

**リフレッシュ理科教室 2008
「現代テクノロジー講座」**

**応用物理学会関西支部
2008/12/06
京都大学・桂キャンパス
A1-001 講義室**

高校教員のための現代テクノロジー講座

2008/12/6(土) 京都大学・桂キャンパス A1-001講義室

趣旨 中学・高校の先生方に、最先端の科学技術に触れていただき、授業や進路指導に役立てていただくという企画です。企業や大学などの研究機関から、研究開発の従事している技術者や研究者を講師として招き、その分野の基礎から、現在のホットトピック、その技術の社会的な波及効果などをわかりやすく解説して頂きます。また、機材を持ち込んでの演示実験なども行い、実際に最先端技術に触れていただけるよう工夫します。さらに、関連分野について、中・高の理科の授業や実験などに取り入れられる可能性のある実験教材の紹介も行います。

13:00-13:10 開会のご挨拶

応用物理学会・理事（京都大学教授） 鈴木 実先生

応用物理学会関西支部より会の趣旨説明も兼ねた簡単なご挨拶。

13:10-14:30 永久磁石の話

日立金属株式会社 NEOMAX カンパニー磁性材料研究所 小林 義徳先生

永久磁石は、モーター、発電機の重要部品であり、ハードディスクや DVD プレーヤーなどの情報機器、情報家電、ハイブリッド自動車や電気自動車などに高性能永久磁石は欠かすことができない。永久磁石のトップメーカーで研究開発に携わっている方をお招きし、磁石の基礎から、応用、将来の展望について講演していただく。今回講演を引き受けていただいた日立金属株式会社は、世界最強のネオジウム磁石を開発した会社であり、また、フェライト磁石に関しても世界最高性能の磁力を持つものを開発している会社です。

14:30-14:40 休憩

14:40-15:20 省エネルギーを実現する次世代パワー半導体デバイス

京都大学大学院工学研究科・電子工学専攻 須田 淳先生

エレクトロニクスはもはや現代社会に欠かすことのできない技術となっている。一見、成熟したかに見える技術であるが、実は、まだまだ達成できていない多くの課題がある。エレクトロニクスの研究者には、いつかは実現したい、さまざまな夢や希望がある。今回は、現代社会の根幹を支え、かつ、資源エネルギー問題と直結するパワーエレクトロニクス、特に、そのキーデバイスである次世代パワー半導体デバイスの最先端の研究開発について講演していただく。

15:20-16:40 高校物理の電気回路の発展実験～電子工学の観点から～

京都大学大学院工学研究科・電子工学専攻 須田 淳先生

高校物理の電気回路は、抵抗、コンデンサ、インダクタなどの受動部品のみを対象としており、なかなか楽しさや面白さを感じることができない。ここにトランジスタやICなどの能動部品を加えると、高校の知識だけでもいろいろ面白いものを作ることができる。高校で習う、コンデンサの充電・放電現象をパワートランジスタにより体感する実験を計画している。また、これを応用したストロボスコープの作製も行う。

16:40-17:40 桂キャンパス実験室の見学

5年前にできた京都大学・桂キャンパスは、大学院工学研究科のメインキャンパスとなっている。電気工学専攻、電子工学専攻の3つの研究室の見学を予定しています。

- **電気工学専攻・電気エネルギー工学講座 電力変換制御工学分野**（引原隆士教授）
非線形動力学・非線形回路・非線形システム論、パワーエレクトロニクス関係、電磁機械・MEMS・アクチュエータ関係、電気エネルギーネットワーク関係。
- **電子工学専攻・量子機能工学講座 量子電磁工学分野**（北野正雄教授）
「光」と「物質」の量子的制御と超精密計測への応用。単一イオン、配列イオンのトラップ、光周波数シンセサイザ、超光速光伝搬と負群遅延、光子対の生成とその応用。
- **電子工学専攻・集積機能工学講座**（鈴木実教授）
超伝導体、磁性体などの強相関電子系物質に関する研究。

17:45-18:00 移動

18:00-20:00 交流会

桂キャンパスのカフェ・アルテを借り切り、参加者同士、また、参加者と応用物理学会メンバー（企業、大学）との交流会を開催します。学会メンバーからは簡単な研究・開発分野の紹介がありますので、話のきっかけにいただければ幸いです。交流会の参加は任意です。

現代テクノロジー講座実行委員会事務局
〒615-8510 京都市西京区京都大学桂1
京都大学大学院工学研究科電子工学専攻
准教授 須田 淳

TEL: 075-383-2301 / FAX: 075-383-2303

E-mail: suda@kuee.kyoto-u.ac.jp