

SCHOOL OF SCIENCE, THE UNIVERSITY OF TOKYO

The Rigakubu News

理学部ニュース

東京大学 **11** 月号 2019

理学の本棚 — 貴重書編 —

フィリップ・フランツ・フォン・シーボルト

「日本動物誌」 *Fauna Japonica*

理学エッセイ
多様性のすすめ

理学部見聞録

Big carrots, Meisen Kimono, and Rigakubu

1+1から∞の理学
自然に畏敬の念を抱くとき

学部生に伝える研究最前線
南の島から発見された新種の光るクモトデ

トピックス
理学部ホームカミングデイ2019

11 理学部 ニュース 月号 2019

理学図書館所蔵の「日本動物誌」。
縦約40cm、5巻組という重厚感の
ある本書には、精緻に描かれた動
物図版が多数収録されている。



表紙・裏表紙 Photo Koji Okumura (Forward Stroke Inc)
撮影協力：理学図書館

理学部ニュースの各原稿は、駒場生や大学外の一般の方を読者として想定し、専門外の人にもできる限り分かり易い内容になるように、各執筆者の方にご尽力頂いております。本号も執筆者に恵まれ、バラエティに富んだ内容となりました。理学部ニュースの冊子は学内の各所に配布されるだけでなく、理学部生の保護者の方々にもお配りしております。また、ホームページでは、バックナンバーを含めて全号・全ページをPDF形式で公開しております（「東京大学 理学部ニュース」で検索ください）。さらに、2019年度からは一部の高校への配布もはじまりました。これから進路を決める生徒の皆様には、理学の裾野を少しでも広げられれば幸いです。皆様のご要望にあった内容に進化していくべく、「ご意見ページ」も公開しました。より楽しんで頂ける理学部ニュースをお届けできるよう、皆様からのご意見をお待ちしております！

後藤 佑樹（化学専攻 准教授）

東京大学理学系研究科・理学部ニュース

第51巻4号 ISSN 2187-3070

発行日：2019年11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

安東 正樹（物理学専攻）
桂 法称（物理学専攻）
後藤 佑樹（化学専攻）
茅根 創（地球惑星科学専攻）
鈴木 郁夫（生物科学専攻）
吉村 大志（総務チーム）
武田加奈子（広報室）
印刷：三鈴印刷株式会社

理学部ニュース発刊のお知らせ
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

目次

理学エッセイ 第43回

- 03 多様性のすすめ
藤井 通子

学部生に伝える研究最前線

- 04 南の島から発見された新種の光るクモヒトデ
岡西 政典
見えない銀河がどうしたって？
河野 孝太郎

理学部見聞録 第4回

- 06 Big carrots, Meisen Kimono, and Rigakubu
Emilia Bergoglio

1+1 から∞の理学 第12回

- 07 自然に畏敬の念を抱くとき
竹内 一将

理学の本棚 - 貴重書編 - 第36回

- 08 フィリップ・フランツ・フォン・シーボルト
「日本動物誌」*Fauna Japonica*
茅根 創

トピックス

- 09 祝 2019年度秋季学位記授与式・卒業式
広報誌編集委員会
理学部ホームカミングデイ 2019
大越 慎一
理学部合同防災訓練を実施
石津 守康
横山茂之名誉教授が令和元年秋の紫綬褒章を受章
濡木 理

お知らせ

- 11 新任教員紹介
駒場1年生のみなさんへ「理学部ガイダンス」開催のお知らせ
東大理学部 高校生のための冬休み講座 2019 開催のお知らせ
博士学位取得者一覧
人事異動報告

Essay

多様性のすすめ

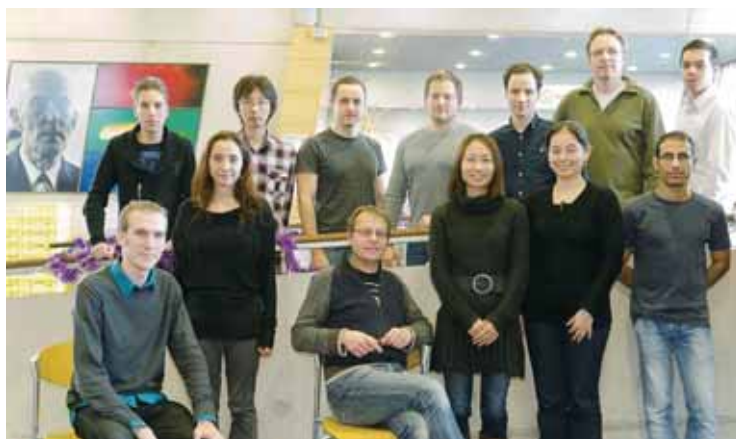
藤井 通子 (天文学専攻 准教授)

私は常々、東大に足りないものは多様性ではないかと思っている。(私自身、大学院まで過ごしたところへ出戻って、多様性を減らしているわけではあるが。)

私は学位取得後しばらく、研究員としてオランダのライデン大学 (Leiden Univ.) にいた。オランダの天文学分野では、学位取得後すぐのオランダ人研究員 (ポスドク) を雇わないことを徹底しているため、研究員は外国人ばかりになる。また、博士課程の学生の半分くらいが外国人であったため、そこにいる人々は多様性に富んでいた。研究員や学生における女性の割合も日本とくらべると高く、3割程度であった。いっぽう、ファカルティメンバーにおける女性の割合は依然低く、約30人中たった2人ではあった。

