

「機械工学振興事業資金」助成事業 報告書

テーマ名「モデルロケットを作って飛ばそう！！」

企画代表 松江工業高等専門学校
機械工学科 齊藤陽平

平成 22 年 6 月 27 日に出雲市科学館において工作教室「モデルロケットを作って飛ばそう！！」を開催した。

当初は、8 月上旬に松江高専での開催を予定していたが、同時期に松江高専内で複数の工作教室が行われること、松江市ばかりでなく出雲市で工作教室を実施することで広く理工学分野の興味喚起を行いたいことなどから、出雲市科学館の協力を得て、時期や場所の選定を行った結果、6 月 27 日に出雲科学館および河川敷で教室を行うこととなった。

当日は朝から激しい雨に見舞われたが、ロケット作りを楽しみに小学生 12 名が集まった。しかし、風が強くとロケットの打ち上げが困難と判断されたため、屋内で実施できる電動ライトプレーンの工作教室に内容を変更し教室を実施した。教室では松江高専機械工学科の学生が、ライトプレーンを作りながら飛行機の飛ぶ原理を全体に説明した他、各テーブルを回りながら個別に良く飛ぶライトプレーンにするコツなどを教えていた。小学生の参加者には保護者の同伴をお願いしていたため、子供と一緒に熱心にライトプレーンづくりに取り組む親御さんも多くみられた。工作終了後に、科学館内のホールでテストフライトを行った。

工作教室の参加者と話をすると、「ものづくり」に興味を持っている生徒や保護者の方ばかりであったが、家庭で模型を組み立てたことがない生徒や、学校での図工や技術の授業が少ない生徒が多く、「ものづくり」に触れる良い機会になったとの感想をいただいた。

天候のため、急遽ロケットから電動ライトプレーンに内容を変更し教室を実施したが、今回の教材は、主翼や尾翼の働きなど飛行機の機械的要素の部分と、動力に電気二重層コンデンサに蓄電した電気で動く小型モータを使用した電氣的要素の部分があるため、電氣的要素に興味のある生徒にも機械的要素のおもしろさを伝えることのできる教室にできたと考えている。

