



**E&E**  
**NEWS**

ENERGY & ENVIRONMENT

# 電子・情報系

電気電子工学コース

**ENERGY**

エネルギー

**ENVIRONMENT**

環境

**UNIVERSE**

宇宙

2014.4

**Vol. 11**

CONTENTS

2014年春の就職・大学進学状況

APET学生見学会

東京大学工学部 電気電子工学科

<http://www.ee.t.u-tokyo.ac.jp>

## 電子・情報系学科 2014年春の就職・大学院進学状況

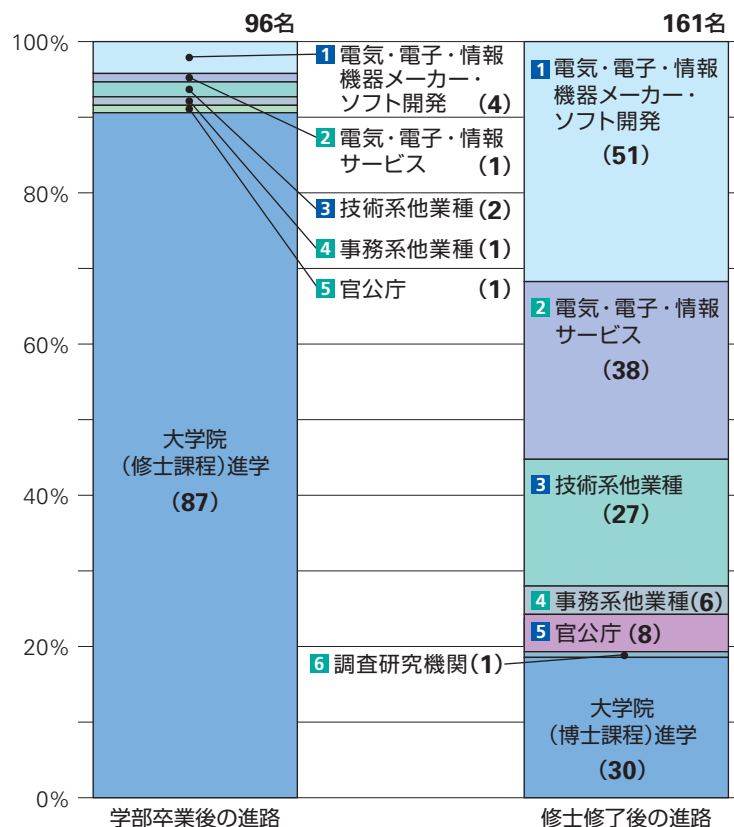
みなさん、こんにちは。わたしたちは、工学部 電子・情報系 電気電子工学コースの『エネルギー・環境・宇宙』です。新入生のみなさん、入学おめでとうございます。2年生のみなさんは、今年は進学振り分けですね。3・4年生や大学院生も新学期が始まりました。E&Eニュースは、講義選びや進路を考える上で役立つ情報をお届けしたいと思います。

### 電子・情報系2学科の就職・大学院進学の違いは？

今回は、最新の話題として、今年2013年春の電子・情報系の就職・大学院進学状況をお伝えします。電子・情報系のうち『エネルギー・環境・宇宙』分野が所属している電気電子工学科は、就職と大学院進学については、電子・情報系のもう一つの学科である電子情報工学科と一体で運営されています。まったく区別なく、みなさんの相談を受け、アドバイスをを行っています。就職・大学院進学の状況も、2学科まとめてお見せしましょう。

### 電子・情報系2学科の進路の特色

グラフを見て下さい。学部卒業生の90%近くが大学院へ進学しています。専門的な経験知識をさらに身につけてから就職しよう、という人も多いようです。大学院では他の大学から受験して入学する人もいます。学部・大学院卒業生の就職先は、なんといってもやはり、電気・電子・情報分野の機器メーカーや、ソフト開発、サービス業が大多数です。リストを見れば、業種もとても幅広いことがわかりでしょう。さらに、機械・化学・金属・精密機器といった他の技術系業種にもさまざまな活躍の場があります。また、金融・商社・コンサルティングなど事務系業種へも進んでいます。



#### 1 電気・電子・情報 機器メーカー・ソフト開発

日立製作所、東芝、三菱電機、日本電気、富士通、ソニー、パナソニック、住友電気工業、富士電機、明電舎、東洋電機製造、日本電産、東京エレクトロン、東芝ソリューション、ブラザー工業、東芝三菱産業システム、日立ハイテクノロジー、日本光電工業、エリオニクス、韓国LG、Innotek など

