

令和3年度「電子工作教室」実施報告

○河尻直幸^{1*}，岩田千加良²，大村敏康¹，笠田洋文¹，橋本正満³，東田朝美¹，

松井陸哉⁴，松浦祥悟⁴，水田敏史⁴，宮崎裕介¹，山田有里子³，

山中博斗¹，横野瑞希⁴

¹鳥取大学技術部 工学技術部門 装置開発分野，

²工学技術部門 社会基盤技術分野，³情報システム部門 情報処理技術分野，

⁴化学バイオ・生命部門 機器分析分野

1. はじめに

鳥取大学技術部では，子どもたちの工学や技術に対する興味・関心を高めることを目的として，小学校高学年と中学生を対象とした技術工作教室を平成20年度から継続して開催している¹⁾．今年度は，昨年引き続き新型コロナウイルス感染症対策としてオンライン形式のイベントとし，「動きであやつるMAGICリモコン」と題してコンピュータと通信をテーマにした工作教室を表1に示す開催概要で実施した．

表1. 開催概要

日時	2021年12月4日(土) 1回目 10:00~12:00 2回目 13:30~15:30
会場	オンライン (Google Meet)
対象	小学5年生~中学生
定員	10名 (各回5名)



図1. スティック型学習リモコン

2. 教材開発

動きを検知する加速度センサーと赤外線リモコン送受信モジュールを組み合わせたスティック型学習リモコンを教材として作製した(図1)．オンラインで参加する子どもたちが家庭で事故やトラブルを起こすことなく工作できるようにプログラミングを中心とした内容にし，工具レスで組み立てができるようにケースの設計を工夫した．プログラミング環境は，初心者でも扱いが容易なビジュアルコーディングが利用できるMicrosoft社のMakeCodeを使用した．MakeCodeはWebアプリケーションであるため開発環境のインストールが不要であり，ウェブサイトにアクセスするだけで利用できることから作業工程を短縮することができた．加えて，センサーやモジュールの制御プログラムを機能ごとにまとめてMakeCodeのカスタムブロックとして事前に作成することで，参加者が作成するプログラムのアルゴリズムを単純化して内容を理解しやすいように工夫した．完成した教材は，事前に登録した4つの信号を動きに合わせて送信できるリモコンとして利用できる．

3. 紹介動画の作成

本イベントはオンラインで開催するため、大学の雰囲気を感じてもらったり実施者である技術職員を知ってもらうことが対面に比べて困難である。そこで、大学における技術職員の役割やその業務を知ってもらうための紹介動画を作成し、イベント中に配信した。紹介動画は、ドローンを用いた大学構内の空撮映像やイベントの運営に携わる技術職員の業務風景などから構成されており、子ども向けのナレーションを加えた約2分の映像になっている。

4. 実施報告

11月上旬にチラシやWebサイトを用いた広報活動を開始し、21件の参加申し込みがあった。抽選で選ばれた各回5名の参加者に教材と説明資料を事前に郵送し、イベント当日は職員が教材の概要や原理などを説明した後、工学部の学生アルバイト5名が参加者とマンツーマンで指導を行いながら工作を実施した。パソコンのOSやブラウザのバージョンが古いことに起因すると考えられるトラブルが発生したが、全員が教材を完成させることができた。

イベント終了後、参加者に対して実施したアンケートの結果（一部）を表2に示す。なお、参加者10名に対して6名から回答があった。回答から、工作の難易度が高いと感じている割合が多くあるが、イベント全体としては好意的な回答を多く得ることができた。

表2. アンケート結果（一部抜粋）

イベントは楽しかったですか？		工作は難しかったですか？	
とても楽しかった	6	とても簡単だった	0
楽しかった	0	簡単だった	1
どちらでもない	0	ちょうどよかった	1
あまり楽しくなかった	0	難しかった	4
楽しくなかった	0	とても難しかった	0

5. おわりに

本事業は、技術職員の専門性を活かした地域貢献事業として定着しており、新型コロナウイルス感染症が流行して対面でのイベント実施が困難な状況においても地域の子どもに対して工学や技術を体験できる機会を工夫しながら提供している。また、本事業の企画・運営を通して技術職員のプロジェクト遂行能力やマネジメント能力を培う良い機会となっているほか、アルバイト学生においてもイベントでの指導を通して学習した知識を活かす場となっている。今後も社会情勢などを考慮して開催方法を検討しながら本事業を継続して実施していきたい。

1) 山田有里子 ほか, 2022. 令和元年・2年度 電子工作教室実施報告—新型コロナウイルス感染症流行前後における比較—, 技術部報告第8集, pp48-54.

* E-mail: kawashiri@tottori-u.ac.jp