

工学部「東図書館イベント」

事業代表者：宇都宮大学工学研究科 教授 尾崎 功一
構成員：宇都宮大学工学研究科 教授 杉山 均
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

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）の依頼ではじまった取り組みで、平成25年度で3回目となる。本体験イベントでは、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「おもしろ化学実験」、工学部技術職員による「ものづくり体験」、そして、学生プロジェクトフォーミュラーSAEで学生が製作した「フォーミュラーカーの展示・コクピットへの着座体験」など、盛りだくさん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

本イベントは東生涯学習センターホール（宇都宮市立東図書館内）において実施された。

ロボット実演・製作体験としては、模型イチゴを利用したイチゴ収穫ロボットの実演、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、そしてLEGOブロックを用いたロボットの製作体験が実施された。イチゴ収穫ロボット、つくばチャレンジロボットは本学が特許を持つ独自技術が実装され、宇都宮大学の技術力を強くアピールすることができた。また、飛行ロボットの操縦体験では、ロボット自体が姿勢の状態を検知することで、子どもでも簡単に操縦することができる。LEGOロボットは、ライント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。これを体験することで、ロボット面白さだけでなく、構造を理解することができる。

おもしろ化学実験では、蛍光材料を使った小中学生向けの体験実験が行われた。この実験では、蛍光発光の美しさを知ると同時に、化学の不思議さと面白さを理解することができる。目に見えない現象を、可視化することで子どもたちの化学系分野への興味を刺激する。

工学部技術職員によるものづくり体験では、身近な材料を利用した工作体験を実施する。この体験では、簡単な工夫や原理を知ることによって、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。

フォーミュラーカーの展示・コクピットへの着座体験では、学生が実物とパネルを使って、フォーミュラーSAEの活動を紹介する。特に、フォーミュラーの製作には、プロ並みの技術力が求められる。この技術力を親子

でもわかりやすいように解説する。

(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。子どもたちは、いろいろな部品の中から自分の好きなパーツを組み付け、それぞれに個性のあるロボットを製作していた。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. ロボット試乗体験・イチゴ収穫ロボット実演

図2はロボットの実演スペースの様子である。2台の赤いロボットは、半自律で動作するようにプログラムされている。具体的には、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。

左に移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収穫作業の実演を行っていた。



図3. 光る実験実演

図3は応用化学科教員・学生による光る化学実験実演の様子である。子どもたちは普段目にするものがない試薬や、それを使って起きる反応を興味深く見学したり、実際に体験していた。学生と子どもたちの会話も豊富であった。



図4. ものづくり体験（アイデアカーの製作）

図4は、ものづくり体験の出し物の1つ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、短い距離ではあるが実際に走らせた。力が必要な行程や、複雑な工程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、楽しんでものづくりを行っていた。



図5. フォーミュラーカー試乗

図5は学生が製作したフォーミュラーカーのコクピットに着座した子どもの様子である。学生が製作したとは言え本物の凄みを感じられる。子どもたちは、ハンドルやペダルを動かして、操縦の疑似体験をしていた。また、これについては、子どもよりも親の方が関心が高く、特に学生の取り組みについて多くの質問があった。

3. 事業の成果

午前10時から午後3時のイベントにおいて、小学生を中心におよそ370人の来場があった。

整理券を開催時間前に全て配り終えたアイデアカー作成を始め、順番待ちの列が出来たレゴロボット製作体験・ロボット試乗等行った全ての企画で盛況であった。

参加した子どもたちは、いきいきとした様子で教職員学生の補助を受けて、ものづくりや各種体験を行っていた。

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もらう好機にもなっていた。

4. 今後の展望

昨今言われている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、おもしろ化学実験、工学部技術職員によるものづくり体験、フォーミュラーカーの展示・コクピットへの着座体験を継続的に実施、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。今後も継続的に本活動を実施していきたく。

今後も行っ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、子どもを相手にするという点では、工学部学生よりも、教育系や国際系の学生が適しているかもしれない。そのため、他学部学生を含む支援スタッフの募集などが効果的と思われる。また、輸送にかかる経費や実施にかかる材料代等もけして十分ではなく、教員の研究費の持ち出し面もある。

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。