



Contents

- 大学の物理学科で何を身につけるのか
- 新カリキュラムの概要
- イベント
- 物理学科の入試にかかわる平成29年度からの変更点
- 物理学科の特色
- 卒業後の進路
- 卒業研究・大学院で行う研究

素粒子領域への挑戦

2015年度のノーベル物理学賞は、東京大学宇宙線研究所 梶田隆章教授とカナダクィーンズ大学 アーサー・マクドナルド名誉教授が受賞しました。授賞理由は「ニュートリノが質量をもつことを示すニュートリノ振動の発見」です。

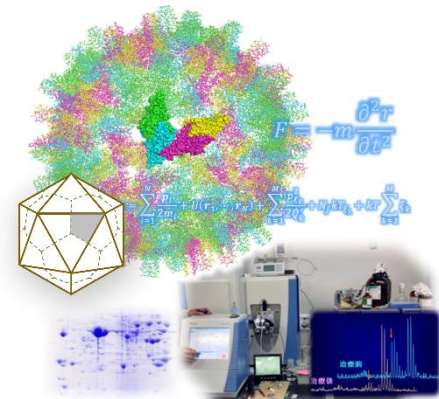
また、2016年には、重力波の直接観察に成功というビッグニュースがありました。この成果は、2017年度のノーベル物理学賞の最有力候補となっています。

量子物理学講座では：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ており、ニュートリノ振動に関する研究にも参加しています。

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です。



この写真は、フランスで行われている、原子炉ニュートリノ実験・ダブルシヨウの実験装置の一部で、光電子増倍管は浜松フォトニクス社と日本のグループが協力して開発したものです。



境界領域への挑戦

生物物理学講座では：最先端の理論的・実験的手法を駆使して、様々な生体分子の構造と機能を調べています。

理論グループでは、分子動力学計算というコンピュータ・シミュレーション手法を用いて、生体分子の生き生きとした働きの仕組みを一つ一つ明らかにしています。

実験グループでは、高性能質量分析計を駆使して細胞、組織、体液などに含まれるたんぱく質を物理的観点から分析し、病気や生命活動に関与する重要なたんぱく質を探し出すことを行っています。

平成29年度よりカリキュラム改定実施

北里大学理学部物理学科では、

- ・高等学校の学習指導要領の改訂をうけて、高校教育と大学教育の接続の円滑化を図る
- ・専門教育の一層の充実を図る

の2点を目的としてカリキュラムを改定しました

詳細は3頁に記載

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・卒業後の進路**（3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**
- を通して、**社会で活躍できる力**を身につけます。



3年次 物理学実験より
「フラッシュフォトリス」

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3～4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

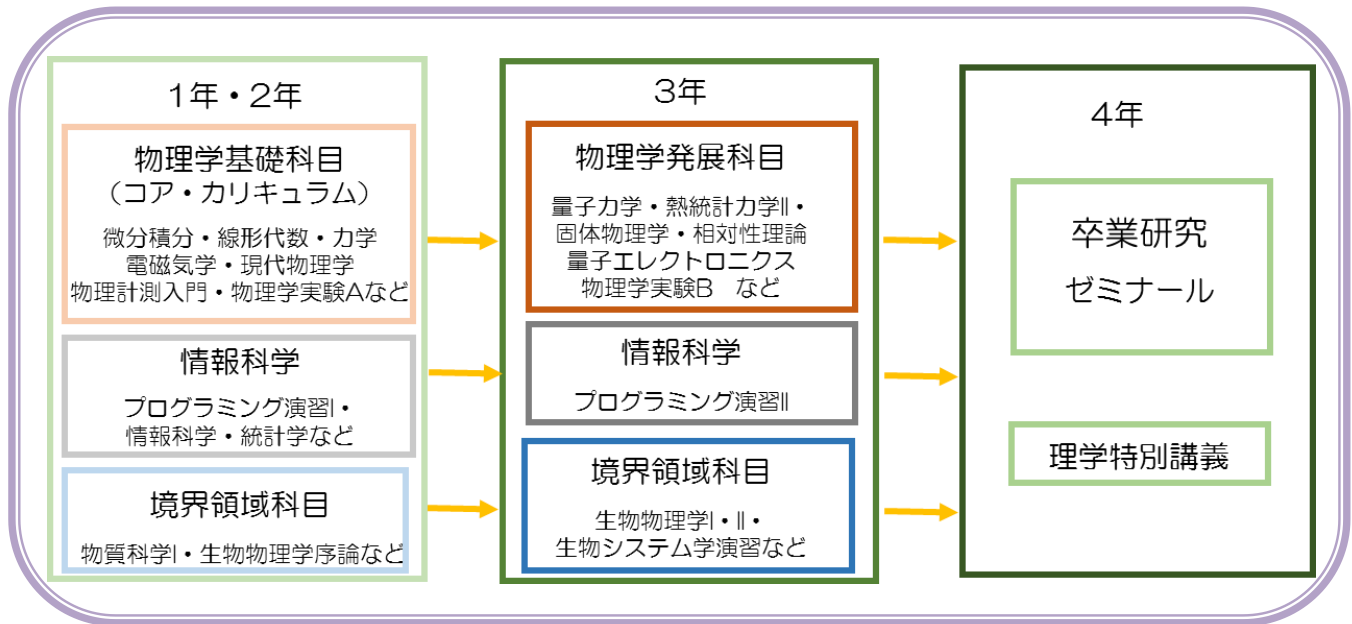
卒業研究だけでなく学生実験でも**研究の現場で実際に使われている装置を用いた実験**を取り入れています。各学年の学生実験の最後に、発表会を設け、まとめる力、**発表する力**を養っています。

