族炭化水素を輪状に連ねることによって巨大ナノカーボンを模す」という着想のもと、拡張 $\pi$ 電子系前駆体の合成や環状化反応を工夫し、多様で新しい幾何学的構造を持つナノカーボン分子群を生み出しました。有限長カーボンナノチューブ分子からは「分子ペアリング」を構築し、固体内でのフラーレンの高速分子回転を明らかにする一方、トルエンを基盤とした有孔ナノカーボン分子では、発光量子収率100%を実現するドーブ型リン光発光有機

ELを開発されました。最近では、ナフタレンを基盤として、黒鉛の2倍の電気容量を実現する全固体型リチウムイオン電池の負電極材料を開発しておられます。

池本助教の受賞理由となったのは、本工学系研究科応用化学専攻において執筆した「細孔性結晶を用いた化学反応とその場X線観測」と題する博士論文です。化学反応を直接観測するという挑戦的な課題に挑んだ研究であり、これまでの手法では観測が困難であった複雑な化学反応過程を可視化した研究成果です。この直接観測を可能としたのは、細孔性結晶に分子を閉じ込め、X線回折を活用した構造解析です。池本助教は、この手法により、細孔性結晶内で進行する様々な反応過程を、スナップショット撮影のように直接観測することに成功しています。この研究により、反応中間体の構造、遷移状態様の構造、さらには金属活性中心の構造変化が明らかとなり、溶液系の反応解析からは得難い精密な構造情報が得られました。

井元特任助教の受賞は「オクタシアノ金属錯体を構築素子とした多機能性分子磁性体」と題する博士論文に対するものです。金属イオンがシアノ基によって架橋されたシアノ架橋型金属錯体における、新規機能

性の発現を目的とした研究を行いました。シアノ架橋型の鉄2価イオンが、スピンをもたない低スピン状態とスピンを有する高スピン状態の間をスイッチングするスピנקロスオーバーという現象に着目し、スピנקロスオーバーを示す鉄2価イオンを結合させることにより、光照射により常磁性から強磁性へと変化する光誘起スピנקロスオーバー強磁性体の構築に成功しました。また、二段階転移を示す光磁性体の構築にも成功し、新しい光機能性を見出しました。特に、光誘起スピנקロスオーバー現象は新たなメカニズムによる光磁性現象として、今後の光スイッチング現象に関する研究に貢献する結果であり、化学分野のみならず、光物理の分野など広範な分野に寄与することが期待されます。

\*この文章は、中村栄一特任教授（総括プロジェクト機構／化学専攻、磯部教授記事）、磯部寛之教授（化学専攻、池本助教記事）、大越慎一教授（化学専攻、井元特任助教記事）がそれぞれ執筆されたお祝い原稿を広報誌編集委員会にて再編集したものです。



磯部 寛之 教授



池本 晃喜 助教



井元 健太 特任助教

## 吉田直紀教授・杉山将教授が日本学術振興会賞・日本学士院学術奨励賞を受賞

広報誌編集委員会

**物**理学専攻の吉田直紀教授と、新領域創成科学研究科の杉山将教授（理学部情報科学科兼任）のおふたりがこの度、第13回日本学術振興会賞を受賞されました。学術上とくに優れた成果を上げた45歳未満の方に与えられる賞です。またお二人はさらに、今後の活躍がとくに期待される若手研究者6名程度に対して贈られる、第13回日本学士院学術奨励賞も受賞しました。両教授に心からお祝い申し上げます。

吉田教授は、「大規模数値シミュレーションに基づく初期宇宙での構造形成の研究」という課題での受賞です。大規模数値シミュレーションを駆使して、宇宙論の初期条件から第一世代の天体が誕生する過程を詳細に追跡し、それらの多くが太陽の数十倍から百倍程度の大質量始原星となることを予言しました。

杉山教授は、「人工知能社会の実現にむけた機械学習の理論と応用の研究」での受賞です。将来現れるデータが学習データと同一の性質に従うとは限らない環境下において適応的に学習する「非定常環境下での適応学習理論」を構築し、さらに、この理論を発展させた「確率密度比に基づく機械学習理論」を構築しました。

