

盲学校学習支援教具の製作・寄贈ものづくり講習実施報告

－外部資金を活用した技術開発成果の全国普及活動－

○須恵耕二^{A)}、松田樹也^{A)}、寺村浩徳^{A)}、榎菌佑希^{A)}、

^{A)}電気応用グループ

1 はじめに

電気応用グループでは毎年、須恵職員が開発した盲学校用の新しい学習機器を題材に、製作技術体験と作品寄贈による社会貢献を組み合わせた「社会貢献型ものづくり」活動を実施している。

今年度も、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、5年連続の実施となった。

また、公益財団法人日本教育公務員弘済会本部奨励金の採択により、今回初めて中学生向けのイベントを開催した。さらに、本部奨励金で工学部生向けの製作講習会を前期・後期と続けて実施した。

これら外部資金を用いての社会貢献型ものづくり事業の取組みについて、ここに報告する。

2 JSPS「ひらめき☆ときめきサイエンス」事業

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、翌年もう一度同じ内容で申請出来る。平成29年度は全国で341件、熊本大学からは4件の採択である。

本事業は、日本学術振興会から熊本大学が実施を受託する形を取っており、競争的外部資金による研究成果還元・社会貢献事業と位置づけられる。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的意気込みが感じられる。

2.1 「作って贈ろう全国へ！ 盲学校用「飛び出す音声地図」のモノづくり教室」の概要

ものづくりが初めてとなる高校生を対象に、一つの電子機器を作り上げるモノづくり工程をひと通り体験させ、完成作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ている。今年度は、平成28年度のJSPS科研費（奨励研究）で開発した「音声式可動触地図」[2]を製作題材とした新規申請テーマでの採択・実施となった。

実施内容は次のとおりである。

日時：平成29年9月24日（日）9:00～18:00

場所：熊本大学工学部 研究棟 IV 1 階 基礎実験室

参加：熊本県内の高校生11名（男子9名・女子2名）

表1 当日のスケジュール (実際の時間)

時間	内容
9:00-9:15	開講式 (1日の流れ・科研費制度の説明)
9:15-9:30	研究代表者の講義「音声式点字教具の役割と全国寄贈」(須恵)
9:30-10:00	特別講義「視覚障害の実際と音声点字教具の成果」(熊本県立盲学校 松岡しおり教諭)
10:00-12:00	実習1 (材料説明、本体製作)
12:00-13:00	昼食 (研究代表者・大学生との懇談会)
13:00-17:00	実習2 (はんだ付け、内部配線作業、動作確認)
17:00-17:30	記念撮影・発送用伝票記入
17:30-17:45	アンケート記入・回収
17:45-18:00	閉講式(「未来技術士」称号の授与)・解散

図1 高校生イベントの参加者たち



2.2 受講生募集活動の展開

募集活動は、研究代表者(須恵)が熊本市内の各高校を回って、主に進路指導担当の教師に会って事業説明と案内チラシの配布を依頼した。熊本市外の主要な高校にも案内郵送を行っている。

ものづくりと社会貢献が結びついている点から割と印象良く受け止められており、5年目ということで周知も進んでいる印象を受ける。ただ、参加対象と想定する高校1年、2年全員に配布できる部数は用意できないため、教室への掲示案内が中心となっているのが実態であり、参加者は例年10名~15名と定員をやや割る程度で推移している。

2.3 実施と成果

1日での実施で完成まで持っていくために、製作に時間のかかる部品は事前に学生TAによって製作を済ませておいたが、今年の音声式可動触地図は過去のどの課題よりも製作工程が多かった。当日の製作では、九州部分の配線と全体組み上げを課題とし、写真入り製作マニュアルを準備した。学生TA6名と電気応用グル

ープ4名の体制で制作指導を行い、時間内に完成できるようサポートした（図1）。

生徒が製作した教具は、品質保証のために後日必要な修正を加えて完成検査を実施し発送した。

教具の配布後に、製作した高校生宛てに盲学校側からお礼の葉書が届くように予め手配しており、高校生が社会貢献の実感を得られるように配慮している。

今年度は、事前調査で導入希望が分かっている全国の盲学校・視覚支援学校計11校に寄贈した。

3 （公財）日本教育公務員弘済会本部奨励金助成事業

公益財団法人日本教育公務員弘済会本部奨励金（以下、本部奨励金）は、特色ある研究を継続的に行い教育・文化向上発展及び地域に貢献している教育研究を助成するもので、その成果が広く全国に波及するものを選考基準に加えている公募型の競争的外部資金である。外部団体からの助成金だが、本学では寄附金として口座管理をし、通常の研究費同様の執行基準で、申請内容に沿った事業実施と予算執行を行った。

