

# 高校生向けものづくり体験&社会貢献イベントの実施

## —JSPS「ひらめき☆ときめきサイエンス」採択を受けて—

○須恵耕二<sup>A)</sup>、大嶋康敬<sup>B)</sup> 松田樹也<sup>A)</sup>、寺村浩徳<sup>A)</sup>、

<sup>A)</sup>電気情報技術系 <sup>B)</sup>生産構造技術系

### 1 はじめに

我々計測制御 WG では、全盲児の点字学習を支援する「音声式点字タイプ教具」の共同開発以来、製作技術体験セミナーと製品寄贈による社会貢献を組み合わせた各種の学生プロジェクト指導に取り組んできた。

平成 25 年度は、日本学術振興会(JSPS)「ひらめき☆ときめきサイエンス ようこそ！大学の研究室へ KAKENHI」事業（以下、ひらめき☆ときめきサイエンス）の採択を受け、8月7日～9日に高校生向けイベントを実施し、計8台の教具を各地の盲学校等に寄贈した。これらの取組みについて報告する。

### 2 「ひらめき☆ときめきサイエンス」事業の概要

ひらめき☆ときめきサイエンスは、日本学術振興会科学研究費補助金（科研費）で助成を受けた研究成果について、広く社会に公開・還元することを目的に、小中高生対象の分かりやすい体験型学習イベントの実施を助成する公募型委託事業[1]で、前年度に科研費の採択を受けた研究代表者が応募できる。平成 25 年度は、全国で 243 件が採択されたが、熊本大学からは3件のみの採択である。

今回採択されたのは、平成 24 年度科研費（奨励研究）「音声式点字タイプ教具の開発による盲学校低学年の点字学習環境の改善」（課題番号 24911024：研究代表者 須恵耕二）で得られた教具への高評価と全国の盲学校からの導入希望を受け、学生ものづくりセミナーを高校生向けに練り直した3日間のイベント「おしゃべり点字教具で本格電子工作！ 届けよう、目が見えない全国の子供たちへ〜」（整理番号 HT25228）である。

本事業は、日本学術振興会と大学が共同実施する体制を取っており、競争的外部資金による大々的な研究成果還元・社会貢献事業と位置づけられている。申請段階で日程、実施内容、予算計画、募集活動、安全対策などへの綿密な計画が求められ、採択後の大幅な変更も認められない。また、研究代表者個人ではなく、必ず組織的に実施することになっている等、日本学術振興会の広報事業としての意気込みが感じられる。

#### 2.1 「おしゃべり点字教具で本格電子工作！ 届けよう、目が見えない全国の子供たちへ〜」の概要

今回の企画は、ものづくりが初めてとなる高校生を対象に、一つの電子機器を部品から作り上げるものづくり工程をひと通り体験させ、完成した品を実際に社会に提供することによって、技術による社会貢献の素晴らしさを実感して貰うことを目的とした。本イベントの実施内容は次のとおりである。

日時： 平成 25 年 8 月 7 日（水）～8 月 9 日（金） 9:00～18:00

場所： 熊本大学革新ものづくり教育センター ものクリ工房プロジェクト実習室

参加： 熊本県内の高校生 9 名（男子 4 名・女子 5 名）

表1 実施したイベントの内容

| 日付  | 実施項目                                                                 | 内容（主担当者）                                                                                                                                                             |
|-----|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8/7 | 開講式<br>講義<br>実習1<br>（昼食）<br>実習2                                      | 開講式、オリエンテーション、科研費の説明（須恵）<br>「視覚障害の現状と、音声式点字教具が果たす役割」（須恵）<br>CAD入門、本体製作、レーザ加工機の見学（須恵）<br>電子部品の説明、基板へのはんだ付け（松田）                                                        |
| 8/8 | 実習3<br>（昼食）<br>実習4                                                   | 内部配線から完成まで（須恵）<br>マイコン制御入門（寺村）、音声合成演習（大嶋）                                                                                                                            |
| 8/9 | 熊本県立盲学校訪問<br><br>研究者・学生との懇談会<br>完成検査～教具発送<br>記念品作り<br>アンケート実施<br>閉講式 | 盲学校教員による視覚障害教育の現状プレゼンテーション<br>教具説明・教室見学（熊本県立盲学校）<br>昼食・参加した生徒との懇談会（全員・学生TA）<br>動作確認、梱包、記念撮影、宅配業者による発送<br>ミニチュア教具ストラップの作製<br>日本学術振興会アンケート、実施者からのアンケート<br>「未来技術士」称号の授与 |



図1 配布したチラシ（表）



図2 エフエム熊本での番組出演

## 2.2 開催に向けた準備

採択通知以降、イベント実施までに行った準備のうち、主なものを挙げる。

- ・後援の依頼： 熊本県教育委員会、熊本市教育委員会、エフエム熊本から後援承認を受けた。
- ・高校生の募集活動： 案内チラシ(図1)を5,000部用意し、熊本市内および近郊の普通高校15校に配布・発送した。一部の高校では、教室に通され、イベント案内と実機デモをさせて頂いた。
- ・イベント告知： エフエム熊本「FMK Morning Glory ～ヒューマン・ラボ～」コーナーに、イベントを支援する学生5名らが出演し(図2)、これまでの取り組み説明とイベント告知を行った。放送は、平成25年6月24日であった。
- ・熊本県立盲学校見学の打ち合わせ： 期間中に参加者を連れて盲学校を訪問し、校内見学と視覚障害教

