東京大学理学部
物理学科 進学案内

Physics 2018

After Graduation ● 卒業生の進路

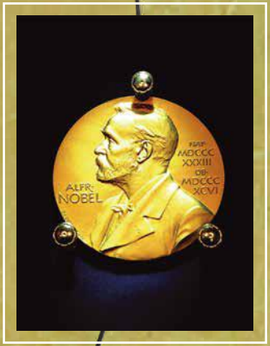
物理学科は研究者を目指して進学してくる学生が多い。大部分の学生が学部修了後、大学院に進学しているのが大きな特徴である。卒業生の進路は大きく分けて2つあり、1つは博士号を取得して研究者の道を選ぶこと、もう1つは学部・大学院のどこか（博士取得後を含む）で企業や公務員などに就職することである。
研究者を目指す学生達は、博士課程卒業後、大学や研究機関における研究職、海外や国内の研究機関におけるポスドク研究員などが主な進路となる。東京大学は日本の物理学研究で重要な役割を果たす数多くの人材を輩出している。

学部・修士課程卒業生の進路

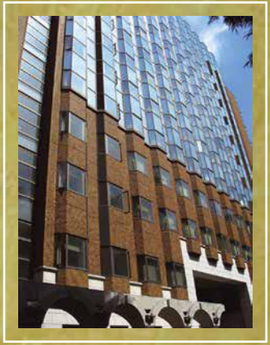
	学部	修士
卒業者数	75	98
就職	2	33
進学	71	64
その他	2	1

（平成30年3月）

KAMIOKANDE検出器で
用いられた光センサーの実物



小柴名誉教授の受賞した
2002年ノーベル物理学賞



理学部一号館の正面

東京大学理学部物理学科・理学系研究科物理学専攻
〒113-0033　東京都文京区本郷7-3-1
TEL：03-5841-4242（代表）　FAX：03-5841-4153
http://www.phys.s.u-tokyo.ac.jp/

http://www.phys.s.u-tokyo.ac.jp/

理学部物理学科への進学を考えている学生の皆さんへ

理学系研究科物理学専攻長
理学部物理学科長
山本 智

現在、世界は経験したこともないさまざまな課題に直面し、容易に先を見通せない時代を迎えつつあります。今、大学生という最も成長できる年齢にある皆さんが、この時代を生き抜くために求められていることは、原点に立ち戻って課題を整理し、その本質を見抜き、それを解決に導く力を身に着けることです。実は、これはまさに物理学の方法論です。物理学は、実験と理論を両輪に、我々を取りまく森羅万象の本質を一つ一つ解き明かし、普遍的な法則や概念にまとめ上げてきました。この方法論は、物理学自体を常に深化させるとともに、天文学、地球科学、化学、生物学などの理学の分野のみならず、工学、情報学や経済学の分野にまで対象を広げてきました。今や、物理学はありとあらゆる科学の基礎とそれらの発展を支えていると言ってもよいでしょう。同時に、物事を原点から論理的に考える力は、科学の世界のみならず、現代社会のあらゆる分野で求められていることでもあります。

19世紀末から発展してきた近代物理学は、さまざまな実験事実をもとに、物質が分子や原子からなることを突き止め、さらに原子核を構成する素粒子を発見してきました。21世紀に入り、質量の起源をも解明し、ダークマター、ダークエネルギーの正体にも迫ろうとしています。今や物質の成り立ちの探求は、宇宙の始まりとつながりつつあります。一方、熱力学や統計力学は、対象やスケールの違いを超えて多様な系を理解する上で大きな役割を果たし、その上に物性物理学、非平衡物理、生物物理、量子情報などの世界が大きく発展しつつあります。また、レーザーを駆使したフォトンサイエンスは、極低温物理の世界を革新し、超精密な時計を実現し、アインシュタインの最後の宿題である重力波の検出を成功させました。このように物理学は大きく発展しつつありますが、常に一つの謎が解決すると、また新たな謎が生まれてきます。自然はそれほど深いものです。

