

久工大ニュース

第19号



発行日 平成28年11月

久留米工業大学 広報課

久留米市上津町2228-66

TEL (0942)22-2345 (代表)

FAX (0942)21-8770

<http://www.kurume-it.ac.jp>

学長メッセージ ～大学生活では？～

人工知能（AI）やロボットの進化にはめざましいものがあり、産業は加速度的な発展を遂げています。今日のように技術や市場構造が大きく変化する時代に求められるのは、新しい状況を正しく理解し、その理解に基づいて問題を解決できる能力、つまり、主観的思考力です。その力を培うために、まず、教養教育で文理を問わず幅広く学問そのものを学ぶことです。専門教育では奥深く研究し、そのうえで、クラブ・サークル活動、資格取得、海外での語学研修等を通して、日々の課題解決の経験を積むことが肝要です。

本年4月「基幹教育センター」を立ち上げました。このセンターでは、初年時教育から専門課程への橋渡しがスムーズに進むように、高校教育と大学教育のギャップ解消とコース制移行に伴う就学指導を強化しています。特に、モノづくりの基幹となる物理と数学の基礎学力が向上するように工夫しました。そして、小規模な大学であることを積極的に捉えた対話重視のきめ細かな教育を行います。

皆さんは、自分が思っている以上の能力をもっています。大学で学び生活をする過程で、是非、そのことに皆さん一人ひとりが気づいて欲しいと願っています。



学長 今泉 勝己

留学生紹介

建築・設備工学科1年 ツォグトサイハン・テンギスボルド（モンゴル国・新モンゴル小中高一貫学校卒）

私は、将来建築士として日本の建築業界で働きたいと思い、国際学術交流協定校である久留米工業大学へ留学しました。大学は、想像していた以上に居心地が良く、授業も面白くて気に入っています。たくさんの友人ができ、色々な事を学び、毎日がとても充実しています。分からないことは何でも先生方や先輩方が優しく丁寧に教えてくれるので、不安なく学生生活を送っています。これからは、色々な事を学んでいきたいと思っています。

久留米工業大学には、モンゴルほか、中国、韓国、ネパール、ベトナムからの留学生が在籍しています。



セントラルワシントン大学での海外語学研修

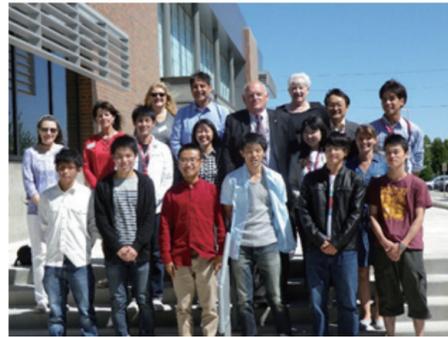
学長補佐（国際交流担当） 教授 井川秀信

海外語学研修として、アメリカ合衆国ワシントン州のセントラルワシントン大学でのサマープログラム（15日間）にこの夏10名の学生が参加しました。

サマープログラムでは、午前中は言語、文化およびコミュニケーションの3つのクラスに分けてグループごとに授業が行われ、午後からは10組のグループに分けた課題研究（リサーチ・ワーク）にあてられていました。最終日には、課題研究の発表会が行われ、参加者全員が研究成果を英語で行いました。

英語の学修以外にも、エレンズバーグ市内の探索、リーベンスウォース（乗馬体験とドイツ村訪問）およびシアトル（魚市場と野球観戦）の観光等の楽しい企画も用意されていました。また、ボーイング社の工場見学を行い、飛行機のアセンブリーラインを見ることができました。

参加した学生も充実した内容の研修を受けることができ、大変満足していました。次年度以降も海外語学研修が計画されており、後援会や大学からの一部支援制度もあります。



内定者の声

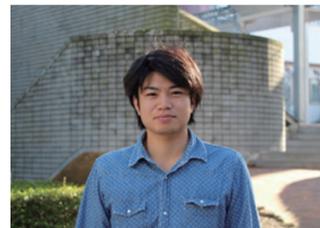
株式会社 荏原製作所 内定 機械システム工学科4年 松島安孝（八重山商工高等学校卒）