\*この文章は、須藤靖教授（物理学専攻、吉田教授記事）、佐藤一誠講師（新領域創成科学研究科／理学部情報科学科兼任、杉山教授記事）がそれぞれ執筆されたお祝い原稿を広報誌編集委員会で再編集したものです。

このほかにも、数理科学研究科の志甫淳教授（理学部数学科兼任当）が日本学術振興会賞を受賞されました。まことにありがとうございます。-広報誌編集委員会-



吉田直紀教授



杉山将教授

## 2016年度 高校生講座報告

山内 薫（広報室長／化学専攻教授）

**理**学部広報室では、今年度も中学校、高等学校の春、夏、冬の休みの期間に合わせて、高校生講座を開催した。毎回150人程の学生が参加し、その参加学生の約半分が高校生、残りの半分が中学生であった。講師の方々はそれぞれの分野の研究の醍醐味を分かりやすい言葉で中学生に伝えてくださった。そして、中高生たちは、熱心に講義に聞き入っていた。この高校生講座の特徴は、講義が終了すると、講師に質問をするために、中高生たちの長蛇の列ができることである。講義の内容が中高生

たちの知的好奇心を刺激し、理学の面白さを知った中高生が、「もっと知りたい」という気持ちを抑え切れないことを示している。大学における理学の教育の役割は、中高生時代に学生が育んできたこの好奇心のモーメンタムを受け止め、さらに大切に育てて行くことであろう。これは、理系教育における高大接続を議論する際に忘れてはならない観点である。お忙しい中、中高生のために素晴らしい講義をしてくださった先生方に心より感謝申し上げます。



「高校生のための冬休み講座2016」の様子

### <東京大学理学部高校生講座 開催日・講師一覧>

春休み講座：2016年4月4日(月)、4月5日(火)	夏休み講座：2016年8月17日(水)、18日(木)	冬休み講座：2016年12月26日(月)、27日(火)
物理学科 福山寛教授	地球惑星環境学科 田近英一教授	生物化学科 塩見美喜子教授
化学科 田代省平准教授	化学科 狩野直和准教授	数学科 北山貴裕准教授
地球惑星環境学科 関根康人准教授	天文学科 柴橋博資教授	化学科 岡林潤准教授
附属植物園 杉山宗隆准教授	情報科学科 小林直樹教授	物理学科 佐野雅己教授

## 橘和夫先生を悼む

佐竹 真幸 (化学専攻 准教授)

**本** 学名誉教授橘和夫先生(化学専攻)が2016年12月22日にご逝去されました。享年67歳。2015年3月に定年退職されてから僅か1年9ヵ月後の早すぎる訃報に、大変残念な思いです。

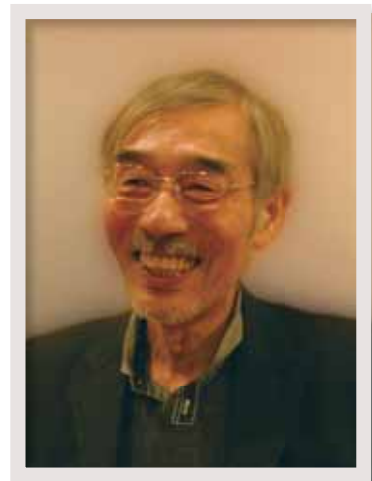
橘先生は、1949年(昭和24年)4月22日東京都でお生まれになり、1972年3月に本学理学部化学科をご卒業されました。大学院修士課程修了後、ハワイ大学化学科に留学され、Ph.D.を取得されました。帰国後は、サントリー生物有機科学研究所研究員、海洋バイオテクノロジー研究所主任研究員を経て、1990年に本学理学部化学科教授に就任され、定年までの25年間天然物化学研究室を担当されました。

先生は、海洋生物が生産する生物活性化合物を中心とした海洋天然物化学、生物有

機化学分野で先導的な研究を展開されました。その研究内容は幅広く、海産生物活性物質の構造決定とその収束的合成法開発、膜タンパク質との相互作用解析や海産毒化合物の蓄積動物の自己耐性機構の解明など多岐に渡りました。

