

サイエンス ワンダーランド

in 理学部

山口大学理学部 Vol. 28, 2020

新しい

理学部教育

理学部長 野崎 浩二



新型コロナウイルス感染拡大という大きな問題に直面し、山口大学は（5月13日現在）、ほぼすべての授業をオンラインで実施しています。さらに、学部生のキャンパスへの入構が制限されています。そのような中、学生の皆さんは大きな不安を抱えているのではないかと心配しております。特に新入生には初めての一人暮らしを始め、たばかりの人も多く、近くに友人等がほとんどいない中で大学生生活を送ることになり、その不安やストレスはかなり大きいと思います。十分な教育指導やその他のサービスが提供できていないことには、とても申し訳なく思っております。心よりお詫び申し上げます。

状況が回復した後は、早期に通常教育体制に復帰させるとともに、各学生サービスを例年よりも積極的に展開したいと思っております。一方で、このような不自由な状況を経験し、それを乗り越えた学生の皆さんはその後大きく成長されるのではないかと思います。私たち理学部の教員やその他のスタッフは、早く感染拡大が終息し、学生の皆さんの成長を通常の状態をサポートできる日が来ることを祈りながら、直面する課題に立ち向かいたいと思っております。



新型コロナウイルス対策で遠隔授業を行っています。

ます。これらの各専門分野の知識は、工学、医学、農学等その周辺の関連する分野の基盤になります。したがって、いつの時代も理学部教育は普遍的なものであると考えております。一方で、現代社会が大学卒業生に対して求めているのは、専門知識に加え、広い視野でもの考える能力、さらにはコミュニケーション能力等の汎用的な能力です。専門的な学修で専門知識を身に付けながら、いかにその他の能力を身に付けるかがとても重要になります。実際に、現在の山口大学理学部の教育課程では、これらの能力を十分に身に付けることができます。しかし、学生の皆さんが学修を通じて、目的意識を持ちながらそれ

らを身に付けていくためには、カリキュラム上何らかの工夫が必要です。

令和3年度からは、山口大学理学部は新しい教育課程を導入する予定です（文部科学省に申請中）。その教育課程では、まずはしっかりと各学科の専門分野を学修して自分の柱を作り、その後、データサイエンス教育科目、課題解決型教育科目、分野横断型プログラム等で、自らの視野を広げ、必要な能力を身に付けることができます。特に、データサイエンスは今後の理工系分野では必須の素養となるでしょう。新しい教育課程は、今までの理学部教育を強化し、学生の皆さんが、どのような能力が身に付くのかを意識して学修できるように教育課程を目に見える形で明確に示すものです。すでに入学している学生の皆さんには、新しい教育課程は適用されませんが、その課程が目指すことは、今の教育課程も同じです。一部前倒しで取り入れることのできるものは取り入れていきたいと思っております。そして、最終的には、学生の皆さんには「基本に立ち返って考える力」や「じっくりと深く考える力」をしつかりと身に付けて、社会に出てそれらを活用して活躍することを期待します。

ぐいぐい 理学部

試行錯誤で
新しい分析を切り開く

物理・情報科学科
物理学コース

コロイト物理・化学物理研究室では「軟X線（なんエックスせん）」という種類の電磁波を用いた分光という実験手法で、液体中の分子がどのように化学反応を起こすのか、などを調べています。この軟X線は空気中の元素に吸収されてしまうため真空中で計測を行う必要があります。「Spring-8」と呼ばれる大型放射光施設などの最先端の研究装置を用いて実験をしたり、より良い計測を行うための装置を作したりもします。写真には研究室で作成したヘリウムナノスボックスという装置で、真空中では計測が難しい液体試料を用いた実験も行うことができるようになりました。

軟X線を用いた液体試料の分光法は歴史が浅いため、測定装置を手作したり、測定方法を試行錯誤したりしながら研究を進めていきます。研究室の人とアイデアを出し合い、新しい装置をつくり、その装置を用いて測定ができるときには感動します。研究は少しずつ進みませんが着実に進んでいく感覚がとても楽しいです。

