２・３「機械工学振興事業資金」助成事業

２．３．１「メカライフの世界」展（2020年度「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
北海道支部	2020.8.1（中止）	おもしろ科学実験	北見工業大学	中止
	2020.8.23，10.22，10.22～11.12	高専機械系の卒業研究展	苫小牧工業高等専門学校	352名
北陸信越支部	2020.7.25（中止）	電子昆虫オプト製作教室(中高校生向け)	信州大学	中止
	2020.8.8，8.9（中止）	ドリルを使ってオリジナルキーホルダーを作ろう！，ロボットで遊ぼう！	長岡高専	中止
	2020.8.8，8.9（中止）	メカを触って，体験しよう	富山高専　本郷キャンパス	中止
	2020.10.10，10.11（中止）	3Dプリンタによるロボット製作と実演	福井工業大学　７号館	中止
	2020.10.17，10.18（中止）	いろいろなロボット操縦体験！	国際高専金沢キャンパス	中止
関東支部	2020.1（中止）	「メカライフの世界」展　わくわくどきどき，メカニカル！2020	群馬大学理工学部桐生キャンパス	中止
	2020.10.17，10.18（中止）	身近な素材で流れに関するおもちゃを作って遊ぼう	東京工業高等専門学校	中止
	2020.11（中止）	先進複合材料を体験してみよう	日本大学生産工学部	中止
東海支部	2020.8.1（中止） 2020.8.8（中止） 2020.10.3，10.4， 2020.10.10，10.11， 2020.10.11（中止） 2020.10.17，10.18（中止） 2020.12.6	メカライフの世界展	岐阜工業高等専門学校（中止） 三重大学（中止） 大同大学， 豊田工業高等専門学校， 豊橋技術科学大学（中止） 鈴鹿工業高等専門学校（中止） 沼津工業高等専門学校	1,070名
関西支部	2020.11.14～11.30	関西学生会による「メカライフの世界」展の開催	オンライン開催	1,016名
中国四国支部	2020.6～2021.1（中止）	作って遊ぼう"飛ぶ"のしくみ－○×クイズ大会＆ペーパーグライダー工作教室－	松江工業高等専門学校および島根県内の小・中学校	中止
	2020.7（中止）	呉高専ミニロボコン	呉工業高等専門学校機械工学科棟	中止
	2020.7～2021.1（中止）	連射のできるゴム鉄砲を作ろう！～みんなの知らない工作機械とレーザー加工体験～	松江工業高等専門学校および島根県内公民館等施設	中止
	2020.8.7，8.8（中止）	テオ・ヤンセン機構を有する４足歩行ロボットの製作	松江工業高等専門学校	中止
	2020.10.12，10.13（中止）	海洋・水産に関わる機械工学	水産大学校	中止
九州支部	2020.1（中止）	地方発　親子で体験メカワールド2020	日本文理大学(一木キャンパス)	中止
	2020.7（中止）	ロボット運動会2020	九州産業大学　理工学部	中止
	2020.8（中止）	メカライフの世界展・ようこそメカニカルワールド2020へ	佐賀大学　本庄キャンパス	中止
	2020.8.8（中止）	熊本高等専門学校オープンキャンパス「メカライフを体験しよう」	熊本高等専門学校八代キャンパス	中止
	2020.8.24～8.28	2020メカワールド in Kagoshima University	オンライン開催	100名
	2020.10（中止）	サイエンスワールド2020	九州大学伊都キャンパス	中止
	2020.10（中止）	楽しいメカニカルワールド	長崎市科学館	中止
	2020.10.1（中止）	工作体験「プロペラコプターを作ってみよう！」	鹿児島高専	中止
	2020.10.31，11.1（中止）	造大祭2020　メカライフの世界展	長崎総合科学大学工学部機械工学コース	中止
	2020.11（中止）	メカトピア2020	久留米工業高等専門学校	中止
	2020.11（中止）	夢科学探検2020	熊本大学黒髪南キャンパス	中止
	2020.11（中止）	ちびっ子エンジニアリング体験教室	琉球大学工学部	中止
	2020.11.1（中止）	発展するメカーロボットと遊ぼうー／お湯で動く機械　低温度差スターリングエンジン	大分大学旦野原キャンパス	中止
	2020.11.3（中止）	「はし」で「はし」をつくろう！	佐世保工業高等専門学校	中止
	2020.11.7（中止）	体験！物理の眼で視る音と振動＆フォーミュラカー	北九州市立大学ひびきのキャンパス	中止
	2021.2.6，2.14	リモート実験イベント「KOSEN 工作教室～空気をつかうぞ～」	オンライン開催	16名
	2021.2.19～2.25	炭素鋼の熱処理の効果について調べよう	オンライン開催	33名
	2021.2.21	【大分高専】ロボットの作り方（動画公開）	オンライン開催	30名
合計	7件			2,617名

２．３．２　その他（2020年度「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
北海道支部	2020.8.23（中止）	函館高専メカニズムフェスティバル	函館市千代台陸上競技場	中止
	2020.10（中止）	楽しいメカワールド道東2020	釧路工業高等専門学校	中止
	2020.10.31（中止）	五稜郭ソーラーカヌー大会	特別史跡五稜郭跡	中止
関東支部	2020.7.23	第9回一日体験機械教室「機械の学校オンライン」	オンライン開催	75名
	2020.7.31，8.1（中止）	小中学生のための夏休みメカ教室	日本科学未来館	中止
	2020.7.31，8.6	第16回・第17回学生のためのなるほど技術者講演会	オンライン開催	196名
	2020.7～2020.10（中止）	2020年度　第27回小中高生向けイベント　メカメカフェア2020	スマーク伊勢崎	中止
	2021.1.29～2021.2.26	第6回「機械の学校 in 高専【オンライン】」	オンライン開催	7名
東海支部	2020.8（中止）	小・中学生のためのものづくり体験教室(仮題)	産業技術記念館(名古屋市)	中止
	2020.9.17	会員シニア層の活動活性化事業	–	–
	2020.10～2020.11（中止）	機械工学基礎講座	名古屋市中小企業振興会館	中止
関西支部	2020.4～2021.2（中止）	シニア会「親と子の理科工作教室」	約25会場	中止
九州支部	2020.9～2021.1	おもしろメカニカルワールド	オンライン開催	89名
流体工学部門	2020.8.22，8.23（中止）	第26回流れのふしぎ展	未定	中止
	2020.11.12	第18回流れの夢コンテスト	オンライン開催	120名
動力エネルギーシステム部門	2020.8.17（中止）	「機械の日」動力エネルギーに関する親子見学会	姫路ガスエネルギー館および姫路第二発電所	中止
環境工学部門	2020.8.15	手作りで音を楽しもうー環境にやさしい夏休み親子向けイベントー	オンライン開催	39名
生産加工・工作機械部門	2020.12.2	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』	オンライン開催	41名
一般	2020.6.13，6.14（中止）	第32回知能ロボットコンテスト	スリーエム仙台市科学館	中止
	2020.9.6（中止）	夏休み科学技術セミナー	北海道科学大学　ロボティクス工房	中止
	2020.9.27（中止）	第20回ロボット・トライアスロン　室蘭大会	室蘭工業大学または 室蘭市生涯学習センターきらん	中止
合計	8件			567名

機械工学振興事業　報告書

１．実施責任者：苫小牧工業高等専門学校　創造工学科機械系　准教授　高澤　幸治

２．支　　部：北海道支部

３．行　事　名：高専機械系の卒業研究展

４．開　催　日：2020 年 8 月 23 日(日)

