

「命洗 (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。



### index

- 02 ● 巻頭特集  
大学で見つける! 未来に続く、私の挑戦。
- 06 ● News Clip 学園トピックス
- 09 ● 学生生活information
- 10 ● Campus Life Topics
- 11 ● クラブ・サークルだより
- 12 ● 大学からのお知らせ
- 14 ● 就活ウォッチング
- 16 ● ピックアップ授業
- 17 ● 臨床検査学プログラムの講義と実習
- 18 ● 研究室訪問 向井 秀仁 先生
- 19 ● 2016年度の外部研究資金
- 20 ● 研究クローズアップ
- 22 ● 高大連携 & 地域連携通信
- 23 ● 教員リレーエッセー 山本 博章 先生
- 24 ● 入試伝言板

フレッシューズキャンプでの町家キャンパス紹介

2017  
May  
vol.34

F 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/

bio 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

入試情報はLINE@でも  
発信しています。



### 入試・募集伝言板

滋賀県内の高校在籍者のための地域特別枠方式を導入。  
特別奨学生選抜入試の拡大と複数学科併願制度の無償化、浜松会場も新設。

### 2017年度の入試結果

2017年度は18歳人口が増加し、さらに入学定員管理の基準が前年度より厳しくなることから、合格者数の絞り込みを警戒した受験生が併願校数を増やしてきました。インターネット出願の普及や入学検定料割引の拡充もあり、私立大学の延べ志願者数は過去にない23万人以上の増加となっています。総合大学志向の強まりと合格者数の絞り込みにより、中堅大学にも出願した受験生が多かったことも全体の志願者増加に繋がっています。また、「文高理低」傾向が前年度以上に顕著であり、私立総合大学全体の入学定員では文系の占める割合が多いため、文系人気そのまま志願者増加に繋がった要因のひとつと考えられます。

農・生命科学系の理系では、東京農業大学・生命科学部の新設、近畿大学の新たな併願制度の導入が大きく影響して3年ぶりの志願者増加となっています。これらの志願者増を除くと、高校生の関心の高さ、就職状況が良好である事、大学院進学を含め卒業後の進路が多岐に渡っているのですが、志願者数が伸び悩んできています。新課程に移行し、理科の出題範囲が広がったことで理系を敬遠している高校生もいるのかもしれませんが、合格者を絞ってきたいくつかの大学では、3月に追加合格の発表があり入学者の歩留が非常に読みづらい入試年度でした。

本学では、学部全体の総志願者数は前年比93.9%と減少しましたが、臨床検査学プログラムを定員募集することで、滋賀県、京都府の入学者が増加しました。そして学部全体の歩留を下げることなく3学科とも定員を充足し、優秀な学生277名を15期生として迎えることが出来ました。

### 2018年度の入試に向けて

2018年度入試を取り巻く環境としては、18歳人口の減少と他大学学部新增設の影響と、「文高理低」傾向が続くと考えられます。本学もバイオの総合大学として、最先端の研究・教育、就職・進学での高い実績を具体的にアピールしていきます。

2018年度入試より、**特別奨学生選抜入試**を一般入試前期・センター利用入試前期Aで拡大実施します。**複数学科併願制度無償化**で、2～3学科の出願が従来の1学科の入学検定料で可能になります。また、一般公募制推薦入試A・Bではコンピュータバイオサイエンス学科で特別奨学生選抜入試を実施し、3学科と臨床検査学プログラムで新たに**地域特別枠(学科試験と面接試験)方式**を実施します。8月に実施するオープンキャンパスの実験実習に参加し、その日にレポートを作成し提出した者に対して可否を判定し、合格者は9月末に実施するAO入試の実験実習を免除する**AO(オープンキャンパス参加型)入試**を3学科で実施します。臨床検査学プログラムは一部の方式で3学科との併願を認めます。詳しくは、6月初旬完成予定の大学案内及び本学ホームページでご確認ください。

9月末に実施するAO入試からインターネット出願(検定料割引)を開始します。また、入学試験地方会場として**一般入試前期A方式で浜松会場**を新設します。

多様なバイオの知識と技術を徹底して身につけ、専門を生かした仕事をめざしたいと考える受験生のみさんは、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。

## OPEN CAMPUS 2017



8/5<sup>[±]</sup> 8/19<sup>[±]</sup> 10/21<sup>[±]</sup>  
(学園祭と同日開催)

実験・実習などバイオの魅力を体感できる  
プログラムが満載!  
最新情報はホームページとLINE@でお届けします。

参加者全員に  
オリジナルグッズ  
プレゼント

詳しくは、本学ホームページ  
入学案内  
(http://www.nagahama-i-bio.  
ac.jp/admissions/) を  
ご覧ください。



サイエンスカフェ



町田 樹洋さん  
バイオサイエンス学科3年次生

CELL部に所属している町田さんは、当日、子どもたちと「スライムづくり」を楽しみました。洗濯糊とホウ砂の化学反応を子どもたちが興味深そうに見ていたのが印象的だったといい、「CELL部で培ったプレゼン力が発揮できたと思います」と話します。

イベント成功には、綿密な事前準備が不可欠。町田さんは代表として何度も会議や協力いただいている長浜市との打ち合わせを重ね、チラシのデザインも手掛けました。実は2年次生でも代表を務めたもののこの時は余裕がなく、周囲への指示もうまく出せなかったと言います。「この失敗から、人を信頼し、コミュニケーションを図る大切さを学びました。今年は役割分担や情報伝達もスムーズにでき、仲間との絆もより深まりました」と話します。こうした経験から、地域活性化に関心を持ち、「将来は地域に還元できる仕事に就きたい」と未来を見つめます。



学内の科学系学生団体が共同で企画・運営し、科学を通して地域の親子と交流するイベント「サイエンスカフェ」。年に3回、町家キャンパスを使って開催しています。回を重ねるごとに参加者は増え、今年3月の来場者は360人に。代表の町田樹洋さんは、「入場制限をかけるほど盛況でした」と笑顔で振り返ります。

大好評の科学の講義や実験  
地域や仲間との交流で自身も成長



地域の方に科学の面白さを伝えるサイエンスカフェ



臨床検査学プログラム採血実習



湖北動物プロジェクトの刺し網漁体験

巻頭特集

大学で見つける！  
未来に続く、私の挑戦。

長浜バイオ大学で過ごす4年間、ここでチャレンジする目標は見つかりましたか？ここには、講義や実験実習はもちろん、自主的な学びや、クラブ・サークルなどの自主活動、地域の人たちとの交流など、自分の可能性を伸ばしてくれるステージがいっぱいあります。先輩たちの挑戦を参考に、あなたも挑戦テーマを見つけ、学生生活を実りあるものにしてください！

バイオ実験夢チャレンジ



相和 真里奈さん  
バイオサイエンス学科3年次生

ありますが、自ら体を切断して無性生殖も行います」と話します。餌をたくさん与えて分裂しやすい状態にしたプラナリアをインキュベーターに入れ、24時間カメラを回して様子を撮影し続けました。しかし、暗がりの条件下ではうまく撮影ができず、照明を使ったところ、分裂する頻度が低下してしまいました。

そこで光がプラナリアの分裂に及ぼす影響を調べようと、明るい条件下で体が真っ白に変色した個体が現れるようになりました。「これは私も先生も、まったく意図しない結果でした」と驚きます。生命の神秘を目の当たりにしながらも、自ら実験をやり遂げた達成感が大きな自信に繋がっているようです。



入学間もない新生者が自ら実験テーマを設定し、教員や先輩のサポートを受けながら1年間にわたって実験に取り組む「バイオ実験夢チャレンジ」。そのユニークな授業のなかで、相和真里奈さんは「プラナリアの無性生殖」についての実験を行いました。プラナリアは再生能力が極めて高い生物で、一般的に再生研究のモデル生物によく用いられています。しかし、無性生殖に関する論文はほとんどなく、ほぼゼロからのスタートとなりました。

「プラナリアの繁殖方法はさまざま、有性生殖を行う場合もあり

研究者への第一歩として  
一年次に自発的な実験に取り組む



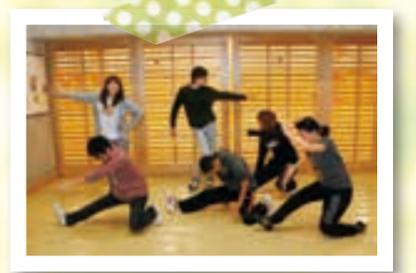
硬式テニス部



キャリア科目「長浜魅力づくりプロジェクト」の地の酒フェスタ記者会見



バイオサイエンス応用実験



ダンス部

## 先輩から受け継ぐ学園祭魂 達成感や充実感は格別です!



長浜バイオ大学の学園祭「命洗祭」。昨年はファミリー層の来場者が増え、例年以上に盛り上がりました。その背景には、企画運営をする実行委員会スタッフの地域への広報活動や企業まわりといった努力があります。その先輩方の背中に憧れられました。受け継いだことを僕らもやり遂げたい」と話すのは、1年次から委員会に参加する伊庭弘貴さん。今年も委員長に立候補し、成功へのビジョンを胸に、10月の本番に向けて早くもスタートを切っています。3月には米原市で開催されたイベントの運営に実行委員会が協力して、今年の命洗祭当日を疑似体験しました。「改善点を洗い出し、誰もが楽しめる学園祭にしたい」と意気込みます。

スタッフは学年も学科も違う約20人。活発な意見交換を重ね、学外との交渉を進めるうち、当初は内向的だったという伊庭さんも「自然と自己表現力が身に付いた」といいます。とくに物事を順序立てて考える力は、大学での実験にも大いに生きています。