私がいた当時 (2010年~2013年) は、ちょうどシリア情勢が不安定になってきた頃で、レバノン人の学生から、帰省したけれど夜間は外出禁止令が出ていたという話を聞いたり、学位を取った後、自国に戻って研究を続けることはありえないイラン人の学生の話の聞いたりすると、日本の大学院で日本人ばかりの環境にいた自分達は、いかに狭い世界で生きていたかを思い知らされたのだった。そういった経験から、東大にもっと多様なバックグラウンドをもつ学生がいたら、大学は学生にとってより多くを学べる場になると思うのだが、留学生は以前とくらべて大幅に増えてはいるものの、道半ばだ。外国人研究員に関しては、受入教員自らが行わなければならないビザ申請の書類などが、教員が外国人研究員を受け入れるモチベーションを下げていると思う。たとえばライデン大学では、理学部のHuman Resources部門がビザ関係をすべて管理していた。そのような環境整備も外国人の多い環境を支えているのだろう。

女子学生の割合に話を移すと、東大の学部生における女子の割合は2割前後のまま、ここ約20年横ばいである。



ライデン大学での所属研究室メンバーの集合写真。筆者は前列右から3番目。メンバーの国籍は、オランダ、日本、イタリア、ニュージーランド、アメリカ、コロンビア、レバノンと多岐にわたる。

いっぽう、女性教員の数は着実に増えており、天文学専攻では私が着任した2016年当初、私が唯一の女性教員だったが、2019年の現在では任期なしの女性教員が3人になった。私自身は、自分が学生の時に女性教員がいないことを全く気にしていなかったが、私が着任した時にひじょうに喜んでくれた女子学生がおり、自身の果たすべき役割とここにいる意味を実感したのだった。

女子学生を増やすために、理学系研究科は毎年「女子中高生の未来」という理系進学促進イベントを開催しており、私も二度関わった。その時は、その効果に半信半疑だったのだが、今夏のUTRIPで、このイベントをきっかけに東大を目指した (結果、落ちてしまったのでアメリカの大学に通っている) という女子学生に出会った。われわれの努力は決して無駄ではなかったのだ。このような出来事はなかなか皆の目に見える形で発表される機会がないので、ここに記しておく。

多様性を受け入れるには、多大なコストがかかる。同質なバックグラウンドをもつ人間の集まりは御しやすいだろう。しかし、多様性を受け入れたその先に、真の発展があると私は思っている。

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 まで。

CASE 1

南の島から発見された
新種の光るクモヒトデ

クモヒトデという動物をご存じだろうか。

分類学上は

「棘皮動物門（もん）のクモヒトデ綱（こう）」に分類される
海産無脊椎動物の一群である。

われわれは今回、

オーストラリア領クリスマス島の海底洞窟より、
一般的になじみの薄い

このクモヒトデの新種を発見した。

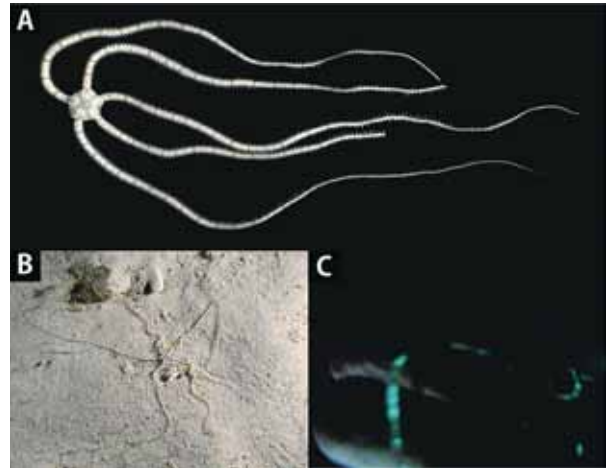
本種は比較的長い腕をもち、これは餌の乏しい
洞窟環境への適応と考えられた。

また、自然状態での観察から、

本種が洞窟性の生物としては世界初となる
発光を行う事が明らかとなったため、本種を

「クリスマス島の発光性」という意味の

種小名をもつ *Ophiopsila xmasilluminans* と
命名した。



図：ドウクツヒカリクモヒトデ
Ophiopsila xmasilluminans。A：生時の反口側の画像。B：自然状況下の画像。C：自然状況下で腕の一部を光らせている様子。(写真：藤田喜久(沖縄県立芸術大学))

クモヒトデ類は、ウニ、ナマコ、ヒトデを含む棘皮動物門のいちグループであり、腕が細長いヒトデのような形をしている。その形や、クモ「ヒトデ」という名前のせいか、よく「クモヒトデはヒトデのいちグループですか?」と聞かれることがあるが、ヒトデとクモヒトデは「綱（門のひとつ下の階級）」のレベルで分けられる別の分類群である。われわれに近いところに置き換えてみると、魚綱と両生綱くらいの違いに相当する。

