お知らせ

2016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「メカライフの世界」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．

2016年度は以下の67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2016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．

「メカライフの世界」展助成行事

申請組織	開催日	行事名	会場	参加人数
北海道支部	2016.8.6	機械工学ツアー	北見工業大学	200
	2016.10.22,23	ものづくりの世界展	函館工業高等専門学校	300
東北支部	2016.8.20,21,2017.1.30	ロボット競技大会	一関工業高等専門学校	250
	2016.10.8,9	ソーラーカーが走る！2016	秋田県立大学	60
	2016.10.22,23	楽しいメカワールド	いわき明星大学	153
	2016.10.29,30,11.26,27	探険しよう機械の世界！	八戸工業高等専門学校	200
北陸信越支部	2016.7.16	コンピュータを使ったものづくり/ロボットの世界へようこそ/自動車のしくみを見てみよう/金属の不思議な性質	長野工業高等専門学校	600
	2016.8.6,7	ドリルを使ってオリジナルキーホルダーを作ろう！	長岡工業高等専門学校	96
	2016.8.9	エンジンの構造，仕組み，動き	福井大学	35
	2016.9.25	富山大学学生フォーミラ&ロボコンプロジェクトの実演と体験コーナー	富山大学	200
	2016.10.15	いろいろなロボットを操作してみよう！	金沢工業高等専門学校	188
関東支部	2016.10.8,9	メカの世界2016	東京工業大学	2,000
	2016.10.15,16	わくわくどきどき，メカニカル！2016	群馬大学	4,900
	2016.10.22,23	身近な材料で流体に関わるおもちゃを作って遊ぼう！	東京工業高等専門学校	1,387
	2016.11.6	CFRPで軽くて強いサンドイッチを作ろう	日本大学	58
東海支部	2016.7.23	形状記憶材料のおもしろ体験	愛知工業大学	400
	2016.7.31,8.21,9.11	前後輪二輪駆動電動バイクの展示走行	静岡理工科大学	1,413
	2016.8.10	機械工学の最先端を知ろう！	三重大学	600
	2016.9.24	こんなところに機械工学	岐阜工業高等専門学校	400
	2016.10.8,9	羽ばたき翼機の翼周りの流れ場の可視化	愛知工業大学	400
	2016.10.15,16	自作ロボットの展示および実演	豊田工業高等専門学校	800
関西支部	2016.11.12,13	「メカライフの世界」展	バンドー神戸青少年科学館	426
中国四国支部	2016.7.23,24,8.10	作って学ぼう七宝焼き	弓削商船高等専門学校	217
	2016.8.9	第１回呉高専ミニロボコン	呉工業高等専門学校	40
	2016.8.20	エコカー・ソーラーカーの仕組みを学ぼう	香川高等専門学校	67
	2016.8.21 2016.8.22 2016.10.2 2017.1.14	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－	持田公民館 雑賀公民館 出雲郷小学校 広瀬中央交流センター	167
	2016.10.8,9	海洋・水産に関わる機械工学	水産大学校	90
九州支部	2016.7.2,10.15,16	大分高専ロボット展	大分工業高等専門学校	1,900
	2016.7.24	「メカライフの世界」展　ようこそメカワールドへ	都城工業高等専門学校	600
	2016.8.6	2016　メカワールド　in Kagoshima University	鹿児島大学	280
	2016.8.10	メカライフの世界展「機械の世界を，見て，聴いて，体験しよう」	佐賀大学	116
	2016.10.2	これまで・いま・これからの機械	熊本高等専門学校	266
	2016.10.15,16	地方発　親子で体験メカワールド2016	日本文理大学	337
	2016.10.15,16	ロボメカワールド～ロボット技術と機械工学～	北九州工業高等専門学校	490
	2016.10.22	ドローンによる飛行コンテスト	鹿児島工業高等専門学校	84
	2016.10.22,23	楽しいメカニカルワールド	長崎大学	500
	2016.10.23	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」	九州産業大学	35
	2016.11.3,13	メカトピア2016	久留米工業高等専門学校	150
	2016.11.5	夢科学探険2016	熊本大学	300
	2016.11.6	ポンポン船を作ってみよう！	佐世保工業高等専門学校	100
	2016.11.6	ロボットと遊ぼう／スターリングエンジン	大分大学	766
	2016.11.12	ちびっ子エンジニアリング体験教室	琉球大学	45
	2016.11.19,20	サイエンスワールド2016	九州大学	2,500

	2016.11.19,20	第56回　工大祭「SmilinG with you～ともに描く新たなキセキ～」	九州工業大学	200
	2016.11.20	ものづくりを体験しよう	宮崎大学	200
合計	45件			24,516人

「機械工学振興事業資金」助成行事

申請組織	開催日	行事名	会場	参加人数
関東支部	2016.7.26～8.5	2016夏休みサイエンススクエア「おもしろメカニカルワールド」	国立科学博物館	2,350
関東支部 群馬ブロック	2016.7.17	平成28年度　第23回小中高校生向けイベント　メカメカフェア2016	群馬大学	1,364
関東支部 茨城ブロック	2016.7.20	第８回学生のためのなるほど技術者講演会	茨城大学	83
関東支部 東京ブロック	2016.8.4,5	小中学生のための夏休みメカ教室	日本科学未来館	240
東海支部	2016.6.25	会員シニア層の活性化支援事業	刈谷市総合文化センター	26
	2016.8.5	小・中学生のためのものづくり体験教室	トヨタ産業技術記念館	37
	2016.10.27,28	機械工学基礎講座「機械設計」	愛知県産業労働センター　ウィンクあいち	28
関西支部シニア会	2016.4～2017.2	親と子の理科工作教室	神戸市総合教育センター,大阪府立大学工業高等専門学校,大阪市立小学校,高槻市教育センター,箕面市教育センター,大阪科学技術センター,神戸市篠原福祉センター,大津市堅田児童館,池田市立五月山児童文化センター,交野市学びの館,堺市ソフィア・堺,等	701
九州支部	2016.7.30,8.6 2016.7.31,8.21 2016.8.21 2016.11.5	おもしろメカニカルワールド	長崎大学 都城工業高等専門学校 北九州工業高等専門学校 熊本大学	451
流体工学部門	2016.8.11,12	第22回流れのふしぎ展	日本科学未来館	2,700
	2016.11.12	第15回流れの夢コンテスト	山口大学	100
動力エネルギーシステム部門	2016.7.29	JSMEジュニア会友向け 機械の日企画 動力エネルギーシステム部門 親子見学会～先端かつ最新の科学技術を学び,将来を考えよう～	産業技術総合研究所,宇宙航空研究開発機構	77
環境工学部門	2016.7.28	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	東芝未来科学館	50
生産加工・工作機械部門	2016.7.16,17	コンピュータ支援ものづくり体験	九州工業大学	73
	2016.12.1	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」	日本精工	52
ロボティクス・メカトロニクス部門	2016.3.26,27	第19回ロボットグランプリ	東京都立産業技術高等専門学校	420
宇宙工学部門	2016.10.8	実践セミナー「宇宙機の動的荷重に対する強度検証の考え方」	東京工業大学	30
技術と社会部門	2016.10.8	第9回 新☆エネルギーコンテスト	日本大学	68
	2016.10.15	第6回低温度差スターリングエンジン競技会・発表会	ホルトホール大分	26
	2016.6.18,19	第28回知能ロボットコンテスト	スリーエム仙台市科学館	1,002
	2016.7.31,9.24	夏休みキッズ科学技術セミナー	北海道科学大学	63
	2016.9.25	第16回ロボット・トライアスロン札幌大会	北海道科学大学	102
合計	22件			10,043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 28 年度の「メカライフの世界展」は、平成 28 年 8 月 6 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 テーマの午前と午後の部に合わせて約 200 名の子供たちが参加しました。また、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、約 50 名の学生の協力を得て行われました。多くの学生は一ヶ月以上前から、子供たちに分り易いように、また、実験が成功するようにそれぞれの担当するテーマで予備実験や試作を繰り返しており、さらに、子供たちへの実験指導においては細やかな配慮がみられました。何れのテーマにおいても、子供たちの真剣な眼差しと新しい発見を体験した歓声で溢れており、学生はこれらの対応を通して、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す。「メカライフの世界展」の開催は、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。

1）氷のステンドグラス、熱を絵で見よう、万華鏡を作ろう　（エネルギー環境工学研究室）
2）2 本足で歩くエコロボットを作ろう　（生体メカトロニクス研究室）
3）ポンポン蒸気船を作ってみよう　（エンジンシステム研究室）
4）紙飛行機から学ぶ飛行のしくみ　（応用流体工学研究室）
5）空気の力で動くおもちゃを作ろう　（伝熱システム研究室）

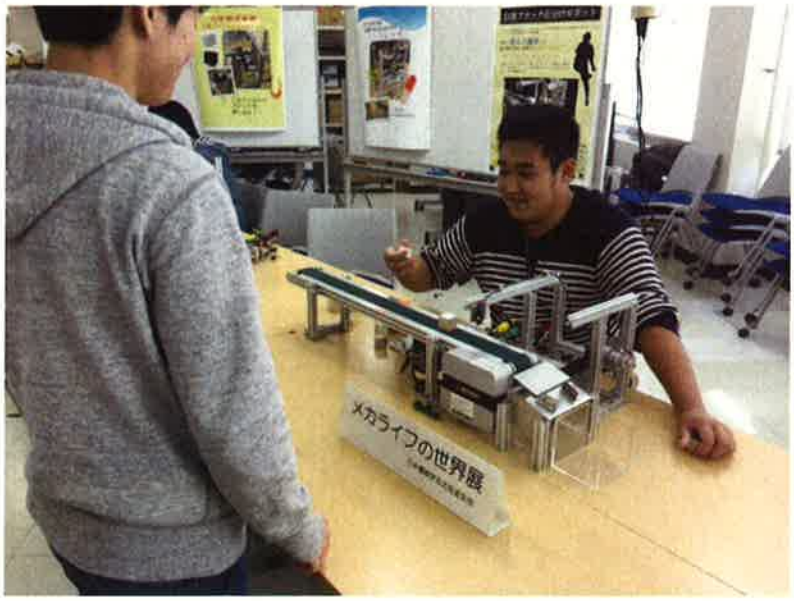
「メカライフの世界展」開催報告

平成 29 年 2 月 2 日

行事名：「メカライフの世界」展（ものづくりの世界展）
担当者：生産システム工学科　准教授　劔地利昭
開催日：平成 28 年 10 月 22 日（土）、23 日（日）
会場：函館工業高等専門学校
参加人数：延べ３００名程度
報告：

平成 28 年度の「メカライフの世界」展は平成 28 年 10 月 22、23 日に函館高専で開催された、高専祭と同時に開催されました。生産システム工学科の 4 年生が中心となり展示を行いました。「生産システム工学科」は学科再編により、従来の「機械工学科」「電気電子工学科」「情報工学科」が融合した学科です。「生産システム工学科」の学生はそれぞれ「機械コース」「電気電子コース」「情報コース」に所属し、各分野の専門科目を学ぶとともに、他分野の基礎知識も学ぶことで、知識の裾野の広いエンジニアを目指しています。高専祭では、各専門分野の知識を発揮し、巨大な LED 看板や来場者が喜ぶオリジナル PC ゲーム、実習工場の実演展示などを行いました。おみやげには、木材やアクリルにレーザー加工をした“ネーム入りオリジナルキーホルダー”を渡しておりました。

「メカライフの世界」展のコーナーでは、各コースの学生が集まり作成した、色ブロック仕分けロボットを展示しました。これは、ベルトコンベアに流れてくる色付きブロックを、色を判別して仕分けるロボットで、設計から加工、センサーの調整、プログラミングまで、全てを学生だけで行いました。来場者の多くはその技術力の高さに驚いていました。また、学生の説明を通して、日常生活で意識せずとも触れている技術について感心していました。



2016年度機械工学振興事業資金報告書（東北支部）

「メカライフの世界」展 報告書

1．テーマ名：ロボット競技大会

2．実施年月日：平成28年8月20日～21日，平成29年1月30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：機械工学科3年43名

4．来場者総数：約250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）：

一関高専機械工学科では，デザイン教育の一環としてロボット開発を行う授業に取り組んでいる．これは3年で設計開発したロボットに4年でマイコンを搭載し，自律型移動ロボットを2年かけて開発する流れとなっている．昨年度学生が開発したロボットは中学生向けオープンキャンパスで，研究で開発されたロボットと共に展示し，機械工学および本校のカリキュラムについてのアピールを行った．なお，今年度のコンテストは1月下旬に行う予定である．

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。

※別紙に添付

8．収支決算報告：この報告書に添付してください。

2016年度機械工学振興事業資金報告書（東北支部）

「メカライフの世界」展 報告書

１．テーマ名：ソーラーカーが走る！2016

２．実施年月日：2016年10月8，9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：福士　遼真　他、全5名

４．来場者総数：60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）：
秋田県大潟村ソーラースポーツラインで8月6,7日に開催されたWGC(WORELD GREEN CHALLENGE)のカテゴリーSのソーラーカーレースに、本学のソーラーカーAPU2016が出場しました。一日中雲一つない天気で、ソーラーパネルを更新して臨んだ当チームは、オープンクラス優勝、総合2位を獲得しました。これに先立ち、7月23日には本学単独で大潟村での走行試験を行い、10月8，9日の大学祭（潮風祭）において、こういった取り組みを実車とパネルで紹介しました。8月7日には7組の、10月8日には20組以上のご家族連れを対象としたペットボトルソーラーカー工作教室を開催し、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。

2016年度機械工学振興事業資金報告書（東北支部）
「メカライフの世界」展 報告書

１．テーマ名：楽しいメカワールド

２．実施年月日：2016年10月22日（土）と23日（日）の二日間

３．企画者：
（１）大学・高専名：いわき明星大学

（２）研究室名：高研究室(CAD/CAE/CAM研究室)

（３）企画実施に参加した学生名：鈴木　隼太、山口　将弥、小林　豊、祖父江　功成、
安田　直希、寺島　高登、渡邉　康修

４．来場者総数：153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）：
日本を、世界を支えるために、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大切である。

６．企画報告ホームページURL：http://www.iwakimu.ac.jp/%7Esandelab/

７．写真

８．収支決算報告：「支出一覧表」添付

2016年度機械工学振興事業資金報告書（東北支部）

「メカライフの世界」展　報告書

１．テーマ名：探検しよう機械の世界！

２．実施年月日：２０１６年１０月２９日，３０日，１１月２６日，２７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

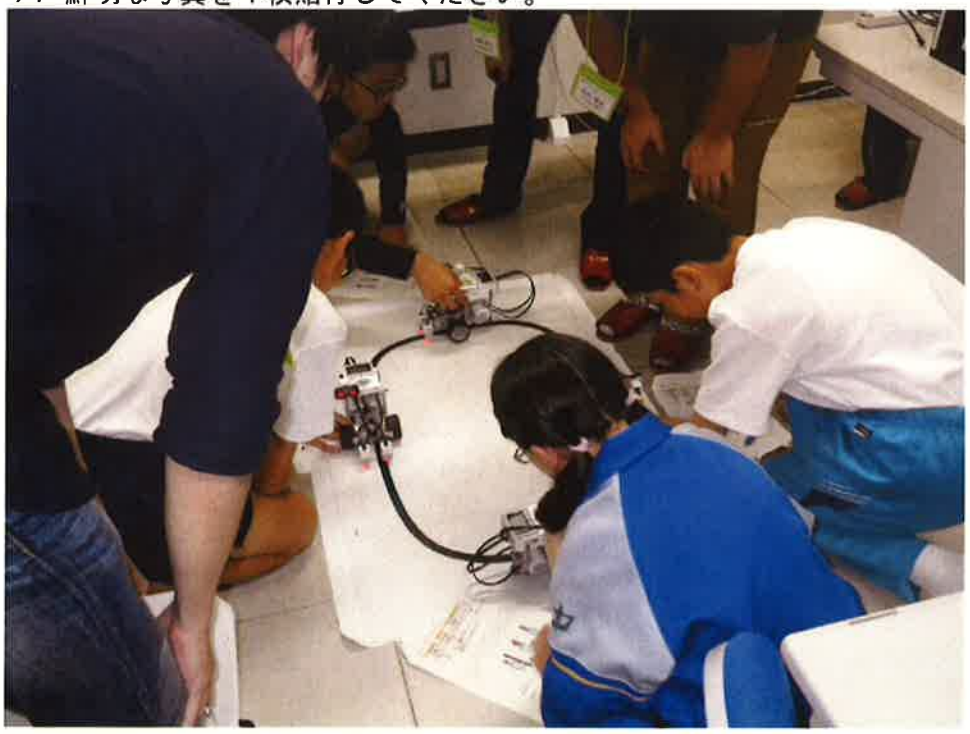
（３）企画実施に参加した学生名
機械工学科５年，機械・電気システム工学専攻１，２年，他　約５０名

４．来場者総数：　約２００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）：
「探検しよう機械の世界！」をテーマとして「メカライフの世界展」を開催した．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、ペーパーカーコンテスト、ペーパーブリッジコンテスト、ウォータージェットによる加工，3DCADによるバーチャル工作，ものづくりセンターにおける工作機械による文鎮製作・風鈴鋳造，レゴマインドストームを用いたライントレース制御プログラムなど，また，スタンプラリーを企画し，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．

６．企画報告ホームページURL：
http://www.hachinohe-ct.ac.jp/~muser/news/news20161104.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。

平成 28 年度　メカライフの世界展　報告書

１．テーマ名：コンピュータを使ったものづくり／ロボットの世界へようこそ ／
　　自動車のしくみを見てみよう／金属の不思議な性質

２．実施年月日：平成 28 年 7 月 16 日

３．会場：長野工業高等専門学校

４．企画者：長野工業高等専門学校　機械工学科・電子制御工学科

５．参加人数：約 600 名

６．実施概要

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．

今回機械工学に関連した体験イベントとして，以下のテーマについて開催した．

・3DCAD による設計製図を体験してもらう．
・レーザー加工機によるキーホルダー製作を体験してもらう．
・様々な振動現象について体験してもらう．
・LEGO MINDSTORMS を用いて，ロボットの製作を体験してもらう．
・自動車のしくみについて学習してもらう．
・金属の引張試験，熱処理について体験してもらう．

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．その結果，多くの参加者に機械工学に関して興味を持ってもらえた．

レーザー加工機によるキーホルダー製作を体験

平成28年度　メカライフの世界展　報告書

1)　実施責任者名：長岡高専機械工学科　佐々木徹

2)　行事名：ドリルを使ってオリジナルキーホルダーを作ろう！

3)　開催日：2016年8月6日～7日

4)　会場：長岡工業高等専門学校

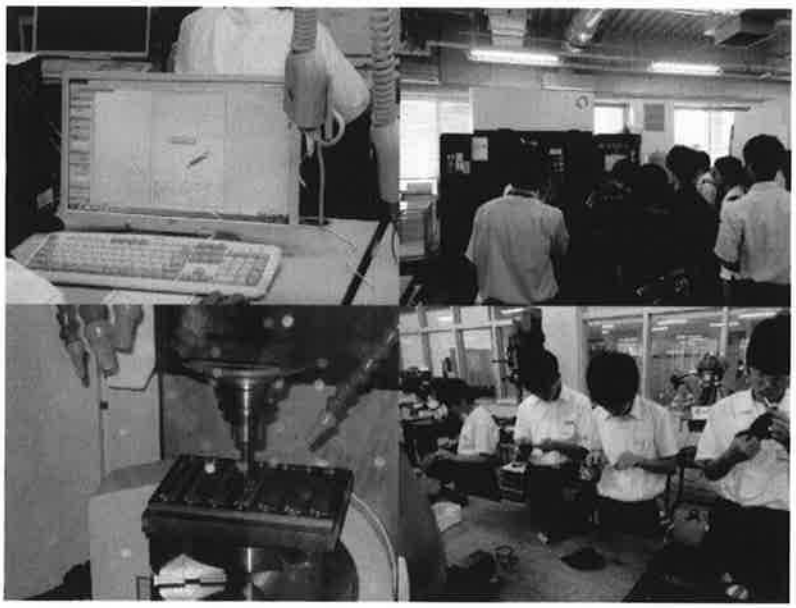
5)　参加人数：96名

6)　実施概要

ものづくりの経験が少ない小学生、中学生を対象とし、機械工学への関心のきっかけ作りとなることを期待し実施した。

3D-CAD でオリジナルキーホルダーのデザインを各自で自由に設計し、マシニングセンタにて超鋼ドリルによる加工を観察してもらった（写真参照）。機械工学への関心の持続を期待し、完成したキーホルダーは記念に持ち帰ってもらった。

