

Annual Report 2023

Department of physics
Tokyo Metropolitan University

令和5年度

物理学専攻年次報告

東京都立大学

大学院理学研究科

物理学専攻

はしがき

長かったコロナ禍もようやく終わりを迎えた。2023 年 5 月に、新型コロナの感染症法上の位置づけが 2 類相当から 5 類に引き下げになり、それから 1 年が経過した現在では、新型コロナの話をはば聞かなくなった。もちろん新型コロナ感染症が消えて無くなった訳ではなく、単に人々が新型コロナを気にしなくなっただけである。一体あの騒動は何だったのか、色々なものを犠牲にして何処までの感染症対策が本当に必要だったのか、今後再び起こるであろうパンデミックのためにも是非検証してほしいと思うが、検索しても市町村レベルでの行政の対応の検証しか出てこず、すっかり忘れ去られてしまったようである。

「色々なものを犠牲にしてまで」に関するもう一つは、2021 年 12 月に発生した 8 号館の火災事故の復旧工事である。現在、8 号館 1 階の南西ウィングで火災の復旧工事が行われている。工事は大規模なもので、移転できる実験室の物品は全て出して実験室をほぼ空にした状態で、4 ヶ月程現場を立ち入り禁止にした状態で工事が行われている。物理のとくに 1 階にある実験装置は、移転できない装置が多く、その間一部の研究は完全にストップしてしまっている。この工事により研究に影響を受けた学生の皆さんには大変申し訳なく思う。8 号館 1 階で行われる火災復旧工事の内容は、火災復旧という名目ではあるが、実質的には老朽化した電気設備と空調機器をこの機会に前倒しで行うことが目的のようである。その工事内容で、本当に研究活動を犠牲にしてまで数カ月間実験室を使用不可とする必要であったのか疑問に感じている。結果は変わらなかったかもしれないが、早い段階で研究活動の重要性を訴えて、別のやり方の模索を申し入れておかなかったことを反省している。

2023 年 3 月末には第 3 期中期計画の人事計画の物理学科の定数である 31 名を達成し、2024 年 4 月からは第 4 期中期計画期間に入った。第 3 期中期計画期間中での人員削減の波は終わり、第 4 期中期計画期間では守りの人事から攻めの人事に転じて、物理学教室の強みである研究をより強化していきたい。その第一段として、物性理論領域を強化すべく学長裁量枠の人事を実施した。強化したいと考えていた第一原理計算分野から、若手で活躍されている野本拓也氏を 2024 年 4 月 1 日から准教授として迎えることができた。また、安田修教授の後任として、素粒子論分野で活躍されている若手の殷文氏を 2024 年 4 月 1 日から准教授として迎えることができた。野本氏と殷氏の着任による、物理学教室の物性理論領域および素核宇宙理論領域の研究の活性化に大いに期待したい。2023 年度は、准教授から教授への内部昇任人事も 1 件実施した。教授としてふさわしい十分な実力と実績をお持ちの複数名の方から応募があり、悩ましい議論であったが、現在本学の先導研究者でもある江副祐一郎氏を 2024 年 4 月 1 日から教授として迎えることになった。2023 年度には新しい X 線分光撮像衛星 XRISM の打ち上げが成功して観測運用が始まり、また地球磁気圏の X 線を撮像する GEO-X 衛星の打ち上げも計画されている。今後の X 線天文分野のさらなる活性化と新たな展開に期待したい。

2024 年 3 月 31 日には、安田修教授が定年退職された。安田先生は 1991 年に旧東京都立大学に助手として着任されてから本学物理学教室の運営に尽力され、2018 年度から 2019 年度には主任も務められた。長きにわたる物理学教室への貢献に感謝申し上げたい。2024 年 3 月 5 日に行われた物理学教室の最終講義では、安田先生とともに、2019 年度に定年退職されその直前に発生した新型コロナ感染症の蔓延で延期されていた政井邦昭先生の最終講義もようやく実施することができた。政井先生の物理学教室への貢献にも改めて感謝を申し上げたい。

2023 年度も色々な出来事があったが、2024 年度の田沼新主任体制に引き継ぐことができた。物理学教室の皆さまの 2 年間の教室運営へのご協力に、この場を借りてお礼申し上げたい。また、研究教育をいつもサポートして下さる物理事務室の皆さま、各研究室の事務員の皆さまにもお礼申し上げたい。

2024 年 5 月
2023 年度物理学教室主任
角野秀一

目次

はしがき

目次

物理学教室運営規則	1
物理学教室および全学・理学研究科委員	3
人事異動	4
学部・大学院授業時間割	5
大学院非常勤講師	7
学部非常勤講師	8
学位授与	9
在学者数・進路状況	12
会計予算決算表	12
会計監査報告	14
研究助成 文部科学省・日本学術振興会科学研究費補助金	15
その他の研究助成	18
受賞等	21
国際会議等の開催および組織委員としての活動	22
海外研究	23
海外からの訪問者	25
学会活動等	26
他大学大学院集中講義	27
東京都立大学 理学研究科 教育改革推進事業 (理学 GP)・談話会	28
大学院分野横断プログラム「超伝導理工学」	30
保護者向け大学院説明会の開催	31
東京都立大学 研究センターの活動	32
教室の行事	34
研究室活動状況	36
素核宇宙理論グループ	37
非線形物理研究室	51
量子凝縮系理論研究室	55
強相関電子論研究室	57
高エネルギー物理実験研究室	59
原子物理実験研究室	63
宇宙物理実験研究室	68
ソフトマター研究室	74
電子物性研究室	77
超伝導物質研究室	83
表界面光物性研究室	92
ナノ物性研究室	98
編集後記	105

物理学教室運営規則

物理学教室の運営を民主的にかつ効率的に行うためにこの規則を設ける。

1. 主任 物理学教室に主任を置く。主任は教室構成員の代表として教室の運営にあたる。主任の任期及び選出方法は別項で定める。主任は専攻長を兼ねる。
2. 副主任 主任の業務を補佐するために副主任 1 名を置く。副主任は教授層の中から主任が指名し、教室会議に報告する。副主任は専攻長代理を兼ねる。
3. 主任補佐 主任の実務を補佐するためにそれぞれ総務、教務、入試担当の 3 名の主任補佐を置く。主任補佐は教授層の中から主任が指名し、教室会議に報告する。
4. 代表委員会 教室運営を効率よく執行するために代表委員会を置く。代表委員会は主任、副主任、および 3 名の主任補佐より構成され、教室運営において緊急を要する問題については、教室会議に諮ることなく代表委員会が決定することができる。決定内容は教室会議へ速やかに通知する。代表委員会は、人事の発議をおこなうことができる。
5. 教室会議 教室の最高意思決定機関として教室構成員全員の参加による教室会議を置く。教室運営に関する重要な項目は教室会議の承認を得るものとする。教室会議は主任が召集する。定例の教室会議は隔月 1 回開催するものとする。構成員からの申し出、及び主任の判断により臨時の教室会議を開催することができる。教室会議の定足数は教室構成員の $1/2$ とし、その決定は出席者の $2/3$ 以上の合意を得て行うものとする。教室会議での承認事項は、特に問題のない場合には投票により代替できるものとする。教室会議に代わる投票の管理は選挙管理委員会が行う。
6. 研究室 教室の構成員は、研究、教育の単位としての研究室を作り、研究教育の実施にあたる。研究室は、教授会構成員を含む複数名からなることを原則とする。しかし、1 名の研究室や、教授会構成員を含まない研究室を作ることの妨げるものではない。研究室の構成は数年毎に組み替えることが可能である。構成の変更については、教育の年度計画に支障を生じないように、別に定める期限までに新構成を定め教室会議の承認を得る。ただし、新任や離任などの特別な事情による場合には随時の変更を可能とする。大学院生の募集および特別研究生の受け入れは、研究室を単位とする。研究室の再構成の際、大学院生等は教授会構成員の所属に従って移動するものとする。しかし、教育指導のうえで必要な場合はこの限りではない。助教のみからなる研究室は大学院生、特別研究生の指導は行わない。
7. 運営委員 教授、准教授、助教の各層より、運営委員各 2 名を選出する。運営委員は教室全体の運営、各層の意見の調整を図る。運営委員の任期は 1 年とする。ただし、再任を妨げない。運営委員の選出は各層内の話し合いによる。副主任や主任補佐が教授層の運営委員になることを妨げない。
8. 選出時期
主任の選出時期
前年度の 12 月末日までに、次年度の主任を定める。
運営委員の選出時期
前年度の 1 月末日までに、次年度の運営委員を定める。
研究室の決定
前年度の 12 月 15 日までに、次年度の研究室を教室会議に提案し、承認を得る。新しい研究室の提案には、提案理由及び改組案をつけるものとする。代表委員会は、新しい研究室の構成の提案につき、教室全体の立場から必要な調整を行うことができる。

