

理学部ニュース

東京大学 **07** 月号 2019



理学の本棚 —貴重書編—
アイザック・ニュートン
「光学」(ラテン語版第2版) *OPTICE*

理学エッセイ
パズドラの数理と物理

理学部見聞録
不増不減

1+1から∞の理学
遺伝学とエピゲノム情報

学部生に伝える研究最前線
花咲かじいさんの灰

07 理学部 ニュース 月号 2019

理学図書館所蔵の「光学」。開いてあるのがラテン語版第2版(1719)、手前が英語版第4版(1730)である。物理学者の中村清二先生から寄贈されたもの。



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

2019年度理学部ニュースは、理学図書館が所蔵する貴重書等を、表紙の写真とともに連載しています。前号のダーウィンの「種の起源」に続いて、本号はニュートンの「光学」です。次号以降、シーボルトの「日本動物誌」などが候補にあがっています。新しくできた理学図書館ですが、論文が電子化されて利用する者が以前よりは少ないようです。図書館の役割は電子媒体に代わり、紙の資料を保存・管理する意義はないと極言する人もいます。しかし「日本動物誌」も電子化されていますが、原本の美しさには勝りません。東大総合図書館所蔵のマイクロフィッシュは、解像度が粗く見るに堪えません（そもそもマイクロフィッシュの装置は埃をかぶっています）。pdfやdocの電子ファイルが、パピルスや和紙から続く紙の資料より長生きする保証はあるのでしょうか。理学部ニュースは、電子・冊子の両方をお届けしています。電子版は便利ですが、冊子が送られてくるとめくってみるといっても多いでしょう。

茅根 創 (地球惑星科学専攻 教授)

東京大学理学系研究科・理学部ニュース

第51巻2号 ISSN 2187-3070

発行日：2019年7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41回

- 03 バズドラの数理と物理
桂法称

学部生に伝える研究最前線

- 04 大気中の鉄の起源を知り、気候への影響を探る
高橋嘉夫／栗栖美菜子
- 05 花咲かじいさんの灰
阿部光知

理学部見聞録 第2回

- 06 不増不減
Alex Vinogradov

1+1 から∞の理学 第11回

- 07 遺伝学とエピゲノム情報
角谷 徹仁

理学の本棚 - 貴重書編 - 第34回

- 08 アイザック・ニュートン「光学」(ラテン語版第2版) OPTICE
島野 亮

トピックス

- 09 理学部ガイダンス2019 報告
田近 英一
理学系研究科・理学部交歓会
広報誌編集委員会

お知らせ

- 10 新任教員紹介
博士学位取得者一覧
人事異動報告

※お詫び：2019年5月号トピックスに掲載の「第31回東京大学理学部公開講演会を開催」記事内にて、生物科学専攻の荻原直道教授(講演者)の氏名に誤りがありましたので訂正いたします。(広報誌編集委員会)
誤：荻野直道 → 正：荻原直道

Essay

パズドラの
数理と物理

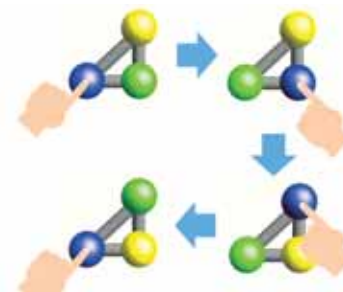
桂 法称 (物理学専攻 准教授)

スマートフォンには多彩なアプリがあるが、なかでもゲームアプリは、ニュースなどで取り上げられ、社会現象を引き起こすものもある。そんなスマホゲームのひとつと筆者の(地味な)研究との間に、意外な接点があることに気づいたお話を紹介したい。

そのゲームとは、2012年にガンホー・オンライン・エンターテイメント株式会社からリリースされた「パズル&ドラゴンズ」(通称パズドラ)である。パズドラでは、プレイヤーは次のルールにしたがって、図の6×5マスのパズル画面を操作し、ドロップとよばれる6種類のパズルブロックを消去する。(1)動かしたいドロップにタッチする。(2)そのドロップを縦・横・斜めに1マス動かす。そのさい、移動先のドロップは、タッチしていたドロップと交換される。(3)(2)をくりかえして、同じ色のドロップを3つ以上縦・横に並べると消去できる。

このような制約の中で、どのように操作すれば、より多くのドロップを消去できるか?という疑問が沸くだろう。実は、(ドロップの移動に制限時間がなければ)タッチしたドロップだけを動かして、いま盤面にあるドロップを使ったどんな配置も実現することができる。したがって、多くのドロップが消去できる望みの盤面に変形することが可能である。

これを示すには、まず、任意の隣り合うドロップを交換できれば、これをくりかえして、与えられた盤面をどんな配置にも変形できることに気づくのが重要である。隣り合うドロップの交換は、これら2つを含む三角形にタッチしたドロップをもってきて、図のように一周回し、タッチしたドロップを元の位置に戻すことで実現できる。



(左) パズドラの盤面の例。(右) タッチした青いドロップを動かすことにより、隣り合う黄色と緑のドロップを交換できる。© GungHo Online Entertainment, Inc All Rights Reserved.