「機械工学振興事業資金」 報告書

1. テーマ名：地球環境に優しいスターリングエンジン・スターリングクーラーの体験授業

2. 実施年月日：平成22年8月19日（木）オープンキャンパス
平成22年11月13日（土）オープンキャンパスⅡ

3. 企画者：

(1) 大学・高専名 米子工業高等専門学校

(2) 研究室名 熱工学研究室

(3) 企画実施に参加した学生名

門脇拓己 富永春香 片山孝志 東一生 足立一馬 河本修平 宮脇優也 松田有加 矢野咲乃

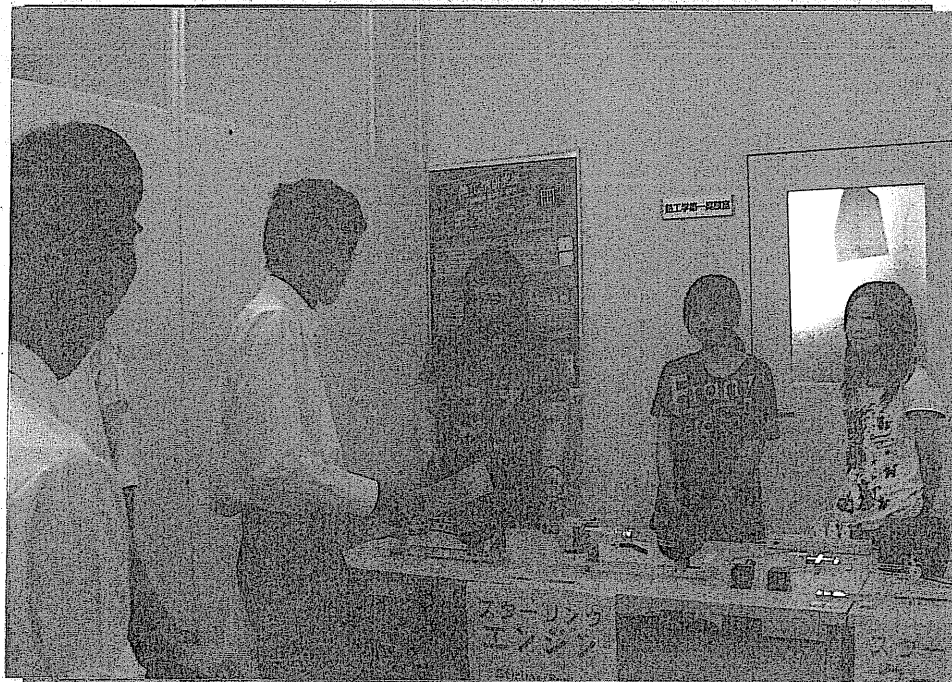
4. 来場者総数：550名

5. 報告記事：

本体験授業は、多くの中学生が米子高専を訪れるオープンキャンパスにおいて行いました。本年度は、8月19日と11月13日の2回行われ、2回の延べ来場者数は総数で約550名でした。体験授業で実施したのは、低温度差駆動スターリングエンジンによる発電デモンストレーションとスターリングクーラーによる冷却体験授業でした。学生主導による体験授業は、スターリングエンジンについては動作原理や構造についての説明がポスターや実物を用いて行われました。スターリングクーラーについては、冷凍サイクルの説明を行った後に、冷却部に触れる体験が人気でした。参加者からは、スターリングエンジンに対して「静かでスムーズに動くスターリングエンジンに驚いた」、スターリングクーラーについては「本当に冷たくなってびっくりした」などの感想が寄せられ大変好評でした。

6. 企画報告ホームページURL：<http://www.yonago-k.ac.jp/>

7. 鮮明な写真を1枚貼付してください。



8. 収支決算報告：この報告書に添付してください。

「機械工学振興事業資金」 報告書

1. テーマ名： 「魚ロボットの製作および競技」
(申請時の予定テーマ：尾ひれで進む船の製作および競技)
2. 実施年月日：
1回目 平成22年8月30日(月) 実施場所：呉工業高等専門学校
2回目 平成22年9月22日(水) 実施場所：江田島市立大柿中学校
3. 企画者：
(1) 大学・高専名 呉工業高等専門学校
(2) 研究室名 野村研究室
(3) 企画実施に参加した学生名 木村圭宏、川口翔太、川上遼
4. 来場者総数：1回目23名+2回目39名=62名
5. 企画者から一言(『日本機械学会誌』上での説明文となります)：
第1回目は23名、第2回目は39名での講座を行いました。まず、魚ロボットに関わる研究を説明した後、学生と共に開発しました「魚ロボットの工作基本キット」を受講者に製作して頂きました。製作後は、ミニ四駆コースを利用して、水上での遊泳実験を行い、全員が尾ひれを揺らしながら元気に遊泳することを確認しました。中には、尾ひれの動きだけでバックする魚ロボットも現れ、皆の注目を浴びました。今回新たな試みとして競技(タイムレース)を開催し、記録の更新を目指して船体形状と尾ひれ形状の試行錯誤に楽しんで頂きました。競技を行ったことに対して、予想以上に楽しかったとの多くの感想を頂き、今後も遊び心を取り入れた内容に発展していけたらと思っております。
6. 企画報告ホームページ URL：
第1回目 <http://www.kure-nct.ac.jp/diary/2010/index.html> 9月1日をクリック
第2回目 <http://www.kure-nct.ac.jp/diary/2010/index.html> 10月中にアップ予定
7. 鮮明な写真を1枚貼付してください。



