

福井大学工学部先端科学技術育成センター

Center for Innovative Research and Creative Leading Education (CIRCLE)

CIRCLE News サークルニュース

2021.3[第22号]

本を楽しむ会 — 目次読書法 —

創成教育プロジェクトの一つとして「本を楽しむ会」という活動を行っています。活動内容については、これまでもなんだかCIRCLE Newsに紹介したので興味がある方はそちらも見てください(CIRCLE News 14(2013.3)、15(2014.3)、20(2019.3))。このプロジェクトでは名前の通り、学生の読書推進を目的とした諸活動を行ってきました。「読書」を単に「本を読むこと」といった狭い枠でとらえずに、より広い本に関連したこと(本屋に行って本を選ぶ、本について互いに話をする、本を並べてみる)も「読書」ととらえ、本を楽しむ事を目的としています。そのために、京都にある特徴的な書店に実際に赴き、工夫をこらした書棚を見るといった事も行いました。ちょっとした遠足気分が味わえる事もあり、参加した学生からは高評価を得ています。しかし、今年(2020年)はCOVID-19騒動に巻き込まれてしまい、中止せざるを得ませんでした。

2020年の、特に前半は人に会えないどころか外にも出ないということで、ある意味、本を読むにはうってつけの状況ではあったが、「楽し」くはないですね。さてどうするかと考えてみたところ、読書には情報処理という一面があるのだから、情報のやりとりに適したリモートワークと「本を楽しむ会」とは案外親和性が高いのではないかということに気づいた。「本を楽しむ会」では以前から「目次読書法」ワークショップ(WS)というイベントを行ってきた。「目次読書法」というのは、本を読む前に目次だけを読んで本の内容を思い描き、その後短時間で本のキーワードを拾い読みしていく、といった読書術のひとつで、編集者の松岡正剛さんが提唱しているもの。複数人が参加するWSの場合は、各自が目次から想像した本の内容を他の参加者に伝えることで本を媒介として人と人がつながっていく「共読」¹⁾が可能となる。2012年に総合図書館で第一回WSを開催した後なんだか開催しましたが、どの回でも初めて会った参加者どうして活発に議論や会話が弾んでいた様子が印象的でした。これまでのWSで講師をお願いしていた、ISIS編集学校(校長:松岡正剛)の講師の方にリモート開催をもちかけたところ、快諾していただき、2020年12月21日に、Zoomを使った初リモート目次読書法WSを開催した。参加者はリモート授業や会合にもなれてきているのか、さほど違和感なく行えました。ところで以前から医学部からも参加希望の声を伺っていたが、日程や移動の都合で実現できなかった。今回はリモートであったため、従来のWSでは参加が難しかった松岡からの参加者もあった。これはリモートで行うメリットといっているですね。これまでのWSでは本は図書館で選ぶが、今回は各自が予め持ち寄った未読の本を紹介する型式で行った。本の内容はエピジェネティクスや数学といった「理系」本から子育てや就活本まで多種多様であり、お互いに紹介する本を実際に読みたくなったあたりで終了。大変有意義な1時間半をすごすことができました。

今回のようなリモートでも十分WSを行えることはわかりましたが、やはりリアルな空気感がないのは物足りない。この騒ぎが収まったあとは、次のパンデミックが来る前に、対面で行いたいものです。

1) 松岡正剛、ISIS編集学校「インタースコア: 共読する方法の学校」春秋社(2015)。



着想が生まれる場 本物と本質を求めるImagineer

令和2年度 学際実験・実習 未来のシステム



学際実験・実習「未来のシステム」は、休耕地という負の資産を活用して、免疫力・抗酸化作用のあるカレンデュラ（和名キンセンカ）の育成、畑づくり、収穫、加工に取り組みました。

コロナ禍の真っ只中、社会・経済情勢や5G、SDGs、災害など社会・経済の仕組みの変化を想定し、商品開発・販路・PR・事業収支、成分や効能など科学的な根拠を踏まえ、未来の農・食の仕組みや観光、地域づくりをめざしています。

