

第 28 回(2012 年度)マツダ事業助成
—科学技術振興関係—

活 動 報 告 書

公益財団法人マツダ財団

マツダ財団 設立趣意書

我が国経済はめざましい成長を遂げ、今日多くの国民が、日常生活の中で豊かさを享受しております。

これには、科学技術の発展のあずかるところが大きく、産業界も厳しい環境を克服し、高度の技術革新をすすめることでその一翼を担ってきました。換言すれば、天然資源に恵まれない我が国は、人びとの英知と勤勉さを資源として科学技術の振興を図ることによって、国際社会に伍し、社会経済の発展を成し遂げてきたといえます。このことは、未来社会においても同様であると考えます。

一方、急速な経済成長は、国の内外における様々な分野で新しい課題を提起してきました。工業化社会、さらには情報化社会の進展による社会環境の変化が、青少年の社会生活に多様な影響を及ぼしていることもその一つであります。物質的な豊かさが精神的な豊かさをもたらさず、むしろ青少年の心の荒廃を加速しているのではないかと指摘されています。心身共に発達形成期にある青少年の育成に、今まさに適切な施策や方途を講ずることが望まれる所以であります。

人びとが共に繁栄を分かち合い、心豊かに生きることのできる社会の実現を願うとき、調和のとれた科学技術の発展と、将来これらを担うべき青少年の健全育成とが相まって達成されていくことが大切と考えます。

マツダ株式会社は、新しい価値を創造し、人びとの喜びをひろげていくことを経営理念として社業に精励しておりますが、このほど実施した社名変更を記念し、併せて創立 65 周年を来年に控えたこの時期に、経営理念の一端を具現することを願って、科学技術の振興と青少年の健全育成のための助成等を主な事業内容とするマツダ財団を設立し、広く社会の発展に役立てようとするものであります。この財団の趣旨が我が国だけでなく、国際的なひろがりの中で活かされれば、これに過ぎる喜びはないと考える次第であります。

昭和 59(1984)年 10 月

目的及び事業

目的：この法人は、科学技術の振興並びに次代を担う青少年の健全育成のための助成等を行い、もって世界の人びとが共に繁栄を享受し、心豊かに生きることのできる社会づくりに寄与することを目的とする。

事業：この法人は、この目的を達成するため、次の事業を行う。

- (1) 科学技術の振興に寄与する研究並びに諸事業に対する助成
- (2) 青少年の健全育成に寄与する研究並びに諸事業に対する助成
- (3) 科学技術の振興及び青少年の健全育成に関する講演会、シンポジウム、講座、セミナー等の開催
- (4) その他この法人の目的を達成するために必要な事業

2012 年度マツダ事業助成一覧 ー科学技術振興関係ー

県	場所		事業名	申請者 (肩書は応募時)	期間	ページ
岡山	岡山市	「科学体験」 事業開催	岡山大学農学部ジュニア公開講座「これでみんなも岡大ライ ス博士」	岡山大学環境生命科学 研究科(農学部) センター長・教授 齊藤 邦行	2012.6.16 ～12.8	4
広島	豊田郡	「科学体験」 事業開催	竹を使った電子万華鏡の製作 教室	広島商船高等専門学校 助教 今井 慎一	2012.10.27 ～10.28	6
広島	福山市	「科学体験」 事業開催	バイオ・キッズ in BINGO(備 後)'12ー福山大学生命工学 部バイオサイエンス公開実験・ 小学生の部ー	福山大学生命工学部 教授 高村 克美	2012.7.28	9
山口	大島郡	「科学体験」 事業開催	空気ので火をつける? 圧気 発火器の製作 と エンジンの ひみつ (ガソリンエンジンとデ ィーゼルエンジンのちがい)	大島商船高等専門学校 助教 山口 伸弥	2012.10.20	12
広島	東広島 市	「科学体験」 事業開催	高校生を対象とした瀬戸内海 の生物多様性を学ぶ体験型 実習	広島大学大学院教育学 研究科 講師 富川 光	2012.7.14 ～7.16	14
島根	松江市	「科学体験」 事業開催	地震で揺れにくい建物を作る にはどうしたらよいの? ー手を動かして地震に強い家 を考えようー	松江工業高等専門学校 准教授 山田 裕巳	2012.8.2～ 12.15	17
島根	松江市	「科学体験」 事業開催	ミニレスキューロボット製作 ーレスキューロボットを体験し ようー	松江工業高等専門学校 講師 本間 寛己	2012.11.3	19
岡山	津山市	研究成果出 版物刊行/ 教材等試作	水辺の環境モニタリング用双 胴式サンプル回収装置の試作	津山工業高等専門学校 准教授 細谷 和範	2012.6.1～ 2013.3.31	22
山口	宇部市	「科学体験」 事業開催	出前授業「お湯で動く形状記 憶合金熱エンジン」の実施	宇部工業高等専門学校 准教授 徳永 仁夫	2012.6.1～ 12.14	25
広島	呉市	「科学体験」 事業開催	実体験重視型 電気の工作・ 体験教室「エジソン・スクール」	呉工業高等専門学校 准教授 横沼 実雄	2012.6.30 ～12.15	27
合 計 10 件				100 万円		

事業名		代表者所属	岡山大学環境生命科学研究科(農学部)
12KJ-002		代表者	センター長・教授 齊藤 邦行
岡山大学農学部ジュニア公開講座「これでみんなも岡大ライス博士」		開催地	岡山市
		助成金額	10万円
活動概要	<p>日時：2012年6月16日(土), 8月4日(土), 10月13日(土), 12月8日(土), 計4日</p> <p>場所：岡山大学農学部山陽圏フィールド科学センター</p> <p>対象：小学生(4年生以上)とその保護(引率)者</p> <p>参加者(人)：小学生12名と保護者8名 内訳(小中高の先生;0人)(生徒;12人)</p> <p>内容：小学生高学年を対象とし、田植えから除草、収穫、そして餅つきまで、本物の田んぼで本物の稲(岡大ライス)を栽培し、稲作に関する基礎と最近の生産技術について体験した。実験を通じてイネの植物としての特性や「田んぼ」の生態系の成り立ちを理解させた</p>		



田植え実習(6月16日)



バケツ稲田植え(6月16日)



水田の虫取り調査(8月4日)



みんなで稲刈り(10月13日)



みんなで餅つき(12月8日)



「岡大ライス博士号」授与(12月8日)

事業の目的・ねらい

岡山大学農学部附属山陽圏フィールド科学センターでは、約 10 ヘクタールの水田で水稻の栽培を行い、収穫されたコメは大学生協の食堂で「岡大ライス」として提供され、また販売所を通じて地域住民の皆さんに親しまれている。「田んぼ」はヒト(こころ一体)と自然をつなぐヒトが創った生態系であり、田んぼの生態系を維持するためには多くの働きかけ(管理作業)が不可欠となる。ヒトと自然とのつながりを「田んぼ」の生態系を管理(実習)することを通じて実感するとともに、実験を通じて「田んぼ」の生態系の成り立ちを理解するように促す。

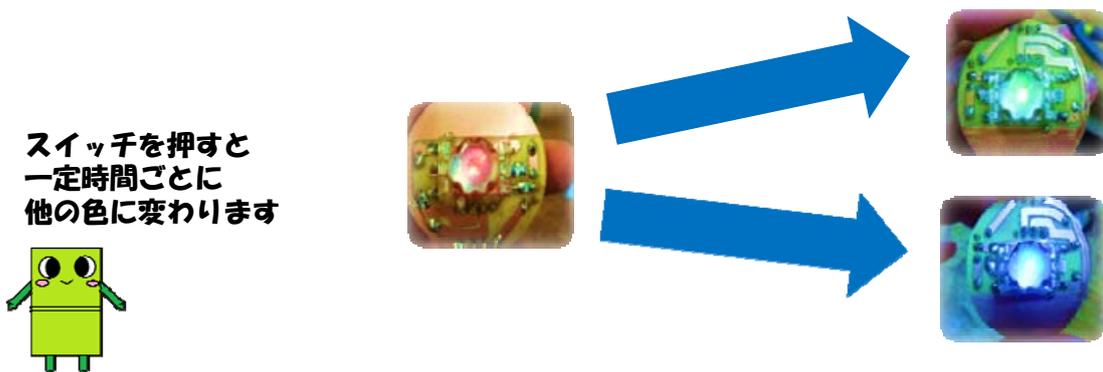
事業の概要

水稻栽培に関する基礎および最近の生産技術について体験してもらった。「なぜ田植えをするの？」に答えるため、稲作の歴史や栽培様式の地域性について解説した。水田の耕起－代掻き－施肥、各作業の意味を説明し、田植え実習を行った(無農薬栽培)。また、自宅でペットボトルイネの観察日記を作成してもらった。「雑草と害虫とは？」という疑問に答えるため、イネを栽培すると雑草や害虫が発生する理由や種類と特徴について解説した。水田の除草実習を行い、無農薬栽培のコストが大きいことを実感してもらった。「稲刈りってどうやるの？」という疑問に答えるため、稲刈りと乾燥方式の歴史的変遷と地域性について解説するとともに、実際に稲刈り実習を行い、秋の収穫を体験してもらった。「お餅とお米？」お餅とお米の関係を化学的成分と粘りとの関係から解説し、実際に作ったもち米を使って、餅つきを行い、稲作に関連した文化や風習について理解してもらうとともに、収穫に感謝するところを育むよう努めた。最後に、感想についての発表会を行い、「岡大ライス博士号」を各受講者に授与して本講座をまとめた。