9. その他の各種委員会 物理学教室内に付則に示す委員会を置く。運営上の必要に応じて教室会議の承認により委員会を新設・廃止することができる。
10. 予算配分 研究費と教育費の配分方法：教室共通経費としての必要分を差し引いた後、各研究室について、構成員の数と学生数に基づいて配分すべき経費を算出、それらを合計して研究室ごとの配分額を決定する。予算は研究室に配分し、研究室の代表が管理する。教室全体の予算管理は研究室単位とする。但し、若手奨励など一部の研究費については本規則の対象外とする。
11. 主任の選出 主任は、教室内の教授から選出する。主任の任期は原則2年とし、継続して3年以上務めることはできない。ただし、2年目継続の際には教室会議での承認を必要とする。主任は、別途定める期限までに教室構成員の投票により選出する。投票は教室会議が委嘱する選挙管理委員会が管理する。選挙管理委員会は期間を定め、主任候補者の推薦または立候補を教室構成員に依頼する。選挙の実施方法および当選者の決定方法等については別に定める。
12. 人事選考の手続き 新たに人事を行う場合は、教室会議の審議を経て人事委員会を設立する。人事の承認は教室会議の承認後、クレーム期間の満了をもって教室の決定とする。人事選考の手続きについては別に定める。

付則1 物理学教室が設ける委員会
カリキュラム委員会
共通実験室委員会
年次報告編集委員会
選挙管理委員会
会計監査委員会

この規則は、2016年12月8日の物理学教室教室会議において承認された。
この規則は2017年度より実施される。

物理学教室および全学・理工学研究科委員 2023 年度

物理学教室委員 2023年度

主任	角野
副主任	田沼
総務担当補佐	松田
教務担当補佐	田沼
入試担当補佐	安田
運営委員(理論系)	藤田
	荒畑
	北澤
運営委員(実験系)	松田
	石崎
	飯田
年次報告編集委員会	角野
	水口
	山下
教務委員補佐	水口
多様な入試委員補佐	服部
カリキュラム委員会	田沼
	栗田
	兵藤
	宮田
	佐々木
	石川
大学院入学志願者選考委員	藤田
	水口
放射線管理委員	汲田
高圧ガス保安責任者	蓬田
ネットワーク専門委員	石崎
	江副
	大塚
図書室担当委員	田中
サーバ室担当委員	大塚
会計監査委員会	松田
	荒畑
	石崎
	北澤
	飯田
	松田
就職委員	松田
共通機器室委員会	江副
	中西
	山下
	蓬田
	東中
	中西/谷
大学院GPコア委員会	首藤
	ケトフ
物理学生・院生相談委員	田沼・栗田

全学・理工学研究科委員 2023年度

副学長	堀田
研究科長補佐	森
専攻長	角野
専攻長代理	田沼
理工学系人間関係相談チーム	首藤
研究費評価配分委員会	角野
理広報委員会	荒畑
理教務委員会	兵藤
基礎教育部会	宮田
教職課程運営部会	田沼
理学教育GP(なんでも相談室)	栗田
大学院分野横断プログラム委員会	柳
入試委員会部会(学部入試)	栗田
入試委員会部会(多様な入試)	首藤
理入試委員会(多様・編入学)	柳
理入試委員会(入試制度)	安田
理大学院入試委員	藤田
自己点検評価委員	安田
FD委員会部会	藤田
学生委員会	荒畑
就職担当教員	松田
理図書委員	ケトフ
理学研究科 情報セキュリティ担当	石崎・荒畑
環境安全部会・機械操作等安全運営担当	青木
高圧ガス保安管理者	青木
高圧ガス保安監督者	青木
高圧ガス保安管理部会 部会長	青木
高圧ガス保安管理部会	蓬田
保安管理部会	柳
危険物保安監督者	柳
危険物安全管理担当者	田沼
国際規制物資担当委員	宮田
液体ヘリウム委員	東中・青木

人事異動 2023 年度

採用
なし

退職

2023 年 11 月 30 日 助教

2024 年 3 月 31 日 助教

2024 年 3 月 31 日 教授

谷 茉莉 (ソフトマター) 転出：京都大学 助教

蓬田 陽平 (表界面光物性) 転出：北海道大学 准教授

安田 修 (素粒子理論) 定年

学部・大学院授業時間割

学部授業時間割

2023(令和5) 年度 物理学専攻 授業時間割

	1時限 (8:50-10:20)	2時限 (10:30-12:00)	3時限 (13:00-14:30)	4時限 (14:40-16:10)	5時限 (16:20-17:50)	6時限 (18:00-19:30)	
月	1	米修外国語ⅠA(前) 米修外国語ⅢB(後) 一般生物学Ⅰ(前) 一般生物学Ⅱ(後) 1現代物理学の考え方(前)	青木・田沼	地球物理学基礎Ⅰ(前) 一般生物学Ⅰ(前) 一般生物学Ⅱ(後) 35○物理学実験第一-d [応化・航空](前)	80○力学Ⅰ(教養基礎物理学Ⅱa)(物理)(前) 120○力学Ⅱ(教養基礎物理学Ⅱb)(物理)(後)	基礎ゼミナール(前) 基礎ゼミナール(前) 81○基礎物理学Ⅰ(前) 82○基礎物理学Ⅱ(後)	
	2	52○物理学Ⅰ(前)	田沼	58 物理学基礎Ⅰ(前)	要田	59 物理学基礎Ⅱ(後)	要田
	3	45○量子力学Ⅰ(後)	前田	59 物理学基礎Ⅱ(後)	要田	59 物理学基礎Ⅱ(後)	要田
	4	73◆素粒子物理学(前)	松田	59 物理学基礎Ⅱ(後)	要田	59 物理学基礎Ⅱ(後)	要田
火	1	◎Academic (or Practical) EnglishⅠ(前) ◎Academic (or Practical) EnglishⅡ(後) 教養・基礎科目(後)	安田	59 物理学基礎Ⅱ(後)	要田	59 物理学基礎Ⅱ(後)	要田
	2	◎Academic (or Practical) EnglishⅠ(前) ◎Academic (or Practical) EnglishⅡ(後) 教養・基礎科目(後)	松田	59 物理学基礎Ⅱ(後)	要田	59 物理学基礎Ⅱ(後)	要田
	3	◎Academic (or Practical) EnglishⅠ(前) ◎Academic (or Practical) EnglishⅡ(後) 教養・基礎科目(後)	松田	59 物理学基礎Ⅱ(後)	要田	59 物理学基礎Ⅱ(後)	要田
	4	◎Academic (or Practical) EnglishⅠ(前) ◎Academic (or Practical) EnglishⅡ(後) 教養・基礎科目(後)	松田	59 物理学基礎Ⅱ(後)	要田	59 物理学基礎Ⅱ(後)	要田
水	1	◎Academic (or Practical) EnglishⅠ(前) ◎Academic (or Practical) EnglishⅡ(後) 教養・基礎科目(後)	松田	59 物理学基礎Ⅱ(後)	要田	59 物理学基礎Ⅱ(後)	要田
	2	◎Academic (or Practical) EnglishⅠ(前) ◎Academic (or Practical) EnglishⅡ(後) 教養・基礎科目(後)	松田	59 物理学基礎Ⅱ(後)	要田	59 物理学基礎Ⅱ(後)	要田
	3	◎Academic (or Practical) EnglishⅠ(前) ◎Academic (or Practical) EnglishⅡ(後) 教養・基礎科目(後)	松田	59 物理学基礎Ⅱ(後)	要田	59 物理学基礎Ⅱ(後)	要田
	4	◎Academic (or Practical) EnglishⅠ(前) ◎Academic (or Practical) EnglishⅡ(後) 教養・基礎科目(後)	松田	59 物理学基礎Ⅱ(後)	要田	59 物理学基礎Ⅱ(後)	要田
木	1	◎Academic (or Practical) EnglishⅠ(前) ◎Academic (or Practical) EnglishⅡ(後) 教養・基礎科目(後)	松田	59 物理学基礎Ⅱ(後)	要田	59 物理学基礎Ⅱ(後)	要田
	2	◎Academic (or Practical) EnglishⅠ(前) ◎Academic (or Practical) EnglishⅡ(後) 教養・基礎科目(後)	松田	59 物理学基礎Ⅱ(後)	要田	59 物理学基礎Ⅱ(後)	要田
	3	◎Academic (or Practical) EnglishⅠ(前) ◎Academic (or Practical) EnglishⅡ(後) 教養・基礎科目(後)	松田	59 物理学基礎Ⅱ(後)	要田	59 物理学基礎Ⅱ(後)	要田
	4	◎Academic (or Practical) EnglishⅠ(前) ◎Academic (or Practical) EnglishⅡ(後) 教養・基礎科目(後)	松田	59 物理学基礎Ⅱ(後)	要田	59 物理学基礎Ⅱ(後)	要田
金	1	◎Academic (or Practical) EnglishⅠ(前) ◎Academic (or Practical) EnglishⅡ(後) 教養・基礎科目(後)	松田	59 物理学基礎Ⅱ(後)	要田	59 物理学基礎Ⅱ(後)	要田
	2	◎Academic (or Practical) EnglishⅠ(前) ◎Academic (or Practical) EnglishⅡ(後) 教養・基礎科目(後)	松田	59 物理学基礎Ⅱ(後)	要田	59 物理学基礎Ⅱ(後)	要田
	3	◎Academic (or Practical) EnglishⅠ(前) ◎Academic (or Practical) EnglishⅡ(後) 教養・基礎科目(後)	松田	59 物理学基礎Ⅱ(後)	要田	59 物理学基礎Ⅱ(後)	要田
	4	◎Academic (or Practical) EnglishⅠ(前) ◎Academic (or Practical) EnglishⅡ(後) 教養・基礎科目(後)	松田	59 物理学基礎Ⅱ(後)	要田	59 物理学基礎Ⅱ(後)	要田

