めいこう meikou

vol.43
2020 . June

「命洸(めいこう)」とは
命が水のように
沸き立ちきらめくさま。
大学祭の名称として
学生が命名しました。

新学期の学び舎

contents

02 巻頭特集
卒業生たちの多彩な進路

17 講義&実習 ピックアップ
サイエンスイノベーション入門
医療のための情報工学概論I

18 研究室訪問
進化多様性生物学研究室・倉林 敦先生

20 研究最前線
岩本 昌子先生／竹花 祐介先生
齊藤 修先生・堀 翔悟さん／保科 亮先生

23 教員リレーエッセー
和田 健之介先生

Think well & Act for Peace

めいこう meikou vol.43 2020 June

〒526-0829 滋賀県長浜市田村町1266番地 TEL. 0749-64-8100(代) FAX. 0749-64-8140
E-mail : jim@nagahama-i-bio.ac.jp URL : http://www.nagahama-i-bio.ac.jp/
学校法人 関西文理総合学園
長浜バイオ大学
Nagahama Institute of Bio-Science and Technology

入試・募集掲示板

5月・7月のオープンキャンパスは受験生の皆さんの進学検討や決定の機会が奪われないように『WEBオープンキャンパス』の配信を決定しました。2021年度入試総合型選抜では、『オンライン模擬授業型』などを新たに導入します。

入試情報はLINEでも発信しています。

2020年度の入試結果

私立大学志願者数は、13年連続で志願者が増加していましたが、2020年度の志願者数は一変して減少に転じました。これは、2021年度に予定されていた入試改革への不安感が強く出て、19年度以上にAO入試や指定校推薦など年内入試で大学進学を決定した受験生が多かったと考えられます。また、一般入試では難関私立大学と、前年度が高倍率だった大学学部学科が敬遠され、より合格可能性の高い大学への慎重な出願が重要視されたようです。地区別の動向では、関東・関西圏の大規模私立総合大学への出願を避けて地元志向が強く出たと考えられます。他に大学入試センター試験の平均点ダウンにより、センター利用入試の出願が抑制された事も減少の大きな要因のひとつで、これらが複合的に重なり合って志願者が減少した特別な入試年度となりました。

本学学部全体の総志願者数は前年比92.8%と減少しています。これは、昨年度の本学学部再編による志願者増加と実質倍率が高かったため、この分野を目指す受験生にも上記の様な傾向が出た事と、大阪に新設された農学部の影響があったと予想されます。強い安全志向から私立大学では合格可能性が重要視され、同様に国公立大学をめざす受験生にも私立大学へ出願する傾向が強く出ました。結果3月中下旬以降、国公立大学に合格し、私立大学の入学を辞退する動きが例年以上に大きくなり、昨年と同じように最後まで混乱した2020年度入試となりました。

学部全体では3学科とも定員を充足し、優秀な学生265名を18期生として迎えることが出来ました。

2021年度入試に向けて

「英語の外部検定試験」と「数学と国語の記述式問題」の活用が見送られ混乱したなか、大学入学共通テストが導入される2021年度入試がスタートします。

本学の2021年度入試は、できる限り入試科目等の変更を押さえ昨年度を踏襲し、学力の3要素を活用した多面的・総合的に評価する入試とします。学科試験と調査書の内容を評価する【多面総合評価】、学科試験と総合問題(記述式)で評価する【総合記述型】、大学入学共通テスト利用・後期入試を一般入試後期で導入します。

本学のバイオサイエンスは、生物だけではない化学、物理、数学など理学分野だけに限らない情報科学、医学、薬学、工学、農学にまたがる学際的な学問領域を、最先端の知識や研究手法で学びます。特に医療科学分野、AI(人工知能)、ビッグデータ、プログラミングなど情報科学分野が学べるのも、他大学にない大きな特徴です。これら幅広い分野で活躍したいと考える受験生のみなさんは、本学への受験を考えて学習と傾向対策に取り組んでください。

オープンキャンパスは新型コロナウィルス感染拡大により内容を変えて実施する可能性がありますのでホームページなどで必ず確認してください。

2021年度入学試験(予定)

※オープンキャンパスの参加を出願資格としています。
詳しくは、5月下旬完成予定の入試ガイド及び本学ホームページでご確認ください。

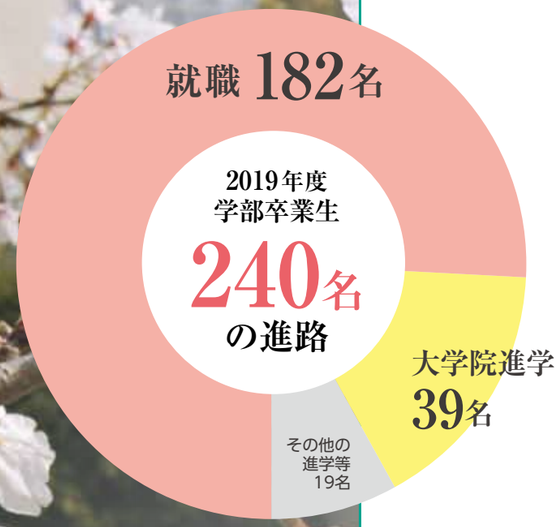
入試区分	入試方式
学校推薦型	指定校推薦前期/後期
	公募制推薦Aトータル型/ポイント型
	公募制推薦A臨床2教科型
	公募制推薦Bトータル型/ポイント型
	公募制推薦B臨床2教科型
	公募制推薦【地域特別枠】
総合型選抜(旧AO入試)	オープンキャンパス参加型 ※
	オンライン模擬授業型 NEW
	実験実習評価型/模擬授業参加型
総合型選抜(旧推薦C)	多面評価型
	専門総合学科枠
一般選抜	前期A　高得点2教科型/理科重視型
	前期A　共通テスト併用型
	前期A　臨床2教科型
	前期B　高得点2教科型/理科重視型
	前期B　共通テスト併用型
	前期B　臨床2教科型
	中期　高得点2教科型/理科重視型
	中期　共通テスト併用型
	中期　臨床高得点2教科型
	後期(2科目型)
	多面総合評価型 NEW
	総合記述型 NEW
	後期　臨床2教科型
	共通テスト利用　前期A/前期B
	共通テスト利用　中期
	共通テスト利用　後期 NEW

※今後の新型コロナウイルス感染症の状況によっては、異なる方法で選抜を実施することがあります。

巻頭特集

卒業生たちの多彩な進路

長浜バイオ大学での学びは卒業生たちの多彩な進路へと繋がっています。昨年度の就職活動の状況と結果を、卒業生の声と就職・キャリア担当の報告でお伝えします。



2019年度(2020. 3／2019. 9)
卒業の学部生の進路
(過年度生含む)

2020年～ 2024年を期間とする「第５次中期事業計画」

私立大学も私立学校法の改正により、2020年４月から「５年以上の中期計画の策定と公表」が義務付けられ、各大学のHPで公表するようになります。

長浜バイオ大学も、2019年７月の理事会にその骨子を「第５次中期事業計画」として提案し、2020年３月24日の理事会に、日本で最初のバイオサイエンスの単科大学として誕生した本学の理念を継承、発展させることを目的として**「2023年そこにめざすものは―バイオサイエンスの総合大学にふさわしい研究力と教育力を持つ先鋭的な大学へ―」**

を基本構想とする提案をいたしました。

第５次中期事業計画期間は、2020年～ 2024年の５年間と設定しているにも拘らず「2023年」としたのは、2023年は本学の20周年に当たること、2023年までに本学のバイオサイエンスの総合大学としての先鋭的な大学になっていなければ、大学間競争から大学統廃合に勝ち残れないとの判断から、事業計画の１年前の「2023年そこにめざすもの」としたのであります。

構想を実現するために、６つの基本戦略を提示しました。

第１の戦略は、「アドミッション戦略の明確化」。
第２の戦略は、「高い教育を担保する研究力の向上」。
第３の戦略は、「財政基盤の確立」。
第４の戦略は、「教育の質的転換に向けた質保証改革」。
第５の戦略は、「教育の内部質保証の充実(第3期大学認証評価の取組を修正)**」。**
第６の戦略は、「組織ガバナンスの強化」。

戦略それぞれに目標数値と戦術を提示し、教職員一丸となって取り組んでまいります。

2020年4月1日
学校法人関西文理総合学園
理事長 若林 浩文

2020.3 卒業生 修了生 より

自分を客観的に見つめ直して

加藤 優実 さん
(株)シャンソン化粧品

もともと私は香りや化粧品、洋服など身の回りを飾るものが好きで、化粧品に関わる仕事がしたかったため、化粧品会社の研究職をめざしました。就職活動の軸として会社内の環境を大切にしていました。会社のインターンシップに参加させていただき、研究員の方々が黙々と作業をするのではなく、この質感はどう?と話し合いながら研究を進めているのを見て、とても魅力的に感じました。

就職活動では自分を知ることがいちばん大事だと感じました。自分は何が得意で何ができるのか。また逆に何ができないのか。私はそれを見つめ直すのに時間がかかりました。そのために就職サポートセンターで自分について話したり、直接友達や家族に自分がどんな人なのか他己評価をお願いしたりして、自己分析に活用していました。就職活動は壁にぶつかることがたくさんあります。そんな時にこそ自分の現状を人に話して整理し、自分を客観的に見つめ直すことが大切だと思います。

インターンシップに積極的に参加

佐藤 里紗 さん
(株)岐阜セラツク製造所

食品を中心に化学、薬品、化粧品など人の役に立ついろいろな業界を考えていました。身近にあるものが多く、世の中に目に見えて貢献していることを感じながら働くことができると思ったからです。化学分野のメーカーである株式会社岐阜セラツク製造所では、品質保証や研究助手を視野に入れ、適性をみてから配属が決まります。BtoB企業であるため、より責任を持って働くことができると思いました。会社に訪問した際にアットホームな雰囲気で、次々に新商品を開発されていることを知り、やりがいを持てる仕事だと感じました。

内定先企業は就活サイトには掲載されておらず、学内企業説明会に出展していたことで初めて知りました。ナビサイトだけでなく、学内の就職・キャリアサポートセンターを通して企業を知ることも大切だと思います。私は8社のインターンシップに参加しました。合同説明会だけでは分からないことが多いので、ぜひ積極的に参加してみてください。