星形で、一見すると似ているヒトデ綱とクモヒトデ綱だが、実は腕の構造がまったく異なり、星形の真ん中にある口から腕の正中線上に伸びる溝があればヒトデ、なければクモヒトデである。クモヒトデはその細長い腕を器用に動かすことで、岩やサンゴの隙間、砂泥の中などに上手く隠れ住むことで、世界中のあらゆる海域に進出している。そのため棘皮動物の綱の中ではもっとも種数が多く、成功したグループであると言われており、生態系における重要な位置を占めている。しかしながら一般的には知名度が低く、研究者が少ないため、分類などの基礎的な部分も多くが不明瞭で、現在でも新種の発見が後を絶たない。

今回われわれが発見した新種のクモヒトデは、オーストラリアとシンガポールの国際研究チームが行った、オーストラリア領クリスマス島の生物相調査(2010-2012年)によって、2011年に3月に、クリスマス島北部の海底洞窟「Thunderdome cave」の水深10mより発見された。本調査に参加し、

現地で本種を観察・採集した共著者の藤田喜久准教授(沖縄県立芸術大学)と、2017年にその標本を受け取った筆者によって、本種が *Ophiopsila* 属のいかなる種とも形態が異なる未記載種であることが認められた。

本種は洞窟内の奥深くの、塩分濃度や水温の低いアンキアラインとよばれる環境でのみ発見された事から、その生息域は洞窟奥部に限られる事が強く示唆された。本種は同属の他の種にくらべて腕が長く、これは、餌に乏しい洞窟内で効率よく餌を探すための適応ではないかと考えられた。また、藤田准教授によって本種の発光が映像に収められたが、発光生物学の専門家である共著者の大場裕一教授(中部大学)によれば、これは洞窟性種の発光現象としては世界で初めての記録である事が認められた。その具体的な役割は不明であるが、他の発光生物の例から、敵に襲われた時に光ることで、より大きな敵を呼び寄せる光のSOSであることなどが考えられた。われわれはこのような特徴を備える本種を、クリスマス島で採集された発光生物であることに因み、2019年に *Ophiopsila xmasilluminans* (和名：ドウクツヒカリクモヒトデ)として新種記載した。

本研究成果は、Okanishi *et al.*, *Raffles Bulletin of Zoology* 67, 421(2019)に掲載された。本種の発光の様子は <https://www.youtube.com/watch?v=SQrY7mN7UbM&feature=youtu.be> から視聴できる。

(2019年8月5日プレスリリース)

CASE 2

見えない銀河が
どうしたって？

現在の宇宙は、興味深い多様性と規則性を併せ持つ銀河たちで満ち溢れている。

この銀河たちは、138億年の宇宙史の中で、いつ、どこで、どのように誕生し、現在に至ったのか。

この謎に挑む上での課題は、遠方の宇宙にある銀河をどう探すか、であり、もっとも標準的な手法は「ライマン・ブレイク法」である。

今回発見した、近赤外線では見えないが

サブミリ波で明るく輝く銀河は、

その標準的な手法では見落とされている初期宇宙の大質量銀河(現在の宇宙における大質量楕円銀河のご先祖さまにあたる天体)が大量にある可能性を示唆している。

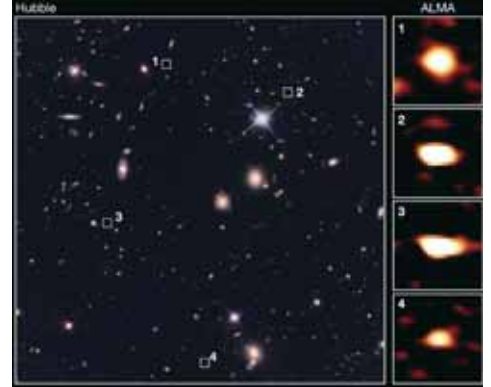


図1. 今回発見された、「見えない銀河」の例。ハッブル宇宙望遠鏡で撮影された、可視光 (α バンド、約 $0.85 \mu\text{m}$) と近赤外線 (Jバンド $1.25 \mu\text{m}$ および Hバンド $1.6 \mu\text{m}$) の3波長の画像を、順に青緑赤で3色合成した疑似カラー画像を示している。この可視光から近赤外線にかけての画像では何も「見えていない」場所(1から4の番号が付されている小さい白い四角の領域)をアルマ望遠鏡で観測すると、サブミリ波(波長 $870 \mu\text{m}$) で明るく輝く銀河が「見えて」いる(1から4と番号が示してある4つのパネル)。

遠方にある銀河を観測すると、銀河における紫外線連続光のうち、波長約 $0.12 \mu\text{m}$ よりも波長の短い紫外線は、水素ガスに吸収され見えなくなる(ブレイク)。宇宙は膨張しているので、このブレイクが現れる波長は、赤方偏移 z の銀河では $1+z$ 倍長くなる。たとえば、 $z=3$ の銀河では約 $0.49 \mu\text{m}$ の可視光にブレイクが現れるため、Uバンド(約 $0.3 \mu\text{m}$) には見えていないが、それより長い波長では見えている天体(Uドロップアウト)を探すと、それは赤方偏移が3付近の銀河候補ということになる。この調子で、波長がさらに長いバンドでドロップしている、すなわち見えなくなる天体を探していくと、より遠方の銀河が見つかるという算段である。近年の観測では、近赤外線のJバンド(波長 $1.25 \mu\text{m}$) で見えなくなる銀河(Jドロップアウト)が報告されている(その赤方偏移は計算してみしてほしい)。

