

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

2020.3[第21号]

福井大学フォーミュラカー製作プロジェクト(FRC)



第17回学生フォーミュラ日本大会2019(ものづくり・デザインコンペティション)は、2019年8月27日(火)から31日(土)に、エコパ(小笠山総合運動公園、静岡県袋井市)で開催されました。FRC(福井大学チーム)の成績は、90チーム中の27位でした。第16回大会では14位でしたので、順位は下がりましたが、学生は1年を通して、一生懸命頑張りました。

フォーミュラ活動は、10月にコンセプトを、11月に設計・解析を、12月から製作を行います。2月から溶接を、3月、4月でマシン組立を行います。5月にシェークダウンが終わり、6月にレポート提出、そして、7月、8月に試走会、9月に大会に出場というスケジュールで活動しています。週1回ミーティングを行います。報告書と来年の企画書をまとめて、副学長・研究科長報告、スズキ勉強会を行っています。さらに、学生はOBを招いて、デザインレビューを行い、マシンの勉強を行っています。学生は、卒業後、スズキ、ホンダ、トヨタを始め、大企業、多くの自動車関連企業に就職をしています。

学生フォーミュラ日本大会は、少子化による学生の減少、近年の若者の理科離れで、自動車産業にとって、将来の国際競争力・企業競争力の低下、優秀な技術者の人材不足が起こるため、学生時代にものを創っていくことで技術の理解、実践的な能力、ものづくりのプロセス、ものづくりの厳しさを学び、創造性に満ちた若き技術者の育成を目指すことで始まっています。フォーミュラ活動は、マシンの製作、レポートの作成、交渉のためのプレゼンテーションなどの物づくりの場であり、他大学とのコミュニケーションの場であり、企業の技術者から技術や多くのノウハウ・スキルを学ぶ場です。

私がフォーミュラ活動(FRC)を発起してから、16年目になります。今年、2020年9月8日(火)から12日(土)の(第18回)学生フォーミュラ日本大会2020で15回の連続出場になります。学生は、マシンを設計・製作して、静的審査・動的審査を通して、順位を競う大会に出場します。優勝校には、東大、阪大、名大、名工大、金沢大学があります。学生は頑張って、14位の成績を2回残しています。卒業生の皆様、在校生の皆様、フォーミュラ活動の学生に応援・支援をよろしくお願いいたします。新1年生、フォーミュラ活動に参加して、充実した大学生活を過ごしてみませんか。自動車関連企業への就職活動に有利ですよ。



FA 新谷真功(機械工学講座)

着想が生まれる場 本物と本質を求めるImagineer

工学部では、「学際実験・実習」という工学部共通科目を設けています。自分の専門ではない分野で、学科や学年を超えたメンバーが集まり、活動を通じて、自主性、問題発見力、問題解決力、実践力、創造力、コミュニケーション能力、プレゼンテーション能力等を培う場があります。

挑戦と失敗は隣り合わせにあります。楽しさと悩みも隣り合わせにあります。学生時代しかできない大なる挑戦と失敗ができる場です。社会に出たとき、思わぬ困難が生じたとき、乗り越えるイメージにつながっていくでしょう。

ここでは、学際実験・実習を1年生から受講し、次々と活動に挑戦する二川由梨さんを紹介します。

工学部非常勤講師・プログラムファシリテーター 鈴木奈緒子

何にでも挑戦しようとする精神は成長とひらめきの手助けになる



福井大学工学部物質生命化学科
3年生 二川由梨さん

私は工学部に在籍しているので、大学での教育を受けることで世間に通用する専門分野を作ることをまず大学における学びの第一の目標としています。

しかし、専門知識を持っていたとしてもそれを正しい方向に使うことができるマインドと発信力を持っていなければ、社会をより良い方向に変えていける人材にはなれないと思っています。

