

エネルギー理工学研究所公開講演会 ④

- 日 時：10月23日（日）14:00～16:00
- 会 場：宇治おうばくプラザ 1階 きはだホール
- 定 員：300名

■ プログラム

14:00 開会挨拶

所長 森 井 孝

14:10～15:00 「カーボンナノチューブが彩る未来のエネルギー」

教授 宮 内 雄 平

講演要旨：カーボンナノチューブという物質をご存知でしょうか？カーボンナノチューブは、ナノテクノロジーを代表する物質の一つで、図のような、ナノサイズの円筒状の形状をしています。円筒の壁は、鉛筆の芯などに使われる黒鉛（グラファイト）と同じ蜂の巣形に規則正しく並んだ炭素原子でできています。ですから、カーボンナノチューブは黒鉛の仲間です。黒鉛は、その名の通り黒い物質です。すると、みなさんは、カーボンナノチューブの色も、黒鉛のように黒いに違いない、と思われるかもしれません。ところが、最先端の科学技術で作られたカーボンナノチューブのフィルムは、写真のように、黒鉛とは似ても似つかないカラフルな色彩を呈します。この美しい色彩は、ナノメートルスケールの微小な世界を支配する量子力学的な効果もたらす色彩で、円筒の直径などをほんの少し変えただけで、大きく変わります。私たちは、このような、カーボンナノチューブの呈色と関連する興味深い量子物性が、人類が太陽光や熱のエネルギーを今よりもっと上手に利用するためのイノベーションの鍵になると考えて研究を進めています。講演では、黒鉛の仲間であるカーボンナノチューブが、どうしてこんなにカラフルで、それをどのように未来のエネルギー技術につなげようとしているのかについて、わかりやすくご紹介します。



15:00～15:50 「動き回るプラズマを閉じ込める –人工太陽への挑戦–」

教授 稲 垣 滋

講演要旨：地球上で私たちが利用できるほとんどのエネルギーの源は太陽です。その太陽の中でエネルギーを生み出しているのは水素の核融合反応です。この核融合エネルギーを地上で利用する事ができれば世界的なエネルギー問題が大きく解決へと向かいます。京都大学ではこのような人工太陽の実現に挑戦しています。太陽は巨大な水素プラズマです。プラズマとは温度の高い物質中の原子が原子核と電子とに分離した状態です。プラズマ中では原子核と電子が激しく動き回っています。核融合反応を行うにはこの



動き回るプラズマを閉じ込める必要があります。太陽は重力を使っていますが、地上では重力の代わりに強力な磁場を使います。ただしプラズマは磁場の強いところから弱いところへと逃げる性質があるため、閉じ込める磁場に強弱があるとプラズマは逃げていきます。私たちは Heliotron J という装置で磁場の強弱を制御し、プラズマが逃げない磁場構造を探究しています。

15:50 閉会挨拶

副所長 大 垣 英 明