◎: 必修科目 ○: クラス指定科目 ◆: 特別申請科目 *: 大学院共通科目

2023年度大学院授業時間割

東京立大学 理学研究科 物理学専攻

()内は投業番号

[illegible]

注意：前期a・前期b／後期a・後期bは各8回実施

①は1単位の科目

○印は博士後期課程の授業

◆印は分野横断プログラム「量子物質理工学プログラム」の分野横断専門科目である。分野横断プログラム修了単位に含まれるが、物理学専攻の修了単位には含まれない。

大学院非常勤講師 2023 年度

<物理化学特別講義 I(集中講義)>

講師名 (所属)

題名

高江 恭平 (東京大学 生産技術研究所)

ソフトマターにおける相転移ダイナミクス

<量子物質理工学特別講義, 物理化学特別講義 I(集中講義)>

講師名 (所属)

題名

小鍋 哲 (法政大学)

単層遷移金属ダイカルコゲナイドの基礎物性

<物理実験学特論 B>

筒井 智嗣 (高輝度光科学研究センター)

<物理実験学特論 D>

東 俊行 (理化学研究所)

学部非常勤講師 2023 年度

講義名

専門基礎物理 Ib, 専門基礎物理 IIb
科学史 A
教職実践演習, 理科指導法 I, 理科指導法 IV
理科指導法 IV
教養基礎物理 Ie, 教養基礎物理 IIe
物理通論 Ia, 物理通論 IIa
物理学実験第一 a, 物理学実験第二, 物理学実験第三
物理学実験第一 d
物理通論 Ic, 物理通論 IIc, 物理学実験第一 f

講師名

丸山智幸
渋谷一夫
土屋博
野口禎久
政井邦昭
加藤恒彦
矢吹文昭
矢野雄一郎
加藤洋

学位授与 2023 年度

<修士>

素粒子理論

- 須釜 祥 ニュートリノ振動におけるパラメータ縮退の再考
林 宏樹 ステライルニュートリノシナリオにおける無ニュートリノ二重ベータ崩壊の現象論

原子核ハドロン物理

- 曾根 克佳 新たなパラメトリゼーションの散乱振幅を用いた閾値近傍のハドロン散乱
三澤 悠人 QCD 近藤効果のストレンジネス系への応用

宇宙理論

- 池田 裕 ALMA で調べる近傍高光度 AGN の CND スケール質量降着とフィードバック
斎藤 柊真 銀河団での AGN フィードバックと XRISM による模擬観測
平澤 凌 ALMA で明らかにする AGN 遮蔽を担うトーラスの動的構造

非線形物理

- 儀間 大 複素力学系における回転・秤動運動間の遷移について
飯塚 暢 決定系及びランダム系における escape rate

量子凝縮系理論

- 三ッ松 良真 空間反転対称性の無い超伝導における近接効果
北村 英里 非対角閉じ込め下でのボーズ・フェルミ混合モット状態の粒子の配列

強相関電子論

- 岡谷 日十子 L 点四極子秩序における磁場中相図の解析
宮平 潤 マンガン酸化物のジグザグ反強磁性相における端のスピン構造の考察

高エネルギー実験

- 古井 佑典 T2K 実験新型前置検出器 SuperFGD における LED キャリブレーションシステムの運用
鮫島 大輝 高輝度 LHC 加速器実験用の ATLAS 新型ピクセル検出器モジュール量産に向けた品質管理用ソフトウェアの開発
北村 和樹 SuperKEKB 加速器におけるビームアボート高速化に向けた基礎研究

原子物理実験

- 伊藤 拓哉 低温水素気体中における H_5^+ 生成反応速度の測定および温度可変型移動管装置の検討
今泉 咲希 低温水素気体中における Li^+ の移動度およびクラスターの生成
増田 将太 C_2^- の超高分解能分光スペクトルの測定

宇宙物理実験

- 辻 雪音 GEO-X 衛星に向けた MEMS X 線望遠鏡のエンジニアリングモデルの製作
関口 るな GEO-X 衛星に向けた MEMS X 線望遠鏡のエンジニアリングモデルを用いた組立手法の開発

村川 貴俊	GEO-X 衛星に向けた MEMS X 線望遠鏡の環境耐性に関する研究
松本 岳人	像再構成型 X 線光学系に用いる Kirkpatrick-Baez ミラーの開発
ソフトマター	
横田 瑤	キネティックサンドの加振による亀裂進展
電子物性	
仲地 立	Eu 化合物の単結晶育成と電子状態の研究
田中 なつみ	ホール効果測定を用いた Gd 化合物における異常磁気相の探索
超伝導物質	
吉田 未来	超伝導体における磁氣的熱スイッチングに関する研究
澤原 嵩大	NaCl 型金属テルライドにおける新規超伝導体開発と In の価数制御
表界面光物性	
齋藤 滋輝	薄膜における面直方向熱電性能計測
ナノ物性	
夏井 隆佑	W ₆ Te ₆ 原子細線への金属原子挿入と光学特性
古澤 慎平	単層カルコゲナイドナノチューブのテンプレート合成と構造解析
牧野 恭敬	Janus WSSe/WSe ₂ モアレ超格子の励起子光物性
田母神 唯	WS ₂ /WSe ₂ ヘテロ構造の合成と励起子光物性
<課程博士>	
非線形物理	
幸田 遼之介	Tunneling effects in non-integrable systems and ergodicity of complex classical dynamics 非可積分系のトンネル効果と複素古典力学のエルゴード性
原子物理実験	
井口 有紗	Spectroscopy of Cryogenic Molecular Ions in Superfluid Helium Droplets 超流動ヘリウムナノ液滴を用いた極低温分子イオンの分光研究
電子物性	
Afzal Md Asif	Characteristic Electronic States in Sm and Related Compounds Sm 化合物と関連する化合物の特異な電子状態
超伝導物質	
Fysol Ibna Abbas	Studies on physical properties and lattice anharmonicity in BiCh ₂ -based layered compounds BiCh ₂ 系層状化合物の物性と格子非調和性に関する研究
表界面光物性	
西留 比呂幸	Control of High-Harmonic Generation in Single-Walled Carbon Nanotubes by Carrier Injection キャリア注入を用いた単層カーボンナノチューブにおける高次高調波発生の制御