「仲間のおかげで世界が広がりました。当日までみんなと一緒に駆け抜けていきたい」と伊庭さん。「コミュニケーションが苦手でも、活動を通して成長できます。新入生のみなさん、ぜひ実行委員会に参加してみてください!」

### 命洗祭



伊庭 弘貴さん  
バイオサイエンス学科2年次生

## フィールドワークを通して 多様な生命と向き合う



「大学に入って意識したのは、自分から積極的に行動するということ」と話す著中彩夏さん。高校時代はむしろ消極的で、自発的に行動するタイプではなかったそうです。そんな彼女が2年次には「動物研究サークル」を立ち上げ、大学近くの水路や小川で生物の生態調査を行うなど、フィールドワークを通して生物に対する知識をより深める活動を自ら率先して行うようになりました。そして4年次には、病理診断から遺伝子改変動物まで多様な研究に挑戦する野村慎太郎先生の研究室へ。面倒見のよい先生の人柄と、どんな研究でもやりたいことを受け入れてくれる寛容さが、研究室を選ぶ際の大きな決め手になりました。

そこで著中さんは、淡水魚の泥臭さに関わる研究をしています。具体的には淡水魚がもつ臭み成分の含有量を測定し、臭みを除去する方法を探るのですね。このテーマを選んだ理由は、先生からの勧めもありましたが、野外に出て魚を捕獲し、びわ湖や河川の水質調査を行うなど、フィールドワークを中心とした研究に専念できるから。「実験室にこもっているより、私は外に出ていくのが好きなんです」と、自らの姿勢を貫いています。

### 卒業研究



著中 彩夏さん  
アニマルバイオサイエンス学科  
4年次生

## ものづくりの先人たちとの出会いが 私の視野を広げてくれた



長浜の米農家と日本酒の蔵元、長浜バイオ大学「地の酒プロジェクト」の学生のクラブで地酒づくりに取り組む「長浜人の地の酒プロジェクト」。日本酒に関心があった田中かおりさんは、学内でプロジェクトのポスターを見かけ、参加しました。田植えや稲刈りイベントの企画と運営、酒づくりの見学など米づくりから始まる酒づくりの一連の流れの体験を通して日本酒への関心をさらに深めた田中さんは、街なかで県内の新酒を味わうイベント「地の酒フェスタ」を企画運営する授業があることを知り、参加を決意しました。しかもサブリーターとしての参加。「さっそく準備に取り掛かりましたが、実は学外の人との交渉は初めての体験。

その難しさを体感し、ビジネスメールの書き方を学ぶところから始めました」と笑います。また、蔵元の社長らと話すうちに、「お客様を楽しませる視点」が足りていないことに気づいたともいいます。「学生だから仕方がないというのではなく、責任を持って活動しようと思いました」。

米農家や蔵元がわが子を愛するように米や酒づくりに取り組む姿にも刺激を受けた田中さん、販売イベントでは、心を込めて完成した商品をお客様にアピール、「接客で大忙しでしたが、大きな充実感が味わえました」。

この体験を通して、杜氏の仕事やお酒の販売業により関心を持つようになったそう、プロジェクトへの参加は人として成長し、将来の選択肢が広がる貴重な経験になったようです。

### 地の酒プロジェクト + 地の酒フェスタ



田中 かおりさん  
バイオサイエンス学科3年次生

## 前人未到の研究が 世の中を変えるかもしれない



若手研究者の登竜門というべき「日本学術振興会特別研究員」に採用された丸谷飛之さん。『生きる』という生命現象の不思議さに興味を抱き、そのメカニズムを紐解くことで世の中に貢献できる研究がしたいと本学に入学しました。

現在は向井秀仁先生の研究室で、先生が「クリプトイド」と命名した生理活性ペプチドについての研究を行っています。そもそも向井先生の研究に興味を持ったきっかけは、たまたま参加したセミナーで向井先生の講演を聞いたこと。「これまで機能的タンパク質の分解過程で生じる断片的なペプチドは単なるゴミであると考えられていました。しかし、最近これら断片ペプチドが元のタンパク質とは全く異なる機能を持つことを先生が発見されました。今まで誰も考えなかった見解に、僕は衝撃を受けました」と話します。

丸谷さんは今、細菌感染を伴わない炎症に関わるクリプトイドとその受容体の同定を行っています。また、現在の研究の前段となる論文も博士課程前期課程2年の時に学術誌の「Biopolymers(Peptide Science)」に掲載されました。

「研究者をめざすなら、いち早く自分の興味の対象を見つけることが大切」という丸谷さん。そのためにはまず積極的に研究室を訪問し、直接先生や大学院生らに話を聞くことを勧めています。

### 研究活動



丸谷 飛之さん  
博士課程後期課程2年

木々の緑が日増しに濃くなるなか、4月に入学した新生も思い思いの大学生活をスタートさせています。この間、産官学連携プロジェクトの進展、スウェーデン大使館と共催のシンポジウム開催など、本学は多彩な活動に取り組みました。（※役職・学年表記はその時点のものです）

### 三輪学長が最後の式辞 入学式では蔡新学長が式辞



恒例の角帽投げを行う卒業生

3月18日、卒業式を執り行い、バイオサイエンス学部255人の卒業生、大学院バイオサイエンス研究科博士課程前期課程40人と後期課程3人の修了生、あわせて298人が集立ちました。三輪正直学長は式辞で「未解決の問題に取り組み、実験により一定の結論を出したみなさんは、これからも科学的な思考を大切にして欲しい」と期待を述べました。卒業生総代の柿原礼佳さん（アニマルバイオサイエンス学科）と、修了生総代の服部竜弥さん（バイオサイエンス研究科博士課程後期課程）が答辞を述べました。

4月1日には入学式を行い、バイオサイエンス学部277人、大学院バイオサイエンス研究科博士課程前期課程46人、博士課程後期課程2人の新生が入学。この日新学長に就任した蔡見植学長は、式辞で「自ら問題を発見し解決できる能力を身につけて欲しい」と新生を激励しました。新生を代表してバイオサイエンス学部の宮部友暉さんと大学院バイオサイエンス研究科の原口大生さんが宣誓を行いました。



新生代表の宣誓書を受け取る蔡学長

### 滋賀県との産官学連携を土台に 包括連携協定を締結

3月15日、長浜バイオ大学は滋賀県との包括連携協定を締結しました。滋賀県公館で行われた締結式では、三輪正直本学学長と三日月大造滋賀県知事が協定書に署名し、この協定調印を契機に両者の連携を更に発展させることを誓いました。本学が地方自治体と包括的な連携協定を結ぶのは、2005年の長浜市との締結に続いて2例目です。



滋賀県と長浜バイオ大学との包括連携協定締結式

本学と滋賀県とは、2006年に「バイオ技術の振興に関する協定」を締結し、滋賀県内の企業との技術研究や開発などの産官学連携の取り組みを進めてきました。10年の節目を迎え、両者のより幅広い連携と協働を進めようと、今回の包括連携協定の締結に至りました。協定では、産業の振興、環境の保全、教育の振興、健康づくりの推進、地域の活性化と若者の定着など、これまでのそれぞれの取り組みを土台に、両者が具体的な事業に協働を取り組むことを定めました。

### 「理系人材育成のための シンポジウム」を東京で開催

3月31日、本学と駐日スウェーデン大使館の共催で、「高校・大学における「理系人材育成」基礎研究から産業展開へ」シンポジウムを同大使館で開催しました。当日は平日の開催にも関わらず、約80人の大学関係者、高校教員、大学生や高校生も参加するユニークなシンポジウムとなりました。

の優れた若手研究者に対して、自由な発想のもとに主体的に研究課題を選びながら研究に専念する機会を与え、研究者の養成・確保を図る制度です。採用には、「研究者としての能力、将来性」「研究計画」「研究業績」の3つの観点で審査され、若手研究者のキャリア形成の第一関門とも言える制度です。

### 実験動物1級技術者認定試験に 学部生8人が合格

社団法人日本実験動物協会が実施した2016年度実験動物1級技術者認定試験で、足立悠太さん、柿原礼佳さん（アニマルバイオサイエンス学科4年次生）、小竹真由さん、菅谷友美さん、杉山栄奈美さん、西村晃成さん、森彩花さん、横山博人さん（同学科3年次生）の8人の学部生が合格しました。



村慎太郎先生は、「今回8人も合格者を生んだ要因として、受験者同士の連帯感が強くお互いに励ましあつて勉強したことと、昨年度合格した先輩が研究室において、アドバイスや試験の雰囲気を与えてくれたこと

シンポジウムでは三輪正直学長の開会あいさつに続いて、日本の大学における「人材育成のあり方」を本学客員教授で名古屋大学理事の郷通子先生が報告、名古屋大学大学院生の野本美佳さんが自らの研究成果の起業体験を紹介しました。長浜バイオ大学からは三輪学長と「GEM Nagahama」の鎌田恵輔さんが、人材育成の目標を明確にした教育プログラムと生命倫理教育、キャリア教育の特色と、「GEM」の活動を紹介しました。永田和宏京都産業大学教授は高校と大学の学びの違いと自らの研究キャリアについて、スウェーデン大使館のMas Engström科学・イノベーション参事官がスウェーデンにおけるSTEM教育と産官学の連携をそれぞれ紹介、最後に株式会社セルシードの橋本せつ子社長と同社研究員で本学卒業生の幸得友美さんが、自らのキャリア育成について報告しシンポジウムを終えました。



