



謹賀新年



## contents

- 巻頭特集 / 02  
バイオに託す地球の未来 私たちの卒業研究
- クラブ・サークルNOW / 13  
弓道部、美術部、競技麻雀部
- グラフィック / 14  
写真部のカメラが捉えた命洗祭
- 学生のプロジェクト活動 / 15  
湖北動物プロジェクト、長浜魅力づくりプロジェクト  
地の酒プロジェクト、梅酒プロジェクト

- 講義&実験ピックアップ / 18  
ゲノム解析学、糖質生物学
- 研究室訪問 / 19  
細胞生理学研究室・奈良 篤樹先生
- 研究最前線 / 20  
河内 浩行先生、佐々木 真一先生  
山本 将也先生、嶺井 隆平さん
- 教員リレーエッセー / 23  
河内 浩行先生

## 生物有機化学研究室

「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。

めいこう  
2019  
January  
vol.39  
〒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/



入試情報はLINE@でも  
発信しています。



## 入試・募集伝言板

### 2019年度 入試の動向

### 特別奨学生選抜入試の対象方式を拡大！ 複数学科併願制度の無償化と一般前期で広島・東京会場を新設

2019年度第17期生の募集が、9月のAO入試を皮切りにスタートしました。AO入試(オープンキャンパス参加型・実験実習評価型)は、学力成績以上に分野への強い関心と高い意欲・適性を多面的総合的に審査するもので、合計64名(昨年度31名)の受験があり30名(昨年度27名)が合格しました。私立大学の合格者絞込みによる不安感から受験生の安全志向が強くはたらき、併願制度のAO入試は2倍以上の受験生が集まり、指定校推薦入試も昨年度より多くの出願がありました。

11月実施の一般公募制推薦入試A・B、地域特別枠では、出願者が学部全体で463名(前年比108%)と増加しました。主な要因として、受験生の安全志向による併願大学数増加の動きと受験の早期化によるものと考えられます。入学定員と入学手続率や秋模試の動向を鑑みて、学科・コースによって合格最低点と実質倍率にばらつきが出る結果となりました。

さて、年明け1月4日から出願が始まる一般入試は、一般前期A・B、前期A・Bプラスセンター1、一般中期、中期プラスセンター2、一般後期とセンター利用前期A・B方式・中期の計10方式で入試を行います。模試の動向では、「文高理低」による志望動向の影響により、全国的

にバイオ・農学分野は減少しています。また、ワンランク下げて幅広く併願大学に出願する傾向がみられ、本学の一般入試・センター利用入試志望者は、学部全体で増加傾向となっています。各学科(コース)定員や年内入試の入学手続率によっては、昨年度より難化することが予想されます。複数学科併願制度の無償化や一般入試前期A(1/29)とB(2/3)方式の同時出願や一般入試とセンター利用の同時出願による減免制度を併用することをお勧めします。また、中期・後期入試は、入学手続状況によって実質倍率や難易度が大きく変動する可能性がありますので、本学のメイン入試である一般入試前期を積極的に出願・受験していただくようにしてください。

一般入試はインターネット出願に完全移行していますので、手元に願書がなく、出願期間が迫っていてもインターネットから簡単に出願できます。しかも、検定料は自動計算され、コンビニエンスストアで24時間、日曜祝日も振込みが可能です。さらに、インターネット出願による検定料割引を利用して出願することができます。ほかに必要な書類として、調査書や写真などを準備しておく必要がありますので、詳しくは本学ホームページで必ずご確認ください。

## 2019年度 一般入学試験日程

\*特別奨学生選抜入試では、合格者成績上位10%以上(臨床検査学コースは成績上位2名)

の入学者を、2年間授業料を半額とします。

\*臨床検査学コースの入試方式は、本学ホームページもしくは一般入試要項でご確認ください。

特別奨学生 選抜入試	入試方式	出願期間	試験日	合格発表日
○	一般入試前期A・前期Aプラスセンター1 (高得点2教科型/理科重視型)	1/4 ~ 1/21	<b>1月29日(火)</b>	2月10日(日)
○	一般入試前期B・前期Bプラスセンター1 (高得点2教科型/理科重視型)	1/4 ~ 1/28	<b>2月3日(日)</b>	
○	一般入試中期・中期プラスセンター2 (高得点2教科型/理科重視型)	1/28 ~ 2/12	<b>2月17日(日)</b>	2月25日(月)
○	センター利用前期A方式	1/4 ~ 1/18	センター試験日 <b>1月19日(土)・ 20日(日)</b> 本学独自の 試験なし	2月10日(日)
○	センター利用前期B方式	1/4 ~ 1/28		2月25日(月)
○	センター利用中期	1/28 ~ 2/12		
	一般入試後期	2/11 ~ 3/6	<b>3月11日(月)</b>	3月16日(土)

巻頭特集

# バイオに託す地球の未来 私たちの卒業研究

長浜バイオ大学には35の研究室があり、医療や創薬、環境、食糧、生命現象と進化の解明など、人類の課題をバイオの力で解決する研究を進めています。その一端を、未来をバイオに託す4年次生の卒業研究からご紹介します。



河合 靖  
19年度からフロンティア  
バイオサイエンス学科  
研究室

バイオサイエンス学科

## 化学を起点として さまざまな生命現象の 謎を明らかに



左から桐生さん、戸田さん、赤松さん

化する蛍光プローブの開発や、天然由来の化合物を化学的に変換し、より優れた機能性食品や医薬品の開発につなげようとしています。

研究室に所属する赤松慶治さんは、「ゼレンボン誘導体の合成とその抗菌活性」について研究を行っています。ゼレンボンとは熱帯に分布するハナシロウガの根茎に多く含まれる物質で、抗菌作用や抗炎症作用などさまざまな生理活性が認められているのです。赤松さんはゼレンボンの化学構造を大きく損なわないようにつくり変え、さらに抗菌活性を高めた新規のゼレンボン誘導体を合成しようとしています。「ゼレンボン自体に高い抗菌作用がありますが、毒性の強いグラム陰性菌や薬剤耐性菌にも効果の高い化合物をつくりたい」と話し、現在は大腸菌や黄色ブドウ球菌など6種類の微生物に対して実験を行っています。

また、戸田美友子さんは、「プテリン型蛍光プローブによるホスホジエステラーゼの検出」をテーマに研究を行っています。ホスホジエステラーゼとは私たちの体じゅうに点在し、情報伝達を担う酵素で、セカンドメッセンジャー（細胞内で情報媒介のため二次的に産出される物質）を切断することで、情報伝達を停止したり、促進したりしています。戸田さんは葉酸を誘導体化したプテリンという蛍光物質を利用し、ホスホジエステラーゼが働けば発光し、働かなければ消光する化合物を合成しています。「ホスホジエステラーゼはさまざまな病気と関

### 研究室のほかの卒業研究テーマ

- 置換基の回転制御による新規プテリン型蛍光プローブの開発
- ジアミノベンゾプテリジンの合成と蛍光プローブへの応用
- クリック反応による新規プテリン型蛍光プローブの開発
- リボフラビンの蛍光プローブ化
- プテリン誘導体の抗菌活性
- プテリン誘導体と相互作用するタンパク質の同定

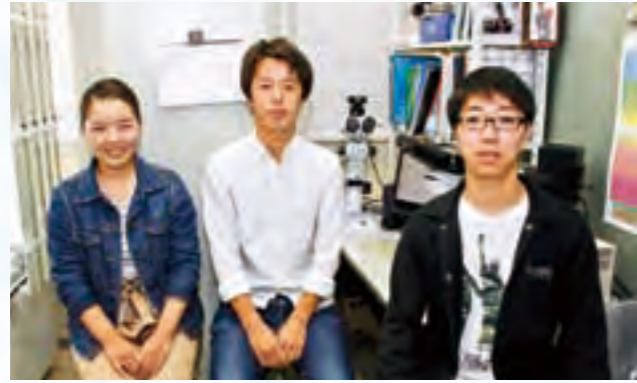
連があり、酵素の働きを抑制する阻害薬も開発されています。薬の効き目が蛍光で測定できるのが目標です」と話しています。

一方で桐生晃子さんは、「プテリン由来の $\alpha$ - $\beta$ 型蛍光プローブの合成」をテーマに研究を行っています。前述の戸田さんと同じく蛍光物質のプテリンを利用しますが、桐生さんはアルツハイマー病を発症したとき、タンパク質のアミロイド $\beta$ が脳内に蓄積して形成されるアミロイド繊維を検出するための蛍光プローブを合成しようとしています。「私が合成している蛍光プローブは、アミロイド繊維に近づけば $\alpha$ になり、離れると $\beta$ になるもの。「アミロイド繊維がここにあるよ」と知らせることができるのです」と話し、実用化を考慮して体内の酵素に分解されない強固な蛍光プローブを合成している最中です。

## 植物ホルモンの 情報伝達機構から 可能性を見出す



今村(陣田) 綾  
19年度からフロンティア  
バイオサイエンス学科  
研究室



左から西部さん、浦上さん、伊東さん

今村(陣田)綾先生の「植物遺伝学研究室」では、植物ホルモンの一種で、植物の成長に広く関わるサイトカイニンの情報伝達機構について研究を進めていま

す。植物が周囲の環境変化をどのように感知して、どのように対応しているのかイネやシロイヌナズナを用いて、植物ホルモンによる環境応答ネットワークを解明しようとしています。

研究室に所属する西部彩佳さんは、「イネのシールドタイプHPP1の機能解析」について研究しています。イネなどの高等植物は外界からの刺激を植物ホルモンのサイトカイニンやシグナルとしてHisAspリン酸化リレーで情報を伝達することがあります。その伝達経路において中間因子のHPT因子の存在が認められますが、イネのHPT因子にはリン酸を受け取るAHP因子と受け取らないPHPT因子の2種類が同定されています。そこで西部さんは、なぜシールド(機能しない、死んでいるの意)タイプのHPT因子があるのか、どんな働きをしているのかを解明したいと考えています。「双子葉類のシロイヌナズナではPHPT因子がHisAspリン酸化リレーを抑制するブレーキ役になっていると報告されています。単子葉類のイネでも同じことがいえるのか新規な機能があるのか調べてみたい」と話し、同研究室の先行研究でイネのPHPT因子の一つであるPHPT1がサイトカイニン情報伝達機構の抑制に関わる可能性が分子レベルで示されたことから、実際にPHPT1の発現を抑制したイネ個体を作成しようとしています。