栽培編

休耕地を耕す 種から育てる 収穫する

あわら市や大学の雑木林で休耕地の草取り、土づくり、畝づくり、種まき、苗植え、収穫をしました。



加工編

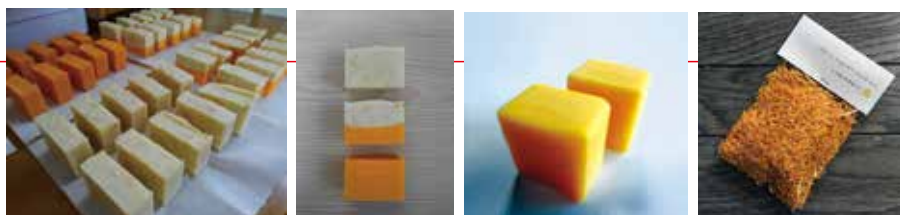
カフェとの交流 カレンデュラ活用 石鹸づくり

敦賀のランチカフェとの交流やアロマ専門家からカレンデュラの活用を学び、石鹸づくりに挑戦しました。



商品企画

手づくり石鹸 ハーブティー ハンドクリームバー



交流

地域、生産者、観光、店舗、福祉、専門家の方々にとくさんのことを教わりました。



情報発信

大学生が未来システムのSNSを設定し、活動をPRしています。



[Instagram]



[Twitter]



[Facebook]



Imagineer (Imagin+Engineer)とは、夢を形に変える創造力のある人という意味。

福井大学工学部では、「人々の暮らしを心に描き (Imagine)、技術の仕事がモノやシステムを生み出すことを通じて人々の暮らしをデザインするという社会的位置づけを明確に持つ技術者像」と「将来の自分の姿を心に描き、生き生きと働く技術者へと成長し続ける物語の主人公として意欲的・継続的に学び続ける技術者像」を表現する言葉として用いている。

これからも、たくさんの人と一緒に体験したい

物質・生命化学科2年 瀬下 晏未さん



学際実験実習を通して、新しく何かを考え意見を出すということができて良かったと思います。

私は自分の意見を発表することが苦手で、この「未来システム」受講前までのグループ発表会や学校行事では、他の人の意見に流され、与えられた作業を黙々と行っていました。

この実習では人数が少ないということや、1年という長い間何回も話し合いを重ねることによって、自分の意見を言葉に出すということがだんだんできるようになりました。また、畑に行きカレンデュラ摘みをしたり、石鹼やコーディアルを作ったり、キトノワさんに話し合いに行ったりと実際にこの場でしかできないことが体験できて良かったです。

農業や遊休地問題について無知なまま体験に飛び込んでしまったので、事前学習してから行った方が良かったと思いました。最初は畝ってこんな感じなの？土に混ぜ込む白い物（石灰）は肥料じゃなかったの？など驚いてばかりで提案することはもちろん、提案を考えることすらできませんでした。用語だけでも調べておけば、もう少し話し合いについていけたのではないかと反省しています。

今年度はコロナの影響で、あまり全員で集まることができず、話し合いも最初は Meet を用いて四苦八苦しながら行っていました。来年度は顔を合わせた話し合いや体験がたくさんしたいです。カレンデュラの栽培に用いた蟹殻に詳しい方、カレンデュラの石鹼や精油についての講師をしてくださった方など様々な方の力でここまでのことができました。

その方々と直接会って、今までしてきたもの、作ってきたものを一緒に体験したいです。また、今年度はオレンジ色のカレンデュラだけでしたが、黄色や赤、白、様々な色のカレンデュラを栽培したいです。

活動や福井の魅力を伝えていきたい

物質・生命化学科1年 吉田 千歳さん



私が学際実験・実習IIに参加してよかったと思うことは、さまざまな年代の人たちと関わることができたことです。新型コロナウイルスの影響でほとんど学校に行けず、友人をつくることもなかなかできない中で、学際実験・実習Iの活動を通して、先輩や先生方、地域の方々など、多くの人と関わることができました。また、自宅の畑を利用したカレンデュラの栽培や先輩、地域の方との石鹼づくりなど、自分が思っていた以上にたくさんのことができました。

