

めいこう

vol.25

2014.May

長浜バイオ大学学園通信

Nagahama Institute of Bio-Science and Technology

2014
May
vol.25

〒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-bio.ac.jp URL:http://www.nagahama-bio.ac.jp/

長浜バイオ大学
Nagahama Institute of Bio-Science and Technology



植物遺伝学研究室



蛋白質工学研究室



細胞機能学研究室



植物分子環境生理学研究室



動物分子生物学研究室



数値情報可視化研究室

入試・募集伝言板

創立10周年も好調な入試・募集結果

2014年度の入試結果

全国的には18歳人口減少の年でしたが、引き続き看護・医療技術系・語学を中心とした新学部・学科設置やネット出願・検定料割引・授業料減免・奨学金制度の拡充等で大学志願率が上昇し、全国私立大学の志願者は前年より若干の増加となりました。また、厳しい就職状況を意識した受験生の実学志向の継続で理系学部系統の志願者は引き続き増加し、文系学部系統は減少となりました。「看護系」志願者の大幅な増加傾向はストップしましたが、「医療技術系」「薬学系」などの資格系分野は、依然大幅な増加となりました。「農・生命科学系」「理工・工学系」は、大幅な増加はなかったものの、志願者増加の傾向が続く結果となりました。

創立10周年の本学の入試・募集は、指定校特別推薦入試で推薦実績ある高校から複数学科への推薦者があり増加し、AO(実験・実習評価型)入試でも受験者は前年同数でしたが入学者は増加しました。一般公募制推薦入試は、次年度から新課程入試が実施されることや人気の資格系学部・学科で依然難関入試が続いていることへの不安感が強まり、現役・女子受験生を中心に最終進路保障を考えた出願傾向が例年以上に高まりました。そのため「理・農・生命科学系」分野にも併願先を拡げる受験生が増加し、幅広い教育・研究・就職で実績ある本学にも大阪府下や岐阜県下を中心に受験者が増加し、全体受験者数は前年比108%の増加となりました。一般入試でも一般公募制推薦入試での受験動向と同じで、安全志向での併願先拡大と大学入試センター試験平均点の上昇によるセンター試験得点利用方式への出願校数の増加、さらに一般入試前期で導入した「理科得

点重視型」判定方式が出願促進の効果を発揮し、受験者は一般入試(個別学科試験)で前年比132%、一般入試(センター得点のみ利用)で前年比126%の大幅な増加となりました。

結果、学部全体入試として、受験者総数は前年比124%と増加し、開学した2003年度の受験者数に次ぐ受験者数(2,632名)の好調な入試結果となりました。入学者についても、引き続き3学科すべて募集定員を上回り、学部入学者(292名)を12期生として迎えることが出来ました。

2015年度の入試に向けて

15年度入試を取り巻く環境としては、全体の18歳人口は2万名増加し、大学進学希望者についても若干増加、学部・学科系統への志望動向や受験生の大学選択意識は、前年までと大きな変化はないものと思われます。しかし、本学の15年度入試・募集については、龍谷大学農学部の新設により厳しい環境下に置かれるものとなります。

本学も最先端バイオの総合大学として、教育・研究、就職・進学での高い実績を具体的にアピールすると共に、新たに臨床検査技師の国家試験受験資格が取得可能となる「臨床検査学プログラム」の設置や一般公募制推薦入試C(自己推薦型)での新規募集、一般入試でのネット出願・検定料割引などで受験生減少の抑制を図りますが、入試全体としてはこれまでになく広き門となることが予想されます。

多様なバイオの知識と技術を徹底して身に付け、専門性を生かした仕事をめざしたいと考える受験生のみなさんは、本学への受験を積極的に考えて学習と傾向対策に取り組んでください。

学内の実験・実習機器

透過電子顕微鏡

光学顕微鏡の約千倍の解像力を持ち、タンパク質などの高分子集合体、ウイルス、細胞内微細構造の観察ができる最新型の電子顕微鏡です。

高性能の電子顕微鏡は、コンピュータとともに、今日のバイオ研究には欠かせない機器となっています。

山本章嗣先生は、この電子顕微鏡技術の第一人者であり、自身のオートファジーの研究とともに国内外の研究者との共同研究を行い、「ネイチャー」掲載論文など数多くの論文を発表しています。



「命光 (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。



巻頭特集 座談会



臨床検査学プログラム、
2015年度開設

「バイオの総合大学」がめざす 予防医学の担い手

2015年度から、新たに「臨床検査学プログラム」が開設されます。臨床検査学とはどのような学問で、その将来性と社会からの期待、また、バイオの総合大学である本学に開設する意義について、開設準備室で尽力されている新蔵礼子先生を進行役に、高宮脩先生、植月太一先生と三輪正直学長に語っていただきました。



「臨床検査学」とはどのような学問で、
どのような社会的ニーズがありますか？

高宮脩特別招聘教授 医学・医療の目的は病める人を治療し、病から救い、病気や疾病を予防し、健康を促進することと考えられています。確かな治療や病気の予防には正確な病態把握によって診断がなされなければなりません。臨床の先生は患者さんの病状を調べる時、問診や視診・聴診・打診・触診を行います。これらは主観的な生体情報と考えられます。

客観的な生体情報として、体温や脈拍・血圧・呼吸数、身長・体重測定・腹囲計測なども行われますが、尿・糞便検査、血球数や血液凝固能を調べる血液検査、肝機能や腎機能を調べる生化学検査、免疫機能を調べる検査、病原細菌やウイルスを調べる微生物検査などの検体検査と、呼吸循環機能や超音波検査、脳波検査、神経・筋検査、耳鼻咽喉科学的検査、眼科学的検査などの生体検査を臨床検査と呼んでいます。今日の医療にはこれらの臨床検査がなくてはならないものと考えられます。

医療における臨床検査は大きく分けて5つの役割があると考えられています。

1つは病気が判っている患者さんに、正しい診断をあたえるために、患者さんの身体の情報を客観的、科学的な値や画像として提供すること。

2つ目は病気がわかった人に治療経過中の身体の状態を客観的、科学的な情報として提供すること。

3つ目は臨床症状の出る前の病気が、健康な人にあるかどうかの情報を客観的、科学的な値や画像として提供すること。健康診断、学校検診、職場検診などがこれに該当します。

4つ目は治療薬の量や効果をモニターするデータを提供すること。最後に、病気の診断や治療ばかりでなく、将来病気になるかどうかを示す危険因子の情報を提供すること。また、検査は出生後ばかり

ではなく誕生前の胎児までに貢献することが出来ませんが、これらについては倫理的・法律上の諸問題が含まれますので極めて慎重に行わなければなりません。

臨床検査学は今述べてきた臨床検査の意義を理解して、正確な人身体情報を提供するための知識と技術を学び、これらの発展・研究を目指す学問です。近年の社会や環境の著しい変化や人口の高齢化が進む中で、医療はますます高度化し、質の高い臨床検査の知識と技能をもった人材はなくてはならないものであり、専門職医療人としての臨床検査技師の資格取得者の評価や重要性は高くなっていくものと思われまます。

新蔵礼子教授 ではなぜ今、「バイオの総合大学」として、臨床検査学を学ぶコースを開設する必要性があったのでしょうか？

三輪正直学長 まず本学は2003年に、来るバイオの時代を見据えて創立し、2007年には大学院を創設、2009年には技術の進歩に伴う時代の流れに合わせて、アニマルバイオサイエンス学科とコンピュータバイオサイエンス学科を開設し1学部3学科となりました。そして総合的なバイオサイエンステクノロジーの大学として成長しています。

社会的にもバイオサイエンスがいろんなシーンで期待されていますが、その中でも健康に対するニーズはかなり高まって来たと感じていますし、また病気に罹った場合でも、いろんな治療が進歩し、再



三輪 正直 学 長

・医学博士（東京大学）
・東京大学医学部卒
・国立がんセンター研究所ウイルス部長、副所長、筑波大学教授、同大学院医学研究科長、基礎医学系長、同人間総合科学研究科教授、筑波大学名誉教授。
[専門分野] 動物病態学、分子腫瘍学、翻訳後修飾

本学の「臨床検査学プログラム」では、
どのような人材を育成するのでしょうか？

植月太一教授 「臨床検査学プログラム」は、本学の教育プログラムの一つで、どの学科からも選択できるというのが一つの特徴です。本学の目指すところは、バイオサイエンスの技術者、研究者の育成です。基本的に1年次、2年次で実験技術、あるいはコンピュータを使った情報技術をきちんと勉強していくというのがベースにあります。臨床検査の国家資格を取るための勉強も厳しいですが、やはりバイオの技術と知識をきっちり身に付けた人材を育てたいと思っています。

卒業にあたっては、それぞれの臨床検査学卒業研究をやり、さらに先の話になりますが、本学の大学院にもぜひ進学していただきたい。再生医療、がん化、抗体医療、ゲノム解析などを専門に研究している教員がおりますので、そういう環境で研究をしつつ、臨床検査技師の国家資格も持っている、非常にバックグラウンドの広い技術者、研究者の育成を目標にしています。

