

# 小中学生を対象とした公開講座（地域貢献活動）

○塩田 裕司 西川 弘太郎 谷口 亜紀子 神田 尚弘  
津山工業高等専門学校

## The Open Lecture (Regional Contribution) for Juveniles

○Yuji SHIOTA, Kotaro NISHIKAWA, Akiko TANIGUCHI, Naohiro KANDA  
Tsuyama National College of Technology

### 1. はじめに

近年、子供たちの「理科離れ」「ものづくり離れ」という言葉をよく耳にし、指摘され、さまざまな取り組みが行われている。そうした中、津山高専ではものづくり教育を生かし、以前から公開講座や出前授業などを実施している。今回新たに教育研究支援センター組織で、小中学生を対象とした公開講座を計画し、実施したのでその内容を報告する。

### 2. 活動内容

公開講座を開催するにあたり、教育研究支援センター内で担当グループを設置し検討した。グループは各分野から4名選出された。津山高専ではさまざまな公開講座を実施しているが、他の講座内容と重ならないように、まず公開講座のテーマを下記コンセプトに沿ってグループ内でアイデアを募集した。

- ・小学4年生から中学生を対象としたもの
- ・複数分野の専門技術を体験できるもの
- ・動く、光る、音が鳴るなどの動作をするもの
- ・1日で体験でき、作品として持ち帰れるもの
- ・親子で体験できるもの

3 テーマの立案の中からもっともコンセプトに近く、受講生が楽しく取り組みそうな点から、暗くなるとキャンドルの炎のようにゆらゆらと揺れながら点滅するLEDらんたんの作製に決定した。LEDらんたんは、はんだ付け作業で電子回路工作と、パソコン操作で外装のスクリーン（以下、デザインペーパー）のデザインを行い、複合したものづくりを体験できる。最後は上下半分に切ったペットボトルに回路基板などを入れ外装をデザインペーパーで覆い完成させる。Fig.1にLEDらんたんを示す。

### 3. 実施準備

電子回路工作とデザインペーパー作製の担当者を決め準備を開始した。電子回路工作はユニバーサル基板に電子部品を配置してはんだ付け作業を体験させる為、小中学生にはやけどなどの危険が伴う。また部品配置図を見ただけでは分かりにくく、間違えやすい。そこで、基板に色付けして取り付け場所を

決め、取り付けやすい順番なども考え、分かりやすい作業手順を考案した。LEDを炎のようにゆらゆらと点滅させる為のキャンドルICと、トランジスタは色も非常に類似しているため、区別するようにトランジスタに印をつけた。Fig.2に作製した電子回路を示す。はんだごてなどの工作道具は各学科から借用した。電子回路工作で、はんだ付け作業を行いやすいように簡易バースト、無くしやすい電子部品や、切りくずなどを入れておくトレーを用意した。当日はやけどの応急処置用の氷と水を用意することにした。

デザインペーパー作製ではパソコン操作を体験してもらう。ペイントソフトを使用し、絵を描いたり、持参した写真やイラストをスキャナーで取り込んで加工しオリジナルな作品ができるように考案した。取り込んだ画像は文字入力や飾り付けなど、加工の行いやすいPowerPointを使用することにした。また絵を描くのが苦手な受講生の為にフリー画像の素材集や塗り絵も用意した。Fig.3にサンプルデザインペーパーを示す。デザインペーパーを印刷する用紙はA4サイズの和紙と半紙を用意し、カラープリンタは教育研究支援センターの物を使用した。

