

音声式点字教具による新しい地域貢献像の検討

○須恵耕二^{A)}、大嶋康敬^{B)}、松田樹也^{A)}、寺村浩徳^{A)}

^{A)}電気情報技術系

^{B)}生産構造技術系

1. はじめに

技術部計測制御 WG は、平成 23 年度「革新ものづくり展開力の協働教育事業」の中で、「音声点字タイプ教具を開発した[1]。熊本県立盲学校に学生の作品 3 台を寄贈したところ、全盲児の点字教育での効果が大きい、という評価を受け、盲学校の推薦で「視覚障害教育実践研究会（平成 24 年 2 月：奈良市）」での展示デモと発表をする機会を得た[2]。参加した全国の特別支援学校・盲学校教員から寄せられた感想も、本機の利用希望と高い期待を伺わせるに十分であった事から、教具提供という全国規模の社会貢献を検討した。本発表では、その中で明らかとなった様々な問題点と現状、今後の展開について紹介する。

2. 音声式点字タイプ教具についての社会的反響

全盲の児童は、自らの学習行動に対する音声応答や、形状変化で確認出来る物には大変強い興味を抱き、学習意欲も持続する。盲学校との打合せの結果、録音再生機能をもち、点字入力を即時応答する軽量ポータブルな「音声式点字タイプ教具」（図 1）を開発した。革新ものづくり事業の中で学生が製作した 3 台を、昨年 12 月に熊本県立盲学校の小学 1 年生用に贈呈した。この取組みはマスコミ各社でも取り上げられ、TV ニュースや新聞、FM 放送のインタビュー[3]等、社会的反響も大きかった。



図 1 音声点字タイプ教具

「情報の障碍」とされる視覚障碍では、学習能力の個人差が大きく、児童の点字学習は様々な困難を抱える教科であったが、「点字が楽しい」という印象を本教具によって強く抱かせる事に成功した。点字授業への導入の結果、教員の負担軽減にもつながった事から、「視覚障害教育実践研究会」での発表が実現、教具が全国に紹介される運びとなった。特別支援教育の現場では、教員の「今、このような教具があれば」を満たすような安価な教材は少なく、教員の創意工夫に委ねられている実態と、本教具の製作継続と普及への期待が大きい事がアンケート結果によって示された。そこで、本教具の普及に向けた検討を開始した。

3. 普及に向けた様々な検討

最初の検討は、本年 1 月に「熊本大学イノベーション推進機構」に本教具の提供手段について相談したことに始まった。まずは、特許に関連する相談および普及に向けての方法模索であった。その後、熊本大学では、大学関係者の知的財産を社会に還元する為に様々な手段があると分かり、本教具を供給する為の方法と外部資金獲得の可能性について検討した。

3.1 技術を社会に還元する手段

(1) 「有体物」としての販売

開発の成果物を「市販」する事を、大学で「有体物」と呼ぶ。市販製品と同じ扱いのため、「保証期間」「修理対応」「特許の侵害」等についての問題を解決しなければならない。また、大学の教育研究の発展に資する目的で、50%の-marginが定価に上乘せされる事が決まっており、これについては例外がない、との事だった。

本教具の原価を考えた場合、有体物の販売では販売価格が高くなり、盲学校側で購入出来ない事態となる

事が予想された為、これは「最後の手段」と考え、ひとまず検討を見送った。

(2) 受託研究

自然科学系事務ユニット研究支援担当との話し合いで幾つかの方法が浮上した。一つは「受託研究」である。受託研究とは、民間企業等が大学教職員にある目的を持って研究を委託し、その予算での研究成果を提供元へ還元・報告するものである。この場合、大学側は最高 20%のマージンをかけるが、提供元が公共機関等である場合は「減免」も出来る。技術部においては、昨年度末まで続けられた「フライアッシュ受託試験」等の実績もあり、検討当初ではこれを候補として検討に入った。その中で、一つの課題が出た。各盲学校からの購入契約が、数台程度ずつ頻りに大学契約に入ると「受注生産」とみなされる、という事である。大学はその法人の性格上、「受注生産」の契約は出来ない、大学職員の職務から見ても「受注生産」は本業でなく、指摘があった場合に外部への説明（職員の保護）も困難である、という回答であった。決定的な問題は、盲学校（公立学校）側での購入手続きである。盲学校も大学同様、「売り掛け契約」による購入でなければならない。この場合「見積書・納品書・請求書」の3点が用いられるが、大学は落札価格を事前に教えられないので「見積書」を作成する事が出来ない。これで暗礁に乗り上げてしまった。

(3) 寄附金

寄附金は、契約によって期間が決められるために年度内の制約がなく、研究開発において自由度の高い外部資金と言える。

しかし、寄附者に対して、製品（見返り）を提供する事は利益供与となるので、盲学校から教具代を寄附金として入れて貰っても、製作した教具提供は出来ないそうである。尤も、盲学校側も公共機関である事から、公金を大学に寄附する事は不可能なので実現し得ない。

