

原子核工学専攻

不思議な量子力学・相対性理論の技術を究め、医療・エネルギーに貢献する



まずは、2階南側原子核工学コース紹介会場へ！

デモ実験・パネル紹介・相談ブース・オムニバス研究紹介トークで原子核工学コースの研究内容・雰囲気を感じられます！

ニュートン力学を超えた現在究極の理論、量子力学・相対性理論に基づいた工学で、エネルギー問題にアタックしてみませんか？2階南側会場でみんなのご来場を待っています。さらに詳しく原子核工学コースについて知りたい方は、分属用特設ページのフォームからお問い合わせください。実験機器をゆっくりと見学できたり、研究室の先輩のお話が思う存分聞くことができます。

デモ実験



霧箱で放射線を見る
普通は目には見えない放射線を飛行機雲の原理を使った霧箱を使ってみることができます。



バンデグラフで加速器の原理を知る

光速近くまで粒子を加速することができる加速器も原理は簡単。ミニチュアのバンデグラフで高電圧を感じてください。

分属用特設ページもご覧ください

4回生・大学院生による相談ブース

研究の内容もちろん重要ですが、大学生活の様子や就職など、先輩から直接お話を聞きたい方も多いと思います。そうした方々のために、各研究室から4回生・大学院生があつまって、自由に話を聞いてもらえるブースを用意しました。気軽に立ち寄れる雰囲気にしていますので、ぜひ生の声を聞いてみてください。



オムニバスの研究紹介です！

各分野の研究の最先端をととてもわかりやすく解説します。当コースを希望する予定のない方も一見の価値あります！

夢の小さな太陽を作ろうとする村上准教授、原子力エネルギーが抱える問題に正面から挑む杉本教授、20世紀科学最強の実験機器であった加速器を21世紀に工学において使いこなす間嶋助教、お相撲さんの体内まで見通してしまう神



野教授、最先端で活躍する先生のトークを20分のオムニバスで！

1

15:20 -
15:40

究極のエネルギー源を求めて！

核融合エネルギー開発の背景と現状



准教授
村上定義

人類のエネルギー問題を解決するため、究極のエネルギー源とも言われる核融合エネルギーの実用化に向けた研究が進められています。水素の同位体である重水素と三重水素を高速で衝突させることにより、二つの原子核はクーロン障壁を越え近づき、核融合反応が発生します。これにより二つの原子核は、 α 粒子と中性子へと変化し、その質量欠損により大きなエネルギーを得ることができます。本講演では、核融合エネルギー開発の背景と現状について紹介します。

2

15:40 -
16:00

福島原発事故の教訓と廃炉関連研究

新規制基準に基づく安全性向上対策と放射性廃棄物処理・処分等の研究開発



教授
杉本純

福島第一原子力発電所事故の教訓等に基づいて、原子力規制委員会は2013年7月に新規制基準を策定しました。従来に比べて、シビアアクシデント防止基準を強化し、シビアアクシデントやテロが発生した場合の対策基準を新設しました。これを受けた電力会社の安全性向上対策について紹介するとともに、同発電所の廃炉に向けたロボット等を活用した燃料デブリ取り出し、放射性廃棄物の処理・処分などの研究開発の状況について紹介します。

3

16:00 -
16:20

量子ビーム科学とイオン加速器

大型装置を使った物理と工学の融合。君も加速器を使いこなそう。



助教
間嶋拓也

加速器からの高エネルギーのイオンや電子、中性子、その他の様々な素粒子のビームは、総称して“量子ビーム”と呼ばれ、最近大きな注目を浴びています。物理の基礎実験のために開発された加速器ですが、その特殊な能力を生かして様々な応用が展開されています。本講演では、その中でも特に、イオンビームがどのように利用されているかを紹介し、本コース・専攻で所有しているイオン加速器を用いた研究・教育について説明します。

4

16:20 -
16:40

X線のエネルギーを用いた透過撮影

お相撲さんはボクサーよりもガンが見つかりにくい！お相撲さんにも明るい未来を



教授
神野郁夫

皆さんはレントゲン撮影のX線が、どのようなエネルギーを持つか、知っていますか？レントゲン撮影では、電子を加速してターゲットに当て、その時に生じる制動放射線(X線)を利用します。このX線は、加速電圧を最大値とした広いエネルギー分布を持ちます。現在はX線のエネルギー情報は利用せず、単に透過X線の多寡を用いて診断しています。本講演では、X線のエネルギー情報を用いた場合、どのような利点があるか、解説します。