ほぼ全員の生徒が、3D-CAD の操作やマシニングセンタを見ることは初めてだったようだが、興味をもって取り組んでいた。また、一部生徒は、積極的に質問をしてくる姿勢が見られた。機械工学への関心のきっかけ作りとしては、一定の成果があったと思われる。



メカライフの世界展　行事報告

1. 実施責任者名　工学部　機械知能システム工学科　渡辺　大輔
2. 行事名　富山大学学生フォーミュラ&ロボコンプロジェクトの実演と体験コーナー
3. 開催日　　2016年9月25日(日)
4. 会場　　富山大学　工学部
5. 参加人数　　約200名
6. 実施概要

本事業は、2016年9月25日に開催された「夢大学 in 工学部2016」と同時開催し、自作フォーミュラカーとロボットの実機の展示およびパネルによる動作説明等を通じて、機械工学に対する興味をもってもらうことを目的とし行った。学生フォーミュラでは、自作フォーミュラカーへの乗車体験が多くの小さなお子様や小中学生に人気があり、乗り心地や座席からの景色などその感触を楽しんでいた。また、保護者の方においてもフォーミュラカーに見入りながら真剣に説明を聞いている姿が多く見られた。ロボコンプロジェクトでは、実機の部分展示および実演に加え、実際に小型自作ロボットを操作する体験コーナーも設置され、上手くロボットを動かしゴールを目指すものやタイムアタック形式など大変盛り上がっていた。以上より、小中学生に直接見て体験してもらうことにより、機械工学に対する関心を高めることができたと考えられる。さらに、地域の人々にも学生フォーミュラおよびロボコンプロジェクトを認知してもらうことで、今後の両プロジェクトの支援につながるものと期待される。

図1　　自作フォーミュラカー乗車体験の様子

平成28年度　メカライフの世界展　報告書

実施責任者：福井大学　吉田達哉

企画名：　エンジンの構造，仕組み，動き
開催日：　2016年8月9日
会場：　福井大学
参加者：　35名（高校生）

実施概要

本企画は8月9日に開催された福井大学オープンキャンパスの中で，高校生を対象として実施された企画である．「エンジンの構造，仕組み，動き」と題して，普段触れることがないエンジン内部に触れ，構造・仕組み・動きを理解することで，機械および機械工学に対する興味・関心をより高め，高校生に機械工学に関連する学科への進学を進路のひとつとして考えてもらうことを目的としている．

始めにエンジンの構造と仕組みについてスライドで説明を行った．また，エンジンと機械工学との関連性についても解説を行い，高校生に対して普段目にするエンジンと機械工学の関わりについて理解してもらえるように努めた．その後，5グループに分かれ，ホンダスーパーカブのエンジンの分解を教職員および学生がサポートしながら，エンジンの仕組みと工具の使い方について解説を行った（写真1，2）．生徒たちは慣れない手つきではあったが，サポートを受けながらエンジンを分解した後，再度組み立てて元の状態に戻すことができた．その後，屋外にてエンジンを始動させ，5台中4台を無事に始動させることができた．（写真3）始動の際にはワイヤを生徒に引かせ，スロットルが開くことで，エンジン回転数が上がることを説明した．始動の際にはマフラーをつけていないため，エンジン音の大きさに驚いていた生徒もいた．

この他にも，スーパーカブのエンジンのカットモデルやエンジンの仕組みを説明するパネル展示を行った．アンケートを実施したが，もともとエンジンや車に興味を持っている生徒も多く，エンジンの分解・組立に参加できて良かったという回答が多かった．

写真1　分解しながら仕組みを解説

写真2参加者による分解の様子

写真3始動の様子

平成 28 年度　「メカライフの世界展」　報告書

1. 企画担当：金沢工業高等専門学校　機械工学科
   実施責任者：機械工学科　金井　亮
2. 企画名：いろいろなロボットを操作してみよう！
3. 開催日：2016 年 10 月 15 日(土)
4. 金沢工業高等専門学校
5. 参加人数：保護者等 113 名，小中学生等 75 名，計 188 名
6. 実施概要：

金沢工業高等専門学校における「メカライフの世界展」は，本学で開催された第 51 回高専祭の中で，来場者に機械工学に対する代表的なイメージでもあるロボットに触れる企画として実施された．企画のテーマは，「いろいろなロボットを操作してみよう！」と題し，本校の機械工学科の学生やプロジェクトが製作したさまざまなロボットの操作体験を行った．

実施の一週間前にちょうど高専ロボコン東海北陸地区大会が開催されたこともあり，実際に出場したロボットを始めとする大小さまざまなロボットが来場者を出迎えた．

光の強さの異なる懐中電灯で光追従ロボットを操作したり，想像以上にすばやく動くロボットの操作に戸惑ったり，普段使っているゲーム機のコントローラーでゲームと同じようにロボットが操作できたりと，保護者や中学生のみならず，小さな子供たちも最初は自分よりも大きなロボットに警戒しながらも最後には積極的に体験していた．また，製作に携わった学生から話を聞き，遠くない未来に自分でもロボットを作れるかもしれないと機械工学に興味を持ってもらえたようである．

今回実行委員から開催日の高専祭への参加者 607 名と発表があり，来場者の 3 割近くがこの企画へ参加してもらえたようである．この企画を通して機械工学に少しでも面白さを感じて興味を持ち，未来を担う新たなエンジニアが誕生することに期待したい．

図 1　操作体験

行事報告

１．行事名： メカの世界 2016
２．開催日： 平成 28 年 10 月 8 日，9 日
３．会場：東京工業大学石川台 3 号館
４．担当者：菅原雄介（実施責任者），原謙介，中川順達，機械科学科 2 年生有志 6 名
５．来場者総数：両日で約 2,000 名
６．報告

機械科学科各研究室の研究紹介パネル展示，学科２年次の授業「独創機械設計プロジェクト」で学生が製作したバリ取り機の展示，小中高生を対象にした理科教室を実施しました．

研究紹介では，各研究室で行われている最新の研究内容をパネルにより紹介し，さらに一部の研究室では，研究室公開により実験やデモンストレーションなどを通して最先端の研究内容の体験をして頂きました．材料，加工，熱，流体，運動，設計，システム，ロボット，生体工学，環境工学など，幅広い内容で，多くの来場者に最先端の「機械工学」を体験していただきました．

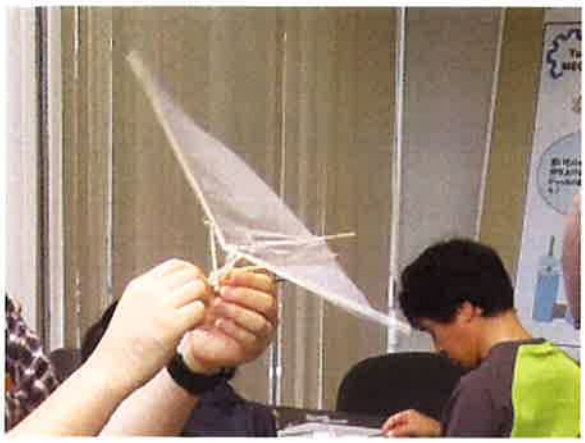
また，本学科所属学生の製作になる独創的な機械の展示では，昨年度の３年次後期授業「独創機械設計」において製作された機械の中から，最優秀賞を受賞した「バリ取り機」の実演・展示を致しました．

小中高生向け理科教室では，ストローを使ったテオヤンセン式リンク機構の模型の製作，羽ばたき飛行機の製作を行ってもらいました．製作時間は一時間程度と，例年に比べ時間のかかる工作でしたが，リンク機構は 50 組，羽ばたき飛行機は 90 組の来場者に挑戦してもらえました．また市販の注射器を用いて水圧式ジャッキを製作し，パスカルの原理を体験できる展示を行いました．自分で手を動かしてものを作る・実験する楽しさを多くの子ども達（と大人達）に実感してもらえたことと思います．

これらの３種の催しにより，小学生からお年寄りまで幅広いご来場者に対して，機械工学の世界の一端をご覧いただける良い機会になったと考えています．

水圧式ジャッキの体験

工作教室



羽ばたき飛行機

ヤンセン式リンク機構

研究室紹介

バリ取り機の実演

７．収支決算報告書　別紙の通り

「メカライフの世界」展 報告書

1．テーマ名： わくわくどきどき、メカニカル！２０１６

2．実施年月日： 平成２８年（２０１６年）１０月１５日（土）・１６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１研究室、
エネルギーシステム分野第１研究室、
エネルギーシステム分野第４研究室、
マテリアルシステム分野第１研究室

（３）企画実施に参加した学生名 山田悠，上野史華，小山大輔，海野陽平，塚本拓野，伊東貴広，佐藤竜偉，木村洋介，田村隆大，瀬戸海斗，池田直樹，李景輝，張暁夫，薛凱倫，呂英露，青山拓哉，大江暢，大柿恭義，原澤彰，小篠諒太，関涼斗，高石孝記，川田直人，高田凌平，ヌルル マリサ，橋本真，濱田享壱，見波智大，持田純，諸隈湧気，山崎颯太，矢島颯大，髙附飛鳥，大木良祐，石澤星治，柴田紗代子，Nguyen Viet Nam，林邉彩人，丹治直昭，Nguyen Tu Bien，関隆昭，柳澤貴彦，高野晃輔，中本純平，丸橋悠，三谷堅蔵，茂木稜典，渡邉祥平

4．来場者総数： のべ4,900名（15日のべ3,854名，16日のべ1046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２０１６」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、「メカライフの世界」展～わくわくどきどき、メカニカル！２０１６～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）無回転シュートを撃とう（エネルギー第４研）、（４）紙の強さを調べよう！！（マテリアル第１研）である。当日は、学園祭や他のテクノドリームツアーの出展団体ともに、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/wakudoki2016/（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。

ロボット組立て．真剣です．

すごい水しぶき

紙のロープにおもりをのせます

無回転のボールはどう飛ぶの？

「メカライフの世界展」報告書

１．テーマ名：　身近な材料で流体に関わるおもちゃを作って遊ぼう！

２．実施年月日：　206 年 10 月 22（土）, 23 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（実行委員長：清水昭博）

（３）企画実施に参加した学生名:

（機械工学科 5 年生） 池滝健一、伊原久美子、伊福宙翼、小野悠太、奥薗郁仁、佐川優、清水斗星、古本吉昌、吉田昇悟、遠藤匠、川上俊介、黒米泰生、篠田抱美弟、齋藤龍

（情報工学科 5 年生） 尾崎和真

（機械工学科 4 年生） 佐藤瑞樹、福田琳汰朗、笹谷雄作、湯山晃司、市川真輝、元島大輔、山下隼弥、松井敬真

（機械工学科 3 年生） 福田千遥、田中徹哉、鈴木 雄一郎、長意 佳久

（機械工学科 3 年生） 伊藤拓海

（1 年 1 組） 李ハナ、安岡弥香

4. 来場者数:1387 名

5. 企画者から一言:

本企画は東京高専の「くぬぎだ祭」および「サイエンスフェスタ」の機会を捉えて、近隣の小中学生ら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。身近な材料を用いて、よく回る風力発電機、紙とんぼ、三枚羽根ブーメラン、輪ゴム鉄砲、風船ジェットカー、風船ホバークラフト、紙グライダーを工作し、実際に回したり、飛ばしたり、走らせたりして遊ぶ体験ができました。回転、飛行、浮上、走行物体を工作しました。すべて無料で行っており、幼児、小中学生と保護者、高校生、中高年者の方が参加され、終わると「楽しかった！うれしい！」の感想を異口同音に聞けました。

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:

「メカライフの世界」展　報告書

1．テーマ名　：ＣＦＲＰで軽くて強いサンドイッチを作ろう
2．実施年月日：2016 年 11 月 6 日
3．会場　　：日本大学生産工学部 12 号館
4．企画者：
　（1）　大学名　　：日本大学生産工学部機械工学科
　（2）　研究室名　　：坂田研究室
　（3）　企画代表者　：坂田憲泰

5．来場者数：58 名（2 回の総人数）
　1 回目　：　11：00　～　12：00（来場者：25 名）
　2 回目　：　14：00　～　15：00（来場者：33 名）

6．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：
　はじめに，先進複合材料（FRP），サンドイッチ構造についてパワーポイントを用いて説明し，どのような利点があるのか，どのようなところで使用されているかなどの説明を行った．次に，参加者全員に CFRP の表面材 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の成形を行った．今年度は，飛行機や自動車，動物の型の CFRP 製サンドイッチ材を成形し，成形後にはストラップ紐をつけて，来場者にプレゼントした．最後に，サンドイッチ材の効果を確認するために，同じ厚さのアルミの試験片，コア材単体の試験片，CFRP 単体の試験片，サンドイッチ材の三点曲げ試験を行い，たわみ量の計測を行った．実験を行うことで，サンドイッチ材が軽量で剛性が大きいことが確認でき，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．

7．鮮明な写真を 1 枚貼付してください。

行事終了報告書

日本機械学会東海学生会

2016年11月4日

	担当校名	愛知工業大学	作成者	長廣大樹

行事名	形状記憶材料のおもしろ体験
開催日時	2016年7月23日(土)　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、スモークワイヤー法による模型周りの流れ場の可視化実験及び研究室での研究紹介を行った。
スモークワイヤー法による可視化実験では自動車模型を使用した。
自動車模型周りの流れ場の変化の様子は多くの来場者の注目を集めた。

「機械工学振興事業（メカライフの世展）報告書

1．テーマ名：
前後輪二輪駆動電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：
2016年7月31日（日）
2016年8月21日（日）
2016年9月11日（日）

3．企画者：
（1）大学・高専名
静岡理工科大学
（2）研究室名
ヴィークル工学研究室
（3）企画実施に参加した学生名
寺田　侑生
漆畑　嘉記
内野　翔太
堀池　将人

4．来場者総数：
1,413名
（内訳）
2016年7月31日（日）609名
2016年8月21日（日）615名
2016年9月11日（日）189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）：
ヴィークル工学研究室において研究開発している前輪も後輪も、インホイールモータにて電動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走行した。上の写真のように、モンキーの車体を利用して，前輪と後輪ともに電動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、乗り物（機械）に興味を持ってもらう意味で注目を集めたと考えている。

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）」報告書

1．テーマ名：

機械工学の最先端を知ろう！

2．実施年月日：

2016 年 8 月 10 日（水）

3．企画者： 三重大学大学院　工学研究科　機械工学専攻　伊藤遼太，北村優希

（1）大学・高専名

三重大学工学部　機械工学科

（2）出典研究室名

量子物性工学研究室，メカトロニクス研究室，システム設計研究室，
生体システム工学研究室，材料機能設計研究室，集積加工システム研究室
プロセス解析研究室，エネルギー環境工学研究室，エネルギーシステム研究室，
流動現象学研究室　（計 10 研究室）

（3）企画実施に参加した学生名

上記研究室の修士学生

4．来場者数

約 600 名

5．オープンキャンパスの機会を利用して，近隣地域の中・高校生に私たちが携わっている研究内容や大学での生活を紹介しました．各種研究室を自由に見ていただき，私たちや先生方の説明を聞いていただくだけではなく，実際にロボットや装置，材料に触れていただくことで，機械工学があつかう幅広い分野について実感していただけたと思います。また、非常に多くの方が来場されたので、進学進路として、私たちの後輩として機械工学を考えてもらえる方が増えたのではないかと思います。

6．企画報告ホームページ　なし

7．来場者と企画実施に参加した学生の一例

「機械工学振興事業（メカライフの世展）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：
2016 年 9 月 24 日

３．企画者：専攻科２年　電子システム工学専攻 鹿野　隼平
（１）大学・高専名
岐阜工業高等専門学校
（２）研究室名
機械工学科における全研究室
（３）企画実施に参加した学生名
機械工学科４年生　８名，５年生４０名，　専攻科生２名

４．来場者総数：
400 名

５．企画者から一言（『日本機械学会誌』上での説明文等となります）：
中学生，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，引張り試験，空調の仕組み，モデルロケットの展示，自転車発電，ＣＡＥ解析，プレス加工などである．また，３Ｄプリンタから出力した小物をクイズの正解者へのプレゼントとした．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：http://www.gifu-nct.ac.jp/admission/open_campus/

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

行事終了報告書

日本機械学会東海学生会

2016年　10月8日，9日

	担当校名	愛知工業大学	作成者	植木一徳

行事名	羽ばたき翼機の翼周りの流れ場の可視化
開催日時	2016年10月8日(土)，9日(日)　各10:00～15:00
開催場所	愛知工業大学　AITプラザ内
参加人数	約400人

感想

形状記憶合金と形状記憶ポリマーについての体験をしてもらいその特性について知ってもらった．形状記憶ポリマーではSMPシートを使用し，お湯につけると軟らかくなり，水につけると硬くなることを来場者の方に体験してもらった。その様子に驚きとともに興味をもっていただいた．また，形状記憶合金ではSMAバネを使用した腕相撲マシーンや綱引きマシーンを体験してもらうことで実際に形状記憶合金の力を直に感じてもらい，小さい子供から大人まで楽しんでいただいた．

「機械工学振興事業（メカライフの世界）報告書

１．テーマ名：
自作ロボットの展示および実演

２．実施年月日：
2016 年 10 月 15，16 日

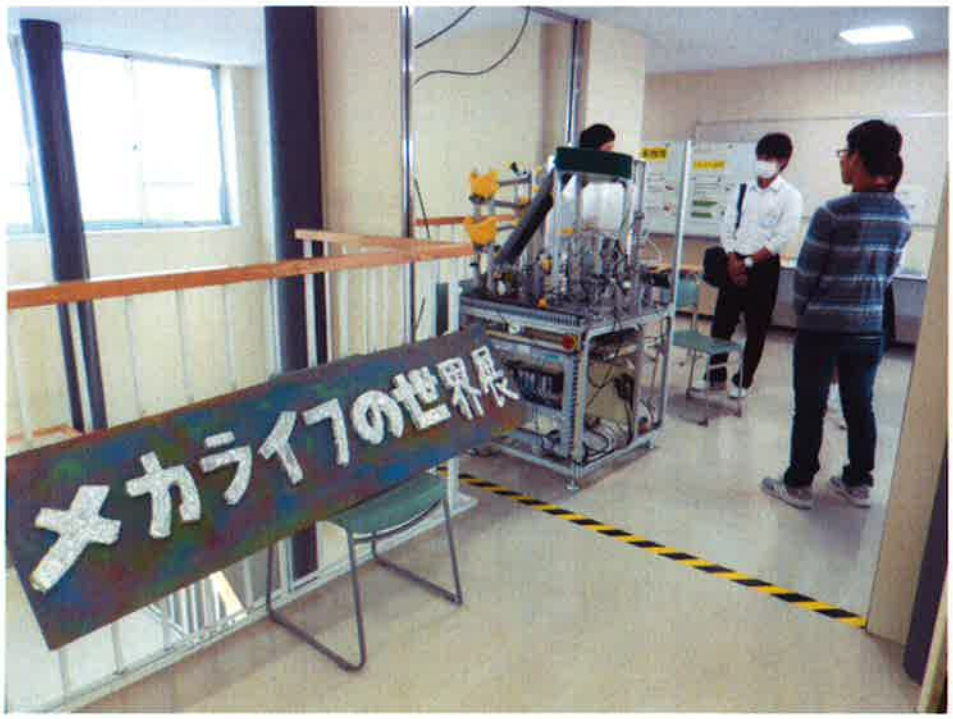
３．企画者：第 4 学年　機械工学科　亀川雅仁
（１）大学・高専名
豊田工業高等専門学校
（２）研究室名
機械工学科第 4 学年及び自動車部
（３）企画実施に参加した学生名
永濱　隆幸、野村　宥太、山下　大翔、二股　勇、伊藤　優希、

４．来場者総数：
約 800 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）：
豊田工業高等専門学校機械工学科第 4 学年及び自動車部は 10 月 15，16 日に行われたオープンキャンパスで，クラスのみんなが自作した空気圧を利用したエンジンやドローンなどを，来場者の中学生や保護者の皆さんに機械の説明をし，操縦体験をしていただきました。したがって，このメカライフの世界展を通して，来場者の方には，いろいろな機械に触れ，機械の構造を学んでもらえたことにより，機械に興味を持っていただけたものと思います。

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。



別紙添付

平成 28 年 12 月 2 日

「メカライフの世界」展 報告書

日本機械学会　関西学生会
委員長　一ノ谷　裕常

平成 28 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 28 年 11 月 12 日（土）～平成 28 年 11 月 13 日（日）
2. 実施場所　バンドー神戸青少年科学館
3. スタッフ，来場者数　1 日目：学生スタッフ 71 名，幹事 3 名，来場者数 152 名
   2 日目：学生スタッフ 68 名，幹事 4 名，来場者数 274 名
4. アンケート結果　回答数：80
   とても楽しかった：80%，楽しかった：20 %,
   あまり楽しくなかった：0%，楽しくなかった：0%，未回答：0%
5. 報告事項

展示物に触れていただくことで機械工学に親しみ，自分で工作をして，それで遊ぶという過程を通して，子供たちに自分たちの生活に密接にかかわっている「メカ（機械システム)」というものを身近に感じてもらうために，バンドー神戸青少年科学館において，本企画を開催いたしました.