会社のアットホームな雰囲気が決め手

家入 唯花 さん
(株)ロピア

私は食品業界や化粧品業界の開発職や企画職を希望していました。幼い頃から母や祖母の仕事柄、食に触れ合うことが多かったため、食品業界に興味を持っていました。また、化粧品収集が好きで、「こんな色や商品があったらいいな」と思うことが多く、化粧品業界も考えていました。

内定先企業と職種を選択したいちばんの決め手は、希望していた食品会社の開発職であるということです。内定先企業では1年目から開発に携わることができます。会社説明会や面接などで社員の方々とお話しする機会が多く、とてもアットホームな雰囲気を感じたので、ここで働きたいと思いました。

就活を振り返り、早くから準備をして本当によかったと感じました。面接ではたくさんの質問を受けましたが、大学の就活サポートで面接練習や自己PRの添削などを繰り返し受けたため、どんな質問にも自信をもって答えることができました。

ES(エントリーシート)を書くということ

小西 優貴 さん
アサヒホールディングス(株)

高校生の頃から植物園の年間パスポートを買うほど植物に興味があり、植物に関する研究がしたくて植物環境細胞生化学研究室に入りました。アサヒホールディングスは事業活動を通じて、地球環境の保全と循環型社会の形成に貢献しています。SDGsが注目されている今、持続可能な社会の実現に携わる仕事がしたいと考えました。

私が就職活動でいちばん力を入れたのはESの作成です。ESを書くためにはまず自分自身を知ることが必要です。例えば自分の長所や短所は何か、なぜこの仕事をしたいと思うのかをしっかりと考え、頭の中で整理します。これは面接での受け答えにも役立ちます。時間をかけて、納得できるESを書いてみてください。就活は人生を左右することもある重要な活動ですが、面倒なことが多いです。しかし早めに動き出せばさまざまな業界を知り、多くの選択肢を持つことができます。4年次生の皆さんが納得できる形で就職活動を終えられることを祈っています。

大学での学びや好きなことを仕事に生かす

熊田 智也 さん
(株)ダイハツビジネスサポートセンター

大学で学んだことを生かしたいと思い、IT企業からの内定をめざして就職活動を行っていました。そして株式会社ダイハツビジネスサポートセンターのIT職で内定をいただきました。ダイハツグループ各社をITでサポートする職種です。この企業を選択した理由は、好きな車を身近に感じながら仕事ができることです。好きなことを仕事にできるとモチベーションも上がると思います。ほかには、社内の雰囲気が良かったことが挙げられます。オフィスではフリーアドレス制が導入されており、カフェのような雰囲気でした。

就職活動では面接がポイントとなりますが、事前の準備をしっかりしていれば問題ないでしょう。わからないことがあれば、大学の就活サポートを利用するのがいいと思います。内定先企業も、実は大学の就職・キャリアサポートセンターで教えていただきました。就活生の皆さんは、就活と大学の講義や研究を両立して頑張ってください。

臨床検査技師として病院に就職

湊谷 峻太郎 さん
市立砺波総合病院

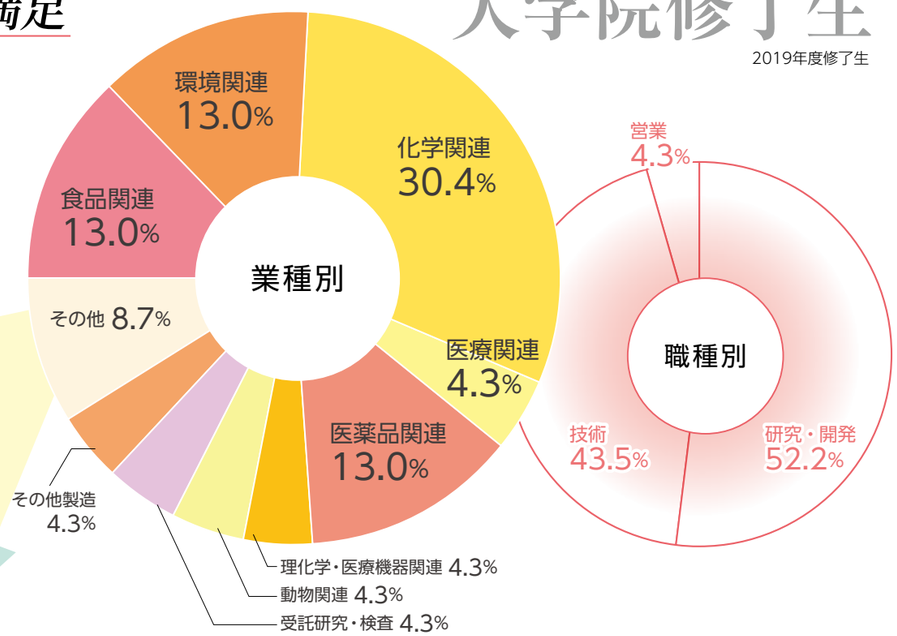
私は臨床検査技師の国家資格を取得し、地元富山にある病院に就職することを目標に臨床検査学コースに進みました。以前から医療、生物、ITといった複数の分野に興味を持っており進路に迷ったのですが、1年次生の時にそれらの分野を実際に勉強することができ、臨床検査が自分のやりたいことに近いと感じました。病院への就職を選んだのは、地元が好きで、そこでより直接的に人の助けになりたいと思ったからです。

病院への就活は病院見学が重要です。病院の規模や形態によって検査室のスタイルもかなり変わります。はじめは見学しても説明されている内容がよくわからないと思いますが、数を重ねると病院ごとの特色がわかってきます。それは自分がどの病院を受けるかを決める助けになりますし、面接や履歴書の志望動機の質が上がると思います。病院見学は就職・キャリアサポートセンターが申込み等を手伝ってくれますので、有効活用してみてください。

学部卒業生の98%が就職先に満足

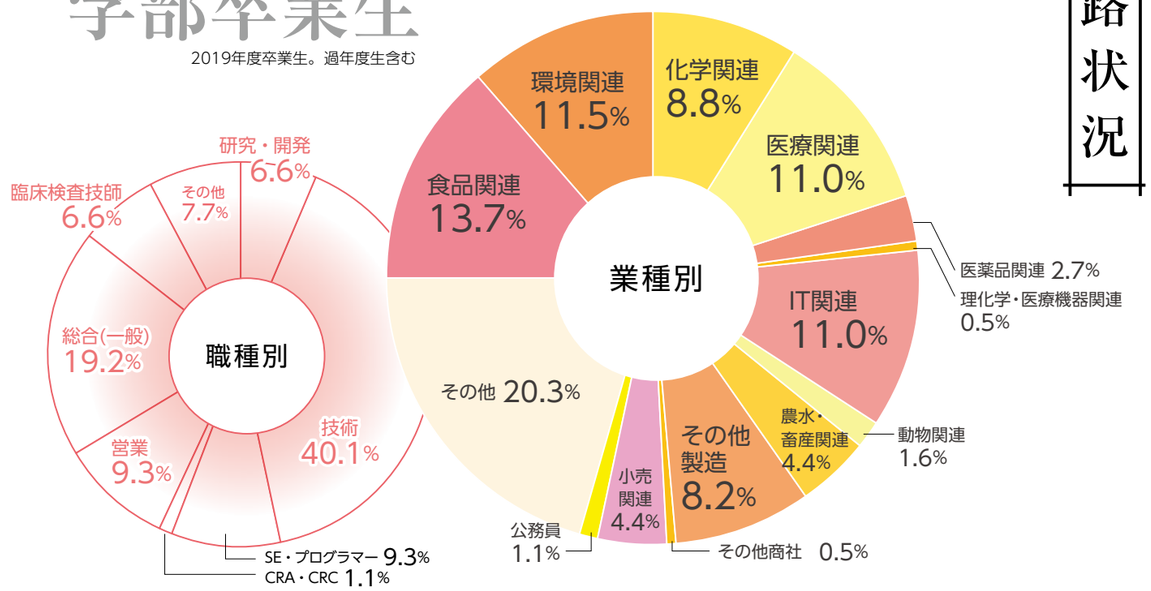
大学院修了生

2019年度修了生



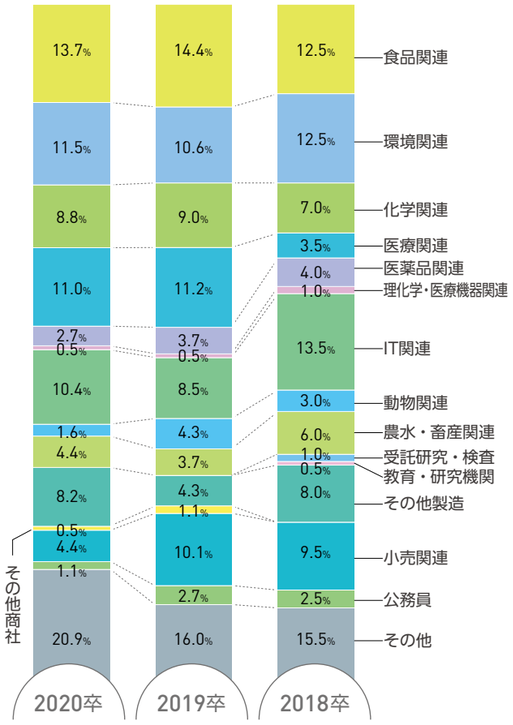
学部卒業生

2019年度卒業生。過年度生含む



進路状況

学部卒業生の進路・業種別 過年度生含む



就職活動状況の現状

2020年3月卒業生・修了生の採用スケジュールは、3月広報活動、6月採用選考活動、10月内定解禁とする日本経団連が示す指針の最終年となりました。2021年3月卒業・修了生の採用は、政府が主導して現行日程の維持を企業側に要請しています。しかし、学部3年生を対象としたインターンシップは採用活動の一環として、学生に採用情報の提供や面接が実施され、実際には3月の広報活動解禁を前に早々と内定を出す企業が外資系やIT系企業に限らず増加しました。今後はこれまでの採用スケジュールを決めた一括採用に加えて、通年採用の拡大やインターン採用の一部解禁など、新規学卒者の採用は多様化が進むと考えられます。

