

# めいこう

vol.26  
2014.September  
長浜バイオ大学学園通信

Nagahama Institute of Bio-Science and Technology



1年次夏期集中実験



インターンシップ事前学習 グループディスカッション



長浜ゆかたまつり 町家キャンパスに集合



オープンキャンパス 2014



アニマルバイオサイエンス学科野外調査実習

「命澁（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。

2014  
September  
vol.26

〒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/

Nbio 学校法人 関西文理総合学園  
長浜バイオ大学  
Nagahama Institute of Bio-Science and Technology

## 入試・募集伝言板

### 2015年度 入試の動向

### 一般・推薦の願書配布中！

2015年度第13期生募集が、10月のAO(実験・実習型)入試・指定校特別推薦入試を皮切りにスタートします。 本学のAO入試(出願9/1～9/30)は、試験教科学力のみでの選考ではなく、生物・化学・情報分野からの実習やレポート作成や個人面接を通じて、生命科学分野への強い関心と入学後の高い学習意欲・適性を審査していくものです。指定校特別推薦入試(出願9/16～10/7)については、入学実績のある高校を中心に、本学が出願条件とする成績基準をクリアしている生徒を高校から専願推薦していただき、個人面接選考のみで判定を行なうものです。いずれも選考のための教科試験を課していませんが、本学での就学意欲を強く持った生徒たちです。学習支援センターによる「入学前教育講座」や入学後の双方向の学習支援システム「バイオ学習ワンダーランド」を積極的に活用し、例年、修学や進路開拓で良い結果を出しています。

さて、本格的な入試スタートとなる一般公募制推薦入試は、A:11月9日(日) B:11月16日(日)に実施します。また、今年度から新たに小論文・面接・自己アピール内容で選考する「自己推薦型」をC:12月14日(日)に実施します。本学では、最終入学手続き者の増減に対処するため、推薦入試での合格者を多く出しているため、倍率はこの間一般入試より低くなっています。ですから本学への進学を強く志望されてい

るみなさんは、合格に断然有利となっている推薦入試から積極的に受験してください。

年明けからの一般入試は、下記の日程で前期A(前期Aプラスセンター1)・前期B(前期Bプラスセンター1)・中期(中期プラスセンター2)・後期とセンター利用前期A方式・前期B方式、センター利用中期で計4回の試験実施と12方式での判定を行います。6月全国模試志望動向では、今年度龍谷大学農学部新設置・募集が始まりますが、本学への志望者数は、前年よりやや増加しています。これは龍谷大学の入試が、かなりの高倍率になることが予想されるため、併願受験大学として本学を考えていることからだと思います。しかし、本学への最終手続率の低下が予想されますので、一般入試結果は前年より広き門となる可能性があり、合格チャンスが広がることも予想されますが、農・生命科学分野の人気は続いていますので、気を緩めず引き続き学習計画に基づく受験教科学習とマークセンス対策をしっかりと行ってください。また、出願については「従来の紙出願」に加え「インターネット出願」も出来るようになります。出願し易い方法を選択してください。さらに、検定料割引制度を活かして「複数受験型」「複数学科」「複数日程・方式」での学内併願を行い、失敗しない受験を心がけてください。

### 【15年度入試日程】 一般入試出願から「ネット出願・割引」スタート！

入試方式(判定型)	出願期間	試験日	発表日
公募制推薦A(トータル型・ポイント型)、専門・総合A	10/27～11/5	11/9⑥	11/25②
公募制推薦B(トータル型・ポイント型)、専門・総合B	11/1～11/12	11/16⑥	
公募制推薦C(自己推薦型)	11/24～12/9	12/14⑥	12/19⑥
前期A(高得点2教科型・理科重視型)	1/5～1/23	1/28④	2/14③
前期Aプラスセンター1(センター試験併用型)			
前期B(高得点2教科型・理科重視型)	1/5～2/3	2/8⑥	
前期Bプラスセンター1(センター試験併用型)			
中期(高得点2教科型・理科重視型)〈特別奨学生選抜〉	2/2～2/17	2/22⑥	2/28③
中期プラスセンター2(センター試験併用型)〈特別奨学生選抜〉			
後期	2/16～3/6	3/11④	3/16⑤
センター利用前期A	1/5～1/16	大学入試センター試験 1/17④ 1/18④ 本学独自の試験なし	2/14③
センター利用前期B〈特別奨学生選抜〉	1/5～2/3		
センター利用中期〈特別奨学生選抜〉	2/2～2/17		