今回アルマ望遠鏡で見た銀河は、その上をいくHバンド($1.6 \mu\text{m}$)でのドロップアウトである(図1)。ライマン・ブレイク法の考え方を単純に適用すると、赤方偏移は13を超える。しかし、詳しい解析の結果、私たちが発見した銀河の赤方偏移は約3から6の範囲

にありそうだ。なぜ、赤方偏移が3から6の銀河なのに、Hバンドでドロップしているのか? その答えを出したのはアルマによる観測であった。870 μm というサブミリ波で明るく輝いているという観測事実から、これらの銀河が、多量のダスト($1 \mu\text{m}$ よりも小さい微粒子)に覆われており、その中で爆発的な星生成を行なっているということが推測できる。多量のダストの存在により、若い大質量星からの紫外線が吸収され、出てくることができないのであろう。そのかわり、紫外線を吸収したダストが約40Kに「温め」られ、その熱放射がサブミリ波として検出されたというわけだ。

赤方偏移の記録更新ではなかったものの、今回の成果はたいへんに興味深い。私たちが遠方銀河を探索する際に広く用いるライマン・ブレイク法では、実は見落としている銀河が結構あるかもしれない、ということの意味しているからである。詳しい解析の結果、今回発見した「アルマで明るく見えるHドロップアウト」は、質量の大きな銀河(現在の楕円銀河の「ご先祖さま」にあたるような銀河)の形成初期段階に相当するらしい。同程度の大質量で活発に星生成をしている銀河は、ライマン・ブレイク法でも見つかっているが、「アルマで明るく見えるHドロップアウト」は、ずっと数が多いようである。困ったことに、銀河形成理論の研究者に聞いてみると、現在の銀河形成・進化シミュレーションで、Hバンドで見えなくなるような大質量の星生成銀河を、この時代に、これほど多数「つくる」のは至難らしい(図2)。理論計算の中で、ダストの取り扱いに問題があるのか、はたまた、銀河を育むゆりかごである暗黒物質の塊(ダークハロー)についての理解で何か見落としがあるのか。Hバンドで見えないけれどサブミリ波で見たこれらの銀河は、また新たな謎を私たちに突きつけている。

本研究成果は、T. Wang, et al., *Nature*, 572, 211 (2019) に掲載された。

(2019年8月8日プレスリリース)

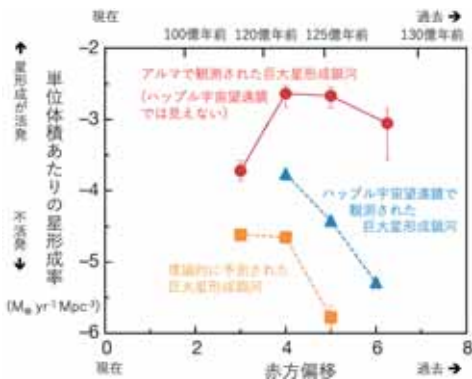


図2. 星形成率密度を、赤方偏移(つまり宇宙の時間軸)の関数として表した図。今回アルマで観測された銀河(●)は、ライマン・ブレイク法で見えている同程度の質量の銀河(▲)や理論的な予測(■)と比較して顕著に多い。

理学部見聞録

第4回

Emilia Bergoglio

(生物科学専攻 博士課程3年生)

profile

2017-Present

PhD course in Biology, Graduate School of Science,
the University of Tokyo

2013 - 2016

Master's Degree in Neuroscience, Department of
Biology, University of Trieste

2010 - 2013

Bachelor of Science in Molecular and Cellular
Biology, Department of Biology, University of Torino

Big carrots, Meisen Kimono, and Rigakubu

"Guys! I'm moving to Japan!" My uttering these words during one of our usual dinner parties in my apartment in Trieste, Italy created great confusion among my friends. They were not wrong to have reservations: after all, I'd never shown any interest in what was considered "Japanese pop culture", such as anime or video games, nor was I a particular lover of tea or did I want to learn yet another language.

Despite these insurmountable (according to my friends) problems, and in a fashion that is very characteristic of my personality, I packed my bags and moved. What was supposed to be a one-year internship at RIKEN turned out to be a PhD position at the School of Science. What a turn of events!

I'm not going to lie, my reasons for choosing Japan were vague at best, and the first months of my transfer, when the adrenaline of being on the other side of the world waned, were hard. I didn't understand the language, or the people

speaking it for that matter, and don't get me started on something as trivial as grocery shopping (daikon...big carrot?) .

Day by day, though, Japan has grown on me. I started educating myself about its history, traditions, and culture. My lifelong hobby of sewing led me to discover the myriad of traditional fabrics of Japan, and with it kimono. Thanks to these some what very unscientific hobbies, I've made friends, learned enough Japanese to have a conversation on the technological and cultural relevance of Chichibu Meisen (秩父銘仙), and discovered a passion, no, obsession with everything Taishō. I wear kimono frequently (even to the lab, to the great astonishment of my colleagues) and go to the theatre where I deeply enjoy the Edo period pastime of Kabuki.

