



京都大学

全学共通科目 | 自然群 |

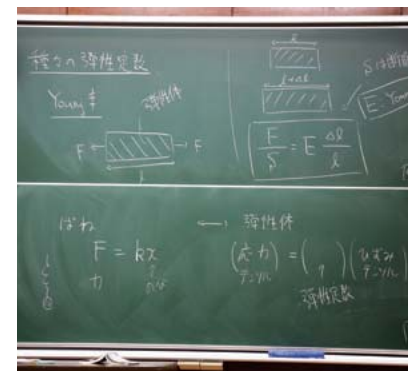
この課程で
学ぶこと

理系学部を専攻する学生を対象として開講される共通科目。自身の興味関心を広げること、または自身の希望する専門分野に進む際の礎となる知識を身につけることを目的とする。

本日の講義 振動・波動論

この講義で
学ぶこと

電磁波や地震など、自然現象のいたるところに現れる振動現象や波動。本講義ではその理論の基礎を学ぶ。現象を記述する基礎を学ぶとともに、偏微分方程式の解法、フーリエ級数など、研究者として必須となる数学的手法を身につける。



6.3(月) at 吉田キャンパス
13:00~14:30

物理、数学など科目の壁は とっばらって考えよう

「はい、まずは前回の続きから始めます。教科書を見てください」。森成先生の講義が始まった。内容は「フーリエ級数」。周期的な波形を三角関数で表現するというものだ。本講義は物理学の講義だが、聞こえてくる用語は数学の講義のようだ。サイン、コサイン

ンといった耳慣れた関数を使って、U字形が連続する波形を数式で表している。

「ここで紹介したいのが、このアプリケーションです」。モニターに先生のパソコン画面が映し出されると、学生たちは一斉にそちらに注目する。「アナコンダといえます」。先生が実際に使ってみせる。さらに「私のホームページにもよくPythonのプロ

全学共通で学ぶ基礎講座 振動・波動論は必須の知識！

グラムを載せていますが、このアプリケーションはフリーエ級数のシミュレーションをすることもできます。実際にホームページからプログラムを取り込んで見せてくれた。

インストールの仕方にも始まり、起動方法、データのコピーの仕方、貼り付け方などまで、ていねいに解説している。



「高校では、別の科目で学んでいる理論を他の科目では用いせん。例えば、数学で習っている微分・積分は、物理では使われない。しかし、実際の研究の場では分野の壁は存在しませんし、それを越えることで、意外なほどシンプルに自然現象を記述することができるんですね。30分ほどで前回の補足は終了し、本題に入る。

ばねを一般化した弾性体の変形と作用する力をどう記述するか？ どちらもテンソルで！

「では」と森成先生は言い、「弾性体」と板書した。「弾性体とは力を加えると形が変形するもの、これをいいます。その力が小さいとき、変形は元に戻りますし、力が大きくなると力を緩めても元には戻らなくなります。元の

姿に戻る性質を持つものを『弾性』、戻らなくなったものを『塑性』と言います。僕が京都に来たときフットサルをしていたのですが、膝の靭帯を伸ばしてしまっただけが、膝の靭帯を伸ばしたままだったことがありました。弾性だった靭帯が塑性になってしまった、ということですね(笑)」。サラサラと板書を進めながら、先生は弾性体の概念を解説する。

その後、本題へ。ヤング率、ポアソン比、ひずみテンソル、応力テンソルなどの用語が次々に登場し、講義のスピードもぐっと上がる。学生たちは板書を書き写すだけでなく、スマートフォンで写真に撮ったり、パソコンをノートと併用したりと、それぞれの方法で講義に集中して取り組んでいる。

電磁波や音波など私たちの身のまわりには振動・波動が溢れている。本講義はそれら振動・波動の基礎理論を共通科目として、さまざまな学部・学科の学生が学んでいる。

もりなり たかお
森成 隆夫 先生に
聞きました

Q 今日講義は、10年後の社会でどのように役立っていますか？

A

時間軸や空間軸と対になる概念として「双対空間」という概念を身につけることが、本講義の大きな目的の一つ。学生の皆さんが今後どんな分野に進むにしても、身につけておくべき必須の概念です。最先端分野に進もうとすればするほど、基礎は重要なのです。



Profile
東京大学大学院工学系研究科物理学専攻博士課程修了。工学博士。京都大学基礎物理学研究所助手。イェール大学客員研究員を経て、現在京都大学人間・環境学研究所 相関環境学専攻物質相関論講座 教授。研究テーマは物性理論。高温超伝導発現機構、固体中のディラック電子の輸送現象、強相関電子系、冷却原子系を用いた曲がった時空の場の理論現象の検証など。著書に、「振動・波動」(朝倉書店)「熱力学の基礎」(大学教育出版)ほかがある。

将来は宇宙ロケットの設計をしたい！

宇宙に関係する仕事に就くのが夢。ロケットの設計などに携わりたいなと思っていますが、まだ具体的ではないので、幅広く勉強して力をつけておきたいと思っています。



小倉 大輝くん
工学部
電気電子工学科2年
静岡県立浜松北高校卒

記者の目

京都大学はこんな大学

キャンパスはのびのびした雰囲気。勉強する人はもちろん、おしゃべりを楽しんでいる人、大道芸の練習をしている人など、思い思いの時間を過ごしています。しかし、講義が深くなるほど、集中力が高まっていく様子が感じられました。

私の学食オススメメニュー

中央食堂の「若鶏醤油揚げ」(172円)。安くておいしいのが何よりうれしい。味噌汁は32円、ご飯(70円)は白米か古代米入りご飯が選べます。
小倉 大輝くん



Festival

学園祭情報

11月祭

「11月祭」という名称は、昭和28年、毎年行われていた秋の文化祭を、初めて「京都大学秋季文化祭11月祭」という名称で開催したのが始まりです。その名の通り、11月(20日)すぎに開催され、学生の一大イベントとなっています。
※詳しくは、大学ホームページをご覧ください。

◆吉田キャンパス
2019年8月8日(木)9時~17時
総合人間学部、文学部、医学部、農学部、人間健康科学部、薬学部、農学部、2019年8月9日(金)9時~17時
教育学部、法学部、経済学部、理学部、工学部(6学科)
Program ▶ オープニングセレモニーなどの全学共通企画、各学部開催(学部・学科説明会、模擬授業など)、施設見学、キャンパスツアーほかを実施。
※詳細については、大学ホームページおよび大学生活協同組合のホームページをご覧ください。

Open Campus Information

オープンキャンパス情報



やりたいことがやれる大学です

個性的な人が多くとにかく自由な雰囲気です。京都大学はやりたいと思ったことがほとんどやれる大学。やりたいことを見つける楽しみも楽しみの一つだと思います。



坂口 真梧くん
工学部 電気電子工学科2年
大阪府 私立清教学園高校卒



URL <http://www.kyoto-u.ac.jp/>
〒606-8501 京都市左京区吉田本町
京都大学
TEL 075-753-7531(代表)

総合人間学部	文学部	教育学部
法学部	経済学部	理学部
医学部	薬学部	工学部
農学部		

大学情報