イベント当日は，14 種類の展示物に加え，5 種類の工作を用意して来場者の方をお迎えいたしました．展示物はどれも子供たちの興味を引くものでしたが，その中でも今年度では，二足歩行ロボットや、クレーンゲームの人気が高く，多くの子供たちが楽しめる内容でした． 一方で，工作コーナーには 4 種類の無料工作と 1 種類の有料工作を準備しました．準備した工作では，どの工作も非常に人気が高く，来場者の方からは「いろんな企画があって楽しかった」,「来年もまたやってほしい」といった意見を数多くいただきました．さらに，会場に設置した遊びコーナーではどのようにすれば工作物をより飛ばせるか，試行錯誤して取り組む子供たちが見られました.

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バンドー神戸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

「メカライフの世界」展の様子

機械工学振興事業実施報告書

講座名	作って学ぼう七宝焼き
実施日時	講座：平成 28 年 8 月 10 日（水）14:00～16:00 オープンキャンパス：平成 28 年 7 月 23 日、24 日
講師名	藤本隆士
受講者数	講座 16 名、オープンキャンパス 201 名
内容	七宝焼き（しっぽうやき）は、釉薬を銅板に載せ、加熱して融かし、ガラスのような質感に仕上げる工芸品のことで、近隣には体験できる施設は少ない。そこで、電子機械工学科が現有する電気炉を用いたモノづくり体験として、七宝焼きづくりの講座を開催した。今回の参加者は 16 名であったが、申し込みも多く、お断りしなければならない程に盛況だった。 各人がフォークとスプーンに付ける 2 枚の銅板にデザインを考えながら釉薬を載せ電気炉で加熱して仕上げた。
講師の感想	電気炉で 800℃以上に加熱するため、小学生低学年の参加は不安であったが保護者同伴とすることで、スムーズに進行できた。参加者も楽しんだり、出来上がりに後悔したりと、本公開講座の目的である、ものづくりの難しさと楽しさを体験できた。また、付添の保護者も楽しんで作っており、大人から子供までが楽しめる体験であることが分かった。 電気炉の容量から一度に 16 名程度の参加が限度であることが課題である。
参加者の声	別途アンケートより、とても楽しかった。自由研究の課題にしようと思います。難しかったけどよくできて良かったです。貴重な体験ができた。おしゃれで子供も楽しくできたと思います。また次ぎあったらもう一回やらしてあげたいです。七宝焼きのデザインをするのが一番楽しかったです。もう一個作りたかったです。様々な世代がいて楽しかった。アートみたいにやるのがとても楽しかった。次は色を混ぜてやってみたいです。先生のトークが面白かったです。また参加したい。いろいろな色の粉を使って上に飾り付けて楽しかったです。今度はいっぱい作りたいです。すごく楽しくて面白いなと思いました。先生が一人でさばくのが大変そうでしたが少人数でわきあいあい楽しくできました。などの声が寄せられており、評判が良いことが伺えた。

実施行事の風景

平成２８年８月３０日

「機械工学振興事業基金」　事業報告書

呉工業高等専門学校　野村高広

１．テーマ名：　第１回呉高専ミニロボコン

２．開催年月日：　平成２８年８月９日（火）13:00～15:30

３．大会会場　　呉工業高等専門学校　機械工学科棟３階　M3 教室

４．大会運営　　呉工業高等専門学校　機械工学分野　野村高広，尾川　茂，山田祐士
および　学生スタッフ４名

５．来場者数：約４０名　（選手中学生２４名，引率教員・保護者・応援生徒１６名）

６．概況報告

歩行ロボットによりスピードを競う第１回呉高専ミニロボコンを機械工学科３階 M3 教室にて開催しました．エントリーした中学生は 24 名（中学校としては 8 校）．引率教員・保護者・応援生徒を含めると約 40 名の参加となりました．

24 名のトーナメント方式による激戦の中，優勝，２位，３位，各種特別賞を決定しました．優勝したロボットは自作の 4 足歩行タイプ．その秘策は４本の足裏に装着した歯ブラシのブラシ．この足裏ブラシとコース床面との相性が抜群に良く，高速歩行を実現していました．

猛暑の中でしたがアイデアにあふれる 24 台の歩行ロボットの登場に会場は大いに盛り上がりました．

７．大会の様子

競技の様子

表彰式後の集合写真

８．外部掲載等

以下の新聞記事に大会の様子が紹介されました．

平成 28 年 8 月 10 日（水）中国新聞「歩行ロボ中学生が競う　呉高専で催し」（呉・東広島版 28 面）

２０１６年度 「機械工学振興事業資金」報告書

1. 行事名

エコカー・ソーラーカーの仕組みを学ぼう

2. 開催日時

平成 28 年 8 月 20 日（土），13：00～16：00

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. 運営スタッフ

機械工学科教員 2 名，機械工学科 5 年生 7 名

6. 参加者数

体験中学生 42 名，保護者 15 名，見学者 10 名　　合計 67 名

7. 報告記事

平成 28 年 8 月 20 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「ソーラーカー，エコカーの仕組みを学ぼう」を実施した．当日は，事前に申し込みのあった中学生 42 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，次世代自動車研究部で製作したソーラーカーの仕組みや出場しているレースについて紹介を行った． その後，実際にソーラーカーの現物を見ながら詳細について紹介した．また，一部の参加者に同部で取り組んでいる燃費競技用車両（エコカー）の体験走行を行って頂いた．写真は，体験走行の風景である．その後，各自燃費の計算を行い，最高で 300km/L の燃費を出した参加者もいた．終了後に中学生や保護者の方々からも熱心な質問もあり，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．

行事報告

【実施責任者】
松江工業高等専門学校 機械工学科 教授　高尾 学

【行事名】
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―

【開催日】
平成 28 年 8 月 21 日(日)～平成 29 年 1 月 14 日(土)の期間に 3 か所で開催

【会場】
持田公民館（松江市）
朝酌公民館（松江市）
出雲郷小学校（松江市）
広瀬交流センター（安来市）

【参加人数】
167 名

【行事内容】
一人でも多くの小学生に機械工学への興味を持ってもらい，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○×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 3 か所で実施し，開催日，会場および参加人数は，次の通りである。

平成 28 年 8 月 21 日(日)	持田公民館	11 名
平成 28 年 8 月 22 日(月)	雑賀公民館	62 名
平成 28 年 10 月 2 日(日)	出雲郷小学校	76 名
平成 29 年 1 月 14 日(土)	広瀬中央交流センター	18 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諸団体の皆様に対して，心より謝意を表する。

2016年度　機械工学振興事業資金助成行事報告書

平成28年10月20日

国立研究開発法人　水産研究・教育機構　水産大学校
海洋機械工学科　椎木　友朗

2016年度本校において機械工学振興事業資金の助成を受けて開催した行事内容について報告いたします。

行事名：水産大学校学園祭（海燕祭）における研究室公開「海洋・水産に関わる機械工学」
開催日：平成28年10月8(土)，9日(日)
会場：　水産大学校　海洋機械工学科　内燃・制御実験棟，船用機械総合実験棟，流体工学実験室，電気推進・ロボット実験室
参加者数：のべ約90人
行事実施内容詳細：
４つの研究室がそれぞれテーマを企画し，以下のように実施した．

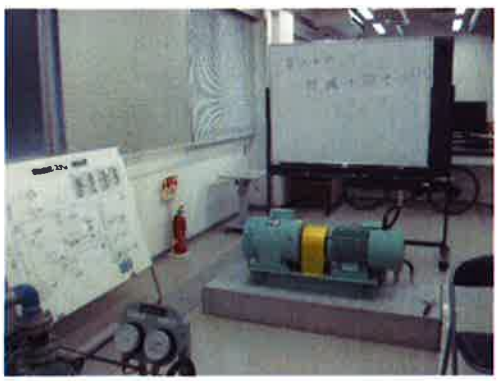
① 内燃機関研究室　PM2.5を見て，計ってみよう　前田・津田・山西・石田研究室
船用ディーゼルエンジンから排出される大気汚染物質の低減を目指した研究成果について説明を行った。参加者にパネルや模型で説明し，実験用機関の見学会を開催した。また，紙コップロケットによる簡易な内燃機関の原理の説明を行った。

② 蒸気研究室（熱電対実験，蒸気研究室実験装置の見学）　西田・大原・一瀬研究室
サーミスタやペルチェ素子を用いて，身の回りのデジタル温度計の原理について学べる展示を行った。さらに，蒸気タービンプラントの操作シミュレーション装置によるデモを行った。

③ 流体で遊んでみよう！　渡邉研究室
洗濯のりや塩などを使ったスライム作り，割れにくいシャボン玉作りなどの体験を通して，液体の性質や不思議さについて学べる展示を行なった。また，浮力を調整できる簡易模型を用いて潜水艦の仕組みを説明した。

④ 電気を作って機械を回そう！！！（機械情報システム）中村研究室
電気推進システムのモータ・発電機で電気を作り，その電気でモータ・ポンプを回転させる展示を行った。三相同期発電機の無負荷特性などについて説明を行った。また，当研究室で並列して実施している「魚体の色彩にもとづく品質推定技術」の説明を行なった。

軽油
BDF



2016年度「メカライフの世界展」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　：　大分高専ロボット展　（7月，10月の2回開催）
2．開催日　：（1）平成28年7月2日（土），（2）平成28年10月15日（土），10月16日（日）
3．会場　：（1）大分工業高等専門学校電気機械棟2Fロボット創作室（大分県大分市大字牧1666）
（2）コンパルホール3階多目的ホール（大分県大分市府内町1-5-38）
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　：　1,900名（7月2日400名，10月15日730名，10月16日770名）
※見学者含む．体験者数は300名程度．
6．予算　：　35,000円　（内訳：モータ4個，修理部品，接着剤など）
7．報告

【行事概要】

「大分高専オープンキャンパス」（平成28年7月2日開催）および「おおいた協働のものづくり展」（平成28年10月15-16日開催）内の1イベントとして実施した．オープンキャンパスは9:00～15:00，ものづくり展は10:00～17:00の時間帯で行った．

オープンキャンパス，ものづくり展とも，二足歩行ロボット（KHR-2 HFV，近藤科学）2台を操作して対戦させるロボットバトルを行った．本イベントの目的は，ロボットを操作して遊ぶことで，対象者である小・中学生とその保護者にロボットおよび理工系への興味を持ってもらうことである．高専生がプログラムした「昇竜拳」「ライダーキック」「たたきつける」などの技や「あいさつ」「喜ぶ」「ウホウホ（ドラミング）」「なんでやねん」などの個性的な動きをうまく組み合わせて戦うロボットは，ゆっくりした動きも相まって非常にユーモラスであり，ものづくり展の時には地元テレビでも紹介された．

更にオープンキャンパスでは，産業用ロボットアームを使ったお茶くみのデモンストレーション，無人工場の模型，レゴ体験などを組み合わせ，来場者の興味を喚起した．図1にオープンキャンパスでのお茶くみデモの様子，図2にものづくり展でのロボットバトルの様子を示す．ロボットバトルも同様であるが，ロボットアームを用いる際にはアームの周りにフェンスを設置し有資格者が監視するなど，特に安全性に留意した．

図1　大分高専オープンキャンパス

図2　おおいた協働ものづくり展

【効果】

ロボットバトルは平成 24 年度から継続しているが，対象とする小・中学生からの人気が非常に高く，保護者，一般の方からも注目を集めている．マウスにより幼稚園児でも操作できる明快なインタフェース，高専生の作ったプログラムによる人間のような感情豊かな動き，ゆっくりとした動作による安心感，笑いを誘う動きなどが評価されている．また，インストラクターの学生達が，子供たちには優しく接し，保護者の質問にはきちんと答えられるというしっかりしたところが高評価につながっていると感じた．

おおいた協働ものづくり展のアンケートでは，「あなた（またはお子様）が興味をもった展示は何でしょうか？」という問いに対し，本校が 16.3%で首位であった．２位は 11.1%であることからも，圧倒的な人気であったことがわかる．アンケートの自由記述には，「高専のロボット素晴らしかったです」「高専のロボット対決は３回も見てしまいました」「ロボットの操作が楽しかった」「ロボットの操作をしているのをみてあこがれた」「大分工業専門高等学校に行きたい！」などと書かれており，小さい子供から保護者まで，興味を持って受け入れられたと感じた．

今後も，ロボットバトルのような体験型の展示や，産業用ロボットアームを用いた各種デモンストレーションにより，小・中学生および保護者の興味を理工系に向けていきたい．

「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 28 年 7 月 24 日（日）
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) 企画実施に参加した学生名：機械工学科 5 年生および専攻科生
4. 来場者総数：600 名（おもしろ科学フェスティバルの全体数は 1600 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）：

近隣の小・中学生を対象とした第 4 回おもしろ科学フェスティバルにおいて，「ようこそメカワールドへ」と題した参加体験型イベントなどを実施しました。機械工学科の各研究室の教員・学生を中心に，次の 5 つのテーマで実施しました。

① “ロボットを作ろう”
ライントレーサーロボットの手作り教室を開催しました。

② “変わったロボットで遊んでみよう！”
逆立ちロボットやオムニホイールロボットを操縦してもらいました。

③ “3D プリンターでこんなの作ってみました ”
3D プリンターがものを作る過程を実演しました。

④ “かんたん、おもしろワイヤーアート”
簡単についくれるワイヤーアートを実際に体験してもらいました。

⑤ “フィルムケースロケットを飛ばそう！！”
炭酸入浴剤とフィルケースを使って即席ロケットを飛ばしました。

各テーマとも多くの来場者が参加し，様々な機械工学に触れてもらえる，非常に有意義なイベントとなったと思います。

6. 企画報告ホームページ URL：（現時点で完成しておりません）
7. 鮮明な写真を 1 枚貼付してください。

「メカライフの世界展」　報告書

１．テーマ名：2016 メカワールド in Kagoshima University

２．実施年月日：平成 28 年 8 月 6 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　　定松　直

４．来場者総数：280 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）：

鹿児島大学のオープンキャンパスと同日に開催しました．企画内容は「機械工学科教員による相談・質問コーナー」，「パネル展示・院生の説明付き」，「ロボット研究会によるロボット展示と実演，体験コーナー」「教員による機械材料の組織観察実演」，「ロケットにおける風圧中心に関する実験」でした．パネル展示では鹿児島大学機械工学科の各研究室が行っている研究内容をポスターにまとめ，展示しました．大学院生にパネル展時の説明員を依頼し，不思議に思ったところや機械工学に関する疑問，進路相談などについて高校生から多数質問がありました．さらに，ロボット研究会による荷物を移動させるロボット，クレーンの展示を行い，実演の後，高校生にロボットを操作してもらいました．受験生の中にはロボットに興味を持つ学生が多く，人気を博しているようでした．教員による機械材料の組織観察実演では，機械材料の組織を初めて見る高校生も多く，驚きの声が上がっていました．今年からロケットの風圧中心を求める実験と風圧中心の重要性についての実験展示も行いました．多くの学生の興味を引いているようでした．この「メカライフの世界展」は毎年開催されており，地域住民や受験をひかえた高校生に「機械工学」について理解を深めていただける良い機会となっています．

６．会場の風景

平成２８年度「メカライフの世界」展行事報告書

１．テーマ名：メカライフの世界展「機械の世界を，見て，聴いて，体験しよう」
２．開催日：平成２８年８月１０日（水）
３．会　場：佐賀大学理工学部機械システム工学科
４．実施担当者：佐藤和也（学科主任），馬渡俊文（機械学会連絡委員）
５．参加人数：１１６名
６．実施内容：今年度８月１０日，本学理工学部機械システム工学科において「メカライフの世界」展行事「機械の世界を，見て，聴いて，体験しよう」を開催した．当日は，最高気温が３７℃を超える酷暑であったけれども，理工系大学へ進学を希望する高校生諸氏をはじめとした参加者は１００名を超えた．最初に，機械と社会の深い係り合いを交えつつ，広範な機械工学の分野と機械システム工学科の研究内容を平易に概説した．続いて，機械工学の研究現場を，実際，「見て・聴いて・体験して」もらうため，研究室の見学を実施した．今回，機械システム工学科５分野の内，知能機械システム学分野と熱エネルギーシステム学分野の両研究室に協力をいただいた．知能機械システム学分野では，ドローンの自律飛行制御システムと移動ロボット車の位置制御について，ビデオ映像やデモンストレーションを絡めた解説が行われた．熱エネルギーシステム学分野では，蒸気発電機の模型を用いた熱機関の説明，発電用タービンブレードや燃料電池車用水素タンクの展示，薄型ノート PC 等に適用されている冷却システムのデモ・解説があった．併せて，本学科での実習講義や，卒業研究等で必要な実験装置を製作している「ものづくり」の現場，理工学部実習工場を見学し，様々な工作機械や，品質管理のための測定機器類を紹介した．目の前で二輪倒立を維持し続ける四輪移動ロボット車や，マシニングセンター，ワイヤーカット放電加工機等普段見慣れない工作機械を間近に「見る」，意外に軽量なタービンブレードや，思いのほか冷たい冷却システム表面に直接「触れる」，多様な機械工学分野の概説，そして両研究室，実習工場での説明を「聴く」参加者の様子から察すると，当該学術分野や研究内容への興味・関心を十分に喚起し，理解を深める場を提供することができたと思われる．本行事が，未来の機械工学を担う技術者・研究者を生み出す契機となれば幸いである．

平成 28 年度　メカライフの世界展（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 2016
これまで・いま・これからの機械

２．開催日： 平成 28 年 10 月 2 日（日）

３．会場： 熊本高等専門学校　八代キャンパス

４．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　准教授 山下　徹　（H28 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　木村　匠

５．参加人数： 266 名（中学生および保護者）

６．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 76 名により，体験実習と学科展示および研究室公開を実施した．

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，旋盤やレーザー加工機を用いたメタルストラップ製作体験，電子回路工作体験の 3 テーマを実施し，機械分野に関わる設計，加工，制御の概要について関心を深めてもらった．参加者は初めて扱うソフトウェアや工作機械に関して様々な質問をしたり，本校学生のサポートの下で楽しく実習を行なったりと，企画として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，本校機械知能システム工学科の紹介，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．また，展示物として，学生の工場実習での製作物や設計授業で取り組んだ 3 次元 CAD アセンブリモデルや熱流体シミュレーション等を出展した．また，研究室公開では，各研究室に所属する学生または教員が実験設備を前に研究テーマについてパネル等を使って紹介を行なった．参加者の中には，テーマに含まれる原理や課題，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　研究室公開の様子