三輪 バイオサイエンスの基礎的な知識と技術を持っているというのは、本学ならではの強みだと思います。医療においても遺伝子に





高宮 脩 特別招聘教授

- ・医学博士（奈良県立医科大学）
- ・大阪工業大学工学部応用化学科卒業、奈良県立医科大学小児科学専修生学位取得退学
- ・信州大学医学部保健学科教授、同大学院医学系研究科教授、同大学名誉教授
- 【専門分野】臨床検査学、血栓止血学

関する知識はますます重要になってきています。遺伝子検査の結果について正しい情報を患者さんに提供するためには、遺伝子検査法の原理、精度、その限界と倫理的な問題をよく理解し、医師、遺伝力カウンセラーと協力していく人材が求められています。今後はそのような能力が臨床検査技師に求められていく可能性ががあります。私はこのような能力を身につけた臨床検査技師が、本学で育ってくれればと期待しています。

新蔵 本学のプログラムを終えて卒業した学生たちは、その後どういった会社に就職できるのでしょうか？

高宮 現在は病院などの医療機関での臨床検査業務や治験コーディネーター、産婦人科領域で体外受精に関わる胚培養の仕事、診断試薬や診断機器メーカーでの開発、MRやCTコーディネーター、製薬会社での開発やMR、検査会社での臨床検査業務などが一般的な職場ですが、臨床検査学の大学や大学院教育の認知度がさらに広がれば職域は拡大していくものと思われます。大学院に進学して、研究業績と臨床検査の実務経験を積むことによって、研究者や教育者としての道も開けるものと思われれます。

臨床検査は責任のある仕事ですが、チーム医療の一員として、病める人を救い、病気や疾病を予防し、国民の健康促進に貢献出来る遣り甲斐があり、誇りの持てる仕事であると思います。

ないかと思っています。4年次になると、臨地実習が行われますが、その多忙な中でも臨床検査学卒業研究や臨床検査学文献調査・講読も疎かにしないことになっています。その間に、基礎的な研究方法を身に付け、将来自分がどういうことを臨床検査技師としてやっていくかという自分のスタンスを考えていくって欲しいです。特に、得意分野というものを持つていただけたら強みになります。卒業後も継続して教育を受けられるよう、大学院教育も今後充実していきたいと考えています。ですから、単に国家資格を取るためのプログラムではないのです。

新蔵 他大学との違いや本学ならではの特色はどういった点にありますか？

高宮 臨床検査学を学ぶことが出来る教育機関は大別すると4年制大学と3年制専修学校、短期大学です。時代の趨勢と社会のニーズで4年制大学が増加し、3年制専修学校は減少しています。

4年制大学は保健学系大学、理学部、工学部、栄養学部などの非保健学系大学に大別されます。本学は非保健学系大学に属します。少し詳しいお話になりますが、制度上、保健学系大学と薬学部、獣医学部は臨床検査技師等の関する法律施行令第十二条第三号の規定に基づく生理学的検査および採血に関する科目、医用工学、臨床検査総論、臨床生理学、臨床化学、放射性同位元素検査技術学のようなゆる厚生労働大臣指定5科目を履修して臨床検査技師国家試験の受験資格を得ることが出来ますが、実際は臨床検査技師等の関する法律施行令第二條第三号の規定に基づく衛生検査に関する科目として



新蔵 礼子 教授

- ・医学博士（京都大学）
- ・京都大学大学院医学研究科外科系専攻博士課程修了
- ・社会保険小倉記念病院麻酔科医員、京都大学医学部附属病院麻酔科医員、京都大学大学院医学研究科寄附講座免疫ゲノム医学講師、准教授
- 【専門分野】免疫学、分子生物学

本学の「臨床検査学プログラム」の特色は、どのようなものでしょうか？

植月 まず本学の教育プログラムの概要をお話すると、今年度からスタートし、1年次から4年次まで一貫して出口を見据え、学生たちには、きちんとしたスキル、知識を身につけて社会に出てもらうことを目標に、非常に解りやすくプログラム化しています。

その中で、「臨床検査学プログラム」は2015年度から、これから教育プログラムの一つとして新たに加わります。すべての学科の学生がこのプログラムを選択する資格を持っているというのが、一つの特色です。バイオの基礎的な知識やスキルは1年次から学びます。各学科で基礎的な実験は異なりますが、それぞれの学科から本プログラムを選択する事ができます。このプログラムに入った学生さんは、それぞれの学科で行っている教育を基にして、特色のある臨床検査技師を目指していただきたいと思っています。

本学は、実験や技術の設備が非常に優れているので、この臨床検査学プログラムを開設するにあたって、その設備を利用して教育を行っていきます。2年次からこのプログラムを選択してもらいますが、2年次までは主として基礎的な技術、バイオの勉強をし、3年次から臨床検査の実習、教育が主になってきます。設備に恵まれているので、実習に関しては他大学よりも高い教育ができるのでは



植月 太一 教授

- ・理学博士（東京大学）
- ・東京大学大学院理学研究科博士課程修了
- ・国立精神神経センター、米国テキサス大学サウスウェスタン医療センター、大阪大学たんぱく質研究所
- 【専門分野】発生生物学

医学概論、解剖学、生理学、生化学、微生物学、医動物学、情報科学概論、検査機器総論、医用工学概論、臨床血液学、臨床免疫学の厚生労働大臣指定12科目も学習しないと国家試験には合格しません。本学は非保健学系大学に属し、法律で定められた厚生労働大臣指定12科目と厚生労働大臣指定5科目を履修して臨床検査技師国家試験の受験資格をえることが出来ます。

一般的に保健学系大学の学生は一般教養科目ならびに臨床検査学関連科目を学び、臨地実習、卒業研究および国家試験を目指した授業が展開されていきます。

非保健学系大学はそれぞれの大学の成り立ちによって違いますが、本学は1年次から一般教養科目と並行してバイオ関係の基礎的な教育を受け、2年次からバイオサイエンス学部の3学科から臨床検査学プログラムを希望する学生が上限30名程度選抜されて臨床検査学関連科目を学び、4年次には臨床検査学卒業研究と並行して、前期の約6週間を滋賀県下を中心に京都、大阪の病院の検査部門で臨地実習を行い、その後は国家試験の合格に向けて学習します。

厚生労働大臣指定の5科目+12科目を履修することは臨床検査技師国家試験の受験資格をえるためには必須ですが、本学の特徴である生命への尊厳と倫理観を重視したバイオサイエンス教育を基盤とした教育資源を活用することによって、問題解決能力をもつ学際的なバイオサイエンステクノロジに強い臨床検査技師を育成することが大きな特色と考えられます。

新蔵 臨床検査技師に合格するには、山ほど勉強しなければいけないという事を、このプログラム開設に当たって私たちが勉強をしたわけですが、それプラス、バイオサイエンスのことも勉強しなければいけないということで、来ていただく学生さんには強い意志を持っていただきたいですね。「将来自分がこの学問を引っぱって行くんだ」というくらいの気持ちで来ていただきたいし、また、いろいろな疑問に答えられるだけの教授陣が本学にはそろっています。本学に、基礎的な科学の実験から教えてもらえる大学だと思っので、臨床検査技師として病院に勤めるだけでなく、広い目を持ち、プログラムの学びからいろいろなことができると思っで、学生さんには来ていただきたいと思っています。



News Clip

学生が達成できる目標を明確にした新カリキュラムがスタートし、来年度開設する臨床検査学プログラムでは、臨床検査技師の国家試験受験資格も厚労省から認可されるなど、大学発展の大きな一歩を踏み出しています。

卒業式・学位授与式と入学式を執り行う

3月15日、学部第8期生281人と大学院博士課程前期課程(修士)修了生35人、博士課程後期課程(博士)修了生4人が卒業式・学位授与式に臨み、合わせて320人が長浜バイオ大学を巣立ちました。

三輪直直学長は式辞で、人と人とのコミュニケーションの重要性と私たち一人ひとりが極めてユニークな存在であることを強調し、卒業生・修了生全員の名前を読み上げて門出を祝しました。

式典終了後、卒業生・修了生たちは体育館前広場で、父母らの見守る中、歓声をあげて角帽を高々と投げ上げました。

また、4月1日には入学式をとりおこない、学部生292人、大学院生33人の新入学生を迎えました。



新入生代表へ山本学部長からお祝いの花束



恒例の角帽投げで晴れやかな卒業生

三輪学長は式辞で「長浜バイオ大学は皆さんの、皆さんによる、皆さんのための大学です。楽しく元気にオンラインワンの大学を作っていきますように」と激励しました。学部新入生代表の有谿佳音さんが「バイオサイエンスを担う人材になります」と力強く入学宣誓を行いました。

バイオ学習ワンダーランドでクイズ大会を開催

4月22日、本学独自のeラーニングシステムである「バイオ学習ワンダーランド」で、マスコットキャラクター「フラ」の挑戦状として1年次生に問題が公開され、各自がパソコンやスマホからアクセスし解答しました。本学教員に関するクイズ10問が出題され、3分以内に解答するというものです。一日限定、解答時間3分以内という条件のもと、1年次生がふるって参加しました。

