

お知らせ

2013年度「機械工学振興事業資金」助成行事実施報告

本会では、会員の方々からの寄付金と本会拠出資金により「機械工学振興事業資金」を設け、青少年への機械工学の普及およびアジア諸国等の関係団体との連携促進を目的とする事業の育成を図っております。2010年度からは、これまで各地区の大学・高専の大学祭、学園祭を通じて機械への興味を深めてもらうために行ってきた「メカラифの世界」展助成制度と、「機械工学振興事業資金」助成制度を一本化し、引き続き支援を行っております。

2013年度は以下の80件に対し助成を行いました。各行事の詳細報告は本会HPに掲載をしておりますのでご覧下さい。

なお、本資金に寄付をしていただきました会員の方々のご芳名は、日本機械学会誌2013年9月号に掲載をしておりますので、あわせてご覧下さいますようお願いいたします。

「メカラифの世界」展助成行事

実施組織	開催日	行事名	会場	参加人数
北海道支部	2013.8.3	「メカラифの世界」展	北見工業大学	165
	2013.10.26,27	旭川高専祭 機械システム工学科実験パート展示	旭川工業高等専門学校	60
東北支部	2013.8.3,4	機械工学科の魅力	八戸工業高等専門学校	640
	2013.8.4	「メカラифの世界」展	鶴岡工業高等専門学校	22
	2013.10.5	ソーラーカーが走る！2013	秋田県立大学	90
	2013.10.19	“風を見る・聴く・感じる”	岩手大学	100
	2013.10.19,20	楽しいメカワールド	いわき明星大学	150
	2013.11.2,3 2014.2.5	さわって動かす機械とロボット	一関工業高等専門学校	200
北陸信越支部	2013.5.11	メカを見てさわって学ぼう！	福井工業高等専門学校	450
	2013.7.20	ロボットを間近で見よう、触れてみよう	長野工業高等専門学校	900
	2013.8.4	長岡技術科学大学における機械系研究室の紹介と実演	長岡技術科学大学	607
	2013.8.21,22	ペットボトルロケット教室	金沢工業大学	50
	2013.9.28	地図計を作って搖れを測ろう	富山大学	50
関東支部	2013.8.2,3	社会に貢献する機械工学-「ものづくり」への招待-	横浜国立大学	592
	2013.10.12,13	メカの世界2013	東京工業大学	4,000
	2013.10.19,20	わくわくどきどき、メカニカル！2013	群馬大学	3,850
	2013.11.3	ボーリング787で使われているCFRPでサンドイッチを作ろう	日本大学	56
	2013.12.8	身近な材料を用いて空を飛ぶ物体を作りして遊ぼう！	東京工業高等専門学校	239
東海支部	2013.7.28 2013.10.12	計上記憶材料を体験し応用を考えよう・昆虫の飛翔や飛行機の流れを見よう	愛知工業大学	800
	2013.8.6	燃料電池製作模擬授業	大同大学	100
	2013.8.8	知ろう！機械工学の先端研究	三重大学	400
	2013.8.24	両輪駆動バイクの展示走行	静岡理工科大学	982
	2013.8.31	こんなところに機械工学	岐阜工業高等専門学校	740
	2013.10.12,13	教育・研究設備の展示、自作ロボット及びエコランカーの展示・実演	豊田工業高等専門学校	950
	2013.10.12,13	飛翔体や車やロボットで遊ぼう	愛知工科大学自動車短期大学・愛知工科大学	56
	2013.10.13	ロボットの展示・操縦体験・ロボコンの世界をのぞいてみよう！	豊橋技術科学大学	200
	2013.10.27,28	楽しんで学べる創造機械工学展	鈴鹿工業高等専門学校	400
	2013.11.2,3	つかみはOK！ロボット展	中部大学	310
	2013.11.2,3	流体を用いた玩具を動かそう！	沼津工業高等専門学校	200
	2013.12.20	次世代機械系技術者育成事業・高大連携ものづくり実習（簡易スタンド製作）	愛知県立一宮高等学校	12
関西支部	2013.11.16,17	「メカラифの世界」展	神戸市立青少年科学館	861
中国四国支部	2013.7.27,28 2013.8.5	ソーラーカーでエネルギーを考えよう	弓削商船高等専門学校	124
	2013.8.9 2013.9.6,7 2013.11.16	地球環境に優しいスタートリングエンジン・スタートリングクーラーの体験授業	米子工業高等専門学校	1,600
	2013.8.10	エコカーに乗って燃費を測ってみよう	香川高等専門学校	40
	2013.8.24,25	ものづくり工房in高知高専2013	高知工業高等専門学校	41
	2013.9.27 2013.10.12,13 2013.10.22 2013.12.1	作って学ぼう “飛ぶ” のしくみクイズ大会&ペーパーグライダー工作教室	松江市立大庭小学校 松江工業高等専門学校 奥出雲町立仁多中学校 松江市立出雲郷小学校	193
	2013.11.2,3	レスキュー ロボットを作ってみよう！動かしてみよう！	出雲ドーム	9,000
	2013.7.30	「メカラифの世界」展 ようこそメカワールドへ	都城工業高等専門学校	652
	2013.8.3	2013メカワールド in Kagoshima University	鹿児島大学	160
	2013.8.8	メカラифの世界展「機械工学の最新研究に触れてみよう」	佐賀大学	80
九州支部	2013.8.11	熊本高専オーブンキャンパス2013見る！触れる！機械工学の研究・実験	熊本高等専門学校	461
	2013.9.29	K S U ロボットプログラミングコンテスト「秋のロボット運動会」	九州産業大学	30
	2013.10.12~14	ロボットバトル2013	アートプラザ	300

2013. 10. 19, 20	一木祭 “メカトロニクス装置の展示 “	日本文理大学	200
2013. 10. 19, 20	楽しいメカニカルワールド	長崎市科学館	500
2013. 10. 19, 20	ロボメカワールド～ロボット制御技術を応用した機械たち～	北九州工業高等専門学校	754
2013. 10. 26	鹿児島高専文化祭「ロボットのしくみを学ぼう」	鹿児島工業高等専門学校	50
2013. 11. 2	ポンポン船を作つてみよう！	佐世保工業高等専門学校	100
2013. 11. 2	夢科学探検2013	熊本大学	400
2013. 11. 3, 10	メカトピア2013	久留米工業高等専門学校	250
2013. 11. 4	ロボットと遊ぼう/スター・リングエンジン	大分大学	528
2013. 11. 17	簡単な音と振動の実験室	宮崎大学	300
2013. 11. 23	ちびっ子エンジニアリング体験教室	琉球大学	46
2013. 11. 23, 24	工大祭 “メカニクスボ” ~Mechani-Expo2013~	九州工業大学	500
2013. 11. 23, 24	サイエンスワールド2013	九州大学	600
合計	55件		35,141人

「機械工学振興事業資金」助成行事

実施組織	開催日	行事名	会場	参加人数
関東支部	2013. 7. 23～2013. 8. 4	夏休みサイエンススクエア2013「おもしろメカニカルワールド」	国立科学博物館	2,000
関東支部 茨城ブロック	2013. 7. 17	第3回学生のためのなるほど技術者講演会	茨城大学	79
関東支部 神奈川ブロック	2013. 8. 2 2013. 8. 4	小中学生工作教室～スター・リングエンジンの制作～	関東学院大学 川崎市産業振興会館	140
関東支部 東京ブロック	2013. 8. 5, 6	小中学生のための夏休みメカ教室	日本科学未来館	160
関東支部 群馬ブロック	2013. 11. 17	平成25年度 第20回小中高校生向けイベント メカメカフェア2013	群馬大学	792
東海支部	2013. 6. 22	会員シニア層と中小企業および大学との交流事業	刈谷市総合文化センター	18
	2013. 8. 6	小・中学生のためのハイテクイベント	産業技術記念館	62
	2013. 10. 8, 9, 15	第2回機械工学基礎講座「機械設計」	名城大学	17
関西支部シニア会	2013. 8. 3 2013. 8. 17 2013. 8. 25	親と子の理科工作教室	高槻市教育センター 神戸市総合教育センター 堺伝統産業会館	160
	2013. 8. 3 2013. 8. 3, 24 2013. 11. 2	おもしろメカニカルワールド	北九州工業高等専門学校 長崎大学 熊本大学	670
	2013. 8. 13, 14 2013. 11. 9	第19回流れのふしひ展 第12回流れの夢コンテスト	日本科学未来館 九州大学	2,000 100
流体工学部門	2013. 8. 2	JSMEジュニア会友向け 機械の日特別企画 親子見学会－自由研究コンクール～日本エネルギー産業の発展、現在、そして未来～	日立シビックセンター科学館・日立事業所・日立研究所	37
環境工学部門	2013. 8. 21	夏休み親子向けイベント(熱を体験してみよう)	環境エネルギー館	18
	2013. 8. 24	手作りで音を楽しもう－環境にやさしい夏休み親子向けイベント	東芝科学館	33
設計工学・システム部門	2013. 10. 22	特別シンポジウム「最新設計技術－世界は今－」	琉球大学	51
生産加工・工作機械部門	2013. 7. 13, 14	コンピュータ支援ものづくり体験	九州工業大学	50
	2013. 11. 9	理工系大学生・大学院生・高専生を対象としたセミナー「ものづくり最前線」	大阪大学	34
ロボティクス・メカトロニクス部門	2013. 3. 23, 24	第16回ロボットグランプリ	科学技術館	1,800
宇宙工学部門	2013. 11. 16	実践セミナー 宇宙開発におけるシステムズエンジニアリング	東京工業大学	91
	2013. 6. 15, 16	第25回知能ロボットコンテストフェスティバル2013	仙台市科学館	1,650
	2013. 8. 3, 4, 17, 24	夏休みキッズ科学技術セミナー	札幌市白石区民センター 北海道大学学術交流会館 北海道工業大学ロボティクス工房	380
	2013. 7. 13, 30, 31	第7, 8回ロボット工房	群馬大学	22
	2013. 9. 29	第13回ロボット・トライアスロン札幌大会	北海道工業大学	116
	2013. 11. 3	～メカの世界へようこそ～機械工学への招待	首都大学東京	260
合計	25件			10,740人

『メカライフの世界』展

北見工業大学 機械工学科 准教授 宮越勝美

平成 25 年度の「メカライフの世界」展は、平成 25 年 8 月 3 日（土）に北見工業大学において「おもしろ科学実験」と同時に開催され、下記の 5 テーマに 165 名の子供達が参加しました。さらに、子供たちと一緒に来学された多くの父母の方々にも身近な材料や器具を使った実験を見て頂くことができ、機械工学の役割を広く理解して頂けたものと思います。

なお、実験の準備や指導は教職員の他 54 名の学生の協力を得て行われました。学生は一ヶ月以上も前から始めた準備や子供達への細やかな対応を通して、自らがエンジニアとして社会に貢献していくイメージを深めたようでした。

何れのテーマにおいても、子供達の真剣な眼差しと新しい発見を体験した歓声で溢れ、それぞれの立場で「科学・工学」を感じ、心に残る一日になったものと思います。

担当の研究室と内容は以下の通りです。

- ・【エネルギー環境工学研究室】氷のステンドグラス、熱を絵で見よう
- ・【生体メカトロニクス研究室】2 本足で歩くエコロボットを作ろう
- ・【エンジンシステム研究室】ポンポン蒸気船を作ってみよう！
- ・【応用流体工学研究室】紙飛行機から学ぶ飛行のしくみ
- ・【伝熱システム研究室】作ってあそぼう、空気であそぼう

2013年11月13日

メカラифの世界展 実施報告書

旭川工業高等専門学校 専攻科

生産システム工学専攻2年

佐藤博紀



行事名：旭川高専祭 機械システム工学科実験パート展示

実施責任者名：機械システム工学科 助教 河野義樹

参加者数：60名（世界展への来場者数は100名）

平成25年度の「メカラифの世界展」は平成25年10月26, 27日に旭川高専で開催された高専祭と同時開催された。機械システム工学科の4年生が中心となり、参加者にペットボトルを有効利用したロボットを作らせて遊ぶ企画を行った。必要部品等は市販のロボットキットのものを使った。

- 製作したロボットの特徴を以下に挙げる：①ペットボトルを利用している②モータ4個を使用し、タイヤを使用しない駆動方式③スイッチ基板を使用しているため、面倒な配線をする必要がない④モータ軸の摩擦係数を工夫して、スピードや登板力を変えることが可能。

約90分の製作時間をとり、参加者（小中学生）は高専学生の製作指導の下で一生懸命にロボットを作っていた。親子での参加者も多く、子供の作業を手伝いながら自分自身もモノ作りの過程を楽しむ大人の姿がみられた。高専学生の指導のかいもあって、参加者全員が時間内に自分のロボットを作り終え、正常に動作することを確認できた。製作を終えた後、そのロボットでサッカーゲームやスラローム競争を行い、参加者達は非常に盛り上がっていた様子だった。

なお、会場には旭川高専機械システム工学科の紹介パネルの他、同学科の研究室（材料力学、熱流体工学、機械材料、計測工学、塑性加工、設計工学、メカトロニクス）で行われている研究内容等をわかりやすく解説したパネルも展示されており、参加者達はロボット製作の合間に興味深くパネルを見ていた。参加者の父母からの（研究内容への）質問に対しては、担当の高専学生が自信を持って答えていた。

高専祭では、実習工場においてNCフライスによるシーリングスタンプ製作も行われており、高専祭来場者に対して、機械工学およびその関連分野のPRを効果的に行うことができたと思う。



2013年度機械工学振興事業資金報告書（東北支部）

「メカラライフの世界」展 報告書

1. テーマ名：機械工学科の魅力

2. 実施年月日：2013年8月3日、4日

3. 企画者：

(1) 大学・高専名：八戸工業高等専門学校

(2) 研究室名：機械工学科全体

(3) 企画実施に参加した学生名

機械工学科 5年、機械・電気システム工学専攻 1, 2年、他 約50名

4. 来場者総数：約640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）：

八戸高専のオープンキャンパスに相当する中学生一日体験入学にあわせて、8月3日4日の2日間にわたって「機械工学科の魅力」をテーマとして「メカラライフの世界展」を開催した。恒例となったスタンプラリーを今年度も企画し好評だった。実演を主とした機械工学の各分野での展示物だけでなく、電動カートの試乗や実習工場でのNC加工体験や二足歩行ロボット制御プログラムの作りなど、機械工学科を知らなかった生徒や興味を持っていなかった生徒が多数参加できるよう工夫を凝らした。その結果、参加者総数は昨年度より増加した。機械工学科を楽しんでもらえたようだ。

6. 企画報告ホームページ URL：なし

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。

2013年度機械工学振興事業資金報告書（東北支部）

「メカラライフの世界」展 報告書

1. テーマ名：

平成25年度 日本機械学会東北学生会 「メカラライフの世界」展、鶴岡工業高等専門学校

(1) 水流を登る水車を作ろう

(2) パズルで遊ぼう

(3) 特命指令！！ロボットアームで捕獲せよ！！

(学校行事：親子で楽しむ科学のフェスタ と融合して実施)

2. 実施年月日：

平成25年8月4日（日）

3. 企画者：

(1) 大学・高専名： 鶴岡工業高等専門学校

(2) 研究室名： 機械工学科

(3) 企画実施に参加した学生名： 22名

4. 来場者総数：

約1,000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）：

本校主催、田川学校教育研究会理科部会、鶴岡市教育委員会共催で行われた「親子で楽しむ科学のフェスタ2013」に融合して、日本機械学会東北学生会地区事業として「メカラライフの世界展」を開催しました。暑い日ではありましたが、小中学生481人、未就学児89人を含む1000人以上の方々にご来場いただき、科学の楽しさ、モノづくりのおもしろさを堪能していただけたと思います。科学に興味を持った子供達が多くなるきっかけになれば幸いです。

6. 企画報告ホームページURL：

<http://www.tsuruoka-nct.ac.jp/mecha-life/>

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。

2013年度機械工学振興事業資金報告書（東北支部）

「メカラライフの世界」展 報告書

1. テーマ名：ソーラーカーが走る！2013

2. 実施年月日：2013年10月5日

3. 企画者：

(1) 大学・高専名：秋田県立大学

(2) 研究室名：システム科学技術学部機械知能システム学科
人間支援メカトロニクス研究グループ

(3) 企画実施に参加した学生名：金田旭仙、他約10名

4. 来場者総数：90人

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）：

カテゴリーSのソーラーカーAPU2013が、7月27日、28日に秋田県大潟村にて開催された、WGC(WORLD GREEN CHALLENGE)のソーラーカーレースに出場しました。雨にたたられた大会でしたが、10月5、6日の大学祭（潮風祭）において、この取り組み過程を実車とパネルで紹介しました。5日には40組の親子のペットボトルソーラーカー工作教室と電気自動車試乗会も開催し、多くの方々に、楽しみながらエコカーに関心を持っていただくことが出来ました。

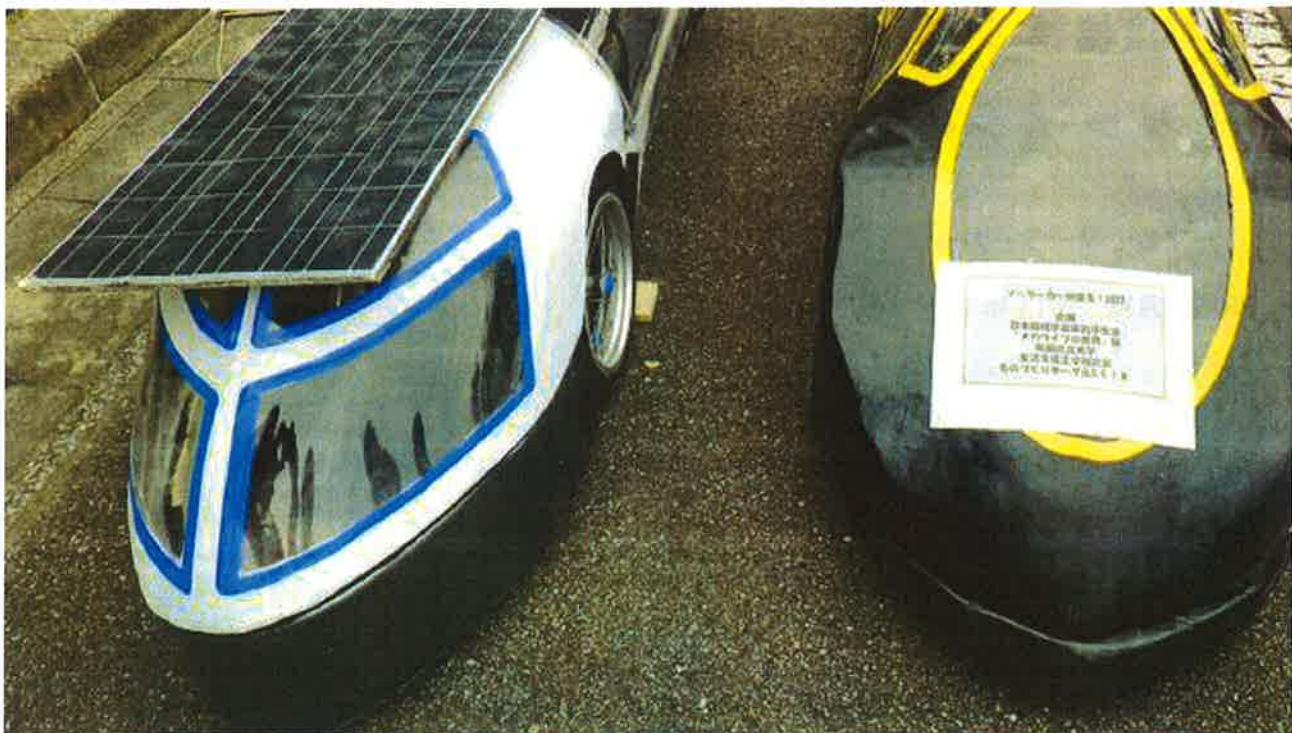
6. 企画報告ホームページURL：http://www.akita-pu.ac.jp/system/mise/bio_intelligence/human_support/mimuro_lab/index.html

7. 鮮明な写真を1枚貼付してください。



8. 収支決算報告：次々ページに添付

(参考写真)



2013年度機械工学振興事業資金報告書（東北支部）

「メカラライフの世界」展 報告書

1. テーマ名：“風を見る・聞く・感じる”

2. 実施年月日：2013年10月19日（土）

3. 企画者：

(1) 大学・高専名 岩手大学

(2) 研究室名 環境動力部門 小野寺研究室

(3) 企画実施に参加した学生名 梅木大地、岸部翔吾、佐藤拓也

4. 来場者総数：100名

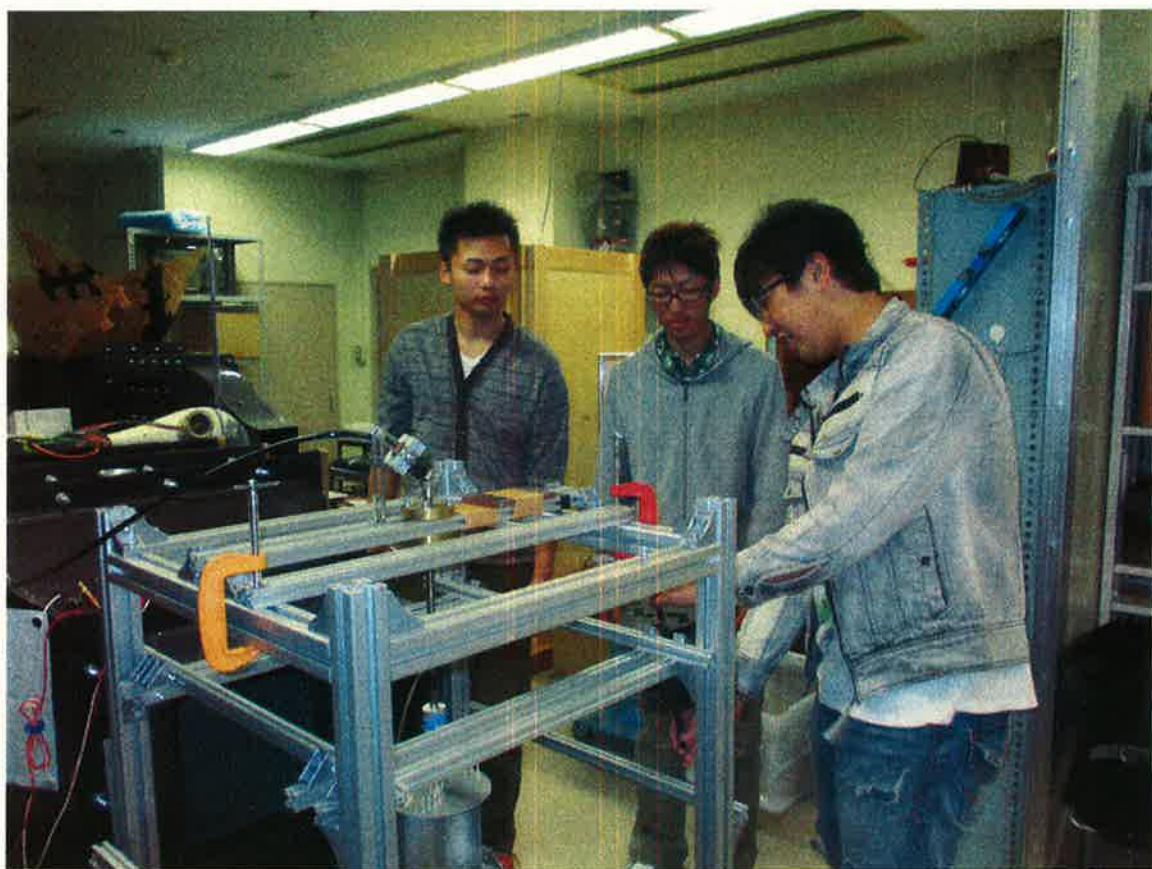
5. 企画者から一言（『日本機械学会誌』上での説明文となります）：

例年同じテーマで公開を実施していますが、内容的にどのような変化をつけ、来場者の興味を引くかが企画に参加する学生の創意工夫が現れる点です。テーマの3つのポイントに対応する内容を、(1) “見る”では圧力と気流の関係の演示(2) “聞く”では風車翼の騒音低減(3) 感じるでは風車工作としました。主に高校生以下の来場者を対象に内容を構成したのですが、付き添っている保護者の方もそれぞれのテーマに興味しんしんの様子で、特に小学生を中心と考えていた(1)の見るに大人の驚く様子を見ることができ、理系に対する啓蒙の一助となつたのではないかと考えています。

来場者数は例年になく少なかったのですが、学部全体としての入場者数が例年の半分程度となっている中その10%以上の方に来場いただいており、嬉しく思っています。

6. 企画報告ホームページURL：<http://www.mech.iwate-u.ac.jp/~onodera/open13b.htm>

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。

2013年度機械工学振興事業資金報告書（東北支部）

「メカラифの世界」展 報告書

1. テーマ名： 楽しいメカワールド
2. 実施年月日： 2013年10月19日（土曜日）と20日（日曜日）の2日間
3. 企画者：
(1) 大学・高専名：いわき明星大学
(2) 研究室名：櫻井研究室、高研究室
(3) 企画実施に参加した学生：8名
東海林 創、神田拓人、鈴木暁之、鈴木知仁、
伏見亮吾、北川泰久、草野和也、戸田貴弘
4. 来場者総数：両日で約150名（ただし、2日目は雨で来場者少なし）
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）：
若い人々や市民に産業の基盤となる学問、「機械工学」、に興味を持ってもらい、重要性を認識してもらうことが今後も大切である。日本を、世界を支えるために。
6. 企画報告ホームページ URL： <http://www.iwakimu.ac.jp/%7Esandelab/>
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。

2013年度機械工学振興事業資金報告書（東北支部）

「メカラифの世界」展 報告書

1. テーマ名：さわって動かす機械とロボット

2. 実施年月日：平成25年11月2日～11月3日、平成26年2月5日（予定）

3. 企画者：

(1) 大学・高専名：一関高専

(2) 研究室名：機械工学科

(3) 企画実施に参加した学生名：熊谷鷹、千葉達也

4. 来場者総数：200

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）：

一関高専機械工学科の3年ではデザイン教育の一環として相撲ロボットの開発を、また4年では相撲ロボットにマイコンを搭載した自立型ロボット開発を行っています。本企画では学生が製作した作品を学園祭で公開し、機械工学の魅力をPRすることが目的です。本年度は、学生の作品に加え、実際に触って遊べる移動ロボット、超小型EV車の展示、ペットボトル風車の製作体験を通じて、機械とロボットの魅力を伝えることができました。

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

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。

2013年度機械工学振興事業資金報告書(東北支部)



平成 25 年度メカラライフの世界展「メカを見てさわって学ぼう！」報告書

- (1) 企画：福井工業高等専門学校機械工学科 ((担当者名：顧問教員 安丸尚樹))
- (2) 開催日時：2013 年 5 月 11 日（土）9:00～15:00
- (3) 会場：ドリームラボ（福井高専機械実習工場内）
- (4) 参加人数：約 450 名（中学生、保護者、中学校教員）

（5）実施概要：

この企画は、5 月 11 日（土）に開催された福井工業高等専門学校のオープンキャンパス（キャンパスウォーク）内で実施した。主に、オープンキャンパスに参加した中学生、保護者や中学校教員向けに、本校の全国高等専門学校ロボットコンテスト（高専ロボコン）に出場したロボットやその技術をロボコンの製作現場で紹介し、メカを見てさわって体感し、機械工学分野に興味を抱いてもらうことを目的としている。具体的には、以下の 3 つの内容を行った。①高専ロボコン出場ロボットとパネルの展示及びデモ用に開発した小型ロボットの操縦体験、②不思議な連射機構の輪ゴム銃による的当てゲーム体験、③高専ロボコンに出場した本校ロボットの 3DCG アニメーション作品の上映と同作品が入った DVD の配付。

