

SCHOOL OF SCIENCE, THE UNIVERSITY OF TOKYO

The Rigakubu News

理学部ニュース

東京大学 05 月号 2024

理学のタマゴ 構造生物学で目指す くまモンへの道

理学エッセイ
カッシーニの観た環

理学のススメ
不等式の数学で探る、
生命機能の物理的制約

未来へのとびら
「科学と社会をつなぐ」ため、
テレビの世界へ

温故知新
「理学部ニュース」の顔

理學の研究者図鑑
坂井 秀隆

学部生に伝える研究最前線
世界最高の冷却性能を示す固体冷媒の開発

トピックス
4年ぶりに復活! Dean's Party 2024

05 理学部 ニュース 月号 2024

2024年4月26日（金）に浅野キャンパス武田ホールで開催された生物科学専攻の修士中間発表会のフラッシュトーク。専攻の教員と学生に向けて、修士課程2年生が自身の研究をアピールした。



表紙・裏表紙 Photo Koji Okumura (Forward Stroke Inc)
撮影協力：須田 峻（生物科学専攻 修士課程2年生）
P. 12 Photo 貝塚 純一

2024年度最初の「理学部ニュース」をお届けします。新連載「理学のタマゴ」がスタートします。勉強や研究のみならず、趣味や愛読書、将来の夢など、Q&Aで在校生を紹介します。その人の個性や学生生活に迫る企画です。従来連載も充実しています。大学院生が執筆する「理学のススメ」では、生物学と物理学、数学の融合領域の魅力が紹介されています。卒業生が在学中の経験と現在の仕事とのつながりを紹介する「未来へのとびら」では、マスコミに勤務する著者が、科学・技術と社会をつなぐサイエンスコミュニケーションの仕事について考えます。今年度の表紙は「ひとが集まるイベント」シリーズ。本号の表紙ができた経緯を「温故知新」で紹介しています。本号から仏坂健太さん（ビッグバン）と川口喬吾さん（知の物理）、寺井琢也さん（化学）が編集委員会に加わりました。本年度もどうぞよろしくお願いいたします。

國友 博文（生物科学専攻 准教授）

東京大学大学院理学系研究科・理学部ニュース

第56巻1号 ISSN 2187-3070

発行日：2024年5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

川口 喬吾（知の物理学研究センター）

仏坂 健太（ビッグバン宇宙国際研究センター）

寺井 琢也（化学専攻）

平沢 達矢（地球惑星科学専攻）

國友 博文（生物科学専攻）

齊藤 瑞岐（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。

くわしくは理学部HPで

ご確認ください。



目次 理学エッセイ 第70回

- 03 カッシーニの観た環
小久保 英一郎

学部生に伝える研究最前線

- 04 世界最高の冷却性能を示す固体冷媒の開発
大越 慎一
入れ子構造で量子コンピュータのノイズと戦う
山崎 隼汰
脂質は横から入って受容体を活性化する
志甫谷 渉／濡木 理

理学のススメ 第19回

- 07 不等式の数学で探る、生命機能の物理的制約
大賀 成朗

未来へのとびら 第7回

- 08 「科学と社会をつなぐ」ため、テレビの世界へ
涌井 恵

温故知新 第15回

- 09 「理学部ニュース」の顔
國友 博文

理学のタマゴ 第1回

- 10 構造生物学で目指すくまモンへの道
清水 琉生

理學の研究者図鑑 第13回

- 12 自分にとっての面白さを見つける
坂井 秀隆

トピックス

- 13 塩見美喜子教授が2023年度 内藤記念科学振興賞を受賞
小林 武彦

岡田康志教授が第16回中谷賞大賞を受賞
井手口 拓郎

2023年度理学系研究科・理学部諮問会が開催されました
常行 真司

第36回理学部公開講演会の開催
榎本 和生

化学専攻の菅 裕明教授が日本学士院賞を受賞
大栗 博毅

4年ぶりに復活！Dean's Party 2024
杉江 祐里

塩見美喜子教授と伊藤創祐准教授が文部科学大臣表彰を受賞
広報誌編集委員会

祝203年度学位記授与式・卒業式、総長賞授与式
広報誌編集委員会

理学の本棚 第63回

- 18 「教養の化学」
田代 省平

お知らせ

- 18 武田暁（ぎょう）先生のご逝去を悼んで
荒船 次郎
新任教員紹介
博士学位記取得／人事異動報告
東大理学部基金

東京大学 理学部ニュース

検索

Essay

カッシーニの観た環



小久保 英一郎

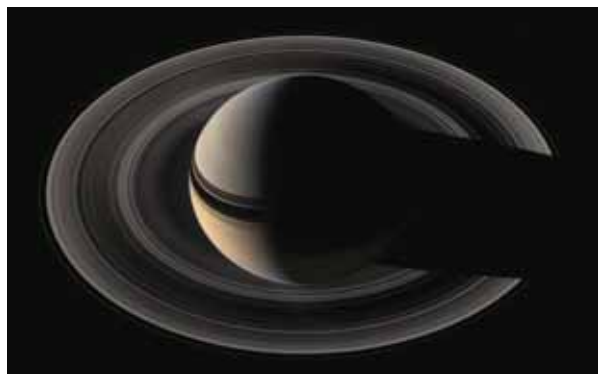
(国立天文台/天文学専攻兼任 教授)

土星探査機 Cassini-Huygens のことである。17世紀に土星の環の空隙を発見した天文学者ジョヴァンニ・カッシーニ (Giovanni Domenico Cassini) にちなんで名付けられた。1997年に打ち上げられ、2004年に土星に到着、2017年までの長きに渡り探査を行った。驚くほど美しい土星の環を、僕らに見せてくれた。

環を持つ土星は、幼い頃から僕にとって特別な存在だった。その姿を初めて見たのは図鑑でだと思う。土星本体から浮いて一周する環はとても不思議で格好いいと思った。この気持は今でも変わらない。

土星の環は数 cm から 10 m ほどの水氷の粒子からできている。これは僕らにも感覚的に理解しやすい大きさだろう。この粒子の空間分布が土星の環に美しい模様を作り出している。ちなみに環が粒子からできていることを理論的に証明したのはあの物理学者のジェームズ・クラーク・マクスウェル (James Clerk Maxwell) である。粒子の運動を決めているのは、まず土星重力。これが支配的で、粒子は公転運動を行う。次に衛星からの重力。特に軌道共鳴 (粒子と衛星の公転周期の比が簡単な整数比) のときは重要だ。そして、粒子間の重力と衝突である。とても単純な力学系であるが、形成される構造は多様だ。環の明るい部分は外側から A 環、B 環、C 環と呼ばれていて、カッシーニの空隙は A 環と B 環の間にある。

この目で初めて生の土星を見たのは中学生の頃だっただろうか。紙製の屈折望遠鏡のキットを組み立てて、僕はそれを土星に向けた。アイピースを覗いてみると小さく滲んだ土星が儚げに浮いている。大気が安定した一瞬、クリアな土星とその環が見えた。思わず「うわあ、環だあ!」と叫んだ。隣に座っていた犬が驚いて立ち上がった。図鑑の写真とは比較



土星探査機カッシーニが撮影した土星とその環

できないほど小さく微かな環だったが、それでも本物の光だった。土星の環を見ると今でも不思議に思うし、その秘密を解明したいと研究意欲が湧いてくる。

カッシーニはその計画期間中、環や衛星について多くの発見をもたらしてくれた。例えば、環の非軸対称(螺旋状)の密度波やプロペラ型の構造、UFOのような翼をもつ衛星など。知的好奇心がくすぐられるものばかりだ。仕事で疲れたとき、カッシーニ計画WEBで美しい環の写真を見ては、僕は元気ももらっていた。

カッシーニの発見の中でもっとも驚かされたのは B 環外縁の「山脈」である。土星の春分点付近では、太陽は環をほぼ真横から照らす。このとき環より高い構造は環に影を落とすことになり、影の長さから垂直方向の高さを知ることができる。B 環の平均的な厚みは 10 m。粒子どうしの頻繁な衝突によって、環は薄くなっているのだ。カッシーニの写した B 環外縁の写真には長い影が連なっていた。計算するとその影を作っている「山」は高いもので 2 km 以上にもなる。何がどうやって巨大山脈を作っているのか。未だに大きな謎である。

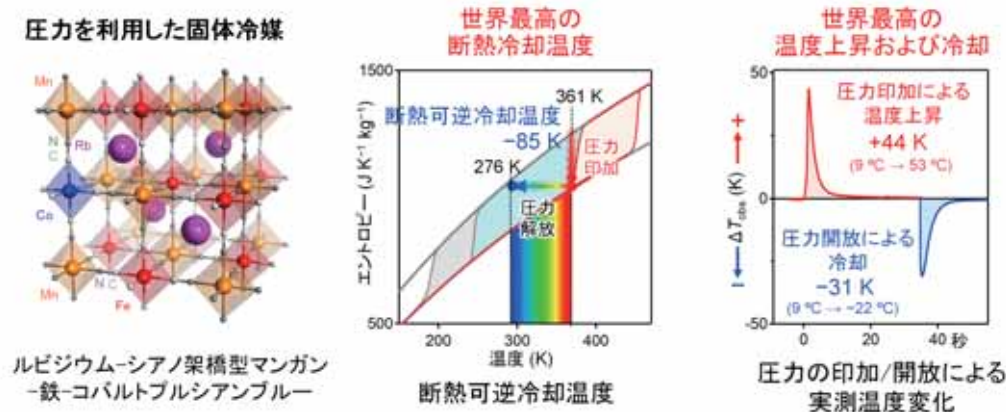
2017年9月15日、カッシーニは土星大気に突入し、その使命を終えた。僕はPCを開き、グランド・フィナーレのインターネット中継を正座して見ていた。学位を取ってからいつも土星にいたカッシーニをいつしか勝手に仲間のように感じていた。カッシーニからの通信が途絶えたとき、親しい友を失ったような寂しさと偉大な計画が終了したのだという感動の混ざった、言葉にできない気持ちになった。理論家に残された宿題は多い。カッシーニがもたらした発見とさらなる謎に、僕はこれからも挑んでいきたい。

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.s.u-tokyo.ac.jp まで

CASE 1

世界最高の冷却性能を示す
固体冷媒の開発

エアコンや冷蔵庫などに用いられている冷却システムには主に気体冷媒が用いられている。しかし、環境への負荷の低減という観点から、「固体冷媒」と呼ばれる新たな冷媒が期待されている。圧力刺激によって固体-固体間の相転移現象を誘起して熱の出し入れを制御する仕組みだ。どのような物質が高い性能を持つ固体冷媒になるのか？わたしたちは、固体-固体相転移を示すプルシアンブルー類似体に着目し、世界最高の冷却性能を示す固体冷媒の開発に成功した。



現在、発電所から供給される電力の20%はエアコンや冷蔵庫などの冷却に用いられており、人の営みにおいて冷却技術は重要な役割を果たしている。これまでの冷却技術では、ガス冷媒と呼ばれる気体と液体の間の相転移現象を利用している。このようなガス冷媒は、環境に負荷を与えることが危惧されており、脱炭素社会に向けて再生可能なクリーンエネルギーに転換していくグリーントランスフォーメーション (GX) および持続可能な開発目標 (SDGs) という観点から固体冷媒が注目されている。

