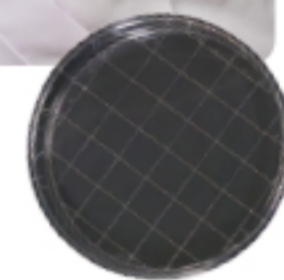


福岡工業大学

大学院 工学研究科 情報システム工学専攻 修士課程 1年
下戸研究室 藤川 真麗恵さん (福岡県立三池高等学校出身)

機械系



ふだん実験で使う丸形シャーレと8連シャーレ。研究に不可欠の重要アイテムです!

ロボットを駆使して再現性の高い細胞構造体の作製手法を開発中!

機械工学と医療の連携 さらにプログラミングも

再生医療で用いる細胞構造体をつくるための基礎研究を行っています。キーワードは、「スフェロイド」。細胞のかたまりを指すもので、このスフェロイドを組み立てることで、細胞構造体が形成され、組織や臓器の再生に役立てられます。ここで重要になるのが、スフェロイドの品質です。一つひとつきれいな球体でないと細胞構造体として使用できません。そこで、私はロボットを駆使して、スフェロイド作製の再現性を高める研究をしています。実験では、ロボットに専用のプログラミング言語で命令を入力していきます。ロボットに加え、連携する複数の装置をまとめて動かすプログラムは難度が高く、苦勞の連

続……。それでも自作のプログラムでロボットが思い通りに動いたときの感動は、何物にも代え難いものがあります。

機械工学と医療の連携、さらにシステムのハードウェアとソフトウェアの連携と、さまざまな分野をつなぐこの研究の成果は、学外でも注目してもらうことができ、2016年3月に行われた日本機械学会九州支部の発表会において、バイオエンジニアリング部門の「優秀講演賞」をいただくことができました。

医療系のプログラマーやシステムエンジニアに!

高校時代から数学や物理学が得意で、大学は理工系に進もうと決めていました。また、スマートフォンのアプリ開発などにも興味があり、大学

では情報系を学ぶ道を選びました。福岡工業大学の情報工学部を選んだのは、ロボットや医療というテーマを情報系の学びとつなげるさまざまな研究ができると知ったから。当時から再生医療に関する研究があることにも注目していました。将来の夢は医療系システムのプログラマーやシステムエンジニアになること。そのため大学院在学中に医療系企業でのインターンシップにも参加する予定です。

わたしの学部・学科自慢

情報工学部では、1年次に数学や物理学の基礎をしっかり学べます。TA(ティーチング・アシスタント)の先輩も丁寧に教えてくれるので理系科目が苦手な人も安心です。興味があるなら、文系からでも飛び込んで!

理工ガールが
活躍する研究室

情報工学部 情報システム工学科
下戸研究室

工学の技術で医療の課題に挑む 「医工連携バイオエンジニアリング」

研究キーワードは、「定性的な医学」と「定量的な工学」の融合です。

医学の世界は経験や感覚に依存する「定性的」な評価がまだまだ主流です。これは「症例からするとこういう構造の人工関節ならきっと動きがよくなる」といった考え方。これに対し、「膝関節の動く部分には歩行時に何 kg の負荷がかかるので、力を分散するために角度は何度にすべき」という具合に「定量的」に分析し、数値化するのが工学的なアプローチです。

「定性的な医学」と「定量的な工学」の手法を融合した「医工連携」の知見で、医療の課題に挑む「医工連携バイオエンジニアリング」が下戸研究室のテーマです。

研究内容は多岐に渡ります。例えば、独自の動態解析に基づいた人工膝関節の開発などがあります。人工の膝関節は今まで日本製のものが

実用化されておらず、欧米サイズの既製品を骨の細い高齢者の膝に埋め込んでいたのが実状です。これはやはり無理があります。そこで、X線画像だけで、生体内の人工関節の動きを詳しく解析できる独自手法を用いて、日本人の体型に合わせた人工膝関節を開発しています。

研究には、CADを使った機械設計や機構の理解、プログラミングのスキルなど、幅広い知識や技術が求められます。これは機械工学と情報工学の知識で医療の課題に挑む事例といえるかもしれませんが。ロボットを用いて再生医療用の細胞構造体を培養する藤川さんが取り組む研究テーマも同様の分野だといえます。

そのほか、研究室では、最先端の情報工学的アプローチによって創造性を育む教材の開発なども行っています。例えば、AR 技術を駆使して、植物の生長過程を理解する教材の開発などがこ