本校のロボコン製作は、機械実習工場内の専用スペース（ドリームラボ）で行っているが、その部屋を会場とした。当日オープンキャンパスには 597 名（内中学生 388 名）が参加したが、この会場には約 450 名が訪れた。①に関しては、昨年と一昨年のロボコン出場ロボットとロボコン大賞を受賞したロボットの計 3 台及びパネル 6 枚を展示した。また、本校でデモ用に開発した小型ロボット 3 台を操縦体験用に動かした（図 1）。中学生は階段上りロボットとカニ歩きやゲジゲジ歩きの不思議な機構のロボットを操縦し、好評であった。②では、輪ゴムを連射できる機構の銃での的当てゲームを行い、輪ゴムを的に入れた生徒にはバルカン銃という最大 1000 発輪ゴムが高速で連射できる銃を体験させた（図 2）。予想以上の人気で、的に入れた生徒がバルカン銃で輪ゴムを高速で連射し紙コップのタワーを崩すと、歓声が沸き上がった（図 3）。



図 1 デモ用小型ロボットの操縦体験風景



図 2 連射輪ゴム銃による的当てゲーム風景

③のロボコン出場ロボットの 3D アニメーションは、本校の学生が卒業研究で製作したものであるが、会場内で作品を上映し、先着 200 名の希望者に配付した（図 4）。ほとんどの生徒が作品に興味を持ったようで、200 枚の DVD は午後 1 時頃にはなくなってしまった。なお、この作品は本校のホームページで簡易版を公開している。

機械工学振興事業資金 報告書

報告者：機械工学科 小林 裕介

事業名：ロボットを間近で見よう、触れてみよう

開催日：平成 25 年 7 月 20 日

会場：長野工業高等専門学校

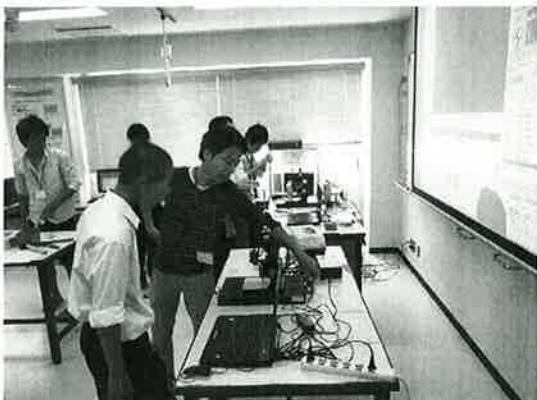
参加人数：約 900 名

本事業は工業系に興味のある学生や保護者、学校関係者などにものづくりやロボット技術の現場を見てももらうことで、ものづくり教育について理解をしてもらうイベントで、中学生一日体験入学に合わせて開催を行った。

今回ロボットに関連した体験イベントとしては、以下の 8 テーマについて開催した。

- ・ロボットの構造を知り操縦してみよう
- ・LEGO ブロックでロボットを作ろう、消しゴム運びロボットを体験しよう
- ・ロボット加工機を用いたオンラインのキーホルダー作り
- ・アームロボットでお絵描きをしてみよう
- ・無人搬送車を例としたマイコンによる機械制御体験
- ・NHK ロボコンの出場ロボットを操縦体験
- ・NRP ロボコンを体験してみよう
- ・過去の NHK ロボコン出場ロボットの展示

いずれのテーマにおいても”体験型”のテーマを主体とし、来校者に実際にロボットに触れてもらい、基礎的な内容を学習してもらうスタイルとした。アンケート結果でも、実際に触って体験できたことが楽しかったという意見が多く、多くの方に興味を持ってもらえた。



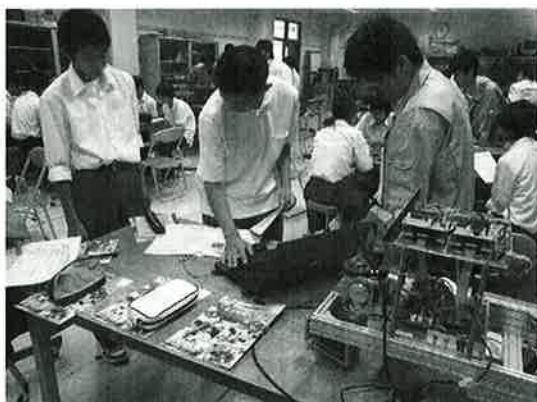
キー ホルダー作り



ロボコン操縦体験



レゴロボットの製作



無人搬送車体験

平成 25 年度 メカライフの世界展 報告書

実施責任者：梅本 康平 (運営委員)

吉田 充 (運営委員)

小林 泰秀 准教授 (顧問教員)

行事名：長岡技術科学大学における機械系研究室の紹介と実演

開催日：2013 年 8 月 4 日（日）10:45～15:30

会場：長岡技術科学大学

参加人数：607 名（公開した機械系 13 研究室の見学者数）

この企画は、機会工学分野における先端研究にふれていただくために、機械系研究室の実演を行い、普段触れることの少ない実験や装置を身近に感じられる機会を提供することを目的として開催された。

今回、機械系研究室としては合計 13 の研究室が参加し、見学者に現在行なっている実験等の紹介や実演を行った。

高校生、高専生を中心に多くの見学者が来場した。

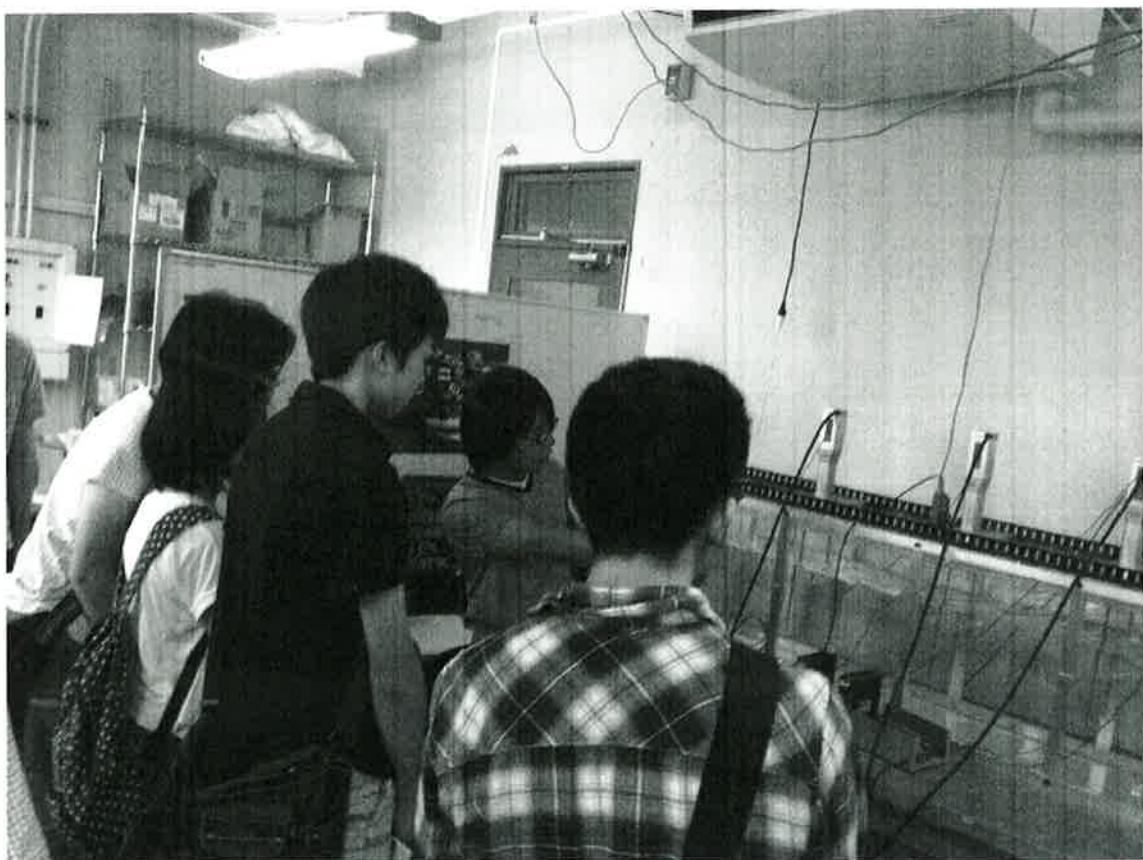


図 1 実験実演の様子

メカラифの世界展「ペットボトルロケット教室」 報告書

会場： 金沢工業大学扇が丘キャンパス

日時： 2013年8月21日（水）～22日（木）

参加人数： 小学校3・4年生 約30名、保護者等 約20名

担当者：

金沢工業大学 基礎教育部 千徳英一、吉本隆、金井巨光、松本美之、岡部幸徳

同大 工学部 新井山一樹（日本機械学会北陸信越学生会 顧問教員）

実施概要：

本企画では、ペットボトルロケットの飛行原理に関する講義および実際の製作、打ち上げ体験と、フライト競技会を実施した。日常的には触ることのないロケットの飛行原理を学ぶとともに、ペットボトルロケットの製作・実飛行を通して、理工学への工学意識を育むことを目的とした。なお、運営に当たっては、本学で例年開催しているK I T サマーサイエンススクールに合わせて開催し、小学生・保護者併せて50名ほどの参加となった。

まず、講義として、ロケットの飛行原理についての講義を行い（図1）、その後、実際にペットボトルロケットの製作（図2）を行った。スタッフは、子供達が自由にロケットを製作できるようにサポートしつつ、どの様な機体にすればより飛ばすことができるのかを熱心にアドバイスした。飛行コンテストにおいては、最大で90mに達する大フライトもあった。

参加者からは、講義を通してロケットの飛行原理を学べたこと、実際にロケットを製作し打ち上げを体験できたことで参加して良かったと言う意見が多かった一方で、うまく飛ぶロケットを作成できなく残念だったとの声もあり、どの様にすれば誰でも良く飛ぶロケとを作ることができるか、子供達を楽しませることができるかが今後の課題の一つである。



図1 講義中の様子



図2 ロケット製作中の様子



図3 打ち上げの様子

収支決算（本助成金分）：

収入	日本機械学会機械工学振興事業	35,000円
	合計	35,000円
支出	ポリエチレントップ、噴射口、リモコンキット、送料	29,903円
	プラバン、方眼紙、メンディングテープ	5,097円
	合計	35,000円

平成 25 年度 メカライフの世界展 報告書

- (1) 企画：富山大学 工学部 機械知能システム工学科（担当者 木村弘之、木下功士）
- (2) 日時：2013 年 9 月 28 日（土）
- (3) 会場：富山大学 工学部
- (4) 参加人数：約 50 名（小学生、中学生、保護者）
- (5) 実施概要：

この企画は、9 月 28 日（土）に開催された富山大学の「夢大学 in 工学部 2013」の中で、小中学生を対象として企画したものである。2011.3.11 以来、地震、津波、環境問題などへの関心が高まっている。この未曾有の大災害の発端となった地震被害を最小限に食い止めるために地震対策やメカニズムの解明を行うには、地震計などによる計測が不可欠である。本企画では、身近なものを使って簡単に作れる簡易地震計の製作を通してその原理を理解することで、ものづくりや地震などの物理現象に対する興味を喚起することを目的としている。

まず、①地震のはなしと②振り子式地震計の原理を簡単に説明した後で、③地震計の作り方について説明した。その後、④各自で地震計の製作（図 1）と⑤地震計による記録実験（図 2）を行った。

④の製作作業では、振り子の位置を調節する作業窓と記録紙を通すためのスリットをペットボトルに空けてもらう作業があった。主に低学年の児童向けにあらかじめスリット等を空けたペットボトルを用意して本人にどのペットボトルを使うか選択してもらったが、多くのものが自らスリット等を空ける作業を希望したことには感心させられた。地震計の製作自体はそれほど難しくないが、波形をきれいに記録するための振り子長さの調整に苦労していた。⑤の記録実験では、自ら製作した地震計で実際の地震波の縮小波形を記録し、スクリーンに映した地震波形と自分の記録した波形を真剣なまなざしで見比べていた。当日、製作補助等で参加した大学生に記録波形について解説してもらい、上手に記録が取れたとの説明を受けて顔をほころばせる参加者の笑顔が印象的であった。



図 1 作業の様子



図 2 製作した地震計による記録実験の様子
(兵庫県南部地震時の神戸海洋気象台
で記録された波形の縮小版を入力)

行事報告

社会に貢献する機械工学 —「ものづくり」への招待—

横浜国立大学 丸尾昭二

平成 25 年 8 月 2・3 日の横浜国立大学オープンキャンパスの開催に合わせて、横浜国立大学理 工学部機械工学・材料系学科機械工学教育プログラム（EP）では、高校生やその父母ならびに地域住民を対象とし、機械工学の原点である「ものづくり」の面白さを体験してもらう場を提供するイベントを実施した。具体的な内容としては、下記に関する講義・展示・紹介が行われた。

- 機械工学 EP 模擬講義 「機械設計の最初の一歩～歯車一個の設計から電気自動車の設計へ～」：機械工学は、ロボット、航空機、自動車、エネルギー・システム、福祉・医療機器、生産設備などの産業の根幹を支える各種の機械を考える（設計・開発する）、つくる（生産する）、操る（制御する）ことに活用される学問分野である。そこで、機械工学の学びの一例として、一つの歯車の要素設計から、複雑な自動車の駆動システムの設計への展開を紹介する。模擬講義を通して、機械工学、ものづくりのおもしろさを感じてもらう。



写真 1 模擬講義の様子

- 研究室見学①「数値シミュレーション解析による“変形現象”の予測」：機械の設計・制御法の最適化や高度化を目的として取り組んでいる、固体の変形や摩擦現象に関する数値シミュレーション解析について紹介する。見学では、最先端のモ

ノづくりにおいて不可欠な数値シミュレーション解析がどのように行われているか具体例を用いて詳しく説明する。

- 研究室見学②「流れとエネルギー」：流れとエネルギーを交換する機械には水車、ポンプなど様々のものがある。それらの機械の中の流れを実験やコンピュータシミュレーションによって解析することにより、その性能を高める研究として、「吸込水槽模型試験装置」、「小型水車実験装置」等の実験例を紹介する。
- 研究室見学③「超高精細3Dプリンターによるマイクロマシンの開発」：レーザー光を用いた世界で最も高分解能な3Dプリンター技術を紹介する。また、この技術を使って開発した光で動くマイクロポンプや振動発電素子についても紹介する。

また、学内施設の機械工場の見学、学生が製作したマイレージ競争のための電気自動車や、NHK大学ロボコンに参戦した学生達が作製したロボットの展示も併せて実施した。また、機械工学を目指す女子学生に向けた個別の説明会も実施した。

当企画は、高校生を中心に2日間で、講義には460名、研究室見学、機械工場などの見学には延べ592名が参加し、盛況のうちに終わった。この機会を、「ものづくり」の観点から機械工学をより身近に感じてもらい、また、機械工学がどのように世の中に役に立っているかを理解してもらうきっかけとしてもれば誠に幸いである。最後に、本行事への機械工学振興事業資金からのご支援に深く感謝申し上げます。



「メカライフの世界展」報告書

1. テーマ名： メカの世界 2013
2. 実施年月日： 平成 24 年 10 月 12 日, 13 日
3. 企画者：(1) 大学・高専名： 東京工業大学
(2) 研究室名： 工学部 機械科学科
(3) 企画実施に参加した学生名：
 - 2 年次学生 2 名：バン スジュン, 加藤健太
 - 4 年次学生 7 名：杉山暁洋, 根本千恵, 深井勝行, 藤井瞭, 宮澤宣嗣, 山中康平, 吉川恵
 - 学部 4 年次学生および大学院生約 50 名
4. 来場者総数：約 4000 名
5. 企画者から一言 機械科学科各研究室の研究紹介パネルや展示・研究室公開, さらには学科所属学生の製作した独創的な機械の展示・実演を体験して頂きました。特に、4 年次学生が作製した「放射線マッピング装置」の展示・実演, 2 年次学生による簡易分光器の作製（いらなくなつた CD を使って分光器をつくろう）を通し, 小中学生から大人までの多数の来場者に広く深く機械工学の役割, 重要性などを感じて頂くことができました。
6. 企画報告ホームページ URL : <http://www.mech.titech.ac.jp/homejp.html> に更新予定
7. 写真



放射線マッピング装置の実演

(左)パネルを使って原理等を説明, (右)屋外では装置のデモンストレーションを実施。



(左)企画メインロビーの様子, (右)研究室展示室への来場者



分光器を作製している来場者

8. 収支決算報告書

別紙の通り、超過分 153 円は、東京工業大学機械科学科教員積立金より支出いたしました。

「メカラифの世界」展 報告書

1. テーマ名： わくわくどきどき、メカニカル！2013
2. 実施年月日： 平成25年（2013年）10月19日（土）・20日（日）
3. 企画者：
 - (1) 大学・高専名 群馬大学 理工学部 機械知能システム理工学科
 - (2) 研究室名 インテリジェントシステム分野第一研究室、
エネルギーシステム分野第一研究室、
エネルギーシステム分野第四研究室、
マテリアルシステム分野第一研究室
 - (3) 企画実施に参加した学生名 マイティニヤー、干川達也、胡杰、趙雲、立見裕子、
柄澤侑利、東内暁、霍輝、王紅飛、翟羽佳、
サミッティメディーンナットナリー、李陽、丸山智久、廣田涼、野口稔明、
ナンタナープイ、半田直廉、岡本智宏、鬼山敬弘、小西健太、田島優太、
津賀尚典、沈韜、青木俊輔、五十嵐雄太、大久保勇佑、戸叶和宏、藤井雄大、
細矢侑平、宮内明祐美、森岡元、凌楊、岡田崇志、小沢啓二、小川宗一郎、
山田表、大塚湧喜、江連航平、金井久直、臼井洋充、佐藤茜、田代継治、
大森敦、小倉政則、下山康司、福岡三紀
4. 来場者総数： のべ3,850名（19日のべ3,329名、20日のべ521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）：

群馬大学理工学部の学園祭「群桐祭」の企画「テクノドリームツアーアー2013」に群馬大学理工学部機械知能システム理工学科の学生が中心となって、「メカラифの世界」展～わくわくどきどき、メカニカル！2013～と題して、4つのブースを設けた。具体的な出展内容は、（1）ロボットと遊ぼう！！（インテリジェント第1研）、（2）ペットボトルロケットを飛ばそう！（エネルギー第1研）、（3）無回転シートを撃とう（エネルギー第4研）、（4）ハローウィンのおばけたち大集合！強いのはどれ？である。当日は、学園祭や他のテクノドリームツアーやの出展団体とともに、こども達の興味をひく内容であったことから、多くの方々が来場された。今回の出展内容は、こども達だけでなく保護者の方も十分に楽しめるものであり、日頃気にとめることの少ない科学技術、特に機械工学について、体験的に知ってもらう良い機会になったと考えている。
6. 企画報告ホームページ URL : <http://www.mst.st.gunma-u.ac.jp/wakudoki2013/> (予定)
7. 鮮明な写真を1枚貼付してください。
次のページに貼付します。
8. 収支決算報告：この報告書に添付してください。





「メカライフの世界」展 報告書

1. テーマ名：ボーイング 787 で使われている CFRP でサンドイッチを作ろう
2. 実施年月日：2013 年 11 月 3 日
3. 企画者：
 - (1) 大学・高専名　日本大学生産工学部
 - (2) 研究室名　　邊研究室
 - (3) 企画実施に参加した学生名　小林ゆり，石田亘，金子祐己，寺尾拓実
4. 来場者数：56 名（2 回の総人数）
1回目：11:00 ~ 11:45（来場者：17 名）
2回目：14:00 ~ 14:45（来場者：39 名）
5. 企画者から一言（『日本機械学会誌』上での説明文になります）：
最初に複合材料の説明と、サンドイッチ材の構造・原理について、サンプル品を見せながら簡単に説明を行った。次に、参加者全員に CFRP の表板 2 枚とコア材 1 枚を配布し、瞬間接着剤を用いてサンドイッチ材を成形させた。サンドイッチ材の成形を体験することで、サンドイッチ材の軽さと硬さを体感でき、参加者が複合材料をより身近に感じることができたと思われる。成形したサンドイッチ材は、おみやげとしてプレゼントした。最後に、サンドイッチ材の効果を定量的に評価するために、CFRP 単体の試験片、コア材単体の試験片、サンドイッチ材の順に三点曲げ試験を行い、各たわみ量を比較した。結果は、サンドイッチ材のたわみ量が最も小さくなり、サンドイッチ材の剛性の大きさと、その有用性が確認でき、サンドイッチ材が航空機や F1 などの構造材料として使用される理由を理解させることができた。

6. 鮮明な写真を 1 枚貼付してください。





**日本機械学会 機械工学科オープンラボ
「メカラифの世界」展 & バス体験教室**

ボーイング787の機体に用いられているCFRP
でサンドイッチ材を作ろう！FRP電気自動車

内容

- ・サンドイッチ材って何？
- ・サンドイッチ材を作ろう！
- ・サンドイッチ材ってどのくらい強いの？
- ・マイクロEVの展示！

開催場所
12号館 1階109号室

開催日時
11/31日)
1回目 11:00 ~ 11:45
2回目 14:00 ~ 14:45

講師
機械工学科 逸研研究室

講義題目
・複合材料(CFRP)とは、二種物以上の素材を組合せて、単一材料にはないといった特徴を生み出した先端材料。飛行機旅客機「ボーイング787」では、構造重量(約16t)の50%がFRPです。

実験
・グリーンコンポジット・マイクロEV

研究所の施設設備だけ利用し、短時間(2ヶ月)で設計から製作実験まで行い多くの展示会で好評を頂きました。



**日本機械学会 機械工学科
「メカラифの世界」展
2013オープンラボ**

ボーイング787の機体に用いられているCFRPで
サンドイッチ材を作ろう！FRP電気自動車

2013.11.03
日本大学 逸研研究室

7. 収支決算報告書：この報告書に添付してください

「メカラифの世界展」報告書

1. テーマ名： 身近な材料を用いて空を飛ぶ物体を手作りして遊ぼう！
2. 実施年月日： 2013年12月8日（日）
3. 企画者：
 - (1) 大学・高専名： 東京工業高等専門学校
 - (2) 研究室名： 機械工学科
 - (3) 企画実施に参加した学生名：
(専攻科 機械情報システム専攻1年) 越智啓文
(機械工学科5年生) 佐藤怜
(機械工学科4年生) 奥山優太郎、上田穰、李元斌、佐野哲史、岩崎圭太
(機械工学科3年生) 羽田千晶、岩崎拓生
(機械工学科2年生) 伊原久美子、内沼なぎさ、内村 悠、小野 悠太、金子英路、吉田昇悟
(情報工学科2年生) 尾崎和真
(1年5組) 近内大夢
4. 来場者数： 239名
5. 企画者から一言：

本企画は東京高専学園祭、サイエンスフェスタの機会を捉えて、近隣の小中学生を対象としてものづくりの楽しさを体験してもらうものでした。しかし、予定されていた10/26(土)、27(日)が超大型台風到来のニュースに触れ、事前に中止となつたため、規模を縮小して12/8(日)に実施されました。それでも、竹とんぼ、三枚羽ブーメラン、輪ゴム鉄砲、風船ホバークラフト等を作りし、実際に飛ばして遊ぶ体験ができました。特に流体工学を意識して飛行物体の工作を多く取り扱いました。すべて無料で行っており、多くの小中学生、保護者の方にお立ち寄りいただき、「楽しかった！」の感想を異口同音に述べられていました。
6. 企画報告ホームページURL： 情報セキュリティ対策中のため、未公開です。

7. 収支決算報告書：別紙参照

8. 写真：



行事終了報告書

日本機械学会東海学生会

H25年 7月 28日

担当校名	愛知工業大学	作成者	西村 健太
行事名	オープンキャンパス		
開催日時	2013年7月28日(日) 10:00~15:00		
開催場所	愛知工業大学 機械学科工場		
参加人数	約400人		

感想

北川研究室では、小型風洞による昆虫の可視化実験を行った。カナブンの羽ばたきのメカニズムを撮影した動画の紹介では、とても好評を得ることができた。スモークワイヤー法による可視化実験では本物のカナブンと小型の自動車模型を使用した。流れの変化の様子は多くの来場者の注目を集めた。



行事終了報告書

日本機械学会東海学生会

H25年 10月12日

担当校名	愛知工業大学	作成者	竹原 一輝
行事名	愛知工業大学 大学祭 工科展		
開催日時	2013年10月12日(土) 10:30~17:00		
開催場所	愛知工業大学 AIT プラザ		
参加人数	約400人		

感想

戸伏研究室では、世界中で注目されているインテリジェント材料である形状記憶合金と形状記憶ポリマーについて説明と実演を行った。形状記憶合金を用いた実演では、伸びきったばねをお湯につけるだけで元の形状に戻るという特性を体験していただき、とても好評を得ることができた。形状記憶ポリマーを用いた実演では、形状記憶ポリマー性の身体障害者用フォークに触れてもらい、どのようなところで実用されているかを理解してもらった。

上記のように来場者からとても好評を得ることができたため、工科展の優秀賞をいただくことができた。



「機械工学振興事業（メカライフの世展）報告書

1. テーマ名：

燃料電池製作模擬授業

2. 実施年月日：

平成25年8月6日(火)

3. 企画者：

(1) 大学・高専名

大同大学

(2) 研究室名

工学部機械工学科 堀研究室

(3) 企画実施に参加した学生名

大同大学大学院機械工学専攻2年 山口雄也

4. 来場者総数：

約100名

5. 企画者から一言（『日本機械学会誌』上での説明文等となります）：

人々がその生活の拠り所としている科学技術の基本原理を体験的に知る機会は意外に少なく、たとえ関心があっても興味や理解を深めることはなかなかできないように見受けられる。この状況を考慮し、小・中学生を中心とした市民を対象として、様々な物理現象や複雑な機械のメカニズムを易しく解説し紹介する活動を展開し、大学や工業高等専門学校の大学祭・学園祭・工学部展等において本会学生会所属メンバー校に上記趣旨に基づく活動の企画・実施している。

6. 企画報告ホームページURL：

<http://www.jsme.or.jp/japanese/contents/04/mecha-life.html>

7. 鮮明な写真を1枚貼付してください。

次ページ参照

8. 収支決算報告：この報告書に添付してください。

（収支決算報告に添えていただく領収書（原本）はA4判の用紙に添えて貼付願います）



堀教授(左から 2 番目)と学生の山口君(右下)



小学生親子に燃料電池の仕組みを説明する山口君(右)



小学生親子に燃料電池の仕組みを説明する山口君(右)

「機械工学振興事業（メカライフの世展）報告書

1. テーマ名：知ろう！機械工学の先端研究
2. 実施年月日：平成 25 年 8 月 8 日(木)
3. 企画者：
(1) 大学・高専名 三重大学工学部機械工学科
(2) 研究室名 機械工学科 9 研究室
(3) 企画実施に参加した学生名 上記研究室の機械工学科学部 4 年生と修士学生
4. 来場者総数：のべ約 400 名
5. 企画者から一言（『日本機械学会誌』上での説明文等となります）：
高校生などを対象に、機械工学を見て、触れて、親しんでもらうことを目的として、三重大学工学部のオープンキャンパスと同時開催で実施しました。機械工学科所属の 9 研究室が、各研究室の実験装置や設備を題材として、機械工学の先端研究内容を教員や学生が参加者に対して分かりやすく説明や紹介を行いました。ロボット、ドライビングシミュレータ、切削加工、レーザ切断、フォトニック格子など各種の展示・実演が行われ、その中には参加者が体験・体感できる展示物も多く用意されておりました。参加した高校生達は展示物に触れたり、研究内容について熱心に質問をしたりするなど、盛況に実施されました。
6. 企画報告ホームページ URL：なし
7. 鮮明な写真を 1 枚貼付してください。