ここまでの話は一見研究とは関係なさそうだが、実は全く同じアイデアを用いたことがあるので紹介しよう。固体中の電子の振る舞いを単純化した模型に、Hubbard模型とよばれるものがある。1966年に長岡洋介は、この模型において、電子の数が格子点の数よりひとつ少なく、電子間相互作用が無限大の極限では、電子のスピンの揃った強磁性状態が基底状態(エネルギーが一番低い状態)となることを幾つかの場合に示した。これは人工的だが、この模型の範囲内で強磁性を厳密に示した最初の例であり、現在までいろいろと一般化されている^[1]。

電子のスピンは上向き・下向きの2自由度しかなかったが、より大きな内部自由度をもつHubbard模型も、最近では冷却原子系の文脈で調べられている。そこで、各粒子が n 色の自由度をもつHubbard模型で、長岡強磁性と同じ、粒子の数が格子点の数よりひとつ少なく、相互作用が無限大の極限を考えてみよう。このときも、粒子の色が揃った状態が、基底状態であることを示せる。この証明に、実はパズドラで用いたのと同じアイデアを用いることができる。

筆者はパズドラを知る以前の2010年頃このアイデアに至ったが、研究成果の論文自体は執筆が後手後手に回り、出版は2013年にまで遅れてしまった^[2]。その後パズドラを知ったときは、「あの時、このゲームを提案していれば!」と悔しく思ったが、思いのほか面白くはまってしまったことを告白しておこう。

[1] E. Bobrow, K. Stubis, and Y. Li, "Exact results on itinerant ferromagnetism and the 15-puzzle problem", *Phys. Rev. B*, **98**, 180101 (R) (2018)

[2] H. Katsura and A. Tanaka, "Nagaoka states in the $SU(n)$ Hubbard model", *Phys. Rev. A*, **87**, 013617 (2013)

理学部ニュースではエッセイの原稿を募集しています。ご厚意を問わず、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 naga-news@adm.su-tokyo.ac.jp まで。

CASE 1

大気中の鉄の起源を知り、 気候への影響を探る

世界の海洋には、溶解した鉄が不足しているために植物プラクトンの増殖が制限されている HNLC 海域とよばれる海域が多く存在する。このような HNLC 海域への鉄の供給源として重要なのが大気中の微粒子（エアロゾル）である。鉄を多く含むのは、鉱物粒子が巻き上がった自然由来のエアロゾルだと考えられてきた。いっぽうで、人為的に排出されるエアロゾルに含まれる鉄は、自然由来のものよりも水に溶けやすく、総濃度は低くても海水中の溶存鉄濃度を増やすのに一役買っている可能性がある。われわれは「鉄安定同位体比」を用いて人為的に排出された鉄の寄与を探った。

鉄は、46億年前に生まれた地球において、酸素に次いでもっとも多い元素である。そして、その後の46億年間、地球の進化のさまざまな場面で鉄は主役の元素であり、核（鉄ニッケル合金）やマントル（マグネシウムと鉄のケイ酸塩）の形成と地殻の進化でも重要な位置を占めてきた。また、生命進化の過程で、鉄は光合成を行う際に用いられる生体に必須な元素となったが、25億年前に酸素が地球大気の主成分となって以降、地球表層の鉄は水に溶けにくい+3価が主体となり、生物は環境から鉄を取り込むために苦労するようになった。そのため、海洋には溶解した鉄の不足によって植物プランクトンの増殖が制限されている海域が多くあり、HNLC (High-Nutrient Low-Chlorophyll) 海域（=硝酸イオンなどの栄養塩は豊富だがクロロフィル（植物プランクトン）の濃度が低い海域）とよばれている。そして、もしこの海域に鉄が多く供給されれば、光合成がより活発化し、二酸化炭素の大気中濃度が減少し、気候が寒冷化すると考えられている。つまり海水の（溶存）鉄濃度は、気候を変える因子の1つなのである。

鉄は沈殿し易いので、外洋の HNLC 海域まで運ぶには、水経由より大気経由の方が効果的であり、大気中の微粒子（エアロゾル）がその運び役を担っている。エアロゾルはさまざまな物質で構成され、鉄が多いのは黄砂のような自然由来のエア

