

はしがき

平成 23 年度より首都大学東京の第 2 期中期計画が始まり、物理学専攻ではこの期間内に教授・准教授 1 名、助教 1 名を削減することになった。教授・准教授については 23 年度定年退職者を不補充とし、助教については他専攻から返ってくる予定だった人員を削減に充てた。こうして、平成 24 年度から既に、第 2 期中期計画の期末を見込んだ定数：教授・准教授 21 名、助教 12 名の計 33 名でスタートした。但し、学長の「選択と集中」の方針の下、物理学専攻に学長裁量枠ポストが認められ、平成 30 年度までの期限で教授・准教授 22 名の計 34 名となる。このような中、平成 24 年度末には教授・准教授 4 名、助教 1 名が定年退職という大きな節目を迎えた。東京都立大学から首都大学東京への移行期に、教室だけでなく研究科や大学の舵取りに大きな役割を果たしていただいた方々である。平成 25 年度以降の教育や研究、運営に支障が出ることはないよう、今振り返っても 24 年度は後任人事に明け暮れた一年だった。

教室の顔ぶれが大きく変わる節目は、教室の研究分野/研究室構成を見直し、将来計画を議論する機会でもある。物理教室では平成 21 年より人事計画 WG を起ち上げ、25 年度以降の教室の構成について、他大学や学界の動向も見ながら検討を進め、方針案を教室会議に諮ってきた。これには教室の運営体制の見直しも含まれ、平成 24 年度は新しい教室運営規則の下でスタートした。これまで 4 グループ：素核宇宙理論、物性基礎理論、粒子宇宙物理、物性物理、各々の下位構成として位置づけられていたサブグループは無くなり、研究室を単位とする教室の構成に変わった。この平成 24 年度年次報告においても研究室という名称が使われている。4 名のグループ代表は無くなり、代わって主任補佐 2 名を置くことになった、教室運営の単位としての 4 グループは無くなったものの、教育や研究の面では関連分野の研究室の集合として従来どおり機能している。

様々な負担は減らずに教員定数が減っていく中で、教室の運営体制のスリム化と迅速な決定が求められている。平成 24 年度から、日常的な案件については主任と補佐で判断する一方、人事など重要案件については教室の最高意思決定機関である教室会議を、これまでの年 2 回から隔月の 6 回に増やすことで対応することにした。全教員が顔を合わせて意見交換する機会が増えたのはよいことである。場に慣れてきたせいも、年 2 回の頃に比べると発言しやすい雰囲気になってきたという印象がある。この他、平成 24 年度は、科研費等の間接経費の用途について試行的にいくつか主任提案を行った。平成 24 年度から教室の運営規則が大きく変わったが、実際の運用においては、代表委員会や運営委員会の役割などを若干曖昧にしたまま試行錯誤で一年間やってきた部分もある。研究活動をサポートすることを第一に考えて、教室予算の使い方や各種委員会の見直しも含め、この教室規模での効率的な組織運営をこれからも模索していくことになるだろう。さて、物理教室の新たな運営体制の下での最初の年次報告である。

2013 年 5 月
平成 24 年度 (2012 年度) 物理学教室主任
政井邦昭

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
談話会一覧	11
学位授与	12
在学者数	15
進路状況	15
会計予算決算表	16
研究助成 文部科学省・日本学術振興会科学研究費補助金	17
その他の研究助成	19
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	27
他大学大学院集中講義	29
首都大学東京 理工学研究科 教育改革推進事業 (理工 GP)	30
高校生向け講座 オープンクラス	32
ひらめき☆ときめきサイエンス~ ようこそ大学の研究室へ・KAKENHI	33
教室の行事	35
研究室活動状況	39
素粒子理論研究室	41
高エネルギー理論研究室	45
原子核理論研究室	48
宇宙理論研究室	50
非線形物理研究室	52
量子凝縮系理論研究室	56
スピン量子物性論研究室	60
強相関電子論研究室	65
高エネルギー実験研究室	69
原子物理実験研究室	74
宇宙物理実験研究室	83
光物性研究室	97
電子物性研究室	98
ナノ物性 I 研究室	105

ナノ物性 II 研究室	109
粒子ビーム物性研究室	116
ESR 物性研究室	119
編集後記	126

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

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24年度

物理学教室委員 平成24年度

全学・理工学研究科委員 平成24年度

主任	政井	
総務(主任代理)	真庭	
運営委員	理論系補佐	首藤
	実験系補佐	真庭
	理論系	森
		北澤
	実験系	石崎
年次報告委員会	坂本	
	政井	
	住吉	
	多々良	
大学院入学志願者選考委員	古川	
	真庭	
カリキュラム委員会	森	
	青木	
	堀田	
	安田	
	門脇	
	佐々木	
放射線管理委員	千葉	
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	
	安田	
電子広報委員会	住吉	
	石崎	
オープンクラス担当	柳	
会計委員	森	
就職委員	真庭	
	住吉	
談話会委員	ケトフ	
	多々良	
共通機器室委員会	石井	
	中井	
	坂本	
	東中	
	高津	
	江副	
大学院GPコア委員会	住吉	
	青木	
	多々良	
	田沼	
	角野	
物理学生・院生相談委員	政井	
	首藤	
	住吉	

研究科長	岡部
専攻長	政井
専攻長代理	真庭
理工学系人間関係相談チーム	佐藤
研究費評価配分委員会	政井
理工研究推進室	堀田
理工広報委員会	角野
全学教務委員長	大橋
理工教務委員長	安田
理工教務委員会部会	安田
基礎教育部会	門脇
インターンシップ部会	真庭
理工インターンシップ委員会	真庭
教員養成カリキュラム委員会 (旧教育実習委員会)	青木
入試委員会部会(学部)	住吉
理工入試委員会(多様)	田沼
理工入試委員会(入試制度)	堀田
理工大学院入試委員	真庭
自己点検評価委員	鈴木
FD委員会部会	青木
就職担当教員	真庭
留学生・留学委員会	溝口
理工図書委員	ケトフ
	石井
環境安全部会 (機械操作等安全運転担当)	青木
高圧ガス保安管理者	青木
高圧ガス保安管理部会	高津
国際規制物資担当委員	青木
南大沢キャンパス工作施設連絡会	汲田
理工人事制度WG	政井
	田中
職員互助会評議員(厚生委員)	大塚
助教層連絡会議委員	中井
危険物(溶媒)委員	柳

人事異動 平成24年度

採用

平成25年 1月 1日 准教授 慈道大介 原子核理論

退職

平成24年12月31日 准教授 多々良源 スピン量子物性論 (転出: 理化学研究所)

平成25年 3月31日 教授 鈴木 徹 原子核理論 (定年)

平成25年 3月31日 助教 千葉雅美 高エネルギー実験 (定年)

平成25年 3月31日 准教授 石井廣義 光物性 (定年)

平成25年 3月31日 教授 佐藤英行 電子物性 (定年)

平成25年 3月31日 教授 溝口憲治 ESR物性 (定年)