### 学内の実験・実習機器

#### 「核磁気共鳴装置(NMR)」

化学合成された有機化合物をはじめ、タンパク質や核酸などの生体物質の構造解析にも広く利用されている装置です。強力な磁場の中に分析対象の化合物を置き、電磁波を照射してスペクトルを観測します。河合靖先生は、ハナショウガに含まれるゼルンボンに着目し、抗菌作用やその他の生理活性をもつ化合物を開発する研究などにこの機器を役立てています。

# 長浜バイオ大学には 魅力と特色が満載

— 高校の教員を対象にした大学説明会から  
各学科の魅力溢れる教育プログラムの紹介、卒業後の進路、また、  
2015年度に開設される「臨床検査学プログラム」について、高等学校教  
員を対象にした大学説明会が6月21日に行われました。その内容を抜粋  
してご紹介します。

## バイオを通じて多面的な教育を

### バイオサイエンス学科の魅力

#### 最先端の生命科学に触れる

バイオサイエンス学科の定員は1学年148名と学部内  
でも多く、3年次には2名の編入定員が加わることで合  
計150名となり、在籍学生数も全体の約3分の2を占め  
ています。

本学では2014年度よりカリキュラムを一新し、バイ  
オサイエンス学科も新しい教育プログラムをスタートさせ  
ました。

1年次では、学部共通の一般教育科目プログラムにより、  
生物は得意だが物理や数学は苦手、という本学の学生の特  
徴を踏まえて数理科学を強化し、これからの時代に必須の  
英語にも重点を置き、教育を行って参ります。さらに学部  
共通の専門コアプログラムにより、バイオサイエンスの勉  
学には欠かせない遺伝子やたんぱく質についての知識を得  
生物を扱う上での生命倫理やコンピュータを活用した情報  
科学を学ぶことを通して、バイオサイエンスに対する理解  
を深めます。

2年次からは、次の3つの専門教育プログラムから1つ  
を選んで履修します。

「創薬・機能物質プログラム」では、創薬や化学工業、食品  
産業、環境・生活への応用を意識した機能物質の生産や開発  
の手法を学び、将来は、医療産業や化学工業、食品産業、環境  
分野で活躍できる人材の育成を目指します。

「環境・植物制御プログラム」では、環境生態系を構成する  
植物や動物、微生物といった生物間の相互関係を学び、生態  
系の評価や環境修復などの分野で活躍できる人材を育てます。

「遺伝子・細胞新機能プログラム」では、すべての生物がも  
つ遺伝子と、その情報を基に構築される細胞について学び、  
予防医療やテラーメード治療、再生医療といった先端分  
野で活躍できる人材の育成を目指します。



伊藤 正恵 先生

## 生き物の生命現象を解き明かす

### アニマルバイオサイエンス学科の魅力

#### 学ぶ意欲に応えるユニット

アニマルバイオサイエンス学科の目的は「個体レベルに  
おける生命現象の理解」です。実際に扱っている動物は、マ  
ウス、ラットなどの哺乳類からアフリカツメガエルなどの  
両生類、ビワマス、メダカなどの魚類、原索動物、昆虫に至る  
まで、かなり広範囲に及びます。

また、本学科の教育プログラムは、基礎的な知識を学ぶ  
「動物科学専門教育」、発展的な実験手法を実践する「アニマ  
ル応用専門実験」の2つのユニットを基盤として、「生物多  
様性学」「実験動物学」「食品機能学」「食品衛生学」の4つの  
ユニットで構成されています。