卒業生・修了生の就職決定状況

2020年3月学部卒業生(過年度生含む)の最終就職決定率が97・8%(決定182人/就職希望186人)、大学院博士前期課程修了生の最終就職決定率は100%(決定23人/就職希望23人)という結果で、前年度に引き続き2019年度も大変良好な状況を維持しており、毎年高い就職決定率を誇っています。

業種別では学部卒業生の場合、食品関連分野での就職が最も多く、次いで環境関連、医療関連、IT関連、化学関連への就職が目立ちます。職種別では、技術職が約40%を占めており、次いで総合職、SE・プログラマー、営業職、研究・開発、臨床検査技師など多種に及んでいます。学科ごとの傾向として、アニマルバイオサイエンス学科では、動物関連、農水・畜産関連業種への就職が見られ、実験動物や飼育に関わる知識を生かして活躍の場を広げています。

また、学部生の大学院進学は39人で、本学大学院の他、お茶の水女子大学、岐阜大学など、国公立大学院へも進学しています。

一方、博士課程前期課程の修了生は、化学・食品・環境・医薬品分野での就職が約70%、職種としては約95%が研究職・開発職・技術職となっています。このような結果を鑑みても、将来、高度な専門職を志望する学生は、早いうちから大学院進学を視野に入れた準備が大切です。

2021年3月卒業生・修了生の求人状況

企業の求人件数総数は8、037件(前年7、676件)、製造業求人数は1、710件(前年1、520件)であり、化学・医薬・化粧品が前年同期比109・0%、食品・食料が103・4%、製造業全体では112・5%の増加となりました(3月31日現在)。臨床検査技師の求人は、6月中下旬から募集情報が本格公開されるため、メディカル系の就職サイトや学内ホームページの就職サポートサイトで随時紹介し、学生が志望している病院などの医療機関の求人提供を行います。

就職活動戦線への影響

人手不足が深刻な社会問題となり、就職活動市場は「空前の売り手市場」とまで言われていましたが、新型コロナウイルス感染症防止対策により、求人数の伸び悩みが見られ、一部の企業の採用選考では延期や中止が生じるなど影響が出始めています。

現在、就職・キャリアサポートセンターでは、個人面談や模擬面接を対面形式からWEB相談・WEB面接に切り替え、カウンセラーや担当スタッフによる的確なアドバイスや就職活動動向の情報を提供するなど、就職活動生が抱える不安や焦りを取り除く支援を行っています。

周囲の皆様の温かなアドバイス

学生は学生生活や就職活動を通じて多くのことを経験し、「やりたい仕事ができる」「地元に貢献したい」など価値観や考え方に合わせて就職先を決定しています。2019年度卒業生アンケートによると、学部生の98%が就職先に満足していると答えています。就職決定率の高さに加え、就職先への満足度の高さも重要な指標となります。

現在の就職活動は、親世代とはまったく異なるやり方で進められ、企業価値も働き方も違います。家族でよく話し合いながら、本人の意思を尊重した温かいアドバイスをお願いいたします。

Campus News

多彩な
教育研究活動や地域活動

NEWS 01 規模縮小のもと、無事に卒業式を実施

長浜バイオ大学の卒業式・学位授与式を、3月21日に執り行いました。新型コロナウイルスの感染拡大に伴い、学生・教職員の安全確保と学内外への感染拡大の抑止を最優先に考え、卒業生・修了生と教職員のみで学部卒業生236人と大学院修了生25人の門出を祝いました。式次第も各学科・プログラムの総代への卒業証書・学位記授与と学長式辞のみとしました。

蔡学長は「本来、華やかであるべき卒業式をこのように変更せざるを得なかったのは、断腸の思いであります」としたうえで、「卒業される皆さまが継続した勉学を行うことで、変化し続ける社会で活躍し、正しい情報の発信源となり、社会の一員としての義務を果たしていただけることを切に望みます」と呼びかけました。

NEWS 02 300人の新入生を迎えた入学式

2020年度の長浜バイオ大学入学式を、4月1日に挙行しました。学部18期生265人と大学院14期生35人（博士課程前期課程34人、同後期課程1人）の300人が、新たにこの長浜の地で学びを開始しました。

新型コロナウイルス感染症拡大抑止のため、新入生と教職員のみで式次第を短縮して執り行い、式の様子はインターネットでのライブ配信を行いました。

新入生を代表して、北川耀さん（長浜北星高校卒業）と角尾愛美さん（長浜バイオ大学バイオサイエンス学科卒業）が入学宣誓を行いました。河合靖学部長が新入生代表の今若菜々美さん（八日市高校卒業）にお祝いの花束を贈呈、本学校歌「悠久の街」のメロディーとともに新入生が退場して終了しました。

NEWS 03 開講を延期、Web配信授業の実施

今年度は新学期開講を当初予定の4月6日から4月20日に延期しました。緊急事態宣言が全国に発令されて以降は、学生の入構も原則禁止されました。新入生オリエンテーションはほぼ動画配信での対応となり、履修ガイダンスや教育カリキュラム説明会に必須の「スタディ・ガイド」冊子や時間割、教材などは自宅に郵送しました。また、開学以来初めて5月29日までの講義・実習はすべてWeb配信となりました。教職員が講義・実習の様子をビデオ撮影したり、Noomで動画を作成したりと、キャンパスに学生がいない中、慌ただしい4月となりました。授業の動画は1週間公開され、その間に学生は自宅で動画を視聴し、レポート作成や小テストに取り組む形となりました。

NEWS 04 私立大学等改革総合支援事業に採択

“SDGsを活用した豊かに働き生活できる彦根・長浜地域の創出”を基本理念に、2018年9月27日に「彦根・長浜地域における学術文化教育基盤形成を目的とした大学・短期大学地域連携プラットフォーム」が設立され、本学は設立当初より幹事校を務めています。本プラットフォームでは彦根・長浜地域内の5つの大学と3つの自治体および2つの産業界（商工会議所）が力を合わせ、SDGsを活用してそれぞれの得意分野でさまざまな目標と課題に取り組み、魅力と活気ある彦根・長浜地域の創出を目指しています。

本プラットフォームの取組については、文部科学省が実施する私立大学等改革総合支援事業に設立当初より選定されており、2019年度はタイプ3「地域社会への貢献（プラットフォーム型）」にて選定されています。

NEWS 05 小倉教授がベンチャー企業立ち上げ

アニマルバイオサイエンス学科の小倉淳先生が、本学発のベンチャーで独自の遺伝情報解析技術をコア技術に「株式会社ノベルジェン」を2019年10月に設立しました。遺伝情報解析技術で得られた知見をもとに、生物由来で水中・湿潤環境に強い医療用接着剤の開発を行っているほか、マイクロプラスチックを吸着分解する微細藻類-微生物を使った生物学的処理方法の開発も進めており、琵琶湖と世界の海のマイクロプラスチックによる汚染問題の解決をめざしています。2019年12月には日本財団・一般社団法人日本先端科学技術教育人材研究開発機構・株式会社リバネスが主催する海ごみ削減プロジェクト「IKKAKI」において、他のベンチャー企業と共同で3か年で総額1億5千万円の助成を獲得しています。

NEWS 06 実験動物技術者1級資格合格者8人を学生表彰

2019年度の実験動物技術者試験において、1級資格の認定を受けた8人の学生を、2月6日に学生表彰しました。表彰を受けたのは、いずれもアニマルバイオサイエンス学科の上田久恵さん（3年次生）、丹羽良介さん（3年次生）、野尻悠斗さん（3年次生）、野村美月さん（3年次生）、増田陽さん（3年次生）、森池優雅さん（3年次生）、國貞葉菜子さん（4年次生）、山口遊さん（4年次生）の8人です。

実験動物技術者資格は社団法人日本実験動物協会が認定する資格で、動物愛護の倫理観を持ち、適切な知識と取り扱い技術を修得した技術者を認定するものです。本学は全国14校しかない特例認定校の一つであり、在学中に資格を取得することが可能です。

2020年度学内奨学金の選考について

〈学部〉

前年度の学業成績優秀者に対して1年間支給される学内奨学金（33,000円/月を給付）とサポーター奨学金（20,000円/月を給付）の奨学生が以下の通り決定しました。

長浜バイオ大学　学内奨学金

学部2年次生　平木 基也、橋村 啓助、亀井 莉歩、西谷 悠
学部3年次生　中村 有希、吉良 美乃里
　　阪本 百合香、藤原 伯羽
学部4年次生　高木 凜、祢冝 晃樹、宮下 千明、坪根 里帆

長浜バイオ大学　サポーター奨学金

学部2年次生　槇野 和
学部3年次生　織田 更紗
学部4年次生　藤原 匠吾

〈大学院〉

前年度の学業成績優秀者に対して1年間支給される大学院学内奨学金（30,000円/月を給付）とサポーター奨学金（20,000円/月を給付）の奨学生が以下の通り決定しました。

長浜バイオ大学大学院　学内奨学金

博士課程後期課程1年生　神林 千晶、堀 翔悟
博士課程後期課程2年生　中島 俊雄、西川 翔
博士課程後期課程3年生　嶺井 隆平、古田 明日香
　　俣野 泰毅、坂本 賢人
博士課程前期課程1年生　角尾 愛美、吉積 宙
博士課程後期課程2年生　河上 悠太郎、中塚 達人

長浜バイオ大学大学院　サポーター奨学金

博士課程前期課程1年生　鎌田 恵輔
博士課程後期課程2年生　中島 遼太、山田 裕太

日本学生支援機構奨学金について

日本学生支援機構の貸与奨学金は、4月に定期採用の募集を行っています。しかし、保証人などの失職、死亡、被災等の理由により家計の急変が認められた場合は、「緊急採用（第一種・無利子）」または「応急採用（第二種・有利子）に申し込める場合があります。これらの申し込みは家計急変の事由が発生してから12ヵ月以内に限られます。申し込み、相談は学生担当で行っています。

在学中の各種補償制度について

本学では、学生の皆さんの授業、課外活動等におけるけが等は、（財）日本国際教育支援協会の「学生教育研究災害傷害保険（学研災）」「接触感染予防保険金支払特約（接触感染特約）」の補償制度により補償します（全学生が加入済）。また、学研災に関連するその他の保険には、学生の皆さんに任意で加入していただく「通学中等傷害危険担保特約（通学特約）」「学研災付帯賠償責任保険（学研賠）」「学研災付帯学生生活総合保険（付帯学総）」があります。申し込み、相談は学生担当で行っています。保険の内容、保険料等の詳細は、学生の皆さんに配付しているスタディ・ガイドに記載しています。