1年ということで不安もありましたが、今の時期にはできない貴重な体験ができたと思います。学際実験・実習IIは基本的に2年の受講する授業ですが、ほかの学年の人もぜひ挑戦してほしいです。

来年度には、今年度行った活動を踏まえて、活動を発信できるような講座、体験などを行いたいです。現在、観光客の方や修学旅行生への石鹼づくりの体験講座を検討しており、その中に講師として参加し、活動や福井の魅力を伝えられたらいいなと思っています。

未来にむかって続けていくこと応援してます！活動をサポートした4年生たち



農業を体験し、いろいろな方々と交流することで、地域づくりの難しさややりがいを感じることができました。

後輩たちには、地域創生を目指してこれからも活動を継続してほしいなと思っています。応援しています。

物質・生命化学科4年 梶井 杏華さん



たった一年間だけの活動だったけれど、カレンデュラの栽培をやっていく中で、農家さんの大変さを知りました。

これから継続していくために未来の世代の学生たちに託したいと思います。応援しています。

物質・生命化学科4年 二川 由梨さん

新境地開拓の日々でした。新型コロナで講義の行方がみえないまま、教材として2月に種をまいた800株のカレンデュラはおかまいなしにすくすく育ちました。人生初の畝をつくり、3密が叫ばれる中、みんなで黙々と植えた4月。

学生たちとオンラインで初顔合わせをし、表情もわからないまま、機会を探りつつの屋外活動。青空の下の草取りや苗植え、収穫では、マスクの上のまなざしに力を感じるようになりました。苗枯れやうどんこ病、洪水で全滅の危機が何度か押し寄せ、その都度、みんなではらはらし、喜び合いました。社会人の人々と同じくするグループラインでは、多様な分野や年代の人々により賑やかに会話が交わされましたが、孤独なオンライン漬けの学生たちは、楽しく、元気づけられたそうです。

新たなコミュニケーションと実践の元年。実際に、会いたい、体験したい、伝えたい。想いが溢れています。

福井大学工学部非常勤講師・創成活動プログラムファシリテーター 鈴木 奈緒子



Imagineer を育む創成教育

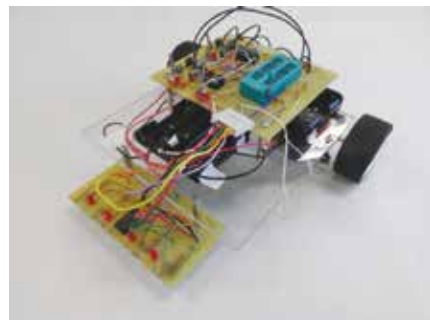
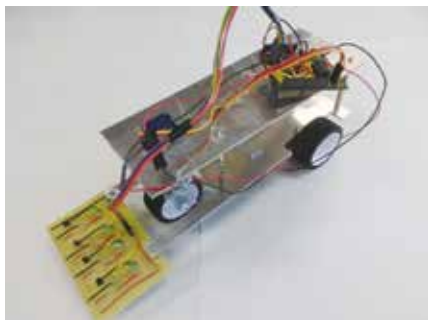
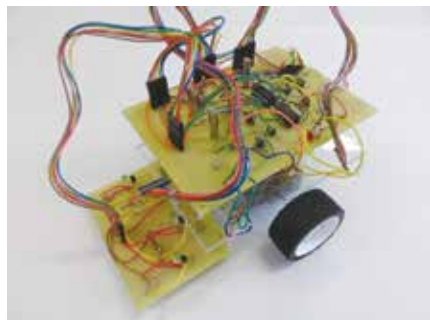
工学部では、夢を描き (IMAGIN)、それを形にする技術者 (Imagineer)、すなわち、基礎知識や高度な専門技術に加えて、創造力、評価力、主体性、コミュニケーション能力を併せた総合能力の育成を目的に、創成教育推進経費により色々なプロジェクトや取り組みを行っています。

創造演習I・II(機械・システム工学科 ロボティクスコース)

