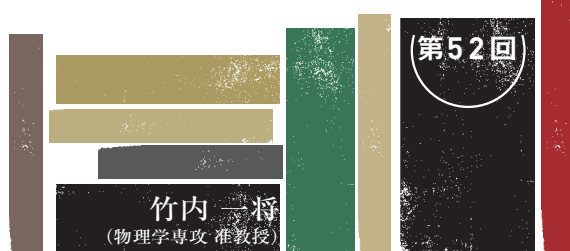


# 理学の本棚

## 「非平衡統計力学」

—ゆらぎの熱力学から情報熱力学まで—



講義で扱う熱力学や統計力学は、熱平衡状態とその近傍を主な対象とする。しかし、自然界には平衡から遠く離れた非平衡状態もそこかしこに見られ、生命をはじめ、非平衡であることが本質的な現象もめずらしくない。そうした非平衡状態を扱う熱統計力学の試みは、今なお活発に研究が続く先端的トピックである。さまざまなアプローチが歩みを進めるなかで、非平衡過程も記述できる「ゆらぎの熱力学」(stochastic thermodynamics)の発展と、測定や操作を情報理論として熱力学に組み込む「情報熱力学」の誕生は、近年の非平衡統計力学の代表的な進展と言ってよい。

本書は、そのような非平衡統計力学の入門書の決定版だ。著者の沙川貴大氏は、情報熱力学の構築を主導し、非平衡統計力学等で活躍を続ける人物である。本書の特長は、とにかく見通しが良いことにある。「ゆらぎの定理」と総称されるさまざまな関係式、熱機関の性能やトレードオフ関係、熱力学不確定性関係などの直近の話題、マクスウェル

のデーモンにまつわる紆余曲折と解決などについて、最新の理解に基づき本質が整理され、具体例を交えて極めて平易に解説されている。

本書の内容は、理論も実験も諸方面に展開し、理学部では、上田正仁研究室、伊藤創祐研究室、岡田康志研究室などで関連研究が行われている。非平衡現象は幅広く、潜在的に関連する研究室はもっと多い。本書は、そうした最先端の非平衡統計力学に学部生からでも飛び込ませてくれる、無二の良書となるだろう。



須藤 彰三監修・岡 真監修  
沙川 貴大著  
「非平衡統計力学」  
共立出版 (2022年)  
ISBN 978-4-3200354-85

## おしらせ |

### 猪木慶治先生ご逝去の報に接して

松尾 泰 (物理学専攻 教授)

**猪** 木慶治先生の訃報に接し、謹んで哀悼の意を表します。

先生は、1933 (昭和8) 年岡山県生まれ、1961 (昭和36) 年に東京大学で理学博士を取得されました。その後、1966 (昭和41) 年に東京大学理学部講師に着任、助教授を経て1981 (昭和56) 年に東京大学教授に就任されました。1994 (平成6) 年東京大学を定年退職されるまで28年間にわたり物理学の教育・研究に努められました。

先生は素粒子物理学の理論的研究、なかでも強い相互作用の研究で著しい業績を挙げられました。分散公式の理論やハドロンの共鳴状態の分析などに数多くの優れた仕事をされています。特に1967年に先生が発見された「有限エネルギー和則」はハドロンの高エネルギー散乱振幅と低エネルギー

ギーの共鳴状態の間に双対性が成り立つことを示し、その後の双対模型やストリング理論の発見へ導いた画期的な業績でした。先生と松田哲氏による共著論文は日本人の書いた素粒子物理学の論文でもっとも引用件数が多いものの一つとして知られており、2001年に第1回素粒子論メダルを松田氏と共同受賞されました。

先生は後進の指導に当たっても特筆すべき功績をあげられており、先生の研究室からは大学・研究所で指導的な役割を果たす多くの研究者を輩出しました。いつも穏やかな笑顔を絶やさない温かいお人柄で、研究室の学生は落ち着いて研究に集中していたことが思い出されます。