「機械工学振興事業（メカライフの世展）報告書

1. テーマ名：
両輪駆動バイクの展示走行（静岡理工科大学オープンキャンパスにて）

2. 実施年月日：
2013年8月24日

3. 企画者：
(1) 大学・高専名
静岡理工科大学
(2) 研究室名
ヴィーサークル工学研究室
(3) 企画実施に参加した学生名
3名

4. 来場者総数：
982名



5. 企画者から一言（『日本機械学会誌』上での説明文等となります）：
本学のヴィーサークル工学研究室で開発した前輪も後輪も駆動するという新しい発想のバイクを静岡理工科大学オープンキャンパスにて展示した。写真のように前輪と後輪ともに電動のインホイールモータを採用している。写真は展示説明会のものである。このような形式のバイクは前例を見ないため、いろいろな意味で注目を集めると考えている。今後、さらにバイクの性能を向上してバイクレースの大会にトライしたいと考えている。

6. 企画報告ホームページURL：
特になし

7. 鮮明な写真を1枚貼付してください。（上記）

8. 収支決算報告：この報告書に添付してください。

（収支決算報告に添えていただく領収書（原本）はA4判の用紙に添えて貼付願います）

「機械工学振興事業（メカライフの世界展）報告書

1. テーマ名：

こんなところに機械工学

2. 実施年月日：

平成25年8月31日（土）

3. 企画者：

(1) 岐阜工業高等専門学校

(2) 機械工学科における全研究室

(3) 機械工学科5年学生38名および機械工学科4年学生8名

4. 来場者総数：

740名

5. 企画者から一言（『日本機械学会誌』上での説明文等となります）：

中学3年生、その保護者、および中学校の先生方を対象に、「こんなところに機械工学」と題して、様々な機械工学分野の紹介と展示、体験工作を行った。具体的な内容は、熱流体数値解析、空調の仕組み、きつつきのおもちゃと自励振動、段返人形・弓曳堂子の機構、自転車の仕組み、CAE解析、塑性加工の仕組み、平衡に関する体験型展示などである。また、ペーパークラフトによるクランク機構等の体験工作、モデルロケットの打ち上げ体験を行い、機械工学に関する面白さに触れてもらった。全般に、見学者は機械工学分野の幅広さに興味を持ち、よい機械工学のPRの機会となった。

6. 企画報告ホームページURL：

7. 鮮明な写真を1枚貼付してください。

下記に示します。

8. 収支決算報告：この報告書に添付してください。

（収支決算報告に添えていただく領収書等（原本）はA4判の用紙に添えて貼付願います）

別紙に示します。



「機械工学振興事業（メカラифの世界展）報告書

1. テーマ名：教育・研究設備の展示、自作ロボット及びエコランカーの展示・実演

2. 実施年月日： 平成 25 年 10 月 12 日（土）、13 日（日）

3. 企画者：（1）豊田工業高等専門学校 （2）機械工学科における全研究室
（3）機械工学科 5 年学生および 4 年学生

4. 来場者総数：約 950 名（2 日間延べ人数）

5. 企画者から一言（『日本機械学会誌』上での説明文等となります）：

10 月 12 日（土）、13 日（日）の 2 日間、豊田高専のオープンキャンパスと同時開催でメカラифの世界展を実施した。内容として、コンピュータで作図した図形をコンピュータ制御の工作機械で加工する CAD/CAM 実演を行った。見学者はアクリル板に模様や自分の名前が自動で彫り込まれる様子を興味深く見ていた。機械工学科の研究室公開では、電子顕微鏡による画像観察、スターリングエンジンによる熱エネルギー-力学エネルギー変換、豊橋技術科学大学との遠隔制御などを体験してもらった。その他では、学生が手作りで完成させたロボット、自動機械、創意工夫に富んだオリジナルマシンの展示・実演、及びエコランカーの展示・実演も行った。見学に来ていた生徒や保護者は、実演や展示を説明している学生に機械工学で勉強する内容などを熱心に質問していた。この企画で多くの参加者に、機械工学のおもしろさを PR することができた。

6. 企画報告ホームページ URL：

7. 鮮明な写真を 1 枚貼付してください。： 下記に示します。（この文章に貼り付けてある写真はファイルサイズを小さくするために解像度を落としています。別添で解像度の高い写真も送ります）



8. 収支決算報告：この報告書に添付（次ページに示します）

（領収書（原本）は A4 判の用紙に添えて貼付し、別に送付）

「機械工学振興事業資金」（メカラифの世界展）報告書

1. テーマ名：「飛翔体や車やロボットで遊ぼう」
2. 実施年月日：平成 25 年 10 月 12 日(土)、13 日(日)

3. 企画者：

(1) 大学・高専名

愛知工科大学自動車短期大学 及び 愛知工科大学

(2) 研究室名

愛知工科大学自動車短期大学 橋本研究室 及び 愛知工科大学 井上研究室

(3) 企画実施に参加した学生名

加藤航介（愛知工科大学機械システム工学科 4 年、航空研究会会員）

升谷宏輔（愛知工科大学電子制御・ロボット工学科 3 年、航空研究会会員）

4. 来場者総数：総数 56 名 内訳 10 月 12 日(土) 37 名、10 月 13 日(日) 19 名

5. 企画者から一言：

10 月 12 日(土)：蒲郡少年少女発明クラブと共同で、紙飛行機大会を実施した。競技参加者 31 名、指導員 4 名と運営 2 名の合計 37 名が参加し、非常に盛り上がった大会となった。

10 月 13 日(日)：(1) 紙トンボの工作と実験、(2) 昆虫ロボットの操作体験、(3) 自作 2 足歩行ロボットの展示と操作体験、(3) ウィンドカーの実験体験 の 4 項目を実施した。一般市民、学生、子どもも合わせて 19 名の参加があった。最も人気のあったのは紙トンボの工作と実験である。身のまわりの材料で簡単に実験でき、飛ぶことに対する興味を引くには格好の題材であると考えている。ウィンドカーに対して深い関心を示した小学 4 年生の母子ひと組の存在は印象的であった。子どもの参加者が少なかったのはやや残念であった。

6. 企画報告ホームページ URL : <http://www.aut.ac.jp/> (愛知工科大学ホームページ)

7. 実施写真を 1 枚貼付する。



8. 収支決算報告：収入 40,000 円 (交付金) 支出 40,399 (支出一覧表と領収証を添付する)

「機械工学振興事業（メカラライフの世展）報告書

1. テーマ名：

ロボットの展示・操縦体験・ロボコンの世界をのぞいてみよう！

2. 実施年月日：

2013年10月13日

3. 企画者：学部3年 機械工学課程 鈴木隼爾

(1) 大学・高専名

豊橋技術科学大学

(2) 研究室名

豊橋技術科学大学ロボコン同好会（当団体は研究室ではなくサークルです）

(3) 企画実施に参加した学生名

山上紘世、小林大樹、田中俊樹、寺田翔、久保田秋穂、古川有里乃、兼松圭

4. 来場者総数：

約200名

5. 企画者から一言（『日本機械学会誌』上での説明文等となります）：

豊橋技術科学大学ロボコン同好会は10月13日に行われた大学祭にて学生自らが製作した小型ロボットを子供たちに操縦体験してもらいました。ロボットを操縦しながら、その構造を学ぶことで、「ものづくり」の面白さやその意義を十分に伝えることができました。

6. 企画報告ホームページURL：無

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。

別紙添付

「機械工学振興事業（メカラライフの世展）報告書

1. テーマ名：
楽しんで学べる創造機械工学展

2. 実施年月日：
2013年10月27, 28日

3. 企画者：
(1) 大学・高専名
鈴鹿工業高等専門学校

(2) 研究室名
機械工学科 全研究室

(3) 企画実施に参加した学生名
本校機械工学科3, 4年生

4. 来場者総数：
約400名

5. 企画者から一言（『日本機械学会誌』上での説明文等となります）：
本企画は、来場者参加型のものである。機械工学の基礎知識を活用し、本校の機械工学科4年生が展示物を製作した。また、本年度は3年生も総合実習の一環として展示物の製作を行った。その展示物は、来場者が見て、触って、体感できるもので、来場者も楽しみながら機械工学の基礎に触れることができる。この企画は、これまで継続的に実施しており、多くの小中学生に対して機械工学の役割や魅力を伝えてきている。本年度は台風のため、昨年度より来場者は減少したが一般参加日は大変盛況であった。

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

7. 鮮明な写真を1枚貼付してください。



「メカラифの世界」展 報告書

1. テーマ名：「つかみはOK！ロボット展」

2. 実施年月日：平成25年11月2日（土），3日（日）

3. 企画者：

(1) 大学・高専名 中部大学

(2) 研究室名 機械工学科

(3) 企画実施に参加した学生名 佐藤 直輝，坂田 弘樹，杉浦 秀実

4. 来場者総数：のべ310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）：

中部大学の大学祭に併せて「つかみはOK！ロボット展」と題して「メカラифの世界」展を開催しました。三カ所設けたコーナーで、ロボットアームの各関節をパソコンで操作、制御する仕組みを説明し、実際に操作してお菓子を掴み取るという体験をしていただきました。また、二カ所設けたコーナーでLEGOマインドストームによるロボット製作し、ロボットを動作していただきました。小学生や小さいお子さんを連れた親子で賑わい2日間でのべ310名の方に来場いただきました。

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

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。

「機械工学振興事業（メカラифの世展）報告書

1. テーマ名：

流体を用いた玩具を動かそう！

2. 実施年月日：

平成25年11月2日と3日

3. 企画者：

(1) 大学・高専名 沼津工業高等専門学校

(2) 研究室名 機械工学科 流体工学研究室

(3) 企画実施に参加した学生名

機械工学科3年生：小澤慶丸、鈴木隆平

機械工学科4年生：杉山幸太郎、河合練真、笠原新太、幸山瑞季、秋山貴優

4. 来場者総数：約200名

5. 企画者から一言（『日本機械学会誌』上での説明文等となります）：

「メカラифの世界」を本校の高専祭の開催日に実施した。多くの小中学生と保護者が来校して、本展示を見学した。空気圧を用いた浮上板を製作し、重量物を搬送する原理を説明し、浮上板に搭載したおもりを簡単に移動できることを実演した。さらに掃除機からの排気を用いたホバークラフトを製作し、小学生を乗せて、浮上の効果を体感した。また、水蒸気を駆動源とするポンポン船を複数台製作し、水槽で動かし、その原理を説明した。来場者から質問が多く出るなど、流体を用いたおもちゃに大きな関心を向けることができた。

6. 企画報告ホームページURL：なし

7. 鮮明な写真を1枚貼付してください。

同封しました。

8. 収支決算報告：この報告書に添付してください。

（収支決算報告に添えていただく領収書（原本）はA4判の用紙に添えて貼付願います）

同封しました。



機械工学振興事業資金助成行事報告用紙

申請者名： 酒井康彦

申請組織： 名古屋大学工学研究科創造工学センター

行事名： 次世代機械系技術者育成事業・高大連携ものづくり実習（簡易スタンド製作）

開催日： 平成25年12月20日（金）

開催会場： 愛知県立一宮高等学校

参加人数： 12名

日本機械学会ホームページ掲載用実地報告文

名古屋大学工学研究科創造工学センター主催、スーパーサイエンスハイスクール（SSH）共催「第7回高大連携・ものづくり実習（出張ワークショップ）」を愛知県立一宮高等学校にて実施した。今回は、一宮高校に設置された工作機械（旋盤・フライス盤）を用いて「簡易スタンドの製作」を行った。今回は正しい工作機械の使い方に重点を置いてテーマを選定した。完成品そのものは単純なものであるが、ひと通り、ものづくりの技術が学べる実習となっている。さらに、工具の安全な使い方のレクチャーも行った。

受講者からも「大学でやるようなことを普通科である高校でやれたことが良かった」「中学の頃、一度も金工の実習をやらなかったのでとても新鮮で面白かった」「今日学んだことを今後の部活で役立てたいと思う」「しっかりととしたフライス盤等の使い方が分かった。これから実験装置を作るときに役立て行きたい」等、今後の応用に期待ができる感想が得られた。



平成 25 年 12 月 6 日

「メカラифの世界」展 報告

大阪工業大学大学院 修士 1 年 錦織 大典

平成 25 年度における一般社団法人日本機械学会関西学生会の企画事業が下記の通り終了いたしましたのでご報告いたします。

記

1. 実施期間 平成 25 年 11 月 16 日（土）～平成 25 年 11 月 17 日（日）
2. 実施場所 神戸市立青少年科学館
3. 来場者 1 日目：学生スタッフ 59 名、教員 3 名、来場者数 367 名
2 日目：学生スタッフ 62 名、教員 3 名、来場者数 367 名
4. アンケート結果 期待以上：53%，期待通り：47%，少々期待外れ、期待外れ：0%
5. 感想

今年度は「子供たちが機械工学に関する展示物に触れ、自分の手で工作を行うことで、機械工学に興味を持つてもらうとともに、モノづくりの楽しさを知ってもらう」という趣旨のもと昨年度と同様に神戸市立青少年科学館に於いて、本企画を開催いたしました。

会場には、展示コーナーおよび工作コーナーを設置し、展示コーナーではフォーミュラカーなどの昨年度からのものに加え、ジャイロモノレールや壁面移動ロボットなどを新しく追加し楽しんでいただきました。その一方で、工作コーナーでは 4 種類の無料工作およびモータを使用した有料工作を準備し、さらに、装飾コーナーや遊びコーナーを併設することで非常に盛況でした。中でも特に、無料工作のストローグライダーと有料工作のぶるぶるカメさんは非常に人気があり、遊びコーナーにおける子供達の口からは「どうしたらうまく飛ばせるのだろうか」や「どうやったら真直ぐ進ませることができるのだろうか」といった声を数多く聞くことができました。自ら問題点を発見し、創意工夫を繰り返す姿を目の当たりにして、見習わなければならないと思う一方で、頬もしくも感じました。

最後に、本企画を開催するにあたり、多大なるご協力をいただきました神戸市立青少年科学館のスタッフの方々、学生会幹事の方々、顧問・副顧問の先生方、学生委員の方々、展示物アルバイトの方々、そして、日本機械学会関西支部様に深く感謝いたします。

以上



無料工作ジャンピングパラシュート製作の様子（工作コーナー）

「機械工学振興事業資金」行事実施報告書

行事名	オープンキャンパスおよび 弓削商船高等専門学校公開講座 「ソーラーカーでエネルギーを考えよう」
実施日時	平成25年7月27日（土），28日（日）オープンキャンパス 平成25年8月5日（月）公開講座
講師名	弓削商船高等専門学校電子機械工学科 教授 藤本隆士（実施責任者） 准教授 横根健司（8月5日）
受講者数	109名(生徒67名, 保護者等42名), 15名(生徒13名, 保護者2名)
内容	ミニ四駆やラジコン他を用い, 電子機械工学科のPRを行うとともに, サンドブラスト加工など体験することで理工系への興味を持ってもらう。 ソーラーカーを組立て, 乾電池や太陽電池, 手回し発電機などで動かしてみるとより, ものづくりの楽しさ, モーターの動作原理, 発電の原理, 自然エネルギーの利用についての理解を深める。
講師等の感想	小学校低学年の対応が難しかったものの, 3~4年生以上の学年には適切なようであったと思われる。また, 中学生について, 別個に難易度の高いテーマを設定していたため, 十分にケアできたかどうか不安であった。しかし, アンケートおよび, 受講者本人に感想を尋ねたところ, 楽しかったとの回答が得られたことから, 電気や機械に対して興味を持ってもらえたものと考える。
参加者の声	すごく楽しかった。作るのがすごく楽しかったです。 ソーラーカーについてわかりやすく説明してくれたのでよかったです。太陽電池をうまくつかえなかつたので残念だった。 (少し曇っていたため)。プロペラとばしをして楽しかったです。最初はあまり走らなかつたけど最後に晴れてよかったです。 組み立てるのと動かせるのがおもしろかったです。 いろいろ変形させながら動かしたので楽しかった。

平成 25年 8月 9日

氏名 _____ 藤本隆士 _____

実施行事の風景（オープンキャンパス）



8月4日（公開講座）



「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 25 年 8 月 9 日（金）オープンキャンパス
平成 25 年 9 月 6・7 日（金・土）とっとり産業フェスティバル 2013
平成 25 年 11 月 16 日（土）オープンキャンパスⅡ

3. 企画者：

(1) 大学・高専名 国立米子工業高等専門学校

(2) 研究室名 热工学研究室

(3) 企画実施に参加した学生名

桑垣暉 湖山貴之 谷村幸太 新田晃大 三田村拓也

4. 来場者総数：1600 名（延べ）

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9日と11月16日の2回行われ、2回の延べ来場者数は総数で約600人でした。また、とっとり産業フェスティバル2013（延べ来場者数1000人）でも同体験授業を実施しました。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实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「静かに動いていて驚いた」、スターリングクーラーについては「どうして冷えるのか不思議。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。

2013年度 「機械工学振興事業資金」 報告書

1. 行事名

エコカーに乗って燃費を測ってみよう

2. 開催日時

平成25年8月10日（土），9：00～16：00

3. 会場

香川高等専門学校 高松キャンパス（香川県高松市勅使町355）

4. 実施責任者

所属 香川高等専門学校 機械工学科 講師

氏名 高橋 洋一

5. 補助学生氏名

機械工学科 5年生 片山 韶，田村 文哉，福岡 裕輔，宮脇 亮

6. 参加者数

体験中学生 22名，保護者 4名，見学者 14名 合計 40名

7. 報告記事

平成25年8月10日（土）の香川高等専門学校オープンキャンパスにおいて、中学生を対象とした体験講座「エコカーに乗って燃費を測ってみよう」を実施した。当日は、事前に申し込みのあった中学生22名およびその保護者に参加頂いた。また、オープンキャンパスに来校していたその他の中学生や保護者、引率教員等の多くの方々に見学頂いた。

はじめに、本校で製作している燃費競技用車両（エコカー）と市販されている最新の自動車やバイクとの燃費の違いを説明し、ガソリン1リットルで1000km走るエコカーの仕組みについて解説した（写真参照）。さらに、これまでに参加した燃費競技大会の実績等を紹介した。

その後、すべての中学生がエコカーに実車し、校内を走行した。それぞれが、交代でドライバー、燃料計測係、タイムキーパーの3つの役割を順番に担当し、走行後に燃費を計算した。ヘルメットとグローブを装着し、はじめは緊張した面持ちの中学生が多くたが、次第に笑顔を見られ、楽しんで走行していた。走行後に計算した100km/Lを越える燃費に



歓声を上げていた。さらに、中学生や保護者の方々から熱心な質問もあり、関心の高さが伺えた。将来を担う技術者になる可能性がある中学生達がこの体験講座を通じて、機械工学分野の技術に興味や関心を持ってくれたものと期待する。

最後に、機械工学振興事業資金の助成のもとで本講座が実施できたことに感謝致します。また、スタッフとしてご協力頂いた学生諸君にも感謝の意を表します。

平成 25 年 9 月 20 日

一般社団法人 日本機械学会 会長 殿

高知工業高等専門学校 機械工学科
武内秀樹

行事報告書

行事名 ものづくり工房 in 高知高専 2013

開催日 8 月 24 日（土）， 8 月 25 日（日）

会場 高知工業高等専門学校 機械工学科

実施責任者 竹島敬志

参加人数 41 名（2 日間合計）

「太陽電池模型エコカーを作ろう!!」というテーマで、多くの子供たちが、ものづくりを体験しました。25日（日）は車体に着色等を行い、完成まで頑張った子供が多く、終了時間を過ぎても保護者に手伝ってもらいながら、全員完成させることができました。あいにく2日間とも太陽が顔を出さず、太陽電池模型エコカーを屋外で走行させることはできませんでしたが、室内にて電灯で動くことを確認しました。後日、晴れた日に自由研究として行う実験方法についても説明しました。



太陽電池模型エコカー製作風景

行事報告

【実施責任者】

松江工業高等専門学校 機械工学科 准教授 高尾 学

【行事名】

作って学ぼう “飛ぶ” のしくみ 一クイズ大会&ペーパーグライダー工作教室一

【開催日】

平成 25 年 9 月 27 日～平成 25 年 12 月 1 日の期間に 4 か所で開催

【会場】

松江市立大庭小学校および出雲郷小学校、奥出雲町立仁多中学校、松江工業高等専門学校

【参加人数】

193 名

【行事内容】

一人でも多くの小・中学生に機械工学への興味を持つてもらい、次世代の機械分野や航空分野を担う技術者の育成を図るため、飛行機を題材とした工作教室を開催した。この教室は、次の流れに沿って実施した。

- (1) 飛行機〇×クイズ・・・飛行機の開発史、速度、材料や空港に関するクイズ
- (2) 飛行機が飛ぶしくみに関する授業・・・揚力と推力を発生する主翼とジェットエンジンに関する説明
- (3) ペーパーグライダー工作・・・工作を楽しむとともに、工作を通して尾翼、上反角などの用語を学習
- (4) ペーパーグライダー競技・・・飛行機(グライダー)をどのように調整したら良く飛ぶのか体験的に学習

この教室は島根県内 4 か所で実施し、開催日、会場および参加者は、次の通りである。

9 月 27 日(金)	松江市立大庭小学校(5 年生 PTA 行事)	30 名
10 月 12 日(土)～13 日(日)	松江工業高等専門学校(高専祭機械工学科科展示)	47 名
10 月 22 日(日)	奥出雲町立仁多中学校(1 年生 PTA 行事)	28 名
12 月 1 日(日)	松江市立出雲郷小学校(6 年生 PTA 行事)	88 名

本事業の実施にあたり資金をご提供いただいた (一社) 日本機械学会、さらに、本事業の会場として受け入れていただいた、大庭、出雲郷の両小学校および奥出雲中学校の学校、PTA 関係の皆様に対して、心より謝意を表する。



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、「レスキューロボットを作つてみよう！動かしてみよう！」と題して、イベントを開催しました。開催日時は平成25年11月2日、3日の2日間で、本事業は島根県出雲市の出雲ドームで開催された「出雲産業フェア2013」の松江高専レスコンチームの出展の一環として実施されました。参加者は2日間で9,000名でした。

イベント内容として、オリジナルのミニレスキューロボットキットの工作教室とレスキューロボットの操作体験を行いました。ロボットキットは本校機械工学科3年生が設計したもので、小さいお子さんでも30分程度で完成できる難易度としました。学生達が一対一で組立手順を教えることで、参加者は全員時間内に完成させることができました。完成後は展示ブースで動かして遊んでもらいましたが、ロボットのガレキを搔き分ける動作が子供達を喜ばせていました。

第13回レスキューロボットコンテストに出場したロボットの操作体験では、4台のロボットを出展しました。操作デモとコンテスト内容の説明では、来場者はもちろん出展企業の方々にも興味を持って頂きました。出展ロボットの内の2台は、操作が簡単になるように改造しており、このロボットを使ったレスキューゲームで遊んでもらいました。

10～20組の親子が出展ブースを回る企業見学ツアーでは、展示内容の説明とロボットのデモンストレーションを行いました。ツアー参加者には機械工学科2年生がデザインした定規をプレゼントしました。

本事業が、子供たちに機械のおもしろさを感じてもらう、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ましたことをお礼申し上げます。



工作教室の様子



ブース見学ツアーの様子

「メカライフの世界」展 報告書

1. テーマ名：「メカライフの世界」展 ようこそメカワールドへ
2. 実施年月日：平成 25 年 7 月 30 日（火）
3. 企画者：
 - (1) 大学・高専名：都城工業高等専門学校
 - (2) 研究室名：機械工学科
 - (3) 実施責任者：河野 行雄 教授
 - (4) 企画実施に参加した学生名：機械工学科 3 年生、5 年生および専攻科生
4. 来場者総数：652 名（中学生 370 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）：

中学生を対象としたオープンキャンパスにおいて、「ようこそメカワールドへ」と題した公開実験・展示などを実施しました。機械工学科の 3 年生や各研究室の教員・学生を中心に、次の 9 つのテーマで実験・展示が行われました。

1. 鉄をひっぱってみよう！
2. 試験片製作のビデオ観察
3. 文化祭学科開放・ピタゴラスイッチのビデオ上映
4. 色々なロボットを動かしてみよう
5. マニピュレータの実演
6. “つくってあそぼう” by 3 年機械
7. 高速度カメラから覗いた世界
8. エコバイクの試運転
9. ハイブリッドカーの走行

来場者は、機械に関する多様な展示と実演に触れ、興味深く見学していました。また、相談・フリートークの会場も設け、本校での生活、授業内容そして進路など、来場者からの質問に対して、機械工学科の教員や学生が応じました。

6. 企画報告ホームページ URL：
<http://www.miyakonojo-nct.ac.jp/~m/opencampus/report25.html>



「メカライフの世界」展 報告書

1. テーマ名 : 2013 メカワールド in Kagoshima University

2. 実施年月日 : 平成 25 年 8 月 3 日 (土)

3. 企画者 :

(1) 大学・高専名

鹿児島大学・工学部・機械工学科

(2) 実施責任者名

大高武士

4. 来場者総数 : 160 名程度

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) :

この企画は鹿児島大学工学部のオープンキャンパスと同じ日に開催され、機械工学がどのような分野で使用され、社会にどのように貢献しているかを簡単に説明したパネル展示を行い、来場した高校生やその保護者に機械工学について紹介しました。また、機械工学科の各研究室の研究内容を簡単に説明したパネル展示を行い、本学科での研究内容を紹介しました。そして、教室には大学教員（学科長）による相談コーナーを設け、受験生やその保護者からの質問に答える企画を行い、進路相談や研究の詳細などを説明しました。さらに、ロボット研究会によるロボットの展示や実演の後、高校生にロボットを操作してもらいました。ロボットに興味がある人は、研究会の人に詳しい説明を受けて好評を得ていました。「メカライフの世界展」は毎年開催され、地域住民に大学の紹介とこれから進路を決める高校生に機械工学について紹介できる良い機会となっています。

6. 鮮明な写真を 1 枚貼付してください。



メカラифの世界展 行事報告書

2013年8月27日

佐賀大学大学院工学系研究科機械システム工学専攻 只野裕一

行事名：メカラифの世界展「機械工学の最新研究に触れてみよう」

開催日：平成25年8月8日

会場：佐賀大学 本庄キャンパス

実施責任者：佐賀大学大学院工学系研究科機械システム工学専攻 萩原世也

参加人数：約80名

2013年8月8日に開催された佐賀大学オープンキャンパスにあわせ、メカラифの世界展「メカニカルの世界に触れてみよう」を開催した。当日は約80名の高校生が来場し、盛況な催しとなった。具体的な内容として、機械システム工学科主任より機械システム工学科の概要、各研究室で取り組んでいるテーマなどについての説明をした後、機械システム工学科のいくつかの研究室を開放して、各研究室の研究内容の紹介および実験等の実演を実施した。本年度は設計生産システム学分野、知能機械システム学分野の2分野について研究室を開放したが、参加者は皆、身の回りにある様々な製品がどのように作られるのか、そこに機械工学がどのように関わっているのか、などの説明に熱心に耳を傾けると共に、実験風景や各種装置の実演を実際に目にすることで、見学を大いに楽しんでくれたようである。いくつかの実験装置については、参加者に実際に操作を体験してもらったが、日常では目につくことのない大規模な実験装置の動く様子に目を輝かせていた。全体を通じて積極的に質問をする高校生も多数おり、機械工学についての興味や関心を深めてくれたものと思う。