平成 28 年 10 月 17 日

地方発　親子で体験メカワールド2016 報告書

メカライフの世界展補助金を使用し、日本機械学会“機械の日イベント”として、地方社会への機械工学の振興促進、特に、小中学生、高校生およびその保護者を対象に機械工学への親しみ・関心を持ってもらうため、日本文理大学の学園祭（一木祭）にて、首題を開催しました。

実施責任者　：日本文理大学　工学部　機械電気工学科　園田圭介
開催日　：平成 28 年 10 月 15 日（土曜日）～10 月 16 日（日曜日）　両日 10:00～17:00
会場　：日本文理大学　工学部　4号館　機械電気工学科 4101 教室
内容　：①ブドウ糖燃料電池の組立および発電実験
②ロボットアームを使った菓子掴み取りゲーム
③パワーショベルを使った菓子取りゲーム
④電動機関車試乗体験
⑤電動4輪車試乗体験
参加人数　：期間中、大分市、別府市、臼杵市等、日本文理大学近隣地域の幼児、小中学生、高校生およびその保護者ら約 320 組、および機械電気工学科の教職員・学生 17 名。

＜概　況＞

ブドウ糖燃料電池の発電実験では、中学生、小学生および保護者の 11 組が参加し、当学科で設計製作した燃料電池キットを使用し、ブドウ糖で発電して振動モータを回し、機械工学とエネルギーの関わりを興味深く体験してもらいました。また、ロボットアームやパワーショベルを使った菓子取りゲームでは、小学校低学年と幼児を中心に、約 280 名が菓子袋取りのために真剣な表情でロボットアームとパワーショベルを操作し、お菓子をゲットして喜び、機械の操作を楽しんでいました。一度に3袋をゲットした子供もいました。電動機関車や電動4輪車の試乗では、電動車両の運転操作を楽しみました。イベントは、幼児、小学生、中学生等に色々な機械に楽しく興味を持ってもらい盛況裏に終了しました。

イベントの様子

日本機械学会　２０１６年度　機械工学振興事業資金　報告書

ロボメカワールド　～ロボット技術と機械工学 ～

実施年月日：　平成２８年１０月１５日（土）、１６日（日）

企　画　者：　北九州工業高等専門学校・生産デザイン工学科
知能ロボットシステムコース

代　表　者：　教授　浜松弘

来場者総数：　約４９０名

日本機械学会・２０１６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　～ロボット技術と機械工学～」を実施しました。本校の秋のオープンキャンパス「たいけん高専生」に併せて実施した本行事には、北九州市内・市外の中学校の生徒、先生、保護者の方々が訪れました。

ロボメカワールドでは、産業用ロボット、多関節ロボット、移動ロボット、楽譜歌い上げロボットといったロボットの紹介や体験コーナーが設けられました。また、コンテストに出場したトマト収穫ロボット、水中ロボットなどの紹介も行われ、ロボットに興味を持った多くの中学生が見学に訪れました。

ロボット分野だけでなく、ロボット・制御技術を応用した倒立振子制御装置、CIM システムによる擬似工場の体験、高速度カメラを用いた流れの可視化、マイクロバブルの発生実験等の機械工学分野の研究紹介も行われました。また、５年生が製作した「小型旋回クレーン」の実演・操縦体験、１年生が制作した本校の紹介スライド、５年間の学校生活を季節ごとに紹介した学校紹介、４年生による長期工場見学旅行（シンガポール）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。

本校は、平成２７年度から「生産デザイン工学科」の１学科体制に変わり、これまでの制御情報工学科は「知能ロボットシステムコース」となり、ロボティクス、メカトロニクスの分野に特化したコースとなりました。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、新しくなった北九州高専を知るとともに、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っ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　ロボット操作を体験する中学生

2016 年度　「メカライフの世界」展　報告書

○　実施責任者：鹿児島工業高等専門学校　機械工学科　塚本公秀

○　事業名：ドローンによる飛行コンテスト

○　開催日：2016 年 10 月 22 日

○　会場：鹿児島工業高等専門学校

○　参加人数：84 名

○　企画者

大学・高専名：鹿児島工業高等専門学校

研究室名：機械工学科　白石研究室，東研究室

企画者：白石貴行，東雄一

企画実施に参加した学生名：江口誠弥，小村隆晃，重久直矢，杉野公紀，津留美幹哉，平山遼，二渡一昇，牧本雄介，吉永裕

○　実施内容

鹿児島県内の地域住民が本校の文化祭に参加し，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”　ドローンによる飛行コンテスト”には大いに関心を持って頂き，多くの小中学生が参加しました．本企画では，ドローンが飛ぶ原理やドローンが実際にどういった現場で活用されているか，今後どういった場面での活用が期待されているか，機械工学との関係などについて簡潔に説明を行い，実際にドローンを操縦して機械に触れる楽しさや安定に飛ばすための難しさなどを身を持って体験しました．アンケートを取ったところ，「楽しかった」，「機械工学に興味を持った」という意見が多く，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期待しています．

2016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 近藤智恵子
日時：2016年10月22日(土)，23日(土) 10:00～16:00
場所：長崎市科学館
参加者数：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2016」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つのブースを設け機械工学に関わる技術を分かりやすく紹介した．

1. 作って，演じよう．科学マジック
2. あせらず進め！！メガ迷路
3. 人間の限界に挑戦！！
4. うきうきチェア
5. 空気の力を体感しよう
   ー巨大空気砲発射!ー
6. ふうせんロケットを作ろう
7. 帰ってきた驚異のバランス

雨天曇天にもかかわらず，2日間で500名を超えると思われる幼児，小学生，およびその保護者が訪れ，各ブースともに大盛況であった．それぞれのブースでは，教員及び研究室所属の学生が気流制御，摩擦低減，電磁気，プログラミング，力学などを用いた実験，ゲームや工作などを指導し，その仕組みなどを分かりやすく紹介した．訪れた幼児や小学生はそれぞれのブースで熱心に取り組み，実験，ゲームの成功や工作の完成とともに彼らの笑顔が見られた．参加者には機械工学のおもしろさを十分に感じてもらえたようであった．

平成 28 年 10 月 23 日

機械工学振興事業資金助成行事報告書

「メカライフの世界」展

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 教授）
申請組織：九州産業大学工学部バイオロボティクス学科
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」
開催日：平成 28 年 10 月 23 日（日）9:30～15:00
開催会場：九州産業大学 工学部
参加人数：約 35 名（参加者，見学者）
実施報告：

高校生を対象に，「ものづくり」体験による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，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」を開催した．なお，本学の理工系学部は多様化する社会のニーズにきめ細やかに対応することを目的に，2017 年度に新編成され，新たに「理工学部・機械工学科」が再編成される．2016 年度のコンテストでは，この新学部・新学科への入学を希望するメカトロニクスやロボットに興味ある高校生に「ものづくり」の楽しさを体験してもらう目的で，本学オープンキャンパスにおいて自由参加型のコンテストとした．高校生には，ロボットキットの貸出と教員・学生らによる指導によって，対戦型相撲ロボットの製作，及び，プログラムによってロボットが制御されていることを体験・学習してもらった．特に 2016 年度のコンテストでは，参加した高校生らにメカトロニクス（あるいは機械工学）の役割を意識させる内容とした．例えば，歯車などの機械要素の組み合わせや制御手法によっては，使用するモーターが同じ条件の場合においても「早く移動する」・「力強く移動する」など，ロボットの様々な特性・性能を変化させることが可能なことをロボットコンテストにより体験してもらった．

参加した生徒の多くが始めは戸惑っていたが，サポートの学生から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．終了後は，「楽しかった」，「もっとやってみたい」との声があり，目標であった理工系への興味を引き出せたと考えられる．（写真は競技の様子）

「メカライフの世界」展　活動報告書

行事名	メカトピア 2016	
開催月日	11 月 3 日(木)　及び　11 月 13 日(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	(11 月 3 日)板波北斗ほか 6 名 (11 月 8 日) 板波北斗ほか 5 名
来場者総数		3 日：約 100 名，13 日：約 150 名

企画者から一言

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 21 回マナビィランド」に久留米高専全学科が「ふれあい理工学展」として，出展する中で，「メカライフの世界」展・～メカトピア 2016～を開催した．11 月 3 日の高専祭における公開実験では，3D-Printer の展示，現教育カリキュラムの説明， NC 加工機の展示，3D-CAD 実演，機構解説等を行った．この日は，好天に恵まれ，機械要素設計実験室・CAD/CAE 演習室に，多数の来場者があり，年配の方や本校 OB など様々な質問が多数よせられ，熱心に見学していただいた．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った．保護者にはコーヒーを振る舞い，久留米高専の現状，機械工学科の特色ある教育過程，卒業後の進路などを説明した．11 月 13 日は，小さい子供が多数訪れ，大盛況だった．

（記載者名・所属：板波北斗・機械工学科 5 年）

写真

責任者氏名　中尾哲也

2016 年度「メカライフの世界」展行事報告書

○ 行事名：「夢科学探検 2016」
○ 開催日：平成 28 年 11 月 5 日（土）午前 10 時～午後 4 時
○ 会場：熊本大学黒髪南キャンパス
○ 参加人数：300 名

平成 28 年 11 月 5 日（土）に熊本大学黒髪南キャンパスで開催された「夢科学探検 2016」に合わせて、「メカライフの世界」展を開催した。機械系の研究室配属学生が中心となり、各研究室によるテーマ公開（展示や体験型イベント等）が実施された。ちなみに企画当初は、日本機械学会の機械遺産に認定された熊本大学工学部研究資料館の一般公開も予定していたが、先の熊本地震により建物が被災し立入が制限されているため、資料館公開に関しては見送った。機械系の各研究室による展示等の中で、助成希望の出されたテーマに対して「メカライフの世界」展による支援を行った。支援を受けたテーマはものづくり体験のできるテーマが中心で、特に七宝焼きによるオリジナルキーホルダー作成には、多くの方にお越し頂いたにも関わらず、開始直後に予約が埋まってしまうほどの盛況ぶりであった。参加者の多くは親同伴の未就学児や小学生であり、親子でものづくりを体験する良い機会になったようである。

以下、七宝焼き参加者の感想例を記す。

- 七宝焼き楽しかったです！また今後もう一回くらいやりたいと思いました。
- 白なのに黒になってしまった。再チャレンジしたいです！
- くまモンが上手にできてうれしかったです。
- 色をつけるのが砂だったのを始めて知りました。
- 色のついた砂をのせ、ひろげていくことがとても難しかったです。
- はじめて、キーホルダーを作って楽しかった！！

写真：絵を描いている様子（左）と炉を覗いている様子（右）

責任者氏名：黒田雅利

「メカライフの世界」 展　報告書

１．テーマ名：
　　ポンポン船を作ってみよう！
２．実施年月日：
　　平成２８年１１月６日（日）

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
　　松浦　晋也，大石　晃輝，辻　拓弥，小島　和貴(企画責任者)，松本 和朗

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）：

ポンポン船の作成は例年実施してきたが，今年度はいくつか作り方の改善を行った．一つは難燃性のプールを使用したことである．ビニールのプールでは火がプールについて穴が開く可能性があったので，人数が多いときは注意が必要であった．今回はプールを変えたことで，スタッフも安心して実施できていた．また，コイルの巻き数を多くし，火がコイルにしっかり当たるようにし，失敗の少ない製作ができ，親にとっても子供たちにとってもものづくりの楽しさを覚えられるイベントとなった．

６．企画報告ホームページ URL：
http://www.sasebo.ac.jp/~kikaihp/mechlife/mechlife2016.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。

2016年12月7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」
（2016年11月6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）

2016年11月6日10時から16時に大分大学旦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（LTDSE）の動作実演をそれぞれ別室にて行った．同様の取組みがキャンパス内で行われ，来場者数は766人である．ロボットの部屋に678人，LTDSEの部屋に178人が来場された．

「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．例年のことながら，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い．今年も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つ様子である．また，よりロボットに親しんでもらう意図で，例年通り来場者が自由に操作できる小型のアーム型ロボットのほか，ライントレースロボットを今年も設置した．今年からはレゴ社のマインドストームなども展示した．

「低温度差模型スターリングエンジン」では，手作りしたLTDSE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，手動によるアルミ板の穴あけ加工体験，手動パルスチューブ冷凍機の動作体験，センサ類のデモンストレーションを実施した．例年通り随時入退室できる．今年は昨年より来室する人数が多いものの，気になる方にはゆっくりと説明ができた．アルミの穴あけ加工体験では，展示されたLTDSEの材料でもあるアルミトレーに，ピンバイスや六角軸ドリル，リーマ，面取り用ドリルで穴あけや仕上げをしてもらった．パルスチューブ冷凍機は明星大の濱口教授に助言を請い，実施が実現した．センサ類のデモは準備が不十分であったためにパンフレットには掲載しなかったが，一部の参加者には好評だった．ふらっと立ち寄り，手の感触で経験できるコンテンツを今後も提供したい．

2016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：2016年11月12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：　27名（教職員16名，大学院生・学部生11名）
参加者：45名（幼稚園・小学生1～6年生，ただし保護者(約40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，ジャイロ，マグデブルグで遊ぶ」，「ウィンドカーおよび風洞体験」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，シャボン玉，ジャイロ，マグデブルグ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．

旋盤体験（金属こま）

空気砲

風洞での風圧体験

ジャイロ体験

紙飛行機コンテスト

集合写真

【謝辞】
本イベントでは，日本機械学会 機械工学振興事業費，同九州支部沖縄地区会，機械工学科同窓会，ターボ機械協会沖縄委員会からの補助，および故 真喜志 名誉教授 ご遺族から「未来のエンジニアとなる子供達への企画」の寄付により，成功裏に終えられたことに感謝の意を表す．

行事概要

行事名：サイエンスワールド２０１６

開催日：2016 年 11 月 19 日（土）、20 日（日）

開催会場：九州大学伊都キャンパス（福岡市西区元岡７４４）

参加人数：約 2500 人

実行委員

髙村泰宏（実行委員長）　　小川祐平（副実行委員長 兼 企画委員長）

田中洸太郎（会計委員長）　　武藤毬佳（広報委員長）

参加団体

- 構造材料評価研究「ドキドキ★マシュマロチャレンジ」
- 設計トライボ生体研究室「スライムの不思議」
- システム工学研究室「ロボット操作を体験してみよう」
- 流体制御研究室「水であそぼう」
- 材料加工学研究室「3D プリンタに触れてみよう！」
- 宇宙機ダイナミクス研究室「デブリ観測衛星開発の紹介とプロトタイプの展示」
- 飛行力学研究室「フライトシュミレーター体験＆紙飛行機教室」
- 創造工房ロボコンチーム「ふれあい☆ロボコン広場」
- 九州大学鳥人間チーム「挑戦！鳥人間コンテスト！！」
- 九州大学ヒューマノイドプロジェクト「人型ロボット十番勝負　～当たらなければどうという事はない。～」
- PLANET-Q「★ロケット★CanSat★宇宙機広場★」
- Itoshima GO「大学と地域との共存」
- ロボスクエア「ロボットショー＆セグウェイ試乗」

行事報告

小中学生を対象とした科学の体験イベント「サイエンスワールド２０１６」を 11 月 19，20 日に九州大学伊都キャンパスで開催しました。本イベントは、本学大学院工学府聞か工学専攻の学生を中心に、日ごろの研究活動を体験できる形で一般公開しました。本年度は、１３団体でブースを作成し、フライトシミュレータの体験、ロボットの展示・操縦体験などを行いまいた。両日合わせて約 2500 人もの方がたにご来場いただき、一部のブースでは準備してた備品が品切れになるほど非常に活気のあるイベントになりました。

「メカライフの世界」展　報告書

1.テーマ名：第 56 回 工大祭「SmilinG with you ～ともに描く新たなキセキ～」

2.実施年月日:平成 28 年 11 月 19 日（土）・20 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　生産加工研究室・精密システム研究室

（3）研究室代表者名

田中康也（生産加工研究室）、是永遼介（精密システム研究室）

（4）来場者数（2 日間合計）

約 200 人

（5）企画者から一言

研究室ごとに、研究内容に関連した企画を実施し、参加いただいた方に楽しみながら私たちの研究内容を知っていただくことができた。この企画を通して、多くの来場者の方にものづくりの楽しさを伝えることができたと思う。来年度もさらにたくさんの人に足を運んでもらえるように、より良い企画となるようにしたい。

（6）写真

別紙に添付

（7）収支決算報告

別紙に添付

メカライフの世界展報告書

１．テーマ名：ものづくりを体験しよう

２．開催日：2016 年 11 月 20 日（日）10:00～16:00

３．場　所：宮崎大学工学部

４．参加人数：約 200 名

５．実施責任者：宮崎大学　工学教育研究部　大西 修

６．実施内容

「ものづくりを体験しよう」というテーマで，勾玉の製作と紫外線硬化樹脂を用いた小物の製作を行った．

勾玉の製作においては，勾玉の材料となる石に作りたい勾玉の形を描いてもらった後，不要な部分を紙やすりで削る作業と表面を研磨用ペーストで磨く作業を行ってもらった．紫外線硬化樹脂を用いた小物の製作においては，樹脂に埋めるパーツを選んでもらった後，それらを樹脂に埋め込む作業を行ってもらった．そして，紫外線を当てて硬化させた後，紐を通すための金具を樹脂に固定した．

参加者は保護者同伴の幼児や小中学生が多かったが，保護者の方も子供と一緒に作業をされるケースが多く見られた．製作には時間がかかっていたものの，子供たちは非常に熱心に作業をしており，作り上げたものに満足していたようであった．この体験を通してものづくりの楽しさを認識してもらえたのではないかと考えている．

2016 夏休みサイエンススクエア
「おもしろメカニカルワールド」

関東支部　会員担当幹事
鳥山 孝司（山梨大学）

関東支部では，国立科学博物館主催の「2016 夏休みサイエンススクエア」に 2016 年 7 月 26 日（木）～8 月 5 日（金）の期間「おもしろメカニカルワールド」のコーナーを出展した．本企画は，8 月 7 日の「機械の日」に関連した関東支部の企画として，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・体感し，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 18 回目となり，機械工学振興事業資金の助成を受け，有意義な内容で実施することができ，成功裏に終わった．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．

昨年までの成果から工作を行う出展が好評であったため，今年度からの初の試みとして出展内容から工作型と実験・実演型の 2 つに分類し，出展期間中は必ず工作型が含まれるようにして参加者がより興味を持つよう配慮した．なお，7 つの大学・研究機関の研究室に 2～3 日間ずつ，計 10 日間出展した．

工作型：

〇自分で作れる！ちょっと不思議なやじろべい（埼玉大学：長嶺研究室）
〇はんこ名人（産業技術総合研究所：オンデマンド加工システム研究グループ）
〇歩行するロボットを作ってみよう（日本機械学会関東支部：シニア会）
〇スーハーエンジン（山梨大学：近藤研究室）

実験・実演型

〇地球にやさしいクリーンエネルギーについて知ろう（早稲田大学：勝田研究室）
〇ブランコは，なぜゆれるの（東京工業大学：木村研究室）
〇あれ，水タンクで建物の揺れが止まるよ（東京大学：金子研究室）

各研究室の出展では，各企画に基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．尚，「歩行するロボットを作ってみよう」と「スーハーエンジン」は今年度からの新規企画である．また，常時受付のできない工作型の出展については昨年度から導入された Web による参加登録方法で参加者を受付けた．出展 10 日間で 2,350 名の参加があり，昨年と同じ日数であったのにもかかわらず約 45%増となった．新規出展 2 企画の参加者数を差し引いても約 500 人増の大盛況となった．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，ご協力頂きました 7 つの大学・研究機関の教職員および学生の方々，国立科学博物館の職員の方々，関東支部の職員の方々に，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．

東京大学

・山崎研究室

事業報告書

平成 28 年 9 月 20 日

〒376-8515　群馬県桐生市天神町 1-5-1
群馬大学大学院理工学府知能機械創製部門
(一社) 日本機械学会関東支部群馬ブロック幹事
准教授　荒木 幹也
TEL:0277-30-1515
E-mail: mikiya.araki@gunma-u.ac.jp