昇任

平成24年 4月 1日 教授 堀田貴嗣 強相関電子論

		2012年度(平成24)授業時間割(案)		2011/9/13			
		1期履 (8:50-10:30)	2期履 (10:30-12:00)	3期履 (13:30-14:30)	4期履 (14:30-16:10)	5期履 (16:20-17:50)	6期履 (18:00-18:30)
月	1	力学の世界観(前) 宮原	未修外国語 IA(前) 未修外国語 IB(後) 現代物理学の考え方(前) エントロピーの科学(後)	地球環境科学概説 I(前) 一般生物学 I(前) 一般生物学 II(後) 物理学実験第一-a [メ](前)	◎物理学演習 I(前) 溝口 ◎物理学演習 II(後) 門脇	基礎ゼミナール(前) ケトフ 基礎ゼミナール(前) 森 基礎ゼミナール(前) 住吉	
	2		◎解析力学(前) 鈴木 ◎量子力学 I(後) 多々良	解析入門 I(前) 解析入門 II(後) 物性物理学基礎 I(前) 物性物理学基礎 II(後)	物理学 II(後) 安田		
	3			*流体力学(前) 佐野 *素粒子物理学(後) 安田	*粒子線物性(前) 門脇		原子核・素粒子(後) 住吉
	4						
	G						
火	1	英語 lab	◎情報リテラシー実演 I(前) 石崎 都市教養プログラム(後)	◎教養基礎物理 Ia [物理](前) 溝口 教養基礎物理 Ib [機・航](前) 真庭 教養基礎物理 Id [メ](前) 鈴木 物理通論 Ia [電・情](前) 石井 物理通論 Ic [放](前) 加藤 物理学概説 I(前) 矢崎 ◎教養基礎物理 IIa [物理](後) 門脇 教養基礎物理 IIc [機・航](後) 音藤 教養基礎物理 IId [メ](後) 鈴木 物理通論 IIa [電・情](後) 石井 物理通論 IIc [放](後) 加藤 物理学概説 II(後) 矢崎	化学概説 I(前) 身体運動演習(前) スポーツ実習(前) 化学概説 II(後) スポーツ実習(後)	基礎ゼミナール(前)	
	2		英語 IIcd (NSE) ◎専門基礎物理 Ib [メ](前) 丸山 ◎専門基礎物理 IIb [メ](後) 丸山	生物学概説 I-II(前・後) 確率統計(後)			
	3		◎統計力学 I(前) 森 ◎統計力学 II(後) 森	◎物理学実験第三(前) ◆物理学実験第四(後)	渡田, 中井, 江副, 高津, 東中, 古川 渡田, 中井, 江副, 高津, 古川		
	4		*原子物理学(前) 田沼				
	G						
水	1	未修外国語 IB(前) 未修外国語 IIB(後)	素粒子物理学特論 I(後a) 安田 高エネルギー物理学特論 I(後b) 角野	物理学実験学(前) 柳/青木 物性物理学特論 I(後a) 真庭 量子物性物理学特論 I(後b) 青木	基礎ゼミナール(前)	地球環境科学概説 II(後) 物理セミナー(前) 各教員	
	2	生物学概説 I(前) 生物学概説 II(後)	微分積分 I(前) 微分積分 II(後)	◎教養基礎物理 IIb [化・建・材](前) 村山 ◎初等物理 Ia(前) 佐藤 ◎初等物理 Ib(前) 石崎 物理通論 IIb [化・地・基](前) 青木 物理通論 Id [材・経](前) 近重 教養基礎物理 IIb [化・建・材](後) 村山 ◎初等物理 IIa(後) 佐藤 ◎初等物理 IIb(後) 政井 物理通論 IIb [化・地・基](後) 石崎 物理通論 IIc [材・経](後) 近重	◎物理学実験第一-a(物理)(前) ◎物理学演習 IV(後)	大塚 田中, 北澤	
	3		量子力学 II(前) 岡部 量子力学 III(後) 鈴木		現代物理学序論(後) 各教員	◆物理情報処理法(前) 角野 ◆計算物理学(後) 音藤	
	4		*物性物理学 I(前) 堀田 *物性物理学 II(後) 溝口				
	G						
木	1	都市教養プログラム(前) 都市教養プログラム(後) 素粒子から宇宙(後) 住吉	英語 Icd (NSE)	物理学実験学特論 I(前a) 多々良 原子物理学特論 I(後a) 東 物理実験学特論 I(後b) 田沼	科学史A(前) 渋谷 科学史B(前) 渋谷	科学史B(前)	科学史B(後)
	2	英語 IIab	◎電磁気学 I(前) 田沼 ◎電磁気学 II(後) 田沼	一般化学 IIb(前) 化学実験 一般化学 IIb(後)	◎熱・量子基礎(後) 堀田		
	3			物理学実験第一-f [航・情・経](前) 物理学実験第一-b [機・教職](後) 応用物理情報概説(後) ◎物理学実験第三(前) ◆物理学実験第四(後)	千葉, 辻 坂本, 辻 渡田, 中井, 江副, 高津, 東中, 古川 渡田, 中井, 江副, 高津, 古川		
	4		物理学特殊講義(前) 真庭 *一般相対論(前) ケトフ *原子核物理学(後) 鈴木				
	G						
金	1	都市教養プログラム(前) 都市教養プログラム(後)	都市教養プログラム(前・後)	線形代数 Ia(前) 線形代数 IIb(後)	◎物理学基礎 I(前) 大塚, 青木 スポーツ実習(前・後)	身体運動演習(前)	
	2		◎物理学 I(前) 安田 ◎専門基礎物理 Ia [機・航](前) 多々良 物理測定法(後) 真庭 ◎専門基礎物理 IIa [機・航](後) 音藤	◎物理学演習 III(前) ◆◎物理学実験第一-c (数・化・生・電・基)(前) ◎◆物理学実験第二(後)	北澤, 佐々木 坂本, 石井 柳, 東中		
	3		特殊相対論(前) 政井 光学(後) 柳 *宇宙物理学(後) 石崎	物理学演習 V(前) 物理学演習 VI(後)	大塚 佐々木	連続体基礎(前) 音藤	理科教育法D(後) 土屋
	4						
	G						

◎: 必修科目 ○: クラス指定科目 ◆: 指定科目 * : 大学院共通科目
教室棟名: 1-教養部, 6-文系新棟, 8-理学部, 11-理工教室棟, 12-新理工教室棟, J-情報処理施設

