

サイエンスワンダーランド in 理学部

Vol.26, 2019

「基本に立ち返って考える力」・「じっくりと深く考える力」

理学部長 野崎 浩二

理学部長の野崎浩二です。よろしくお願いいたします。専門は高分子物理学です。理学部では物理学やそれに必要な数学、1年生の基礎セミナー、1年生や3年生の実験授業を担当しております。

理学部の学生は、数学、情報科学、自然科学（物理学、化学、生物学、地球科学）の専門分野の基礎を学んでいます。2018年発行のサイエンスワンダーランドでは、「各専門分野の知識は、関係する教育分野や学術研究分野で役に立つのに加え、その専門分野の知識を基盤とする応用分野でも役に立つ」と、ご紹介しました。例えば、私の専門である物理学の知識は電子・電子工学、材料工学、土木・建設工学、機械工学等々幅広い分野の基盤となっており、これらの分野において物理学の知識は必要不可欠です。さらに、理学部を卒業すると知識だけではなく「知識にする力」、「自分で勉強する力」、「自分から行動する力」等の社会人として必要な能力が身につくことも紹介させていただきました。

正直に申し上げますと、これらの能力に関しては「理学部」でなくても他学部の学士課程教育（学部教育）を受ければ身につけることができます。数学、情報科学、自然科学の分野では物事を論理的に考える力（論理的思考力）が必要です。理学部で学ぶことにより、強い論理的思考力が身につくことが期待されます。さらに、数学、情報科学、自然科学を理解する上では「そもそもなぜ？」と疑問を持ち、基本に立ち返り、そこから考え始めて論理を展開させて思考するやり方をすることが多いです。そのような姿勢を貫くことにより基本に立ち返って考えることが自然にできるようになり、その重要性も理解できるようになると思います。「基本に立ち返って考える力」は社会に出た後、さまざまな場面で使える能力です。

基本に立ち返って考えるときにはじっくりと深く考えることが要求されます。私たちは日常、時間に追われ、物事に迅速に対応しなければならないことが多くあります。迅速に考えて対応することも重要ですが、一方で、時間をかけてじっくり考えて課題を解決するやり方も求められます。結果的にはじっくり考える方が早かったということもしばしば経験します。時間的に余裕のない中でも心に余裕をもって「じっくりと深く考える力」は卒業後の将来とても役に立つことでしょう。

以上のように理学部での学習の成果の特徴として「基本に立ち返って考える力」や「じっくりと深く考える力」が身につくことがあります。理学部の学生には、在学中にこれらの力を身につけ、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。自分が興味を持っている理学部の各学科での学習を通してこれらの力を身につけること、理学部で勉強することの意義はそこにもあるのではないのでしょうか。



理学部学生だより

※学生の学年は 2018 年度のものです

数理科学科 3年 渡壁 早十 ～ 大学で部活をするということ ～

入学当初、正直大学で部活をする気はさらさらなかった。しかし、高校まで野球部に身を置いていたこともあり、TSUTAYA と家の往復の日々を過ごすのは嫌気がさしていた。サークルでも入るか…と考えていたが、サークルだと結局行かなさそうな気がしたので、結局入らな部活かな…でも野球をまたするのはちょっとな…と新フェスのときにいろいろなブースを回ってみたが、なかなかしっくりくる部活がなかった。そんな中、入学式のステージがきっかけでよかったという理由で少し興味があった応援団のブースにお邪魔した。いろいろな先輩にお話を聞いて、練習が月・水・金の2時間のみだというのも魅力で暇つぶしにはいいかな…という軽い気持ちで入部することを決めた。

確かに練習はきつい時もあったが、一度ステージに立った時のあの何とも言えない感じや、周りからかっこよかったと言われることが何よりもうれしかった。舞台上立って演武をすることだけでなく、部活の運営や後輩の教育など色々考えさせられることも多々あり、様々な経験を積むことができ、人間的にも成長できたように感じる。また、体育会の合同合宿などにも参加する機会があり、ほかの部活のたくさんの同期や先輩後輩に巡り合うことも出来た。こんなことを書いたら教授に怒られるかもしれないが、正直勉強のほうは授業に出て、板書して、賢い周りのやつにテスト前にいろいろ聞いたら何とかこなした。(今院試に向けて勉強しているがその時のツケが回ってきて苦労しているが。)そして「暇つぶし」のつもりで入った応援団がいつか自分の大学生活の中心になっており、充実した3年間を送ることが出来た。