### 河内研究室が 養殖ビワマスの給餌試験を開始

養殖ビワマスの脂の乗りを良くする研究を進めてきた河内浩行准教授の研究室は、開発した飼料の給餌試験を、3月22日に「株びわ鮎センター」で開始しました。ビワマスが成魚になるまでには通常1年間かかりますが、この飼料を使った実験では餌への食いつきが良く体重の増加も大きいことから、90〜100日程度で養殖池から上げ、食味試験をする予定にしています。琵琶湖の固有種ビワマスは、脂が乗り美味しいことで知られていますが、天然ビワマスは激減、養殖ビワマスは天然物に比べて脂の乗りが劣るのが課題でした。PPAR $\alpha$ とよばれるリガンド依存性の核内転写因子を活性化することで脂肪細胞を増やすことができ

があると思います」と話しています。また、菅谷友美さんは、全国の受験者の中で総合1位の快挙を成し遂げました。「学科には自信があったのですが実技が不安だったので、全国1位と聞いてビックリしました。将来は実験動物技術を生かす分野に進みたいです」と感想を語ってくれました。

### サイエンスカフェに 360人を超える親子が参加

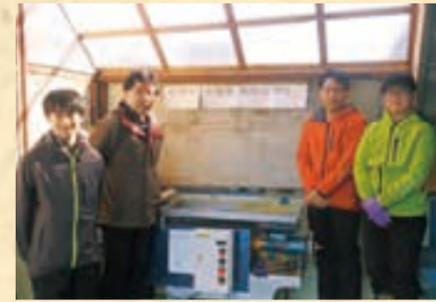
3月12日に町家キャンパスで開催された、本学の科学系学生団体による第5回サイエンスカフェは、お天気にも恵まれ360人を超える子どもたちや保護者のみなさんに参加していただきました。当日は、親子揃って自転車で参加する姿や、長浜市内の小学校と中学校で配布していただいたチラシを持って参加していただく方が多かったのが特徴的でした。

今回のサイエンスカフェでは、初めて天文部がポータブルのプラネタリウムを公開、それぞれの季節の夜空に見える星座を紹介しました。町家プロジェクトは、コーヒーフィルターに付けたいろいろな色の水性ペンのインクを、水を使ってどんな色から作られた色なのかを調べる「クロマトグラフィー」の実験、CELL部はカップの中の液体が酸性かアルカリ性を試薬を使って調べたり、身の回りの色を分ける手作り分光器を作る実験などを行いました。また、動物研究サークルは、琵琶湖周辺に生息している生き物を紹介しました。



### 大学院生の丸谷さんが 日本学術振興会特別研究員に採用

この日は、醤油油やビール粕などが含まれるペレットを共通機器として購入したペレット作成機を用いて作り、それぞれの池に給餌、今後は1ヵ月ごとにHPLCでアミノ酸などの旨味成分を測定するとともに、CTで脂肪の含有量を調べる予定です。



本学大学院バイオサイエンス研究科博士課程後期課程1年の丸谷飛之さんが、日本学術振興会平成29年度特別研究員(DC2)に採用が決定しました。丸谷さんの研究テーマは、「ミトコンドリアに由来する傷害関連分子パターン」の受容体同定およびその生体機能解析（総合領域、受入研究者・向井秀仁准教授）です。この特別研究員制度は、わが国トップクラス



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っています(2017年度の申し込みは既に終了しました)。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)。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、学生の皆さんに配布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5月下旬に開催する説明会で要項を配布の上、内容の詳細を説明いたします。応募資格の申込、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：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月下旬 後期10月下旬  
申請期間：前期6月2日(金)～6月9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。)  
募集要項配布：前期5月下旬 後期10月下旬  
申請期間：前期6月2日(金)～6月9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。

●2017年度学内奨学金の選考について(5/12決定分)

成績優秀者に対し、次の通り学内奨学生として決定しました。

【長浜バイオ大学・大学院学内奨学金】

学部2年次生 杉本 幹弥・後藤 由佳・中島 静香・吉永 悠人  
学部3年次生 古河 歩・佐谷 翔太・北川 文香・河上 悠太郎  
学部4年次生 多湖 一馬・大野 玲温・渡邊 静香・菅谷 友美  
博士課程前期課程1年 原口 大生・中村 みなみ  
博士課程前期課程2年 俣野 泰毅・森川 広樹

【長浜バイオ大学サポーター奨学金】

学部2年次生 森田 翔  
学部3年次生 鈴木 颯  
学部4年次生 水口 雷

●2017年度学年暦

[前期]  
7月31日～8月 7日 前期セメスター定期試験  
8月 8日～9月30日 夏期休暇  
10月 1日 後期セメスター開始  
10月21日・22日 学園祭「命洗祭」  
12月19日 創立記念日  
12月29日～1月 5日 冬期休暇  
2月 5日～2月13日 後期セメスター定期試験  
2月14日～3月31日 春期休暇  
3月17日 卒業式・学位授与式



龍谷大学井上ゼミと町家キャンパスで交流会

3月24日、本学町家プロジェクトと琵琶湖研究部の学生12人と龍谷大学政策学部井上ゼミの2回生16人が、本学町家キャンパスでお互いの活動を交流しました。井上ゼミは、深草商店街の活性化や大岩街道周辺地域のまちづくりのフィールドワークに取り組んでいるゼミで、一泊二日の春合宿を長浜で行ったことで交流が実現しました。

交流会では、松島三兒先生が長浜バイオ大学の概要と町家キャンパス開設の経緯を説明した後、町家プロジェクトの活動を代表の森千夏さん(バイオサイエンス学科2年次生)が、琵琶湖研究部が取り組んだイベントを部長の亀田森羅さん(同1年次生)が紹介しました。龍谷大学からは、深草商店街で小学生対象にハロウィンイベントを企画・運営する商店ai班と、大岩街道周辺地域のまちづくりに取り組むちきれん班の学生による取り組み紹介を交えて、井上芳恵先生がゼミの活動概要を紹介しました。

活動紹介の後は、両大学の学生がグループに分かれて活発な意見交換が行われました。その中では、ゼミという授業での活動と町家プロジェクトなどの自主活動でのモチベーションの違いや、地域住民を対象にしたイベントを開催する際の役割分担や宣伝方法など、お互いが課題に感じていることなどを率直に交流することができました。

地域と大学



長浜曳山まつりに二日間で延べ87人がボランティア参加

ユネスコ無形文化遺産に登録された長浜曳山まつりが、4月13日から15日まで行われ、長浜バイオ大学からも多くの学生がまつりを見学するとともに、担い手としてボランティア参加しました。

参加したのは、4月14日の夕渡り、で月宮殿の陣提灯と轎持ち、諫鼓山の陣提灯、轎持ちと見送り、春日山の轎持ち、15日の朝渡り、は月宮殿と青海山の陣提灯と轎持ち、諫鼓山と春日山の轎持ちにそれぞれ17人が参加しました。まつりのハイライト「山曳き」では諫鼓山、狸ヶ丸、常盤山の山曳きに53人と、二日間延べで87人が参加しました。

ボランティアとして参加した塩崎起央さん(アニマルバイオサイエンス学科3年次生)は、「まつりの熱気に圧倒されて、夢中になりました。地元の祭にも担い手として参加した経験がなく、長浜の人たちの曳山まつりに懸ける思いを肌で実感、とても貴重な経験になりました」と話しています。



ノーベル賞受賞者から入学式へのメッセージ

新入生の皆さん、長浜バイオ大学へ入学おめでとうございます。幅広く知識を得、良く議論し合い、大学で出会うかけがえのない仲間と共に大学生活を謳歌してください。

名古屋大学素粒子宇宙起源研究機構長 益川 敏英

新入生の皆さん、入学おめでとう！  
長浜バイオ大学には、友人が何人もいますが、中でも昨年残念ながら亡くなられた山本章嗣先生は、古からのオートファジーの研究仲間でした。皆さんも是非大学生活を多岐に楽しみ、学んで次世代の生命科学の進歩に貢献できるよう頑張ってください。

東京工業大学 名誉教授 大隅 良典



# club & circle

クラブ・サークルだより



## 男女混合のゲーム形式の練習が中心

**バドミントンサークル** 部長 藤下 翔多さん (アニマルバイオサイエンス学科2年次生)

バドミントンサークルは、主に土曜日に、みんなで体育館に集まり活動しています。また、水曜日と日曜日にも体育館を使用できます。中学、高校からの経験者もいれば、大学に入ってから始めた人も多く、学生同士で教えあながら練習に取り組んでいます。なので、初心者からでも気軽に参加することができます。

普段は、男女混合のゲーム形式での練習を中心に行っています。さらに、毎年夏の合宿ではノックなどの基礎練習なども取り入れ、充実したものになっています。また、長浜や彦根で行われる市民大会にも積極的に参加し楽しく活動しています。

## 社会とのつながりを重視する自由で活動的なサークル

**グラフィック研究会** 部長 塩崎 起央さん (アニマルバイオサイエンス学科3年次生)

こんにちは！私たちはグラフィック研究会です！

私たちグラフィック研究会は毎週火曜日に活動しており、自分たちで絵や小説を制作し、その制作物についてコミュニケーションを取り、親交を深めています。

主な活動といえば、二週間ごとに各人が絵を描き、それについて語り合ったり、同人誌即売会で部誌を刊行したりしています。また、最近では社会とのつながりを重視しており、地域のお祭りや縁日などにおいて、絵を通じて子どもたちが楽しめるような活動を行っています！一般にみられる漫画研究などの部活より、もっと自由でもっと活動的です！

