

# 物理学科

## Physics

“物質は何からできているのだろうか?”

“光とはなんだろう?”

“宇宙を支配する法則はどのようなものだろうか?”

物理学は、自然に対して誰でも抱く

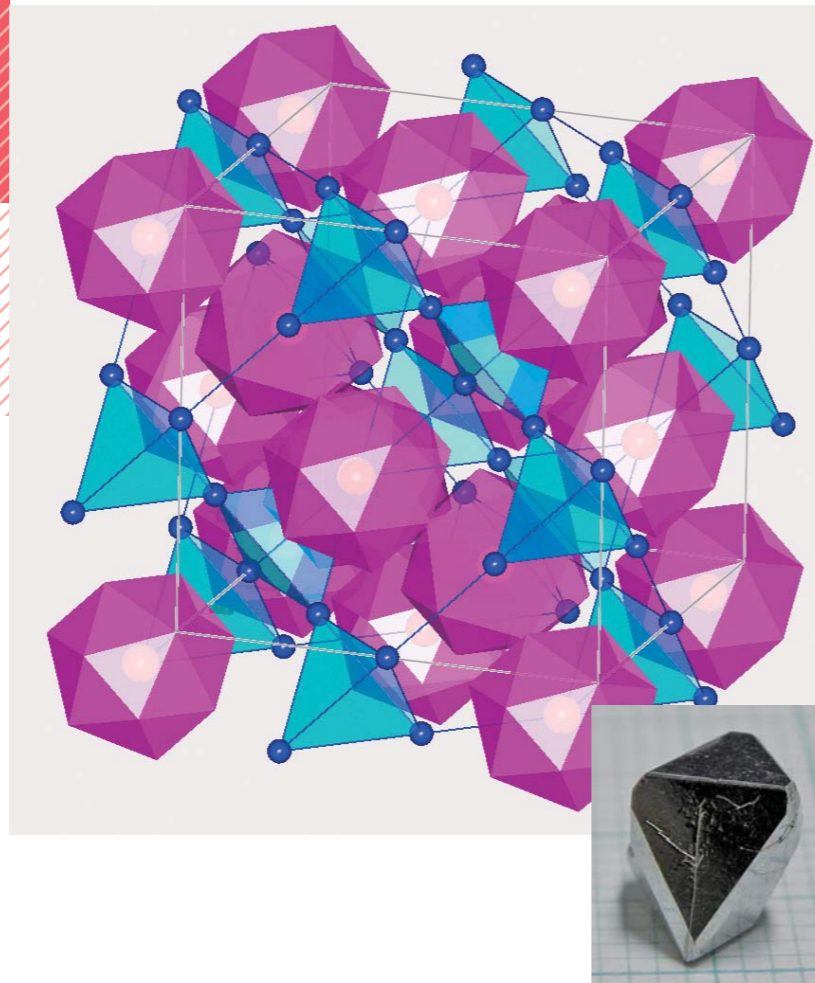
素朴な疑問から始まりました。

私たちは、筋道の立った理論的考察と

巧みな実験により、その答えを探し続けています。

私たちと一緒に自然の神秘に挑戦してみませんか。

21世紀に科学の新しい扉を開くのは君かもしれない!



YFe<sub>2</sub>Zn<sub>20</sub>結晶と結晶構造

## カリキュラム

大学の物理学科では、まず、力学、電磁気学、量子力学、熱・統計力学などの科目で物理学全般の基礎となることばを学びます。力学や電磁気学は高校でも習いますが、大学では微分や積分などの数学を使い、より体系的にそしてより厳密に勉強します。量子力学は原子・分子や素粒子のようなミクロの世界での物理を考えるのに必要な力学で、大学ではじめて勉強する科目です。熱・統計力学では、ミクロの世界の原子などの振る舞いが私たちの住むマクロの世界の物質の性質をどのように支配するのかを学びます。それらの基礎的な学習を経ると、さらに専門的な科目によって、素粒子や原子核の物理学、固体の性質を研究する物理学、電磁波や光の物理学などのようなもっと高度なことが理解できるようになります。

富山大学の物理学科は、みなさんが大学生活に早く慣れてこのような勉強を着実に進められるように特色あるカリキュラムを作っています。たとえば、入学直後の学期には基礎物理セミナーという授業で大学生活や勉強の仕方を身につけるように指導します。1年生から3年生までは毎年進度に応じた学生実験が配置され実験を重視した教育がなされます。また、4年生では全ての学生がいろいろな研究室へ分かれて卒業研究を行い、自分で問題を探究し解決できる能力を身につけるべく教育されます。

このような物理学の教育とともに、教養科目による教養教育も大学全体がサポートしていて、豊かな教養をもつ社会人に育つよう配慮されています。

### 1年前期の時間割例

	月	火	水	木	金
1限			微分積分学I	情報処理	線形代数学
2限	健康スポーツ	教養原論	ドイツ語A	物理数学序論	ドイツ語A
3限	地球科学概論I			基礎物理セミナー	英語A
4限		英語A			化学概論I
5限	教養原論				生物学概論I

講義時間:1限(8:45~10:15)、2限(10:30~12:00)、3限(13:00~14:30)  
4限(14:45~16:15)、5限(16:30~18:00) は物理学科専門科目です。