4月25日には、成績上位者の表彰式が行われ、結果は次のとおりでした。

第1位(正解率100%)清家瑞希さん、中島咲穂さん/第3位(正解率90%)森本大木さん、田中佐季さん/第5位(正解率80%)川口遼馬さん、小牧明日美さん

このクイズ大会は、1年次生が一日も早くバイオ学習ワンダーランドに慣れ親しんで活用できるように、また、問題対策を練ることに、本学教員の研究内容を知ることができるようにと企画されました。



臨床検査技師の国家試験受験資格が認可

本学が認可申請をしていた臨床検査学プログラムにおける臨床検査技師国家試験受験資格が2014年3月26日、厚生労働省より認可されました。これによって、本プログラムの所定の科目を履修することにより、臨床検査技師国家試験の受験資格を得ることが可能となりました。「臨床検査学プログラム」は、本学バイオサイエンス学部において2015年度に開設します。

本プログラムにつきましては、本紙P2の巻頭特集座談会でもご紹介しています。

最先端の植物バイオ研究所を見学

3月20日、本学学生16人が静岡県磐田市にあるJT(日本たばこ産業株式会社)の植物イノベーションセンターを訪れ、企業における植物バイオ研究の最先端に触れるとともに、施設を見学しました。JTからは、研究員を含む総勢9人の方々が、3時間に及ぶ見学に対応してくださいました。



学生たちは3班に分かれて、(1) TraitExplorer(R)年間1万検体のスクリーニングを可能とするハイスループットな有用遺伝子探索システム、(2)コムギの形質転換技術…従来5%程度しかなかったコムギの形質転換効率を世界で初めて70%まで引き上げることに成功、(3)乾燥耐性遺伝子のバイオアッセイシステム等の説明を熱心に聴くとともに、最新鋭の研究設備を見学しました。

また、大学での論文を書くための研究と、企業における収益につなげるための研究の違いについて説明を受け、新鮮な驚きを感じたようでした。見学後の質疑でも、積極的に質問するなど、学生たちにとっては大変有意義な機会となりました。

遺伝子組換え実験教育訓練を実施

4月22・23日、本年度の遺伝子組換え実験に従事する教員、研究員、学生を対象に、「遺伝子組換え実験教育訓練」を実施しました。

これは、「長浜バイオ大学遺伝子組換え生物等の使用にわたる安全管理に関する規則」に基づいて毎年実施されるもので、2010年度から受講が義務化されており、参加しないと本年度の遺伝子組換え実験を行うことができません。学長をはじめ、教員、研究員、大学院生、4年次生が受講しました。

教育訓練では、遺伝子組換え実験に関する法律や学内法規を理解し、遺伝子組換え生物等の使用による生物多様性への悪影響を防止するための拡散防止措置について詳しく学びました。また、実験を安全に行うために、化学薬品・溶媒の取り扱いと廃棄物の処理についても、安全マニュアルの確認を行いました。



学生生活 information

●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います。2014年度の申し込みはすでに終了しましたが、保証人などの失職、死亡、著しい支出増大・収入減少、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。ただし、申し込みは家計急変の事由が発生した月から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。

●長浜バイオ大学家計急変奨学金について

本学では、修学の意志があるにも関わらず、家計状況の急変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」があります。

2014年度の応募資格は、本学が認定する家計急変事由に該当し、家計急変後の父母などの合計年間収入が、本学の定める基準以下となる学生です。申請期間等は、次の通りです。応募資格の申し込み、相談は学生担当で行っています。〔奨学金の内容〕

給付金額:30万円

(年間1回限り給付。返還の必要はありません)

募集要項配布:前期5月27日(予定) 後期12月上旬

申請期間:前期6月10日~17日 後期12月中旬

選考結果:前期7月中旬 後期12月下旬

給付時期:前期7月下旬 後期1月下旬

募集人数:前後期 各5名



●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に対する補償について、(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)」に全学生が加入しています。また、学研災に関連するその他の保険としては、学生の皆さんに任意で加入いただく「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(付帯賠償)」「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、保険料など詳細は、学生の皆さんに配布しているスタディ・ガイドに記載しています。

●2014年度学内奨学金の選考について

成績優秀者に対し、次のとおり学内奨学生として選考しました。

【長浜バイオ大学・大学院学内奨学金】

学部2年次生 木村 菜菜 田村 慎一朗 柿原 礼佳 谷口 俊輔

学部3年次生 酒井 まどか 坂本 賢人 森川 広樹 梶原 孟仁

学部4年次生 平山 亮太 酒井 琴和 米藤 百合章 西村 滉紀

博士課程前期課程1年 川口 雄正 丸谷 飛之

博士課程前期課程2年 大森 智恵美 岸 文江

博士課程後期課程1年 織田 麻衣 正垣 博子 服部 竜弥

博士課程後期課程2年 田中 直子 松本 美奈子

博士課程後期課程3年 佐藤 友人

【長浜バイオ大学サポート奨学金】

学部2年次生 浅野 麻己子

学部3年次生 清水 一希

学部4年次生 鈴木 愛芽

●2014年度のスケジュールについて(予定)

【前期】

7月29日~ 8月 5日 前期定期試験

8月 6日~ 9月30日 夏期休暇

※夏期休暇中に、学部3年次生、大学院修士課程1年生の希望者を対象としたインターンシップ実習を実施します。

【後期】

10月 1日~ 後期授業開始

10月25日~ 10月26日 学園祭「命洗祭」

12月27日~ 1月 5日 冬期休暇

2月 4日~ 2月12日 後期定期試験

2月13日~ 春期休暇開始

3月21日 卒業式

information



2月8日、長浜曳山博物館で、今年で4回目となる「魅力発見発信プロジェクト」の発表会を開催しました。1年次生の「長浜バイオ大学魅力紹介プロジェクト」では9チームから学内選抜された4チームが、地域の中の長浜バイオ大学をテーマに大学の魅力を3分間で表現した動画を発表し、チーム「段菊」(木村菜菜さん、小浪海峰さん、速水秀徳さん、後藤拓さん、坂元直樹さん、村瀬智洋さん)が最優秀賞を、チーム「SANMA」(石田亜優美さん、大藪朱弥さん、齋藤暢洋さん、瀧井沙弥香さん、浅野麻己子さん)が特別賞を受賞しました。2年次生の「長浜魅力づくりプロジェクト」では「つながり」をテーマとした市民対象のイベントを実施する」という課題に取り組み、1月18日、19日に小学生向け科学実験「静電気でビリビリしようぜ!&どろろクイズ」と大人向けワークショップ「フォトワークシヨップ・黒壁エリアを再発見!」を町家キャンパスで開催しました。チーム「フララと愉快な仲間達」(浅賀哲平さん、阿部正典さん、小杉真也さん、坂口遊輝さん、青田昇大さん、大槻建明さん、土谷美貴さん、松田真実さん、藤永真耶さん)は、この取り組みについて発表し、その内容が評価され特別賞を受賞しました。

共感を呼んだ「魅力発見プロジェクト」発表会

2月8日、長浜曳山博物館で、今年で4回目となる「魅力発見発信プロジェクト」の発表会を開催しました。1年次生の「長浜バイオ大学魅力紹介プロジェクト」では9チームから学内選抜された4チームが、地域の中の長浜バイオ大学をテーマに大学の魅力を3分間で表現した動画を発表し、チーム「段菊」(木村菜菜さん、小浪海峰さん、速水秀徳さん、後藤拓さん、坂元直樹さん、村瀬智洋さん)が最優秀賞を、チーム「SANMA」(石田亜優美さん、大藪朱弥さん、齋藤暢洋さん、瀧井沙弥香さん、浅野麻己子さん)が特別賞を受賞しました。2年次生の「長浜魅力づくりプロジェクト」では「つながり」をテーマとした市民対象のイベントを実施する」という課題に取り組み、1月18日、19日に小学生向け科学実験「静電気でビリビリしようぜ!&どろろクイズ」と大人向けワークショップ「フォトワークシヨップ・黒壁エリアを再発見!」を町家キャンパスで開催しました。チーム「フララと愉快な仲間達」(浅賀哲平さん、阿部正典さん、小杉真也さん、坂口遊輝さん、青田昇大さん、大槻建明さん、土谷美貴さん、松田真実さん、藤永真耶さん)は、この取り組みについて発表し、その内容が評価され特別賞を受賞しました。

地域と大学

長浜青年会議所のプロジェクトに本学学生が参加

長浜青年会議所ひとづくり委員会が進める「湖北コア・イノベーション構想」のプロジェクトの一つ『ドリームプロジェクト~かがやけ!ぼくたち、わたしたちの夢』に本学1年次生約20名が参加しています。ひとづくり委員会の活動への参加は、今年度が3年目となります。

今年度は、昨年度までとは趣向を変え、4月から5月にかけては7つの小学校で訪問授業を行い、夢をかかなる志の大切さを伝える活動を展開します。その後、夢を実現するための集大成事業を、訪問授業に参加した小学生や保護者を対象に7月26日に実施する予定です。本学の学生は、ゴールデンウィーク前に坂田小学校(米原市宇賀野)、古保利小学校(長浜市高月町)、伊吹小学校(米原市上野)の3校を訪問し、元気にメッセージを伝えていました。



