

## はしがき

私が最初に「2018年問題」という言葉を耳にしたのは、本学に着任してしばらくたった頃のことなので、今から6、7年ほど前だと思うが、いよいよ眼前に迫ってきた感がある。大学関係者であれば、おそらく「2018年問題」のご存じであろうが、そうでない方には何のことかわからないかもしれない。これは、一言で言うと、2018年ごろから日本の18歳の人口が減り始め、大学進学者が減っていくという問題である。大学関係者にとって頭の痛い問題であることは想像に難くないだろう。

さて、この小文を著すにあたって、文部科学省のホームページで18歳人口の推移を調べてみた。私が見たデータは昭和35年から始まっていたが、1966年の249万人（団塊の世代）をピークに18歳人口は減りはじめ、1976年には154万人にまで落ち込んでいる。しかし、その後増加に転じ、1992年には205万人となり（団塊ジュニア世代）、これが近年のピークである。それから18歳人口は漸減し、2009年には121万人と1992年の約6割になっている。その後は毎年120万人前後で推移しており、ほぼ横ばいの状況が続いて現在に至っている。そして、2018年（平成30年）あたりから18歳人口が再び漸減をはじめ、2031年には99万人と100万の大台を割り込むことが予測されている。

上の説明を読んで、そもそも1992年からの約20年間で18歳人口が6割程度まで減少したのに、そのときは問題にならなかったのか、と不思議に思う方がいるかもしれない。これは簡単な話で、大学進学率が関係している。実は、1992年から約20年の間に、大学進学率が27%から50%程度まで伸びているのである。205×0.27と121×0.5を比較すれば、大学進学者数は逆に増加したことが容易に理解できよう。結局、1990年代から現在あたりまでは、大学進学率の増加が18歳人口の減少をある程度打ち消していたわけである。しかし、今後は大学進学率が上がる見込みは殆どなく、進学率が頭打ちだとすると、入学者数を決めるのは18歳人口の推移ということになり、冒頭に述べたように、2018年問題は、18歳人口が減り始め、大学進学者が減っていくこと、と定義されるわけである。

大学進学率がさらに上昇すればよい、と思うかもしれないが、高校生を持つ家庭の世帯所得が年々低下しているようで、高額化している学費、特に私立大学の学費を支払えないことから、私立大学への進学が困難となることが予想され、進学率の上昇は期待できないと思われる。そもそも、今以上に進学率が上がることは、大学の教育水準の維持を考えると、あまり歓迎される方向ではないだろうと思う。結局、大学で組織運営の見直しが必要と迫られ、それに伴って大幅な大学教育や入試の改革を行い、生き残りをかけた大学間の熾烈な競争が始まる、というシナリオが進む可能性が高いと思われる。

本学の中期計画は国立大学法人の1年遅れであるので、今年度（平成28年度）が第二期中期計画の最終年度である。来年度（平成29年度）から第三期中期計画に入り、その2年目に、2018年を迎えることになる。本学も組織運営の見直しに着手し、それに伴って大学教育や入試の改革を進めることになっている。それは、おそらくどの大学も求められていることなので、本学だけがやらないという選択肢はありえないだろう。一方、改革によって本学の特徴を打ち出せるのか、そこはなかなかの難問であるように思われる。関係各位のご努力に期待をしつつ、物理学教室としても、改革の努力を惜しんではならないと思う。

2018年問題を乗り越え、多くの学生を引きつける魅力ある大学にするには、結局、大学教員がよい研究をすること、私はこれに尽きると思う。当たり前だと言われるかもしれないが、当たり前のことを行えばよいのである。もちろん、大学教員が研究にのみ邁進するというのは、実は難しいことなのは重々承知している。組織運営はやらない、と言えれば楽なのであるが、そういうわけにもいかない。それを嘆いていても何も解決しないので、時間を見つけて研究にいそしむのである。どんな状況にあっても、研究者としての本道を進みたいものである。

2016年5月  
平成27年度(2015年度)物理学教室主任  
堀田貴嗣



## 目次

写真

はしがき

目次

物理学教室運営規則 . . . . .	1
物理学教室員一覧 . . . . .	3
物理学教室および全学・理工学研究科委員 . . . . .	5
人事異動 . . . . .	6
学部・大学院授業時間割 . . . . .	7
大学院集中講義 . . . . .	9
学部非常勤講師 . . . . .	10
学位授与 . . . . .	11
在学者数 . . . . .	13
会計予算決算表 . . . . .	13
会計監査報告 . . . . .	15
研究助成 文部科学省・日本学術振興会科学研究費補助金 . . . . .	16
その他の研究助成 . . . . .	18
受賞等 . . . . .	20
国際会議等の開催、および組織委員としての活動 . . . . .	21
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 . . . . .	28
首都大学東京 理工学研究科 教育改革推進事業(理工 GP) . . . . .	29
高校生向け講座 オープンクラス . . . . .	30
高大連携演習講座 . . . . .	31
教室の行事 . . . . .	32
研究室活動状況 . . . . .	35
素粒子理論研究室 . . . . .	37
高エネルギー理論研究室 . . . . .	40
原子核理論研究室 . . . . .	42
宇宙理論研究室 . . . . .	46
非線形物理研究室 . . . . .	48
量子凝縮系理論研究室 . . . . .	52
強相関電子論研究室 . . . . .	55
高エネルギー実験研究室 . . . . .	59
原子物理実験研究室 . . . . .	64
宇宙物理実験研究室 . . . . .	71
電子物性研究室 . . . . .	82
ナノ物性研究室 . . . . .	90
表界面光研究室 . . . . .	97
粒子ビーム物性研究室 . . . . .	102
ソフトマター物性研究室 . . . . .	105
編集後記 . . . . .	109



## 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. 教室主任 物理学教室に教室主任を置く。教室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。教室主任は専攻長及びコース長を兼ねる。
2. 主任補佐 教室主任の業務を補佐するために主任補佐 2 名を置く。主任補佐は教授層の中から教室主任が指名し、教室会議に報告する。
3. 代表委員会 主任の業務を補佐し教室運営を効率よく執行するために代表委員会を置く。代表委員会は教室主任および主任補佐より構成される。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。
4. 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。
5. 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を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。
6. 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。教授層の運営委員は主任補佐をもってあてる。
7. 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。
8. 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。

9. 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．
10. 教室主任の選出 主任は，教室内の教授から選出する．任期は1年であるが，3期連続となる場合を除き，再選を妨げない．次年度の主任は，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．
11. 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  
電子広報委員会  
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，2012年3月16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2012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 平成27年度