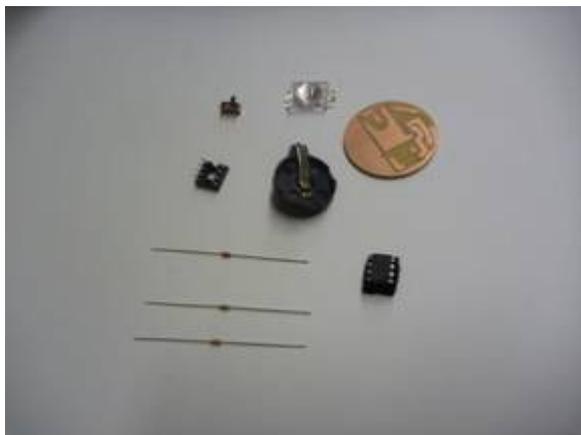
結果及び効果

講座の実施によって、主食である米に対する市民の理解が深まり、食料問題における自然環境－田んぼ－食－ヒトとの繋がりに関する理解を深めることができた。食文化における米の位置づけ、また水田を基礎とした水稻生産の意義について理解が深まるとともに、米の流通にみられるさまざまな問題に感わされること無く消費行動ができる賢い消費者の育成につながったと考えられる。

事業名	代表者所属	広島商船高等専門学校
12KJ-003	代表者	助教 今井 慎一
竹を使った電子万華鏡の製作教室	開催地	大島郡
	助成金額	10 万円
活動概要	<p>日時： 2012 年 10 月 27 日, 28 日</p> <p>場所： 広島商船高等専門学校</p> <p>対象： 幼児, 小学生及び中高学生</p> <p>参加者(人)： 合計38(人) 内訳(小中高の先生； 5人)(児童・生徒； 33人)</p> <p>内容： 地元の名産である竹を使って、幼児及び小学校低学年にはビー玉を用いた竹の万華鏡、小学校高学年以上には、LED で照らす万華鏡の製作教室を実施した。</p>	



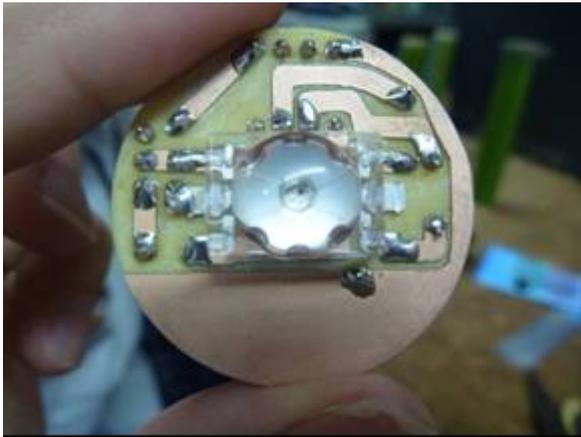
LED の変化の様子及び本事業マスコットキャラクター



LED 万華鏡部品



回路組み立て風景



回路完成(基盤側)



回路完成(部品側)



参加案内ポスター及び製作イラスト図



児童の製作風景



中学生の製作風景

事業の目的・ねらい

地元の名産である竹と電子をコラボレーションした万華鏡のものづくり体験教室を開講しました。この教室により、「ものづくり」に関する体験型授業などに触れる機会の少ない地元の小中学生に、ものづくりを通じて理工学分野への興味付けを与える活動を行うことを目的としています。また、小中学生に身近な竹細工の簡単な加工とエレクトロニクスの回路の製作を体験させることで、将来の進路の選択肢の幅を広げることができたと考えられます。

事業の概要

2007 年以降, 団塊の世代の退職により, 巧みな熟練技術を有する技術者が年々不足しています。そのため, 今まで培ってきた技術やノウハウが継承されず問題になっており, ものづくりを支えるための人材育成が早急に求められています。また, 近年小中高学生の不器用さや理科離れなど, 技術, 工業に対する関心の低さが問題となっています。このような状況において, 小中学生にものづくりを通じて理工学分野への興味付けを与える活動を行うことを目的とし, ものづくりへの興味・関心を抱かせ, その素晴らしさや重要性に気づかせることは, 小中学生の将来にとって大きな意義があります。

そこで, 広島商船高等専門学校の学園祭の一環として, 地元の小中学生及び学校見学に来校した中学生に対して本教室を実施しました。また, 小中学生に対しての安全対策として, スタッフに教職員及び学生を数人体制で配置し, 安全面への配慮をしました。

結果及び効果

今回の講座では, 安全性を考慮して当初考案した LED を使用した万華鏡作りは中学生以上対象(一部小学生高学年)に実施しました。それにともない, 小学校低学年以下の参加者には, ビー玉による光の屈折を利用した, 竹の万華鏡の製作体験を実施しました。小学生からは, 理科の授業で習った, 光の屈折についてよく分かったなどと好評でした。中学生からも, マイコンの必要性や, ほとんどの電化製品に制御が使われていることに非常に興味を持ってくれました。今回の講座により, 「ものづくり」の楽しさや「電子回路」の必要性などを知ってもらうことができ, 非常に有効であったと考えられます。

事業名	代表者所属	福山大学生命工学部
12KJ-004	代表者	教授 高村 克美
バイオ・キッズ in BINGO(備後)'12—福山 大学生命工学部バイオサイエンス公開実 験・小学生の部—	開催地	福山市
	助成金額	10万円
活動概要	<p>日時：2012年7月28日</p> <p>場所：福山大学（福山市）</p> <p>対象：市内の小学生</p> <p>参加者(人)：小学生12名と保護者8名 内訳（小中高の先生； 94人）（生徒； 54人）</p> <p>内容：以下の5テーマを小学生向けのバイオ実験として行った。</p> <p>「酵母と遊ぼう」「フルーツの甘さを調べよう」「米粉パン作り」「海藻の押し葉作り」「チリメンモンスターの発見」の小学生向けのバイオ実験</p>	



実験の準備。事前にチリモンをより分けています



このチリモンはなにかな？



実験の説明を熱心に聞く子供たち



海藻っていろいろあるね！

事業の目的・ねらい

福山大学生命工学部は、産官学連携の「福山バイオビジネス交流会」の事業の一環として「公開授業」と「研究交流」を11年間続けてきた。毎年開催の「公開授業」は、地域の一般・企業の人々、小・中・高生、教員などを対象とし、生命科学(バイオサイエンス)分野の様々な話題を取り上げ、やさしく解説する「授業」と「実験体験」とで構成されている。このうち「実験体験」は「授業」同様に、もともと一般向けに企画されたものであったが、年々小学生を中心とした児童の参加希望が多くなり、これに伴い数年前から安全度が高く、また小学生の興味を引くようなテーマを選定し、新たにキッズ向け実験メニューをもうけて、現在に至っている。

この体験実験の主旨は、「まずは何でもやってみよう -バーチャルからアクチュアルへ-」の考え方にに基づき、理科への興味涵養ならびに動機付けを導く実験を親子や大人と一緒に体験する(食育への関心喚起を含む)とともに、これにより、備後地域に、一人でも多くの理科(バイオ)好き少年少女を育成することである。

事業の概要

事業の概要

7月28日(土)福山大学24号館で、13:00より受付を開始し、同館講義室で定刻(13:30)から全体説明、諸注意、担当者の紹介などを行った。その後、テーマ毎に、「チリメンモンスターを探そう!」と「海藻押し葉を作ろう!」の参加者は16号館へ、「酵母と遊ぼう!」と「フルーツの甘さを計ろう!」の参加者は17号館へ、「もちり・しっとり 米粉パン作り!」の参加者は28号館へ移動した、各会場に到着後、テーマ毎に、内容の説明、安全講習の後、実験を開始した。実験によっては安全や汚れ対策のために、使い捨ての白衣や持参していただいたエプロンを着用してもらった。なお、公開実験一般の部(魚の行動観察:16号館、ガラス細工および花色の七変化:17号館、ソフト食調理およびチョコレート作り:18号館)も同時並行で開催した。

(1)チリメンモンスターを探そう!

