

鳥取大学工学部技術部発「出前おもしろ実験室」活動報告 4

ー学生隊員支援 Web システムの構築ー

○安藤敬子, 丹松美由紀, 立木純夫, 石原永伯, 中村麻利子, 平田久美子,

小田明道, 笠田洋文, 岡正子, 橋本正満, 竹田諭司, 坂本憲一

鳥取大学工学部技術部

1. はじめに

鳥取大学工学部技術部では、技術職員の個々の経験や技能を活かして、科学からものづくりに至る広範囲な内容の「出前おもしろ実験室」を開催するプロジェクトを平成 18 年度に立ち上げ活動している。「出前おもしろ実験室」とは、できるだけ多くの子どもたちに科学のおもしろさを体感してもらい科学への興味・感心を深めてもらうために、地域の小・中学校や公民館に出向いて行う体験型科学教室である。

本プロジェクトでは、毎年テーマを設けて子どもたちの理科離れを打開すべくさまざまな活動を行っている。平成 22 年度は大学生の教育という視点から、当実験室を手伝う大学生を広く効率良く募ること及び彼らが当実験室に関する情報や意見を交換する場を設けることを目的とした「学生隊員支援 Web システム」の構築に取り組んだ。また、従来の「出前おもしろ実験室」の枠を超えた活動も展開しており、これらについて報告する。

2. 平成 22 年度の活動

2.1 「出前おもしろ実験室」の開催

平成 22 年度は、11 回の「出前おもしろ実験室」をプロジェクト事業として開催した（表 1、図 1）。

表 1. 平成 22 年度「出前おもしろ実験室」開催一覧

回	実施日	会場	対象	形式	備考
1	6 月 13 日（日）	八頭町立隼小学校	4 年生他 26 名＋保護者	ブース	親子活動
2	6 月 26 日（土）	船岡公民館	児童 6 名	巡回	
3	8 月 5 日（木）	鳥取市立久松小学校	3-6 年生 55 名	ブース	
4	8 月 11 日（水）	北栄町役場中央公民館	3-6 年生 16 名	巡回	
5	8 月 19 日（木）	伯耆しあわせの郷	4-6 年生 57 名	ブース	
6	9 月 14 日（火）	鳥取市立中ノ郷小学校	4 年生 54 名	巡回	授業時間
7	9 月 30 日（木）	鳥取市立面影小学校	5 年生 73 名	巡回	授業時間
8	11 月 6 日（土）	八頭町立船岡中学校	2 年生 36 名＋保護者	巡回	親子活動
9	12 月 7 日（火）	鳥取市立美保南小学校	6 年生 68 名	巡回	授業時間
10	12 月 25 日（土）	三朝町小鹿地区	小学生約 30 名	ブース	
11	1 月 17 日（月）	鳥取市立大正小学校	5 年生 24 名＋6 年生 24 名	巡回	授業時間

表 1 中の「形式」で、「ブース」は用意したブースを参加者が自由に回る形式、「巡回」は参加者がグループに分かれ、時間を区切って全てのブースを順番に体験する形式を示す。どちらの形式にするかは依頼者と協議して決めるが、今年度は、しっかり説明が聞けて、全テーマを体験できる巡回形式が多く、依頼者が一過性ではなく、より理解や興味が深められる科学啓発を望んでいることが伺える。

また、今年度工学部技術部に採用された技術職員のうち 2 名がプロジェクトメンバーに加わり、これにより計 12 名の

体制となった。新メンバーが2人とも、これまでのメンバーにはいなかった機械系を専門とする技術職員であるので、より幅広い分野の出前おもしろ実験室への展開が期待される。



図1 出前おもしろ実験室の様子

2.2 学生隊員支援 Web システムの構築

「出前おもしろ実験室」開催時には、技術職員の隊員（プロジェクトメンバー）に加え、可能な限り大学生や大学院生に「学生隊員」として実験補助を依頼している。学生隊員にとっては、子どもたちへの指導を通して科学の基礎知識の再確認や理解を深めることができ、プレゼンテーション能力の向上にもつながっており、大学生に対する教育的効果が得られている。

一方、参加者の小中学生にとっても、年齢の近い大学生や大学院生が参加していることで、実験室を親しみやすいものと受け止められるようである。また、大学生や大学院生と触れあうことで、こんな大学生になりたい、大学生になって勉強や研究がしたいという目標を持つことにもつながり相乗効果が上がっている。