3.1 中学生向け「作って贈ろう全国へ！ 盲学校用「飛び出す音声地図」のモノづくり教室」の実施

先に述べた高校生イベントとほぼ同じ内容で、モノづくり経験のない熊本市内の中学生を対象に実施した。モノづくりの工程から完成作品の寄贈まで、こちらも同様に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ている。実施内容は次のとおりである。

日時： 平成30年2月18日（日） 9:00～18:00

場所： 熊本大学工学部 研究棟IV1階 基礎実験室

参加： 熊本市内の中学生6名（男子2名・女子4名）・高校生5名（男子1名・女子4名）
工学部生3名（女子1名・男子2名）・本学事務職員1名

3.2 受講生募集活動の展開と失敗

募集活動は、研究代表者（須恵）が熊本市内の中学校を回って、主に教頭先生に会って事業説明と案内チラシの配布を依頼した。開催の趣旨は歓迎されたものの、事前調査が不十分だったため、過半数の中学校が開催日の翌週より学年末テスト期間となっていることが判明した結果、参加者募集は困難を極めた。重点校には制作課題の実機を数日間貸し出してロビーで生徒が自由に触れるようにして募集するなど打開策を図ったが、十分な成果は出せなかった。外部資金事業なので成功させる必要があり、最終的には口コミで高校生5名、メールによる案内で工学部生3名と事務職員1名で空席を埋める形となった（図2）

図2 中学生イベントの参加者たち



3.3 実施と成果

準備から実施に至るまで高校生イベントと同じであった。中学生にはより重点的に TA を配置して製作をサポートした結果、予定された時間どおりに製作を進めることができ、無事全員が完成させることが出来た。

指導にあたった学生 TA も経験値が上がっており、指導はスムーズに進められた。生徒が製作した教具は、品質保証のために後日必要な修正を加えて完成検査を実施し、年を明けたが 15 校へ発送した。

参加者は皆、大変満足して笑顔で帰途に就いた。準備から募集活動などの苦労が報われる瞬間である。

4 工学部生対象の社会貢献型ものづくり講習会の実施

本部奨励金の申請計画に工学部生向けの製作講習会の実施も含めておいたので、学生の課題活動として教材を製作・寄贈する社会貢献型ものづくりの製作講習会を実施した。こちらは須恵職員単独の実施である。

前期は、工学部公認となった盲学校用教材開発寄贈サークル「ソレイユ」の学生を対象に行った。学生の空き時間を調整して毎週 1 時間の講習を行い、その週の製作課題を作る方式で少しずつ製作を進めた。途中、試験期間やレポート多忙時期等で製作進度はばらついたが、8 回コースを約 4 か月かけて実施し、8 台の寄贈へとつなげた。本講習の受講者の多くが、上記のイベントで TA を務め、製作指導体験をすることでより学びを深め、また社会貢献に貢献することにつながった。

後期は、工学部生全体に前期と同じ計画で募集をかけ、10 名が参加した。こちらも途中で冬季休業、試験期間と帰省を挟むなど完成までは時間を要したが、なんとか年度末までに完成・寄贈を達成できた。

5 今後の展開

音声式可動触地図は、昨年度の科研費での開発以降、外部資金を活用したこれらの事業展開の結果、音声式可動触地図は全国の盲学校・視覚支援学校の 7 割を超える 52 校への寄贈を実現した。

盲学校教育現場から開発を希望されている新規教具のアイデアは他にもある。科研費による開発だけでなく、外部資金を積極的に申請しての開発を進めている。これらを学生のものづくり教育の機会へと繋げ、教具の寄贈による社会貢献活動として今後も引き続き展開していきたい。

6 謝辞

本事業には、毎年熊本県立盲学校の全面的な支援を頂いており、特別講演の講師として来学頂いた松岡しおり教諭にこの場を借りて深く御礼申し上げます。

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/>)