チリメンジャコの粗原料から、混在している小魚や海産小動物(チリメンモンスター)を探し出す実験。まず参加者にランダムにチリメンモンスターの混ざった粗チリメンを配り、チリメンジャコ以外の小動物をルーペで拡大しながら探してもらい、その後図鑑を見ながら、魚の仲間、イカ・タコの仲間、エビ・カニの仲間などに分けてもらった。このようにして分類したチリメンモンスターは、厚紙にセロテープで貼ってもらい、適宜説明などを書き足してもらい、記念として持ち帰ってもらった。この実験は毎年子供に人気があり、実験終了の時刻になっても中々チリメン探しをやめてくれず、担当者も少々困惑気味であった。

(2)海藻押し葉を作ろう!

福山大学内海研究所近くの海岸で採取した様々な海藻を観察・同定し、その後押し葉標本作製した。紅藻、緑藻、褐藻毎に分けた海藻の入ったバットから、適宜いくつかの海藻を選んでもらい、水に浸した濾紙の上できれいに並べた後、新聞紙ではさみ、重しをのせて押し葉標本作製した。1人でいくつもの作品を作るもの、いろいろな海藻を組み合わせるものなど、親子共々楽しみながら作製していた。乾燥には時間がかかるので、一端押し葉作品は担当者が預かり、後日それぞれの押し葉にラッピングし、参加者の自宅へ郵送した。

(3)酵母と遊ぼう!

生きた酵母菌にアルコールを作らせるアルコール発酵の実験と、酵母菌を寒天培地の入ったシャーレに塗り広げる実験を体験してもらった。前者は、試験管や三角フラスコに入った培地に生きた酵母菌を入れ、ゴム風船で蓋をした後、そのまま保温培養した。またゴム手袋に直接酵母と培地を入れ、空気を抜いた後に入り

口をふさいで、培養器に入れた。数十分で、ゴム風船やゴム手袋がきれいに膨らんできて、実験に参加した子供たちは非常に驚いたり喜んだりしていた。風船などを膨らませたこのガスの正体を調べるために、ガス(CO₂)検知管を用い、このガスがアルコール発酵に伴う二酸化炭素であることを確認してもらった。さらに、顕微鏡で酵母菌を拡大して観察してもらい、スケッチをしてもらった。

(4) フルーツの甘さを計ろう！

いろいろなフルーツ(スイカ、パイナップル、オレンジなど)を半分に切り、さらに皮の部分、真ん中の部分、種のある中心近くの部分に切り分け、つぶした後、絞って果汁とした。このようにして準備したサンプルの糖度を糖度計を用いて計測し、フルーツの種類および部位による糖度の違いを比較してもらった。同じフルーツでも部位によって糖度がかなり異なることに参加した子供たちは驚いていた。最後にもこったフルーツを実際に試食し、自分の下で甘さを欠くにってもらった。

(5) もっちり・しっとり！ 米粉パン作り

普通のパンは小麦粉からつくるが、小麦粉の代わりに米粉を使うとどうなるのだろうか。まず米粉を使ってみる。パンを膨らませるための、適切な材料の分量や火加減の調節などの手順を実際に体験してもらい、なぜそのようにするのか、また普通の小麦粉パンと栄養価などが違うのかを知ってもらった。参加者は、米粉パンのもっちりとした小麦粉パンにない食感におどろいたり、意外とおいしいことへの率直な感想を話し合っていた。

結果及び効果

全体的に見て、各実験とも準備および当日運営もふくめて順調に進み、無事終了することができた。事前申し込みはおもに福山市が小学校へ配付する「げんき情報局」および当大学のHP上で募集したが、年々申し込み者は増大し、テーマによっては開始後数日で定員オーバーになるものもあり、またリピーターも多いことから、この事業が確実に地元に根付いていることを確信させている。

参加者の感想としては、ある保護者からは、子供がこの公開実験で行ったことを、自由研究の一環として学校で発表し、先生からほめられたとの感謝の言葉をいただいたり、いくつかのテーマは身近な材料でできることから、自宅に帰ってからまたやってみたい、試してみろという子供たちの声も多かった。また今回希望テーマに漏れた参加者は是非来年も参加したいとの希望が多かった。

このように、当事業は夏休みの恒例行事として小学生の間では定着しつつあり、実験参加者の満足度もかなり高く、実験を通して理科好きの子供たちを育てるといった当初の目的を十分果たしてきていると思える、しかしながら、現状ではこれ以上の参加者やテーマの増大は難しく、予想以上の参加希望への対応、またリピーターに飽きさせない実験内容の検討など、次年度への課題も浮き彫りになった。

事業名	代表者所属	大島商船高等専門学校
12KJ-005	代表者	助教 山口 伸弥
空気ので火をつける？圧気発火器の製作とエンジンのひみつ（ガソリンエンジンとディーゼルエンジンのちがい）	開催地	大島郡
	助成金額	10万円
活動概要		
<p>日時：平成24年10月20日(土曜日)</p> <p>場所：大島商船高等専門学校</p> <p>対象：小学生および中学生</p> <p>参加者(人)：小学生12名と保護者8名 内訳(生徒, 8人)(御父兄, 5人)</p> <p>内容：計画内容に加えてガソリンエンジンの原理実験装置の作成を行った。</p>		



350 [PS]ディーゼルエンジン運転状況



ガソリンエンジンの原理装置



圧気発火器による実験



体験イベント

事業の目的・ねらい

多くの中学生や小学生は、船や自動車がエンジンで動くということを知っています。しかし、エンジンとはどのようなものなのでしょうか？エンジンの中ではどんなことがおきて、船が動いたり、車が動いたりしているのでしょうか？本校にある模型や動画による説明と電気火花によるガソリンへの点火の実験と圧気発火器を使った圧

縮熱による着火の実験を行い、次に本校にある船用の350馬力のエンジンの運転を体験することによりガソリンエンジンとディーゼルエンジンのしくみについて学びます。

事業の概要

当初の事業計画では8月中に公開授業のかたちで開催する予定でしたが、事情により平成24年10月20日(土曜日)に延期をしました。また、圧気発火器の実験を近隣自治体の柳井市におけるイベントにも参加し披露をしました。

公開授業の内容

(1) 序論「船や自動車はどうやって動いているの? <20分>

プロジェクターを用いて身の回りの乗り物がどのように動いているのか説明を行いました。

(2) エンジンのしくみ<20分>

模型を使ってピストン、シリンダ系およびクランク機構について説明を行いました。

(3) ガソリンエンジンとディーゼルエンジンの違い<20分>

ガソリンと軽油の燃え方の違いの実験により、ガソリンエンジンとディーゼルエンジンの着火の違いについて説明いたしました。

実験I ガソリンと軽油に火種を近づけどちらが着火しやすいか確認してもらおう。

実験E ガソリンと軽油を温めてどちらが着火しやすいか確認してもらおう。

(4) ガソリンエンジンの原理「電気着火の実験」<60分>

電圧式ライターとフィルムケースによる簡易的な着火装置を製作して、ガソリンを爆発させピストンの代わりにフィルムケースのふたを飛ばす実験をしました。

(5) ディーゼルエンジンの原理「圧気発火器の実験」<60分>

あらかじめ切断加工したキットを配布し、圧気発火器を製作して実験を行いました。

(6) 船用ディーゼルエンジンの運転 <30分>

本校実験実習用350馬力船用ディーゼルエンジンの運転を行い、その大きさと迫力を体感してもらいました。

(7) まとめおよび質疑応答をしました。<20分>

結果及び効果

大人の方でも、ガソリンエンジンとディーゼルエンジンの違いについてわからない方が多く、子供たち以上に興味を持っていただくことができました。今まで普通車のエンジンがガソリンエンジンで、大型車のエンジンがディーゼルエンジンだというくらいにしか思っていなかった方たちにも、本事業を通して、理論的にガソリンエンジンとディーゼルエンジンの違いについて理解してもらうことができました。また、マツダ財団による助成ということもあり、クリーンディーゼルに関して大変多くの質疑、応答を頂きました。圧気発火器の実験では、空気を押し込むだけでシリンダ内のティッシュペーパーが燃えだし、参加者は驚いていました。また、350馬力の船用ディーゼルエンジンを動かしたときは、その大きさと迫力、そして大きなエンジン音に引き込まれていました。身近な存在であるが、意外とわからないエンジンについて学ぶことができ、昨今注目されているクリーンディーゼルについても学ぶことができたということで子供から大人まで多くの方に喜んでいただけました。圧気発火器の実験につきまして反響が大きく、近隣自治体の柳井市のイベントにおいても体験教室を開催しました。ここでも、多くの方々に興味を持っていただくことができました。