私は「発信」することを就職活動中、大切にしました。就職活動では、自己分析や企業分析のために、多くの時間を「吸収」に割く必要があります。そんな中でも私は、理解を確実にするための質問や、現在の自分の考えなどを相手に伝える、「発信」を大切にしました。これは就職活動中だけではなく、普段の大学の講義の中で「手を挙げ質問・発言する」という形で実践していた事です。簡単な動作ですが、日頃から行うことで内定に繋がったと感じています。私のために尽力して下さいました。



株式会社 九電工 内定 建築・設備工学科4年 丸田浩順（鹿児島高等学校卒）

今年の就職活動は、昨年よりも期間が前倒しとなり、事前準備をする時間が短く、大変でした。今年は3月1日が解禁日でしたが、私は3月よりも前から、履歴書を書く等の準備を行いました。その結果、就職活動を円滑に進めることができ、第一志望の企業に内定を頂くことができました。説明会や面接では、他の学生が自分よりも優秀に見えて緊張することがあるので、事前準備を十分にを行い、自信を持って、周りに惑わされることのないように就職活動を行うことが本当に大切だと思いました。



組合せ論の学習：モノの対称性を調べる

教育創造工学科 准教授 中島康博

おもに有限な集合の、きれいな対称性を考える組合せ論について、学生と一緒に学習しています。

有限なものとはかならず数え上げることができます。しかし組合せ爆発という言葉があるように、扱いたい対象が非常に大きくなることも多く、たとえばたった10点の集合でも、それらを入れ替える方法（置換）は362万通りもあります。近年性能の向上が著しいコンピュータを利用しても難しい問題があり、そのため効率的な考え方が大事になります。

現在は組合せ論の中でも、グラフ理論に興味があります。集合と写像を理解していれば取り組むことができ、情報の分野への応用などもある奥が深い分野です。紙と筆記具、ときにコンピュータを用いて、グラフの性質を調べます。

教育創造工学科4年 田中康成（樟南高等学校卒）

グラフ理論の論文を読んで、まず大変だなと感じたことは英文を翻訳することでした。今まで触れてきた英文は、日常生活における会話などで訳もそれなりにできました。しかし数学の論文では記号や式が英文に加わり、そのうえ数学的な解釈も必要になります。また翻訳した文章には専門的な用語が多く、それを調べ理解することも労力を伴います。そんな中でも、新しいことを学習し理解できたとき、数学を学ぶ喜びを感じます。



基幹教育センター

基幹教育センター長 特任教授 巨海玄道

大学で「ものづくり」を行うとき、数学・物理学の知識の活用が求められます。基幹教育センターは、皆さんが数学・物理学をしっかりと“学修”するための支援を行います。

センターには専任のスタッフと授業担当者がおり、大学での数学・物理学についての質問、勉強法、活用法などを個別指導します。また、アクティブ・ラーニングやICTを利用したユニバーサルデザインの理数教育の方法を研究しています。センターではみなさんが意欲的に学修できるように、スタッフ一同お待ちしております。



卒業研究の成果を学会で発表

情報ネットワーク工学科4年 大山湧史（祐誠高等学校卒）

9月に宮崎大学で開催された電気・情報関係学会九州支部連合大会にて、「Kinectを用いた廉価な三次元計測システムの製作とヘルスケア活用に向けた取り組みについて」という題目で、口頭発表を行いました。

発表内容の構成立案や資料作成に大変苦労しましたが、本番の講演自体は思っていたより緊張せず、スムーズに行えました。今後は、この体験で得た気づきと質疑応答で頂いた意見を活かし、研究をさらに発展させていきたいと思っています。