1．事業名称　　平成 28 年度 第 23 回小中高校生向けイベント　メカメカフェア 2016
2．主　　催　　（一社）日本機械学会関東支部（群馬ブロック）（山口誉夫ブロック長）
3．後　　援　　群馬県，太田市，太田市教育委員会，上毛新聞社，NHK 前橋放送局，群馬テレビ，株式会社 エフエム群馬，エフエム太郎，おおたタイムス，群馬大学大学院理工学府（知能機械創製部門），こうがくクラブ，にこにこ食堂，群馬大学科学技術振興会，群馬地区技術交流研究会，地域産学官連携ものづくり研究機構
4．開催場所　　群馬大学 太田キャンパス　（群馬県太田市本町 29-1）
5．開催日時　　平成 28 年 7 月 17 日（日）10：00～17：00
6．参加者数　　1364 名（来場者 1179 名，出展者等 185 名）
7．入 場 料　　無料
8．実施概要

メカメカフェアは，群馬県内の小中高校生を対象に，機械，科学および技術の楽しさを体験していただ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，毎年開催しているイベントであり，本年で 23 回目を迎えた．

今年度は，株式会社シンクトゥギャザー，株式会社桐生再生，株式会社ミツバ，ホンダ学園，太陽誘電株式会社，矢島工業株式会社，小倉クラッチ株式会社，新潟原動機株式会社，群馬工業高等専門学校，群馬自動車大学校，群馬大学次世代 EV 研究会，群馬大学大学院理工学府知能機械創製部門から計 14 件の出展があった．内容としては，EV カーの試乗(3 件)，EV バスの試乗，様々な高機能で面白い自転車の試乗，センサを用いた自動運転カー，自動車開発現場で用いられる精密自動車模型，スターリングエンジンの作動実演，モーションコントロールを用いたキャッチゲーム，燃料電池自動車の展示，船の模型の展示，空気や液体に関する科学実験，ドライビングシミュレータなど，実に多岐にわたった．

当日は雨まじりの天候にも関わらず，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いただいた各団体，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いただいた地域産学官連携ものづくり研究機構，群馬大学，こうがくクラブ，群馬大学大学院理工学府知能機械創製部門の教職員，学生諸君，同時開催した群馬大学太田キャンパス学園祭実行委員および関係各位のご協力に感謝の意を表します．

「平成 28 年度 第 23 回小中高校生向けイベント メカメカフェア 2016」の当日の会場の様子

開場前から多くの来場者が訪れた
今回は太田キャンパス学園祭と同時開催

不思議な理科実験に興味深々

EV 体験乗車　キビキビ走ります

ドライビングシミュレータで快走

風洞実験で使われる精密模型

本物の燃料電池自動車

スターリングエンジン　どうやって回るの？

多くの来場者でにぎわう会場

茨城ブロック「第８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
なるほど技術者講演会担当　山崎 和彦

1. 行事名　　第８回学生のためのなるほど技術者講演会
2. 開催日　　平成２８年７月20日（水）13：00～16：00
3. 会場　　茨城大学 水戸キャンパス 共通教育棟２号館10番教室（茨城県水戸市文京2-1-1）
4. 参加人数　　83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”の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８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３名の技術者の方々から，現在の技術開発状況や関連技術，技術者としての心構えなどについてご講演頂いた．講演のタイトルおよび講師は以下の通り．

(1) 13：05 ～ 13：55 「建設機械の開発と機械工学」
日立建機株式会社　星　暁生 氏

(2) 13：55 ～ 14：45 「安全・安心を提供する自動運転技術への取り組み」
株式会社日立製作所　金子アレックス益男 氏

(3) 15：00 ～ 15：50 「茨城県工業技術センターの紹介と摩擦攪拌接合技術について」
茨城県工業技術センター　上田　聖 氏

✓ 本講演会では，多くの質問やディスカッションが行われ非常に活発な雰囲気であった．今回ご協力いただいた３人の講師ならびに関東支部茨城ブロック運営委員に対し，ここに深く感謝申し上げる．また茨城ブロックでは，さらなる内容の充実を図りつつ来年度以降の実施についても計画している．皆様のご協力をお願い申し上げる．最後に今回の講演会の様子を載せる．

写真１　講演の様子

写真２　質疑応答の様子

平成 28 年 8 月 7 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　五味 健二

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:井筒会計幹事、岡本運営委員、角田副会計幹事、五味ブロック長、中島副ブロック長(50 音順)
開催日:2016 年 8 月 4 日(木)、5 日(金)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:8 月 3 日 120 名以上(小中学生 40、スタッフ 21、父兄および見学者 60 程度)
8 月 4 日 120 名以上(小中学生 41、スタッフ 20、父兄および見学者 60 程度)

内 容:

開会の挨拶(五味ブロック長)の後、メカ先生(駒形氏、東京電機大学 大学院生)によるメカ授業が行われた。メカに関連した一般的な説明および今回製作する工作キット(タミヤ製:ボクシングファイター工作セット)の特徴などについて講義いただいた。

その後、6つのテーブルに分かれて、メカキットの製作実習を行った。テーブル毎に基本 6～7 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合計 15～16 名(1 テーブルに約 2～3 名)配置した。また、運営委員は、教室の進行管理と同時に、製作の遅れ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。

参加者はメカの製作を完了した後に、動作を確認したり、用意した改造用パーツをパーツセンターで貰ってパンチ力の要である拳部の改造に取り組んだり、シール等を用いてそれぞれのメカをデコレートした。全ての参加者がメカの製作を完了するのにおよそ 2 時間要した。

続いて、製作したキットを用いて、競技会(約 30 分)を行った。競技はフィールド内に設置されたパンチングポール 3 本を倒すタイムアタックとし、合計タイムの少なさを競う個人戦とした。

競技会後に表彰式を行い、各日の 1～4 位には賞状と賞品を贈呈した。

最後に井筒会計幹事(4 日)中島副ブロック長(5 日)らによる挨拶を行い、集合写真を撮って閉会した。

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。今回の工作キットはボクシングファイターということで、拳部の改造による性能向上が見込まれたため、事前に改造用のパーツ(自分で形状変更が出来るもの)を準備し、改造パーツがあること・改造によりメカの性能を上げることが可能であることを製作実習の際にアナウンスしたところ、ほぼ全員が改造に取り組んでいた。自ら工夫する楽しさと成功／失敗を経験することは、参加者にとって良い経験になったと思

う。

また、このイベントに優秀なスタッフを教育および派遣して頂いた井筒会計幹事のご尽力に感謝致します。

特記事項

本イベントは、会員の子弟およびジュニア会友への入会を条件としている。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、当日参加の募集も行っている。そのため、新規申込みによるジュニア会友の増加や機械学会の普及活動としても効果があった。

問題点および考察

今年度から未来館のポリシーが変わり、参加費を徴収する催事は未来館のHPで紹介されなくなった。そのせいか、事前受付人数は、開催10日ほど前で各日10名程度であったため、方々で数千枚程度のビラを配布したが5名程度しか参加者は増加しなかった。これに対して、開催日当日の未来館内でのビラ配布はきわめて奏功し、定員である40名を無理なく確保するに至った。結果として、経費(カラートナーおよび紙代)が6万円程度かかることとなったが、この投資によって、どうすれば効果的に参加者を集められるかに対するきわめて明確かつ有効な解が得られたといえる。

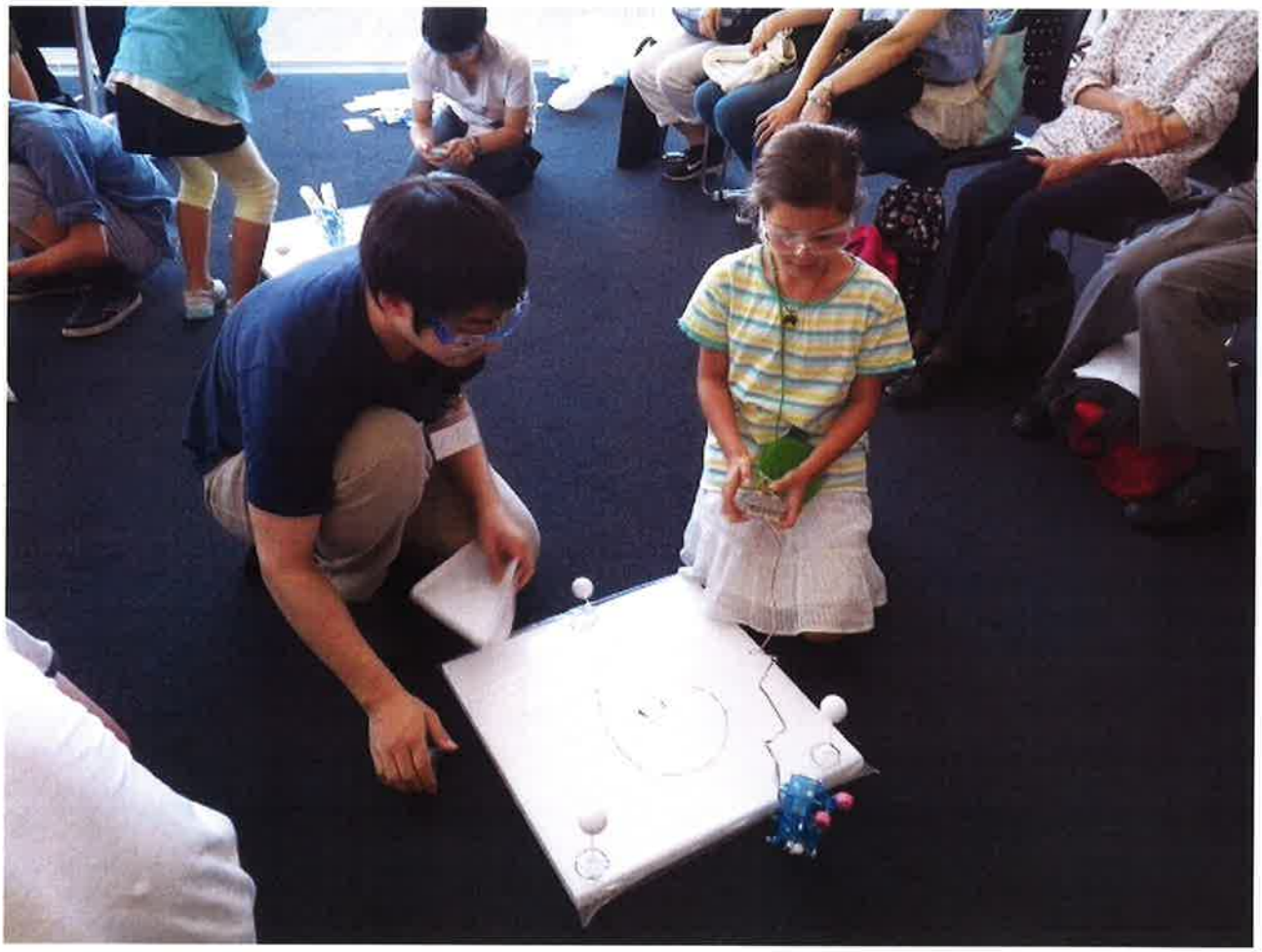
[来年に向けた改善のための意見]

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。

会場費などの理由に依り、未来館以外で開催する場合は、参加者の確保が深刻な問題となり得る。

当日配布のビラには、参加費をお支払い頂いた時点で受付が完了する旨、チラシに明記し、ご参加の皆さまとの間で認識の齟齬が生じないよう配慮するとよい。



文責：東京ブロック長　五味

機械工学振興事業資金助成行事報告用紙

申請者名：新美智秀

申請組織：日本機械学会東海支部シニア会

行事名：交流会

開催日：2016 年 6 月 25 日

開催会場：刈谷市総合文化センター

参加人数：26 名

交流会

2016 年度のシニア会活動計画を話し合った.

交流会では、本年度の各事業計画への参加メンバー、機械工学基礎講座の実施要領、見学会の実施場所等に関し討議し会員各位の意見聴取を行い、大きな問題もなく終了しました。

「機械の日」イベントには指導員として７名参加、機械工学基礎講座については４名の講師の紹介、およびシニア会メンバー各位で講師役への興味のある方への基礎講座への参観出席等を提案させて戴きました。また、見学会についてはメンバー保有の人脈活用を前提に、中部電力の発電所（三重 川越発電所をターゲット）におけるハイブリッド発電を中心とする見学対象を参加メンバーの総意で決定しました。

機械学会東海支部『小・中学生のためのものづくり体験教室』

テーマ：不思議なガリガリとんぼ

本企画は、「機械の日・機械週間」キャンペーンの一環として、2016 年 8 月 5 日（金）に名古屋市にあるトヨタ産業技術記念館ホールにて、愛知県教育委員会、名古屋市教育委員会の後援により行いました。小・中学生を対象に、子供達が工作に主体的に取り組み、完成させる喜びを体験し、力学の基本的概念を体感することで機械工学に興味を持ってもらうことを目的としています。

１．準備したもの

ガリガリとんぼの部品・定規・棒やすり・マーカー・プラスドライバー・トロフィー

２．当日の作業工程の概略

①講演　②部品確認　③製作　④羽根色付け　⑤組み立て　⑥実演　⑦審査＆表彰

工作の指導に刈谷少年少女発明クラブ、東海支部シニア会のスタッフと愛知工科大学学生にご協力いただきました。

４．参加者の反応

子供達は工具の取り扱いに少し苦労しながらも、指導員の説明をよく聴き、真剣に工作に取り組んでいました。棒やすりを使って削る、マーカーで羽根の色塗りをする、プラスドライバーで組み立てる等、工夫をしながら工作を完成させることを体験できました。その後自分で製作したガリガリとんぼの実演に取組みました。それぞれ工夫しながら左右に羽根を回すことを体験できたことや、棒やすりで削ることが楽しかった、次回もまた参加したいと大変好評でした。　最後に参加者全員が審査員となり、見た目のきれいさや羽根の回転のうまさを基準に審査を行い、最優秀賞、優秀賞、優良賞の表彰を行いました。

５．企画者および学生の感想

工作について、子供達の感想は、面白かった＋やや面白かったで 94%を占め、保護者の感想は、子供は工作をとても楽しんでいた＋楽しんでいたが 100%となりました。準備、当日の運営は大変でしたが、とても充実した時間を過ごすことができました。

以上

第５回機械工学基礎講座「機械設計」　実施報告書

実施日：2016 年 10 月 27 日（木）9:30～18:30（第 1 日）
10 月 28 日（金）9:30～18:30（第 2 日）
会　場：愛知県産業労働センター　ウィンクあいち 13 階会議室
〒450-0002 愛知県名古屋市中村区名駅 4 丁目 4-38

１．アンケートのまとめ

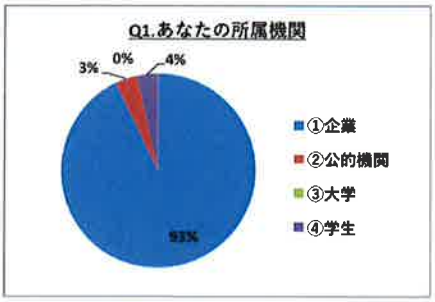
参加者は 28 名で，内 26 名が 2 日間の参加であった．93%が企業からの参加で，所属部署については設計が 75%であった．参加者の 57%が 20 代で，受講目的は「現在の実務に利用」が 70%であった．受講に至った情報源は「職場」が 79%であった．開催時期は全員が「良い・妥当」としたが，会場について「良くない」と回答したのは 7%となり昨年度より 12%減少した．

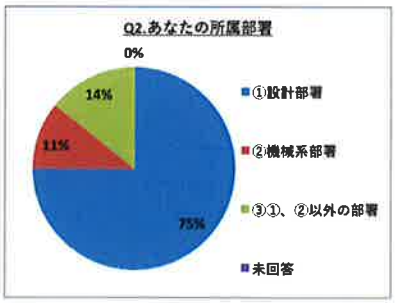
受講前の講座内容の印象については，どの講座も「受講したい」が約 6 割以上であった．理解度については，「60%以上」の割合が，材料力学では 79%，機械材料学・製図企画・機械要素では約 6 割，製図実習では 71%であった．今後の習得意欲については，「非常に大・大」が，材料力学・機械材料学・製図企画・製図実習では約 4 割以上，機械要素では 55%であった．テキストについては，「非常によい･参考になる」が 86%であった．

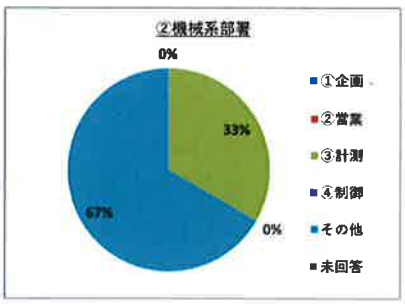
受講料については，「適切」が 79%に対して「高い」が 21%であった．実施頻度については，「毎年実施」が 71%，「年に数回」が 21%であった．今後開催してほしいテーマについては，「機械設計で今回の各講座をもっと深く広く学びたい」が 44%で最も高く，次いで「熱工学」27%，「制御」12%，「流体工学」11%，「計測」8%であった．

