

トップガンジャーナル



Journal of TopGun

平成 30 年 6 月 8 日 第 41 号



「成果発表会・電子おもちゃ作り、熱発電ライト」

平成 30 年 3 月 24 日（土）9:00～12:30、2017 年浜松トップガン/浜松ダヴィンチキッズプロジェクトの課外講座「成果発表会・電子おもちゃ作り」が静岡大学浜松キャンパス次世代ものづくり人材育成センター2階地域連携スペースで行われました。受講者は、ダヴィンチキッズ 14 名、丸塚中 1 名、静大附属浜松中学校 3 名、学芸中 2 名、浜松北高 1 名、教員 1 名の計 22 名でした。

今回の講師の先生は、静岡大学大学院電子物質科学科教授 立岡 浩一 先生です。

スケジュール

9:00～10:30 成果発表会

10:40～12:30 電子おもちゃ作り(熱発電ライト)

活動レポート

【前半 成果発表会】9:00～10:30

前半は研究発表です。今回の発表では、トップガン/ダヴィンチの受講生で 1 月 21 日の小・中学校理科プレゼンテーションコンテストに出られなかった受講生がパワーポイントと A4 の配布資料を使って発表しました。（発表 5 分・質疑応答 2 分程度）

発表者、学校名、研究テーマです。（敬称略）

1. 東出 桜典 掛川市立佐東小学校 5 年
「消化酵素の働き デンプンの消化について」
2. 高田 誠真 浜松市立広沢小学校 6 年
「メダカが色を感じることによって起きる習性について」
3. 鶴見 明樹 浜松市立曳馬中学校 1 年
「水の不思議 4 表面張力を知るパート 2 シャボン玉色を付けよう」
4. 尾崎 英俊 浜松西高等学校中等部 3 年
「佐鳴湖の水質調査及び浄化(まとめ)」
5. 清水 梨那 浜松日体中学校 3 年 「塩害実験 3 年日」
6. 鈴木 直弥 浜松西高等学校中等部 3 年
「数字の魅力を伝える ～カードゲームで算数の楽しさを伝える～」
7. 金子 聖也 静岡大学教育学部附属浜松中学校 2 年 「植物の働き」



東出桜典 掛川市立佐東小学校 5年



高田誠真 浜松市立広沢小学校 6年



鶴見明樹 浜松市立曳馬中学校 1年



尾崎英俊 浜松西高等学校 中等部 3年



清水梨那 浜松日体中学校 3年



鈴木直弥 浜松西高等学校 中等部 3年



金子聖也 静岡大学教育学部附属浜松中学校 2年



質疑応答

<発表のようす>

予想した結果が出なかった箇所も理由を自己分析したり、質疑応答の中で深めることができたりしました。今後の研究に活かしていきます。

【後半 電子おもちゃ作り(熱発電ライト)】 10:40~12:30

はじめに、立岡先生からエネルギー・資源、電気のお話し、熱による発電の原理について講義を受け、続いて先生ご自身が腕に巻きつけたペルチェ素子とつながったLEDが発光しているのを見せていただきました。先生はさらに、ペルチェ素子の上から保冷剤をのせ、今度は冷却スプレーをかけていきます。青色ダイオードが輝きを増していきました。



<講義のようす>

今日のテーマは「あなたの体温で明かりを灯そう！」です。今回は、熱と電気を変換する素子であるペルチェ素子を利用して、体温で発電した電気によって発光ダイオードを点灯させる「熱発電ライト」を作製します。はんだごてを使って部品を組み立てていきます。



<製作のようす>

静岡大学の学生でつくるキッズサイエンスカフェの須永聖さん、中村真悠子さん、熊倉芹恵さん、天野ちなみさんの皆さんも製作を助けていただきました。

解説

日頃、私達は便利・快適な生活のなかで多くのエネルギーを消費しています。生活の中でエネルギーを使う効率は非常に悪く、消費しているエネルギーのうち、2/3のエネルギーが使われる事なく熱として失われているのです。熱電発電は排熱を直接電気として再生する発電方法です。半導体（はんどうたい）という材料の両端に温度差をつければ電圧が生じるという性質を利用しています。その材料の両端から電気を取り出すのです。とても環境に良い発電方法なのですが生活のなかで使われていません。それは現在のところ熱を電気に変換する効率が非常に悪いからです。実用的な熱電発電を行うにはもっと変換効率の高い材料を人工的に造り出す事が必要です。いま世界中で新しい材料開発の研究が行われています。私たちの研究を受け継いで、より発展させてくれる研究者・技術者を待っています。私たちと一緒に、将来の地球環境・エネルギーを担う研究に携わってみるのはいかがでしょうか。些細なようですが世界中のエネルギーの流れをかえるインパクトの高い技術となります。（立岡 浩一）

編集部子ども記者より

前半の成果発表会では、7名の方の発表を聞きました。それぞれ研究動機・方法など、自分が思いつかなかったようなものばかりでした。今回のような研究が今後の社会に活かされていくとよいと思います。そのためにも、意見交換をしたりしてともに高めていきたいです。

電子おもちゃ作りでは温度差によって発電して光るライトを実際につくりました。講義で立岡先生がおっしゃっていたように、発電所で発電された電力の多くは熱として失われてしまっています。パソコンでは発生した熱をファンでわざわざ冷却しています。ライトにおいては、白熱灯から蛍光灯、LEDと、廃熱をできるだけ減らす努力がされています。私たちはどのようにして無駄な電力をださないようにするか、ということばかりに注目しすぎていますが、熱発電のように、廃熱で発電しよう、というのは新しい考え方だと思います。持続可能な社会に向けて、電気エネルギーの「リサイクル」が実現することをながっています。

トップガンジャーナル子ども記者
中学2年 大橋 瑞輝