In complete honesty, I've been lucky. When I was looking for the PhD position I was quite impressed by the abundance of resources which labs in the School of Science seemed to have. I was told I could do any project I could envision, a big change from my previous lab in Italy, where even PhD students are handed a research topic by their bosses. On the other hand, despite having resources, a very nice campus, and in general being located in an awesome city, there seems to be a lack of foreign talent, especially in the fields of life sciences. To be fair, though, in the last couple of years I've noticed a great push towards



Blending with the surroundings...? Photo by Tanita Frey of the School of Pharmacy.

internationalization. This willingness to tackle problems and embrace change is admirable, though the road ahead is still long. For example, having a mandatory course of Scientific English would greatly help young scientists looking for positions and even just conferences abroad. Not only that, but increased transparency may help prospective students decode more of the often Byzantine administration. Despite some evident criticisms, though, my experience in the School of Science is mostly positive. Thanks to a few very patient lab mates, I've been able to navigate multiple walls of Kanji as well as discover particular pieces of the culture I would not have otherwise known (chiefly Asadora) . I've always firmly believed that a university should not only be a place for both broad and narrow academic study, but also one which fosters humanistic qualities such as personal growth, humanity, and compassion. I truly hope the School of Science will not only continue to improve as a research university but also has space for people to grow better.

Another great passion of mine is waste management. Let's fight unnecessary disposal of resources!



1+1 から無限大の理学

第12回

竹内 一将
(物理学専攻准教授)

自然に畏敬の念を抱くとき

研究者が、自分の研究対象に畏敬の念を抱くのは、どんなときだろう。もちろんそれは人それぞれだろう。しかし、統計物理学や数理論理学の実験に携わってきた私にとっては、高度な数学や非自明な理論が目の前の実験系に姿を現す、その瞬間は研究の大きな喜びであり、自然にある種の恐ろしさを感じる瞬間でもある。そんな経験の一例となった研究を紹介しよう。

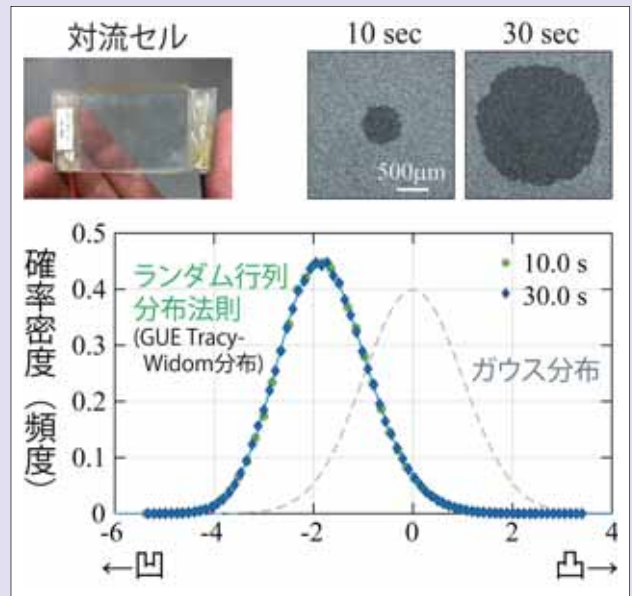
燃え広がる紙切れ、増殖するがん細胞の塊など、一般に何らかの領域が広がっていくとき、その境界である「界面」では揺らぎが発達しやすく、境界線は凸凹になっていく。理論的には、この凸凹には普遍的な物理法則が期待でき、分類上もとても基本的かつ重要なケースは Kardar-Parisi-Zhang クラス、略して KPZ クラスとよばれている。1次元界面の KPZ クラスは、非線形・非平衡の多体問題ながら、厳密に解けることが判明し、数理論理学と数学を中心に大きな進展が興っている。その理論は、私にはきわめてアクロバティックに見える。たとえば初期の厳密解研究では、ある界面モデルを考えると、その界面ゆらぎは高分子の問題に言い換えられ、それは数学の順列で表現できて、組合せ論の手法を駆使して、最終的に、ランダムな行列の固有値法則が出現する。美しい。だけど、本当かな？というのが正直な感想だった。これはモデルの特殊性なのか？はたまた普遍的な物理法則なのか？それを知りたかったのが、実験を始めたきっかけだった。

使ったのは、液晶の対流現象だ。実験の心臓部分である対流容器は、ガラス板2枚を貼り合わせつくっていて、手づくり感満載である(図・左上)。

ガラスには透明電極がついていて、液晶に電圧をかけ乱流を起こすと、黒い乱流領域が広がっていく(図・右上)。顕微鏡画像を解析して界面の凸凹を測り、適切な変数変換をしてヒストグラムをつくる。すると…ランダム行列の分布法則である「GUE Tracy-Widom 分布」とびたりと一致する結果が現れた(図・中央)。この分布は初等関数で書ける単純な形ではないのだが、目の前の液晶乱流は、そんなランダム行列の数学を「知っている」のだ。

次に試したのは、平らな界面の実験だった。厳密解の結果では、平らな界面は、丸い界面とは別のランダム行列の統計法則を示す。でも、平らとは曲率がびたりゼロの特殊な状態だから、それは実験で出る代物ではないと予想した。理論家をぎやふんと言わせる目論見だった。結果は…私がぎやふんと言わされた。私の実験系は、私よりも、数学の方に従順なようだ。