自転車で九州一周

機械システム工学科4年 仮屋凌（伊集院高等学校卒）

私は、大学三回生の春休みに友人と自転車で九州を一周しました。各県の道の状況、どういった地域なのかを知るために事前の下準備が非常に大事となりました。出発するや否や、数々のトラブルが発生しました。パンクや友人の発熱、坂道地獄などなど。しかし、はじめての道、自然との近い距離感、その地域の方々の温もりなど新鮮なことも非常に多かったです。

結果として、九日間で九州一周を達成することができました。私はこの経験で九州の素晴らしさ、温かさを改めて実感しました。

大学生活残りわずかですが、自分自身に限界をつくらず、果敢にチャレンジしたいです。

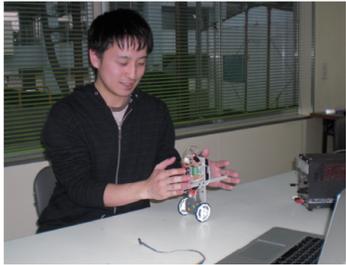


IoT 組み込みシステムに関する研究

情報ネットワーク工学科 教授 千田陽介

IoT (Internet of Things) とは、モノやヒトにセンサと通信機能を持たせることです。歩いている・座っている、ドアが開いた、暑い等々、空間上の様々な事象を一か所に集めることで、中の人は何をしているか、しようとしているか、異常がないかなどを推定できます。

本研究ではこのうち、特にヒトやモノに取り付けるセンサ端末の研究を行っています。これはセンサと通信機器、そしてこれらを制御するマイコンによって構成された組み込み機器です。本研究では、IoT 組み込み機器の回路構成やマイコンのプログラム、および集められた情報の活用法について探求していきます。



私は3年なのでプレ卒研を行っています。今はマイコンとセンサをつなぐ練習として、二輪でバランスして立つロボットに挑戦中です。センサの値をマイコンで読み取り、倒れないようにモータを動かします。その調整が難しく最近やっと数十秒立つようになりました。今はまだパラメータ調整だけで、回路やプログラムは先生が作られたものですが、少しずつ中身を理解して自分で一から十まで作れるようになりたいです。

動的プロジェクトマップング技術の応用

情報ネットワーク工学科 講師 工藤達郎

プロジェクトマップングとは、対象の形にぴったりと合うように映像を投影する技術のことをいいます。

本研究ではその中でも、建物や家具のように動かないものを対象とするのではなく、その場で動き、変化するモノに“追従して投影”する「動的プロジェクトマップング技術」の応用についての研究を行っています。

現在プロジェクトマップングが主に利用されているメディアアート・エンターテイメント領域への応用として、人やモノの動きに反応するパフォーマンス、インタレーション作品の制作を行います。

また、ユーザの目の前のモノに直接情報が出るといふ分かりやすさを生かして、福祉・訓練といった領域への実用的応用についても可能性を探求していきます。



情報ネットワーク工学科 3年 栗原航 (山門高等学校卒)

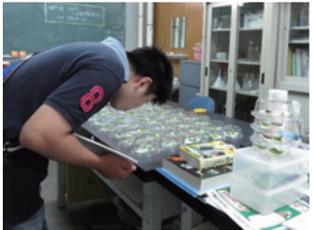
私は今年から研究室に配属され、初めて動的プロジェクトマップング技術を用いた作品や研究を知り、とても興味を持ちました。今は練習として工藤先生の指導を受けながら、「身体の形に投影できる打ち上げ花火」の映像作品を作っています。人の身体の動きや形を検出し、その場で映像に反映させるのにはプログラミングの技術が必要で難しいですが、自分が思い描いた作品が出来てくるのが楽しく、やりがいを感じています。

赤い葉の進化における動物—植物相互作用の研究

教育創造工学科 教授 井出純哉

赤い葉が存在するのはなぜか研究しています。普通、植物の葉は緑色ですが、赤い葉をつけることもあります。秋の紅葉だけでなく、越冬時や新芽が赤くなる植物は意外なほど多いのです。動物と植物の間では色を使って様々な情報交換が行われているので、植物から動物への何らかの信号として赤い葉が進化したのではないかと考え、研究を進めています。