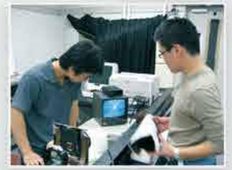
物理学科では、世界的にも卓越した物理学者である40名近くの教授・准教授・講師が在籍し、物理学の広い分野をカバーして教育・研究を行っています。学部３・４年時では、量子力学、統計力学、電磁気学、相対論など物理学の基礎となる講義だけでなく、充実した実験カリキュラムも用意されており、理論・演習・実験をバランスよく学ぶことができます。４年時には研究室に所属して最前線の研究に触れる機会もあり、大学院での研究へとつながっています。

物理学科での学びで、ぜひ大きな「夢」を育んでください。ぜひ、自分が成し遂げたいことを見つけてください。充実したカリキュラムで鍛えた強い「力」と少しばかりの「勇気」をもって、その「夢」に向かって自分の道を切り開いて行ってください。私たち物理学科の教員は、そのような皆さんを全力で応援します。

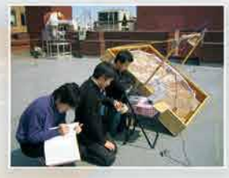
写真で見る物理学科

理学部4号館1220号室での講義風景です。

3年生の物理学演習の授業では、順番に演習問題を解きます。



3年生の実験の授業では、物性、光、エレクトロニクス、生物実験などをおこない、物理実験の基礎を学びます。４年生になると、研究室に配属されより専門的な実験、演習をします。



5月祭では3、4年生有志により、物理学の最近のテーマを題材にした研究発表が行われます。

毎年5月頃のガイダンスでは大学院の志望を考えている人へのセミナーなどが開かれます。

談話室では学生同士で気軽に話せます。

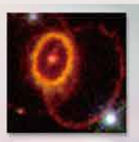
Research field introduction ● 研究紹介

物理学科の先生たちの研究室では、世界的なレベルでの研究が行われています。みなさんが実際に研究活動を始めるのは大学院からになりますが、このページではその簡単な紹介をします。
詳細については、物理学科のホームページ http://www.phys.s.u-tokyo.ac.jp/field/ をご覧ください。

General Physics ● 一般物理

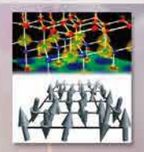
一般物理の主な研究領域としては「量子情報」「レーザー科学」「非平衡系」「プラズマ物理学」「生物物理」がある。これらは物理学における新たな周辺領域を形成する先端領域である。

Astrophysics ● 宇宙物理



美しい夜空の背後では、様々なスケールの天文･天体現象が絶え間なく続いている。それらを普遍な物理法則によって理解すること、そして、そこから基礎物理理論についての知見を深めることが、宇宙物理学の目指すところである。

Condensed Matter Physics ● 物性物理

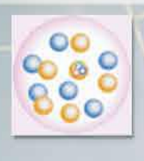


物性物理学では、巨大な数の原子/分子からなる系の示す電気伝導・磁気・超伝導などの性質がどのように現われるかを理解し、さらに新しい性質を導出する原理を探究することを目的にしている。様々な対称性の変化を伴う相転移をはじめとし、自然を理解する上で極めて重要である。

Elementary Particle Physics ● 素粒子物理

「物質とは何か、力とは何か、時間や空間とは何か、」これらは太古より人類の想像力を喚起してきた問いである。素粒子物理学は、あらゆる物質の共通かつ最小の構成要素である素粒子と、素粒子の間に働く力の本質を研究する学問である。

Nuclear Physics ● 原子核物理



原子核物理学の大きな目的の一つは、強い相互作用の性質を明らかにしながら、それによって一固まりになっている原子核の構造を解明することにある。

Curriculum ● カリキュラム

物理学科では先端的な研究を基礎から一歩一歩学んでいける教育プログラムを作っています。その大きな柱としては「講義」と「実験」があります。また各必修科目の講義に対して「演習」が行われ、講義の内容を理解をより確実なものにします。各学年のカリキュラムの特徴は次のようなものです。