われわれの研究室では、金属錯体や金属酸化物を用いてさまざまな外部刺激応答型の固体-固体相転移現象を示す物質を多数開発してきた。特に、プルシアンブルー類似体と呼ばれるシアノ架橋型金属錯体 ($-M-C \equiv N-M'$) では、光や電場などによる相転移現象を観測してきている。本研究ではルビジウム-シアノ架橋型マンガ-鉄-コバルトプルシアンブルー^{注1}に注目して、圧力誘起相転移現象に関する検討を行った。なお、母材となるルビジウム-シアノ架橋型マンガ-鉄プルシアンブルー^{注2}は、2002年に大越らが初めて報告した物質である。この物質は、シアノ配位子の窒素原子がマンガニオンに、炭素原子が鉄イオン(またはコバルトイオン)に配位した三次元ネットワーク ($-Fe(or Co)-C \equiv N-Mn-$) を構築し、ルビジウムイオンがその隙間に挿入された構造となっている(左図)。本物質の温度依存性を調べたところ、マ

ンガンイオンと鉄イオン間で電荷移動が起こることによる相転移が観測された。室温では $Mn^{II}-NC-Fe^{III}$ 相(高温相)の電荷状態を取るが、温度を下げると 192 K で $Mn^{III}-NC-Fe^{II}$ 相(低温相)に転移し、低温側から温度を上げると 248 K で低温相から元の高温相に戻る。この物質の圧力効果を調べたところ、圧力印加によって相転移温度が高温側に大きく移動することが観測された。この圧力誘起の相転移現象に関してその冷却サイクル性能を評価したところ、例えば、560 MPa における断熱冷却温度は -85 K という世界最高の冷却温度であった。すなわち、 88 °C において圧力を解放すると 3 °C にまで冷却されるということの意味している(中央図)。また、340 MPa における断熱冷却温度は -74 K であった。このようなたいへん大きな断熱冷却温度あるいは断熱加熱温度を実験的に検証するため、熱電対を用いた装置で測定を行った結果、圧力(440 MPa)印加による $+44$ K という実測温度上昇と、圧力開放による -31 K という実測冷却温度を観測した(右図)。これらの温度変化も世界最高の値である。さらに、繰り返し特性を調べるため圧力印加/開放を繰り返し行ったところ、100回繰り返してもその性能が劣化しないことが判明した。本研究は固体冷媒材料の分野における新たな可能性を拓くものであり、未来の冷却技術において大きな貢献をするGX材料であると期待されている。

本研究は S. Ohkoshi *et al.*, *Nat. Commun.*, **14**, 8466 (2023) に掲載された。

(2023年12月27日プレスリリース)

ルビジウム-シアノ架橋型マンガ-鉄-コバルトプルシアンブルー ($RbMn[Fe(CN)_6]_{0.92}[Co(CN)_6]_{0.08} \cdot 0.3H_2O$) における巨大な断熱温度変化。(左図) 結晶構造。(中央図) 断熱可逆温度変化。(右図) 直接観測された温度変化 (ΔT_{obs})

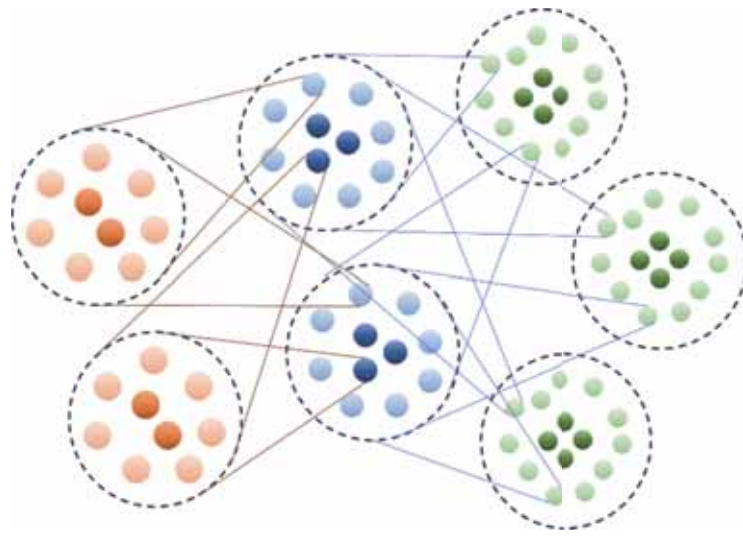
注1: $RbMn[Fe(CN)_6]_{0.92}[Co(CN)_6]_{0.08} \cdot 0.3H_2O$

注2: $RbMn[Fe(CN)_6]$

CASE 2

入れ子構造で
量子コンピュータの
ノイズと戦う

人類は今、原子や弱い光を舞台として起こるミクロな物理現象を、量子力学の法則に従って高い精度で制御する技術を手にしつつある。こうした量子技術の活用先として注目されるのが量子コンピュータだ。従来のコンピュータは0と1をとるビットを情報処理の単位として計算を行う。量子コンピュータは0と1の重ね合わせ状態をとる量子ビットを使うことで、従来のコンピュータでは実現が難しい高度な情報処理を可能にする。我々の研究では量子コンピュータの計算実行手順を大幅に効率化する手法を開発し、その実現に向けて大きく歩を進めた。



量子コンピュータは多数の量子ビットから構成されるが、量子ビットが担う量子の情報は壊れやすく、計算の途中で小さなノイズの影響を受けてどうしてもエラーが生じてしまう。そのため、大規模な量子コンピュータを実現するには、エラーから情報を守りながら計算を進める「誤り耐性量子計算」の仕組みが不可欠だ。誤り耐性量子計算では、量子ビットの情報をより多数の量子ビットで表す符号を使うことで、個々の量子ビットに生じるエラーを訂正しながら計算を進める。全世界的に開発が進んでいる量子コンピュータの実機は現状、エラー訂正を十分に行えないため、ノイズの影響が積み重なってしまい大規模な計算を正しく行うことができない。しかし今後の技術開発により、誤り耐性量子計算が可能になれば、大規模な計算を実行できる有用な量子コンピュータの実現につながる事が期待される。

ただ、誤り耐性量子計算ではたくさんの量子ビットを追加して複雑な計算手順を踏む必要があるため、量子ビット数の少なさ（高効率性）と計算の速さ（高速性）をバランス良く両立した計算手順を設計しなければならないという難しい課題がある。誤り耐性量子計算に関する既存の理論研究の手法では、高効率性と高速性のいずれかが大きく犠牲になってしまう状況だった。例えば誤り耐性量子計算の初期の研究で提案された手法では、1個の量子ビットの情報をノイズから守る単純な符号を入れ子のように重ねることでエラー訂正能力を高めていた。入れ子構造は単純なので、比較的高速に計算を実行できる。しかし大量の量子ビッ

トを必要として効率が悪いという問題があった。

これに対し今回の研究では、1個ではなく複数の量子ビットを守る単純な符号を重ねて、特殊な入れ子構造を持つ符号として使う誤り耐性手法を新たに開発した（図）。単純な符号を組み合わせる入れ子構造によって、計算速度の低下を抑えると同時に、複数の量子ビットを守る符号を使うことで、量子ビットの数を抑えて効率性も高めるのが狙いだ。これにより、従来の入れ子構造の欠点を克服し、高効率性・高速性を初めて両立することが可能となった。従来の入れ子構造の符号では、量子ビット1個の情報を守るために追加する量子ビットの数を10個、100個、1000個と増やしてエラー訂正能力を高める必要があった。しかし提案手法では量子ビット1個あたり40個程度の量子ビットの追加で、原理的にはエラー訂正能力をいくらかでも高められる。したがって、大規模な量子コンピュータの実現に向けて、ハードウェアの開発にかかる負担を軽減する可能性を開拓することとなり、今後の量子コンピュータ開発における基盤技術として幅広い活用が期待される。

本研究成果はH. Yamasaki, M. Koashi, *Nature Physics* **20**, 247 (2024) に掲載された。

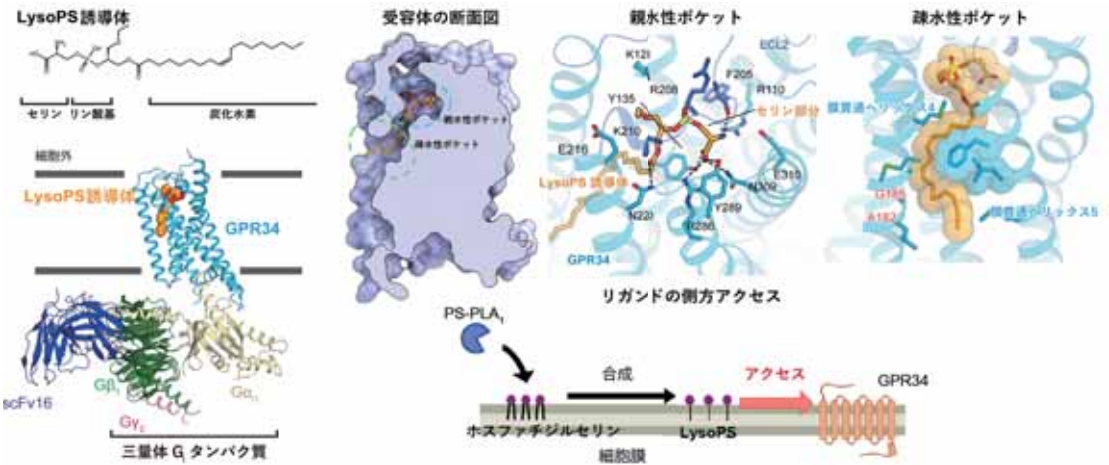
(2024年1月16日プレスリリース)

誤り耐性を生み出す量子ビットの入れ子構造

CASE 3

脂質は横から入って 受容体を活性化する

脂質は細胞膜の主な構成要素であり、自己と非自己の境界を形作っている。一方で、特定の脂質は膜にある受容体を活性化することでシグナル伝達分子として機能する。こうした脂質分子は脂質メディエーターと呼ばれ、そのシステムの破綻はさまざまな病気につながる。私たちは、脂質メディエーターの一種であるリゾホスファチジルセリンを結合した受容体が、細胞にシグナルを伝えている状態の立体構造を決定した。その結果、脂質が受容体の横側から入って受容体を活性化するメカニズムが明らかになった。



GPR34のシグナル伝達複合体の全体構造。左：LysoPSの分子構造およびシグナル伝達複合体の全体構造。右上：受容体のポケットの断面図および親水性、疎水性ポケットでの相互作用。右下：PS-PLA1による受容体活性化モデル。作られた脂質は膜上を移動して横から受容体に入る

注1) LysoPS
本研究では、構造解析のためにLysoPSの誘導体を使った。
注2) 三量体Gタンパク質
細胞のシグナル伝達において重要な役割を果たすヘテロ三量体のタンパク質。受容体と結合すると三量体が引き離し、下流のタンパク質と相互作用してシグナルを伝える。
注3) 膜貫通ヘリックス
タンパク質の一部が細胞膜を通過するときに、 α -ヘリックスと呼ばれる螺旋状の構造を形成する。

リゾホスファチジルセリン (LysoPS)^{注1)}は細胞間の情報伝達を担う脂質メディエーターの一種であり、生体内ではホスファチジルセリンのアシル基の一本が切断されることで産生される。LysoPSは一本のアシル基とリン脂質頭部にセリンを持つ脂質である。LysoPSはGPR34と呼ばれる受容体を活性化することで免疫系のはたらきを調節するため、とくにがんや感染症への対策として研究が進められている。しかし、真にGPR34のリガンドであるのかについては反論があり、LysoPSが分子レベルでどのようにGPR34を活性化するのかについては不明だった。

そこで私たちはLysoPSがなぜGPR34を活性化できるのか解明すべく、その立体構造を研究した。私たちは受容体タンパク質を大量に作り、LysoPSが結合した状態で高純度に精製した。さらに、三量体Gタンパク質^{注2)}を混合することで、Gタンパク質を活性化している状態のシグナル伝達複合体を得た(図、左)。複合体を薄い氷に閉じ込めたグリッドを作製し、低温電子顕微鏡によって撮影した。撮影した画像から10万粒子の画像を抽出し、単粒子解析と呼ばれる手法によって複合体の構造決定に成功した。