ロゾル（鉱物ダスト）であるが、工場などから人為的に排出されるエアロゾル（PM2.5など）中の鉄は水に溶け易く、海水中溶存鉄濃度の増加に寄与していると考えられる。では、エアロゾルに含まれる鉄が、自然起源か人為起源かはどうやって見分けられるのだろうか？

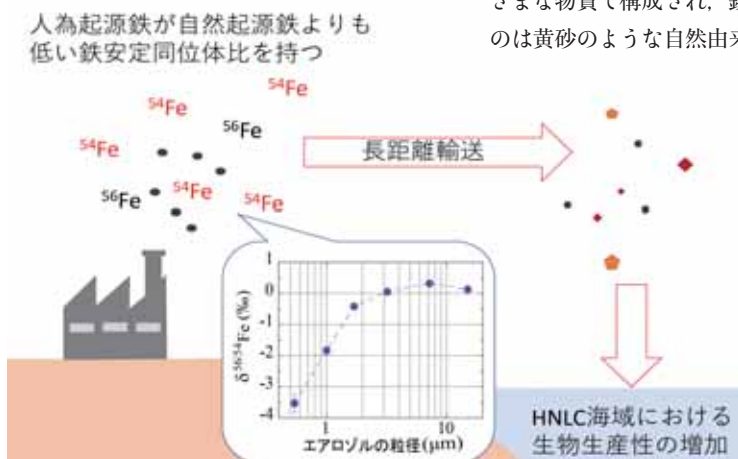
このような背景において、われわれは鉄安定同位体比に着目した。金属元素は、気化を経て大気中に供給される場合、軽い同位体が選択的に気化し、その同位体比が軽くなる傾向をもち、重鉛などでそのような現象は報告されていたが、鉄については十分に研究されていなかった。そこでわれわれは、粒径別に試料採取することで自然起源と人為起源のエアロゾルを効果的に分け、きわめて精密な分析を駆使することで、人為的な燃焼過程で気化を経て大気中に供給される鉄は、鉄安定同位体比（ $\delta^{56/54}\text{Fe}$ ）が自然起源の鉄より4%も軽く、大きな同位体分別を示すことを明らかにした。この発見により、海洋に運ばれるエアロゾルに含まれる溶解性鉄の57-83%は人間が排出した鉄に由来することが分かった。こうした人為的作用によるエアロゾル中鉄濃度の増加は、プランクトンの増殖を経て、気候変動に影響を与える可能性があるが、その程度は未解明である。栗栖さんはその解明のために、まず海水中の溶存鉄に人為起源成分がどの程度含まれているかを鉄安定同位体比を駆使して解明している最中である。今後の成果に期待しよう。

人類が地球に与える影響は様々であり、その影響を考えることは、環境科学の発展に貢献するだけでなく、かくも面白い研究対象であると感じる。理学が解明する新しい知見は、時に予想を大きく超えて、新しい研究分野を切り拓く。そして、こうした新しい扉を開けるのは、新しいことに挑戦しようという若者のエネルギーに他ならない。

本研究成果は、M. Kurisu *et al.*, *ACS Earth Space Chem.* 3, 588 (2019) に掲載された。

(2019年2月22日/2019年4月15日 U Tokyo FOCUS)

図：粒径別の鉄安定同位体比と、大気中の鉄の海洋表層への移行。



CASE 2

花咲かじいさんの灰

「花咲かじいさん」という御伽噺のなかでは、優しいおじいさんが「灰」をまくと、次々と枯れ木に花が咲いていく。こんな荒唐無稽な光景も、現代の科学技術を使えば実現可能なことをご存知だろうか？
今から約 15 年前に見つかった植物ホルモン・フロリゲンは、現代における「花咲かじいさんの灰」である。
われわれは、フロリゲンが花を咲かせるメカニズムの解明に挑み、花を咲かせる際にフロリゲンが機能している細胞を突きとめることに成功した。

植物は、昼の長さ（日長）の季節変化に応じて花を咲かせるタイミングを決めている。こうした植物の環境応答を上手く利用した好例のひとつに、キクの電照栽培があげられる。フロリゲンは、植物が日長依存的に花を咲かせる現象において不可欠な植物ホルモンである。花を咲かせる日長条件で育てられた植物では、葉においてフロリゲンが作られる。フロリゲンは葉から茎の先端にある分裂組織（茎頂分裂組織）へと維管束を通過して運ばれ、花を咲かせる（図）。

