

## 体験しちゃおう！やっぱ電子工学科っておもしろい！

電子工学科 <http://www.ee.uec.ac.jp/>

E-1 ~ E-2

皆さんは、日常生活でパソコン、ケイタイ、デジカメなどを使っていると思います。これらは、エレクトロニクス(電子工学)技術の発展によって生まれたものです。よって、皆さんは、今まさに「エレクトロニクスの宝庫」で生活しているといえます。電子工学科は、世界トップクラスのエレクトロニクス機器とそれに関係する技術について勉強し、さらに最先端ハードウェア技術にソフトウェア技術を盛り込むことで「ハードウェアとソフトウェアの両方の面白さ」を体感できる、聞いただけでもワクワクする学科です。

今日、電子工学科では、【学科説明】(西2号館101号室13:00~13:20、14:00~14:20の2回)、【学科スペシャル企画】(西2号館201号室13:30~15:30)で体験授業、これと並行しておもしろい14研究室の公開(13:00~17:00)が行われます。今日とはとことん「エレクトロニクスの宝探し」をしてみませんか？電気通信大学で「エレクトロニクスフィーバー」が起こる予感がして、気分もウキウキ、ワクワク！電子工学科では、学科で企画した特製オリジナルグッズの配布を予定していますので楽しみにして下さいね。



電子工学科  
モバイルページへ  
アクセスしよう！

### 体験授業(13:30~15:30)

#### E-1 【学科スペシャル企画】体験しちゃおう！やっぱ電子工学科っておもしろい！

(光エレクトロニクス講座・坂本克好)

皆さん、電気通信大学？電子工学科？って聞くとかたーいマニアックなイメージを持っていませんか？実はそうではありません。電子工学科は、「自由に」、「楽しく」、「おもしろく」、しかも「世の中に役立つ」をモットーに色々な教育・研究体制を整えています。せっかくオープンキャンパスに来たんですから大学の授業を少し体験してみませんか？今日は、1年生の授業の電子工学基礎セミナー「電子キットを用いた小実験」の一部を体験してもらいます。皆さんが想像している大学の授業のイメージよりも気楽に、先生と学生と一緒に楽しめるんだなーと実感されると思います。どんなことするのかって？それは来てからのお楽しみ!!(先着40名です！)

西2号館2階201号室

### 質問コーナー(14:00~17:00)

#### E-2 【電子工学科チョー早わかり】見どころ！、聞きどころ！

(電子工学科・教員)

「電子工学科」についてもそうですがその前に「電通大」、「大学生活」、「サークル」など、わかっているつもりでも知らないことだらけ(T\_T)。でも、ここに来たら少しでも情報が手に入るかもv(^0^)v。質問などある方は来てくださーい。

西2号館1階105号室

**研究室公開 (13:00~17:00)****西2号館の研究室 (西地区の中心部にあります)****E-3 『電波の眼の実演』**

(電子システム工学講座・桐本研究室)

電波でモノの画像を撮れるカメラのようなレーダ(電波の眼)があります。電波の波長は光のそれに比べて10万倍以上も長いので、霧や雲があっても大きな影響を受けずそれらを透過して画像を撮ることができます。その一方で、その画像は日常我々が観る絵とは大きく違っていています。電波暗室とよばれる滅多にお目にかかれない不思議な部屋でこの電波の眼の実演を行います。船舶などの金属物体を観測し、電波の眼の透視能力と金属物体を電波で観測するとどのように観えるのか体験します。

西2号館地下

**E-4 『ワイヤレス通信を支える高周波回路』**

(電子システム工学講座・和田研究室)

無線LAN, WiMAX や UWB などワイヤレス通信システムが現在脚光を浴びています。和田研究室では、ワイヤレス通信に必要不可欠な回路である共振器、フィルタをはじめとする高周波回路の設計、シミュレーション、試作実験を研究室独自で、また企業と共同で進めています。当日は、回路・電磁界シミュレータや実験機器を用いたデモによる研究紹介を行う予定です。