Rahman Md Ashiqur Synthesis and optical properties of tungsten disulfide nanotubes with relatively small diameters

直径の比較的小さな二硫化タングステンナノチューブの合成とその光学特性

<論文博士>

非線形物理

吉田 賢典 Relaxation and Slow Diffusion in Hamiltonian Systems

Hamilton 系における遅い緩和および拡散について

在学者数 2023 年度（2023 年 5 月 1 日現在）

学部	1 年	2 年	3 年	4 年	合計
	49	48	45	59	201

大学院 博士前期	1 年	2 年		合計
	36	36		72

大学院 博士後期	1 年	2 年	3 年	合計
	10	5	12	27

進路状況 2023 年度（2024 年 3 月 31 日現在）

学部卒業者数 49

大学院進学	37	就職その他	12
都立大	30	民間企業	6
他大学	7	公務員等	2
		教員	0
		その他	4

大学院博士前期課程修了者数 33

博士後期課程進学	6	就職その他	27
都立大	4	民間企業	24
他大学	2	公務員	0
		研修生	0
		教員	2
		その他	1

会計予算決算表 2023 年度

会計予算決算表 2023年度

単位:円

基本研究費	配分予算額	総支出額	(前年度支出額)
賃金		2,173,060	(1,906,260)
旅費		4,442,005	(2,563,413)
消耗品費	18,515,979	5,504,186	(5,577,731)
備品購入費		2,225,612	(2,525,126)
図書購入費		29,472	(11,419)
その他		2,872,181	(3,137,637)
合 計	18,515,979	17,246,516	(15,721,586)

単位:円

傾斜的研究費 部局分共通	配分予算額	総支出額	(前年度支出額)
賃金		841,918	(1,354,613)
消耗品費	11,026,000	859,538	(701,704)
備品購入費		499,400	(1,252,889)
図書購入費		262,262	(252,175)
その他		611,710	(299,640)
オンラインジャーナル		7,324,479	(5,876,062)
合 計	11,026,000	10,399,307	(9,737,083)

単位:円

教育費	配分予算額	総支出額	(前年度支出額)
賃金・謝金		153,000	(197,900)
旅費		44,540	(170,122)
消耗品費	9,224,000	5,954,834	(5,510,602)
備品購入費		1,178,740	(1,712,079)
図書購入費		109,482	(288,510)
その他		269,990	(228,580)
合 計	9,224,000	7,710,586	(8,107,793)

単位:円

科研費間接経費	配分予算額	総支出額	(前年度支出額)
賃金		2,576,675	(1,994,430)
消耗品費	9,568,660	4,615,508	(5,644,725)
備品購入費		415,800	(1,161,600)
その他		1,292,870	(2,659,164)
合 計	9,568,660	8,900,853	(11,459,919)

単位:円

傾斜的研究費 部局長裁量	配分予算額	総支出額	(前年度支出額)
消耗品費	1,300,000	442,700	(143,113)
備品購入費			(240,900)
合 計	1,300,000	442,700	(384,013)

総 計	48,334,639	44,257,262	(45,026,381)
-----	------------	------------	--------------

会計監査報告書 2023 年度

会計監査報告書

2023年度物理学専攻の収入支出に伴う会計関係書類及び関係帳簿等を慎重に審査した結果、いずれも正確かつ適正であることを認めます。

令和 6 年 5 月 13 日

会計監査委員

松田 達磨



荒畑 恵美子



宮田 耕充



石川 久美



文部科学省・日本学術振興会科学研究費補助金 2023 年度

(注) 金額は直接経費と間接経費を合算したものを記載している。学外研究代表者の課題の分担についても掲載し、課題名の後に (分担) と記載した。

<特別推進研究>

(継続)	江副祐一郎	X 線で挑む地球磁気圏のグローバル撮像 (代表)	117,480 千円
------	-------	--------------------------	------------

<海外連携研究>

(新規)	水口佳一	局所構造物性相関の解明による新規インバー機能性材料の開拓 (代表)	2,080 千円
------	------	-----------------------------------	----------

<新学術領域研究>

A(新規)	藤田裕	f ニュートリノ天体からのマルチメッセンジャー信号に関する多角的理論研究	200 千円
-------	-----	--------------------------------------	--------

<国際先導研究>

(新規)	角野秀一	スーパー B ファクトリー研究による素粒子物理学フロンティアの開拓と若手研究者の育成 (分担)	1,000 千円
------	------	---	----------

<学術変革領域研究>

A(新規)	服部一匡	アシンメトリ量子物質の基礎理論と設計 (分担)	8,294 千円
(継続)	角野秀一	「ダークマターの正体は何か? 広大なディスカバリースペースの網羅的研究」 B05 班 (分担)	5,900 千円
A(継続)	田沼肇	先端ビーム制御による気相化学反応素過程の理解 (分担)	18,701 千円
A(継続)	飯田進平	先端ビーム制御による気相化学反応素過程の理解 (分担)	1,300 千円
A(新規)	松田達磨	アシンメトリ量子物質の深化 (分担)	3,300 千円
A(継続)	蓬田陽平	2.5 次元遷移金属ダイカルコゲナイドナノチューブの創製とその大表面積応用 (代表)	3,380 千円
A(継続)	柳和宏	格子不整合二次元ナノ界面における熱・電荷輸送の相関の解明と制御 (代表)	3,380 千円
A(継続)	宮田耕充	2.5 次元集積構造の構築 (代表)	12,870 千円
A(継続)	宮田耕充	2.5 次元物質科学の総括 (分担)	715 千円

<基盤研究>

C(継続)	安田修	ニュートリノによる標準模型を超える物理の象論的研究	1,300 千円
C(継続)	北澤敬章	弦理論における電弱対称性の自発的破れの起源 (延長)	426 千円

