

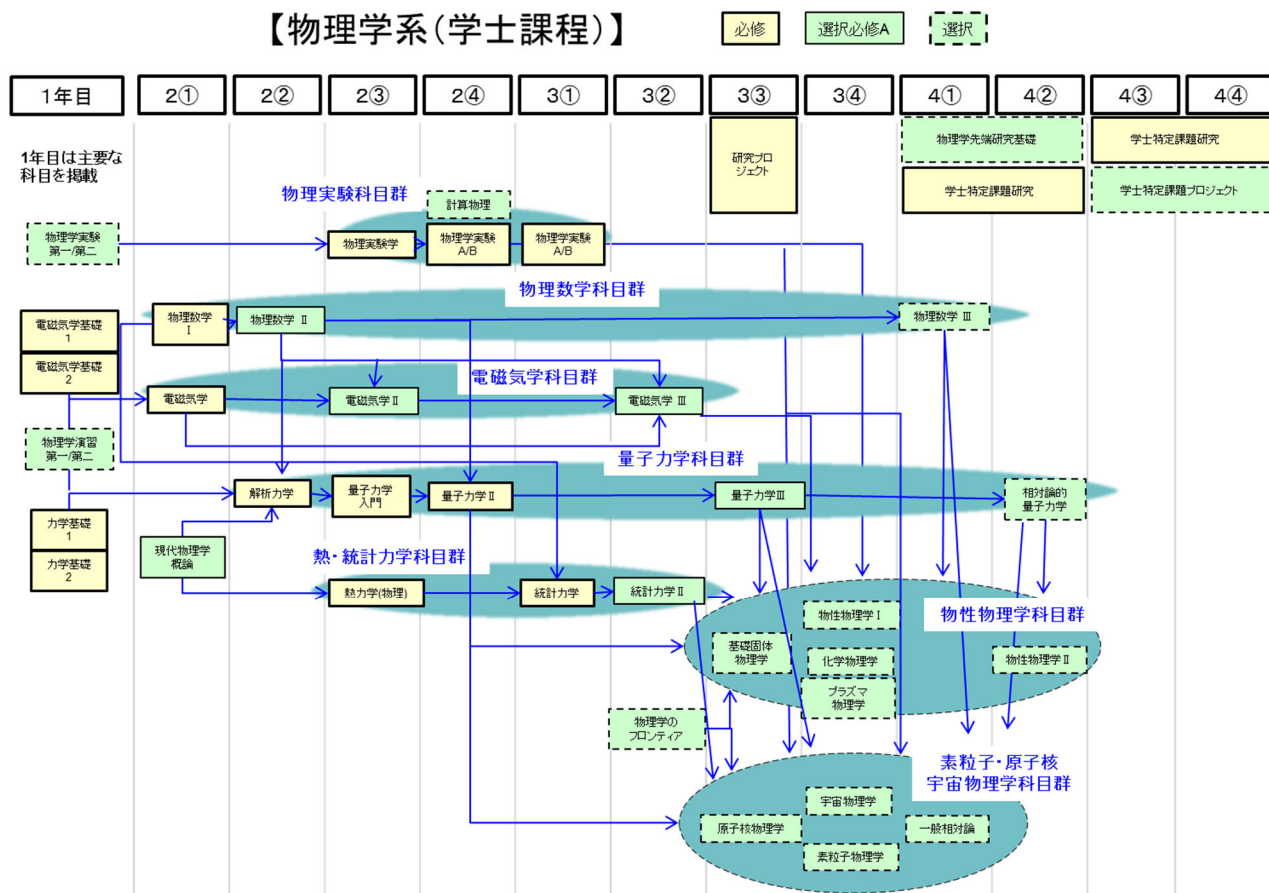
# 物理学系

## 目的・特色・カリキュラム

物理学は、自然界で起きているさまざまな出来事を系統的に理解し、さらには予測することを目指す学問体系です。そのため、物理学系では系統的なカリキュラム、即ち、主要分野においてまず基本となる考え方と知識を学び、その後、それぞれの分野での発展的な内容を順次学ぶというカリキュラムが組まれています。具体的には、解析力学、電磁気学、量子力学、熱・統計力学、物理数学という物理学の根幹となる科目（200番台から300番台前半）を、丁寧な講義と演習で修得します。並行して物理学実験も始まり、より進んだテーマについての講義と併せて、体系的に現代物理の全体像に迫っていきます。400番台では学士特定課題研究を通じ、次第に勉強（既存の知識の吸収）から離陸して研究（知識を生み出すこと）へ近付いていきます。研究室に所属して研究の最前線に接することにより、新しい知識が次々と生み出されている現場を目撃するだけでなく、このわくわくする作業に参加してもらいます。そこで身に付けられる具体的な実験や理論の研究手法のみならず、ものの見方・考え方そのものが、その後いかなる道を進む場合でも、非常に重要な人生の糧として卒業生を支えていくものとなります。

