

物理学科 Department of Physics



<http://www.phys.sci.osaka-u.ac.jp/undergraduate.html>

素粒子、物性から、宇宙、惑星まで 幅広い領域を扱う全国で唯一の物理学科

地球内部の環境を再現することで、地球、ひいては惑星がどうやって生まれ、どのような仕組みで活動し、未来にどう変化していくのかを解明するのも物理学の一分野です。地球内部は数百万気圧、数千度という非常に高温高压にあり、そうした極限環境にある物質は原子の並びが変わり、物理的な性質も地球の表層とは異なります。ただし現状では、人類が地球の深部に到達するのは、火星に住むよりも困難。実験で再現するしかありません。数マイクロメートルという小さな世界を突破口に、地球や惑星という広大なスケールの自然界のルールを見通さなければなりません。もちろん地質系や鉱物系の実験にも様々な物理の法則や知識は不可欠であり、面白いことに、電子顕微鏡で観察したり、放射光を使って分析したりといった研究スタイルは、実は超伝導や磁性など物性物理分野の研究ともよく似ています。

原子や分子、原子核や素粒子の振る舞いや性質、相互作用など極小の世界を見たい。あるいは宇宙や惑星など極大の世界で起きていることを理解したい。いずれも物理という共通の道具を使って自然の真理に迫る物理学のフィールドであり、お互いに影響を及ぼしたり、補完し合ったりしています。多様な分野の多彩な現象を扱いながらも、全ての自然現象を貫く普遍的な原理を探究するのが物理学だからです。

素粒子で宇宙や天体深部を観測しようという研究が始まろうとしていることからわかるように、元来、物理学に境界はありません。だからこそ全国で唯一、物性、素粒子・原子核といった伝統的な分野から地球・惑星、天文の分野まで幅広い講義の揃う当物理学科で学ぶ意味は大きいと言えるでしょう。

先生は絶対ではなく 議論は下克上

当物理学科創設以来の伝統、それは、「議論は下克上」であるということです。物理において、先生が言っていることが正しいという保証はまったくなく、先生によって意見が異なる場合もあります。学生も遠慮なくそれは違うのではないかとと言えるし、学生の方がいいアイデアを出すこともあるのです。そういう間違えた議論ができる場がなければ物理学が進歩することはありません。

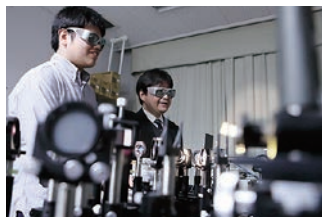
ただし、議論をするにはそれなりの専門的な知識と実験を通じた現場の経験が必要になることは言うまでもありません。



近藤 忠 教授

理学研究科宇宙地球科学専攻
惑星内部物質学研究室

研究室紹介 惑星内部物質学研究室



地球惑星の深部条件や形成過程を実験室に再現し 深部物質の構造・物性・進化を解明

天体内部条件である高温高压下での物性測定や反応関係の研究のほか、最近は大強度レーザーを用いたレーザー誘起衝撃波によりインパクトの瞬間を再現し、衝撃を受けた物質が変成する様子を完全回収することに成功。地球に及ぼした影響を解明しようとしています。

Q&A

物理学は現代社会のどこに 役立っているのでしょうか？

例えば、飛行機が空を飛ぶ技術は、流体物理学、材料物性物理学、運動方程式、半導体物理学など物理学の結集です。物理学が明らかにしてきた法則、原理の利用なくして現代社会は成り立たないとと言っても過言ではありません。

大学院に進学すると 専攻は2つに分かれるのですか？

物理学科から接続する大学院の専攻には「物理学専攻」と「宇宙地球科学専攻」がありますが、この2つの専攻は一体で運営されており、入試の大部分も共通になっているので、双方の専攻にまたがって研究室を志願することも可能です。