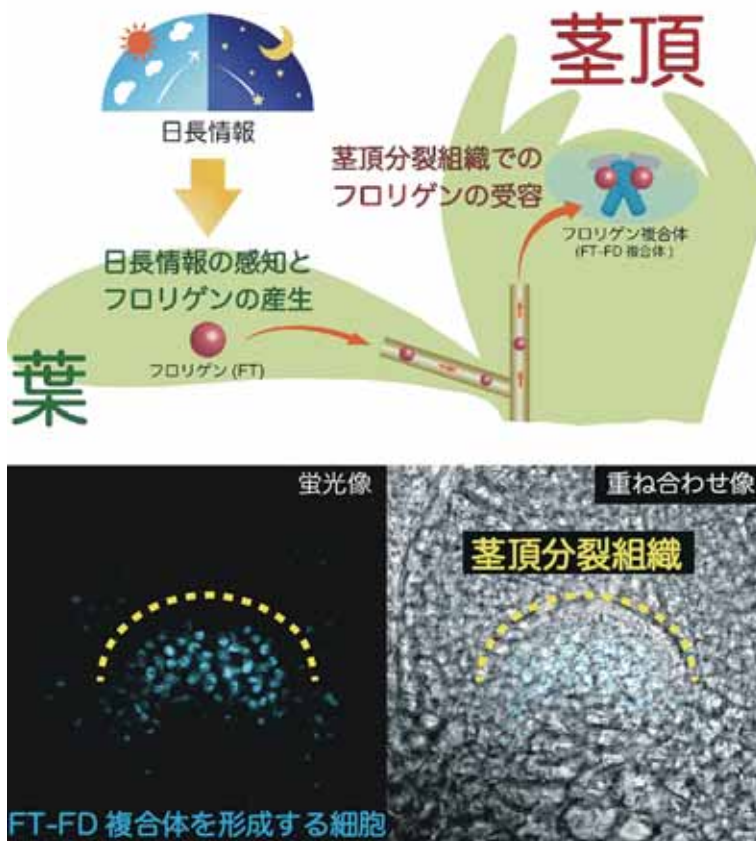
フロリゲンの存在は 1930 年代から予見されていたが、シロイヌナズナの研究によって FLOWERING LOCUST (FT) がその分子実体であることが明らかにされたのは 2005 年のことである。私たちは、これまでに FT がフロリゲンの実体であり、茎頂分裂組織で FD（細胞核内で FT を受け取る転写制御因子）とタンパク質複合体を形成し、花芽形成遺伝子の転写をオンにすることによって花を咲かせることを明らかにしてきた。しかしながら、花芽原基領域の細胞で実際に FT と FD が複合体を形成しているのかは、依然として不明のままであった。今回、私たちは FT と FD が複合体を形成すると蛍光を発する植物を作出し、花芽原基領域において FT-FD 複合体が形成されることを新たに見出した（図）。また、FT-FD 複合体は短期間しか作られないことが判明したことから、この複合体が花を咲かせる一過的なスイッチとしてはたらいっていることが明らかになった。

FT が作れないシロイヌナズナは極端な遅咲きになる。逆に、FT をたくさん作らせれば花を早く咲かせることが可能である。つまり、植物体内の FT の量を人為的にコントロールすることによって、花を咲かせるタイミングを自由自在に操ることができるのだ。現在では、シロイヌナズナ以外の多くの植物種において FT 遺伝子とよく似た遺伝子がフロリゲン遺伝子としてはたらいっていることが知られている。すなわち、FT は、シロイヌナズナに限らずあらゆる植物の花を咲かせることが可能な「万能花咲かホルモン」なのである。まるで「花咲かじいさんの灰」そのものではないか。

本研究で明らかになった FT-FD 複合体による花成制御の仕組みは、植物全般に共通の普遍的なしくみである。したがって、FT-FD 複合体の機能理解が深化することによって、農産業に多大な波及効果をもたらすことが期待される。

本研究成果は、M. Abe *et al.*, *Development*, 146, dev171504 (2019) に掲載された。

(2019 年 4 月 3 日プレスリリース)



図：フロリゲンが花を咲かせるしくみ(上)と茎頂分裂組織で観察される FT-FD 複合体を形成する細胞(青く光っている細胞)(下)

理学部見聞録

What brought you to RIGAKUBU?

第2回

Alex Vinogradov

(化学専攻特任助教)



The author

不増不減

Right before coming to Japan two or so years ago, I binge-watched the entire *Ghost in the Shell: Standalone Complex* (攻殻機動隊) anime saga. After seeing this cyberpunk dystopia set up in a post-apocalyptic Japan, all the while scrolling through photoshopped images of buzzing Shibuya, I dreaded the crazy pace of life that was to come. After all, Cambridge, where I was struggling to finish my PhD thesis at the time, was already bad enough. Two-story houses as far as the eye can see, that city looked like a village compared to Tokyo, yet even there I could barely keep up: biotech start-ups and university campuses hidden all over the place cranked up the rhythm.