8. 収支決算報告：この報告書に添付してください。

「機械工学振興事業資金」助成・完了報告書

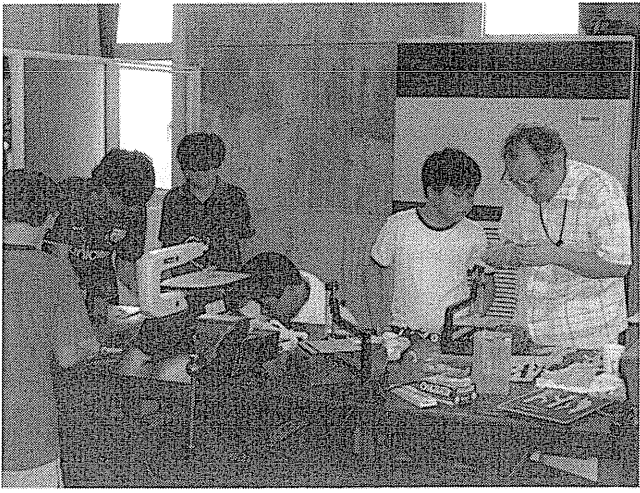
平成 22 年 11 月 11 日

高知工業高等専門学校 永橋優純

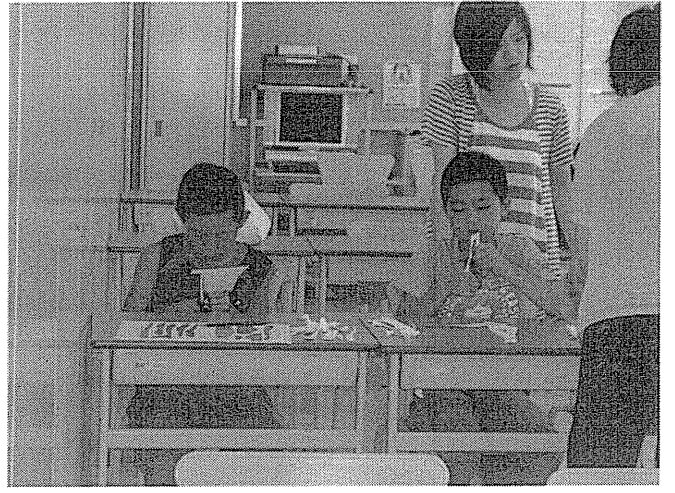
高知高専では毎年実施している Open Campus の日に「機械の日」のポスター展示をし、関連行事と併せ本年度の「メカライフの世界展」を実施した。関連行事は「Open Campus (8 月)」「一日体験入学(9 月)」「学園祭(11 月)」の 3 行事で、Open Campus では二日間で児童・生徒・保護者合わせ約 150 人がもの作り主体のテーマに取り組み、楽しんだ。

また、10 月には、「地元中学校との連携もの作り教室」を実施し、1 クラス全員 47 名の中学生に 4 つのテーマでもの作り実習を体験してもらった。

以 上



Open Campus 1 (ゴム動力プロペラカー)



Open Campus 2 (ペーパーグライダー)



Open Campus 3 (小学生ロボコン)



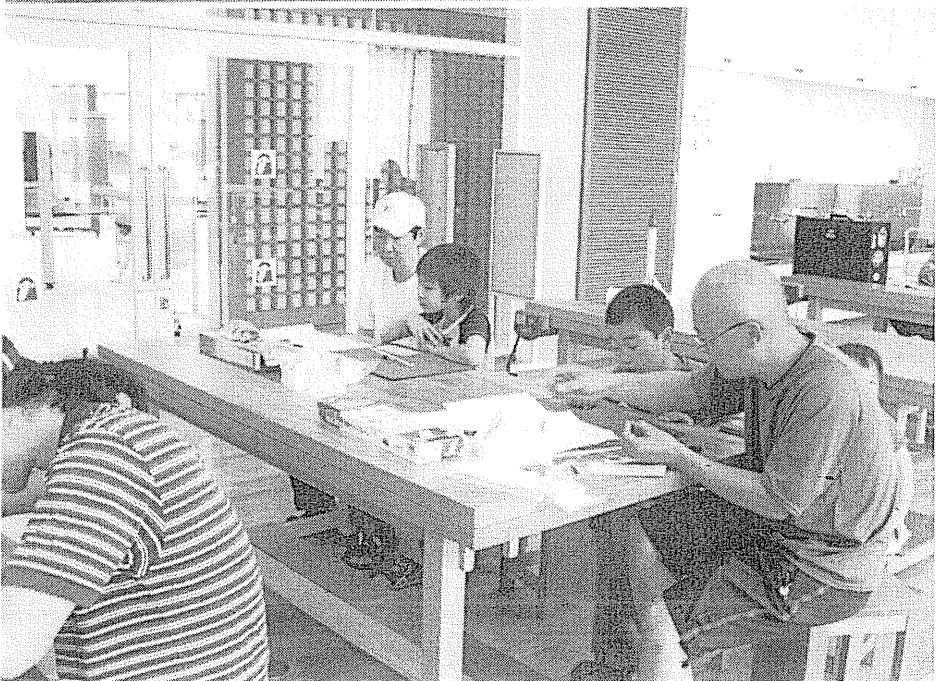
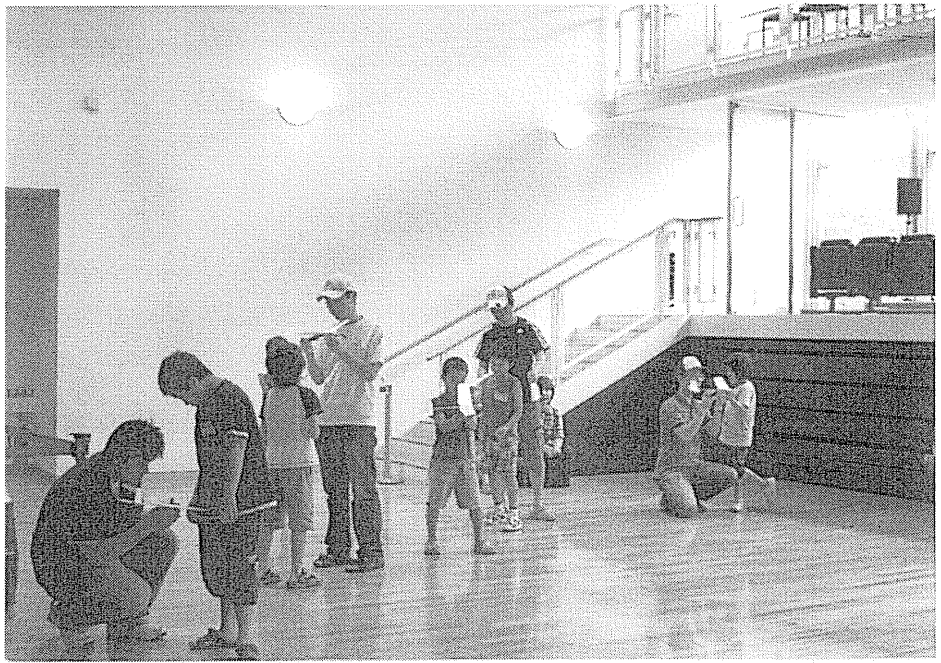
中学連携もの作り教育 (ソーラーカー)

