

## はんだ付け体験ブース「たたいてピッカリ LED を作ろう！」の取り組み

○佐々木 匠<sup>※1</sup>

※1 仙台高等専門学校 広瀬キャンパス 教育研究技術支援室

### 1. はじめに

仙台高等専門学校広瀬キャンパス（以下、本キャンパス）では教育研究技術支援室の技術職員が中心となり、学校紹介のイベント（オープンキャンパス、高専文化祭、宮城県内の科学展等）において、ものづくりに興味をもってもらうことと仙台高専の広報を目的とした「はんだ付け体験ブース」（以下、体験ブース）を展開している。

本稿では、体験ブースの内容と実施の流れ、工夫点、体験ブースの実施について報告する。

### 2. 体験ブースの内容と流れ

#### 2.1 体験ブースの内容

体験ブースは、小学校低学年でも簡単に工作ができるよう、圧電素子と2本のLED（図1）をはんだ付けするだけで完成する「たたいてピッカリ LED」（図2）を製作し、完成品は専用ケースに入れて持ち帰ってもらう内容とした。圧電素子は振動を与えると素子に圧力が加わり発電する素子であり、圧電素子にLEDをはんだ付けした回路で机などをトントン叩くと、その起電力でLEDが点灯する（図3）。

完成品を持ち帰ってもらうことで、ものづくりの楽しさを知ってもらい、遊びながら電子回路の仕組みを知ることができるようにした。

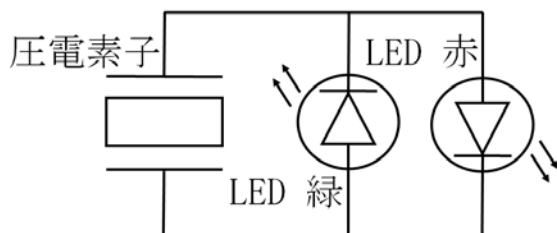


図1 回路図



図2 本体内部



図3 振動を与えて光っている様子

#### 2.2 体験ブースの流れ

以下に、体験ブース実施の流れを列記する。

- ①「たたいてピッカリ LED」の仕組みの説明
  - ・圧電素子が発電する仕組みと身近に使われている例の紹介
- ②はんだ付けの練習
  - ・市販のユニバーサル基板にはんだを溶かして盛る練習
- ③「たたいてピッカリ LED」製作
  - ・スライドと大型模型で作業工程を示し一工程ずつ足並みを揃えて製作
- ④体験ブースに参加した感想などのアンケート記入

### 3. 工夫点

#### 3.1 LEDのリード線への加工

LEDのリード線に赤と緑の色を塗ることで、LEDの極性と発光色が一目で分かるようにし、圧電素子へはんだ付けをしやすいようリード線をリング状に加工した（図4）。リード線を毎回同じ形のリング状に加工できる専用の治具を、ユニバーサル基板とヘッダピンを用いて作製した（図5）。専用治具にスペーサを挟むことにより圧電素子の端子の幅に合うリング加工ができるよう調整されている。（図6）。

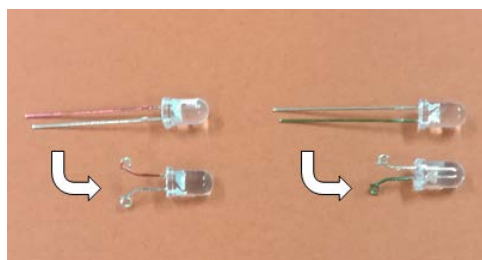


図4 色分けとリング状の加工

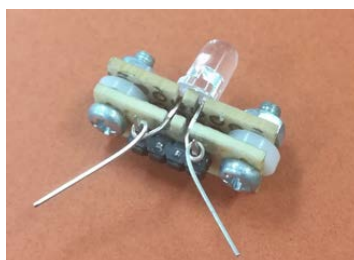


図5 専用治具

図6 端子幅に合う  
リングができる

### 3.2 学校名入り専用ケースの作成

完成した本体を入れる専用ケースは3Dプリンタで製作し側面に「仙台高専」の校名を入れた(図7)。

### 3.3 説明用スライドと大型模型の導入

「たたいてピッカリ LED」製作の製作手順説明時には、写真を用いたスライドを表示するとともに、圧電素子とLEDを模した大型模型(図8)を使用することで、部品の取り付け方やはんだ付けの場所などを分かりやすく示した。



図7 本体と校名入り専用ケース



図8 圧電素子とLEDを模した大型模型

## 4. 体験ブース実施

以下に、2019年に実施した一覧を示す。

表1 はんだ付け体験ブース実施一覧

開催日	イベント	人数
3月29～31日	仙台市科学館 特別イベント 「国立仙台高専が科学館にやってくる!!」	親子 89名
7月14日	学都「仙台・宮城」 サイエンス・デイ	親子 54名
8月3～4日	本キャンパス オープンキャンパス	親子 79名
10月26～27日	本キャンパス 高専祭(高専文化祭)	親子 29名

## 5. おわりに

体験ブースは2019年に4回実施し、延べ251名の参加者にはんだ付け体験をしてもらった。終了後のアンケートからは「上手にはんだ付けができて嬉しかった」(小学2年生)、「電池がないのに光るのが驚いた」(小学5年生)、「正しいはんだ付けが分かった」(中学1年生)といった意見の他、「仙台高専に興味をもった」と好評価を得られ、目的は概ね達成できたと考えている。