

北里大学理学部

物理学科



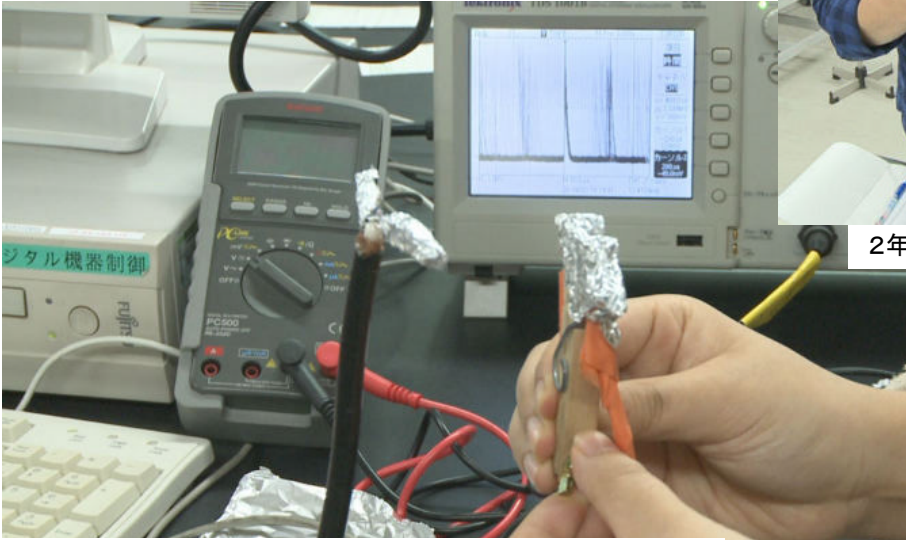
Department of Physics

Contents

- 大学の物理学科では何を身につけるのか
- 北里大学理学部物理学科の特色
- 卒業後の進路
- どんな研究が展開されているか
- イベント

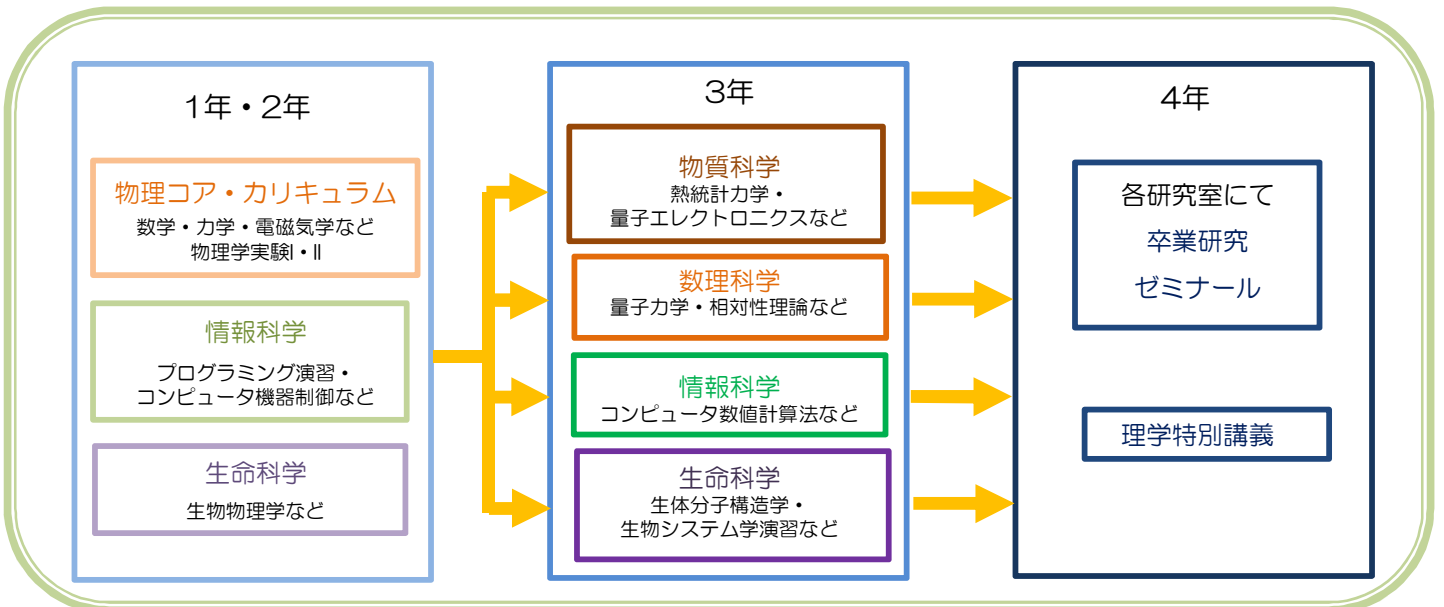


2年次 物理学実験IIより(実験課題:高温超伝導と金属の電気伝導)