Fig. メカラифの世界展・見学風景

平成 25 年度 メカラифの世界展（機械工学振興事業資金）報告書

1. 行事名： 熊本高専オープンキャンパス 2013
見る！触れる！機械工学の研究・実験

2. 実施年月日： 平成 25 年 8 月 11 日（日）

3. 企画者：

(1) 大学・高専名	熊本高等専門学校
(2) 実施責任者	機械知能システム工学科 準教授 山下 徹 (H25 年度学生会顧問)
(3) 企画実施に参加した学生名	専攻科生産システム工学専攻 2 年 上角 駿介

4. 来場者総数： 461 名（中学生および保護者）

5. 概況報告：

中学生向けオープンキャンパスの一環として、主に本科 5 年から専攻科 2 年の学生および教職員計 79 名により、体験実習と学科展示を実施した。

体験実習では、中学生を対象に 3 次元 CAD ソフトを用いた自動車の部品設計および組立て体験、レーザー加工機を用いたクラフト製作体験、Arduino マイコンを用いた制御体験の 3 テーマを実施し、機械分野に関する設計、加工、制御の概要について関心を深めてもらった。参加者の中には、与えられた自由課題に対して、覚えた基本操作を色々と駆使したり、本校学生に尋ねながら新しい機能を試したりと、積極的に取り組む姿が見られるなどおおむね好評を得た。

学科展示では、中学生および引率者を対象に、本校での研究紹介および学生による実験や展示物のデモンストレーション、日本機械学会と機械に関するビデオ上映およびパネル展示を行なった。展示物には、ハイスピードカメラなどの測定機器や、機械遺産に指定されたヤンマー小形横形水冷ディーゼルエンジン HB 形、熱流体シミュレータ等が出展された。訪問者の中には、より理解を深めようと原理やその技術応用などについて興味深く質問する姿も見られた。



図 1 学科展示の様子

平成 25 年 10 月 1 日

「メカラライフの世界」展 報告書

1. 行事名 : KSU ロボットプログラミングコンテスト 「秋のロボット運動会」
2. 開催日 : 2013 年 9 月 29 日 (日) 9:30~15:00
3. 会場 : 九州産業大学工学部
4. 来場者総数 : 約 30 名 (参加者, 見学者)
5. 実施責任者 : 牛見 宣博 (九州産業大学工学部バイオロボティクス学科 准教授)
6. 実施報告 :

高校生を対象に、「ものづくり」体験によりメカトロニクスやロボットへの関心、および理解を深めてもらうことを目的に、第 7 回目となる「秋のロボット運動会」を開催した。このコンテストは、事前に参加チームを募り、パソコンなどを貸し出し、教員および大学院生らによる出前講義と実技指導を得て、製作したロボットとそのプログラムによってロボットを制御することを体験・学習してもらうものである。

2013 年度のコンテストの競技内容は、ロボットによる運動会をメインテーマとし、参加した高校生らは「あみだくじ」と「障害物競走」の競技種目について、製作したロボットでアイデアを競い合った。生徒の多くが始め戸惑っていたが、サポートの学生からロボット製作やプログラミングのアドバイスをもらい、試行錯誤を重ねながら与えられた課題に取り組んでいる様子が見られた。

7. コンテストの様子 (写真)



2013年度「メカラифの世界展」補助金 行事報告書

大分工業高等専門学校 軽部 周

1. 行事名 : ロボットバトル2013
2. 開催日 : 平成24年10月12日(土)~14日(月)
3. 場所 : アートプラザ(大分県大分市荷揚町3-31)
4. 実施責任者 : 軽部 周(大分工業高等専門学校機械工学科・准教授)
5. 参加人数 : 300名
6. 予算 : 34,650円 (内訳:ロボット用コントロールボード×2, 板材×1)
※コントロールボードは現有ロボットの修理、板材はバトルフィールド製作に用いた。

7. 報告

【行事概要】二足歩行ロボット(KHR-2HFV, 近藤科学)2台を用いたロボットの操作体験である。ロボットを操作して戦わせることで、対象者である小学生および保護者に対し、ロボットおよび理工系への興味を持ってもらうことを目的とした取り組みである。ロボットには本校学生が作成したオリジナルのモーションデータを搭載し、ノートパソコン上のボタン(前進、連続パンチ、喜ぶ、等)をマウスでクリックするだけで操作可能とした。図1に二足歩行ロボットの外観、図2に操作画面を示す。操作画面は小学生用に「ひらがな表記」かつ「色分け」したものも用意した。



図1 二足歩行ロボット

【実施方法】「第8回おおいた協働ものづくり展」(大分工業連合会青年部会主催)の一環として実施した。会期は平成24年10月12日(土)~14日(月)10:00~17:00(最終日のみ16:00まで)であった。補助者を各ロボットに1名づつ付け、操縦方法のレクチャー、試合のレフェリー、試合中の安全管理(操縦者およびロボット)などを行った。補助者は、大分高専本科4年生がつとめた。

ロボットバトル体験の様子を図3に示す。1台のノートパソコンでロボット1台を操縦する。来場者はノートパソコン前に相手と向かい合わせで座り、補助者から操縦方法のレクチャーを受けた後、3分間のロボットバトルを開始する。危険性を考慮し、ロボットの動きはある程度遅くして行った。

ロボットバトル体験は小学生に人気があり、1日に約100人程度が参加した。何回も並び直すリピーターも多く、大盛況であった。太極拳のようなゆっくりしたフォームから繰り出す技の数々に見物客が見入っていた。

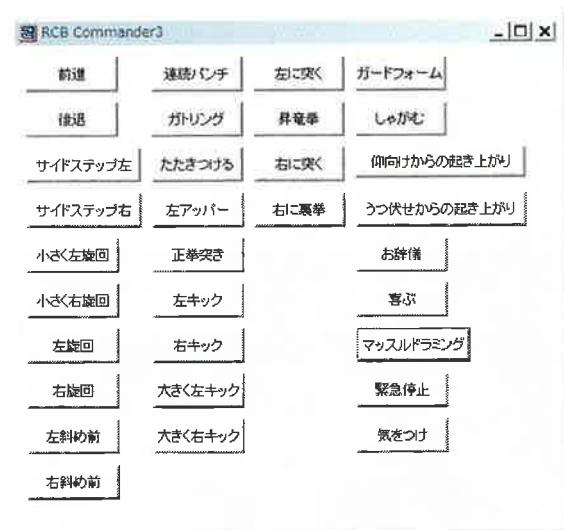


図2 「ロボットバトル」操縦画面

レフェリー役の補助学生も優しく楽しく小学生に接しており、好印象だった。また、戦うだけでは無く「お辞儀」「喜ぶ」などのコミカルな動作ができるところが男女問わず人気だった。マウス操作による操縦は簡単であり、操作方法に悩む人はいなかった。

【効果】本行事の効果として、体験した方々の満足度が非常に高かったことが挙げられる。小学生のみならず、保護者、また「ものづくり展」に参加していた他大学、企業の方々からも興味を集めた。体験終了後、「将来ロボットを作りたい」という小学生や、大分高専のパンフレットを持って行く保護者が多くみられ、小学生の興味を理工系に向ける一助となったと確信している。

実施した学生側も、ロボットを通して人を楽しませるという体験を通し、満足感を感じていた。また、幅広い年齢の方々と触れあうことで、学生のコミュニケーション能力が向上した。本体験は、これから工業を担う学生に自信とやりがいを与える素晴らしい取り組みであると思われる。



図3 ロボットバトルの様子

メカラифの世界展 報告書

行事名：日本文理大学 一木祭 メカトロニクス装置の展示

実施責任者：武村 泰範

開催日：2013年10月19日・20日

会場：日本文理大学

参加人数：200名

内容： 本校の文化祭の一環として、メカラифの世界展におけるメカトロニクス装置で遊ぼうと題して、からくり電流イライラ棒と題した装置の開発を行った。装置は、マイコン（Arduino）を用いて、導通チェック装置を改良して、接触すると音が鳴る迷路状の装置である。また、動く部分は、DCモータとブーリを利用して、1つのモータで3つの装置を同時に動かしている。本校では、10月19、20日の両日これを解放し、約200名の子供や保護者の方に遊んで頂く事が出来た。また、装置の説明やマイコンによる制御方法などを学生の説明員をつけることでメカトロニクスの技術を紹介する事が出来た。

写真：



2013年度メカライフの世界展報告書

行事名：楽しいメカニカルワールド

実施責任者名：長崎大学 扇谷保彦

日時：平成 25 年 10 月 19 日， 20 日 10:00~16:00

場所：長崎市科学館

参加者：約 500 名（2 日間）

長崎市科学館で開催された「青少年のための科学の祭典 2013」へ参加し，“楽しいメカニカルワールド”というタイトルのもと，以下の 7 つのメカライフブースを設けた。

1. 神秘のバランス
2. 空気の力で遊べるおもちゃ
3. 人間の限界を超えるか？
4. 作って回そう！ぶんぶんゴマ！
5. 出動！科学海援隊
6. セロハンテープでカラフルマジック
7. スーパーボールを作ろう！

2 日間で約 500 名の幼児，小学生が訪れ，各ブースともに大盛況であった。イベント当日，それぞれのブースでは研究室の学生らを動員し，力，空気，光などの性質を知るための実験，工作などを子供たちに興味を持ってもらえるように，わかりやすく熱心に指導した。訪れた幼児や小学生も，みんな笑顔でそれぞれのブースでの実験や工作に取り組んでいて，科学，工学の不思議やおもしろさを十分に感じてもらえたようであった。

なお，助成金は材料費などの購入補助として使用した。



写真：メカライフブースの様子

ロボメカワールド ~ロボット制御技術を応用した機械たち~

実施年月日： 平成25年10月19日（土）， 20日（日）

企画者： 北九州工業高等専門学校・制御情報工学科

代表者： 制御情報工学科・准教授 古野誠治

来場者総数： 約754名

日本機械学会・2013年度機械工学振興事業資金の助成を受け、北九州工業高等専門学校にて「ロボメカワールド ~ロボット制御技術を応用した機械たち~」を実施しました。本校のオープンキャンパスに併せて実施した本行事には、北九州市内・市外の中学校3年生、先生、保護者の方々が訪れました。また、本年度から土日開催となったことから来場者数が昨年度以上となりました。

行事では、生物模倣型ロボット（蛇型ロボット）、小型2足歩行ロボット、ライントレーサー、パラレルリンクロボット、楽譜歌い上げロボット、CIMロボット、倒立振子制御といったロボティクス・メカトロニクス技術の紹介や体験コーナーが設けられました。訪れた中学生たちは、実際に機械を動かしたりロボットを操縦したりして、ロボット制御技術を体験しました。さらに、高速度カメラを用いた流れの可視化体験やマイクロバブルの発生実験、熱音響現象実験等、機械工学分野の研究紹介も行われました。

また、本校・制御情報工学科5年生が製作した「小型旋回クレーン」の実演・操縦体験や、5年間の学校生活を季節ごとに紹介した学校紹介、長期工場見学旅行の紹介など、学生主催による展示も行われ、多くの中学生が見学していました。

訪れた中学生の多くは北九州高専の受験を検討しており、進路選択の参考になったのではないかと思います。また、そうでない学生にも、この行事を通じて理系・工学系、特に機械工学分野への興味が持てもらえたのではないかと思います。

本事業資金の助成により、理科離れが問題となっている中学生、さらには先生、保護者の方々に機械工学の紹介ができたことは非常に意義のあることで、今後もこのような助成を続けていただきたいと思います。



図1 CIM ロボットの説明を受ける中学生

2013 「メカライフの世界」展 報告書

1. テーマ名：鹿児島高専 文化祭 “鹿児島高専文化祭「ロボットのしくみを学ぼう」”

2. 実施年月日：2013 年 10 月 26 日

3. 企画者：

(1) 大学・高専名：鹿児島工業高等専門学校

(2) 研究室名：機械工学科 小田原准教授 研究室

(3) 企画実施に参加した学生名：機械工学科 5 年生, 2 年生が数名

4. 来場者総数：50 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）：

鹿児島県内の地域住民が高専の文化祭に参加し、科学教室など様々なイベントと並行して行われた機械工学科の紹介展示を見て、機械の面白さを体験しました。特に、本企画の”ロボットのしくみを学ぼう”には大いに関心を持っていただき、特にヘリコプターが自由自在に動く姿に大変な興味を抱いていただきました。このような活動が鹿児島県内での機械工学の発展および促進につながるものと確信しています。

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

7. 鮮明な写真を 1 枚貼付してください。



写真：ヘリコプターを操作する小学 5 年生

8. 収支決算報告：

「メカラифの世界」展 報告書

1. テーマ名 :

ポンポン船を作つてみよう！

2. 実施年月日 :

平成25年11月2日（土）

3. 企画者 :

(1) 大学・高専名

佐世保工業高等専門学校

(2) 研究室名

機械工学科 材料力学研究室

(3) 企画実施に参加した学生名

鶴羽 航大（企画代表者），林田 興志郎，平賀 一輝，廣瀬 佑樹，大野 聖志朗，
永田 紀一郎

4. 来場者総数 :

100名程度

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）：

若い年齢では小学生や幼児から、大人では工学に詳しい建設業の方まで数多く集まつてくださいました。そして、誰が一番速くまっすぐに進むものを作ることができるかを競いながら、ポンポン船の製作を行いました。アルミパイプを丸め、パイプの両端を船の下から出します。その二つの両端がまっすぐ平行に、後方へ向いていなければ船はまっすぐ進むことはできません。また、アルミパイプを十分に熱することができるよう、ろうそくの取り付け位置を調整することが必要です。他にも船の形を工夫したり、アルミ以外のパイプで行つたらどうなるかを考えたり、数多くの参加者が興味深く取り組まれていました。これまでのメカラиф展に来てくださった方も参加されており、非常にぎやかなイベントとなりました。

6. 企画報告ホームページ URL :

<http://www.sasebo.ac.jp/~kikaihp/mechlife/mechlife2013.htm>

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。

「メカラライフの世界」展 報告書

1. テーマ名：「夢科学探検」
2. 実施年月日：平成 25 年 11 月 2 日（土）午前 10 時～午後 4 時
3. 企画者：
 - (1) 大学・高専名：熊本大学
 - (2) 研究室名：工学部機械システム工学科 学生会
 - (3) 企画実施に参加した学生名：熊本大学工学部機械システム工学科学生会（代表 松田伊織）

4. 来場者総数：400 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）：

熊本大学工学部機械システム工学科で日頃行っている機械工学関連の研究内容の一端を一般向けに分かりやすく展示・紹介しました。小さいお子さんから年配の方まで広く来場して頂き、交流を図りました。

6. 企画報告ホームページ URL：

<http://www.chem.kumamoto-u.ac.jp/act/yume2013.html>

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。

「メカラライフの世界」展 活動報告書

行事名	メカトピア 2013	
開催月日	11月 3日 及び 11月 10日	
会場	高専名	久留米工業高等専門学校
	学科	機械工学科
	企画に参加した学生名	佐伯優志, 丸山大介, 松本敬悟, 徳久真司
来場者総数	3日: 約 100名, 10日: 約 150名	
企画者から一言	<p>本校高専祭において機械工学科公開実験の1つとして、また、久留米市教育委員会他主催の「第16回マナビィランド」に久留米高専全学科が出展する中で、「メカラライフの世界」展・「メカトピア 2013」を開催した。高専祭における公開実験では、3D-Printer の実演、教育カリキュラムの説明、NC 加工実演、3D-CAD 実演等を行った。11月3日高専祭では、あいにくの空模様で蒸気機関車の実演走行を実施することが出来なかつたが、機械要素設計実験室にて、多数の来場者があり、年配の方やOB から 3D-Printer について質問が多数寄せられ、熱心に見学されていた。また、子供向けにロボットアームを用いたお菓子取りを行い、ロボットに親しんでもらつた。その間保護者にはコーヒーを振る舞い、高専の現状、機械工学科の教育過程、卒業後の進路を説明した。10日は小さい子供が多数訪れ、大盛況だった。</p>	
(記載者名・所属: 佐伯優志・機械工学科 5年)		
写真		
収支決算報告 別紙添付		
費用	35,000 円	収支決算 35,000 円 別紙記載

収入 35,000 円 支出 別紙記載

責任者氏名 中尾哲也

2013年11月13日

日本機械学会御中

機械工学振興事業「ロボットと遊ぼう/スターリングエンジン」

(2013年11月4日実施, 開催地: 大分大学) の報告

大分大学 機械教室

西田 健一 (ロボット担当)

加藤 義隆 (低温度差スターリングエンジン担当)

2013年11月4日に大分大学且野原キャンパス内における大学祭期間中に、機械工学振興事業「ロボットと遊ぼう/スターリングエンジン」として、ロボットと低温度差スターリングエンジンの動作実演をそれぞれ別室にて行った。開催時間は10時から16時である。同様の取組みがキャンパス内の工学部エリアで行われており、その来場者数は618人である。ロボットの部屋には364人、低温度差スターリングエンジンの部屋には164人の来場者がいた。

「ロボット」では6軸の多関節型ロボットマニピュレータ2台を使い、子どもたちに缶ジュースを渡すデモンストレーションを行った。底面にマークを付けた3種類の見本の缶を、ロボットに接続した視覚センサで自動判別させ、同種類の缶ジュースをロボットがストックから選び出して運搬するデモを行った。缶底面のマークや視覚センサは見学者からは見えない位置に取り付けられているため、ロボットの前に缶を置くだけで、なぜ同じ種類の缶ジュースを運んでくるのか不思議に思う子どもや保護者が多かった。そのため、視覚センサの判別画像をモニタで見せながら解説した。生産工場で実際に利用されている様々な機器を利用したデモを間近で見ることができ、子どもだけでなく大人も非常に興味を持った様子であった。また、よりロボットに親しんでもらう意図で、来場者が自由に操作できる小型のアーム型ロボットも2台設置しており、この装置も来場者には好評だった。11月5日(火)付の読売新聞31面(大分)にロボット実演の写真と記事が掲載された。

「低温度差模型スターリングエンジン」では、例年通り隨時入退室できるスタイルで、来場者が自費負担で取り組めることを提案した。来場者は幼児から小学生とその保護者が多い。中学生・高校生の来場も数人見られた。元々大分では児童だけで移動するこが珍しいが、今回は見当たらない。実施内容は、手作りした低温度差スターリングエンジンの動作実演、本会主催事業「低温度差スターリングエンジン競技会・発表会」の紹介、ドリルやリーマを用いた手動による加工体験である。スターリングエンジンの工作方法を説明する文書の送付予約を受け付けた。低温度差スターリングエンジン競技会・発表会の紹介では、日本機械学会技術と社会部門ニュースレターNo.30で報告する予定の原稿10ページ分を壁面に掲載したが、時折読んでいる方が居られた。アルミトレーの穴あけ加工体験で待ち時間があり、その間に掲示物を読んでもらえたのだと思われる。

アルミの穴あけ加工体験では、材料が展示品の低温度差スターリングエンジンの材料でもあるアルミトレーで、工具はピンバイスや六角軸ドリルにビニルテープを巻いたグリップをつけたものなどの手動の工具である。今年度は六角軸ドリルを使える小さな電動ドリルも常備した。体験者は27人おり、4人程無記名のまま体験した者がいた。以前から同伴の親にも加工体験を勧めたことがあるが、男性は最初から自分の意思で取り組んだ人しか取り組まない。女性は勧めてみると、大体の方は、最後まで穴をあける。逆に自分から穴をあけようという成人女性はまだいない。気になっていそうな方に声をかけて

はいるが、明確な男女差がある。穴あけ加工の体験は好評で、リピーターもいる。今後は単なるリピーターで終わらせず、次のステップとして低温度差スターリングエンジンの工作を提案できるように準備したい。



「メカラифの世界展」報告書

1. テーマ：簡単な音と振動の実験室

2. 実施日・場所： 平成 25 年 11 月 17 日（日），宮崎大学工学部

3. 企画者

（1）大学・高専名：宮崎大学

（2）研究室名；工学教育研究部 機械設計システム工学科 機械力学研究室

（3）企画に参加した学生名：興梠一希，挾間雄太，尋木俊介，若田圭史

4. 来場者数：小，中，高校生，保護者，300 名

5. 企画者から一言：

私達の日常生活では、音や振動に満ちあふれている。しかしながら、あまりにも当たり前な現象がゆえに、特に気にとめることなく私達は生活している。このコーナーでは、簡単な実験をとおして、身近にある音と振動の様々な現象について理解してもらった。実施した主な実験は、(1)声の音圧波形の観察、(2)音の作成と合成、(3)気柱の振動実験、(4)平板の定常振動パターンの観察などである。

6. 企画ホームページ URL：なし

7. 開催状況：下記の写真参照



2013年度 ちびっ子エンジニアリング体験教室 報告書

実行委員長： 琉球大学・工学部 教授 屋我 実

工学部での簡単な物作りの現場を体験させたり、遊びや実験の経験を通して工学部への興味を持ってもらうために、日本機械学会が提唱する「機械の日」のイベントとして、小学生を対象とした「ちびっ子エンジニアリング体験教室」を実施した。

実施名：ちびっ子エンジニアリング体験教室

日時：2013年11月23日（土）12:00～17:00

会場：琉球大学 工学部1号館、風洞実験室、付属工作工場

担当： 23名（教職員、大学院生・学部生）

参加者： 46名（保育園・幼稚園・小学生1～6年生、ただし保護者外（約20名）は含まず）

実施内容：前半の部では、「工作体験」、「ミニ四駆」、「空気砲の作成・実験」、「シャボン玉で遊ぶ」、「ウインドカー」のテーマを体験させた。工作機械（旋盤やマシニングセンター）の工作の見学、旋盤を利用した金属こまの作成体験、ミニ四駆の組立と走行試験、空気砲やシャボン玉を利用した物理実験体験、風洞による風圧体験と風上に向かって走る車の見学を行った。後半の部では、参加者全員で「紙飛行機コンテスト」を実施した。紙飛行機の作成（色塗りや折り）し、飛距離とデザインのコンテストを行った。

参加者からのアンケートによると、本企画は非常に好評で、今後同様な企画があればまた参加したいという回答がほとんどでした。



旋盤体験（金属こま）



風洞での風圧体験



紙飛行機コンテスト



集合写真

「メカラифの世界」展 報告書

1. テーマ名： 工大祭 “メカニクスボ” ~Mechani-Expo 2013~
2. 実施年月日： 平成 25 年 11 月 23 日(土)・24 日(日)
3. 企画者：
 - (1) 大学・高専名 九州工業大学工学部
 - (2) 研究室名 機械知能工学科 7 研究室
 - (3) 企画実施に参加した学生名 塩飽達宏 他各研究室メンバー

4. 来場者総数： 約 500 人 (2 日間のべ人数)

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）：

本年度の工大祭では、各研究室の研究内容や機械工学に関連する以下の展示を行った。

- ・小型ガスガンの実演
- ・熱から電気を直接生み出す熱電発電
- ・「熱流体学」ナノ・ミクロ熱現象の観察と工学的応用
- ・グラスアート
- ・燃焼研究室 研究紹介
- ・万華鏡を作ろう！
- ・アロマキャンドルを作ろう

来場者の方々は楽しんでいるようで今回このメカニクスボを通して、来場者の方々に工学に対して少しでも興味を持っていただけたと感じる。「アロマキャンドルを作ろう」では、毎年キャンドルを作りに来てくれる方も大勢いらっしゃり、楽しんで頂けたと感じる。本年度のキャンドル作りは校内の学科展で 2 位を獲得し、表彰を受けた。本年度の改良点を来年に活かして更に多くの方に足を運んでいただきたい。

6. 企画報告ホームページ URL :

7. 鮮明な写真を1枚貼付けしてください。



8. 収支決算報告： この報告書に添付してください。

「メカラифの世界」展 報告書

1. テーマ名

サイエンスワールド 2013

2. 実施日

2013年11月23日（土），24日（日）

3. 企画者

(i) 大学名

九州大学工学府機械工学専攻

(ii) 参加団体名 「タイトル」

【学内】

- | | |
|----------------|--|
| ・PLANET-Q | 「モデルロケットの打ち上げ」 |
| ・エコカープロジェクト | 「手作り電気自動車の展示・実演走行」 |
| ・機械振動学研究室 | 「共振を体感しよう！」 |
| ・九大なんでも勉強会 | 「Make 組 Faire Fukuoka」 |
| ・航空宇宙工学 | 「IDEA プロジェクト」 |
| ・材料力学講座 | 「金属の組織を観察してみよう」 |
| ・制御工学研究室 | 「ロボットの制御をしてみよう」 |
| ・生体機能工学研究室 | 「ゲルであそぼう」 |
| ・精密加工学研究室 | 「歯車のはたらきを調べよう」 |
| ・鳥人間チーム | 「鳥人間コンテスト準優勝！
学生記録 390.73m を超えるのは君だ！」 |
| ・熱エネルギー変換工学研究室 | 「ポンポン船であそぼう」 |
| ・反応性ガス研究室 | 「燃焼を知ろう」 |
| ・ヒューマノイドプロジェクト | 「二足歩行ロボットの展示」 |
| ・流体科学研究室 | 「流れをつかむ！！～Catch the Wind～」 |
| ・流体制御研究室 | 「水であそぼう」 |
| ・ロボコンチーム KURT | 「ふれあい☆ロボコン広場」 |

【学外】

- | | |
|------------|-----------------|
| ・ヴィストン工作教室 | 「ライントレースロボット製作」 |
| ・ロボスクエア | 「出張！ふれあいブース」 |

(iii) 企画実施に参加した学生名

代表 : 岩本 憲泰
副代表 : 谷口 智之
企画 : 福田 圭祐
会計 : 佐々木 大輔
広報 : 大山 恵子

4. 来場者総数：約 600 名

5. 企画者から一言

小中学生向けの体験イベントで構成した「サイエンスワールド 2013」を実施いたしました。この行事は九州大学工学府機械工学専攻の学生が中心となり、課外活動や研究活動を一般公開して、地域の皆様に科学に関心を持っていただくことを目的に行ってています。材料、流体、燃焼、熱、振動、音、ロボット、宇宙など幅広い分野の学生がそれぞれのブースで来場者の興味を引くための工夫を凝らしています。また、今年度は学生だけでなく、福岡市にあるロボット体験型施設ロボスクエアやヴィストン株式会社に出展を依頼し、ロボットショー、セグウェイ体験試乗会や無料の工作教室といったイベントを開き、来場者に楽しんでいただけるよう努めました。

6. 企画報告ホームページ URL :

7. 写真



夏休みサイエンススクエア 2013 「おもしろメカニカルワールド」

関東支部 会員担当幹事
山口和幸（日立製作所）

関東支部では、国立科学博物館主催の「夏休みサイエンススクエア 2013」に 2013 年 7 月 23 日(火)～8 月 4 日(日)の期間「おもしろメカニカルワールド」のコーナーを出展開設した。本企画は、8 月 7 日の「機械の日」の関東支部イベントとして、小中学生を対象に身の回りの様々な現象が機械工学の原理と結びついていることを実感・体感することにより、機械に対する興味や理解を深めてもらうことを目的としている。今年で本企画も 15 回目となり、機械工学振興事業資金の助成を受け魅力ある内容で実施することができた。

「おもしろメカニカルワールド」は 4 大学の研究室が各企画で 3 日間ずつ出展した。

- ブランコはなぜゆれるの（東京工業大学：木村研究室）
- あれ、水タンクで建物の揺れが止まるよ（東京大学：金子研究室）
- クリーンエネルギーを体験しよう（早稲田大学：勝田研究室）
- 自分で作れる！ちょっと不思議なやじろべい（埼玉大学：佐藤研究室）

各大学研究室の出展では、各企画にもとづき工夫が凝らされた模型や資料を使って機械工学の原理を平易に解りやすく実感・体験することのできる工作や実験・実演が行われた。

工作や実験・実演には 12 日間で約 2,000 名の参加があり、例年通りにたいへん盛況であった。興味深い実験・実演を前にした小中学生の目の輝きや、工作が上手にできたときのうれしそうな表情などが印象的であり、保護者の方々にも楽しんでいたと感じた。本企画は、日本機械学会の認知度の向上および理工系好きの少年少女育成の一助になっているものと考える。以下に、代表的な写真でおもしろメカニカルワールドの様子を紹介する。