（修士1年 三小田瑞月）



野外で悩む

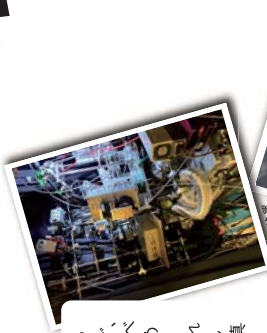
野外でわかる

地球圏システム科学科

「野外実習」は本学科の名著実習です。学生は白地図だけ渡されて山の中で2週間合宿します。調査地域の地下に、どんな地層が、どのように分布しているのか、どんな順で形成されたのか、自分たちの力だけで明らかにすることは不可能です。日々地層をみて、何がポイントか、どこを測るべきか、どれがノイズか、次々に判断を求められます。知識と経験の総動員です。学生が目覚ましく成長する全国から大注目の実習です。

私にとっても初の本格的で大規模なフィールド調査でした。当初は不安がありましたが、グループで協力することで技術的にも精神的にも支え合いながら調査を行うことができました。そして野外実習を通して最も実感していることはフィールドに立つことで疑問が生じるにつれて興味・関心が深まっていったことです。興味や関心こそが学問の本質であり、「フィールドに立つこと」これこそが地球科学のスタートラインなのです。

（4年生 向江知也）



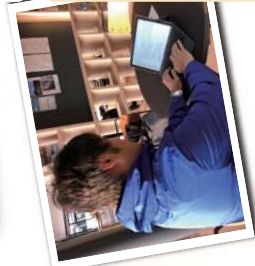
非圧力の測定装置



アリカツメガエル



Spring8のBL17F長庫裏にある大型放射光（強いX線）施設



挑戦！胚の移植実習

生物・化学科
生物学コース

両生類の胚を用いた移植実験は高校の教科書でも紹介されており、学生もよく知っているものです。ところが実際にやってみると非常に技術（慣れ）が必要で、学生もギョッパに戸惑うようにですが、それも狙いの一つです。理学部では座学だけでなく、実際に様々な対象を扱って経験すること、知識との差を埋めながら問題を解決する技能を身につけることができると考えています。

3年次に受けた生物学実験で1番印象的だったのは、アリカツメガエルの胚に2つ目の頭を形成させる実験でした。直系1mmほどの胚を顕微鏡で見ながら、先端の細いピンセットを器用に使う透明な卵膜を剥がし、そこに他の胚の組織の一部を移植し育てること、2つ目の頭（体軸）を作らせるという実験を行いました。少しのミスでも胚が破れてしまうため、今まで行ってきた実験の中でも難易度が高く、またそれ故にやりがいを感じさせる実験でした。

（4年 小幡佳樹）

AIの機械学習を学習する！

物理・情報科学科
情報科学コース

人工知能（AI）は近年目覚ましい進歩を遂げている情報技術です。近年のAIの進展は機械学習やディープラーニング・情報論的学習理論といった情報科学の研究の深化によって支えられています。2019年度、情報科学コースでは、機械学習・ディープラーニングの研究および授業を更に充実させるために、高性能なサーバを導入しました。このサーバは3年生後期の実習（計算モデル演習Ⅱ）でも活用されています。

情報科学コースには計算モデル論という授業があり、サーバ上のアプリ「Jupyter Notebook」*を使用して機械学習について学びます。私は昨年度この授業を通して初めて機械学習について学んだのですが、初心者でも使いやすく機械学習を学ぶのに非常に適しています。私は現在、機械学習を専門とする研究室に所属しています。そこではこの授業で身に付けた技能がディープラーニングを利用した低解像度の画像を鮮明にする研究にとっても役に立っています。