育の現状についての講話を頂くことについて、事前調整を行った。

- ・物品の手配： 部品一式の購入と必要工具の補充、製作マニュアルの改訂を行った。一部パーツについては学生 TA が事前にカット・加工を済ませておいた。



図3 製作する高校生



図4 盲学校の見学



図5 教具の発送

## 2.3 実施と成果

イベントは、技術職員が担当箇所をそれぞれレクチャし、学生 TA・ボランティアによる製作指導を受けながら、教具の全製作工程をひと通り体験する形で進めた(図3)。教具の製作に2日間をかけた。3日目には、熊本県立盲学校へ貸切バスで訪問し、盲学校教員による視覚障碍の説明と盲教育の現状の紹介を受け(図4)、その後に校内見学をさせて頂いた。大学に戻った後は、作った教具の完成検査と記念撮影をし、事前調査で教具の導入を希望していた各地の盲学校・視覚支援学校8校に、その場で教具を発送した(図5)。

教具が各学校に到着した後、製作した高校生に学校側からお礼の葉書が届くように依頼しており、高校生が社会貢献の実感を得られるように配慮した。

3日間の内容を充実させた甲斐があり、参加した生徒の満足度は一様に高いものであった。実施したアンケートからも、その成果が読み取れたので、一部を紹介する。

「本当に楽しかった。これからもこういう活動を続けていって欲しい。」

「高校では出来ないことが出来る機会を作って下さるのはとても良いことだと思う。」

「自分の努力が、日本の子供たちのためになるのだと思うと、すごく嬉しくなりました。」

「初めての経験が沢山あり、自分の進路について考えるいい機会になった。とても楽しく製作できた。」

今回の取り組みは、日本学術振興会ホームページの「よく工夫されたプログラムの事例紹介」の末尾で取り上げられている[1]。当日の様子の詳細については、そちらも参照されたい。

また、当日の様子が熊本日日新聞で紹介される等、高校生との取り組みとして社会的にも注目された。(図6)

## 3 今後の展開

### 3.1 学生と協働で進める社会貢献活動

音声式点字タイプ教具を全国に寄贈する取り組みは、上述の学生有志らが徐々に学内での活動の主力として「全国1校1台寄贈プロジェクト」を掲げ、本格的な活動に入り始めている。我々と学生は本取り組みにおいて、学生への技術指導を行いつつも、社会貢献においては両者が協力する協働スタイルを取っているのが特徴である。学生教育と社会貢献を同時に出来るこの手法についての内外の評価は高く、学生の参加者を増やして今後の継続性の担保を目指していく。

### 3.2 ひらめき☆ときめきサイエンスの連続採択

ひらめき☆ときめきサイエンスは、同じ科研費のテーマで2年目の申請が可能であり、平成26年度も同事業の採択を再び受けることが出来た。これにより、全国に70校ある盲学校・視覚特別支援学校への1校1台寄贈がほぼ完了する見通しとなった。

但し、今回の再選では日程を1日のみとするように条件が付された。製作は慣れていても丸1日を要するので、多くの部品・基板を事前に製作しておき、当日は簡単な製作だけで完成するよう大幅な見直しとなる。

高校生が体験する内容は大きく縮小されるが、その一方で大変苦勞した参加者集めへの期待が出来る。

### 3.3 新しい課題による申請

科研費による新しい教具の開発と、全国の盲学校への試作機提供は現在も継続しており、評価によっては新教具の全国寄贈プロジェクトに発展する可能性がある。

学生への開発・製作指導の後に、学生が高校生を製作指導するという点で、学生の教育的効果が高くなる。

ひらめき☆ときめきサイエンスは、製作・寄贈体験を地元の中高生に提供できる貴重な機会なので、今後も申請と活用を図りたい。



図6 イベントを紹介する新聞記事  
引用元：熊本日日新聞 H25.8.30 付朝刊

## 4 謝辞

本事業には、熊本県立盲学校の全面的な支援を頂きました。本田達也校長（当時）をはじめ、講演頂いた加島のり子教諭、小川祐一郎教諭にこの場を借りて心から御礼申し上げます。また、協力頂いた技術部および学内関係者にも感謝の意を表します。

## 参考文献

- [1] 日本学術振興会「ひらめき☆ときめきサイエンス ようこそ！大学の研究室へ KAKENHI」  
(<http://www.jsps.go.jp/hirameki/>)
- [2] 須惠 耕二，“「おしゃべり点字教具」で本格電子工作！～届けよう、目が見えない全国の子供たちへ～”  
日本学術振興会ひらめき☆ときめきサイエンス「よく工夫されたプログラムの事例紹介」HT25228  
([http://www.jsps.go.jp/hirameki/09\\_kufuu.html](http://www.jsps.go.jp/hirameki/09_kufuu.html))