物理学教室委員 平成27年度

主任	堀田	
総務(主任代理)	首藤	
運営委員	理論系補佐	首藤
	実験系補佐	青木
	理論系	荒畑
		北澤
実験系	石崎	
	及川	
年次報告編集委員会	堀田	
	青木	
	柳	
	山田	
教務委員補佐	柳	
カリキュラム委員会	真庭	
	森	
	慈道	
	松田	
	田中	
	古川	
大学院入学志願者選考委員	青木	
	松田	
放射線管理委員	汲田	
高圧ガス保安責任者	高津	
危険物保安委員	坂本	
ネットワーク専門委員	石崎	
	慈道	
電子広報委員会	安田/政井	
	宮田	
オープンクラス担当	服部/宮田	
会計委員	荒畑/江副	
会計監査委員	首藤	
	荒畑	
	石崎	
	北澤	
	及川	
就職委員	田沼	
談話会委員	ケトフ	
共通機器室委員会	門脇	
	中井	
	東中	
	高津	
	古川	
大学院GPコア委員会	田沼	
	青木	
	角野	
	宮田	
	服部	
	堀田	
物理学生・院生相談委員	首藤・政井	

全学・理工学研究科委員 平成27年度

副学長	住吉
研究科長補佐	大橋
専攻長	堀田
専攻長代理	首藤
理工学系人間関係相談チーム	角野
理系女子プロジェクト	荒畑
研究費評価配分委員会	堀田
理工研究推進室	安田
理工広報委員会	栗田
理工教務委員会部会	慈道
基礎教育部会	松田
理工インターンシップ委員会	柳
教員養成カリキュラム委員会 (旧教育実習委員会)	森
入試委員会部会(学部)	首藤
入試委員会部会(制度)	首藤/政井
理工入試委員会(多様)	角野
理工入試委員会(入試制度)	首藤/政井
理工大学院入試委員	青木
自己点検評価委員	森
FD委員会部会	真庭
学生委員会	柳
キャリア支援委員会	田沼
就職担当教員	田沼
国際副専攻委員会	慈道
理工図書委員	ケトフ
オープンユニバーシティ検討部会	江副
南大沢キャンパス交通安全委員会	門脇
環境安全部会 (機械操作等安全運転担当)	田沼
高圧ガス保安管理者	田沼
保安管理部会・危険物保安監督者	柳
高圧ガス保安管理部会	高津
国際規制物資担当委員	松田
南大沢キャンパス工作施設連絡会	汲田
理工人事制度WG	真庭
	大塚
助教層連絡会議委員	佐々木
液体ヘリウム委員	東中
	青木

## 人事異動 平成 27 年度

採用

平成 27 年 4 月 1 日 准教授 服部 一匡 (強相関電子論研究室)

昇任

平成 27 年 4 月 1 日 教授 森 弘之 (量子凝縮系理論研究室)

退職

平成 27 年 8 月 31 日 助教 高津 浩 (粒子ビーム物性研究室)  
転出：京都大学大学院工学研究科特定講師



# 大学院授業時間割

## 平成27年度大学院授業時間割

### 首都大学東京 理工学研究科 物理学専攻

( ) 内は授業番号

授業科目	① 8:50~10:20		② 10:30~12:00		③ 13:00~14:30		④ 14:40~16:10		⑤ 16:20~17:50		⑥ 18:00~19:30	
	担当	教室	担当	教室	担当	教室	担当	教室	担当	教室	担当	教室
月												
火												
水												
木												
金												
土												
その他												
業												
中												
授												
業												

注意：特別セミナー、特別実験、特別演習の1・2・3・4・5は博士前期課程1・2年生を対象とする。  
 前期6:4月13日(月・火・水)、4月9日~6月4日(水)、4月10日~5月29日(金) 前期6:6月11日(月・火・水)、6月11日~8月6日(水)、6月5日~8月7日(金)  
 ①は1単位の科目

## 大学院非常勤講師 平成 27 年度

### <物理学特別講義 I (集中講義)>

講師名 (所属)	題名
伏屋 雄紀 (電気通信大学 情報理工学研究科)	ディラック電子と固体物理学
末包 文彦 (東北大学 ニュートリノ科学研究センター)	ニュートリノ実験と素粒子物理
上田 和夫 (首都大学東京 客員教授)	磁性物理学の基礎
川村 静児 (東京大学 宇宙線研究所)	重力波天文学の新展開
岩佐 義宏 (東京大学工学系研究科)	21世紀の二次元電子系

### <物理化学特別講義 I (集中講義)>

講師名 (所属)	題名
足立 純一 (高エネルギー加速器研究機構)	軟 X 線放射光分光の基礎と展開
野原 実 (岡山大学 自然科学研究科)	電子材料の物質設計論 — 化学結合とバンド構造 —
善甫 康成 (法政大学 情報科学部 デジタルメディア学科)	化学結合からの物性理論
長嶋 泰之 (東京理科大学理学部 第二部物理学科)	陽電子・ポジトロニウムの素過程

### <高エネルギー物理学特論 II (集中講義)>

講師名 (所属)	題名
足立 一郎 (高エネルギー加速器研究機構・素粒子原子核研究所)	素粒子物理学と B-factory 実験

### <物理実験学特論 II>

東 俊行 (理化学研究所)

## 学部非常勤講師 平成 27 年度

講義名

物理通論 Id、物理通論 IId  
物理学概説 I、物理学概説 II  
科学史 A  
物理学実験第一 b、物理学実験第一 d  
物理学実験第一 b、物理学実験第一 e  
初等物理 I、現代物理学の考え方、初等物理 II、教職実践演習  
専門基礎物理 Ib、専門基礎物理 IIb  
力学的世界観、物理学特殊講義 A  
エントロピーの科学  
流体力学  
理科教育法 D

講師名

近重 悠一  
鈴木 徹  
渋谷 一夫  
千葉 雅美  
辻 和彦  
溝口 憲治  
丸山 智幸  
宮原 恒昱  
岡部 豊  
佐野 理  
土屋 博

## 学位授与 平成 27 年度

<修士>

### 素粒子理論

柳田秀明 非標準的物質効果のあるニュートリノ振動確率の振る舞い

### 高エネルギー理論

清水慎一郎 Massive Gravity 質量をもつ重力の理論 (英文)