ある卒業生から、「物理学系で学んだ知識は、企業に入ってしばらくの間は何の役にも立たないように思っていた。しかし何年かたって振り返ってみると、問題に直面したとき表面的にその場を取り繕うのではなく、常に基本に戻って根本的な解決を目指すという姿勢は物理学系で身に付けたものではないだろうかと思いついた。」という声が寄せられたことがあります。自身で考え、理解し、社会の様々な分野で広く活躍する卒業生を輩出することが、物理学系の重要な目標です。

### 【物理学系(学士課程)】

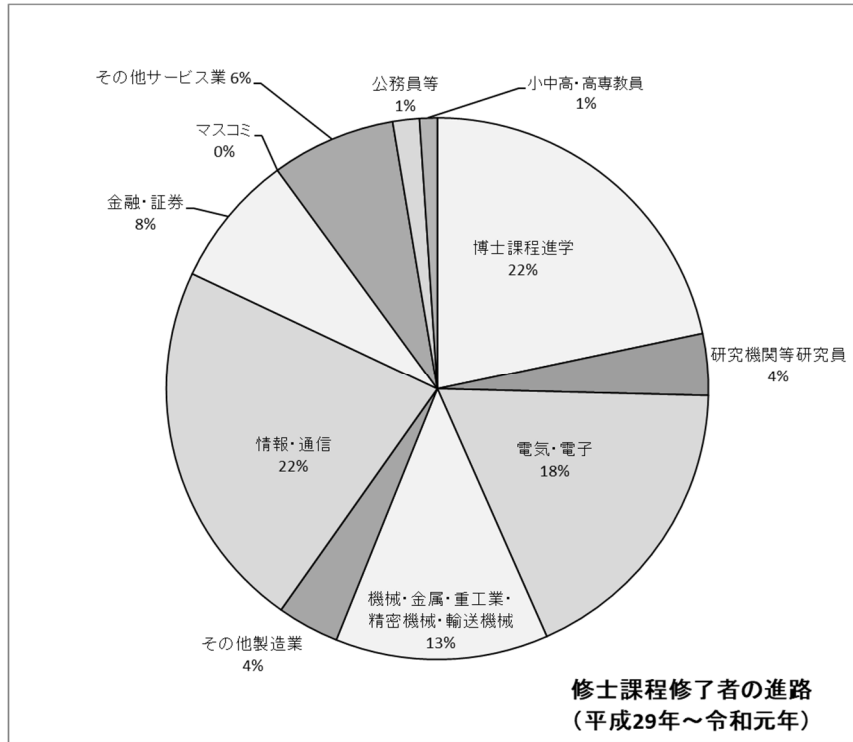


## 就職・進学

大学院進学希望者は例年90%以上にのぼっています。大多数は物理学コースに進みますが、本学の他のコースや他大学に進む人もいます。修士課程修了後さらに博士課程に進む人も少なくありません。

学部卒あるいは修士修了いずれに対しても、企業からの求人申込は多数かつ多方面から届いています。物理学系での教育は、社会の現場における個々の具体的問題への対処の仕方というより、幅広い分野に応用可能な基本的な知識や姿勢の習得に重点を置いていることを反映して、物理学系の卒業生が新しい技術の開発などに柔軟に対応することができることが広く認識されているのです。

就職先は各方面にわたっており、企業内でも研究所等で開発研究にたずさわる人が多数を占めています。



## 教員紹介

物理学系主任 河合 誠之 (本館1-96室, phys-ugchair@phys.titech.ac.jp)