GPR34のリガンド結合ポケットは、リガンドの頭部を認識する親水性ポケットと、炭化水素基を収容する疎水性ポケットから構成されていた(図、右上)。親水性ポケットでは、LysoPSのセリン部分は極性アミノ酸残基との水素結合を形成して密に認識されていた。このセリン特異的な相互作用が、GPR34がさまざまな脂質の中でLysoPSのみを受容しシグナルを伝える理由であると考えられる。一方炭化水素基は、4番目と5番目の膜貫通ヘリックス^{注3)}によって形成された溝にある疎水性ポケットに収容されていた。GPR34のリガンド結合ポケットは、この溝を介して細胞膜側(横向き)に開いていた。LysoPSは細胞間接着を介して膜上を移動すると考えられおり、実際に、LysoPS産生酵素(PS-PLA₁)を作用することで、GPR34は外からLysoPSを加えなくても活性化する。このことから、細胞外側からの経路ではなく、細胞膜側からのLysoPSのアクセスがGPR34の機能に重要であることがわかり(図、右下)、受容体研究に大きな一石を投じる成果となった。

本研究成果は、T. Izume, *et al. Nat. Commun.* **81**, 3205 (2024)に掲載された。

(2024年2月7日プレスリリース)

理学のスヌメ

不等式の数学で探る、 生命機能の物理的制約



大賀 成朗
Naruo Ohga

(物理学専攻 博士課程2年生)

Profile

出身地	東京都
出身高校	東京都立両国高等学校
出身学部	東京大学理学部物理学科

大学院生からのメッセージ

生命は、外部から栄養を取り入れて生きている。取り入れた栄養は、一部は体を作る材料として固定されるが、残りは体内のいろいろな生命機能——たとえば、物質の合成、輸送、情報伝達、それらの制御——を実現するためのエネルギー（自由エネルギー）として消費される。取り入れる栄養には限りがあるから、生命はそれを各機能に効率よく振り分けているはずだ。その振り分けは、どのような原理に従って、どう決まっているのだろうか？ それを探る一つのアプローチが、生物・非生物を問わず全てのものが従う物理的制約を発見することだ。

たとえば、体内時計のように、生体内で規則正しい振動リズムを作る

機能を考えよう。生体内の系は非常に小さいため、絶えずふらふらとゆらいでおり、規則正しいリズムを作るには、駆動力（エネルギーを供給する機構）を使ってゆらぎを抑える必要がある。では、駆動力が弱くても、系の構造やしくみをうまく工夫すれば、十分に規則正しい振動を実現できるのだろうか？ それとも、物理的制約があって、一定の強さの駆動力で作れる規則正しさには限界があり、それ以上の規則正しさを作るには駆動力を強めるしかないのだろうか。

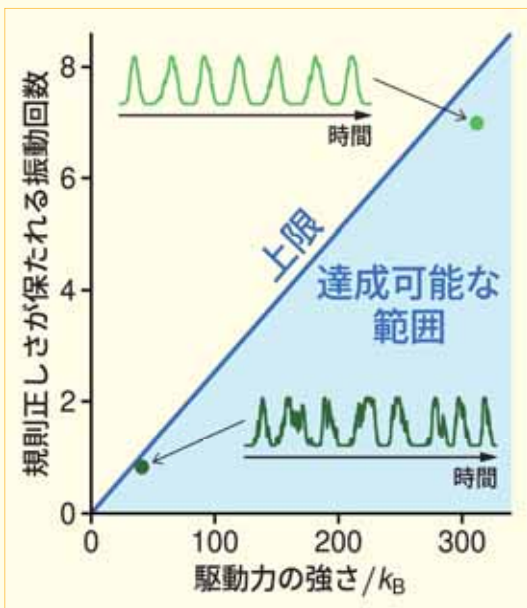
私が共同研究者と一緒に物理的制約の研究を始めたころ、そうした限界について一つの予想があった。7年前、ドイツの研究グループはコンピューター上でいろいろな小さい化学反応系を調べ、規則正しさが保たれる振動回数——体内時計で言えば、時計が狂い始めるまでに経過する日数——が、駆動力の強さ（ボルツマン定数の何倍かで表す）の $4\pi^2$ 分の1を上回れないようだ、と予想したのだ。だが、どんな系を使ってどう工夫してもこの限界を破れない、ということを数学的に証明するのは、未解決の問題だった。

私たちは3週間ほど数式と格闘したのち、この予想の証明に成功した。そこで主に使ったのは、大学1年生で習うコーシー・シュワルツの不等式と、平面図形の等周不等式である。等周不等式は、「周の長さが同じ図形のうちで、面積が最大の図形は円である」ことを

不等式の形で表したものだ。それが、一見平面図形と関係ないところで役立つのは面白い。

さらに、ここから思いがけない展開が待っていた。同じ証明手法が、はるかに広い範囲の現象にも適用できたのだ。その結果、これまで予想もされていなかった物理的制約が、数学の力でひとりで立ち現れた。たとえば、生体内の情報伝達の大きさや、回転する分子機械の回転の強さなども、同じように駆動力の強さに比例する限界をもつことがわかった。

この研究は、非平衡熱力学の分野に属している。非平衡熱力学は、生命を含む身近なスケールの現象を、消費エネルギーの側面から普遍的に理解しようとする物理学だ。そこでは、ある性質が普遍的、つまりどんな構造のどんな系にも成り立つことを示し、その理由を解明するために、数学を用いた論証が活躍する。私は高校生以前から数学が好きだったが、物理を学んでからは、身近なスケールの現象により強い興味を持つようになった。非平衡熱力学はちょうどこの二つの交差点にあって、数学を使って新たな視点を切り拓く面白さにあふれていると思う。



振動リズムの規則正しさについての物理的制約と、振動の実例。
N. Ohga et al., *Phys. Rev. Lett.* **131**, 077101 (2023) に基づく



「科学と社会をつなぐ」ため、テレビの世界へ



涌井 恵

Megu, WAKUI

NHK 大阪放送局 ディレクター

東京都出身

2017年 東京大学理学部地球惑星環境学科 卒業

2019年 同大学院理学系研究科地球惑星科学専攻 修了, 修士(理学)

2019年 日本放送協会 入局

2019年に本学の地球惑星科学専攻で修士課程を修了した後、日本放送協会（NHK）に入局し、テレビ番組のディレクターとして働いています。

幼いころに連れて行ってもらった「恐竜展」がきっかけで、何億年も前の生き物の形が化石として残っていること、人類が化石と向き合って進化の謎

を解き明かそうとしていることにロマンを感じ、いつか自分も古生物学者になってすごい発見がしたいと思っていました。大学院では、ベトナムで見つかった古第三紀のワニ化石の記載研究を行いました。

念願かなって取り組めた化石の研究はおもしろかったのですが、自分が「新たな発見をし、その第一報告者になる」仕事、つまり研究者には向いていないかもしれないと思うようになりました。一方で、人と話すことがもともと好きだったこともあり、「研究者が成し遂げた新発見について知り、それを他の人に伝える」

仕事のほうが、自分の強みを活かせることに気づきました。

科学技術インテグレーション養成プログラム（全学の大学院副専攻）に参加したことも、メディア業界を志望するきっかけのひとつでした。サイエンスコミュニケーションは、単なる知識の普及啓発ではなく、社会が科学・技術に対して抱く疑問や意見を受け止めたり、科学・技術が社会に与える影響について問題提起したりすることが求められます。これは研究者にも必要なマインドですが、すべて研究者が自ら発信するのは現実的ではないので、研究者を支える役割をジャーナリズムの分野で担いたいと考えました。

NHKに入局してからは、教育や福祉などいろんなジャンルの番組を作り、これを執筆している現在は、本学の教員に協力していただきながら古生物をテーマに『サイエンスZERO』という科学番組を制作中です。やはりディレクターとしての仕事のいちばんの醍醐味は、「この話おもしろいな、誰かに伝えたいな」という思いがそのまま仕事になること



理学部1号館で撮影中の様子。カメラマンと音声マンに、番組のねらいや、何をどういうふうに撮りたいかを伝えていきます

です。若手であっても自主性が尊重され、自分の興味を掘り下げ、いろんな人に会って話を聞き、取材した内容を映像で表現させてもらえます。番組は公共の電波によって放送され、少なくとも数万人の視聴者が見ます。「科学と社会をつなぐ」仕事の中では、かなり間接的なものかもしれませんが（常に科学番組を作れるわけでもないですし…）、そのぶんリーチできる層も広いと考えています。

取材も研究と同じように、ある事象に対して「知りたい、突き詰めたい」という気持ちが原動力となっています。どんな番組であっても、いろんな取材源から多面的に情報を得て、それを俯瞰して全体像をつかんだり、新たな視点を見出したりすることが求められます。大学院で研究に打ち込んだ経験が、（間接的にも直接的にも）確実に活かしていると感じます。「科学が好き」という気持ちをアカデミア以外でどのように活かしていけるのか、読者のみなさんがキャリアを考えるうえで少しでも参考になれば嬉しいです。

國友 博文
(生物科学専攻 准教授)

皆様にご覧いただいている「理学部ニュース」の基本的なデザインは、このところ、おおむね10年ごとに更新されている。現行のものは2015年度発行の第47巻で採用された。このときの変更は著しく、表題が「東京大学理学系研究科・理学部ニュース」から「理学部ニュース」になったほか、目次や連載記事のレイアウトが大きく変わった。雑誌の顔といえる表紙は、いかにも機関広報誌、といった従来の趣から一変した。ページいっぱいの写真を背景として、読みやすい文字で表題や記事のタイトルがゆとりをもって配置されている。手前味噌で恐縮だが、思わず手に取りたくなる、とても洗練された装丁だと思っている。

ところで、表紙には巻(年度)ごとにテーマが設定されているのをご存知だろうか。年度末が近づくと、広報誌編集委員会では次年度の表紙・裏表紙のテーマが検討される。理学部・理学系研究科の財産である構成員とその活動、研究の成果物、歴史あるもの、書籍、施設・設備、ほかにも窓からの風景や知られざる〇〇など、さまざまな候補が挙がる。話題性や時流に適しているか、以前のテーマと被らないか、あるいは映えるか、などの議論を経て民主的に決定される。現行デザ

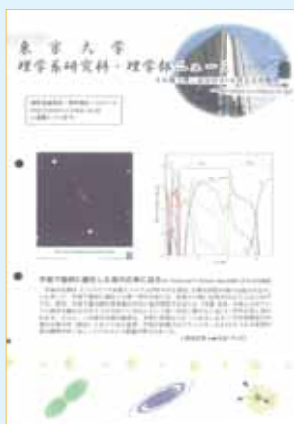
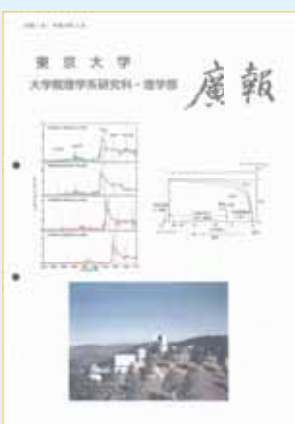
インとなった第47巻からの経緯を見てみると、理学系研究科の建物、理学部生のいる風景、理学部の図書館、研究装置やそれを使用している風景、理学の貴重図書、…といった具合である。表紙の写真は、いずれも、理学部・理学系研究科がもつ歴史や奥深さ、躍動感が