最後に、ご協力いただきました 4 大学の教職員および学生の方々、国立科学博物館の職員および教育ボランティアの方々、関東支部の職員の方々に対して、ここに深く感謝申し上げます。関東支部では内容の充実を図りながら今後も実施していく予定です。皆様のご協力を引き続きお願い申し上げます。



おもしろメカニカルワールドの様子

茨城ブロック「第3回学生のためのなるほど技術者講演会」実施報告

関東支部 茨城ブロック

ブロック長 渡部修

1. 行事名 第3回学生のためのなるほど技術者講演会
2. 開催日 平成25年7月17日（水）13:00～17:00
3. 会場 茨城大学 水戸キャンパス 共通教育棟30番教室（茨城県水戸市文京2-1-1）
4. 参加人数 79名
5. 実施報告

✓ 本講演会の目的は、大学1年生や高専4年生など、専門教育を学び始めた学生を対象として、技術者としての心構えや“ものづくり”的な素晴らしさを認識させると共に、自らの将来像をイメージさせ、学習モチベーションを向上させることである。第3回目を迎える本講演会では、機械工学関連分野の第一線で活躍する4名の技術者の方々から、技術者の仕事や心構え、現在の技術開発状況等についてご講演を頂いた。講演タイトルならびに講師は以下のとおりである。

- | | |
|------------------------------|---------|
| (1) 身近で活躍！小形モータができるまで | 佐藤 剛 氏 |
| (2) 大切にしています。環境問題への取組み | 岡田 誠司 氏 |
| (3) やっぱり大切！地震・津波に備えた研究開発 | 飯島 唯司 氏 |
| (4) 極めます！エネルギーと情報を伝える高機能導電材料 | 青山 正義 氏 |

講演会は、多くの質問とディスカッションが飛び交う活発な雰囲気の中で行われ、盛会であった。ご協力いただきました4人の講師の方々、関東支部茨城ブロック運営委員に対して、ここに深く感謝申し上げる。茨城ブロックでは内容の充実を図りながら今後も実施していく予定である。皆様のご協力を引き続きお願い申し上げる。以下に、写真により講演会の様子を紹介する。



写真1 講演の様子（佐藤氏）



写真2 質疑応答の様子

2013.8.12

事業報告書（機械工学振興事業）

関東支部神奈川ブロック ブロック長 松本裕昭（横浜国立大学）
行事担当 辻森淳（関東学院大学）

「行事名」：小中学生工作教室～スターリングエンジンの製作～

「開催日」：2013年8月2日（金）

「会場」：関東学院大学金沢八景キャンパス（横浜市金沢区六浦東1-50-1）

「内容」：JAXA（宇宙航空研究開発機構）で開発された模型スターリングエンジンのキットを組み立てる工作教室を実施した。工作教室では、JAXAの紹介につづき、まず、完成品のスターリングエンジンを動かし、参加した子どもたちにスターリングエンジンの作動原理や内部構造について想像してもらった。その後、JAXAの講師より、スターリングエンジンの仕組みの説明があった。そして、実際に模型スターリングエンジンを組み立て、動作確認をした。講師は、JAXAの星野健氏、吉原正一氏にお願いした。工作自体は、はさみとテープだけででき、小学3年生でも十分組み立て可能だが、参加した中学生でも十分楽しめる内容であった。

「参加人数」：午前の部：子供15人（保護者13人）；合計28人

午後の部：子供16人（保護者8人）；合計24人





2013.8.23

事業報告書（機械工学振興事業）

関東支部神奈川ブロック ブロック長 松本裕昭（横浜国立大学）
行事担当 杉浦壽彦（慶應義塾大学）

「行事名」：小中学生工作教室～スターリングエンジンの製作～

「開催日」：2013年8月4日（日）

「会場」：川崎市産業振興会館（川崎市幸区堀川町66-20）

「内容」：JAXA（宇宙航空研究開発機構）で開発された模型スターリングエンジンのキットを組み立てる工作教室を実施した。工作教室では、JAXAの紹介につづき、まず、完成品のスターリングエンジンを動かし、参加した子どもたちにスターリングエンジンの作動原理や内部構造について想像してもらった。その後、JAXAの講師より、スターリングエンジンの仕組みの説明があった。そして、実際に模型スターリングエンジンを組み立て、動作確認をした。講師は、JAXAの星野健氏、吉原正一氏にお願いした。工作自体は、はさみとテープだけででき、小学3年生でも十分組み立て可能だが、参加した中学生でも十分楽しめる内容であった。なお、本行事は、川崎市産業振興財団による共催とJAXAによる後援のもと、開催されました。

「参加人数」：午前の部：子供23人（保護者25人）：合計48人

午後の部：子供20人（保護者20人）：合計40人





平成 25 年 9 月 25 日

日本機械学会関東支部東京ブロック
イベント報告書

東京ブロック長 渡邊 敏幸

東京ブロック企画として、「小中学生のための夏休みメカ教室」を日本科学未来館にて行いましたので、ここに報告いたします。

イベント名：「機械の日・機械週間」記念行事 小中学生のための夏休みメカ教室

「ロボットを作って動く仕組みを考えよう！」

運営委員：渡邊ブロック長、鳥毛副ブロック長、正木企画幹事、小林企画副幹事、益田会計幹事、平尾会計副幹事、岡本企画運営メンバー

開催日：2013 年 8 月 5 日（月）、6 日（火）13:00～17:00 （各日同内容で実施）

会場：日本科学未来館 会議室 3（東京都江東区青海 2-41）

参加者数：8 月 5 日 80 名以上（小中学生 17、父兄 25 以上、スタッフ 20、見学者 20 以上）

8 月 6 日 80 名以上（小中学生 25、父兄 25 以上、スタッフ 20、見学者 20 以上）

内 容：

開会宣言（益田会計幹事）、開会の挨拶（渡邊ブロック長）の後、今回製作する工作キットに関連して、ギアやモータ、発電の原理、ロボットの機構的な説明、工作の注意点や競技の概略などを竹内正樹氏、保住謙太氏（東京電機大学_1/2 日目）にメカ先生として講義いただいた。

その後、6 つのテーブルに分かれて、メカキット（タミヤ製ロボクラフト：手回し発電 4 足歩行メカ）の製作実習を行った。テーブル毎に基本 3-4 名の小中学生に対して、キット製作を補助するチューター役の学生を 2 テーブルに対し 3 名強配置した。また、幹事は、メカ教室の進行準備と同時に、製作の遅がちな参加者の補助や見学者（引率含む）に対応（過去に製作したメカキットで遊ばせるなど）した。

参加者は四足歩行メカの製作を完了した後に、用意した画材等を用いてそれぞれのメカをデコレートし、競技の練習をした。全ての参加者が四足歩行メカの製作を完了した（およそ 2 時間）後、製作したキットを用いて、各テーブルをチームとした団体戦で競技会を行った。競技は 2 種類で障害物競争と目隠しをして行うチキンレースを行った。

各レースの時間が短かった 1～3 位のチームに賞状と賞品を 4～6 位のチームには景品を贈呈した。

最後に渡邊ブロック長から表彰をして頂き、閉会の挨拶を鳥毛副ブロック長から行って頂いた後、集合写真を撮り閉会となった。

感想・コメント

参加者(小中学生)は機械の動作原理などを楽しく学ぶことができ、有意義なイベントであった。また、会場を訪れた日本科学未来館の一般見学者に、「機械の日」パンフレットの配布や、当日参加の募集を行い、普及活動としても効果があった。また、今回会場見学者や参加者に機械に対して興味を持つていただくため、M3カンパニーによるフーセンガムロボットを展示し、より機械学会を知って頂く効果があった。

また、このイベントに優秀なスタッフを派遣して頂いた成蹊大学、東京電機大学、工学院大学、芝浦工業大学、上智大学にご協力に感謝致します。

特記事項

今回の手回し発電4足歩行メカの製作を通じて、参加者はギアやクラシック機構、発電原理などを学ぶことができた。

また、手回し発電4足歩行メカを用いた数種類の競技を実施し、参加者は勝つための工夫を通じてメカへの理解を深めることができた。

また、今年度も、ジュニア友会への入会を条件に当日参加者を募集し、事前申込および当日申し込みにより9名がジュニア会友の新規会員となった。

問題点・反省点

初日のチキンレースに時間がかかり、メカ教室の終了時刻が若干遅くなかった。2日目には製作時間を短縮することによって調節しスムーズに進行した。次回以降注意したい。

[来年に向けた改善のための意見]

行事日程を半日(実質3時間)としているため、その時間内で組み立てができるロボットの選定、また競技方法の段取りなど。

事前の準備に時間を要するので、アルバイトの確保も含め、早目に取り組みを始めることが重要である。

また、機構部分にグリスを用いるため、参加者の手が汚れてしまうので、今後はティッシュを予め用意する必要がある。



文責：東京ブロック会計幹事 益田 俊樹

事業報告書

平成 25 年 12 月 17 日

〒376-8515 群馬県桐生市天神町 1-5-1
群馬大学理工学研究院知能機械創製部門
(一社)日本機械学会関東支部群馬ブロック幹事
准教授 丸山 真一
TEL:0277-30-1582, TEL:0277-30-1599
E-mail: maruyama@gunma-u.ac.jp

1. 事業名称 平成 25 年度 第 20 回小中高生向けイベント メカメカフェア 2013
2. 主 催 (一社)日本機械学会関東支部群馬ブロック
3. 共 催 群馬大学理工学部, こうがくクラブ
4. 後 援 群馬県, 前橋市, 前橋市教育委員会, 上毛新聞社, NHK 前橋放送局, 群馬テレビ, エフエム群馬, 桐生タイムス社, 群馬大学科学技術振興会, 群馬地区技術交流研究会
5. 開催場所 群馬大学 荒牧キャンパス 群馬県前橋市荒牧町 4-2
6. 開催日時 平成 25 年 11 月 17 日 (日) 10:00-16:00
7. 参加者数 792 名 (来場者 637 名, 出展者等 155 名)
8. 入場料 無料
9. 実施概要

メカメカフェアは、群馬県内の小中高生を対象に、機械、科学および技術の楽しさを体験して頂くことを主旨として、(一社)日本機械学会関東支部群馬ブロックが主催し、群馬大学理工学部、こうがくクラブが共催する形態で、毎年開催しているイベントであり、本年で 20 回目を迎えた。

今年度は、群馬工業高等専門学校、群馬自動車大学校、群馬大学理工学研究院知能機械創製部門から計 15 件の出展があった。内容としては、立体視、画像認識による人間型ロボットの操作、機構モデルの展示・動作体験、空気や液体に関する科学実験、クレーンの構造理解と操作の体験、燃料電池自動車、力計測による模型電車の走行、音と振動、様々な材質のタイヤを用いたウィンドカー走行の実験、高速度カメラによるミルククラウンの観察、ペットボトルロケットの打ち上げ体験、などの展示・実演の他に、紙製の受動歩行ロボット、紙飛行機、牛乳パックブームランや風上に動くコップなどの工作教室、など様々であった。

当日は穏やかな天候に恵まれ、多くの家族連れで賑わった。子供たちは目をキラキラとさせて、展示物に見入ったり意外な動きにびっくりしたりしながら、展示スタッフの教員や大学生・大学院生に熱心に質問する様子も見受けられた。また、子供たちの保護者である大人たちも、身の回りの機械の中に含まれる様々な技術を知り、関心を深めている様子であった。このように、参加者達は、様々な科学・工学技術を生で体験し、普段話す機会のない大学生や大学教員とも交流を深め、大変満足してくれた様子であった。子供たちの理科離れが問題視されて久しいが、本質的に子供たちは動くものやメカ(機械)が好きな様子であり、その興味をさらに引き出し、理科や技術に対する関心を高めることができたものと考えられ、当フェアの開催目的は十分達成できたものと思われる。

最後に、助成ならびに後援を頂いた各団体、出展者の皆様、当イベントの事前準備から当日の運営にご協力頂いた群馬大学、こうがくクラブ、群馬大学理工学部知能機械創製部門の教職員、学生諸君および関係各位のご協力に感謝の意を表します。



「平成 25 年度 第 20 回小中高生向けイベント メカメカフェア 2013」の当日の会場の様子



会場となった群馬大学荒牧キャンパス大学会館.



水素で動く車. 運転席に乗ることができた.



プーメランの工作. 真剣.



様々なジャンルの「メカ」を体験できます.



ペットボトルロケット発射.



ウィンドカーレース. どのタイヤが速い?



色を認識してロボットが踊る.



クレーンを操作.



宙を舞うボール. 流れの不思議.

2013年度「機械工学振興事業資金」助成申請事業

会員シニア層と中小企業および大学との交流事業報告書

2013年11月10日

日本機械学会東海支部シニア会

会長 斎藤昭則

1. 目的

会員シニア層が持っている蓄積技術を元にして、主として支部内の中小企業への技術協力や大学等の技術教育への協力の可能性を探り、会員シニア層の活躍の場の創出と、地域産業活性化のための一助とする。

このために「交流会」と「見学会」を企画し、技術協力のあり方を討議するとともに、企業との接点を探る。

2. 交流会

実施日時：6月22日（土）15:00～18:00

実施場所：刈谷市総合文化センター 501講座室

参加者：18名

会長；斎藤昭則、副会長；田中皓一、庶務幹事；笹谷英頤

浅野進、打田司、大下宰一郎、大矢泰正、黒木泰宏、鈴木昌彦、高木和彦、田中敏雄

服部彰二、濱田幸弘、播田光行、藤本正男、松原守、渡利實

支部幹事；長野進

討議事項：

1. 2013年度活動計画の具体案討議

見学会；トヨタ車体㈱殿にお願いし、小型電動車両「コムス」について、技術内容の解説と車両見学、できれば試乗を検討していただく。

総会；併設する講演会の内容を討議。ロボット関連技術解説の希望が挙がり、これと関連しつつ、少し変わった試みとして「からくり」の解説と実演をお願いすることとした。

2. 2013年度「機械工学基礎講座」の進め方討議

昨年度から支部行事として開設された「機械工学基礎講座」について、2013年度の進め方を討議した。支部担当幹事の長野進氏から2013年度も昨年度と同様に講座内容は「機械設計」とし、シニア会から3名の講師派遣を依頼したい旨の説明があり、対応することとした。

3. 技術相談についての対応

機械学会本部から「株式会社木村鋳造所設備設計室 林治孝（はやし はるたか）氏」から寄せられた技術相談のメールが転送され、当支部の所属なので検討してもらいたいとのことだったので対応を討議した。

技術相談の内容を次ページに示す。

「木村鋳造所（静岡県駿東郡清水町長沢 1157）では、工作機械や金型用鋳物を製作している。鋳物製造用の設備に、鋳込みが終了した後、鋳込み枠に振動を加えて鋳込み枠の中に残っている鋳型用の砂を落とし砂の塊を碎く「解枠シェークアウトマシン」というものがある。この機械の能力を増強するために振動力の大きなものに変更する計画があり検討を始めている。増強する機種の選定は機械メーカーが行い、この能力の情報は入手できたが、基礎へのどのくらいの動的荷重が加わるのかが不明である。このため、既存のコンクリート基礎が、増強した「解枠シェークアウトマシン」に耐えられるのか評価ができず困っている。現状の「解枠シェークアウトマシン」は振動モーターで加振を行い、数十本の金属スプリングで支えて防振を行っている。「解枠シェークアウトマシン」の動的荷重の減衰率の計算方法を知りたい。」

これに対し、機械振動に詳しい田中副会長、 笹谷庶務幹事、 大下委員、 播田委員でチームを組んで対応することができそうだ、との提案が出された。ただし、上記のメール文の内容だけでは詳細が分からぬので、まず、相談者の居住地（静岡県駿東郡清水町）の近くに住んでおられる大下委員が調査することになり、了承された。

その後、大下委員が先方に出かけて調査を行った結果、先方の意識にやや疑問を感じたため、実際にやるとなると対応者の拘束時間に見合う費用が必要になることなどを伝えたところ、先方から「今の段階では増強した振動装置を購入する結論までに至っていなく、今回は費用が発生するところまでは進めない」旨の連絡があったため、本件は中止することとした。

写真1は交流会の様子を撮った写真である。



写真1 交流会の様子

3. 見学会

実施日時：10月11日（金）15:00～18:30 （名鉄知立駅集合、解散）

実施場所：トヨタ車体㈱ 富士松工場

参加者：20名

会長；斎藤昭則，副会長；田中皓一，庶務幹事；笹谷英顕

浅野進，大下宰一郎，鎌倉幸夫，黒田修，國分功，鈴木昌彦，高木和彦，田中敏雄

中原崇文，播田光行，藤本正男，堀内和男，松原守，三嶋吉一，水谷尚夫，三原康彦

渡利實

内容：小型電動車両「コムス」の技術講演，見学，試乗

最初にトヨタ車体㈱特装福祉営業部 不破部長殿より、トヨタ車体㈱全体の概要についての説明とDVDでの映像上映があった。続いて「コムス」の開発主査である松永氏より、開発の目的や経緯についての講演をしていただいた。小型車両とは言え、衝突時の安全などに配慮した上で低コストに抑えたことが強調された。最近はいくつかの自治体で新たな都市内交通を模索する動きが盛んで、「コムス」の注文も入っていることが紹介された。1時間に及ぶ大変熱心な講演であった。

講演の後は工場に移動し、「コムス」の試験をしているEVドラムテスターの見学をさせていただいた。

その後、構内のテストコースに移り参加者全員で試乗をさせていただいた。現在は原動機付き自転車と同じ登録になることで1人乗りであったが、後部の荷物入れを含み、かなりゆったりした内部空間が確保されていた。運転も容易であった。

工場内は撮影禁止とのことで集合写真を撮る機会がなかったため、見学が終わり解散場所の名鉄知立駅に送っていただいたトヨタ車体殿の社有バス内での写真と、このバスの概観を掲載する。

なお、見学会の後、運営委員（会長以下10名）に残ってもらい会場を知立市内の「藤田屋」に移して、夕食をとりながら年度前半の活動の確認と年度後半の活動について討議を行った。



写真2 送迎バス中の参加者の様子



写真3 トヨタ車体殿手配の送迎バス

4. 愛知工業大学大学院非常勤講師募集への対応

8月7日付で愛知工業大学大学院から非常勤講師募集（1名）の案内があった。シニア会員への案内を行い9月20日に募集を締切った。7名の方から応募があり大学側に応募者を推薦した結果、「荻野和郎氏、66歳」にお願いしたいとの連絡があった。荻野氏にはメールで結果を連絡し今後の詳細を煮詰めていただくようにした。

以上

2013.09.20

アイシン(株) 野崎 敏弘
名古屋工業大学 山田 学

2013年度「小・中学生のためのハイテクイベント」実施報告書

1. 開催日・場所と参加人員

- 1) 日時：8月6日（火）13時00分～16時30分
場所：産業技術記念館 大ホール
- 2) 参加人員： 62名（募集100名） 内訳：小学生44名、中学生18名

2. 実施内容と結果まとめ

1) 実施内容

12:30～13:00 受付

司会進行 野崎 敏弘 幹事

13:00～13:05 挨拶、田中 俊明 支部長

13:05～13:35 講演

・演題：「自動車の自動運転」

・講師：トヨタ自動車株式会社 FP部 主任 佐藤 潤 氏

司会進行 山田 学 幹事

13:35～15:00 工作 「かたつむりライントレーサーの組み立て」

・指導：機械学会東海支部シニア会、刈谷少年発明クラブ、および名工大学生など

15:00～16:30 大学・高専実験出前工房

・出展校：大同大学、名古屋工業大学、静岡理工科大学、岐阜工業高等専門学校

15:00～17:00 産業技術記念館見学

・自由見学、自然解散

- 2) 「機械の日・機械週間」企画： 本部主催の「機械の日・機械週間」記念行事と連携。



田中 俊明 支部長 挨拶



トヨタ自動車株式会社 佐藤 潤 氏 講演

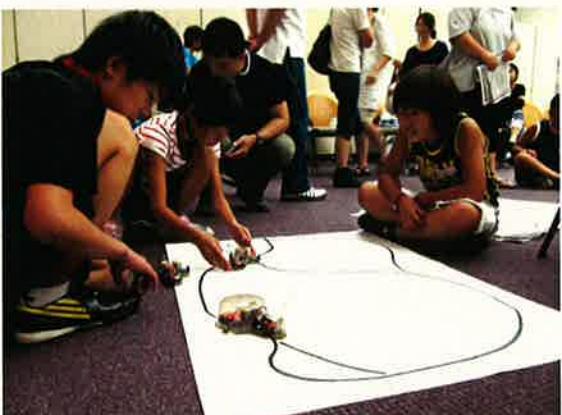


講演会場の様子





工作指導するシニア会、刈谷少年発明クラブ、学生の皆さん



自分で作ったかたつむりライントレーサーで楽しくみんなで遊ぶ子供たち



静岡理工科大学の実験出前工房（セグウェイの試乗体験と3Dプリンターの実演）



岐阜工業高等専門学校の実験出前工房（昔ながらの技術（からくり人形など）の実演・実験）



大同大学の実験出前工房（超伝導・燃料電池の体験・学習）



名古屋工業大学の実験出前工房（ヘリ型飛行ロボットの自動操縦実演と操縦体験）

3) まとめ

- ・昨年と異なり、参加費を1000円とした（昨年度は無料）。
- ・参加人数は62名で、その内訳は、小学生44名、中学生18名で小学生の参加比率は約70%であった。（参考：昨年度の参加人数は90名で、その内訳は、小学生63名、中学生27名であった）
- ・トヨタ自動車株式会社の佐藤様に「自動車の自動運転」について講演いただき、自動運転の仕組みや現在の研究状況などを、わかりやすく解説して頂いた。

参加者からは「ビデオや画像などよくわかった」、「実際にやっているところなどをみるとすごいなと思った」等の意見が多かった。また、保護者から「全く知らなかったので驚きました。近い未来

で楽しみです」という声もあった。

- ・今年の工作指導も、機械学会東海支部シニア会と刈谷少年発明クラブのスタッフの方々に、協力いただいた。また、アイシンの方々や実験工房に出展参加した大学の学生にも手伝って頂いたため、工作の進行がやりやすかった。
- ・子供たちは、細かい部品のネジ止めや、作業手順などに苦労しながらも指導員の指示に従い真剣に工作を行い、予定の時間内に、ほぼ全員完成した。組み立てた「かたつむりライントレーサー」を床の上で動かし、実際に、黒い線をどこまでも自動で追従し動く姿を見て、満足している様子であった。今回のキットは大変好評で、終了後、追加で購入する人（4名）もいた。
- ・大学・高専実験出前工房では、大同大学、名古屋工業大学、静岡理工科大学、岐阜工業高等専門学校の4校に出展して頂いた。大同大学からは「超伝導・燃料電池の体験・学習」のブース、名古屋工業大学からは「ヘリ型飛行ロボットの操縦体験や自動操縦実演」のブース、静岡理工科大学からは「セブウエイの試乗体験や3Dプリンター実演」のブース、岐阜工業高等専門学校からは「昔ながらの技術（からくり人形や蒸気機関など）の実演・実験」のブースなど、各校、工夫して頂いた。多くの子供たち、保護者が終了時間まで見学し、「いろいろなことを知ることができ、すごく興味を持って見れた」、「面白かった」等の声を多数頂いた。

《イベント実施後の出展者、幹事のコメント》

- ・今年度は、参加費を1000円とした（昨年度は無料）。その結果、66,000円の参加費収入があった。一方、今年度の参加人数は62名で、昨年度（90名）より減少した。今後は、参加費の金額や徴収の有無を慎重に検討する必要があると思われる。
- ・イベントの広報手段として、今年度も昨年度と同様、新聞広告（夕刊）とHPで行ったが、締め切り日までに参加希望者は少なかったため、締め切りを延長し、東海支部のメーリングリストや支部幹事のくちこみなどをを利用して広報をおこなった。今後は、効果的な広報手段の検討が必要であると思われる。
- ・今年度は講演の時間を減らし、工作の持ち時間を85分に増やした。また、工作教材を吟味し、小学生でも簡単な器具で製作できるものを選んだ。その結果、ほぼ全員が時間内に完成した。今後も、工作教材の工夫や工作時間・指導体制の検討を行い、必要ならば、学年を絞ることや、講演の有無等も含めた検討が、今後の開催に向けての課題であると思われる。
- ・工作指導員として、今年度は事前に、出前工房の学生7名にも指導を依頼し、シニア会や発明クラブなどのスタッフの方々も含め、20名程度でおこなった。参加人数62名であったため、指導員1名当たり3～4名の中学生を担当し、とくに問題はなかった。今後とも、事前に、学生にも指導の依頼をし、できるだけ多くの指導員を確保しておく必要があると思われる。

3. アンケート結果とまとめ

別紙1を参照。

4. 決算書

- ・収入合計（参加費+機械工学振興事業基金）：376,000円
- ・支出合計：1,188,866円（参考：予算案は1,390,202円）
- ・差し引き金額（収入合計－支出合計）：-812,866円
- ・詳細は、別紙資料（別紙2）を参照。

第2回機械工学基礎講座「機械設計」実施報告書

2012.11.12

担当幹事：(株) 豊田中央研究所 長野進、岐阜大学 山本秀彦

1. 開催日・場所

1) 日時: 2013年10月8日(火), 9日(水), 15日(火)

2) 場所: 名城大学 名駅サテライト 多目的室 (KDX名古屋駅前ビル13階)

2. 内容と結果

1) 企画趣旨

講義と演習による若手・中堅機械技術者の教育、育成を目指し、機械工学には初心者(機械系以外の大学出身者および工業高校、高専卒)の実務的講座内容として、「機械設計」を実施した。設計・作図の実習時間を設け、計算書と下図を提出・採点し、合格者に認定書を授与する。講師陣には実務経験豊富な東海支部シニア会から3名と教育熱心な現役1名を迎えた。今回、CADメーカーの協力を得て、2次元CAD実習を任意参加で加えた。

2) 実施内容

第1日	10:00~10:15 開会挨拶およびガイダンス 10:20~15:20 「設計の心得」、「材料力学」 講師: 笹谷 英頭 氏 東海支部シニア会運営委員 JSME テキストシリーズ「材料力学」／引張りと曲げ、ねじり、はりの曲げ、柱の座屈。 15:30~19:10 「機械材料学」 講師: 高木 和彦 氏 東海支部シニア会運営委員 JSME テキストシリーズ「機械材料学」／応力と歪、材料の呼称、材料特性と強度。
第2日	10:00~12:10 「製図規格」 講師: 鈴木 教和 氏 名古屋大学准教授 大西清著「JISにもとづく標準製図法(第13全訂版)」／製図基礎、寸法公差・はめあい。 13:10~19:10 「機械要素」／「設計・下図演習」 講師: 鈴木 昌彦 氏 東海支部シニア会運営委員 講師自作テキスト「機械要素の基礎」／ねじ、ばね、軸、キー、継手、軸受。 設計課題説明、設計計算、下図作成および計算書・下図提出／たわみ軸継手。
第3日	10:00~17:00 CAD 実習 講師: ムトーエンジニアリング 金子 俊一 氏 17:10~18:10 設計課題解答・解説、認定証書授与、終了挨拶およびアンケート記入

3) 受講料(テキスト込): 会員 12000円、会員外 20000円、学生員 8000円、一般学生 12000円

4) 受講者数／認定証書授与数

希望者数は17名。第1日と第2日は全員出席。第3日(CAD)は自由参加で、7名出席。設計計算・作図の合格は70点、全員が90点以上取得し認定証書授与数は17名全員、同時にCPDポイント(5ポイント)を授与。