そこですっかり改宗して、実験から数学を教えてもらうことにした。KPZ 厳密解は大きく進展したが、それでも計算されたのは一部の性質に過ぎない。そこで、未知の性質を実験で測定し、人類より数学を知っているらしい私の実験系に答えを教えてもらう。この作戦は功を奏し、新しい性質が実験で見つかった、対応する定理を数学者がつくってくれた。そんなことをやっけてのける自然現象はつくづく不思議と思うが、物理学と数学のタッグはもう何百年も人類を賢くし続けてくれたことを思えば、単に私が自然を見くびっていただけなのだろう。そんな現場に立ち会えるのは、物理と数学の境界で研究をする大きな魅力ではないだろうか。



左上：対流セル（実験に使ったのと同等のもの）。右上：液晶乱流領域（黒）の成長の様子。中央：界面の凹凸のヒストグラム。実験データ（記号）は、ランダム行列理論の分布法則「GUE Tracy-Widom 分布」（実線）と一致する。生データには有限時刻の影響によるズレがあり、それを取り除くと本図のグラフが得られる。詳細は原論文を参照のこと：K. A. Takeuchi and M. Sano, *J. Stat. Phys.* 147, 853 (2012).

理学の本棚



フィリップ・フランツ・
フォン・シーボルト

「日本動物誌」 *Fauna Japonica*

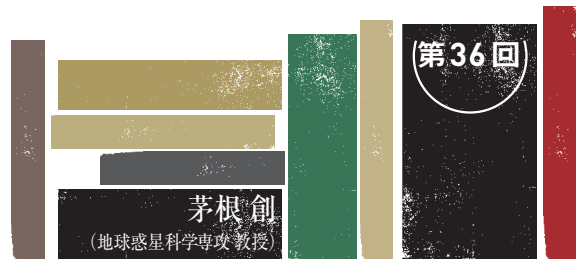
江戸時代末期の1823-29年、日本に滞在したシーボルト（Philipp Franz Balthasar von Siebold：1796-1866）は、多数の動植物標本と資料を収集し、動物についてはライデン王立自然史博物館（現：ナチュラリス生物多様性センター（Naturalis Biodiversity Center））のウィレム・デ・ハーン（Wilhem de Haan）らとともに「日本動物誌」（1833-1850）を編纂・刊行した。甲殻類、魚類、爬虫類、鳥類、ほ乳類の5巻からなり、日本の多様な動物相をリンネの命名法にしたがって分類し、世界に紹介した。多数の新種や新属、ニホンオオカミなど現在は絶滅した動物の記載も含み、それぞれの分類群の研究において、現在もタイプ標本として引用される。わが国で完本を所蔵する図書館は10ほどである。

本著の価値のひとつは、学術的に精確で、芸術的に美しいその図版である。ほ乳類以外は、おもに長崎の絵師、川原慶賀の筆になるもので、外形の特徴を、毛の1本、鱗の1枚まで精細に表現するだけでなく、移動や生殖に用いる器官の構造や、行動と生態まで活写している。写真による現在の図鑑に慣れた者には、分類の鍵がすべて描きこまれた図版に感動を覚えずにはいられない。いまにも抜け出して動き出すような躍動感、分類を行わない者をも魅了する。

分子系統学的手法によって、従来の生物分類は変革を迫られている。しかし遺伝子にばかり目を奪われ、木を見て森を見ずになってはいないだろうか。形態の違いに着目して、分類し名前をつけるという、本来の科学者の動機に寄り添った情熱に接することは、すべての研究者にとって初心に戻る一助となるだろう。



Philipp Franz Balthasar von Siebold
Fauna Japonica
(1833-50年編纂・刊行)



(左) 表題紙の背景には十二支などが描かれている
(上) 多種多様な動物たち。上から4番目のアオバトはシーボルトにちなんで学名を付けられた

※本稿の作成にあたり、総合研究博物館研究事業協力者井手陽一氏（海洋プランニング株）にコメントをいただいた。

TOPICS

祝 2019年度秋季学位記授与式・卒業式

広報誌編集委員会

2 019年度の学位記授与式・卒業式が2019年9月13日（金）に安田講堂で実施された。理学系研究科・理学部からは武田洋幸研究科長・学部長と、理学系研究科総代として梁倬坤（リョンチョッククワン）さん（生物科学専攻修士）、ZHAN Yiyangさん（化学専攻博士）が壇上に立った。

また、小柴ホールにて博士課程および修士課程の学位記授与式が行われた。

卒業・修了されたみなさんに心からお祝いを申し上げます。みなさんが今後、世界の学術研究の進展に一層貢献することを期待いたします。



武田研究科長（中央）と総代の梁倬坤さん（左）とZHAN Yiyangさん（右）



安田講堂での学位授与の様子。写真上は梁倬坤さん、下はZHAN Yiyangさん、手前後姿は五神真総長。(写真：尾関裕士)

理学部ホームカミングデイ2019

大越 慎一（副研究科長・広報室長／化学専攻教授）

2 019年10月19日（土）に開催の東京大学ホームカミングデイの一環として、理学部では本学卒業生および小学生・保護者の方を対象としたイベント「理学のワンダーランド」を開催した。イベントは理学部1号館2階小柴ホールで行われ、週末にもかかわらず114名の参加があった。