西2号館2階208号室、209号室

**E-5 『メタンガスと電子レンジでダイヤモンドができる！』**

--- 紫外発光、高温半導体、包丁や超硬合金への被覆など、産業への応用が沢山』

(マイクロエレクトロニクス講座・木村・一色研究室)

・メタンとマイクロ波プラズマ装置(電子レンジと同じ原理の装置)からダイヤモンドができる仕組み、その産業分野への応用を、大学院生の神保講師による体験授業で分かりやすく講義します。

(13時、15時の2回)

- ・実際のダイヤモンドを製造しているところを実演します。
- ・研究室で行っている、紫外発光素子、超硬合金への被覆の研究についてパネルで説明します。
- ・その他の研究についても説明します。

西2号館2階217号室 他

**E-6 『光の新材料・デバイス・回路を、独自の方式で研究し、毎秒200ギガビット以上の高速光信号を操ろう！』**

(光エレクトロニクス講座・上野研究室)

半導体光増幅器内部で発生する『超高速』な光現象を応用し、毎秒200ギガビット以上の光信号で光信号を直接制御する、超高速かつ省エネルギーな世界最先端の光ゲートデバイス研究です。国内外の研究機関と産学官連携を続けながら、独自方式に基づく『飛躍』を積み重ねています。概要と実験装置を、高校3年生にもわかりやすいように工夫して、初心者向けに紹介します。

研究室HP <http://www.ultrafast.ee.uec.ac.jp/>

西2号館3階301号室、302号室

**E-7 『マニピュレータ/サッカーロボットの制御』**

(電子システム工学講座・中野研究室)

研究室にある、自動車工場の工作機械としてもおなじみのマニピュレータについて、その制御方法の説明と、動作デモを行います(西2号館3階322号室)。また、開発中のサッカーロボットを公開します。実機の動作を見せ、その原理(ロボットの機構、制御など)を説明します(F棟2階207号室)。

西2号館3階322号室、F棟2階207号室

**E - 8 『ナノコンポジットマテリアルを用いた3次元ホログラフィックデータ光記録とフォトニック結晶』**

(光エレクトロニクス講座・富田(康)研究室)

CDやDVDのような光ディスク面上へのビット記録とは根本的に異なる3次元並列分散記録再生方式であるホログラフィックデータ光記録は超高密度記録と超高速データ転送速度の利点を有する次世代光記録方式として実用化の期待が高まっています。当研究室では独自に開発したナノコンポジットマテリアルを用いたホログラフィックデータ光記録とフォトニック結晶による光波制御についてデモンストラーションを交えて紹介します。

研究室 HP <http://talbot.ee.uec.ac.jp/>

西2号館3階313B号室と4階401号室

**E - 9 『レーザーの新機能・極限技術の研究』**

(光エレクトロニクス講座・渡辺・岡田研究室)

我々は、光に関する新機能・極限技術の実現をめざし、レーザーの高性能・高機能化と新しい応用分野の開拓に取り組んでいます。原子、分子などを自然から与えられた“究極の素材”、また光をそのパートナーとして“究極のツール”と捉えて、光で原子を操る「原子光学」、光でナノスケールの生体計測や観察、光記録などを行う「バイオフォトニクス」など、原子チップやバイオ素子など近未来ITの新機能デバイスへつながる基礎研究を行っています。当日は、いろいろな高性能レーザーの特性観測や生体ホログラフィーなどを実演します。

西2号館4階402号室, 406号室

**E - 10 『太陽電池と宇宙放射線』**

(光エレクトロニクス講座・河野研究室)

