

学園祭ものづくり体験コーナー

機械システム工学科 4年 矢野怨雅 担当教員：森和也

1. はじめに

本報告は、平成24年度に熊本大学の文化祭で開催した「ものづくり体験コーナー」の実施状況、およびその成果について行うものである。

日本の経済は戦前からものづくりに支えられ成長してきた。主力となる製品は時代により常に変化してきたものの、現在も依然としてものづくりは我が国の産業の要であり、日本は技術立国としての世界的地位を維持している。それを築き上げてきた優秀な技術者の多くは、子供の頃からものづくりの経験を豊富にしており、その体験は彼らの進路選択の一理由ともなっていた。しかしながら、現在はバーチャルな遊びが増加し、子供たちがものづくりを経験する機会が失われつつある。今後も多くの優秀な人材が技術者を目指すようにするためには、彼らがものづくりに触れる機会を積極的に設ける必要がある。

ものづくり体験コーナーの目的は、日本の将来を担う子供たちにもものづくりの一端に触れてもらい、その楽しさを知ってもらうことにある。平成24年度は、過去に実施した初等教育的項目と併せて、工作機械を使用したものづくりや研究内容の紹介といった応用的な内容を実施した。このことで、ものづくりの基礎から応用までの見通しを広げ、工学部の活動とイメージが直接結びつきやすくし、工学部に対する宣伝効果をより強固なものにした。

2. 実施状況

ものづくりコーナーは初めて設置して以来、平成24年度で8年目を迎えた。平成23年度の実施項目は以下の通りである。

- ミニ四駆コーナー
- 七宝焼コーナー
- プラパンコーナー
- ビーズコーナー

上記内容のうち、既製品を組み立てるだけのミニ四駆コーナーと高温のアイロンを使用するビーズコーナーを廃止し、代わりに初めて卓上フライス盤を用いた印鑑作りと、研究で開発した壁面移動装置の運転体験を実施した。開催期間は文化祭の期間のうち1日である。運営人数は、前年までの状況を踏まえ学部生6名、院生9名とした。各々の実施内容に関する詳細は以下のとおりである。

(1) プラ板コーナー

プラスチック板に絵を描き、角が残らない形状になるように切り抜いたものを、オーブンで加熱し木板に挟み成形冷却してアクセサリを製作する。このプラ板遊びはポリスチレンの熱塑性と弾性を簡単に理解してもらうために有効である。参加者にはプラスチックが変形する様子を観察してもらった。

(2) 七宝焼コーナー

伝統工芸技法の中では、七宝焼は単純なものであれば比較的簡単に短時間で行うことができる。手順は銅製の下地の上に釉薬を載せ電気炉で高温に熱し焼成して仕上げる。このコーナーは毎年人気であるが、使用した電気炉が小さく、作品の製作ペースが制限されるため、予約制とした。

(3) 印鑑作りコーナー (図1)

工作機械の使用例としてこのコーナーを設置した。参加者にはトレーシングペーパー上に好きなデザインを描いてもらい、それを反転したものを木製の円柱の上面にカーボン紙を使って写してもらった。学生がその部分を、卓上フライス盤に取り付けたエンドミルで削り、印鑑を作製した。デザインには残したい線が潰れないようエンドミルの径を考慮してもらうなど技術を要した。



図1 印鑑作りコーナー

(4) 木工工作コーナー(図2)

このコーナーでは参加者が自由にデザインした作品をのこぎりや釘を用いて製作してもらった。しかし、自由度が大きすぎたため、構想の段階でつまづく参加者が多く見られた。



図 2 木工工作コーナー

(5) 壁面移動装置の運転体験

工学部を宣伝する手段として、研究内容の詳細な説明は年長者に対して非常に有効である。しかし小さな子供たちにとってその内容の多くは理解が困難であり比較的宣伝効果が薄いと考えられる。筆者らの研究室では高構造物の非破壊検査を目的とした壁面移動装置の開発に取り組んでいる(図3参照)。このコーナーでは、実際に壁面移動装置の運転を体験してもらい、ものづくりが実社会に反映される姿をイメージしてもらえようとした。このことで、より広い年齢層に効果的に研究を紹介することができる。



図 3 高構造物検査のための壁面移動装置

過去に開発した壁面移動装置は重量が大きく、子供が運転した場合、誤操作により落下し周囲に危険が及ぶ可能性がある。また、装置の自重を保持するために、吸着盤内の真空を発生させるファンの騒音が大きいため室内での操作には適さない。そこで、運転体験のた

めに新たに軽量で騒音の少ない簡易的な壁面移動装置を製作した。製作した壁面移動装置の Solid Model を図4に示す。

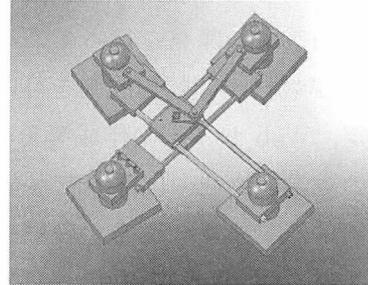


図 4 簡易的な壁面移動装置の Solid Model

操作を体験した参加者に対しては、装置の操作方法の他移動に用いた機構や壁面への付着方法、使用用途などの説明をした(図5参照)。参加者は操作をすぐに習得することができた。

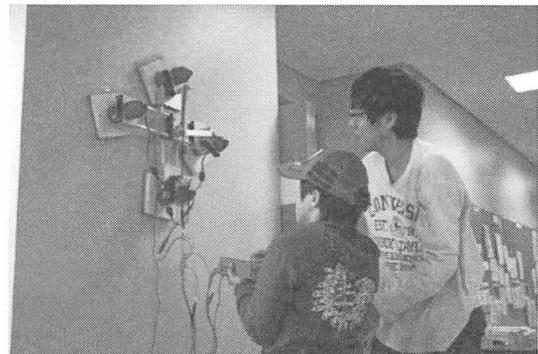


図 5 壁面移動装置の運転体験

3. おわりに

当日は晴天にも恵まれ多くの参加者を得た。特にプラ板コーナーと七宝焼きコーナーは例年通り親子連れに人気が高かった。また、新しく実施した印鑑作りコーナーと壁面移動装置の運転体験はより広い年齢層の目を引き、中には工学部への進学を考えている高校生の参加者も含まれていた。彼らとの交流は双方にとって有益で貴重なものとなった。

運営にあたり熊本大学附属ものづくりセンターから多大な支援を受けた。ここに感謝の意を表す。