私の学びにおけるモットーは、「学ぶことによって頭の固い人になってはいけない。柔らかい頭。新しいものを好意的に受け止める力。」です。自分の専門知識を活かして、生涯のなかで正しい知識を世間に伝えていける人になることが私の夢です。

福井大学の工学部に在籍している自分にできることを探すために様々な活動をしていく中で、結果的に生物多様性の保全と地方創成に関心を持ちました。私は福井で生まれ育ち、福井の自然と親しみながら生きてきました。

しかし今は、虫取りをする子どもたちや川に入って生き物探しをする子どもたちをめぐり見かけなくなってしまいました。これは自然に関心を持たない次世代の社会の姿を投影しているものに思えてなりません。環境保全の意識はみんなが持つことによってはじめて生きてくるものです。

豊かな自然の必要性と正しい環境保全のありかたを次世代の若者たちに伝えていくことが自然との共生を叶えるための一歩になるのではないかと思います。自然を守ることによって、福井のような豊かな自然を持つ田舎の良さが見直されて、自然体験型の観光資源が広がりを見せ、それが新しい形の地方創成へとつながってくれたらいいなと思っています。

何にでも挑戦しようとする精神は成長とひらめきの手助けになるものです。私は様々な人と交流することによって、凝り固まった思考を変えていくことで自分の考え方を高めていくことも、大学における学びの醍醐味のひとつだと思っています。

これからも新しいことに飛び込む強さを持ち続けていきたいです。

iGEM福井



私は2017年の発足当初より、先輩方と共に合成生物学の世界大会であるiGEMへの出場を目指し、遺伝子組換の実験に取り組んできました。昨年度は先輩方が引退して新しいメンバーが加わり、若い1年生も入ってきてくれました。今年で4年目になります。遺伝子組換の技術を学んで一緒に楽しんでくれる新しいメンバーを募集中です。

学部生主体で実験をするのは大変ですが、とても良い刺激になっています。代々こんなチームを受け継いでいけたらなと思っています。

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。

みくり 海栗



学部一二年生の時には工学部の学生が多い福井大学の人々に福井の自然と親しむことによって自然に関心を持ってもらいたいという思いから、自然ふれあいサークルという団体を作って活動していました。これからのモノづくりに関わる人たちに生物多様性を守ることの大切さを伝えたいと思ったからです。活動内容としては学内に畑を作ってみんなで野菜を育てたり、地域の人々と田植えをしたり、山でバードウォッチングをするなどの活動を続けていました。

ラーバンの森／NPO法人三国湊魅力づくりPJ 小屋づくりレクチャー



2014年の学際実験・実習で、「DO IT OURSELF!天然工房プロジェクト」が、雑木林に小屋を作る活動で、坂井市三国町にあるラーバンの森 (NPO法人三国湊魅力づくりPJ) の竹内で夫妻を訪れ、小屋づくりのレクチャーをいただきました。

小屋は2016年に2年がかりで完成しました。2019年に、農作業小屋として活用するため、海栗の会のメンバーが、小屋を作った当時のメンバーとも合流して、フィールドワーク、レクチャーをいただきました。

4年がかりで世代交代しながら、小屋の製作、修繕する中で、楽しく交流していただいています。

ビブリオバトル!京都古本屋めぐり



読むだけが読書の楽しみ方ではない。読書との新しい関わり方を探求する会に参加しました。みんなで様々な書店をぶらぶらと見て回り、本の手触りや匂い、ひきつけられる題名、表紙デザイン、目次読書などを通して本の面白さを知ることはできます。本にまつわるあらゆることが読書であり、本という紙媒体に親しむ醍醐味だと思います。このような活動から本に触れる面白さが共有できると楽しさが倍増しませんか？