お詫びと訂正:前号20ページの「研究クローズアップ」で、「植物工場での水耕栽培システムで本学初の特許を取得」と表記しましたが、正しくは「本学で3番目の特許を取得」でした。謹んでお詫びし訂正いたします。

index

- 巻頭特集 座談会 臨床検査学プログラム、2015年度開設「バイオの総合大学」がめざす予防医学の担い手 2
- News Clip、学生生活information 6
- Campus life Topics 10
- クラブ・サークルだより 国際交流サークル、CELL部、軽音楽部 11
- 活動レポート 田村山生き物ネットワーク 12
- 大学からのお知らせ 13
- 就活ウォッチング 学部生の就職内定率は9割台 14
- ピックアップ授業 生体分子応答学・進化生物学 15
- 教育活動 山本 博章学生教育推進機構長に聞く 16 蔡 晃植 JABEE委員会副委員長に聞く 17
- 研究室訪問⑥ 荻野 肇 先生 18
- 外部研究資金の獲得状況 19
- 研究クローズアップ 依田 隆夫先生、河内 浩行先生 長谷川 慎先生、池村 淑道先生 20
- 高大連携通信 22
- 教員リレーエッセー 大島 淳先生 23
- 入試・募集伝言板 24
- 学内の実験・実習機器 24

Campus life Topics

キャンパスライフトピックス

学長を囲んでの
留学生懇談会を開催



2月7日に本学会議室において、三輪正直学長、山本章嗣学部長、水本邦彦副機構長(学生担当)、河内浩行先生、中村卓先生、留学生相談担当の八木かず子先生と留学生18人が、テーブルを囲んでの懇談会を開催しました。留学生は1

人ずつ自己紹介をしながら、日本という国について驚いたことや興味深い点を話してもらいました。人数の都合上、1人2〜3分程しか話せませんでした。留学生から見た日本の文化や大学生活での体験談、それに対する先生方の返答や質問によるディスカッションは、短い懇談会の時間をより短く感じさせるほど楽しいものでした。来年も、新たに入学した4人の留学生を迎えて、先生方と留学生で懇談会を開ければと思います。

新入生を歓迎し
先輩たちがパフォーマンス



4月2日、命洗祭実行委員会の主催で、「新入生歓迎会」が開かれました。体育館を会場とした舞台上では、吹奏楽、軽音楽、ダブルダッチ、ダンス、マジックの各サークルが自慢のパフォーマンスを披露しました。

始めは会場の後ろに固まっていた新入生たちも次第に前に集まって、一緒に手拍子に合わせリズムに乗っていました。その後舞台ではMCの楽しいトークが繰り広げられ、クラブ・サークルや命洗祭実行委員会が設けたそれぞれのブースでは、熱心に語る先輩たちと好奇心溢れる新入生たちの和やかな交流の輪があちこちに咲いていました。最後は抽選会が行われ、景品を手にした新入生がインタビューを受けました。

長浜曳山祭に
本学学生が恒例の参加



長浜曳山祭は毎年4月に行われる日本三大山車祭りの一つです。新入生の方にはフレッシュャーズキャンプの最終日に曳山博物館から出る山車(だし)を見た人もいたのではないのでしょうか。山車は全部で12基あり、今年は当番山の春

日山、月宮殿、諷鼓山、青海山の4基が曳かれました。「動く美術館」ともいわれる絢爛豪華な曳山は、数トンの重さがあります。これを人が曳く様子は圧巻の一言に尽きますが、曳山の舞台で行われる子ども歌舞伎は最大の見どころであり、全国から訪れる観光客の目当てとなっています。毎年、曳山祭には本学の命洗祭実行委員会のメンバーが参加しますが、今年も地域の方々も協力して年に一度の祭りを大いに盛り上げました。

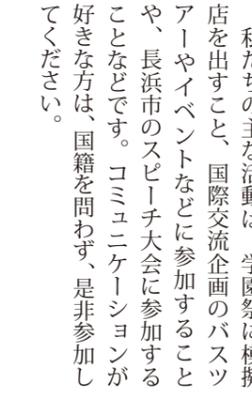
club & circle

クラブ・サークルだより



留学生と日本人学生が
一緒に活動で交流を深める

国際交流サークル
部長 郝茂全さん
(コンピュータバイオサイエンス学科2年次生)
私たちは国際交流サークルです。これから国際交流サークルの紹介をしたいと思います。
この国際交流サークルの目的は多くの留学生が集まって、日本人の学生たちと一緒に活動をして、交流することです。
私たちの主な活動は、学園祭に模擬店を出すこと、国際交流企画のパスツアーやイベントなどに参加することや、長浜市のスピーチ大会に参加することなどです。コミュニケーションが好きな方は、国籍を問わず、是非参加してください。



子どもたちに科学の楽しさを
知ってもらいたい

CELL部
部長 安江俊輔さん
(バイオサイエンス学科3年次生)
私たちセル部は、地元の小学校や公民館で、小学校低学年などを対象に科学を楽しめるような実験をやっています。この実験を通して、科学に対して興味を薄い子、してみたいけど...みたいなのに、科学ってほんとは楽しいんだ!と知ってもらうことが狙いです。また、私たち部員のほうも子供たちの反応や意見を聞くことで、違った見方を知ることができ、工夫しながら成長できます。昨年の命洗祭では、来ていただいた方に、展示実験や野外でシャボン玉やスライム作りの実験をして楽しんでもらいました。
セル部は月1回の活動ですが、和気藹々としていても楽しく、地域との交流によりいつもとは違った体験をすることで成長できると思うので、一度見に来てください。



朱 転浩さん
(バイオサイエンス学科2年次生)
2月7日に心と声の交流がありました。それは学長ら先生方と留学生の親睦会です。先生方と留学生達と一緒に座ってコーヒーを飲み、ケーキを食べながら。先生方は留学生からの日本に来て感じた異文化の体験に驚かれました。大学生活で苦労した事には改善策などが話し合われました。
皆の笑顔と笑い声を今までも覚えています。ここでは国籍、年齢、立場を問わず、互いに心や気持ちが通い合っていました。毎年冬大会議室で'温暖化'が起こっているのです、非常に楽しかったです。



豊田 大輝さん
(バイオサイエンス学科1年次生)
高校の友達はみんな他の大学に行ってしまう、今日の新歓があるまでは正直不安はありませんでした。友達ができるのか、先輩と仲良くなれるのか、などなどの不安です。でもそんな不安は新歓が打ち消してくれました。
様々なクラブやサークルの先輩が、1人でいた自分に話しかけてくれ、親切にしてくださいました。友達の方も、試しに部屋を見学しに行ったりする中で、自然と会話が弾みすぐ作ることができました。どのクラブに入っても先輩はみんな優しいし、楽しい大学生活を送れることは間違いないと確信することができた新歓でした!!



山本 翔大さん
(バイオサイエンス学科3年次生)
今回で2回目の参加になった、長浜曳山祭。昨年は一参加者として単に祭りに参加するだけで、楽しかった思い出が自分の中で強く残りました。一方今年は、1〜3回生の代表としての参加になりました。振り返ってみると、自分以外の参加者のことを考える時間が多かったように思います。当日は、参加してくれた学生笑顔を見られたのが何よりも嬉しく、"誘ってくれて、ありがとう!"という言葉を受けたのが、特に心に残りました。
大学生活の大きな思い出の一つとなったと共に、先輩として少しだけ成長できた曳山まつりになりました。



月1回のライブ発表で
日々の練習成果を披露



軽音楽部
部長 宮尾郁弥さん
(バイオサイエンス学科3年次生)
私たち軽音楽部は新1年次生を迎え、総勢78名と大所帯で長浜バイオ大学一賑やかな部活動です。
主な活動内容として月に一回のライブを始め命洗祭でのライブ、文化系サークル合同イベント「B7」においては軽音楽部が総括をさせてもらっており、とてもやりがいがあります。日々の練習は部員が各自行い、日々、技術の向上を目指しています。また身につけた技術をライブで発表するので、初心者から、経験者まで皆一生懸命頑張っています。また、他大学との交流も少なからずあり、お互いにいい刺激になつていると思います。
これからも、様々なイベント等を企画していきたいと思っておりますので、軽音楽部をよろしく願います。



軽音楽部

地域の人達と一体となってカスミサンショウウオを守る
田村山生き物ネットワーク

大学の齊藤修先生が会長を務める「田村山生き物ネットワーク」が、2014年3月、優れた地域環境保全活動をたたえる「しが生物多様性大賞」で初の大賞に輝きました。受賞した田村山に生息するカスミサンショウウオの保護活動の取り組みを紹介します。



平成25年度 しが生物多様性大賞表彰式
嘉田滋賀県知事より表彰を受ける

水が2日でなくなるといふ厳しい状況で、2011年には溝の修復も試みましたが効果なし。その後、長浜市の援助を受けてポンプが設置され、現地まで水を運ぶ手間がなくなりました。
また、卵や幼生を食べてしまうザリガニを人海戦術で除去し、人に対しては採集しないようにと看板も設置しました。「最初のうちは住民の方々が勝手に採取しに来る不審者に注意して下さったり、連絡をいただいたりしていましたが、今ではそういった心配はなくなりました」と齊藤先生は笑います。