事業名	代表者所属	広島大学大学院教育学研究科
12KJ-009	代表者	講師 富川 光
高校生を対象とした瀬戸内海の生物多様性を学ぶ体験型実習	開催地	東広島市
	助成金額	10万円
活動概要	<p>日時：2012年7月14日～16日</p> <p>場所：広島大学大学院生物圏科学研究科附属瀬戸内圏フィールド科学教育研究センター竹原ステーション</p> <p>対象：広島県を中心に中・四国地方の高等学校の生徒および引率教員</p> <p>参加者(人)：41人 内訳(高校の先生:3人)(生徒:38人)</p> <p>内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 野外調査:磯～潮間帯での生物観察と採集を行ない、海洋生物の生態学的及び分類学的知識を習得する。 2. ウニの発生実験:ムラサキウニの発生実験を行い、実験手法の習得と発生過程の学習を目指す。 3. 魚類の解剖:瀬戸内海の軟骨魚類及び硬骨魚類の解剖実習を行い、それらの解剖学的及び機能形態学的知識を習得する。 	



大学教員による講義



地引網による海洋生物採集



採集された生物



採集された生物の観察

事業の目的・ねらい

生徒の理科嫌い、いわゆる「理科離れ」という問題は、中学校から高等学校へと学年が上がるにつれ増えるといわれている(鶴岡ほか 1996)。これは特に高等学校では中学校と比較して授業の難易度が大きく上がることや、実験・観察などの体験的学習の時間が少なくなることが原因と考えられている(例えば、鳥越・富川ほか 2010)。しかし、高等学校の教育現場で体験的な実験・観察を行なうことは時間的にも費用的にも難しいのが現状である。海は生物多様性が高く、生物と環境の関わりや生物間の相互作用を学ぶためには格好の学習の場である。海に関わる体験学習が高等学校の生徒の海洋生物や海洋環境に対する理解や関心を深めていることも報告されている(例えば、鳥越・富川ほか 2010, 2011)。本事業では、広島大学の臨海実験施設で宿泊し、その実験設備を活用し体験すると共に、実際に野外で多様な生物種や自然環境と関わることにより、参加対象者に生物の生態観察体験活動の裾野を広げ、海洋の多様な生物種と多様な自然環境との関係を理解してもらいたいと考えた。また、志を同じくする同世代の仲間たちと共同生活をする中で、参加者同士のコミュニケーションの輪を広げ、新しいものの見方や考え方を養ってもらいたいと考え、本事業を計画した。

事業の概要

1. 野外調査: 徹底した安全管理のもと、磯～潮間帯での生物観察と採集を行ない、海洋生物の生態学的及び分類学的知識を習得する。
2. ウニの発生実験: ムラサキウニの発生実験を行い、実験手法の習得と発生過程の学習を目指す。
3. 魚類の解剖: 瀬戸内海の軟骨魚類及び硬骨魚類の解剖実習を行い、それらの解剖学的及び機能形態学的知識を習得する。

具体的には以下の通り本事業を進行させた。

7月14日(土)

- | | |
|-------------|------------------------|
| 13:00 | 集合 |
| 14:00～14:30 | ガイダンス, 講義 |
| 14:30～17:30 | ウニの発生観察 |
| 19:30～22:00 | ウニの発生観察, 空いた時間でウミホタル採集 |

7月15日(日)

- | | |
|-------------|-----------------|
| 9:00～12:00 | 堤防からプランクトン採集・観察 |
| 12:00～13:30 | 昼食 |

13:30～17:00 阿波島(無人島)で磯の生物の採集・観察
17:00～18:00 移動
18:00～20:00 夕食, 入浴
20:00～22:00 採集物の観察, ウニ発生の継続観察

7月16日(月)

9:00～12:00 魚の解剖, ウニ発生の継続観察
12:00～13:00 昼食
13:00～14:00 実験所のそうじ
14:00～15:00 総合討論
15:00 解散

結果及び効果

期間中は天候にも恵まれ, 当初の計画通り本事業を行うことができた. 参加希望者も予想以上に多く, 結果として予定人数以上を受け入れたが, 大きな問題は無かった. 参加者にとって本事業内容は初めて体験することが多く, アンケート結果からも大きな満足を持って受け入れられたことは間違いないと考える. また, 多くの高校から参加者が集まったため, 志を同じくする同世代の仲間との交流が進んだことは大きな成果であった.

事業名		代表者所属	松江工業高等専門学校
12KJ-012		代表者	准教授 山田 裕巳
地震で揺れにくい建物を作るにはどうしたらよいの？ 一手を動かして地震に強い家を考えようー		開催地	松江市
		助成金額	10万円
活動概要	<p>下記の日程で事業を実施した。総勢 53 名の小学生は「エッキー君」や住宅模型を作成し、液状化現象を体験するとともに、ものづくりの楽しさを実感し、科学への興味が向上した。</p> <p>1)日時:2012/8/2(木曜日) 場所:松江高専 参加:小中学生 19 名</p> <p>2)日時:2012/8/10(金曜日) 場所:松江高専 参加:小中学生 14 名</p> <p>3)日時:2012/12/15(土曜日) 場所:松江高専 参加:小中学生 19 名</p>		



エッキー君作成風景



エッキー君作成風景



エッキー君での確認



模型作成風景

事業の目的・ねらい

東北地方太平洋沖地震によって、東北地方の太平洋沿岸部だけでなく、関東地方の都市部でも液状化が発生し、大きな経済的な被害が発生した。この機会に防災や減災に関する正しい知識を小中学校から身につける必要がある。一方、島根県では、少子化の影響が深刻である。加えて、近年の理工系離れにより、将来の科学技術を担う技術者の減少が予想される。そこで、本申請の目的は、小学校高学年から中学校の生徒を対象として、防災・減災に必要な知識を「ものづくり」を通じて楽しく体験的に学ぶことで、理工学の興味を高め、科学の考え方を育む教育を行うことである。

事業の概要

本事業は、地震による液状化の仕組みや耐震構造を楽しく学ぶことを目的とする「エッキー君」はペットボトルなどで簡単に作成でき、液状化現象を体験できる。また、モデルハウス作りを行い、住宅そのものに対する関心の向上と住宅構造に関する知識を体験的に学ぶ。この際、カッターやスチレンボード用の糊などを用いて製作することから、普段あまり使わない手先の訓練にも通じる。

(具体的なスケジュール)

講義①:簡単な地震の説明、どうして液状化するのか?地震に強い建物を作るには、どうしたらよいのか?

黒板、パワーポイントなど使いながら、小中学生に対して、地震の揺れによって起こる液状化の現象を簡単に説明した。特に、教員と高専学生が協力して、小学生にわかりやすく説明する形式で行った。

実験①:『エッキー君』を作って、液状化現象を体験してみよう。

講義②:住宅構造の説明、住宅の作り方の説明、スチレンボードを使った模型作成

パワーポイント、作成した A4 資料を使いながら、小中学生に対して、住宅構造と作り方を説明した。教員と高専学生が協力して、小学生にわかりやすく説明する形式で行った。

アンケート記入:授業を受けた感想を記入してもらった。その結果は、次の本事業の評価に用いた。

結果及び効果

本事業を実施した結果、家族でこの事業に興味を持って頂いた。アンケートを実施し、本事業の効果を検討した。各項目とも評価が高く、総じて高評価であった。まず、「とても楽しかった」「楽しかった」と回答した参加者が 100%となった。「また参加したい」と回答した参加者は 9 割に達した。また、自然や科学・技術に対する興味が高まった参加者が 9 割を超え、本実施による効果が顕著にみられた。

また、保護者の方から見た子どもの様子で、「とても楽しそうだった」「まあまあ楽しそうだった」の答えがすべてを占めていたことから、保護者の方に対する技術関連への進路選択に関しても、十分に効果があったと考える。参加した小学生の意見を下記に列挙した。今後もこのような活動を継続し、理科教育や科学技術の裾野を広げるよう尽力したい。

「地震のことなど、そんなにきょうみはなかったけど、実際に勉強して、とても勉強になりました。」「液じょうかなど地しんはゆるるだけじゃないとわかりました。」「楽しかった。(3)」「地震に強くするには 3 つの方法があることが分かった。」「液じょうかはまあまあ知っていたけど、本当にくわしく知れてよかったです。」「とても楽しかった。」「カッターで切るときはむずかしかったけど、まどはいろいろな形ができて楽しかったです。」「モデルハウスを作るのはむずかしかったけど、完成した時すごくうれしかった。」「カッターは、あまり、使ったことがなかったけど、楽しかったです。」「とても楽しい事業で、しょうらいのためになったと思いました。今後は、二かいだての家がつけるとうれいす。これからもさんかしたいと思いました。」

事業名	代表者所属	松江工業高等専門学校
12KJ-014	代表者	講師 本間 寛己
ミニレスキューロボット製作	開催地	松江市
—レスキューロボットを体験しよう—	助成金額	10万円
活動概要		
<p>日時：2012年11月3日</p> <p>場所：出雲ドーム</p> <p>対象：小学生</p> <p>参加者(人) ロボット工作教室 50人 ブース来訪者 300人以上 イベント来場者 4,857人</p> <p>内容：ミニレスキューロボットの製作とレスキューロボットの操縦体験</p>		