生物の研究は、まず対象生物を確保するところから始まります。畑で赤い新芽をつけるサツマイモを栽培し、芋の葉を食べるバッタを捕らえます。この過程で対象生物をじっくり観察したところ、植食生昆虫は赤い葉が好きではないことがわかりました。赤い葉は食物としての質の悪さを動物に向けて宣伝しているのかもしれない。



教育創造工学科 3年 中尾鴻孝 (太良高等学校卒)

私の出身地は田舎で家の周りは自然でいっぱい、昆虫なども色々な種類がいて、いつのまにか生き物に興味を持つようになりました。大学で研究として生き物に接するようになると、対象生物と直接関わって新しい発見をするのが面白いと感じています。

研究室ではバッタの研究をしていますが、オスがメスに対してではなく他のオスに対してでも求愛行動をすることがあるということを知りました。今まで知らなかったことがたくさんあることに気づいて、さらに生物に興味が増えました。

ディーゼルエンジンベンチの設計と製作

交通機械工学科 准教授 山口卓也

交通機械工学科におけるディーゼルエンジンベンチは、使用していたエンジンの旧式化と計測機器類の老朽化が顕著となり、学生が近代化されたディーゼルエンジンの理論と実際に安全に学習するうえで十分と言えない環境となっていました。このような背景から、今年度の卒業研究では、近代化されたディーゼルエンジンを使用し、安全かつ信頼性のある質の高いエンジン実験データの取得が可能なディーゼルエンジンベンチの設計と製作を行っています。学生自身がエンジンベンチに必要な部品の設計や素材の購入、ものづくりセンターへの部品製作依頼などを行うことで、ものづくり活動を実践しています。九州内の大学で No.1 のエンジンベンチを目指し、学生たちが日々奮闘しています。

ザハ・ハディド設計 韓国東大門デザインプラザ&パークに関する研究

建築・設備工学科 准教授 満岡誠治

2016年度の満岡研究室の4年生6名の卒業研究のテーマは、「ザハ・ハディド設計 韓国東大門デザインプラザ&パークに関する研究」です。これは、韓国ソウル市の中心部にある東大門デザインプラザ&パークを研究対象とするもので、その設計者は著名なイラク人女性建築家ザハ・ハディド氏です。これは特異な建築形態で建てられたデザイン関連の複合施設であるとともに、発掘された遺跡が敷地内で公開されています。研究は、建築デザイン的、都市史的、都市開発的という三つの視点から行い、三つの卒業論文を執筆します。4年生6名とともに、実際に韓国ソウル市を訪問して、当該建築物の調査に当たるとともに、3Dプリンターを用いた当該建築物の模型製作にも取り組みます。



久留米工業大学構内における給排水衛生設備の調査研究

建築・設備工学科 准教授 本松賢治

本学は今年で創立50周年を迎えました。これを記念しまして、新棟100号館が建設され、最新の設備が導入されました。しかしながら学内全体では、一部老朽化した施設・設備もあり、整備・更新が急務な箇所も見受けられます。

給排水衛生設備の機器・配管類では、通常の原因償却期間は15～20年位で更新と言われており、その年月を超過してくると故障や水漏れ等の設備事故が発生してしまいます。

当研究では、学校施設全体の給排水衛生設備の調査を行い、不具合や老朽化した機器・配管類を把握し、整備更新計画を作成致します。また各々の施設の竣工図面のデータ化を行い施設計画や緊急発生時の対応に有効に活用出来る様に致します。

交通機械工学科 4年 田嶋雄祐 (中間高等学校卒)

卒業研究でディーゼルエンジンベンチを製作しています。私の主な担当は、エンジンを動力計に固定するためのマウントの製作です。マウントのボルト穴のサイズや設置角度などを検討し、3DCADを使用し図面作成を行いました。試作品を製作し確認作業を行うと穴の位置のずれや角度が違うなど問題が次々と明らかになり苦労しましたが、何度もやり直しマウントを完成させることができました。現場現物の大切さを身を持って体感しています。