<基盤研究>

C(継続)	セルゲイ・ケトフ	Formation of primordial black holes after inflation in modified gravity and supergravity	1,330 千円
S(新規)	兵藤哲雄	QCD から解き明かす重クォークエキゾチック粒子の謎 (分担)	28,340 千円
C(継続)	兵藤哲雄	閾値近傍のエキゾチックハドロンの観測量への影響と内部構造の解明	650 千円
B(継続)	藤田裕	冷たいガスを軸とした楕円銀河内のガスの循環と AGN feedback	5,550 千円
A(継続)	藤田裕	超新星残骸・銀河団・実験室プラズマの精密 X 線分光で探る「宇宙の標準光源」の多様性	780 千円
C(継続)	藤田裕	Formation of primordial black holes after inflation in modified gravity and supergravity	130 千円
C(継続)	川中宣太	銀河系内ブラックホールの人口調査から探るブラックホール形成過程	1,170 千円
B(継続)	首藤啓	近可積分量子系における特異極限の絡み合いと複素古典力学	7890 千円
C(継続)	田中篤司	微視的な系での断熱サイクルを通じた量子古典対応	1132 千円
B(継続)	服部一匡	四極子自由度に内在する新奇物性の開拓	2,470 千円
B(継続)	角野秀一	高時間分解能ビームロスモニタを用いた高速ビーム診断システムの構築 (分担)	200 千円
S(新規)	角野秀一	世界最高ルミノシティ加速器実験によるフレーバーアノマリー問題の探究 (分担)	2,690 千円
A(継続)	田沼肇	太陽風多価イオンの X 線放射観測に対する地上実験からのメッセージ (代表)	5,330 千円
A(継続)	田沼肇	新しい精密重元素原子データで読み解く中性子星合体の元素合成 (分担)	325 千円
C(新規)	松田達磨	カイラル構造を持つ金属間化合物における非相反電気磁気効果の観測とバンド構造の解明	2,200 千円
C(新規)	松田達磨	超量子極限状態における BiSb 合金の磁場誘起相転移 (分担)	200 千円
C(新規)	松田達磨	ウラン同位体をプローブとする物性研究の開拓 (分担)	150 千円
A(新規)	柳和宏	構造が精密に制御されたファンデルワールス界面における熱電応答 (代表)	17,600 千円
S(継続)	柳和宏	固体の高強度場光科学の学理構築と物質科学への展開 (分担)	4,200 千円
B(継続)	蓬田陽平	小径無機ナノチューブの大量合成技術の開発とその応用 (代表)	5,330 千円
A(継続)	飯田進平	孤立量子少数多体系における極めて遅いダイナミクスの探索および制御 (分担)	130 千円
A (継続)	宮田耕充	原子細線ファンデルワールス結晶の創出と物性開拓	8,320 千円
A (継続)	宮田耕充	歪んだ原子層物質における室温純粋円偏光発光と電氣的円偏光制御の実現 (分担)	780 千円
S (継続)	宮田耕充	超低消費電力システム構築のための 2 次元トンネル FET の集積化 (分担)	13,650 千円

<基盤研究>

B（新規）	中西勇介	ナノ鑄造反応による無機ナノチューブの単層合成と電子物性・成長機構の解明	7,020 千円
A（継続）	中西勇介	原子細線ファンデルワールス結晶の創出と物性開拓（分担）	650 千円

<若手研究>

B(継続)	荒畑恵美子	トポロジカル超流動の実現可能性	1,000 千円
(継続)	山下愛智	高エントロピー合金化手法による高性能熱電材料の開拓	1,040 千円
(新規)	Wenjin Zhang	高品質半導体モアレ超格子の作製と励起子光物性（代表）	2,340 千円

<特別研究員奨励費>

(継続)	首藤啓 (Görgo Nemes)	量子論におけるリサージェンス理論とその応用	500 千円
(継続)	金田賢彦	原子層折り紙を利用したハーフナノチューブの作製と機能開拓	1,040 千円

その他の研究助成 2023 年度

(注) 学内傾斜的研究費は代表者のみ記載.

<東京都立大学>

若手研究者等選抜型研究支援 (重点研究)

江副祐一郎	X 線で挑む地球磁気圏グローバル撮像衛星 GEO-X	30,000 千円
-------	----------------------------	-----------

若手研究者等選抜型研究支援 (有望研究)

柳和宏	格子不整合ナノ界面における熱・電荷輸送の相関の解明と制御	10,000 千円
-----	------------------------------	-----------

東京都立大学創発未来社会研究プロジェクト (重点研究)

水口佳一	高エントロピー効果に着目したエネルギー関連材料の開発	10,000 千円
------	----------------------------	-----------

傾斜的研究費 全学分：科研費チャレンジ

栗田玲	外力による泡沫の変形・流動ダイナミクス	3,000 千円
-----	---------------------	----------

傾斜的研究費 (部局競争的経費)

森弘之	多自由度の混合冷却原子気体の相転移現象を解析する実用的な機械学習技法の開発	1,040 千円
-----	---------------------------------------	----------

傾斜的研究費 (若手奨励)

兵藤哲雄	高エネルギー衝突実験の運動量相関関数で探るハドロンの内部構造	370 千円
水口佳一	遷移金属ジルコナイドの異常熱膨張を生かしたインバー電子材料の開発	1,360 千円
山下愛智	ハイエントロピー型 REBa ₂ Cu ₃ O _{7-d} 超伝導エピタキシャル薄膜の開拓	1,020 千円
蓬田陽平	遷移金属カルコゲナイドナノチューブの構造制御合成技術・積層技術の開発	1,300 千円

東京都立大学 多視座を涵養する「双対型」人材育成プロジェクト (SPRING)

藤岡佳佑	300 千円
石川陸矢	300 千円
高橋知未	300 千円
坂本晟学	300 千円

<その他>

科学技術振興機構 戦略的創造研究推進事業 (CREST)

柳和宏	フレキシブルマテリアルのナノ界面熱動態の解明と制御	15,150 千円
宮田耕充	二次元物質における超高密度キャリア制御 (分担) (新規)	2,340 千円
中西勇介	ナノ空隙を利用した原子・分子の配列制御と物性測定法開発 (分担) (継続)	7,800 千円

科学技術振興機構 戦略的創造研究推進事業 (ERATO)

水口佳一	磁性熱動体	112,100 千円
------	-------	------------

科学技術振興機構 創発的研究支援事業

宮田耕充	原子シート高次構造の構築と機能開拓 (代表) (継続)	11,830 千円
------	-----------------------------	-----------

科学技術振興機構 戦略的創造研究推進事業 (さがけ)

中西勇介	一次元ナノ空間におけるヘテロ接合の理解と作製技術の創出 (代表) (新規)	1,300 千円
------	--	----------

日本学術振興会国際共同研究教育プログラム (PIRE)

柳和宏	日本—米国	10,000 千円
-----	-------	-----------

国立天文台 ALMA 共同科学研究事業

藤田裕	楕円銀河における多階層分子ガスと銀河核の活動性の関係の解明	1,000 千円
-----	-------------------------------	----------

JAXA 搭載機器基礎開発研究費

沼澤正樹	高温塑性変形技術を用いた高角度分解能で軽量な次世代シリコン X 線望遠鏡の開発	896 千円
------	--	--------

東京都高度研究

水口佳一	層状構造を持つ新しいエネルギー関連材料の創出	6,500 千円
------	------------------------	----------

創発未来社会研究プロジェクト

山下愛智	水道施設における未利用熱エネルギー回収に向けた高性能熱電変換 モジュールの提案	15,000 千円
------	--	-----------

熱・電気エネルギー技術財団

山下愛智	ハイエントロピー化による高性能な Zintl 相化合物熱電材料の創製	1,000 千円
------	------------------------------------	----------

旭硝子財団

山下愛智	ハイエントロピー合金の概念を取り入れた高性能なスクッテルダイ ト熱電変換材料の開拓	3,000 千円
------	--	----------

共同研究：住友重機械イオンテクノロジー株式会社

田沼肇	イオン注入装置及びイオン注入用イオン源の電荷移行全断面積測定 に向けた基礎研究	2,475 千円
-----	--	----------

受賞 2023 年度

衣川友那 日本物理学会学生優秀発表賞

衣川友那 The International School for Strangeness Nuclear Physics 2023, ANPhA 2nd (silver) Prize,
SNP School Incentive Prize

寺島伊吹 The International School for Strangeness Nuclear Physics 2023, SNP School Incentive
Prize

江副祐一郎 東京都立大学 先導研究者

水口佳一 東京都立大学 先導研究者

水口佳一 第 44 回本多記念研究奨励賞

金田賢彦 学術変革領域研究 (A) 「2. 5 次元物質科学：社会変革に向けた物質科学のパラダイムシフト」第 5 回領域会議 若手奨励賞

古澤慎平 第 13 回 CSJ 化学フェスタ 2023 優秀ポスター発表賞

伊原茜 第 65 回フラーレン・ナノチューブ・グラフェン総合シンポジウム 若手奨励賞

伊原茜 第 10 回 ZAIKEN Festa 優秀賞

国際会議等の開催および組織委員としての活動

- | | |
|------|---|
| 安田修 | Scientific Program Committee member of 19th Rencontres du Vietnam (NuIF2023), July 16 – 19, 2023 |
| 田沼肇 | International Advisory Board member of “International Conference on the Physics of Highly Charged Ions” |
| 宮田耕充 | マイクロプロセス・ナノテクノロジー国際会議 MNC2023 (セッションヘッド) |