５．会　　場：苫小牧工業高等専門学校

６．来場者総数：42 名

７．事業の概要

この行事は，計画当初，苫小牧高専機械系の卒業研究に関する 1）研究概要のポスター展示，2）実験装置，製作物等の展示，3）学生による展示物の説明，の三点を主な内容として，10 月下旬に本校の学校祭（高専祭）と同時に実施する予定でした．しかし，COVID-19 の影響により，高専祭をはじめほとんどの学校行事が中止となってしまったため，本校学生および近隣の市民の方々に発信する機会を検討してきました．そのような状況のなか，オープンキャンパスが厳密な感染防止対策をとったうえで 8 月下旬に実施できることとなったため，そこにあわせて本事業を開催することとしました．

ただし，オープンキャンパス（8/23）では来校者は決められた動線のみ移動が許されており，また，対面での会話も最小限に制限されていたため，事業の内容をポスター展示に集約し，来校者に閲覧して頂く形式と致しました．ポスターの内容は，①本校機械系で学ぶ様々な専門分野の内容や実習・実験の様子，②5 年生や専攻科生の研究紹介，③学会等で展示したポスター，④就職・進学先の紹介，⑤卒業生からのメッセージ，とし，来校者の動線となる通路の壁面に時系列に沿って展示し，口頭での説明がなくても，高専機械系での勉強や研究，進路のことをイメージしやすいよう配慮しました．

その後も，これらの展示物の掲示を続け，近隣中学生およびその保護者に参加頂いた「授業見学キャンパスツアー（10/22）」，本校 1 年生の授業の一環で行われる「専門系の調査研究（2 年生への進級時に機械，電気などの専門コースを選択するため，各専門系について調べる授業，10 月下旬から 11 月上旬に実施）」などで多くの方々の目に触れることとなりました．これらの機会においても，直接説明することはできませんでしたが，機械工学を身近に感じて頂けたのではないかと思います．

８．行事の様子

９．支出一覧表および領収書：別紙

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：

ブラスト加工でオリジナルグラスを作ろう

２．実施年月日：

2020 年 10 月 3・4 日

３．団体名，企画者など：

（１）大学・高専名

大同大学

（２）研究室名

宮本研究室，杣谷研究室，坪井研究室

（３）企画実施に参加した学生名

後岡一騎（修士２年），加藤正都（修士２年），服部俊佑（修士１年），藤井啓輔（修士１年），松岡尚也（修士１年），佐々岡俊輔（学部４年），野田裕亮（学部４年）

４．来場者数総数：

約 30 名

５．企画者から一言：

大同大学オープンキャンパスに合わせて，高校生を対象に 2020 年 10 月 3 日(土)，4 日(日)13:30～15:00 で実施しました。来場者に対して，ポスターおよびスライドを用いてブラスト加工の原理と方法を説明し，カッティングマシンで製作した任意デザインのマスクパターンを用いてグラスのデザインをしてもらいました．その後，デザインしたグラスを用いて実際にブラスト加工を体験させ，加工後のグラスをプレゼントし，持ち帰ってもらいました．例年の 1/3 以下の来場者数となりましたがこれはコロナ禍によるものだと考えます．

６．写真：

８．収支決算報告：

別紙参照

「機械工学振興事業（メカライフの世展）報告書

１．テーマ名：身近に感じる機械工学と自作ロボットの展示・公開

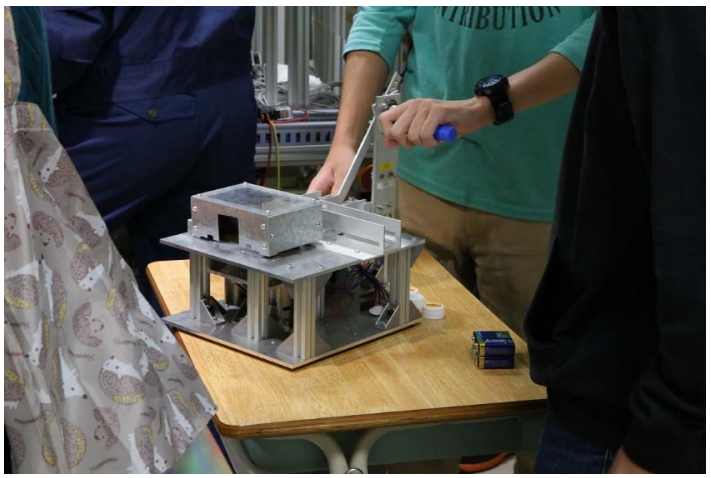
２．実施年月日：令和 2 年 10 月 10 日（土），11 日（日）

３．企画者：
（１）大学・高専名　豊田工業高等専門学校
（２）指導教員　機械工学科　淺井　一仁
（３）企画代表者　機械工学科 4 年　石黒 仁大

４．来場者総数：（2 日間延べ）1000 人 程度

５．企画者から一言：
10 月 10 日（土），11 日（日）の 2 日間にわたり，「メカライフの世界展」を豊田工業高等専門学校オープンキャンパスと同時に開催した．展示物として，3 年次の実習にて製作したﾍﾟｯﾄボトルキャップを飛ばす機械，UFO キャッチャーやガチャガチャ式綿菓子機製作，シャッフルランドの展示・体験してもらった．オープンキャンパスに来てくれた中学生や親御さんに機械工学の楽しさをアピールすることができた．

６．企画報告ホームページ URL：　https://www.toyota-ct.ac.jp/examinee/open-campus/
７．写真



８．収支決算報告：　別紙

「機械工学振興事業（メカライフの世展）報告書

１．テーマ名：
燃料電池の原理を理解し、発電・運転してみよう！

２．実施年月日：
2020 年12月6日

３．団体名，企画者など
（１）大学・高専名
沼津高専
（２）研究室名
流体工学研究室
（３）企画実施に参加した学生名
河合優哉（物質工学科4年生），井沢　健（機械工学科1生年）

４．来場者総数：
約40名

５．企画者から一言：
本年度のメカライフの世界展は、本校の高専祭において実施した。燃料電池の原理とその種類、燃料電池の使用例をポスターで説明し、水素およびマグネシウム燃料電池の模型を製作し、運転・展示した。コロナの感染防止のため学外の来場者の入場がない状態であったため、展示を見学したものは本校学生と教職員である。新しいエネルギーへの展開の時代を迎えて、担当した学生は模型に用いた燃料電池セルの構造と原理を理解し、調査したことを熱心に説明した。

６．企画報告ホームページ URL： 無

７．写真

８．収支決算報告：

別紙添付

令和 2 年度「メカライフの世界展」行事報告

メカライフ担当 大阪府立大学大学院工学研究科　修士 1 年吉田　圭佑

今年度の「メカライフの世界展」は日本機械学会関西支部学生会の 55 人を中心にオンライン上で開催しました.「メカライフの世界展」とは，機械工学の面白さを展示や工作を通じて子どもたちに体感してもらい，ものづくりに興味を持ってもらうことを目的としています．今年度は令和 2 年 11 月 14 日，15 日にバンドー神戸青少年科学館にて開催予定でしたが，昨今の新型コロナウイルス感染拡大により，今年度は動画配信サービス「YouTube」を用いた，オンライン上での開催となりました．4 月からイベントの企画が始まり，関西学生会の委員校・幹事校の方々に役割を分担したところで，オンライン開催への移行を余儀なくされました．これまでに例のない開催方法ということで，各担当校，関係者と話し合いを重ねました．その結果，今年度は例年会場で展示・工作を担当している学校に，自宅で子どもたちに機械工学の面白さを感じてもらえるような動画を作成・配信してもらうという形をとることになりました．6 月から本格的に展示物・工作物・動画の準備を開始しました．7 月には各出展内容を学生会内で共有するための発表の場を設け，子どもたちにより良いものを提供できるよう討論を交わしました．また，展示や工作の準備と並行してポスターや HP の作成などの広報活動にも力を入れました．今年度はオンライン上の開催ということもあり，例年会場としてお世話になっているバンドー神戸青少年科学館様の HP や SNS アカウントでメカライフの広報活動をさせていただきました.