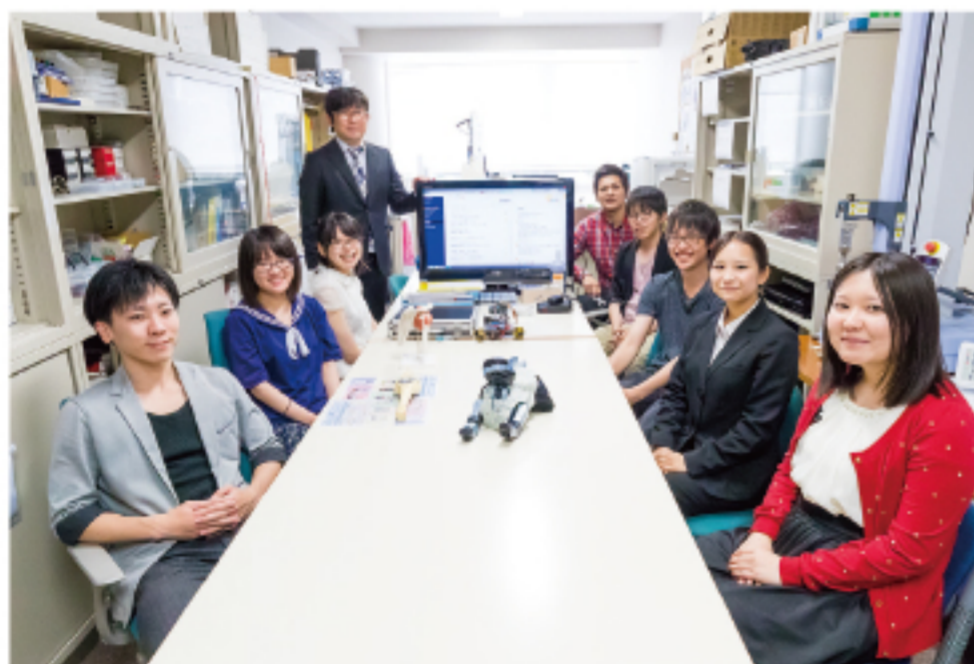
下戸 健
情報工学部
情報システム工学科
准教授

九州産業大学大学院工学研究科博士課程修了。博士(工学)。九州産業大学工学部講師を経て、2012年より福岡工業大学情報工学部情報システム工学科准教授。2013年より同大学大学院工学研究科管理工学専攻准教授。専門は医用生体工学。

れにあたります。

こうした融合領域の学びの面白さは、異なる分野の専門家がディスカッションを繰り返しながら、課題解決をする過程を現場で経験できること。こうした経験を通して、学生たちに自分の視野やアイデアの幅をどんどん広げてほしいと思っています。

この点で福岡工業大学は、学内外の研究機関と協力して、さまざまな融合研究が行われているのが強みです。ここなら、機械工学+異分野の融合領域で、新しい大発見に巡り合える可能性も大いにあると思いますよ!



下戸研究室の定例発表の参加メンバー。デスクには、AIBOなどの姿も。女子学生も活躍しています!



下戸研究室での動態解析をベースに開発中の人工膝関節。複数の大学・企業が共同で行っています。

TOPICS

「FITポケットラボ」で「サイエンス・インカレ」を目指そう!

「FIT ポケットラボ」は、文部科学省が主催する自主研究の祭典「サイエンス・インカレ」への出場を支援するラボ。情報工学部の学生なら1年次から参加可能です。低学年のうちから授業以外にもモチベーションアップの機会をつくるのが、「FIT ポケットラボ」設立の狙い。漠然と「これがしたい」と考えているレベルの学生たちに研究の基礎から教える過程で、各自が成長を実

感することができます。

また、研究をする上で大切なスケジュールングや自分で考える力を身につけることもできます。これまでに「サイエンス・インカレ」に出場し、賞を受賞した先輩のチームも。

福岡工業大学のオープンキャンパスに行けば、「FIT ポケットラボ」の発表を見ることができます。



主体的に自主研究できる環境が整っていて、学生同士が刺激し合いながら活動しています。



♡ My Happy Technology!!

仮想空間に福岡県内の町を再現し、交通安全のヴァーチャル教育に挑戦!