平成24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

	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		
	授業科目	担当	教室	授業科目	担当	教室	授業科目	担当	教室	授業科目	担当	教室	授業科目	担当	教室	授業科目	担当	教室
月				流体力学(前) (R104)	*佐野	11-102	粒子線物性(前) (R112)	門脇	8-304									
				素粒子物理学(後) (R106)	安田	11-101	① 固体物理学特論 I(後a) (R145) ② (R146)	堀田	8-301									
火				物理化学特別講義Ⅱ原子物理学(前) (R108)	田沼	11-302	物理実験学(前) (R113)	青木・榊	11-202									
				① 素粒子物理学特論 I(後a) (R115) ② (R116)	安田	8-301	① 物理化学特別講義Ⅰ(物性物 理学特論Ⅰ)(後a) (R143) ② (R144)	真庭	8-301									
				① 高エネルギー物理学特論Ⅰ(後 a) (R119) ② (R120)	角野	8-301	① 量子物性物理学特論Ⅰ(後b) (R150) ② (R151)	青木	8-301									
水	物理化学特別講義Ⅱ(化学特 論Ⅴ分子物性化学)(後) (R163) ① (R164)	城丸	11-101	物理化学特別講義Ⅱ物性物理 学Ⅰ(前) (R109)	堀田	11-102	① 統計物理学特論Ⅰ(前a) (R135) ② (R136)	多々良	8-301	物理化学特別講義Ⅱ(化学特 論Ⅴ分子の理論と計算)(前) (R167) ① (R168)	波田・ 積本	11-201	計算物理学(後) (R114)	首藤	情報-113			
	物理化学特別講義Ⅱ(化学特 論Ⅵ) (R165) ① 凝縮系の物理化学Ⅰ(前) (R166)	加藤・高橋 野村・森田	11-103	物性物理学Ⅱ(後) (R111)	溝口	11-102	① 原子物理学特論Ⅰ(後a) (R153) ② (R154)	東	8-301									
							① 物理化学特別講義Ⅰ (物理実験学特論Ⅰ)(後b) (R159) ② (R160)	田沼	8-301									
							物理化学特別講義Ⅱ(化学特別講 義Ⅱ分光化学Ⅱ)(前) (R171) ① (R172)	藤野・ 淡野	8-303									
木				一般相対論(前) (R101)	ケトフ	11-201	① 非線形物理学特論Ⅰ(前b) (R139) ② (R140)	首藤	8-302									
				物理学特別講義Ⅱ(物質科学ミ ニマム)(前) (R110)	真庭	8-301	① 原子核物理学特論Ⅰ(後a) (R123) ② (R124)	鈴木	8-301									
				原子核物理学(後) (R105)	鈴木	11-202												
金				場の理論(前) (R103)	ケトフ	11-301	統計力学(前) (R102)	堀田	11-101	① 情報数理科学特論(後) (R001) ② (R002)	内山	11-102						
				宇宙物理学(後) (R107)	石崎	11-202	① 宇宙物理学特論Ⅰ(前a) (R127) ② (R128)	大橋	8-301									
							① 高エネルギー 宇宙物理学特論Ⅰ(前b) (R131) ② (R132)	政井	8-301									
土																		
その他	<p>物理学特別セミナーⅠ～Ⅳ、物理学特別実験Ⅰ～Ⅳ、物理学特別演習Ⅰ～Ⅳは博士前期課程対象。前・後期開講であるが、通年開講ではなく、いずれか半期のみである。授業番号は次のとおり。物理学特別セミナーⅠ (R173)、物理学特別セミナーⅡ (R174)、物理学特別セミナーⅢ (R175)、物理学特別セミナーⅣ (R176)、物理学特別実験Ⅰ (R177)、物理学特別実験Ⅱ (R178)、物理学特別実験Ⅲ (R179)、物理学特別実験Ⅳ (R180)、物理学特別演習Ⅰ (R181)、物理学特別演習Ⅱ (R182)、物理学特別演習Ⅲ (R183)、物理学特別演習Ⅳ (R184)</p> <p>物理学特別実験Ⅴ～Ⅷ、物理学特別演習Ⅴ～Ⅷは博士後期課程対象。前・後期開講であるが、通年開講ではなく、半期のみである。授業番号は次のとおり。物理学特別実験Ⅴ (R185)、物理学特別実験Ⅵ (R186)、物理学特別実験Ⅶ (R187)、物理学特別実験Ⅷ (R188)、物理学特別演習Ⅴ (R189)、物理学特別演習Ⅵ (R190)、物理学特別演習Ⅶ (R191)、物理学特別演習Ⅷ (R192)</p>																	
集中授業	① 物理学特論Ⅱ ○ 物理学特論Ⅰ	① 物理学特別講義Ⅰ ○ 物理学特別講義Ⅱ ① 物理化学特別講義Ⅰ ○		放射線実験法Ⅰ(前) (R005) ○ (R006) 放射線実験法Ⅱ(前) (R007) ○ (R008)	久富木、他 12-101 久富木、他 RI棟		理工学特別講義Ⅰ ○ 理工学特別講義Ⅱ											そ の 他

注意：特別セミナー、特別実験、特別演習のⅠ・Ⅱ・Ⅲ・Ⅳは博士前期課程を、Ⅴ・Ⅵ・Ⅶ・Ⅷは博士後期課程を対象とする。開講日・時間は各研究室毎に指定(月曜日から土曜日の 2～6時間のうち2時間を指定。)

○印は博士後期課程の授業

前期a: 4月9日～6月1日、前期b: 6月4日～7月後半

①は1単位の科目

後期a: 10月1日～11月13日(月・火)、10月3日～11月23日(水・木・金)、後期b: 11月19日～1月後半(月・火)、11月28日～1月後半(水・木・金)

大学院集中講義 平成 24 年度

<物理学特別講義>

講師名 (所属)	題名
渡部潤一 (国立天文台教授)	太陽系天文学
小林達夫 (京都大学准教授)	弦理論的素粒子現象論 (String Phenomenology)
山本貴博 (東京理科大学講師)	ナノ物性シミュレーション: 電子輸送と熱輸送
豊田太郎 (電通大学教授)	量子ドット太陽電池の基礎
吉田直紀 (東京大学教授)	宇宙の構造形成
森 弘之 (首都大学東京准教授)	科学英語ライティング技法
清水裕彦 (名古屋大学教授)	中性子を用いた実験に関する講義
椎名亮輔 (新潟大学大学院自然科学研究科・准教授)	物性物理における群論の基礎と多極子への応用
筒井智嗣 (高輝度光科学研究センター利用研究促進部門・副主幹研究員)	放射光 X 線非弾性散乱によるラトリングの研究
渡邊鉄哉 (国立天文台・教授)	天体プラズマ分光学入門- 太陽外層大気を例題として-

<理工学特別講義>

講師名 (所属)	題名
松山裕一郎 (産学公連携センター)	知的財産権講座

<物理学・化学特別講義>

講師名 (所属)	題名
黒田新一 (名古屋大学教授)	π 電子系有機固体の物性とデバイスへの応用

学部非常勤講師 平成 24 年度

講義名	講師名
力学の世界観	宮原恒昱
教養基礎物理 I、教養基礎物理 II	神木正史
教養基礎物理 I、教養基礎物理 II	村山昭浩
専門基礎物理 II	斉藤暁
専門基礎物理 I、専門基礎物理 II	丸山智幸
物理学概説 I、物理学概説 II	矢崎茂夫
物理通論 I、物理通論 II	近重悠一
物理学実験第一	辻和彦
科学史 A	渋谷一夫
流体力学	佐野理
理科教育法 II	土屋博

談話会一覧 平成 24 年度

2012 年 5 月 24 日 (木)

橋本 幸士 准主任研究員 (理化学研究所) 「応用数理としての超弦理論」

2012 年 6 月 28 日 (木) 「宇宙創生の謎にせまる国際リニアコライダー計画」

山下 了 准教授 (東京大学) 「ILC の物理と計画概要」

大森 恒彦 講師 (高エネルギー加速器研究機構) 「ILC 加速器」

石川 明正 助教 (東北大学) 「ILC 測定器」

2012 年 12 月 20 日 (木)

上田 和夫 教授 (東京大学) 「電子間の斥力と引力磁性と超伝導をめぐって」

学位授与 平成 24 年度

<修士>

素粒子理論

小原怜 素粒子の標準模型とその高エネルギーでの姿

原子核理論

太田葵 有限量子多体系における対相関の模型的考察

渡邊康祐 光学格子における原子気体のブロッホ振動

宇宙理論

寺口智文 相対論的衝撃波ブレイクアウトにおける光子スペクトル

二村亮 Fermi Bubble の周期的爆発モデル

山岸豊 ブラックホールからの回転エネルギーの引き抜きと質量降着円盤との整合性

非線形理論

程島康行 混合系におけるダイレクトトンネリング仮説について

杉山友梨霞 強いカオス系における波束の再帰現象について

大橋るり子 完全 WKB 解析に基づく多準位非断熱遷移の研究

量子凝縮系理論

高橋宏明 A-B-A スタッキング 3 層グラフェンの磁気抵抗

江川友規 1 次元リング上の冷却原子系の永久電流

強相関電子論

志智晃 動的平均場理論によるハバードモデルのモット転移の研究

田浦將久 協力的ヤーンテラー歪みとフロント結合の協調による Co^{3+} 中間スピン状態の安定化機構

高エネ実験

谷川孝浩 超高エネルギーニュートリノ検出器のための電子ビーム照射による岩塩と氷における電波反射の研究

坂下嘉徳 Belle II 実験のエンドキャップ粒子識別装置用光検出器とその信号読み出しシステムの開発

松本浩平 ニュートリノ混合角 θ_{13} の精密測定化に向けた Double Chooz 実験におけるエネルギー再構成手法

原子物理実験

伊澤亮介 極低温ヘリウム気体中における XH^+ ($\text{X}=\text{C}, \text{N}, \text{O}$) の移動度

伊藤源 静電型イオン蓄積リングを用いた星間分子負イオンの蓄積およびレーザー合流実験

宇宙物理実験

市原昂 X線望遠鏡性能評価システムの高性能化とすざく型望遠鏡を用いた性能実証試験

小川智弘 衛星搭載を目指す MEMS X線望遠鏡の開発研究

榎島陽介 TES 型 X線マイクロカロリメータの放射線耐性と多素子化に関する研究

光物性

鈴木良輔 CoMoCAT 法によって合成された単層カーボンナノチューブの電子状態に関する分光研究

電子物性

前田達矢 As 系充填スクッテルダイト化合物 $\text{SmOs}_4\text{As}_{12}$, $\text{CeRu}_4\text{As}_{12}$ の高圧下单結晶育成と物性評価

