

第24回科学体験フェスティバル出展報告

常三島技術部門
地域協働グループ
計測制御システムグループ

酒井 仁美 (SAKAI Hitomi)
七條 香緒莉 (SHICHIJO Kaori)

1. はじめに

徳島大学理工学部は、平成9年度(1997年度)から、「次世代を担う青少年に科学する心を育成し、科学に関する関心を高め、ひいては地域社会の科学技術の振興に寄与する。」という目的のもと、「科学体験フェスティバルin徳島」を開催している。「さわって、つくって、楽しい科学」と銘打ち、例年8月上旬の土、日の2日間、研究室をはじめ県内教育機関、県内外の企業からもブースを出展いただき、毎年8,000人を超える児童・生徒及び保護者の方が来場し、科学の楽しさや不思議を体験できる科学の祭典として定着している。今年度は第24回が開催された。

技術支援部常三島技術部門の技術職員が業務を行っている総合技術センターは、平成12年度の第4回から参加しており、今回も「目がだまされる！錯視工作の世界！」「電池と磁石で回せ！くるくる大車輪」の2件を出展したので報告する。

2. 開催概要

2.1 開催形式

例年は徳島大学常三島キャンパスにて対面形式で開催されていたが、第24回になる昨年度は新型コロナウイルス感染症拡大防止の観点から開催中止となった。今年度は「おうちで科学体験！」と題して、初のオンライン(オンデマンド)形式で改めて第24回を開催することとなった。

2.2 開催日程

小中学校の1学期終了にあわせ、理工学部HP上で科学体験フェスティバルin徳島のウェブサイト^[1](図1)が令和3年7月20日から公開された。

2.3 ウェブサイト^[1]について

例年は県内外の企業や教育機関などからも出展があり約45件のブースを出展しているが、今年度は、学内のみ17件の出展となった。テーマごとに実験・工作を紹介する動画を撮影し、掲載した。図2は、「電池と磁石で回せ！くるくる大車輪」の紹介ページの一部である。



図1 第24回科学体験フェスティバルin徳島ウェブサイト^[1]



図2 第24回科学体験フェスティバルin徳島ウェブサイト^[1]内「電池と磁石で回せ！くるくる大車輪」のブース

実験材料は、対面形式では配布しているが、オンライン形式では配布できないため、家庭にあるものや簡単かつ安価に入手できる材料を掲載した。特殊な材料については、入手先のURLなどを併せて紹介した。

3. 出展テーマについて

3. 1 テーマの決定について

総合技術センターは、第8回（平成16年）から特別企画を担当している。特別企画のテーマは2年ごとに変わる。2年目にあたる今回は第23回の出展内容である、製作ブース3件、展示・体験ブース3件の中から家庭でも実施可能で、材料が安価で手に入りやすいテーマを2件、「総合技術センター科学体験フェスティバル委員会」で決定した。

3. 2 「目がだまされる！錯視工作の世界！」

対象年齢：全年齢

錯視の不思議を楽しみながら、その仕組みへの理解や関心を持つことで科学に対する興味を深めてもらうことがねらいである。

縞模様の上で物体を動かすと物体が伸び縮みして見える「フットステップ錯視」（図3）と回転させると元の模様とは違って見える「錯視コマ」（図4）のふたつの工作を紹介した。

3. 3 「電池と磁石で回せ！くるくる大車輪」

対象年齢：小学校中学年以上

電流と磁界が交差することによって力が発生する（ローレンツ力）。これはモーターなどに利用されている原理である。また、電線に電気を流すと熱が発生する（ジュール熱）。これはヒーターなどに利用されている。電池と磁石、電線を使い、力と熱を体験してもらうのがねらいである。

準備として電線の被覆を一部取り除き、特定の形状に折り曲げる。支柱となる電線を乾電池の両端にテープで留め、電池に磁石を設置する。回転子となる電線を支柱に橋渡しするように乗せると回転するので、その様子を紹介した（図5）。