#### 2 電気・電子・情報 サービス

東京電力、関西電力、中部電力、北陸電力、中国電力、九州電力、電源開発、東京ガス、大阪ガス、JR東日本、JR東海、NTTドコモ、NTT東日本、NTTデータ、NTTコミュニケーションズ、NTT研究所、KDDI、ソフトバンク、サイバーエージェント、グリー、グーグル、Klab、マイクロソフト、ブレインズ など

#### 3 機械・化学・金属・精密機器など技術系他業種

トヨタ、デンソー、川崎重工業、ファナック、旭化成、凸版印刷、旭硝子、豊田自動織機、アマダ、任天堂 など

#### 4 金融・商社など事務系他業種

三井住友銀行、三菱東京UFJ銀行、ゆうちょ銀行、損保ジャパン、ゴールドマンサックス、バンクオブアメリカ、森ビル、電通、日本テレビ、モニターグループ、国元証券(中国) など

#### 5 官公庁

国土交通省、総務省、特許庁、東京都、埼玉県、石川県、JAXA など

#### 6 調査研究機関

電力中央研究所、産業技術総合研究所、野村総合研究所、三菱総合研究所、大和総研 など

\*学部・修士卒業生をまとめてあります。

\*就職先の表では、過去数年実績をもとに作成しています。

博士課程まで進学する人たちも決して少なくありません。そして、博士課程を修了した後もみんな、さまざまな企業、大学、研究組織などに就職して元気に活躍しています。

# APET 学生見学会

このE&Eニュースをお届けしている、先端電力エネルギー・環境技術教育研究センター(APET)では、電力エネルギー分野の卒論生や大学院生のみなさんに向けた見学会を、いろいろ企画しています。今回は、明電舎 沼津事業所と電力中央研究所 赤城試験センターの見学会の様子を紹介しましょう。

## 明電舎 沼津事業所を見学しました

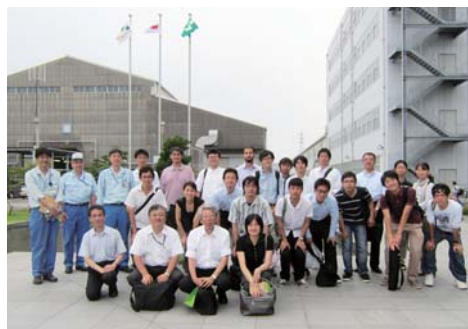
明電舎沼津事業所では、大容量変圧器、開閉機器などの変電設備、メガソーラー向けの交直変換器、大電力試験設備など、ものづくりの最前線を見学しました。

変圧器工場では、出力20万kVAの単相変圧器3台の製造工程で、あらかじめ切削加工された珪素鋼板を一枚ずつ丁寧に積層することにより、段付きの3脚鉄心に組み上げられる様子を見学しました。

スイッチギア工場では、開閉器の心臓部となる、真空インタラプタ(VI)の実物、開閉動作を見せていただき、遮断動作の原理を理解できました。VIを組み込んだ遮断器製造ラインでは、ガス圧力と遮断特性との関係、電流センサ(CT)や操作機構の実際を学びました。

変換器工場では、メガソーラー向けの系統連系装置(PCS)の製造ラインを見学しました。IGBT変換器本体、直流および交流ブスワーク、変換器用変圧器とフィルタリアクトルを積み上げたレイアウトなど、盤内の限られたスペースを有効に利用するために様々な工夫が凝らされていることが分かりました。

大電力試験場では、様々な事故様相を想定した過酷な条件における、開閉器の動作などを検証しています。これらの試験を通じて、単に電流遮断特性だけではなく、過酷な条件下における、支持物や構造物の状態変化なども実データをもとに観測して、製品の設計や品質向上に役立っていることが理解でき、有意義な見学となりました。



沼津事業所

## 電力中央研究所 赤城試験センターを見学しました



FRT 試験の様子

熱心に何うとともに活発な質疑が行われました。

太陽光など分散形電源の普及拡大には、系統側での対応とともに需要家側での対応も重要です。ICT技術を活用した需給インターフェースを用いて、家庭内の各種負荷機器を需給一体制御して、太陽光などからの余剰電力を有効活用することを意図した研究の実施状況を見学しました。

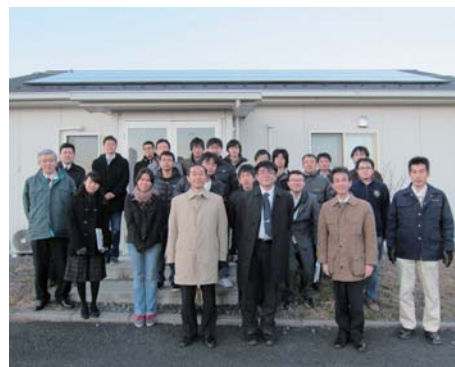
様々な負荷機器を統合制御することにより、太陽光の発電機会増大に繋がる成果が得られていることが理解できました。