伝わる素晴らしいものだ。これらは、原則としてプロのカメラマンに撮影を依頼している。先日、本号の表紙の撮影現場に立ち会う機会を得た。撮影場所やカメラアングルの検討、被写体との打ち合わせ、さらに著作権や肖像権の検討など、プロの念入りな仕事ぶりに感服し、「理学部ニュース」の出版が多くの人に支えられていることを改めて実感した。

2024年度第56巻の表紙のテーマは「ひとが集まるイベント」。新型コロナウイルス感染症の5類感染症移行後、相応の人数が対面で集まる機会が戻ってきた。そのとき、その場所に居合わせなければ得られない何

かが、そこにはある。理学部・理学系研究科の学生や教員が、実験・実習やイベント、発表会などでアクティブに活動している場面を紹介する予定である。今後ぜひ「理学部ニュース」にご期待いただきたい。

「理学部ニュース」の顔



左から順に、1969年第1巻1号、2002年広報の名前の頃、2003年理学部ニュースとなった最初の号、2013年第46巻までのデザイン(理学部旧1号館)、タイトル下は現在のデザイン(三四郎池、2016年)

理学の

第1回



「構造生物学からくまモンになる」



肩書

清水 琉生

Ryusei Shimizu

出身地：東京都

出身高校：渋谷教育学園渋谷高等学校

出身学部：東京大学理学部生物化学科4年生

高校生におすすめする本や教科書は？
もしくは、自分の好きな本は？



「モモ」ミハエル・エンデ*
「進化しすぎた脳」池谷裕二

理由 効率が良いことが必ずしも正義とは限らない。モモの振る舞いからの学びは多く、現代に跋扈（ばっこ）する価値観の良し悪しを批判すると面白い。薬学部の池谷裕二教授が科学的根拠に基づいて高校生を脳科学に導く1冊は、自分も高3で読み、東大での研究に胸を膨らませた。

*Michael Andreas Helmuth Ende

座右の銘もしくは心の師匠は？



変わらないために変わり続ける

理由 SEKAI NO OWARIの「アースチャイルド」の歌詞の一節で、バンドの姿勢にも表れている。動的平衡という意味では生命の根本にも通じ、自分が新しくなっていくことこそが己を貫く芯を作り上げると考えている。

理学部に進学しようと思ったきっかけは？



構造生物学との出会い

理由 高校生物は楽しくても理解しきれなかった。哲学、食品、化学系への進学も考えていたが、前期課程で受講した総合科目「分子生命科学」の授業で、原子レベルの解像度で生命現象を理解する構造生物学の話が、澤木理教授から聞いて、モヤモヤが消えゆく感覚があった。

研究や学問のどこが楽しいですか？



楽しいことこそが研究であり学問だと思う

理由 学術分野についてまずは知り、自分の物差しで魅力を見いだせば、どんな分野でも楽しく思えると信じている。楽しいとき、人は熱中して多くのことを考えているが、対象が何であれ、そこにはもう研究や学問の萌芽がある。

Aspiring Scientists



3S にとっていた生物物質化学Ⅱおよび食品化学（農学部）の講義を受けて構造式を書き出していたもの。毎日30分くらいで白紙に書いて筋肉で暗記した

今と違う研究をしたら、 どんな研究に興味がありますか？



超伝導や核融合

理由 工学部物理工学科（当時）の鹿野田一司教授の講義を前期課程に受講した影響が大きい。常温超伝導は世界のエネルギー生産や計算技術に革命をもたらし、核融合は超伝導技術の上に成り立つ、地球上に太陽を作る研究。どちらも常識が塗り替わるロマンを感じる。

趣味はなんですか？



SEKAI NO OWARIや Mr. Childrenの ライブコンサートへ行く

理由 音楽は五感で聴くもの。演出や届けられる詞や音からその時の自分が省みられる。両アーティストは擢（ぬぎ）んでている。エンターテインメントの力、生きている喜びをありありと感じ毎度大きな学びがある。

自分は運がいいと思う？



0度の水が蒸発するくらい良い

理由 今に至るまで不思議と良い師に恵まれる。親や友人も含め、自分の生き方を変える師が常に周りにいる。自分の好きな先生が誰かにとっては嫌いな先生なこともある。その人の良さを見出せばかなりの自分は運が良い。

インスピレーションの源は？



くまモンの姿

理由 誰かの幸せを作るものにインスピレーションを感じる。くまモンは公務だけでなく先端研の研究者も務め^注、何事も全力で楽しむ姿で人々を幸せにする。まずは自分が楽しみ、常日頃から、自分が誰かを楽ませるイメージを確かめている。

注）本学の先端科学技術研究センターは、2018年、自治体連携協定を結んでいる熊本県の人気キャラクター「くまモン」を「せんたんくまモン研究員」に任命した。

将来の夢はなんですか？



触覚を使ったメディアを作る、 小中高等学校を作る。

理由 個人に重きが置かれすぎた現代には、人が集まるメディアが足りない。何かに触れてそれを共有するとき、人々は集まりそれに注目する。このことから「触覚」が人を集める鍵になると考えている。学校は子どもが集まって触れ合い、未来を育てる場。可能性を最も強く感じている。

日々の研究や勉強で、息抜きには 何をしていますか？



好きなだけ本を読む

理由 西洋哲学、日本思想、四書五経などの古典、倫理、教育、法律に加え、気象学や医学の読み物、岩波科学ライブラリーのシリーズなどがとにかく楽しい。手で本に触れながら面白い世界を知る時間は、研究や勉強とは別のワクワクがある。

Message

学びの感動を
いつも誰かに伝えてみて

自分にとつての
面白さを見つける



坂井 秀隆

 **Hidetaka Sakai**
数理科学研究科 准教授

略歴

1999年、京都大学大学院理学研究科博士後期課程修了。1999年、学術振興会特別研究員 (PD)。2000年、東京大学大学院数理科学研究科助教授。2007年、東京大学大学院数理科学研究科准教授。2019年日本数学会解析学賞受賞。著書：常微分方程式 (東京大学出版会・2015)

子供の頃好きだった教科は？

図画工作

ノートにウルトラ怪獣の絵をびっしり描いていた記憶があります。絵を描くのが好きだったと思います。

中高生の頃

どんなことに興味を持っていましたか？

とくに思いつかない

陸上部で、中長距離をしていました。何も考えず、ただ、ぼうっと走っていました。

東大理学部のいいところはこちら！

カリキュラムがしっかりしていてきちんと教えてもらえる

逆にいうと、勉強が忙しすぎて、いろいろと考えをめぐらす時間がとれるかというのが少し心配です。

趣味はなんですか？

散歩・歌・読書

長時間街中を歩きまわるのは好きです。カラオケもよく行きます。邦楽と洋楽を交互に。本はオールジャンルで、哲学歴史数学、小説、漫画も。

タイムスリップできるとしたら？

ずっと前

実際には、今の人生が一番と思っているので、タイムスリップしたくはないのですが、現在の知識を持って過去に行ったときに、何か変わったことができないかと想像するのは面白いように思います。

自分は運がいいと思う？

運だけはいいい

何かに守られている感覚があります。両親を早くに亡くしているせいかもしれません。

インスピレーションの源は？

???

発想はいつどこから得られるのか分からないと思っています。それを求めて努力するというのもなく、ただ降ってくるのを待っているように思います。ぼうっとしながら歩いているときに、ふと思いついたりします。

メッセージ

面白いことを見つけに行こう



インタビュー記事 ▶

塩見美喜子教授が2023年度 内藤記念科学振興賞を受賞

小林 武彦 (定量生命科学研究所/生物科学専攻兼任 教授)

理学系研究科生物科学専攻の塩見美喜子教授が、2023年度 内藤記念科学振興賞を受賞されました。誠にありがとうございます。受賞テーマは「生物恒常性維持に不可欠なRNAサイレンシング機構の分子機序解明」です。

DNAは遺伝子の本体であり「遺伝学」として研究の歴史も長いです。それに対してRNAは、以前は「遺伝子のコピー」として限定的な機能しか知られていませんでした。ところが「小さなRNA」が発見されてからは、次から次へと新しい機能が発見され続けています。DNAの研究者である私からしたら羨ましい限りです。その中でも塩見先生の研究成果は群を抜いています。

RNAサイレンシングとは、小さなRNAが引き金となる遺伝子発現を抑制する機構です。その代表例としてRNA干渉があります。RNA干渉はウイルス感染などから

生体を守る免疫機構として働きます。また創薬にも利用され、複数の核酸医薬の上市に至っています。RNAサイレンシングを引き起こす小分子RNAとしては、マイクロRNAが広く知られます。それぞれの細胞は異なるマイクロRNAを発現し、異なる標的遺伝子を制御することによって細胞の機能を調整しています。

塩見先生らはショウジョウバエの遺伝学的・生化学的解析を駆使し、RNA干渉の中心因子アルゴノート2の分子機序を解明し、その生理学的な役割を明らかにしました。さらには生殖器官特異的にトランスポゾンを抑制する小分子RNAの研究にも取り組み、それらが生殖細胞のゲノムを保護し妊性を維持することを見つめました。

今後もRNAサイレンシング研究は、生命の仕組みの理解や治療、診断薬開発などに大きく貢献すると思われます。塩見先生の益々のご活躍を世界が期待しています。



塩見美喜子 教授

岡田康志教授が第16回中谷賞大賞を受賞

井手口 拓郎 (フォトンサイエンス研究機構 准教授)

物理学専攻の岡田康志教授が第16回中谷賞大賞を受賞しました。中谷賞は医工計測技術分野において優れた業績を上げた研究者に贈られる賞であり、岡田教授は「一分子・超解像蛍光顕微鏡法の開発と細胞生物学研究への応用」により大賞を受賞しました。

超解像蛍光顕微鏡は、従来の光学顕微鏡では観測できなかった微細な構造を可視化する技術であり、生物学研究に大きな貢献をしています。この技術は広く認知されており、2014年には開発者らにノーベル化学賞が授与されています。岡田教授は、スピニングディスク超解像顕微鏡という独自の手法を開発し、従来の超解像顕微鏡よりも約10倍速く撮影できる技術を実現しました。この技術により、生きている細胞内

で活動する種々の細胞内小器官の動きを世界で初めて観察し、従来の教科書に記載されている知見の見直しに繋がる発見をしました。さらに、遺伝子や発現調整因子の直接観察にも成功しています。この手法は顕微鏡メーカーに技術移転され、世界中で広く使用されています。

これらの一連の研究は、生物学の基本的な問題に対峙するために独自の観察技術を開発し、世界で初めての観察を通じて新たな知見を明らかにしたものであり、革新的です。この度の受賞を心からお祝い申し上げますとともに、今後のさらなるご活躍をお祈りいたします。



岡田康志 教授

2023年度理学系研究科・理学部諮問会 が開催されました

常行 真司(評議員・副研究科長/物理学専攻 教授)

20 24年2月28日(水)に、2023年度(第23回)理学系研究科・理学部諮問会が開催された。本年度はアカデミアでご活躍されさまざまな経験をお持ちの先生が6名に諮問会委員をお願いしており、当日は川合眞紀委員(議長)、阿形清和委員、奥村幸子委員、小安重夫委員にご参加いただき、11:00から研究室見学を挟み17:30まで、対面で活発な意見交換が行われた。

諮問会ではまず大越慎一研究科長から、理学系研究科・理学部の現状報告が行われた。2023年度に開催した各種イベント、人事の状況、財務状況の説明に続いて、論文メトリクスや研究トピックス、プレスリリース、研究者の受賞など、卓越性を示す事例の説明があった。委員からは、東京大学が「研究評価に関するサンフランシスコ宣言(DORA)」に署名したこともあるので、国際的な存在感や研究のオリジナリティといった卓越性を、数値以外で表現する方法について考えてほしいという意見があった。この後、昼食を挟んで、小澤岳昌研究科長補佐・図書館長の案内で理学部図書館の見学会、続いて物理学専攻の日下研究室の見学会が実施された。