グラフィック研究会にしかないプラ板やアイロンビーズで、もっと子どもたちとコミュニケーションをとってみませんか？部員募集中です！！



## あなたの選んだカードは…

**マジックサークル** 部長 小谷 紳之助さん (アニマルバイオサイエンス学科3年次生)

テーブルの上からステージまで、様々なイリュージョンを間近でお見せします！私たちマジックサークルでは毎週火、水曜日の放課後活動し、毎月1回程度行われる公演に向け練習しています。公演は子供会をはじめ、地域のイベントにも参加させてもらっています。

部員の人数は少なく、他のサークル等に比べ騒がしいほどの賑わいはありませんが、それ故に先輩後輩問わず、分け隔て無く楽しく活動しています。Twitterでも情報を発信しているので、興味のある方はぜひ！



## 学内16団体が合同で 全体新歓を開催

入学式直後の4月3日、軽音楽部が世話役となり全体新歓が本学体育館で開催され、学内のクラブ・サークル15団体と自主活動団体 iGEM Nagahamaが参加しました。参加団体以外の団体もこの企画に呼応して体育館前で新入生の勧誘などを行いました。

全体新歓では、軽音楽部とダブルダッチサークル、ダンス部、吹奏楽部がステージを披露した他、紅茶・園芸サークルが自家製クッキーと紅茶を参加した新入生に振る舞いました。他の参加団体は体育館にブースを作り、ポスター展示や活動紹介を行い新入生にPRしました。他に参加したのは、写真部、グラフィック研究会、CELL部、琵琶湖研究部、天文部、動物研究サークル、女子バレー部、バスケット部、野球部、バドミントン部の各クラブ・サークルです。



## 長浜で活躍する 若手アーティストが総出演



3月19日、長浜文化芸術会議が主催した「Next2017 Live ~ Nagahama ex-Theater」に本学吹奏楽部が出演、他の出演者とともに「琵琶湖周航の歌」を演奏しました。この企画は、長浜市の若手アーティストや学生のステージ発表、アート展示やワークショップ・ライブ、舞台などで交流するユース文化芸術祭で、今回初めての開催でしたが200人程が参加しました。

吹奏楽部は、7月8日に長浜バイオ大学ドームで開催される「吹奏楽フェスティバル」と、12月17日の長浜文化芸術会館で開催する14回目となる定期演奏会に向けて、新入部員を募集しながら練習を重ねています。また、地域から要請のある様々なイベントにもできるだけ多く参加したいとしています。

## ダブルダッチの技の数々に 大きな歓声

4月23日イオン長浜店で、本学ダブルダッチサークルによる大学PRイベント、「ダブルダッチパフォーマンス&子ども体験」を開催しました。

イベントは午前と午後の2回開催し、午前は30人ほどと観客は少なめでしたが、午後は倍以上の参加者で盛況でした。運営も午前は観客を呼び込むためにパフォーマンスから始めたので、時間配分が上手く行きませんが、午後の部はダブルダッチというスポーツとはどういうものなのかからダブルダッチのいろいろな技を実演しながらの紹介、そして3チーム構成でのパフォーマンスへと続く充実したステージ作りができました。

子ども体験では、最初は躊躇していた子どもたちも、学生たちが上手に声をかけ、2本の長縄を楽しそうに跳ぶ姿が印象的でした。



**三好 瑛瑠さん**  
(バイオサイエンス学科3年次生)

今年も昨年と同様に、軽音楽部主催で4月3日に新入生歓迎会を行いました。1か月ほど前から参加希望団体を募集し、その団体の代表者の方と案を出し合いながら、準備や当日の動きを考えました。

当日はステージ上では吹奏楽部、軽音楽部、ダンス部、ダブルダッチサークルがパフォーマンスを行いました。メインスピーカーから音が出なかつたり、ダンス、ダッチのパフォーマンス中にSEが途切れたりした機材トラブルが起きました。しかし、トラブルに負けず、改善策を瞬時に考えて行動でき、どの団体も素敵なパフォーマンスを行うことができたと思います。(軽音楽部)



**角尾 愛美さん**  
(バイオサイエンス学科2年次生)

約3か月ぶりの依頼演奏ということもあり緊張もしていましたが、歌手の方と共演することができ、普段では味わえない貴重な経験ができました。

このイベントでは、私たちが演奏する以外にも、劇やライブなど様々な企画があり、空き時間には鑑賞することもでき、楽しい時間を過ごすことができました。また、高校生の方とも共演でき、地域の方と交流できる機会にもなりました。

今回参加できる人数が少なく不安もありましたが、様々な方々の力を借り、無事演奏することができました。この経験を生かし、部員一丸となって日々の練習を頑張っていきたいです。(吹奏楽部)



**衣田 健也さん**  
(バイオサイエンス学科3年次生)

今回のようなショッピングセンター内でのイベントは稀で、不安な面もありました。しかし、始めてみると多くの方が来てくださり、パフォーマンスとダブルダッチ体験、どちらも盛り上がり大成功でした。「あの技をおしえて」と言ってくる子や自ら新しい跳び方に挑戦したりする子などがいたり、楽しんでもらえて良かったです。

また、子どもたち以外にも中高生や親御さん、ご年配の方など、さまざまな年代の人たちが興味を持ってくださり、ダブルダッチを知ってもらった良い場になったと思います。今後もこのようなイベントがあれば是非参加していきたいです。(ダブルダッチサークル)



## 大学からのお知らせ

開学から15年目を迎えました。学長・研究科長が交代し、さらなる発展に向けて新たな時代が始まります。

## 新学長・研究科長が就任

蔡晃植 学長



略歴：1960年生まれ、農学博士  
1983年3月朝鮮大学校理学部卒業後、東京大学農学部農芸化学科研究生として学位取得。理学研究所基礎科学特別研究員、奈良先端科学技術大学院大学助手を経て、2005年4月に本学教授に就任。2013年より大学院研究科長、2015年より学校法人関西文理総合学園常務理事。専門分野は植物分子生理学、生物有機化学。

長浜バイオ大学は、18歳人口の大幅な減少、近隣大学におけるバイオ系学部の設立、大学入学定員の厳格化などの諸問題に直面しております。私は、これらの問題に真摯に取り組み、本学が今後も、世界最高水準の研究と、この研究に裏打ちされた教育を行うことで時代をリードする人材の育成を行う大学としてあり続けると共に、地域貢献における中核大学としての地位を確立できるよう全力を尽くす所存であります。

齊藤修 研究科長



略歴：1959年生まれ、理学博士  
1983年3月千葉大学理学部生物学科卒業  
1988年3月東京大学大学院理学研究科博士課程修了。パーメント大学(米国)医学部、国立精神・神経センター神経研究所、東京都神経科学総合研究所の研究員を歴任。2004年4月に本学教授に就任。専門分野は分子生物学、神経生物学、生化学。

平成29年度から研究科長に就任いたしました齊藤修です。様々な大学院改革に取り組まれた蔡前研究科長から研究科の運営を引き継ぎ、身が引き締まる思いです。これまでも本研究科では、研究レベルの高い先生方の熱心な研究指導と質の高い教育によって、多くの大学院生たちの成長を見てきました。今後は、更に大学院生たちが探求心を高めながら、広い視野に立ち、研究の方向性を自由に発想する力を育てる研究科にしていきたいと考えています。

## 教員の人事

2017年4月1日付けで、佐々木真一先生が教授に、奈良篤樹先生が准教授に昇任いたしました。



教授 佐々木真一

・大阪大学大学院基礎工学研究科博士後期課程修了  
・博士(理学)(大阪大学)  
・慶應義塾大学理工学部応用化学科助手、立命館大学理工学部化学系生物工学科助手を経て本学へ  
・専門分野は有機合成化学、分析化学、生物有機化学



准教授 奈良篤樹

・奈良先端科学技術大学院大学バイオサイエンス研究科博士前期課程修了、総合研究大学院大学生命科学研究科博士後期課程修了  
・国立遺伝学研究所、科学技術振興事業団研究員を経て本学へ  
・博士(理学)(総合研究大学院大学)  
・専門分野は細胞生物学

## 今年度の役職教職員

- |                   |       |
|-------------------|-------|
| 理事長               | 若林 浩文 |
| 学部長               | 蔡 晃植  |
| 学部長               | 山本 博章 |
| 研究科長              | 齊藤 修  |
| バイオサイエンス学科長       | 河合 靖  |
| アニマルバイオサイエンス学科長   | 永井 信夫 |
| コンピュータバイオサイエンス学科長 | 白井 剛  |
| 大学管理運営機構長(事務局長)   | 奥村 忠一 |
| 研究推進機構長           | 齊藤 修  |
| 大学院教育推進機構長(研究科長)  | 齊藤 修  |
| 学生教育推進機構長         | 河合 靖  |
| 学生教育推進学生担当副機構長    | 植月 太一 |
| 学生教育推進就業力支援担当副機構長 | 松島 三兒 |
| 地域連携推進室長          | 長谷川 慎 |
| 学生教育推進学習支援担当副機構長  | 伊藤 正恵 |
| アドミッションセンター長      | 白井 剛  |
| 教育・学術情報センター長      | 林 誠   |
| IR室長              |       |