「生物多様性学」は、地球環境における生物の多様性を学  
び、その基本的な知識を社会貢献に応用する能力を養いま  
す。次に「実験動物学」ですが、これは動物個体レベルの生  
命現象を分子レベルで理解するもの。クローン動物やトラ  
ンスジェニック動物の胚操作など、高度な知識と技術を習  
得します。

そして「食品機能学」は栄養学にとどまらず疾病に関する  
知識まで総合的に学びます。さらに「食品衛生学」では、食  
中毒や食物アレルギー、感染症など食の安全に関わる基礎  
的な知識を習得します。

これら4つの教育ユニットのうち将来就きたい職業や興  
味に応じて集中的に履修します。複数のユニットを履修す  
ることも可能です。

#### 最も身につけて欲しいのは、「違い」

本学科の定員は50名と少数で、教員が8名、助手が3名で  
す。ですから、顔などすぐに覚えますし、2年次の終わりに  
は筆跡と文体だけで誰のものが判定できるようにになりま  
す。私たち教員が学生と一番長い時間を過ごすのが実習



野村 慎太郎 先生

## 技術士を目指す J A B E E 認定制度

本学科で取得可能な資格としては、「危険物取扱者甲  
種」の受験資格や「放射線取扱主任者」など様々なものがあ  
りますが、2014年度よりスタートした教育プログラム  
は、国家資格の「技術士」の受験資格が得られる J A B E E  
認定制度に対応するカリキュラム構成となっています。  
J A B E E は、日本技術者教育認定機構の略称で、大学など  
の教育機関のカリキュラムが、国際的に優れた技術者の育  
成を目的とした質の高いものであると認定します。会社や  
工場で取得する I S O と同じような認証制度です。認定さ  
れた課程を修了した学生は、卒業と同時に、日本技術士会に  
申請して「技術士補」の資格が得られ、国家資格である「技術  
士」の1次試験は免除されます。新しい教育プログラムは、  
この J A B E E 認定を目指しています。

### 人を育てる教育

2013年度卒業生の進路は、学部学生全体で、65%が就  
職、16%が大学院進学でした。理科系の分野では、研究職や  
技術職は、大学院で少なくとも修士を修めた学生でなければ  
採用しない企業も増えていきます。これらの専門職を志望  
する場合には、大学院進学も視野に入れて将来を考えるこ  
とも必要でしょう。一方、就職  
企業の業種は、バイオに限らず  
物流や金融など幅広く、多岐に  
わたっています。これはバイオ  
大学が、バイオサイエンスとい  
う専門性の高い知識・技能を提  
供するにとどまらず、その教育  
を通して学ぶ力を育み、考える  
能力を育て、困難にぶつかった  
時に自ら解決できる人を育てる  
ことを目指し、実践している故  
であると自負しております。



で、とりわけ野外実習では学生の注意深さや観察力、ものを  
考える力などが手に取るようになります。そんな親密な  
信頼関係を築いた上で、たとえば実習レポートは、プロのレ  
ベルに到達するまで何度も書き直しを命じられます。  
また、実験で起こった失敗もその原因を問い詰め、解決法を  
考えてもらいます。当然落ち込むこともあるかもしれませんが、  
それが社会に出てからの「逞しさ」につながるのです。  
本学科で特別に取れる資格では「実験動物技術者1級」があ  
り、全国の大学でわずか13校でしか受験資格が認定されて  
いません。非常に難しい試験ですが、昨年度全国の合格者  
20名程度のうち4名が本学学生です。資格取得者は医療・  
医薬、食品など幅広い業種での活躍が期待されます。

また、大学院では、「偏差値50の研究者」を育成したいと考  
えています。偏差値50とはごく平凡な学力の人であり、研  
究者を目指すことを考えない人かもしれません。しかしそ  
の人がある日生命科学に強烈に惹かれるものを感じたら研  
究者を目指してください。幸い研究設備は充実しており、国  
際レベルで活躍してきた研究者が直接指導にあたることで  
できる環境が整っています。