今年度は 16 種類の自宅で観て・作って楽しめるような動画を用意しました．展示動画では，例年メカライフに出展している「二足歩行ロボット」や「パイプオルガン」を実際に使用している動画や、「呼吸による空気の流れとマスクによる効果」という動画では，昨今のコロナウイルス感染拡大によって頻繁に着用するようになったマスクやフェイスシールドが，飛沫防止にどれほどの効果があるのか実際に実験を行った様子を動画にし，子どもだけでなく，大人まで興味深い内容となっていました．また，今年度は動画での出展ということで，工作動画が多かったです．例年会場で大人気の「坂道歩行ロボット」や「風船ホバークラフト」，今年度初出展の「くるくる回る折り紙プロペラ」，CD を使って簡単にエアーホッケーができる「空気のイタズラ」，「ストロー紙飛行機」，「ペットボトル空気砲」など，自宅で親子で楽しく工作をしながら機械工学の面白さを学べるような動画がたくさんありました．また，各担当校が，少しでも子どもたちに分かりやすく，興味を持ってもらえるように様々な工夫を凝らし，動画を作成していました．流行りの Youtuber を参考にしながら喋ってみたり，BGM をよりキャッチーなものにしてみたり，字幕を増やし，ふりがなを振ったりなど，様々な工夫がみられました.

動画配信は令和 2 年 11 月 14 日から開始しました. 動画再生回数は 各動画でおよそ 30~100 回程度とあまり多くない状況です．各校が忙しい中，子どもたちのことを考え，作成した動画が多くの方に届けられていないという現状はとても残念です．急遽オンライン上での開催となり，私たちの想定・準備が不十分で，広報活動が満足に行えなかった等が原因にはあると考えます．より様々なメディアを用いて広報活動が出来ればもっと拡散できたように考えます．しかし，例年とは違う形で「メカライフの世界展」を開催できたことは来年度以降の新たな可能性を見出すきっかけになったと考えています.

「メカライフの世界展」は準備から動画配信まで非常に大変でしたが，何とか開催でき，安堵しております．最後に，本イベント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，学生会幹事の先生方，顧問・副顧問の先生方，そして日本機械学会関西支部様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：2020 メカワールド in Kagoshima University

2　実施年月日：令和２年８月２４日（月）～令和２年８月２８日（金）

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：　田淵　大介

4　閲覧者総数：100 名程度

5　企画者から一言：

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が，例年と異なりコロナ対策のためオンラインでの実施となりました．企画内容は「機械工学科教員による研究室紹介」，「院生による小型ロケットの解説」でした．研究室紹介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スライドや動画にまとめ，オンラインで公開しました．小型ロケットの解説では実際に打ち上げ予定の小型ロケットについて原理の説明を行いました．

初めてのオンライン開催となり，試行錯誤しながらの実施となりましたが，地域の方々や受験をひかえた高校生にとって，「機械工学」を身近に感じ，理解を深めていただける良い機会となったと思います．

6　会場の風景

「メカライフの世界」展 報告書

1. テーマ名：リモート実験イベント「KOSEN 工作教室～空気をつかうぞ～」
2. 実施年月日：令和 3 年 2 月 6 日（土）、2 月 14 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

4. 参加者総数：16 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）：

「KOSEN 工作教室～空気をつかうぞ～」は、あらかじめ参加者を募る「事前登録制の出前実験」です。今回は、事前に配付したジャンボ空気砲のキットを用いて、リモートで説明を受けながら家族でジャンボ空気砲を工作するイベントを実施しました。子供の参加者は小学校 1～5 年生までの 16 名でした。工作後、空気を工業的に有効利用している説明を行い、多くの子供達に空気を使った機械部品や装置の紹介も行いました。

リモート通信を行うアプリとして Microsoft teams を用いましたが、通信でそれほど大きな問題が発生することなく実施することができました。アンケートは工作教室終了直後に Web 上で配付して実施しました。アンケートの結果、「とてもおもしろかった」という回答が 9 割以上を占め、リモート活動に対して肯定的な回答が 8 割以上得られました。

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。

令和 2 年 2 月 25 日

「メカライフの世界展」実施報告書

１ テーマ名：炭素鋼の熱処理の効果について調べよう

２ 実施年月日：令和 3 年 2 月 19 日（金）～令和 3 年 2 月 25 日（木）

３ 企画者：

（１） 大学・高専名： 宮崎大学・工学部・機械設計システム工学科

（２） 実施責任者名： 木之下　広幸

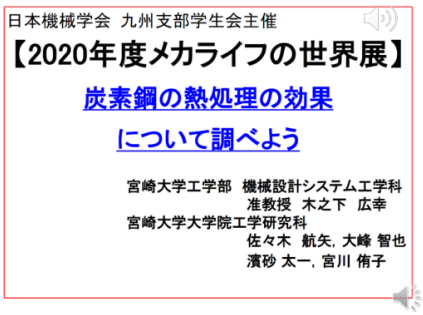
４ 閲覧者総数：33 名程度

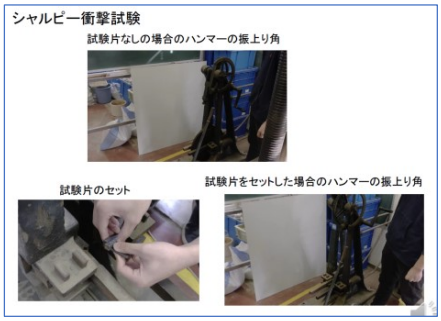
５ 企画者から一言：

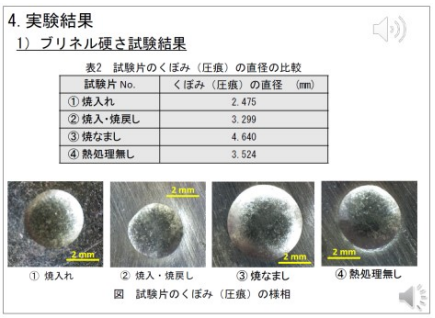
例年，宮崎大学の大学祭で開催しておりましたが，今年度はコロナ対策のためオンラインで実施いたしました．企画内容は大学院生の協力の下，「炭素鋼の熱処理の効果について調べよう」と題して，宮崎大学・工学部・機械設計システム工学科の学生実験の一部を体験していただくこととしました．この体験では，炭素鋼に「焼入・焼戻し」及び「焼きなまし」を行った場合に，材料の硬さや強度，及び粘り強さが大幅に変わるということを実験で確かめていきます．実験方法や実験結果をスライドや動画にまとめ，オンラインで公開しました．

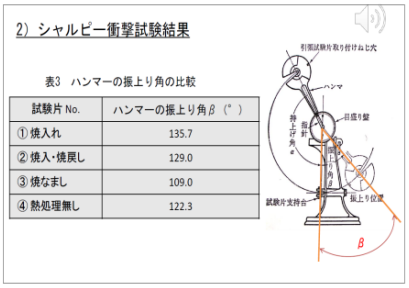
オンラインでの開催となり，試行錯誤しながらの実施となりましたが，「機械工学」を身近に感じ，理解を深めていただける良い機会となったと思います．