## 教学マネジメント体制機構図



## 訃報

山本章嗣教授が逝去



病氣療養のため入院治療を受けていた山本章嗣教授が、昨年9月30日、享年64歳にて永眠されました。先生は、オートラジオグラフィ研究のバイオニアとして数多くの研究論文を発表するとともに、本学ではアニマルバイオサイエンス学科長、バイオサイエンス学部長として、本学の発展に尽力いただきました。また、お住まいの守山市では、地域の方々とともにハマヒルガオの保護活動にも取り組んでこられました。2月3日には、本学主催で山本章嗣先生追悼シンポジウムを開催し、大勢の方にご参加いただき、生前の先生の研究業績と人柄を偲びました。略歴：1952年生まれ、理学博士  
1976年3月京都大学理学部生物系卒業  
1981年3月京都大学大学院理学研究科植物学専攻博士課程単位取得後退学、1982年7月学位取得。京都大学研究員、関西医科大学医学部講師を経て、2003年4月、本学教授に就任。

## 新任教員の紹介

2017年4月1日付けで、吉川清次先生と竹花佑介先生、小倉文子先生が、本学に赴任いたしました。



教授 吉川清次

・京都大学大学院医学研究科博士課程外科学専攻  
・博士(医学)(京都大学)  
・京都大学放射線同位元素総合センター助手、DNAファクター癌研究所リサーチフェロー、京都大学医学研究科メデイカルイノベーションセンター 特定准教授、武田薬品工業メデイカルダイレクターを経て本学へ  
・専門分野は腫瘍医学、分子生物学



准教授 竹花佑介

・新潟大学大学院自然科学研究科生物園科学専攻博士後期課程修了  
・博士(理学)(新潟大学)  
・新潟大学自然科学系特任助教、基礎生物学研究所バイオソース研究室助教を経て本学へ  
・専門分野は遺伝学、発生生物学、系統学



助教 小倉文子

・金沢大学付属医療技術短期大学衛生技術科卒業  
・福井愛育病院、アロカ株式会社、ユニチカ総合病院、医仁会武田総合病院、大阪医科大学附属病院を経て本学へ  
・専門分野は臨床検査学、生理機能検査学



分野から内定が出ています。特徴としては、バイオの専門性がより生かせる領域として注目される臨床試験受託会社（CRO）の臨床開発モニター職や臨床試験を医療機関側でサポートする治験コーディネーターとしての就職が増えたことです。コンピュータバイオサイエンス学科は、4割強の学生がIT系企業に内定し、システムエンジニアとして就職しています。アニマルバイオサイエンス学科では、食品・医療・環境・農業分野での内定が多く、特に実験動物の飼育管理や養豚関係などの畜産系に進む学生がいることが他学科にない特徴です。

修士修了生は、6割以上が医薬品関連、化学、食品の分野に内定しています。また、人気の高い研究・開発職への就職は、企業側の採用条件に指定がなくとも、実際は修士修了生が圧倒的に有利という状況です。将来、研究・開発をめざすなら大学院への進学が必要であることを理解しておきましょう。



松島三児 学生教育推進副機構長

昨年度卒業生の就職内定状況

2017年3月卒業生・修了生の就職内定率は、学部卒業生98・2%（前年96・0%）、修士修了生96・9%（前年100%）でした。学部卒業生は昨年を上回る結果となり、また修士修了生はポイントが下がったものの、他大と比べても高い就職率を堅持しています。

学部卒業生の内定先を学科ごとに見ていくと、バイオサイエンス学科は医薬品関連・食品・化学・環境など幅広い

独自のキャリア支援で高い就職内定率を堅持

— 松島三児 学生教育推進就職・キャリア担当副機構長に聞く

企業の採用意欲の高まりは引き続き堅調で、3月卒業の学部生就職内定率は昨年を上回るものになりました。今年度は昨年度と同様の採用スケジュールとなり、先輩方の活動結果は大いに参考になるでしょう。就職・キャリア担当の松島三児先生に、就活をめぐる状況とアドバイスを伺いました。

好調の背景に独自のキャリア指導

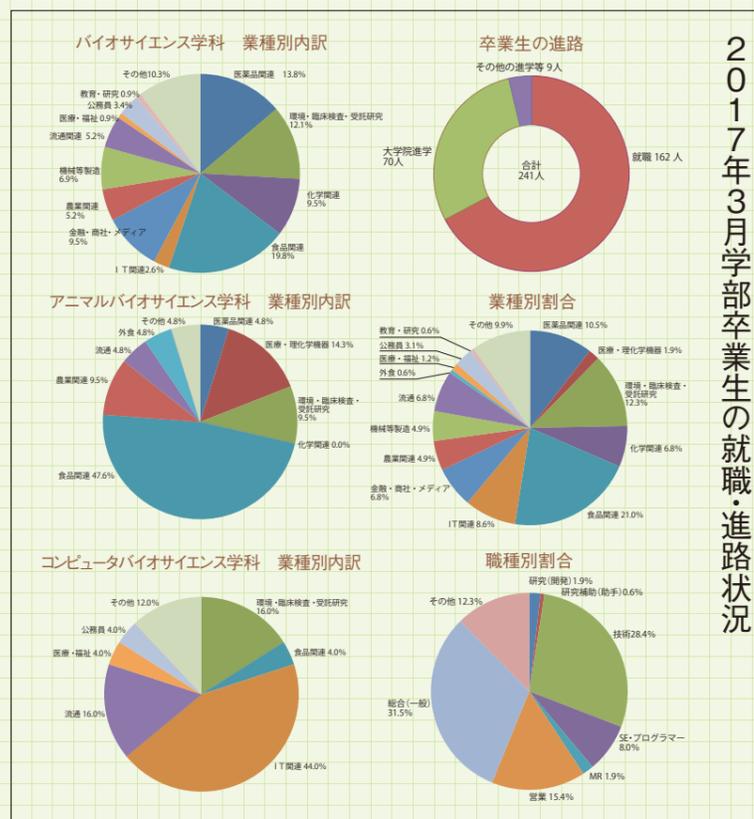
昨年を上回る就職内定率を実現した背景には、独自の就職支援があります。今年も、3月の情報解禁に合わせた2月に合同業界研究会を開催しました。2日間にわたって関心のある業界の話聞くことで、具体的な就職イメージを持つてスタートできたのではないのでしょうか。また、就職・キャリアサポートセンターでは専任職員とキャリアカウンセラーが協力して、個別相談を徹底。一人ひとりの学生に寄り添ったサポートに力を入れています。

18年卒就活は昨年同様短期決戦に

2018年3月卒業・修了生の就職活動スケジュールは、昨年度同様「3月情報解禁、6月選考開始」となっています。短期決戦となりますが、3年から就活支援講座やインターンシップ実習などを通じて準備を進めてきたことに自信をもって就職活動に臨めば大丈夫です。企業の求人意欲は引き続き高く、本学への求人も増加しています。内定が出される時期のピークは6月となりますが、昨年同様採用活動そのものは10月まで積極的に行われると思われるでしょう。

就活生のみならず、うまくいかなければ、一人で悩まず、いつでもセンターに相談に来てください。質問が具体的になくても構いません。会話のキャッチ

2017年3月学部卒業生の就職・進路状況



先輩からのアドバイス



三井 栄真さん (大学院博士課程前期課程修了)

バイオ関連企業で総合職として働く予定です。学部1年次生の頃から就職・キャリアサポートセンターに行き、進路などの相談をしていました。「自分のやりたいことをゆとり見つけたい」と、親身に相談に乗ってもらいました。

学部生時代はGEMSの活動に熱中。経済成長著しい中国の学生たちの姿に、自身の価値を高めたいと大学院へ進学。1カ月の語学留学も経験しました。就職活動は修1年の8月くらいから。医薬品やバイオテクノロジーで社会に貢献したいと思っていたので、当初から今の会社は志望していました。他の医薬品関連や化粧品関連など幅広い企業・職種を受けました。

就活をしてみても感じたのは、大学名は関係ないということ。先輩にも自信を持って臨んでほしいと思います。



坂本 園実さん (バイオサイエンス学科卒業)

種痘の製造・販売を行っている会社で野菜の品種開発の研究補助の仕事に就く予定です。就職活動を始めたのは3年次の12月くらい。サポートセンターで履歴書の添削や模擬面接などの指導を受けました。

あまり最初から絞らないうちに色んな業界を見ていくなかで今の会社と出会いました。先輩の社員さんたちと触れ合ううちに、入社後のイメージが持て、ここで働きたいと思うようになりました。会社も同じように思ったのではないかなと。表面上の情報だけでなく実際にコミュニケーションをとってみることが大事だし、面接も型に合った受け答えではなく、その場の会話で自分の考えをしっかりと伝えることが大事だと感じます。

先輩の皆さんも視野を狭めず、いろんな企業に出会ってほしいです。

チポールをするうちに、だんだん課題がクリアになっていくものです。一緒に頑張りましょう。

ご家族のみならず、昨年からの就職ガイダンスや職務適性テストなどを実施する就職支援講座の案内を保護者にも差し上げています。お子さんと話し合う機会にし、人生の先輩として優しく背中を押してあげてください。悩んでいいと思います。

就職・キャリアサポートセンター  
電話：0749-648181(直通)  
E-mail: shushoku@ml-nagahama-i-bio.ac.jp



臨床生理学



臨床血液学

講義

心電図、脳波、筋電図などの電気生理学的方法や心エコー法等の画像評価についてもその実際を体験し、人体の生理機能を評価する方法について学びます。



臨床生理学実習

実習

検体の採取法や取り扱いなど臨床検査学の基礎知識と技術、一般検査の検査法と、その検査結果を臨床的に解釈できる基礎知識と技術を修得します。



臨床検査総論実習



超音波診断システム



超音波診断ファントム



上腹部内蔵モデル



採血・静注シミュレーター

実習機器の一例

## 臨床検査学プログラムの講義と実習

臨床検査学プログラム1期生の実習の本格化に合わせて、臨床検査の現場さながらの実習機器が整備されていきます。今回はその一部と授業の様子をお伝えします。



臨床検査学プログラム1期生が3年次生となり、より専門的な学びがスタートしています。今回はその1つである「臨床生理学」と、遺伝学に関する広い領域の知識を学ぶ「遺伝学概論」を紹介します。