もっと広く知ってもらい、地域の方に活動を理解してもらおうと学習会も開催。もともとカスミサンショウウオの存在を知っていた人も、学習会で意識高く



学習会で調査結果を報告

いずれ野生動物に関わる仕事があったので、サンショウウオの活動をしている齊藤研究室に入りました。
私が最初に関わったのは、実験池で卵から孵化し、どのくらいの期間でまた実験池に帰って来てくれるのかという調査。卵や幼生の天敵であるヤゴやザリガニを除去しながら見守り、2年目に帰って来てくれた時は嬉しかったですね。日陰となって隠れる場所があったのと、近くに水場があったというのが大きな理由だと思っています。
今後は、今年も実験池に卵塊を入れたので、水枯れだけは起こらないよう気を付けて、また来年帰って来てくれるよう見守りたいです。



地域の人たちと力を合わせた保護池作り

保護活動に参加しています。
2011年には、須磨水族館からの助成で大学敷地内に半野生の実験池を作り、研究室で飼っていたカスミサンショウウオを放流。より良い環境の調査を開始しました。2013年の12月には、大学の学生をはじめ高校生や地域の方が協力して、新たな保護池を設置するまでに至り、その取り組みが高校生新聞やケーブルテレビなどで紹介されました。私たちの活動を知り、滋賀県外からも手伝いに来ていただくので、例えばそれぞれの地域のタナゴやメダカを守ろうという意識にも繋がっていると感じています。今後は、サンショウウオが保護池に定着することを願いながら、保護池周辺を自然公園化して学習する場にできればというのが私の希望です」と齊藤先生は話します。

地域の方々が「現地の水路が水枯れしていたよ」、「こんな所に産卵していたよ」と教えてくださったり、また、活動前の状況を話してくださるのは、この取り組みならではの収穫だと感じています。

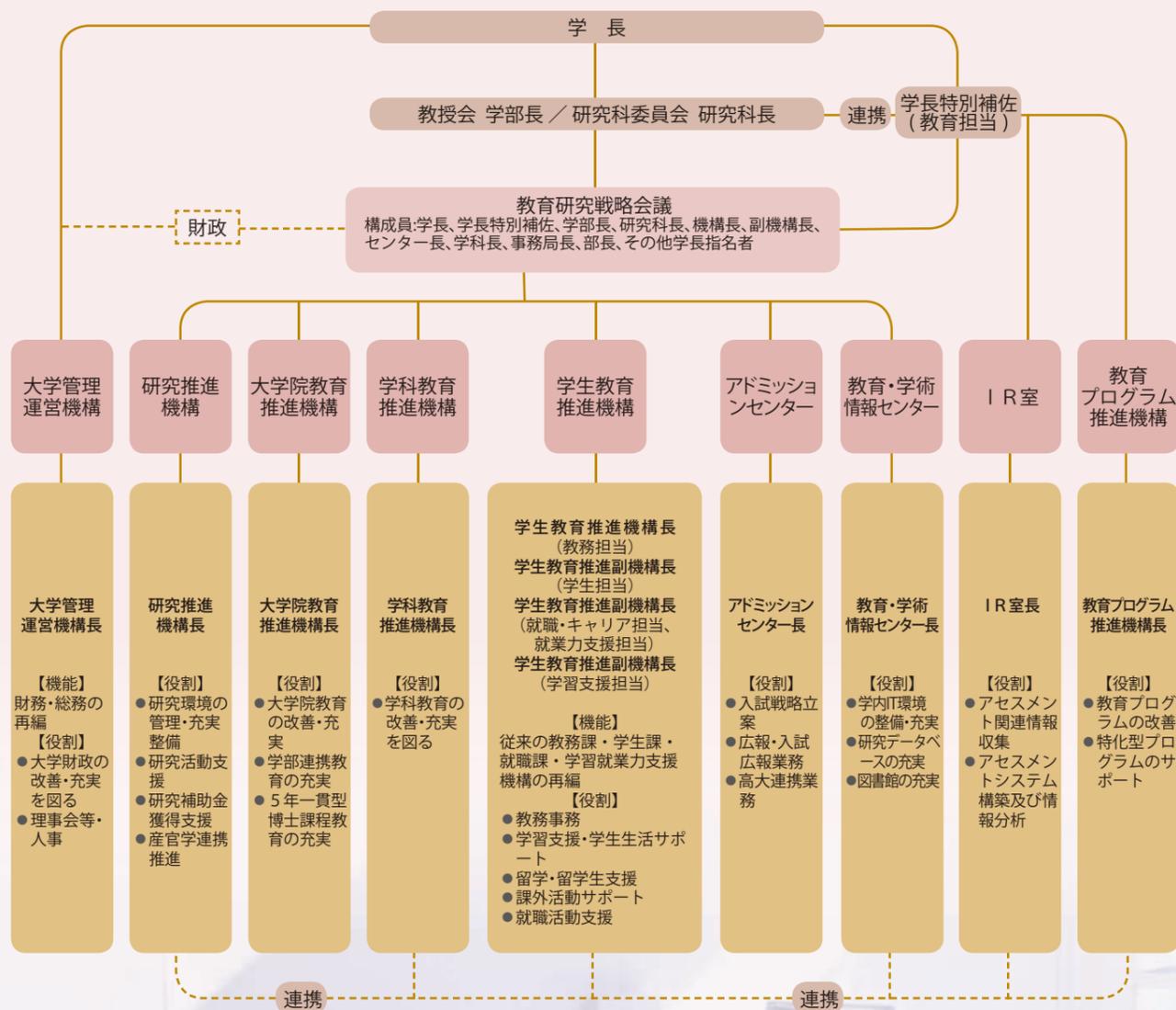


イベントに出店した研究室の学生たち

大学からのお知らせ

新年度から新しい教学マネジメントの機構が始動するとともに、新たに校友会「長浜バイオ大学命洗会」が発足しました。

教学マネジメント体制機構図



今年度の役職教職員

- 学 長 三輪 正直
- 学 部 長 山本 章嗣
- 研 究 科 長 蔡 晃植
- 学 長 特 別 補 佐 (教 育 担 当) 西 義介
- バ イ オ サ イ エ ン ス 学 科 長 伊藤 正恵
- ア ニ マ ル バ イ オ サ イ エ ン ス 学 科 長 野村慎太郎
- コ ン プ ュ ー タ バ イ オ サ イ エ ン ス 学 科 長 永田 宏
- 大 学 管 理 運 営 機 構 長 (事 務 局 長) 奥村 忠一
- 大 学 院 教 育 推 進 機 構 長 (研 究 科 長) 齊藤 修
- 学 科 教 育 推 進 機 構 長 (学 部 長) 山本 章嗣
- 学 生 教 育 推 進 機 構 長 (教 務 担 当) 山本 博章
- 学 生 教 育 推 進 副 機 構 長 (学 生 担 当) 水本 邦彦
- 学 生 教 育 推 進 副 機 構 長 (就 職 ・ カ リ ア 担 当) 松島 三児
- 学 生 教 育 推 進 副 機 構 長 (学 習 支 援 担 当) 植月 太一
- ア ド ミ ッ シ ョ ン セ ン タ ー 長 伊藤 正恵
- 教 育 ・ 学 術 情 報 セ ン タ ー 長 白井 剛
- IR 室 長 西 義介
- 教 育 プ ロ グ ラ ム 推 進 機 構 長 西 義介

校友会「長浜バイオ大学命洗会」が発足

長浜バイオ大学は、昨年度(2013年度)、開学10周年を迎えました。その記念すべき年に、校友会である「長浜バイオ大学命洗会」が発足しました。「命洗会」は、会員相互の懇親や長浜バイオ大学の教育・研究活動への支援を目的としています。
長浜バイオ大学の歴史は、まだまだ浅いものです。母校をより大きく発展させるためにもご助力くださいますよう、お願いいたします。

学部生の就職内定率は9割台 幅広い分野が活躍の舞台に

—松島三兒学生教育推進機構副機構長に聞く

2013年度卒業生の就職内定状況の特徴と、現在、就活に取り組んでいる学生たちへのアドバイスを、就職・キャリア担当の松島三兒先生に伺いました。

2013年度卒業生の就職状況の特徴

2014年3月卒業生・修了生の就職内定率は、学部生91・3%（前年93・2%）、大学院生88・0%（前年96・4%）で、昨年をやや下回りましたが、この5年で見ればほぼ例年並みの結果となりました。

て力を発揮しようとする学生が多くなっているといえます。一方、大学院生は研究職が2割程度、技術職が3割程度で、半数近くが技術系の職務に従事しています。

研究・開発職を目指す人へ

大学院生の内定状況からも分かる様に、研究・開発職を本気で目指すのであれば、大学院に進学することが必要です。最近では、特に医薬品業界で研究・開発職の採用は修士以上に限定する企業が多くなっています。食品業界の研究・開発職の採用では、表向きには修士や学部といった区別をしていますが、実質的には修士修了生を採用する割合が多くなっています。