### 原子核ハドロン物理

青木健児 カイラル摂動論による核子-K+中間子散乱と核媒質中におけるカイラル対称性の部分的回復

### 宇宙理論

清家慎一郎 ジェットブレイクアウトにおける光子スペクトル

### 量子凝縮系理論

上松開 不整合ポテンシャルを伴う 1 次元格子上ボーズ粒子系の相図

坂本良平 スピン軌道相互作用を持つ Bose-Fermi 混合原子系の基底状態

小野洋輔 有限温度における Bose-Fermi 混合系超流動原子気体の音波の解析

### 強相関電子論

山村諒祐 層状マンガン酸化物における表面誘起の電荷不均一構造

松尾正裕 ボソン・フェルミオン混合系の平均場近似による基底状態相図の研究

### 高エネルギー実験

神田泰地 ポジトロニウムの 5 光子崩壊検出実験における検出装置と解析手法の改良

柿崎正貴 DCBA 実験における飛跡再構成アルゴリズムの開発とシミュレーションによる検出器性能評価

梶原春花 Belle II 実験 Level-3 ソフトウェアトリガーの開発

### 原子物理実験

河野直子 再帰蛍光放出速度の内部エネルギー依存性

森健汰 低温ヘリウム気体中における準安定分子イオンの移動度

木崎達也 超伝導トンネル接合検出器による数 10 keV 領域の粒子エネルギー測定

### 宇宙物理実験

桑原啓介 多素子化に向けたニオブ積層配線による TES 型 X 線マイクロカロリメータの開発

菊地直道 ASTRO-H 搭載軟 X 線望遠鏡の金の L 吸収端付近の反射率特性と原子散乱因子の導出

上原翔 ケプラー衛星データの系統的解析による長周期木星型惑星の発見

宮崎直人 X 線天体観測における輝線・吸収線の統計的評価方法の開発と「すざく」への適用

佐藤真柚 「すざく」衛星による Fossil 銀河群の X 線観測

## 電子物性

- 浅野卓也 新奇層状超伝導体  $\text{CeO}_{1-x}\text{F}_x\text{BiS}_2$  の磁性と超伝導 ～量子臨界的挙動と強磁性異常～  
遠藤秀晃  $\text{BiS}_2$  系新奇層状化合物  $\text{Eu}_3\text{Bi}_2\text{S}_4\text{F}_4$  の単結晶育成と基礎物性測定  
武野瑞紀 強磁性近藤格子系  $\text{CePd}_2\text{P}_2$  を含む P 系 122 化合物の高圧合成と物性測定  
翠川諒 特異な基底状態を示す充填スクッテルダイト化合物の高圧下单結晶育成と物性研究

## ナノ物性

- 井上凌介 グラフェン・窒化ホウ素ヘテロ構造の作製と電気伝導特性の評価  
小林佑 二次元半導体ヘテロ接合の創製と電子物性評価  
上田智大 単層カーボンナノチューブの熱電物性の研究：直径依存性  
芹田昇  $^{13}\text{C}$ -NMR 測定による単層カーボンナノチューブの電子状態の研究  
藤田圭介 単層カーボンナノチューブのキャリア制御  
林大介 半導体型と金属型が混合した SWCNT フィルムの熱電物性の研究  
布山直樹 X線回折を用いた多層グラフェンの精密構造解析

## 表界面光物性

- 北村典雅 電気二重層キャリア注入による半導体型単層カーボンナノチューブ薄膜の熱電物性の制御  
大島侑己 単層カーボンナノチューブの熱電物性のカイラリティ依存性  
本間光太郎 遷移金属カルコゲナイドの合成と光電気化学特性

## 粒子ビーム物性

- 脇田美香  $\text{Tb}_{2+x}\text{Ti}_{2-x}\text{O}_{7+y}$  における量子スピン液体

## ソフトマター物性

- 関口俊一 高分子結晶成長における初期核の依存性  
三井駿 空間不均一における二分子膜のダイナミクス  
小林和也 物理ゲルによる対流ダイナミクス

## <課程博士>

## 高エネルギー実験

- 岩田修一 Development of the Aerogel RICH counter for a super B-factory experiment  
スーパー B ファクトリー実験用粒子識別装置 Aerogel RICH 検出器の開発

## 電子物理

- 伏屋健吾 Novel Quantum Ordered Phases Emerging in Sm-based Intermetallic Compounds  
Sm 金属間化合物における新奇な量子秩序相

## 宇宙物理実験

- 小川智宏 Novel Quantum Ordered Phases Emerging in Sm-based Intermetallic Compound  
将来宇宙ミッションに向けたマイクロマシン技術を用いた超軽量 X 線望遠鏡の研究

**在学者数 平成 27 年度** (平成 27 年 5 月 1 日現在)

学部	1 年	2 年	3 年	4 年	合計
	46	50	52	59	207
大学院	1 年	2 年			合計
博士前期	33	41			74
大学院	1 年	2 年	3 年		合計
博士後期	11	6	10		27

**進路状況 平成 27 年度** (平成 28 年 3 月 31 日現在)

学部卒業者数 46

大学院進学	30	就職その他	16
首都大学東京	23	民間企業	13
他大学	7	公務員等	0
		教員	0
		その他	3

大学院博士前期課程修了者数 38

博士後期課程進学	9	就職その他	29
首都大学東京	9	民間企業	25
他大学	0	公務員等	3
		研究生	0
		その他	1

# 会計予算決算表 平成 27 年度

## 会計予算決算表 平成27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		2,493,281	(2,099,744)
旅費		3,713,981	(3,107,953)
消耗品費	17,000,000	7,314,874	(7,965,555)
備品購入費		1,144,269	(2,242,015)
図書購入費		80,249	(127,312)
その他		2,253,346	(1,457,421)
合 計	17,000,000	17,000,000	(17,000,000)

単位:円

傾斜配分研究費	配分予算額	総支出額	(前年度支出額)
賃金		0	0
消耗品費	12,494,000	2,245,023	(1,873,171)
備品購入費		2,579,536	(252,180)
図書購入費		266,920	(254,920)
その他		12,903	(557,280)
オンラインジャーナル		7,389,618	(7,126,449)
合 計	12,494,000	12,494,000	(10,064,000)

単位:円

学生教育費	配分予算額	総支出額	(前年度支出額)
賃金・謝金		82,030	(1,452,780)
旅費		174,510	(235,346)
消耗品費	10,885,700	7,002,472	(6,432,070)
備品購入費		3,066,624	(1,187,302)
図書購入費		244,681	(400,352)
その他		315,383	(243,000)
合 計	10,885,700	10,885,700	(9,950,850)

科研費間接経費	配分予算額	総支出額	(前年度支出額)
賃金		3,007,229	(2,540,812)
消耗品費	11,400,666	4,399,205	(3,897,972)
備品購入費		630,752	(155,520)
その他		3,363,480	(2,180,687)
合 計	11,400,666	11,400,666	(8,774,991)

総 計	51,780,366	51,780,366	(45,789,841)
-----	------------	------------	--------------