人口増加率日本一の町で 役立つシステムを考える

「ヴァーチャルリアリティ」をご存知ですか?私はOculus RIFTという大型のゴーグルのようなヘッドマウントディスプレイを使って体験する仮想空間をつくり、その中で動くシステムの開発とプロジェクトのマネジメントに取り組んでいます。研究テーマは「新小学1年生の登校練習としての仮想空間の制作」。大学の隣町・福岡県の新宮町をパソコン上の仮想空間に再現して、登校時の交通事故防止に役立つシステムを開発中。新宮町は2015年国勢調査で全国の市町村で人口増加率が1位の町。そこで子供に交通安全を教えるシステムを思いつきました。

現在は現実と同じように一定のタイミングで点滅し、変化する信号機を仮想空間に構成中。研究で面白さを感じるのは、プログラミングが自分の思い通りに正常に動作した瞬間です。ただの

四角い図形だったものが次第に信号機の形になり、点滅するようになるのは感動的です。さらに、制作した物を町の方にプレゼンし、フィードバックを受けることでより良いシステムを改善していきます。大学での学びが実世界につながっていく体験ができることも大きな魅力の1つです。

オンラインゲームで パソコンの楽しさに開眼

小学生の頃にオンラインゲームやタイピングゲームを通して、パソコンに触れる楽しさを知りました。また、色彩が鮮やかなものが好きで、情報メディアを専門的に学びたいと考え、情報工学部に進学。入学後、C#言語などプログラミングの技術を修得し、仲間とチームでプロジェクトを進める楽しさを知りました。これらの経験を生かして、まずはシステムエンジニアになり、将来は情報技術でビジネスを支える「ITコンサルタント」の仕事をしたいと思っています。

福岡工業大学

情報工学部 システムマネジメント学科 4年

倉谷 依利香さん

KURATANI Erika

(福岡県立小倉南高等学校出身)



わたしの学部・学科自慢
初心者でも安心です!

もともとマルチメディアに興味があったので、最新のソフトを使える情報メディアの授業がとても楽しく、夢中で課題に取り組んできました。プログラミングもゼロからのスタートながら、SE(システムエンジニア)としての内定も獲得できました。初心者からITとそのマネジメントを学べ、実践的な挑戦ができるのがこの学科の魅力です!

研究で使うヘッドセット「Oculus RIFT」。仮想空間の町をリアルに歩く感覚になれます!



▶福岡工業大学の大学案内は118ページをご覧ください。



♥ My Happy Technology!!

編入先の研究室で 情報系のスキルを試したい!

ドキュメンタリー番組の 薬剤師に憧れ、そこから情報系へ

中学生の頃から医療分野の仕事に憧れていました。テレビで薬剤師のドキュメンタリー番組を見て、薬の調合や創薬の研究に興味を持ったんです。また、高校時代は、インターネットやスマートフォンが急速に普及した頃で、情報分野の学びも気になっていました。

そんな状況で、大学の進学先には大いに悩みました。薬剤師の夢はまだありましたが、薬学部進学は準備不足と判断。そこで、将来、創薬や医療に携わるための強みになりそうな学ばせて何だろう? と考え、「情報系」の知識をしっかり身につけようと決意しました。理由は、自分なりに創薬の研究を調べる中で、パソコンを使ったシミュレーションなどが不可欠だという記事を何度も目にしたからです。

福岡工業大学短期大学部を目指した決め手

は、4年制大学への編入実績。自分もプログラミングなどの知識を身につけて、理工系大学に編入する道を視野に入れて受験しました。

編入試験を突破し、 鹿児島大学工学部へ!

進学した情報メディア学科では、1年次からプログラミングを本格的に学びます。2年生になった今は、「プロジェクトII」という演習科目で、ネットショップのサーバを構築し、顧客情報や商品情報のデータベースを連携させるという高度な課題に挑戦しています。

また、1年次の夏から編入を意識して、試験対策を開始。努力の甲斐あって、鹿児島大学工学部の編入試験に合格することができました。卒業後は、鹿児島大学でウイルスの増殖に関する医工連携の研究に取り組む予定。新たな環境で、これまで学んできた情報系のスキルを思い切り試してみたいと思っています!

福岡工業大学 短期大学部

情報メディア学科 2年

川島 綾華さん

KAWASHIMA Ayaka

(福岡県立筑前高等学校出身)



わたしの学部・学科自慢
編入試験サポートが充実

福岡工業大学短期大学部の編入支援室には、編入学専任のスタッフが常駐していて、いつでも試験勉強のサポートや志望理由の添削などを行ってくれます。私も苦手だった英語の試験対策でずいぶんお世話になりました。将来の進路に迷っているなら、短大で落ち着いてスキルを磨きながら、編入を目指す道もありだと思いますよ!

お気に入りのふなっしーのマグカップ。勉強中はこれでコーヒーを飲むのが定番です!