機械・システム工学科ロボティクスコースでは、1年生・2年生の教育の集大成として、自律移動ロボットの設計・製作を学生の課題とする授業「創造演習I・II」を行っています。この授業は規定のタスクをクリアする自律移動ロボットを作成できた班のみが単位を認定される実践的なプロジェクトです。今年度はコロナ禍のため、前期は遠隔授業となり、例年課題として与えている坂道を含むライントレースや近距離センサによって発見した対象物を押し出すタスクは難しいと判断し、今年度の課題は伝統のある平面上のライントレースとしました。前期の創造演習Iでは、仕様書、組立図、回路図、部品図、部品表の作成まで遠隔指導の下で行いでしたが、後期の創造演習IIでは切削、機械部品の組立、回路作成、プログラミングを実際に行わなければならない、遠隔での作業は難しいため、3密を回避した上でロボット工房における製作作業を行いました。感染回避のため、2グループに分け、別々の日時にロボット工房の使用を許可し、入室時に手の消毒、フェースシールドとマスクの着用、必要の無い会話の禁止、学生同士の距離の確保を義務づけるとともに、班ごとにケースに工具を揃え、班間での貸し借りは禁止することで感染リスクを抑える等の対策を行いました。

この授業では、ロボット作成過程において発生する様々な問題の発見能力、克服に必要な問題解決能力、および、解決する際に不足している知識を補う自己学習能力の向上が期待できます。1グループ3人での作業を義務付けるため、コミュニケーション能力の向上にも寄与します。通年の授業であり、一年をかけて、これらの能力の涵養を目指しています。

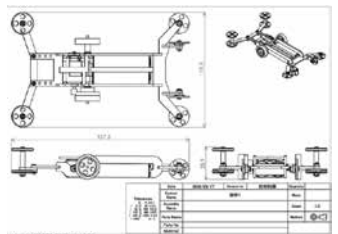
ロボットのテストをする最終走行会を例年通り1月中旬に予定していましたが、11月末に、1月中旬まで遠隔授業とお達しが出たので、急遽、12月中旬に完走させるよう、学生に依頼したところ、きちんと全班、課題をクリアしました。その後、作ったロボットに対する考察と課題、最後に感想を書き、レポートとして提出させます。「前期の授業は完全オンラインで後期からの実習で機体を完成させることが出来るのか非常に不安ではあったが、無事に目標を達成することができてよかった」などの感想がありました。



創造演習I・II(機械・システム工学科 機械工学コース)

機械・システム工学科 機械工学コースでは、3年生を対象として、Imagineer育成を目的とした創造演習I・IIを実施している。本演習では、与えられた課題(プロジェクト)に対するマシンの発案・設計・製図・製作・成果発表の一連のものづくりプロセスを学生が自立的に取り組む。本演習を経験することで、座学では修得が困難である創造力、実践力、自己学習能力、問題解決能力、プレゼンテーション能力、コミュニケーション能力の総合的かつ効果的な涵養を図ることを目指している。

2020年度に、本推進経費を利用して学生が製作したマシンの写真を以下に示す。本年度は、4名の担当教員により、6つのプロジェクト(フェンスカープロジェクト(17名)、コマプロジェクト(6名)、航空機プロジェクト(20名)、移動体プロジェクト(8名)、迷路ロボプロジェクト(10名)、免振搬送車プロジェクト(8名))が提供された。今年度は新型コロナウイルス感染防止対策を講じながらの取り組みが求められるため、CADを用いた設計データのデジタル化、チームメイトならびに指導教員とのオンラインでのディスカッション等を積極的に取り入れて、例年と同様の習得レベルとすべく努めた。演習最終日に実施する発表会も、オンデマンド形式で各チームからの発表動画を全受講生で相互に閲覧する形式とした。これらの取り組みにより、学生に対して貴重な経験の場を提供できたと考える。本演習を通して得られた経験が、4年生の卒業研究や実社会において活かされることを強く期待する。