ミニレスキューロボットキット工作教室の様子



レスキューロボット操縦体験の様子

事業の目的・ねらい

東日本大震災によって、被災地には未だ多くのガレキが残っている。ガレキは道路を覆いレスキュー活動の障害となり、被災者の救助を遅らせる結果となった。そのため、救命救助機器に対して関心が集まっている。そこで、小学校の生徒を対象として、「ものづくり」を通して防災・減災について広く啓発し、レスキュー活動に関する理解を深めることで、理工学への興味を喚起させることが本事業の目的である。

事業の概要

本事業は出雲ドームで開催された出雲産業フェア 2012 における松江工業高等専門学校 機械工学科の出展の一環として実施した。上記フェアにおいて出展は 2 日間行っているが、本助成によるものづくり体験は開催 1 日目に行った。

ものづくり体験としては本校オリジナルのミニレスキューロボット工作教室を出展ブース内で開催した。このキットは学生が設計したものであり、フェアに訪れる主に小学生低学年以下の子供を対象としている(図 1 参照)。小さい子供でも飽きることなく製作できるように、キットは 30 分程度で完成できる難易度とした。そのために、組立ははめ込みで行えるようにし、作業が難しいギヤボックスは事前に完成させておいた。また、工作の際には出展に協力してくれた学生が一對一で参加者に組み立て手順を指導する体制とした。

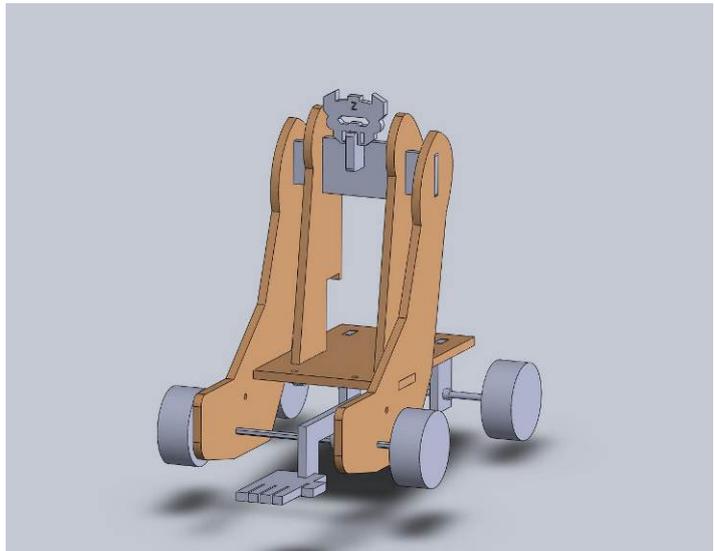


図 1 学生が設計したミニレスキューロボットキット

出展ブースではレスキューロボットコンテスト

出場ロボットのデモンストレーションと操縦体験も行った。レスキューロボットコンテストは、1/6 スケールの被災地のフィールドで要救助者を模擬した人形ダミヤンを、ロボットに搭載したカメラの映像を見ながら救助するコンテストである。デモンストレーションは、第 12 回レスキューロボットコンテストに出場したロボットで、半壊した家の中から人形を救助する動きを実演した。操縦体験としては、コンテストでの救助作業そのままでは難易度が高いので、ダミヤンの形をしたプレートをロボットのアームの先に取り付けた磁石に着けて救助するミニゲームとした。

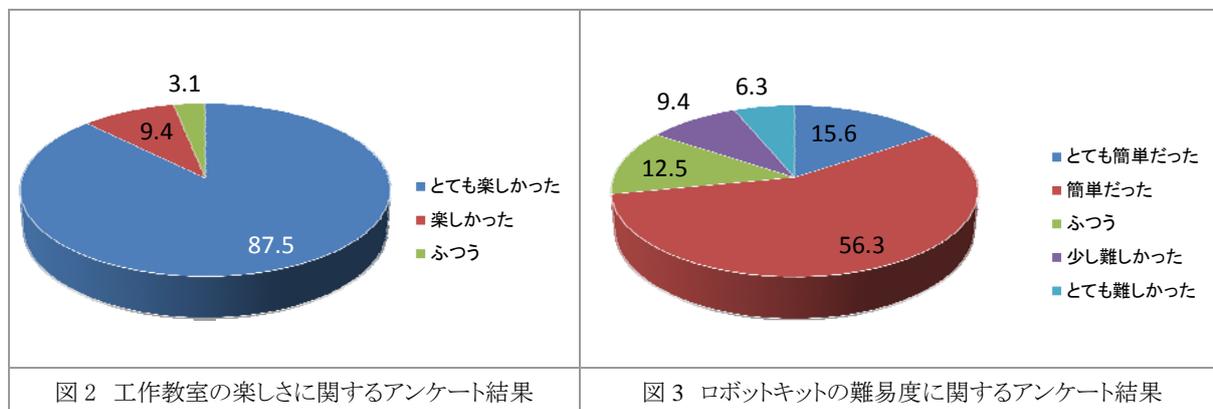
結果及び効果

ミニレスキューロボット工作教室は大変盛況であった。1 時間ごとに時間を区切って工作を開始するようにし、参加希望者には整理券を配布したが、各回の 2 時間前には整理券を配布し終わってしまう状況であった。学生が一對一で参加者に組み立て手順を指導する体制としたことで、時間内に全員が完成させることが出来た。完成後はブース内で動かして遊んでもらった。参加者はロボットのガレキを掻き分けるコミカル動きを楽しんでいた。

工作後には参加者にアンケート調査を実施した。設問は工作教室の楽しさとキットの難易度を尋ねる内容である。楽しさを尋ねる設問は”ロボット工作は楽しかったですか?”という問に対して、とても楽しかった、楽しかった、ふつう、あまり楽しくなかった、つまらなかったの 5 段階で評価してもらった。結果は図 2 のように、

88%の参加者がとても楽しかったと回答している。楽しかったの回答と合わせると約 97%参加者が工作教室を楽しんでいたことが分かる。本事業の企画が成功であったと考える。また、キットの難易度を尋ねる設問は”ロボット製作は難しかったですか？”という問に対して、とても簡単だった、簡単だった、ふつう、少し難しかった、とても難しかったの 5 段階で評価してもらった。図 3 が結果である。56%の参加者が簡単だったと回答している。簡単だった、ふつう、少し難しかったを合わせると 78%となる。参加者の年齢幅があるため、難易度設定は難しい点ではあるが、アンケート結果とほとんどの参加者が 20 分～40 分程度で完成できたことを考えるとキットの難易度も適切であったと考える。

レスキューロボットのデモンストレーションや操縦体験も好評であった。子供達だけではなく、パソコンに映されるロボットのカメラ映像や救助作業の動きに興味を示される保護者の方も多く、レスキューロボットへの関心の高さを感じた。操縦体験におけるミニゲームではロボットによる救助活動の難しさを実感していた。救助対象を乱暴に扱うと救助に失敗するような難易度に設定してあり、ロボットの操縦という楽しみの中から人命救助の大切さや難しさについても考えてもらう機会を提供できたといえる。



事業名		代表者所属	津山工業高等専門学校
12KJ-021		代表者	准教授 細谷 和範
水辺の環境モニタリング用双胴式サンプル回収装置の試作		開催地	津山市
		助成金額	10 万円
活動概要	<p>(教材試作のため、日時場所等は設定せず)</p> <p>内容：水辺の環境保全を学ぶ出前授業用に、湖沼等の水中モニタリングや表層水のサンプルを回収する簡単で壊れにくいサンプル回収船を試作しました。</p>		

事業の目的・ねらい

申請者らはこれまでに自然科学や工学への興味の向上を目指し、波を作る水槽や水生生物の動きをまねた水中ロボットを用いて、身近な水辺の環境をテーマにした小中学生向けの公開授業を行ってきた。しかしながら、授業アンケート結果を見ると、沿岸などの水辺を模した屋内実験のみでは自然環境への興味が必ずしも向上しているわけではないことがわかった。このため、わずかな時間でも身近な水辺に赴き、普段見ない水中の様子を観察したり、手が届かない岸から離れた場所の水サンプルを得て水質を調べるなど、現場での貴重な体験を経るテーマを検討した。しかしながら、ボートなどを使って採水したり、水中の様子をモニタリングするには費用面だけでなく安全上の配慮も求められるため、気軽に実施できない。そこで今回、市販のラジコンボートを用いた簡単な水中モニタリング及び採水装置を試作し、その実用性を調べることとした。