今振り返ってみれば本当に部活をして本当に良かったと思う。この経験をこれから入ってくる新入生に伝えていきたいと思う。応援団に勧誘しながら。



物理・情報科学科 (物理学コース) 4年 植野 一輝 ～ サイエンスワールドに参加して ～

私は、4年生の秋に、一般市民(おもに子供たち)向けのイベントである「山口大学理学部サイエンスワールド」にスタッフとして参加しました。サイエンスワールドは、子供たちやその保護者の方に自然科学の楽しさを発見し、興味を持っていただけるように学生が企画・出展をするイベントです。私の企画グループでは磁石を題材とし、展示を通じて磁石の力について興味を持ってもらおうと考えました。来場者の多くが子供であるため、視覚的に分かりやすく、印象的な展示になるよう、「ガウス加速器」を用いて、パチンコ玉を飛ばして遊んでもらおうと考えました。山口情報芸術センター(YCAM)とのコラボ企画ということで、企画のプロの方々に沢山のアドバイスをいただき、学生からの視点とは違った視点から企画を進めることができました。YCAMとコラボする前は、「どういう展示にすれば子供たちに楽しいと思ってもらえるか」に重きを置いて企画を考えていましたが、YCAMの方々のお話を聞くうちに、楽しいだけではなく、子供たちが自ら学べる場を提供することが必要であると考えようになりました。その結果、パチンコ玉を飛ばして遊ぶ単純なゲームだけではなく、どうすれば速く飛ぶのか、子供たちが自ら疑問に思い、実験したくなるような展示が出来上がりました。サイエンスワールド当日、遊びに来てくれた子供たちが興味津々に、いろんな方法でパチンコ玉を飛ばす姿を見て、子供たちへ学びの場を提供することができてよかったと感じました。また、サイエンスワールドを通して企画のプロの方々と初めて接し、ともに企画をすすめていくという経験は、私にとって大変貴重なものになりました。



物理・情報科学科 (情報科学コース) 4年 宇野 美徳 ～ 国際学会に参加して ～

私は、12月11日に台湾で開催された国際学会「IEEE ISM 2018」に参加させていただきました。国際学会ということで論文や発表は英語で行わなければならない、最初はそのことに自信がなく、学会に参加することに迷いがありました。しかし、このような良い機会はないと思い、参加することに決めました。

学会に参加することが決まってから初めに苦労したことは、論文を書くことです。英語で書くという難しさもありますが、なにより論文自体を書いたことがなかったので、なにをどのように書けばいいのか、まずそこからわかりませんでした。様々な論文を読み、参考にしました。そこから、論文や発表資料を作成し、指導教員の韓先生にたくさんの助言をいただきながら、なんとか当日までに完成することができました。

私の発表は2日目だったので、会場の雰囲気を知るために初日から会場に向かいました。他の参加者の発表を聞いてみるとスラスラ英語を話していて、正直すごく焦りました。また、発表者への質問も流暢な英語で私は聞き取れる自信がなかったです。前日も反復して発表練習を行い、本番を迎えました。緊張はしていましたが、焦ることなく落ち着いて発表することができたと思います。しかし、発表後の質問はやはり上手く聞き取ることができませんでした。単語はところどころ聞き取れたのですが、その場ではうまく言葉にならず、結局発表の後に直接ディスカッションすることになりました。

今回の国際学会の経験を経て、論理的に説明することや発表資料の作成についての難しさを学びました。また、自分の「英語で伝える力」が足りないことを痛感し、貴重な体験となりました。今回の経験を活かし、今後にも役立てていきたいです。



生物・化学科 (生物学コース) 3年 大野 瑠璃 ～ サイエンスワールドに参加して ～

私は今年のサイエンスワールドに生物ブースのスタッフとして参加しました。サイエンスワールドは毎年理学部が主催している一般市民向けの公開イベントで、主に子供たちが科学に興味を持つきっかけになることを目標に開催されます。

私たちは、身近なところにある生物学の面白さを伝えるため、植物に焦点を当て子供向けの体験コーナーを企画しました。風飛散種子であるアルソミトラの簡単な模型を作って実際に飛ばしてもらうという内容で、小さい子にも楽しめるように工夫をしました。工作をするだけでなく、種子の運ばれ方について、風に飛ばされる以外にも様々な方法があることを、クイズを交えながら紹介しました。また、大学の構内で採集した数種類の風飛散種子と海外の種子を自由に触れるように展示し、手に取ってみたり飛ばしてみたりできるようにしました。