武田洋幸研究科長のあいさつに続き、天文学科の柏川伸成教授による講演「うちゅうのなぞ」が行われた。自分たちが住む場所から宇宙へと広がっていくシミュレーション画像や、宇宙誕生のひみつ・ブラックホールの謎などのお話しに、参加者が引き込まれていた。化学科の那須雄介助教による「光るいきもの」では、ホタルやイカなどの生き物がもつ「緑色蛍光タンパク質（GFP）」の説明と合成

について講演があった。講演中、照明を落とした会場の中で、緑色蛍光タンパク質のサンプルにブラックライトを当てた瞬間、緑色の蛍光色に光る様子を驚いた小学生からは、どよめきがおこっていた。

質問の時間では、小学生から絶え間なく続く質問に対し、先生方がユーモアを交えながらも丁寧に回答をしていた。参加者アンケートでは、理学への興味が深まったなどのご意見が多く寄せられた。

当日、講演を行っていただいたお二人の先生方には、深く御礼申し上げたい。



講演の様子（上：天文学専攻柏川伸成教授、下：化学専攻 那須雄介助教）

理学部合同防災訓練を実施

石津 守康 (自衛消防隊副隊長 経理課長)

10 月23日(水)、2019年度理学部合同防災訓練を実施し、避難訓練には教職員・学生など1154人が参加した。今年度は、初めて大学本部や多くの他部局と同時に実施することで、より現実の避難状況に即した訓練となった。

二時限目の終了に近い12時00分、緊急地震速報のチャイム音を合図に避難訓練が開始された。揺れが到達するまでの短い間に、各自は棚の転倒や落下物による危険性の少ない場所に身の安全を確保する初期行動をとった。この後、武田洋幸研究科長からの指示により、理学系災害対策本部と専攻・号館の災害対策部が設置された。教職員・学生は、揺れがおさまってからヘルメットを被り、オレンジののぼりを目印に、指定された避難場所に退避した。各専攻・号館災害対策部から理学系災害対策本部に安否確認の集計結果と被害状況の報告を受けたあと、研究科長や号館長より講評をいただき、避難訓練が終了した。

また、今年度は大学本部と合同で、はしご車による避難訓練も実施された。理学部7号館にて火災が発生し逃げ遅れた者がいる想定で、学生2名、職員2名が本郷消防署はしご隊の指示のもと、5階の窓より避難を行った。



理学系研究科では、当訓練の実施、安全マニュアルや防災行動マニュアルを独自に作成し配布することで、教職員および学生の防災意識の向上に努めている。今後も課題を発見し対応していくことで、これまで以上に備えを充実させていきたい。



上：防災訓練当日の様子と理学系で配布の安全マニュアル・防災行動マニュアル。左は、はしご車による避難訓練

横山茂之名誉教授が令和元年秋の紫綬褒章を受章

濡木 理 (生物科学専攻教授)

今回の横山先生の紫綬褒章受章に関し、横山門下の弟子の1人として、心よりお祝い申し上げます。おめでとうございます。横山茂之先生は、NMRとX線結晶構造解析を用いた日本の構造生物学研究を大きく推進しました。横山先生は、転写・翻訳の原子分解能における分子機構の解明に取り組み、世界に先駆けて多くの重要な発見を行いました。とくに、遺伝子の翻訳においては、アミノアシル tRNA 合成酵素が20種類のアミノ酸のうち1種類とそれに特異的なトランスファーRNA (tRNA) を厳密に認識し、間違いなく結合させることで、正確なタンパク質合成を達成する機構の解明に大きく貢献しました。また、遺伝子の転写に関しては、原核細胞由来およびT7ファージ由来のRNAポリメラーゼ複合体の結晶構造を、世界に先駆けてさま

ざまなステップで解明し、ダイナミックな転写のメカニズム解明に大きく貢献しました。さらに横山先生は、非天然の人工的なアミノ酸を、独自の無細胞タンパク質合成系あるいは細胞中で、転写・翻訳過程において高い正確性で組み込むという独創的な合成生物学研究を推進し、産業利用にも価値の高い、人工的アミノ酸のタンパク質への部位特異的導入、高難度タンパク質試料の無細胞合成といった独創的な研究分野を開拓しました。さらに、これらの独創的な技術を利用して、医学的に重要な細胞膜受容体（上皮成長因子受容体、アディポネクチン受容体など）の構造生物学研究を展開し、世界の構造生物学研究をリードする大きな成果をあげました。日本の構造生物学を牽引した横山先生の業績が認められたことに感無量です。



横山茂之名誉教授

新任教員紹介 |

新しく理学系研究科教授会構成員となった教員を紹介します。

稲垣 宗一 INAGAKI, Soichi

役職 准教授
所属 生物科学専攻
着任日 2019年9月1日
前任地 国立遺伝学研究所
キーワード
植物遺伝学, エピジェネティクス, クロマチン

Message

植物のゲノムやエピゲノムの遺伝の仕組みを分子レベルで解明することを目指して研究を進めています。初めての東大勤務、新しいことだらけでドキドキ・ワクワクしています。どうぞよろしくお願ひします。