６ 会場の風景









2020 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】ロボットの作り方（動画公開）

２．開催日　　：　令和 3 年 2 月 21 日（日）より公開

３．会場　　：　YouTube　公開リンク：　https://youtu.be/j4IIPCxWsew

４．実施責任者：　軽部　周（大分工業高等専門学校機械工学科・教授）

５．参加人数　：　オンライン公開（人数制限無し）

６．予算　　：　25,000 円　（内訳：動画製作に係る学生謝金３名分）

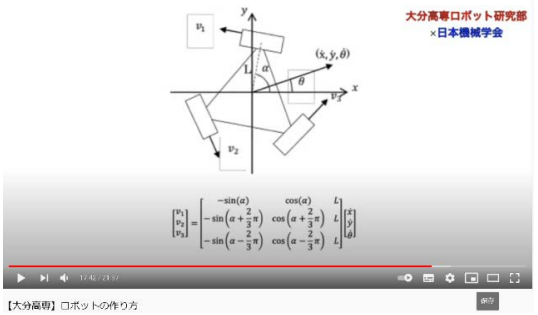
７．報告

【行事概要】

本行事は主に全国の小・中学生を対象とし、高専ロボコンのロボット製作に興味を持ってもらうために動画を製作し、YouTube で公開するという内容のイベントである。今年度は新型コロナウイルスのため、対面イベントができなかったので、オンラインでの開催とした。

動画は前述の「３．会場」にある公開リンクから誰でも視聴可能としている。動画の一部を図 1 に示す。日本機械学会から補助を頂き製作したことを示すため、動画の右肩に「大分高専ロボット研究部×日本機械学会」のロゴを入れた。動画は 3 部構成で、(1) 大分高専で作ったロボットたちの紹介（2013 年のライオン君から 2020 年のチアロボまで 6 種のロボットを紹介)、(2) チアロボの作り方（構造、電子回路、制御法の概説)、(3) 大分高専の紹介（高専ロボコンをしたい人向けのアピール）の内容から成る、全編 21 分 37 秒の動画である。当初、1 月末に動画公開を予定していたが、リテイク作業により公開が 2 月 20 日に下がってしまった。しかしその分、見る人を飽きさせない内容に仕上がった。本動画により、視聴者にロボットへの興味を喚起できるものと期待できる。

(a) チアロボの構造



(b) チアロボの制御法

図 1　公開した動画の内容（一部）

【効果】

まだ公開したばかりであるため効果は不明である。大分高専に興味のある人を中心に視聴者は今後増えていくと予想されるが、より多くの人に見てもらえるように、まずは大分高専や、大分高専ロボット研究部のサイトにリンクをはる、Twitter で広めるなど、宣伝していく予定である。更に、動画を短くして TikTok にアップする、などの手法で発信力を強化する方法も考えられる。今回はオンラインのため、参加人数や感想が直接得られないが、今後の視聴回数およびコメント内容に基づき、本事業の効果を評価していきたい。

事業報告書

令和２年９ 月４ 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
教授 荒木 幹也
TEL： 0277-30-1515
E-mail: mikiya.araki@gunma-u.ac.jp

１．事業名称　第９回一日体験機械教室「機械の学校オンライン」
２．主 催　一般社団法人日本機械学会関東支部（群馬ブロック）
　　国立大学法人群馬大学大学院理工学府
３．後 援　群馬県教育委員会，桐生市，上毛新聞社，群馬テレビ，エフエム群馬，エフエム太朗，
　　群馬大学科学技術振興会
４．開催場所　群馬大学理工学部桐生キャンパス（群馬県桐生市天神町 1-5-1）から全国へ配信
５．開催日時　令和元年７月 23 日(木・祝日) 9:30~16:30
６．参加者数　75 名（来場者：0 名、出展者等： 58 名）
７．入場料　無料
８．実施概要

目　的

「イベント中止」のニュースがあふれている．人と人とのつながりが断ち切られる苦しい時期だからこそ，安全のためのあらゆる対策・配慮を実施することを大前提に，高校生のみなさんに大学へのアクセスの機会を提供する．「大学教員みずからが高校生に語りかける本物の研究体験」のコンセプトを堅持しつつ，現場の臨場感・一体感・双方向性を創出する工夫を凝らしたテーマを準備し，「完全オンライン開催」を決断した．「科学離れ」の一因に「実体験」を通じた学習機会の減少がある．「ネットを介した実体験」はまさに新しい試みであり，機械工学の奥深さ・面白さを気軽に知っていただくための入口になればと考えている．

内　容

正味 6 時間の一日コース，各 3 時間の半日コース（午前・午後）を設定．高校生が選んだ希望テーマについて納得いくまで研究を実体験する．今回のテーマは大きく 3 種類に分類できる．すなわち，(i)実験風景をカメラで撮影し自宅の高校生に視聴していただく【中継型テーマ】，(ii) あらかじめ実験教材を高校生宅にお送りしネットで対話しながら自宅で一緒に実験してもらう【自宅実験型テーマ】，(iii) 高校生の自宅の PC を用いてプログラミングやデータ処理を体験する【自宅 PC 型テーマ】である．実際にはこれらを混合したハイブリッド型のテーマが多く見られ，オンライン教育の可能性の大きさを痛感した．今回のテーマは以下の通りである．(1) コンピューター解体新書，(2) デジタル時計の回路を作ろう，

（3）金属の熱伝導を計測する，（4）宇宙工学への扉 2020 オンライン，（5）自宅の PC でシミュレーション，（6）機械の振動（ゆれ）をてなづけよう！，（7）画像処理による人の動きの検出，（8）金属材料の強度コントロール，（9）流れの可視化，（10）超高速！！燃料噴霧を先端技術でみてみよう！，（11）ロボット工房！，（12）チョコレートで学ぶ鋳造とテンパリング，（13）人工知能はいかに物を見分けるか．

実　　績

令和元年 7 月 23 日(木・祝日)9:30~16:30，群馬大学理工学部桐生キャンパスから，第 9 回一日体験機械教室　機械の学校オンラインを全国に向けて配信した．本年度の参加者数は 75 名（午前・午後に別テーマを受講した参加者をのべで集計すると 94 名）であり，テーマ数をしぼったことから昨年度（117 名，のべ 167 名）よりは小規模な開催となった．

参加高校内訳は群馬県（32 名），栃木県（9 名），埼玉県（11 名），静岡県（2 名），東京都(12 名)，長野県（1 名），神奈川県（1 名）であり，例年見られない愛知県（3 名），京都府（2 名），香川県（1 名），高知県（1 名）からの参加もあり，オンライン開催がイベントの裾野を全国へと広げている実態も垣間見えた．アンケートの結果，91 %以上の参加者が「非常に満足している」あるいは「やや満足」、「次回も参加したい」と回答していた．また自由回答欄には，教員が分かりやすく説明し丁寧に指導してくれたことへの好感，講義および実験を通じて科学に興味を持てたことが記載されており，事業目的が十分に達成されたものと考えられる．