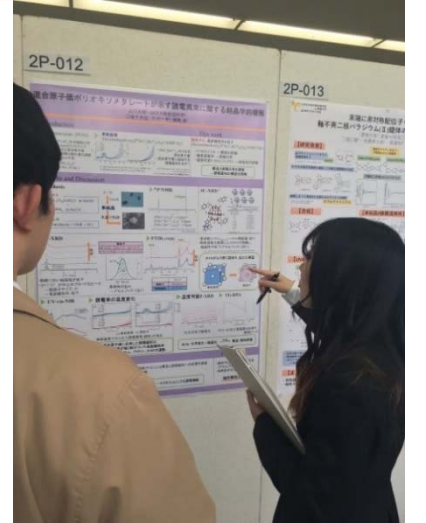
当日は予想よりも多くの方がブースを訪れてくださいました。子供たちは工作やクイズを楽しんでくれていたように思います。特に、自分で作った模型を飛ばすコーナーでは「もう一回やる!」という声が絶え間なく聞こえ、作った模型も大事に持ち帰ってくれました。また、保護者の方もお子さんと一緒に話を聞いてくださり、質問も多かったです。

今回、私は生物ブースの班長としてサイエンスワールドに取り組みました。班員とアイデアを出しあったり、協力して準備したりする中で、思い出に残るサイエンスワールドを作ることができました。他の班員やブースを訪れた方にとっても記憶に残る一日になっていたら嬉しいです。



生物・化学科 (化学コース) 4年 金子 未佳 ～ 研究生活を通して ～

研究室に配属されてからの1年半はあっという間でした。きついことも辛いことも多くありましたが、今振り返ってみると楽しい日々だったと思っています。研究室に入った当初は、専門用語や装置の使い方、実験の進め方など分からないことが多く、戸惑っていました。しかし、分からないことは自分で調べたり、先生や先輩に相談したりすることで1つ1つ解決してきました。また研究に慣れてきたころには、得たい生成物が合成できない、測定が上手くいかない、予想していた実験結果が得られなかった等、新たに様々な壁が生じました。その際も上手くいかなかった原因は何か考え、時には先生や先輩の力をお借りして研究を行ってきました。また2、3週間に1度行われるゼミでの実験報告を通して、実験内容や結果を分かりやすく簡潔に伝えることを学びました。このような努力を重ねた結果、研究発表の機会を得て、11月に愛媛県で開催された日本化学会中国四国支部大会で、研究発表を行うことができました。研究発表に向けて実験や測定を繰り返し、ポスターや原稿の作成を行いました。研究発表当日はとても緊張しましたが、他大学の先生や学生に理解してもらって「すごいですね」と言ってもらい、とても嬉しく、貴重な経験となりました。これから就職し、新社会人となりますが、研究室で学んだ毎日一つ一つ着実に努力すること、相手に分かりやすく簡潔に伝えることを大事にして仕事に励みたいと思います。



地球圏システム科学科 2年 川鍋 百香 ～ 地球圏システム科学科といえば ～

地球圏システム科学科といえば、野外巡検など他学科とは少し違った経験が多い学科です。大学院へ進む、あるいは、専門職に就くことで研究に携わっていくことになれば、このような経験は日常になります。しかし、私たち学部生にとって、これらは特別な経験でしかありません。そこで、この特別な経験をフル活用するために、普段どのようなことをしているのかを簡単にご紹介いたします。

まずは普通の講義内容から説明していきます。堆積環境はどのように判断できるか、鉱物の特徴や成分表の読み方と表し方、地形の形成過程など、調査に出た時や室内での分析などに役立つものです。このような詳しい内容は2年生の講義から始まりです。1年生の時は地学に関する基礎的な内容であり、この内容はサイエンスワールドに活用できます。小さな子には、地震や火山噴火仕組みなどは少し理解しにくいので、基礎的な内容は活躍です。

そして次は実験についてです。地学の実験は少し想像しにくいかもしれませんが、今までおこなってきた実験は、顕微鏡を使い薄片という岩石を薄くしたものの観察し記載やスケッチをする、実際の岩石を肉眼で観察する、調査で得られた情報を整理するなどがあります。簡単に言えば、調査や分析の実技練習になります。

このように知識や技能を身につけてから、私たちは愛媛県や美祿市へ野外巡検に行ってきました。正しいデータを取ることで、集めてきたデータをまとめること、やってみないと難しさが分からないことばかりでした。しかし、万全な準備をした結果なのですべてが次の巡検や調査に繋がるものです。このように地球圏システム科学科の学生は日々レベルアップしています。





新任教員紹介 塚本 真由 助教 (数理科学科)