次に社会貢献/社会とのつながりの事例として、理学系での研究成果の特許引用とビジネス展開、寄付講座・社会連携講座の設置状況、企業との包括連携や産学連携プロジェクトが紹介され、近年の活動を高く評価いただいた。各種アウトリーチ・広報活動、東大基金に関する状況については、対面で定期的に記者懇談会を開くと良いとの意見があった。

国際化の取り組みに関しては、東大で初めて理学系が開始した海外大学とのダブルディグリープログラムや、グローバル基礎科学教育プログラム(GSC: Global Science Course)、グローバルサイエンス国際卓越大学院コース(GSGC: Global Science Graduate Course)、新たに準備中のグローバルスタンダード理学・理学部国際コース、理学部学生国際派遣プログラムSVAP(Study and Visit Abroad Program)やUTRIP(University of Tokyo Research Internship Program)など学生の国

際交流プログラムについて説明があった。委員からは、グローバルスタンダード理学や、関連する全学のCollege of Designに関して、今後につながるたくさんのアイデアを頂戴した。

続いて松尾泰研究科長補佐・教務委員長から学部と大学院での教育について、佐藤薫副研究科長から男女共同参画室について、井出哲研究科長補佐から学生支援室とキャリア支援室について、常行真司副研究科長から研究支援総括室の活動について、榎本和生副研究科長から広報委員会・広報室について、再度佐藤薫副研究科長から環境安全管理室について報告があった。

上記の意見交換を通して、理学系の女性比率向上に向けて多くのご意見をいただいた。女子学生の比率が20年間あまり増えていないことについては、東大の女性の受験者を増やす努力が必要であるとの指摘があり、そのために理学部の魅力を女子学生につたえる機会を増やしてはどうかとの提案があった。女性教員比率を高めるためには、母集団である女子学生の比率を高めるだけでなく、ポストにつき活躍できるようになるまでフォローアップして、いずれは教員として戻ってもらえるようにすることが重要であることや、男女共同参画の施策は男女を問わず若手研究者のサポートになるので、辛抱強く続けるべきであるといった指摘があった。

最後に川合議長から、大学が変わろうとしている時期であり、先進的な取り組みをしてほしい、特に国際化については理学系研究科・理学部が先鞭をつけてほしいとのご意見をいただいた。諮問会終了後には懇談会が行われ、そこでも活発な意見交換があった。

以上のように、諮問委員の先生がたからたくさん建設的なご意見やアイデアを伺うことができたことは、理学系研究科・理学部の今後の運営を考える上でたいへんありがたく、諮問会は共に将来を考えていただける強い味方であることを痛感した。改めて、貴重な時間を割いて諮問会にご出席いただいた諮問委員の先生がたに、心より感謝の意を表したい。

別表：2023年度 諮問会委員名簿(敬称略)

阿形 清和	自然科学研究機構基礎生物学研究所 所長
家 泰弘	学校法人中部大学 総長
奥村 幸子	日本女子大学理学部 教授
川合 眞紀	自然科学研究機構 機構長
小安 重夫	量子科学技術研究開発機構 理事長
花輪 公雄	山形大学 理事・副学長



上：諮問会の様子
下：研究室見学(物理学専攻 日下 暁人准教授)

第36回理学部公開講演会の開催

榎本 和生 (広報室長/生物科学専攻 教授)

このたび2024年3月8日(金)に「理学が拓く世界」と題した第36回の公開講演会をハイブリッド形式(小柴ホールで現地参加と理学部YouTubeチャンネルライブ配信)で実施した。理学部・理学系研究科で年に一度、広く一般向けに理学の面白さを伝えるために開催しているイベントである。

まず石田 隆 講師(情報科学科)より「機械学習の性能はどこまで良くなる?」として、最新研究に基づいたベイズ誤差を推定する手法とその活用例を紹介された後、機械学習分野の今後の可能性について展望が述べられた。次に秋山 了太 助教(物理学専攻)より「電気を通すか、通さないか、それが問題だ」として、半導体に焦点をあわせ、その不思議な性質から社会での活用について、研究最前線を紹介しながら説明

された。最後に、嶋作 一大 准教授(天文学専攻)より「銀河の世界」として、銀河の特徴、進化、超巨大ブラックホールとの関わり、私たちとの間に隠されたつながりなどについて、最新の観測結果を交えながら紹介された。

Slidoを通じた講演内容への質問も多く寄せられ、現地参加者もオンライン視聴者も共に、講演内容への理解を深める有効な時間となったようである。

現地参加者数は113名、YouTubeライブ配信の最高同時視聴数は129であった。

本講演会は理学部広報委員会の監修のもと、開催の準備、収録、配信を広報室と情報システムチームが協力して行なった。現地およびオンラインで講演会を視聴いただいた皆様と、さまざまご助力いただいた皆様に深く感謝したい。



公開講演会の様子(上:石田隆 講師, 中:秋山了太助教, 下:嶋作一大 准教授)

化学専攻の菅裕明教授が日本学士院賞を受賞

大栗 博毅 (化学専攻 教授)

このたび、理学系研究科化学専攻の菅裕明教授が日本学士院賞を受賞することが決まりました。

菅教授は、さまざまな非タンパク質性アミノ酸を組み込んだ「環状特殊ペプチド」を創り出し、圧倒的なスピードで創薬候補分子を発見する独創的な創薬手法を確立されました。特筆すべきは、普遍的な遺伝暗号を自在に書き換えるリプログラミング技術の発明です。具体的には、「フレキシザイム(人工リボザイム)」、「環状特殊ペプチドの無細胞翻訳合成」、「RaPIDプラットフォーム」の開発が挙げられます。これらの独自性の高い技術の融合により、鋳型 mRNA からの翻訳合成において、「環状特殊ペプチド」と鋳型 mRNA が1:1で紐付けされ、膨大なバリエーションをもつ(>1兆種類)特殊ペプチドライブラリーの創製が可能となりました。そして、このライブラリーから、標的タンパク質に強く結合する薬剤候補分子を既存の創薬研究の常識を覆すスピードで発見

できるシステムが開発されました。

従来、天然からの有用な「特殊ペプチド」の発見は、偶然に頼らざるを得ませんでした。これに対して菅教授の創薬プラットフォームでは、遺伝暗号リプログラミングを駆使して、多様な非タンパク質性アミノ酸を導入できる翻訳合成と指向性進化システムにより、特殊ペプチドの構造と配列を系統的に探索できるようになりました。革新性と汎用性を兼ね備えた「環状特殊ペプチド」創薬プラットフォームは、疾患原因となるタンパク質の阻害剤/活性化剤の発見とその作用機序に関する基礎・応用研究にゲームチェンジをもたらしました。従来の低分子医薬品、抗体医薬と異なり、中分子医薬品(分子量500から数千程度)という新しい創薬モダリティを創り出し、「特殊ペプチド創薬」という新しい分野を創始されました。

菅教授のご受賞を心よりお祝い申し上げますとともに、今後益々のご活躍を祈念いたします。



菅裕明教授

4年ぶりに復活！ Dean's Party 2024

杉江 祐里 (学務課国際チーム 係長)

理 学系研究科長主催の「理学部教職員と留学生・外国人客員研究員との懇談会」(Dean's Party) が、2024年3月15日(金) 正午より、工学部2号館2階展示室にて開催された。コロナ禍を経て4年ぶりとなる大越研究科長が主催するパーティーには、学生・研究員33名、教職員44名の総勢77名が集まった。懇談会では、大越慎一研究科長の挨拶から幕が開け、しばし歓談ののち留学生のスピーチや演出で盛り上がった。

初めに、化学専攻 博士課程1年のシーガル マックスウェール ジェイコブ(Maxwell Jacob Sigal) さんが、「プレゼンテーションの準備をしない方法」というスピーチで会場を沸かせた。

続いて、天文学専攻 外国人研究生のテキセイラ グイマレス ガブリエル (Gabriel

Teixeira Guimarães) さんが、自国のブラジルについて、魅力的な紹介してくれた。

最後に、地球惑星科学専攻 外国人研究生のオリベラ クレイグ ビクトリア (Victoria Hipatia Olivera Craig) さんが、自国アルゼンチンで生まれたマテ茶について説明し、作り方を実演してくれた。その場で作ったマテ茶を大越研究科長へお渡しし、参加者にもおもてなししてくれたため、全員でマテ茶を楽しむことができた。

楽しくてユーモア溢れる留学生の演出の後には、大橋順国際交流委員会委員長より挨拶があった。参加者の歓談は大いに盛り上がり、懇談会は大盛況に終わった。参加された皆様に改めて御礼申し上げます。



オリベラ グレイブさんとマテ茶を味わう大越研究科長

塩見美喜子教授と伊藤創祐准教授が文部科学大臣表彰を受賞

広報誌編集委員会

生 物科学専攻の塩見美喜子教授と生物普遍性研究機構の伊藤創祐准教授のおふたりが、2024(令和6)年度科学技術分野の文部科学大臣表彰を受賞されました。科学技術に関する研究開発等において顕著な成果を収めた方々に与えられる賞です。心からお祝い申し上げますとともに、今後の益々のご活躍を期待いたします。

塩見教授は「生殖能維持に不可欠な piRNA 機構の分子機序の研究」という業績で科学技術賞を受賞です。細胞内の小さな RNA 分子が遺伝子のはたらきを抑える「RNA サイレンシング」は、生命活動において重要な役割を担っています。塩見教授らは、生殖組織においてゲノムが破壊されないように保護する小分子 RNA (piRNA) のはたらきを解明しました。piRNA の機能は生殖能力の維持に必須です。不妊治療などに効果が期待できる新薬や診断システムの開発、ひいては我が国が抱える「少子化問題」の解決に

寄与する可能性もある研究です。

伊藤准教授は「情報幾何学に基づく非平衡熱力学の研究」という業績により若手科学者賞を受賞されました。ブラウン運動や分子モーターのような確率的に振る舞う非平衡系について、その熱力学的性質に関する研究が近年盛んに行われています。伊藤准教授は、非平衡熱力学における情報理論的側面を深化させることで、生体系に適用可能なエネルギー散逸と情報処理の正確さの関係を表す普遍的な法則を見出しました。こうした研究成果は、情報処理のエネルギー散逸への理解や情報処理の数理の発展に貢献するとともに、将来の省エネルギーデバイス開発や機械学習の手法開発への応用に繋がると期待されます。

このほかにも、理学部からは岩木耕平准教授(数学科)、谷中瞳准教授および横矢直人准教授(情報科学科)が、文部科学大臣表彰若手科学者賞を受賞されました。まことにおめでとうございます。



上：塩見美喜子教授
下：伊藤創祐准教授

*この文章は、小林武彦教授(定量生命科学研究所、塩見教授記事)、古澤力教授(生物普遍性研究機構、伊藤准教授記事)がそれぞれ執筆されたお祝い記事を、広報誌編集委員会で再編集したものです。

祝 2023年度学位記授与式・卒業式, 総長賞授与式

広報誌編集委員会

20 23年度の学位記授与式・卒業式が2024年3月21日（木）に安田講堂で実施された。理学系研究科総代として福田彩華さん（生物科学専攻 博士）と小林大輝さん（化学専攻 修士）、松浦修大さん（物理学科）が壇上に立った。