2年生 Aセメスター
量子力学、電磁気学、物理数学などの基礎固めが中心となる期間です。

3年生
量子力学、統計力学、電磁気学などの基礎科目のより発展的な内容の学習・トレーニングと、物理実験の基本を学ぶのが中心となります。

4年生
最先端の研究の学修が始まるのと同時に、研究室に所属し研究の現場を体験します。

Required subjects and optional subjects of each school year ● 各学年の必須科目･選択科目

2年生 Aセメスター

	必修科目	選択科目
講義	物理数学Ⅰ・Ⅱ、物理実験学、電磁気学Ⅰ、解析力学、量子力学Ⅰ	情報数学、形式言語理論、天文地学概論、地球惑星物理学概論、化学熱力学Ⅰ、量子化学Ⅰ、無機化学Ⅰ、物理のための科学英語基礎
演習	物理学演習 Ⅰ・Ⅱ	

3年生

	必修科目	選択科目
講義	電磁気学Ⅱ・Ⅲ、量子力学Ⅱ・Ⅲ、統計力学Ⅰ・Ⅱ	現代実験物理学Ⅰ、Ⅱ、流体力学、物理数学Ⅲ、生物物理学、固体物理学Ⅰ、計算機実験Ⅱ、光学、応用数学XC、解析学XC
演習	物理学演習Ⅲ～Ⅴ、物理学ゼミナール	
実験	物理学実験Ⅰ・Ⅱ、 計算機実験Ⅰ	

4年生

	必修科目	選択科目
講義	研究倫理	生物物理学特論Ⅰ・Ⅱ、普遍性生物学、場の量子論Ⅰ・Ⅱ、電子回路論、量子光学、固体物理学Ⅱ・Ⅲ、一般相対論、化学物理学、宇宙物理学、プラズマ物理学、現代物理学入門、サブアトミック物理学、素粒子物理学、原子核物理学、統計力学特論、物理学のための科学英語特論、連続系アルゴリズム、自然計算、量子計算科学、応用数学XC、解析学XC、系外惑星、重力波物理学
演習	理論演習Ⅰ・理論演習Ⅱ	
実験	特別実験Ⅰ・特別実験Ⅱ	

枠内より選択　他学科講義

（平成30年度理学部便覧より）

Campus Map ● アクセスとロケーション

物理学科がある理学部一号館は、安田講堂のすぐ後ろの、本郷キャンパスの絶好の場所にあります。食堂、購買部、書籍部、御殿下グラウンドなどといった学生生活に基本的な施設が徒歩3分以内にあります。

サブウェイ

松本楼

生協第一購買部

銀杏·メトロ食堂

中央食堂（地下）

生協第二購買部

ローソン

ドトール

理学部1号館

小柴ホール

第二食堂·生協書籍部

Daily Life ● 学部学生の一日

10時 登校
朝10時過ぎに物理学科の学生達が登校。物理学科の授業はほとんどが2限からなので時間に余裕が持てます。

12時過ぎ 昼食
学科の仲間とともに昼食を。物理学科の建物の周りにはゆったりとランチができる飲食店が豊富。また、午後の授業は1時からなので、キャンパスの外に食事に行ったり、昼食後に書籍部や購買部に行く時間も十分です。

am10：00
am11：00
pm12：00
pm1：00
pm5：00

10時25分～ 2限受講
3年生の授業は、量子力学、統計力学、電磁気学、物理数学といった基礎的なものが多く、4年生になると、固体物理学、原子核物理学、宇宙物理学といった高度で専門的な授業が多くなります。

1時 学生実験
学生実験風景。週5日のうち3日は、午後は実験の時間です。（ただし、毎週3日間必ず実験があるわけではなく、1週間（3日間）実験をおこなったら、次の1週間（3日間）はレポートを書くために午後はお休みになります。

After school ● 放課後の過ごし方

放課後の過ごし方は人それぞれ･･･。構内にあるドトールやスターバックスで友人とおしゃべりを楽しんだり、御殿下記念館で体を動かしたり、バイトにいそしんだり･･･。仲間同士で自主的にゼミを開き、数学や物理を勉強する機会もあります。