また、伊東優洋さんと浦上直斗さんは、「ウキクサにおけるデンブン蓄積の

### 研究室のほかの卒業研究テーマ

- イネのサイトカイニン情報伝達制御因子RR1にみられる分子機能の解析
- イネのMxl-like転写因子typeB2R3のイネ個体における機能解析
- 植物組織の再分化過程で機能する新たな制御因子の同定
- アイソプレントの形質転換法の確立

解明」について研究を行っています。デンブンは食品や医薬品、バイオ燃料など、私たちの生活に幅広く利用されている植物由来の高分子です。実験のモデル植物で、双子葉類のシロイヌナズナではデンブンの蓄積機構が解明されつつありますが、伊東さんと浦上さんは単子葉類で水生植物のウキクサのデンブン蓄積機構について明らかにしようとしています。ウキクサは繁殖力が強く成長が早いので、水質浄化やバイオマス生産への応用が期待されているんですよ」と浦上さん。現在は3種類のウキクサを対象に、生育日数や糖濃度、水素イオン濃度によるデンブン蓄積の変化を観察しています。「今後はデンブンの蓄積量が多い状態と少ない状態でデンブン合成の阻害剤と促進剤候補をそれぞれ添加し、その薬効効果を検証する予定です」と伊東さん。将来的にはウキクサのデンブン蓄積をコントロールするのが目標です。





19年度からメデイカル  
バイオサイエンス学科  
研究室  
水上 民夫

## 最先端技術によって 抗がん剤の 未来を拓く



川向さん(左)と志水さん(右)

水上民夫先生の「遺伝子科学研究室」では、ゲノム情報や遺伝子工学の最先端技術を駆使して、がん発生の原因分子を標的に画期的ながん治療薬の開発に取り組んでいます。具体的には抗がん剤の働きを人工知能(AI)で可視化したり、遺伝子組み換え細胞を利用して新規の抗がん剤を探したりしています。

研究室に所属する志水駿介さんは、「ヒストン脱メチル化酵素JARIDIAを標的とするエピゲノム薬の開発」をテーマに研究を行っています。エピゲノム薬とは、後天的な環境要因によって化学修飾されたゲノムを操作してがんを治療する薬の

こと。近年の研究でヒストン脱メチル化酵素のJARIDIAが過剰発現することで、がん細胞が薬剤耐性を獲得すると報告され、志水さんは「JARIDIAの酵素活性を阻害するエピゲノム薬の開発に貢献したい」と考えています。「現在は特定の遺伝子に対してRT-PCR法でメッセンジャーRNAの発現量を確認し、JARIDIAの脱メチル化のメカニズムを解明しようとしています」と話します。

また、川向佑馬さんは、「ディープラーニングによる細胞イメージング技術の開発」について研究を行っています。現在、抗がん剤の薬剤感受性試験には、多検体を同時に分析できる一方、細胞を破壊してしまうMTT法、生きたまま細胞を観察できる一方、多検体の試験が困難な顕微鏡観察が主に利用されています。そこで川向さんは、ディープラーニング(深層学習)を活用し、抗がん剤を投与した細胞の明視野顕微鏡画像と生死細胞を染め分けた蛍光ラベリング画像の関係を人工知能に学習させることにより、細胞の生死状態を蛍光ラベリングなどの実験作業なしに解析する手法を確立しようとしています。この研究は試験時間を大幅に短縮し、生きたまま細胞を分析できるとして期待されています。



研究室  
伊藤 洋志  
19年度からフロンティア  
バイオサイエンス学科臨床検査学コース

## バイオサイエンス学科 臨床検査学プログラム

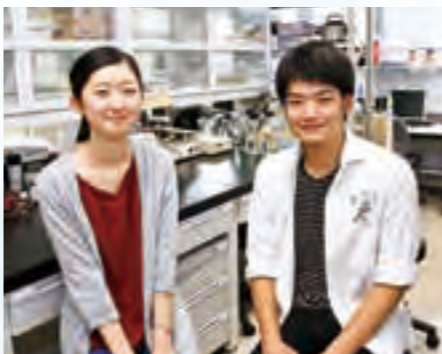
## 人の体を防御する白血球の 制御をめざして



伊藤洋志先生の  
「臨床検査学研究室」

では、白血球の中で最も数が多い好中球の働きとその制御機構の解明を進めています。免疫力の低下を背景とした多剤耐性菌による感染症の難治化が問題視される中、好中球機能の面から臨床応用に繋がる研究を行っています。

研究室に所属する北川文香さんは、「感染巣におけるS100タンパク質による好中球機能の制御機構」について研究をしています。好中球は細菌が侵入した感染巣まで「遊走」し、大量の細菌を捕獲「貪食」、さらに活性酸素などの強力な武器で瞬時に「殺菌」することにより、体を最前線で防御しています。



北川さん(左)と山田さん(右)

しかし、好中球のこのような力は、生体の組織も傷つけてしまう危険性を持っているため、極めて厳密に制御されなければいけません。好中球の内部に豊富に存在するS100タンパク質は、好中球のいくつかの働きに影響を及ぼすことが知られています。北川さんは、感染巣において好中球から放出されるS100タンパク質に着目し、状況に応じて迅速かつ巧妙に好中球が制御される仕組みを解明しようとしています。

また、山田将太さんは、「ヒト急性骨髄性白血病細胞株に対する新規抗がん剤YM155による細胞死誘導機構」の研究を行っています。急性骨髄性白血病は、白血球の一種である好中球や単球などに成熟するはずだった細胞が、幼若で未分化のまま異常増殖する血液の癌です。臨床研究段階の抗がん剤YM155は、癌細胞に高発現するタンパク質Survivinの発現を阻害することによって細胞死を誘導します。山田さんはMOLM13という細胞株を用い、YM155によるSurvivinの発現抑制作用を調べようとしています。またYM155の感受性試験を実施したところ、多くはアポトーシスに特徴的な細胞死形態を示す一方、オートファジー(自食作用)様の細胞も観察されました。このことからアポトーシスだけでなく、オートファジーも視野に入れた研究を進めています。

## 研究室のほかの卒業研究テーマ

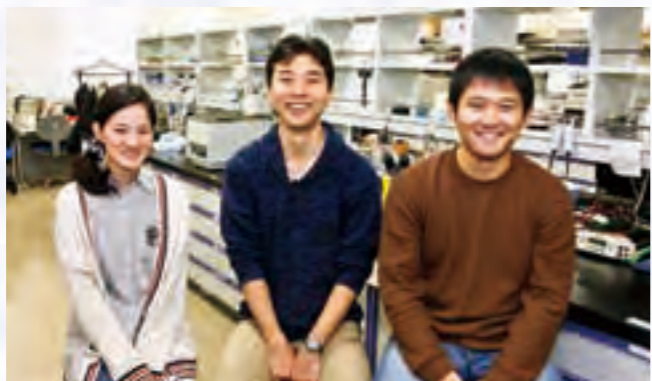
- マクロファージに対するヒトM2/M1の作用機序及びその臨床的意義に関する研究
- 好中球のIL-8産生に及ぼすS100A8/A9蛋白質の影響
- ヒト白血病細胞株E60の分化誘導系におけるサバイビン発現抑制薬YM155による細胞死誘導効果の検討
- サバイビン発現抑制薬YM155のヒト末梢血単核球に及ぼす細胞死誘導作用の検討



研究室  
永井 信夫

## アニマルバイオサイエンス学科

## マウスによる動物実験で ヒトの医療の未来に貢献



左から吉田さん、小池さん、日山さん

疾患、肺塞栓、肝疾患、眼疾患といった病態に、血液の塊を溶解する線溶因子がどのように関与するかを探求し、その治療法や治療薬の開発に貢献したいと考えています。

研究室に所属する吉田萌々果さんは、「肺塞栓モデルの確立とその特徴の検討」をテーマに研究を行っています。肺塞栓症とは肺の細い動脈に血栓が詰まってガス交換が困難になり、息苦しさや胸痛、突然死などを招く病気です。これまでウサギやラットでは肺塞栓症の病態モデルが確立されてきましたが、吉田さんは遺伝子操作が可能で低コストのマウスを使って病態モデルを作製し、研究の幅をさらに広げようとしています。「現在はマウスの鎖骨下静脈にクロット(凝血塊)を注入したモデルを確立して、肺塞栓症のメカニズムの解明に取り組んでいます」と吉田さん。今後は肺塞栓症による炎症反応や血栓の状態などを分析していく予定です。

一方で日山薫さんは、「死細胞除去における線溶因子の寄与の検討」について研究を行っています。先行研究により壊死させた肝組織が修復される過程において、線溶因子が死細胞の除去に関わるということが明らかになっています。しかし、線溶系に属するタンパク質分解酵素の前駆物質、プラスミノゲンをノックアウトしたマウスの肝細胞を正常細胞に移植した場合でも、肝組織の死細胞が除去されていることが確認されました。「プラスミノゲンをノックアウトしたマウスでは、マクロファージの貪食作用で肝臓の死細胞が除去されているのでは」と日山さん

## 研究室のほかの卒業研究テーマ

- 置血管透過性亢進におけるグルタミン酸の影響の検討
- 紫外線照射に伴う色素沈着における線溶因子の寄与の検討
- 肺塞栓の病態形成における線溶因子tPAの寄与の検討
- 線溶因子モノ「遺伝子欠損が脳梗塞後の神経機能の回復に及ぼす影響の検討」



アニマルバイオサイエンス学科



竹花 佑介  
研究室

メダカをモデルに  
性決定機構を解明



青木さん(左)と山田さん(右)

竹花佑介先生の「発生遺伝学研究室」では、メダカとその近縁種を用いて、種内や種間における系統分化と、それに伴う性決定機構の進化、及び生殖巣の性分化機構について研究を行っています。

研究室に所属する山田裕太さんは、「ハウザンメダカ性決定遺伝子の同定」をテーマに研究を進めています。ハウザンメダカはメコンデルタに生息する小型のメダカで、XY型の性決定様式を示しま