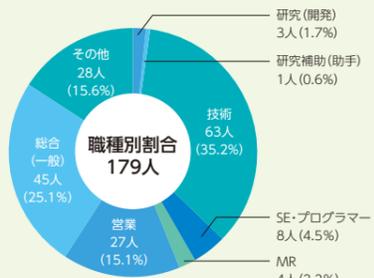
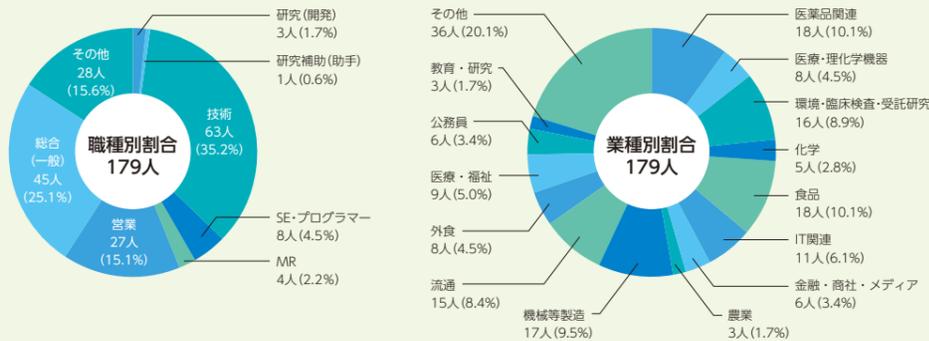
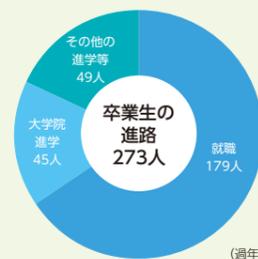
業種別では、従来から強かった医薬・環境・食品・化学・ITの5分野に加え、学部生では流通など技術系の仕事が増え、業種の幅が広がってきています。職種別でも、学部生では総合職が増えてきていることから、スペシャリストというよりもジェネラリストとし

なぜなら、企業の側からすれば大学院で過ごした2年間の経験で、モノの考え方や話し方が論理的になり、人間的な成長が見られると判断するからです。理系の大学で修士を目指すのはまったく特殊なことではありません。保護者ともよく相談した上で、希望する職種に就ける状況をつくってほしいと思います。

ネットの噂に惑わされずに

今、就活の現場で最も問題になっているのが、内定が1社しかない状態で、その内定を辞退してしまうケースが出てきていることです。具体的には、保護者によく話し合いをしないまま就活を進めてしまい、せっかく採用が決まっても、結局親の反対で内定を辞退するケースが増えています。また最近の傾向として、SNSに投稿される情報やインターネット上の情報を安易に信じてしまうことがあげられます。「あの会社はブラック企業だ」などの噂を、情報の真偽を確かめずに信じ込み、次の内定先が決まらないまま辞退するというケースも今年は数件見られました。

企業も以前より採用経費を絞っている関係で、学生ひとりにかかる選考プロセスが長期化する傾向にあります。そのため、学生も就活には膨大なエネルギーを費やしています。企業と学生のミスマッチは両者にとって不幸です。採用試験を受ける前にきちんと企業研究を行い、少しでも不安要素があるのなら、最初から受けないという判断も必要なのです。



ピックアップ授業



生命現象の背景にあるシグナル伝達のメカニズム

生体分子応答学

多種多様な生命現象を、シグナル伝達の観点から理解するのがこの講義の狙いです。シグナル伝達とは、生物が体内外で何らかの刺激を受け取り、それに応じた変化を示す応答で、およそ10パターンの伝達経路に分類されます。

例えば、花粉症などで鼻水やくしゃ

生命現象の背後にある伝達システムを学ぶ生体分子応答学と、生物の進化を考察する進化生物学を紹介します。

みを起こすヒスタミンという生理活性物質は、Gタンパクの活性を介して情報伝達が行われる、Gタンパク共役型受容体の経路です。このようなシグナル伝達経路のメカニズムが理解できれば、がんの分子標的薬や食欲を抑制する肥満薬などの創薬の研究にも不可欠な基礎知識が身に付きます。

さらには野生生物の生殖機能に異常をきたす環境ホルモンにまで言及し、生命現象から環境問題まで幅広い講義を行っています。

(担当：池内俊貴先生)



松田 真実さん
(アニマルバイオサイエンス学科3年次生)

私が生体分子応答学を受講しようと思ったきっかけは、シラバスを読んで環境因子の変化によって生じると考えられる生命現象について興味を持ったからです。この授業では、私達が日頃受容している光や振動などのあらゆる外部刺激が、どのような経路で伝達されて処理されるかについての基本を学んだ後、私が興味を持った環境因子の変化とそれが原因で生じる生命現象の関わりについてシグナル伝達の流れを学びます。毎回小テストが行われ、意識を高めて授業に取り組むことができます。そのため講義の理解が深まりより生物に関心を持ちました。

分子のレベルからマクロ生態系まで生物の進化を考察

進化生物学

地球上に生命が誕生して以来、すべての生き物は環境に応じて進化し続けています。進化という言葉は、日常的には「進歩・発展」という意味合いで捉えられる場合が多いのですが、科学的にはそれは誤りで、長い時間の経過と共に生物が変化していく過程そのものが進化であり、何が進歩で何が後退であるかは一概には言えません。

進化生物学は、生物や生命現象を様々な側面から細分化し、詳しく調べていきます。それを織物の横糸に例え、進化という時間の縦糸が加わることで、生命の織りなす見事な模様（生命の本質）を理解する大きな手掛かりになると考えています。

(担当：大島一彦先生)



中谷 寛さん
(バイオサイエンス学科3年次生)

『ダーウィンといえば、進化論』と耳では聞いた事がありました。しかし、進化論を思いつた経緯は全く知らなかったのです。この講義を受講しようと思いました。この講義では、ダーウィンの進化論だけではなく、集団遺伝学や分子進化学、分子系統学などといった、進化に関する内容を学びます。プリントとテキストを基本に講義を教えて下さいます。私たちのいる地球には、およそ一千万種以上の生物がいるとされています。そんな多種多様な生物が共通の祖先から進化している事がすごく神秘的だと感じ、興味・関心を持ちました。



学位取得時の到達点を見すえた新カリキュラムがスタート — 山本博章学生教育推進機構長に聞く

新1年次生から新しいカリキュラムがスタートしています。この新カリキュラムを導入した目的と特色、どのような人材の育成を目指しているのかを、教務担当の山本博章先生に伺いました。

本学のカリキュラム改革の目的

本学は、「平和とヒューマニズムを何よりも尊び、豊かな人間性と科学的合理性を兼ね備えた『行動する思考人』の育成」を開学時からの教育理念とし、バイオサイエンスの専門知識と技術を持ち、産業の振興や学術文化の発展に寄与する人材を社会に送り出すべく、努力してまいりました。本学は開学10周年の節目を超え、さらなる飛躍を目



指して本年度より大幅なカリキュラム（教育課程）の改革を行いました。

わが国のこれまでの大学教育は、ともすると教員の学問的な専門性に依存した教科内容と、極端に言えばそれらを単に学年ごとに配置した体系になるきらいのあることが危惧されてきました。その結果、学生自身の「将来、自分は今何をすべきか」といった視点が弱かったとの反省があります。本学では早くよりこの点を憂慮し、「長浜スタンダード」ともいえる、卒業時の高い能力を保證する学位の基準やそれを満たすための教育体系の基本的な考え方（ディプロマポリシーとカリキュラムポリシー）を策定し、実践してまいりました。今回の新カリキュラムは、これを一層強固な「プログラム」として発展させ、学生個々が自らの将来像を描き、その目標に向かって自ら思考し、行動できる能力を獲得するために、これまで以上に強力な手助けになることを強く期待して策定されました。

具体的には、目指すべき教育目標ごとに科目を体系化し、プログラム、ユニットとして整理して系統だてることにより、学生個々が達成できる成果

「何ができるようにするか」を明確にしました。さらに科目間の連携、順次性をカリキュラムマップとして可視化するとともに、科目単位での教育目標や評価基準をシラバスに明記し、自らが主体的、自立的に学ぶことができるよう工夫しています。

どのような人材を育成するか

各学科には、学科特異的な特色あるカリキュラム（教育プログラム）を設けています。バイオサイエンス学科には3系統のカリキュラムがあり、「創薬・機能物質カリキュラム教育プログラム」では、医薬産業、バイオ系企業、化学工業、食品産業、環境産業などが求めるこれら分野の専門性を持った課題解決型の人材を育成します。「環境・植物制御カリキュラム（教育プログラム）」では、生態系の評価と環境修復、生物の環境への応答システム、次世代型生物環境システムの構築などの分野で、専門的な能力を発揮できる科学者を、技術者を養成します。さらに「遺伝子・細胞新機能カリキュラム（教育プログラム）」では、現在急速に進歩している遺伝子解析による予防医学やテラーメード治療、細胞技術に基づく再生医療など先端生命科学の基礎、応用分野で活躍できる研究者や専門技術者を養成します。アニマルバイオサイエンス学科の特

色あるプログラムは、「アニマルバイオサイエンス専門教育カリキュラム（教育プログラム）」です。個体レベルでの生命現象の理解を基盤に、生物多様性、実験動物学、食の安全などの知識・技術を修得し、医療や食の安全・安心などを通じて社会に貢献できる人材を育成します。また、この教育プログラムを修得することで、「食品衛生管理者」の資格が得られ、在学中に「実験動物技術者試験」の受験資格を得ることもできます。