### ゲノム科学的な視点から基礎的な概念と知識を学ぶ 遺伝学概論

本講義は、メンデルから分子遺伝学また集団遺伝学に渡る広い領域を4人の教員で分担し、微生物から動植物まで広く生物界を見渡しながら、ゲノム科学的な観点から、広範な生命科学の基盤分野である遺伝学の基礎的な概念と知識の修得をめざします。例えば、ヒトのある遺伝子に着目すると、集団中にはその塩基配列に何通りもあって(正確には特定の遺伝子



遺伝学は生物について学ぶ上でとても重要なので、しっかり押さえておきたい科目だと思い履修しました。

私はiGEMに所属していて、遺伝子を組み込んだりすることで生物に新たな機能を追加する合成生物学を研究しています。この科目では合成生物学などといった学問と切っても切れない関係である遺伝子について学ぶことができ、理解を深めることができました。

講義では遺伝物質を発見した実験背景や、実験条件などの細部まで教えてくれるので、とても興味深く聞いています。



後藤 由佳さん  
(バイオサイエンス学科2年次生)

座の多くの対立遺伝子の存在、その指令によって合成される(コードされる)産物が酵素である場合には、活性の強さや温度への感受性等、同じ酵素ではありながらも異なる特徴を持つ分子が何種類も存在することや、別の例ですが、遺伝子発現には単純にオン・オフしかない、という無意識の思い込みがいかにおかしいことか等々、バイオサイエンスにおいて重要な遺伝学的な基礎知識が修得できます。

(担当:山本博章先生、林誠先生、小倉淳先生、向由起夫先生)

### あらゆる先端医療の臨床現場に対応できる 臨床検査技師を育成 臨床生理学

臨床検査学プログラムの学生を対象に、医師として豊富な経験をもつ吉川清次先生が、臨床現場で必要とされる知識や技術についての講義を行います。

を調べる「呼吸器系検査」、脳波測定などを行う「神経系検査」に大別され、本講義では臓器の解剖図・組織画像等の視覚的な教材を多数用いて、ヒトの体の構造・生理機能等の基礎から様々な関連疾患の詳細を学習します。

検査の技術だけでなく、病態や原因遺伝子、最新の治療法まで幅広く解説し、さまざまな状況に対応できる臨床検査技師の育成をめざします。また、外部から現役の技師を招聘し、より実践的な講義も行う予定です。

(担当:吉川清次先生)



臨床生理学では、臨床検査技師の業務の一つである生理機能検査について、超音波・呼吸器生理・神経生理・循環生理の4つそれぞれの検査の、基礎から各種病態と検査法との関連といった臨床応用について学びます。講義では、実際の医療現場に勤めていた先生が具体的な例を挙げながら授業を進めていくので、単に画像を示すだけではわからないことも理解していくことができます。

「臨床検査技師は診断する医師にとっては右腕のような存在」と講義で先生がおっしゃっていた通り、現代の医療の中では欠かせない存在だと思います。この講義は、そのような将来身につけるべき力をしっかり学ぶことのできる講義です。



松雪 貴哉さん  
(バイオサイエンス学科3年次生)

— 2016年度の外部研究資金の獲得状況 —

本学は、2016年度に以下の政府機関、企業、団体から大変多くのご支援をいただきました。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、企業との契約による守秘義務の関係により、掲示されていない企業との共同研究もあります。

学科	研究代表者名	職位	出資元団体名	研究種目	研究事業内容
バイオサイエンス学科	伊藤 正恵	教授	日本学術振興会	基礎研究 C (一般)	麻疹流行株交代現象の解析—排除状態維持のためのウイルス伝播能力の分子基盤
	河合 靖	教授	日本学術振興会	基礎研究 C (一般)	生体関連物質による off/on 型蛍光プローブの開発とそのガン細胞ターゲティング
	蔡 晃植	教授	農林水産技術会議事務局	受託研究	農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業委託事業(継続課題)「新しい作用メカニズムにより多種作物で利用可能な新型抵抗性誘導剤の開発」
	長谷川 慎	教授	国立研究開発法人科学技術振興機構	受託研究	研究成果展開事業マッチングプランナープログラム・探索試験「メッシュ状金属薄膜によるエアロゾル捕集および有毒物検出法の開発」
			日本学術振興会	基礎研究 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の開発
	林 誠	教授	日本学術振興会	基礎研究 C (一般)	ペルオキシソーム膜 ABC トランスポーターによる種子発芽制御機構の解明
	水上 民夫	教授	日本学術振興会	基礎研究 B (一般)	新規がんタンパク質 dynAP による腫瘍形成機構の解明と分子標的治療薬の開発
			国立研究開発法人科学技術振興機構	受託研究(研究分担者)	研究成果最適展開支援プログラム(A-STEP) ステージII・シーズ育成タイプ「粒子分画能力を持つ金属メッシュを利用した細胞分離培養装置の開発」
	山本 博章	教授	ポーラ化成工業(株)	奨学寄付金	MC1R 遺伝子解析研究への指導・援助
	亀村 和生	准教授	日本学術振興会	基礎研究 C (一般)	FET タンパク質の翻訳後修飾によるマルチ機能制御に関する研究
				基礎研究 C (一般) 研究分担者	天然変性タンパク質における O-GlcNAc 修飾の予測と検証
	佐々木真一	准教授	日本学術振興会	基礎研究 C (一般)	NIR ウィンドウの活用に向けた機能性色素の開発
	中村 卓	准教授	日本学術振興会	基礎研究 C (特設分野研究)	酵素の機能改良のための遷移状態解析法の開発
	向井 秀仁	准教授	日本学術振興会	基礎研究 C (一般)	一群のミトコンドリア蛋白質由来新規生理活性ペプチドによる生体調節機構の解明
奈良 篤樹	講師	日本学術振興会	基礎研究 C (一般)	胎盤細胞で働くエンドソーム膜タンパク質 MLN64 のコレステロール輸送における役割	
保科 亮	助手	日本学術振興会	基礎研究 C (一般)	多数の藻類を細胞内共生させる原生動物における共生形態の多様性と進化に関する研究	
バイオサイエンス学科臨床検査学プログラム	伊藤 洋志	准教授	日本学術振興会	基礎研究 C (一般)	多剤耐性菌感染症を克服するオートファジー機構を介した好中球機能制御
アニマルバイオサイエンス学科	荻野 肇	教授	日本学術振興会	基礎研究 C (一般)	エピジェネティック制御を介した遺伝子転写進化の研究
				基礎研究 B (一般) 研究分担者	種による心臓再生能の違いを決定する分子機構とその生理的意義
	齊藤 修	教授	日本学術振興会	基礎研究 C (一般)	植物ポリフェノール類による TRP チャネル活性化と渋味感覚の仕組み
	永井 信夫	教授	クラシエホームプロダクツ(株)	奨学寄付金	皮膚における線溶因子の機能解明研究
			日本学術振興会	基礎研究 C (一般)	脳梗塞後の血管透過性亢進における線溶系の機能の解明
	野村慎太郎	教授	国立研究開発法人日本医療研究開発機構	受託研究(研究分担者)	革新的がん医療実用化研究事業「悪性胸腺上皮腫に対する新規治療法の開発及び実用化に関する研究」分担課題「PMDA 対面助言(実施済)を反映した AdSOC3 の非臨床試験の実施」
中村 肇伸	准教授	国立研究開発法人日本医療研究開発機構	受託研究	革新的先端研究開発支援事業ユニットタイプ「エビゲノム研究に基づく診断・治療に向けた新技術の創出」研究領域「エビゲノム成立の分子メカニズム解明と制御」	
		日本学術振興会	新学術領域研究(研究領域提案型)	着床前胚のエビゲノムダイナミクスと制御	
コンピュータバイオサイエンス学科	白井 剛	教授	国立研究開発法人日本医療研究開発機構	補助事業	医療研究開発推進事業費補助金(創薬等ライフサイエンス研究支援基盤事業)「超分子モデリングパイプラインの構築」
	和田健之介	教授	日本学術振興会	基礎研究 C (一般) 研究分担者	生命科学分野の多様なビッグデータからの能率的知識発見手法の開発
	大島 一彦	准教授	日本学術振興会	基礎研究 B (一般) 研究分担者	ヘビからカエルへの遺伝子水平伝播:起源系統と発生地域の解明および媒介生物の特定
				基礎研究 B (一般) 研究分担者	ゲノム網羅的な発現遺伝子を指標にしたブナ林の環境影響評価
	小倉 淳	准教授	日本学術振興会	基礎研究 C (一般) 研究分担者	多数の藻類を細胞内共生させる原生動物における共生形態の多様性と進化に関する研究
				基礎研究 C (一般) 研究分担者	機能未知スライシングアイソフォームの機能部位予測法の開発
	塩生 真史	准教授	日本学術振興会	基礎研究 C (一般)	ミスセンス変異の分子機能及び表現型への影響を予測する手法の開発
基礎研究 C (一般) 研究分担者				機能未知スライシングアイソフォームの機能部位予測法の開発	
土方 敦司	プロジェクト特任講師	日本学術振興会	若手研究 B	基礎研究 C (一般) 研究分担者	
一般教育・ビジネス	西郷甲矢人	准教授	日本学術振興会	若手研究 B	量子古典対応の数理と逆正弦法則
客員教員	池村 淑道	客員教授	日本学術振興会	基礎研究 C (一般)	生命科学分野の多様なビッグデータからの能率的知識発見手法の開発
			公益信託進化学振興木村資生基金	平成 28 年度講演会・セミナー等開催費用助成	分子進化学・集団遺伝学を中心とした我が国の遺伝学の発展を支援するための若手教育の計画立案とその実践
客員教員	木曾 良明	客員教授	和光純薬工業(株)	奨学寄付金	生命分子科学の研究支援
博士研究員	亀井 優香	博士研究員	日本学術振興会	研究活動スタート支援	ビタミン B6 による細胞寿命制御機構の解明
バイオサイエンス研究科	服部 竜彦	日本学術振興会特別研究員	日本学術振興会	特別研究員奨励費	新規好中球活性化ペプチド、ミトクリプタイド-1 の生理的機能の解明に関する研究