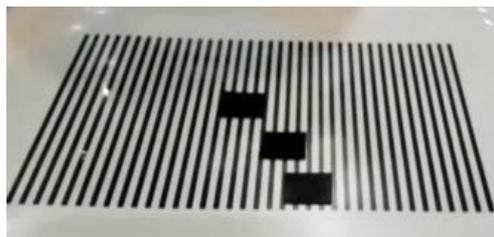


図3 フットステップ錯視の製作物
「目がだまされる！錯視工作の世界！」実験編^[1]より



図4 錯視コマの製作物
「目がだまされる！錯視工作の世界！」実験編^[1]より



図5 小さな大車輪の製作物
「電池と磁石で回せ！くるくる大車輪」実験編^[1]より

4. 実施状況

8月29日時点のウェブサイトの訪問者数は、延べ4,693回、動画視聴回数は延べ2,025回であった。2件の作品投稿があり、うち1件は「電池と磁石で回せ！くるくる大車輪」の作品（図6）であった。

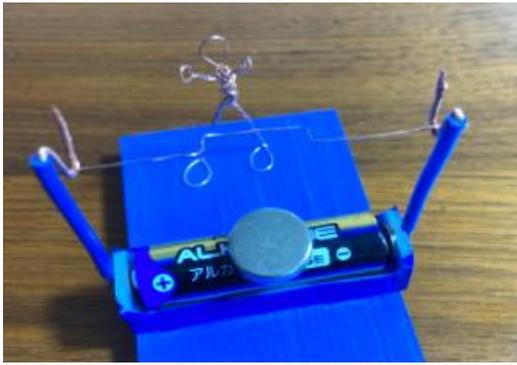


図6 くるくる大車輪の投稿作品
みなさんの作品展覧会^[1]より

夏休み終了後もウェブサイトは公開されており（令和3年12月20日現在、公開中）、11月9日時点での訪問者数は延べ8,765回、動画視聴回数は延べ2,599回であった。作品の投稿も1件増えて3件であった。

5. オンライン開催での工夫や今後の課題について

対面形式では、A0判のポスターで原理説明しているが、錯視の原理説明を動画で行うことにより、錯視を起こしている効果をかけている時と外した時とを比較できるので、錯視の原理がわかりやすかったのではないかと思われた。しかしながら、解説編、準備編、工作編と3つのパートに分けたことで、見る人には面倒だったかもしれない。また、動画の掲載順について、一番目が工作編だったので、解説編を見てから工作にはいってもらえるよう順番を工夫すべきだった。

大車輪の製作動画では、子供には馴染みがなく扱いづらいと思われるワイヤストリッパーやラジオペンチなどの工具を、はさみや定規といった身近な文房具に代替するという工夫を施した。しかし、カメラの映す範囲をよく把握できないまま撮影に臨み作業する手元が画面中央から外れたり、用意した電線の色が机の色と同化して動画では見づらくなってしまったりした点は反省すべきである。

製作動画作成までの準備期間が短く、撮影も一発撮りであったが、事前にカメラリハーサルが行えるとよかったと感じた。

6. さいごに

初めてのオンライン開催ということで準備に戸惑った点多々あったが、周囲の協力を得て、公開日までに動画を撮影し終えることができた。

また、一方通行で参加者の反応が見られない中、作品を投稿していただいたり、職場の教員から「動画を見た」と感想を伝えてもらったりしたことはとても励みになった。

次年度もオンライン形式での開催が予定されている。今回の経験を活かし、よりよい内容の出演につなげたい。

謝辞

実験動画の撮影ならびに編集をしていただいた科学体験フェスティバル事務局の皆様、徳島大学理工学研究部 寺田賢治教授、また、「目がだまされる！錯視工作の世界！」の解説資料と一緒に作成して下さった勢川智美技術職員、井上久美子技術職員に感謝申し上げます。

参考文献

[1] <https://www.is.tokushima-u.ac.jp/scifes/>