仏坂 健太 HOTOKEZAKA, Kenta

役職 准教授
所属 ビックバン宇宙国際センター
着任日 2019年9月16日
前任地 プリンストン大学
キーワード
重力波天文学

Message

重力波と電磁波を使った宇宙物理学を研究しています。最近始まったばかりの分野なので、これからどんどん面白いことが出てくると思います。よろしくお願ひします。



駒場1年生のみなさんへ「理学部ガイダンス」開催のお知らせ

教務委員会・広報委員会

駒場キャンパス13号館1323教室で教養学部1年生向け理学部ガイダンス・懇談会を行います。理学部生や大学院生、輝く若手研究者や教員まで、皆さんの先輩方が理学部10学科の紹介とともに理学を選んだ理由をお伝えします。懇談会では、進学を考える皆さんのどんな質問にも真剣に答えます。1年生の皆さんの参加をお待ちしています。

- 【日時】 2019年12月2日（月）18：45～21：00
- 【場所】 東京大学駒場キャンパス13号館 1323教室
- 【対象】 教養学部1年生

詳しくは理学部HPをご覧ください。

<https://www.su-tokyo.ac.jp/ja/event/6541/>



2019 理学部ガイダンス@駒場ポスター

東大理学部 高校生のための冬休み講座2019開催のお知らせ

広報委員会

東京大学理学部では、世界をリードするトップサイエンティストによる高校生のための特別授業を公開します。受講された方全員に、理学部シャープペンを差し上げます。ぜひご参加ください。※詳しくは理学部HPをご覧ください。

- 【日時】 2019年12月25日（水）・26日（木）各日13：00～16：30
- 【場所】 東京大学本郷キャンパス 理学部1号館2階小柴ホール
- 【参加】 事前申込制・先着順：定員170名（参加費無料）
ウェブ申込み

「東大理学部高校生のための冬休み講座」で検索
または、<https://www.su-tokyo.ac.jp/ja/event/6578/>

- 【対象】 高校生向け ※中学生の方もご参加いただけます。



高校生のための冬休み講座 2019 ポスター

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
2019年9月9日付 (3名)			
課程	物理	谷田 桜子	キネシン駆動微小管の運動解析：単一フィラメントから大規模集団運動の創発まで (※)
課程	生化	北又 学	アンキリンリピート含有タンパク質 ANKHD1 の新規脂質膜小胞化活性とその初期エンドソームへの関与の同定 (※)
課程	生科	如澤 浩樹	大腸炎における腸上皮細胞の変化 (※)
2019年9月13日付 (7名)			
課程	物理	宮本 道人	ショウジョウバエ幼虫において行動選択を担う投射ニューロンの同定と機能解析
課程	物理	福住 吉喜	バックグラウンドU(1)ゲージ場存在下でのボソン化法とその一次元量子多体系での実現(※)
課程	物理	邱 爽寰	重心系エネルギー 13TeV の陽子衝突におけるタウ粒子のハドロニック崩壊を用いた重い中性ヒッグス粒子の探索 (※)
課程	地惑	平野 創一朗	南半球成層圏におけるプラネタリー波のクライマトロジー及び年々変動とその対流圏との関係 (※)
課程	地惑	川畑 佑典	太陽活動領域における非ポテンシャル磁場の観測的研究 (※)
課程	化学	詹 铁阳	弱い相互作用により水中で形成する立方体形の分子集合体：デザイン原理、特性と応用 (※)
課程	化学	肖 廷辉	振動分光のための第IV族オンチップ光学デバイス (※)

人事異動報告

異動年月日	所属	職名	氏名	異動事項	備考
2019.8.15	化学	助教	松野 太輔	退職	臨時的採用
2019.8.16	化学	講師	池本 晃喜	昇任	同専攻助教から
2019.8.16	化学	助教	松野 太輔	採用	
2019.9.1	物理	客員教授 (GSGC)	SVIRKO YURY	採用	
2019.9.1	生科	准教授	稲垣 宗一	採用	
2019.9.1	生科	准教授	矢守 航	配置換	農学生命科学研究科附属生態調和農学機構准教授へ
2019.9.1	地惑	助教	永治 方敬	採用	
2019.9.1	化学	特任助教	LI QIAO JING	採用	
2019.9.15	原子核	特任助教	角田 直文	退職	
2019.9.16	ビッグバン	准教授	仏坂 健太	採用	
2019.9.17	地惑	客員教授 (GSGC)	BECKER Erich Johanne	採用	
2019.9.30	化学	助教	坂本 良太	退職	
2019.9.30	生科	助教	高橋 朋子	退職	
2019.9.30	生科	助教	富樫 和也	退職	
2019.9.30	ビッグバン	特任助教	関口 豊和	退職	
2019.10.1	地惑	客員准教授 (GSGC)	Derkowski Arkadiusz	採用	
2019.10.1	化学	特任助教	XIAO TINGHUI	採用	
2019.10.1	ビッグバン	特任助教	茅根 裕司	採用	
2019.10.1	フォトン	特任助教	BADARLA VENKATA RAMA	採用	
2019.10.1	総務	総務課専攻チーム (化学専攻事務室) 係長	山口 禎介	配置換	教育・学生支援部奨学厚生課奨学チーム係長へ
2019.10.1	総務	総務課専攻チーム (化学専攻事務室) 上席係長	長谷川 智子	配置換	教育・学生支援部入試課国際化推進学部入試チーム上席係長から



「日本動物誌魚類」よりマダイ