5) アンケート集計結果

受講者からのアンケート回答率は100%であり、今後の講座開催に大いに参考になる。アンケート結果概要を表1に示し(詳細は別紙1参照)、受講者からの主なコメントを以下に記す。

- ・”機械系専攻以外の人でも…”ということで参加させていただいたのですが、さすがに文系出身者には難しかつたです。(現職にも直接関係していないでの余計に…)でも、これから自分で勉強していくのによい機会になり、頑張って知識を増やしていきたいです。
- ・実際に図面を描く機会があり、参考になる。今後も材料・加工選定、強度計算、製図講習を続けて欲しい。
- ・今回学んだ内容をさらに深める事ができる講座があれば参加したいと思います。
- ・講義スピードが速いためついていけないところがある。テキストを事前配布していただき、予習できるとよい。
- ・機械材料学では加工、製造方法にもう少し詳しい説明があればもっと良かった。材料力学では実際の現象(使

われ方)を元に何故計算するのかが説明の前にあれば、初学者の方もわかりやすかったと思う。

・CADで設計する実践的な演習してほしい。

・話の内容が多い。もっと日数(時間)を増やしてほしい。

表1 「機械工学基礎講座」アンケート集計結果(概要)

項目	集計結果
講座を知った方法	職場:88%, WEB:6%, 知人:6%, 学会誌:0%, ダイレクトメール:0%
種別／所属	会員(特別員、協賛会員含む):59%, 会員外:41% / 企業:88%, 学生:12%
年齢	20代:88%, 30代:12%, 40代以上:0%
在住地	愛知県:47%, 三重県:11%, 岐阜県:6%, 滋賀県:12%, 京都:12%, 東京:12%
部署	設計:53%, 研究など:35%, その他機械系:12%
受講目的	現業務関連:69%, 将来のため:26%, 自己啓発:5%
時期・場所	とても良い:41%, 妥当:59%, あまり良くない/回答なし:0%
テキスト	非常によい:35%, 参考になる:59%, 少し参考になる:6%
受講料	非常に高い:0%, 高い:10%, 適切:58%, やや安い:10%, 安い:11%, 回答なし:11%
理解度	90%以上:18%, 80%:32%, 60%:29%, 40%以下:20%, 回答なし:1% (5講座の平均値)
今後の学習意欲	非常に大きい:16%, 大:65%, 中:16%, 小:0%, 回答なし:3% (5講座の平均値)
実施頻度希望	年に数回:23%, 毎年実施:71%, 数年に1回:6%, 必要ない/回答なし:0%
今後希望テーマ	今回の機械設計で深く:31%, 制御:21%, 热工学:17%, 計測:17%, 流体:14%(複数回答)

3. まとめ

受講者は、職場からの紹介により会員外も多く、年齢層が若い。会場が新幹線駅近傍であることから遠方からも参加していただき、所属部署が設計関係で即役立てようという意図がうかがえる。初心者向けのテキストは講師自作も含めて適切で、約8割の受講者が講座内容の理解度60%以上で、今後の学習意欲を大いに刺激されたように見受けられる。

講座実施頻度希望は年1回、また、機械設計とともに制御・計測や熱工学も学びたいという意気込みが感じられる。今回、本講座受講のまとめとして、機械要素の講座後、たわみ型軸継手の設計演習と下図作成の課題を与え、計算書作成と作図を体験させた。合格70点のところ、全員が90点以上で習得率が高かった。実際に頭を使い手を動かしたことは、今後に大いに役立つと思う。CAD実習について、参加者は少なかったが、よく理解でき学習意欲も大きかった。

若手に機械工学の扉を開いた感がある。内容と時間のバランスが今後の課題だが、基礎を学ぶ必要性は大きく継続すべきであろう。改善点はあるものの受講者の学習意欲は大きいので、会員の職場先輩に本講座の存在を積極的にアピールすれば、会員外の受講者拡大を図り機械学会の裾野拡大に貢献できるものと考える。



写真1 熱心に聴講する受講者

以上

平成 25 年高槻市「子ども科学教室」(機－6)実施結果報告

平成 24 年 8 月 5 日
報告者 西村誠一

開催日：平成 25 年 8 月 3 日(土曜日) 午前

教室名称：高槻市子ども科学教室 “機械の模型をつくりメカニズムを考えよう”

　　テーマ(A) ゴムで回る観覧車、　　テーマ(B) 電動プロペラカー

会 場：高槻市教育センター 4 階 科学実験室

〒569-0075 高槻市城内町 1-1 Tel : 072-675-0398

主催者：高槻市教育委員会教育センター

　　教室責任担当者 教育センター副主幹 野上雅夫殿

実施担当：一般社団法人日本機械学会 関西支部シニア会

　　教室担当者：西村誠一

　　テーマ A : テーマ担当 堀 好夫、支援 西村誠一、長辻啓史 (学生会、京大 M1)

　　テーマ B ; テーマ担当 岩堀宏治、支援 大村 勝、山形健太 (学生会、京大 M1)

教室企画、参加者募集：

平 24 年 8 月 4 日：平 24 年終了時平 25 年夏には募集人員を増し開講することにした。

平 25 年 4 月 18 日：高槻教育センター理科教室担当が西山高文様から新着任の野上雅夫様に交代。

　　開催日を 8 月 3 日。2 テーマ、募集人員各 15 名とした。

7 月 11 日：10 日発刊の ‘広報たかつき’ の夏休みの楽しい催し [工作] に参加者募集を掲載。

　　11 日電話受付開始。12 日午前で定員達成する。

7 月 24 日：堀、岩堀、西村が出向、教室と作業詳細を野上様と最終打ち合せをする。

8 月 3 日：

作業工程：8 月 3 日 09:30 関係者集合、準備開始 09:30 受付開始

10:00～12:00 教室開講

13:00 後片づけ終了

実施内容と所感

1 テーマ(A) ゴムで回る観覧車

参加者：14 名 (応募者：15 名 無断欠席：1 名)

今年度からゴムひもの張力で回す構造の改造観覧車とし、7/31 の池田市水月に続いての 2 回目の教室である。ここでのゴムひもを巻きつける駆動輪軸部分の工作は多少精度良く、しかも、多くの接着部があるので事前に部材の加工をして準備した。この結果作業時間は予定より早くでき（参加保護者から作業テンポが速いとの意見あり）、駆動輪軸、観覧大輪も上手組立てられ全員設計通りスムーズに回転するものが作成できた。

(堀、西村)

2 テーマ(B) 電動プロペラカー

参加者：10 名 (応募者：15 名 無断欠席 3 名、連絡欠席 2 名・・兄弟参加者の 1 名で同伴の母親が代理工作参加を希望されたので特別に受け入れることとした。)

前年度に引き続いてのテーマであるが、理科・工作教室初参加者が多かったこともあるが、全員興味を持って真剣に取り組んだ。今回は車体の表面に絵を書いて仕上げに熱心に作業した児童が見られた。

(西村)

教室全般について、参加希望者数は夏休みでの開催により高槻市も多数いて、参加できない子どもが出ていた状況であることが昨年と同じであった。児童募集については、定員の増加、2 日の開催との要望もあったが、シニア会の人的能力、教育センターの教室の関係から今回の 1 日、30 名募集となる。一方、当日の欠席者が 6 名有ったこともあり、来年度の開催、募集方法について検討してみたいと思う。

その他報告事項

1 国内旅行傷害保険契約

平成 25 年 8 月 3 日の 1 日、近畿地区での科学教室に参加の JSME 会員 6 名の傷害保険を代理店大阪ガスファイナンスを通じ「あいおいニッセイ同和損害保険」に申し込む。保険料 2142 円、(西村送金料 210 円を含め立替支払)

2 ジュニア会会友申込み者 5 名あり。入会金計 2500 円堀委員が受け取る。

3 教室終了後、野上様と打合せをして平成 26 年夏も開講することとした。

参加者アンケート結果

(A) ゴムひも観覧車 参加児童 14名、提出 14名

学年次、性別	1年(男2名、女2名)、2年(男5名、女1名) 3年(男2名)、4年(女1名)、6年(男1名)
感想 楽しさ	(とても) 12名。(まあまあ) 2名
分かり易さ	(とても) 5名。(まあまあ) 6名、(すこし) 3名
参加の実績	(よく参加) 5名、(はじめて) 9名
また参加したいか	(積極的) 8名、(機会あれば) 6名
理科教室好きか	(とても) 7名、(わりと) 6名、(あまり) 1名
誰に聞いたか	(家人) 13名、(先生) 1名
次の希望	モータカー、鉄砲、動くねこ、恐竜(化石) ?

同伴父母 提出枚数 12枚

年齢、性別	(10才代・中学3年) 1名、(30才代) 6名、(40才代) 2名、(50才代) 2名 男性 6名(5名会社員)、女性 6名(全員主婦)
感想 楽しさ	(とても) 8名。(まあまあ) 3名、(普通) 1名
分かり易さ	(とても) 4名。(まあまあ) 6名、(普通) 2名
参加実績	(良くある) 1名、(ある) 3名、(初めて) 8名
またの参加の意向	(積極的) 6名、(機会あれば) 5名、(どちらとも) 1名
過去科学、技術の興味	(とても) 6名、(まあまあ) 3名、(どちらとも) 2名、(あまり無い) 1名
参加して興味の高まり	(更に) 5名、(少し) 5名、(変わらず) 2名
わが子は楽しんだか	(とても) 8名。(まあまあ) 3名、(どちらとも云えない) 1名
何処で知ったか	(広報誌) 10名、(重複回答ジュニア会) 1名、(チラシ) 1名、その他 1名

- (要望、意見) 1 手順をパワーポイントで説明しては。
 2 テキストがある方がよい。設計図あれば、持って帰りたい。
 3 進行のペースが速すぎる。

(B) 電動プロペラカー 参加児童 10名 提出 10名

学年次、性別	2年(女1名) 3年(男1名)、4年(男5名)、6年(男2名、女1名)
感想 楽しさ	(とても) 9名。(まあまあ) 1名
分かり易さ	(とても) 9名。(まあまあ) 1名
参加の実績	(よく参加) 3名、(はじめて) 7名
また参加したいか	(積極的) 8名、(機会あれば) 2名
理科教室好きか	(とても) 8名、(わりと) 2名
誰に聞いたか	(家人) 8名、(広報) 2名
次の希望	モータカー、鉄砲、動くねこ、恐竜(化石) ?

同伴父母 提出枚数 5枚

年齢、性別	(30才代) 2名、(40才代) 2名、(50才代) 1名 男性 1名(会社員)、女性 4名(2名主婦、2名無記載)
感想 楽しさ	(とても) 4名。(まあまあ) 1名
分かり易さ	(とても) 4名。(まあまあ) 1名
参加実績	(ある) 1名、(初めて) 4名
またの参加の意向	(積極的) 4名、(機会あれば) 1名
過去科学、技術の興味	(とても) 1名、(まあまあ) 4名
参加して興味の高まり	(更に) 2名、(少し) 3名
わが子は楽しんだか	(とても) 5名
何処で知ったか	(高槻市広報) 4名

- (要望、意見) 1 子供の夏休みの自由研究と思い参加。自分一人で作らしたが真剣に取り組んだ。感謝。
 2 引続いての子供向け工作・実験の教室開催を要望する。
 3 幼児の兄弟も一緒に参加できるようになることを希望する。

觀覽車教室風景



以上

○主催：日本機械学会関西支部シニア会 会場担当 野依辰彦

○後援：神戸市教育委員会

○教育委員会後援名義取得：神戸市教育委員会事務局総務部庶務課坂本昌治係長殿

○会場 〒650-0044 神戸市中央区東川崎町 1・3・2 神戸市総合教育センター

責任者：檜垣真章室長殿

○実施日：H25年8月17日（土） 1日間

教室開催時間 13：30～15：30

○分担

教育センター：

- ・場所とユーティリティ提供（当日はセンターは休日出勤）

- ・広報：校長宛発信。3者面談日の活用、教頭への確認など。

- ・機器：プロジェクター、スクリーン

- ・総合受付

シニア会：

- ・メール原稿およびA3ちらし 200枚

- ・定員管理（往復はがき）、参加券発送：関西支部事務局

- ・テーマの運営、当日の教室運営、資材準備

- ・レクリエーション保険（参加者、講師、支援者 150名分）

○会場担当総合所感

- ・本年で4年連続の恒例行事となったが神戸市教育委員会との連携、分担が整い当会最大の催しとして充分な成果を上げることができた。関係各位に深く感謝を申し上げます。来年度もよろしくお願いします。

- ・テーマ数と参加券について

昨年の申込／参加当選の倍率は5.5であり、要望に応えるためテーマ数を8（昨年は4）に増やした。

事務簡略化のため申込には往復はがきを使用し、当日キャンセルを見込み割増の人数に参加券を返信、従って材料は割増分を準備した。申込は323名あり、

参加券を105名に発送した。キャンセル10名が発生し追加発送を行なった。

当日は欠席連絡1、ドタキャン2、飛込み1で103名の好成績となった。

往復はがきは参加者に明確な義務感を与える良い方法であった。

- ・テーマタイトルはできるだけ興味を引くようなものとのセンターのアドバイスもあり、変更した。申込者の比較的少ないテーマについてはその理由を考え、アンケート結果も踏まえ、来年度、工夫、対策する必要がある。

- ・児童のアンケートのうち楽しさ度、理科度について別紙のとおりまとめた。

楽しさ度は100%で申し分ない。講師の工夫、実験、工作の成果であろう。

理解度は79%であり理論の説明があることが参加者から評価されている一方小学生の立場からみてより理解し易い説明を心掛けなければならない。

○各テーマの実績

テーマごとに会場、参加者学年 申込者数－参加券発送－実参加者数（保護者を除く）
とテーマ担当講師の所感について記す。

○テーマ(1)：「良く飛ぶ紙飛行機を作ろう」602 603号室 小2・5年 14-12-12名

テーマ担当 藤川哲三 支援 堀好夫 西野修平（兵県立大）

- ・テーマ担当の所感

- 1) ジュニア会友に入会者 1名 あった。

- 2) お盆休み期間中であり、男の保護者が多かった。

- 3) 次の参加希望は「とても」が児童の8名に対し、保護者は3名で児童の方が多くあり興味をもった。

- 4) 最初に自分好きなように飛行機を折らせて飛ばさせ、その後手直しをして良く飛ぶようになったので、子供達はかなり興味を持ってくれた。アンケートにもその様子が伺われる。

- 5) 翼型の揚力の実験には子供達は皆目を輝かせて参加した。

- 6) 今回初めて導入した日本古来の折紙飛行機「へそ飛行機」は皆同じようによく飛んだので喜んで持ち帰った。

- 7) 宙返り飛行機を鉢で切ることが出来ない児童が1人居た。保護者と学生会の支援者で教えた。
 8) 飛行理論の説明に入ると、児童1人が居眠りをし始めたので、早々に実験に入り興味を呼び起させた。プロジェクトによる説明の難しさは今後の課題であり、再考したい。アンケートにも保護者が2名、児童が1名「少し難」と記入しているのも関連があるように思う。

○テーマ(2) : 「プロペラで走るレーシングカー」 402号室 小3・6年 33-12-12名

テーマ担当 岩堀宏治 支援 大村勝 大谷謙吾 (兵県立大)

・テーマ担当の所感

- (1) 作品を作り上げる事を考えて説明を行ったので、作業は順調に進み、分かり易かった様であった。
- (2) 参加者12名のうち11名については保護者の同伴があり、内1名は両親が同伴していた。同伴の保護者が少ない場合より作業はスムーズに進んだ。
- (3) 竹ひごの車軸とペットボトルのキャップの車輪は、簡素で軽量の仕上がりになっているが、スムーズな回転の為にさらに工夫が必要な様であった。
- (4) 乾電池でプロペラを回しているが、ソーラー発電を取り入れる検討をしておいた方が良いのではないかと思った。
- (5) 支援講師の大村先生と支援学生のお蔭で、余裕を持って終了時間の前に作品が仕上がった。

○テーマ(3) : 「浮いたり沈んだり 浮力の不思議」 406号室 小1・4年 34-18-17名

テーマ担当 野依辰彦 支援 北村啓 (神大工)

・テーマ担当の所感

- 1) 準備が比較的簡単で多人数を受け入れるのに良いテーマである。
実施回数を重ねた結果、単元では本来、中2で勉強する浮力を小学低学年で理解させるため工夫をしてきた。
バネ秤とゴルフボール、ビーカーを使った実験が効果を生んでいる。
- 2) 今後、魚釣ゲームは低学年向き、浮力理論は高学年向きのギャップを埋める工夫を更にしていきたい。

○テーマ(4) : 「上手に歩く二足歩行ロボット」 605号室 小5・6年 49-15-15名

テーマ担当 駒井謙治郎 支援 木本恭司 山本洋敬 (神大工)

・テーマ担当の所感

- 1) ドタキャンもなく全員が出席してくれた。昨年の経験を踏まえて、教材を子供でも容易に作ることが出来るように、要所を改造した。その甲斐があって児童は、親が横にいてもほとんどその助けなしに一人で動く状態にまで全員が到達することが出来た。
- 2) 何時もの事ながら子供たちが夢中で取り組んでいるのを横から手助けするのは大変楽しい経験であった。最後は各自製作したロボットを持ち寄って相撲勝ち抜き戦を行った。土俵も昨年の経験を踏まえてサイズを大きくしたので試合時間を長く取ることができ、結果として子供たちに手に汗握る経験をさせることができた。教材の準備には大変な手間と時間をかけたが、子供たちが喜ぶ姿を見て大いに報われた。(駒井)

○テーマ(5) : 「振動で走るブラシカーでモーターレース」 702号室、小4・5年 35-12-11名

テーマ担当 土井健志 支援 大西邦彦 重満優志 (神戸高専)

・テーマ担当の所感

教室は参加者の人数に対しては十分に広く（参加者1組に長机を1台使用できた）、後部に走行用のレーンを設置することができ、参加者も当方も大変やりやすかった。

会場準備については、予定通りに準備ができ問題はなかったが、当初会場の入口にテーマ名を書いた案内板を置くのを忘れたため参加者が迷っていて、あわてて途中で立てたことは反省点である。

参加者にアンケートを書いてもらったが、筆記具を持参していない参加者と保護者が多く、教育センターから鉛筆を借りることになった。事前に参加者に持参を指示しておくか、念のために当方でも用意しておいた方が良かった。（これは全体の問題である）

ブラシカーの工作については、支援者の協力のお蔭でスムーズに進み、1時間強でほぼ作成ができた。作業が少し難しい点は、「不釣り合い板の回転中の飛び出し防止」のための固定バンドの取り付けと、電池ボックスの端子穴にモータのリード線の先を入れることである。この作業で、参加者の中には工作が少し遅れている子が見受けられた。前者については、使用した固定バンドが少し作業性の悪いものであるため改善はできるが、後者については、製品の端子穴自身が小さいので現状では止むを得ない。しかし、そのような状況の中でも、電気の結線作業は全員が一回でうまく行き、電池を入

れるとモータが回り、ブラシカーが前進することができた。

また、ブラシカーの走行中に、電池ボックスおよびモータ台の木片が、ブラシ表面から外れるトラブルが何人かで発生した。これらは両面テープで接着しているのだが、不釣り合い板の遠心力による振動に耐えられずに接着が外れるものである。この問題は従来の教室でも発生しており、この対策としては、作業がやり易く、かつ強力な粘着テープの使用の検討等が必要である。今後さらに改善を図りたい。

全般としては、全員が事前に用意した旋回のできる走行レーンで自分の作ったブラシカーを走らせることができ、参加者並びに保護者の方々からも大変満足して頂いたと思われる。

保護者からも大変好評を頂くことができ、やりがいのある教室であったと感じている。

参考に、参加者のアンケートより一つ紹介すると、「遠心力があるからバケツの水はこぼれないということにきづいた。」というのがありました。(4年男子) 私の、「ブラシカーは何故進むのだろうか？」の説明における、「遠心力の説明」を解かって貰えたという感じがしました。

○テーマ(6)：「ヘリコプターを空高く飛ばそう」 705号室 小3-5年 60-12-12名

テーマ担当 谷口邁 支援 武知佑輔(神戸高専) 大久保政欣(神戸高専)

・テーマ担当所感

- 1) 募集では3~6年生対象だったのに実際には3年生が殆どであったが、支援学生及び保護者のアシストにより、全員が歩調を合わせて進行することが出来た。ただ、用意したPPTの講義内容は3年生にはちょっと難しいので、サラッと流すだけに留めた。
- 2) 飛揚トライアルの際、機体と駆動部の接着不良により空中分解する機体が数機あったが、使用した木工ボンドが通常タイプであった為に硬化が不十分だったと思われる。次回は速乾性木工ボンド(硬化時間が通常タイプの1/2)に変更するつもりです。
- 3) 今回の支援は学生2名と云うことで当初は一寸不安を感じていたが、予め神戸高専に出向き教材を渡して打合せた甲斐があり、テキパキと対応して貰った。特に、保護者の同伴無しの4年生がいたが、気掛けて指導してくれたようです。
- 4) 担当者及び支援者の集合時間は11時で良いのではないか?

○テーマ(7)「水の力でモータを回して発電しよう」 403号室 小4-6年 30-12-11名

テーマ担当 森淳暢 支援 能勢功一 立作明拓(明石高専)

・テーマ担当所感

原理の勉強に力を入れ、時間をかけてかなり丁寧に説明したが、4年生には酷であったと思われる。しかし、作るだけでは5, 6年生には物足りないものになってしまう可能性が大きいので、毎回あえて、原理の理解に努めてもらうことにしている。アンケート結果からも、このやり方を5, 6年生には評価してもらえていると確信している。夏休み中に、さらに進んだ勉強をしてもらえるであろうという期待もしている。

・支援者所感

① 工作では

1. ホースの形状癖を上手にカバーするためにT字継手とホースの挿入位置を配慮してホース挿入を試みたが、ホース挿入が約半数のグループで硬く奥まで挿入が出来ず、グループによっては強引に挿入するときT字継手との相互関係が崩れてしまつてチューブつぶれが発生し補修に苦労させてしまった。(針金巻きや挿入しなおし) ホースの径をあらかじめ大きく出来る加熱機構内臓の拡管器など必要性を感じた。
2. 組み付け過程でピニオンをモータ軸の奥まで挿入するとき、モータのブラシ側の軸受をテーブルまたはプラスチック蓋に当てて、モータブラケットに力が加わらないようにしながらピニオンを手で挿入できる位置まで挿入し、後ペンチの先で軸端がピニオンから飛び出さないぐらいで固定する作業はかなり難しかった。

② 講義では

1. 完成品デモでわざと少しもたらして興味を引き寄せ、その後チューンアップしていく過程をみせるなど、子供たちに対する心憎い配慮を感じた。(ちゃんとした性能は、ちゃんとした工作からしか得られない。)
2. 磁力と電磁力の違いを目で見えるようにした独自小型実験装置をビデオカメラを使って拡大表示し、全ての子供たちの目の前で理屈と実際の動きを対比しながら繰り返し説明しモータの原理を視覚的に理解させる試みを見せてもらえた。
3. DCモータがモータとしてまた発電機として使えることを実証したあと、実例として揚水ダムを例に挙げた説明はわかりやすかった。

4. ミニミニ発電機の実証のあと実物の発電機（黒四ダム）の規模の解説は迫力があった。

5. 最近の話題のキーワード風力発電を含めた最終結論はわかりやすかった。

○テーマ(8)「回転ブランコがくるくるまわる」706号室 小1-3年 66-12-12名

テーマ担当 西村誠一 支援 船津守佑（神大海事）鵜野一樹（神大海事）

・テーマ担当所感

当エーマの参加者は低学年小学生したことにも関係したのか、児童10名、保護者12

名全員初参加で、開催情報の入手先が（学校の先生または学校の手紙）が多数であった。他教室の様子は知らないが、神戸市の参加者は、他市教室での応募者と若干条件が異なり、理科教室への関心が大きいようにおもわれた。そして、工作について児童、保護者とも熱心に取り組んだ。

工作については、のりつけ作業を主にした組立て作業としたが、低学年児童では多少

難しかったようであったが、支援の学生諸君がよくフォローしてくれて、全員完成できた。

今回、回転ぶらんこの「ぶらんこ」に折紙（サンプルで鶴6羽）を取付けるのを示し

たところ、折紙作業に多くの児童、父母ともに興味を持ち、親子分担して時間をかけて折紙ぶらんこをつくるのが見られた。

○写真

テーマごとの写真は省略します。

以上

「堺市 親と子の理科工作教室」 実施報告書

平成25年8月25日

主催： 財団法堺市産業振興センター 堺伝統産業会館
 〒591-8025 堺市北区長曾根町183-5

共催： 一般社団法人日本機械学会関西支部シニア会
 会場：堺伝統産業会館

〒590-0941 堺市堺区材木町西1丁1-30

実施日：平成25年8月25日（日） 午前10:30 - 15:30

テーマ： (1) 石津の風車づくり 午前10:30~12:30

テーマ担当者 西村 誠一

参加者 12名 + 保護者 7名 (兄弟参加4組)

(2) チン電の走る原理を勉強しよう 午前13:30~15:30

テーマ担当者 森 淳暢

参加者 8名 + 保護者 6名 (兄弟参加2組)

実施報告

(1) テーマ名 「石津の風車」づくり

(i) 参加者

当日は西日本大雨となり、ある程度の欠席者は予想されたが午前「観覧車」

参加登録児童 16名にたいし 7家族、児童 11名の出席と まずまずの教室となる。

参加登録者 16名のうち、二人の子供連れの家族参加が 6組とこれまでになく数が多くなった。

低学年児童では、児童 1名にたいして保護者一名が望ましい形とおもわれる。

なお、登録参加兄弟に同行の保育園児 1名の参加を認め 参加児童数 12名となる。

(午後「モータ」 参加登録児童 16名にたいし 児童 8名出席)

(ii) アンケート集計結果

参加児童数 12名、 提出全員 12名

学年次、 保育 (男 1名)、 1年 (1名)、 2年 (男 1名、 女 2名)、

3年(男 1名、 女 2名)、 4年 (男 1名、 女 1名)、 5年 (男 1名)、 6年 (女 1名)

感想 楽しさ (とても) 10名。 (まあまあ) 2名

分かり易さ (とても) 5名。 (まあまあ) 5名、 (すこし) 2名

参加の実績 (参加ある) 5名、 (はじめて) 9名

また参加したいか (とても) 9名、 (まあ) 3名

理科教室好きか (とても) 7名、 (わりと) 4名

誰に聞いたか (家人) 12名

次の希望 はにわ。自分一人でやりたい。次は難しいものを作りたい。

同伴父母 7名、 提出全員 7枚

年齢、性別 (40才代) 男 1名、 女 6名 男性 6名 (5名会社員)、 女性 6名 (全員主婦)

感想 楽しさ (とても) 6名。 (まあまあ) 1名

分かり易さ (とても) 2名。 (まあまあ) 3名、 (少し難しい) 1名

参加実績 (良くある) 1名、 (ある) 3名、 (初めて) 3名

またの参加の意向 (積極的) 6名、 (機会あれば) 1名

過去科学技術の興味 (とても) 3名、 (まあまあ) 4名

興味の高まり (更に) 2名、 (少し) 5名

わが子は楽しんだか (とても) 3名。 (まあまあ) 4名

何処で知ったか (広報誌) 7名

(要望、意見) ‘とても良い体験ができた’とのコメントのみ。

(iii) 内容・所感

○参加児童のアンケート結果では、これまでの教室と同様、回転の滑らかでないものもあったが、
 参加者全員観覧車模型を完成させ、満足した教室であった。

○今回の観覧車の工作では、紙の接着には両面テープを事前に張付けるようにしたことは工作作業
 を楽にすることができたが、ボンドの接着には問題がのこり作業の進め方に工夫が必要と感じる。