海と泳ぐことが好きだった先生は、学生時代に水泳部キャプテンとしてご活躍され、戸田寮の寮長も勤められました。

橘先生は、在職中の大病を強靱な精神力で乗り越えられ、多くの門下生を育て上げられました。今回のご病氣も克服されるものと信じておりましたが、願い叶いませんでした。これまでの先生のご高配に感謝申し上げますと共に、心よりご冥福をお祈りいたします。



故・橘和夫 先生

## 第29回東京大学理学部公開講演会開催のお知らせ

広報委員会

**第** 29回となる今回は、3人の科学者が生命を分子レベルから掘り下げ、そして未来にどうつなげていくかを紹介します。詳しくは理学部HPをご覧ください。

皆様のご来場をお待ちしております。

**【開催日時】** 2017年3月28日(火) 14時から17時(開場13時)

**【場 所】** 東京大学本郷キャンパス 安田講堂

**【入 場】** 無料(事前申込不要。どなたでもご参加いただけます)

※理学部では「バリアフリー支援」を行っております。

設備、情報保障等の配慮が必要な場合は、事前に申し出てください。

### 講演者・講演内容

濡木 理 教授 (生物科学専攻) 立体構造に基づくCRISPRゲノム編集ツールの開発

小林 修 教授 (化学専攻) 流れの中でのものづくり

菅 裕明 教授 (化学専攻) 特殊ペプチド創薬イノベーション：創薬のゲームチェンジ



第29回理学部公開講演会ポスター

東京大学理学部 公開講演会

検索

◆ 編集委員会より退任のご挨拶 ◆

私が、初めてパーマネントの職を得て東大に着任してから5年、理学部ニュース編集委員になってからも4年が経ちましたが、正直、人間という哺乳類と話すよりも、研究対象の爬虫類の化石をつめている方が楽しいような性格なので、なかなか知り合いは増えません。そんな中、編集委員会の皆さんとは編集会議だけでなく、お疲れ様会などを通

じて、人と研究以外のことを話すという貴重な機会をいただきました。これまで私の依頼を快諾して執筆して下さった皆様にはもちろんですが、そのような常識はずれの私に4年お付き合いして下さった編集委員会の皆さんにもたいへん感謝いたしております。ありがとうございました。

對比地 孝亘（地球惑星科学専攻 講師）

博士学位取得者一覧 |

(※) は原題が英語 (和訳した題名を掲載)

種別	専攻	取得者名	論文題名
2016年12月19日付 (2名)			
課程	化学	山田 俊理	生細胞内のテロメアRNAを一分子レベルで検出する蛍光プローブの開発 (※)
課程	生化	森 慎滋	モノクローナル抗体の作製と応用によるヒトケモカイン受容体 XCR1 の研究
2016年12月30日付 (1名)			
課程	地惑	桂 将太	太平洋亜熱帯域における表層塩分の構造と変動 (※)
2017年1月23日付 (2名)			
課程	物理	西 隆博	<sup>121,116</sup> Sn 中における $\pi$ 中間子の深い束縛状態の精密分光 (※)
課程	生化	新田 陽平	ショウジョウバエキノコ体神経の軸索分岐制御における <i>DISCO Interacting Protein 2</i> 遺伝子の機能の研究

人事異動報告 |

異動年月日	所属	職名	氏名	異動事項	備考
2017.1.5	化学	特任准教授	KONEV ALEXANDER	採用	
2017.1.16	物理	特任教授	KRAUTH WERNER	採用	
2017.1.16	物理	特任教授	GALLAIS YANN	採用	
2017.1.31	化学	助教	SZIDAROVSKY TAMAS JANOS	辞職	
2017.2.1	地惑	特任教授	ZHENG HONGBO	採用	
2017.2.1	ビッグバン	特任教授	STAROBINSKIY ALEXEY ALEXANDROVICH	採用	
2017.2.1	化学	特任准教授	佐藤 宗太	採用	
2017.2.1	化学	特任講師	SHANG RUI	採用	
2017.3.1	地惑	特任教授	BUECHNER JOERG ARTUR ERICH	採用	
2017.3.1	地惑	特任助教	麻生 尚文	採用	



地球惑星物理学科研究発表会の様子