

小中学生対象の学校開放事業「チャレンジ電子工作」実施報告

〇三反田 裕太*¹, 川見 昌春*¹, 内村 和弘*¹, 池田 総一郎*¹, 岡田 康*¹, 泉 大樹*¹, 福島 志斗*¹

*¹ 松江工業高等専門学校 実践教育支援センター

1. はじめに

松江高専では、小・中学生を対象とした学校開放事業を、夏季休業期や冬季休業期を利用して開催している。その中には、教員と学生が主体となって行われる講座のほか、技術職員が主体となって行う講座も毎年開かれている。本発表では、技術職員主体の講座の中から、電子工作を通してモノづくりの基礎を学ぶことを目的とした「チャレンジ電子工作」について報告する。この講座では、市販されているキットをできるだけ使わず、職員の手で企画から部品の準備、回路設計を行っており、受講者は職員が用意したテーマの部品とテキストを基に、各自の作品を作り上げていくことになる。はんだ付けやケース加工等もできるだけ自分の手で行うことで、モノづくりへの関心を引き出させ、高めることがねらいである。本年度は小学4年生～中学2年生を対象に、7月、8月、12月の3度開催した。

2. 概要及び日程

本年度の開催概要を表1に示す。講座を開催するごとにテーマを変えており、1回の開催において1～2テーマ採用している。

表1 開催概要

回数	テーマ	日時	応募者数	参加者数
第1回	～LED風鈴を作ろう～	7月28日(水) 13:00～16:00	45名	27名
第2回	～FMラジオ又は電子オカリナを作ろう～	8月10日(火) 9:00～16:00	42名	28名
第3回	～デジタルテルミンを作ろう～	12月25日(土) 9:00～16:00	55名	20名

完成例を写真1～写真4に示す。風鈴は、金属が触れ合っ
て音が出るとマイクが拾い、その信号はアンプで増幅
されLEDが光る。FMラジオと電子オカリナは共に今年
度新たに試みたテーマであり、ラジオは手製のアンテナと
ラジオICを用いてFM波を受信する。オカリナはマイク
に吹きかけた息を電気信号に変換し、ボタンの押し方に
応じて音程が変わる。ケースは100円ショップで売られて
いる包丁スタンドを加工して作った。デジタルテルミンは赤
外線センサに手をかざすと音が鳴り、距離に応じて音程
が変わる楽器である。

各回とも、まず使用する工具の説明、電子工作の基礎説
明、はんだ付けの練習など、工作に関する基本的な知識と
注意点を理解する。練習として簡単なLED点滅回路の製作
を行った後、テーマとする作品の製作に取り掛かるのが一
般的な流れである。



写真1 LED風鈴



写真2 FMラジオ



写真3 電子オカリナ



写真4 デジタルテルミン

3. 製作風景

製作時の様子を写真5～写真8に示す。



写真5

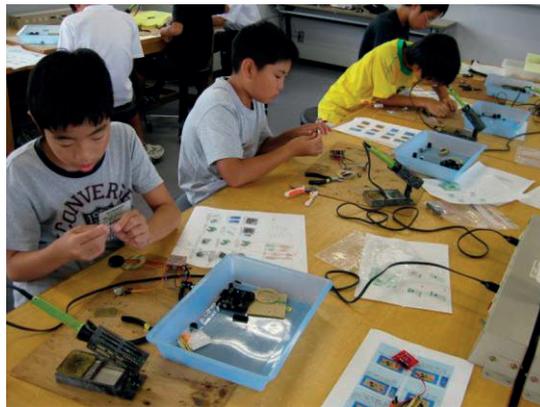


写真6

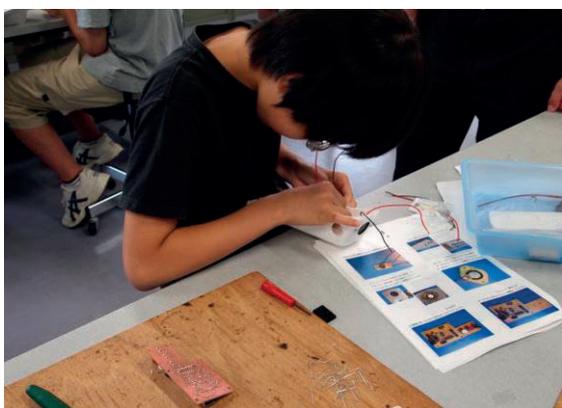


写真7

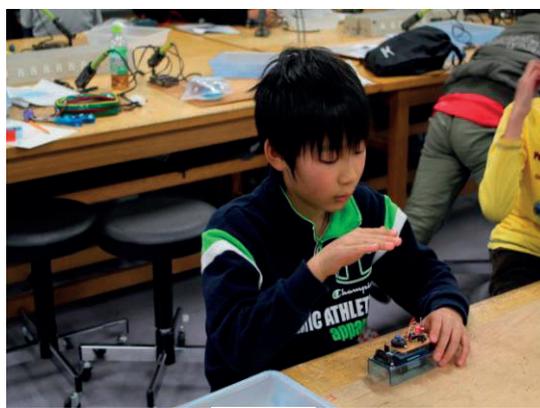


写真8

4. まとめ

本講座の受講者定員を各回20名としていたが、いずれも定員を超える応募があり、抽選を行って、表1に示した人数を受け入れた。学校側の積極的な広報活動によるものと思われる。

進み具合には個人差があったものの、参加者ははんだ付けやねじ止め、ケース加工などを各自のペースで行いながら、作品を作り上げていた。完成後に実施したアンケートの回答からは、「面白かった」「動いてよかった」「むずかしかったけど、できてよかった」などの意見が多数寄せられ、モノづくりへの関心を引き出すことができたものと思われる。

毎年実施している本講座であるが、同一なテーマが何年も続くことによるマンネリ化防止のため、また受講者にとって最適な説明方法を模索することも考え、本年度は新テーマの開発や各種説明の順序変更を試みた。第2回で新テーマを採用し、実施したが、はんだ付けや部品取り付けが参加者にとっては難しかったようで、完成に至らなかった人も何名かいた。新たな作品を作り出すこと、それを簡単明瞭に表現することの難しさを知るとともに、回路設計時の部品配置や配線、動作チェックがしやすいように改良していくこと、製作時間も考慮することが今後の課題となった。

新たにアイデアを考え、それを形にしていくこと、またどのような説明が最も受講者に理解されるか、などを考えることは容易ではないが、講座をよりよいものにするため、職員の技術力向上のためには大変重要である。今後も継続して開催し、努力と研鑽を重ねていきたい。