教員	研究分野	主な研究分野
准教授 相川 清隆	物性実験	量子光学, レーザー冷却, ナノ粒子
准教授 石塚 大晃	物性理論	量子輸送理論, 磁性, 量子位相効果
教授 伊藤 克司	素粒子論	超弦理論, 超対称ゲージ理論, 共形場理論
准教授 今村 洋介	素粒子論	弦理論, M理論およびそれらと場の理論の間の双対性
准教授 打田 正輝	物性実験	量子輸送, 強相関・トポロジカル物質, エピタキシャル薄膜
教授 大熊 哲	物性実験	低温物理学 (超伝導, 量子効果, 相転移と臨界現象, 非平衡現象)
准教授 金森 英人	物性実験	分光学, 分子冷却, 光を使った物質の量子位相制御

教 員		研究分野	主 な 研 究 分 野
教 授	河 合 誠 之	宇宙物理学実験	X線・ガンマ線天文学, 人工衛星および地上望遠鏡を用いた高エネルギー天体現象の観測研究
講 師	河 村 徹	プラズマ物理学	高エネルギー密度プラズマ, 非平衡プラズマ原子過程, プラズマシミュレーション
教 授	久 世 正 弘	素粒子実験, 高エネルギー物理学	レプトンとクォークの物理, 新しい素粒子や相互作用の探索, ニュートリノ振動
教 授	上 妻 幹 旺	物 性 実 験	量子光学, レーザー冷却, ボース凝縮, 量子情報処理
准教授	古 賀 昌 久	物 性 理 論	量子相転移, 強相関効果, 磁性, 光格子系
教 授	斎 藤 晋	物 性 理 論	固体の電子構造, 密度汎関数法と励起状態理論, 原子膜物質の物性と物質設計
教 授	笹 本 智 弘	物 性 理 論	統計物理学 (特に非平衡統計力学), 数理物理学, ランダム系
教 授	佐 藤 琢 哉	物 性 実 験	光物性, 超高速分光, 磁気光学, 光マグノニクス
教 授	慈 道 大 介	原子核物理学理論	ハドロン物理学, エキゾチックハドロン, 強い力による質量生成機構, 有限密度系のハドロン
准教授	陣 内 修	素粒子物理学実験	高エネルギー粒子加速器を用いた衝突型実験による未知粒子の探索, 新たな相互作用の解明
准教授	須 山 輝 明	宇宙理論・重力理論	宇宙論, ブラックホール, 重力波
准教授	宗 宮 健太郎	宇宙線物理学実験	光干渉計型重力波検出器の開発, マクロな物体の量子状態の観測
教 授	田 中 秀 数	物 性 実 験	磁性体の物理 (相転移と臨界現象, 量子効果, 多体効果), 新しい磁性体の開拓
教 授	中 村 隆 司	原子核物理学実験	不安定核ビームを用いた核構造の研究, 天体核反応の研究
准教授	西 田 祐 介	物 性 理 論	量子多体系や少数系の物理, 場の理論的手法の応用
教 授	納 富 雅 也	物 性 実 験	フォトリックナノ構造 (フォトリック結晶, プラズモニクス, メタマテリアル) における光物質相互作用制御の研究
准教授	平 原 徹	物 性 実 験	表面物理学, ナノ・スピンサイエンス, 新物質開拓
教 授	平 山 博 之	物 性 実 験	固体表面・界面に局在する2次元電子系, 表面ナノ構造への量子閉じ込め
准教授	藤 岡 宏 之	原子核物理学実験	J-PARC 等の加速器を用いたストレンジネス核物理・ハドロン物理の研究
教 授	藤 澤 利 正	物 性 実 験	半導体量子輸送, 単電子ダイナミクス
准教授	松 下 道 雄	物 性 実 験	単一分子分光 (タンパク質の構造・機能相関, 単一スピンの光検出)
教 授	宗 片 比 呂 夫	物 性 実 験	スピントロニクス, 磁性, 光科学, ナノデバイス作製, 結晶成長
教 授	村 上 修 一	物 性 理 論	スピン物性, スピン輸送, 幾何学的位相, 量子効果
准教授	谷 津 陽 一	宇宙物理学実験	高エネルギー天体物理学, 突発天体などの観測的研究, 地上ロボット望遠鏡や人工衛星, 搭載装置開発
教 授	山 口 昌 英	宇宙・素粒子理論	宇宙論, 素粒子論, 重力理論
教 授	Bhanu P. Das (R2年度末退職)	Theoretical atomic and molecular physics	Application of relativistic many-body theory to fundamental atomic and molecular physics and quantum computing