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様々なプロジェクトや取り組みを行っています。

データサイエンスエンジニア育成のための画像処理教育プログラムの開発

データサイエンスや人工知能を用いたシステムでは入力データの収集および前処理が重要であり、その一つとしてカメラによるデジタル画像取得とその画像処理がよく利用される。画像に関する現在の教育プログラムは、事前に講師が準備した画像ファイルを処理しアルゴリズムの動作を確認するのみでカメラ入力デバイスを取り扱っておらず、実践力のあるデータサイエンスエンジニア育成のための導入教育としては不十分であった。そのため、単にプログラミング技術を学ぶのではなく、入力デバイスを含めたシステムのデザインまで完結できるデータサイエンスエンジニア育成教育プログラムを開発した。

このプログラムは、「カメラデバイスからの画像入力」、「画像処理に必要なプログラミング技術」からなる。本プログラムは電気電子情報工学科カリキュラムのデータサイエンス系科目に必要な教育内容に基づき入念に設計されている。採択された教育プログラムは本年度後期の専門教育科目 電気電子情報工学実験I(b) (2年生対象、必修科目)の実験テーマとして組み込んだ。テーマは3週間で構成されている：第1週 画像入力/出力、第2週 画像処理プログラム設計(基礎編)、第3週 画像処理プログラム設計(応用編)、第1~2週までの実験では、教員の指導のもとに画像処理プログラミング技術を修得する。第3週では受講生自らがアプリケーションを設計する(仕様は提示)。このようにデータ入力から出力までの一括して取り組むことで、これまでの教育プログラムでは単にプログラミング技術を学ぶのみであったが、入力デバイスを含めた「システムデザイン」まで完結できるデータサイエンスエンジニア育成教育プログラムを実践でき、極めて高い教育効果を得ることができた。



冬季の「新栄テラス」の活用に関する 空間面・機能面での実践的提案 — 低未利用地の創造的活用による都市や住環境の質の向上 —

本プロジェクトでは、福井市中心市街地にある駐車場活用広場「新栄テラス」の冬の活用手法について、学生が空間面・機能面から実践的に提案し、低未利用地の創造的活用による都市や住環境の質の向上を目指すことを目的とした。

企画を考える中で、地元商店街の新栄テラスに面する場所でアウトドア用品のリサイクル店の店主と連携し、何度も話し合いや実験を行いながらテントやこたつを置いて冬の屋外で温かく寛いだり、クリスマスの飾りなどを手作りで作成するワークショップを行う「アウトドアクリスマス」というイベントと、イルミネーションや廃材を活用したクリスマスの飾りつけのデザイン・設置を行った。

学生は、イベントの周知のために、チラシ配布だけでなく、市役所や駅など、考えられる限りの場所にチラシの設置を依頼したり、FacebookやSNSなどでPRを行った。しかし、「アウトドアクリスマス」当日は、気温の低さもあって、子供連れだけでなく、人自身があまり歩いておらず、また当初、1日間のみのイベントとして企画していたが、午後から雨が降り出したため、急遽、翌日も実施することにするなど、冬に屋外を使ったイベントを行うことの難しさを実感した。一方で、たまたま通りかかって参加した子供連れの来場者も多く、こたつの中でのんびり楽しんでいる姿が見られたり、来場者からは、「これからも定期的にこのようなイベントを行って欲しい」といった意見もあった。さらに、約2ヶ月間実施したイルミネーションは、来場者だけでなく、地元商店街店主からも好評で、人の姿が少ない冬のまちなかが華やぐので、また来年度以降も実施して欲しいと言った声が聞かれた。7名の学部3年生が、地元店主と連携して、冬の屋外広場の活用という難しい課題に対して、素晴らしいチームワークで、想像力豊かな企画を実施したことは非常に意義深く、今後のテラスの活用可能性を広げたと考えられる。



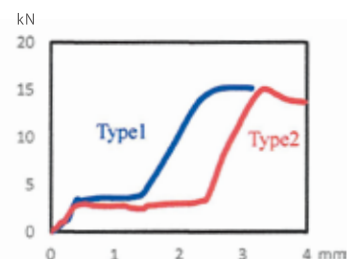
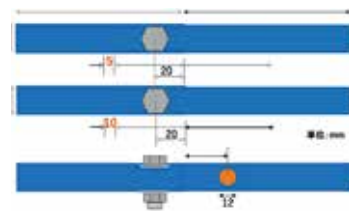
スチールブリッジコンペティション用ジョイントの新規開発と創意工夫