國利洸貴 カゴ状構造を持つ Yb 系化合物 $\text{YbOs}_4\text{Sb}_{12}$ 及び YbAu_3Al_7 の単結晶育成と物性測定

伏屋健吾 磁場に鈍感な重い電子系化合物 $\text{Sm}_x\text{La}_{1-x}\text{Os}_4\text{Sb}_{12}$ の価数揺動状態

ナノ物性 I

田寺真 単層カーボンナノチューブを用いた一次元磁性体の研究

田村尊宣 ゼオライト鑄型炭素に内包された水の凍結過程での示差走査熱量計による研究

山田健介 核磁気共鳴法によるゼオライト鑄型炭素 (ZTC) の研究

ナノ物性 II

五十嵐透 電気二重層を用いたキャリア注入による単層カーボンナノチューブの光吸収制御

粒子ビーム物性

後藤和基 スピンアイスにおける磁気モノポール

ESR 物性

桑田翼 凍結乾燥法で作製した Zn-DNA の電子状態

高倉寛史 キュービックアンビル超高压下装置による β' -(BEDT-TTF) $_2\text{ICl}_2$ の電子状態の解明

<課程博士>

量子凝縮系理論

- 小村幸浩 Speed-up and Application of Monte Carlo Simulations for Classical Spin Models with the Graphics Processing Unit (GPU)
グラフィックス処理ユニット (GPU) を用いた古典スピン系におけるモンテカルロ法の高速化とその応用
- 田口勝久 Theory of Inverse Faraday Effect Driven by Spin Chirality
スピнкаイラリティによる逆ファラデー効果の理論

宇宙物理実験

- 石川久美 *Suzaku* Study of Solar Wind Charge Exchange X-Ray Emission from the Earth's Exosphere
「すざく」衛星による地球外圏からの電荷交換 X 線放射の観測研究

高エネルギー実験

- 佐藤文孝 Double Chooz 実験における原子炉ニュートリノを用いたニュートリノ混合角 θ_{13} の測定
Measurement of the Mixing Angle θ_{13} Using Reactor Neutrinos in the Double Chooz Experiment

電子物性

- 宮崎亮一 Novel *f*-Electron States Realized in Unique Crystal Structures
特異な結晶構造における新奇 *f* 電子状態の探索

<論文博士>

- 正木晶子 Quantum Monte-Carlo Simulations of Bose-Fermi Mixtures in One-Dimensional Optical Lattices
1次元光学格子上のボーズ・フェルミ混合系の量子モンテカルロシミュレーション

在学者数 平成 24 年度

学部	1年	2年	3年	4年	5年	合計
首都大	48	48	50	67		213

修士	1年	2年				合計
首都大	37	36				73

博士	1年	2年	3年			合計
首都大	5	8	9			22

進路状況 平成 24 年度

平成 25 年 3 月 31 日現在

1. 学部卒業者数	41 名	2. 大学院修士課程修了者数	32 名
大学院進学	28	博士課程進学	5
首都大学東京	23	首都大学東京	5
他大学	5	他大学	0
就職その他	13	就職その他	27
民間企業	9	民間企業	23
公務員等	2	教員	1
教員	0	研究生	0
その他	0	その他	2

会計予算決算表 平成 24 年度

会計予算決算表 平成 24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	16,625,000	1,619,143	(1,249,950)
旅費		2,914,924	(3,187,197)
消耗品費		9,161,670	(9,802,162)
備品購入費		1,171,003	(1,173,075)
図書購入費		102,720	(78,617)
その他		1,655,540	(1,929,999)
合 計	16,625,000	16,625,000	(17,421,000)

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	9,984,000	0	(7,280)
消耗品費	0	3,796,295	(2,686,293)
備品購入費	0	0	(588,000)
図書購入費	0	507,060	(687,870)
その他	0	667,910	(55,060)
オンラインジャーナル	0	5,012,735	(5,129,497)
合 計	9,984,000	9,984,000	(9,154,000)

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	10,090,000	1,060,000	(1,016,000)
旅費	0	594,640	(614,880)
消耗品費	0	6,787,028	(7,014,880)
備品購入費	0	270,656	(1,050,734)
図書購入費		990,075	
その他	0	387,601	(143,506)
合 計	10,090,000	10,090,000	(9,840,000)

科研費間接経費	配分予算額	総支出額	(前年度支出額)
賃金	8,593,000	2,390,643	(2,041,790)
消耗品費		3,389,673	(3,453,075)
備品購入費		2,038,241	(435,135)
その他		774,443	0
合 計	8,593,000	8,593,000	(5,930,000)

文部科学省・日本学術振興会科学研究費補助金 平成24年度

(注) 金額は直接経費のみ記載した。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) 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) 8,000 千円

<新学術領域研究>

(新規) 北澤敬章 テラスケール弦模型の定式化と加速器実験での検証 (公募研究) 1,040 千円

(新規) 慈道大介 ハドロン励起状態の性質と構造における有効自由度の解明 (公募研究) 900 千円

(継続) 堀田貴嗣 f 電子の多自由度性に創出する新奇な量子秩序と超伝導の理論 22,400 千円

(継続) 堀田貴嗣 重い電子系の形成と秩序化の総括 (分担) 3,500 千円

(継続) 柳和宏 結晶性一次元 π ナノ空間の創製と制御 1,700 千円

<基盤研究>

C(新規) 安田修 ニュートリノで探る標準模型の彼方 1,300 千円

C(継続) 政井邦昭 超新星残骸の再結合プラズマの起源と進化過程 650 千円

C(継続) 首藤啓 動的障壁と量子局在：混合位相空間をもつハミルトン系における動力学理論 500 千円

B(継続) 首藤啓 「力学の基本問題」と多次元トンネル効果 (分担) 500 千円

C(継続) 田中篤司 固有値と固有空間の新奇なホロノミー 500 千円

C(継続) 岡部豊 新しいモンテカルロ法の確率的画像処理問題への応用 700 千円

C(継続) 森弘之 光学格子上のボーズ・フェルミ混合原子気体が示す異なる静的及び動的性質 500 千円

B(継続) 多々良源 スピン流輸送現象の微視的理論 4,160 千円

A(新規) 多々良源 固体中のディラック電子 (分担) 700 千円

C(新規) 堀田貴嗣 ヤーンテラー結晶の超伝導と量子輸送現象 2,000 千円

A(新規) 住吉孝行 実験のための高性能新型粒子識別装置の開発 11,700 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) 500 千円

C(継続) 汲田哲郎 プラズマ航跡場加速の検出器校正への応用 1,400 千円

A(継続) 田沼肇 太陽風起源の禁制 X 遷移の実験室における観測 11,600 千円

A(継続) 田沼肇 プラズマ中のタングステンイオン不純物挙動研究への原子過程からのアプローチ (分担) 800 千円

A(継続) 田沼肇 超高分解能 X 線検出器による X 線分光分析の革新 (分担) 1,500 千円

A(継続)	古川武	新型核スピンメーザーの電気双極子モーメント測定への適用 (分担)	400 千円
S(継続)	大橋隆哉	小型衛星を目指した多素子X線マイクロカロリメータの開発	29,900 千円
A(継続)	石崎欣尚	超高分解能X線検出器によるX線分光分析の革新	5,400 千円
B(継続)	佐藤英行	籠状構造を有する希土類希薄化合物に普遍的な特性と充填ス クッテルダイトの固有特性	4,400 千円
C(継続)	青木勇二	f 電子- 核超微細結合多重項の新奇物性	900 千円
C(継続)	溝口憲治	金属イオン導入等による DNA 中電荷担体導入の新展開	800 千円