○堺伝統産業会館からの要請で、堺の伝統産業と関係のある教室をとのことから観覧車を石津の風
 車にみなす工作を製作した。

石津の風車は、現在堺で、使用されていないが、堺の伝統という意味から、工作に使用する写真
 を、堺伝統産業会館から提供を受けた。

○今回の理科教室では、堺伝統産業会館長より夏休み探検教室の修了書を準備されていて、シニア会

の参加証とあわせて参加児童に手渡すことにした。

(2) テーマ名 チン電の走る原理を勉強しよう

堺市に残る阪堺線の路面電車、いわゆる、チン電の心臓部のモータの原理を学習し、最も簡単な構造をしたモータを自ら製作する。

銅線は磁石を近づけても動かないが、これに電気を流すと力を受けて動くことを、簡単な装置を使って確認した上で、モータのように回転させるための工夫、すなわち、整流子の役割を説明して、ロの字型に1周させた1本の銅線とその両端を整流子に成型して回転軸に装着したロータを、異極を対向させた2個の磁石の間に組み付ければ、モータのようにくるくる回すことができる様子を、手作り模型で実際にやって見せた。

互いに接触しても電気が流れないようにエナメル線を使って、ロの字型に複数回周回させたコイルにすると回転力が増すことを説明し、そのような構造のモータを自作して、回転試験をしてもらった。

アンケート集計結果

児童 参加児童数 8名、 提出全員 8名

学年次、1年(女1名)、2年(男1名)、4年(男2名)、5年(女2名)、6年(男1名) 中学2年(女1名)

感想 楽しさ (とても) 6名。(まあまあ) 2名

分かり易さ (とても) 2名。(まあまあ) 2名、(すこし) 3名 (とても) 1名

参加の実績 (参加ある) 2名、(はじめて) 6名

また参加したいか (とても) 6名、(まあ) 2名

理科教室好きか (とても) 2名、(わりと) 5名 (くらい) 1名

誰に聞いたか (家人) 7名 (その他) 1名

次の希望 はにわ。自分一人でやりたい。次は難しいものを作りたい。

同伴父母 6名、 提出全員 6枚

年齢、性別 (30才代) 3名 (40才代) 男1名、50代 1名 無記名 1名

感想 楽しさ (とても) 3名。(無記入) 3名

分かり易さ (とても) 1名。(まあまあ) 1名、(少し難しい) 2名 無記入 2名

参加実績 (ある) 1名、(初めて) 5名

またの参加の意向 (積極的) 1名、(機会あれば) 5名

過去科学技術の興味 (まあまあ) 5名 (あまり) 1名

興味の高まり (更に) 2名、(少し) 3名 (変わらない) 1名

わが子は楽しんだか (とても) 2名。(まあまあ) 4名

何処で知ったか (ポスター) 1名 (広報誌) 3名 (学校) 1名 (知人) 1名

(要望、意見)

希望する内容： 電池に関すること (1名)

気がついたこと： 3, 4年ができるものをお願いしたい (1名: 30代主婦)

本格的な内容と説明で少し難しい部分もあったが、とても興味深かった。

次回、堺の伝統技術について学びたい (1名: 30代主婦)

教室風景



機械工学振興事業資金助成事業 報告書

日本機械学会九州支部

事業名：おもしろメカニカルワールド

事業内容：小学生の親子を対象としたものづくり体験イベントを実施した。内容は、模型飛行機づくりの体験・飛行競技大会およびモデルロケット製作・打ち上げ体験であり、機械学会九州支部内の 3 カ所で合計 4 回開催した。開催大学・高専、日本機械学会九州支部シニア会および三菱重工業株式会社長崎造船所の各担当者が協力し実施した。

実施責任者：日本機械学会九州支部 庶務幹事 井上卓見(九州大学)**開催日時・場所・参加者数など****1. 北九州地区**

「～子供と親のものづくり教室～ 飛行機を作ってみんなで飛ばそう！」

開催日：平成 25 年 8 月 3 日(土)

場所：北九州工業高等専門学校

参加者数：12 組の親子、教員、学生(総数 45 名)

**2. 長崎地区**

「～子供と親のものづくり教室～ 飛行機を作ってみんなで飛ばそう！」

開催日：[第 1 回] 平成 25 年 8 月 3 日(土), [第 2 回] 平成 25 年 8 月 24 日(土)

場所：長崎大学

参加者数：[第 1 回] 113 名, [第 2 回] 112 名

**3. 熊本地区**

「親子で楽しむモデルロケット

～君も飛ばしてみないか！～」

開催日：平成 25 年 11 月 2 日(土)

場所：熊本大学

参加者数：約 200 組の親子、
教員、学生(総数約 400 名)

**収支決算**

収入：1,189,686 円

機械工学振興事業資金	400,000 円
------------	-----------

三菱重工(株)長崎造船所協賛金	540,000 円
-----------------	-----------

事業費	249,443 円
-----	-----------

支部活性化費	243 円
--------	-------

支出：1,189,686 円

「第19回流れのふしき展」実施報告

東洋大学 菊地 謙次

8月13（火）14日（水）、日本科学未来館にて日本機械学会流体工学部門主催、神奈川工科大学共催「第19回流れのふしき展」を開催いたしました。連日の記録的な猛暑に見舞われながらも、2日間で約2000人もの方々の来場がありました。「流れのふしきから未来がみえてくる」をテーマとして、科学教室、体験型展示、工作教室、ウインドカーコンテストを通して、身の回りの流れに関するふしきな世界を見て、さわって、遊ぶことで、子供から大人まで「えっ！？」と驚くような発見をして、そのなぞを解き明かそうというものです。最新のAR技術を取り入れ、スタッフTシャツや展示パネルをスマートフォンやタブレットのアプリでスキャンすると、記念撮影や展示物の詳細な説明を楽しむことができ、会場の至る所で携帯電話を片手に解説を聞き入る親御さんの姿がとても印象的でした。予約制の工作教室は満員御礼の賑わいとなり、時間いっぱいまで大盛況のうちに閉幕を迎えました。

■<科学教室>

- 教員・科学ボランティアのための研修会^L研修会では、小・中・高校教員、科学ボランティア、教職課程学生等を対象とした流れに関わる原理や応用例について、石綿良三教授（神奈川工科大学）を講師として研修会が開かれました。手製の実験教材を参加者自身が作成し、その教材を基にやさしい解説を交えながら、身の回りの流れに関わる現象についてのホントorウソ！？を紹介しました。講義終盤には参加者からの質疑で活発な意見交換が行われておりました。
- 楽しい流れの実験教室^{SEP}野球の変化球の原理を応用した「マグナスパイプ」、風の力を利用して風上に向かって走る「ウインドカー」などのおもちゃを用いた実験教室を開きました。作製したおもちゃは授業後お持ち帰り頂き、ご家庭や学校でも実験できるように参加の思い出をお土産としてプレゼントしました。参加者は小中校生の参加が多く、夏休みの自由研究のヒントになつたとの声があったのが印象的でした。



図1 研修会の様子

■<体験型展示>

1種類の空気や水の流れを利用したおもちゃや遊びの展示を、スタンプラリー形式で実施しました。多くの幼児、小中学生やカップルでブースは賑わい、スタッフの説明に熱心に聞き入る親御さんの姿が続いていました。ドライヤーの風でボールをあやつり障害物をクリアしていく「ボールの散歩」、同じくドライヤーの風を利用した「ボールの封じ込め」（図2）、ボールの回転を利用して直接ゴールをねらう「コーナーキック」（図3）、終端速度と同じ速さで下から気流を吹かし、水滴が空中に浮かんでふしぎな動きをする「雨滴」、カップを回転させてフワッと飛ばす「マグナスカップ」、回転しないようにボールを飛ばしボールの後ろの不規則な渦でボールに変化が起こる「無回転シート」など、直接触って感じて楽しめる実験体験型ブースとなっています。各ブースには、現象の謎に迫る説明用パネルが用意されており、そのパネルをスマートフォンやタブレットの専用アプリでスキャンすると、詳細な説明を閲覧することが可能な最新のAR技術（提供：サイバネットシステム株式会社）の効果もあり、携帯電話を片手に最新技術を楽しんでおられる方々で大盛況でした。



図2 ボールの封じ込め



図3 コーナーキック

<工作教室>

ストローで吹いてあやつる発泡スチロール製の「雪だるま」など、自分達で作ることのできるおもちゃを製作しました。不思議な動きをする雪だるまの動きについてスタッフが楽しく教えてくれ、例年

この工作教室は好評を頂いております。来年度お越しの際には、まずこの工作教室を予約されることをオススメします。

■<ウインドカーコンテスト>

会場内にコース長さ：3m、走路内風速：約3m/sの風洞を用意し、その中を参加者が作成してきたウインドカーで競争し、タイムトライアルと障害物競走のコンテストを開催しました。風のエネルギーで風上に走るウインドカーを競走させ、速度を競うレーシング部門と、坂道と半球状の丘を乗り越えて進むアイデアを競う障害物部門があります。以下の2部門、5クラスに分けて実施しました。

1. レーシング部門：小学生の部（12組がエントリー）、中学生の部（12組がエントリー）、高校生の部（33組がエントリー）
2. 障害物部門：ジュニアの部（5組がエントリー）、高校生・一般の部（15組がエントリー）



図4 レーシング部門 小学生の部



図5 障害物部門 高校生・一般の部

レーシング部門小学生の部では、優勝者は内山玄君（図6）、中学生の部では、優勝者は森心星君（図7）、高校生の部では、優勝者は佐川貴哉君（図8）で僅差のハイレベルな接戦を勝ち残りました。

障害物部門は上り下りの坂道を進んで半球状の丘を越える往復のコースで、ウインドカーのアイデアを競うものです。難関な競技であるがジュニアの部では、レーシング部門（小学生の部）を征した内山玄君（図9）が日本風力エネルギー学会賞となり、レーシング部門と併せてダブル受賞しました。高校生・一般の部では、相次ぐマシントラブルに見舞われながら見事完走した遠藤祥太さんが日本風力エネルギー学会賞に輝きました。なお、優勝以外にも、レーシング部門においては、準優勝、第3位、特別賞が併せて選出され、障害物部門ではアイデア賞、ユーモア賞、特別賞も選出されました。各受賞に関しては、<http://www.kait.jp/nagare/kekka.pdf>を参照ください。

[SEP] <最後に>



図6 レーシング部門小学生の部
受賞者の皆さん



図7 レーシング部門中学生の部
受賞者の皆さん



図8 レーシング部門高校生の部
受賞者の皆さん



図9 障害物部門ジュニアの部
受賞者の皆さん



図10 障害物部門高校・一般の部
受賞者の皆さん

開催に際しては、日本機械学会流体工学部門特定事業資金、日本機械学会機械工学振興事業資金、神奈川工科大学からそれぞれ助成金を頂くとともに、多くの機関・団体から後援・協賛を頂きました。また、開催までの準備と会期中の運営に当たっては、大学教員（神奈川工科大学、東洋大学、群馬大学、東京工業大学）の10名、学生（神奈川工科大学、東洋大学、東海大学、関東学院大学）38名、卒業生（神奈川工科大学）11名、一般ボランティア3名、総員62名（図11）の献身的な協力に支えられました。これら、多大なる助成とご協力に深く感謝の意を表します。



図11　流れのふしぎ展スタッフの集合写真

第12回流れの夢コンテスト 報告

実行委員長 半田太郎（九州大学）

幹事 荒巻森一朗（九州大学） 赤木富士雄（福岡大学）

2001年に第1回目が開催された日本機械学会流体工学部門主催の「流れの夢コンテスト」は、今年で12回目を迎え、2013年11月9日に九州大学（福岡市）にて第91期日本機械学会流体工学部門講演会と併設する形で開催されました。今年のテーマは「流れで変える。-流れで何かが変わる。あなたは何を変えますか-」でした。流れを用いて、あるいは流れそのものを制御して身の回りの生活や価値観を変えることを目的に実験装置を製作してもらい、自由な発想で「流れ」を楽しんでもらうことの趣旨としてコンテストを開催しました。コンテスト作品とチーム名は以下の通りです。

「変かえる砲」 チームRET（琉球大学）

「Fluid and Time」 チーム@tom（北九州市立大学）

「プラネタ流体」 LFC天文部（北海道大学）

「風ットボール」 LFCサッカーチーム（北海道大学）

「Change the art」 岐阜大学 今尾研（岐阜大学）

「流れの千変万化」 YMCT_H&T（米子工業高等専門学校）

「TG Illusion」 TG Project（明星大学）

「HARTMANN HEATER」 HARTMEN（九州大学）

「美・視・流」 MeCafe（奈良工業高等専門学校）

「サーモンリベンジ」 レイノルズ（北見工業大学）

なお、上記の他に2チームがエントリーしておりましたが、台風の影響で大会当日が補講日と重なってしまい、参加を辞退されたことをここに付記します。

コンテストは作品のショートプレゼンテーション、作品の一般公開、特別講演、表彰式の順で実施されました。ショートプレゼンテーションではコンテスト参加者や流体工学部門講演会参加者に、作品の趣旨、アイデア、工夫した点などを発表していただきました。独創的な発表が多く、聴衆の興味を惹いたようで多くの質問、コメントが聴衆からありました。

作品の一般公開では製作した実験装置を動かして実演してもらいました。魅力あふれる作品に多くの見学者が訪れ、審査員、講演会参加者だけでなく一般の方も見学に訪れておりました。



ショートプレゼンテーションと作品実演の様子

特別講演では宇宙航空研究開発機構（JAXA）の坂上博隆氏を講師として招き、「化学で流れを見る・制御する」という題目で講演していただきました。坂上氏には感圧塗料や撥水コーティングを用いた実演を交えながら、化学を用いた流体計測法・制御法について大変興味深いお話をいただきました。



特別講演の様子

コンテストの審査は日本機械学会流体工学部門の広報委員会委員により行われ、ショートプレゼンテーションと一般公開された作品の採点により評価しました。採点の結果、最も総合評価の高い作品を「最優秀賞」、ユニークな発想で見る人に感動を与えた作品を「一樹賞」、その次に総合評価の高い作品を「優秀賞」として表彰しました。表彰作品は以下の通りです。

最優秀賞：「プラネタ流体」 LFC天文部（北海道大学）

一樹賞：「風ットボール」 LFCサッカーチーム（北海道大学）

優秀賞：「サーモンリベンジ」 レイノルズ（北見工業大学）

本コンテストでは以下の5社から多大な財政的支援をいただきました。

日機装株式会社	http://www.nikkiso.co.jp/
株式会社 IHI	http://www.ihi.co.jp/
株式会社 萩原製作所	http://www.ebara.co.jp/company/

株式会社 電業社機械製作所 <http://www.dmw.co.jp/>

新川電機株式会社 <http://www.shinkawa.co.jp/>

さらに本コンテストは、機械工学振興事業資金および日本機械学会流体工学部門 部門特定事業資金からの援助も受けました。ここに付記してお礼申し上げます。

第12回 流れの夢コンテスト実行委員会

委員長 半田太郎（九州大学）

幹事 荒巻森一朗（九州大学）

幹事 赤木富士雄（福岡大学）

委員 渕脇正樹（九州工業大学）

岡本牧子（琉球大学）

小野大輔（北九州市立大学）

コンテスト審査委員

日本機械学会流体工学部門第91期広報委員会委員

No. 13-100 JSME ジュニア会友向け 機械の日企画

「親子見学会～日本エネルギー産業の発展、現在、そして未来へ～」を終えて
部門企画委員会 高橋志郎（日立製作所）、松本亮介（関西大学）、鶴田敏和（日本原電）、木戸口和浩（電力中央研究所）

将来を担うジュニア会友に、機械や工学、エネルギーに興味を持っていただくことを目的として、8月2日に夏休み親子見学会を開催しました。本会は毎年開催しており、今年で10回目の開催となりました。今年は、「エネルギー」をキーワードに、日立シビックセンター科学館、日立製作所の日立事業所及び日立研究所を見学しました。

日立シビックセンター科学館では、館内の施設をご自由にご体験いただくとともに、プラネタリウムやサイエンスショーの催しに参加していただきました。科学館では、たくさんのわくわく、どきどきする体験ができました。プラネタリウムでは、きれいな星空をながめながら、最新の宇宙の情報や星座に関して学ぶことができました。

日立製作所では、過去におけるエネルギー産業の発展から、発電用タービンの製作、将来に向けての研究開発に関して見学しました。日立製作所発祥の創業小屋、日立製作所の発展や戦時中の記録が残る小平記念館を見学するとともに、大規模で迫力のある蒸気タービン、ガスタービンの製造現場を見学しました。日本機械学会「機械遺産」に登録されている5馬力三相誘導電動機と高尾直三郎による設計図面も見ることができました。また、日立研究所の材料実験室では、3Dスキャナ、高速度カメラ、サーモグラフィ、マイクロスコープを用いた高度計測技術を体験するとともに、金属材料の引張試験を見学しました。子供たちからは、見学当初は「本当にタービンが見られるのかなあ？」、「計測体験後には「ああ、楽しかった！」等の生きた言葉が聞かれ、本見学会の意義を感じました。機械、電気を大好きな子供が多く、見学時には、子供たちから非常にたくさんの素朴な質問がありました。実験で破断した材料をいつまでも興味深く観察し、日立研究所の研究員に質問を続ける子供たちの姿は感慨深いものがありました。

参加していただいた子供たちには、見学会の感想などの自由研究作品（感想文、絵日記、工作など）の応募をお願いし、提出していただいた全員に記念品を、また優秀作品には賞状と副賞を贈呈します。優秀作品については、日本機械学会ジュニア会友ホームページなどで紹介する予定ですので、ぜひご覧下さい。

最後に、タービン製造現場や、研究所の実験室見学は、小中学生を対象とした例の無い、初めての見学会でしたが、日立シビックセンタ、日立製作所 日立事業所及び日立研究所の多くの協力により、無事安全に、見学会を成功することができ、感謝申し上げます。



「機械工学振興事業資金」報告書

1. テーマ名: 夏休み親子向けイベント企画「熱を体験してみよう」
2. 実施年月日と場所: 平成 25 年 8 月 21 日(水) 東京ガス環境エネルギー館にて

3. 企画

環境工学部門団 4 技術委員会

<講師・スタッフ>

田中勝之(日本大学)

小松貴司(三機工業)

鄭宗秀(早稲田大学)

渡邊激雄(中部電力)

岡雅博(東京ガス)

伊香昌紀(東京ガス)

4. 参加者: 7 組 18 名(小学生 11 名、保護者 7 名)

小学生内訳: 6 年生 1 名、5 年生 4 名、4 年生 2 名、3 年生 1 名、2 年生 2 名、不明(3 年生以下) 1 名

保護者内訳: 女性 6 名、男性 1 名

5. 実施内容

次世代を担う子供たちに機械や工学、エネルギーに興味を持つてもらうことを目的として、8 月 21 日(水)に夏休み「親子向けイベント(熱を体験してみよう)」を開催した。

本イベントは一昨年から始めて今年で 3 回目の開催であり、昨年度と同様に開催会場を横浜市鶴見区の東京ガス環境エネルギー館として、本イベントにご参加いただいた後は館内を自由に見学してもらう内容とした。

ご参加者いただいた方々には環境エネルギー館に 13 時に集合していただいた。最初に一般的な熱の性質の説明を聞いていただき、その後 3 種の実験、ヒートポンプ体験キットを使ってヒートポンプの原理を体験したり、エコカイロを使って物が固まるときには発熱することを体験したり、熱で動くおもちゃのひとつである水飲み鳥(通称ハッピーバード)の工作と動くしくみの説明を通じて、普段から身近にはあっても目に見えない熱についての実験を楽しんでいただいた。

当日の概略スケジュールは下記の通りである。

- (1) 一般的な熱の性質の説明(座学)
- (2) ヒートポンプ実験キットを用いてヒートポンプの原理を体験
- (3) エコカイロを用いて凝固熱を体験
- (4) 水飲み鳥を用いて熱機関の原理を体験
- (5) 東京ガス環境エネルギー館見学(自由見学)

ご参加いただいた方からは今回は終了後にアンケートとして事由記述(白紙)で意見・感想をいただいた。回答からは参加したことを有意義に感じていただいている、開催主旨は達成できていると判断されるため今後も本イベントを継続していく所存である。

おもな意見・感想としては以下のようなものがあった。

- 1) 実験のボリュウム(3種)についてはとても満足感が高く、時間についても飽きることはなくむしろあつという間に経ってしまったとの意見が多数出ている。
- 2) 保護者より、低・中学年には少し難しい内容だったが体験として今後の生活で考えるきっかけになるはずと「将来の財産」として捉えていただいた。実際に子どもの頃に不思議に思っていた水のみ鳥の原理を初めて理解できた事を喜んでいただいた保護者の方もいらした。
- 3) 実験道具は持ち帰っていただいたが、家でもたくさん実験するとの意見があった。
- 4) リピート希望が保護者、小学生双方からあった。

なお、東京ガスの環境エネルギー館は今年度で閉館となるため、次年度は同じく東京ガスの「がすの科学館」に場所を移して開催する予定である。

以上



「手作りで音を楽しもう —環境にやさしい夏休み親子向けイベント—」実施報告

環境工学部門 第一技術委員会委員長 江波戸明彦 ((株)東芝)

開催日：2013年8月24日(土)

会場：東芝科学館

主催：日本機械学会 後援：東芝科学館

企画：日本機械学会 環境工学部門

協力：東芝科学館、

環境工学部門所属（小林理研、千代田化工、東芝、中央大学、山梨大学、東海大学）

環境工学部門では、「機械の日・機械週間」に因み、環境に関する身近なテーマである音や振動に興味をもっていただくことを目的とし、東芝科学館とタイアップした親子向けイベントを開催した。

2008年度から開始した本イベントも6年目を迎え、毎年参加者からいただくアンケートを参考にして新たな試みを行っている。内容は音の原理や仕組みの説明、工作・ゲームを通して生活に密着した音の性質を色々な角度から知つてもらう体験型イベントである。

8月24日(土)の午後に開催し、小学校1年生～4年生の親子27組、総勢57名にご参加頂いた。1時間目は「音ってなんだろう？」をテーマに、マイク、スピーカー、オシロスコープなどを使って音の性質を体感頂いた。2時間目の「工作」では、アフリカの民族楽器であるボンゴラピアノを各自製作し、音が出る仕組みや、音程の調整の仕方を学ぶことで、自分で楽器を作る楽しさを体験頂いた。3時間目は、超音波を用いた指向性スピーカーや、共鳴パイプを使った楽器演奏で、音の伝わり方などを体験頂いた。そして、最後の時間は、身のまわりの音の大きさをbingoの数字に置き換えた音bingoゲームを実施した。

騒音計に向かって目標の音の大きさになるように大声を出す子供たちが印象的であった。

今年も親子から継続開催を望む声があり、環境・機械工学の普及と啓蒙の一助になったものと考え、今後も企業との連携体制のもと、地域密着事業として発展継続させていきたいと考えている。

最後に、機械工学振興事業資金より助成を頂いたこと、会場提供から参加募集・準備までご協力頂いた東芝科学館、事前準備や当日講師としてご協力頂いた環境工学部門所属の（小林理研、千代田化工、中央大学、山梨大学、東海大学、東芝、）関係者各位に感謝いたします。

1時間目：音ってなんだろう？ 「音の話」

2時間目：自分の楽器をつくってみよう！ 「ボンゴラピアノ工作」

3時間目：音の伝わり方を知ろう！ 「指向性スピーカー・共鳴パイプデモ」

4時間目：音bingoゲーム！！

(身のまわりの音の大きさを数字で見よう、その数字でbingoしよう)



No.13-140 特別講演会「特別シンポジウム「最新設計技術」・世界は今・」
実行委員長 内田孝尚（株）本田技研）

設計工学・システム部門では、機械学会九州支部沖縄地区会の合同企画として 2013 年 10 月 22 日に琉球大学工学部機械システム工学科の学生を中心に聴講者を集めて開催されました。本シンポジウムでは、製品ニーズの多様化、新興国へのものづくりシフト、IT 機器の普及などの、製品開発を取り巻く環境の変化において着目される最新の設計現場で使われているツール・プロセスについて、「モデリング」をキーワードに、事例を交えた紹介・解説が企画されました。

冒頭に、部門長の加藤 廣 氏（デジタルプロセス（株））より設計工学・システム部門の紹介も含めた挨拶があり、その後、吳 宏堯 氏（（株）IHI）より「設計技術で変わるものづくり現場－企業の最新事例－」と題して、最新の設計現場の動きをデータとビデオ等を用い、モデル中心の設計展開状況についてわかり易く説明されました。続いて、青山 和浩 氏（東京大学）より「設計の高度化と Systems Engineering」と題して、製品開発の革新にはプロセスのモデリングとマネジメントが重要であることが紹介され、設計開発プロセスの計画や組織マネジメントに必要な情報提供を実現する方法が紹介されました。最後には、講演者と聴講者が自由に討論できる時間が設けられ、エンジニアの仕事についての一般的な質問も含めて、実際の設計現場の話と新しい設計技術の質疑応答がありました。30 分を越える非常に活発な質疑応答となり、学生にとって、良い場となったと思われます。

共 催：日本機械学会設計工学システム部門（幹事団体）、琉球大学工学部機械システム工学科

合同企画：機械学会九州支部沖縄地区会

後 援：琉球大学機械工学科同窓会

対 象：工学部学生など

開催日時：2013年10月22日（火） 15時～17時30分

会場：琉球大学 工学部 4号館 221室

アジェンダ：

15:00 – 15:05	挨拶	デジタルプロセス（株） 加藤 廣
15:05 – 15:50	「設計技術で変わるものづくり現場－企業の最新事例－」	（株）IHI 吳 宏堯



15:50 – 17:00 「設計の高度化と Systems Engineering」

東京大学 教授 青山和浩



17:00 – 17:30 質問・フリーディスカッション



コンピュータ支援ものづくり体験 実施報告書

九州工業大学
鈴木恵友

内容

開催日時：2013年7月13日（土），14日（日）

参加人数：合計 50名

実施場所：九州工業大学先端金型センター

概要

平成25年7月13日、14日に九州工業大学先端金型センターにてコンピュータ支援ものづくり体験講座が開催された。参加者は小学生と保護者を合わせて全体で50名であったが、九州工業大学情報工学部のオープンキャンパスと併設したイベントであったため二十名程度高校生がイベントの様子を見学した。本年度からは実行スタッフとして国際的交流の一環として大学院生のほかに留学生にも協力を頂いた。特に留学生の交流は保護者の関心が高く、イベントへの関心を引くきっかけになるように感じた。体験コースとしては3次元CADおよび3Dプリンターを用いたマグネット作製コースやロボット作製コースそして半導体CMPを応用したメダル作製コースの3コースである。

1. マグネット作製コース

マグネットのデザインは例年、小学生の参加者が多いことから小学生に親しみたい「熊さんキャラクター」を考案した。マグネットを作製するための3次元CADおよび3Dプリンターのプログラム作成は事前に大学院生により行なった。当日の体験講座ではプログラムの特徴や内容について説明した後、参加者により実際にプログラムを動作させマグネットの作製を行った。

2. ロボット作製コース

ロボット作製コースは午前中に3DCADソフトで部品の形状などの図面を作成した後、3Dプリンター用いて実際の形状に造形した。そして、午後からは出来上がった部品の組み立てを行った後、ロボットを動作させるための駆動部分と回路部分の作製を行った。ここでは実際に減速機の役割についての説明を行なうなど小学生に機械に关心もってもらうように工夫した。

3. メダル作製コース

メダル作製コースは半導体配線のダマシンプロセスに関する内容をわかりやすく説明した。メタル製作としては、事前に用意した銅やSUS、アクリルの円板(Φ35)に実行スタッフサポートのもと溝加工で好きな絵を描いてもらった。その後水性ラッカーで好みの色で塗装し乾燥させた後、研磨機で表面のラッカーを削り取った。