スチールブリッジコンペティションは一定の制約条件のもと、最適解を目指して鋼製橋梁を自作し、その架設性能、耐荷性能と美観を競う大会である。2019年度は、アジア大会の400 kgf 載荷競技において、ジョイント部分が屈曲し、崩壊という悔しい結果に終わった。これは、橋梁の架設速度を重視しすぎるがゆえに、拘束性能の低いジョイントを製作し、圧縮時の耐荷力が不足したことが原因である。本プロジェクトは、架設性能と耐荷性能の両立を図る半差込式ジョイントを設計、製作し、その性能を評価した。

ジョイントは16×16×1.2 mmの角型鋼管(以下、16鋼)と13×13×1.2 mmの角型鋼管(以下、13鋼)からなる。図(上)右側の16鋼に13鋼を挿入し、16鋼のD12 mmの孔を介して両者を溶接固定する。図(上)左側の16鋼の1面を30または35 mm長さで切削しておき、右側の13鋼を切削箇所から差込み、ボルトで固定する。1面開放により、架設性能を向上させている。Type1は拘束長さを5 mm、Type2は10 mmとした。

図(中)は圧縮載荷試験の模式図と試験の様子を示している。ジョイント部での破壊を誘発するため端部には補強材を設置し、さらに上下端に2.3 mm厚の鋼板を溶接で固定した。図(下)は圧縮載荷試験の結果である。両ジョイントタイプとボルト締結部で16鋼が局部座屈し、終局を迎えた。両者の差は降伏だなの幅であるが、溶接変形によりType2の接合面に隙間が生じたためであり、拘束長さの差によるものではない。実験の結果、弾性限界2.5 kN、最大圧縮力15.0 kNの性能を有することが判明した。なお、組み立て時間は両タイプとも40秒であった。

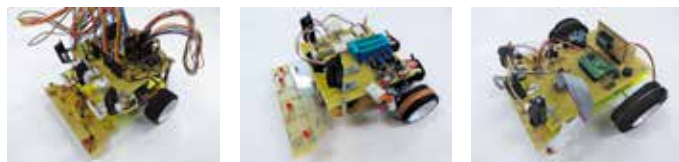
本ジョイントは2.5 kNまでの圧縮性能を有し、組立は40秒で完了できる。従来のジョイントと比較して、良好な結果といえる。差込のしやすいType1ジョイントを本設計に適用し、2020年度大会で優勝を目指す。



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、創造演習I・IIという授業において自律移動ロボットの設計・製作を学生の課題としています。この演習では、仕様書作成から始まり、組立図、回路図、部品図、部品表、プログラミング、回路作成、切削、組立を行い、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。この授業ではArduinoとPICを選択肢として用意していますが、今年は多くのチームがArduinoを選択し、次にPICマイコンを選択したチームが多い中、自分たちが使い慣れているマイコンボード(RX220)を選択するチームもありました。

第28週目に最終走行会と称した成果発表会を行い、その後、レポートとして作ったロボットに対する考察と課題、最後に感想を書いて提出させます。「3年間授業を受けてきて、初めて1から何かを製作するというのを体験して、非常に達成感が感じられる授業であった」、「何かを生み出すということは、(中略)、必要な工程がたくさんあり、実際に製作する前にもたくさんの作業があり、大変さを痛感した。」「大変だったからこそ、実際に完成し、走行した時の喜びは非常に大きなものであった。」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。