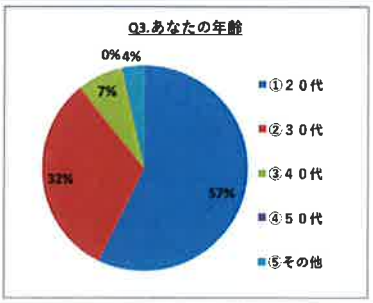
２．アンケート結果（集計）

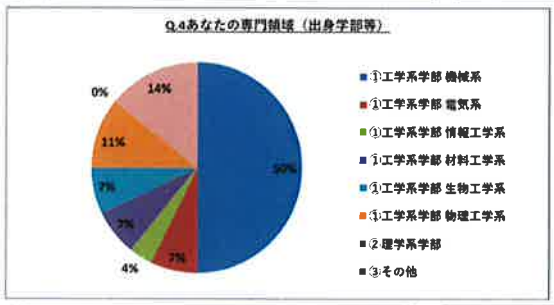
Q1-6. 参加者について

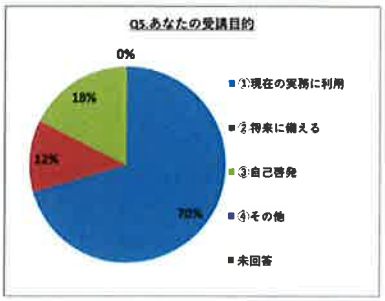


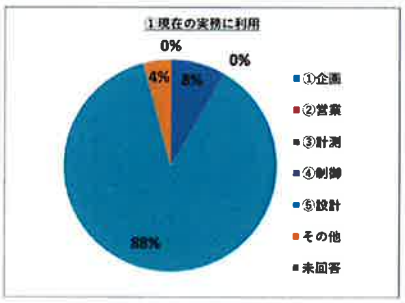


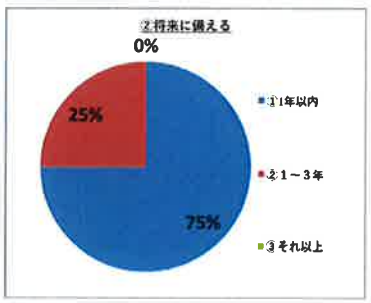


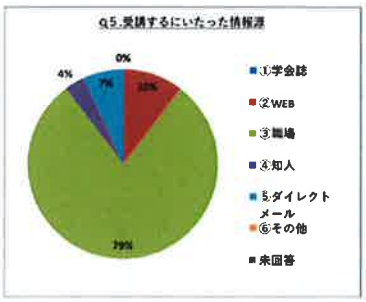


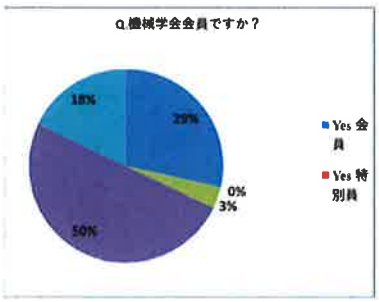


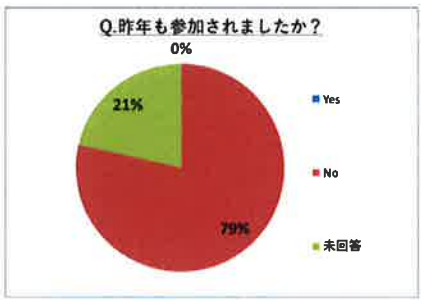




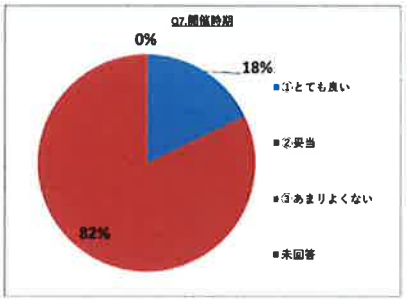


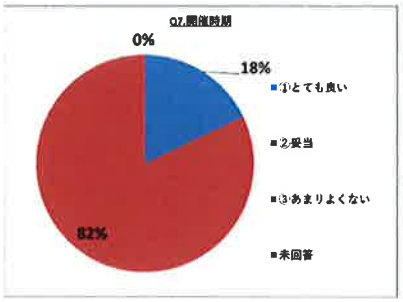




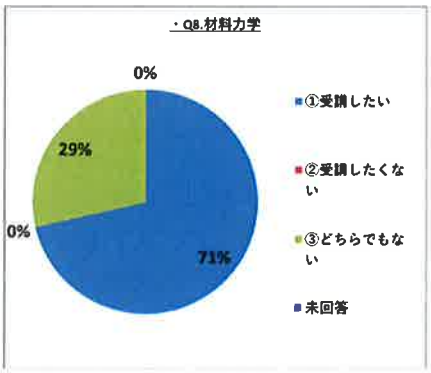


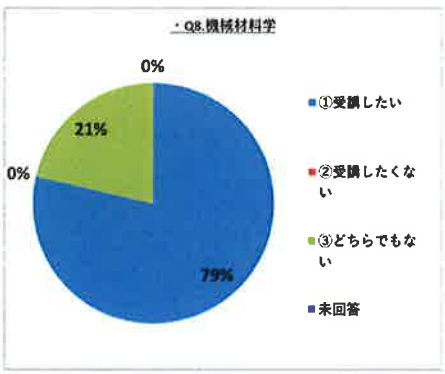
Q7. 開催時期・会場について

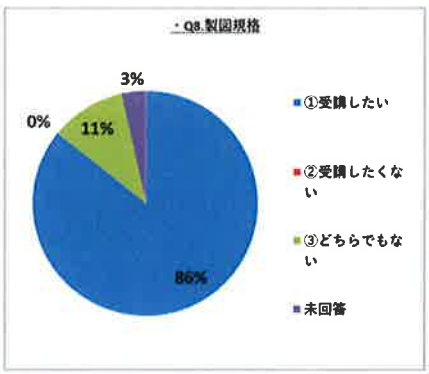


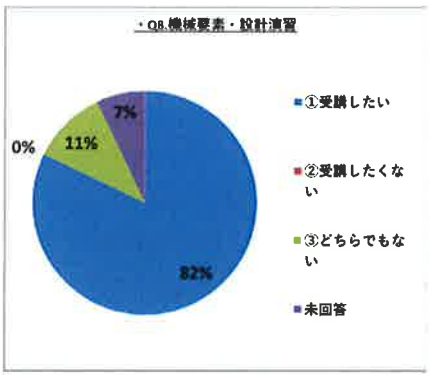


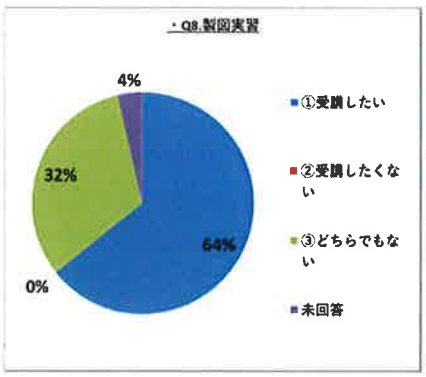
Q8. 受講前の印象について



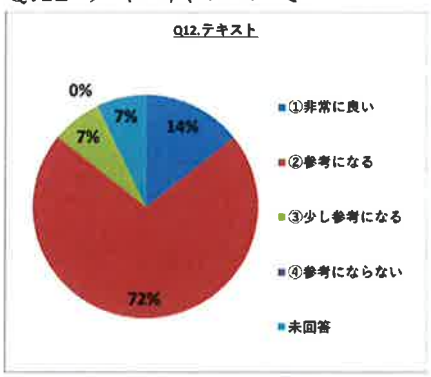


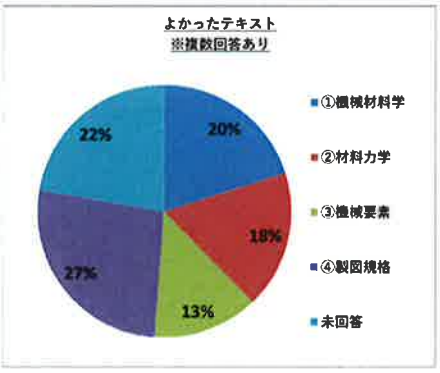


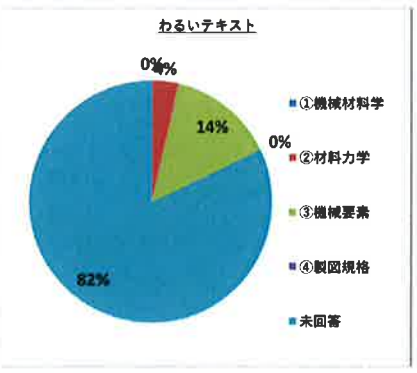




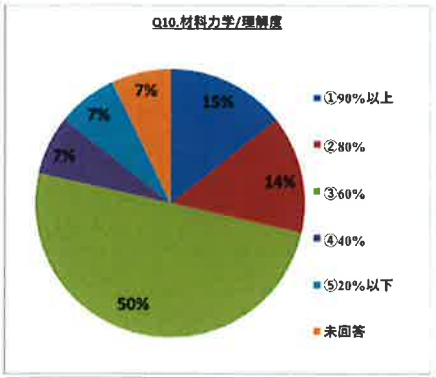
Q.12 テキストについて

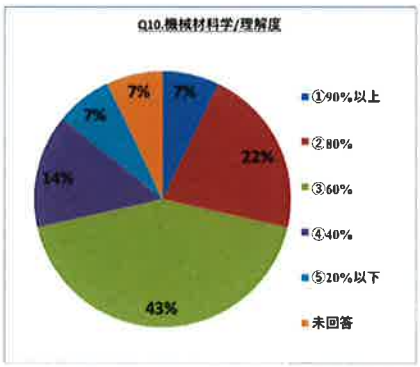


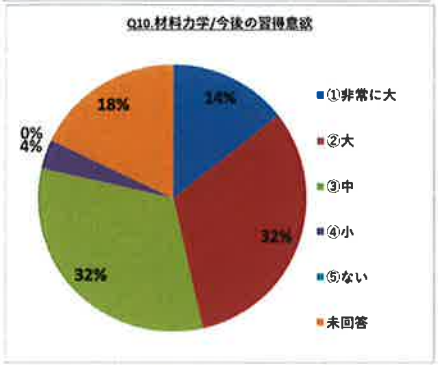


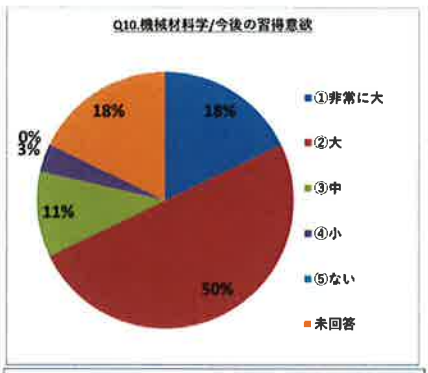


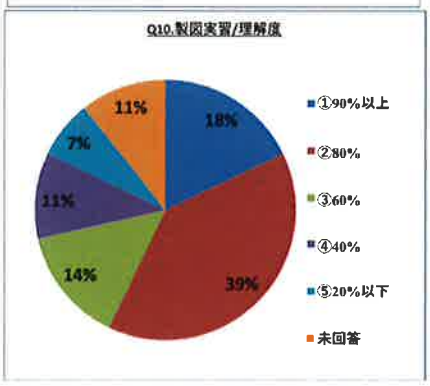
Q.11 受講後の理解度について

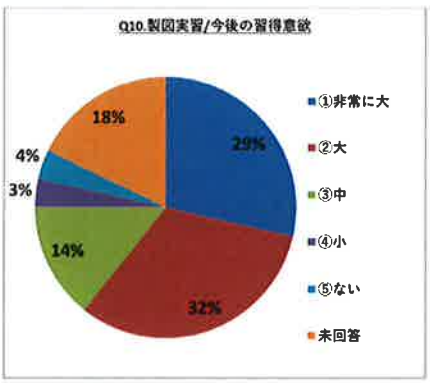




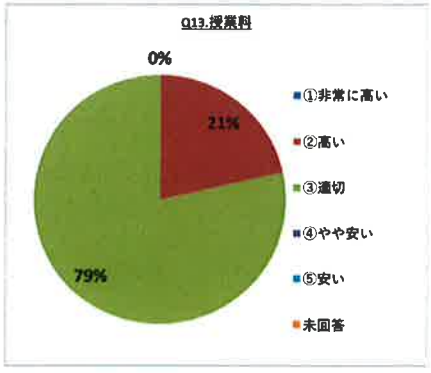


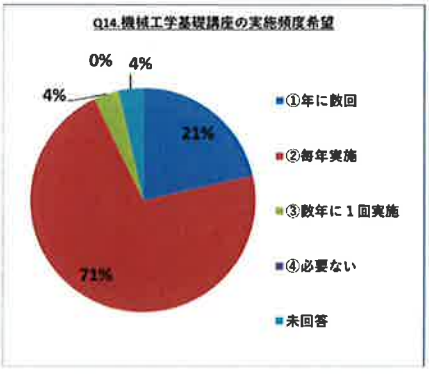




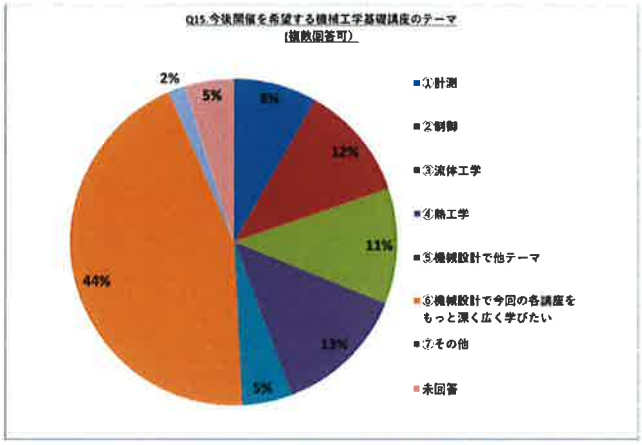


Q.13,14 授業料と頻度について





Q.15 今後の希望するテーマ



3. アンケート結果(自由記述)

Q8. 受講前に期待していたことがあれば、具体的にお書きください。

・材料力学⇒公式の基礎，力学の初歩，公式の用途，強度計算，

・機械材料学⇒鉄鋼以外の材料について，アルミに特化した説明，材料選定方法
材料の選定方法…など

・製図規格⇒3DCAD での注意点，最新の情報，図面の読み方の詳細，JIS の復習

・機械要素/設計演習⇒JIS 規格の復習，公差の詳しい説明，実用的な計算方法

・製図実習⇒製図の基本・復習，手書きならではの書き方

・全体を通して⇒初歩的な材料力学の説明，基本，実務への応用事例・方法

Q10. 受講後、本講座のどういった点を改善するとよいとお考えですか。

・材料力学⇒初心者にはついていくのが困難
範囲が広すぎる
説明がはやくてついていけないことがあった

・機械材料学⇒単語の説明
講義を2回に分けてほしい
例題をときたかった

・製図規格⇒実務で不明だった点が理解できた
溶接について知りたい

・機械要素/設計演習⇒自分で手を動かす演習講義
講義スピードがはやい
スライドとテキストが連動していない

・製図実習⇒時間が短かった
CAD のありがたみを実感できた

・全体を通じて⇒時間が限られているため難しい，時間に対して内容が多い

初見ではついていけず，理解がある人には物足りない内容だった
要点を絞った方が良い
日数を1日増やしてもう少しじっくりやってほしかった
ひろく学ぶことができて良かった

Q15. その他、ご意見、ご希望

・最後の演習（製図）が勉強になった
・時間が少ないために，どんどん内容が進んでしまい理解できない部分があった
・手書きの CAD が難しいことがわかり勉強になった
・製品を設計していくにあたって広い知識を学ぶことができた
・全体的にスピードが速い，応用事例がほしい
・実習の際に一人一人に声をかけていただいたのが良かった
・分野を絞ってほしい
・機械要素は専門的なことが多くすこし難しかった

以上

機械工学振興事業資金助成行事報告書

申請組織：日本機械学会 関西支部シニア会
申請者名：シニア会　会長　浅田忠敬
行事名：親と子の理科工作教室
開催日：2016年4月から2017年2月まで
開催会場：大津市、箕面市、八幡市、池田市、寝屋川市、交野市、高槻市、神戸市、堺市、三田市、大阪市、和泉市
教室のテーマ：観覧車、ホーバークラフト、コーヒーカップ、モータ、回転ブランコ、ミニブタレース、二足歩行ロボット、よし笛、ヘリコプター、浮沈子、プロペラカー、新幹線ミニモデル、紙飛行機、二重反転回転ブランコ、振動ブラシカー、地震に揺れにくい家の仕組み、リングモータ

開始9年目となる本年度は、20名のシニア会員と学生15名の協力を得て計38テーマ（2月末まで: 23日間）の小学生向けの教室を開催。本年度参加児童数は合計701名で、9年間の累計では、教室開催数140日･244回、参加児童数4082名である。新たな教室も5ヶ所開拓した。ジュニア会友専用の教室は1回・1テーマで実施した。さらに大阪市特別授業として、4つの小学校の257名の児童に対して、2テーマの教室を実施した。
また、機械学会ジュニア会友を児童にPRし、本年度は13名の入会を受付けた（累計132名）。
以下に、今年度開催した中から8月に開催された教室の報告書（一部）を添付する。

機-11 親と子の理科工作教室　実施報告書

1．日時　　平成28年8月6日(土)　13:30～15:30
2．場所　　神戸市総合教育センター
3．テーマ　(1)「ホーバークラフトを作って走らせよう」
4．参加者　12名
5．運営と感想
・8回目を迎え、今回もセンターのご尽力により多数の申込者があり、盛況理に終了することが出来た。感謝いたします。
・応募の多かったテーマに申し込まれた方々には落選が多く申し訳ありません。
・高齢者の多いシニア会にとって緊急時の代役を考慮することも大切です。
・支援に入った学生会の一部の方は懇親会にも出席し、貴重な機会になったようである。
・時間短縮のためレーザーカッターを使用し、さらに配線で難しいスライドスイッチの部分を事前に虫ゴムを取りつけ作成した。また要領書を全員に配布した。この結果、説明、工作、走行を含めて約2時間で終了することが出来た。
これ以上の短縮はハーネスの事前製作だが。児童にやらせた方が良い。
・時間が掛かるのは貼り付け作業。
・後述の南山君提案の貼り付け面の合わせ番号は次回取り上げるべき良い提案である。

・全員のホーバークラフトが走行に成功したが時間の関係で調整には充分な時間が取れなかった。
・今回、電池の消耗が大きかったのは購入時期が古く放電していたからか。

支援者（関西学生会運営委員：南山君）の所感
「ホーバークラフトを作って走らせよう」を手伝うことは，大学生活だけでは，なかなか体験できない貴重な体験に繋がった．理由は，大学では，研究や授業が中心である上に，小学生を対象にしている行事では手伝うことがないからである．行事で手伝うことがない理由として，その行事では，必ず保護者にそばについていてもらう決まりである上に，約30～60分で完成する工作物が多いため，保護者が作業をすると完成するからである．しかし，「親と子の理科工作教室」では，事前に参加申し込みであるため，別々のテーマのお子様2人以上を保護者1人で連れてきている方もいる．そのため，保護者がそばにいない子には，保護者がそばにいる子に比べて，より注意して見て遅れていれば声をかけ，必要があれば手伝った．また，作業時間が約90～120分なので，保護者がそばにいても順調にできていない子もいた．そのため，保護者の方にも作業工程について何度か聞かれた．全体的には，保護者がそばについている子の方が，そばにいない子に比べて，ホーバークラフトが早くかつ上手く完成したように感じた．

改善する方が良いと思う点について
・簡易な座席表を作っておき，参加費とハガキを受け取る際に，座先表に名前を記入してもらうと良いと考える．理由は，万が一，そばに保護者がいない状況でお子様に怪我があった場合や忘れ物があった場合などに連絡を取れるからである．
・ホーバークラフトを作る際に，部品が多くなるため，部品番号をつけておくと良いと考える．理由は，部品番号を片側(片面)だけに書くと表裏を区別することができ，さらに，「1番の部品を2番の部品の上に貼る」など，作業工程をより説明しやすくなると考えるからである．

教室の風景

平成28 年12 月14 日

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：小学生とそのご家族，および中学生を対象とした，ものづくり体験イベントを実施した．機械学会九州支部内の4 カ所において計6 回開催し，会場ごとに模型飛行機づくりの体験・飛行競技大会，モデルロケット製作・打ち上げおよびラジコン操作体験，ロボット製作・競技大会をそれぞれ実施した．各会場では，開催大学・高専所属の学会員に加え，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からの協力を得て各企画を実施した．

実施責任者：日本機械学会九州支部 庶務幹事 伊藤衡平(九州大学)

開催日時・場所・参加人数など：

1．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28年7月30日（土）
［第2回］平成28年8月6日（土）

場　　所：長崎大学

参加人数：［第1回］121 名（児童58 名+保護者56 名+見学7 名）
［第2回］117 名（児童57 名+保護者56+見学4 名）

2．宮崎地区

「おもしろメカニカルワールド～ロボコン教室～」

開 催 日：［第1回］平成28年7月31日（日）
［第2回］平成28年8月21日（日）

場　　所：都城工業高等専門学校

3．北九州地区

「おもしろメカニカルワールド～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28年8月21日（日）

場　　所：北九州工業高等専門学校

参加人数：小学生と保護者13組

4．熊本地区

「親子で楽しむロケットとラジコン」

開 催 日：平成28年11月5日（土）

場　　所：熊本大学工学部

参加人数：200名以上

収支決算：

収入：1,531,234円
機械工学振興事業資金 200,000 円
三菱日立パワーシステムズ(株)協賛金 500,000 円
事業費 831,227 円
支部活性化費 7円

支出：1,531,234円

2,800 人の笑顔とともに（第 22 回流れのふしぎ展）

神奈川工科大学 自動車システム開発工学科 教授　石綿良三

１．イベント概要

2016 年 8 月 11 日と 12 日，日本科学未来館で開催しました．空気や水などの流れを題材にして科学への興味と理解を深めてもらうことを目的とした流体工学部門企画のイベントです．1995 年に流体工学部門講演会で市民公開行事として行った流れと遊ぶアイデアコンテストがその前身です．2004 年の第 10 回から会場を日本科学未来館に移し，体験型展示をメインにした総合的なイベントへと進化してきました．第 22 回となる今年は，体験型展示，科学教室，科学講演，教員と科学ボランティアのための研修会で構成され，2 日間で約 2,700 人の来訪があり，大盛況でした[(1)]．

２．準備したもの

もっとも大切なことはスタッフの確保です．学生 53 人，大学・高専教員 12 人，一般ボランティアと卒業生で 14 人，総勢 79 人のスタッフの協力がありました．リピータも多く，特に経験豊富な科学ボランティアや小学校・高校教員は学生スタッフの良いお手本となっていました．

メインとなる体験型展示のブースは 12 あり，子供から大人までが楽しみながら体験できるものとしました．流体工学部門 HP の「楽しい流れの実験教室」[(2)]で紹介されている原理をベースにして，アミューズメント性を高めた展示品として仕上げています．

科学教室で使用する工作キット「雪だるま」300 セットと来訪者へのおみやげ用キット「浮沈子」1,300 セットは学生スタッフが 1 週間ほど前から製作しました．体験型展示の展示品の準備，調整も学生スタッフの活躍によるものです．

３．当日の作業工程の概略

（前日 13:00～16:00 に会場設営，スタッフ心得の確認，事務連絡等.）

①9:00 スタッフミーティング･･･当日の作業の最終確認．笑顔を忘れずに！

②10:00 日本科学未来館オープン･･･本会場へも来訪者がぞくぞく入場．

③10:00～16:00 公開･･･体験型展示では各ブースに 4，5 名ずつのスタッフを配置し，来訪者とのコミュニケーションを重視（図 1，図 2，図 3）．科学教室は 7 回の累計で 181 人の小中学生が参加．

④教員と科学ボランティアのための研修会…8 月 11 日，26 人の参加．教員，出版編集者，科学館スタッフ，科学ボランティア，学生ボランティアなどの方々．3 時間コースで 19 テーマをデモ実験や工作キットを交えて解説．

⑤科学講演…8 月 12 日，金子暁子先生（筑波大）「小さな泡の大きなひみつ!?」と窪田佳寛先生（東洋大）「葉っぱは虫に食べられても枯れないのはなんで!?」の 2 件で，子供たちにもわかりやすく解説．

⑥撤収作業…8 月 12 日 16:00～17:00．機材の撤収の後，スタッフの集合写真（図 4）．

４．参加者の反応

体験型展示では，大多数の来訪者がすべてのブースを体験していました．笑顔の様子から、来訪者には満足いただけたものと思います．子供たちはふしぎな現象にびっくり，親御さんはスタッフの説明に納得(?)の様子でした．来訪者 2,700 人超，スタッフ 79 人の合わせて約 2,800 人の笑顔に満ちた 2 日間でした．

５．企画者および学生の感想

だれから指示されたわけでもないのに，ひざをついて子供と同じ目線で説明しているスタッフも多く，頭が下がる思いでした．この 2 日間で来訪者だけではなく，学生の成長にもつながったものと確信しています．将来の科学技術の発展につながる一つのきっかけに

なれば幸いです.