また、事務手続きとしては、公開講座実施計画書を校内担当部署へ提出し、電子部品など消耗品のみについて予算請求を行った。



Fig.1 LED lantern

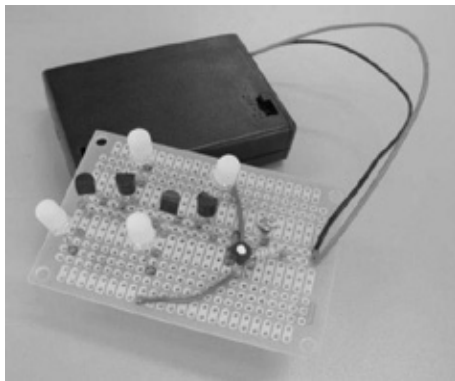


Fig.2 Electronic circuit



Fig.3 Design paper

#### 4. 実施状況

本講座は2012年8月9日の10時から15時で実施した。定員を超える申込みがあり、抽選で選ばれた男子9名、女子6名の参加があった。7名と8名で電子回路工作と、デザインペーパー作製の2グループに分かれ、午前と午後で入れ替わり作品を完成させた。当日、受講生には、日程表と電子回路工作の手順書を配布した。

電子回路工作では作業手順を説明しながら配布した手順書通りに電子部品を取り付け、はんだ付け作業を行った。初めはなれないはんだ付けに苦労していたが、徐々になれていき最終的には全員が動作した。1人の受講生に対して1名のスタッフが支援していたためか、取り付けミスなどが少なく、早く終わってしまい、時間を持て余していた受講生も見受けられた。心配していたはんだ付け作業でのやけどやけがもなく無事に終了する事が出来た。

デザインペーパー作製では最初に作業手順の説明を行った後に、パソコンを操作し、さまざまな絵や写真を加工した。デザインする数に規制はなく、受講生は何枚も作製していた。最後にペットボトルの規格に合うように補助スタッフが印刷を行った。また、自らデザインしたデータは持ち帰ってもらうようCD-Rに書き込み配布した。

最後に全員集合し、ペットボトルの中に基板を入

れ、外装をデザインペーパーで覆い、部屋全体を暗くして一斉に点灯させ講座は終了した。

#### 5. アンケート結果

講座終了後に8項目についてアンケートを実施し全受講者15名から回答を得た。2項目について取り上げて報告する。Fig.4, 5に示す結果から、難しいと感じた受講生はいたが、ほとんどは公開講座を受けて良かったと感じ、ものづくりの楽しさを体験することができたと思う。

##### ①公開講座を受けて良かったと思いますか？

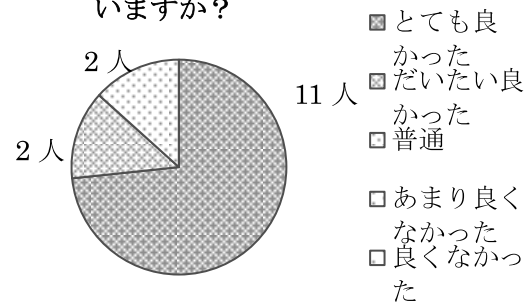


Fig.4 Questionnaire result1

##### ②公開講座は優しかったですか？

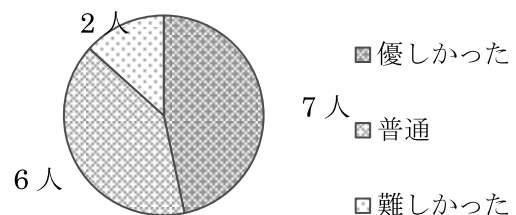


Fig.5 Questionnaire result2

#### 6. おわりに

技術職員だけで開催する公開講座は初めての取り組みであったが、各分野からのアイデアが出てきたり、技術職員組織として取り組めた公開講座だった。16名の募集定員に対して103名の申込み者数があった事などから、次年度も同じ内容の公開講座を開催する予定である。また、新テーマの開発も同時に行い、スムーズな講座運用を考慮しながら継続的に開催し、地域社会に貢献していきたい。

#### 7. 謝辞

平成20年度から岡山大学工学部創造工学センター主催の公開講座に協賛しているが、今回は本講座を開催するにあたり岡山大学から協賛で4名参加して頂き、はんだ付け作業支援とパソコン操作支援をして頂いた。ここに記して深く謝意を表します。