研究室訪問 35

今回は、からだの中の「情報の運び屋」であるペプチドに注目し、未知のペプチドの発見や機能の解明をめざす、向井秀仁先生の研究室を訪ねました。



● 向井秀仁 先生  
ペプチド科学研究室

プロフィール  
学生時代に受けた講義をきっかけに、未知のペプチドを見つけて多くの人の命を救う医薬品の開発に貢献したいと考え、ペプチド研究の道へ。筑波大学大学院博士課程生物工学学際プログラム修了。テキサス大学サウスウエスタン医科大学大学院・日本学術振興会海外特別研究員、筑波大学講師、JT-NEDOプロジェクト研究員、三菱化学生命科学研究所チームリーダー、京都薬科大学特任講師を経て本学へ。和歌山県出身。

先生の研究テーマについて教えてください

生命活動を維持するために、からだの組織や細胞間で情報のやりとりをする中心的存在がペプチドです。インスリンやグルカゴンなど生体内で活性を持つペプチド・生理活性ペプチドは様々な病気と関係がある

ことが知られていますが、最近になって、未だ全く知られていない多種多様な生理活性ペプチドの存在がわかってきました。そうした生理活性ペプチドを見つけて出し、どのようにわれわれのからだをコントロールしているのかを明らかにしようと、長浜バイオ大学に就任以来、研究を続けています。特に炎症に関わるペプチドに注目して研究しています。例えばアルツハイマーや癌も炎症を伴う疾病であるように、炎症は、ある面ではすべての病気と関わっていると考えられます。我々はミトコンドリアタンパク質由来の断片ペプチドから、炎症の時に働く白血球のひとつである好中球を活性化

する一群の新しい生理活性ペプチドを発見しました。そして、このように機能性タンパク質に隠された、もとのタンパク質と全く異なる生物作用を持つ断片ペプチドを総称して「クリプタイド」と命名しました。

最近、研究で新たな進展はありましたか?

これまではペプチドを見つけて出す方に重点を置いてきましたが、からだの中で、われわれの発見したペプチド、クリプタイドがどういった時にどのように働いて情報を伝えているのかは全くわかっていませんでした。最近ではそちらにも重点を置いています。

クリプタイド、特にわれわれの発見した一群のミトコンドリアタンパク質由来のクリプタイドの働きを調べるにあたって、その遺伝子を不活化してしまうと、もとのミトコンドリアタンパク質も機能を失ってしまふことから、クリプタイドの機能だけを特異的に消すという事は、遺伝子の操作では不可能です。そのために、ペプチドの働きを阻害する拮抗阻害剤やそのペプチドの機能だけを消す中和抗体をつくっています。このアプローチというのは世界的に見ても独創的であると国内外からも高く評価されており、注目を集めています。昨年度からは、こうした中和抗体や拮抗阻害剤を用いた実験によって、われわれの発見したペプチドが個体レベルでどういう病気と関連しているのかを示す結果を得る段階に入っています。詳しいことはまだ明らかにできませんが、重篤な疾病との関連を示す様々な研究結果が得られてきており、長浜発の創薬が実現に近づきつつあると考えています。

ペプチドの研究をしている研究室は世界に数多くありますが、長浜バイオ大学が「バイオの総合大学」であるとすれば、この研究室は「ペプチドの総合デパート」だと思っています。ペプチドの合成から、ペプチドを基盤とした中和抗体や阻害剤のデザインま

でひとつの研究室でやるというのは、世界の規模の製薬会社レベルでやるようなことで、大学の研究室としては非常に珍しいことです。さらに、それらの独創的な研究を通じて、世界に通じる研究者を育てていきたいと考えており、その成果として現在研究室から2人が日本学術振興会特別研究員に採択されています。

最後に学生へのメッセージをお願いします。

研究をする上で大切なのは、学力よりもその研究に対するあくなき興味とやり遂げようとする意志です。意欲さえあれば1年次でも2年次でも、学年は問いませんので、早い時期から研究室にきて、世界レベルの研究に触れ、見聞を広めてほしいと思います。それは私の研究室だけでなく、長浜バイオ大学の他の研究室でも同じです。講義や実習はもちろん大切です。それらは卒業研究、さらには大学院での研究活動の糧になるものです。ですから早いうちから目標を見つけて、目的意識を持つことで勉強も効率がよくなると思います。また、われわれの研究に興味のある人は、遠慮なく研究室を訪ねてください。

がん細胞の塊を高速スキャンする3Dスキャナの開発、クロロフィルの発光特性を利用したバイオセンサーの開発という、抗がん剤開発やがん治療への応用が期待される研究成果と、若手研究者による2つの研究成果を紹介します。

## がん細胞の塊を高速でスキャン 新世代の抗がん剤の開発に貢献

水上民夫先生（バイオサイエンス学科）

抗がん剤の研究開発が専門の水上民夫先生は、がん細胞の塊を高速で計測する3Dスキャナを、半導体製造装置・印刷製版機器メーカーの株式会社SCREENホールディングスと共同開発。2013年8月に製品化され、新たな時代を担う抗がん剤の研究開発に貢献



この装置を用いることにより、「スフェロイド」と呼ばれる3次元のがん細胞の凝縮体に対する抗がん剤の薬効を迅速に評価することが可能となりました。具体的には96個の穴が開いたウェルプレートでスフェロイドを培養し、独自の画像処理技術によっておおよそ1分で細胞の面積や形状を計測。がん細胞の状態をすばやく読み取ることができ、抗がん剤の薬効評価を効率よく行うことができます。

現在先生は、3次元培養されたスフェロイドが抗がん剤に破壊される様子を観察するため、光干渉断層撮影法（OCT）を用いた新たなスクリーニング法の開発に着手しています。光干渉断層撮影法とは、光の干渉性を利用して光を投影した対象物の3D断層画像を取得するというものです。このユニークな原理を応用した抗がん剤の薬効評価の手法にも、大きな期待が寄せられています。

## 光合成色素の特徴を生かしたものづくり 赤色蛍光色素としてがん細胞イメージングに応用

佐々木真一先生（バイオサイエンス学科）

光合成は太陽の光を利用して水と二酸化炭素から糖を合成する地球上で最大規模のクリーンな化学反応です。佐々木先生は、光合成の代表的な色素であるクロロフィル類を原料として、有機合成化学を駆使した機能性素材の開発に取り組み、クロロフィルの発光特性を利用したバイオセンサーを開発しました。

光による医療診断への応用を目的と



して発光プローブを開発するには、「生体の光学的窓」と呼ばれる近赤外領域（NIR領域：650-900 nm）の波長利用が求められます。すなわち、生体試料では600 nm以下にヘモグロビンの吸収1000 nm以上には水の強い吸収があるため、その間に位置するNIR領域に強い発光を有するような色素が試料深部のセンシングには有効となります。天然色素クロロフィルは670 nmに蛍光を有することから、色素分子の安定化・蛍光の長波長化・親水性の向上等を考慮して3種のクロロフィル誘導体を設計し有機合成しました。これらの蛍光色素をミセルで包み込んだ有機ナノ粒子を作製しがん細胞へ導入したところ、発光イメージング色素として良好な特性が確認できました。今後、がん治療を目的とした光線力学療法（PDT）への応用が期待されます。

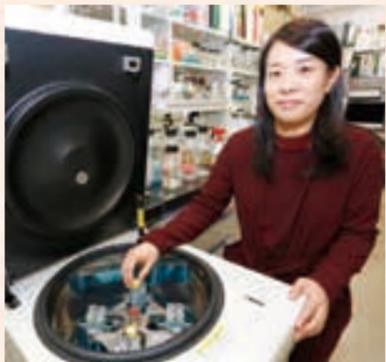
今回の成果は、本学と立命館大学、吉林大学（中国）の共同研究で、色素関連の学術雑誌「Dyes and Pigments」136（2017）、17-23に掲載されました。

## イネの病徴発現に関与する植物病原細菌の「フレイムシフト」突然変異を発見

近藤真千子先生（バイオサイエンス学科）

植物病原細菌は植物に感染する際、エフェクターと呼ばれるタンパク質を分泌して感染を成立させます。植物側にエフェクターを認識するタンパク質があれば免疫反応が起こり、感染は成立しません。そのため、植物に感染する植物病原細菌の宿主は特定の植物だけに限られています。例えば、単子葉植物を宿主とする褐条病細菌のイネを宿主とする菌株はシコクビエに感染できず、シコクビエを宿主とする菌株はイネに感染することはできません。