白井 剛  
研究室

コンピュータバイオサイエンス学科

生命情報科学を道標に  
薬の「これから」を考える



杉田さん

白井剛先生の「構造生物学研究室」は、情報生物学(バイオインフォマティクス)とX線結晶解析実験による構造生物学を手段とし、タンパク質・プロテオームの機能を明確にすることで、病気の原因究明や治療薬の開発に役立てようとしています。

研究室に所属する杉田久貴さんは、「薬の副作用」について研究をしています。私たちが普段利用する薬には、医師が処方する医療用医薬品と、薬局などで市販される一般用医薬品の二つがあります。杉田さんは、薬の効能と表裏一体の副作用に興味をもち、この10年間で副作用がある薬をヒックアップして、その化学式や構造、発光から副作用の報告までの時間経過、副作用に対する処置などをグラフ化し、薬の副作用が発

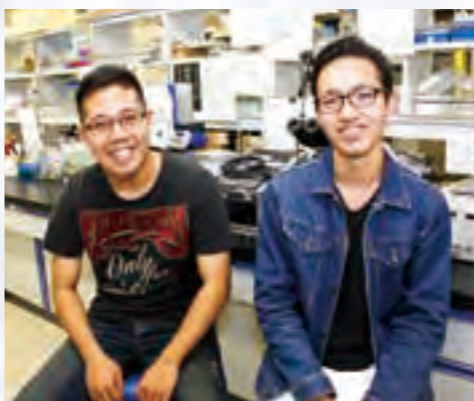
すが、メダカで発見された性決定遺伝子(DmY)をもちません。そのため、別の性決定機構を進化させてきたと考えられています。近年の研究から、ハウザンメダカではDmY遺伝子が性決定遺伝子の有力候補として挙がっており、山田さんはこの遺伝子をノックアウトすることで、性決定遺伝子としての機能を証明しようとしています。「もしこのDmYがハウザンメダカの性決定遺伝子であれば、本来オスになるXY個体がメスに性転換するはず」と話し、証明の根拠となるデータを収集しています。

また、青木涼さんは、「メダカ種間雑種における性転換機構の解明」について研究を行っています。中国南部からベトナムにかけて生息するハイナンメダカと、日本のメダカ近交系DmY系統を交配すると、種間雑種はXY個体であってもメスに性転換することが報告されています。青木さんは、この不思議なメカニズムを解明するため、これまでの研究から明らかにされた性転換の原因遺伝子領域をハイナンメダカに導入し、性転換が生じるかを見極めようとしています。さらに、原因遺伝子領域内のどの遺伝子が性転換に関わるかを調べる実験も行っています。



和田 修一  
研究室

無脊椎動物の視点から  
現代の環境汚染を考える



玉岡さん(左)と阿部さん(右)

研究室に所属する阿部悠希さんは、「尾索動物ホヤにおける多環芳香族炭化水素(PAH)の作用メカニズムの解析」について研究を行っています。PAH類はガソリンや石炭など化石燃料を燃焼したときに発生し、発がん性物質を含んでいるとされています。阿部さんは無脊椎動物に対するPAHの影響がほとんど明らかになっていないことから、ホヤをモデルとして研究を行っています。

- 研究室のほかの卒業研究テーマ
- 鰻の発生に関わるシエンハンサーの機能解析
  - ハブメダカ性決定遺伝子候補の機能解析
  - セレベスメダカ性決定遺伝子候補の機能解析
  - ハブメダカとインドメダカにおけるオス分化経路の比較
  - 野生メダカ由来性関連突然変異体の解析
  - 野生メダカにおける琵琶湖型mtDNAの分布

和田修一先生の「比較動物学研究室」では、実験動物として一般的なマウスやハエを使わずに、ホヤやプラナリアといった無脊椎動物が環境悪化に対して示すストレス応答のメカニズムを解明しようとしています。

現しやすい傾向を見極めようとしています。「まだ途中段階ですが、一般の市販薬に比べて医師が処方する薬のほうが早めに副作用が見えられている印象です」と話し、副作用を未然に防ぐ研究に貢献したいと考えています。



依田 隆夫  
研究室

膨大なデータが導く  
タンパク質の立体構造



磯崎さん(左)と十都さん(右)

依田隆夫先生の「計算構造生物学研究室」では、分子を構成する原子の動きをコンピュータ上で予測する分子動力学シミュレーションにより、タンパク質やペプチドの自発的な構造形成のメカニズムを研究しています。

研究室に所属する磯崎亜希弘さんは、「全原子モデル及び徐冷法による脂質二重層形成のシミュレーション」について

研究を行っています。私たちヒトの体内には免疫反応の一つとして多種多様な抗菌ペプチドが存在しています。抗菌ペプチドは細菌と結合し、リン脂質の二重層である細胞膜を溶解して殺菌を行います。磯崎さんはコンピュータシミュレーションを活用し、抗菌ペプチドが細菌の細胞膜を溶解する過程を再現することで、抗菌ペプチドの殺菌機能のメカニズムを解明したいと考えています。「生体分子の全原子データを扱う研究ですから根気が必要ですね」と話し、地道な努力を重ねてビッグデータの解析に挑んでいます。

また、十都浩輝さんは、「極性のある粗視化水模型を用いた、タンパク質複合体のシミュレーション」を研究しています。生体内で働く重要なタンパク質はほかの分子と複合体を形成している場合が多く、その構造を正しく認識することが生体分子の機能を解明するうえで必要とされています。十都さんは、水溶性のタンパク質複合体の分子動力学シミュレーションを簡略化するために、溶媒の水分子を4つで1つの水粒子として計算する粗視化水モデルを活用しています。さらに水の電気的な性質の極性をモデルに取り入れた場合の効果などについて研究しています。

- 研究室のほかの卒業研究テーマ
- 全原子モデルによる脂質二重層形成シミュレーション
  - 粗視化モデル及び徐冷法による脂質二重層形成シミュレーション
  - 粗視化モデルによる脂質二重層形成シミュレーションの条件検討

らかにされていないことから、発生の進行が早く、脊椎動物に最も近縁とされるホヤを使って実験を行っています。「先輩による研究でPAHによりホヤの発生が異常になることがわかっているため、PAHが作用する可能性のある遺伝子を破壊しようと試みています。今回の実験で最新のゲノム編集技術に挑戦しながら、自身の研究を進めています。」

一方で玉岡凌馬さんは、「ホヤにおける咽頭形成に関わる遺伝子の機能解析」の研究を行っています。ホヤは口と食道の間の咽頭に巨大な籠状の鰓を持ち、鰓でプランクトンを濾しとって濾過摂食しています。玉岡さんは鰓の機能に興味をもち、咽頭で働く遺伝子を破壊したホヤがどうなるかを調べています。「とある実験で、無害の蛍光染料をホヤの周囲にまくと、ホヤが蛍光染料を吸収し、濾過された透明な水を吐き出すことがわかりました。これは海の汚染対策につながるのではと考えたのが鰓に興味を持ったきっかけです」。ちなみにホヤは遺伝子の重複が少なく、遺伝子操作がしやすい点でも優れた実験動物であり、今後は同研究室で後輩にも引き継がれる研究になることをめざしています。

- 研究室のほかの卒業研究テーマ
- 環形動物ミリスにおけるCAMPファミリー遺伝子のストレス応答の解析
  - 扁形動物プラナリアにおける熱ショックタンパク質遺伝子の空間的発現パターンの解析
  - 海洋酸性化が海産無脊椎動物ホヤに与える影響の解析
  - 多環芳香族炭化水素が尾索動物ホヤに与える毒性影響の解析



大島 一彦  
研究室

遺伝子で進化を紐解く



吉村さん

大島一彦先生の「進化ゲノム学研究室」では、分子生物学や生命情報科学の手法を活用し、生物の進化を解明するうえで重要な新しい遺伝子の誕生のメカニズムについて研究を進めています。

研究室に所属する吉村有希菜さんは、「ネアンデルタール人とヒトのゲノムデータの比較解析」を行っています。4万年前に絶滅したネアンデルタール人は私たちヒトの直接の祖先ではなく、共通の祖先を持つ同じヒト属の一種です。近年ではネアンデルタール人の化石骨から全ゲノムが解読され、ヒトとの交雑が注目を集めています。研究室では、ヒトを含めた霊長類だけが持つ遺伝子が研究され、ネアンデルタール人にも存在することが確認されました。吉村さんは霊長類の祖先のゲノムに進化の過程で生じたその遺伝子を軸として、ネアンデルタール人とヒトとの違いを解明しようとしています。この研究が進展すれば、その遺伝子がヒトの進化で果たした役割が明らかになると期待されます。

滋賀医科大学との包括協定、研究ブランディング事業への地域の協力、学生の学びでも西オーストラリア大学への留学やインターンシップ実習など、大きな実りをもたらしました。

## 食と健康の共同研究など 滋賀医科大学と包括協定調印

長浜バイオ大学と滋賀医科大学は、教育や研究での連携をさらに進めるための包括協定を、10月31日に締結しました。これに基づいて、両大学の強みを發揮する「食と健康」をテーマにした共同研究などを進めていくことにしています。

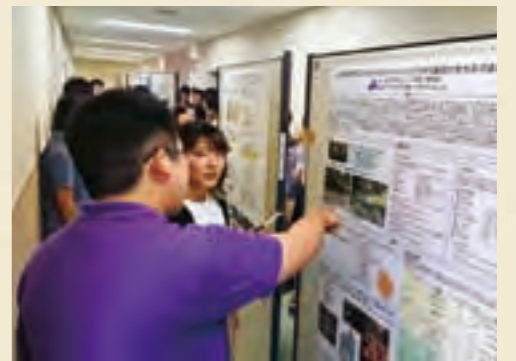
今回新たに締結した協定は、2008年に両大学が締結した「戦略的連携支援事業の共同実施」に関する協定の一の有効期間10年間の終了に伴い、より協力関係を発展させるために教育・研究に関する包括協定として締結したものです。

これまで両大学は、新型インフルエンザについての共同研究、人体や脳のコンピュータグラフィック教材の開発や教員の相互交流などを進めてきました。今回の包括協定により、共同研究を組織的に推進する共同研究協議会を年内に設置、長浜バイオ大学が探索したヒトの健康に有用な物質を滋賀医科大学の動物生命科学研究所センターで霊長類を使った前臨床研究を行う共同研究などが期待されます。