高校生並びに出展スタッフ全員が参加した入学式の様子（左上）と，画面を共有し互いに意思確認しながら進む個別の研究体験の様子（右上・左下・右下）

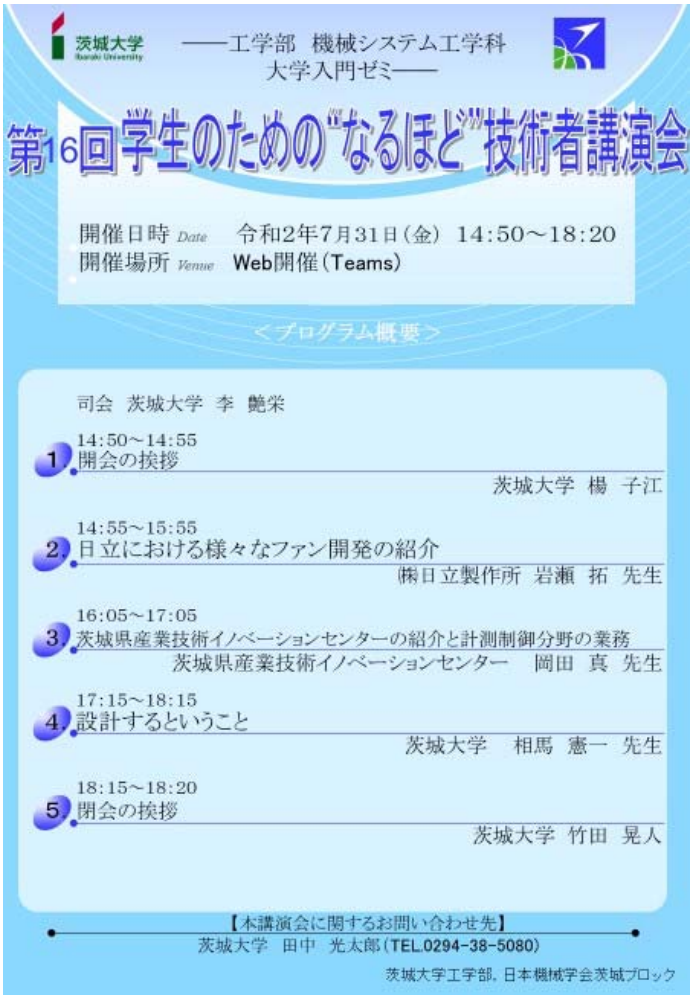
以上

第 16 回なるほど技術者講演会実施報告

茨城大学工学部機械システム工学科

田中　光太郎

1. 行事名　　第 16 回なるほど技術者講演会
2. 開催日　　令和 2 年 7 月 31 日（金）14:50~18:20
3. 会場　　Web 開催
4. 参加者　　機械システム工学科昼間コース学生　115 名
5. 講演件数　　3 件



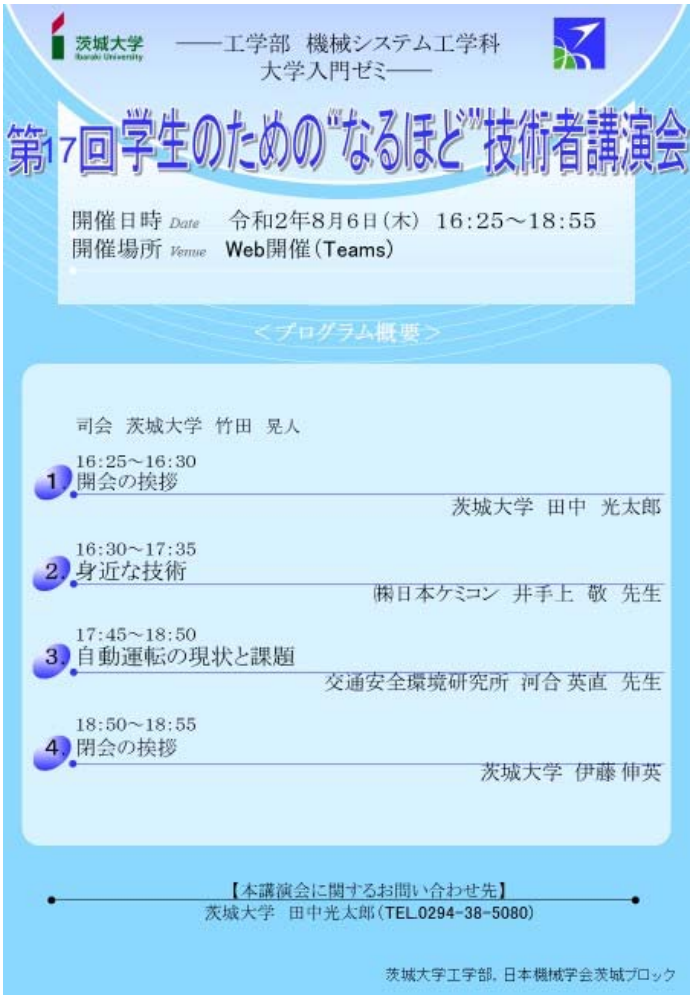
6. 実施報告

- 第 16 回なるほど技術者講演会は COVID-19 の影響により Webex を用いた Web 講演会とした．聴講生は茨城大学工学部機械システム工学科 1 年生昼間コースの学生で、講演に対して、積極的に質問を行い、興味を持って聴講していた。
- Web 開催に関して、講演者からは聴講者の反応がわからず心配という意見がある一方で、聴講者は Web に対する抵抗は少なく、ほとんどの学生が興味を持って聴講したという回答をしている。

第 17 回なるほど技術者講演会実施報告

茨城大学工学部機械システム工学科
田中　光太郎

1. 行事名　　第 17 回なるほど技術者講演会
2. 開催日　　令和 2 年 8 月 6 日（木）16:25~18:55
3. 会場　　Web 開催
4. 参加者　　機械システム工学科フレックスコース・日立キャンパスの学生　81 名
5. 講演件数　　2 件



6. 実施報告

- 第 17 回なるほど技術者講演会は COVID-19 の影響により Webex を用いた Web 講演会とした．聴講生は茨城大学工学部機械システム工学科 1 年生フレックスコースの学生及び日立キャンパスにいる 2 年生から大学院までの学生で、講演に対して、積極的に質問を行い、興味を持って聴講していた。
- Web 開催に関して、講演者からは聴講者の反応がわからず心配という意見がある一方で、聴講者は Web に対する抵抗は少なく、ほとんどの学生が興味を持って聴講したという回答をしている。

事業報告書

令和 3 年 2 月 26 日

〒371-8530 群馬県前橋市鳥羽町 580 番地
群馬工業高等専門学校 機械工学科
准教授 矢口 久雄
TEL： 027-254-9141
E-mail: yaguchi@gunma-ct.ac.jp

1．事業名称　第 6 回「機械の学校 in 高専【オンライン】」
2．主 催　一般社団法人日本機械学会関東支部（群馬ブロック）
3．後 援　独立行政法人 国立高等専門学校機構 群馬工業高等専門学校
4．開催場所　群馬工業高等専門学校 機械工学科（群馬県前橋市鳥羽町 580 番地）から全国へ配信
5．開催日時　令和 3 年 1 月 29 日(金)～2 月 26 日(金)　オンデマンド方式
6．参加者数　7 名
7．入場料　無料
8．実施概要

目　的

科学離れの原因の一つに，実体験を通じた学習機会の減少があげられる.「機械の学校 in 高専」では小・中学生に，高専のロボットや加工機械を使った体験実習を通じて，ものづくりや科学技術への関心を深めてもらうことを目的とする.

内　容

今年度は新型コロナウイルスの感染拡大にともなう対応として初めてのオンライン開催（オンデマンド方式）となった．群馬高専教育研究支援センターの浅見 博 技術専門職員と同機械工学科の矢口久雄准教授によりテーマ名「魔鏡ってなあに？　～レーザー加工機による金属加工と魔鏡製作への応用～」として実施された．令和 3 年 1 月 29 日(金)～2 月 26 日(金)の期間に参加を受け付け，こちらが事前に製作を行った約 30 分の解説動画（100 MB 程度）を視聴していただき，魔鏡とレーザー加工について学んでいただいた．また，受講後に希望する 1 文字を連絡してもらい，それを加工した魔鏡を製作して受講生に郵送にてプレゼントした.