低未利用地の活用による新しい都市空間やライフスタイルの創出

〈新栄テラス〉

- ①空間改善：新栄テラスでイベントを企画するにあたり、地元商店街の店主などの意見も聴きながら、学生が現在の新栄テラスの空間の使い方の課題を話しあった結果、市営駐輪場の場所が、アップルロードからの視界や動線を遮っていることから、駐輪場位置を変更し植栽を配置することを地元商店街の店主や市役所に提案し、実験的にイベント前後の一週間、移動させることになった。その結果、来場者や地元店主から大変好評であったため、その後も継続して、そのレイアウトが採用されることになった。
- ②イベント企画：2020年10/31-11/1にかけて、「あそびばテラス」という子供向けのイベントを学生が企画した。実施にあたっては原田研究室の学生だけでなく、建築・都市環境工学科の3年生8名も参加した。ワークショップ用に用意した材料がなくなるほど大勢の人に参加頂き、来年も実施してほしいとの声を多く頂いたり、当日、来場された地元の保育園からの依頼により、学生が園に赴き、学生が考案した遊び道具の作り方や遊び方を園児に教えることになるなど、次年度に繋がる良い企画を実施できた。

〈くろまるガーデン〉

- ①空間整備：研究室で昨年度から借りている「くろまるガーデン」について、学生が共用空間のデザインを行い、自ら製作を行った。具体的には、菜園利用者の意見を反映させ、小規模な区画を大きくしたり、日除けのための木製パーゴラや可動式木製ベンチの製作を行った。
- ②イベント企画：2020年7月には、「くろまるガーデン」で初めてのイベントとして、花植え交流会を実施した。その結果、菜園利用者など合計14名が参加し、周辺菜園利用者が育てた野菜を景品にしたゲームを企画して下さるなど、とても和やかな雰囲気での交流の機会が作れた。さらに、2020年10月には、環境美化や焼き芋交流などのイベントを企画した結果、菜園利用者7名、地権者1名、周辺菜園利用者7名など合計21名が参加し、想定していたよりも遥かに多くの方々に参加頂いた。とても和やかな雰囲気での、今後のくろまるガーデンの活動の展開や菜園利用に関する情報交換・交流の機会を持つことができた。さらに次年度からは近隣の別の未利用地もコミュニティガーデンとして使わせて頂けることになり、今年度の活動は大変意義深い成果を上げた。



プログラミング導入教育を見据えた組み込み制御学習実践プロジェクト

本プロジェクトでは、教育用LEGOのEV3を用いて実践的なロボット組み込みプログラミングを行う学習教材の増強を行いました。EV3を用いた実験科目は従来も行っておりましたが、2020年度の新型コロナウイルス環境下により、別テーマとしてオンライン開講するか?という決断に迫られておりました。一方、4年間の教育でも数少ない「実機を用いたインタラクティブプログラミング」を体験するテーマであり、情報処理技術者を育成する上で極めて重要な機会であったことから、なんとか継続の方法を模索しました。そこで、新型コロナウイルス対策として、以下の対策を行うことによりなんとかEV3を用いた実験テーマの実施が実現できました。

- 別の実験テーマがオンライン開講になったことで空いた計算機室を使用し、学生らが余裕を持って着座できる計算機環境を準備。
- 座席間に透明シートを貼付けし、飛沫防止対策を準備。
- 入室管理シートへの記入とアルコール消毒の徹底。
- 従来2名1台であったEV3を1名1台とし、1回の受講者数を制限することで実施。

本実験では、数々の現実世界での問題をロボットで解決するプログラミング課題を多数設けており、問題解決能力および自己学習能力を育む設計となっています。本年実施した学生はおりませんでしたが、ロボット自体を設計する課題も設けてあり、課題設定自体からロボットを開発する経験は創造力を特に育むものです。受講学生からは、「これまではPC上で文字列が変化するためのプログラムで実感がわかなかったが、実際にEV3を動かすことで、現実で動いて動作が確認できるのは楽しかった」、「実際に動くので、これまで以上にどのプログラムを改善すればよいか理解できるようになった」、「何より楽しくて、自習のためにわざわざ大学に行こうと思えた。」といった感想が多く寄せられました。特に「機会があればもっと取り組みたい」という意見が多かったので、今後のカリキュラム改善に役立てたいと思います。一方で「新型コロナウイルスの影響もあり、他の学生と相談しづらかった」という意見もあり、従来の2名1台だったところと比べた改善点も浮き彫りとなりました。こちらも改善を模索したいと思います。