(4) 実習成果物の売却

そこにS登場したのが「実習成果物の売却」であった。大学では、授業その他で学生が実習を行った場合、作品いわゆる「実習成果物」が出来ることがある。この成果物は、以後は大学内では不用品なので廃却される事がほとんどであるが、社会的ニーズがある場合は、それを売却して原価回収できる。例えば、教育学部での農業実習で出来た農作物は実際に卸会社へ出されている。大学での実例もある事を受けて、この方法での検討に入った。この場合でも、契約ユニット側の条件「契約先の一本化」が課題となった。盲学校との直接取り引きは出来そうになく、「盲学校と大学の間に入って双方の売り掛け契約を仲介出来る業者」を探す事となった。一大学職員として、そのような伝手などある筈もなかったが、本教具は視覚障害者に必要をされる開発成果であって社会的ニーズがあるため、必ず賛同する仲介業者がある筈、との思いで、ネットで仲介業者を探し始めた。そこで「熊本県点字図書館」の存在を知った。点字図書館は、民間企業の支援物品を視覚障害者が購入する際に契約の仲介をしていた。実機を持って相談に伺ったところ、年末のニュースと新聞記事で、本教具について何件か「買いたいがどうすればいいか」と問い合わせがあったとのことで、相談に乗って頂けた。最終的には、点字図書館を運営する社会福祉法人「熊本県視覚障がい者福祉協会」から仲介可能、という回答を頂けた。これにより、実習成果物の売却で決まったかに見えた。

3.2 技術職員としての本務

新年度になり、教具の売却に向けて自然科学系事務ユニットの各責任者を交えての意見交換会が開かれた。そこではこれまでの検討内容とは異なり「売却の為の製作は、技術職員としての本務か？」が論点となった。これまでの社会的反響と購入希望、講習会を開いて学生教育した結果の提供である「成果物売却」という計画を訴えたが、技術職員の本務は大学の教育・研究の支援であり、売却を念頭にした製作活動（学生の講習会であっても）を業務として行うのはどうか、という意見が大勢を占めた。一方、今回の社会的反響は「贈呈」というボランティア精神だからこそ得られたのではないか、学生ボランティアが社会貢献するのであれ

ば、学内で何らかの予算が取れるのではないか、という意見も出された。全国から需要があっても、技術職員の立場では直接技術を提供出来ないかのような雰囲気、普及に向けた検討は白紙同然となった。

3.3 技術部としての本格的検討の開始

ここまでは主に、計測制御 WG として調整を行ってきたが、事務部との意見交換会を受け、臨時で技術部系総括会議が開催された。そこでようやく本教具についての社会的評価および要望、全国展開による技術部の広報戦略、中期目標にある外部資金獲得等について、上述の経緯説明と共に意見陳述する機会を得た。議論が尽くされた結果、その必要性が認められ、時期を見極めつつ慎重に展開を図っていく事になった。

4. 新しい社会貢献に向けた展開

これ以降、本教具に関しては技術部企画調整 WG の後押しで新展開を見せ始めた。何十台という全国需要に向けて供給を継続する財源確保が最大の課題であった為、その解決策として「売却方法の模索」を続けたが、それは上述のように進展しなかった。そんな中、今年 5 月に、水俣市在住の一個人より「音声式点字教具の普及に役立てて頂きたい」と寄附金の申し出があった。寄附主自身も視覚障がい者であり、年末の報道を見て、役立ちたいと思ったとの事であった。また、全国各地の盲学校、特別支援学校より大学へ「いつ頃提供が開始されるか」という問い合わせが入るようになった。このような学外からの期待に押されるように、技術部としての「新しい社会貢献像」の検討が改めてスタートしたのである。

4.1 「きらめきユースプロジェクト」への応募

昨年、贈呈式に参加した学生らは「来年も是非やりたい」「今度は友達も集めたい」という意欲を示してくれていたため、今年度の「ものづくりプロジェクト」でも声をかける予定でいたが、それに先立って熊本大学の学生自主企画支援事業「きらめきユースプロジェクト」の話が届いた。「きらめきユースプロジェクト」とは、学生の社会性を高める社会貢献活動・サークルの学内外活動を学生自らが企画・実施する事を支援する事業である。この中で、学生が教具を製作し全国に向けて贈呈をする、その指導をしてはどうか？という事であった。確かに、職員が製作するより、学生が製作して贈呈の方がニュース性に富み、大学としても PR しやすい。学生が早期のものづくりを体験する為の指導、というのは技術職員の本務でもある。早速、昨年の経験者に声をかけたところ、すぐに 11 名の工学部学生（1,2 年生中心）が集まった。締切り一週間前での事であったが、申請書作りを全面的に支援した結果、申請に間に合い、無事に採択を受けた。

また、この申請の結果、来年度はこれとは別のプロジェクトでも是非応募するように、という要請も受けた。このような「学生の教育と社会貢献」の組み合わせが時代の要求となった事を、後述する。（4.3 参照）