近藤先生は、次世代シーケンサーを用いて褐条病細菌のイネを宿主とする菌株とシコクビエを宿主とする菌株のそれぞれのゲノムを解析し、ゲノムにコードされているエフェクター遺伝子を両菌株間で比較しました。その結果、「L3」と名付けた遺伝子は塩基配列では高い相同性を持つにもかかわらず、コードされるタンパク質のアミノ酸配列を比較すると、イネを宿主とする菌株では1塩基の挿入によって「フレイムシフト」と呼ばれる現象が起こり、それ以降のアミノ酸配列がもう一方の菌



株と全く異なっていることが明らかになりました。また、フレイムシフトが起こっていたイネを宿主とする菌株のL3遺伝子を欠損させるとイネの病徴が縮小したことから、この菌株のL3遺伝子がフレイムシフト突然変異によってイネにおける病徴因子としての機能を獲得したと近藤先生は考えています。このようなフレイムシフトによる菌株間でのアミノ酸配列の違いがイネの病徴発現に関与することを明らかにした研究は例がなく、2017年1月公開の「Frontiers in Plant Science」に発表しました。

## 非モデル生物の条件依存的な スプライシングバリエーションの網羅的発見手法を開発

米澤弘毅先生（コンピュータバイオサイエンス学科）  
小倉 淳先生（コンピュータバイオサイエンス学科）

限られた数の遺伝子しか持たない真核生物が、複雑な体の機構を獲得できた背景には、「選択的スプライシング」とよばれる、1つの遺伝子から塩基配列の異なる複数のタンパク質が作られる仕組みが大きく関与しているといわれます。

コンピュータバイオサイエンス学科の米澤弘毅先生と小倉淳先生は、研究が盛んなモデル生物よりも圧倒的に情報量が不足している非モデル生物を対象に、暑さ・寒さといった温度や疾患などに左右されるスプライシングバリエーション（スプライシング）によって生じた多様なmRNAを網羅的に発見できる「DASEL」という手法を開発しました。

このメソッドはそれぞれの条件下で一ひとつスプライシングバリエーションの発現量と、塩基配列の網羅率（カバレッジ）を分析するというもので、実際に海底の熱水噴出孔付近に生息するマリアナイトエラゴカイのデータを使ってDASELで解析したところ、4℃の低水温と45℃の高水温の発現遺伝子において酸化ストレスに関する4つの遺伝子に温度依存的なスプライシングバリエーションの変化が認められ、実験でも確認されました。

この研究成果は、2016年に国際学会「IEEE BIBM」で発表しました。



2017年度の「長浜学びの実験室」事業は、のべ25校の小中学校と実施する予定となっており、4月には西中学校の生徒を対象に講座を実施しました。また、高大連携事業にも引き続き取り組んでおり、今回は虎姫高校とのバイオセミナーを紹介いたします。

### 虎姫高校スーパーサイエンスハイスクール講座「バイオセミナー」を開催

滋賀県立虎姫高校は、長浜バイオ大学と同じ長浜市内にあり、2017年度で創立97年を迎える進学校です。本学とは2009年度より高大連携講座をスタートし、生命科学に関する講義・実験実習を実施してきました。また、2012年度にはスーパーサイエンスハイスクールに指定されたことから、本学と高大連携事業に関する協定を締結し、1年生全員を対象にした講座「バイオセミナー」を毎年開催しています。



この「バイオセミナー」は、現代人として必須の教養である「生命科学」について、実験実習や大学の教員との交流・対話を通して認識を深めるもので、生徒一人ひとりが講義と実験実習の講座を受講し、生命科学や生命倫理と知識を学習します。2017年3月に開催した「バイオセミナー」では、本学が教育・研究している生命科学・生命情報科学についての専門的な知識と技術を学び、受講した生徒にとって高校で学習した生物の知識をより深める機会となりました。

### 2017年度の「長浜学びの実験室」中学生講座が始まる

長浜バイオ大学は、2015年度より長浜市と連携し長浜市内の小中学生を対象にした理数教育支援事業を行っており、2016年度から命翔館1階に開設した「長浜学びの実験室」を利用して、実験講座を本格的に実施しました。2017年度は、長浜市内の小中学校延べ25校と講座を実施する予定となっています。4月には今年度最初の中学生講座として、長浜市立西中学校の生徒を対象に実施しました。この講座では、中学校の理



科担当教諭が授業を進め、大学の教員が授業を支援するという「ティーム・ティーチング」というスタイルで実施しました。受講した生徒は、中学校には無い機器を使いながら、理科担当教諭が行う授業に加えて、大学の先生から直接学んだりすることができ、普段味わうことができない実験や理科の知識に直接触れる良い機会となりました。



# essay

## 教員リレーエッセー



山本 博章先生  
(バイオサイエンス学科)

### 福をよぶ黒眼の白ネズミ

長い間、動物の色に興味を持ってきた。きっかけは仙台で恩師の故竹内拓司先生に会ったことである。先生は、発生の機構を遺伝学的に解析しようとする発生遺伝学の分野で、国内に哺乳動物を対象とした最初のグループの一つを立ち上げられた。学部4年生でメンバーになったころの研究室の雰囲気は、よく言えば自由闊達、別の表現をすれば、当時の国内大学のキャンパスの雰囲気を反映してか混沌としていた。そこで出会ったのがハツカネズミで、以来彼らの飼育臭と毛色が私たちのグループの表現型となっている。

良師良友を得るのが学生生活の一大意義といわれているが、これは別にヒトに限らないことを最近思う。ポストドクを終えて再度竹内研のメンバーになって、1980年ごろ研究室にやってきた黒い眼の白ネズミがまだ飼育されていることに気づいた。このハツカネズミは1950年過ぎに米国で初めて記載され、先生のブラウン大学の友人を経て仙台に渡ってきた。そして彼らの子孫は今も本学にいる。初期のころのこのマウス系統の絶滅は、先生の友人が快く再送してくださって切り抜けた。その後、全個体数が4頭にまで減少してしまったこともあった。国内外の研究者の助言も得て、何とか回復させることができたが、あとでわかったのは、その時には米国でもすでにこの系統が絶滅していたことだった。のちにアメリカ国立衛生研究所 (NIH: National Institute of Health) のグループから分与依頼があり、勿論里帰りさせた。

このハツカネズミは、人における感音難聴を伴い色素形成がうまくいなくなるワーデンバーグ症候群の一モデルマウスになっている。それは、由来を同じくし、移動して本来なら全身に定着する色素細胞が発生できずに、毛が白くなるだけでなく、内耳の色素細胞もなくなり、聴覚を失うからである。ちなみに眼が黒くなるのは、発生中の脳由来色素細胞は正常に分化するからである。ダーウィンの有名な「種の起源」の第1章「家畜化におけるバリエーション」に、「青眼のネコは常に難聴」との表現があるが、このようなネコは真っ白な毛色をしていることが多く、小さくはない確率で、彼らと内耳色素細胞との関連が予想される。

内耳に色素細胞が定着して、聴覚に必須の役割を果たしていることは何やら不思議なことである。さらに不思議なことには、この聴覚には色素細胞のアイコン的な特徴であるメラニン色素合成が必須ではないことである。光が直接届かない内耳環境にあって、その特徴は何の役にも立たなくなってしまったのだろうか？

ある種のネズミに雑音を聞かせると、聴覚に必須の内耳蝸牛管色素細胞が激しくメラニン色素の合成をおこし、真っ黒になることが報告されている。我々ヒトでも激しい騒音に晒されると難聴になると言われてきたように、いわゆる機械的な難聴と関係していると著者らは言いたいのではないかと読み取れる。この推察は恐らく正しいと私たちは「信ずる」ようになった。それは少し前に、ハツカネズミの内耳の色素細胞で、ストレス耐性に深く関わる遺伝子が激しく発現していることを見出したからである。耳の痛い話をひそかに和らげているのは内耳の色素細胞かもしれない。

この黒眼の白ネズミ、ハツカネズミか否かは定かではないが、江戸時代、天明7年(1787年)に銭屋長兵衛により発行された「珍翫鼠育艸」(チンガンソダテグサ)に描かれている。「黒眼の白ネズミは、黄檗山(現在の宇治にある黄檗山萬福寺)の開基である隠元禪師とともに承応3(1654)年、福建省から渡ってきた」とあり、その後のハッピーストーリーが紹介され、さらに続いてこのネズミは「大黒天の使いである」と書かれている(図上段の右側から左側のページにかけて)。続く後のページに「黒眼の白」が描かれている。おそらくアルビノ個体と思われる「目赤白」が区別して記載されている。ちなみにアルビノ個体は、色素細胞は分化できるものの、メラニン色素合成ができない個体で、聴覚はある(聴覚には色素細胞の存在が重要であることがわかる)。ちなみに、干支のネズミの絵馬も黒眼の白ではなかろうか。



上図 珍翫鼠育艸(チンガンソダテグサ)  
銭屋長兵衛により天明7年(1787年)に発行されたネズミの飼育書。  
国立国会図書館デジタルコレクション— 珍翫鼠育草 | インターネット公開  
(保護期間満了) から(部分)。

の黒眼の白マウス、見る方法を変えれば様々な新しい性格を現してくれ、尽きぬ興味を与えてくれる。その点でも我々のマウスは福德にあふれる黒眼の白ネズミとして私たちの観察の中心にいて、幸せを与えてくれていることになる。