Once I was in Tokyo, however, the futuristic vibe quickly faded away. Sure, the subway system seemed incomprehensible at first, and the first trip from the airport was a journey in its own right, but in just a week or two I began seeing the city in a completely different light. Everything appeared very much motionless. Somewhat of a paradox: Shibuya and Shinjuku were as chaotic and overcrowded as it gets, but they were always chaotic, to a point where it became almost predictable. And no matter how many times I passed by a Cajun chicken food truck on campus, people would always be lining up for a delicious lunch. Everything was in its right place; so much so that it seemed that nothing ever happens.

This paradoxical tranquility and repetitiveness captivated me since then. The university and the lab I work in felt the same, although I would be hard-pressed to point out exactly why: people come and people go, instruments break and get fixed, papers are published – all the usual – and yet everything looked still. Every spring starts with a hanami party, and then there is the Department of Chemistry softball tournament, UTokyo May festival, and the ginkgo trees on Hongo campus turn green again. All seemed cyclical. The research in the Suga lab

only compounded this feeling. Constantly running evolution-in-miniature experiments did not help it either. Every day starts with DNA and it ends with DNA; and the next day is like the previous one, except the DNA is slightly different. And ironically, the object of the evolution is *cyclic* peptides.

I was often told that Japan is an “easy to live in” country, when this topic came up. But is it so? It took me close to a month to open a bank account, more than a month to set up an internet connection at home, and way too many visits to a realtor to sign a lease. In lab, dry ice ordering is still done by fax – I had to learn how to use a fax machine just for the occasion! A lot can be said about the ease of living in Japan, but it always felt an entirely different topic.

Instead, I would often see a mental image of countless Buddhist temples and Shinto shrines, all of which emanate some kind of hazy aura that sedates everyone in the vicinity. The stone inari (稲荷) foxes, overgrown by moss, seemed to radiate silence from within. For a while, I was apprehensive about all of this. Far from the futuristic nightmare, life in Tokyo is boring, I thought. At the same time, I was curious to get to the bottom of it, to understand where this imagery came from. I bought a goshuincho book (御朱印帳), and started going around the country collecting stamps. One day, about a year ago, I went to a Soto (曹洞宗) temple hidden in a forest near Kanazawa. The monks there were holding a meditation session for laymen, which, hesitating a little, I joined. Afterwards, thinking nothing of the experience, I came back to Tokyo only to realize some time later that I no longer feel the boredom, or tranquility, or anything special at all about living in Japan. Truly, 不増不減.



A fox at Fushimi Inari Taisha

profile

2019 Project assistant professor, *ibid*
2017–2019 Postdoctoral researcher, Suga lab,
Department of Chemistry, UTokyo
2012–2017 PhD in biochemistry, Pentelute lab,
MIT, Cambridge
2007–2012 Specialist in chemistry, Moscow State
University

1+1 から 無限大 の理学

第11回

角谷 徹仁
(生物科学専攻教授)

遺伝学と エピゲノム情報

生物学に対して、皆さんはどんな印象をお持ちですか？ おぼえることの多い暗記科目という印象を持たれる方もいるでしょうか。その生物学の中で、比較的シンプルなのは、遺伝学という分野です。遺伝学の基本は、染色体中にあるDNAの塩基配列の多様性（遺伝型）が、生物の形質の多様性（表現型）につながることで、塩基配列情報は細胞分裂時にコピーされ、継承されます。いっぽうで、染色体上の塩基配列情報以外の情報の重要性も最近明らかになってきつつあります。染色体上のタンパク質の違いやDNAのシトシン残基のメチル化の有無が遺伝子のON/OFF状態を決定し、これも細胞分裂後に継承されることが分かっています。全塩基配列情報が「ゲノム情報」とよばれるのに対して、染色体上のタンパク質の違いやDNAメチル化の全情報は「エピゲノム情報」とよべます。最近の技術の進歩で、全ゲノムの塩基配列情報が簡単に分かるようになってきていますが、これに加えて、全エピゲノム情報も調べられています。多種類のエピゲノム情報を解析するさまざまな技術が開発され、意外な事実が次々と見出される、とても活発で驚きの多い分野です。

私は、シロイヌナズナという遺伝学のモデル植物を用いて、染色体上のDNAメチル化の役割と制御機構を調べています。DNAメチル化を制御する遺伝子の多くがヒトから植物にまで保存されており、哺乳類では難しい遺伝学研究がこの植物だと容易です。たとえば、DNAメチル化に必要な因子の働かない条件で、マウスは致死であることが多いですが、シロイヌナズナは生存可能です。ただし、さまざまな発生異常が生じます(図)。