最後にフィールドワークで生命科学の原点に触れる「湖  
北動物プロジェクト」の一環として、「魚のゆりかご水田プ  
ロジェクト」があります。これは、  
水田の中に魚道を設置して産卵  
させ、大きくなったたら琵琶湖に  
戻すという農業と栽培漁業との  
両立を目的に、湖北地域を取り  
巻く社会問題にも取り組むキャ  
リア教育を実践する本学の立地  
を活かした講義です。

皆さん、アニマルバイオサイ  
エンス学科で大学生活を大いに  
楽しんで下さい。



## 情報を科学する新時代のバイオ

### コンピュータバイオサイエンス学科の魅力

#### コンピュータを使いこなす

コンピュータとバイオサイエンス。これらがなぜ結びつくのかと言いますと、例えば2003年に終了したヒトゲノムの解読を機に、現在、次世代シーケンサを活用した遺伝子診断が加速しています。最近では、アメリカのとある女優が遺伝子診断を受けた結果、BRCA1という遺伝子に変異が見つかり、乳がんの発生確率が87%ということ、彼女は予防的に乳腺の切除手術を受けました。このように、遺伝子診断により変異を発見するのにも、タンパク質の構造に基づいて薬をデザインするのにも、コンピュータが使われます。

また、アメリカ医師会の報告では、一般的に医師は8〜24%の確率で誤診するといわれており、近年では統計的な根拠に基づいた、コンピュータによる診断支援ソフトが開発されました。このプログラムは96%の確率で正しい判断を下すといわれ、圧倒的に人間を凌駕しています。ですから今や、バイオはコンピュータなしでは語れない時代なのです。

そこで、本学科では「情報工学」や「プログラミング実習」「データベース実習」などでコンピュータの基礎を学んだ後、「情報生物学」もしくは「医療情報技術」のどちらかのプログラムを3年次に履修します。

「情報生物学」は、生物学の研究を主にコンピュータを用いて行う学問で、ゲノムの解析や薬をデザインするための技術を学びます。一方「医療情報技術」では、電子カルテや医療情報を専門的に扱うための技術を習得します。これら2つのプログラムはきちんと出口を想定しており、将来的にはIT系のSE・CEプログラマーをはじめ、「情報生物学」は食品や製薬業界で活躍できる技術者を、「医療情報技



白井剛先生



## 次世代の臨床検査技師を育成

### 臨床検査学プログラムの魅力

#### 滋賀県初の養成校として

2015年度より、本学では国家資格である臨床検査技師を目指す学生のための「臨床検査学プログラム」を開設します。今まで滋賀県内には、臨床検査技師を養成する学校は一つもありませんでした。この状況に危機感を抱いている医療機関は多く、臨地実習の際には滋賀県内をはじめ、近畿各地の様々な病院が受け入れに協力をしてくださる予定なのです。

現在、医療の現場で求められているのは、再生医療や遺伝子診断、遺伝子治療といった最先端のバイオの知識と技術をもった臨床検査技師の存在です。「バイオの総合大学」として10年間に培った叡智を、今こそ世の中のために役立てることができればと考えています。

#### 臨床検査学とバイオの両立

臨床検査技師の合格を第一に掲げる専修学校などとは違い、本学では国家試験の合格を目指すと同時に、最先端のバイオの技術も修得してもらいます。いわば学問の二本立てという訳です。ただし、入学時には臨床検査学の学生としては募集いたしません。3学科のうちどの学科に入学していただいても構いませんが、1年次の成績を参考に、希望者に対して面談を行い学問の両立を目指す強い意志を持つ約30名を臨床検査学プログラムの学生として2年次より教育します。ですから、臨床検査技師の合格だけを指すのであれば、専門学校の方がより確実かもしれません。この大学に来ていただくメリットは、人間の設計図から変異を読み取るゲノム検査の技術など、高度な新時代の技術を修得していただけるという点です。



