

# 2017 名古屋大学オープンキャンパス

## 工学部 エネルギー理工学科

エネルギー理工学科では、**“事前申し込み不要”**の独自企画を多数準備して、皆さんをお待ちしています。大学公式ページでの事前予約を忘れた方、今からでも間に合います！ もちろん、他学科へ申し込まれた方も大歓迎です。ちょっと空いた時間に、エネルギー理工学の最先端をのぞいていてみませんか？

日時 平成 29 年 8 月 8 日（火）

### 1. 緊急企画: 最先端エネルギー理工学（事前予約不要）

世界が注目する最先端エネルギー理工学について、学科教員が講義形式で分かり易くご紹介します。

11:20～12:05（45 分間）場所: ES 総合館 1F ホール

『最先端核融合研究の紹介（仮題）』

井戸毅 准教授

13:00～13:45（45 分間）場所: ES 総合館 1F 会議室：

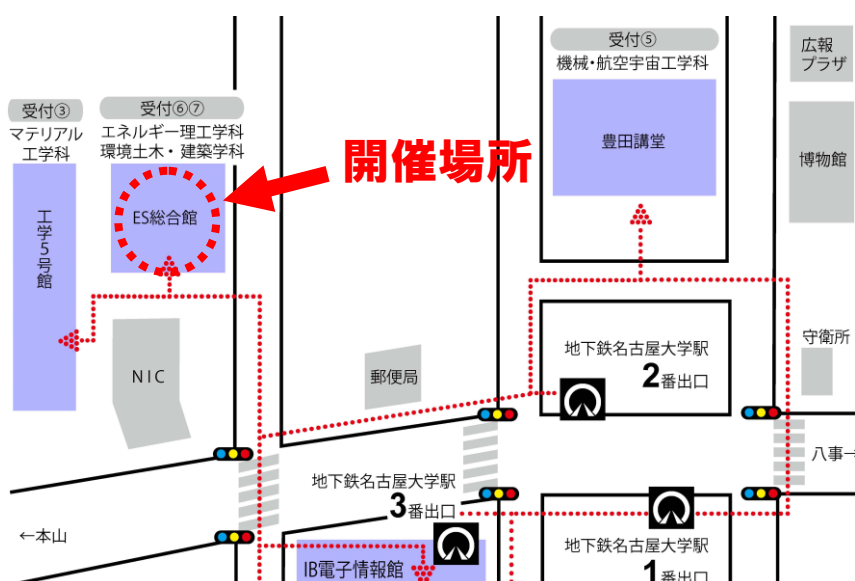
『振動から電気を創る：圧電材料の研究最前線』

山田智明 准教授

14:00～14:45（45 分間）場所: ES 総合館 1F 会議室：

『最先端エネルギー理工学－「熱と流れ」から創る次世代エネルギー』

伊藤高啓 准教授



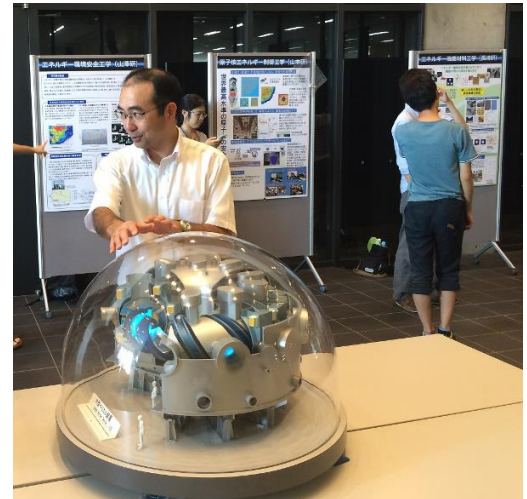
## **1. 常設展示**

- ・ ES 総合館 1F 会議室, エントランスホール 11:00 – 16:00

各研究グループがパネルやパソコン、模型などを使用してわかりやすく説明します。エネルギー理工学科での学び, キャンパスライフや卒業後の進路のことなど、なんでも気楽にお尋ねください。



常設展示会場の様子



核融合の模型を使って説明します

## **1. 研究室見学（事前予約不要&先着順）**

各研究室がおこなっている研究を学生・教員等がわかりやすく解説します。

- ・ 13:00～（1研究室の見学）、参加人数：10人×11研究室 = 110名
- ・ その他の時間帯（13:00–16:00）を希望される方は ES 総合館 1F の受付にてお問い合わせください。
- ・ 参加者の集合場所：ES 総合館 1階

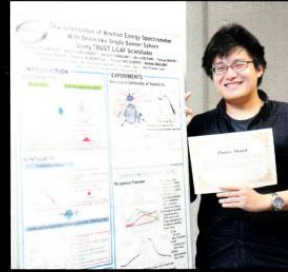
# 研究室を見学して、質問をしてみましょう！

## エネルギー理工学科 TOPICS



### 地上に太陽をつくる！

地上に降り注ぐ太陽光エネルギー。その莫大なエネルギーは、水素の原子核の核融合反応によって発生しています。地上で核融合反応を発生させるためには、超高温のプラズマを効率よく閉じ込める方法の開発が重要課題。プラズマ閉じ込め実験装置と、磁化プラズマ実験装置(写真)を活用し、核融合エネルギーの実用化をめざします。