実　績

参加者の地域別の内訳は群馬県が 3 名に対して埼玉県が 4 名であり，隣県ではあるが県外からの参加が過半数となった．また，学年別の内訳では小学校 5 年生が 1 名，中学校 1 年生が 4 名，中学校 2 年生が 1 名，中学校 3 年生が 1 名であった．オンライン開催への対応準備が遅れたこともあり，開催時期が入試シーズンに重なってしまったことから，例年は多くの参加がある中学校 3 年生の参加が少なかった

ように思われる．また，特に受講アンケートなどは実施しなかったものの，多くの参加者からメールにて好意的な感想をいただいた．以下にそれらの一部を示す．

- 動画で鏡面の反射によって絵や文字が映し出された様子を視て、納得がいきました。大昔にすごい加工技術があったことに驚きました。
- 金属加工(溶接・穴あけ・切断)にも利用される強い光線であることが学べました。いつか、レーザー加工機を体験してみたいと思いました。
- レーザー加工への興味を持ち、面白いと思いました。
- 実際に体験できないのがとても残念でなりません。
- 仕組みを分かりやすく説明していただきありがとうございました。

以上のことから，本事業の目的は達成されたものと考えられる．

動画撮影に臨む浅見技術専門職員

オンデマンド動画における魔鏡の説明の様子

オンデマンド動画にて魔鏡のプレゼントの案内をする矢口准教授

以上

2020年度日本機械学会東海支部シニア会会員シニア層の

活性化事業実施報告書

1．実施内容

2020 年度は、予定していたシニア会の事業が新型コロナウィルス感染症によってすべて中止となる中、次年度以降の事業を見据えて、シニア会を活性化するために新規会員の募集を行った。

① 実施方法

・東海支部に所属する会員のうち 2021 年 4 月時点で 60 歳になる会員情報を本部より開示していただき対象者 76 名に対して 2020 年 9 月 17 日に入会案内を郵送。
（入手情報は会員案内のみに利用）

② 実施結果

・入会案内対象人数 76 名に対して新規入会 16 名

・現行会員（シニア会所属）の会員資格確認で 27 名が退会

上記により 2021 年度の東海支部シニア会の会員は、221 名となる見込み

2．本事業の支出

機械工学振興事業資金を会員増強に活用し、消耗品費、通信費として充当。詳細は別紙決算書に示す。

3．まとめ

当支部のシニア会では、長年培った技術や能力を、後進の指導、育成、社会貢献に発揮したいというモチベーションが高く 2021 年度にはジュニア層に対する講習会などが企画される見込みである。その活力の源は、シニア会会員であるが、本会と同様に会員確保が、大きな課題である。シニア会会員は高齢であり、時に健康面の不安と背中合わせであるが社会に貢献することによって心身が健康に保たれ、若い人たちが機械工学に興味を抱いていただけるようになることが成果につながるものと考えている。そのためにはより多くの本会のシニア層の方が活動できる場としシニア会を活性化する必要がある。そのために機械工学振興事業資金を会員増強に活用させていただいた。

以上

令和3年2月4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：例年，幼児・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ているが，今年度は新型コロナウイルスの影響によりオンラインで機械学会九州支部内の3カ所にて開催した．会場ごとにモデルロケット製作・打ち上げ，3D -CADおよび3Dプリンターを用いてキーホルダーの設計から加工までの体験，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日立パワーシステムズ(株)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 河野正道(九州大学)

開催日時・場所・参加人数など：

<u>１．熊本地区</u>

「遠隔で楽しむロケット打上げとメカニカルゲーム」

開 催 日：令和２年 11 月１日（日）

場　　所：熊本大学（Web）

参加人数：遠隔参加 28 名、学生・教員スタッフ 12 名

「3D-CAD でキーホルダーを作ろう！」

開 催 日：令和３年１月 16 日（土）～23 日（土）

場　　所：熊本高等専門学校（Web）

参加人数：小学生（小学４年～）５名、中学生５名

<u>２．宮崎地区</u>

「リモートおもしろメカニカルワールド～ロボコン教室～」

開 催 日：令和２年９月～12 月（土、日）

場　　所：都城工業高等専門学校（Web）

参加人数：39 名（延べ人数）

収支決算：

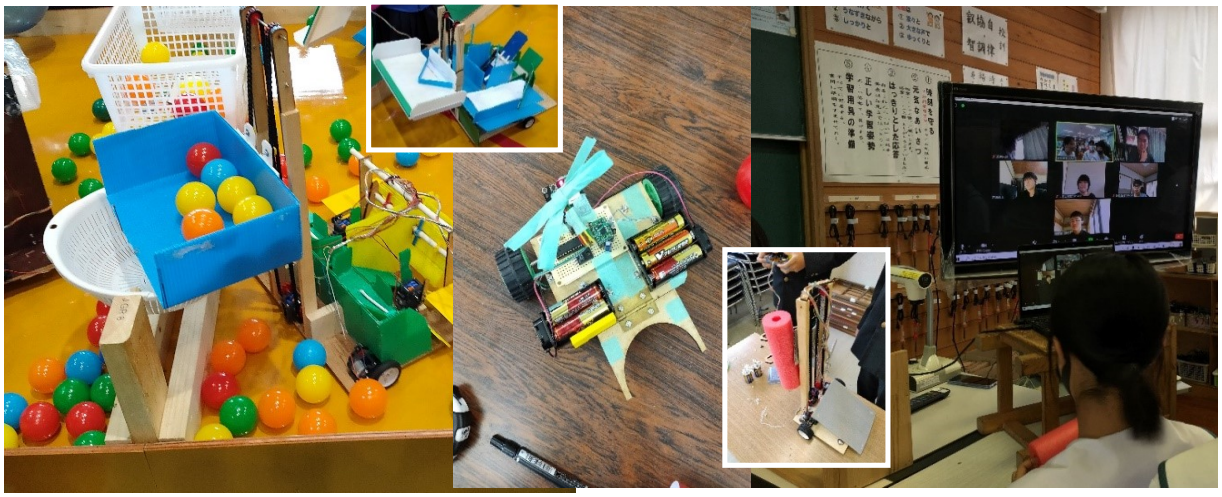
収入：555,593 円

機械工学振興事業資金 55,000 円

三菱日立パワーシステムズ(株)協賛金 500,000 円

支部活性化費 593 円

支出：555,593 円

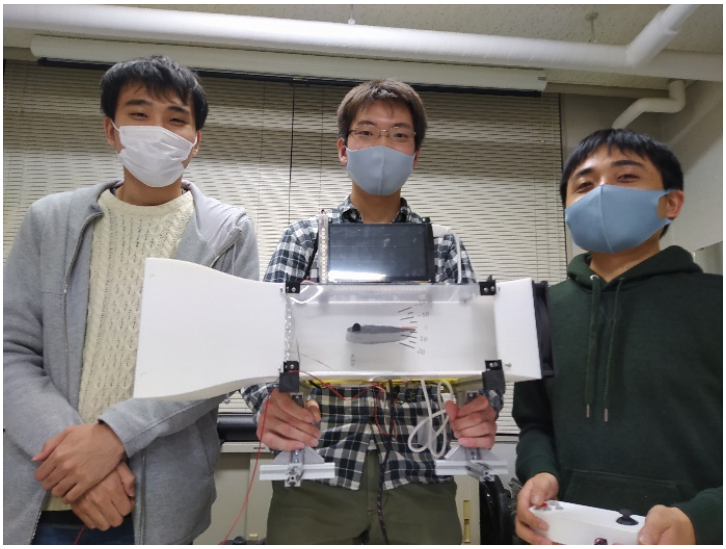


2020年度機械工学振興事業資金報告書
流体工学部門「流れの夢コンテスト」報告書

1.実施責任者名:第18回流れの夢コンテスト　実行委員長　塩見洋一
2.行事名:第18回流れの夢コンテスト
3.開催日:2020年11月12日
4.会場:zoomによるオンライン開催
5.コンテスト発表者：6グループ，26人
6.参加人数:延べ120名
7.報告記事: 流体工学部門主催の「流れの夢コンテスト」は今年で第18回目を迎え，2020年11月12日に開催しました．今年はコロナ禍もあってzoomを用いたオンライン開催となりました．今回のテーマは「流れで遊ぼう」で，流れを用いたユニークな作品のプレゼンテーションとオンラインでの説明となりました．参加チームと作品名は以下の通りです(応募順)．