博士課程の学位記伝達式は、理学系研究科主催で3月21日に小柴ホールにて執り行われ、大越慎一研究科長から3月末に博士

学位を取得した大学院生それぞれに学位記が渡された。修士課程大学院生と学部生への学位記伝達式はそれぞれの専攻・学科ごとに開催された。また、2023年度理学部学修奨励賞・理学系研究科研究奨励賞が発表され、表に示す学生のみなさんが受賞した。とくにすぐれた成績を修めた学生に贈られるものである。

さらに、よろこばしいことに本研究科等からは、生物学専攻の桑原高佳さんが課外活動「高校生への研究指導活動における国際的に卓越した実績」で、東京大学総長賞を受賞された。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。

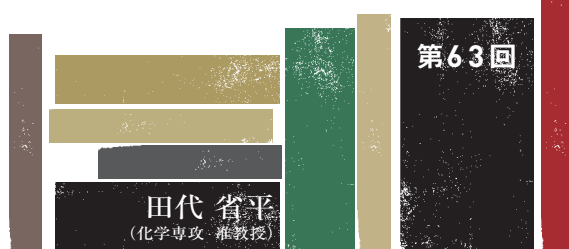


理学部学修奨励賞受賞者		理学系研究科研究奨励賞受賞者			
学科名		専攻名	修士課程	博士課程	
数学科	星野 泰佑	物理学専攻	永山 龍那	天野 智仁	
	坂本 平蔵		大嶽 竜樹	稲村 寛生	
情報科学科	東 慶多		金川 隼人	上田 篤	
	橋本 龍二		新井 翔大	平井 誉主在	
物理学科	松浦 修大			田中 宏明	
	石川 雅隆		天文学専攻	小道 雄斗	紅山 仁
天文学科	愛敬 公太		地球惑星科学専攻	田村 優樹人	湯本 航生
	千葉 遼太郎			清水 優希	奥井 晴香
地球惑星物理学科	小林 泰己			井村 裕紀	
	山田 耀		化学専攻	小林 大輝	陸 維
地球惑星環境学科	會田 幸樹	小谷 祐希		伊藤 駿	
	平嶋 瞭一	菅野 朝日			
化学科	落合 陽紀	生物科学専攻	大村 紗登士	福田 彩華	
	生物化学科		堀中 葵寛	山本 京香	桑原 嵩佳
生物学科			小野 俊祐	平田 莉子	二又 葉音
生物情報科学科	小野 隆一		山本 京香	何 承翰	

右：（上から）総代の福田彩華さん、小林大輝さん、松浦修大さん／写真撮影：尾関裕士
左：総長賞授与式（上段一番右：桑原高佳さん）

理学の本棚

「教養の化学」



新年度が始まり、先生や先輩、または同級生から新たな学問を教わり始めた方も多いただろう。では学問の中で「化学」はどんな印象だろうか。物理や情報、生物などと比べて、もしかしたら少し地味なイメージを抱くかもしれない。でもそれは、「化学」が資源、環境、エネルギー、医療などを支える基盤として現代社会に深く浸透しているからであることが、この「教養の化学」を読むとわかる。本書は、宇宙と生命の始まりから地球と人類の現在、そして未来に至る壮大な時間軸を、化学の視点から俯瞰する。これにより、宇宙の始まりにおける元素の成り立ちから、それらの結合による生体分子の合成、また生命維持に必要な酸素の循環、生命を脅かす疾病とその治療、さらに人類と地球をも脅かす資源・エネルギー問題の解決に至るまで、多くの事柄に化学が深く関わっていることを鮮やかに示している。もちろん化学だけが世界を救うわけではないが、その一翼を担っ

ていることは論をまたない。本学化学科および化学専攻では、物理化学、材料化学、情報化学、無機化学、分析化学、宇宙地球化学、有機化学、生命化学という広範な領域をカバーすることで、本書で挙げられた課題や謎を解決すべく最先端研究が進められている。

なお本書は12名の化学者が分担執筆しているが、全員が本学化学科を47年前に卒業した同級生でもある。先輩方からの本書を手にとつて、化学という学問に少しでも関心を持ってもらえると幸いである。



西原 寛、中田 宗隆 編
「教養の化学」
生命・環境・エネルギー
東京化学同人 (2023年)
ISBN 978-4-8079-2041-9

おしらせ |

ぎょう 武田 暁 先生のご逝去を悼んで

荒船 次郎 (東京大学名誉教授/宇宙線研究所)

本 学名誉教授・武田暁先生(原子核研究所(核研)^註)が本年3月享年99歳で逝去された。謹んでお悔やみ申し上げます。

先生は1946年物理学科卒、大学院に進学、'50年神戸大学助教授、'53年ウィスコンシン大学(Wisconsin State University)を経て'56年に核研の教授に赴任された(その間、'53年本学で理学博士号取得)。

先生の専門は素粒子物理学で、場の理論ではcounter termによる繰り込み理論を發展された。

1961年東北大学に転出、1966年所長として核研に戻られた。当時、高エネルギー加速器研究機構(通称KEK)の前身の素粒子研究所準備室と初の放射光蓄積リングINS-SORが核研に設けられていたが、武田先生はKEKの候補地をつくばに選定する

など将来に向けての諸活動を推進された。1968年大学紛争で総長・部局長の一斉退任があり先生は所長を辞め翌年東北大学へ転任し研究・教育を行い理学部長も務められた。1985年定年後はもっぱら脳科学を研究され、また高校生向け教育として小柴昌俊先生と共に全国で100回に及ぶ「楽しむ科学教室」を開かれた。研究と教育に勲二等瑞宝章を受章された。

著書に「素粒子物理学」、「場の理論」(裳華房)のほか、脳科学の「脳は物理学をいかに創るのか」(岩波)、「脳はいかにして数学を生み出すのか」(丸善)等がある。広い学識とユーモアのあるご発言は魅力的だった。先生は昨年オンラインで脳科学の講演をされ、お元気と思えたが、突然のご訃報だった。心からご冥福をお祈りします。



最近の武田先生

注:当時。1997年に現在の高エネルギー加速器研究機構に統合された。先生は本学大学院重点化前の大学院理学系研究科物理学専門課程も担当された。

相川 清隆 AIKAWA, Kiyotaka

役職 准教授

所属 物理学専攻

着任日 2024年4月1日

前任地 東京工業大学

キーワード

原子分子物理学, 浮揚オプトメカニクス

Message

レーザーを使って真空中に原子や微粒子を浮揚させ、その運動を超低温へと冷却することで発現する新しい物理、特に量子的振る舞いの探究を進めています。どうぞよろしくお願いたします。



Martin O` Brien

役職 准教授

所属 広域理学教育領域

着任日 2024年4月1日

前任地 農学生命科学研究科

キーワード

リーダーシップ, コミュニケーション, 教育

Message

Promote science education that expands beyond core knowledge to include skills such as critical thinking, problem-solving, presenting and writing. I'm looking forward to working with you all.



古賀 皓之 KOGA, Hiroyuki

役職 准教授

所属 生物科学専攻

着任日 2024年4月1日

前任地 生物科学専攻

キーワード

植物形態進化, 水生植物 (水草)

Message

生物の多様なカタチがどのように生まれてきたのかに興味があり、この道に進みました。研究では特に水辺に生える植物、水草を対象に、カタチづくりやその進化の仕組みの解明を目指しています。よろしくお願いたします。



道村 唯太 MICHIMURA, Yuta

役職 准教授

所属 ビッグバン宇宙国際研究センター

着任日 2024年4月1日

前任地 カリフォルニア工科大学

キーワード

重力波, 重力理論, 量子重力, ダークマター

Message

宇宙の様々な不思議を解く鍵である重力の研究をしています。3歳の息子もダークマターと同じくらい不思議で面白い存在です。趣味はサンドイッチ作りとお笑いです。みなさんぜひ KAGRA に来てください。



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
2024年3月1日付 (4名)			
課程	物理	村上 ひかり	重心系エネルギー 13 TeV 陽子 + 陽子衝突における低横運動量直接光子生成 (※)
課程	地惑	村田 杏学	十年規模変動に伴う北太平洋東部の冬季海面水温偏差増幅に対する海洋再出現過程の役割に関する研究 (※)
課程	生科	元木 香織	現場 RNA 固定装置を用いた深海生物の外部共生菌のメタトランスクリプトーム解析 (※)
論文	生科	辻 真人	防御の状態における視覚ゲーティングを駆動する神経メカニズム (※)
2024年3月21日付 (115名)			
課程	物理	岩崎 光太郎	低域混成波で維持された TST-2 プラズマにおけるイオン加熱機構の研究 (※)
課程	物理	大矢 淳史	MEG II 実験初年データを用いた $\mu \rightarrow e \gamma$ 探索 (※)
課程	物理	榊原 光	有限レンジ相互作用を持った低次元フェルミオン系における BCS-BEC クロスオーバー (※)
課程	物理	露木 裕太	ハニカム格子希土類酸化物の磁性
課程	物理	浅見 高史	J-PARC MR における光学測定による高精度な四極磁場誤差の評価 (※)
課程	物理	天野 智仁	物質の非調和振動と誘電特性の第一原理および機械学習による研究 (※)
課程	物理	石崎 未来	開放量子系と量子熱機関の非マルコフ・ダイナミクス (※)
課程	物理	磯部 優樹	可視近赤外深分光で探る銀河形成初期における星間物質の物理的及び化学的性質 (※)
課程	物理	稲村 寛生	1+1 次元におけるフュージョン圏対称性とそのフェルミオン化 (※)
課程	物理	上田 篤	テンソルネットワークによる繰り込み群フローと固定点の研究 (※)
課程	物理	内田 経夫	原始磁場の時間発展から探る初期宇宙 (※)
課程	物理	江口 碧	大気ニュートリノと加速器ニュートリノの合同振動解析を通じた CP 対称性の破れの探索 (※)
課程	物理	太田 英暁	ストレス環境下における細胞内小胞の動態に関する研究 (※)
課程	物理	奥山 義隆	境界や欠陥を持つ臨界 $O(N)$ 模型の諸相 (※)
課程	物理	越智 昌毅	複雑ネットワークの構造の理論的解析 (※)
課程	物理	片岡 佑太	波動関数と経路積分に基づく金属表面水素の拡散 (※)
課程	物理	金澤 慶季	アキシオンワームホールの現象論への影響 (※)
課程	物理	川野 将太郎	レーザー加工過程のマルチタイムスケール観測を目的とした時間分解複素振幅イメージング (※)
課程	物理	北山 圭亮	有機導体における光誘起現象 (※)
課程	物理	小正路 峻太郎	空間充填原理に基づく結晶構造予測 (※)
課程	物理	佐藤 祐輔	光電子分光による基板上シリコン原子層の電子構造の研究 (※)
課程	物理	佐藤 陽太郎	マヨラナフェルミオンゼロモードと弦および M 理論におけるアノマリーについて (※)
課程	物理	真田 兼行	多体相互作用をもつスピン模型における量子多体傷跡状態の構成 (※)
課程	物理	鹿内 みのり	位置天文観測衛星 Gaia による天の川銀河内ブラックホール分布探索に向けた理論予想 (※)
課程	物理	杉本 昇大	孤立量子系の熱平衡化に関する理論的研究 (※)
課程	物理	岡司 陽平	液晶におけるトポロジカル欠陥再結合の 3 次元ダイナミクス (※)
課程	物理	鈴木 裕太	カイラルな結晶構造をもつ金属におけるスピン輸送の理論的研究
課程	物理	田中 宏明	光電子の波動性に基づく角度分解光電子分光スペクトルの強度分布解析
課程	物理	辻川 夕貴	銅表面における低次元ホウ素化合物相の研究 (※)
課程	物理	渡慶次 孝気	インフレーション宇宙の配位空間における確率的選択現象 (※)
課程	物理	中川 真由莉	フィードバック制御不要の非同期サンプリングテラヘルツ時間領域分光法の開発
課程	物理	長澤 俊作	太陽フレア粒子加速研究のための革新的硬 X 線撮像分光検出器の開発 (※)
課程	物理	中山 悠平	チャージノ崩壊率の精密評価 (※)
課程	物理	西田 森彦	銅酸化物高温超伝導体 $La_{2-x}Nd_xSr_xCuO_4$ における光誘起ジョセフソンプラズマ共鳴 (※)
課程	物理	西ノ宮 ゆめ	宇宙マイクロ波背景放射の将来実験に向けた大気ゆらぎとその相関の測定とモデル化 (※)
課程	物理	西脇 公祐	銀河団からのマルチメッセンジャー放射: 銀河団内物質における非熱的現象への制限 (※)
課程	物理	花井 周太郎	陽子ドリップラインにおける Fe および Ni 同位体の質量 (※)
課程	物理	韓 昇濤	スーパーカミオカンデに於ける大気ニュートリノ反応に伴う中性子の測定 (※)
課程	物理	平井 誉主在	光駆動したビスマスにおける 3 次元ディラック電子のテラヘルツ異常ホール効果 (※)
課程	物理	深井 康平	一次元 Hubbard 模型における局所保存量の理論的研究 (※)
課程	物理	藤末 紘三	TA 実験拡張地表検出器アレイによる最高エネルギー宇宙線エネルギースペクトルの測定 (※)
課程	物理	山田 廉仁	一意化を用いたチャネル結合系に対するミッタク=レフラー展開と閾近傍の不安定状態への応用 (※)
課程	物理	卢 钰婷	高精度測光データを用いた恒星自転の観測的研究 (※)