海外研究 2023 年度

<国際会議>

セルゲイ・ケトフ	2023.11.13-11.17	Kavli IPMU(日本)
セルゲイ・ケトフ	2023.8.27-9.7	コルフ (ギリシャ)
セルゲイ・ケトフ	2023.7.17-7.21	サウサンプトン (イギリス)
兵藤哲雄	2023.6.21-6.28	クラクフ (ポーランド)
兵藤哲雄	2023.11.26-12.1	ハワイ (アメリカ)
藤田裕	2023.6.19-6.17	イーストン (アメリカ)
藤田裕	2023.7.19-7.22	北京 (中国)
首藤啓	2023.9.29-10.5	ブハラ (ウズベキスタン)
荒畑恵美子	2023.8.6-8.10	神戸 (日本)
田沼肇	2023.8.3-8.8	ノートルダム (米国)
江副祐一郎	2023.4.17-4.20	シンガポール (シンガポール)
沼澤正樹	2023.4.24-4.28	プラハ (チェコ)
石崎欣尚	2023.7.26-7.29	デジョン (韓国)
松田 達磨	2023.10.9-10.12	グルノーブル (フランス)
山下愛智	2023.9.3-9.7	ボローニャ (イタリア)
山下愛智	2023.9.17-9.21	プラハ (チェコ)
宮田耕充	2023.5.25	6th EU - Japan Workshop on Graphene and Related 2D Materials (2023) (東京大学)
宮田耕充	2023.6.5	NT23 (フランス)
中西勇介	2023.6.5	NT23 (フランス)
宮田耕充	2023.6.26	2D TMDs 2023 (イギリス)
中西勇介	2023.7.19	More-TEM Project Meeting (大阪大学)
宮田耕充	2023.10.29	13th A3 Symposium on Emerging Materials (韓国)
宮田耕充	2023.12.4	Mini-Workshop at NTNU-Physics (台湾)
宮田耕充	2024.1.16	International Workshop on Science of 2.5 Dimensional Materials (九州大学)
宮田耕充	2024.3.9	International Winterschool on Electronic Properties of Novel Materials 2024 (オーストリア)

<共同研究>

山下愛智	2023.9.7-9.12	ローマ (イタリア)
水口佳一	2023.10.14-10.20	トリエステ (イタリア)
水口佳一	2023.12.2-12.21	ローマ (イタリア)
宮田耕充	2023.12.2-5	台湾師範大学 (台湾)

<海外社会貢献>

セルゲイ・ケトフ	連絡担当者	トムスク工科大学 (ロシア), トムスク国立大学 (ロシア) 学術協力
セルゲイ・ケトフ	編集委員	European Physical Journal C
セルゲイ・ケトフ	編集委員	Frontiers in Physics
水口佳一	博士論文審査員	INDIAN INSTITUTE OF SCIENCE EDUCATION AND RESEARCH BHOPAL Bhopal, ANSHU KATARIA. Probing Time-Reversal Symmetry Breaking in Unconventional Superconductors.

海外からの訪問者 2023 年度

Maxim Khlopov (Diderot University, Paris)		
2023.6.19-6.26	高エネルギー理論	研究室セミナー・研究討論
Alfredo Luminari (University of Rome)		
2023.9.19-2024.3.25	宇宙理論	共同研究
Rémy Dubertrand (Northumbria University)		
2023.7.27-8.15	非線形物理	研究室セミナー・研究討論
Domenico Lippolis (Jiangsu University)		
2023.7.30-8.5	非線形物理	研究室セミナー・研究討論
Adri Olde Daalhuis (Edinburgh)		
2023.8.25-8.26	非線形物理	研究討論
Samuel Crew (RUB and MPI-SP)		
2023.9.18-9.21	非線形物理	研究室セミナー・研究討論
Roland Ketzmerick (TU Dresden)		
2024.3.25-3.29	非線形物理	研究室セミナー・研究討論
Clara Freytag (University of Vienna)		
2024.3.27-2024.3.31	ナノ物性	共同研究
Christin Schuster (University of Vienna)		
2024.3.27-2024.3.31	ナノ物性	共同研究
Emil Parth (University of Vienna)		
2024.3.27-2024.3.31	ナノ物性	共同研究

学会活動等 2023 年度

学会活動等

首藤啓	日本医科大学基礎科学紀要委員
森弘之	日本物理学会 Jr. セッション審査員
堀田貴嗣	日本原子力研究開発機構客員研究員
堀田貴嗣	東京大学物性研究所スーパーコンピュータ共同利用課題審査委員会委員
堀田貴嗣	文部科学省科学技術・学術審議会専門委員
堀田貴嗣	東京都イノベーションマップ策定会議委員
堀田貴嗣	物性委員会委員長
堀田貴嗣	物性グループ事務局
服部一匡	物性グループ事務局
服部一匡	日本物理学会誌編集委員
角野秀一	日本物理学会新著紹介小委員会委員
田沼肇	原子衝突学会 会長
田沼肇	NPO 法人 原子分子データ応用フォーラム 理事
田沼肇	理化学研究所 客員研究員
飯田進平	理化学研究所 客員研究員
栗田玲	日本物理学会領域 1 2 次期領域副代表
栗田玲	Scientific Reports (Nature Publishing Group), Editorial Board Member
青木勇二	物性グループ・物性委員会事務局 (事務局長)
松田達磨	物性グループ・物性委員会事務局 (会計)
水口佳一	物性グループ事務局

他大学集中講義，非常勤講師等 2023 年度

<集中講義，非常勤講師>

兵藤哲雄 九州大学大学院理学研究院「散乱理論とハドロン共鳴状態の構造」

兵藤哲雄 大阪大学大学院理学研究科「散乱理論とハドロン共鳴状態の構造」

兵藤哲雄 新潟大学理学部「散乱理論とハドロン物理」

汲田哲郎 早稲田大学 非常勤講師「Quantum Mechanics A」

<オープンユニバーシティ，出張講義，セミナー等>

田沼肇，藤田裕，角野秀一，江副祐一郎 東京都立大学「多様な宇宙研究の最先端」

Gergö Nemes, 首藤啓 戸山高校「日本学術振興会サイエンス・ダイアログ」

田中篤司 明星学園研究会，分科会 小/中学校 理科「運動力学をどう教えるか（単元：力と物体の運動）」（講師）

江副 祐一郎 東京都立大学プレミアムカレッジ「X 線で見える宇宙の最新像 - XRISM と GEO-X」

宇宙物理実験研究室 nanotech 2024「MEMS 技術を用いた軽量コンパクトな X 線光学系及び関連したデバイス」（東京都立大学ブースの一部として）

栗田玲 サイエンス&テクノロジー社主催企業研究者対象セミナー「泡・泡沫の特異的な性質の理解と起泡・消泡技術」

栗田玲 TH 企画主催企業研究者対象セミナー「泡の基本メカニズムと起泡・消泡制御技術」

栗田玲 R & D 社企業セミナー「泡の基本メカニズムと起泡・消泡制御」

栗田玲 NHK「チコちゃんに叱られる」

栗田玲 日本テレビ「ヒルナンデス」

松田達磨 東京都立大学「カイラル構造をもつ物質は何故面白い？」

柳和宏 東京都立大学「ナノチューブ構造の材料をつかって温度差から電気エネルギーを取り出す」

<博士論文審査等>

藤田裕 東京大学 西脇公祐：Multi-messenger emission from galaxy clusters: Constraints on non-thermal phenomena in intra-cluster medium（博士論文審査員）

<国際交流プログラム>

セルゲイ・ケトフ トムスク工科大学(ロシア)，トムスク国立大学(ロシア) 学術協力の連絡担当者

東京都立大学 理学研究科 教育改革推進事業 (理学 GP)