2019年度に、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、4つのプロジェクト(フェンスカープロジェクト(23名)、航空機プロジェクト(23名)、投射機構プロジェクト(12名)、メカトロプロジェクト(12名))が用意された。この中で、フェンスカープロジェクトならびにメカトロプロジェクトは、本年度より新たに設定したものである。演習最終日に収集した受講生からのアンケートでは、スケジュールリングの重要性、グループワークの難しさ、チーム内でのコミュニケーションの必要性、3年生までに学んだ専門科目の講義内容の意義について痛感できたとの感想が散見され、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。



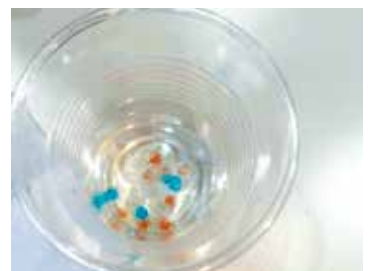
Imagineerを育む創成教育

iGEM福井 ～新メンバーと共に再スタート～

私たちiGEM福井は2017年に発足して以来、合成生物学の世界大会であるiGEMへの出場を目指し、日々遺伝子組換の実験に励んでいます。今年度は先輩方が引退して新しいメンバーが加わり、若い1年生も入ってきてくれました。新しい風も吹かせながら3年目のスタートを切ることができました。

私たちは発足当時から、「マクロファージ(白血球)とのハイブリッド酵母を作ろう」というプロジェクトを行ってきました。今年度は先代の研究成果を生かし、新たなアプローチ方法で酵母に溶菌作用を持たせる試みを継続させています。また、地域の人々に向けてサイエンスショーを行ったり、毎年iGEMに出場し続けている岐阜大学のiGEMチームとの交流、学校内での広報活動、SNS(Twitter)での発信など幅広く取り組みました。今回このような活動を大幅に取り入れたのは、iGEMのモットーが合成生物学の楽しさをより多くの若い学生たちに知ってもらい、実験の楽しさを伝えていきたいというものであったからです。今までの課題としてiGEM福井の知名度が低いことが挙げられていましたので、改善し、私たちの活動をより多くの皆さんに知ってもらえるように励みました。

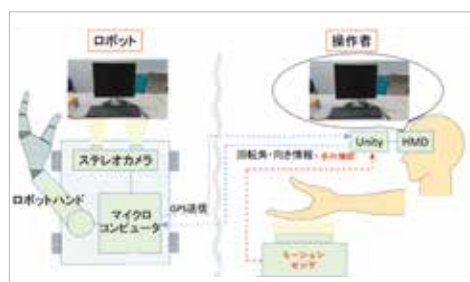
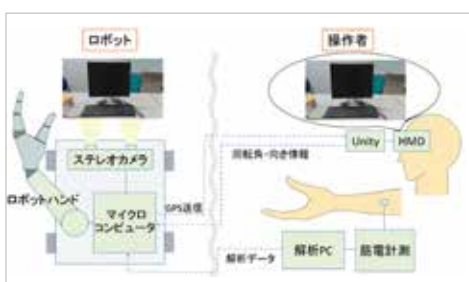
きてみてフェアと人権フェスでは子供たちを相手に「かき氷シロップを使って人工イクラを作ろう!」というサイエンスショーを行いました。実際に体験してもらうことによって、実験の面白さを肌と感じてもらえることができましたと思います。学生主体で実験を続けていくのは本当に大変で、うまくいかないことばかりですが、わからなかったことが日に日にわかるようになり、困難を乗り越えたときの達成感が自分もチームも大きく高めてくれたと思います。このようなチームを10年先も続けていきたいと願う初代の先輩の想いを胸に、今後も切磋琢磨しながら頑張っていきたいと思います。ご協力いただいている沖研究室の皆様、飛田先生を含め多くの方々に対してこの場を借りてお礼を申し上げます。



