

工学部「東図書館イベント」

事業代表者：宇都宮大学工学部 教授 尾崎 功一

構 成 員：宇都宮大学工学部 准教授 大庭 亨

宇都宮大学工学部 技術部

宇都宮大学工学部 総務係

宇都宮大学工学部 学生係

1. 事業の目的・意義

夏休み期間を利用し、小学校低学年～高学年の子どもたちを対象とした科学技術・ものづくりの体験イベントを実施した。このイベントは宇都宮市（東図書館）の依頼で始まり、平成26年度で4回目となる。本イベントでは、機械系計測・ロボット研究室による「ロボット実演・製作体験」、化学系教員・学生による「色が変わる実験ショー」、工学部技術部による「ものづくり体験」などの内容で実施された。本イベントの目的・意義は子どもたちに大学での研究成果や教育の一部に直にふれてもらうことによって、科学や工学への興味を抱かせること、それと同時に多くの市民の方に宇都宮大学の活動を知ってもらうことである。

2. 事業内容

(1) 実施事項

本イベントは、東市民活動センターホール（宇都宮市立東図書館併設）において実施された。

ロボット実演・製作体験としては、LEGO ブロックを用いたロボット製作体験、模型イチゴを利用したイチゴ収穫ロボットの实演、つくばチャレンジを完走したロボットの乗車体験、飛行ロボットの操縦体験が行われた。LEGO ロボットは、ラインレースと呼ばれる制御技術が実装されたコンピューターブロックにセンサー・モーターを組み付けることで自動で走行することができる。製作体験をすることで、ロボットの面白さを感じるだけでなく、構造を理解することができる。

色が変わる実験ショーでは、蛍光材料を使い本学学生による体験実験が行われた。蛍光発光の美しさを知るとともに、化学の不思議さ、面白さを

感じる事ができる。目に見えない現象を可視化することにより、子どもたちの化学系分野への興味を刺激する。

技術職員によるものづくり体験では、アイデアカーの製作と、身近な材料を使用した工作教室を実施した。簡単な工夫や原理を知ること、補助を受けながらではあるが、自分の手でものづくりを行う事で、ものづくりの面白さを感じてもらい、ものづくりや科学への興味を強く引き出す。

(2) 当日の様子



図1. LEGO ロボット製作体験

図1は、LEGO ロボットの製作体験の様子である。多数ある部品の中から、子どもたち自身で選び、それぞれ個性のあるロボットを製作していた。学生の補助もあり、構造をしっかりと理解して組み立てられたロボットは図中の黒いラインに沿って走行する。



図2. ロボット乗車体験・イチゴ収穫ロボット実演

図2はロボットの体験・実演スペースの様子である。子どもが乗車しているロボットは、半自律で動作するようにプログラムされており、センサーで衝突を回避することができ、子どもでも安全に操縦することができる。

左に写っているのはイチゴ収穫ロボットであり、模擬イチゴを使っての収穫作業の実演を行った。



図3. 飛行ロボット操縦体験

図3は飛行ロボット操縦体験の様子である。外壁に衝突しないために、学生が紐である程度の誘導を行うが、離陸から目標点への着陸まで自分で操作して行う事により、ロボット・機械への関心を引き出すことができた。



図4. 色が変わる実験ショー

図4は応用化学科教員・学生による色が変わる実験ショーの様子である。子どもたちが普段目にする事のない試薬や、それを使って起きる化学反応の見学、体験を行った。



図5. アイデアカーの製作

図5は、ものづくり体験の出し物の一つであるアイデアカーを製作している様子である。技術職員の指導でアイデアカーを作成し、会場内に設置した短距離コースを実際に走らせた。複雑な構造等で苦戦する子どもも居たが、職員のフォローもあり全員が完成させることができた。



図6. 風船カー、CD コマ、ペットボトル空気砲の製作

図6は、風船カー、CD コマ、ペットボトル空気砲を製作している様子である。使用済みのペットボトルやCDを用いて空気砲やコマを作成した。風船カーではタイヤが外れたり、風船が上手く膨らまないなどのトラブルがあったが、技術職員のサポートにより完成させることが出来た。

3. 事業の成果

8月22日（金）午前10時から午後3時まで行われたイベントにおいて、小学生を中心におよそ380人の来場があった。

順番待ちの列が出来たレゴロボット製作体験・ロボット試乗や整理券を全て配り終えたアイデアカー製作等、行った企画全てが盛況であった。

子どもたちと一緒に保護者も多数来場しており、宇都宮大学工学部の活動を知って貰うための好機にもなっていた。

4. 今後の展望

子どもたちの理化離れ解消の一助となるよう、LEGOによるロボット実演・製作体験、色が変わる実験ショー、工学部技術職員によるものづくり体験に加え、今年度は実施できなかったが学生フォーミュラーカーの展示や走行映像の映写等を継続的に実施し、それらの実体験から、科学や工学の

知識・技術に対する関心を高めてきたと自負している。今後も本活動を実施していきたい。

今後も実施していく上で検討すべきこととしては、協力教職員や学生の個人的な力に大きく依存している点である。しかしながら、この活動には高いボランティア精神や、子ども受けする研究や技術の有無など、誰しもが対応できるものでない。そのため、継続的な実施を実現するためには、担当者の負担軽減もしくはインセンティブが不可欠といえる。たとえば、他学部学生を含むめた支援スタッフの募集や、予算的な支援を行っていく事により、より充実したイベントの実施を行えると考える。

以上、支援スタッフと実施経費に関する必要な予算確保も行いつつ、地域貢献の観点からも継続して実施して行く体制を維持する方法を検討していきたい。