東京都立大学大学院理学研究科の前身である、首都大学東京大学院理工学研究科の物理学専攻と分子物質化学専攻は、従来からの大学院教育の実績や研究・教育上の協力を基礎として、平成 17-18 年度に文部科学省「魅力ある大学院教育イニシアティブ：物理と化学の融合した視野の広い研究者育成」、平成 19-21 年度に文部科学省「大学院教育改革支援プログラム (大学院 GP)：物理と化学に立脚し自立する国際的若手育成」、平成 22 年度「首都大学東京教育改革推進事業 (学長指定課題分)：物質科学における大学院教育の国際化の展開」を実施した。それらを引き継ぐプログラムとして、平成 23 年度より理工学研究科独自の特色ある教育の取組を重点的に支援する「理工学研究科 GP 継続事業」が設けられ、それまでの国の大学教育改革支援事業、その後継である首都大学東京の独自事業の取組成果や課題を踏まえて、物理学専攻および分子物質化学専攻が共同で自主的な取組として発展させてきた。組織再編後の平成 30 年度より物理学専攻独自の大学院教育プログラム「物理学における大学院教育のグローバル化」を実施し、大学院教育のグローバル化の取り組みを継承するとともに、大学院博士後期課程への進学奨励や大学院生の企画立案力養成を目標とした新しい取り組みを行った。この流れを引き継ぎ、現在は東京都立大学 理学研究科で事業を継続している。

1 大学院生国際会議派遣事業

これまでの大学院教育改革プログラムで培って来たノウハウを活かし、大学院生国際研究集会派遣事業を継続して実施した。今年度の募集は、5 月～9 月と 10 月～3 月の 2 期に分けて行った。残念ながら依然として応募者数はコロナ前と比較して少なかった。第一期の応募に関して応募者が少なかったため、簡略化した選考小委員会を設け、合計 2 名の審査委員（申請者と利害関係のない物理学専攻教授および准教授それぞれ 1 名）が申請書を審査した。審査においては、全予算枠、第 1 期と第 2 期の審査基準の公平性を考慮しながら採択件数を決定した。第 1 期は合計 4 件の応募があり、審査の結果 2 件を採択した。第 2 期については申請がなかった。なお、2023 年度の派遣事業への支出は 675,000 円であった。

2 大学院生の企画立案力の養成

2018 年度より、大学院生の企画立案力の養成を目指して、11 月に行われる大学祭（みやこ祭）において、大学院生主催のイベントを行っていた。2020 年度から 2022 年度までは、新型コロナウイルス感染症の蔓延防止のため開催を見送っていたが、新型コロナウイルス感染症の 5 類への移行に伴い、本年度は、大学院生 7 名が来場者に対して自らの研究をポスターで紹介し、さらに自らの大学院生活などを来場者に紹介するイベントを企画した。このイベントは大学祭期間中の 11 月 3 日（金）に開催され、おおよそ 100 名程度の来場者を集めて好評であった。

大学祭オープンラボの概要

ポスター発表題目：

須釜祥 “ニュートリノ振動におけるパラメータ縮退の再考”

黒川俊輔 “Belle II 実験 ARICH 検出器アップグレードのための信号読み出し集積回路の性能評価”

石川陸矢 “ソフトマターの物理学”

高橋知未 “「物理」を使って病気のメカニズムを探る”

山中慎大 “核融合炉におけるハイエントロピー型超伝導材料の開発”

村上拓海 “共晶合金 Sn45-Pb55 ハンダの超伝導特性”

吉田未来 “超伝導体を用いた磁氣的熱スイッチング材料”

主催：東京都立大学 大学院理学研究科 大学院生有志

後援：2023 年度 東京都立大学理学研究科教育改革推進事業 (理学 GP)

「物理学における大学院教育のグローバル化」

開催日時：11 月 3 日（金、祝日）11:00～16:00

場所：南大沢キャンパス 8 号館 アトリウム 来場者数：約 100 名

3 著名研究者の講演会・交流

物理学教室の談話会では、世界の第一線で活躍されておられる研究者を講師として呼び出しているが、2023 年度は、実施されなかった。

大学院分野横断プログラム「量子物質理工学」

大学院分野横断プログラムは、主に博士前期課程の学生を対象として、主専攻での学びに加えて、主専攻に関連する授業科目及び研究科や専攻の枠を超えた分野横断的な授業科目で構成される体系的なプログラムを履修することにより、主専攻とは異なる他分野の先端的な研究を学ぶことを通じて自身の研究力を更に高めること、および、他分野の研究及びその方法を学ぶことを通じて研究に対する視野を広げ応用力を身に付けることを目的として、2018年度から開設された。

現在、理系のプログラムとして量子物質理工学および生体理工学の2つのプログラムがあるが、量子物質理工学プログラムは、量子物質理工学研究センターのメンバーが中心となって提供するものであり、研究センターをプラットフォームとする新しいタイプの教育活動と考えられる。この量子物質理工学プログラムでは、プログラムが指定した主専攻の科目の中から必要なものを履修することによって、量子物質理工学を学ぶための基本的な知識と能力を習得する。さらに、本プログラムが提供する「量子物質理工学ゼミナールによって量子物質の基礎を分野を横断して学び、「量子物質理工学特別講義」によって量子物質に関する最先端の研究成果に触れ、「研究室インターンシップ」によって異なる研究環境で研究の視野を広げる。これらにより、現代物理学の重要な研究テーマである量子物質を題材に、しっかりした基礎と深い専門的知識を有し、かつ、応用的視点を含む広い視野で多角的に研究を進める能力を有する学生の養成を目的とする。2023年度より新たにスタートした分野横断プログラムとなっている。

本プログラム履修者は2023年度は3名であった（化学専攻から3名）。2023年度は履修継続者を主対象とする量子物質理工学特別講義として、集中講義を開講した。夏期に、法政大学の小鍋哲准教授を招聘して「単層遷移金属ダイカルコゲナイドの基礎物性」と題した集中講義を対面で実施した。

保護者向け大学院説明会の開催

本説明会は、大学院博士前期課程・博士後期課程への進学について保護者の理解が必要との考えから、2018年度から新たに始めた取り組みである。

大学院は何をすることなのか、修士課程や博士課程に進学した場合のその後のキャリアパスはどのようなものなのかなど、必ずしも理系の大学院の内情が保護者の間に広く知れ渡っていない。このような疑問に答えるため、情報提供の場として設けたのが本説明会である。質疑応答の時間や研究室見学の時間も取り、保護者のニーズに合わせた内容とした。

2018年度および2019年度は、大学祭期間中に対面で行ったが、2020年度および2021年度は、新型コロナウイルスによる影響を鑑み、録画によるオンデマンド形式で行った。2022年度は、大学祭が対面で実施されたこともあり、3年ぶりに対面での説明会を開催し、58名の参加があった。

2023年度も、2022年度に引き続き対面での説明会を開催した。昨年度は2年間オンデマンドが続いた直後であったことから対面参加を希望される保護者が多かったと考えられ、今年度(2023年度)は参加者の減少が懸念されたが、昨年度と同じ程度の参加者数があった。

開催日時：2023年11月3日(金、祝)13:00

開催場所：11号館204教室

参加者数：56名(2022年度は58名)

内容：説明+質疑応答 約90分(森教授)、研究室見学(高エネルギー物理実験、超伝導物質、宇宙物理実験) 約30分

【参考データ】

[1] ちらし送付先は260家庭

(知人が保護者になっているケースを除いた全学部生・修士院生の保護者宛に送付)

[2] 参加者内訳(アンケート回答者のみ集計)

学部1年7人、2年9人(内1人は2回目)、3年9人(内2人は2回目)、4年4人(内1人は2回目)、修士1年0人、2年0人

[3] アンケート結果(抜粋)