左から滋賀医科大学小笠原一誠理事、塩田浩平学長、長浜バイオ大学蔡見植学長、若林浩文理事

## 滋賀県立大学と 第2回の大学院研究交流会



説明にも質問にも熱が入ったポスター発表

本学大学院バイオサイエンス研究科と滋賀県立大学大学院環境科学研究所との第2回大学院研究交流会を、9月19日に滋賀県立大学を会場に開催しました。交流会では、本学の竹花佑介准教授と滋賀県立大学の原田英美子准教授による講演の後、15題のポスター発表が行われました。竹花先生の演題は「メダカの多様性からオス・メス決定遺伝子の進化を探る」で、原田先生は「水生植物のバイオサイエンスと有効利用法開発」をテーマに講演しました。ポスター発表終了後には談話会が持たれ、参加した学生による研究内容の交流などで大いに盛り上がった研究交流会となりました。

本学からは、船見和生さん（河内浩行研究室）、三田将大さん（蔡見植研究室）、中島俊雄さん（向由起夫研究室）、Xiaobo Yinさん（長谷川慎研究室）、片淵かりんさん、中川亮さん、西川翔さん（齊藤修研究室）、嶺井隆平さん（小倉淳研究室）と倉林敦先生がポスターの概要を発表しました。

## 前期の活動を振り返る ぴあサポが懇親会を開催

学生チューター「ぴあサポ」による前期活動の振り返りと懇親会が、9月26日に町家キャンパスで開催された24人の学生チューター、学生支援担当副構長の長谷川慎先生とチューターサポーターの教職員が参加しました。

前期の活動と振り返りでは、チューター活動の実践例として100人もの新生が参加した勉強会の取り組みを今村彩瑛さん（大学院博士課程前期課程1年）が、支援センターの福崎優太先生が前期末に実施した「ぴあサポ」についての1年次生アンケートの結果を報告しました。この中で、「ぴあサポが大学生活に役立っている」「先輩チューターには質問や相談がしやすい」には肯定的な結果が得られ、この制度により大学生活を円滑にスタートできたことが伺えました。

この後の懇親会では、長谷川先生が会議で出された意見の感想と後期のチューター活動への期待を表明し乾杯の発声、和やかながらも大いに盛り上がる交流会となりました。



町家キャンパス二階で活動の振り返り

## オオサンショウウオの会で 研究成果を発表

長浜バイオ大学と長浜市立高時小学校を会場に、10月6日と7日、「第15回日本オオサンショウウオの会」

長浜市大会」が開催されました。オオサンショウウオはさまざまな理由で数を減らしているとともに、中国産が日本の固有種と交雑することが全国で問題になっている中で開催された大会で、こうした現状を多くの学生や市民の方に認識してもらうことができました。本学からは、6日に行われた「滋賀県における活動報告」で、アニマルバイオサイエンス学科の齊藤修研究室の小松由可理さん（大学院博士課程後期課程3年）が、オオサンショウウオについての研究成果を発表しました。また、同研究室の中川亮さん（大学院博士課程前期課程1年）が、環境DNAを用いた滋賀県での生息域調査の活動をポスター発表しました。



研究成果を発表する小松さん

## 植物化学調節学会賞を蔡学長 ポスター賞を今尾さんが受賞

蔡見植学長は「第34回植物化学調節学会賞」を受賞し、2018年11月3日に北海道大学で開催された植物化学調節学会第53回大会で、授賞式と受賞講演が行われました。受賞講演のテーマは、「植物免疫応答を誘起する病原菌関連分子パターンに関する研究」です。一般社団法人植物化学調節学会は、植物の化学調節に関する研究推進ならびに技術普及の面で優れた業績を

## 尾上菜の優良系統株確立に 長浜農高生も協力

プランターで順調に育った尾上菜の苗を、長浜農業高校の畑に定植させる作業を、10月5日に同高の農業科2年生11人が行いました。これは長浜バイオ大学の蔡見植研究室が取り組んでいる長浜市尾上地区でのみ栽培されてきた伝承野菜、尾上菜の優良系統株の確立と効率的な育種法を開発して、地域振興に結びつける伝承野菜のグリーンイノベーション研究事業の一環です。

蔡研究室では、尾上地区の生産農家4戸から提供を受けた、尾上菜の種子9株を受粉でかけ合わせ、約40系統の種子を採取しました。その中から、生産者にも見てもらい親株の葉の形が良く、種子の数が多く取れる5系統を選び、長浜農業高校に栽培を依頼しました。この日はプランターに122粒の種子を蒔いて育てた苗を、ていねいに畑に移し替えました。

蔡研究室でこれらの種子を使い、品種としての優良株系統を決定する作業を進めるとともに、全ゲノム配列を決定する研究を進めます。



左端が蔡研究室の中島遼太さん（バイオサイエンス学科4年次生）

あげ、植物化学調節学会の発展に貢献した正会員に、学会賞を贈呈しています。また、この大会のポスター賞を、蔡研究室の今尾優吾さん（博士課程前期課程2年）が受賞しました。



賞状と副賞を受け取る蔡学長（左）

## 西オーストラリア大学への 留学成果を交流

西オーストラリア大学の(CO)C(英語教育センター)への短期留学、2018年度は8月26日に出発し9月30日に帰国する日程で実施して9人の学生が参加しました。現地ではホストファミリー宅に滞在し、CELTでの5週間の英語教育プログラムと理系学部でのセミナーと講義の受講を行いました。この短期留学に向けて、留学手続きの学習から危機管理と異文化理解など、4回の事前学習会を開催して臨みました。

10月24日には事後学習会を開催し、参加者がそれぞれ留学の成果についての交流を行いました。



成果を報告する左から宮下千明さん（バイオサイエンス学科2年次生）長谷川真里さん（同2年次生）小畑凌祐さん（同3年次生）

# Information

学生生活 Information



## ●日本学生支援機構奨学金について

### 【次年度の奨学金継続の可否】

現在、奨学金の貸与を受けており来年度も貸与を希望する学生は、1月18日までに各人がスカラネット・パーソナルを通じて「奨学金継続願」を提出する必要があります。「奨学金継続願」を提出しなければ、来年度の奨学金の貸与は受けられませんので注意してください。

■対象学生：学部1年次生、2年次生、3年次生

大学院博士課程前期課程1年、後期課程1年、2年

■「奨学金継続願」の提出手続き

例年12月に「奨学金継続願」提出手続の説明会を行います。

### ■注意事項

「奨学金継続願」では、家計基準及び本年度終了時の学業成績が審査され、貸与基準を超えた所得がある場合や、著しい成績不良、留年や卒業延期が決定した場合は、奨学生の資格が停止あるいは廃止となります。

### 【奨学金の返還】

2019年3月卒業・修了で貸与終了となる皆さんに対して返還説明会を開き、卒業後の奨学金返還方法や返還が困難になった場合の猶予制度などについて説明しました。改めて重要な点をお知らせします。

①卒業後に住所や勤務先が変わった場合は、必ず日本学生支援機構へ届け出てください。スカラネット・パーソナルよりインターネット上で届け出ることができます。

②返還開始（登録口座からの引き落とし）は2019年10月28日（月）からとなっています。不注意であっても引き落としができない場合は、延滞者となります。在学中に貸与を辞退した方の失念による残額不足のため、引き落としが不能になる事態が発生していますので注意してください。

③返還を延滞すると延滞金が発生します。延滞が3か月以上に及ぶ場合、個人信用情報機関に個人情報が登

録され、クレジットカードの使用制限、住宅のローンが組めないなど重大な不利益を受けます。

④奨学金の返還が困難になることが予想される場合などには、「日本学生支援機構 奨学金相談センター」(「返還のてびき」裏面に連絡先が記載されています)に早めに相談してください。その他、一括返還、繰上げ返還、などの諸手続きについても、すべて「日本学生支援機構 奨学金相談センター」に相談してください。

## ●自転車損害賠償保険加入について

自転車加害者となる事故で、非常に高額な賠償を請求されるケースが全国で増えていることが背景となり、滋賀県では2016年10月より条例で自転車損害賠償保険加入が義務化されました。大阪や兵庫でも自転車損害賠償保険加入が義務化されていることや条例制定の背景をご理解いただき、バイオ大生は全員ぜひ自転車損害賠償保険にご加入ください。

自転車損害賠償保険の加入方法は、大きく分けて二つあります。保険会社などで取り扱っている「自転車保険」へ新たに加入すること、またすでに本人や保護者が加入している各種保険(傷害保険や自動車保険、その他)に「個人賠償責任特約」などの名称で付加されているものに加えることなどがあります。現在加入されている保険の内容をご確認いただき、自転車損害賠償保険にあたる契約をされていない場合は、上記の方法で、自転車損害賠償保険に加入していただくようお願いいたします。



長浜警察署の協力で実施した自転車安全講習会  
(9月20日、21日実施)

## ●2018年度 学年暦

12月19日	創立記念日
12月29日～1月5日	冬期休暇
1月28日～2月4日	後期セメスター定期試験
2月5日～3月31日	春期休暇
3月16日	卒業式・学位授与式



# Campus News



東海牛乳(株)で  
田中優介さん(バイオサイエンス学科3年次生)



岐阜産業技術センターで佐藤里紗さん  
(バイオサイエンス学科3年次生)

長期休暇期間中に学部3年次生、博士課程前期課程1年を対象としたインターシップ実習が行われ、研究開発・品質管理・医薬・食品・農業畜産・行政など16の受入れ先事業所に、学部生19人と大学院生3人が参加しました。

事前学習では、目的確認シートを使って実際に社会で働くことの意義や自らの将来設計を具体的に記入し、グループワークを通してエントリリーシートの具体的な組み立て方を学びました。また、事後学習では実習体験と目標達成度の確認をディスカッション形式で行いました。

実習終了後のアンケートでは、参加者の88%が「インターシップに満足」と回答。「実習を経験しての成長」には、82%が成長を感じるといって回答しました。また、「今後のキャリア形成に役立つか」では、ビジネスマナーや仕事のルールの大切さ、社会への影響力や責任感の大きさを痛感したなどの意見が出されました。

## 夏季インターシップ実習に 今年度は22人が参加

9月23日に町家キャンパスを会場に、第9回となるサイエンスカフェが開催され、小学生と保護者約200人に科学の不思議や面白さを体験していただきました。今回は初めて虎姫高校科学探究部の生徒さんにも参加していただき、イベント終了後には学生との交流会も開催しました。