図：DNAメチル化喪失に伴う変異誘発。上は正常なシロイヌナズナ。下の植物が発生異常を示しています。これはトランスポゾンとよばれる増殖性の配列が、ある遺伝子に飛びこんで遺伝子の機能を破壊したことによります。

さらに、これらの発生異常を遺伝解析した結果、発生異常のいくつかは、遺伝子のON/OFFスイッチの攪乱であることが分かりました。また、いくつかの発生異常は、特定の配列がゲノムの中で増殖することが原因と分かりました。これらを踏まえて、現在は遺伝学とエピゲノム情報の解析とを組み合わせ研究を進めています。

遺伝学とゲノム情報とは相性が良く、この組み合わせで研究が効率良く進みます。生物学科に進学してきた学生さんは生物に興味があるのですが、情報処理について尋ねると、未経験ということが多いです。しかし、研究を始めると、さすがに若い優秀な学生さんだけあって、どんどん上達して、ゲノム情報やエピゲノム情報を自由に扱えるようになることが多いです。

現在、生物学における大きな問題に対して、遺伝学のアプローチがとても有効に働いています。遺伝学と同様に、これからの生物学では情報処理の能力が有効になると考えられます。駒場の学生さんで生物学科への進学を検討されている方々も情報処理の勉強を少ししておくと、たぶん色々な局面で役立つと思います。

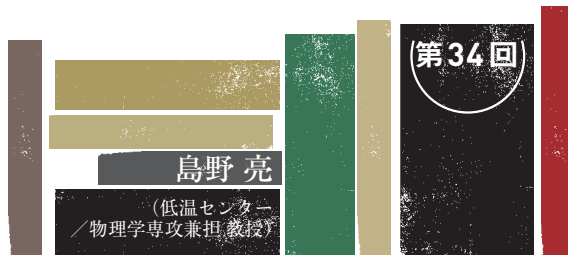
理学の本棚



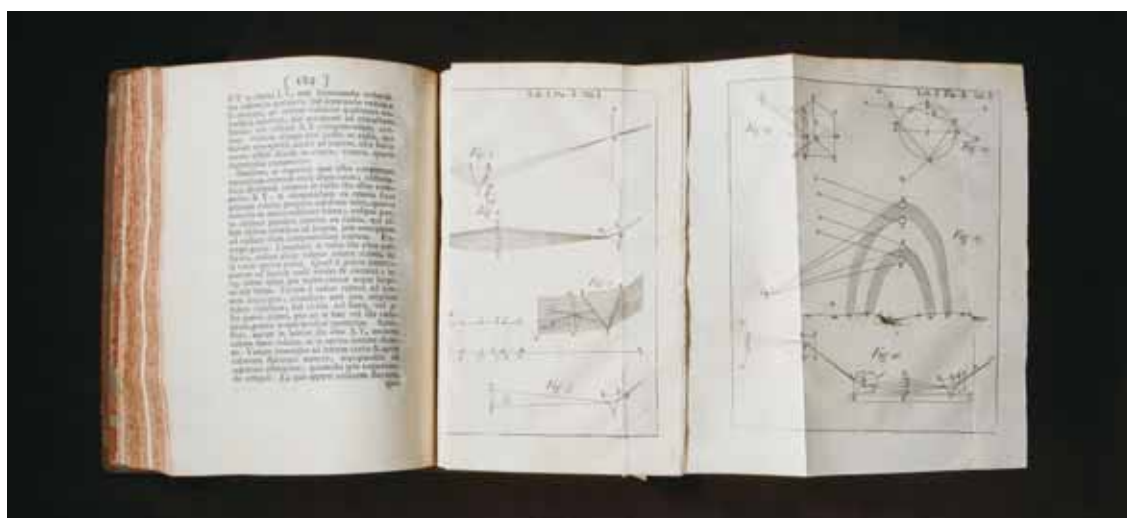
アイザック・ニュートン 「光学」(1719年, ラテン語版第2版) *OPTICE*



「光学」は、光の反射、屈折、回折、光の色といった光の諸性質についての、アイザック・ニュートン (Isaac Newton: 1642-1727) 自身によってなされた膨大な実験に基づく研究の集大成である。初版は英語版で1704年に出版され、その第2版ラテン語版が理学図書館に所蔵されている。ニュートンは、微積分法によって近代数学の基礎を築き、「プリンキピア」により古典力学体系を完成させた偉大な数理物理学者であるが、「光学」によって光の科学にも革命をもたらした。本書ではニュートンは、実験と観測事実に基づいて帰納的に結論を導くことに徹していて、ニュートンの卓越した実験科学者としての側面を伺い知ることができる。本文では数式はほとんど用いられず、さまざまな実験が詳細に記述されており、読み物としてたいへん面白い。たとえば太陽からの白色光がさまざまな色の光の混合であることが、複数のプリズムを用いた巧みな実験により見事に示される。重厚な装丁の原典巻末にまとめられている図版はひじょうに美しく、300年前の実験風景が