鳥取大学には小学校・中学校・特別支援学校等の教員免許が取得可能な学部や中学理科や高校理科等の教員免許が取得可能な学部があり、多くの学生が免許を取得し、教員を目指している。近年、小学校教員の理科離れや理科教員の実験離れが懸念されている。教員志望の学生が学生隊員を経験することは、それらを学生の段階で解消する一助になると考える。しかし、教員志望者の大半が他学部であるためあまり実現できず、学生隊員自体も少数であるのが現状である。

図2 出前おもしろ実験室 学生隊員支援 Web システムのトップページ

そこで、広く効率的に学生隊員の参加者を募るために、出前おもしろ実験室の学生隊員支援 Web システム（以下システム）を構築した。システムの概観を図 2 に、システムの流れや概要を次に示す。

＜準備＞

- ・あらかじめ、学生隊員経験者や希望者にこのシステムへのユーザ登録と設定をしてもらう。

＜募集・応募＞

- ・出前おもしろ実験室開催前に、技術職員の担当者がシステムに学生の実験補助募集情報を入力する。
- ・募集情報がアップされたら、登録・設定されている学生隊員に自動メールが届く。
- ・学生隊員は、自動メール中の URL をクリックして募集情報の確認や応募をすることができる。

＜情報伝達＞

- ・出前おもしろ実験室当日の集合時間、担当テーマなどの「当日日程表」を技術職員がシステムに入力する。
- ・当日の日程表がアップされると、登録・設定されている学生隊員に自動メールが届く。

＜情報・意見交換＞

- ・登録・設定されている学生隊員は「情報・意見交換」のページに書き込んだり閲覧したりすることで、随時、他の学生隊員や技術職員と出前おもしろ実験室に関する情報交換や意見交換などを行える。

複数の学生隊員経験者がいても、所属学部・学科や学年が異なると接点がない。そこで「情報・意見交換」のページを設けた。例えば、「出前おもしろ実験室」参加前に質問をしたり、参加後に感想や情報・意見を書き込んだり、参加日に関わらず、ある実験テーマに関してや子どもとの接し方に関してといった議論を交わすこともでき、学生隊員の更なるスキルアップにつながる。

幸い、本学の理科教育に関連した内容の全学部対象の講義で、このシステムを紹介して頂けたので、賛同された学生の登録を得ることができた。

なお、このシステムは MediaWiki を用いて構築し、使い勝手や運用上の安全面を考慮してかなりカスタマイズしたが、これについては、2011 年 3 月発行予定の鳥取大学工学部技術部の技術部報告第 10 集に掲載予定であるので参照されたい。

2.3 プロジェクト事業の展開

従来の「出前おもしろ実験室」とは異なる形式の科学教室もプロジェクト事業として開催した（表 2）。

表 2. 平成 22 年度 プロジェクト事業（「出前おもしろ実験室」を除く）開催一覧

No.	実施日	事業名／施設名	備考
1	7 月 17 日（土）	子ども向けモノづくり・実験等体験イベント	
2	7 月 26 日（月）	鳥取大学科学実験等講習会 ※	公民館職員対象
3	7 月 28 日（水）	鳥取県 中・高生 科学ゼミナール	鳥取県企画部青少年・文教課主催
4	8 月 9 日（月）	鳥取大学附属特別支援学校中学部	
5	10 月 10 日（日）	科学工作教室 ※	
6	11 月 16 日（火）、30 日（火）	おもしろ体感ゾーン	学び支援ネット in とっとり主催
7	12 月 2 日（木）	小学校教育研究会理科部会研究会	小学校理科主任教員対象
8	1 月 31 日（月）、2 月 7 日（月）	鳥取大学附属特別支援学校高等部	

表 2 中、※印の事業は当プロジェクトで企画したもの、それ以外は依頼を受けて実施したものである。「出前おもしろ実験室」の定義は、対象者は地域の小中学生、会場は対象者の地元の学校や公民館等であるが、表 2 の事業は対象が異なったり、会場が当大学であるなどの理由から区別している。以下に、表 2 の No. 2 と No. 7 の事業について報告する。

2.3.1 公民館職員対象講習会の開催（表 2 の No. 2）

鳥取市公民館職員を対象に、身の回りの事象をテーマにした手軽に楽しめる科学実験等を体験することにより、科学への興味を抱いてもらい、地域で実験教室を企画できる指導者を養成することを目的とした講習会を開催した（図 3）。