今回は、家庭にあるティッシュペーパーとトイレレットペーパーからオリジナルのハガキをつくる「手づくりハガキ」(町家プロジェクト)、大学近くの水路で採取した生き物の展示と顕微鏡で観察する「川の生き物展示・小さいものを観てみよう」(動物研究サークル)、カラフルなスライムを手作りする「手づくりスライム」(CELL部)、声をかけるとヘビが踊りはじめ「ダンシングスネークと音の秘密」(虎姫高校科学探究部)の各実験を親子で楽しんでいただきました。また、すっかりお馴染みとなった挽き立てコーヒータンや紅茶、ジュースの販売(紅茶・園芸サークル)も盛況でした。



町家プロジェクトの手づくりハガキ

## 盛況のサイエンスカフェ 虎姫高校科学探究部も合流

長浜市、長浜市教育委員会、長浜バイオ大学の三者でつくる「長浜学びの実験室運営委員会」は、長浜ロータリークラブより、双眼顕微鏡20台の寄贈を受け、贈呈式が11月5日に本学で行われました。

贈呈式では、若林浩文理事長と蔡見植学長が挨拶、若林理事長はこの中で、「産官学の三者が協働して、将来を担う子どもたちの自然科学への興味関心や探究心、問題解決能力を高めていく試みは、きわめて先進的であり、同時に地に足のついた確かで価値ある取り組みであると考えます。長浜ロータリークラブ様からの実体顕微鏡のご寄贈は、子どもたちに生き物に対する感動と興味をさらに高めるものと確信しています」と謝意を示しました。

三輪正直前学長が顕微鏡を使った観察で小中学生が何を理解できるのかについて、細胞分裂を題材に説明、そこで観察される染色体を受け継ぐ遺伝について、ロータリークラブの会員にミニ講義を行いました。その後、長浜学びの実験室での解剖と顕微鏡観察の授業の様子を会員のみなさんに視察いただきました。



長浜ロータリークラブ森居会長より  
目録を受け取る米田運協協議会委員長

## 長浜ロータリークラブが 学びの実験室に顕微鏡寄贈



## 呼吸を整え、心を鍛える

**弓道部** 部長 北原 健二さん (バイオサイエンス学科2年次生)

私たち弓道部は、毎週火、土曜日に長浜八幡宮の道場に練習をしています。弓や矢は、道場で借りることができ、とても練習のしやすい環境が整っています。また、弓道協会さん主催のイベントなどを通して、地元の高中生や社会人の方々と交流しています。

弓道と聞くと敷居が高く聞こえるかもしれませんが、気軽に始めることができますので、興味のある方はぜひ練習を見に来てください！

## アトリエで自由なアートを

**美術部** 部長 納屋内 佑子さん (バイオサイエンス学科3年次生)

美術部は湖岸に近い大学の別館で活動しています。活動日は決めておらず、部室をアトリエのように使い、各自が好きな時間に好きな分野の作品作成を行っています。油絵の具、アクリル絵の具、色鉛筆、コピックなど、さまざまな画材を使うことができます。

今年は1年次生が多く増え、AEON長浜店への学外展示や、命洗祭出店など学内のイベントにも参加しました。また、ハンドメイドサークルと相部屋なので今後はコラボなどもしていきたいと考えています。



## 恵まれた環境によりプロ雀士も輩出!

**競技麻雀部** 部長 足立 幸志朗さん (アニマルバイオサイエンス学科1年次生)

競技麻雀部は、人が4人集まればいつでも活動しています。主に麻雀で競い合ったり、より良い麻雀の打ち方を先輩に教わったり、部内で大会をしたりして、最終的に競技麻雀の大会で良い成績を残せるように日々努力しています。また自動麻雀卓が2台もある、とても恵まれた環境です。さらに部内から麻雀プロの道へ進んだ方もいて、より強くなるための麻雀を教わることができます。

麻雀でより強くなりたいという方や麻雀をこれから知っていききたいという方にもとても良い環境だと思っています。興味のある方はぜひ部室を覗いてみてください。そこには楽しそうな部員の笑顔と確約された素敵な麻雀ライフが待っています。ぜひ一緒に理系のインドアスポーツ「麻雀」を楽しみましょう！



写真部

## 早崎内湖ビオトープで植物観察会

10月28日、長浜バイオ大学の学生を対象にした早崎内湖ビオトープの「植物観察会」が開催され、琵琶湖研究部と動物研究サークルの学生9人が参加しました。

(株)東京建設コンサルタントの富永さんから植生調査の手法についてのお話を聞いた後、早崎内湖南区に移動、一周回るコースの中の約15ポイントで、いろいろな植物の名前と特徴についてレクチャーを受けました。その中で、数少ない貴重種のタコノアシをはじめ、ノブドウ、ヤブカラシ、タナムグラなどの植物を観察、アレチウリなどの外来植物の説明も受けました。

その後、均質な場所を選定して範囲を決め、その中に植生している植物を調査するコドラート調査を体験しました。



**棚野 航平さん**  
(バイオサイエンス学科2年次生)

早崎内湖での植物観察会に参加しました。よく晴れた日だったので遠くまでよく見渡せ、多くの植物を見ることができました。

実際に早崎内湖で植生を見てみると、環境によって植生が変わることは知っていましたが、少しの変化が重なって大きく植生が変わることが目に見えて理解できました。さらに実際に行われる植生調査、コドラート調査も体験することができ、普段目にするデータがどのように作られているかを知りました。非常に学ぶことの多い一日でした。



## ぴあサポが主催する多彩なイベント



学生チューター「ぴあサポ」は、後期からの新たな活動で、1年次生のニーズに応えるさまざまなイベントを開催します。その第1弾は10月20日と21日の命洗祭で模擬店を出展、第2弾企画として特別講座を10月22日に開催しました。講師は本学名誉教授・客員教授の池村淑道先生で、「人工知能(AI)が可能にする新しいバイオ研究」をテーマにお話いただきました。3限目の講義教室で昼休み時間に開催したため、後半は会場がごわついた反省点もありましたが、第2回の開催も検討しています。

また、10月29日と30日にはハロウィン企画で、4種類の帽子を被った「ぴあサポ」が、1年次生にお菓子を配る「トリック・オア・トリート」に取り組みました。

**河上 悠太郎さん**  
(バイオサイエンス学科4年次生)

さまざまな話を聞くことは、勉強や課外活動へのモチベーション向上につながる良いきっかけになると思い、「ぴあサポ」活動の一環として講演会を企画・運営することにしました。

第一回は池村淑道先生に、「AI」と「バイオ」を題材にした研究内容を紹介していただきました。「AI」の凄まじい解析力に驚かれた方も多く、講演内容は高評価でした。しかし、場所や時間に不備があり「もっと聞きたかった」や「集中して聞けなかった」などの声を受け、今後は改善しつつ継続し、講演会を開催していきたいと考えています。



## 今年の国際交流企画はバーベキュー大会

9月22日、大学近くの琵琶湖畔にある神明キャンプ場で、留学生と日本人学生の国際交流企画を開催しました。

今回の企画はバーベキュー大会で、留学生10人をはじめ留学生相談室支援スタッフの八木かず子先生、学生担当の職員と日本人学生など26人が参加し、午前10時から午後3時30分まで大いに盛り上がりました。

日本人学生で参加したのは、「ぴあサポ」の学生チューターをはじめ友達になった学生、琵琶湖研究部や農業サークル「WALK」の学生です。牛肉は近江牛を10kg準備していましたが、それでも足りなくなってしまい、さらに5kgの飛騨牛を追加で買いに走ったことからも盛り上がり具合が伺い知れます。



**関 嘯宇さん**  
(バイオサイエンス学科1年次生)

琵琶湖湖畔での国際交流企画、バーベキューに参加しました。留学生と日本人の学生が食べながら語り合える活動です。肉、野菜、うどん等々、とても美味しかったです。ある日本人の先輩と共通のゲームの経験交流ができて、大変楽しかったです。その日の夜も一緒にプレイしました。ゲームばかりでなく、学習についても話題になって、いろいろ教わりました。この活動のおかげで、友達ができました。日本人の学生たちとコミュニケーションができるような企画が増えると、留学生活にいろどりを与えてくれると感じました。



# 学生たちのプロジェクト



生き物調査の結果を発表する岸川さん

滋賀県はわが国最大の湖・琵琶湖を擁し、とりわけ本学が立地する湖北地域には唯一無二の生物多様性が形成され、豊かな自然と調和する人々の暮らしがあります。しかし、近年の気候変動や周辺地域の都市化、外来生物の繁殖など、さまざまな要因で琵琶湖の希少生物が激減し、伝統漁法を受け継ぐ水産業も危機的状況に瀕しています。このような現状を生物学の原点である「自然観察」を通じ、主体的な学習を行う授業がアニマルバイオサイエンス学科の専門教育科目である「湖北動物プロジェクト」です。



魚のゆりかご水田での生き物調査

同科目を受講するアニマルバイオサイエンス学科1年次生の岸川隆之介さんは、長浜市木之本町を流れる「大谷川の生き物調査」に参加しました。「大谷川では以前、砂防ダムの建設事業が推進されていましたが、国の特別天然記念物であるオオサンショウウオが発見されたので、事業による影響を検討するためにオオサンショウウオの生息状況の調査を行った結果、大谷川がオオサンショウウオにとって重要な生息環境であることがわかりました。ほかにも多数の希少生物が確認されたことから事業計画が見直され、水の流れる妨げず、魚の往来に支障をきたさない透過型堰堤や水中の段差をなくした魚道が設置されました」と岸川さん。

当日は、「古橋のオオサンショウウオを守る会」のメンバーをはじめ、地元の小中学生も一緒に大谷川の水温や流速、水深などを計測し、4つのエリアに分かれて網や素手で生き物を捕獲しました。大谷川の生き物調査は今年で5年目を迎えますが、岸川さんは「去年に比べて魚が多くなったそうです。特にアユが多かったです。さらに滋賀県版のレッドリストに掲載されているアカザ（赤ナマズ）や、マイクロチップが挿入されていない



天の川で投網も体験

新規のオオサンショウウオが2体発見されました」と話します。今回の調査結果は、10月に開催された「第15回日本オオサンショウウオの会・長浜市大会」で岸川さんが発表しました。