Imagineerを育む創成教育

チームワークをはぐくむ鉄筋・型枠工事施工実習

建設分野は建物、橋、道路、ダムなどの建築、土木構造物の建設を通じて、社会に貢献する分野である。大型構造物を作るためには、当然、1人で実現することは困難であり、様々な人々と協働して、その目的を達成する必要がある。また、そのことをスムーズに実施するためには、当然のことながら創造力、問題解決能力、コミュニケーション能力、チームワーク力、実践力などを身につける必要がある。しかしながら、建築・都市環境工学科では、多数の学生が協働して物づくりを行い、そのための知識・能力を身につけるための科目は皆無と言える。また、本学科の教育プログラムは、2004年度入学生(2007年度卒業生)より、福井大学で初となる(一社)日本技術者教育認定機構(JABEE(ジャビー): Japan Accreditation Board for Engineering Education)による技術者教育プログラムの認定を受けました。JABEE継続審査では、知識・能力観点「(i) チームで仕事をするための能力」の達成度評価において問題があり、改善が必要であることの指摘を受けました。以上の背景から、構造物を建設するための工程である鉄筋工事、型枠工事を通じて、創造力、問題解決能力、コミュニケーション能力、チームワーク力、実践力を身につけるための教育プログラムを開発、実践することを目的とした。

本プロジェクトでは、実物大レベルの鉄筋工事および型枠工事を、12名1チームとした計3チーム(計36人)で実施した。本プロジェクトでは、仮想現場を想定し、施工管理者:2名、鉄筋工:5名、型枠大工:5名の役割分担を与え、他分野の人を含む他者と協働することの重要性について気づきを与えることとした。また、本取組では、仮想現場を想定し、以下の①、②、③の順で実施した。④では、まとめとして施工報告の内容を想定したレポート課題を課した。

①ラジオ体操、朝礼(注意事項伝達)、作業人員の確認、危険予知活動(KYK)の実施。KYKでは、職種ごとに話し合い、作業順序、作業分担、相互の連携、安全に作業するための注意事項をまとめ。その後は、チーム全体で話し合いを行い「工事計画」を立案。② ①で立案した「工事計画」に従って、配筋・型枠工事を実施。③鉄筋位置・間隔、かぶり厚さ等の「品質管理・検査」を行い、管理規定の範囲内に収まっているかを確認。ただし、「品質管理・検査」は、工事終了後では無く、適宜、工事途中で実施。④レポート(実施した工事の内容をチームでまとめる)。

以上、仮想建設現場での配筋・型枠工事を通じて、創造力、問題解決能力、コミュニケーション能力、チームワーク力、実践力を身につけるための教育プログラムのアイデアを示し、実践した。ただし、チームワークを必要とする物作りのテーマは、建設現場以外にも様々あり、また、物作りの順序、方法等のアイデアは無限である。そのため、物作りの対象を変えて、この手法を学部の教育プログラムを応用展開することは十分、可能と考えられる。



コロナ禍における新入生のための学生生活支援プロジェクト

令和2年度は、新型コロナウイルスの影響により、以前とは大きく異なる学生生活をスタートすることとなりました。コロナ感染防止対策により、各種行事が中止になったり、様々な活動が制限されたりする中、オンライン授業に取組みながら学生生活を送ってきました。しかし、このような状況がいつまで続くのかといった不安やストレスを感じることも多かったです。特に、新入生においては、せっかく入学した大学にほとんど通うことも出来ず、夢に描いた大学も未知のままであり、将来に対する不安もとても大きいのではないかと思います。そこで、本プロジェクトにおいては有志メンバーが集い、新入生の困り感などのニーズを調査し、勉学や大学生活をサポートするために有益と思われる情報を共有するためのシステム開発を目指すこととしました。アンケートを繰り返しながら開発や改良を進めてきた我々のシステムについて以降に紹介します。