参考
(1)第 22 回流れのふしぎ展
http://www.jsme-fed.org/contests/Nagare-Fushigi2016/index.html
(2)楽しい流れの実験教室（実験動画公開） http://www.jsme-fed.org/experiment/

図 1　ボールの散歩

図 2　コーナーキック

図 3　流れと遊ぼう

図 4　イベントを終えて

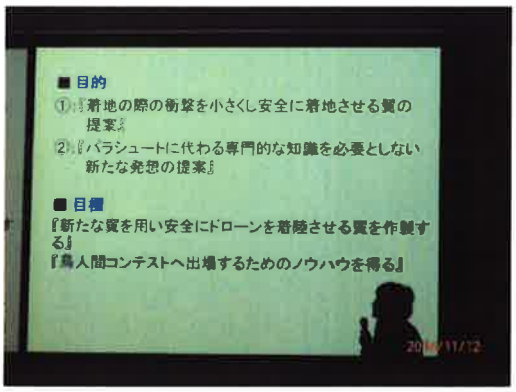
第 15 回　流れの夢コンテスト　報告

実行委員長　亀田孝嗣

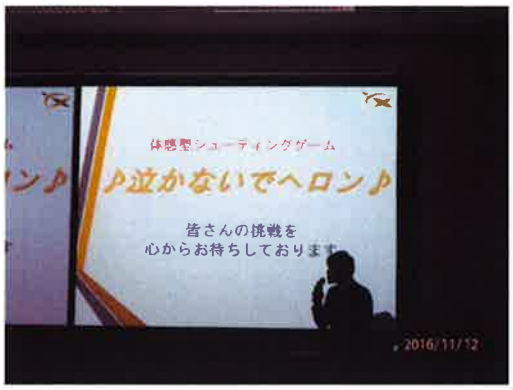
流体工学部門主催の「流れの夢コンテスト」は今年で第 15 回目を迎え，2016 年 11 月 12 日(土)に山口大学工学部常盤キャンパス(宇部市)にて流体工学部門講演会と併設して開催されました．今回のテーマは「流れを活かそう」で，流れを様々な分野に活かして流れを主役として観る人の知的好奇心を掻き立て，想像力を刺激する斬新なアイデアをプレゼンテーションと実演で競いました．参加チームと作品名は以下の通りです(応募順)．

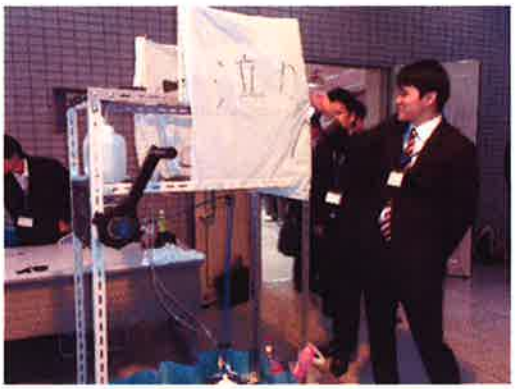
No.	チーム名	作品タイトル	所属	代表者
1	広島国泰寺高校 理数ゼミ物理班	浮遊物回収装置 『Dream Strider』	広島国泰寺高等学校	坪根虎汰
2	広島工業大学 人力飛行機同好会	不思議タネ	広島工業大学	川邊大輝
3	レイノルズ	Flow Arcade	北見工業大学	朝倉裕二
4	明星バキューム	フライング 排気ingMS19800V	明星大学	山内遥
5	アメンズ	あめあめ　ふれふれ かあさんが　じゃの めで　おむかい　う れしいな	東洋大学	杉山和輝
6	磁空戦隊マグネンジャー	磁空間充填万華鏡	北海道大学	田中泰爾
7	fluxo	泣かないでヘロン	岐阜大学	加藤政宏

コンテストは，参加チームによるプレゼンテーション，実演，特別講演および審査結果の順で行われました．10 分以内のパワーポイントによるプレゼンテーションでは，作品の趣旨，アイデアおよび工夫した点などを盛り込んだ内容を発表して頂きました．聴衆を引き込むユニークで斬新な発表が行われました．実演では，展示された作品を来場された皆様に直接みて頂き，作品に関する様々な議論を各チームの学生と行い楽しんで頂きました．



広島工業大学人力飛行機同好会(広島工業大学)

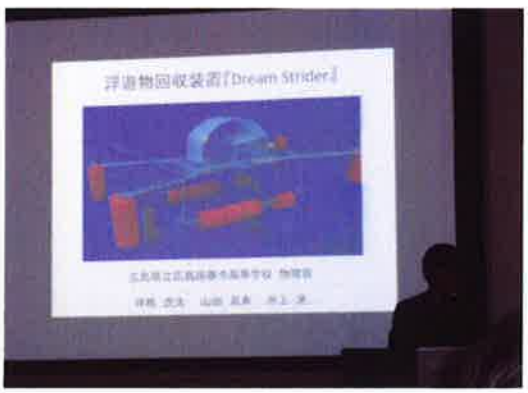




fluxo(岐阜大学)

明星バキューム(明星大学)

レイノルズ(北見工業大学)



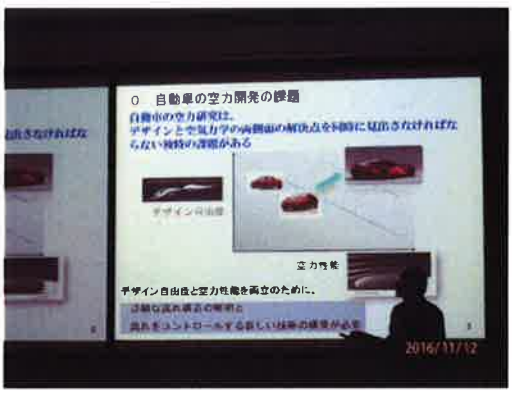
広島国泰寺高校理数ゼミ物理班(広島国泰寺高校)

アメンズ(東洋大学)

磁空戦隊マグネンジャー(北海道大学)

各チームのプレゼンテーションと実演の様子

特別講演は，マツダ(株) 技術研究所・技監で，広島大学大学院感性イノベーション研究推進機構・機構長をなされている農沢隆秀氏をお招きし，「感性・知覚の可視化と自動車の空力設計」という題目でご講演頂きました．農沢氏には，感性工学の立場からの空力設計に主眼おいて学生にもわかりやすくご講演頂き，盛況にて終えることが出来ました．ここで，農沢氏には改めましてお礼申し上げます．



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広報委員会委員の方々によって行われました．

審査内容は，(1)夢ある作品か?，(2)斬新なアイデアを感じる作品か?，(3)実演・説明の分かりやすさ，作品の完成度，(4)魅力あるプレゼンテーションか?，(5)テーマを上手に表現しているか?の 5 つの項目についてなされ，採点結果から総合評価の高い順に「最優秀賞」，「一樹賞」，「優秀賞」を授与致しました．表彰されたチームおよび作品は以下の通りです．表彰チームには，賞状と副賞(図書カード，最優秀賞：1 万円分，一樹賞と優秀賞：各 5 千円)，さらに最優秀賞と一樹賞には盾が授与されました．

1.最優秀賞／浮遊物回収装置『Dream Strider』／広島国泰寺高校理数ゼミ物理班
2.一樹賞／フライング排気 ingMS19800V／明星バキューム
3.優秀賞／磁空間充填万華鏡／磁空戦隊マグネンジャー

最優秀賞／広島国泰寺高校理数ゼミ物理班

一樹賞(左)／明星バキューム
優秀賞(右)／磁空戦隊マグネンジャー
(※中央／部門長)

本コンテスト開催にあたり，日本機械学会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特定事業資金のよる援助を受けるとともに，コンテストの趣旨に御賛同いただいた以下の 4 社からご支援を頂きました．ここで，お礼申し上げます．

株式会社 IHI	http://www.ihi.co.jp/
株式会社 荏原製作所	http://www.ebara.co.jp/
株式会社 ソフトウエアクレイドル	http://www.cradle.co.jp/
株式会社 電業社機械製作所	http://www.dmw.co.jp/

さらに，第 94 期流体工学部門講演会実行委員長を務められました山口大学 望月信介教授ならびに望月教授の研究室学生諸氏には，コンテストの会場手配や準備にご尽力頂きました．御協力頂いた皆様に厚くお礼申し上げます．

夢コン参加者と特別講演講師

第 15 回流れの夢コンテスト 実行委員会

実行委員長	亀田孝嗣(近畿大学工学部)
幹事	張間貴史(徳山工業高等専門学校)
幹事	山田誠治(山口県産業技術センター)

平成 28 年 8 月 31 日

2016 年度「機械工学振興事業資金」報告書

親子見学会「先端かつ最新の科学技術を学び，将来を考えよう」

動力エネルギーシステム部門　企画担当委員
村川英樹（神戸大学）、馬場宗明（産業技術総合研究所）
中垣隆雄（早稲田大学）、小池上一（株式会社 IHI）

開 催 日　：　平成 28 年 7 月 29 日(金)　10:00～17:00
会　　場　：　産業技術総合研究所 つくばセンター
　　宇宙航空研究開発機構 JAXA 筑波宇宙センター
参加人数　：　77 名（子供 46 名、大人 31 名）
主　　催　：　一般社団法人 日本機械学会動力エネルギーシステム部門
共　　催　：　公益財団法人 せたがや文化財団 世田谷文学館

実施報告　：

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、2016 年 7 月 29 日に夏休み親子見学会を開催しました。本見学会は毎年開催しており、本年度は 13 回目の開催となります。今年は産業技術総合研究所つくばセンターと宇宙航空研究開発機構 JAXA 筑波宇宙センターを訪問し、「先端かつ最新の科学技術を学び，将来を考えよう」をテーマに見学会を実施しました。今回も昨年度と同様に、世田谷文学館との共催として実施し、JSME ジュニア会から 54 名（保護者含む）が、世田谷文学館からは 23 名（引率者含む）の合計 77 名にご参加いただきました。

午前中に訪問した産業技術総合研究所では、サイエンス・スクエアと地質標本館を見学しました。サイエンス・スクエアには研究所で開発してきた最新の研究が展示されており、創薬支援ロボットやカーボンナノチューブなどを子供たちは興味深く見学していました。さらに偏光板によって画面の見え方が変わる体験や、レアメタルを分別する方法をクイズ形式で答えるなど、遊びながら科学技術を体験でき、その仕組みについて興味を持っているようでした。地質標本館では多くの化石や鉱石が展示されており、子供たちは恐竜の骨やブラックライトで光る鉱石など、熱心に見ていました。どちらの施設も時間内で全てを見ることは難しかったようで、もっと長く見学したいとの声が子供たちから多数聞かれました。

午後の JAXA 筑波宇宙センターの見学では、宇宙服や宇宙食、人工衛星などを見学しました。予備機として作られた“本物”の人工衛星や、地球への帰還用カプセルを前に、多くの子供たちが写真を撮り、実際の大きさを体感していました。見学の後には JAXA の松本様、澤田様にご講演いただきました。松本様には宇宙の定義や開発の歴史についてのお話しを、澤田様には、宇宙での“熱”についてお話しいただきました。ご講演中のクイズにも、子供たちは積極的に答えてくれていました。最後には魔法の棒（ヒートパ

イプ）を使った実験を披露していただき、子供たちは銅パイプとの熱の伝わり方の違いに興味を持って触っており、科学技術について肌で体験したものと思います。

参加していただいた子供たちには、見学会を題材にした自由研究作品の応募をお願いしています。優秀作品は、日本機械学会ジュニア会ホームページ等で紹介する予定ですので、是非ご覧ください。

最後に今回の見学会で大変お世話になりました産業技術総合研究所、宇宙航空研究開発機構の方々に感謝申し上げます。また、猛暑の中、熱心に見学いただいた参加者の皆様に感謝いたします。

産業技術総合研究所 地質標本館

宇宙航空研究開発機構 JAXA 筑波宇宙センター

「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―」

環境工学部門　第一技術委員会委員長　林 秀千人（長崎大学）

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に興味をもって頂くことを目的に、東芝未来科学館と連携した親子向けイベントを実施している。2008年度から開始、８年目を迎える。今年度は７月２８日(木)13.00～16.00東芝未来科学館にて開催、小学生１～４年生、３２名（親子５０名）にご参加頂いた。工作・ゲームを通して様々な角度から音の性質・面白さを知ってもらう体験型イベントである。

１時間目：「音の話」（不思議な音、おかしな映像音響？音の高低など説明）
２時間目：「ボンゴラピアノ工作（アフリカ民族楽器)」
３時間目：「共鳴パイプ・超音波スピーカのデモ体験」
４時間目：「身のまわりの音の大きさをビンゴの数字に置き換えた音ビンゴゲーム」

１時間目は「無限音階の音」や「スピーカを近づけると静かになる音」など不思議な音などを紹介した。２時間目の工作では板の長さとネジの締め具合を調整しながら音合わせ、最後に「カエルの歌」など実演。３時間目はパイプの長さで音色が変わる手作り共鳴パイプを使ったデモなどを行った。４時間目はゲーム感覚で楽しめる学会オリジナル、音ビンゴを実施した。飛行機、楽器、風鈴など身の周りの音をＰＣから無作為に発生させて音を聴きながら数字（騒音レベル）をシートに記録。ときどき『マイクに向かってしゃべる！』の表示。リーチのかかった子は出したい数字を意識しながらマイクに向かって「あ～」。「ビンゴ！リーチ～」あちこちから元気な声。遊びの中にもシーンに合わせて「横断歩道では何故音がするの？」など音の役目も解説した。

「満足、大変面白い、わかりやすい」など継続開催を望む声が多く、「家族でまた体験したい」なども励みになる。今後期待するイベントについては、科学実験・工作、楽器つくり、鉄道関係などもあり、参考にしたい。

今後も企業・大学との連携体制のもと、地域密着事業として本企画を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、会場提供から準備までご協力頂いた東芝未来科学館の関係各位、事前の準備や当日の講師としてご協力頂いた環境工学部門所属の関係者各位（千代田化工建設株式会社、一般財団法人小林理学研究所、中央大学（戸井研究室の学生さん)、東海大学、山梨大学、(株）東芝）に感謝いたします。

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

1. 内容

開催日時：2016 年 7 月 16 日（土）, 17 日（日）
参加人数：合計 72 名
実施場所：九州工業大学情報工学部機械情報工学科

２．概要

本年度は研究室の卓上型ミニフライス盤を使用して，記念ネームプレートの作製を行なった．イベントでは，半導体製造技術や工作機械，CAD/CAM に関する説明を行なったあと，コンピュータに参加者の名前を各自入力してもらい，ミニフライス盤で木製の記念プレートに名前を彫り込む様子を実演した．

半導体製造技術に関しては分解したスマートフォンの展示物を用いて，筐体やネジなどのスマートフォンの構成部品や半導体チップに関する説明を行なった．一部の参加者は，半導体素子自体のイメージがしにくい様子であった．そのため，一般の人でも分かりやすいようなイラストなどパネル展示が必要性を強く感じた．このほか，半導体プロセスでも CMP(Chemical Mechanical Polishing)研磨機を使用し，最先端のチップを製造する説明をおこなった．工作機械に関する説明は，スマートフォンの筐体や小型ネジなどに関する内容と関連させて行なった．参加者の多くは，当初，工作機械に関するイメージが浮かばない様子であったが，工作機械で加工する様子を動画や実機で紹介することで理解を深めることができた．特に小学生の参加者からは，ミニフライス盤のエンドミルの動いていく様子が面白く感じたみたいで，何度も実演するように依頼された．個人的には，小学生を対象とした場合，ネームプレートよりもかわいいスケッチ画のほうが好まれる印象をもった．そのため，来年度の企画では事前に複数のスケッチ画を用意し，参加者に選んでもらうような企画へ改善を進めていきたい．

また，本イベントの参加者は，小学生，高校生を合わせて72名であった．参加人数としては，昨年より増加傾向になっており，オープンキャンパスの併設イベントでもあるため小学生のほかに高校生の参加者も増加した．本イベントの案内は事前にチラシを作成し，大学近辺の小学校や学習塾に配布した．特に，チラシを配布する際，学習塾から小学生を対象とした科学講座に関する説明があった．科学講座の内容としては，専用の教育用ソフトを駆使しながら小学生に C 言語のプログラムを教え，ロボットを動かす取り組みである．学習塾からは，コンピューを用いて加工する体験イベントに強い関心を示し，本イベントを学習塾と共同で実施できないか提案があった．そのため，今後，工作機械に関する認知度を高める手段として，いろいろな教育機関との連携が重要と思われる．

そして，昨年度と同様に本企画が学会との共催について説明した．しかしながら，学会に関する基本的な質問もあり，学会に関する広報活動を継続的にしていく重要性を改めて認識した．

最後に本企画は機械工学振興事業資金の支援により運営された．この場を借りて謝意を表したい．

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」
（生産加工・工作機械部門　企画）

1. 日時：　平成 28 年 12 月 1 日（木）13:30～17:00
2. 会場：　日本精工(株) 大崎本社ビル（日精ビル）３階日精ホール
3. 参加：　４７名（講師等５名）
4. 実施報告

先輩たちが「ものづくり」の最前線でどのような活躍をされているのかを知っておくことは，将来に備える上で大変重要である．そこで，各分野の日本を代表する企業の中で「ものづくり」の最前線で活躍されている方々を講師として招き，製品の裏に隠れた苦労やそれを成し遂げたときの喜び，仕事に対する誇りを語って頂いた（図１）．

各講演においてわかりやすく丁寧に説明して頂いたため，参加した学生の理解も深まったようである（図２）．以下に講演者および講演内容の概要を紹介する．

（１）自動車用鋼板の商品開発と利用技術開発の最前線

新日鐵住金（株）　技術開発本部 鉄鋼研究所 利用技術研究部 白神 聡

新日鐵住金は，世界をリードする研究開発に日々挑戦している．本講演では，自動車などに用いられる薄鋼板の商品・利用技術開発の事例を通じ，技術者のものづくりに対する情熱が紹介された．

（２）　私たちの生活と工作機械

ヤマザキマザック（株）技術本部　制御開発一部　鈴木　康彦

工作機械とはどういうものかに始まり，1 μm の精度や１G の加速度など 家庭や学校での生活ではあまり体感することのない工作機械の世界が紹介された．

（３）『 ボールねじ 』ってなんだろう ？

日本精工（株）　直動技術センター BS 技術部 新井 覚

ボールねじの生まれた歴史的背景，基本的な構成，求められる機能特性について説明された後，将来にわたって機械技術者が果たすべき役割、今後の進化の方向性について述べられた．

（４）パナソニックのモノづくり開発

パナソニック（株）　生産技術本部 生産技術研究所 和田 紀彦

工場を進化させる『ソフト生産技術』と商品の付加価値を向上させる『ハード生産技術』について，具体例を交えながら紹介された..