一方、同学科1年次生の織田更紗さんと前島弘貴さんは、稚魚の育成に水田を利用する「魚のゆりかご水田プロジェクト」に参加、さらに湖北に受け継がれる伝統漁法にも挑戦しました。

魚のゆりかご水田とは、琵琶湖に生息するフナやコイ、ナマズなどが用水路を通じて水田で産卵し、孵化した稚魚が再び琵琶湖に戻る習性を利用して、魚が遡上しやすいように高低差を少なくした水田のこと。エサとなるプランクトンが豊富で、外来種に遭遇しない水田の環境は、稚魚の生存率が極めて高く、魚に影響が少ない農業を使うなど、生態系に配慮した米づくりが行われています。

本学では東近江市にある栗見出在家町の水田を借り受け、地域の子どもたちと一緒に生き物調査や稲刈りを通じて、漁師の暮らしに思いを馳せ、琵琶湖漁業の将来を考えることを目的としています。6月の生き物調査に参加した前島さんは、「絶滅の恐れのある在来型のコイがいたのには驚きました。今、琵琶湖でコイといえは大陸から持ち込まれた外来種ばかりです」と話します。

また、7月に米原市の天野川で投網漁を体験した織田さんは、「グラウンドで練習してから本番に臨みましたが、網が重くて引きずってしまい、きれいな円錐型になりませんでした」と少し悔しげに話します。片や湖北町の朝日漁港で刺し網漁を体験した前島さんは、「船のスピードに合わせて網を沈めるのがとても難しかったです」と振り返り、連綿と琵琶湖で続く淡水漁業への理解を深めています。

左から岸川さん、織田さん、前島さん



## 湖北動物プロジェクト

# 2018 第16回 命洗祭



10月20日と21日に開催された“命洗祭”、写真部のみなさんに当日の写真からセレクトしてもらいました。

## 写真部のカメラがとらえた命洗祭

### ステージ企画



『床ダンス』

Photo by 前田 悠介さん  
(バイオサイエンス学科3年次生)



『りんちゃん』

Photo by 林 里奈さん  
(バイオサイエンス学科1年次生)



『赤座』

Photo by 林 里奈さん  
(バイオサイエンス学科1年次生)

### サークルブース

『ひょっこりCELL』

Photo by 林 里奈さん  
(バイオサイエンス学科1年次生)



『マジックサークル』

Photo by 田中 優介さん  
(バイオサイエンス学科3年次生)



『吹奏楽部の焼きおにぎり』

Photo by 高木 凜さん  
(バイオサイエンス学科2年次生)



『琵琶湖研究部の昆虫標本』

Photo by 高木 凜さん  
(バイオサイエンス学科2年次生)



### コスプレ



『ウルフ』

Photo by 高木 凜さん  
(バイオサイエンス学科2年次生)



『フララ、未知との遭遇』

Photo by 高木 凜さん  
(バイオサイエンス学科2年次生)



長浜魅力づくりプロジェクト

学生が自ら行動し、将来の在り方への気付きを得るキャリア教育科目として、「長浜魅力づくりプロジェクト」では、地域の人々との意見交換や共同作業を通じて、本学が拠点とする湖北地域の魅力を伝える活動を企画・実施しています。

これまでは、地元洋食店と共同で湖北らしさを追求したランチメニューを開発したり、長浜市内の商店街を活用した「地の酒フェスタ+脱出ゲーム」を開催したりするなど、イベントを中心にさまざまな活動を行ってきました。今年度は新たな試みとして、インバウンド効果を狙った外国人観光客向けのガイドマップの製作に取り組みようとしています。

担当教員の松島三兄先生は、「地域の人々の協力を得ながら取り組む姿勢は変わりませんが、今回は学生が自分の足で調べてかたちに残せるものと考えています」と話し、学生の自己満足で終わってしまうのではなく、どんな人が喜んでくれるのかを想定し、さまざまな意見を取り入れながら有益なガイドマップをつくり上げようとしています。

そこでまず学生たちは湖北を訪れた外国人観光客の行動を知るために、長浜市内の観光案内所でヒアリングを行いました。すると、「台湾からの観光客は見る場所をあらかじめ決めていく人が多い。『ほかにも見どころはありますか』と案内しても、『いやない』という」といった意見を聞くことができた。

このことから、滞在時間が限られた外



科目担当教員の松島先生

国人観光客は来日前にルートを決定し、来日後にガイドマップを配布しても役に立たない可能性のあることがわかりました。実際にガイドマップを紙媒体にするのか、SNSにするのか、それともまったく別の手段にするのか検討している最中ですが、来日前に着実に情報が届く発信方法を考えなければなりません。

今後は多様な価値観を持つ外国人観光客がどんなことに興味を持っているのか、長浜市在住の外国人にアンケート調査とヒアリングを行う予定です。「学生たちは一度こうだと思いつくと、その考えに捉われすぎる傾向が強い。さまざまな角度からの意見を柔軟に取り入れて、より価値の高いものをつくり上げることが今年度の目標です」と、松島先生は話しています。

梅酒プロジェクト

日本最古にして最大規模の盆梅展、長浜盆梅展は新春の風物詩として全国にその名が知られています。しかし、これまで長浜市には「盆梅のまち」をテーマにしたオリジナルの梅酒がありませんでした。そこで地元酒造会社の佐藤酒造さんの呼びかけで2017年より、本学の学生が湖北で採れた梅の実と地酒を融合させた梅酒の開発に取り組む「梅酒プロジェクト」が開始しました。

初年度は伊吹山麓の梅農家で600kgに及ぶ青梅を学生たちが収穫し、一つひとつへたを取る地道な作業に汗を流しました。へたを取った青梅は佐藤酒造の代表銘柄「六瓢箪」の原酒に漬け込まれ、毎月のサンプリングでポリフェノールや香気成分など4項目に渡って成分分析を行いました。ようやく完成した梅酒には、



昨年の梅酒を官能検査して方向性を議論



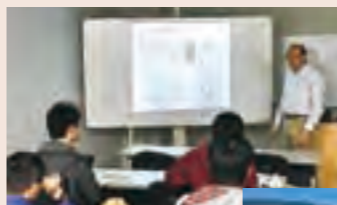
今年は南高梅だけを摘み取って原料に

瘦せた老木に蕾が膨らむ梅の風情を表した「瘦老蕾希」の言葉にちなみ、つぼみうめに「ごり」と命名。公募によってパッケージを選考し、2018年1月に念願の初お披露目を叶えることができました。

プロジェクトがスタートして2年目を迎える今年度も、学生たちは伊吹山麓の梅農家で青梅摘みを行いました。今回は梅の品種を上質の南高梅に限定。さらに前年に漬けた梅の実を引き上げて、ごり梅酒にするための梅ベーストをつくりました。「今年度の目標は、本格梅酒にチャレンジすること。本格梅酒とは梅の実とリキュールと砂糖だけでつくられていて、炭酸や色素といった余分なものが入らないのが特長です」と、バイオサイエンス学科3年次生の山本永花さん。

地の酒プロジェクト

大学と地域が連携し、長浜の風土に根差した新たな地酒を造ろうと、滋賀ののづくりを支援する黒壁AMISUの呼びかけで、2014年より始まった「長浜人の地の酒プロジェクト」。5年目を迎える今年度も、伊吹山麓で減農薬栽培を続ける米農家・百匠屋さんの協力で、「吟吹雪」の酒米づくりがスタートしました。吟吹雪とは、「純米吟醸長濱」に使用している滋賀県育成の酒造好適米品種のこと。その苗を5月中旬、プロジェクトに参加するメンバー総出で2反分(約600坪)植え付けました。「苗の手植えは経験済みですが、田植え機に乗るのはこれが初めて。間隔も一定で一気に行える機械はすごいなという印象でした」



「純米吟醸長濱」の学習からスタート



コンバインでの稲刈りは初体験

と、アニマルバイオサイエンス学科2年次生の生藤敦也さん。

また学生たちは9月中旬、京都市伏見区にある月桂冠株式会社へ足を運び、日本酒の製造工程を見学しました。ビルの10階分に相当する巨大な鉄筋コンクリートの酒蔵では、洗米・浸漬・蒸米、麹づくり、酒母づくり、モロミの発酵、酒しぼりまでの工程がほぼ機械化・自動化されており、大手酒造メーカーならではの酒づくりの様子を垣間見ることができました。

10月上旬の稲刈りでは、初めて操作するコンバインに四苦八苦しながらも、学生たちは自ら田植えした吟吹雪の刈り取りを一生懸命行いました。バイオサイエンス学科2年次生の棚野航平さんは、「ずっと苗から見えてきた米ですから思い入れがある。これがさらにお酒になるのかと思うと不思議な感動がありますね」と話しています。



棚野さん(左)と生藤さん(右)

前年度はプロジェクトメンバーによる官能検査で「ごり梅酒の評判がよく、品評会でも出品数が少ないジャンルで受賞が狙えるかもしれない」と、急きよにごり梅酒を開発することに。とはいえ、学生が梅ベーストをつくる時間もなく、やむを得ず市販品のベーストを使用したという経緯があります。「梅の実から種を取り除き、スムージー状にして濾してからベーストにしています。ミキサーを使うよりうまくいきましたね」と、バイオサイエンス学科3年次生の吉村光葉さん。



昨年の梅を使ってビュレづくり

また、前年度の「ごり梅酒には天然のハイビスカスエキスを使用し、女性層を意識した華やかな赤色が持ち味でしたが、今回は本格梅酒に挑戦するため、天然由

来のものであっても色素は一切使いません。それゆえ、赤色が印象的なパッケージデザインもマイナーチェンジをする予定。今後も成分分析を継続的に実施して、より完成度の高い梅酒づくりに取り組もうとしています。

一連の作業を終えて山本さんは、「初年度に引き続き今年度も参加しましたが、前回よりいいものができているという実感が嬉しい。自分たちがやってきたことがどんな形になっていく感覚が楽しいです」と話しています。一方で吉村さんは、「私も初年度からプロジェクトに携わっていますが、青梅摘みやベーストづくりなど何もかも初めてで貴重な経験ができました。この大学でしかやれないことに参加できて嬉しいです」と話し、将来は酒造系の企業で働きたいという夢も芽生えはじめているそうです。



山本さん(左)と吉村さん(右)

