

2023年度 テクノフロンティアセミナー (TEFS)

— 触れてみよう、電子と情報の最先端に —



共催： 名古屋大学工学部、公益財団法人 K D D I 財団

後援： 愛知県教育委員会、名古屋市教育委員会、
電気学会東海支部

この夏休みに名古屋大学の実験セミナーに挑戦してみませんか。工学部 電気電子情報工学科では、教員有志で、高校生のみなさんに大学で行っている研究の面白さを体験していただくテクノフロンティアセミナーを開催しており、これまでに多くの方にご参加いただいています。

私達の学科は、電力エネルギー、半導体デバイス、ロボット、コンピュータ、人工知能など幅広いテーマについて教育と研究を行っていますが、これらの中から高校生のみなさんに楽しんでもらえそうな実験テーマを6つ用意しました。これらの実験を体験するとともに大学の教員や学生と楽しく交流することで、電気・電子・情報通信の分野に興味を持っていただきたいと思います。

工学部に進学して、将来は研究者やエンジニアになりたい方、電気電子情報工学科ではどのような研究教育を行っているか知りたい方など、我々の学科に興味をもつ高校生のみなさんの積極的な参加を期待しています。

なお、電気回路やパソコンなどについて特に予備知識は必要ありません。また、応募者が多数の場合には、希望テーマ等を考慮して参加者を選考します。

開催場所： 名古屋大学工学部（名古屋市千種区不老町）

開催日程： **2023年8月8日（火）**

参加対象者： 愛知県及び近隣県の高校生（学年、男女を問いません）

参加定員： 約40名

参加費用： 昼食の費用を含め無料。（当方の負担で参加者全員に最低限の傷害保険を掛けます。安全には万全を期しますが、補償はその保険の適用範囲内とさせていただきます。）

申込み締切り： **2023年6月30日（金）（必着）**

選考結果の通知： 7月中旬に申込み者全員に通知します。

申込み方法： 参加申込み用紙（コピー可）に必要事項を記入し、下記宛に郵送して下さい。申込み用紙は下記ホームページからもダウンロードできます。

<http://www.echo.nuee.nagoya-u.ac.jp/tefs/tefs34/index.html>

申込み先（郵送）： 〒464-8601 名古屋市千種区不老町
名古屋大学 未来材料・システム研究所 山本真義研究室
エネルギー変換エレクトロニクス研究館（C-TECs）5階501
TEFS実行委員会 今岡 淳 宛

* 催事中に撮影をいたします。次回への広報活動に使用させていただく場合があります。

映る／写るのを希望されない場合は、事前に申し出てください。

■ 実験テーマとその概要

下記のAからFのいずれか1つの実験を、グループに分かれて実施していただきます。

A. 電子ブロックで体験する物理と研究最前線～電子回路を自分で作って動かそう～

現代の便利で快適な生活の裏側では電子回路が活躍している。

ここでは参加者全員に学研電子ブロックを配布し、それを用いて身近にありつつも最新の研究に繋がる電子機器を自作・体験してもらおう。

B. 太陽電池でエコ発電～再生可能エネルギーの有効利用～

太陽電池を使って、変動の大きい太陽光を電気エネルギーに効率よく変換するためには、ある装置が用いられている。

この実験テーマでは、簡易的な制御装置をつくり、電気エネルギー変換を実際に体験してもらおう。

C. 光の干渉・分光実験とホログラフィ技術を使った立体写真撮影

このテーマでは、

- ①レーザーを使った 光の干渉現象の観察
- ②自作した装置を使った様々な光の分光測定
- ③ホログラフィ技術を使った立体写真撮影

を行ってもらいながら、光の性質について体験してもらおう。

自作した分光器や撮影した立体写真を持ち帰ってもらおう。

D. 大気圧放電プラズマでオゾンを発生させよう！

プラズマは固体・液体・気体に続く物質の第4の状態と呼ばれ、物質が電子とイオンに分かれた状態を指す。

プラズマは放電によって簡単に作ることができ、物質創成や材料加工の分野では重要なツールとして使われている。

この実験では、放電電極を自分のアイディアで設計・製作し、放電プラズマを実際に作ることを体験してもらおう。

また、プラズマによってオゾンを発生させることで、プラズマの利用について学ぶ。

E. オリジナルのカメラフィルターを作ろう！～画像処理とプログラミング入門～

スマートフォンの普及により、誰でもカメラを持ち歩く時代になった。多くのスマホカメラアプリケーションには、写真や動画の撮影時にエフェクトを付加する機能が搭載されている。このテーマでは、コンピュータとwebカメラを用いてオリジナルのカメラエフェクトの作成に取り組むとともに、基礎的な画像処理技術について学ぶ。

F. ロボットのしくみを理解する～書道ロボットを作ろう～

小型のロボットを自律的に動かすためのプログラミングを行い、所望の動作を実現させるまでの流れを体験してもらおう。

具体的には、人の腕を模したロボットに指定した文字を書かせるためのプログラムの書き方を学び、実際にロボットに書道させるところまで体験してもらおう。

各実験テーマの詳細は、下記のホームページをご覧ください。

http://www.echo.nuee.nagoya-u.ac.jp/tefs/tefs34/exp_menu.html

- ✓ 参加高校生の皆さまは、休憩時間を利用して、KDDIが開発したVRコンテンツをご体験いただけます

2023年度テクノフロンティアセミナー(TEFS)実行委員会

代表

山本 真義 名古屋大学 未来材料・システム研究所 教授

総務委員

嶋崎 敏光 KDDI株式会社 中部総支社長
花原 克年 公益財団法人KDDI財団 専務理事
加藤 丈佳 名古屋大学未来材料・システム研究所 教授
栗本 宗明 名古屋大学大学院工学研究科 准教授
今岡 淳 名古屋大学未来材料・システム研究所 准教授

企画委員

田中 雅光 名古屋大学大学院工学研究科 准教授
田中 宏彦 名古屋大学未来材料・システム研究所 准教授
大島 大輝 名古屋大学大学院工学研究科 助教
北島 翔太郎 名古屋大学大学院工学研究科 助教
堤 隆嘉 名古屋大学低温プラズマ科学研究センター 講師
都竹 千尋 名古屋大学大学院工学研究科 助教
片倉 誠士 名古屋大学大学院工学研究科 助教

問合せ先

名古屋大学 未来材料・システム研究所

TEFS 実行委員会 今岡 淳

Tel: 052-789-4505

E-mail: tefsyamamotolab@imass.nagoya-u.ac.jp