

参加者大募集！！

平成 19 年度

国立大学法人長岡技術科学大学公開講座Ⅲ

新しい高度電気エネルギー利用技術

— 宇宙から電車まで —

本学では、毎年公開講座を開設し、市民の方々に研究の一端を紹介しております。今回は、「新しい高度電気エネルギー利用技術 - 宇宙から電車まで - 」と題し、講義をいたします。どうぞ奮ってご参加いただきますよう、ご案内いたします。

- ◆ 日 時 10月20日(土)、27(土)、11月3日(土) 14:00~17:00 (計 9時間)
- ◆ 会 場 長岡市立中央公民館
- ◆ 受講料 無 料 (但し、テキスト代等実費 (200 円) を徴収いたします。)
- ◆ 応募要領

○募集期間 9月20日(木)~10月16日(火)

○申込方法 下記申込フォームに必要事項を記入のうえ、下記申込み先に郵送、メール又はFAXされるか、若しくはご持参ください。受講手続き終了後、受講のしおりを送付いたします。

なお、持参される場合の受付時間は、次のとおりです。

■受付時間：9時~17時
(土・日・祝日を除く。)

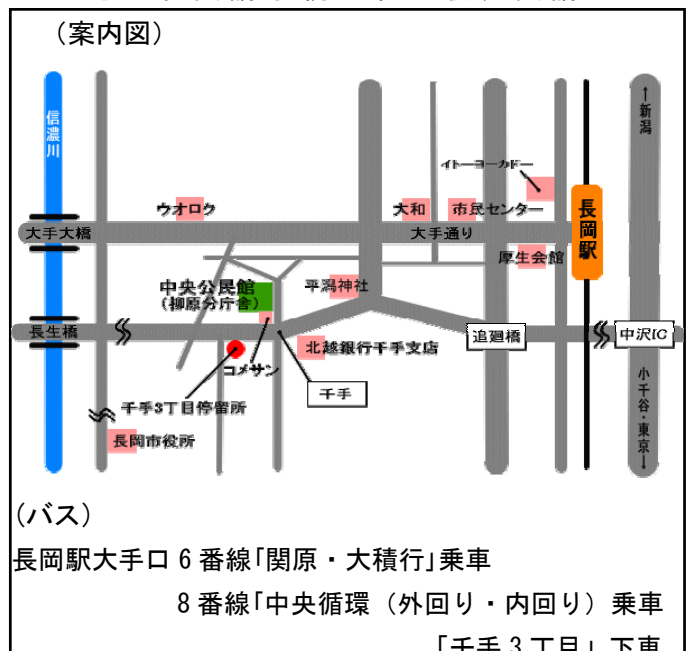
○申込先

国立大学法人長岡技術科学大学
産学・地域連携課産学・地域連携係
〒940-2188 長岡市上富岡町 1603-1
TEL:0258-47-9278
FAX:0258-47-9040

E-mail: sangaku@jcom.nagaokaut.ac.jp

- ◆ 主 催 国立大学法人長岡技術科学大学
- ◆ 後 援

長岡市、長岡市教育委員会、長岡商工会議所、
長岡技術科学大学協力会、長岡技術者協会、
(財)長岡技術科学大学技術開発教育研究振
興会



きりーとーりー線

平成 年 月 日

平成 19 年度国立大学法人長岡技術科学大学公開講座Ⅲ 「新しい高度電気エネルギー利用技術 — 宇宙から電車まで —」受講申込書				受付NO	
ふりがな 氏 名		性 別	男・女	年 齢	歳
住 所	〒()				
	TEL: ()	FAX: ()			
勤 務 先	名称: 住所: 〒()				
	TEL: ()	FAX: ()			
	E-mail:				