鮮やかに浮かび上がる。第1,2篇では実証科学に徹し、仮説の提唱を避けたニュートンであるが、最終篇(第3篇)では観測が中途に終わり結論に至らなかった問題として、31個の「疑問」(仮説)を挙げている。たとえば、「光は物質に作用して、その粒子に熱の本質である振動運動をさせるのではないか」、「物質と光は互いに転換できるのではないか」など、光と物質の相互作用に関する洞察が展開され、ニュートンの科学的思考、自然科学に謙虚に向き合う姿勢に触れることができる。さて現代に生きるわれわれはこの31個の疑問にどこまで答えられるだろうか。(和訳「光学」(岩波文庫、島尾永康翻訳)を参考にした。)



(左上) 表紙紙裏に東京帝国大学時代の蔵書印が押されている
(下) プリズムを使った分光実験の図

理学部ガイダンス2019報告

田近 英一（教務委員会委員長／地球惑星科学専攻教授）

2019年5月15日（水）、駒場キャンパス900番講堂にて、教養学部2年生向けに理学部の全体ガイダンスを開催した。

最初に、武田洋幸研究科長からご挨拶があり、理学の意義や面白さ、研究対象の幅広さなどについて熱く語っていただいた。続いて、筆者から、理学部における教育の特色や進学選択などについて説明を行った。次に、塩谷光彦キャリア支援室長より、理学部・理学系研究科の学生は、いずれの段階においても就職率がほぼ100%であり、安心して進学していただきたい旨の説明があった。

その後、理学部10学科の紹介を、各学科の担当教員に5分間ずつで行っていただいた。時間が限られているため、学会発表のようにベルを鳴らして時間管理を行った結果、ほぼ予定通りに進行することができ

た。各学科の魅力を、短いもち時間で最大限アピールしていただき、理学部の先生はプレゼンテーションのプロでもあることが良く分かったのではないかと思います。最後の質疑応答も活発に行われた。

ガイダンスの出席者数は、昨年度と同じ約250名であった。過去5年間の推移でみると、150名、250名、320名、250名、250名となっており、ほぼ例年並みといえる。しかし、進学選択の直前でもあり、できれば理学部の進学定数（308名）を超える学生を集めたところである。

今年度もぜひたくさんの優秀な学生に理学部進学を希望してもらえることを期待する。



理学部ガイダンスの様子

理学系研究科・理学部交歓会

広報誌編集委員会

理学系研究科・理学部の定例行事となっている、学生と教職員の交歓会が2019年5月20日（月）午後3時から小石川植物園において開催された。当日は少しうす曇であったが、各学科から選出された学生有志と職員との共同作業による準備のもと、園内には多くの学生・教職員が集まっていた。

武田洋幸研究科長の開会の挨拶につづき、塚谷裕一植物園長から乾杯の合図とともに宴が始まった。多くの参加者らは、テント内や大きな樹木の下でレジャーシートに座り、輪になって歓談している様子などがうかがえた。学生や教職員らの多くの笑顔が園内をより賑やかにしていたように思う。少し肌寒い気候であったものの、春風と緑色に芽吹き始めた植物園の自然を満喫しながら、和気藹々とした楽しい交歓のひと時を過ごし、午後5時すぎに散会した。

毎年の恒例行事となっている交歓会であるが、学生と教職員が、専攻や学科の垣根をこえて交流するこの会が、今後も永く続いていくことを願う。



（上）開会の挨拶を述べる武田洋幸研究科長
（左）交歓会開催後の様子

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。

小林 研介 KOBAYASHI, Kensuke

役職 教授
所属 附属知の物理学研究センター
着任日 2019年5月1日
前任地 大阪大学
キーワード
物性物理学 (ナノ物理)

Message

極小の固体素子を使って、精密物性科学の研究を行っています。学生さんと一緒に、世界の誰も見たことがない素晴らしい「何か」を物質中に発見したり実現したりすることが目標です。どうぞよろしくお願いたします。