今回は、生命現象に関わるゲノム解析学と糖質生物学の二つの講義科目を紹介します。

### 膨大な遺伝情報を知り 最先端の解析技術を学ぶ ゲノム解析学

2003年にヒトゲノムの全塩基配列が解読されて以降、ゲノム研究は驚くべきスピードで発展を遂げました。現在では95,000種を超える原核生物(細菌)と、ヒトを含む約500種の真核生物の全ゲノム配列がインターネット上に公開され、誰もが自由に閲覧できるようになりま



ゲノムとは、DNAのすべての遺伝情報のことであり、いわば生命の設計図のようなものです。すべての生物が持つゲノムを紐解けば、生命現象の解明につながります。現在、ゲノムはコンピュータで簡単に解析できる時代になり、ヒトゲノムの全塩基配列も解読されました。ヒトゲノムの解明で得られた膨大なデータから情報を選びだし、応用することでゲノム創薬や遺伝子病の診断・治療の進歩が期待されています。

私は、生物を学ぶうえでゲノム解析は重要であると感じ、またゲノム創薬などに興味があったため履修しました。この講義では、ゲノム解読の実験手法とバイオインフォマティクスのゲノム情報解析技術の知識を学ぶことができます。



宮下 千明さん  
(バイオサイエンス学科2年次生)

### 身近な話題から紐解く 糖質・糖鎖の広汎な役割 糖質生物学

一般的に糖質は、生命活動を支えるエネルギーとしての役割が知られていますが、それだけではありませぬ。例えば体内で減少すると、肌のたるみやシワにつながるヒアルロン酸、軟骨などに多く含まれるコンドロイチン硫酸など、体を維持するうえで必要な成分も糖質の仲間です。



糖質生物学では、糖質・糖鎖の存在形態ならびに複合糖質の生合成と分類、生命現象や疾患に関連する糖質・糖鎖ならびにレクチンの機能のあらましを学習することができます。タンパク質や脂質など生体分子の多くは、「複合糖質」として存在していて、生殖・発生・再生・分化・老化・がん・感染・炎症・変性などの生命現象において、糖質・糖鎖が重要な役割を担っています。

初回では、栄養表示基準に見る糖から始まり、徐々に生体内での糖鎖の役割へと進んでいきます。このような講義内容を学んでおくことで、糖の研究に関することに役立つと思います。



小野 竜大さん  
(バイオサイエンス学科3年次生)

## 研究室訪問 40

先生の研究テーマについて教えてください。

私はオルガネラ間の物質輸送に興味をもって研究しており、細胞生物学が専門です。現在、大きく2つの研究テーマがあります。その1つ目は、抗がん剤として利用されているドキソルビシンの排出機構の解析です。

### 今回は、オルガネラ(細胞小器官)間の物質輸送のメカニズムについて研究する奈良篤樹先生の研究室を訪ねました。



### 奈良 篤樹 先生 ●細胞生理学研究室

#### プロフィール

オートファジー研究で2016年ノーベル医学生理学賞を受賞した大隅良典教授の下で博士(理学)の学位を取得する。国立遺伝学研究所、科学技術振興事業団の研究者を経て本学へ。本学赴任後、抗がん剤のドキソルビシンをオートファジーによって排除するメカニズムを研究する。さらには妊娠維持や不妊の研究につながる、細胞内でのコレステロールの輸送機構の解明に取り組む。

行っているのではないかと仮定しています。

細胞内でのコレステロールの輸送機構の解明によって、どのようなことに貢献できそうですか?

妊娠期間に胎児は母体内でどう育っているか、というメカニズムで出産するのかが、妊娠や出産に関する基本的なことがあまり分かっていません。近年、赤ちゃんの低体重化が問題になっており、それに伴う医療費の高騰や出産後のうつ等が指摘されていますが、明快な解決策を見いだせずにいるのが現状です。私の研究によってこれらすべてを解決できませんが、その一助になれば幸いと思います、そこに貢献すべく研究をしています。

最後に学生へのメッセージをお願いします。

私の研究室ではオルガネラの観察に電子顕微鏡を用いていますが、実際のところ、電子顕微鏡に触れられる学生は全学生の中でほんのわずかです。電気泳動装置や質量分析計などさまざまな実験機器があるなかで、細胞内の構造をナノレベルで詳細に観察できてインパクトのある結果を出せるのが電子顕微鏡の強みです。一見操作が難しく、敷居が高いイメージがあるかもしれませんが、粘り強くやってみてみたい学生、あるいは電子顕微鏡を用いた斬新なアイデアを持つ学生にぜひ来て欲しいです。次世代への技術の継承が私の使命だと考えています。



盛んになる一方で、なぜ薬が効かないのかについての研究はほとんどされていません。効かなければまた新しい薬をつくれればいいという考え方もありますが、本当にそれであるのか、それよりも効かない理由をはっきりさせた方がいいのではと考えています。ドキソルビシンは肺や消化器系のがんに用いられる一般的な抗がん剤で、細胞に作用させると核内のDNAと結合し、複製に必要なトポイソメラーゼ働きを阻害してがん細胞に細胞死をもたらす薬です。この薬が効かない細胞では、ドキソルビシンは何らかの仕組みでDNAと結合できなくなることで、核からリソソームへと運んで隔離し、最終的には細胞から排除されます。最近、その仕組みにオートファジーの関与を示す因子を多数発見しており、この研究が進展すればほかの抗がん剤でも治療効果の向上に貢献できるかもしれません。

2つ目の研究テーマについて教えてください。

細胞内でのコレステロールの輸送機構の解明です。コレステロールはよく「悪玉菌」などといういい方で耳にすることもありますが、実は細胞膜の構成には欠かせない成分で、妊娠時に必須のステロイドホルモンの原料になるのです。胎盤は、妊娠すると現れる組織で、妊娠を維持するために大量のステロイドホルモンを産生します。大量のステロイドホルモ

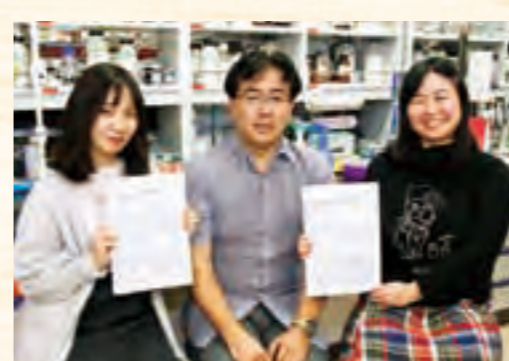


若手教員の研究や、大学院生が教員とともに取り組んだ研究成果が、科学誌に続々と紹介されています。今回は、研究室で引き継いできた研究テーマの果実となる論文など、4つの研究成果を紹介します。

### ノダフジ種子に含まれるWistinが肝臓の脂質代謝を促すことを明らかに

河内浩行先生（アニマルバイオサイエンス学科）  
瀧日桃花さん（大学院博士課程前期課程2年）  
和田ふみさん（大学院博士課程前期課程2年）

効率的に脂質代謝を制御するベクトロドや畜産飼料の開発に取り組む河内浩行先生の研究室において、マメ科フジ属のノダフジの種子に含まれるWistinが脂質代謝に関与するリガンド依存性核内受容体型転写因子のPPARαを活性化することを発見しました。マウスの肝臓細胞にWistinを添加しPPARα転写活性化能を検討した



左から瀧日さん、河内先生、和田さん

この研究は、卒業生を含めた研究室のメンバーが5年がかりで取り組んで実を結んだものであり、同研究室の瀧日桃花さんは「プレッシャーがすごかった。先輩たちの頑張りを引き継いで結果が出てよかったです」と話し、同じく和田ふみさんは「今後の自分の経験にもつながっていくことなので、責任をもってやり遂げようと思います」と話します。将来的には愛玩動物の肥満改善をめざしたベクトロドの開発に貢献するなど、この研究に根差した新たな展開が期待されています。

### 光合成色素を修飾して太陽電池用素材や光触媒へ応用することに成功

佐々木真一先生（バイオサイエンス学科）  
酒井琴和さん（大学院博士課程後期課程2年）  
山本裕也さん（大学院博士課程前期課程2年）

環境エネルギー問題に関連して、人工光合成系の開発が注目を集めています。佐々木真一先生は、天然の光合成色素であるクロロフィル類を原料として、自然が選んだ色素構造の特徴を生かしたもののづくりに取り組んでいます。酒井琴和さんとの共同研究では、太陽光を利用した水素発生用の光触媒開発を行いました。クロロフィル骨格をベースに、吸収の弱い部分を補うイン



左から酒井さん、山本さん、佐々木先生

一方、山本裕也さんとの共同研究では植物の光電変換システムを模倣した太陽電池の開発に取り組みました。クロロフィルを素材として安定性や自己会合能を高めた誘導体を合成し、有機薄膜太陽電池の主要部であるドナー層とアクセプター層とともにクロロフィル誘導体で構成したデバイスを作製したところ、天然光合成系が行っている光電荷分離反応「Zスキーム」に類似した機構で働く電池の開発に成功しました。この成果は米国化学会の学術専門誌「ACS Energy Letters」(2018年3巻)に掲載されました。

### 極めて近縁なサクラソウ属2種に訪花する昆虫相が大きく異なることを発見

山本将也先生（バイオサイエンス学科）

大陸の辺縁部に位置する小さな島国でありながら、日本の植物相は実に豊かで、同じ緯度帯でほぼ同じ面積のイギリスに比べても2〜3倍の植物が自生しているといわれます。いつどのようにして日本の植物は多様化を遂げたのか。日本の固有植物の進化史を研究する山本将也先生たちは、北海道だけに分布するサクラソウ属の種分化機構を明らかにするための研究を進めています。



ビロードツリアブが訪花しているヒダカイワザクラ (右上) ハナアブが訪花しているテシオコザクラ (右下)

その研究過程において、共通祖先から分化したテシオコザクラとヒダカイワザクラに訪花する昆虫相が大きく異なることを発見。細く長い花筒を持つヒダカイワザクラにはビロードツリアブなど口吻の長い昆虫が訪花し、太く短い花筒を持つテシオコザクラには体が丸ごと花筒に入る小さなアブやハチが訪花していることがわかりました。この近縁な2種のサクラソウ属のDNAをコアレセントシミュレーションに基づく集団動態モデリングにより解析したところ、およそ10万年前に種が分化され、進化のスケールとしては非常に短期間で花の形質進化が起こり、訪花昆虫を選別する仕組みができたことを明らかにしています。