建築・設備工学科 4年 渋谷瑠美 (西南学院高等学校卒)

私は、研究対象である東大門デザインプラザ & パーク (DDP) について、都市開発的視点からの研究を担当します。実際に10月下旬に韓国ソウルを訪問し、可能であれば現地の方にインタビューを行いたいと思っています。DDPを通して、ソウル市が行なっている観光客の誘致や都市の活性化のための取り組みを明らかにします。海外を訪問し、著名な建築家の作品を生で見、外国の方と交流することは有益な経験になるので、この研究を通して成長したいと考えます。



小型汎用脱着式浚渫 (しゅんせつ) 機械の設計開発

機械システム工学科 准教授 松尾重明

松尾研究室では身近な社会問題に対応した機械の設計開発を行っています。

近年の農業は大きく機械化が進んだとはいえ、未だ及んでいないところが多々あります。水田水路の清掃 (土砂の掘り出し) がその一つです。大型河川であれば大型機械を利用して行うことができますが末端の水路は非常に狭く、これまで機械による清掃作業ができませんでした。松尾研究室ではこの問題を少しでも緩和できないか?という問題を自治体と共同研究を行い、卒業研究生と一緒に作り上げました。開発コンセプトとして「実用性を重視」としてアタッチメント方式の浚渫機械の試作に成功しました。

乳化剤不要のエマルジョン燃料の開発

機械システム工学科 准教授 高山敦好

“水と油は混ざらない”，この固定概念は乳化剤を用いることで、水と油は均一に混合させることが可能となりました。しかし、乳化剤は高価であり、製品のコストが上昇してしまう問題点があります。また、長期間の放置により、油水分離が生じる懸念があります。近年、エンジンの省エネ対策として新燃料の開発が多方面で行われており、その一つが水エマルジョン燃料です。従来は乳化剤が使用されますが、乳化剤の代わりに石炭油を用いることで、乳化剤不要のエマルジョン燃料の生成に成功したものです。乳化剤は燃焼に寄与するものではありませんが、石炭油は発熱量が多く、相乗効果が見込めます。また、水の混入で、排ガス中の汚染物質であるNOxやPMを低減することが可能です。



大学院エネルギーシステム工学専攻 2年 田中禎之 (広島商船高等専門学校卒)

石炭と言えば、固形のイメージがありましたが、燃料として精製できることに驚きました。初めの実験では、攪拌機を用いて石油燃料と石炭燃料を混合したところ、固形物が生じてしまい四苦八苦しました。混ぜるタイミングや温度を調整することで、固形物が生じない、燃料として均一性のある水エマルジョン燃料を作ることになりました。これは、燃焼炉から排出される排ガスの色が透明となり、目視でも効果が確認できました。



重度障がい者のゲーム操作支援装置の開発

交通機械工学科 准教授 田中基大

病気や事故により肢体の動きがほとんどできなくなった重度の障がいを持つ患者さんがゲームをスムーズに行うことができる支援装置の開発を行っています。これまで重度の障がいを持つ患者さんのためにパソコンのマウスに相当する装置を開発してきましたが、ゲームの操作をしたいという患者さんのために開発を行うことになりました。

最初はパソコンの画面上にゲームコントローラのボタンを全て表示していましたが、それでは、コントローラ入力までの時間がかかってしまうため、複数の画面を作成し、できる限り早く入力できるように改良をしているところです。障がい者の方に試用していただき、意見を聞きながら完成を目指しています。



交通機械工学科 4年 橋本祐彌 (小郡高等学校卒)

先生が支援している障がい者の方は頭部のわずかな動きでパソコンやTVの操作を行っています。これだけ重い障がいを抱えている人でもパソコンの操作ができるのはすごいと思いました。前期はこのような障がいを持っている人が使用しているタッチスイッチという入力装置を作成しましたが、自分の知らない知識だらけで大変でした。現在自分のやっていることは障がい者の方にとっては重要なものとなるので頑張っ完成させたいと思います。