事業の概要

①双胴式の水中モニタリング及び採水装置の試作

試作する水中モニタリング装置は、図1に示すように、市販のエンジン付ラジコンボートで曳航する半水没式の双胴船形状で、防水カメラやフィルムケース程度の採水器を数個内蔵できるペイロードを有する。カメラはGPS付であるものを搭載すればインターバル撮影された写真の場所が記録できる。採水器はマイコンによるタイマー制御を行い、採水器(注射器)を順次吸引させる。採水器が収められた双胴船はラジコン本体と別体とすることで、さまざまな大きさや仕様のラジコンボートにも装着できるよう工夫した。また、採水器や船体は簡単に取り外しが可能であり、壊れても応急修理しやすいように設計した。

半水没式の採水器船体形状は流体抵抗を抑え、また回頭時の流体抵抗で母船との接続ジグが破損しないよう、事前に簡単な二次元非定常の数値シミュレーションモデルを用いて船体形状を決定した。

②水中モニタリング装置の利用方法

試作したサンプル回収装置は図2のように、場所によって水質が大きく異なる汽水湖等での採水やモニタリングを想定している(例えば、申請者の所属する高専がある岡山と隣の鳥取県湖山池では汽水湖化のため、2012年3月より海水注入が始まっており、場所によって水質が異なる)。汽水湖では場所によって水質(pHや塩分)が異なるため、公開授業等では参加者が調べたい領域を地図上で大まかに決めて採水し、位置と値を地図上にプロットすることで水質分布を直観的に把握することができる。

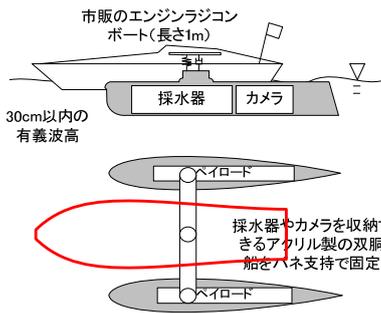


図1 試作する双胴式サンプル回収装置

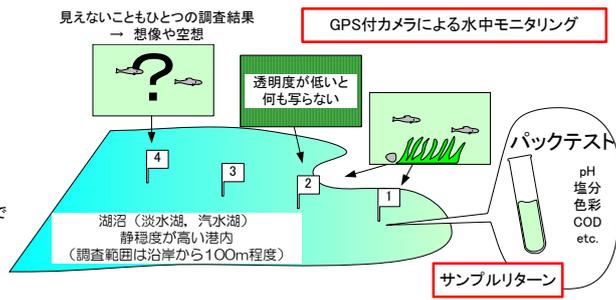


図2 水質モニタリングのイメージ

結果及び効果

①完成した装置の概要

製作した装置を実際にラジコンボートに取り付けた様子を図3に示す。双胴船形のモニタリング部はレーザー加工機によって切断された厚さ3mmのアクリル平板を組み合わせて製作され、全長400mm、幅60mm、高さ75mmの翼型に近い形状である。翼型船体の前面部や側面部の曲面加工はヒーターを用いて加工した。船体内部は前方にサンプル回収装置を設置し、中央から後部にかけてカメラを設置する。双胴船体に収められる採水サンプル回収装置には数本の注射器型計量器を使用し、図4に示すように引張バネの張力によって水を採取する(引張バネは線径0.5mm、外径5mm、全長30mmのものを使用した)。バネによって引っ張られた状態の注射器を板状のストッパーで支持し、マイコンで制御されるサーボモーターによって指定時間にストッパーをスライドさせてシリンジを動作させ、5cc程採水する。

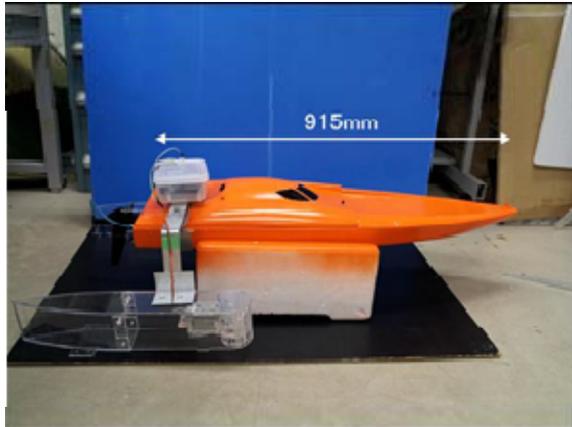


図3 試作したサンプル回収装置(全体)

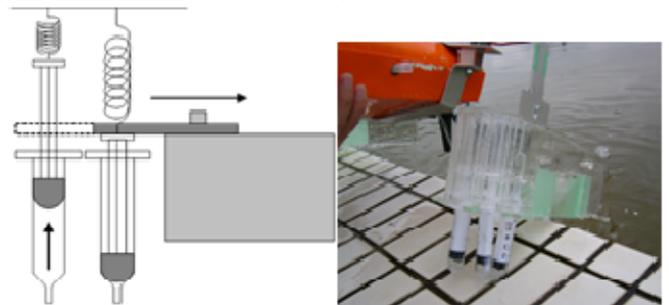


図4 注射器を利用した採水器

②曳航テストと課題

2013年2月4日に校内の水路で試験航行を行った。採水器の開閉タイマーは1分間隔を設定した。はじめに旋回時の船体の挙動を調べるため、糸でボートを左右に曳航した。事前に室内の回流水槽内で双胴船にかかる力を測定したところ、30°に傾くと最大3.5Nの力が発生することがわかったため、取り付けジグには十分な強度を持たせ、また接続部での疲労破壊が生じないように、スプリングジョイントを用いていたが、水路での実験では特に破損・脱落は見られなかった。曳航中の船体は安定しており、転覆の心配がないことが確認された。しかしながら、装置の脱着方法や採水器の動作に問題が見つかった。テスト日の気温は10℃以下と寒く、ラジコンのエンジンの始動が難しく、ストール(失火)を繰り返した。双胴船型のモニタリング装置は、ラジコンボートのエンジンをかけた後、双胴船の付いたアルミのフレームをボートに締め付ける。このためエンジンがストールする度に、装置をボートから外さなければならず、また始動時は高速で回るスクリューに気を配りながら装置の

着脱作業を行う必要があった。これは室内実験では想定していなかった課題であった。また採水器の動作について、室内実験ではマイコンで制御されるサーボモーターの動きに問題は見られなかった。しかしながら、気温が低い屋外実験ではバッテリーからモーターに供給される電力が減じたため駆動力が小さくなり、採水が十分に行えなかった。このため重量のかさむバッテリーの増加が必要となり、浮力不足となった。

以上のように、試作したモニタリング装置は、現段階では湖などの水域で利用することは困難である。今回見つけた①簡単な装置の脱着、②採水器駆動電源の増強のそれぞれの問題を克服し、湖沼での試験を実施したい。また、現場での修理も容易なようにできるだけ簡素な作りをすることで、水質を調べる出前授業だけでなく、将来は東日本大震災で被害にあわれた漁港内に堆積した瓦礫の簡易的な調査や教育にも使用できる可能性があるため、今後も継続して改善を試みる。



図5 校内の水路でテストされる供試装置



図6 採水試験風景

事業名		代表者所属	宇部工業高等専門学校
12KJ-022		代表者	准教授 徳永 仁夫
出前授業「お湯で動く形状記憶合金熱エンジン」の実施		開催地	宇部市
		助成金額	10万円
活動概要	<p>日時：2012年6月～12月</p> <p>場所：宇部市小学校(5学校)</p> <p>対象：小学生(3年生から6年生)</p> <p>参加者(人)：小学生12名と保護者8名 内訳(小中高の先生；約30人)(生徒；約450人)</p> <p>内容：宇部市内にある5小学校において、小学3年から6年生を対象に計9回の出前授業を行った。</p>		



出前授業の準備に取り組む宇部高専学生



出前授業の様子(藤山小学校)



出前授業の様子(見初小学校)

事業の目的・ねらい

近年、若者の理系離れ傾向は各種の文教対策によって一時の危機的状況を脱しつつあるとの報告もあるが、若手技術者の創造性や問題解決力などの欠如が危惧され始めている。このような状況において、地域への科学技術・モノづくりに関する啓蒙活動の推進や早期技術者教育は今後ますます重要になる。

本事業では上述した現状を踏まえて以下の2項目を目的とする。1つは、地域(宇部市およびその近郊)の小・中学校の児童・生徒に対して科学技術の体験ができる出前授業を実施し、科学や理系科目に対する興味関心を高めることである。もう1つは出前授業の企画、立案、運営を通して、宇部高専学生(以下、高専生)の総合力(課題設定力、学問や技術の応用能力、問題解決力、コミュニケーション力、プレゼンテーション力など)を実践的に育むことである。