諸田 智克 MOROTA, Tomokazu

役職 准教授
所属 地球惑星科学専攻
着任日 2019年5月1日
前任地 名古屋大学
キーワード
惑星科学, 惑星探査

Message

月惑星探査を推進し、取得されたデータを使用して月惑星の地形・地質進化、太陽系の力学的進化について研究しています。どうぞよろしくお願いたします。



中辻 知 NAKATSUJI, Satoru

役職 教授
所属 物理学専攻
着任日 2019年6月1日
前任地 東京大学物性研究所
キーワード
物性物理学, スピントロニクス

Message

物質の中の電子の持つ量子性に着目し、それが一際目立つ現象を探求しています。様々な連携を通じ、世界の多くの方と感動を共有できるような発見を発信していきたいと思っております。よろしくお願申し上げます。



おしらせ |

東京大学理学部オープンキャンパス2019

広報委員会

毎年ご好評をいただいております理学部オープンキャンパスは、2019年も2日間開催されます。多くの方が理学部の活動と魅力を共有することができるよう願っております。みなさまのご来場をお待ちしております。

【日時】2019年8月7日(水) 13:00~16:30 (プレオープン, 開場時間は12:30)

8月8日(木) 10:00~16:30 (メイン, 開場時間は9:30)

【場所】東京大学本郷キャンパス理学部1号館(理学部総合受付)

【参加】事前登録なしでどなたでもご参加いただけます。

東京大学理学部オープンキャンパス

検索



理学部オープンキャンパス2019ポスター

東京大学理学部イメージコンテスト2019

広報委員会

理学部オープンキャンパス2019では、理学部1号館中央棟サイエンスギャラリーにて、学生や教員から応募された「美しい研究対象」や「わくわくするような研究データ」などのイメージを展示し、ご来場の皆さまからの人気投票も行います。東京大学理学部オープンキャンパス2019にご来場の際は、ぜひ「東京大学理学部イメージコンテスト2019」もあわせてお楽しみください。

【日時】2019年8月7日(水) 13:00～16:30

8月8日(木) 10:00～16:30

【場所】東京大学本郷キャンパス

理学部1号館中央棟1Fサイエンスギャラリー内



イメージコンテスト2018の展示風景

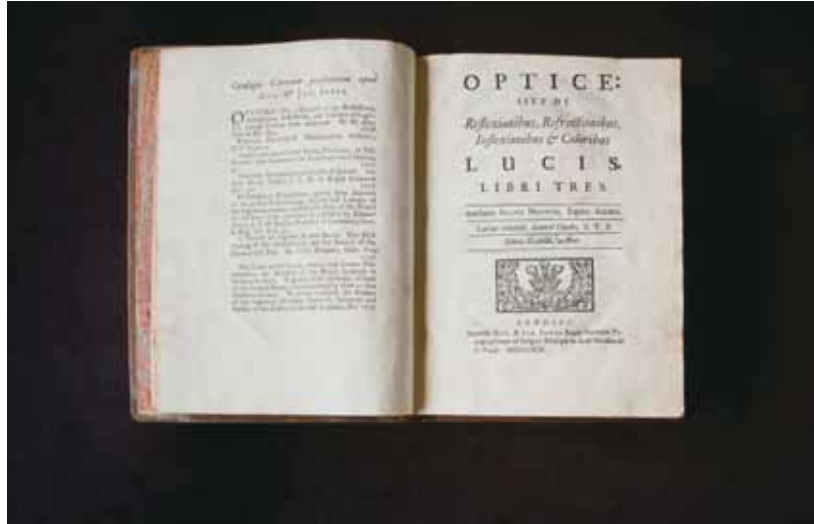
博士学位取得者一覧 |

(※) 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5月20日付 (1名)			
課程	生科	平形 樹生	トランスポゾン抑制性 piRNA の生合成には多価性相互作用による Yb タンパク質の相分離が必要である (※)
2019年5月31日付 (2名)			
課程	物理	加納 勇也	重心系エネルギー 13 TeV の陽子陽子衝突における光子ジェット対に崩壊する重いスカラー粒子の探索 (※)
課程	生科	津島 綾子	植物病原糸状菌 <i>Colletotrichum</i> 属菌の比較ゲノム解析 (※)
2019年6月10日付 (3名)			
論文	生科	井上 展子	マウス嗅覚系の臨界期における刷り込み記憶形成機構の解明 (※)
課程	生科	能城 沙織	配偶者選択がヒトの顔面形態の集団間差異に与える効果 (※)
課程	生科	阿部 耕太	真骨魚類体節の背腹コンパートメント形成メカニズムの解析 (※)

人事異動報告 |

異動年月日	所属	職名	氏名	異動事項	備考
2019.5.31	ビッグバン	特任助教	須田 拓馬	退職	
2019.6.1	物理	教授	中辻 知	配置換	物性研究所教授から
2019.6.1	化学	助教	藤野 智子	転出	大気海洋研究所助教へ
2019.6.1	化学	特任助教	中江 豊崇	採用	



「光学」ラテン語版第2版(1719)の表題紙