機械工学振興事業資金 報告書

松江工業高等専門学校 機械工学科 本間寛己

機械工学振興事業として、「ミニアニマルロボットを作ろう」と題して、イベントを開催しました。開催日時は平成22年10月9日、10日の2日間で、本事業は松江工業高等専門学校 高専祭の機械工学科の科展示の一環として実施されました。参加者は2日間で50名でした。イベント内容は、ロボットキットの工作教室とロボットの操作体験を行いました。ロボットキットの工作教室は子供たちにもものづくりに興味をもってもらうために、難易度を下げ小学生低学年でも製作可能なものとししました。実際に、工作教室に参加したのは小学生低学年～中学年で、楽しんでキット組み立てていました。また、展示ブースには、レスキューロボットコンテスト出場マシンを展示して、実際のコンテストで使用されるものと同様の家の模型（家ガレキ）と人形（ダミヤン）も併せて展示しました。来訪者には、家ガレキの中のダミアンをロボットで救助してもらう操作を体験してもらいました。こちらは、子供たちと一緒に来ている親にも関心を持ってもらえました。本事業が、子供たちに機械のおもしろさを感じてもらい、よい機会となったと考えています。今回、学会からの補助のおかげでイベントを開催できたことに、お礼申し上げます。





「機械工学振興事業資金」を受け実施した行事の完了報告

平成 22 年 10 月 27 日

独立行政法人 水産大学校

海洋機械工学科 講師 大原 順一

機械工学振興事業資金の助成（総額 35,000 円）を受けて実施いたしました事業につきまして、実施の詳細を以下にご報告いたします。

事業題目：海洋・水産に関わる機械工学

事業：水産大学校学園祭－海燕祭 における研究室開放

事業日時：平成 22 年 10 月 9 日(土), 10 日(日)の両日の 10 時～16 時

参加者数：のべ 100 名

事業企画詳細：

四つの企画を実施した。以下にその内容の詳細について記す。

① 船舶起源の大気汚染物質の低減～実験成果の紹介～

船舶の動力エネルギーは、ほとんどの場合重油を燃料とする船用ディーゼルエンジンによって生み出されているが、このエンジンから排出される PM, NO_x, CO, CO₂ 等の物質が大気/海洋環境に影響している現実を踏まえて、本学科ではこれらを低減することを目的とした研究を推進している。これら研究の最新の成果について、パネル,冊子等を用いて分かり易く解説した。

② 船用機関学講座蒸気研究室；過冷却実験など

本学科保有の蒸気タービン・ボイラの実験装置の展示およびパネル展示と解説を行った。また、熱工学で現象を可視化する装置－ハイスピードカメラとサーモビューワ－について展示解説を行った。サーモビューワ－に関しては常時展示した。さらに、過冷却という現象について試験管を使った簡単な実験を行い、参加者に体験的に理解していただいた。