コンピュータバイオサイエンス学科は2系統の特色あるプログラムを持ち、「情報生物学専門カリキュラム（教育プログラム）」では、遺伝子解析・生体高分子解析などの専門知識・技術を修得し、医薬品や食品業界で活躍できる技術者を目指します。「医療情報技術専門カリキュラム（教育プログラム）」では、医療情報に関する専門知識と、高度なプログラミング技術やデータベース技術などを修得し、医療・産業などで活躍できる技術者の養成を目指します。

このように各学科特有のカリキュラム（教育プログラム）は、卒業時の明確な出口を設定していますので、自身の目標達成に向かって邁進してください。さらに強調させて頂きたいのは、今年から日本技術者教育認定機構（JABEE）への取り組みを始め、さらには来年度から臨床検査学プログラムが開設されることです。これらにつきまして本号に詳しく解説されていますので、ぜひ併せてご覧になります。本学の取り組みをご理解くださいますようお願い申し上げます。

高いレベルの教育プログラムによって優れた技術者の育成を目指す JABEEによる技術者教育認定制度

— 蔡晃植 JABEE 委員会副委員長に聞く

本年度から実施している新カリキュラムは、JABEEによる認定を受ける聞いております。この技術者教育認定制度とはどのようなもので、本学の教育プログラムや学生にとってどのようなメリットがあるのかを、JABEE委員会副委員長の蔡晃植先生に伺いました。

社会的・国際的な要求水準を満たしているかどうかの評価される本学の教育プログラム

本年度入学した1年次生から実施されている本学の教育プログラムが社会の要求する水準を満たしているかどうかの評価を、JABEEによって受けようと考えております。

JABEEとは、日本技術者教育認定機構（Japan Accreditation Board for Engineering Education）の略称で、技術系学協会と密接に連携しながら技術者教育プログラムの審査・認定を行う非政府団体です。ここでいう優れた技術者とは、高い専門知識と応用能力を駆使して主体的に行動し、コミュニケーション能力・マネジメント能力を発揮した上で社会に対する責任を果たし、新しい価値を創造できる技術者という意味です。

本学の教育プログラムがJABEEに認定されますと、本学の教育プロ



ラムに対して認定証が授与され、官報に公示されることとなります。また、JABEEは技術者教育機関の世界的枠組みであるワシントン協定に正式加盟しているため、本学の教育プログラムが

JABEEに認定されると、本学のプログラムが国際的にみても十分に高いレベルであることが担保されることとなります。

技術士国家試験の1次試験が免除

本学の教育プログラムは、現在の1年次生が4年次で卒業する際に、JABEEによる審査を受けることとなります。この時点で、JABEEプログラムを履修して卒業した学生には、修習技術者の資格を得ることが出来、日本技術士会に登録を申請すれば、「技術士補」の資格が自動的に得られます。また、修習技術士や技術士補は国家資格である「技術士」の1次試験が免除されます。

技術士とは、文部科学省が所管する優れた技術者の育成を図るための国による技術者の資格認定制度です。技術士の数はまだ多いとは言えませんが、現在では、技術士の84%が一般企業やコンサルティング会社に勤務し、約8%が官公庁に勤務、残りの約8%が技術士事務所を開業して独立技術コンサルタントとなっています。元々、技術士制度は土木や建築の分野から誕生したため、公共事業の事前調査や計画、設計管理といった土木・建築分野での技術士の活躍が目立ちますが、私達の教育プ

ログラムが認定を目指している「生物工学」分野でも、将来的に技術士に対する需要が高まるものと期待されています。確かに、JABEE認定制度や技術士に関して、産業界の認識はまだ十分とは言えませんが、質の高い技術者基礎教育を受けたことが客観的に証明されることで、やがては就職などあらゆる局面で有利になると考えられます。

バイオサイエンス分野では他大学に先駆けてJABEEによる技術者教育認定を目指す

バイオサイエンスの分野でJABEE認定制度への参加を目指すという高等教育機関は、おそらく、本学が全国で2例目だと思われれます。その意味では、他大学に先駆けてJABEEによる認定を受けるのに相応しい、教育プログラムを開発したと考えております。

私たちの教育プログラムが高い水準であると第三者から評価を受けることは、とても有意義なことです。また、教育プログラムの一つの評価基準としてJABEE認定制度を活用することは、非常に合理的であると考えています。

新教育プログラムを履修する新1年次生には、多くの学生がJABEEプログラムを履修してもらいたいと思っています。



研究クローズアップ

各学科でそれぞれの特色を活かした研究が進められ、着実な成果をあげています。「バイオの総合大学」としての本学の本領発揮と言えます。

蛋白質の折れ畳みをコンピュータで再現して知見を得る

依田隆夫先生(コンピュータバイオサイエンス学科)

生体内には何万種ものタンパク質分子があり、鎖状のポリマーになっています。そこに生えている細かい枝状の側鎖が、どんな種類でどんな順番で生えているかということ(配列)が、その設計図(遺伝子)に記載されています。タンパク質はその種類によって異なる立体構造を形成(折れ畳み)していることが知られているのですが、どのような段階を経て折れ畳まれるのかを観察・考察するために、コンピュータシミュレーションを活用



します。依田先生の研究の大きなテーマは、この折れ畳みという現象をコンピュータシミュレーションで再現することですが、これまでは純粋な水の中で行っていたシミュレーションを、今回はよりヒトの中のタンパク質が置かれている状況に近付けるため、0.2モルの濃度の塩化カリウムを溶かした水溶液を使って、前回の結果と比較しました。特に先生たちが調べたHP36という小蛋白質の場合、水溶液中のタンパク質が疎水性相互作用によって、疎水性部位を内側へ集合させた疎水コアを形成する過程が、純水中の場合よりスムーズだということが、シミュレーションで見出されました。これは10マイクロ秒程度で起こる非常に速い一連の現象の一部分で、シミュレーション以外の方法でこれを見るのは現状不可能であることから、この論文が国際的学術誌『PROTEINS』に認められ、今年掲載誌が出版される予定です。

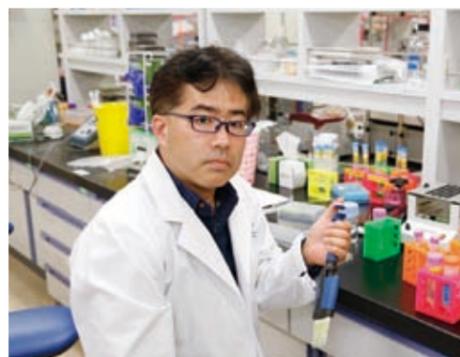
体脂肪を減らす効果があるペットフードの開発へ

河内浩行先生(アニマルバイオサイエンス学科)

これまで進めてきた肉牛やビワマスの脂肪を増やす研究と共に、体内の脂肪を代謝させることで肥満を解消するペットフードの開発にも取り組んでいます。

アニマルバイオサイエンス学科には、ペットが大好きで、卒業後は動物病院やペットフード会社などに進みたいと考えている学生も多く、そういった学生たちの要望に答えて始めた研究ですが、ペットの肥満は大きな問題になっており、体脂肪を減らすペットフードの開発は愛玩動物の飼い主のニーズが高い研究と言えます。

体脂肪を増やすのも減らすのも、PPARというリガンド依存性の核内転写因子ファミリーが活性化されて起こります。特に、体脂肪を減らすものとしては、肝臓で働き脂肪肝を軽減するPPARαと、主に骨格筋で働くPPARδが重要な役割を果たしています。これらを活性化する因子を探するため、昨年度の卒業生は香辛料や野菜、果実、植物の種、飲料など100種近くのサンプルを



新規で安定な構造を持つプロテアソーム阻害剤を発見

長谷川慎先生(バイオサイエンス学科)

不要になったタンパク質を特異的に分解する、プロテアソームとよばれる酵素は、細胞機能を保つ上で重要な役割を果たしています。がん細胞では分裂に不可欠なプロテアソームを阻害することで、増殖のシグナル伝達を抑制し、最終的に死滅させることから、この作用に着目して開発されたボルテゾミブ(商品名:ベルケイド)などのプロテアソーム阻害剤が、難治性の血液がんである多発



性骨髄腫の治療薬としてすでに認可されています。長谷川先生は、本学の水上先生、塩生先生および東京理科大学との共同研究で、リダイフェンと名付けられた新しい化学構造を持つ化合物の一群に、プロテアソームの阻害活性があることを発見しました。これまでのプロテアソーム阻害剤は、アミノ酸が連結したタンパク質の構造に近いものが主流でしたが、血液中で分解しやすいなどのウィークポイントがありました。今回同定されたリダイフェン中の構造は、アミノ酸の構造を含まないので血液中での安定性が高く、化学反応を起こしにくい副作用が少なく、細胞膜を透過しやすいので吸収率がよいといった利点が期待できます。この発見は、『European Journal of Medicinal Chemistry』(2014年)に掲載され、5月に沖縄で開かれた化学療法基盤支援活動シンポジウムで発表されました。

DNAの酸化が生殖細胞での突然変異の原因になることの定量的な説明

池村淑道先生(客員教授・名誉教授)