半導体を含めた広い固体電子材料を対象に、光及び放射線のエネルギー利用の研究を行っています。希土類を利用した太陽電池の効率改善、宇宙用太陽電池やVLSI(大規模集積回路)の耐放射線性向上、原子力発電所の使用済み核燃料からの放射線と光触媒利用型水素・酸素製造法の開発など、地球や宇宙の環境を痛めないエネルギー開発の基礎研究を志向しています。一研究室に留まらず広く他大学、研究所、メーカーなどとの共同研究を行ない、研究の活性化を心がけています。当日は、パネルによるそれぞれのテーマの詳しい説明と共に、開発された新しい太陽電池のソーラーシュミレーターによる性能デモを行います。

西2号館4階429号室

**西3号館の研究室****E - 11 『ナノ材料及び半導体デバイスの研究と開発』**

(マイクロエレクトロニクス講座・野崎・内田(和)研究室)

本研究室では、太陽電池やバイオセンサーの材料として応用が期待されるナノロッド、次世代の照明として不可欠なLED、電子ペーパー等フレキシブルICタグへの応用が期待されている低温でのシリコン縁膜、高温高圧等過酷な状況でも使用可能なGaNを用いたMOS、高周波数トランジスタとして利用されており、太陽電池等への応用が期待される化合物半導体ヘテロ接合バイポーラトランジスタ、走査形トンネル顕微鏡に関する最先端の研究を、MOCVD装置や走査型トンネル顕微鏡等の最新鋭の装置を用いて行っています。研究室公開では、研究内容を中心に以上の内容について詳しく説明します。

西3号館4階409号室

## 西8号館の研究室

### E - 12 『量子力学とナノテクノロジー』

(光エレクトロニクス講座・山口研究室)

ナノメートルサイズの微小な半導体中の電子は量子力学的な振る舞いを示し、その原理に基づいた新しい光・電子素子への応用のアイデアが次々に出されています。このような構造は「量子ナノ構造」と呼ばれ、次世代の様々な分野において期待され、世界中で活発な研究開発が進められています。山口研究室では、この量子ナノ構造の作製や観察におけるナノテクノロジーを紹介します。

西8号館5階507号室

### E - 13 『人間的な振舞をする知能ロボット及び顔画像情報処理』

(電子知能システム学講座・金子研究室)

ロボットに人間と同じ様な振舞を自律的に行わせるためには、どうすればいいのでしょうか？ここでは、目(画像の情報)と耳(音の情報)でもって周りの人間や環境の状況を把握し、その結果に応じて人間と同じ様に行動したり、コミュニケーションすることができる知能ロボットの実現を目指した研究成果を紹介いたします。また、カメラで取込んだ顔写真から顔の特徴や印象を解析し、表現力豊かな似顔絵をコンピュータに自動的に描かせる技術を、実演を含めて紹介します。顔画像データベースの中から、顔の特徴や印象が似た顔を効率良く探してこることもできます。

西8号館5階517号室

### E - 14 『量子を操作する電子素子』

(マイクロエレクトロニクス講座・水柿研究室)

ミクロの世界は「量子力学」に支配されています。量子力学特有の現象を「量子効果」と呼びます。本研究室では、量子効果を利用した電子素子による「電子」や「磁束量子」の操り方とその応用について、パネルを使って紹介します。キーワードは、「電子」「超伝導」「トンネル効果」です。

西8号館7階718号室

### E - 15 『超伝導薄膜から作製したデバイス』

(マイクロエレクトロニクス講座・小林研究室)

超伝導体はいろいろな面白い性質を持った省エネルギー材料です。超伝導エレクトロニクス分野では微弱磁束の検出や電圧標準に利用され、当研究室では磁束量子を情報担体とするデバイスの開発を進めています。当日は作製したデバイスを展示・紹介致します。

西8号館7階718号室

### E - 16 『ロボットと生体がテーマです』

(電子システム工学講座・内田(雅)研究室)

当研究室で開発中のロボットの動作デモ、触覚を介する情報提示装置の操作や生体電気信号の計測が体験できます。当研究室の研究テーマは「ロボット」と「生体」です。

西8号館8階806号室