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
課程	物理	渡邊 有	軽い熱的暗黒物質と MeV ガンマ線探査 (※)
課程	物理	王 陽明	トポロジカル磁性体の巨大横熱電効果の実験的研究 (※)
課程	物理	于 成鵬	カイラル輸送によるバルサーキックに関する研究 (※)
課程	天文	朝野 哲郎	天の川銀河円盤の位相空間構造 (※)
課程	天文	石本 梨花子	高赤方偏移クエーサーと銀河による宇宙再電離への観測的制限 (※)
課程	天文	宇野 慎介	ミリ波サブミリ波撮像観測に向けた広帯域多色検出器設計 (※)
課程	天文	木下 真一	磁化された前恒星コアのダイナミクス (※)
課程	天文	黄 燦	ミリ波輝線を用いた大質量銀河の進化の調査 (※)
課程	天文	高村 美恵子	活動的な狭輝線セIFAート1型銀河の多周波 VLBI 偏波観測研究 (※)
課程	天文	富永 愛侑	輻射輸送計算に基づく Circinus X-1 の X 線スペクトルの詳細解析 (※)
課程	天文	NAGELE Christopher Hastings	一般相対論的不安定性による超新星爆発 (※)
課程	天文	紅山 仁	極めて地球に近づく微小地球接近小惑星の測光観測 (※)
課程	天文	三橋 一輝	静止系紫外光で選択された高赤方偏移銀河の塵に覆い隠された星形成 (※)
課程	天文	吉田 雄城	ダストモノマー間相互作用の分子動力学シミュレーション (※)
課程	地惑	神野 拓哉	放射対流準平衡条件における深い積雲対流の統計的性質に関する研究 (※)
課程	地惑	安藤 大悟	氷期気候における大西洋子午面循環の多重構造に関する研究 (※)
課程	地惑	石川 弘樹	現生鳥類における骨格形質の孵化後の成長に伴う変化と順序異時性およびその古脊椎動物学における意義 (※)
課程	地惑	樋口 太郎	気候シミュレーションによる白亜紀から現代の大気海洋大循環と地球表層環境に関する研究 (※)
課程	地惑	奥井 晴香	高解像度大気大循環モデルを用いた中層大気の遠隔結合における重力波の役割の研究 (※)
課程	地惑	加藤 翔太	遠地脈動実体波を用いた地球深部構造推定手法の開発 (※)
課程	地惑	古知 武	堆積物や蒸発岩の硫黄同位体比から読み解く地質時代の硫黄循環 (※)
課程	地惑	副島 祥吾	アメリカ西部のフランシスカン沈み込み型変成帯における流体・物質移動の定量化とその上昇テクトニクス (※)
課程	地惑	多田 誠之郎	双弓類 (有羊膜類: 竜弓類) における鼻腔を中心とした吻部の進化形態学 (※)
課程	地惑	西山 学	月・水星の地質進化解理解に向けた表面地形・スペクトルのデータ分析 (※)
課程	地惑	長谷川 菜々子	海洋生物における鉄安定同位体比の生態学的・生理学的変動機構に関する研究 (※)
課程	地惑	彦坂 晃太郎	惑星内部における H ₂ と H ₂ O の振る舞い (※)
課程	地惑	福島 駿	光ファイバセンシングによる超稠密データを用いた海域浅部地震波構造推定 (※)
課程	地惑	増田 滉己	単一の地震観測点のデータを用いたスロー地震の検出 (※)
課程	地惑	湯本 航生	小惑星リュウグウの可視分光スペクトル解析と将来の着陸探査に向けた分光装置開発 (※)
課程	地惑	横尾 舜平	複数軽元素を含む地球型惑星コアの構造と化学組成 (※)
課程	地惑	吉岡 純平	日本海中新統珪質堆積物の年代決定論および中新世のケイ素循環への古海洋学的示唆 (※)
課程	地惑	楊 敬藝	三重県中央構造線における断層のマイクロからマクロスケールの構造形成に果たす延性破壊の役割 (※)
課程	化学	上野 俊之介	生細胞内の乳酸を検出するための遺伝子にコードされた代謝インジケーター (※)
課程	化学	陸 維	T-box モチーフを基にした <i>in vitro</i> 翻訳系中で伸長用アミノアシル tRNA を原位生成するリボザイムの開発 (※)
課程	化学	伊藤 駿	負イオン光電子分光による、構造が規定された金 / 銀超原子の電子構造と結合に関する研究 (※)
課程	化学	井上 博王	熱化学電池における局所溶媒和構造とゼーベック係数に関する研究 (※)
課程	化学	尾仲 柚香	筒状およびボウル状分子の合成に基づく巨大 π 系の積層現象の研究 (※)
課程	化学	金山 大輝	受容体を介した mRNA 輸送のためのウイルス様構造体の進化 (※)
課程	化学	趙 晋軒	ラソグラフト法を用いた免疫チェックポイント CD47-SIRP α を阻害する二重機能性抗 CD20 抗体の開発 (※)
課程	化学	寺崎 成哉	sp ² - および sp ³ - ナノカーボン分子を複合した結晶性分子ピーポッド (※)
課程	化学	中島 朋紀	環状ねじれ金属三核錯体のらせん反転速度制御法の開発 (※)
課程	化学	仁木 創太	U-Th-Pb 年代学のための高空間分解能レーザーアブレーション ICP 質量分析法 (※)
課程	化学	西澤 健	不均一系触媒を用いる連続フロー C-N 結合形成反応と医薬品原体合成への展開 (※)
課程	化学	西山 諒	超高輝度ラマンタグの開発と多色ラマンフローサイトメトリーへの応用 (※)
課程	化学	本田 丞	ビスピロリジノインドリン骨格を基盤としたキラル 8 の字型マクロ環状中分子群の設計・合成・円偏光発光特性 (※)
課程	化学	三浦 敬	環状 γ -アミノ酸含有ペプチド阻害剤のスクリーニング (※)
課程	生科	武井 敬仁	RNA 指令型 DNA メチル化に関する新規 Tudor ドメインタンパク質群の同定と機能解析 (※)

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
課程	生科	油谷 直孝	広塩性軟骨魚類の淡水適応に寄与する腎機能の分子・生理学的研究 (※)
課程	生科	越後谷 健太	パイオニア転写因子によるヌクレオソーム結合機構の研究 (※)
課程	生科	大友 洋平	トゲワレカラにおける後胚発生過程での性差発現 (※)
課程	生科	岡本 紘幸	メラトニン受容体の構造生物学研究 (※)
課程	生科	乙部 優太	CLOCK-BMAL1 複合体への翻訳後修飾による概日時計機構 (※)
課程	生科	金井 雄樹	挿入配列を用いた細菌ゲノム構造の実験室進化 (※)
課程	生科	川上 聖司	加齢や神経疾患に際して蓄積する p16 ^{Ink4a} 高発現神経細胞の特性と個体機能への影響 (※)
課程	生科	金原 僚亮	頭足類における吸盤形成の発生機構とその進化 (※)
課程	生科	桑原 嵩佳	ハチ目昆虫の行動進化に伴うキノコ体ケニヨン細胞タイプの進化動態に関する研究 (※)
課程	生科	島津 舜治	形成層幹細胞の確立と分化の時空間制御に関する研究 (※)
課程	生科	田杭 夕里佳	真骨魚類における摂食調節機構に関する神経内分泌学的研究 (※)
課程	生科	田中 達基	特異な性質を有する微生物型ロドプシンの構造機能解析 (※)
課程	生科	土屋 考人	造礁サンゴ、コユビミドリイシの南西諸島における集団ゲノミクス解析 (※)
課程	生科	中川 綾哉	様々な CRISPR-Cas 酵素の機能構造解析 (※)
課程	生科	長村 怜奈	膜タンパク質 PepT ₅₀₂ を用いたクライオ電子顕微鏡単粒子解析の技術基盤構築と Cas9-nucleosome 相互作用の解明への応用 (※)
課程	生科	萩野 達也	チラコイド局在電位依存性アニオンチャネル VCCN1 の機能構造解析 (※)
課程	生科	平井 誠也	ヒストン H3 バリエントを含むヌクレオソームの構造生物学的および生化学的研究 (※)
課程	生科	福田 彩華	メダカ脳下垂体の黒色素刺激ホルモン産生細胞が示す光応答性に関する生理学的研究 (※)
課程	生科	二又 葉音	物理刺激の感受を担う膜タンパク質の構造解析 (※)
課程	生科	堀越 美菜	肝および筋細胞における乳酸代謝の可視化解析 (※)
課程	生科	増田 直旺	深海底硫化物堆積物および陸上地下深部花崗岩に生息する微生物群集のメタゲノム・メタプロテオーム解析 (※)
課程	生科	松本 朱加	線虫の塩走性における感覚運動統合と行動制御の神経機構の解明 (※)
課程	生科	森 秀世	H3K4 脱メチル化を介したクロマチン修飾と転写の相互作用機構の解明 (※)
課程	生科	山口 悠	苔虫動物の鳥頭体分化に関する発生学的研究 (※)
課程	生科	劉 涵今	微小管構造多型の生理的役割の解明と定量的可視化手法の開発 (※)
2024 年 4 月 15 日付 (4 名)			
課程	地感	長澤 真	レアアースイオン吸着型鉱床の形成機構および地球化学的探査に関する研究 (※)
課程	化学	山本 康太	多重検出器型誘導結合プラズマ質量分析計を用いた地球化学および環境過程に関するウランの同位体的特徴の解読 (※)
課程	生科	亀谷 治頌	ゼブラフィッシュ体節をモデルとした細胞の集団移動による三次元的な組織伸長メカニズム (※)
論文	地感	三浦 輝	福島第一原発事故で放出されたセシウム含有微粒子の評価とその地理的分布に関する研究 (※)