振り子を用いた重力加速度の測定実験



電子回路実習

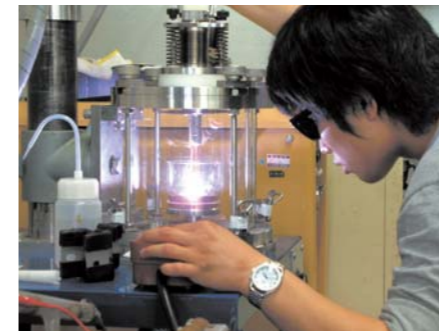
## Curriculum

## ラボラトリー

### 物性物理学分野

#### ●磁気・低温研究グループ

私たちのグループでは、自然界に存在する92種類の元素を組み合わせることで1000℃以上の高温で溶解して作成した「新物質」を-273.15℃の絶対零度近くの極低温に冷却して、磁場や電場、さらに圧力や熱に対する反応を観測しています。結果を物質内に莫大な数含まれる電子の量子的ふるまいとして捉え、内部で何が起きているかを研究します。電子の集団が引き起こす、強い磁力や超伝導といった素晴らしい機能のさらに上をゆく、新しい物理特性を持った「人類の未来に役立つ物質」の発見が私たちの目標です。



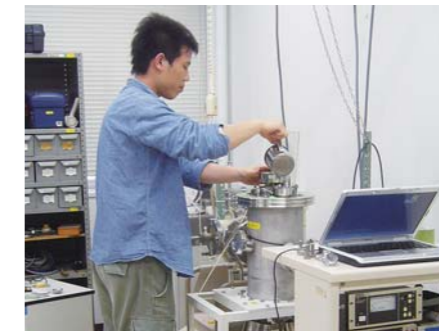
アーク溶解炉による希土類金属化合物の作成

## Research groups

### Solid State Physics

#### ●ナノ物理研究グループ

私たちの身の回りの物質は原子によって構成され、原子配置あるいは原子間の結合様式の違いによって、様々な興味深い性質が現れます。私たちのグループでは、原子レベルでの構造を解析するとともに物質が示す様々な性質を測定し、物質の微視的構造と物質の性質との関連を調べています。そのために、シンクロトロン放射光を用いて構造解析を行ったり、いろんな条件の下で電気的・光学的性質を測定しています。私たちと一緒に“ナノスペースの世界”を探検しましょう。



ナノ粒子作製のための真空蒸着装置

### 量子物理学分野

#### ●理論物理学研究グループ

“究極の物質はどんな形で存在し、どんな反応をするのだろうか”、“素粒子のような超ミクロな世界を記述するにはどのような理論が必要だろうか”、“宇宙はどのように誕生し、どのように成長してきたのだろうか”こんな疑問に真正面から取り組んでいるのがこのグループです。鋭い物理的直感に基づく考察から、高度の数学を駆使した解析、最新の高速な計算機を用いた計算など、人間の頭脳とコンピュータをフルに使って、自然の奥に秘められた物理を探るための多彩な理論的研究が行なわれています。



ゼミナール風景

### Quantum Physics

#### ●電波・レーザー研究グループ

私たちのグループでは、マイクロ波からレーザー光に至る電磁波を使って、気体の状態の分子や、狭い空間にとじこめられた原子・分子・イオンなど、ミクロな世界の物理現象を研究しています。とくに、分子の構造や分子どうしの相互作用、原子や分子が光を吸収・放出するメカニズムなどを詳しく調べています。このような原子・分子と光についての知識は、身近な物質についての理解を深めるばかりでなく、何万年も離れた遠くの宇宙にどんな分子が、どのような状態で存在しているのかを探るのにも役立っています。

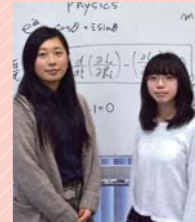
また、KAGRAプロジェクトに関わり重力波検出を目指しています。



星間分子のマイクロ波分光実験

## Interview

### ○先輩からのメッセージ



物理学科4年

富山大学理学部物理学科でのキャンパスライフは、本当に充実しています。素晴らしい教授と、整った設備環境のなかで授業を受けられ、サイエンスフェスティバルや縦コンなどの行事で先輩方ともつながることが出来ます。試験やレポートなど、大学生ならではの大変なこともあります。仲間とともにとても楽しい大学生活を送ることが出来ます。

物理学科、というと、どうしても女子が少ないイメージがありますが、今年度新たに新入生も迎え、物理女子も徐々に増えつつあります。

物理に少しでも興味のある女の子、大募集です!(もちろん男の子も!)

物理が好きで、ちょっと得意だな、という人、何となく物理学科かな〜という人、そしてまだ進路が見えてこないあなた。富山大学理学部物理学科でお待ちしています!



大学院  
理工学教育部  
物理学専攻 修士課程2年

物理学科では一年生から三年生まで基礎を固め、四年生から研究室に配属されます。研究室は全部で5つあり、様々な分野をそれぞれ開拓していきます。

物理学科に来る人は、色々なきっかけで物理に興味を持ち、物理を学びたいと思う人だと思っています。大学では今まで学んできたことを更に深く学んだり、新しい分野を学んだりするうちに“この分野についてもっと知りたい、もっと学びたい”と思えるものが出てきます。

また三年生までは空いている時間もありませんので、自分の時間として費やすことも出来ます。サークルや趣味などを楽しむ人もいますし、興味のある別のことを勉強する人もいます。四年生になり研究室に配属された後も、ソフトボール大会など物理学科内での交流の場が沢山ありとても楽しい研究生活が送れます。

時間のある今だからこそ、色々なことに手を出して学生生活を謳歌することができます。みなさんもこの物理学科で大学生活を楽しみ、奥深い物理という学問と一緒に学びましょう。