「長浜バイオ大学家計急変奨学金」「長浜バイオ大学学費支援奨学金」の募集について

本学では、修学の意志があるにも関わらず、家計状況により修学が困難となっている学生を経済的に援助する目的の「長浜バイオ大学家計急変奨学金」と「長浜バイオ大学学費支援奨学金」があります。

申請にはいくつか要件があり、家計収入に基準がありますので、詳しくは6月中旬に開催するWeb説明会で要項を配付の上、内容の詳細を説明いたします。応募資格の申し込み、相談は学生担当で行っています。

【家計急変奨学金の内容】（予定）

給付金額	**上限30万円** （年間1回限り給付。返還の必要はありません。）
募集要項配付	前期6月中旬 ／ 後期10月下旬
申請期間	前期6月22日（月）～6月26日（金） 後期11月中旬
給付時期	前期7月末日 ／ 後期1月末日
募集人数	前後期各5名

【学費支援奨学金の内容】（予定）

給付金額	**20万円** （年間1回限り給付。4か年で最大4回の受給可能。返還の必要はありません。）
募集要項配付	前期6月中旬 ／ 後期10月下旬
申請期間	前期6月22日（月）～6月26日（金） 後期11月中旬 ※学部生・院生とも、1年次については後期セメスターから募集します。
給付時期	前期7月末日 ／ 後期1月末日
募集人数	前後期各7名 ※家計急変奨学金との併用受給はできません。

長浜バイオ大学緊急支援金について

本学では、新型コロナウイルス感染拡大防止のため、4月20日より動画配信などによる遠隔講義を行っています。このような遠隔講義を受講するにあたり、学生・保護者の皆様には、インターネット環境や受講態勢の整備等でご負担をおかけしていることと思います。
本学といたしましては、遠隔講義受講環境に係る整備費用として、学生全員に一律20,000円の「長浜バイオ大学緊急支援金」を支給することといたしました。遠隔講義を受講するための環境整備等にご活用ください。6月のガイダンス時に現金にて支給します。

Club Circle Now

ボードゲームサークル

1分の体験、一生の記憶

部長 鈴木 颯馬さん | アニマルバイオサイエンス学科3年次生

トランプゲームの大富豪やババ抜き、UNOや人生ゲームなどを通じて、いつもはあまり話さない相手とのコミュニケーションやハラハラするような体験をすることはなかなかないと思います。

ボードゲームサークルではそういった普段できないような体験を多人数用のアナログゲームを通じて楽しむことを目的に活動しています。主な活動としてメンバー間での自主的なゲームはもちろん、定期的な交流会や命洸祭での体験会などを行っています。

人狼やテストプレイなんてしていません。街コロなどの近年話題になった人気ゲームはもちろん、カタンやカルカソンヌ、ドミニオンなどの隠れた名作ゲームも行ったりします。この機会にボードゲームサークルに興味を持ってもらえると嬉しいです。

硬式テニス部

私たち長浜バイオ大学テニス部は、毎週月曜日と金曜日にテニスコートで18時から21時まで練習しています(予定が合えば違う日でも練習します)。

経験者が一から教えますので初心者でも安心してテニスができます。もちろん経験者の方も大歓迎です!練習内容は、基礎練習から試合形式まで行い長浜バイオ大学独自の練習方法もあります。さらにOBの方と一緒に団体戦に出たり、滋賀大学と合同練習を行うなど幅広く活動しています。

テニスに少しでも興味がある方は、気軽にテニスコートまで遊びに来てください。

一緒にテニスをしよう!!

部長 伊藤 綾問さん | アニマルバイオサイエンス学科3年次生

女子バレーサークル

大学生活をもっと充実したものに

部長 稲垣 かおりさん | アニマルバイオサイエンス学科4年次生

私たち女子バレーボールサークルは、週3回体育館で男子バレーと一緒に活動しています。仲間同士で高め合える関係やチームの一体感を通して、バレーボールを楽しいと感じてもらえることを目標としています。元々私の代は3人しかいませんでしたが、2年で10人以上増えました!男子との活動は最初は慣れないかもしれませんが、部活でしか味わえない空気感はとても心地良いと思います。私は岐阜県からの通学で片道2時間かかりますが、学校終わりの活動にも積極的に参加しています。不安な方は一度でもいいので体育館に足を運んでみてくださいね。運動する機会を加えることで、大学生活をもっと充実したものにしませんか!

CAMPUS LIFE TOPICS

新入生をフォローしています!

学生チューター「ぴあサポ」の活動

2月に実施したチューター研修会

チューターと新入生の顔合わせ

Web交流会の様子

学生チューター制度(通称:ぴあサポ)は、スムースに大学生活を送れるように先輩学生が1年次生をサポートする制度で、本学では2018年度から導入されました。

大学に入学したばかりの1年次生は、大学でうまく人間関係が作れるか、講義や実習についていけるか、アルバイトはできるか、一人暮らしがうまくいくか、などの不安をたくさん抱えています。大学では高校とは違って、日常的に顔を合わせる担任の先生はいませんし、毎日のホームルームもありません。大学の掲示板や教育支援システム「manaba」を確認したり、配付された資料や授業内での教員の指示を聞いたりして、自ら情報を得ていく必要があります。

そんな1年次生をフォローするのが学生チューターです。1年次生8～9人に対して同じ学科・コースの先輩チューターが1人ついて「ぴあサポグループ」を作り、わからないことや不安なことについて質問や相談を受け付けます。一人ひとりにきめ細かな対応ができるのが特徴です。

前年度後期に応募、選考の上採用されたチューターは複数回の研修を受けて、いよいよ新入生を迎えるはずでした。

しかし今年度は新型コロナウイルス感染症の拡大により、新入生は4月1日の入学式と4月3日のオリエンテーションで2回来学したのみで自宅待機し、4月20日からはWeb配信授業を受講することとなりました。オリエンテーションの続きの大学ポータルサイトの使い方や履修登録のガイダンス、教育カリキュラム説明会などはすべて動画で配信されましたが、初めてのことばかりで不安が大きかったと思います。

そこで、ぴあサポでは「Microsoft Teams」というチャットツールを利用して、Webでの「ぴあサポグループ交流会」を定期的に開催しています。現在、「リモート会議」「リモート飲み会」などがニュースでも盛んに取り上げられていますが、これは「リモート交流会」。チューターと1年次生がそれぞれ自宅からTeams上で集まって、履修でわからないことはないか、Web授業をうまく受講できているかなどの聞き取りを行ったり、近況報告をし合ったりしています。1年次生の不安を解消し、大学での居場所作りができる機会を設けています。

» 学生チューターより　「ぴあサポ交流会」の様子と新入生へのメッセージ

なんでもチューターに聞いてください!

みんな初めは緊張しているようでしたが、最近は和やかな雰囲気です。新入生同士がお互いを知るために、自己紹介や近況報告を中心に話しています。履修登録の方法やmanabaの使い方の質問を受け付けたり、授業やサークルに関する相談に答えたりもしています。時間がある時は会話しながらできるクイズゲームでコミュニケーションをとっています。初めてのことはわからなくて当然です。いつでも大学生活の先輩であるチューターを頼ってくださいね!

杉野 沙矢香さん
(バイオサイエンス学科4年次生)

早く実際に会って交流会がしたいですね!

話しやすい環境にしたくて、私のグループでは「敬語なし」というルールを作りました。これで活気のある楽しい交流会ができています。最初に大学からの連絡事項を伝えたり、質問を受け付けたりして、時間がない人にも確実に情報が伝わるようにしています。家にいてもみんなで繋がりをもち、楽しく過ごせる時間を作りたいです。
私たちも経験したことのない不自由な毎日ですが、チューター一同全力で、新入生のみなさんの大学生活が充実したものになるよう頑張ります。

東 瑠威さん
(フロンティアバイオサイエンス学科2年次生)

一緒に大学生活を楽しみましょう!

Web講義になったことで、manabaやTeamsの使い方や課題について説明することが多いです。大学の雰囲気や施設の話もします。最初は新入生同士が実際に顔を合わせる機会が少なかったこともあって会話が弾みませんでしたが、回数を重ねるにつれて会話も増え、表情も明るくなってきたようです。特にアイスブレイクの最中はみんな楽しそうです。コロナウイルスの影響もあり、大学に慣れにくく不安なことも多いでしょうが、チューターが力になるので心配しすぎないでください!

望月 絢加さん
(アニマルバイオサイエンス学科2年次生)