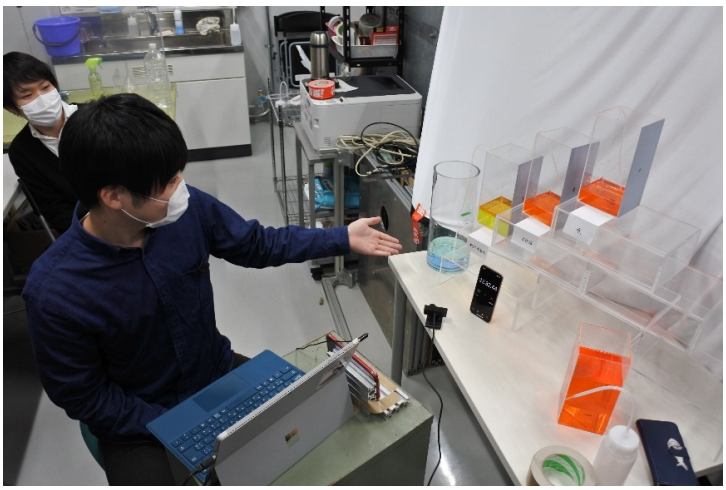
No.	代表者	所　属	グループ名	作品タイトル
1	福原 敦樹	明星大学	明星浮遊人	宙を舞え、明星天女
2	磯田 佳孝	京都工芸繊維大学大学院 機械設計学専攻	MeasLab(ミズラボ)	SimMAV (シムエムエーブイ)
3	火狭 栞里	近畿大学工業高等専門学校	Team KINDAI KOSEN フロービズ	マスクモーク
4	近藤 謙安	日本大学大学院	クロネコトマト	Harajuku Clock
5	小池 駿太	大阪市立大学大学院	The Lost Palms	液中コイン入れゲーム
6	大橋 弘明	摂南大学 流体工学研究室	ちーむ さやけき	「おもちゃはかせ」 からのプレゼント

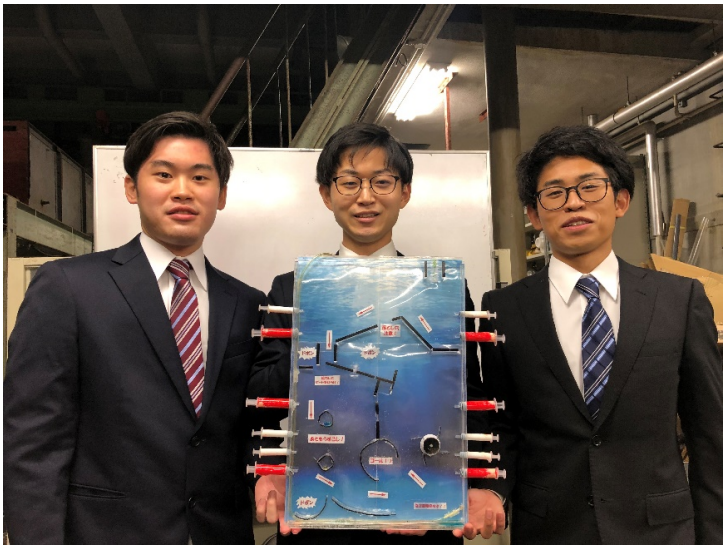
明星浮遊人



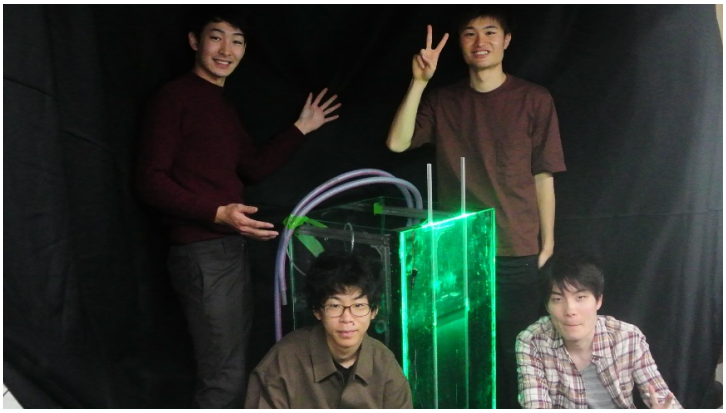
MeasLab(ミズラボ)

Team KINDAI KOSEN フロービズ


クロネコトマト



The Lost Palms



ちーむ さやけき

プレゼンテーションでは，作品の概要，アイデアなどを発表して頂き，実演では，WEB カメラや事前に撮影されていた動画などで訪れた方々に見て頂きました．審査員からは様々な質問が飛び交い，それらに丁寧に参加チームから答えるといった形で行われました．

また，東京大学先端科学技術センターの西成活裕教授から『社会における「流れ」～渋滞のサイエンスと混雑緩和～』と題してオンラインにて特別講演を頂きました．自動車や人などの社会における流れを数学的に非常に分かりやすくお話し頂きましたことを，ここで西成教授に改めてお礼申し上げます．

今年はコロナ禍でのオンライン開催となり，従来，実機を見て貰いながら，face to face で実演をしていましたが，それがオンライン上でうまく出来るの

かと実行委員会としては非常に不安でしたが，参加チームがそれぞれ工夫して，その作品の見どころが十分に通じたのではないかと思いました．

審査員の方々に審査頂き，以下のチームが各賞を受賞されました．

最優秀賞	SimMAV （シムエムエーブイ）	京都工芸繊維大学 大学院機械設計学専攻	MeasLab （ミズラボ）
一樹賞	宙を舞え、明星天女	明星大学	明星浮遊人
優秀賞	「おもちゃはかせ」 からのプレゼント	摂南大学 流体工学研究室	ちーむ　さやけき

参加者と実行委員会メンバー

本コンテストの開催にあたり，日本機械学会機械工学振興事業資金の援助を頂き，併せて以下の企業の協賛を頂けましたことをここに記して，お礼申し上げます．

・日本カノマックス株式会社
・株式会社中北製作所
・株式会社福井製作所

第 18 回流れの夢コンテスト　実行委員会
委員長　塩見洋一（龍谷大学）
幹　事　野口佳樹（龍谷大学）
幹　事　荒賀浩一（近畿大学工業高等専門学校）

機械工学振興事業資金助成事業　行事報告

【実施責任者】

環境工学部門　第一技術委員会　委員長　土肥　哲也（一般財団法人小林理学研究所）

【行事名】No.20-69

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－

【開催日】

2020 年 8 月 15 日(土)