〈大学院進学について不安に思う点、ためらいを感じる点〉

- ・大学院の研究、授業について行けるか心配。
- ・選んだ研究に対しての本人のモチベーションが継続するかどうか。

〈説明会に対する感想〉

- ・修士・博士課程終了後のキャリアについてわかりやすく説明していただき大変参考になった。
- ・大学祭と同じ日程でうれしく思う。学生の生き生きした姿を見られて楽しく過ごせた。
- ・(保護者だけでなく)親子で話を伺えると助かる。
- ・大学院進学の具体的なイメージを持つことができた。
- ・大学院のことが全然わからなかったので、いろいろと知ることが出来た。
- ・大学院に進学するメリット・デメリットが非常によくわかった。就職先が限定されてしまうのではという不安が解消した。
- ・二年連続で参加したので、より理解が深まった。

東京都立大学 研究センターの活動

東京都立大学では、各部署の研究分野における研究のピーク形成とその可視化、さらに国際的な研究の拠点化を目指して研究センターを設立している。そのうち物理学専攻の研究者が主体となって牽引している宇宙物理学研究センターと量子物質理工学研究センターについて、それらの活動を簡単に紹介する。

宇宙物理学研究センター

宇宙物理学研究センターは 2013 年度に発足しており、物理学科の 4 研究室 (宇宙実験, 宇宙理論, 原子物理実験, 高エネルギー実験), 化学科の 2 研究室 (無機化学, 反応物理化学), および航空宇宙システム工学科の宇宙システム研究室から構成され, JAXA (宇宙航空研究開発機構) や KEK (高エネルギー加速器研究機構) の大型計画へ参加するとともに国際協力も含めながら, 宇宙そのものとそれに関係する基礎的な物理および化学の研究を活発に進めている。JAXA 関係では, 大型の X 線分光撮像衛星 XRISM, 超小型衛星による地球磁気圏 X 線撮像計画 GEO-X, および小惑星探査機「はやぶさ 2」に参加し, KEK では Belle II 実験に参加するなど, 本センターは素粒子・宇宙関係の重要な実験の推進力となっている。2023 年度の主な成果としては以下のようなものが挙げられる。

- ・都立大が開発に大きく貢献してきた X 線マイクロカロリメータ Resolve を搭載した X 線天文観測衛星 XRISM が 9 月に打ち上げられ, 軌道上での安定動作に成功し, 既に天体観測も開始している。報道もされているように, 従来の観測とは桁違いの性能が実証されており, これから多くの成果が期待できる。
- ・GEO-X は世界初の地球磁気圏の X 線による撮像を目指す超小型衛星であり, 都立大が中止となって開発を推進して, 2025-6 年頃の打ち上げを目指している。今年度は観測装置の実証機を作成して, 性能評価を実施しつつ, フライトモデル製作の準備を行った。
- ・超伝導転移端マイクロカロリメータを用いた地上での応用研究として, ミュオン原子からの特性 X 線の精密計測を行い, 強電場下での量子電気力学の検証を行った。
- ・星間分子雲の主成分である H_2 と H_2^+ の低温における反応実験を行い, 星間分子として極めて重要な H_3^+ に安定な正三角形型の構造以外に, 直線型の構造異性体が存在する可能性を見いだした。また, 類似した 2 つの構造が LiH_2^+ についても存在することを発見した。

量子物質理工学研究センター

量子物質理工学研究センターは, 超伝導理工学研究センターを発展継続させた形で, 2022 年 4 月より発足した研究センターである。ナノチューブ, ナノワイヤ, 二次元物質といったナノスケールで特殊な構造をした物質, 新たな積層・層状構造を有する物質, トポロジカル物質, 超伝導物質といった物質群においては, 量子現象を起源とする新たな性質や機能が発現することが知られています。本センターは, これら物質群を”量子物質”と呼びし, この量子物質を対象にした物質創製, 物性探索, 測定技術開発, デバイス応用, 基礎理論, といった基礎から応用研究を行う教員が専攻を横断して集い, 研究交流と推進を担う研究拠点である。2022 年度は, 大学院分野横断プログラムの推進, 東京都都市外交人材育成基金による外国人大学院生の受け入れや, 傾斜的研究費 (全学分) 学長裁量枠 (研究センター支援) による研究室横断型研究の推進推進など, 研究センターをプラットフォームとする研究・教育・国際化の三位一体の取り組みを行っている。具体的な研究成果は関連する研究室のページで紹介されているので, ここでは 2023 年度の活動実績として, 第 2 回量子物質分野横断研究会, アウトリーチ活動としてオープンユニバーシティプログラム, および 2023 年度からはじまった分野横断プログラムについて述べる。

- ・【第 2 回量子物質分野横断研究会】2023 年 12 月 13 日 (水) に 37 名のポスター発表者 (1 分プレゼンも

含む)の参加と教員の参加で、約70名の参加での研究会を開催した。特に、優秀ポスター賞を創設し、5名の学生にポスター賞を授与した。2024年度は12月4日(水)に開催予定である。・【分野横断プログラム】柳・歸家・金子が各専攻の代表となり分野横断プログラムの企画・運営にあたった。3名の学生が分野横断プログラムを受講し、実施を進めた。シラバスやインターンシップなどのプログラム作成を行い、2023年度に無事に分野横断プログラムをスタートさせた。インターンシップとして、専攻を超えたインターンシップが行われた(化学専攻の学生2名→機械システム専攻, 化学専攻の学生1名→物理学専攻)。

・【オープンユニバーシティ】アウトリーチ活動の一環として、柳(物理)、松田(物理)、廣瀬(化学)、金子(機械)が講師としてオープンユニバーシティ講義を開催した。

教室の主な行事

2023 年

4 月 3 日 第 1 回教室会議

4 月 4 日 在学生向け（卒研配属者を除く）履修ガイダンス

4 月 5 日 卒研配属者向けガイダンス

4 月 6 日 物理学科新入生ガイダンス・オリエンテーション

4 月 7 日 物理学専攻大学院ガイダンス・オリエンテーション

4 月 9 日 入学式

6 月 3 日 大学院説明会

物理学専攻参加者 12 名

6 月 8 日 第 2 回教室会議

7 月 27 日 第 3 回教室会議

7 月 17 日 第 1 回大学説明会

物理学科ガイダンス参加者 199 名 (事前予約による人数制限あり)

模擬授業：

・ソフトマター研究室

オープンラボ：

・電子物性研究室

・ナノ物性研究室

7 月 25 日–8 月 10 日 2024 年度物理学教室主任選挙

8 月 12 日 第 2 回大学説明会

物理学科ガイダンス参加者 200 名 (事前予約による人数制限あり)

模擬授業：

・量子凝縮系理論研究室

オープンラボ：

・表界面光物性研究室

・原子物理実験研究室

8 月 17 日 博士論文公聴会 (9 月修了)

8 月 29–30 日 大学院博士前期課程夏季入試

9 月 10 日 オンライン大学説明会 (理学部)

物理学科ガイダンス参加者 約 10 名

(ガイダンスのみ)

9月21日 学位記授与式 (9月修了)

9月28日 第4回教室会議

10月5日 2023年度物理学特別研究 (卒業研究) 説明会

10月26日 臨時教室会議 (オンライン開催)

11月3日 大学祭 オープンラボ
参加者数 約100名

- ・高エネルギー物理実験研究室
- ・超伝導物質研究室
- ・宇宙物理実験研究室

11月3日 保護者向け大学院説明会
56名の参加

11月30日 第5回教室会議

2024年

1月11日 臨時教室会議 (オンライン開催)

1月22-23日 修士論文発表会

1月25日 第6回教室会議

2月6日 大学院博士後期課程冬季入試

2月7-8日 大学院博士前期課程冬季入試

2月9日 博士論文公聴会 (3月修了)

2月14日 博士論文公聴会 (3月修了)

2月16日 卒業研究発表会

2月21日 博士論文公聴会 (論文博士)

2月25-26日 学部入試一般選抜前期日程

3月5日 物理学専攻最終講義

- ・政井 邦昭 教授 (2019年度退職)
- ・安田 修 教授

3月12日 学部入試一般選抜後期日程

3月21日 卒業証書・学位記授与式 (3月修了)