平成31年2月1日付けで数理科学科に助教として着任いたしました 塚本真由と申します。山口大学で教員生活をスタートできることをとても嬉しく光栄に思っております。研究にも教育にも全力で取り組んで参りますので、何卒よろしくお願ひいたします。

私の専門分野は多元環の表現論で、主に多元環上の加群と呼ばれる数学的対象を研究しています。多元環とは、足し算と掛け算が上手く定まった集合のことです。例えば、複素数を全て集めた集合は多元環です。また加群とは線形代数の講義で学ぶベクトル空間の一般化です。ベクトル空間には基底と呼ばれる特別なベクトルたちが存在し、基底のお陰で具体的な計算ができる等様々な恩恵があります。一方、加群においては基底が存在するとは限らないため、これを研究するためにはより抽象的な理論が必要となります。加群やその集まりは多元環の性質を色濃く反映するので、加群やその集まりを研究することで多元環の性質を調べることができます。私はこれまでの研究において、多元環の中でも特に準遺伝環と呼ばれる多元環について研究してきました。準遺伝環は多元環の表現論における未解決問題の解決において重要な役割を果たすなど、豊かな応用を持つ多元環です。私はこの多元環のクラスを主に圏論的な手法を用いて研究してきました。

現在取り組んでいる研究テーマは二つあります。一つは、これまでの準遺伝環の研究を足掛かりとし、その枠組みを広げた多元環のクラスについて研究することです。もう一つは、傾加群と呼ばれる良い加群と多元環に定まる様々な不変量との関係を調べることです。



理学部卒業生の進路

(平成31年3月末現在)

<山口県内企業>

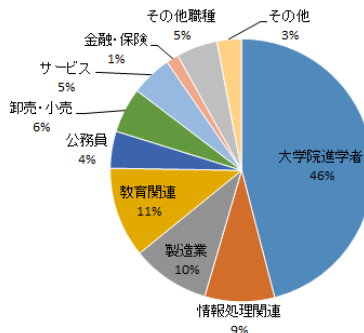
- (株)山産
- (株)宇部建設コンサルタント
- (株)山口ファイナンシャルグループ
- (株)宇部情報システム
- セントラル硝子(株)
- (株)みうら
- (株)富士通山口情報
- (株)エイム
- フジミツ(株)
- JRCS(株)
- (株)アルミネ
- 王子ゴム化成(株)
- トヨタカローラ山口(株)
- (株)新日配薬品
- あさひ製薬(株) など

<県外企業・公務員>

- (株)日立ソリューションズ
- (株)クレハ
- 中国電力(株)
- (株)両備システムズ
- 科学及血清療法研究所
- (株)伊藤園
- ニプロ(株)
- (株)トマト銀行
- 日本精蠟(株)
- 日鉄住金高炉セメント(株)
- 東海旅客鉄道(株)
- 東日本旅客鉄道(株)
- (株)福岡銀行
- 広島中学校教員
- 法務省入国管理局
- 福岡市役所 など

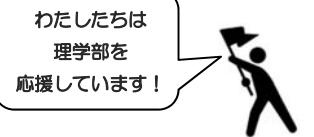
<大学院進学先>

- 山口大学大学院 (78)
- 九州大学大学院 (5)
- 名古屋大学大学院
- 大阪大学大学院
- 神戸大学大学院
- 広島大学大学院 など



理学部応援企業一覧

(H31.3月末現在)



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 ベルポリエステルプロダクツ、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、ツールズオ株式会社 西日本山口 BPO センター、日本精蠟株式会社徳山工場、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、長府工産株式会社、JRCS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

学生表彰者

●学長表彰

【創成科学研究科】

- 自然科学系専攻 植田祥明
- 基盤科学系専攻 柴田義大

【理学部】

- 物理・情報科学科 迫田康暉
- 生物・化学科 渡 優

●理学部長表彰

- 数理科学科 渡名喜庸蔵
- 物理・情報科学科 石橋佳奈
- 生物・化学科 平野彰大
- 地球圏システム科学科 後藤寛貴

●優秀発表賞

- 物理・情報科学科 島名祐樹

●創成科学研究科長表彰

- 基盤科学系専攻 吉村典子
- 基盤科学系専攻 濱元一平
- 地球圏生命物質科学系専攻 渡部茉美
- 地球圏生命物質科学系専攻 長下 敬
- 地球圏生命物質科学系専攻 江島圭祐

●医学系研究科奨励賞

- 応用分子生命科学系専攻 Mst. Shaela Pervin



「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。本紙についてのご意見、ご感想、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