<挑戦的萌芽研究>

(継続)	中井祐介	一軸圧力下核磁気共鳴技術の開発	1,730 千円
(継続)	柳和宏	全固体型単層カーボンナノチューブエレクトロクロミック素子 の開発	3,100 千円

<若手研究>

A(継続)	江副祐一郎	マイクロマシン技術を用いた 革新的な宇宙 X 線望遠鏡の開発 実証	5,700 千円
B(新規)	東中隆二	カゴ状構造希土類化合物における多極子誘起の新奇基底状態の 探索	2,400 千円
B(新規)	高津浩	三角格子フラストレート磁性金属と非磁性金属の異常伝導性	2,200 千円

<特別研究員奨励費>

(継続)	前田順平	原子炉ニュートリノを用いた新たな解析手法による最後のニュー トリノ振動検出	800 千円
(新規)	松原綱之	系統誤差 0.5%を目指すニュートリノ混合角 θ_{13} の超精密測定	1,100 千円
(継続)	河原創	銀河団の非球対称性と大規模フィラメント構造の起源の理論的 解明	900 千円
(継続)	石川久美	X線マイクロカロリメータによる新しい惑星科学の開拓	700 千円
(新規)	三石郁之	宇宙におけるバリオンの進化の解明を目指した超軽量・高角度 分解能X線望遠鏡の開発	1200 千円

その他の研究助成 平成 24 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 (全学)

真庭豊 次世代デバイスの物質科学 9,200 千円

傾斜的研究費 (若手奨励)

古川武 素粒子標準理論・対称性検証を目指した静電型イオン蓄積リングでの低速イオンビーム蓄積 856 千円

柳和宏 電子構造が制御された半導体型カーボンナノチューブ複合体を用いた電界効果型トランジスタデバイスの作製 856 千円

傾斜的研究費部局競争経費

古川武 超流動ヘリウム中でのレーザー核分光で探る g 軌道バレンス核子の配位状態 1,079 千円

傾斜的研究費部局競争経費 (スタートアップ経費)

中井祐介 酸素分子内包カーボンナノチューブにおける構造と磁性制御 856 千円

< その他 >

JST 戦略的国際科学技術協力推進事業日本-英国究交流

多々良源 電流誘起磁壁ダイナミクスに関する日英共同研究 5,000 千円

特定奨励寄付金 (伊藤忠テクノソリューションズ)

岡部豊 気相反応度系マルチフェーズフィールド法計算手法の研究開発 1200 千円

科学技術振興財団 先端計測分析技術・機器開発事業 (分担)

住吉孝行 ガス電子増殖による新型光検出器の開発 1,820 千円

原子力機構施設利用共同研究 (一般研究)

千葉雅美 岩塩ニュートリノ検出器のレーダー法の開発研究 400 千円

科学技術戦略推進費

田沼肇 化学剤の網羅的迅速検知システムの開発 (分担) 9,250 千円

JAXA 宇宙研 平成 24 年度小型科学衛星戦略的開発経費

大橋隆哉 小型衛星 DIOS の実現へ向けたシステム検討 10,000 千円

JAXA 宇宙研 平成 24 年度搭載機器基礎開発実験費

江副 祐一郎 マイクロマシン技術を用いた超軽量・高分解能 X 線望遠鏡の開発 3,300 千円

名古屋大学 平成 24 年度共同研究

江副祐一郎 X 線天文衛星「すざく」を用いた地球外圏および木星放射線帯からの X 線の研究 57 千円

科学技術振興機構 戦略的創造研究推進事業 (CREST)

真庭豊 カーボンナノチューブによる分子センサーの開発 10,894 千円

D 社

真庭豊 1,800 千円

研究成果最適展開支援プログラム (JST)

柳和宏 高純度単一カイラリティ半導体型単層カーボンナノチューブを用いた高感度塗布型赤外線受光素子の開発 1,690 千円

受賞等 平成 24 年度

- 客野遥： ロレアル・ユネスコ女性科学者日本奨励賞受賞
- 中井祐介： 日本物理学会論文賞受賞
- 伊藤源, 他： 10th Asian International Seminar on Atomic and Molecular Physics (AISAMP 10)
Best Poster Award
- 伊藤源, 他： 第 1 回 (2012 年秋季大会) 日本物理学会 領域 1 学生プレゼンテーション賞
- 島谷紘史, 他： 第 1 回 (2012 年秋季大会) 日本物理学会 領域 1 学生プレゼンテーション賞

国際会議等の開催、および組織委員としての活動

- 安田修 Convenor of Physics and Performance Evaluation Group, International Design Study for the Neutrino Factory, September 2007 –.
- 安田修 Local Organizing Committee member of Neutrino 2012 (The 25th International Conference on Neutrino Physics and Astrophysics).
- 住吉孝行 International Workshop on Ring Image Chrenkov Detector (諮問委員)
- 住吉孝行 8th International Workshop on Ring Image Chrenkov Detector (組織委員長)
- 田沼肇 Local Organizing Committee member of “International Symposium on Electron-Molecule Collisions and Swarms 2013”
- 大橋隆哉 Scientific Organizing Committee member, “Galaxy Clusters as Giant Cosmic Laboratories”, ESAC, Madrid, SPAIN, May 21 – 23, 2012
- 江副祐一郎 国際会議 Applied Superconductivity Conference, Portland, USA, October 7- 12, 2012, Session Chair
- 江副祐一郎 国際会議 ISSI meeting - Solar Wind Charge Exchange Soft X-ray Imaging in the Solar System, Bern, Switzerland, January 14–18, 2013, Team member

海外研究 平成24年度

<国際会議>

安田修	2012.12.14-12.22	フォートローダーデール (アメリカ)
セルゲイ・ケトフ	2012.11.16	アムステルダム (オランダ)
セルゲイ・ケトフ	2013. 1.15	ブラウンシュヴァイク (ドイツ)
セルゲイ・ケトフ	2013. 3.15	マルセイユ (フランス)
セルゲイ・ケトフ	2013. 3.18-3.21	バートホンネフ (ドイツ)
首藤啓	2012.10.13-10.21	マックスプランク複雑系研究所 (ドイツ)
首藤啓	2012.12.6-12.11	マリボル (スロベニア)
田中篤司	2012.8.26-9.02	パリ (フランス)
大塚博巳	2012.7.7-7.13	釜山 (韓国)
角野秀一	2012.11.6-11.10	CERN (ジュネーヴ、スイス)
角野秀一	2013.2.23-3.3	LaThuile (イタリア)
千葉雅美	2012.6.18-6.24	エアランゲン (ドイツ)
田沼肇	2012.7.22-7.27	オーランド (アメリカ)
田沼肇	2012.7.30-8.4	蘭州 (中国)
田沼肇	2012.9.30-10.4	ゲイザースブルグ (アメリカ)
大橋隆哉	2012.5.20-6.1	マドリッド (スペイン)、ユトレヒト (オランダ)、チェルビア (イタリア)
大橋隆哉	2012.7.1-7.13	アムステルダム (オランダ)、ケンブリッジ (イギリス)
大橋隆哉	2012.9.15-9.26	ミコノス (ギリシャ)、ガルヒン (ドイツ)
大橋隆哉	2013.2.27-3.3	レスター (イギリス)
江副祐一郎	2012.6.26-7.4	スペイン、バルセロナおよびオランダ、アムステルダム
江副祐一郎	2012.7.14-7.23	インド、マイソール
江副祐一郎	2012.10.07-10.12	アメリカ、ポートランド
江副祐一郎	2012.12.12-12.14	韓国、デジョン
江副祐一郎	2013.1.13-1.20	スイス、ベルン
東中隆二	2012.6.8-6.13	釜山 (韓国)
佐藤英行	2011.9.5-9.8	オスロ (ノルウェイ)
高津浩	2012.6.3-6.10	ハミルトン (カナダ)
門脇広明	2012.6.3-6.9	ハミルトン (カナダ)
溝口憲治	2012.7.1-7.8	バルセロナ (スペイン)
坂本浩一	2012.7.1-7.8	バルセロナ (スペイン)