左から竹花先生、小倉先生、嶺井さん、西郷先生

### メダカを使ってメダゲノム解析による生態調査方法を構築

小倉淳先生（コンピュータサイエンス学科）  
西郷甲矢人先生（一般教育科目担当）  
竹花佑介先生（アニマルバイオサイエンス学科）  
嶺井隆平さん（大学院博士課程後期課程1年）

DNAの塩基配列を高速で解読する次世代シーケンサーの登場により、近年では特定の種のDNAだけでなく、土壌や水中、空気中などあらゆる環境に生息する生物種のDNAを網羅的に検出する手法が確立されました。これをメダゲノム解析といいます。本学の嶺井隆平さんは、指導教員である小倉淳先生とともに、西郷甲矢人先生及び竹花佑介先生による学内共同研究「メダゲノム解析による野生メダカの食

性・生態調査」に積極的に参画し、メダゲノム解析を用いた包括的な食性調査方法の構築をめざしています。対象生物が生息する自然環境下において、捕食・被食の関係を解き明かすことも重要で、さらには環境保全や資源管理を効率的に進めるためにも不可欠な情報が得られます。とりわけ今回は、膨大な生命情報を取り扱うバイオインフォマティクスが専門である小倉先生とともに、数学が専門の西郷先生、そしてメダカを使った分子生物学が専門の竹花先生と、多角的な視点から分野を横断した研究に取り組んでいます。また、昨年度から始まった滋賀県立大学との大学院研究交流会を機に、滋賀県立大学で生態学を研究している大学院生が研究グループに参加するなど、共同研究の輪が広がっています。今年9月に開催された第2回の大学院研究交流会で、研究の進展をポスター発表しました。

2年目を迎えた高校での「大学模擬講義」は様々なテーマで実施され、高校のサークルの研究をサポートするなど、新しい形での高大連携事業も進展しています。

教員リレーエッセー



河内 浩行先生  
(アニマルバイオサイエンス学科)

刺激的な異文化との接触

自分の専門は最近忘れがちだが、肉牛に関する研究である。肉牛は非常に高価なため、肉牛を用いた試験は国内ではなかなか組めないのが現状であった。そのような中、和牛に関する研究をされているテキサス農工大のStephen Smith先生と共同研究し、テキサスで肉牛を肥育してもらい、屠殺後の分析のため夏休みの1~3ヵ月を利用し3年連続で家族を連れてテキサスに出張する機会があった。



テキサス農工大アニマルサイエンス学部の建物  
カウボーイハットをかぶっている教授が多い

テキサスは、ヒューストンやダラスという大都市がありながらどこか垢抜けず、しかしニューヨークには負けないという意識だけはあるようで、東京に対する大阪のイメージに近く非常に親近感を覚える街だった。出張当時はブッシュ大統領(息子の方)の大統領再選挙の最中で、世界的には評価は高かったわけではないが、テキサスの州知事でもあったブッシュを熱狂的に応援する様子を見てかなり引いたのを覚えている。

Smith先生が所属するアニマルサイエンス学部は、肉牛の飼料管理、飼育、屠殺、肉の保存、色、味等を研究

する研究室が集まり、かなり刺激を受けた。ある日、隣の研究室の和牛とアンガス牛を比較する官能試験に呼ばれ、どちらが和牛かを外すという恥ずかしい経験もした。最初は研究をする気満々で週末も研究室に出勤していたが、午後5時以降と週末は建物にアジアからの研究者しか残っていないことにふと気付いた。アメリカ人は牛の屠殺の際も、月曜から木曜は午前、午後通してゆっくり5体を解体するが、金曜日になると午前中だけで5体を素早く解体し、午後からは週末の旅行に出かけるメリハリのある生活をしていました。Smith先生は私の家族を心配し、午後3時のティータイムには、研究室のメンバーで私の家族が週末どこに旅行に行くべきか話し合い、決まればモテルを予約し、車での道順までプリントアウトして渡され、旅行後の月曜日には旅行の感想を発表させられるという周期が生まれました。その生活にすっかりはまってしまう、2年目からは勝手に旅行を計画してニューオーリンズなどに車で片道10時間かけた遠出もするようになり、3年目には移動に飛行機を使った旅行も敢行し、すっかりアメリカの生活に溶け込ん



昨年、約10年ぶりにSmith先生と石山での学会で再会

でしまった。メキシコとの国境近くのコーパスクリスティに旅行に行った際、検問を通してメキシコに足を踏み入れたが、入った途端に空気が一変し、人々の目が鋭く、殺伐とした雰囲気を感じ、怖くなって近くに在ったスーパーに立ち寄って物価だけを確認し、30分程度の滞在でアメリカに逃げ帰った。知り合いの日本人には、メキシコから帰ってくる時に、検問で車の下にアメリカへの移住を企てたメキシコ人がへばり付いていた経験を感じたのは間違いではなかったと思う。

テキサスのメキシコ料理は美味しかったが、特にテキサス風メキシカンであるTex-Mex料理は毎日のように食べていた。その味が懐かしくなり日本でもメキシコ料理店に行っているが、あの味にまだ出会えていない。5ドルで日替わりのメキシコ料理が食べられたアパート近くのメキシコ料理屋にもう一度行きたいと常々思っている。

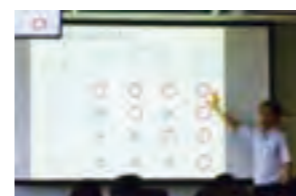
最初は日本に残す学生や実習の授業のことが気になり、ボスに出張を命じられたときは二の足を踏んだが、今振り返ると、家族にとっては一番幸せな時間であったのではないかと思います。ボスには感謝している。異文化に触れることは想像以上に刺激的なので、学生さんそのような機会があれば躊躇せず海外に出てほしいと思う。



近江兄弟社高等学校 (河内先生)



長浜北高等学校 (塩生先生)



長浜北高等学校 (亀村先生)



草津東高等学校 (若本先生)

2年目を迎えた  
「長浜バイオ大学模擬講義」  
長浜バイオ大学では、本学の教員が高校に出向いて、最先端のバイオサイエンス・バイオテクノロジーについて高校生に講義を行う。「長浜バイオ大学模擬講義」を実施しています。本年度もすでに6校の高等学校との間で実施しました。いずれの高校でも、「受講した生徒が学問への興味・関心を高めている」との感想が寄せられ、高校からは高い評価を得ています。  
本学では「長浜バイオ大学模擬講義」を随時受け付けています。理科の授業という貴重な時間をいただくことになりませんが、受講者には必ずご満足いただけるものと確信しています。この機会にぜひとも模擬講義をお申し込みください。  
詳しくは「長浜バイオ大学模擬講義のご案内」(https://www.nagahama-u.ac.jp/?p=16146)をご覧ください。

長浜バイオ大学模擬講義2018年度実施内容(～11月、連携協定校以外は50音順)

私立近江兄弟社高等学校 (連携協定校)	ペットの肥満を制御できるペットフードの開発(河内先生)
愛知県立津島東高等学校	フェロモンで動物を操る方法(池内先生)
滋賀県立草津東高等学校	医療や農業に生かす遺伝子の知恵(若本先生)
滋賀県立長浜北高等学校	①遺伝子の「無駄」な部分は何である?(塩生先生)
	②あなたの性格は血液型で決まっている?(亀村先生)
滋賀県立水口高等学校	コンピュータで明らかにする生物の進化(小倉先生)
私立名城大学附属高等学校	フェロモンで動物を操る方法(池内先生)



津島東高等学校 (池内先生)

滋賀県立河瀬中学校との  
来学期中大連携講座

滋賀県立河瀬中学校・高等学校は滋賀県に3校ある併設型中高一貫教育校で、6年間の学びを通して何事にもチャレンジしお互いに切磋琢磨し合う人材の育成を行うなど、特色のある学びを行っています。また、中学校では大学や研究施設を訪問し最先端の研究に触れる「アカデミックプログラム」を実施しており、さまざまな研究に興味関心を高め、将来に対する夢や目標を持つて自ら学ぶ姿勢を養っています。  
本学では、本年度の「アカデミックプログラム」に中学2年生・3年生対象の講座を各1回行いましたが、今回は10月に実施した中学2年生対象の講座「両生類と魚類の解剖と体のつくりの観察」についてご紹介します。

この講座では、理科で学習した「動物の仲間と生物の進化」の検証実験として、アフリカツメガエルとブルギルの解剖を行い、内臓をスケッチしたり、それぞれの生き物の違いを比較したりしました。受講した生徒は、初めての解剖に戸惑いながらも、スケッチや比較を通してそれぞれの生き物で体のつくりの違いを知ることができ、授業で学習した進化との関連について理解を深めることができました。



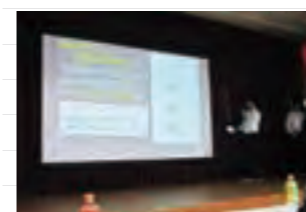
滋賀県立米原高校地学部の  
研究を支援

滋賀県立米原高校地学部は、地質調査や太陽望遠鏡を用いた太陽フレアの観察などの研究活動を行っています。研究テーマの一つに、伊吹山の山体崩落によって生じた堰止湖の生成時期・消失時期の推定があり、花粉や珪藻の化石の分析から年代を推定しています。この研究では高校にはない顕微鏡での観察が必要であり、本年度より本学アニマルバイオサイエンス学科の野村慎太郎教授と田邊瑠里子助手が研究支援と指導にあたっています。

この研究は、10月に開催された「2018年度滋賀県高等学校総合文化祭自然科学部門秋季大会」で発表されました。大会は、来年7月に佐賀県で開催される「第43回全国高等学校総合文化祭・自然科学部門」での滋賀県代表を選出する審査会も兼ねており、どの発表も熱意を感じるものでした。審査の結果、米原高校地学部はポスター発表の代表として選出されました。地学部の部長さんからは「露頭の観察から珪藻化石に着目できたのが良かった。地層を調べることによって古環境を知ることができ、やりがいがあった」と感想が寄せられ、来年の発表に向けてさらに観察を続けると意気込んでいます。



研究指導



発表会