※ご記入していただいた情報は、本公開講座申込処理の目的のみに使用します。

この受講申込書で収集した情報は、法令に基づく開示請求があった場合、本人の同意があった場合、その他特別な理由のある場合を除き、第三者に提供しません。

<講 座 概 要>

「新しい高度電気エネルギー利用技術—宇宙から電車まで—」

講師 原田 信弘（長岡技術科学大学電気系教授）
大石 潔（長岡技術科学大学電気系教授）
古谷 清蔵（長岡技術科学大学電気系助教）
桂 誠一郎（長岡技術科学大学電気系助教）
末松 久幸（長岡技術科学大学極限エネルギー密度工学研究センター准教授）
今田 剛（長岡技術科学大学極限エネルギー密度工学研究センター助教）
鈴木 常生（長岡技術科学大学極限エネルギー密度工学研究センター助教）
中山 忠親（長岡技術科学大学極限エネルギー密度工学研究センター助教）

高度な電気エネルギー利用について、最先端の研究、技術開発について講演する。近年の社会的要請に沿って、大きく分けて以下の3項目について、本学電気系エネルギーシステム講座及び極限エネルギー密度工学研究センターの教員が講演する。①「省エネルギーモーションコントロール」②「レーザー、ビームやナノテクを支配するパルスパワーの世界」③「電気エネルギーで宇宙開発、プラズマが拓く次世代技術」

10月20日(土)「省エネルギーモーションコントロール」

電車を駆動するモータ内を流れる電流の変化から車輪の空転を検知し、車輪がレールに密着するようトルクを自動制御するシステムの開発により、乗り心地と加速性能を向上させます。これまで、レールが雨などでぬれていると電車の加速性能は乾燥状態の半分程度に落ちていましたが、新たな駆動制御システムを使うことにより、雨天時でも乾燥状態の約7割の加速性能を出すことができます。また、スリップ検出にかかる時間は約0.03秒と、モータを組み込んだセンサで検出する従来方式の十分の一に短縮しました。時速100キロメートルで走る電車の場合、検出まで約8メートル滑走していたのを約0.8メートルで検出できます。車輪の空転を抑えることでエネルギー損失も大幅に減らすことができます。従来の車両では、一編成に24台のモータが搭載されていましたが、改造後は16台で済みました。その結果、消費電力とコストが削減され、保守や点検の手間も軽減できることになりました。2002年11月より本発明を搭載した205系5000番台車がJR東日本武蔵野線・京葉線にて34編成営業運転中です。

10月27日(土)「レーザー、ビームやナノテクを支配するパルスパワーの世界」

ガラスをハンマーで砕くように、エネルギーを短時間に集中させれば、対象物に大きな衝撃を与えることが出来ます。これがパルスパワーの威力であり、化学的・物理的反応を高効率化出来ます。この特性を生かして、パルスパワーは大強度レーザー、電子ビーム、高密度プラズマを発生させることに使われています。これが排気ガス処理や電子機器製造などに使われる過程を通して、電気エネルギーがいかに未来生活を拓くかについて解説します。

11月 3日(土)「電気エネルギーで宇宙開発、プラズマが拓く次世代技術」

宇宙開発は人類の永遠の夢の一つで、現在も宇宙探査、スペースシャトルの運用、人工衛星の打ち上げが行われています。宇宙へのアクセスコストの低減、安全性の追及、有人宇宙探査など今後の宇宙利用に不可欠な技術が電気推進システムの開発です。現に日本独自の探査機「はやぶさ」はイオンエンジンを搭載して「イトカワ」から帰還の途中です。前半では、宇宙探査・開発に向けての電気エネルギーの利用技術を解説します。後半では「プラズマ」の応用について解説します。第4の物質状態として知られる「プラズマ」は多くの特徴を持っていて、近年急激に産業に取り入れられ、活用されています。我々の研究室でも、平面ディスプレイ製造用のプラズマ洗浄、塗装面の洗浄、接着性の向上、金属細線の熱処理、表面処理、海水の改質などなど多方面の応用が可能と考え、研究が進められています。プラズマの生成、安定化、利用方法さらにこれからの応用可能性などをわかりやすく解説します