【会場】

オンライン開催　（オンライン情報発信元：東芝未来科学館）

【参加人数】

小学校 1 年生～4 年生の親子 20 組

【行事内容】

環境工学部門では、8 月の「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に、東芝未来科学館と連携した親子向けイベントを開催した。12 年目を迎えた今年は、新型コロナウイルス感染拡大防止のためオンライン（Teams）にて、また、昨年度に続き、ユネスコの決議「The Importance of Sound in Today’s World」に基づいて日本音響学会が進めるイベント「International Year of Sound」の一環として実施した。小学校 1 年生～4 年生の親子 20 組にご参加頂いた。

初のオンライン開催ではあったが、従来とほぼ同じ内容での実現を目指し、工作は事前にキットを送付するなど工夫した。工作後にはグループ毎にネット上で曲を披露してもらうなど、オンラインならではの取り組みも行った。最後は毎年、盛り上がる、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を実施した。オンラインでビンゴを行うと、いわゆる「歓声」が聞こえ辛い面もあったが、子供達の顔の表情を頼りに無事に進めることができた。

1 時間目　音の話　（色々な音を聞いてもらいながら音の性質の説明）

2 時間目　ボンゴラピアノ工作（事前にキット送付・自宅での工作を支援）

3 時間目　合奏（グループ毎にネット上で曲を披露）

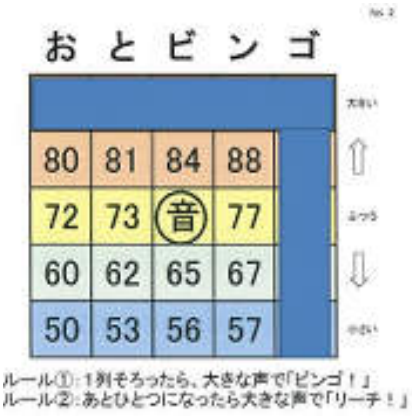
4 時間目　身のまわりの音の大きさをビンゴの数字に置き換えた音ビンゴゲーム

「音」はネット環境でも伝えられる反面、周囲反響や音声の混在など、一部では聞きとりにくいシーンもあったが、途中退出者もなく、子供たちと楽しむことができた。

今回のイベントはオンラインで実施したため、地方からの参加者が増えるなど、例年と違った傾向が見られた。当初はイベント自体を中止する可能性もあったが、東芝未来科学館のご協力のお陰で何とか音の啓蒙活動を実施することができた。アンケートではオンライン開催に関する意見や今後希望するイベントなど、多くのご意見を頂けた。小学生親子に対して音への強い関心を持っていただけ、環境・機械工学の普及と啓蒙の一助になったも

のと考える。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（東芝、千代田化工、日立、小林理研、中央大学、東海大学、山梨大学、東京理科大学ほか）に感謝いたします。



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 』開催報告

東京大学　長藤圭介，九州大学　林　照剛

1. 日時：2020 年 12 月 2 日（水） 13:00 ～ 18:30
2. 会場：WebExを用いたWeb開催方式
3. 参加：51名（申し込み50名，参加41名：学生のみ）
4. 実施報告

機械工学を学ぶ学生が将来活躍できる場として多様な「ものづくり」産業が存在する．本セミナーでは，機械系技術者の先輩方5人に、実践的な『ものづくり』の現場から、その最先端の研究開発の紹介と、それらをどのような思いで取り組まれているかを語っていただきました．『ものづくり』を支える分野は多岐にわたりますが、今回は特に『自動車・重工・電機・工作機械・素材』の各分野に関連の深い仕事にたずさわる技術者を講師に招き、話題をご提供いただいた．各講演では、その実際と製品開発の裏側、仕事に対する情熱について語って頂き、これから社会にはばたく学生に対してメッセージをおくって頂いた．いずれの講演においても，基礎知識がなくても理解できるように導入から『ものづくりの最前線』を丁寧に説明していただき，参加した学生にとっては各分野の理解が深まったようである．また，実施面では，今回は、講師の方にご講演をご準備いただく際に，ご負担をおかけすることになったが，コロナの影響を回避するためWeb開催による講演会とした．以下に，各講演の概要を紹介する．

【1】　日産パワートレインのものづくり / 13:15 ～ 14:00

日産自動車株式会社　パワートレイン生産技術開発本部 問註所　隆行

自動車業界は100年に一度の変革期を迎える中、現在その動力源は内燃機関、モータ、それらのハイブリッドなど多岐にわたるが、いずれも燃費・電費などの効率と出力、トルク、静粛性などのパフォーマンスを向上するために日々進化している．本講演では日産におけるパワートレイン開発、その量産化へ向けた工法開発や量産ラインの進化について紹介いただいた．

【2】　重工業分野で活躍する工作機械 / 14:00 ～ 14:45

三菱重工工作機械株式会社 技術本部 工作機械設計課 粂　隆行

重工業産業は、造船・原子力・火力発電・鉄道車両・産業機械・鉄鋼等の分野でのグローバル化に伴う産業構造の変革が進む一方、再生エネルギ・防衛宇宙・重電機器・環境インフラ等では成長と拡大が期待されている．本公演では、最近の重工業産業分野における具体的な製品とその製品に関連する生産財（工作機械）そして3D積層技術についてご紹介いただいた．

【3】　日立におけるものづくり / 14:45 ～ 15:30

（株）日立製作所　研究開発グループ　生産イノベーションセンタ 河野　一平

日立グループでは洗濯機や冷蔵庫などの家電製品だけでなく、鉄道車両・建設機械・自動車部品・航空機部品・電子顕微鏡などの様々な製品を生産している．また、同時にこれら様々な製品の生産で培った技術や知見を活かしたデジタルソリューションを展開している．本講演では、日立グループの多様な製品を対象とした加工技術開発および加工に関するデジタルソリューションについてご紹介いただいた．

【4】工作機械の過去・現在と未来 / 15:45 ～ 16:30
ヤマザキマザック（株） 商品開発本部 先行開発センタ 井関 晃
工作機械は、私たちの身の回りにあるあらゆる製品の製造に関わることから、マザーマシーンと呼ばれ、「世界のモノづくり」を支える大変重要な役割を担っている．本講演では、工作機械の発展の歴史とここ数年のトレンドを解説し、そしてヤマザキマザックの切削工作機械とハイブリッド複合加工機を例にして工作機械の最新事例と将来の展望を紹介いただいた．【5】
AGCの3Dプリンタを用いたものづくり / 16:30 ～ 17:15
AGC株式会社　先端技術研究所 宇恵野章
AGCは100年以上にわたる技術革新の歴史の中で培った技術を強みに、「ガラス」「電子」「化学品」「セラミックス」の事業領域で新たな価値創造に挑戦しており、昨今は3Dプリンタによる新事業開拓にも取り組んでいる．その中で2018年から米スタートアップのAREVO社に投資し、最新の大型連続炭素繊維3Dプリンタを国内研究所へ導入し技術開発を進めている．本公演では、導入した3Dプリンタの機能や最新開発事例について、ご紹介いただいた．

上記の講演の後には、WEB形式で講師との懇談会を実施した．学生からはWEB形式の会議での質問に戸惑う場面もみられたが，非常に鋭い質問も飛びだし，講師からの誠実な回答に学生も得るものが多かったのではという印象を受けた．また，学生からの質問は口頭，チャットによる質問で受け付けたので，学生からの質問を待つ時間中は，講師の先生方を交えた今後のものづくりや講演内容に関連したパネルディスカッション形式の議論が白熱し，こちらについても，教員の立場から見ても大変興味深い内容で有り，聴講した学生にとっても得るものが多かったのではと考えている．

最後に，ご講演いただきました講師の先生方に深く感謝申し上げます．