（4年生 山脇一浩）



国際学会で
プレゼンカアップ！

生物・化学科
化学コース

就職活動や就職後においても必要になる「プレゼン力」は、毎日コツコツ進める努力の上に、発表の経験を積み重ねることで初めて成長します。特にこれから先、英語によるプレゼンの機会はどんどん増える一方で、世界中から集まる国際会議では発表することは大きな経験になります。英語による口頭発表には最初は抵抗があります。失敗しても大目に見てもらえる学生の間に、とれただけ経験を積めるかが卒業後の成長をも左右します。

私は修士1年生時に広島県とマレーシアにて開催された国際会議に参加し、広島県では口頭発表、マレーシアではポスター発表を行いました。英語で研究発表をするという私にとって非常に大きな挑戦でしたが、世界中の研究者との交流を通して、私自身が大きく成長することができました。これは大学院に進学したからこそできた経験であり、就職活動、さらには就職後においても大いに活かすことができると考えています。

（修士2年 渡 優）



教員を目指すことで
わかること

数理科学科

山口大学理学部数理科学科の在学生の多くが教職課程を受講しています。受講者の大半は、山口県内や出身地の高校または中学の教員採用を目指しています。さらに、本学の大学院に進学し、専修免許を取得後に教員を目指す学生も少なくありません。受講者は、数理科学科の専門科目にて深い数学の理論を学び、教職課程では教員となるために必要な知識・技術を身に付けます。その上で、教育・介護実習という貴重な経験を経て、同じ目標を持つ仲間たちと切磋琢磨しながら教員への階段を着実に上がっていきます。

私は教職課程を受けていますが、やはり本来の講義に加えて教職の講義が加わるため、忙しいです。「教育」という普段とは異なった考え方を学ぶ場面も多く、考えがうまくまとまらないこともあります。一方で、通常の講義では受けがたいような教育に関する講義や実習に触れることで、教育に対する新たな知見と高い意識を持つことが出来たと思います。これらの経験を卒業後の活動に生かしていきたいと考えています。

左の写真はオープンキャンパスの準備を行っているところです。このような課外活動も教員を目指す上で貴重な経験となっています。

（4年 河井 亮）

新任教員紹介

辻 智大 助教

(地球圏システム科学科)

平成31年4月1日付けで地球圏システム科学科に着任いたしました。辻 智大と申します。専門は付加体地質学と火山学で、どちらも野外調査を主としています。

付加体地質学では、四国カルストという石灰岩台地周辺の地質調査を行い、この周辺の地層が広範囲に逆転していることを発見しました。遠く離れた山口県の秋吉台でも地層が逆転しているようです。何か共通する原因があるのでしょうか？

火山学では、地層中に挟まっている火山灰を分析して、九州の火山噴火史を解読したり、噴火によって起こる災害について研究したりしています。着任して一年になりますが、学生さん達と一緒に野外調査を行うことはとても楽しいです。地質学では、一つの石、一つの地層から誰も知らなかった地球の歴史を紐解くことができます。このワクワクを多くの人に伝えられたら、と思っています。



岩谷 北斗 助教

(地球圏システム科学科)

地球圏システム科学科の岩谷北斗と申します。どうぞよろしくお願いいたします。

私の専門は古生物学ですが、恐竜やアンモナイトなどの大きな化石ではなく、カイミジンコと呼ばれる小さな生き物の化石の研究をしています。あまり聞きなじみのないカイミジンコですが、水溜りから深海にいたるあらゆる水域に生息しています。たとえば、夏に水田をのぞいてみるとミジンコなどと共に動き回っているものを簡単に見つけることができます。このカイミジンコは、生息する場所の水温や塩分などの変化に敏感に反応し、その個体数や種の構成、殻の化学組成を変えるため、重要な環境の指標とされています。

