

鳥取大学技術部の行っている

出張ものづくり講座に関する調査

後藤伸太郎

工学系技術支援室 装置開発技術系

はじめに

本技術系では創造工学センター主催の地域貢献事業「ものづくり教育」を支援している。平成 24 年 8 月 23、24 日の 2 日間の日程で、この支援業務の更なる充実・発展を目指し、地域貢献事業に大学を挙げて活発に取り組んでいる鳥取大学の技術部を訪れた。「出前おもしろ実験室」に関する企画、準備、進め方、および予算の確保などの取り組み、さらに本技術系に近い業務と思われる実習工場の日常業務について調査した。

1. 調査内容

鳥取大学技術部では技術職員が主体となって「出前おもしろ実験室」と、ものづくり教育実践センターにおける「ものづくり体験教室」の 2 種類の地域貢献事業を実施している。予算は大学内や地域の諸団体から得ていると伺った。

1) ものづくり教育実践センターの見学

①小・中学生向けものづくり体験教室

実習工場にて独自に年 1 回夏期に実施している。毎年テーマを変更し、平成 24 年で第 10 回となった。

②実習工場

教育研究支援に関する加工を主に担当している。学生フォーミュラチームなどの大物加工に対しては学生にも開放している。



図 1. 見学者配布用のキーホルダー

また、見学者やものづくり体験教室の参加者向けにキーホルダーを配っている。今回の調査の際に記念品としていただいたものを図 1 に示す。このように配布できるオリジナルのお土産が用意されていることに感激した。我々の技術系においても今後このようなものを用意できることを目指したい。

③ものづくり工房

サークル活動や個人の趣味などの加工を担当している。

2) 出前おもしろ実験室

できるだけ多くの子供たちに科学のおもしろさを体感させ、科学技術への興味関心を深めさせるために、小学校や公民館等に出向いて行う体験型科学教室である。平成 14 年に 1 人の技術職員の科学研究費が採択され、そのプログラムの実行からスタートして現在は技術職員 16 名により取り組まれている。

個々の技術職員が専門とする分野に関係する内容の実験テーマに加え、要請があれば

いつでもすぐに対応できるように担当の技術職員であれば誰でも共通に使える「共通出前セット」が常に準備されている。実験テーマは 19 テーマあり、今回の調査では以下に挙げる①～③の 3 つのテーマについて詳しく説明していただいた。

①サイフォンで水遊び

このテーマで使用する器具は扱い方の要領をつかむまで失敗することが多いが、その失敗から「失敗と疑問から学ぶ」というコーナーを設けてディスカッションへと導いていた。このような手法は本技術系の地域貢献事業にすぐにでも取り入れることが可能であり、非常に参考になった。

②ミニライト作り

誰にでも手に入り易い紙やアルミホイルなどの身近な材料を使った簡単な構造のライトである。費用は一人分で 180 円と非常に安価であることに驚いた。

ミニライトが完成したあとは光の三原色を理解する実験や、釣り糸を用いて光ファイバーの原理の実験(図 2)へと発展させ、関連する科学の知識を効率よく体験することができるよう多くの工夫がなされていた。



図 2. ミニライト

③放射線の不思議(霧箱)

身近にあるもので放射線の存在を実感するための実験テーマである。霧箱(図 3)は初めて作ったが、透明容器、黒色の紙など誰でも簡単に手に入る材料で簡単に作れてしまうところが秀逸であると感じた。世界屈指のラジウム泉として知られる三朝温泉の露天風呂からくみ取ってきた温泉水を霧箱に注入し、ライトを当てて観察した。



図 3. 霧箱

3) 地域貢献事業についての技術交流

上記に挙げた「出前おもしろ実験室」の他にも平成 23 年度から小・中学校における理科授業の支援や教員を対象とした講習会の実施も行っていると伺った。

また、「ファシリテーター」という言葉を初めて聞いた。これは、組織が成果をあげるよう、人と人との効果的なコミュニケーションの場を作り、一人ひとりの長所を最大限に引き出し、多様な考えをまとめつつ、対立から合意形成に導き、実行に向けたモチベーションを高める役割を担う人を指す言葉である。鳥取大学技術部の地域貢献事業ではこのファシリテーターを育てることも意識されていることに感銘を受け強く印象に残った。今後は是非、我々の技術系においても取り入れていきたいと考えている。

4) 鳥取砂丘ジオパークセンターの見学

鳥取砂丘ジオパークセンターには風紋発生風洞(図 4)がある。これは鳥取大学ものづくり教育実践センターが製作した装置である。装置の実演では砂を平らに均した状態から風紋が発生する様子の一部始終が観察でき、また風紋が発生するメカニズムの分かりやすい説明も聞くことができる。地元や観光客の方々に大変興味を持たれて親しまれており(図 5)、地域貢献のモデルケースという印象を受けた。



図 4. 風紋発生風洞



図 5. 子供に親しまれている様子

2. 得られた成果

- 1) 鳥取大学技術部地域貢献事業「出前おもしろ実験室」の準備・進め方、予算の確保などの取り組みについて参考となる情報が得られた。また、個々の技術職員の専門分野に関係する内容の実験テーマに加え、要請がいつ来ても対応できるように担当技術職員の「共通出前セット」が常に準備されていることに、地域貢献事業に対する熱意を感じた。
- 2) 地域貢献事業技術支援に関して以下に挙げるような方向性・アイデアが得られた。これらは我々が気付かなかったことであり、その意義は大きいと考える。
 - ・ 受講者が内容を理解しやすいように実験を可視化し、理解が難しい現象には簡単なものから発展させて理解に導く手法を知った。
 - ・ 新しい知識や経験を提供することに加え、驚きや不思議に感じることに對して正しい理由を着実に考えながら理解に至らせる過程の重要性を知った。また、その具体的方法を会得できた。
- 3) 鳥取大学ものづくり教育実践センターにおいて「ものづくり体験教室」が毎年開催されていることが分かった。我々の技術系の支援業務である工作機械を使ったものづくり教育に関して大変参考になった。このことは事前情報では知り得なかったことであり、実際に現地へ赴くことで得られた貴重な知見であった。
- 4) 地域貢献事業について意見交換ができる技術的・人的つながりを構築することができた。

3. 謝辞

今回の調査を快く迎え入れて下さった鳥取大学技術部の中村様、丹松様はじめ同大学技術部の皆様に心から感謝申し上げると同時に、このような機会を与えて下さった本学工学系技術支援室の熊澤室長、関係の皆様へ感謝の意を表します。