このように太陽光発電などの再生可能エネルギーの普及拡大を見据えた、ネットワーク側と需要家側双方の研究開発の最前線を学ぶことができ、有意義な見学会となりました。

赤城試験センターでは、太陽光など分散形電源の普及拡大を見据えて、電力品質・単独運転といった直近の課題解決から、将来に向けたスマートグリッドに関する研究などを進めています。今回は、需要地系統ハイブリッド実験設備、需要家実験設備などを見学しました。

需要地系統ハイブリッド実験設備では、メガソーラー用系統連系装置(PCS)の系統擾乱時運転継続性能試験(FRT試験)を見学しました。瞬時電圧低下や位相急変など上位系統事故時に想定される様々な擾乱を模擬してPCSの応動を実規模で試験する様子が理解できました。

最新の研究に学生のみならずは大いに関心を持ち、説明を



HEMS 実証設備の前で

APETでは、電力エネルギーに関連深い企業への見学会をこれからも企画していきたいと考えています。このような貴重な見学の機会を与えて下さった、明電舎殿ならびに電力中央研究所殿に深謝申し上げます。

## 電子・情報系 電気電子工学コース 『エネルギー・環境・宇宙』分野の研究テーマ

電気エネルギーは、環境にやさしいエネルギーです。太陽光発電や風力発電など再生可能エネルギー電源の増加は、電気の発生・輸送のあり方を変えようとしています。電気の利用でも、高効率で応答の速い電気ドライブを活かした電気自動車の普及や、高性能なバッテリーの登場が、世の中を変えようとしています。

また、物質の第四態ともいわれるプラズマは、電磁気理論にも密接に関連し、さまざまな分野に応用されています。プラズマディスプレイや半導体プロセスプラズマなどの低温プ

ラズマから、宇宙・太陽プラズマや核融合エネルギーへ利用される超高温プラズマに至るまで、面白く、美しく、応用の広い現象で、学術的にも極めて奥の深い分野です。

わたしたち、電子・情報系 電気電子工学コースの『エネルギー・環境・宇宙』分野では、教職員の親身の指導のもと、大学院生と卒論生が主体となって、夢あふれる研究に日々取り組み、地球温暖化、省エネルギー、環境問題の解決に貢献したいとめざしています。ほんの一部ですが研究テーマの例をご紹介します。

### 交通エレクトロニクス

電気はさまざまなエネルギーと相互変換が可能です。電気自動車のブレーキ時の運動エネルギーの回収や蓄積も重要な研究対象です。ITSや人の流れの制御にもエレクトロニクスは大きく貢献します。身近なクルマから、電車・飛行機、さらに宇宙へと視野を広げ、夢を叶える最先端技術を研究しています。



### 電力エネルギーシステム

電気エネルギーは上手に作り、送り、活かすことが大切です。風力発電や太陽光発電などの分散型電源から宇宙発電衛星までをうまく使って電気を生み出し、超電導技術や無線送電技術で送り、ヒートポンプ給湯、電気自動車、蓄電池など身近な装置を活かす、夢のある電気エネルギーシステムを研究しています。



### 超電導応用

超電導はすでに加速器やMRIには不可欠な技術です。高温超電導材料・線材も実用期に入りつつあります。高効率・大電流・高磁界・軽量コンパクトといった特長を活かす先端的な研究を進め、超電導エネルギーネットワークや超高速磁気浮上鉄道など、限りない可能性を秘めた超電導の応用をめざしています。



### 核融合エネルギー開発

エネルギー問題の抜本的解決には、海水の重水素から無尽蔵のエネルギーを生み出す核融合発電が不可欠です。ドーナツ状のプラズマをリンゴのようにぎゅっと圧縮する「球状トカマク」は、高温の核融合プラズマを効率よく閉じ込めることができ、経済性の高い核融合炉の実現が期待できます。



### 弱電離プラズマ

窒素や酸素に荷電粒子を少量含む弱電離プラズマは、半導体製造工程、殺菌、浄水、環境汚染物質除去など、多様な応用があります。環境汚染物質除去では、化学物質を用いた方法に比べ簡単、小型、高効率です。レーザー計測やシミュレーションを通じて、弱電離プラズマの電子・化学反応過程を解明しています。



### 100万ボルトの世界

高電圧・放電プラズマ現象は、ナノオーダーから地球規模まで幅広く応用可能です。計測手法の開発や、物理現象の解明、新応用の創出に取り組んでいます。高電圧部分や放電現象を計測するのは意外に難しいものです。安全で正確な100万V高電圧センサや、電気をレーザー光で可視化する技術を研究しています。