大学からのお知らせ

2020年4月1日付けで昇任した教員と
新しく着任した教員、役職教職員をご紹介します。

昇任の教員

2020年4月1日付けで、以下の教員が昇任いたしました。

教授　**大島 一彦**
- 博士（理学）（東京工業大学）
- 東京工業大学大学院生命理工学研究科博士課程修了

専門分野　分子進化学、再生ゲノム学

教授　**西郷 甲矢人**
- 博士（理学）（京都大学）
- 京都大学理学研究科（数学・数理解析専攻）博士課程修了

専門分野　数理物理（代数的確率論）

教授　**向井 秀仁**
- 学術博士（筑波大学）
- 筑波大学大学院博士課程生物工学学際プログラム修了

専門分野　ペプチド科学、細胞生物化学、創薬科学

准教授　**髙橋 敏宏**
- 博士（学術）（京都工芸繊維大学）
- 京都工芸繊維大学大学院工芸科学研究科博士後期課程修了

専門分野　遺伝子工学

助教　**佐藤 友人**
- 博士（バイオサイエンス）（長浜バイオ大学）
- 長浜バイオ大学大学院バイオサイエンス研究科博士課程後期課程修了

専門分野　ウイルス学

新任の教員

2020年4月1日付け（知名助教は2019年10月1日付け）で、以下の教員が本学に赴任いたしました。

教授　**橋本 統**
- 博士（獣医学）（東京大学）
- 東京大学大学院農学生命科学研究科獣医学専攻博士課程修了

専門分野　分子内分泌学、代謝学

教授　**堀部 智久**
- 博士（理学）（立命館大学）
- 立命館大学大学院理工学研究科博士課程後期課程修了

専門分野　分子生物学、腫瘍生物学、医薬品評価

講師　**Olivia Kennedy**
- 修士（Canterbury大学）
- Canterbury大学大学院　College of Arts 修了

専門分野　Second-language acquisition（SLA）

助教　**岩﨑 裕貴**
- 博士（バイオサイエンス）（長浜バイオ大学）
- 長浜バイオ大学大学院バイオサイエンス研究科博士課程後期課程修了

専門分野　バイオインフォマティクス、ゲノム解析

助教　**知名 秀泰**
- 博士（理学）（立命館大学）
- 金沢大学大学院自然科学研究科博士後期課程中退

専門分野　有機反応化学、酵素化学

今年度の役職教職員

理事長
若林　浩文

学長
蔡　晃植

学部長
河合　靖

研究科長
齊藤　修

バイオサイエンス学科長
長谷川　慎

アニマルバイオサイエンス学科長
中村　肇伸

コンピュータバイオサイエンス学科長
白井　剛

フロンティアバイオサイエンス学科長
長谷川　慎

メディカルバイオサイエンス学科長
永田　宏

事務局長
奥村　忠一

研究推進機構長
齊藤　修

学生教育推進教務担当機構長
林　誠

学生教育推進学生担当副機構長
学生教育推進障害学生支援担当副機構長
植月　太一

学生教育推進就職・キャリア担当副機構長
伊藤　正恵

学生教育推進学習支援担当副機構長
長谷川　慎

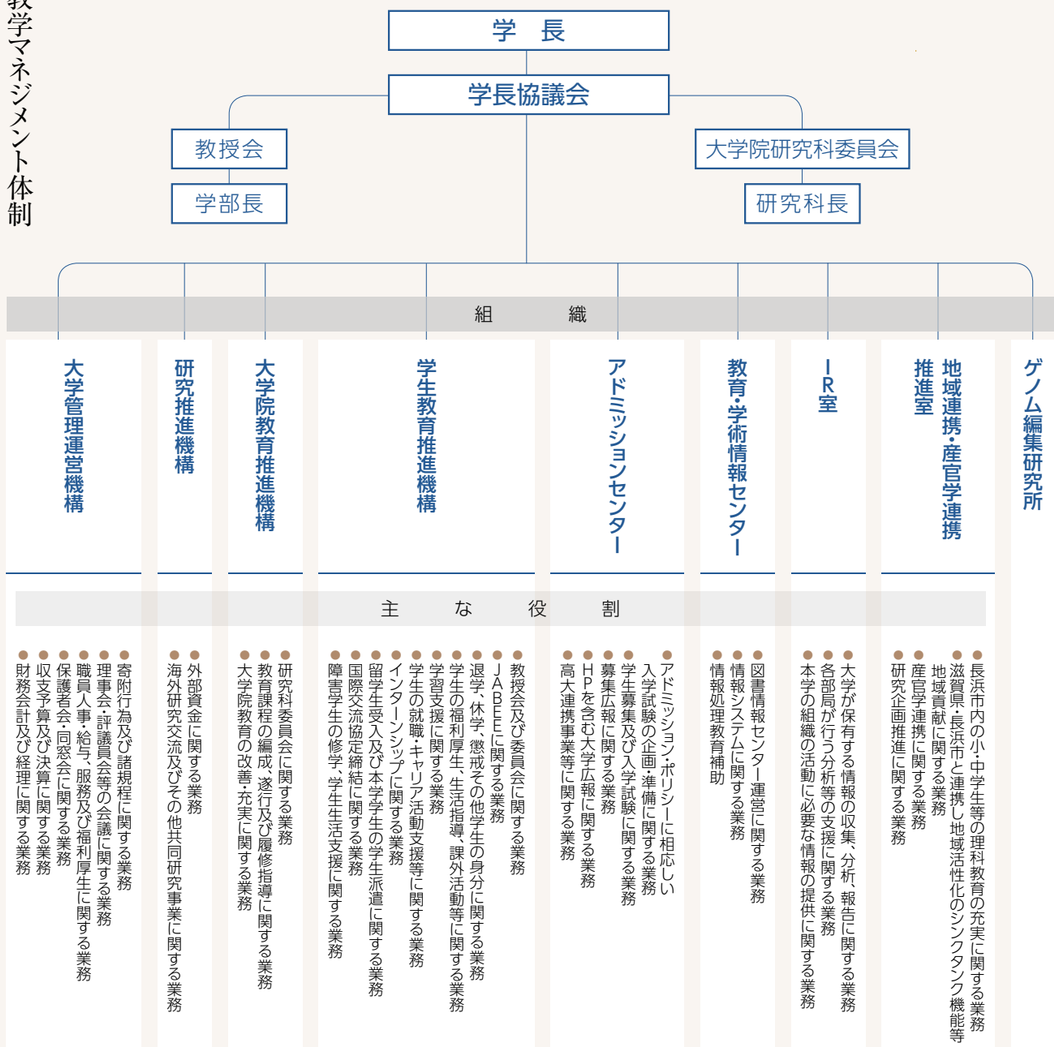
地域連携・産官学連携推進室長
向　由起夫

アドミッションセンター長
蔡　晃植

教育・学術情報センター長
白井　剛

IR室長
白井　剛

教学マネジメント体制



今は我慢の時。エネルギー蓄積の時

学校法人関西文理総合学園理事長　**若林 浩文**

2020年度は、新型コロナウイルス感染症対策として新入生だけが参加する式典を4月1日に開催しました。例年は保護者の方もご参加いただき、式典後は、在学生からの熱い歓迎のエールが送られ華やかに長浜バイオ大学の第一歩を踏み出していただくことができたのですが残念でなりません。

新型コロナウイルス感染症の拡大は、大学の授業に大きな支障を及ぼし、教員との対面授業が禁止され、4月20日からWebでの授業を展開するという、未曽有の方法で学修をお願いすることになりました。特に、本学の特色である「実験・実習」で学生本人の体験ができない状況で、Webでの動画による学修のみに留まっていることは残念でなりません。大学で学ぶことが許可された時、Webで学んだ知識を基に、学生一人一人が自らの手で未知の分野に踏み込んでいただきたいと思います。

2012年にノーベル医学生理学賞を受賞された山中伸弥教授は、新型コロナウイルスとの闘いを「短距離走ではなく、1年は続く可能性のある長いマラソン」と表現されています。皆さん一人一人が注意して大学生活を送っていただきたいと思います。そういう皆様に大学は最大の支援をしてまいります。

講義&実験 ピックアップ

**今回は1年次生必修の「サイエンスイノベーション入門」と、
メディカルバイオサイエンス学科の医療情報系科目「医療のための情報工学概論I」を紹介します。
今年度はWebで配信中です。**

サイエンスイノベーション入門

大変革時代を見据えて 最先端の科学技術を理解する

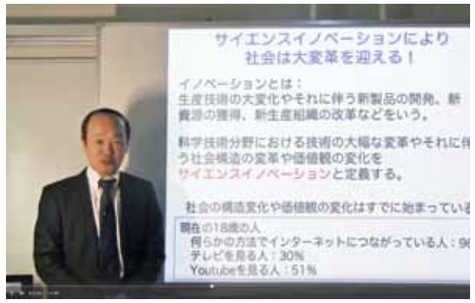
人工知能(AI)やビッグデータといったデータサイエンス分野の技術革新により、現代社会は第４次産業革命の時代を迎えようとしています。

もちろんそれはバイオサイエンス分野においても例外ではありません。一人ひとりの遺伝子タイプに合わせたオーダーメイド医療を可能にするiPS細胞、ある特定の遺伝子を簡易な操作で書き換えるゲノム編集技術など、今や社会の構造や価値観さえも変容するサイエンスイノベーションが起きようとしています。

このような大変革時代にあってリーダーとして活躍するためには、先進的な科学技術をきちんと理解した上で、使いこなせるだけの技量を身につけることが大切です。

本講義は１年次前期の必修科目であり、今後どのような科目を選択し、本学で何を学ぶべきなのかを理解するものです。

(担当:蔡 晃植先生)



第1回の講義を受けて、とても楽しかったです。科学技術の進歩や可能性を知り、これから当たり前になっているかもしれないと思うとワクワクしました。学長のお話は今後のやる気に繋がります。日本ではまだ取り入れられていないような最新の技術や今後のAIの発展に興味がわきました。
Web授業は時間を問わず視聴できて、1週間以内ならわからないところを見直せます。70分の通学時間も他のことに使えるので、今のところ困ったことはありません。

力山 歩久人さん
フロンティアバイオサイエンス学科１年次生

医療のための情報工学概論I

コンピュータを使いこなせる 専門知識を身につける

情報工学はインフォメーション・テクノロジーの日本語訳で、つまりはITの基礎を学ぶ学問です。本講義では医療に関わるさまざまなデータの管理や分析に欠かせないコンピュータの専門知識を習得するのがねらいです。

たとえば病院内では、患者のカルテや処方した医薬品などのデータ管理、研究機関では分子シミュレーションによる創薬や感染症の拡大予測など、実に幅広い医療の現場でコンピュータが活用されています。実践的にコンピュータを使いこなすためには、その仕組みから理解する必要があり、本講義ではコンピュータの中枢をつかさどるCPUやOSなどの技術面の基礎はもちろん、コンピュータの開発史やインターネットが社会に及ぼした影響まで広義に解説しています。

また、学生個人の習熟度を測るため、クラウド型の学習支援システム「manaba(マナバ)」を用いて双方向型の講義を行っています。

(担当：小倉 淳先生)

将来医療関係の仕事に就きたいと考えているので、情報社会の中で少しでも自分の力になればいいなと思い、受講しました。現代医療の情報工学について詳しく学べるのが楽しみです。コロナウイルスへの対処で、日本は遅れていると思いました。もっと世界に目を向けて医療を学んでいきたいと思っています。
Web授業は自分のタイミングで学習できてありがたいです。対面ではないので質問への回答に時間がかかりますが、今の環境を考えると仕方ないと思います。