（５）自動車の CO2 削減に貢献する材料・工法技術

日産自動車（株）　総合研究所 先端材料研究所 南部 俊和

地球温暖化防止の観点から CO2 排出量の削減は急務であり．自動車においては、電気自動車（EV）や車体軽量化が重要となってきている．本講演では，エンジンフリクション低減技術や車異種材接合技術などの先端事例について紹介された．

（6）航空エンジンとその加工技術

（株）IHI 技術開発本部 生産技術センター 北出 真太郎

本講演では，高い信頼性と性能を誇る航空エンジンのしくみと技術動向，およびものづくり技術について紹介された．

最後に，ご講演いただきました講師の方々，会場を提供いただきました日本精工㈱の皆様に深謝申し上げます．

図 1. セミナー会場の風景（新日鐵住金・白神氏講演）

図 2. 熱心に講演を聞く参加者

第19回ロボットグランプリ開催報告

開催日：2016年3月26日（土）～27日（日）

場所：東京都立産業技術高等専門学校　荒川キャンパス

大会URL: http://www.jsme.or.jp/rmd/RobotGrandPrix/19th/index.html

ロボットグランプリ実行委員長　琴坂信哉（埼玉大）

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，本年は東京都立産業技術高等専門学校荒川キャンパスにて2016年3月26日，27日に開催致しました．今回で第19回目となる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，一般人に対する工学技術の啓蒙活動として高く評価されたロボット競技会です．今回も，昨年に引き続き，大道芸ロボット，ロボットランサー，スカベンジャー競技の3種目が実施されました．

1日目に開催された開会式では，姫野龍太郎日本機械学会副会長，そして，会場をご提供頂きました東京都立産業技術高等専門学校を代表して学生主事の高橋龍也教授よりご挨拶を賜りました．開会式に引き続き行われました大道芸ロボット競技では，13チームが出展し，趣向を凝らしたパフォーマンスが披露されました．予定通りに動作しないロボットもありましたが，楽しいストーリー性を持ったロボットも多く，会場ではちびっこ審査員の厳しい視線にさらされながらも和気藹々と進みました．特に，今回は女子中学生のチームの参加もあり，これまでとは全く異なるパフォーマンスも見ることができました．競技終了後には表彰式が行われ，優勝チームには，姫野副会長より賞状および研究奨励金，協賛企業各社からの副賞が授与されました．最後に，広瀬茂男組織運営委員長，および日本機械学会第23期関東支部長の綿貫啓一教授より総評を頂き，主催者側である日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス部門柳原好孝部門長よりご挨拶をさせて頂きまして，1日目の競技会を終了致しました．

2日目は，ロボットランサー競技とスカベンジャー競技が行われました．ロボットランサー競技では，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かれて競技を行いました．参加したランサーロボットは，両クラスの合計で51台にものぼりました．また，スカベンジャー競技には，長野県上田市，北海道札幌市，福岡県福岡市からの予選をくぐり抜けてきたチームや，一般参加のチームの合計21チームのエントリーがありました．両競技とも，最後にはハイレベルの戦いとなり，大変な盛り上がりとなりました．競技終了後，ロボットランサー競技，スカベンジャー競技の表彰式が行われ，それぞれの入賞者には，賞状と協賛企業各社からの副賞が授与され，無事終了致しました．

来場者数は，競技参加者を含めて26日がおよそ140名，27日が280名でした．以下に，各競技の詳細な結果を記載しておきます．

●大道芸ロボット競技（3月26日）

参加申し込み 13 チームがビデオ予選を通過し競技を行いました．内訳は，からくり部門 2 チーム，コンピュータ制御部門が 11 チームで，会場に並べられたロボットが順次パフォーマンスを披露しました．観客の年少者から 15 名ほどのちびっこ審査員として札を上げて投票してもらい，審査員はこれを参考に総合評価を行いました．審査結果は以下の通りです．

大道芸ロボット競技　結果

優勝：楽器演奏ロボット　ちびさんくん	（有限会社　ミューテック）
準優勝：スタディ　ヘルプ　ベア	（瀧野川女子学園中学校）
からくり部門優勝：からくり神社	（不二越工業高等学校）
技術賞：バルーンアートクリエーター　ビーエーシー	（東京工業大学）
芸術賞：ベルゴール	（静岡大学）
娯楽賞：ロッキー　怒りのロボグラ	（電気通信大学）
演技賞：ドイタンク	（金沢工業大学）

大道芸ロボット競技の様子

●ロボットランサー競技（3 月 27 日）

スタンダードクラス予選，決勝，マイスタークラス決勝の順で競技が行われました．スタンダードクラスでは，参加者 47 チームのうち予選上位 28 名が決勝に進みました．マイスタークラス上位 3 名と特別賞 2 名，マイスタークラス上位 3 名がそれぞれ表彰されまし

た．

スタンダードクラス 結果

優勝：ＳＩＴ－ＴＯ	（湘南工科大学附属高校）
準優勝：ＳＩＴ－Ｋ	（湘南工科大学附属高校）
第３位：真田五郎丸	（長野県工科短期大学校）
娯楽賞：IRT トレーラー	（日本工業大学）
技術賞：Anubias barteri var. nana	（鳥取大学）

マイスタークラス 結果

優勝：雷神	（日本工業大学）
準優勝：KEN-6	（電気通信大学ロボメカ工房）
第３位：超大型戦車えいぶらむす	（電気通信大学ロボメカ工房）

上位入賞者の技術レベルは大変高く，スピードとランスの精確な制御が目を引きました．また，マイスタークラスでは，倒立振子制御を行う平行 2 輪の機体が参加する等，より高度な技術へのチャレンジ精神溢れた機体も登場しました．

ロボットランサー競技の様子

●スカベンジャー競技（3月27日）

スカベンジャー競技では，多数の親子チームが参加し，見学者も含めて大変な盛り上がりを見せました．参加者の層が厚くなってきたことから，今年度から初心者向けのビギナークラスと経験者を対象としたエキスパートクラスを創設しました．エキスパートクラスでは，エントリーした19チームによる予選上位の8チームで，決勝トーナメントが行われました．操縦テクニックにより高得点を得るチームもあれば，様々な工夫がされた機体を出品してくるチームもありました．ビギナークラスには2チームのエントリーがあり，ワンマッチでの決勝となりました．競技の結果，エキスパートクラスでは決勝上位の3チーム，ビギナークラスでは優勝チームに，および下記のような特別賞が6チームに授与された．

スカベンジャー競技　結果

エキスパートクラス優勝：TEAM Y.K
エキスパートクラス準優勝：チームはるかぜ
エキスパートクラス第3位：Team いまみっちゃ
エキスパートクラス敢闘賞：MSP1号･2号
ビギナークラス優勝：チーム FT
ビギナークラスチャレンジ賞：チーム・インセクツ
デザイン賞：ロボ嵐
技術賞：博多からしめんたいこ
奨励賞：ひとし号
チームワーク賞：長井スタート号

スカベンジャー競技の様子

会場内には，各競技会の実施スペース以外にも大道芸ロボットの展示やオーム社のロボコンマガジンを紹介するブースもつくり，多くの人々に広くものづくりの楽しさを広める助けとしました．

この様に毎年ロボットグランプリを行う事ができるのは，多くの企業より協賛を頂いているおかげです．さらに，ロボティクス・メカトロニクス部門の全面的な支援のおかげでもあります．また，大会実施にあたっては，各大学から多数のアルバイト学生の協力を頂きました．実行委員の皆様，各スタッフの皆様，ありがとうございました．最後になりましたが，会場を快くお貸し頂きました東京都立産業技術高等専門学校様に紙面を借りて感謝したいと思います．

No.16-112　宇宙工学部門実践セミナー
「宇宙機の動的荷重に対する強度検証の考え方」　　報告書

2016 年 10 月 8 日（土）東京工業大学田町キャンパスにて、機械工学振興事業基金助成事業　実践セミナー(16-112)「宇宙機の動的荷重に対する強度検証の考え方」が開催されました。機械動力学に関する著書も多く、科学衛星の開発にも携われた JAXA 名誉教授　小松　敬治先生に大局的な観点からノウハウ・経験を織り交ぜ、ご講演頂きました。

図　講演風景

宇宙機の主構造、コンポーネント、ミッション部等を開発する際には、動的荷重が強度設計の支配的要因となり、開発期間やコストに大きな影響を及ぼします。その設計に使用するデータの扱い方、試験の実施方法、検証の考え方については、設計者や企業によって違いがあり、また過去のノウハウに依存する部分もあり、場合によっては間違った方法を使い続けている可能性もあります。また考慮すべき事項は多岐にわたり、宇宙分野以外ではあまりなじみのない手法を使いこなさないと開発を進められないこともあります。

本セミナーでは、衛星における動的荷重、衛星の正弦波振動試験、衛星搭載機器の耐性に範囲を絞って、実務に役立てることのできるトピックを数多くご講演頂きました。また参考とすべき文献や、500 頁以上にも及ぶオリジナルの参考資料を配布頂き、基礎技術力を高めるきっかけづくりとなる配慮が至る所にされていました。

対象を現場のエンジニアや大学の研究者、衛星設計を学ぶ大学院生として、専門性の高い講演であったにもかかわらず、企業、大学から３０名の参加者が集まりました。また講演後の懇親会にも 12 名が参加し、講師を囲んで様々な意見交換を行い盛り上がりました。

企業からの参加者も多く、宇宙工学の技術力の底上げとなるような講演でした。

１．実施担当　宇宙工学部門第２企画委員
２．行事名　　宇宙工学部門実践セミナー
　　「宇宙機の動的荷重に対する強度検証の考え方」
３．開催日　　２０１６年１０月８日
４．会場　　東京工業大学田町キャンパス
　　キャンパスイノベーションセンター多目的室１
５．参加人数　３０名

報告書
第９回　新☆エネルギーコンテスト

実 施 者：　第９回新☆エネルギーコンテスト実行委員
日本大学工学部機械工学科
委員長：橋本　　純
副委員長：柿崎　隆夫
幹　事：佐々木直栄，田中　三郎
委　員：伊藤　耕祐，遠藤　　央，岡部　　宏，小熊　正人，小熊　靖之，片岡　則之，
齋藤　明徳，清水　誠二，杉浦　隆次，田村　賢一，長尾　光雄，西本　哲也，
彭　　國義，武藤　伸洋，望月　康廣，横田　　理
行 事 名：　第９回新☆エネルギーコンテスト
開 催 日：　2016 年 10 月 8 日（土）
会　　場：　日本大学工学部
参加人数：　68 名

2016 年 10 月 8 日の土曜日，福島県郡山市にある日本大学工学部 70 号館 7 階の共有スペース，テラスおよび 7071～7074 教室において，第 9 回新☆エネルギーコンテストが開催されました．日本大学工学部での 5 回連続開催を記念する本年度は，ポスター部門に 13 件（うち 2 件は福島工業高校），展示・実演部門に 3 件，Web 中継およびポスター掲示による国際交流部門に 2 件（韓国の LINC 事業団および延世（よんせ）大学）の計 18 件の応募をいただき，参加者数 68 名を数え，成功裏に終えることができました【図 1 および 2 参照】．また，ロハスの家の見学会を実施し，多くの方々に参加いただきました【図 3 参照】．

ポスター部門

展示・実演部門

国際交流部門

図 1　各部門の発表風景

図2　ショートプレゼンテーション

図3　ロハスの家見学会

本年度のコンテストにおいては，4 企業（神奈川県内企業：2 社，東京都内企業：1 社，岩手県内企業 1 社），1 団体（郡山テクノポリス地域戦略的アライアンス形成会議）から 14 の贈賞が行われ，各企業および団体の代表者による厳正なる審査の結果，ポスター部門からは 11 件の，展示・実演部門からは 3 件のポスター発表が受賞されました．

以上

No.16-79 第6回低温度差スターリングエンジン競技会・発表会

日本機械学会技術と社会部門
工学・技術教育委員会委員
加藤義隆（大分大学所属）

2016年10月15日，大分県の大分駅前に所在するホルトホール大分エントランスホールおよび407会議室にて，第6回低温度差スターリングエンジン競技会・発表会が実施された．10組の団体から16作品の出品があり，26人が出席した．小学生以下の児童と未就学児が，出品者に3人，出席者に4人含まれる．子供以外にも大人の飛び入り参加もあった．名簿にも映像にも残らない出席者がいるため，実際の出席者はもう少し多い．矢定氏・齋藤氏・岩本氏のチームが優勝した．2016年10月25日の大分合同新聞朝刊の23面に行事の記事が掲載された．一部の作品の映像がhttps://youtu.be/yu0m5jFiG0oで紹介されている．まだ細々実施している状態だが，女性や飛び入りの出品者もおり，出席者も事前に把握しきれない状況になってきており，参加者の輪が広がりつつある．本報告は日本機械学会技術と社会部門ニュースレターNo.35に掲載する予定の記事の原稿を短縮したものである．http://www.jsme.or.jp/tsd/news/index.htmlからたどり，本文を参照して頂ければ幸いである．

今回は往来のある露出した会場で実施したが，覗き込む方は多くない．確かに私も側で実施されていた別団体の催しを覗き込んではいない．覗き込まなくても何か行われていることが分かる程度の見せ方や，覗き込みに来た若干の方々をフォローする仕掛けを準備することが今後の課題である．その他，運営の省力化も可能なら検討したい．

行事の説明は別途，「〔No.16-79〕第 6 回低温度差スターリングエンジン競技会・発表会 参加の手引き」に掲載されている．2016 年 11 月現在，http://www.jsme.or.jp/tsd/kouen/index.html からたどって参照可能である．

10 時以降，順次出品者や参加者が来た．動作実演の場を整える運営側の作業と並行して，出品者も組立や試運転などの準備を行った．13 時を若干過ぎて開会が宣言された後，1 グループずつ動作実演とアピール，質疑応答を行った．今年度から競技は持ち上げる物体の重さと速さを競うルールに変更した．審査は，日本機械学会技術と社会部門の表彰に関する取り決めに抵触しないよう，曖昧な存在の「第 6 回低温度差スターリングエンジン競技会・発表会表彰委員会」が行った．集合写真を撮った後，14 時半頃から 407 会議室にてコーヒーブレイクをしながら歓談した．16 時に閉会し，散会した．

大分県教育委員会，大分合同新聞，NHK 大分放送局，OBS 大分放送，TOS テレビ大分，ＯＡＢ大分朝日放送，エフエム大分，OCT 大分ケーブルテレコムに後援して頂きました．共催の大分大学からは，関連事業の採択，大分県内の学校への広報資料の送付，にほうジャーナルへの広告掲載費用の負担，学長の定例記者会見等による広報で配慮して頂きました．ホルトホール大分には，大分大学の関連事業を合わせて，チラシを設置して頂きました．おおいた協働ものづくり展でも紹介の機会を頂きました．

第28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28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27年6月18日（土）、19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1,000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、96 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、大学生が主体であり、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、チャレンジャーズコースとマスターズコースの2つの競技が用意されています。チャレンジャーズコースでは3色計15個のスポンジボール、マスターズコースでは3色のスポンジボールと空き缶、水入りボトルと多様化させたものが対象物となっています。チャレンジャーズコースの競技は、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、またマスターズ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。（http://www.inrof.org/irc/　「競技ルール」をご参照ください）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。

競技の結果は，別紙にてお知らせ致します。各コースの入賞チームと賞品などを記載しておりますので，どうぞご確認をお願い致します。

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　共生システム理工学類　教授）

知能ロボットコンテスト・フェスティバル 2016 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 2016

開催日時　：　平成 28 年 6 月 18 日（土）　1 次予選・敗者復活戦
平成 28 年 6 月 19 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　：　ロボット競技会実行委員会、メカトロで遊ぶ会

共　　催　：　一般社団法人日本ロボット学会、仙台市教育委員会、東北学院大学産学連携推進センター

協　　賛　：　一般社団法人日本機械学会、オリエンタルモーター(株)、(株)バンダイナムコスタジオ、(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、（株）アルトナー、富士通アイソテック株式会社、（株）日南

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産業技術センター、(株)インテリジェント・コスモス研究機構、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、学校法人　日本コンピュータ学園　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、滋賀県立大学工学部機械システム工学科　メカトロニクス研究室、茨城大学 工学研　知能システム工学科　森研究室、東北工業大学ライフデザイン学部　クリエイティブデザイン学科、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 1002 人　　内訳　6 月 18 日(土)　約 546 人
6 月 19 日(日)　約 456 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 96 台

	チャレンジャーズコース	マスターズコース
大学生	56	8
高専生	3	1
高校生	7	0
中高一貫校	14	2
社会人	5	0
合　計	85	11

※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会学会、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、(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、（株）アルトナー様、富士通アイソテック株式会社様、（株）日南様、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。

2016.9.26

〒006-8585　北海道札幌市手稲区前田 7 条 15 丁目 4 番 1 号
北海道科学大学工学部機械工学科
教授　竹澤　聡
TEL：011-688-2283，FAX：011-688-2283
E-mail：takezawa@hus.ac.jp

１．事業名称 夏休みキッズ科学技術セミナー
２．主 催 北海道科学大学，
３．後 援 一般社団法人日本機械学会，独立行政法人日本学術振興会
４．開催場所　北海道科学大学 2 号館ロボティクス工房
５．開催日時 平成 28 年 7 月 31 日（日）9 月 24 日（土）
６．参加者数 60 名（**小学校 5･6 年生 27** 名，保護者 33 名，TV 局 3 名　　総計 63 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 10 年目を迎えた継続的イベントである．今年度は**ロボットの構造について学び、フィードフォワード制御による簡単な2足移動ロボットを製作**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た．

本年は，独立行政法人日本学術振興会の協力得て、**動物の尾っぽによるロボット姿勢をフィードバック制御で実現するために、新機構を接合させるアタッチメントを3D プリンターで作製し機能を強化する実装の例を紹介する**講座を 7 月 31 日および追加で本学大学祭初日 9 月 24 日に実施した．

なお、電子回路については事前に PIC マイコンにより大学生がコントローラを製作しました。本コントローラはサーボモータの振動を自在に操れるものであり、今回の尾部振動子制御や準受動歩行機構の制御と実績のある安定した制御器となっています。なお、制御器に実装する動作アルゴリズムは、本プログラムの本筋ではないため、ハードウェアおよびソフトウェアは事前準備を大学生とともに実施しました。

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，早速取りかかった．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，オリジナルロボットによる 1 チーム 3，4 名の団体戦では白熱した試合が展開された．最後に上位 2 チームによる決勝戦，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，掲載写真の子供達のはじけた笑顔が見られた．

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．

第１６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２８年９月２５日に第１６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１６回目を迎えました．今年の参加者数は昨年とほぼ同程度となり，７つの教育機関から２９チーム８９名，教員１３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科学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．「コーン積み」課題を「玉入れ」課題に変更し，障害物回避の課題では障害物を倒れやすいものに変えてゲーム性を高めました．「玉入れ」課題は，競技中にピンポン球をロボットに積み込み，これをサッカー練習に使われるミニコーンの中に入れるものです．ミニコーンの設置の仕方や，入れた玉の数により点数が異なります．全体で７チームが玉入れに成功し，中には１２個も入れるチームがありました．いろいろな機構のロボットが登場し，学生の創造性や技術レベルの高さを実感いたしました．なお，完走率は５２％と例年よりも低くなってしまいましたが，これは低学年や新規の参加が多かったためと思われます．

第１７回大会は平成２９年９月２４日（日）に北海道職業能力開発大学校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．

競技後の記念撮影