人事異動報告 |

異動年月日	所属	職名	氏名	異動事項	備考
2024.3.31	物理	教授	浅井 祥仁	退職	高エネルギー加速器研究機構・機構長へ
2024.3.31	物理	教授	須藤 靖	退職	定年
2024.3.31	物理	教授	樋口 秀男	退職	定年
2024.3.31	地惑	教授	星野 真弘	退職	定年
2024.3.31	化学	教授	塩谷 光彦	退職	定年
2024.3.31	生科	教授	飯野 雄一	退職	定年
2024.3.31	天文研	教授	土居 守	退職	自然科学研究機構国立天文台・台長へ
2024.3.31	生科	准教授	程 久美子	退職	定年
2024.3.31	植物園 (日光)	准教授	館野 正樹	退職	定年
2024.3.31	生科	助教	浅野 吉政	退職	
2024.3.31	植物園	助教	樋口 裕美子	退職	
2024.3.31	原子核	助教	道正 新一郎	退職	理化学研究所・チームリーダーへ
2024.3.31	物理	特任助教	上田 和茂	任期満了退職	徳山工業高等専門学校・助教へ
2024.3.31	物理	特任助教	松田 拓也	任期満了退職	大阪大学・助教へ
2024.3.31	生科	特任助教	井上 雄介	任期満了退職	
2024.3.31	生科	特任助教	大原 隆之	任期満了退職	
2024.3.31	生科	特任助教	齋藤 絡	任期満了退職	定量生命科学研究所・特任助教へ
2024.3.31	生科	特任助教	水上 茜	任期満了退職	
2024.3.31	化学	特任助教	KUNAL KUMAR	任期満了退職	
2024.3.31	化学	特任助教	STEFANCZYK OLAF JAKUB	任期満了退職	同専攻・助教へ
2024.3.31	化学	特任助教	PEI XIAOLI	任期満了退職	
2024.3.31	臨海	特任助教	小口 晃平	任期満了退職	
2024.3.31	ビッグ バン	特任助教	神野 隆介	任期満了退職	神戸大学・准教授へ
2024.3.31	物理	共通系分析情報システム管理部門技術専門職員	南野 真容子	退職	
2024.4.1	生科	教授	大杉 美穂	配置換	総合文化研究科・教授から
2024.4.1	物理	准教授	相川 清隆	採用	東京工業大学・准教授から
2024.4.1	生科	准教授	古賀 皓之	昇任	同専攻・助教から
2024.4.1	植物園 (日光)	准教授	種子田 春彦	配置換	生物科学専攻・准教授から
2024.4.1	ビッグ バン	准教授	道村 唯太	採用	
2024.4.1	広域理 学	准教授	O BRIEN MARTIN ANTHONY	採用	
2024.4.1	化学	特任准教授	松村 寛行	採用	医科学研究所・特任講師から
2024.4.1	物理	講師	北川 健太郎	昇任	物性研究所・准教授へ
2024.4.1	天文	助教	古家 健次	採用	
2024.4.1	化学	助教	STEFANCZYK OLAF JAKUB	採用	同専攻・特任助教から
2024.4.1	生科	助教	近藤 興	配置換	総合文化研究科・助教から
2024.4.1	物理	特任助教	中山 和之	更新	素粒子物理国際研究センター・特任助教へ
2024.4.1	物理	特任助教	岩木 惇司	採用	
2024.4.1	物理	特任助教	川崎 拓也	採用	
2024.4.1	物理	特任助教	坂下 達哉	採用	
2024.4.1	化学	特任助教	安川 知宏	採用	
2024.4.1	生科	特任助教	小鷲 智理	採用	同専攻・特任研究員から
2024.4.1	生科	特任助教	白井 均樹	採用	同専攻・特任研究員から
2024.4.1	生科	特任助教	渡邊 絵美理	採用	
2024.4.1	天文研	特任助教	西村 優里	採用	天文学専攻・特任研究員から
2024.4.1	事務部	部長	渡邊 慎二	配置換	工学系・情報理工学系等事務部長へ
2024.4.1	経理	課長	赤崎 公一	配置換	本部協創課長へ
2024.4.1	経理	経理系専攻チーム(生物科学専攻)副課長	小坂 規	配置換	ニューロインテリジェンス国際研究機構財務企画チーム副事務長へ

人事異動報告 |

異動年月日	所属	職名	氏名	異動事項	備考
2024.4.1	経理	副課長	幸路 英吉	昇任	宇宙線研究所神岡地区担当課長へ
2024.4.1	総務	総務系専攻チーム(地球惑星科学専攻) 上席係長	大橋 正浩	配置換	医学部附属病院経営戦略課経営戦略実現室上席係長へ
2024.4.1	学務	学務系専攻チーム(天文学専攻) 上席係長	藤枝 伸	配置換	工学系・情報理工学系等学務課学部チーム上席係長へ
2024.4.1	学務	学務系専攻チーム(生物科学専攻) 上席係長	新海 美江子	配置換	工学系・情報理工学系等学務課専攻チーム 上席係長へ
2024.4.1	総務	総務チーム(人事担当) 係長	山守 康貴	配置換	生産技術研究所総務課人事・厚生チーム係長へ
2024.4.1	総務	共同利用支援チーム係長	石野 裕昭	配置換	柏地区共通事務センター安全衛生チーム係長へ
2024.4.1	総務	図書チーム(資料管理担当) 係長	胡内 奈都子	転籍出向	文部科学省大臣官房政策課(文部科学省図書館) 専門職(係長級) へ
2024.4.1	学務	教務チーム(大学院担当) 係長	原田 園子	配置換	本部入試課入試企画・広報チーム係長へ
2024.4.1	学務	学務系専攻チーム(物理学専攻) 係長	宮本 めぐみ	配置換	本部学務課教務チーム係長へ
2024.4.1	事務部	部長	村岡 俊	昇任	地震研究所事務長から
2024.4.1	経理	課長	神 誠	配置換	医科学研究所病院課長から
2024.4.1	学務	教務チーム(大学院担当) 専門員	篠田 正人	配置換	情報学環・学際情報学府専門員から
2024.4.1	総務	総務チーム(人事担当) 上席係長	築地 洋子	配置換	工学系・情報理工学系等総務課人事・給与チーム 上席係長から
2024.4.1	学務	学務系専攻チーム(物理学専攻) 上席係長	小山 啓子	配置換	農学部・農学生命科学研究科教務課専攻支援チーム 上席係長から
2024.4.1	学務	学務系専攻チーム(天文学専攻) 上席係長	尾島 敦	配置換	工学系・情報理工学系等学務課学部チーム上席係長から
2024.4.1	学務	学務系専攻チーム(生物科学専攻) 上席係長	我妻 美弥子	配置換	本部学生支援課体育チーム上席係長から
2024.4.1	経理	経理系施設チーム(附属植物園) 上席係長	三浦 幸栄	昇任	物性研究所附属研究施設事務室係長から
2024.4.1	総務	共同利用支援チーム係長	佐藤 育子	昇任	薬学部・薬学系研究科庶務チーム主任から
2024.4.1	総務	図書チーム(資料管理担当) 係長	中山 万悠子	配置換	農学部・農学生命科学研究科総務課図書チーム係長から
2024.4.1	総務	総務系専攻チーム(物理学専攻) 係長	島田 佳恵	配置換	工学系・情報理工学系等学務課専攻チーム 係長から
2024.4.1	総務	総務系専攻チーム(地球惑星科学専攻) 係長	齊藤 暁子	勤務換	同チーム(物理学専攻) 係長から
2024.4.1	経理	研究支援・外部資金チーム(研究推進担当) 係長	新井 宏之	配置換	本部研究資金戦略課係長から
2024.4.1	化学	機器分析・実習系分析測定・学生実験部門技術専門職員	長島 佐代子	採用	新規採用

2024年度理学系研究科執行体制

研究科長・評議員	大越 慎一(化学)
副研究科長・評議員	常行 真司(生科)
副研究科長	榎本 和生(生物)
	佐藤 薫(地惑)
研究科長補佐	小澤 岳昌(化学)
	井出 哲(地惑)
	大橋 順(生科)
	村尾 美緒(物理)
事務部長	村岡 俊(事務部)

東大理学部基金



東京大学大学院理学系研究科長・理学部長

大越 慎一

✚ 限界を突破し、科学を進め、社会に貢献する。
理学部の若手人材の育成にご支援ください。

ご支援への感謝としての特典

(1月から12月までの、1年間のご寄付の合計金額)

3,000円以上：理学部カレンダー（非売品）・クリアファイルのご送



理学系研究科・理学部の歴史は、東京大学創設の1877年（明治10年）までさかのぼり、昔も今も、自然の摂理を純粋に追及するプロフェッショナル集団として、日本のみならず、世界の理学研究・教育の中心として、多くの成果と人材を輩出しております。

理学の研究によって、われわれは自然の摂理をより深く理解し、またそこから科学技術へ応用できるシーズを得て人類社会を発展させてきました。近年、ノーベル賞を受賞した梶田隆章先生（2015年）、大隅良典先生（2016年）、真鍋淑郎博士（2021年）の研究はいずれも人類の「知」の地平を拡大する画期的な成果となり、まさに理学の神髄というべきものでした。

一方、「自然」はもっと深淵で、手ごわく、時としてわれわれの慢心や驕りに強い警鐘を鳴らします。現在、人類社会は多くの地球規模の難問、たとえば資源の枯渇、自然災害、環境破壊、気候変動などに直面しています。これらの問題の解決策についても、多様な切り口を持ち、事象を深く理解する理学への期待がさらに高まっています。理学系研究科・理学部は、これからも最先端の「知」を創造し、その期待に応えていきます。

そのためには皆様の力が重要です。理学系研究科・理学部は人類社会の持続的・平和的發展に向けて、皆様と一緒に、大いに貢献していきたいと切に願っております。皆様の力強いご支援を賜りたくお願い申し上げます。

✚ 理学系研究科・理学部関連基金のご紹介



Life in Green Project

「小石川植物園」と「日光植物園」を世界に誇る植物多様性の研究施設として整備し、社会に開かれた植物園へと発展させるプロジェクトです。



マリン・フロンティア・サイエンス・プロジェクト

幅広い分野で活躍する研究者と、ビジネス・産業の専門家を三崎に結集させ、三崎の海にすむ生き物を用いた基礎研究の成果を宝石の原石として、そこから三崎ならではの革新的なビジネスと産業を創出し、「イノベーションを産む奇跡の海、世界のMISAKI」として、東大三崎臨海実験所から世界に情報発信することを目的としたプロジェクトです。



知の物理学研究センター支援基金

これまでの既存の物理学研究の枠を超えた新たな挑戦として、現在世界的に関心を集めている「説明可能なAI（Explainable AI = XAI）」を物理学の基礎原理に基づいて構築し、原因から結果に至る因果関係を演繹的にモデル化するなど、物理学とAIが融合する新しい学問領域の創出を目指します。



地球惑星の研究教育支援基金

地球・惑星・環境などを理学的に展開する基礎科学でありながら、太陽系や、生命の誕生と進化などの「夢」を追求し、環境・災害・資源などの「社会や人間の役に立つこと（貢献）」への研究をします。



変革を駆動する先端物理・数学プログラム（FoPM）支援基金

FoPMは、世界トップレベルの教育研究体制の強みを活かした、専門外の分野や人類社会にもインパクトを与える基礎科学の専門人材を育成する修士・博士一貫プログラムです。

※税法上の優遇措置について：個人からのご寄附のうち2,000円を超える部分について、当該年所得の40%を限度に所得控除対象となります。



生物科学専攻修士中間発表会のポスター発表。上は研究について教員らとディスカッションする須田峻さん。中間発表会は研究内容をまとめるとともに、教員からコメントをもらい、今後の研究に活かすことを目的としている。同級生の研究内容を知る良い機会でもある。