2年次 物理学実験IIより(実験課題:電磁波の発生と観察)

4年間のカリキュラムの概要



大学の物理学科で何を身につけるか

北里大学理学部物理学科では

1. 物理学および物理学を基盤とした次世代の研究をリードする人材
2. 物理学およびその周辺技術の利用が不可欠な産業界を支える人材
3. 充実した理科教員育成環境のもと、中学校・高等学校の理科教育に不可欠な知識・説明力・行動力を備えた人材

の育成を目的としたカリキュラムを実施しています。

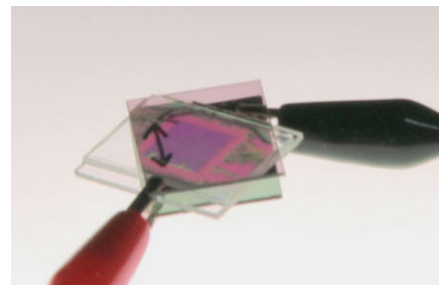
→ **4年間のカリキュラムの概要**（1頁に掲載）

講義と並行して

- ・問題を解くことにより理解を深める**演習**
- ・測定方法、解析方法を実践を通して学ぶ**物理学実験**
- ・現代社会に不可欠なIT技術を身につける**情報科学関連科目**

これらを通して、**社会で活躍できる力**を身につけます。

2年次 物理学実験IIより
(実験課題: 液晶セルの電場光学応答)



物理学科の特色

1. 少人数教育の実践

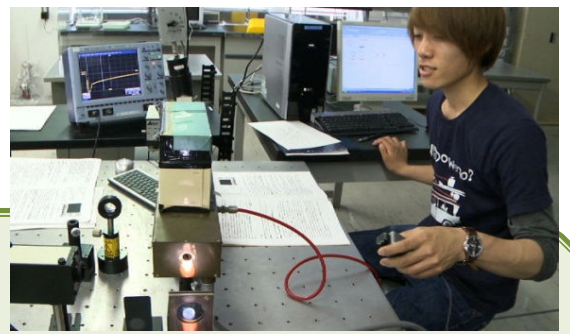
学生実験では10名前後の学生に対して、卒業研究では3名～4名の学生に対して1名の専任教員が直接指導する体制をとっています。また、演習科目もクラス分けを実施しています。卒業時の学生アンケート調査でも、**先生との距離が大変近い**ことについて高い評価を受けています。

2. 学生実験や情報科学教育の充実

卒業研究だけでなく学生実験でも**研究の現場で実際に使われている装置を用いた実験**を取り入れています。学生実験の最後に、発表会を設け、まとめる力、**発表する力**を養っています。

3. コアカリキュラムと到達度試験

物理を学ぶ土台となる科目を**コアカリキュラム**と定め、3年次には、就職や進学に向けて学習内容を振り返る**到達度試験**を行っています。



卒業後の進路

半数は就職、半数は大学院へ進学

過去5年間の平均就職率は97%、就職先の業種の内訳は、情報通信関連企業が27%、製造関連企業が24%、教職関連が20%です。

情報通信関連企業：装置の制御システム作成から、製造管理システム、病院や交通機関など社会の活動を支えるシステムの作成など多岐にわたっています。

製造業関連：キャノンなど光学機器メーカー、日本電子など理化学機器メーカー、ツバキE&Mなど機器部品メーカーなどに就職しています。

教職：教職科目を履修することにより、大学卒業時に中学校および高等学校の理科の教諭1種免許状が、修士課程修了時に同専修免許状が得られ、教育現場で中学校・高校の理科の先生として活躍しています。

大学院：進学者の約半数が北里大学大学院理学研究科へ進学し、半数は他大学大学院（東京工業大学大学院などの国公立大学大学院）へ進学します。大学院では、個別の研究テーマの遂行を通して、専門知識を深め、計画力、考察力を養い、研究職、研究開発職を目指します。