### 研究成果が世界に認められる！

研究成果を国内や海外の学術大会で発表する機会が豊富にあります。中でも特にすぐれた研究成果や発表には、さまざまな賞が授与されています。

(International Workshop on Ionizing Radiation Monitoring)



ダイナミトロン加速器

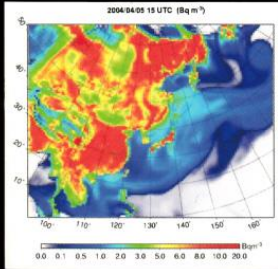
### 最先端放射線治療装置の開発をめざして！

"BNCT"と呼ばれる中性子を使ったがん治療方法が、正常組織を傷つけない人体にやさしい治療方法として注目されています。加速器とリチウムターゲットを用いた、新しいBNCT治療用中性子源と医療用計測手法を開発しています。



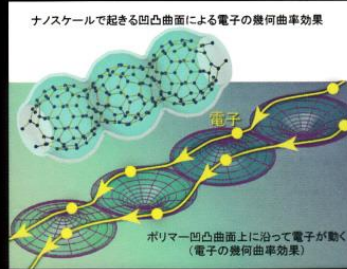
### 核融合炉燃料サイクルの実現をめざして！

核融合炉の実現には、燃料である重水素および三重水素の濃縮と、それらから軽水素を分離する技術が必要となります。水素同位体を取り扱うことができる実験室を活用した研究開発を、核融合科学研究所と連携して行っています。



### 地球規模での物質輸送シミュレーション。

北半球規模の大気の動きによって、東アジア域、あるいは日本のある地域にいつどこから物質が到達するか、物理法則に則った数値計算により、コンピュータ内に世界を“再現”。実際の大气中ラドン濃度の観測結果を用いて、再現精度の確認を行っています。

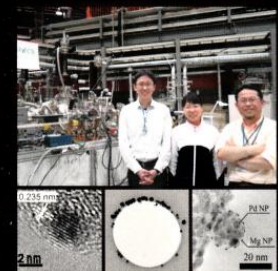


ナノスケールで起きる凹凸曲面による電子の幾何曲率効果

ポリマー凹凸曲面上に沿って電子が動く(電子の幾何曲率効果)

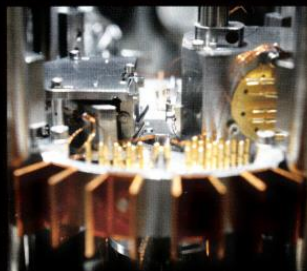
### 曲面を動く電子の世界を解明。

新しく発見した1次元金属ビーナツ型凹凸周期フラレンポリマーの伝導電子の状態を調べた結果、宇宙空間における光の重力レンズ効果のように、電子が凹凸曲面上に沿って動く“曲面幾何学効果”が実証されました。理論予測されていたこの現象の実証は世界初。量子力学の世界における1950年代以来の謎の一つが解明されました。



### ナノを創り、測り、活用する！

現在、ナノ粒子の作製方法は非常に多く提案されており、それらには一長一短があります。活用途に最適な作製方法を見極め作製したナノ粒子を非常に強力なツールであるシンクロトロン光を用いて化学状態を分析し実応用に向けた研究を行っています。



走査トンネル顕微鏡

### 原子・分子の世界を観る・測る・制御する。

太陽光や廃熱から効率的に電力を取り出すエネルギー変換素子、電力をほとんど消費することなくデジタル情報を記録するメモリ素子など、21世紀の社会に必要な電子素子を、“分子”を材料として創り出す研究を進めています。機能性分子を配列させ化学状態を制御することにより、新たなエネルギー機能を有する素子の創製をめざしています。

みなさんの勉強したいことが、きっと見つかります。

## 研究室見学内容

長崎研究室	○エネルギー変換材料，水素エネルギー材料などの作製・評価装置の見学
尾上研究室	○エネルギーナノ材料をつくる・科学する
藤田研究室	○核融合の解説とプラズマ実験装置の見学
山本研究室	○マルチフィジックス原子炉シミュレータ
榎田研究室	○ガラス固化と超微量成分分析の紹介
瓜谷研究室	○加速器と中性子を使ってガンを治す
井口研究室	○高感度・高分解能レーザー分光とその応用に関する実験装置の見学
辻研究室	○生物に学ぶ省エネルギーの秘訣：光学計測とスーパーコンピュータの計算
山澤研究室	○エネルギーと環境問題の接点を探る
八木研究室	○ナノを創る、測る、利用する
柴田研究室	○世界最高感度を誇る放射線測定器の見学（放射線管理区域内）