

# 平成24年度「夏休みものづくり体験教室」開催報告

## ものづくりプロジェクト

スピーカ班 : 折原 操, 加藤正之, 後閑伸彦, 曾山雅史  
ペットボトル班 : 吉橋照夫, 細井健司, 山崎次男, 佐藤清美, 石野裕二, 坂下 岩,  
川田良暁, 三木将仁, 山田幸男

### 1. はじめに

ものづくりプロジェクトでは、小学生を対象とした「夏休みものづくり教室」を開催してきた。昨年度は震災の影響による電力不足の関係で開催することができなかったが、今年度は8月22日(水)に「紙コップスピーカを作ろう」と「ペットボトルを使って動くモノを作ろう」の2テーマを実施した。

### 2. 開催テーマ

#### 2. 1. 紙コップスピーカをつくろう

紙コップを主材料としてスピーカの製作と、紙コップスピーカよりも高性能な平面型スピーカの製作を行う(fig.1)。



fig.1 紙コップスピーカ

fig.1 に示す紙コップスピーカは、磁力の強いネオジム永久磁石を用いて、どの児童も同じ材料で製作しているが、直径0.2mmのエナメル線を7mほど巻いてボイスコイルとするため、コイルの巻き方や、上下の紙コップが、軽く振動できるようにダンパーを上手に張り合わせられると、音圧を大きくすることができる。

製作者全員の紙コップスピーカから音が出せるように指導しているが、めいめいの出来上がったスピーカから出る音圧は、それぞれ異なり、この違いを音圧計で測定し、違いを比較した。

一方、平面型スピーカの音圧は、紙コップスピーカとは比較にならないくらい大きく、見た目は製作が難しそうだが、部品のほとんどは事前に準備してあるので、これもボイスコイルの巻き方が丁寧にできているかどうか、音圧の違いとなって現れた。

#### 2. 2. ペットボトルを使って動くモノを作ろう

ゴム動力でプロペラを回して走る「プロペラカー」と、水の力で動く「ししおどし」の2点を製作した。ししおどしのバランス調整は、児童自らが調整を行い、全員が上手く動くようになった(fig.2)。

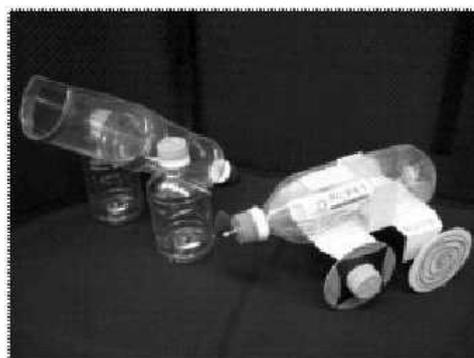


fig.2 ペットボトル工作

### 3. 事前準備

#### 3. 1. 参加者募集

さいたま市内の市立小学校へ通う全学年の児童を対象として、参加要項のチラシ

(fig.3)をさいたま市教育委員会を通じ7月に配布した。併せて、さいたま市内の児童センター及び図書館、桜区役所へ直接赴き、ポスターの掲示とチラシの設置を依頼した。また、同時に専用サイトを立ち上げ、参加申込はメールでの受付とした。



fig.3 参加要項のチラシ

### 3. 2. 会場

当日の作業は、電気電子システム工学科学生ラウンジ(紙コップスピーカ)と工学部講義室(ペットボトル工作)に分かれて行った。工学部講義室については、屋外で水を使って、ししおどしの動作確認をする必要があるため1階を会場とした。

### 3. 3. テキスト

当日、スクリーンに映写しながら、作業が進められるようにPowerPointで手順と注意点やコツなどを説明する為のファイルを作成した。また、そのファイルを印刷したものを児童及び指導者全員に配付した。

### 3. 4. 傷害保険

万一のことに備え、1日限定掛け捨てタイプの団体傷害保険に加入し対応した。

### 3. 5. その他

真夏の開催であったことから、熱中症予防としての飲み物の持参と、食中毒を危惧して弁当持参では無く、学食で昼食を摂るように推奨した。

## 4. 開催当日

### 4. 1. 会場案内

参加者を会場まで案内するため、大学構内各所に案内板を掲示した。併せて、正門や駐輪場などの要所に案内係を配置して対応した。

### 4. 2. 開会式

全ての児童と付き添いの保護者を広めの講義室に集め開会式を行った。式では、重原センター長から挨拶を頂いたあと、佐藤実行委員長より全体説明と安全に対する注意が行われた。その後は各コースごとに別れ作業を進めた。

### 4. 3. 指導者の配置

講義室前方に講師役の職員を1名置き、その他に5～6名の児童に対し、2名の職員を配置した。製作を進めていくに従い作業進度に差が出てくるので、作業の早い児童に対しては、次の工程を指示する程度に、遅れ気味の児童に対してはマンツーマンで指導を行った(fig.4)。



fig.4 指導の様子

## 5. おわりに

今回のものづくり教室を開催するにあたり、募集要項の配付をさいたま市教育委員会に協力して頂いた。案内通知が遅れ、夏休み開始直前からの募集開始となってしまうなど、募集期間が十分でなかったなどの理由から、応募者数は想定を下回ってしまった。次年度以降は募集期間が長く取れるよう計画したい。