事業の概要

表1に今回実施した出前授業の日時と場所、参加人数を示す。この表に示すように宇部市内5つの小学校において9回の出前授業を実施した。参加した小学生の人数は合計450人程度に達した。授業内容は、形状記憶合金を用いた熱機関の実験だけでなく、雲の発生実験、電磁石の実験、ペットボトルロケットの工作と飛行実験など対象となる小学生の学習内容に合わせたものを企画・実施した。また、宇部市で開催された科学技術を紹介するイベント等にも本授業で準備した教材の一部を利用した。なお、これら出前授業の計画・立案・運営の大部分は宇部高専学生によってなされた。

表1 出前授業実施実績

日付け	時間	学校名	学年	参加人数(小学生)	スタッフ学生人数
平成24年11月9日	10:00~11:30	藤山小学校	3年生	60人	6人
	11:30~12:30	藤山小学校	3年生	60人	6人
	14:00~16:00	岬小学校	4年生	40人	11人
11月12日	10:30~12:00	恩田小学校	5年生	90人	9人
	10:30~11:20	岬小学校	5年生	20人	3人
	11:30~12:20	岬小学校	5年生	20人	3人
	14:00~15:00	岬小学校	6年生	35人	6人
12月13日	14:20~16:00	神原小学校	4年生	53人	9人
12月20日	9:30~11:30	新川小学校	6年生	67人	6人

結果及び効果

出前授業後に参加者に対して実施したアンケートの結果、今回の出前授業に対する満足度はたいへん高いものであった。また、「科学技術に興味を持つきっかけとなった」、「宇部高専での勉強や実験、研究に興味を持った」などの意見も多数あった。したがって、本事業の目的の1つである「地域の小学生の科学技術や理系科目に対する興味関心を高める」は十分に達成できた。

また、宇部高専学生にとっても企画立案能力や問題解決能力、プレゼンテーション能力、コミュニケーション力などを実践的に育成することができた。

事業名	代表者所属	呉工業高等専門学校
12KJ-025	代表者	准教授 横沼 実雄
実体験重視型 電気の工作・体験教室「エジソン・スクール」	開催地	呉市
	助成金額	10万円
活動概要	<p>日時： 2012年 6/30, 7/28, 9/27, 10/29, 11/24, 12/15、9:30～12:00, 13:30～16:00</p> <p>場所： 呉工業高等専門学校 電気情報工学科</p> <p>対象： 中学生以上(保護者同伴なら小学生も可)</p> <p>参加者(人)： のべ 179人(全8回で235人) 内訳(小中高の先生； のべ7人)(生徒；のべ 119人)</p> <p>内容：中学生以上が対象の電気に関する実験・工作教室を開催した。全8回中6回の支援を受け、上記の参加者を得た。全参加者の内、小学生33人、中学生123人、同伴の保護者も30人以上と広く参加者を集められ、高い教育効果があった。</p>	



ミニEV(電気自動車)製作中(第2回)



ミニEV できました(廊下で実験中)(第2回)



フレミングの左手の法則実験中(第3回)



ライトレーサー(ロボット)製作中(第8回)

事業の目的・ねらい

本事業は、中学生以上を対象とする体験・工作教室で、以下の2つを目的として行った。

1. 実際に手を動かして実験や体験をしてもらうパートとテーマに関する工作をしてもらうパートで構成することで、理科実験や科学体験の面白さ、ものづくりや創意工夫の楽しさとやりがいを実体験してもらう。
2. 電気の発生から応用まで、電気に関する様々な技術を身近なものと感じてもらいと共に、各回のテーマに沿った実験と工作によって理解を更に深めてもらう。

電気・科学技術に関する啓蒙と共に、科学コミュニケーションの場となることを期待して毎年続けている。

事業の概要

本事業の対象者は中学生以上であり、現在では保護者同伴の小学生および年配の方も多く参加されるようになった。毎回電気に関わるテーマを設けて、それに沿った実験と工作を行う体験型の講座となっている。各回は月1回土曜日の午前と午後に分けて同内容を20名定員で行っているが、これはクラブ活動のある中学生参加者や同伴する保護者の利便性を考えた当初からの対応である。また、「参加費・材料費無料、持参道具無し」という方針も当初から変えず、平成20年度から今年度までテーマの新設や内容改訂を行いながら毎年度開いてきた実績がある。これについても、参加者の飽きさせずリピータとなってもらうこと、気軽に参加できる条件を設定して新規参加を促すことを重視した対応である。今年度は8回の講座を開いており、「電気を『作る』」(5月)、「電気を『蓄える』」(6月)、「電気を『動きにする』」(7月)、「電気を『音にする』」(9月)、「電気で『計る』」(10月)、「電気を『光にする』」(11月)、「電気を『組み合わせる』」(12月)の7テーマと、夏休みの8月にはより広く参加者を募るため「夏休み特別企画」として工作中心の内容として開催した。

広報は本校ホームページへの掲載を初め、呉市内には「呉市政だより」を通じて、また各中学校宛に呉高専公開講座予定表を配布して行った。参加者の内訳は、平均すると各回参加者の半分強が中学生、次いで50代以上を中心とした成人の方が79人、そして保護者同伴の小学生という構成となっていた。今年度も、中学生への広報を複数回行うなど強化した。助成を受けた6回分については、その分を改めて行った中学生への広報費に回すことができ、さらに増加が見られた。

各回の指導体制としては、基本的に申請責任者と2名の電気情報工学科教員が講師を務め、また本校の専攻科生(大学3、4年生に相当)2名を助手として、計5名が対応している。実験内容および教材、工作は極力独自開発の物を用いており、既製品の使用は一部に抑えている。これにより、本事業のオリジナリティ発揮と経費軽減を計っている。全8回のテキストを添付する。評価は、参加者へのアンケート調査で行っている。現在まで、満足度は非常に高く、クレーム等は発生していない。満足度については、成果として以下に示す。

結果及び効果

助成を受けて本事業を進めたことにより、中学生向け広報が効果を上げ、全体を通して中学生参加者が若干ながら増加した。呉市報への広報が知られるようになり、小学生および成人の参加者も増加している。特に、全体としてリピータが増加していることも成果と考えている。また、アンケートによる満足度、理解度の調査でも、全8回平均で満足度、理解度が共に90%以上(全年齢)であった。残念ながら、小学生については高い満足度が得られたが、理解度に関しては昨年より多少の改善が見られたものの、対象が中学生以上のため理解度は低くなっている。(70%程度)ただ、保護者同伴を条件としているので、親子間で科学に関する会話が頻繁になされており、親子を対象に考えた場合の理解度と教育効果は高いと考えている。

以上より、科学体験とものづくりの教育に効果的で、広く参加者を集めリピータを増やす事にも効果があった。

第 27 回(2011 年度)マツダ事業助成一覧 - 科学技術振興関係 -

開催地	事業名	申請者(肩書は応募時)	期間
福山市	バイオ・キッズ in BINGO(備後)'11—福山大学生命工学部バイオサイエンス公開実験・小学生の部—	福山大学生命工学部 教授 山本 覚	2011.7.30
山口市	山口エネ研科学講座「今だからこそ考えよう! 暮らしとエネルギー」	山口大学教育学部 准教授 重松 宏武	2011.8.4~8.6
宇部市	小・中学生のためのものづくり教室 - 自立走行ロボットの製作とプログラミング -	宇部工業高等専門学校 教授 岡 正人	2011.8.12
松江市	霧箱を使って見えない放射線を見てみよう!	松江工業高等専門学校 助教 安達 裕樹	2011.8.19、 2012.1.9
松江市	どうしたら地震に強い建物ができるの? - 手作り模型で液化化現象や耐震構造を学ぼう! -	松江工業高等専門学校 准教授 広瀬 望	2011.8.4、9.24
松江市	元気におよぐか? サーマフグ ~ オリジナルふぐロボット工作に挑戦 ~	松江工業高等専門学校 准教授 渡邊 修治	2011.8.22
東広島市	メカトロの初歩の初歩 - スイッチからはじめよう -	近畿大学工学部 准教授 樹野 淳也	2011.7.30
米子市	小学生のためのものづくり体感プログラム - オリジナルなインテリア雑貨を作ろう!	国立米子工業高等専門学校 校長補佐・教授 香川 律	2011.7.30~8.20
津山市	強度設計の理解を深めるための体験型授業に使用する橋模型教材の試作	津山工業高等専門学校 准教授 塩田 祐久	2011.6.1~ 2012.3.31
呉市	実体験重視型 電気的工作・体験教室「エジソン・スクール」	呉工業高等専門学校 准教授 横沼 実雄	2011.10.29、 11.26、12.17
山口市	冬の星座と皆既月食を観察しよう!	山口大学 教育学部 准教授 佐伯 英人	2011.12.10~12.11
周南市	通信・情報を守る仕組みを知ろう - 暗号の基礎 -	徳山工業高等専門学校 技術職員 藤本 竜也	2011.12.23
津山市	環境を考える実験教室「グリーンケミストリ」って何だろう? の開催	津山工業高等専門学校 講師 廣木 一光	2012.5.19
周南市	挑戦! ソイルタワー(土の塔)コンテスト	徳山工業高等専門学校 技術専門職員 福田 靖	2011.11.5
岡山市	岡山大学農学部ジュニア講座「ウシ」にふれよう! ~ まきばでウシと畜産物を学ぼう ~	岡山大学 大学院自然科学研究科 教授 舟橋 弘晃	2011.10.8、10.22、 11.5
合計 15 件			150 万円