大石 奈津季さん
メディカルバイオサイエンス学科２年次生

FDSD

2019年度のFD活動について、本学FD委員会委員長の大島一彦先生と委員の奈良篤樹先生より報告が届きました。

2019年度FD活動のご紹介

ファカルティ・ディベロップメント(FD)は、教員が授業内容・方法を改善し向上させるための組織的な取組で、1960年代イギリスの大学で始まりました。現在では教育、研究、社会的サービス、管理運営の機能の開発や、教員と組織の自己点検や評価まで含んでいます。ここでは昨年度の本学の活動についてご報告します。東海学園大学の水野正朗先生を講師に「互恵的関係にもとづく大学の授業デザイン」というテーマでワークショップ形式の研修会を行いました(8月)。本学でも「ルーブリック(学習到達度の評価基準)」に基づく教育が始まり、大阪大学の浦田悠先生をお呼びしてルーブリックの勉強会を行いました(9月)。本学の小倉淳先生に「データサイエンスを用いた教育の取り組み」をご紹介頂きました(9月)。京都FD交流会に参加した本学の奈良篤樹先生から「学修の到達度」について最新の話題を提供頂きました(2020年1月)。

(大島一彦、本学FD委員)

学生の「頭のメタ化」で成長を促す

第2回京都FD交流会「学修の到達度について考える」の報告会を2020年1月に行った。交流会では、ルーブリック評価の細か過ぎでそもそも到達度をちゃんと測れているのか、発達障害学生の成績評価の問題、現状の不公平な(!)GPAに代わるFunctional GPAなどの話題盛りだくさんだった。本稿では、茶話会で話題になった「頭のメタ化」について述べたい。

「頭のメタ化」というのは、多様な出口情報を学生に与えて混乱を引き起こさせ、それによって頭の整理整頓を誘発させて問題解決に導こうというもの。「頭のメタ化」は、入学時に抱いた「バイオ像」「研究者像」をいい意味で破壊し、これまでの固定概念に変化を与え、自己を成長させる。我々教員は、この先の出口や将来が実に多様であり、可能性が豊富だということを講義に入れることが必要となる。「そういう将来像があるのか」「思ってもいない将来の可能性」を聞かされた学生の頭は混乱するだろう。その混乱にこそ成長の芽がある。

大学に入学後、「こんなはずじゃなかった」と思う学生も本学以外でも見られ、やる気低下によってその先にある出口に絶望感が生まれ、退学するという学生も少なくないという。出口は本当に多様であって、将来は面白いというのを講義で伝え切れるか。次の世代は、いまを超える新しいものを生み出していってくれるはずである。成長のきっかけはまさに「頭のメタ化」にあるのかもしれない。

(奈良篤樹、本学FD委員)

研究室訪問 44

ヘビの遺伝子を持つカエル 奇妙な水平伝播現象から見えてくる 分類群も大陸も跨いだ遺伝子の旅路

アニマルバイオサイエンス学科
倉林 敦 先生
進化多様性生物学研究室

profile
筑波大学大学院生物科学研究科博士課程修了後、慶應義塾大学法学部助手、広島大学大学院理学研究科附属両生類研究施設助手・同助教、広島大学両生類研究センター助教を経て2018年に本学へ。南アフリカ・ノースウェスト大学員外教授も併任。カエルやヘビといった両生爬虫類や魚類を対象に、分類学的手法から次世代シークエンサーまでを駆使し、多様な自然史研究をグローバルに展開している。

先生の研究テーマについて教えてください。

私は世界中のカエルの研究に携わり、中でもアフリカ南東沖に浮かぶマダガスカル島のカエルを対象に研究を進めてきました。

近年、次世代シーケンサーでマダガスカルのカエルのゲノムを解析したところ、そもそもヘビが持っている遺伝子がカエルから多数見つかりました。これはどういうことだろうと。特に、捕食者のヘビにカエルの遺伝子が乗り移るなら説明は容易ですが、まったく逆の奇妙な現象が観察されました。

この現象は、親から子へ遺伝情報が引き継がれる垂直伝播に対し、異なる種の遺伝子が乗り移る水平伝播とよばれるもので、調査の結果マダガスカル以外でも世界各地で同様の現象が起きていることが明らかになりました。

そこで、ヘビからカエルに遺伝子を運んだ何らかの仲介者がいると考え、日本とマダガスカルに生息するヘビやカエルの体内から寄生虫や吸血性動物を採取し、PCRで解析しました。すると、日本のあるカエルはヘビ型遺伝子を持たないのに、その体内にヘビの水平伝播因子によく似た塩基配列を持つ線虫を発見し、またヘビ由来の遺伝子を持つヒルをマダガスカルで発見するなど、寄生虫が水平伝播を仲介している直接的な証拠を発見しました。

この研究は、さまざまな高等動物間で遺伝子の水平伝播が頻繁に起きていることを裏付けるだけでなく、ヘビ由来の遺伝子が高等動物ゲノムの構造を大きく変えうることを示唆しています。

また、アフリカ南部に生息するフクラガエルが生殖行動の際に分泌するカエル糊の研究も行っています。

その名のとおりフクラガエルは、まんまるの体に短い手足が付いており、交尾の際にオスがメスを抱くことができません。そのため糊を分泌してお互いの体を接着するという奇妙な生態を持っていますが、1962年に初めて報告されて以降、このカエル糊はほとんど研究が進んでいませんでした。

幸い、私はある装置を使い、人工的にフクラガエルに糊を分泌させることに成功し、カエル糊研究がスタートできました。現在は、その分泌物に含まれる化学物質を網羅的に分析し、外科手術などに使える安全な生体糊の候補を抽出しようとしています。

最近の研究で何か新しい発見や成果はありましたか？

遺伝子の水平伝播でいうと、「ブラーミニメクラヘビ」に注目しています。このヘビはヘビ類で唯一オスが発見されておらず、メスのみで単為生殖を行う動物で、南極以外のすべての大陸に分布しています。これは、本種が地中性の小さなヘビで、おそらく観葉植物などにまぎれて世界中に散らばったと考えられますが、原産地はインドなど南アジアと言われています。

しかし、世界複数地域から得られたブラーミニメクラヘビ標本のゲノムを解析すると、いずれもアフリカ型のヘビの水平伝播因子を持つことが明らかになりました。なぜ南アジア原産のヘビのゲノムにアフリカ型のヘビの水平伝播因子が存在するのでしょうか。

私の仮説では、アフリカのヘビが大陸をまたいで南アジアに進出し、ブラーミニメクラヘビの祖先がアフリカ型の遺伝子を受け取って世界中に分布したのではないかと。実際にある科に属する4種類のヘビがアフリカから南アジアに進出しており、ブラーミニの因子は、この科のヘビによく似ています。また現在、インドとの共同研究で、単為生殖を行う生物に多く見られる3倍体（3組の染色体をもつ生物体）の全ゲノムを世界に先駆けて決定しようとしています。

最後に、学生へのメッセージをお願いします。

私の研究ポリシーは、そのテーマが自分にとっておもしろいかどうか。だから学生さんにもやりたい研究に打ち込んでもらいたい。ただし、きちんとサイエンスとして成立していないとダメ。ただの感想文のような卒論だと厳しくダメ出しします。

それから私はプレゼンを重視しています。人におもしろいと思ってもらい、さらには応援してもらえるようなスキルも研究者には必要です。

研究活動

2019 年度　外部研究資金の獲得状況

2019 年度は、以下の政府機関、企業、団体から、たいへん多くのご支援を本学にいただきました。これらのご支援により、教育・研究活動を大きく進めることができました。心より感謝いたします。なお、契約による守秘義務の関係で、この一覧表に掲載していない企業との共同研究があることをご了解願います。