(1) 施設の利用案内

まず、新入生の利用率が最も高いTwitterにて情報を提供することを考えました。TwitterなどのSNSでは、新しい情報が更新される度に、過去の情報は画面の下の方に埋もれていくため、必要な情報を探すことが困難なことも多くあります。そこで、投稿した内容を視覚的に見やすくするために、WixによるWebサイトを作り、Twitter上で更新された内容をリストにまとめることとしました。施設リストをタップすることで、詳細情報を確認できます。例えば、図書館をタップすると、Twitter上の図書館に関するスレッドに飛ぶことができます。図書館の情報としては、入館方法や書籍の貸し出し情報などが書かれており、それらがイメージしやすいようにその様子を撮影した動画も用意しました。



(2) オープンチャットによるコミュニケーションの機会

オンライン授業においては、周りの人たちに比べて自分がどのくらい理解しているのか把握しづらく、取り残されたような不安にかられることが多く、また、なかなか先生にも質問し難く、教室に残って友達と話をする機会も得られないとのことでした。そこで、学友や先輩とのコミュニケーションを図る機会を増やすために、オープンチャットを開設しました。

(3) AppleMap を用いた施設までの道案内

徐々に対面授業が実施される様になりましたが、講義室がどこにあるのか、そもそもその講義室がある建物がいまいち分からなくて苦労したという意見がありました。そこで、道案内のアプリを開発しました。例えば、教室名に「223L」と入力すると、地図上の建物位置にピンが立ち、移動しながら教室にたどり着くことができます。GPSの位置情報の精度においてはやや難があるものの、学内の建物は比較的良く見渡せるので参考になると考えられます。

(4) Google Glass を用いた情報案内

現在、Google Glassを用いたシステムの開発と、コンテンツ作りを行っています。例えば、グラスの先に見えている施設に対して、利用者がGoogle Glassを（メガネの柄の黒い部分をタッチすることで）操作しながら、必要な情報を得ることが出来る様なシステムを開発しています。スマホはみんなが持っており便利ではありますが、歩きスマホは危険であるため、このような機器が安価になり普及することを願っています。将来的には大学内で貸し出しなどのサービスが可能になればと考えています。

令和3年度以降、対面の機会が増えたときに、これらの情報が役立つのではないかと思います。コンテンツは、まだ十分とは言えないかもしれませんが、活動メンバーの輪を広げ、取り組みを継続し発展させていきたいと考えています。



活動報告

福井大学フォーミュラカー製作プロジェクト

20年度は新型コロナウイルスの影響による活動制限のため、車両が完成させることができず21年度は昨年度の車両を改善する方針で活動行うことになりました。そのめ21年度コンセプトは20年度コンセプトを引き継ぎ、「高い旋回性・鋭加速」目指して設計・製作活動に取り組んでいきます。現在、私たちは週に一度の学内で活動、在宅による作業を行っています。オンラインでの活動が大半占め、大変難しい状況ですがサークル同一一致団結して頑張っていきます。

10/10にデザインレビュー #1、11/7にデザインレビュー #2をオンラインにて実施しました。DR#1では主に今年度設計パーツの方針全体共有、DR#2ではパーツ設計進捗の確認・方針へのアプローチ発表を目的として行いました。例年通り就職OBの方々に参加してもらうことで、設計不備や各パーツのノウハウを全体共有することが出来ました。今後もデザインレビューを行い、各パーツの目標達成に近づけていきたいと考えております。

10/14にオンラインで開催された静的交流会に参加しました。20年度大会がなかったため、他校の静的審査への取り組みを知る大変貴重な機会となりました。21年度大会は静的交流会での点数アップが重要と考えているので、今回で学んだことを21年度大会の静的審査に生かしていきたいです。