そこで、このカイミジンコの特性を生かし、過去の環境を復元したり、過去の環境に対して生物がどのように反応していたのかを明らかにするための研究を行っています。



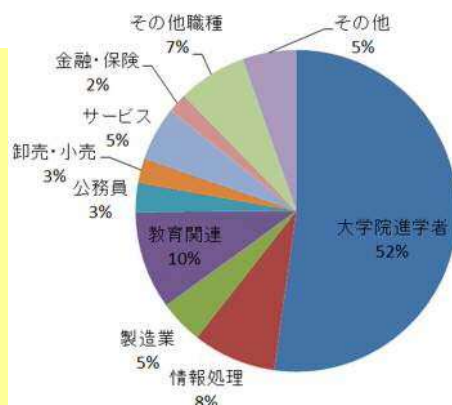
就職状況

◆山口県内企業：(株)宇部情報システム、(株)コア、テルモ山口(株)、(株)みうら、山口大学生生活協同組合、エルクホームズ(株)、社会福祉法人山口向陽会日吉台 など

◆山口県外企業：(株)再春館製薬所、大日本印刷(株)、(株)リクルート、リコーITソリューションズ(株)、住友大阪セメント(株)、日本コンピューター(株)、住友生命保険相互会社、トーレフ(株)、富士通エフ・アイ・ピー九州(株)、日亜化学工業(株)、内海建設コンサルタント(株)、NECネットワークスアイ(株)、(株)近畿エコサイエンス、(株)紀陽銀行、(株)シャトレーゼ など

◆公務員・教育機関等：山口大学、九州大学、西南学院大学、東福岡高等学校教員、山口高川学園教員、山口県高等学校教員、広島県高等学校教員、岡山県中学校・高等学校教員、島根県中学校教員、九重町役場、山口県警察、長門市役所、北海道庁 など

◆大学院進学先：山口大学大学院(91)、九州大学大学院(4)、大阪大学大学院(2)、岡山大学大学院(2)、東京大学大学院、筑波大学大学院、お茶の水女子大学大学院 など



学生表彰

●学長表彰

【創成科学研究科】

地球圏生命物質科学系専攻

森田萩乃

地球圏生命物質科学系専攻

東 裕貴

(課外活動での功績)

【理学部】

数理科学科

瀧上 颯

生物・化学科

白神優人

●理学部長表彰

物理・情報科学科

善本真梨那

生物・化学科

竹内みのり

地球圏システム科学科

中村はるか

阿部日向子

●最優秀発表賞

【理学部】物理・情報科学科

山道航平、寄元康平

●優秀発表賞

【理学部】物理・情報科学科

竹内みのり

●創成科学研究科長表彰(前期課程)

基盤科学系専攻

藤岡秀光、谷 和真、

岡見雄貴

地球圏生命物質科学系専攻

細谷桜子、槇納吏袈

●創成科学研究科長表彰(後期課程)

自然科学系専攻

家鋪真衣



理学部応援企業一覧

(令和2年5月末現在)

理学部はこんなにたくさんの
地元企業から応援されています！

セントラル硝子株式会社 化学研究所、テルモ山口株式会社、株式会社 宇部情報システム、株式会社 ベルボリエステルプロダクト、株式会社コア 西日本e-R&Dセンター、株式会社 湯田自動車学校、有限会社 デジタル・マイスター、株式会社 星電業社、株式会社 ブラケアジェネティクス、株式会社 富士通山口情報、ツールジョ株式会社 西日本山口BPOセンター、日本精蝋株式会社徳山工場、鴻理会、林兼産業株式会社、株式会社アクシア山口、株式会社 フルケア 経営管理部、長府工業株式会社、JRC S株式会社、株式会社 新日配薬品、株式会社ドーワテクノス、王子ゴム化成株式会社、宇部興産株式会社、テクノUMG(株)宇部工場、チタン工業(株) 順不同

「サイエンスワンダーランド in 理学部」は、保護者の皆様と理学部をつなぐ広報誌です。本誌についてのご意見、ご要望などありましたら下記までお知らせください。

山口大学理学部学務係

〒753-8512 山口市吉田 1677-1 Tel: 083-933-5210

E-mail: hc135@yamaguchi-u.ac.jp