<講演会の様子>



ロボット製作の様子



完成したメダルと記念撮影

理工系大学生・大学院生・高専生を対象としたセミナー ものづくり最前線 実施報告書

大阪大学 林 照剛

○内容

開催日時：2013年11月9日（土）

参加人数：合計31名

実施内容：以下の5講演を実施

（1）素材メーカーにおける装置開発

東レ（株） エンジニアリング開発センター 長井 啓史

講演では、原料を加工して素材製品を生み出す製造装置の開発について、その品質やコスト競争力を決定する重要な課題を解決するための内容について、豊富な例を用いて解説された。

（2）ものづくりを支える工作機械

大阪機工（株） 技術開発部 大西 賢治

講演では、OKK製品のマシニングセンタを通して、ものづくりの基礎となる「マザーマシン」の歴史、技術、加工例などが紹介された。また、入社してからのキャリアデザインなど、技術者の将来設計に関連する話題が説明された。

（3）ものづくりにおける計測技術

（株）東京精密 技術部門 丸山 聰

講演では、加工・組立と並んで計測がものづくり産業を支える中で寸法・形状評価の多くを三次元座標測定機について、その機能を高性能化する為の本体構造、センサー、データ処理などの技術について詳細な解説がなされた。

（4）電気自動車の”モノづくり”

日産自動車（株） パワートレイン生産技術本部 西村公男

講演では、”モノづくり”においても従来と異なる領域の技術において、電気自動車に必要なモーターやインバータに加え、将来の燃料電池まで含めた、日産の”モノづくり”について解説が行われた。

（5）部品製造技術の数値解析・評価技術

（株）東芝 生産技術センター 中川泰忠

講演では、電子・電気機器などの開発に用いる各種部品の設計・製造技術において開発・適用している数値解析・評価技術について解説された。

○写真

<講演会の様子>



2013年度機械工学振興事業資金報告書

第16回ロボットグランプリ

(ロボティクス・メカトロニクス部門)

実行委員長 米田完（千葉工大）

ロボティクス・メカトロニクス部門企画行事であるロボットグランプリを、本年も3月23,24日に北の丸の科学技術館で開催した。ロボットグランプリは、学会会員のみならず、小・中学生から大学生、一般の人々に対する啓蒙活動として、高く評価されたロボット競技会であり、大道芸ロボット、ロボットランサー、スカベンジャーの3競技が実施された。

開会式では主催者を代表して金子成彦日本機械学会会長、会場をご提供いただいた科学技術館より田代英俊室長にそれぞれご挨拶をいただいた。

開会式に引き続き行われた大道芸ロボット競技会では、全部で15台のロボットが出展され、それぞれ趣向を凝らしたパフォーマンスが披露された。ロボットの調整の時間が短く予定通りに動作しないロボットもあったが、それでも楽しいストーリー性を持ったものも多く、特に観客への受けの良かったロボットが優勝した。競技終了後に表彰式が行われ、優勝チームには、金子会長より賞状および研究奨励金と協賛企業各社からの副賞が授与された。最後に廣瀬茂男組織運営委員長の総評で1日目の競技会は無事終了した。

2日目は朝からロボットランサーとスカベンジャー競技会が行われ、会場は競技会参加者の熱気に包まれ大いに盛り上がった。ロボットランサー競技会では、参加者のレベルに応じてマイスタークラス、スタンダードクラスに分けて競技を行った。スタンダードクラスには86台、マイスタークラスには9台のエントリーがあった。スカベンジャー競技会には34チームのエントリーがあった。スカベンジャー競技会においては、上田市、札幌市、福岡市において地方予選を行っており、それぞれの優勝チームが本大会に出場することで競技レベルが向上し、また会場を大きく盛り上げている。

競技会終了後、表彰式が行われ、それぞれの競技の入賞者に賞状と協賛企業各社からの副賞が授与された。引き続き行われた閉会式では、中村春夫日本機械学会関東支部長、吉瀬裕ロボティクス・メカトロニクス部門長にご挨拶をいただき、無事に予定した全競技を終了した。

来場者数は23日がおよそ500名、24日が1000名程度であった。

以下に各競技の結果を報告する。

●大道芸ロボット競技

優勝：次世代ボーリング（東京工業大学3班）

準優勝：key-bo（東京工業大学付属科学技術高校）

からくり部門優勝：からくり水族館富山湾きときと劇場（不二越工業高等学校
情報機械科）

アミューズメント賞：DDR CAR（電気通信大学ロボメカ工房）

技術賞：ジャンケンロボット（東京工業大学2班）

芸術賞：THE ROD -Mechanical Magic-（電気通信大学ロボメカ工房大道芸部隊チ一
ム魔技）



●ロボットランサー競技

スタンダードクラス 結果

優勝：ゲイ・ボルグ (湘南工科大学附属高等学校 前田 優)

準優勝：グングニル (湘南工科大学附属高校 坂田俊樹)

第3位：琥珀 (神奈川工科大学 根間一吉)

デザイン賞：PAPER CRAFT (日本工業大学 田神俊樹)

技術賞：Eupatron (千葉工業大学未来ロボティクス学科 森田皓介)

特別賞：天の童 (山形市立第一中学校 今野翔太)

マイスタークラス 結果

優勝：隼 Lancer.ver (湘南工科大学付属高等学校普通科総合コース OB 井上貴夫)

準優勝：GodArthurL6.4 (株式会社 ルネサスソリューションズ 黒川 旭)

第3位：いつもの錦 RX (寺崎 清)

特別賞：FRAGILE012RL (日産自動車株式会社 河野純也)



●ロボットスカベンジャー競技

優勝：バンブードラゴン（小林岳寛・三川立誠）

準優勝：R&M（金井涼・金井美来）

第3位：TEAM Y.K（山口 聖・小泉秀昭）

創造賞：ガツツ1号・ガツツ2号（波多腰一真・滝澤優太）

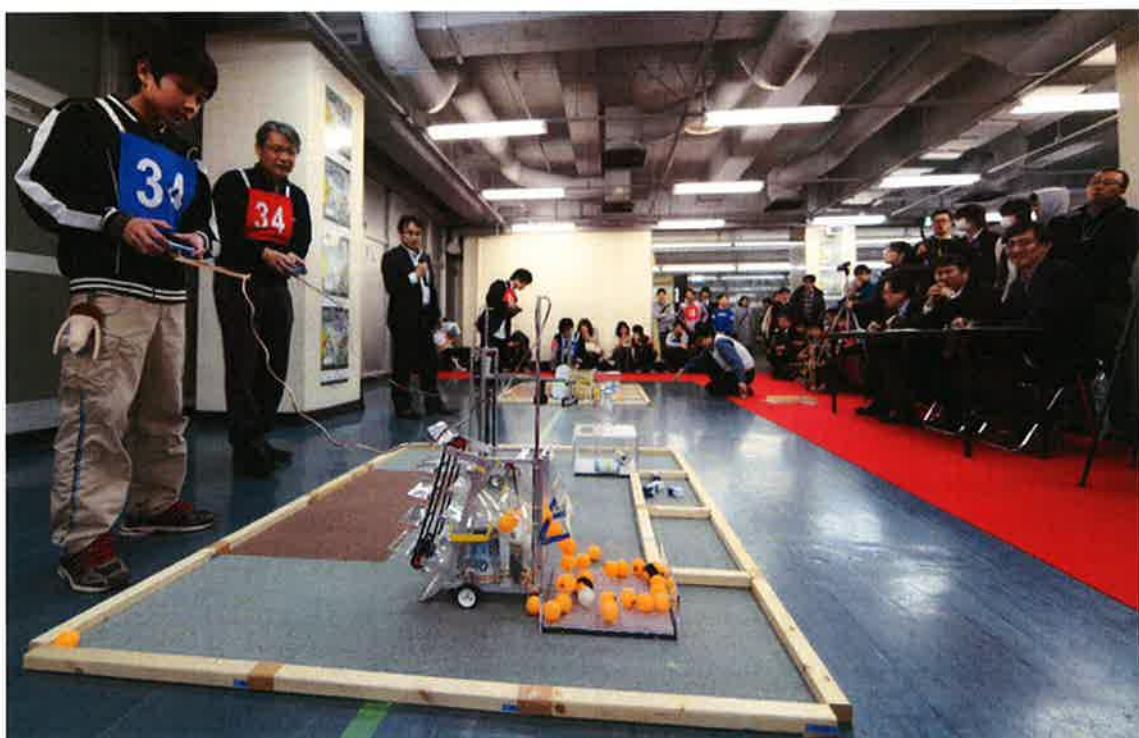
技術賞：パウエル（武田昂輝・万代貴斗）

芸術賞：スターポンバー（天野友貴・杉山直也）

技能賞：YU-ROBO（藤本優樹・藤本直人）

審査員特別賞：ロケットパンチ（羽田理来・羽田美里）

うけたで賞：地球汚染軍団（木下太一・宮崎功太朗）



No. 13-121 市民・学生対象事業等

宇宙工学部門 実践セミナー、先進軽量構造システム研究会 第5回研究会 「宇宙開発におけるシステムズエンジニアリング」 報告

平成25年11月16日（土）に東京工業大学 大岡山キャンパスにて宇宙工学部門と先進軽量構造システム研究会の共同企画として講演会を開催し、88名の参加がありました。

「宇宙開発におけるシステムズエンジニアリング」をテーマに、3名の方々にご講演いただきました。

- ・佐藤 靖先生（科学技術振興機構研究開発戦略センター）
「宇宙開発の歴史とシステムズエンジニアリング」
- ・吉原 圭介先生（JAXA/ISAS 宇宙科学プログラム・オフィス）
「科学衛星開発におけるシステムズエンジニアリング」
- ・白坂 成功先生（慶應義塾大学大学院システムデザイン・マネジメント研究科）
「『こうのとり』開発におけるシステムズエンジニアリング」 シヨン本部



実践セミナーの一コマ

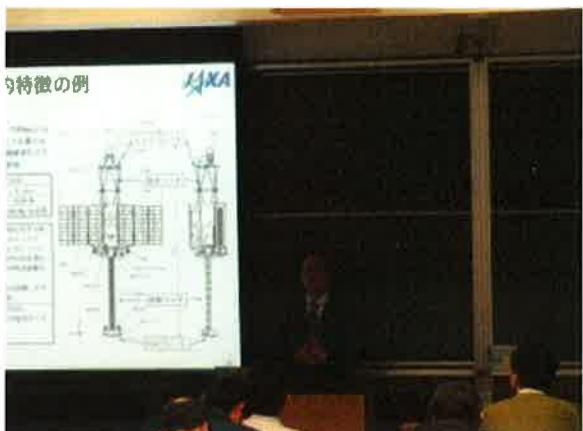
佐藤先生のご講演では、黎明期から今日までの、NASAにおけるシステムズエンジニアリングの発展の歴史についてお話をいただきました。NASAにおいてどのようにシステムズエンジニアリングが浸透、発展していくか、ISS開発において政治的環境の変化によりプロジェクトが変化していく過程など、分かりやすくご説明いただきました。宇宙開発に対するファンブルウンとシェイのアプローチの違いなど、技術的、歴史的に大変興味深く、非常に勉強になりました。ご講義後に議論された、開発対象となるシステムの規模

により、適したアプローチが異なるのでは、と言うことはとても印象的でした。



佐藤先生の講演

吉原先生のご講演では、日本の科学衛星開発におけるシステムズエンジニアリングについて、現在開発中の衛星の例も踏まえ、分かりやすくお話をいただきました。大型化する科学衛星において、システムズエンジニアリングをどのように活用するかと言う実践的なお話の他、これまで科学衛星が中型であったことによる適切な開発ペースとそれによる効率的な人材育成など、組織的な観点からもシステムズエンジニアリングを議論されており、大変有意義で、興味深いお話を伺うことができました。



吉原先生の講演

白坂先生のご講演では、『こうのとり』開発におけるシステムズエンジニアリングの活用事例と、システムズエンジニアリングに関する近年の動向について、お話をいただきました。『こうのとり』

開発という経験に裏打ちされたお話はとても説得力があり、実例を踏まえ分かりやすくご説明いただきました。システムズエンジニアリングを活用する場合、その考え方が重要であることなど、非常に参考になりました。また、システムズエンジニアリングに関する近年の動向や慶應SMDの取り組みについてもご紹介いただき、システムズエンジニアリングを学ぼうとする者にとって、大変貴重な講演でした。



白坂先生の講演

今回は宇宙工学部門の実践セミナー、兼、先進軽量構造システム研究会の研究会として、3名の先生より、システムズエンジニアリングの歴史的経緯から最新の衛星開発への実例、今後の発展についてお話を伺うことができました。システムズエンジニアリングは宇宙開発において必須なものであり、特にその考え方が重要であることを深く知ることができる貴重な機会だったと思います。

宇宙工学部門、および、先進軽量構造システム研究会では今後も、宇宙開発・利用における重要なテーマについて、順次研究会を開催していく予定です。今後の研究会についても、皆様のご参加をお待ちしております。

(文責： 防衛大 田中宏明)

知能ロボットコンテスト・フェスティバル 2013 結果報告

事業催事名 : 知能ロボットコンテスト・フェスティバル 2013

開催日時 : 平成 25 年 6 月 15 日 (土) 1 次予選・敗者復活戦
平成 25 年 6 月 16 日 (日) 2 次予選・決勝戦

会場 : スリーエム仙台市科学館

入場方法 : 無料

主催 : 一般社団法人日本ロボット学会、ロボット競技会実行委員会、メカトロで遊ぶ会

共催 : 仙台市教育委員会、一般社団法人日本機械学会、東北学院大学 産学連携推進センター

協賛 : オリエンタルモーター(株)、(株)バンダイナムコスタジオ、梅沢無線電機(株)、(株)テクノプラザみやぎ、日本信号(株)、仙台運送(株)、NECネットイノベーション(株)、(株)仙台共同印刷、(株)童具館

後援 : 地方独立行政法人青森県産業技術センター、朝日新聞仙台総局、地方独立行政法人岩手県工業技術センター、(株)インテリジェント・コスマス研究機構、NHK仙台放送局、河北新報社、仙台CATV(株)、仙台経済同友会、仙台商工会議所、公益財団法人東北活性化研究センター、(株)福島中央テレビ、福島民報社、宮城県産業技術総合センター、山形県工業技術センター、読売新聞東北総局、公益財団法人みやぎ産業振興機構

協力団体 : スリーエム仙台市科学館、東北電子専門学校デジタル映像放送科、千葉工業大学工学部 未来ロボティクス学科、東北学院大学 工学部 機械知能工学科 熊谷研究室、東北大学 大学院工学研究科 バイオロボティクス専攻 田中(真)研究室、東北大学 自主ゼミナール協議会、大阪電気通信大学 電子機械工学科 鄭研究室、東北工業大学知能エレクトロニクス学科 藤田研究室、山形大学 大学院理工学研究科 山野研究室、茨城大学 大学院工学研究科 システム工学専攻 森研究室、福島大学 共生システム理工学類 高橋研究室、真田賞選考委員会

入館者数 : 総計 約 1650 人 内訳 6 月 16 日(土) 約 780 人
6 月 17 日(日) 約 870 人 (仙台市科学館の調査より)

参加チーム数 : 知能ロボットコンテスト総数 92 台

	チャレンジコース	テクニカルコース
大学生	52	9
高専生	2	0
高校生	12	2
中学生	2	0
社会人	7	1
合計	75	12

※一般社団法人日本ロボット学会様、仙台市教育委員会様、一般社団法人日本機械学会、東北学院大学産学連携推進センター様、オリエンタルモーター(株)様、(株)バンダイナムコスタジオ様、梅沢無線電機(株)様、(株)テクノプラザみやぎ様、日本信号(株)様、仙台運送(株)様、NECネットイノベーション(株)様、(株)仙台共同印刷様、(株)童具館様、真田賞選考委員会様からの御共催金、御支援金、御提供品は、競技会の企画・運営費・賞品として、使わせていただきました。厚く御礼を申し上げます。

第 25 回 知能ロボットコンテスト 行事報告

当学会が協賛する第 25 回知能ロボットコンテスト（主催：ロボット競技会実行委員会、他 2 団体、<http://www.inrof.org/>）が、平成 25 年 6 月 15 日（土）、16 日（日）の両日、仙台市科学館（宮城県仙台市）を会場に開催されました。2 日間で延べ約 1,700 名の観客を動員（仙台市科学館発表）し、特に日曜日は、子供連れの家族などが訪れ、それぞれ工夫が凝らされたロボットの動きに対して歓声が上がっていました。

今年は、史上最多に迫る 92 チームが参加し、アイデアと技術を競いました。参加チームの内訳は、約 6 割（61 チーム）が大学生主体であり、他に、高校生、高専生、中学生、社会人のチームとなっています。本ロボットコンテストは、1990 年から（予備大会を含めると 1989 年から）開催されている日本でも最も歴史あるもののひとつであり、高度な競技内容を特徴とする完全自動のロボットによるコンテストです。その競技は、競技台上に置かれている対象物をロボットが自律的に発見し、所定のゴールに運ぶ速さと正確さを競うもので、チャレンジコースとテクニカルコースの 2 つの競技が用意されています。チャレンジコースでは 3 色計 15 個のスポンジボール、テクニカルコースでは 3 色のスポンジボールと 3 色の空き缶が対象物となっています。チャレンジコースの競技は、比較的簡単なやり方でも競技に参加することが可能なルールとなっており、またテクニカルコースはかなり高度な技術を要求するようになっています。その結果、初心者から高度のプロ技術者まで、それぞれのやり方で楽しく参加できるように工夫されています。また、本競技会の特徴として、リピータの割合が大きいことが挙げられ、本競技会に魅せられた参加者・観戦者の熱気あふれる大会です。

競技の結果、チャレンジコースの優勝は、渋谷幕張中学電気部高校物理部の「こんぺーとー」、同コース準優勝は秋田県立大学 ものづくりサークル S.E.I.M の「Kimco ver2.1」、テクニカルコース優勝は、渋谷幕張高校物理部の「T03 ぐりとぐら 4rei」、同コース準優勝は、大阪工業大学生活支援ロボットシステム研究室の「O.I.T. スーパーボルト」がそれぞれ輝きました。

本競技会は、大学教員・学生・有志によるボランティアベースのロボット競技会実行委員会を中心に、日本機械学会様をはじめ、本競技会にご賛同くださる団体・企業の皆様の、資金的・物的・人的なご支援により運営されています。この場をお借りしし、関係各位に深く感謝を申し上げます。

ロボット競技会実行委員会
代表 高橋 隆行
(福島大学 副学長)

2013.9.25

〒006-8585 北海道札幌市手稲区前田 7 条 15 丁目 4 番 1 号

北海道工業大学創生工学部機械システム工学科

教授 竹澤 聰

TEL : 011-688-2283, FAX : 011-688-2283

E-mail : takezawa@hit.ac.jp

1. 事業名称 夏休みキッズ科学技術セミナー
2. 主 催 札幌市白石区子ども会育成連合会, 北海道ロボット推進協議会,
3. 後 援 北海道工業大学, 社団法人札幌市子ども会育成連合会,
4. 開催場所 札幌市白石区民センター, 北海道大学学術交流会館,
北海道工業大学ロボティクス工房
5. 開催日時 平成 25 年 8 月 3 日 (土)・平成 25 年 8 月 4 日 (日)
平成 25 年 8 月 17 日 (土)・平成 25 年 8 月 24 日 (土)
6. 参加者数 60 名 (小学生 30 名・保護者 30 名), 60 名 (生徒 30 名, 保護者 30 名)
200 名 (生徒 30 名, 保護者 60 名, 役員 10 名, 観客 100 名),
60 名 (生徒 30 名, 保護者 10 名, 子ども会役員 20 名) 総計 380 名
7. 実施概要

夏休みキッズ科学技術セミナーは, 札幌市近郊の小学校高学年を対象に, 科学技術の面白さおよび楽しさを体験してもらうことを目的として, 平成 19 年度から数えること 7 年目を迎えた継続的イベントである. 今年度は簡単なエディテイメントロボット製作に挑戦することを趣旨とし、子どもたちとロボットづくりを通じて交流を目指している.

本年は、北海道ロボット推進協議会の協力得て、ロボット製作のおもしろさを LEGO ブロックを用いて体験する講座を実施し、8 月 3 日・4 日の試走会そして 8 月 24 日は全国出場を目指しての北海道大会を実施した.

8 月 24 日開催された相撲ロボット製作および競技会は、受付、開講式、オリエンテーションの後、相撲ロボットの製作に早速取りかかった。相撲ロボット製作は、加工と組立および動作チェックの作業を学内ボランティアの学部生がチームリーダーとなって指導にあたった。子供達は製作に熱心に取り組み、オリジナル相撲ロボットによる競技会では白熱した試合が展開された。最後に上位 2 名の表彰、閉講式を行って終了した。セミナー当日は、参加者の子供達および保護者の熱気で会場が満たされ、掲載写真的子供達のはじけた笑顔が見られた。本年 12 月には、幕別町教育委員会より大会開催の依頼があり、出向く計画である。手近なものに着目したロボット製作を通して工学の楽しさを体験してもらえたことに当セミナーの開催目的は十二分に達成できたものと思う。

最後に、助成を頂いた機械工学振興事業資金、実施計画、事前準備に加え当セミナーの運営にご協力頂いた公益社団法人日本機械学会に深く感謝の意を表するとともに、今後とも本セミナーの継続、発展に支援をお願いする次第である。





機械工学振興事業報告書

群馬大学理物理学研究院教授 山田功

1. 実施責任者 群馬大学理物理学研究院 教授 山田功
2. 行事名 第7, 8回ロボット工房
3. 開催日 2013年7月13日(第7回ロボット工房), 2013年7月30, 31日
(第8回ロボット工房)
4. 会場 群馬大学理物理学部
5. 参加人数 22名
6. 実施内容

中学校高校生向けイベント「ロボット工房」は、群馬大学大学院理物理学部・理物理学府山田研究室が主催する行事である。近年、ロボットが身近なものになってきておりましたが、一般にはロボットを作ることは難しいのではないかという印象を持たれているようである。実際には、ロボットを作ることはそれほど難しいものではない。ただ、ロボットを作っただけでは、思ったような動きをロボットにさせることができない。ロボットを思ったように動かすには、論理的に正しい命令をロボットに与えなければならない。ロボットを作りながら、プログラミングを通して論理的な思考能力を身につけ、自分でものを作る楽しさ、科学や技術の深さ、おもしろさを進路を決定する前段階の中学生高校生のうちに体験すると、自分で工夫したり、答えのない問題に対処できたりする技術者の卵を養成することができる。これらの観点から計画された「ロボット工房」は、レゴブロックの製作をしながら、自分でものをつくる楽しさ、プログラミングをとおして論理的な思考能力を身につけ、科学や技術の深さと面白さを体験してもらう行事である。

第8回のロボット工房は、ライントレースロボットの作製とプログラミングを実施し、第9回のロボット工房は、サッカーロボットの作製とプログラミングを実施した。





第13回ロボット・トライアスロン札幌大会

運営委員会事務局 花島直彦（室蘭工業大学）

機械工学振興事業資金の助成の下で、平成25年9月29日に第13回ロボット・トライアスロン札幌大会を開催しましたので、その概要についてご報告いたします。

ロボット・トライアスロンとは、自律移動ロボットがコース上の3つの連続した課題をこなす競技で、工学系学生に対するメカトロニクス導入教育を目的に2001年度からスタートしました。第2回から全道レベルに大会を拡大し、今年度で第13回目を迎えました。参加者は昨年よりも増え、6つの教育機関から39チーム106名、教員10名の参加がありました。今年度は、会場を提供いただいた北海道工業大学の大学祭で実施しましたので、幼い子供から一般市民まで多くの観客が集まり、機械工学の振興に一役買いました。

今年度は大きなルールの改訂を行いました。「ライントレース」課題のレイアウト変更と「空き缶運び」課題の「コーン積み」課題への入替です。「コーン積み」課題は、サッカーの練習に使われるミニコーンを積み上げる数を競うものです。フィールドにはコーンが10個あり、それぞれの重なりの数に応じてボーナスが与えられます。全体で8チームがコーン積みに成功し、うち1チームは全てを積み上げるパーフェクトを達成しました。競技への参加を通じて、学生の技術レベルが向上しているのを実感しました。なお完走率は66%と全体的にもまずまずの成績でした。

第14回大会は平成26年9月13日（土）に北海道大学工学部において実施する予定です。さらに詳しい情報はホームページに順次掲載していきます。

<http://www.robot-triathlon.org/>

最後になりましたが、本事業への継続的な御支援に対し深く感謝申し上げます。ありがとうございました。



新課題「コーン積み」エリアで
ロボットの特徴をアピールする競技者

2013年11月3日

2013年度機械工学振興事業資金助成事業の報告

機械工学振興事業資金より助成をいただきました「～メカの世界へようこそ～ 機械工学への招待」を無事終了しましたので、以下のように報告いたします。

申請者名：吉村卓也

行事名：ものづくり理科教室～メカの仕組みを見てみよう～

開催日：2013年11月3日

開催会場：首都大学東京南大沢キャンパス

参加人数：約260名

実施報告

首都大学東京の大学祭期間中の2013年11月3日に「～メカの世界へようこそ～ 機械工学への招待」の一環として、「手作りの電気自動車の展示」および「MEMS系」「流体系」の研究室のオープンラボを実施した

「手作りの電気自動車の展示」では学部3年生の授業で作製した一人乗り電気自動車の展示および試乗を行った。展示では制作過程のスライドや実車を見ることで、試乗では実際に車を運転してもらうことで、機械工学コースで実施している「ものづくり」を実感してもらった。一日で合計で200名程度の参加者があり、試乗には長い列が出来るなど大いに盛り上がった。参加者は60%が親子連れ（小学生以下の子供）であったため、目的である小中学生へのアピールは達成できたと考えられる。また、高校生や大学生の人数が例年より多かった。「この大学に入学して私もこんな車を作りたい」という、毎年楽しみにしている小学生低学年位の生徒の感想を本年度は2件聞けたことは非常に嬉しいことであった。

「流体系」研究室のオープンラボでは、「医療からものづくりまで くらしを支える流体工学」というテーマのもと、身の回りの様々なながれに関する話題を紹介し、エネルギー・環境問題、医療・福祉、ものづくりの三つのテーマから具体的に現在取り組んでいる研究テーマについて紹介を行った。また、身近な流れとして、大規模施設のデモンストレーションとして機械工学実験第二で行う実験「物体まわりの流れ計測」に関連し、円柱後流の流れの可視化実験を行った。あたりまえに身の回りにある流れにもかかわらず、なかなか見る機会のないカルマン渦列の可視化によって、流れの美しさのみならず、身の回りの流れに関して再認識をしてもらう機会として有効であった。合計30名の参加者の中には、進学希望者の父兄も多く、ご子息の将来像を重ねての質問などが非常に多かった。

「材料系」研究室のオープンラボでは、修士研究／卒業研究のテーマについて、その研究背景と今までの成果、および今後の展望について、パネルと実験装置を用いて説明を

行った。また、試作したマイクロ部品を実際にルーペで見てもらい、マイクロ部品が回転している映像をPCを使って再生し、説明を加えた。実験室に設備してある電子顕微鏡や光学顕微鏡、レーザー測定器、などについても、紹介・説明した。小学生と父母のグループや中高校生と父兄のグループなど親子連れが多い印象であった。合計30名の参加者があった。

以上のことにより、メカの仕組みを理解する事、ものづくりを体験することで、メカに対する理解、親しみを深めさせることができたと考えている。さらには、本事業により、進路の決まっていない若者に対して、理系とくに機械工学を目指すきっかけを少しでも与えることが出来たと考えている。本事業を通して、機械工学の「ものづくり」の楽しさだけでなく、研究の楽しさも実感してもらえたと考えており、機械工学の普及のためにも、ぜひ今後も継続して実施していきたいと思う。