どんな研究が展開されているかー卒業研究・大学院で行う研究

<http://www.kitasato-u.ac.jp/sci/univ/physics/laboratory.html>

講座	研究ユニット	研究内容
フォトンクス	フォトンクス	レーザーを用いて従来の限界を超える新しい光計測技術や光情報処理技術の研究開発を遂行
	光分子科学	光のエネルギーを吸収した分子の挙動の理解と制御を目指す
非線形物理学	素粒子論	物質と時空の成り立ちを探る素粒子について理論と実験から探究
	物性理論	マクロな系が示す現象のモデル化による普遍的な原理の探求
物性物理学	生体分子物性	量子ビームを用いて水和水の動きを探る研究を展開
	コンピュータシミュレーション	タンパク質の動きと機能をコンピュータを用いて解析
生物物理学	分子動力学	計算機を駆使して、数百万個の原子のかかわる運動方程式の大規模数値計算を実行、ウイルスなどの機能を解析
	プロテオミクス	質量分析計、電気泳動法を用い、病気に関係したタンパク質を研究

→ **トピックス：最新の研究から**（4頁参照）

北里大学 Open Campus・進学相談会・キャンパスツアー

2015年 10月 4日(日)

2015年 11月 7日(土)・8日(日)北里祭と同日開催

2016年 3月 20日(日) オープンレクチャー同日開催

物理学への招待「重力の物理と数学」

第3回 サイエンスラボラトリー(北里祭・Open Campusと同日開催)

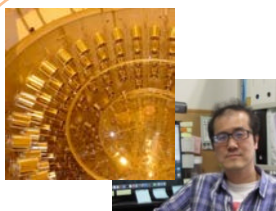
！ 本年は北里大学相模原キャンパスで実施！

「コガネムシから液晶ディスプレイまで
～液体でも結晶でもない。。。液晶の仕組み～」

2015年 11月 7日(土)・8日(日) L1号館35講義室
デモ実験:11時、13時、14時半; 展示解説:終日



トピックス：最新の研究から



← フランス・ショー原発近くに設置された実験装置の一部。原子炉で発生したニュートリノを観測することにより、ニュートリノ振動に関する研究を行います。中央のニュートリノターゲットを取り囲む光電子増倍管は、浜松ホトニクス社とダブルショー日本グループが協力して開発したものです。

非線形物理学講座では：

本年より、これまでの数理物理、理論物理の研究に加え、実験による素粒子物理学の研究を開始します。素粒子実験は大規模な粒子加速器等を用いた国際共同実験として行われます。素粒子の一つである“ニュートリノ”の性質を詳しく調べることは現在の宇宙の成り立ちを解明することにつながると考えられており、現代の素粒子物理学において最もホットなトピックの一つとなっています。

分子動力学ユニットでは：

分子動力学シミュレーションとは、多数の原子の運動方程式をコンピュータで数値的に解いて原子運動の軌跡をシミュレートする計算物理学の研究手法です。巨大で長時間のシミュレーションを目指して、新しい計算技術の提案とプログラムの開発を行っています。

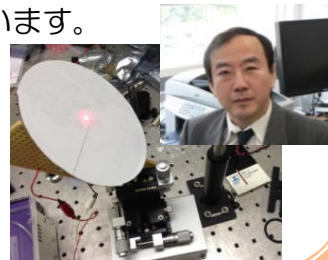
物性物理学講座では：

量子ビーム(X線、中性子線)や計算機シミュレーションなどを組み合わせて、物質内の分子や水の運動性、温度・含水量に依存した相転移の機構解明を目指した研究を推進しています。また、科研費新学術領域研究「超低速ミュオン顕微鏡が拓く物質・生命・素粒子科学のフロンティア」に参加しています。

フォトンクス研究ユニットでは：

人体の断面像を撮影するOCT(Optical Coherence Tomography)装置に、通信用半導体レーザーを用いることで、医療診断の高速化、高機能化を目指しています。さらにファイバー増幅器や光変調器といった通信分野で発展した素子を用いて、情報処理の高速化を目指した新しい光技術の開発と、それに向けた基礎研究も行っています。

→ 血流などの測定に応用するために開発中の半導体レーザーを用いた光ドップラー速度計。一定速度で回転する円盤に光をあて、ドップラー効果によって生じた散乱光の周波数変化を光ヘテロダイン法によって観測しています。



北里大学理学部(物理学科)

www.kitasato-u.ac.jp/sci/univ/physics/

〒252-0373 神奈川県相模原市南区北里1-15-1

TEL:042-778-9172 FAX:042-778-9953 e-mail: rigaku@gaku.kitasato-u.ac.jp

小田急線相模大野駅より 北里大学病院・北里大学行バスまたは 北里大学病院・北里大学経由相模原駅行バス(20～30分)

JR横浜線相模原駅より 北里大学病院・北里大学経由相模大野駅行バス(20～30分)