細胞が分裂する際、親細胞とは異なる遺伝情報が娘細胞に生じることが突然変異と言います。突然変異はすべての生物に起こりうるもので、精子や卵子といった生殖細胞を産出する過程で生じた突然変異は、子どもへと伝達され、長い目で見れば進化の原因に、短期的には遺伝病などの原因になります。中でも、放射能や化学物質などの外部要因に起因しない突然変異を自然突然変異とよびます。池村先生と岩崎研究員は、九州大学、理学研究所との共同研究で、生殖細胞で起きる自然突然変異の主要部分が、DNAを構成



DNAを構成する塩基の一つ、グアニン(G)の酸化で生じる8-オキソグアニンによって起こることや、その突然変

異のさまざまな特徴を、遺伝子改変マウスを用いて明らかにしました。具体的には、酸化されたGの修復に関わる3つの酵素をなくしたマウスを九州大学が作成し8世代まで交配を続けて、生殖細胞の突然変異が蓄積している複数のマウスのゲノムを理化学研究所が次世代シーケンサーで解析しました。その結果、正常なマウスよりも約100倍も突然変異が起こりやすくなっており、多様な臓器でがんを発症していました。DNA酸化の修復が、体細胞では腫瘍発生の、生殖細胞では遺伝的変異の抑制になることを定量的に明らかにしました。池村先生のグループは、Gの酸化に塩基の並びが影響を与えており、エビジェネティクスと関係の深いメチル化を起こすG配列のGが、酸化されにくいこと等を明らかにしており、これらの研究は『Nature』の姉妹誌であるオンラインジャーナル『Scientific Reports』(2014年4/15付)に掲載されました。

遺伝学会の第86回大会 9月に本学で開催

日本遺伝学会の第86回大会が、9月17日から19日に本学を会場に開催されます。本学の池村淑道客員教授を大会委員長に、バイオサイエンス学科の山本博章教授が事務局長、コンピュータバイオサイエンス学科の大島一彦准教授がプログラム委員長、さらにコンピュータバイオサイエンス学科を主として3学科にわたる本学の先生たちが組織委員として大会の準備を進めています。

この大会はのべ1000人の参加者を見込んでおり、200題を超える演題で最新の研究成果の発表が行われます。大会期間中には、公開国際シンポジウム、男女共同参画ランチョンワークショップ、懇親会なども開催されます。また、20日には「健康と長寿に貢献する遺伝学と情報学」をテーマに、公開市民講座も開催されます。

本学教員のみならず、学生や大学院生には参加費の特典も有るので、この機会を活用してバイオサイエンスの基盤となる遺伝学の最先端に触れ、さらには研究者との交流も深めて欲しい」と山本先生は語っています。

参加の申し込みは、6月2日から大会ホームページ (<http://gsj3.jp/taikai/86taikai>) で受け付けています。



色即是空



大島 淳先生
(バイオサイエンス学科)

仏教の教えの本質だけを凝縮し、たった265語の漢字によって著された般若心経には有名なフレーズがいくつかあります。その中でも最も有名なのが“色即是空”ではないでしょうか。私が学生の頃のこの四字の意味を勝手にこう解釈したことがあった。色とは色事からくるもので利根的な快楽を意味し、空とはむなしという意味ではないか？と。そうなるとこの四字の意味は“色事のような利根的な快楽は是、即ち、空しさだけが残る”。この解釈は妙に本質をついているような気がして、読者の中にも“さもありなん”と思われる方がおられるのではないのでしょうか？しかしこの解釈は間違っています。こんな事を僧侶の前で言ったらボコボコに袋叩きにされてしまうかもしれません。



仏教について書かれた本を読んでもと色とは物質的な存在のことらしいのです。視覚、聴覚、臭覚、味覚、触覚で感じ取れる対象物すべてを色というのだそうです。では空とはどういうものなのでしょうか？これは“実体が無いこと”らしいのです。つまり色即是空とは“我々が感じ取れる全ての物質は実体が無いものである”という意味になります。何故実体が無いといえるのか？それは今存在している全ての物質は絶え間なく移り変わってゆく過程の一つの現象に過ぎないからです。平家物語冒頭の一節の有名な“諸行無常”や方丈記にも書かれている“行く川の流れば絶えずしてしかももとの水にあらず”に通じるところがあります。

仏教では空の境地に至ることが即ち悟りの境地に達することだといわれ、この境地に達すると何事にも執着せず、

全てのとらわれから解放されることになるそうです。そうは言っても私のような煩惱の塊のような人間が科学者として生きていると、この目の前の現象こそが発想の原動力でありこういった現象を科学的に解き明かすことが科学者の使命であると考えてしまいます。そしてもとの仏教では天国も地獄も輪廻転生といった考え方も無く人がどのように生きたら悟りの境地に達することができるかについての方法論を説いたものであるらしいのです。つまり仏教も学問の一つであり科学も学問ですから同じ土俵に立つことが可能ではないかと思えるのです。例えば最初の色即是空の解釈も大脳生理学的に解釈すると人が感じ取れる物質(色)というものはあくまでも五感を感じ取っている神経細胞がその情報を脳に送っているだけの事であります。人はその物の実体をダイレクトに見ているということではなくあくまでも神経細胞によるフィルターを通して見たり聞いたりしているわけです。そしてそれをその物質の実体と錯覚しているのかもしれない。そういう意味で人が感じ取っている物質(色)には実体という本質的なものは無い、またはわからない(空)と解釈できるかもしれません。これは仏教の教えに対する新解釈になってしまいこの考えでは永久に悟の境地に辿りつかないかもしれませんが……。

イエスもムハンマドも最初は別に新しい宗教を興したくて布教したわけではなくユダヤ教を当時の実状に合うように少し改良しようとしただけのようなのです。それが結局キリスト教とイスラム教の誕生に繋がってしまったということらしいのです。つまりどんなに偉い聖人とか神様が作った宗教だとしても時代の流れには勝てないところがあるのではないのでしょうか？各宗派の興亡はその時代にあった宗教が求められた結果であると思われる。

21世紀に入り生命科学の進歩や宇宙の成り立ちについての考え方が提唱されるにおよび、こういった知見が現在の宗教に新しい解釈を与えるかもしれないとひそかに期待しております。科学と宗教は一見何のつながりもないように見えますが車の両輪のようにお互いにお互いを補完しあう間柄になるのが理想であると思っています。どちらも結局は人類の幸せのためにあるものだと思いたいし、そうあるべきだと思います。

高大連携通信

近江兄弟社高校との連携講座では、出生前診断が認められたことをトピックに、三輪学長による生命倫理についての講演も行いました。

◆三輪学長が生命倫理について講演 近江兄弟社高等学校との連携事業

近江兄弟社高校とは、2009年より高大連携講座をスタートし、2010年に高大連携事業に関する協定を締結、年間を通して生徒へ生命科学に関する様々な実験や講義などを実施



行いました。この講演では、まず、ダウン症候群を例に染色体異常の知識と、新型出生前診断でわかることや問題点をお話ししました。続いて、約5人を1グループに「この検査を受診するか」をテーマにグループディスカッションと発表を行いました。受講した生徒からは、「自分たちの意見だけでなく多くの人の意見を聞いている」と考えさせられた、「陽性的中率が年齢によって違うことに驚いた」、「命に関わる内容であり慎重に考えなければいけない」といった感想が寄せられ、科学と倫理について考える良い機会となりました。

最後に、三輪学長よりヒトの染色体の組み合わせは70兆個あり、一人ひとりが全く異なっていること、それが大切であることを全員に伝え、講演は終了しました。



◆総合華頂探究で、本学より生命情報科学(バイオインフォマティクス)実習講座を実施

華頂女子高等学校の医療・理系進修コースの2・3年生を対象に、総合



華頂探究の後期6カ月間、実習を行いました。

2年生は、自分が関心のある病気に関係している遺伝子を探査し、その遺伝子配列を確認し、更に配列のどこが変異すると、その病気を発症する可能性が高くなるのかについて探索しました。成果を京都府私立中学高等学校理科研究会主催の理科学研究発表会で発表しました。

3年生は、抗生物質などの薬の生合成経路を構成する酵素遺伝子を、多様な環境中の機能情報の付加されていないゲノム配列の中から探索しました。新たに見出した有用な遺伝子候補に、探索者の学校名と氏名を入れ、公開中のデータベースに登録し国内外に発信しました。

◆「サイエンスキャンプ」開催のお知らせ

サイエンスキャンプは独立行政法人科学技術振興機構が主催し、大学・研究機関を会場に、高等学校等に在籍する生徒を対象とした先進的科学技术体験合宿プログラムで、昨年度は86機関



メダカの稚魚と受精卵

で実施されたものです。本学は、平成26年度「サイエンスキャンプ」に採択され、以下の通り開催します。

開催日：平成27年3月24日(火)～3月26日(木)

会場：長浜バイオ大学

募集人数：20人

今回のプログラムは『メダカから見えるバイオの世界』というタイトルで、「生命倫理」、「メダカの心筋細胞の培養」など三輪正直学長、清水信義特別招聘教授など本学教員による多彩な講義・実習を予定、準備を進めています。詳細は、今後、本学ホームページに掲載します。ご期待ください。

(<http://www.nagahama-biopc.jp/guide/sankangaku/koudai.html>)