熱心に説明を聞き、メモを取り、実験や工作に取り組む姿が見られ、アンケートからも概ね好評であった。一方、講習会終了後、一部の受講者より、各公民館から1名ずつ参加したため、それぞれの公民館で1人で、この講習会の内容を活かした実験教室を企画・指導する自信が無いとのご意見を頂いた。それを受け、講習会に参加した近くの公民館職員と協力して、お互いに実験教室の応援に行く、複数の公民館合同で開催するという方法を提案した。今後は可能な限り複数名参加頂く、詳しい資料を配布するといった対策が考えられる。



図3 公民館職員対象講習会の様子

2.3.2 小学校教員対象講習会（教員向け出前おもしろ実験室）の開催（表2のNo.7）

理科の授業や実験が苦手な小学校教員が多いとの話題を良く耳にする。専門分野を教える中学・高校等の教員とは違い、小学校教員はほぼ全ての教科を教えるケースが多いので、他分野が専門である教員にとって理科を得意としないことは必然とも言える。また、教材開発や実験準備の時間や余裕がないのも実情のようである。

そこで「出前おもしろ実験室」のノウハウを活かして、小学校教員に対して、気軽にでき、教科書への導入につながる実験を指導し解説する講習会を検討していたところ、地元の小学校教育研究会理科部会の研修会の依頼を受け、開催に至った。対象は鳥取市内の小学校の主に理科主任教員で、18名の参加があった（図4）。

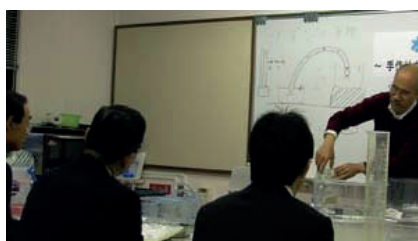


図4 小学校教員対象研修会の様子

会場での参加者の反応や感想から、テレビで見たような実験を実際に行い、実体験の素晴らしさを再認識したり、身近なものの原理を知って感心したり、既知の原理を実際に確かめる実験やそれらの手法に驚き、授業へのヒントを得ていた様子であった。

今回は依頼者の意向に合わせた内容を用意したが、今後は、平成23年度から施行される新学習指導要領の新規項目に関係した内容も提供していきたいと考える。

3. おわりに

「出前おもしろ実験室」の小学校の授業時間における実施依頼は、この活動が小学校教員に認知され、評価されつつあることのあらわれと考えたい。初めて中学生対象に実施したことも、よい経験になった。

学生隊員支援Webシステムは、本格稼働が12月であったため十分な検証が得られていないが、来年度につなげていきたいと考えている。当面の課題は、このシステムのより多くの学生への広報・登録促進や、更なる使い勝手の向上と思われる。多数の学生がこのシステムを活用することを願い、それによる効果に期待している。

学生隊員支援Webシステムの構築は、プロジェクトメンバーの情報系技術職員が担当した。また、出前おもしろ実験室のWebページのデータ加工・更新も情報系メンバーが担当している。電気・電子系のメンバーは実験器具を自作し、他分野のメンバーに提供することもある。当プロジェクトは様々な専門分野の技術職員で構成されており、その技術や専門性が出前おもしろ実験室開催時の実験テーマのみならず、プロジェクトの運営にも活かされていることは意義深い。

今年度も多方面より種々の依頼を受けたが、大学に届いた依頼がこちらに打診されたり、学内関係者からの協力依頼、当大学附属特別支援学校の中等部・高等部からの依頼といった、学内経由の依頼も数件あった。昨年度の活動の一つである、学内向けPRの成果と言えよう。今後も、円滑な運営、内容の充実、演示スキルの向上に努めていきたい。

4. 謝辞

本プロジェクトをご理解頂き「出前おもしろ実験室」にご依頼を頂きました小中学校及び地域の方々、並びに、ご理解ご協力やアドバイスを頂きました鳥取大学入学センター森川准教授をはじめとする鳥取大学の教職員・学生各位に深く感謝致します。

参考文献

- 1) 安藤敬子ほか, “鳥取大学発「出前おもしろ実験室」プロジェクト”, 平成 18 年度 名古屋大学総合技術研究会 実験・実習技術研究会報告集, 2007 年 3 月, pp. 127-130.
- 2) 岡正子ほか, “鳥取大学工学部技術部発「出前おもしろ実験室」活動報告 3 ー出前おもしろ実験隊 PR 活動(2)ー”, 平成 21 年度 機器・分析技術研究会 実験・実習技術研究会 in 琉球 報告集, 2010 年 3 月, pp. 150-151.