<共同研究>

安田修	2012.6.30-7.15	フィレンツェ (イタリア)
北澤敬章	2012.9.16-10.2	ピサ、ピサ高等師範学校
北澤敬章	2013.2.17-3.2	ピサ、ピサ高等師範学校
セルゲイ・ケトフ	2012.9.7-9.30	西オーストラリア大学、パース (オーストラリア)
セルゲイ・ケトフ	2012.10.3 -2013.3.29	(特別研究期間) ハノーヴァー大学、ハノーヴァー (ドイツ)
首藤啓	2012.7.14-7.22	マックスプランク複雑系研究所 (ドイツ)
住吉孝行	2012.9.8-9.18	ショー (フランス)
千葉雅美	2012.10.8-10.31	CERN (ジュネーヴ、スイス)
田沼肇	2012.8.5-8.7	北京 (中国)
田沼肇	2012.9.28-9.29	ラスクルーセク (アメリカ)
石崎欣尚	2012.4.24-4.29	NASA/ゴダード研究所 (アメリカ)
石崎欣尚	2013.3.3-3.8	NASA/ゴダード研究所 (アメリカ)
東中隆二	2012.7.22-8.1	ILL、グルノーブル (フランス)
東中隆二	2012.9.8-9.16	ILL、グルノーブル (フランス)
高津浩	2012.5.23-6.2	Oak Ridge National Laboratory (アメリカ)
高津浩	2012.9.24-10.2	Institut Laue-Langevin グルノーブル (フランス)
高津浩	2013.3.16-3.28	National Institute of Standards and Technology ゲイザー スバーグ (アメリカ)
門脇広明	2012.5.23-6.2	Oak Ridge National Laboratory (アメリカ)
門脇広明	2012.9.25-10.1	Institut Laue-Langevin、グルノーブル (フランス)
門脇広明	2013.3.16-3.28	National Institute of Standards and Technology ゲイザー スバーグ (アメリカ)

<海外社会貢献>

住吉孝行	2012.5.2-5.3	DESY (ドイツ)
住吉孝行	2012.11.5-11.6	DESY (ドイツ)

海外からの訪問者 平成24年度

布川弘志 (Pontificia Universidade Católica do Rio de Janeiro)		
2013.1.7-2013.1.30	素粒子理論	共同研究
Domenico Lippolis (Pusan National Univeristy)		
2012.7.24-7.25	非線形物理	研究室セミナー
大谷聡 (Harish-Chandra Institute)		
2012.12.20-12.21	非線形物理	共同研究
Wolfhard Janke (Leibzig University)		
2012.9.10-9.13	量子凝縮系理論	共同研究
Hwee Kuan Lee (Bioinformatics Institute, Singapore)		
2012.11.6-11.10	量子凝縮系理論	共同研究
Ece Gurler (Sabanci University)		
2013.1.6-3.5	量子凝縮系理論	インターンシップ
Emma Sokel (University College Dublin)		
2012.7.11	原子物理	セミナー
John Quinn (University College Dublin)		
2012.7.11	原子物理	セミナー
Joseph Sanderson (University of Waterloo, Canada)		
2012.10.14-20	原子物理	共同研究
Serge Martin (University of Lyon)		
2012.10.15-20	原子物理	セミナー
Amine Cassimi (CIRIL, GANIL)		
2012.10.16-20	原子物理	セミナー
Sankar De (Saha Institute of Nuclear Physics)		
2012.10.13-21	原子物理	セミナー
Markus Schoeffler (Frankfurt University)		
2012.10.17-21	原子物理	セミナー
Klavs Hansen (Gothernburg University)		
2013.1.28-2.17	原子物理	共同研究
Bertil Dynefors (Gothernburg University)		
2013.1.28-2.9	原子物理	共同研究
Kaveh Najafian (Gothernburg University)		
2013.1.28-2.11	原子物理	共同研究
Marie Susanne Pettersson (Gothernburg University)		
2013.1.28-2.17	原子物理	共同研究
Gerry O'Sullivan (University College Dublin)		
2013.3.12-14	原子物理	共同研究, セミナー

Markus Sauer (University of Vienna)

2013.2.3-2.18 ナノ II

共同研究

Philip Rohringer (University of Vienna)

2012.1.28-2.18 ナノ II

共同研究

学会活動等 平成 24 年度

- 北澤敬章 素粒子論グループ事務局
- 安田修 素粒子論グループ事務局
- 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
- 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
- 慈道大介 KEK 理論センター J-PARC 理論分室客員研究員
- 首藤啓 日本物理学会ジャーナル編集委員
- 首藤啓 裁判所書記官等試験委員会臨時委員
- 岡部豊 学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点運営委員
- 岡部豊 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
- 岡部豊 Int. J. Mod. Phys. C 編集委員
- 岡部豊 Comp. Phys. Commun. 編集委員
- 森弘之 国家公務員採用総合職試験（数理学・物理・地球科学）試験専門委員
- 森弘之 日本学術振興会特別研究員等審査会専門委員
- 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 東京大学物性研究所共同利用施設専門委員会委員
- 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 非常勤理事
- 住吉孝行 European Committe for Future Accelerator (ECFA) Detector Panel 委員
- 住吉孝行 Progress of Theoretical and Experimental Physics 編集委員
- 角野秀一 日本物理学会 素粒子実験領域運営委員
- 角野秀一 Progress of Theoretical and Experimental Physics 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 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
- 古川武 日本の核物理の将来 不安定核パート ワーキンググループメンバー
- 大橋隆哉 日本天文学会 欧文研究報告編集顧問
- 大橋隆哉 大学基準協会 大学評価委員会委員

江副祐一郎 JAXA 宇宙科学研究本部 プロジェクト協力研究員
江副祐一郎 産業技術総合研究所 共同研究者
江副祐一郎 日本天文学会 衛星設計コンテスト 企画委員
佐藤英行 日本学術振興会大学の世界展開力強化事業プログラム委員会審査部会専門委員
佐藤英行 日本学術振興会特別研究員等審査会専門委員及び国際事業委員会書面審査員
佐藤英行 科研費・新学術領域研究「重い電子の秩序化」評価委員
佐藤英行 Editorial Advisory Board of J. Alloys and Compounds
佐藤英行 物性委員会幹事
佐藤英行 都立科学技術高等学校スーパーサイエンスハイスクール（SSH）運営指導委員
青木勇二 ISRN Condensed Matter Physics editor
青木勇二 新学術領域研究「重い電子系の形成と秩序化」ニューズレター編集委員
溝口憲治 大学入試センター実施方法委員会委員
溝口憲治 日本学術振興会審査・評価第二部会委員
溝口憲治 日本学術振興会卓越した大学院拠点形成支援補助金事業委員会委員

他大学集中講義、非常勤講師等 平成 24 年度

(注) 物理教室のオープンクラス、ひらめきときめきサイエンス等は別ページ

<集中講義、非常勤講師>

鈴木徹 大妻女子大学 非常勤講師
首藤啓 早稲田大学「統計物理学特論」
汲田哲郎 早稲田大学非常勤講師「Classical Physics B」

<出張講義等>

首藤啓 高大連携講演会（都立武蔵高校）
森弘之 近畿大学「エントロピー増大則が支配する世界」
森弘之 近畿大学「世界を形成する 2 種の粒子と量子力学」
森弘之 都立科学技術高校 集中講座「世界を形成する 2 種の粒子と量子力学」
堀田貴嗣 首都大学東京オープンユニバーシティ「磁石の科学」
堀田貴嗣 東京都重点産業分野就業支援プログラム「電気抵抗がゼロになる？～超伝導の不思議な世界～」
田沼肇 東京都立科学技術高等学校「宇宙と原子の物理学」
石崎欣尚 オープンユニバーシティ「X 線で見える宇宙」
佐藤英行 神戸大学 特別講義「電子物性学特論 B」
佐藤英行 神奈川県立相模原高等学校 演習講座「温度を下げる - 低温の世界 -」
溝口憲治 OU「OU ノーベル賞の物質科学」
坂本浩一 OU「OU ノーベル賞の物質科学」