学科	受入教員	職位（2019年度）	助成団体	助成金名称	研究題目等
フロンティアバイオサイエンス学科	伊藤 正恵	教　授	日本学術振興会	科学研究費助成事業　基盤C（一般）	亜急性硬化性全脳炎（SSPE）病原性発現機構の分子ウイルス学的解剖
	大森 義裕	教　授	日本学術振興会	科学研究費助成事業　基盤B（一般）	網膜の細胞分化におけるエピジェネティック因子による制御機構の解析
			日本学術振興会	科学研究費助成事業　挑戦的研究（萌芽）	新しい脊椎動物モデル・キンギョの変異体の表現型多様性を作り上げる分子機構の理解
			花王メラニン研究会	第５回研究助成	キンギョの体色の多様性を生み出すメラニン色素細胞の発生メカニズムの解明
	河合 靖	教　授	日本学術振興会	科学研究費助成事業　基盤C（一般）	疾病関連タンパク質検出のための誘導適合 off/on 型蛍光プローブの開発
	白井 剛	教　授	日本学術振興会	科学研究費助成事業　基盤B（一般）	超分子グラフシステムによるGWAS解析の研究
			国立研究開発法人 日本医療研究開発機構	創薬等ライフサイエンス研究支援基盤事業 研究分担者	創薬等ライフサイエンス研究を促進する研究支援とデータサイエンス
			国立研究開発法人 日本医療研究開発機構	創薬等ライフサイエンス研究支援基盤事業 研究分担者	生薬データベースの高度化と構造創薬への応用
	長谷川 慎	教　授	日本学術振興会	科学研究費助成事業　基盤C（一般）	中分子創薬を企図した新規プロテアソーム阻害剤と薬物送達法の開発
	林 誠	教　授	日本学術振興会	科学研究費助成事業　基盤C（一般）	プラスチド局在型葉酸によるデンプン合成抑制機構の解明
	向 由起夫	教　授	日本学術振興会	科学研究費助成事業　基盤C（一般）　研究分担者	実験的検証のフィードバックを活用した結合補酵素予測法の開発
			日本学術振興会	科学研究費助成事業　挑戦的研究（萌芽） 研究分担者	酵母に見出したプロリン代謝酵素の多機能性の解明と細胞機能の向上への挑戦
	塩生 真史	准教授	日本学術振興会	科学研究費助成事業　基盤C（一般）	実験的検証のフィードバックを活用した結合補酵素予測法の開発
	近藤 真千子	助　教	日本学術振興会	科学研究費助成事業　若手研究	新規IPPT分子によるイネの免疫誘導と病徴発現の制御機構の解明
	平井 洋行	助　教	日本学術振興会	科学研究費助成事業　若手研究	OsCPK 8を介したイネの過敏感細胞死誘導機構
	佐藤 友人	助　手	日本学術振興会	科学研究費助成事業　若手研究	亜急性硬化性全脳炎の発症過程の解明-ウイルスの細胞融合誘導能の役割
	土方 敦司	プロジェクト特任講師	日本学術振興会	科学研究費助成事業　若手研究	タンパク質高次構造に基づくヒト意義不明バリアントを評価する手法の開発
			日本学術振興会	科学研究費助成事業　基盤C（一般）　研究分担者	実験的検証のフィードバックを活用した結合補酵素予測法の開発
フロンティアバイオサイエンス学科臨床検査学コース	吉川 清次	教　授	日本学術振興会	科学研究費助成事業　基盤C（一般）	上皮間葉転換と細胞運命制御因子を標的にした難治性癌治療法の開発
			一般社団法人清水健基金	奨学寄付金	教育・研究発展支援
	伊藤 洋志	准教授	日本学術振興会	科学研究費助成事業　若手研究	オートファジーを介したオートクラインによる好中球の機能制御機構の解明
			日本学術振興会	科学研究費助成事業　基盤C（一般）　研究分担者	遺伝子組換えタンパク質によるマクロファージ機能の超制御機構とその臨床応用
	谷口 健太郎	助　手	日本学術振興会	科学研究費助成事業　研究活動スタート支援	心拍変動・身体加速度間の協働連関指標の発展と応用
メディカルバイオサイエンス学科	和田 健之介	教　授	日本学術振興会	科学研究費助成事業　基盤C（一般）	RNAウイルスゲノムのAIによる解析
	奈良 篤樹	准教授	日本学術振興会	科学研究費助成事業　基盤C（一般）	胎盤細胞で働くエンドソーム膜タンパク質MLN 64のコレステロール輸送における役割
	向井 秀仁	准教授	日本学術振興会	科学研究費助成事業　基盤C（一般）	ミトコンドリア傷害関連分子パターンを構成する活性因子の化学的同定と生体機能解析
	保科 亮	助　教	日本学術振興会	科学研究費助成事業　基盤C（一般）	藻類と原生動物における細胞内共生形態の解明
	米澤 弘毅	助　教	日本学術振興会	科学研究費助成事業　基盤C（一般）	非モデル生物における条件依存型選択的スプライシングの網羅的発見手法の開発
アニマルバイオサイエンス学科	小倉 淳	教　授	日本学術振興会	科学研究費助成事業　基盤C（一般）　研究分担者	藻類と原生動物における細胞内共生形態の解明
			日本学術振興会	科学研究費助成事業　基盤B（一般）　研究分担者	ゲノム動態解析に基づくブナ林の衰退兆候の評価法
			日本学術振興会	科学研究費助成事業 新学術領域研究（研究領域提案型）　研究分担者	単一細胞シークエンスデータに基づく細胞社会学のための情報手法の開発とデータ解析
	永井 信夫	教　授	クラシエホーム プロダクツ株式会社	奨学寄付金	バイオインフォマティクス研究及び皮膚透明化技術開発研究の支援
	中村 肇伸	教　授	日本学術振興会	科学研究費助成事業　基盤B（一般）	真の全能性細胞の可視化とその制御
			日本学術振興会	科学研究費助成事業　挑戦的研究（萌芽）	母性因子を用いた新たな体細胞核理プログラミング法の開発
	河内 浩行	准教授	滋賀バイオ産業推進機構	バイオ・プロジェクト形成支援事業助成金	発酵食品製造副産物を用いた安価で脂の乗りの良い養殖ビワマスの作成を目指した飼料開発
	倉林 敦	准教授	日本学術振興会	科学研究費助成事業　基盤B（一般）	マダガスカルでの遺伝子水平伝播パンデミックとヘビによる世界的な伝播因子拡散の実証
			日本学術振興会	科学研究費助成事業　基盤B（海外学術調査）	「カエル糊」の適応進化の解明を目的としたフクラガエル類の自然史研究
	竹花 佑介	准教授	日本学術振興会	科学研究費助成事業　基盤B（一般）	XY型からZW型への性決定システムの進化
			日本学術振興会	科学研究費助成事業　基盤B（一般）　研究分担者	化学物質の有害性を予測する新規バイオマーカーの探索とその応用
	掛橋 竜祐	プロジェクト特任助教	日本学術振興会	科学研究費助成事業　若手研究	サンショウウオが分泌する糊の化学的成分の解明および適応進化に関する研究
一般教育担当	西郷 甲矢人	准教授	日本学術振興会	科学研究費助成事業　基盤A（一般）　研究分担者	ナノ光学とレーザーカオスを用いた超高集積・超高速意思決定の創製
			日本学術振興会	科学研究費助成事業　基盤C（一般）　研究分担者	量子古典対応および量子カオスの観点に基づくグラフの増大列の解析とその応用
			一般社団法人 ドレスト光子研究起点	オフシェル科学共同研究費補助金	量子確率論および量子ウォークの数理を活用したドレスト光子研究・オフシェル科学の構築
客員教授	池村 淑道	客員教授	日本学術振興会	科学研究費助成事業　基盤C（一般）　研究分担者	RNAウイルスゲノムのAIによる解析
			日本学術振興会	科学研究費助成事業　基盤C（一般）　研究分担者	水平伝播遺伝子予測システムの開発と環境適応と共進化過程の解明
			公益信託進化学振興 木村資生基金	講演会・セミナー等開催費用助成	木村資生記念進化学セミナー
	池本 正生	客員教授	日本学術振興会	科学研究費助成事業　基盤C（一般）	遺伝子組換えタンパク質によるマクロファージ機能の超制御機構とその臨床応用
	郷 通子	特別客員教授	日本学術振興会	科学研究費助成事業　国際共同研究加速基金（国際共同研究強化（B）　研究分担者	高等教育におけるSTEM分野のジェンダー平等推進に関する国際比較研究
大学院生	古田 明日香	日本学術振興会特別研究員	日本学術振興会	科学研究費助成事業　特別研究員奨励費	ES細胞に含まれる全能性細胞の可視化とその制御
	嶺井 隆平	日本学術振興会特別研究員	日本学術振興会	科学研究費助成事業　特別研究員奨励費	網羅的解析手法とゲノム編集を用いた植物化現象初期ステージの解明
非常勤講師	四方 朱子	非常勤講師	日本学術振興会	科学研究費助成事業　基盤C（一般）　研究分担者	日本の食の魅力を伝達する異言語間シズル情報提供手法に関する研究

研究最前線

細菌型 ATP 合成酵素の研究、ジャワメダカの全ゲノム配列の解読、アホロートルの侵害刺激センサー TRPV1 の解明、イカダモ科の新属新種の藻類発見について紹介します。

細 菌型ATP合成酵素の研究でエネルギー代謝の調節機構を紐解く

岩本 昌子先生　メディカルバイオサイエンス学科

私たち動物は、食物の栄養分からATP（アデノシン三リン酸）とよばれるエネルギー運搬体を細胞内で合成し、さまざまな生命活動に役立てています。

まさに命の動力源というべきATPを合成する酵素を研究する岩本昌子先生は、遺伝的操作がしやすく知見が豊富な大腸菌を活用し、大腸菌の細胞膜で回転しながら連続的にATPを合成する酵素の活性調節の仕組みを解明しようとしています。

近年の研究で、大腸菌のATP合成酵素遺伝子にアミノ酸置換変異を人為的に導入したところ、回転制御の要であるεサブユニットの構造が不安定になり、それに伴いγサブユニットのATP合成能力が低下することを明らかにしました。この研究成果は「Biochim Biophys Acta Bioenerg（2019年1860号）」に掲載され、この中で先生はεサブユニットの構造の安定化にγサブユニットのC末端へリックス付近のアミノ酸配列が重要であることを示唆しています。

一方で先生は、虫歯の原因菌であるミュータンス菌が持つATP合成酵素と近縁のF型ATPaseが、酸性に傾いた口腔内の環境適応に大きな役割を果たすとし、F型ATPase阻害剤を用いたさまざまな実験で確証を得ています。この研究論文は「Arch Biochem Biophys（2019年666号）」に掲載されました。

東 南アジアの海水域に生息するジャワメダカの全ゲノム配列を解読

竹花 祐介先生　アニマルバイオサイエンス学科

メダカは日本在来の野生動物で、古くから生物学の実験に用いられてきたモデル生物です。東南アジアにはメダカの近縁種が約35種類も分布しており、大きくメダカグループ・セレベスメダカグループ・ジャワメダカグループに分けられます。

なかでもジャワメダカは淡水ではなく海水に生息する特殊なメダカです。本学の竹花佑介先生はフランス国立農学研究所（INRA）などとの国際共同研究により、ジャワメダカの全ゲノム配列を解読しました。

すでに解読が完了しているメダカゲノムと比較して、卵膜を溶解する孵化酵素遺伝子の違いにも着目しました。ジャワメダカの孵化酵素が海水と同程度の塩分濃度で活性化することを発見し、その海水適応機構の一端を明らかにしています。

この研究成果は遺伝学の国際ジャーナル「G3：Genes, Genomes, Genetics（2020年1月27日付）」にオンライン掲載され、海水環境の毒性評価に用いられるジャワメダカの実験精度を高めるものとして毒性学の分野においても期待が寄せられています。

今後はジャワメダカの全ゲノムを詳細に解析して、性染色体の構造の違いを明らかにした上で、究極的には個体のオス・メスを決定づける新規のマスター遺伝子を探索しようとしています。

侵 害刺激センサーのTRPV1がアホロートルの低水温適応に重要な役割

齊藤 修先生　アニマルバイオサイエンス学科
堀 翔悟さん　大学院博士課程後期課程１年生

水中から陸上へ、進化の過程で生息域を拡大した動物は、さまざまな生息環境に適応するため、外界からの刺激を受け取るセンサーの感度や仕組みを多様化させたと考えられます。

近年の研究で、温度変化や酸化ストレス、痛みなどの刺激によって活性化される侵害刺激センサーが細胞膜のTRPチャネルであることが報告され、中でもTRPV１は個体の生命維持にも関わる高温感受性を持つことが明らかになりました。

本学の大学院博士課程後期課程1年の堀翔悟さんと齊藤修先生は、進化の過程で水生動物がいつ陸上型の侵害刺激センサーを獲得したかを調べるため、魚類と陸上動物の中間的な特徴を持つ有尾両生類の、特に低水温適応しているアホロートルに着目。