# 会計監査報告書 平成 27 年度

## 会計監査報告書

平成27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。

平成 28 年 4 月 20 日

会計監査委員会 堀田貴嗣  
荒畑恵美子  
石崎欣尚  
佐々木伸  
汲田哲郎

## 文部科学省・日本学術振興会科学研究費補助金 平成 27 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。

### <新学術領域研究>

継続	安田修	ニュートリノ振動現象論の新展開と新物理の探求(計画研究)	9,490 千円
継続	安田修	ニュートリノフロンティアの融合と進化(分担)	104 千円
継続	住吉孝行	原子炉ニュートリノを用いたニュートリノ物理の新展開(分担)	3,300 千円
新規	山田真也	重力波天体の即時精密 X 線分光観測に向けた基盤構築(公募)	4,680 千円
新規	松田達磨	遍歴多極子による新奇量子伝導相(計画研究)	26,078 千円
継続	宮田耕充	二次元半導体ヘテロ構造の結晶成長と光機能開拓(公募)	2,700 千円

### <基盤研究>

C(新規)	安田修	標準模型を越える物理とニュートリノ	1,560 千円
C(継続)	北澤敬章	超対称性のない弦模型の物理と宇宙観測による検証	780 千円
C(継続)	セルゲイ・ケトフ	Modified Supergravity Models of Cosmological Inflation and Particle Production in Early Universe	1,040 千円
C(継続)	慈道大介	カイラル対称性の部分的回復と原子核中のハドロン	1,277 千円
C(新規)	政井邦昭	星間・銀河間ガスで加速された準熱的粒子による非平衡放射と加熱	780 千円
C(継続)	首藤啓	ハミルトン力学系における動的境界と量子効果に関する研究	1,300 千円
B(新規)	首藤啓	複素空間における「古典力学の基礎問題」と非可積分トンネル効果(分担)	4,030 千円
C(継続)	大塚博巳	パイロクロア格子が創出する新奇スピン液体相の物性研究	1,300 千円
A(継続)	住吉孝行	Belle-II 実験のための高性能新型粒子識別装置の開発	5,330 千円
B(継続)	角野秀一	高分解能飛跡検出器を用いた二重ベータ崩壊実験	8,320 千円
B(継続)	千葉雅美	$\pi^+\pi^-$ 原子散乱長測定による QCD 検証-発展 DIRAC ラムシフト測定実験-(分担)	400 千円
A(継続)	古川武	能動核スピンメーザー法を用いた原子 EDM 測定と核シフトモーメントの研究(分担)	455 千円
S(継続)	大橋隆哉	広視野 X 線分光観測による宇宙大規模プラズマの研究	41,210 千円
B(新規)	石崎欣尚	精密ライン X 線観測による宇宙の大規模ガス運動の解明	7,800 千円
B(継続)	江副祐一郎	マイクロマシン技術を用いた独自の超軽量 X 線望遠鏡の開発と太陽系 X 線への展開	4,940 千円
B(新規)	青木勇二	新規層状超伝導体における非従来型量子臨界的挙動と超伝導の結合	14,560 千円
C(新規)	東中隆二	Sm 系金属間化合物で発現する新奇強相関電子物性の機構の究明	2,210 千円
A(継続)	真庭豊	ナノ構造炭素の複合化による新規物質の創造と物性研究	8,060 千円
C(新規)	中井祐介	ナノ構造制御によるカーボンナノチューブの熱電物性研究	2,600 千円

<基盤研究>

C(継続)	門脇広明	フラストレートした磁性体における量子スピン液体の研究	910 千円
C(継続)	高津浩	スピナイスにおける磁気モノポールのダイナミクスの解明	1,390 千円

<挑戦的萌芽研究>

新規	住吉孝行	微細孔ガラス素材を用いた中性子イメージング検出器の開発 (分担)	140 千円
----	------	-------------------------------------	--------

<若手研究>

B(新規)	松原綱之	Double Chooz 検出器を用いた未解決領域でのステライルニュートリノ探索	1,300 千円
A(継続)	古川武	超流動ヘリウム中レーザー核分光で探る陽子過剰核 g 軌道最外殻核子の配位状態	7,930 千円
A(新規)	山田真也	X線精密分光によるブラックホールバリオンジェットの観測的研究	4,420 千円
B(継続)	小波さおり	高精度 X 線分光で探る宇宙の超低密度ガス	1,560 千円
A(新規)	宮田耕充	「原子層を動かす」技術に基づく二次元ナノ構造の構築	10,530 千円
A(継続)	栗田玲	温度勾配下におけるソフトマターのパターン形成	2,470 千円

<特別研究員奨励費>

継続	今野智之	B 中間子のタウレプトン・ニュートリノ対崩壊事象を用いた標準模型を超える物理の探索	1,430 千円
継続	小波さおり	高分解能 X 線スペクトルで明らかにする宇宙の化学進化と構造進化	1,430 千円
継続	瀬田裕美	超精密 X 線分光で解き明かす巨大ブラックホールの物質放出によるバリオン加熱経路	1,430 千円
継続	小川智弘	広視野・超軽量 X 線望遠鏡とマイクロカロリメータを用いた電荷交換反応の開拓	1,000 千円
新規	Magnus Axelsson	X 線天文衛星「すざく」と ASTRO-H を用いたブラックホールへの降着の研究	1,200 千円
新規	伏屋健吾	Sm 強相関電子系における局所対称性の効果	1,000 千円
新規	山田瑛	カゴ状構造をもつ Sm 化合物における磁場に鈍感な強相関物性の究明	1,000 千円

<国際共同研究加速基金 (国際活動支援班) >

新規	安田修	国際ニュートリノ研究ネットワーク構築によるニュートリノフロンティアの展開 (分担)	390 千円
新規	セルゲイ・ケ	宇宙論的インフレーションの理論的モデル トフ	600 千円

## その他の研究助成 平成 27 年度

(注) 学内傾斜的研究費は代表者のみ記載.

<首都大学東京>

傾斜的研究費学長裁量枠 (研究環)

堀田貴嗣 特異な結晶構造に創出する新奇量子相の解明 3,000 千円

傾斜的研究費 全学分：上位科研費申請支援

田沼肇 太陽風電荷交換反応の地上実験による完全再現 1,000 千円

柳和宏 電気二重層キャリア注入による一次元ナノ物質系の物性制御の研究 1,000 千円

傾斜的研究費 (若手奨励)

服部一匡 遍歴強磁性体における三重臨界点近傍の電子状態の研究 777 千円

古川武 冷却炭素クラスター負イオン源を用いた孤立分子の『ポアンカレ蛍光』過程の詳細解明 930 千円

松田 達磨 磁氣的秩序相の背後に潜む電荷の不安定性による新規な量子状態の研究 515 千円

東中 隆二 層状超伝導体における非従来型新奇量子臨界現象の起源探索 700 千円

中井祐介 NMR 測定による有限長カーボンナノチューブに内包されたフラーレンダイナミクスの解明 525 千円

柳和宏 非平衡励起キャリアによって生じる光起電力の研究 1,058 千円

栗田玲 水中における粉体ダイナミクス 740 千円

傾斜的研究費部局競争経費

堀田貴嗣 ヤーンテラーラットリングと伝導電子の動的結合に創出する新奇な熱電および超伝導特性 960 千円

田沼肇 太陽風電荷交換反応の地上実験による完全再現 440 千円

傾斜的研究費部局競争経費 (スタートアップ経費)