第 26 回(2010 年度)マツダ事業助成一覧 - 科学技術振興関係 -

開催地	事業名	申請者(肩書は応募時)	期間
津山市	体験型授業に適用するための水生生物を模した水中ロボットの試作研究	津山工業高等専門学校 講師 細谷 和範	2010.6.1~ 2011.3.31
豊田郡	環境に優しい超伝導を利用したリニアモーターカーを体験しよう	広島商船高等専門学校 准教授 井田 徹哉	2010.7.1~ 2011.2.15
竹原市	こどもロボット製作教室 - ロボットを組み立てて仕組みを知ろう -	広島商船高等専門学校 助教 今井 慎一	2010.8.25
福山市	バイオ・キッズ in BINGO(備後) - 福山大学生命工学部バイオサイエンス公開実験・小学生の部 -	福山大学生命工学部 教授 秦野 琢之	2010.7.24
松江市	ロボットアーム工作に挑戦 - はんだ付けや電子部品を学習しロボットを操縦しよう -	松江工業高等専門学校 教授 福岡 真澄	2010.8.9
岡山市	岡山大学農学部公開講座(農学部で学ぶ生命科学実験講座)	岡山大学 自然生命科学研究支援センター 助教 金尾 忠芳	2010.8.9~ 2010.8.10
岡山市	岡山大学農学部ジュニア講座「ブドウ'ピオーネ」の房づくり体験	岡山大学大学院自然科学研究科 助教 福田 文夫	2010.5.29~ 2010.10.2
津山市	レゴブロックを用いた小中学生向けロボット製作実習	津山工業高等専門学校 助教 八木 秀幸	2010.7.27~ 2010.7.29
周南市	手作りモデルロケットを飛ばそう - ロケットを支える基本原理を学ぼう -	徳山工業高等専門学校 助教 三浦 靖一郎	2010.7.31
広島市	理系を目指そう小学生を対象とした铸造ものづくり体験学習会	広島大学大学院工学研究院 教授 松木 一弘	2010.11.7
津山市	天体観測会 2010 - 君も未来のガリレオだ! -	津山工業高等専門学校 教授 佐々井 祐二	2010.12.21
岡山市	OUS サイエンス・プログラム - アインシュタイン博士も見なかった原子の像を観よう -	岡山理科大学工学部 教授 助台 榮一	2011.3.15
周南市	デジタルの仕組み(2進数)を理解して、音楽を演奏しよう	徳山工業高等専門学校教育研究支援センター 技術専門員 山本 孝子	2010.10.30
合計 13 件			130 万円

1. 募集・応募・選出状況

第28回(2012年度)は、以下により実施しました。

(1) 募集

次の内容で募集を行いました。本年度は、募集期間を通年で年1回としました。

(a) 助成趣旨

学会・研究機関等が中国地方で開催する小中高の生徒を対象とした「科学体験」に関する研究会等で、科学技術振興に有意義と認められるものに対し、その費用の一部もしくは全額を助成します。

(b) 助成対象

中国地方の大学(含、附属研究機関)、高等専門学校に所属(常勤)し、申請事業の開催責任者または出版物の主なる著者によって、2012年6月から2013年5月に実施される

- ・ 研究者による「科学体験」事業の開催
- ・ 学会・シンポジウム等の「科学体験」推進に関する研究会の開催
- ・ 「科学体験」に関する研究成果出版物の刊行、教材等の試作
- ・ その他、「科学体験」に関し財団が有意義と認めるもの

(c) 募集方法 事業責任者による申請方式

(d) 対象地域 中国地方

(e) 助成金総額 100万円

(f) 助成件数 10件程度

(g) 1件当たり助成金額 10万円

(h) 助成期間 2012年6月から2013年5月

(i) 募集期間 2012年4月4日

(2) 応募状況

本年度は、25件の助成申請書を受理しました。その内訳は、以下のとおりです。

- (a) 地域別
- | | |
|-----------|----------|
| ・ 鳥取県 0件 | ・ 広島県 5件 |
| ・ 島根県 11件 | ・ 山口県 6件 |
| ・ 岡山県 3件 | |
- (b) 分野別
- | | |
|---------------------|-----|
| (1) 体験事業の開催 | 24件 |
| (2) 研究会等の開催 | 0件 |
| (3) 成果出版物の発刊・教材等の試作 | 1件 |
| (4) その他 | 0件 |
- (c) 若手研究者(40才以下) 13件(52%)

(3) 助成対象者の選出

マツダ事業助成—科学技術振興関係—選考委員会(5月18日)において慎重に審査された結果、助成候補として10件が選出され、第9回理事会(6月28日開催)において報告されました。

2. 助成件数の推移－科学技術振興関係－

本年度を含む3年間の助成件数、内訳は次のとおりです。

(応募件数および助成件数)

	本年度(第28回) 2012年度	第27回 2011年度	第26回 2010年度
応募件数 (件)	25	24	19
助成件数 (件)	10	15	13
助成比率 (%)	40	63	68
助成金総額 (万円)	100	150	130

(地域別状況)

地域	2012年度		2011年度		2010年度	
	左側	右側	左側	右側	左側	右側
鳥取県 (件)	0	0	1	1	0	0
島根県 (件)	11	2	9	3	2	1
岡山県 (件)	3	2	3	3	9	6
広島県 (件)	5	4	5	3	5	4
山口県 (件)	6	2	6	5	3	2
合計 (件)	25	10	24	15	19	13

(左側数字：応募件数、右側数字：助成件数)

(分野別状況)

分野	2012年度		2011年度		2010年度	
	左側	右側	左側	右側	左側	右側
(1) 体験事業の開催 (件)	24	9	23	14	17	11
(2) 研究会等の開催 (件)	0	0	0	0	0	0
(3) 成果出版物の発刊・教材等の試作 (件)	1	1	1	1	2	2
(4) その他 (件)	0	0	0	0	0	0
合計 (件)	25	10	24	15	19	13

(左側数字：応募件数、右側数字：助成件数)

役員・評議員名簿 平成 25 年(2013 年) 7 月 1 日現在

財団役職	常・ 非常勤	名 前	役 職
理 事 長 (代表理事)	非	金 井 誠 太	マツダ株式会社代表取締役副会長
専務理事 (代表理事)	非	吉 原 誠	マツダ株式会社執行役員 総務・法務室長
常務理事 (業務執行理事)	常	魚 谷 滋 己	公益財団法人マツダ財団事務局長
理 事	非	上 田 宗 岡	上田宗箇流家元
理 事	非	岡 谷 義 則	株式会社中国新聞社代表取締役社長
理 事	非	高 橋 超	広島大学名誉教授
理 事	非	浜 中 典 明	財団法人広島市未来都市創造財団常務理事
理 事	非	平 谷 優 子	弁護士
理 事	非	山根 八洲男	広島大学大学院工学研究院特任教授
監 事	非	友 田 民 義	公認会計士
監 事	非	藤 本 哲 也	マツダ株式会社執行役員 財務本部長
評 議 員	非	浅 原 利 正	広島大学長
評 議 員	非	安 藤 周 治	特定非営利活動法人ひろしま NPO センター代表理事
評 議 員	非	大 杉 節	広島大学宇宙科学センター特任教授
評 議 員	非	小 柴 是 睦	公益財団法人中国電力技術研究財団専務理事
評 議 員	非	佐 藤 次 郎	財団法人日本語教育振興協会理事長
評 議 員	非	杉 本 俊 多	広島大学大学院工学研究院長
評 議 員	非	竹 林 守	マツダ株式会社相談役
評 議 員	非	中 村 健 一	県立広島大学長
評 議 員	非	堀 憲 次	山口大学工学部長
評 議 員	非	山 木 勝 治	マツダ株式会社特別顧問
評 議 員	非	山 西 正 道	広島大学名誉教授
評 議 員	非	吉 田 総 仁	広島大学副学長
評 議 員	非	渡 辺 一 秀	マツダ株式会社相談役

(五十音順・敬称略)

第 28 回(2012 年度)マツダ事業助成
—科学技術振興関係—活動報告書

発行者 公益財団法人 マツダ 財 団
〒730-8670 広島県安芸郡府中町新地 3 番 1 号
マツダ株式会社内
Tel (082)285-4611
Fax (082)285-4612
e-mail mzaidan@mazda.co.jp
ホームページ <http://mzaidan.mazda.co.jp>