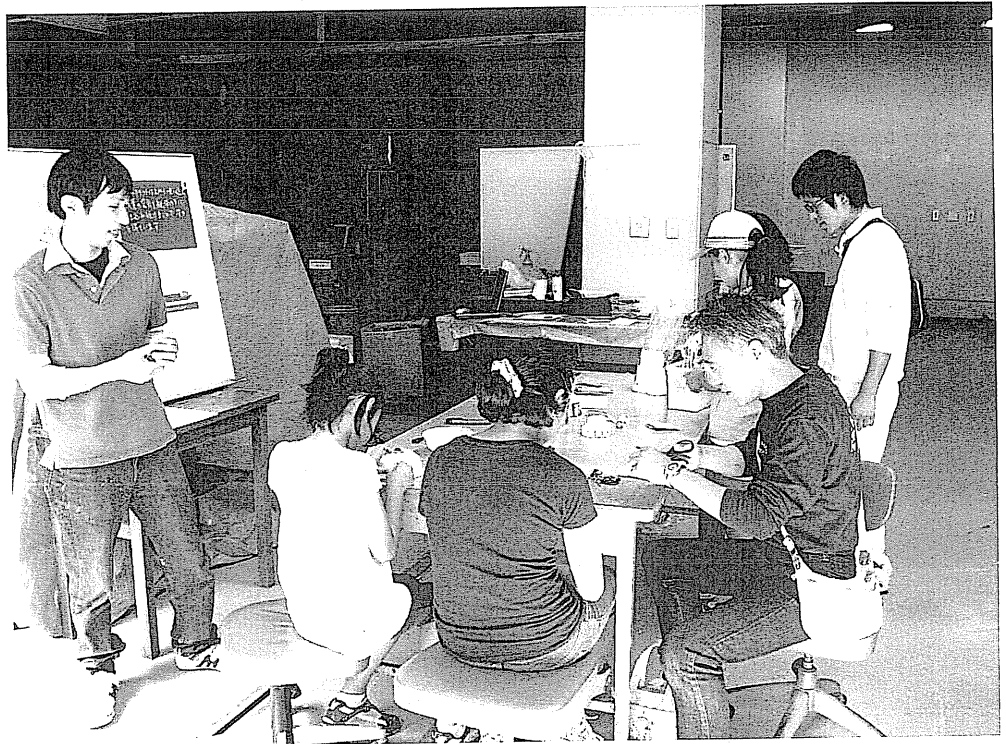
③ エコ技術の水産業へ；漁船もエコ、魅せます水素エンジン！

温室効果ガスを排出しない水素を燃料とした漁船用エンジンの開発について、実物による運転展示した。また、小学校低学年の児童にも理解できるように、水の電気分解の実験や、紙芝居等も使用して、平易に解説を行った。

④ 流体の世界；ホバークラフト作成とダイラタンシー

気体や液体が“流体”であることを説明し、流体工学が利用されている具体的例を挙げた上で、ホバークラフト製作を通じ流体工学に触れてもらった。また、片栗粉と水を用いて、参加者の肌で直にダイラタンシーの不思議を体験していただいた。

以上



「機械工学振興事業資金」報告書

1. テーマ名：オープンメカ&ロボット

2. 実施年月日：平成22年11月13日（土）～14日（日）（高専祭開催期間中）

3. 企画者：

(1) 大学・高専名

呉工業高等専門学校

(2) 研究室名

機械工学科

(3) 企画実施に参加した学生名

平田力丸、船本僚司、影廣克明、川端カイオ、
石丸巧弥、小西孝洋、下重達矢、土井大樹、
上田裕己、内田博也 他27名

4. 来場者総数： 約150名

5. 企画者から一言：

本校の高専祭及び学校見学会の開催期間中に、「オープンメカ&ロボット」を開催しました。5軸制御マシニングセンタ、CNC旋盤およびワイヤ放電加工機による加工実演や、ロボットハンド、もぐらたたき、重量選別機、いらいら棒など各種ロボット等の体験、赤外線放射温度計による表面温度の観察、高速度ビデオカメラによる透明エンジン内の観察、真空現象の実演、三次元測定器、缶プレスロボット、階段昇降ロボットおよびライントレースロボットの実演、2次元CADおよび3次元CAD/CAMの展示・実演、脳神経外科手術用自在アームレストの展示、昨年度高専ロボコン全国大会で準優勝したロボットの展示などを実施し、好評のうちに終了しました。

6. 企画報告ホームページ URL：

7. 実施の様子



8. 収支決算報告：添付資料