服部一匡 1,100 千円

<その他>

日本学術振興会二国間交流

慈道大介	首都大学東京—バレンシア大学粒子物理研究所	2,160 千円
名古屋大学 平成 27 年度共同研究		
江副祐一郎	太陽系 X 線の研究と将来計画の検討	61 千円
平成 27 年度 JAXA 戦略的開発経費		
大橋隆哉	ダークバリオン探査衛星 DIOS の開発	7,000 千円
科学技術振興機構 戦略的創造研究推進事業 (さきがけ)		
宮田耕充	単原子膜ヘテロ接合における機能性一次元界面の創出とエレクトロニクス応用 (継続)	4,000 千円
共同研究：ファーウェイ日本株式会社		
柳和宏	IR Sensing Properties of High-Purity Semiconducting Single Wall Carbon Nanotubes and Their Array Systems Toward Self-power Supplied Sensors	6,094 (ステージ制) 千円

## 受賞 平成 27 年度

慈道大介

平成 27 年度 日本学術振興会 科学研究費助成事業 科学研究費補助金 審査委員表彰

堀田貴嗣

日本物理学会 (平成 27 年度) JPSJ Outstanding Referee 2016 (JPSJ 閲読者賞 2016)

河野直子

原子衝突学会 国際会議発表奨励賞, 講演題目: Electron radiative cooling of vibrationally hot  $C_4^-$  stored in an electrostatic ion storage ring, 派遣先: XXIX International Conference on Photonic, Electronic and Atomic Collisions (ICPEAC 2015), July 22-28, 2015, Toledo, Spain

河野直子

日本物理学会 領域 1 第 4 回 (2015 年秋季大会) 学生プレゼンテーション賞, TMU E-ring を用いた炭素クラスター負イオン  $C_4^-$  のレーザー合流実験 II

黒丸巖静

2015 年天文天体物理若手夏の学校 オーラルアワード

沼澤正樹

地球電磁気・惑星圏学会 優秀発表者

中井祐介

応用物理学会論文奨励賞受賞

小林 佑

第 49 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

## 国際会議等の開催. および組織委員としての活動

- 安田修 “Workshop for Neutrino Programs with facilities in Japan”, J-PARC, Japan, August 4–6, 2016 (国際研究会組織委員)
- 安田修 “Beyond the Standard Model in Okinawa 2016”, OIST, Japan, March 1–8, 2016, OIST (国際研究会組織委員)
- 安田修 第29回宇宙ニュートリノ研究会「大気ニュートリノ」, 東京大学宇宙船研究所, February 20, 2016 (国内研究会世話人)
- セルゲイ・ケトフ Main Organizer and invited speaker of the International School and Workshop on Mathematical Physics, トムスク, ロシア, 2015年8月24–28日
- 政井邦昭 開催地組織委員長 (開催地理事), 日本天文学会 2016年春季年会, 2016年3月12–17日
- 佐々木伸 開催地組織委員, 日本天文学会 2016年春季年会, 2016年3月13–17日
- 首藤啓 Organizing Committee of “4th IFAC Conference on Analysis and Control of Chaotic Systems (IFAC Chaos 2015)”
- 堀田貴嗣 TMU International Symposium on “New Quantum Phases Emerging from Novel Crystal Structure” (組織委員長)
- 服部一匡 TMU International Symposium on “New Quantum Phases Emerging from Novel Crystal Structure” (組織委員)
- 住吉孝行 International Workshop on Ring Image Cherenkov Detector (国際会議諮問委員)
- 田沼肇 International Advisory Committee for International Symposium on Electron-Molecule Collisions and Swarms
- 田沼肇 Local Organizing Committee member of “6th International Workshop on Electrostatic Storage Devices”
- 古川武 Local Organizing Committee member of “6th International Workshop on Electrostatic Storage Devices”
- 大橋隆哉 Scientific Organizing Committee member, “Exploring the hot and energetic Universe”, Madrid, September 8–10, 2015
- 大橋隆哉, 石崎欣尚, 江副祐一郎, 山田真也 開催地組織委員, 日本天文学会 2016年春季年会, 2016年3月13–17日
- 江副祐一郎, 山田真也 Scientific Organizing Committee member, “Max’s 4 Questions in X-ray Astronomy to be Addressed with ASTRO-H”, Tokyo, July 31, 2015
- 江副祐一郎 世話人, X線望遠鏡研究会, 名古屋大, 2015年11月16日
- 江副祐一郎 世話人, 高エネルギー宇宙連絡会 若手懇談会, 首都大, 2016年3月17日
- 江副祐一郎 主催, 第3回宇宙ナノエレクトロニクスワークショップ, JAXA 宇宙研, 2016年3月30日
- 青木勇二 Programming Committee chairman, Organizing Committee member, Publication Committee member, TMU International Symposium 2015 “New Quantum Phases Emerging from Novel Crystal Structure”, Tokyo, Japan, Sep. 24 – 25, 2015
- 松田 達磨 Program Committee member, Publication Committee member, TMU International Symposium 2015 “New Quantum Phases Emerging from Novel Crystal Structure”, Tokyo, Japan, Sep. 24 – 25, 2015

東中 隆二 Local Committee member, TMU International Symposium 2015 “New Quantum Phases Emerging from Novel Crystal Structure”, Tokyo, Japan, Sep. 24 – 25, 2015

## 海外研究 平成 27 年度

### <国際会議>

安田修	2015.7.20-7.27	パリ (フランス)
安田修	2015.9.6-9.13	トリノ (イタリア)
安田修	2015.12.15-12.24	フォートローダーデール (アメリカ)
セルゲイ・ケトフ	2015.9.12-9.21	モーレア (仏領ポリネシア)
セルゲイ・ケトフ	2015.9.24-10.4	DESY (ドイツ)
首藤啓	2015.5.24-5.29	ヒバ (ウズベキスタン)
首藤啓	2015.7.4-7.5	ソウル (韓国)
首藤啓	2015.12.9-12.13	マリボル (スロベニア)
田中篤司	2015.5.23-5.28	ヒバ (ウズベキスタン)
堀田貴嗣	2015.7.5-7.12	バルセロナ (スペイン)
田沼肇	2015.4.12-4.17	ケンブリッジ (アメリカ)
田沼肇	2015.7.16-7.20	リスボン (ポルトガル)
田沼肇	2015.7.21-7.30	トレド (スペイン)
田沼肇	2015.10.12-10.17	ホノルル (アメリカ)
田沼肇	2015.12.14-12.19	ホノルル (アメリカ)
古川武	2015.7.21-7.30	トレド (スペイン)
大橋隆哉	2015.8.2-8.9	ホノルル (米国)
大橋隆哉	2015.9.6-9.12	マドリッド (スペイン)
石崎欣尚	2016.7.18-7.26	グルノーブル (フランス)
江副祐一郎	2015.6.15-6.22	レスター (英国)
江副祐一郎	2015.6.23-6.28	フェニックス (米国)
江副祐一郎	2015.9.3-9.5	ギルフォード (英国)
江副祐一郎	2015.9.6-9.12	マドリッド (スペイン)
山田真也	2016.7.19-7.26	グルノーブル (フランス)
東中 隆二	2015.7.5-7.10	バルセロナ (スペイン)
宮田耕充	2015.11.29-12.4	ボストン (アメリカ)
宮田耕充	2015.12.17-12.21	ホノルル (アメリカ)
門脇広明	2015.12.16-12.19	ホノルル (アメリカ)