電動義手プロジェクト

2018～2019年度の学際実験・実習iPF「ものづくり」のメンバーを中心に、2019年度後期も活動を展開してきました。2018年度は、図(左)に示す様に操作者の腕から得られる筋電図情報に基づき手の動作を推定し、(3Dプリンタを用いて製作した)電動義手の操作(開閉動作)ができるようになりました。2019年度前期は、リンク機構による電動義手を独自に設計・開発し、各指もサーボモータで独立制御可能とし握力も格段に向上させました。じゃんけん(グー・チョキ・パー)の3動作、物体(球体、箱)を掴むなどの動作を遠隔操作することにも成功しました。これらの技術は危険な場所における遠隔操作ロボットや、手の欠損者のための電動義手への応用に期待されます。学生のこのような精神的な取り組みは、iPFの授業内で2年連続(中間・最終発表ともに)1位と高評価をいただきました。

さらに、2019年度後期も自主的に上記のメンバーが集まり、図(中)に示す様にモーションセンサを用いて同様の動作を可能とする電動義手システムの開発に取り組みました。まず、モーションセンサ(Leapmotion)から得られた手の位置情報に基づきコンピュータで手の動作を解析します。解析結果はディスプレイ上にUnityで3D表示することで確認できます。そして、マイコン(Raspberry Pi)へ手の動作に関する情報をソケット通信し、電動義手の各指に設置されたサーボモータを制御することにより、人の手の動作を電動義手に忠実に再現させることを目指しています。図(右)は製作したシステムの動作確認の様子であり良好な動作が得られました。筋電図とモーションセンサ情報には、それぞれ一長一短ありますが、今後、両者の利点をハイブリッドで生かしたシステムに取り組む予定です。さらに、ディスプレイに表示している映像はヘッドマウントディスプレイにも表示可能であり、複合現実(Mixed Reality: MR)といった物理空間と仮想空間を共存させ、リアルタイムで仮想空間のコンテンツを操作することも可能です。学生たちは現在、遠隔地から複数人で共同作業を実現できるような新しいシステムの開発に意欲を燃やしています。



大会参加報告

第40回マイクロマウス全日本大会マイクロマウス 2019

今回の全日本大会は2019年11月30日～12月1日に東京工芸大学厚木キャンパスにて開催されました。1年生はユニバーサル基板上で制作したロボットを調整し、ほぼ全員が前日試走会までに調整用コースを一周できる状態になっていた。多くの技術や知識を学びながら初めてのロボットを完成させ、出走直前にロボットが動かなくなったり、時間オーバーしながらも完走したりしたことはスキルアップに繋がる良い経験となった。2年生は初のプリント基板上でロボットを作成し、不具合に苦しみながらも出場権を得て出走できた。上級生は蓄積された経験や技術力から特徴的なロボットを制作し、安定した走行を見せた。

また、大会後の交流会等では他の競技者と技術交流を行い、多くの知見を得ることができた。本大会出場を通して各人が多くの不具合に直面し、それを解決する技術や経験を身につけ、また今後の課題を見出すことができる良い機会となった。



第9回マイクロマウス金沢草の根大会

本大会は2019年7月13、14日に国際高等専門学校にて開催されました。今大会に出場した上級生のロボットレース機体は、機構を工夫したものが多かった。また、2年生の部員は初めてプリント基板を用いて制作した機体で出場した。今年度初の公式大会である本大会を通して機体調整不足による課題や機体の改善点を各自見つけることが出来た。今回の反省点を次に参加する大会に生かしていきたいと考える。1年生は初めてのプログラミングと大会参加であり、良い経験となった。



オプティクスアウトリーチゲーム (Optics Outreach Games)

この大会の名称は、オプティクスアウトリーチゲーム”Optics Outreach Games” というものです。毎年、世界各地から国際光工学会(The international society for optics and photonics、通称SPIE)の学生支部のグループが集まって、光に関する教示実験を競っています。大会が始められた当初の名称は”Optics Outreach Olympics” だったのですが、2013年から”Optics Outreach Games” と名称を変えて現在に至っています。