4.2 「音声式教具の開発・製作セミナー」の実施

本発表日の前後(9/24, 9/26)に、今年度のものづくりプロジェクトを実施する予定であり、今年も幾人かの学生が応募している。本セミナーの特色は、単にものを作るだけでなく、それを盲学校等に贈呈する事によって「技術で人の役に立つことを実感できる」ことである。今年は 2 年目という事で、前回の製作講習の反省から「製作コストの削減」も改良点として学べるようにした。今年も、開発・製作の技術指導にとどまらない社会貢献型のセミナーで、今後につながる学生の感動が得られるよう準備している。

4.3 国家戦略「大学改革実行プラン」の発表

平成 24 年 6 月 4 日の第 5 回国家戦略会議において、文部科学大臣提出の「大学改革実行プラン」[4]が審議され、全国へ通達された。この「大学改革実行プラン」は、現代の日本社会の課題に対し「人材育成」と「知の拠点」を担う大学がもっと国民・社会の期待に応えられるよう、「社会を変革するエンジンとしての大学の役割を国民が実感出来ることを目指して（改革に）取り組む」とされた。その具体的方針の一つ「大学 COC（Center Of Community）機能の強化」が、平成 25 年度より逐次実施されることとなった[5]。これは「大学等が、地域の課題を直視して解決にあたる取組を支援し、大学の地域貢献に対する意識を高め、その教育研究

機能の強化を図る」ことを目標としている。大学は、自治体、NPO 法人、各種学校と連携して、地域だけで解決できない課題の解決を図り、学生はそこでの現実的な知見によって学修意欲が向上し、大学の教育研究活動が活性化される、というものである。

技術部の業務は、大学内での業務が中心である。しかし、今回国が地域との連携強化という「改革」が必要と示した事で、従来とは違う新しい社会貢献も職務の一つとして打ち出して行く事が出来るだろう。技術部には、講義では得にくい体験を学生にさせる各種プロジェクトを推し進めて来た実績がある。本教具のこれまでの取組みでは、そこに「地域社会（盲学校）の問題解決」と「学生にとって生の学習素材」の両方を付加した。それが今回、COC 機能の強化案と見事に一致した事により、改革プラン実施の際には、技術部の先見的取組みとしてしっかり PR できる筈である。

4.4 学生ボランティアによる製作と提供の決定

今年7月の技術部管理運営委員会で、全国からの提供依頼に対応する為、学生の製作ボランティアを募り、技術部が技術指導を行う方式が正式に承認された。上述したような技術職員の本務や大学改革プランに鑑みると、現時点での一つの到達点であると言える。既に「きらめきユースプロジェクト」の学生達が、プロジェクト以降も製作ボランティアを続ける意向であるので、放課後に楽しみながら「ものづくり」をするという輪が広がり、続いていく事を期待したい。学生プロジェクトへの申請の継続で財源を確保し、COC 機能の強化としての実績を積んでいけば、学生達の手を経て技術部の製品が長く全国へ提供される事になるだろう。

5. 外部資金獲得に向けた検討

技術部の中期目標において（昨今は大学全体で）「外部資金獲得」の必要性が強調されている。技術部では、日本学術振興会の科学研究費助成事業（奨励研究）の採択を中心として、かなりの実績を上げているが、「技術職員の開発成果で外部資金を獲得する」には、いろいろと課題山積である事が今回示された。

一方、今年度は本教具による教育的改善効果に関するテーマで奨励研究の採択を受けた。奨励研究は、「大学等の研究機関で行われないような教育的・社会的意義を有する研究への助成と奨励が目的」である[6]。この取組みが奨励研究の条件に合っていた為、最初の申請で認められたのであろう。奨励研究での売却や贈与は出来ない事から、学生ボランティアとの協働と地域社会で技術活用について改めて検討を続けたい。

このような教育に関連した取り組みで地域社会と連携したものは、他の公募型研究費に応募できる可能性がある。教具を橋渡しにした大学外との人的ネットワークを作ることも、これからの重要な課題と言える。

6. まとめ

紆余曲折を経て、本教具を題材とした新しい社会貢献の取り組みは、今まさに始まったばかりである。日本中の全盲児童が、やがては熊大のロゴが入った本教具で点字を学び始められるように、学生に「ものづくりの楽しさ」と「人の役に立つ感動」を与えながら職務に励みたい。

7. 参考文献

- [1] 「九州地区総合技術研究会 in 鹿児島大学 報告集」, 鹿児島大学, 平成 24 年 3 月 P124-P125
- [2] 熊本大学「大学教育年報」第 15 号, 平成 24 年 4 月 P64-P69
- [3] 「FMK Morning Glory ヒューマン・ラボ」(<http://fmk.typepad.jp/blog/2012/02/fmk-morning-glo-3198-6.html>)
- [4] 文部科学省 Web サイト「大学改革実行プラン」http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/24/06/1321798.htm
- [5] 平成 24 年 第 5 回国家戦略会議（平成 24 年 6 月 4 日）
資料 1「社会の期待に応える教育改革の推進」<http://www.npu.go.jp/policy/policy04/pdf/20120604/shiryo1.pdf>
- [6] 日本学術振興会科学研究費助成事業「奨励研究」http://www.jsps.go.jp/j-grantsinaid/11_shourei/index.html

※本稿は平成 24 年度熊本大学技術部研究（研修）会で発表したものである。