<共同研究>

北澤敬章	2016.3.5-3.26	ピサ高等師範学校 (ピサ, イタリア)
セルゲイ・ケトフ	2015.7.4-7.12	カリフォルニア工科大学 (アメリカ)
セルゲイ・ケトフ	2015.8.2-8.30	CERN (スイス), トムスク大学 (ロシア)
セルゲイ・ケトフ	2015.11.2-11.9	トムスク大学 (ロシア)
セルゲイ・ケトフ	2016.3.2-3.30	チュラロンコン大学 (タイ)
政井邦昭	2015.6.3-8.28	Saclay 研究所 Service d'Astrophysique 及び Paris XI 大学 Institut d'Astrophysique Spatiale (フランス)
汲田哲郎	2015.9.21-9.27	チュラロンコン大学 (タイ)
田沼肇	2015.10.28-11.4	北京応用物理計算数学研究所 (中国)
大橋隆哉	2015.6.2-6.7	ケンブリッジ (イギリス)
大橋隆哉	2015.9.22-9.26	ケンブリッジ, ワシントン DC (米国)
江副祐一郎	2015.6.11-6.14	ミュンヘン (ドイツ)
山田真也	2016.2.27-3.4	NIST 研究所 (アメリカ)
門脇広明	2015.9.21-9.28	NIST ゲーサースバーグ (アメリカ)
門脇広明	2015.11.13-11.25	ILL グルノーブル (フランス)

## 海外からの訪問者 平成 27 年度

Jizhou Li (Washington state Univ.)		
2015.6.4–6.18	非線形物理	研究討論, 研究室セミナー
Katsuhiro Nakamura (National Univ. of Uzbekistan)		
2015.7.20–7.22	非線形物理	研究討論, 研究室セミナー
Domenico Lippolis (Tsinghua University)		
2015.8.24–8.28	非線形物理	研究討論, 研究室セミナー
Ondrej Turek (JINR, Russia)		
2015.10.19–10.23	非線形物理	研究室セミナー, 研究討論
Chil-Min Kim (DGIST)		
2015.11.27–11.30	非線形物理	研究室セミナー, 研究討論
Chang-Hwan Yi (DGIST)		
2015.11.27–11.30	非線形物理	研究討論
Burin Asavapibhop (Chulalongkorn University)		
2016.3.15	高エネルギー物理実験	共同研究
Narumon Suwonjandee (Chulalongkorn University)		
2016.3.15	高エネルギー物理実験	共同研究
Elaine Long (University College Dublin)		
2016.1.3–2.24	原子物理	共同研究
Gerry O’Sullivan (University College Dublin)		
2016.1.18–1.20	原子物理	共同研究
Jean-Michel Mignot (Laboratoire Leon Brillouin: CEA-CNRS)		
2015.10.19	電子物性	セミナー
Goki Eda (National University of Singapore)		
2015.10.2	ナノ物性	セミナー
Tobias Wondratsch (Karlsruhe Institute of Technology)		
2015.6.6–7.22	表界面光物性	IAESTE インターンシップ
Jorge Juan (Universitat politecnica de catalunya barcelona)		
2015.7.20–8.31	表界面光物性	インターンシップ
Carlos Reinoso (Univ. Vienna)		
2015.7.3–7.23	表界面光物性	共同研究
Lei Shi (Univ. Vienna)		
2015.7.3–7.17	表界面光物性	共同研究

## 学会活動等 平成 27 年度

- 慈道大介 大阪大学核物理研究センター研究計画検討専門委員会委員、Q-PAC 委員
- 慈道大介 東北大学電子光理学研究センター運営協議会委員
- 慈道大介 理化学研究所仁科加速器研究センター客員研究員
- 首藤啓 日本物理学会ジャーナル編集委員
- 政井邦昭 日本天文学会 理事
- 首藤啓 分子科学研究所学会等連絡会議構成員
- 首藤啓 日本医科大学基礎科学紀要委員
- 森弘之 人事院総合職試験専門委員
- 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 Journal of The Physical Society of Japan, Head Editor
- 堀田貴嗣 日本原子力研究開発機構客員研究員
- 住吉孝行 高エネルギー加速器研究機構 経営評議会委員
- 住吉孝行 高エネルギー加速器研究機構・機構長選考委員会委員長
- 住吉孝行 宇宙理学委員会（宇宙科学研究所）委員
- 住吉孝行 文部科学省 科学研究費補助金審査部会委員（新学術領域研究理工系委員会主査）
- 住吉孝行 日本学術振興会 科学研究費委員会 審査・評価第 2 部会（総合理工）座長
- 住吉孝行 文科省専門委員：国内研究拠点評価委員
- 住吉孝行 Progress of Theoretical and Experimental Physics (PTEP) 編集委員
- 住吉孝行 European Committee for Future Accelerator (ECFA) Detector Panel 委員
- 住吉孝行 Particle Data Group メンバー
- 住吉孝行 名古屋大学大学院理学研究科素核ブロック外部評価委員会副委員長
- 角野秀一 Progress of Theoretical and Experimental Physics 企画委員
- 汲田哲郎 高エネルギー加速器研究機構サマーチャレンジ企画委員
- 田沼肇 日本物理学会 ジャーナル編集委員
- 田沼肇 日本物理学会 学会誌編集委員
- 田沼肇 原子衝突学会 運営委員
- 田沼肇 原子衝突学会 行事委員
- 田沼肇 核融合科学研究所 客員研究員 (教授)