猪木先生の東京大学や学術への多大な貢献に感謝するとともに、ご冥福を心よりお祈り申し上げます。



故・猪木慶治先生

## 女子中高生の未来2022 Online 開催のお知らせ

男女共同参画委員会・広報委員会

**理** 学部ってどんなところ？理系？文系？理系の大学を卒業した後の進路はどうなるの？  
将来を不安に感じる女子生徒の皆さん、保護者の皆様、ぜひご参加ください。  
活躍する理系女子の先輩たちが、理学の魅力や進路決定に役立つ情報をお伝えします。  
詳しくは、理学部ホームページをご覧ください。



女子中高生2022オンラインのポスター

- 開催日程：2022年7月30日（土）
- 開催時間：13：30～17：00 ※ライブ配信します。13：00から入場可能です。
- 参加無料・先着順にて受付いたします。※事前申し込みが必要です。
- HP： <https://www.s.u-tokyo.ac.jp/ja/event/7938>

## 東京大学理学部オープンキャンパス2022 Online 開催のお知らせ

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、2022年も2  
日間のオンライン開催となります。多くの方に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。当日は、学生や教員によるライブ講演や  
Zoomを使用した10学科の相談コーナー、女子中高生相談質問コーナーなどもご  
ざいます。相談コーナーはライブ配信もいたします。ぜひご参加ください。



東京大学理学部オープンキャンパス2022オンラインのポスター

- 開催日程：2022年8月3日（水）・4日（木）
- 開催時間：10：00～18：00
- 参加無料でどなたでもご覧いただけます。
- HP： <https://www.s.u-tokyo.ac.jp/ja/event/open-campus/2022/>

## 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
<b>2022年5月23日付 (2名)</b>			
課程	物理	宇佐見 正志	最大強度 $\mu^+$ ビームを用いた $10^{-13}$ を超える感度の $\mu^+ \rightarrow e^+ \gamma$ 探索のための革新的な陽電子スベクトロメータ (※)
課程	生科	藤川 大地	ストレス顆粒形成によるアポトーシス抑制機構の解明 (※)
<b>2022年6月13日付 (2名)</b>			
課程	化学	長田 渉	銅系モデル触媒における水素およびギ酸の表面化学 (※)
課程	生科	横山 正明	Spt4 による rDNA の不安定化を介した細胞老化誘導機構の解析 (※)
<b>2022年6月30日付 (3名)</b>			
課程	物理	耿 辰华	微分可能プログラミングによるアイソメトリックテンソルネットワークの改良アルゴリズム (※)
課程	化学	黄 康睿	大規模な単一細胞解析のためのディープラーニングで強化されたイメージングフローサイトメトリー (※)
課程	生科	畠澤 卓	ヌクレオソームにおけるヒストンアセチル化機構の構造生物学的研究 (※)

## 人事異動報告 |

異動年月日	所属	職名	氏名	異動事項	備考
2022.5.31	化学	助教	寺坂 尚紘	退職	東京工業大学・特任准教授へ
2022.6.1	生科	助教	柏木 光昭	採用	筑波大学・助教から
2022.6.1	天文研	助教	松林 和也	採用	京都大学・特定助教から
2022.6.1	ビッグバン	助教	小森 健太郎	採用	宇宙航空研究開発機構・宇宙航空プロジェクト研究員から
2022.6.1	フォトン	助教	櫻井 治之	採用	物性研究所・特任助教から
2022.6.30	フォトン	特任准教授	田丸 博晴	辞職	同機構・特任教授へ
2022.6.30	地惑	助教	河原 創	退職	宇宙航空研究開発機構・准教授へ
2022.6.30	化学	特任助教	福永 隼也	辞職	同専攻・助教へ
2022.7.1	フォトン	特任教授	田丸 博晴	採用	同専攻・特任准教授から
2022.7.1	フォトン	特任講師	石田 行章	採用	
2022.7.1	化学	助教	福永 隼也	採用	同専攻・特任助教から
2022.7.1	生科	助教	LYSENKO ARTEM	採用	
2022.7.1	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	柏地区共通事務センター副事務長 (経理担当) から
2022.7.1	総務	総務系施設チーム (附属植物園日光分園) 係長	寺岡 仁	配置換	定量生命科学研究所総務チーム係長から

# 東大理学部基金

🚩 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付



東京大学大学院理学系研究科長・理学部長

星野 真弘

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、自然の摂理を純粹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年受賞決定)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必要です。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。皆様の方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。