ロボット相撲

2020年度は新型コロナ禍により、例年参加していた相撲ロボット大会は開催されなかった。また福井大学の方針により課外活動が制限されている中、安全確保のため比較的広いスペースと複数の人手が必要となる、相撲ロボット実機を用いた活動は実施することができなかった。そのため各自の家で実施できるオンラインを主とした活動を実施した。主に実施した活動内容は、①従来機体の改良の試みと、②新しい機体設計の試みである。その他に、メンバー各自が機械設計や電子回路設計等を自習した。新型コロナ禍に伴う活動制限がされていた中で、大会参加ができたかわりに、新機体の概要設計やmeviy (MiSUMi が提供し始めたオンライン機械部品調達サービス。3DCADデータから板金加工が可能) を利用したオンライン発注など、新たな挑戦的な活動ができたと思う。各々がものづくりに対する知識を蓄えることもでき、活動を通じて得た経験とスキルを様々なことへ活かしていきたい。



精密工作部門

～機械工作実習新テーマ～

ーバックロードホーン型スマホスピーカーー

精密工作部門は、ものづくりを通じた創造力育成をハード面からサポートする部門です。今回ご紹介する「機械工作実習」は、講義で学んだ知識や技術を実物を用いて学ぶ科目で、機械工学科1年(来年度より2年)の後期に開講しています。昨年度までは、前期の加工学で学んだ加工法の中で、切削加工と溶接に焦点をあて、円筒材料の切削、板材料の穴あけ、板同士の溶接という基本的な“作業”を体験し習得していました。今回、その体験的な理解に加え、機械加工の難しさや達成感を体験してもらうことを大きな目標として新テーマの提案を行いました。

新テーマは、技術部第1技術室に所属する技術職員及び実習に係わる担当の教員と話し合い、組み合わせたときに構造的に仕組みが現れるようなスマホスピーカーが良いのではないかと決まり、学生でも製作可能且つ実習中に製作することができるように設計し、製作手順の手筈を整えました。

製作したスマホスピーカーを図1に掲載します。音の増幅の仕組みはバックロードホーン型を検討しました。これはスピーカーの背面の音の通り道(ホーン)を長く曲がったものにし、かつ少しずつホーンを広げていく形状に設計することで、効率よく低音を増幅させ、音に響きを持たせるというものです。これにより電源要らずで音を増幅させることができます。実際にスマホスピーカーを解析したグラフを図2に掲載します。音の強さであるdBがおおよそ1.2倍程度となり、スピーカーを通して聴いた音の感じも単純な増幅ではなく、響きがあるような音で聞こえてくるため、面白さはあると感じました。

工作実習を受講した学生の様子(図3)としては、これまで以上に実習に取り組んでいるように感じ、自身で加工したものを最後に組み立てるときは楽しそうにしているように見えました。実習後にアンケート調査(5点満点)も行いましたが、「機械加工への理解度」は平均4.4点、「ものづくりへの興味関心が深まったか」は平均4.6点、「スマホスピーカーへの満足度」は平均4.06点とおおむね高い評価を得ることができました。



図1 スマホスピーカー



図2 スピーカー音響解析図



図3 実習中の様子

編集室の窓

本日は、大学の卒業式をYouTubeのライブ配信で見ている。今年度は新型コロナウイルスの流行による在宅勤務に始まり、講義もYouTubeで配信し、動画には制作も含めて大変お世話になった。人とのコミュニケーションが必要な創成教育がどうなるのか、はたしてサークルニュースの記事は集まるのか、心配していたが、皆さん工夫してオンラインや三密に注意しての活動が行われた。今年度はライフスタイルが大きく変わっても柔軟に対応する、予期しなかった意味での創成教育が行われた面白い一年であったのかもしれない。この状況はまだ来年度も続きますが閉塞感だけではない、新しい挑戦がまた生まれると思っています。今年度もお寄せいただいた記事と報告書をまとめました、それぞれの活動を行い、執筆いただいた皆様ありがとうございました。

編集担当 光藤 誠太郎

CIRCLE News 第22号

発行日 令和3年3月31日

発行者 福井大学工学部先端科学技術育成センター
センター長 鞍谷文保

メール: welcome@circle.u-fukui.ac.jp

ホームページ: <http://www.circle.u-fukui.ac.jp>

創成CIRCLEは、創造性を通じて人と社会を元気にするセンターです。そして、CIRCLE Newsは、創造性の価値に共感するCIRCLE仲間を結ぶ情報誌です。