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。

新カリキュラムの概要

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



物理学基礎科目（コア・カリキュラム）：

物理の基礎的な原理とそれを理解するための測定、解析方法および考察能力を身に付ける

物理学発展科目：

物理学領域の専門知識を身に付け、原理をより深く理解するための測定・解析法に習熟し、物理学を基盤とした新分野を開拓する能力を涵養する

情報科学：

物理現象を測定、解析、理解するために必要なIT機器を用いた情報処理技術を身に付ける

境界領域科目

様々な自然現象・科学技術に対して、物理的な方法論を適用しフロンティアを切り拓く能力と意欲を養成する

卒業研究：卒業研究・大学院で行う研究（4頁）参照



2年次 物理学実験より
「光の特性と吸収スペクトル」

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。

製造業関連企業：キヤ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、中学校・高等学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。

4 イベント (2017年)

www.kitasato-u.ac.jp/sci/exam/event/

北里大学相模原キャンパス S号館3階

8月5日(土)・6日(日) 第2回オープンキャンパスと同日開催
オープンラボトリー “生物物理学の最前線”

高性能質量分析計の原理から疾患研究への応用例を実験も交えて解説

8月27日(日) 第3回オープンキャンパスと同日開催
オープンラボトリー “光の物理学”

計測手段として活用されている光の性質とその応用について実験を交え解説



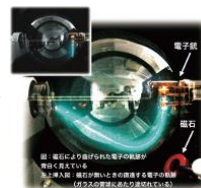
11月4日(土)・5日(日) 進学相談会 北里祭と同日開催
第5回 サイエンスラボトリー

“光ってなんだろう?—LED・インターネットからノーベル賞まで—”

*このイベントのみL1号館を予定 10:00~16:00

講演と簡単な実験で、光に関する身近な話題からノーベル賞に
関わる研究までわかりやすく紹介します。

研究室見学、おもしろ科学体験コーナーも実施します。



2018年3月18日(日) 平成30年第1回オープンキャンパスと同日開催
オープンレクチャー “「相対論的」電磁気学—序論—”

粒子と同じ速度で動いている人からは止まってみえる粒子にも
力は働くのか?この相対論的現象を解説します。

卒業研究・大学院で行う研究 www.kitasato-u.ac.jp/sci/univ/physics/laboratory.html

講座	研究ユニット	研究内容
フォトニクス	フォトニクス	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
量子物理学	素粒子論	物質と時空の成り立ちを探索す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と水の動きを探索する研究を展開
	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	数百万原子の運動方程式を大規模数値計算で解き、ウイルス粒子の機能を解析
	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

物理学科の入試が平成29年度から下記のとおり変更になりました

・物理学科センター利用試験<中期>の指定教科・科目

【数学】『数学I・数学A』、『数学II・数学B』（複数科目受験の場合は高得点の1科目を合否判定に使用）

【理科】『物理』

・募集人数を50名から→53名に増員しました



4年次 卒業研究風景

北里大学理学部(物理学科)

〒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

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