田沼肇 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  
古川武 理化学研究所 客員研究員  
大橋隆哉 JAXA 宇宙科学研究所 ASTRO-H プロジェクトサイエンティスト・客員教授  
石崎欣尚, 江副祐一郎, 山田真也 JAXA 宇宙科学研究所 大学共同利用システム研究員(補)  
江副祐一郎 JAXA 宇宙科学研究所 ナノエレクトロニクスクリーンルーム・運営委員  
江副祐一郎 高エネルギー宇宙連絡会・将来計画検討委員  
栗田玲 日本物理学会誌 編集委員  
及川典子 日本物理学会 領域 12 運営委員

## 他大学集中講義. 非常勤講師等 平成 27 年度

(注) 物理教室のオープンクラス等は別ページ

### <集中講義. 非常勤講師>

- 安田修 広島大学大学院先端物質科学研究科 集中講義「ニュートリノの物理」2015年12月8日-10日
- 森弘之 近畿大学「世界を形成する2種の粒子と量子力学」
- 汲田哲郎 早稲田大学 非常勤講師「Quantum Mechanics A」
- 大橋隆哉 東京大学「高エネルギー天文学特論 II」
- 青木勇二 神戸大学大学院理学研究科 集中講義「 $f$  電子多極子がもたらす強相関電子物性/低温物性学特論 A」
- 宮田耕充 筑波大学「ナノ炭素物質の科学と応用」

### <出張講義等>

- 政井邦昭 都立科学技術高校短期集中講座「宇宙と相対論・量子論」
- 田沼肇 東京都立三鷹中等教育学校 大学模擬講義「太陽風の物理と化学」
- 江副祐一郎・田沼肇・慈道大介・角野秀一 首都大学東京オープンユニバーシティ「宇宙の根源を探る～衛星による観測から加速器実験まで」
- 東中 隆二 都立南多摩中等教育学校大学体験講座「超伝導の不思議 量子力学のマクロな現れ」
- 真庭豊 熱電変換の基礎に関する学外セミナー(東京、2015年9月25日)「CNTのフレキシブル熱電変換材料としての可能性と課題展望」
- 真庭豊 名古屋大学物性談話会講演(名古屋大学、2015年12月4日)「カーボンナノチューブの制限空間を利用した物質開発と物性」
- 真庭豊 カarbonナノ材料研究会にて講演(大阪科学技術センター、2016年3月15日)「カーボンナノチューブの熱を電気に変換する優れた性能」

### <博士論文審査等>

- 青木勇二 Tata Institute of Fundamental Research, Arvind Maurya : Single crystal growth and magnetic properties of some ternary and quaternary rare earth intermetallic compounds (博士論文審査員)

### <国際交流プログラム>

- セルゲイ・ケトフ ウェスタンシドニー大学(オーストラリア), トムスク工業大学, トムスク国立大学(ロシア) 学術協力の連絡調整担当者

## 首都大学東京 理工学研究科教育改革推進事業 (理工 GP)

「物質科学における大学院教育のグローバル化」は物理学専攻、分子物質化学専攻が協力して実施している事業で、平成 17-18 年度「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「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」の成果や課題を踏まえ、それらを引き継ぐプログラムとして平成 23 年度から理工学研究科の自主的な取組みとして開始された。予算規模の縮小は逆風ではあるが、理工学研究科の独自事業としてこれまでの成果を継続的に発展させうるものとして定着してきており、特に大学院生の国際化に貢献している。

今年度は、科学技術振興機構の日本・アジア青少年サイエンス交流事業、通称「さくらサイエンスプラン」と協力して事業に取り組んだ。実施した事業としては「大学院生国際会議派遣」、「国際シンポジウム」、「オープンクラス」など、大学院教育のグローバル化にむけての活動を積極的に進めた。このように「魅力ある大学院教育」イニシアティブから始まった大学院教育活性化事業から通算して 11 年が経過し、その理念は物理・化学を中心に研究科全体にしっかりと定着していると言える。

### 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、大学院生派遣事業を継続して実施した。募集は、5 月～9 月、10 月～3 月の 2 期に分けて行い、採択数は第 1 期が 3 件 (応募 12 件)、第 2 期も 3 件 (応募 13 件)、支出総額は 139 万円となった。

### 2 国際シンポジウム

「さくらサイエンスプラン」と協力して、平成 28 年 1 月 29 日に国際シンポジウムを開催した。さくらサイエンスプランで招聘した 7 名の学生および若手研究者 (インド 4 名、タイ 2 名、台湾 1 名) とアジア人材育成プログラム (化学・野村琴広教授) で来日された参加者なども含め、海外からの参加者は計 21 名であった。留学生を含む首都大からの参加者は 113 名あり、合計では 134 名の出席者となった。若手を中心にした 8 件の講演に加えて、計 64 件のポスター発表があった。昨年度は希望者のみであったが、今回は全員に 1 分間のショートトークを御願ひした。短いながらも初めて英語で講演する学生も相当数いたはずであり、彼らにとっては良い機会になったことと思う。

### 3 大学院生の自立的企画力の養成

高校生に大学への垣根を容易に超えてもらうことを目指した企画として、例年「オープンクラス」を開催している。今年度は平成 27 年 8 月 5 日 (水) に開催され、52 名の高校生と 2 名の引率教諭の参加があった。詳細は別項での報告を参照されたい。

### 4 企業および社会と連携した大学院教育

外国を含む外部機関での研修の推進として、国際会議派遣制度と合わせて募集を行ない、計 4 件の申請に対して、国外研修 1 件を採択した。

## 高校生向け講座オープンクラス「来て見てためす物理学」

本講座は若い世代において理科離れが進むと危惧されている昨今、高校生に物理の面白さを伝えるべく、本学において高校の授業では体験できないような実験や講義を一日体験してもらう企画である。東京都立大学理学部時代の平成6年度に開始された「高校生のための現代物理学講座」を始まりとし、高校生に満足してもらえるように徐々に改変しながら毎年8月頃に開催する形で継続している。今年度のプログラムは以下のようなものである。

### ● 講義

- － “高校生でも分かるブラックホール研究の最先端” 佐々木 伸
- － “身近にあふれる物理学” 栗田 玲

### ● 体験実験と座談会

- － “放射線を見てみよう！” 角野 秀一
- － “低温の世界を体験してみよう！” 松田 達磨
- － 教員，大学院生との座談会

開催日時：2015年8月5日（水）

開催場所：8号館大会議室（講義），8号館物理実験室（実験），8号館イニシアティブスペース（座談会）

参加者数：学生：52名，引率教員：2名

プログラム：

<午前> 講義

10:05-10:45	高校生でも分かるブラックホール研究の最先端	佐々木 伸
10:50-11:30	身近にあふれる物理学	栗田 玲

<午後> 体験実験と座談会

14:00-15:30	放射線を見てみよう！	角野 秀一
	低温の世界を体験してみよう！	松田 達磨
15:30-16:30	教員，大学院生との座談会	

10時から堀田物理学専攻長より挨拶がありオープンクラスの意義について説明を行った。午前中の講義では、宇宙とソフトマターの教員が休憩をはさんで40分ずつの講義を行った。昼休みには大学院生の引率で生協食堂にて昼食をとった。その後、図書館を見学し自由時間とした。14時からの体験実験では、参加者を2グループに分け、放射線と低温に関する実験を交替で体験してもらった。16時半から8号館イニシアティブ交流スペースにて座談会を開き参加者と教員、大学院生が直接話す場を設け交流を深めた。また、自由時間のあいだに記入してもらったアンケートを元に、代表的な大学生活や進路選択の疑問や質問について、スライドを用いて教員や大学院生が答える時間を設けた。