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り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、首都大学東京教育改革推進事業「国際性豊かな大学院生育成のための分野横断プログラム」や、国際交流プログラム「物理と化学で紡ぐグローバル人材育成プログラム」などと協力して様々な事業に取り組んだ。実施した事業としては、大学院生の海外派遣、「海外インターンシップ体験」、国際シンポジウム「The Global Human Resource Program Bridging across Physics and Chemistry」の開催、「一日体験化学教室」、講演会「113 番新元素の発見 - 現代の錬金術 -」の開催など、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が通算して 7 年を経過し、その理念が物理・化学を中心に研究科全体にしっかり定着してきた感がある、

1. 平成 24 年度実施報告

1) 大学院生の国際化

- 大学院生国際会議派遣制度：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～ 10 月、10 月～ 3 月の 2 期に分けて行い、採択数はそれぞれ 5 件 (応募 8 件)、4 件 (応募 4 件)、支出総額は 164.8 万円となった。
- 物理と化学で紡ぐグローバル人材育成プログラム：首都大学東京国際交流プログラムとして採択された表記プログラム (代表者：清水敏夫教授、英語名：The Global Human Resource Program Bridging across Physics and Chemistry) と協力して、平成 25 年 2 月 8 日にシンポジウムを開催した。研究環 (代表：城丸春夫教授) の会議と連続して実施し、アジア人材育成プログラム (代表：野村琴広教授) による招聘時期等と合わせることで、国外からの参加者を増やした。学生参加者はオーストリア 2 名、ハンガリー 1 名、サウジアラビア 1 名、シンガポール 1 名、スウェーデン 2 名、タイ 2 名、イギリス 1 名、日本 83 名 (内 16 名が留学生) で、合計 93 名であった。また、学生以外に教員およびポストドクもデンマーク 1 名、ドイツ 2 名、サウジアラビア 1 名、タイ 2 名、スウェーデン 4 名、アメリカ 1 名、日本 35 名が参加した。教員およびポストドクの参加者は合計 46 名で、総参加者数は 139 名となった。
- 海外インターンシップ体験：平成 24 年 11 月 4 日～ 11 日に、アメリカ合衆国サンフランシスコ市郊外のシリコンバレー地区にある企業や大学を訪問し、研究活動の実際や海外で働くことの意味などを見聞する「海外インターンシップ体験」を実施した。今年度は 6 名の大学院生と 2 名の学部生が参加した。

訪問大学：スタンフォード大学、カリフォルニア大学バークレー校

訪問企業：Plug and Play Technology Center, BioCurious, 富士ゼロックスパロアルト研究所 (FXPAL), 富士通マネジメントサービスアメリカ (FMSA), Evernote, Originate

2) 大学院生の自立的企画力の養成

- 物理・化学オープンクラス：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。その中で、実験の体験・デモンストレーション・懇談会については、大学院生が主体となって企画・立案・実施をしている。高校生に年齢的にも近く、親しみをもってもらえることから、人気のある企画となっている。物理コースでは8月10日に、化学コースでは8月17日に開催した。

3) 企業および社会と連携した大学院教育

- 113番元素の発見者である理化学研究所の森田浩介博士をお呼びして講演会を開催した。高校生を含む60名ほどの聴衆を前に、メンデレーエフの周期表から説き起こし、古代錬金術でも使われていた亜鉛とスズから新元素を合成した文字通りの「現代の錬金術」について情熱的に語って頂いた。

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、本学において講義や実験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改変させながら、毎年8月頃開催する形で継続している。プログラムを以下に記す。

● 講義

- － “空間、時間、相対論” 政井邦昭
- － “エントロピーの支配する世界” 森 弘之
- － “電気抵抗がゼロになる？～超伝導の不思議な世界” 堀田貴嗣

● 体験実験

- － 分光器を自作して様々な光を見てみよう！
- － 超伝導を体験しよう！

開催日時：2012年8月3日（金）

開催場所：12号館106号室、8号館物理実験室

参加者数：学生：34名、引率教員：1名、見学（都）：1名

プログラム：

午前講義

9：30～10：20	空間、時間、相対論	政井邦昭
10：30～11：20	エントロピーの支配する世界	森弘之
11：30～12：20	電気抵抗がゼロになる？～超伝導の不思議な世界	堀田貴嗣

午後体験実験

14：00～15：00	分光器を自作して様々な光を見てみよう！	柳和宏
15：00～16：00	超伝導を体験しよう！	青木勇二、東中隆二
16：15～17：00	座談会	

午前中の講義は12号館106号室の席がほぼ埋まった状況で講義が行われた。講義内容においては、難しいという感想も学生からあったが、熱心に聞き入り、質疑応答の際に積極的に質問をする子もいた。昼休みには班分けを行い、アルバイトの大学院生の引率で、生協食堂で食事をおこない、時間があるグループは構内の見学を行った。午後からの体験実験では、物理実験室において、方眼紙と透過型グレーティングフィルムを用いた手作り分光器の作製と、超伝導の体験実験を行った。作製した分光器はおみやげとして持ち帰ってもらった。34名全ての学生が最終的に作ることが出来ていた。最後に行われた座談会では、熱心に講師の先生と議論をする学生もおり、学生にとって非常に貴重な講義を開くことが出来たことと思われる。

ひらめき☆ときめきサイエンス~ ようこそ大学の研究室へ~ KAKENHI

ひらめき☆ときめきサイエンスは、研究機関で行っている最先端の科研費の研究成果について、小学校5・6年生、中学生、高校生が、直に見る・聞く・ふれることで、子どもたちに科学のおもしろさを感じてもらおうというプログラムである。科研費の成果を広く国民に還元するためのアウトリーチ活動の一環として、日本学術振興会の支援を得て実施されている。

平成24年度は、平成24年11月3日に南大沢キャンパスにおいて、「ようこそマテリアルサイエンスの世界へ~ 超伝導・超流動と磁石の不思議発見~」と題するひらめき☆ときめきサイエンスのプログラムを実施した。その内容を以下に簡単に紹介する。

物質は、1メートルの100億分の1というサイズの原子が1兆個の1兆倍位集まってできている。原子1つでは何の機能も発揮しないが、それがたくさん集まることでさまざまな機能を持つ物質ができあがる。リニアモーターカーやMRIで利用される超伝導体、携帯電話に使われている強力磁石など、我々の暮らしに役立つ物質が数多くある。本プログラムは、そのような磁性と超伝導、超流動に関する現象を知り、その理解を深めてもらうことで、自然の不思議な現象を解明することの喜びを中高生に味わってもらうことを目的として開催された。また、講義や実験、大学院生との交流を通して、研究の最前線の雰囲気を伝えることも本プログラムの重要な目的であった。

当日のスケジュールは以下のとおりであった。

- | | |
|-------------|--|
| 9:30 | 受付開始 |
| 10:20-10:30 | 実施代表者(堀田貴嗣)の開会挨拶、プログラムと科研費の説明 |
| 10:30-12:30 | 講義
「超伝導と磁石は仲良し?」…青木勇二
「有機物も超伝導になる!」…菊地耕一
「不思議な液体—超流動」…森 弘之 |
| 12:30-13:20 | 大学生・大学院生と一緒に昼食 |
| 13:20-15:50 | 体験実験・計算機シミュレーション
物質の温度を変えると何が起こるか?…藤田渉、兒玉健
超流動ヘリウムの観察…溝口憲治、坂本浩一
超伝導磁気浮上実験…青木勇二、東中隆二
磁石はなぜ磁石になるの?…門脇広明、高津浩、大塚博巳 |
| 15:50-16:30 | ティータイム、クイズ大会 |
| 16:30-16:45 | アンケート記入 |
| 16:45-17:00 | 修了式、「未来博士号」授与式 |
| 17:00 | 解散 |