今年度の大会は2019年8月31日日曜日の夜に行われました。特に今年は”Student competition celebrates its 10th year” とのことでした。開催場所は例年と同じく、アメリカのサンディエゴにあるマリオットホテル&マリーナでした。この地域はアメリカ西海岸でも有名リゾート地の一つです。参加した学生支部は全部で14支部でしたので例年に比べると若干少なめだったかもしれません。ただし、他に、洗練された”Optics Outreach Kit” を展示していたスペシャルゲストとして2名の参加者があったとのことでした。

本学のグループの教示実験の題名は”Optical Communication of Music”でして、内容は空間光通信に関するものです。この光通信の届く距離を、光源にLEDを用いた場合と、レーザーを用いた場合とで比較するというものです。通信の信号には音声信号を用いています。まず、この音声信号を用いて光の強さを変調し、これを空間に伝送させます。次に、この光をフォトダイオードや太陽電池で受光し、この光の強弱の信号から音声信号に復調します。最後に、この音声信号を増幅してスピーカーを鳴らせるというものです。実演では、音声信号にオーケストラの音を用いました。光源にLEDを用いた場合は10 cmくらいしか届かなかったのに対して、レーザーを用いた場合は何メートルも届いたそうです。実験装置を運ぶ際に飛行機で壊れてしまったらしいのですが、現地で修理してなんとか実演したとのことでした。ただ、いろいろな質問をされたのですが、内容がわからずに答えるのにかなり苦労したそうです。



精密工作部門

～炭酸ガスレーザー加工機の紹介～

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、各研究室、学内の様々な研究機関からの製作依頼や加工相談に対応しています。今回は精密工作実験室に設置されている、ヤマザキマザック製の炭酸ガスレーザー加工機をご紹介します。

このレーザー加工機は炭酸ガス(二酸化炭素)に最大4万ボルトの電圧をかけてレーザー光を取り出して材料に照射し、発生する熱を利用して、材料を切断しています。鉄板ですと、最大12mmの板厚まで切断できます。切断できる材料は鉄、ステンレス、アルミ合金などで、金属のほかにもアクリルや木材なども可能です。切断できない材料は純アルミ、純銅などのレーザー光を反射してしまうもの、ガラスなどレーザー光を透過させてしまうもの、塩化ビニルなど切断時に有毒ガスを発生させるものなどです。また、このレーザー加工機は板材だけではなく金属パイプの加工も可能です。

レーザー加工機を利用した製作依頼で多いものは、板材であれば試験片やパーツの切り出し、金属パイプであればフォーミュラカーのフレーム用パイプ切断です。また、変わった依頼ではパンケーキタワー用のベニヤ板切断がありました。炭酸ガスレーザー加工機の特徴は、薄板であれば、超高速で複雑かつ精密な加工ができることです。精密加工実験室にはレーザー加工機のほかにワイヤー放電加工機という金属を切断する機械がありますが、それと比べると、モノによっては1000倍以上の速度で加工できます。また、精度良く加工できるため、複数のパーツを切り出し、それらを立体的に組み立てることもできます。

先端科学技術育成センター 精密工作部門ではレーザー加工機だけではなく、様々な工作機械を使用して「ものづくり」に励んでいます。製作依頼や加工についてのお困りごとがありましたら、お気軽にご相談ください。



炭酸ガスレーザー加工機



アクリル部品1



アクリル部品2



パイプ切断の様子



切断後のパイプ



フォーミュラカーのフレーム



カット後のベニヤ板



スリッパ収納箱



パンケーキタワー

編集室の窓

編集しているのは3月で、新型コロナウイルスのパンデミックで世界的に見通しが立たない現状です。今年度は例年同様、色々な創成活動が行われ、活発な活動の紹介ができました。これらの活動を見通しても、人のつながりが遮断されている今、人のつながりの重要性をより一層感じることが出来ます。果たして来年度も同様に活発な活動記録を報告できるのか?これを機に、新しい形の何かが生きているのか?不安でもありますがそれだけでもないように思います。学生の若い力に期待しましょう。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21号

発行日 令和2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。