## 高大連携演習講座「宇宙空間を織りなす原子・分子・イオン」

本講座は、高校生の「豊かな人間性の向上と高校生の主体的な進路選択」を支援することを目標として神奈川県立相模原高等学校が平成16年度から取り組んでいる高大連携事業に協力する形で、大学における学問・研究を実際に体験してもらうべく毎年11月頃に開講している。本年度のプログラムを以下に示す。

- 開催日時：2015年11月7日（土）
- 開催場所：11号館204大講義室（講義, 実験）, 11号館202講義室（実験）, 8号館389実験室（実験）
- 参加者数：学生…89名, 引率教員…2名
- プログラム：
  - <午前>
    - 10:00 - 11:30 「宇宙を織りなす原子・分子・イオン」講義 古川 武
    - 11:30 - 12:00 午後の実験説明
  - <午後>
    - 13:00 - 14:30 体験実験
      - 『霧箱でイオンを見る』
      - 『オーロラの再現』
      - 『イオントラップ』
    - 14:30 終了
    - 14:30 - 16:00 希望者は原子物理実験研究室の実験装置見学, および体験実験の続き（応用実験）

最初に演習講座の日程説明を行い、続く午前中の講義では、特に宇宙空間で重要となる原子・分子・イオンの反応ダイナミクスについて、なるべく難しい数式を使わないよう心がけつつ講義を行った。昼休みの後、午後からは体験実験を行った。事前に希望をアンケートし、『霧箱でイオンを見る』『オーロラの再現』『イオントラップ』の3種類の実験を、グループに分かれて体験してもらった。また、希望者は体験実験終了後に本学の原子物理実験研究室に設置された実験装置の見学を行った。さらに熱心な生徒は見学後も志望して引き続き体験実験を行っていた。担当者が驚くほどに参加した生徒全員が意欲的に講義・実験に取り組んでいたのが印象的で、大学における専門教育・研究の面白さが伝えられたように思う。

## 教室の主な行事

平成 27 年

4月2日 第1回教室会議

4月3日 理工学系新入生ガイダンス・オリエンテーション

4月4日 毎月説明会 (参加者：高校生1名, 大学生4名)

4月5日 入学式

4月6日 理工学研究科新入生ガイダンス・オリエンテーション

4月8日 在学生向け (卒研配属者を除く) 説明会

4月9日 卒研配属者向け説明会

4月9日 学振特別研究員応募説明会

4月21日 平成26年度教室食事会

4月23日 大学院入試筆記試験免除の面接

5月9日 毎月説明会 (参加者：高校生1名, 大学生5名)

5月13日 理系進路ガイダンス

5月28日 第2回教室会議

6月6日 毎月説明会 (参加者：高校生2名)

6月11日 第1回教室談話会

「宇宙線ミュオンを用いた原子炉内部の調査」

角野秀一氏 (理工学研究科物理学専攻)

6月13日 大学院説明会

物理学専攻参加者 53名

7月4日 毎月説明会 (参加者：高校生1名, 大学生4名)

7月19日 第1回大学説明会

物理学コース参加者 115名

オープンラボ：

- ・非線形物理学研究室「コンピュータはどこまで未来を予言できるのか？」
- ・ソフトマター物性研究室「セロハンテープでステンドグラスを作ろう」
- ・表界面光物性研究室「ナノチューブの構造と物性」

7月29日 第3回教室会議

8月1日 毎月説明会 (参加者：高校生1名, 大学生2名)

8月5日 高校生向けオープンクラス  
「来て見てためす物理学」(参加者：学生 52 名, 引率教員 2 名)

8月16日 第2回大学説明会

物理学コース参加者 200 名

オープンラボ：

- ・原子核ハドロン物理研究室「強い力の世界 原子核・ハドロン物理入門」
- ・原子物理実験研究室「宇宙のイオン・室内のイオン」
- ・強相関電子論研究室「磁石から超伝導：対称性の破れた世界」

8月29日 ひらめき☆ときめきサイエンス

「ぼくらはみんなソフトマター ～どろどろ・ぐにゃぐにゃの科学～」  
(分担者：栗田玲, 及川典子) (参加者：小中校生 27 名)

9月1-2日 大学院博士前期課程夏季入試

9月5日 毎月説明会 (参加者：高校生 5 名)

10月1日 第4回教室会議

10月3日 毎月説明会 (参加者：高校生 2 名)

10月15日 ノーベル賞解説セミナー

「ニュートリノ振動の発見の意義」

10月15日 平成28年度主任選挙公示 (投票期間10月19日-23日)

11月3日 大学祭オープンラボ

- ・高エネルギー実験研究室「素粒子をつかまえよう！」
- ・宇宙物理実験研究室「X線観測で探る宇宙」
- ・ナノ物性研究室「ナノの世界：原子を見よう！」

11月5日 臨時教室会議

11月7日 毎月説明会 (参加者：高校生 3 名, 大学生 4 名)

11月7日 高大連携演習講座

「宇宙空間を織りなす原子・分子・イオン」

(担当：古川武, 参加者：学生 89 名, 引率教員 2 名)

11月12日 臨時教室会議

11月25日 理系院生向けキャリアガイダンス

12月4日 毎月説明会 (参加者：大学生 4 名)

12月10日 第5回教室会議

平成28年

- 1月7日 平成28年度物理学特別研究(卒業研究)説明会
- 1月9日 毎月説明会(参加者:高校生2名, 大学生1名)
- 1月14日 第2回教室談話会  
「日欧の太陽系探査計画の現状と展望」  
成田康人氏(オーストリア宇宙科学研究所)
- 1月25-26日 修士論文発表会
- 1月28日 第6回教室会議
- 1月29日 大学院GP国際交流プログラム“The Global Human Resource Program Bridging across Physics and Chemistry”シンポジウム
- 2月2日 大学院博士後期課程入試
- 2月9-10日 大学院博士前期課程冬季入試
- 2月22日 博士論文公聴会
- 2月25-26日 学部入試一般選抜前期日程
- 3月1-2日 卒業研究発表会
- 3月12日 学部入試一般選抜後期日程
- 3月24日 卒業証書・学位記授与式