実施代表者による挨拶、科研費の簡単な説明の後、講義に移った。講義では、超伝導と磁性、有機超伝導、超流動を取り上げたが、中学生でも理解ができるように、できるだけ平易な内容にする一方で、物質科学研究の面白さが伝わるように配慮がなされていた。実際、各講義が終わってからの質問時間では、予想していたよりも遥かに多くの質問が出た。なかなか鋭い質問もあり、講師が答えに窮するような場面も見られた。中高生の知的好奇心を大いに刺激することができたのではないかと思われる。

続く昼食会では、参加者、実施代表者、実施分担者、実施協力者が懇談しながら、一緒に食事をとった。午前中の講義内容や大学生活に関する質問があり、また、実施者側は今の中高生の様子をいろいろ

知ることができ、楽しくかつ有益な昼食会であった。

午後は、4つのグループに分かれて、4つの体験実験を順にまわってもらった。

(1) 物質の温度を変えると何が起こるか？(兒玉、藤田)：温めたり冷やしたりすると物質の性質が変わることを、簡単な電気抵抗測定などで体験してもらった。

(2) 液体ヘリウムの観察(坂本、溝口)：超流動ヘリウムの噴水効果と試験管の壁面をよじ上る現象のデモ実験を行った。中高生が超流動現象を目にする機会は少ないと思われるので、大変貴重な体験となった。ただ、難しい実験もあり、当日すべての実験がうまくいったわけではなかったのが少々残念である。

(3) 超伝導磁気浮上実験(東中、青木)：磁石で作った軌道の上を、超伝導体が浮上して運動する様子を見せ、リニアモーターカーの原理を理解してもらった。また、液体酸素を見せたところ、青色の美しい液体に参加者は興味津々であった。

(4) 磁石はなぜ磁石になるの？(高津、大塚、門脇)：磁気相転移の様子を実際の実験と理論シミュレーションのデモ実験で体験してもらった。コンピュータシミュレーションで磁石になったり磁石でなくなったりする様子には、参加者も興味を惹かれたようである。

体験実験の後、会場に戻って、ティータイムとクイズ大会を楽しんでももらった。午前中の講演や午後の体験実験の内容を踏まえた問題、磁石に関する知識問題、絶対温度と摂氏、華氏温度などの換算についての計算問題などをグループ対抗戦で競い合ってもらった。当日初めて顔を合わせた参加者たちであったが、クイズ大会の頃には仲良くなり、協力しあってクイズに挑んでいた。クイズ大会は、実施代表者が事前に予想していたよりも遥かに盛り上がったが、実際、参加者のアンケートを見ても、クイズ大会が楽しかった様子が伺える。なお、優勝チームには、首都大学東京のロゴ入りマグカップと物理学専攻のレポート用紙を賞品として進呈した。

クイズ大会の後、アンケートを記入して頂き、理工学研究科長から参加者代表に修了証(未来博士号)の授与があり、全プログラムが無事終了した。後日、何名かの参加者の保護者から、大変楽しくかつ勉強になるサイエンス教室であったことを感謝するメッセージが届いた。

当日は、プログラム、講演の要旨、体験実験の要旨を印刷したパンフレットを配布し、参加者がスムーズに内容を理解できるように配慮をした。安全に関しては、事前の対策として、参加者全員に大学生協の行事(レクリエーション)保険に加入してもらった。当日、一部の体験実験では、ゴーグルを用意するなどして安全には十分に注意をした。薬品や液体窒素を扱う実験もあったが、十分な数の実施協力者を用意し、適切な指導のもと実験を行った結果、事故無く体験実験を終えることができた。

教室の行事 平成 24 年度

平成 24 年

4 月 4 日 理工学系新入生ガイダンス

4 月 5 日 理工学研究科新入生ガイダンス

4 月 7 日 毎月説明会 (参加者：高校生 2 名，大学生 3 名)

4 月 13-14 日 新入生オリエンテーション (八王子セミナーハウス)

4 月 20 日 進路に関する面談

4 月 26 日 大学院入試筆記試験免除の面接

4 月 27 日 23 年度教室食事会

5 月 12 日 毎月説明会 (参加者：高校生 2 名，大学生 13 名)

5 月 24 日 第 1 回教室談話会

5 月 31 日 第 1 回教室会議

6 月 2 日 毎月説明会 (参加者：大学生 3 名)

6 月 16 日 大学院説明会

物理学専攻参加者 34 名

6 月 20 日 理系大学生・大学院生のためのキャリアセミナー「企業における博士号取得者の可能性と活躍の場」

6 月 28 日 第 2 回教室談話会

7 月 7 日 毎月説明会 (参加者：高校生 2 名，大学生 6 名)

7 月 16 日 第 1 回大学説明会

物理学コース参加者 137 名

オープンラボ：

高エネルギー理論「The Birth of the Universe」

宇宙物理実験「X 線で見える宇宙」

ナノ物性 II「ナノカーボンの色」

7 月 26 日 第 2 回教室会議

8 月 4 日 毎月説明会 (参加者：高校生 2 名，大学生 7 名)

8 月 10 日 高校生向けオープンクラス「来て見てためす物理学」

8月18日 第2回大学説明会

物理学コース参加者 169名

オープンラボ：

素粒子理論「素粒子物理の紹介」

非線形物理「物理の中のカオス」

原子物理実験「イオンは巡る」

9月1日 毎月説明会 (参加者：高校生4名，大学生3名)

9月4-5日 大学院博士前期課程夏季入試

10月6日 毎月説明会 (参加者：高校生2名，大学生3名)

10月25日 第3回教室会議

11月3日 KAKENHI ひらめき☆ときめきサイエンス

11月3日 大学祭オープンラボ：高エネルギー実験，ナノ物性I，スピン量子物性論

11月3日 毎月説明会 (参加者：高校生2名，大学生2名)

11月29日 第4回教室会議

12月1日 毎月説明会 (参加者：高校生1名，大学生4名)

12月4日 25年度主任選挙公示 (投票日 12月11日)

12月13日 鈴木章先生 (北海道大学名誉教授) 講演会「ノーベル化学賞を受賞して」

12月18日 就職ガイダンス

12月20日 第3回教室談話会

平成25年

1月8日 海外留学支援プログラム報告会

物理学コースでは4年生2名が各々，イェーテボリ大学 (スウェーデン)，パリ第7大学 APC 研究所 Chooz ニュートリノ実験施設 (フランス) に3週間から約1か月短期留学

1月10日 25年度物理学特別研究 (卒業研究) 説明会

1月12日 毎月説明会 (参加者：高校生2名，大学生5名)

1月28-29日 修士論文発表会

1月31日 第5回教室会議

2月1日 第1回博士論文公聴会

2月5日 大学院博士後期課程入試

2月8日 大学院 GP 国際交流プログラムワークショップ「The Global Human Resource Program Bridging across Physics and Chemistry」

2月12-13日 大学院博士前期課程冬季入試

2月15日 第2回博士論文公聴会

2月18日 第3回博士論文公聴会

2月25-26日 学部入試一般選抜前期日程

3月4-5日 卒業研究発表会

3月7日 森田浩介氏 (理化学研究所) 講演会「113番新元素の発見- 現代の錬金術-」

3月8日 第4回博士論文公聴会 (論文博士)

3月12日 学部入試一般選抜後期日程

3月15日 最終講義

鈴木徹先生「近くて遠い、教育と研究を結ぶ道」

石井廣義先生「無事之迷人」

佐藤英行先生「すたれものでもなく」

溝口憲治先生「Lifetime and migration」

3月25日 卒業証書・学位記授与式