データベース上からアホロートルのTRPV１の部分配列を取得して全長配列を決定したところ、TRPV１に類似したTRPV２をクローニングしていたことが発覚しました。そこで次に、魚類と陸上動物が持つTRPV１のアミノ酸配列に広く保存されている領域からアホロートルのTRPV１をクローニングしました。

電気生理解析により20度以下の冷水温を好むアホロートルのTRPV１の閾値が31度で、陸上動物型のTRPV１をすでに獲得しながらも、非常に低い温度閾値を持つことを明らかにしました。この成果は、「Biochem Biophys Res Comm（2020年、521号）」に掲載されました。

未 記載のイカダモ科の新属新種を*Pediludiella daitoensis*と命名

保科 亮先生　メディカルバイオサイエンス学科

原生生物の細胞内共生を研究する本学の保科亮先生は、神戸大学等との共同研究により、沖縄県南大東島の採水サンプルから巨大な球状緑色藻を有する繊毛虫を採取しました。

その巨大な藻類を単離培養したところ、繊毛虫細胞内に一般的にみられるクロレラ類とは明らかに異なる形態を持つことが透過型電子顕微鏡下で確認できました。

そこで先生は、配列の保存性が高いSSU rRNA遺伝子に着目し、南大東島で採取した共生藻と系統樹上でグループを成す近縁種（属）のSSU rRNAの二次構造を比較。すると、RNA上で起こる相補的塩基置換（CBC）が近縁種とは異なる独特のパターンを示すことが明らかになりました。

CBCとは、RNA二次構造上のヘリックスにおいて、例えばA-UペアからG-Cペアに、2塩基同時に置き換わるといった現象です。SSU rDNAの下流に位置するITS２領域において、２者間でCBCが見つかれば別種とみなせることが先行研究で示されており、本研究ではそれをSSU rRNAと属の関係に応用し、本種をイカダモ科の新属と判定しています。

細胞内に大型の顆粒が蓄積することで葉緑体が網目状に形成されるユニークな形態から、サッカーボールを意味する***Pediludiella***（属）、大東島産という意味で***daitoensis***（種）と命名しました。この研究成果は、「Scientific Reports（2020年 Article number: 628）」に掲載されました。

LINK
高大連携
地域連携
通信

2019年度の「長浜学びの実験室」の取り組み結果とともに、彦根・長浜地域連携協議会の成果報告会の様子を報告します。

5年目を迎えた「長浜学びの実験室」小中学生講座

本学では、2016年度から長浜市・長浜市教育委員会と協同で長浜市内の小中学校の児童・生徒を対象として、専用実験室「長浜学びの実験室」を活用した理科実験講座を実施しています。4年目となる2019年度は、長浜市のすべての小学校（25校）と義務教育学校（1校）、半分以上の中学校（7校）との間で80回以上の講座を実施、約2300人の児童・生徒が受講しました。講座に参加した児童・生徒のアンケートでは、講座への満足度は4年連続で90％以上となっており、実験を通して理科に興味・関心を持つ大変良い機会となっています。

2020年度も積極的に展開しており、長浜市内の全小学校（23校）、6校の中学校、2校の義務教育学校との間で約70回の講座を行う予定です。また、今年度から小学校でプログラミングの授業がスタートすることから、「長浜学びの実験室」でも新たにプログラミング講座も始めます。講座の実施状況につきましては、本学ホームページなどでご紹介いたしますので、ご期待ください。

メダカのたんじょう

彦根・長浜地域連携協議会成果報告会を開催

彦根・長浜地域連携協議会（彦根・長浜地域における学術文化教育基盤形成を目的とした大学・短期大学・地域連携プラットフォーム）の2019年度の成果報告会と外部評価委員会を3月5日に長浜バイオ大学で開催しました。

蔡晃植協議会長（本学学長）による地域連携協議会結成の経過と事業概要の全体報告に続き、各ワーキンググループの責任者が一年間の活動と自己評価を報告しました。

「産業振興に向けた産官学連携事業」は長浜バイオ大学の向田起夫教授、「地域コミュニティの活性化事業」は聖泉大学の間文彦教授、「地域を担う次世代人材の育成」は滋賀文教短期大学の神谷昌史教授より発表が行われました。その後、5大学、3自治体、2商工会議所の連携機関10団体からの活動報告と、4人の外部評価委員による講評が行われました。外部評価委員より、「従前この地域では全くない取り組みであり、当該地域の今後の地域づくりに大きなインパクトを与えるものと期待される」と高い評価をいただきました。今後の取組については彦根長浜地域連携協議会のホームページで報告いたします。

成果報告会

長浜学びの実験室サポーターのお願い

「長浜学びの実験室」は、長浜市と大学が連携して「理系人材育成事業」を展開する場として、小中学校用の理科実験施設を全国的にも例のない大学内に開設し、2020年春に開設5周年を迎えました。この実験室を利用した実験講座は、2019年度末で長浜市内の延べ89校の小中学校を対象に221講座、参加した児童・生徒は約5,780人を数え、受講された児童・生徒の9割以上が「講座に満足」と回答しています。近いうちにAIを導入した学習プランも視野に入れた事業として、持続的に理系人材の育成を目標としています。

次世代の人材を育成する事業は、息長く続けてこそ成果が生まれるものです。「長浜学びの実験室」もまた、長く継続しなければならないと考えています。それには、実験室を維持するための基金、具体的には実験室の運営費用や実験機器の更新費用が必要となります。そこで、実験室開設5周年を迎え、今後とも長浜学びの実験室に対して継続的な財政支援を行う、「長浜学びの実験室サポーター」を募ることとなりました。皆様には趣旨をご理解いただき、企業会員と個人会員からなるこのサポーターとなり、長浜学びの実験室を支えて頂きますようお願い申し上げます。「長浜学びの実験室サポーター」の趣旨でご賛同賜り、ご寄付いただける企業・個人の方は財務担当までお申し出ください。詳細な資料をお送りいたします。

連絡先
長浜バイオ大学 大学管理運営機構 財務担当
〒526-0829　滋賀県長浜市田村町1266番地
☎ 0749-64-8100　🖷 0749-64-8140　✉ jim@nagahama-i-bio.ac.jp

教員リレーエッセー

essay

膨らみ続ける子どもの頃からの疑問

和田 健之介 先生
（メディカルバイオサイエンス学科）

小学生の頃、1÷7=0.142857142857142857…のように、同じ数字の列142857が無限に繰り返される『循環小数』というものを習ったが、もっと単純な循環小数である1÷3=0.33333…の式の両辺を3倍すると、

1=0.99999…となってしまうのが、どうしても納得がいかなくて、1≒0.99999…なのか、それとも厳密に等しいのかを、いろいろな先生に伺っても、先生によって解釈が違うので混乱してしまった。

高校生になると『無限等比級数の和』という公式を習うが、等比の絶対値が1より小さいものにしか適用できない、との注意を受ける。あえてそれを無視して、順に2倍に増えていく数の和、

S=1+2+4+8+16+32+64+…

を考えてみると、もちろんSは無限大になるはずだが、これを2倍して、もとのSと引き算をすると、

$$
\begin{array}{rl}
2\times S = & 2+4+8+16+32+64+\cdots \\
-)\ \ S = & 1+2+4+8+16+32+64+\cdots \\
\hline
S = & -1
\end{array}
$$

という意味不明の答えが出てきてしまう。先生に尋ねてみても、適用外のことをして変な結果を出しても無意味だ、と言われたが、どうにも納得がいかない。

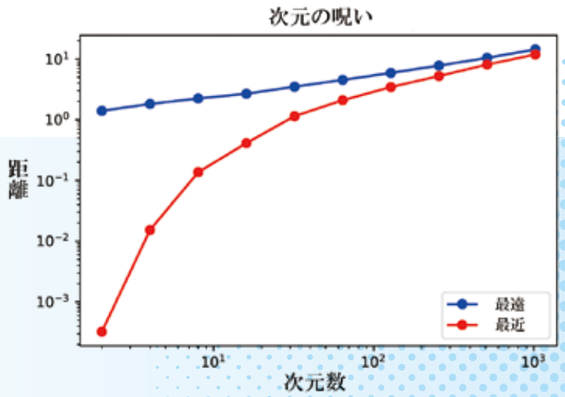
そして物理学科に進んだら、難しい数式が次から次へと現れたが、またまた不気味な数式に出くわした。

$$1^3+2^3+3^3+4^3+5^3+\cdots=\frac{1}{120}$$

この数式は、1948年にオランダのヘンドリック・カシミールが、2枚の平行な金属板を真空中で非常に接近させると、その金属板同士が互いに引き合う力が生じることを予言した論文の中で現れた数式である。非常に精度の高い実験が必要なため、この効果が確認されたのは半世紀も経過した1996年だった。

上記の式について調べてみたら、数学の世界では既に1859年にリーマンが数論の論文の中で素数の分布を予想するために提唱したゼータ関数のほんの一部であり、このリーマン予想の難問は未だに100万ドルの賞金付の未解決の重大問題であることがわかった。さらに数理物理学の中で複素積分の解析接続を学ぶと、上記の魔訶不思議な式の正当性が理解できるようになった。

そして、今、空前のAIブームだが、この分野の中で重要だが不気味な名前が付けられている不思議な概念がある。それは『次元の呪い』と呼ばれているが、仕組み自体は小学生でも理解できる。縦と横の長さが1の正方形の中にランダムに沢山の点、例えば1000個の点を打ってから、2点どうしの距離を考えて、一番近い距離と一番遠い距離を探し出す。一番近い距離はほぼゼロになるだろうし、一番遠い距離は正方形の対角線の長さ$\sqrt{2}$に近い値になることは、すぐに理解できる。これを2次元の正方形ではなく、3次元の立方体にしてもほぼ似たような結果となる。しかし、これを一般化して次元を4次元、5次元、…と高次元にしていくと、驚くことに図のようなグラフとなる。横軸は次元数、縦軸は2点間の距離で、赤線が一番近い点どうしの距離、青線が一番遠い点どうしの距離である。これら2つの曲線が高次元になると、ほぼいっしょになってしまう…

私たちのように、(3+1)次元に住んでいる人間が、高次元だったり、無限に続く事象をなんとか理解しようとしても限界があるんだ、という事実を事あるごとに思い知らされる。

『Ring Fit Adventureのレベルの上限値999に到達しましたぁ！』