新蔵礼子先生

とは言えこのプログラムでは、臨床検査学とバイオサイ

術」では患者の情報整理もできる治験技術者やMRを輩出したいと考えています。

#### 情報処理のエキスパートへ

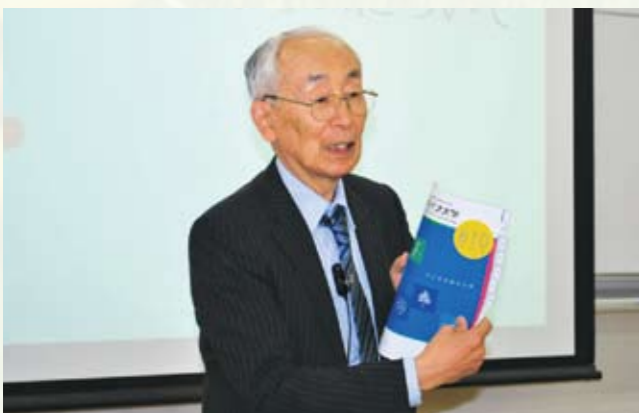
本学科で取得できる資格では、IT系技術者必携の国家資格である「情報処理技術者」があります。1年次より試験講座がスタートし、なるべく在学中に基本情報レベルの合格を目指します。少なくとも、これより下位の国家資格である「ITパスポート」には全員合格が目標です。

また、2年次から3年次には、PythonやJavaといった実践的な言語を用いたプログラミングの技術を学び、さらに大量情報、いわゆるビッグデータ扱うためのデータベース実習を行います。現在、バイオをはじめ様々な分野で膨大な情報を扱える技術者が不足しており、今後ますます必要とされるスキルであると考えます。最終的に4年次の卒業研究では、8名の教員の研究室にそれぞれ配属されますが、コンピュータを極めたい人からバイオサイエンスを深く学びたい人まで、幅広い受け皿が用意されています。

最後に卒業生の進路ですが、2011年度から2013年度の統計を見ると、大まかには本学科がターゲットとするSE、プログラマーや研究開発、研究補助といった業種に半数が就いています。ただし、他業種や大学院への進学も多く、非常にバラエティに富んでいるといえるでしょう。

エンズを両立する目的で、非常に厳しいカリキュラムが組まれています。途中で脱落した場合には、他のプログラムに移行するのが難しく、卒業単位を取るために留年も覚悟しなければなりません。それでも自分は臨床検査技師になり、人のために働きたいという強い意志をもった学生に来てもらいたいです。合格率の高さに大学の偏差値は関係ありません。本学では、臨床検査技師として20年の実務経験をもち、信州大学で臨床検査学の教授をされていた特別招聘教授の高宮脩先生を筆頭に、医師の資格を持つ三輪正直学長と私で、しっかりと国家試験の合格を見据えたカリキュラムを準備しています。

ちなみに臨床検査技師の就職先ですが、それは何も病院の検査室に限ったものではありません。最近では産科の現場で非常に多い人工授精に関わる胚培養士、治験のコーディネーター、診断試薬や診断機器メーカー、製薬会社の開発部門など様々な領域での活躍が期待されます。さらに超音波検査の技術認定を受けた「超音波検査士」などがあります。この有資格者はどこの病院でも引く手あまたで、すぐに引き抜きがあるくらい人材が不足しています。今や団塊世代の臨床検査技師がほとんどん退職してしまい、新しい技術と知識をもった臨床検査技師が求められています。そんな社会のニーズにも応えながら、優秀な人材を育てていきたいと考えています。



新しいカリキュラムを紹介する三輪正直学長

新カリキュラムがスタートし、臨床検査学プログラムの開設準備も着々と進んでいます。そんな本学の姿を、保護者懇談会などで紹介しました。また、学生たちの研究や取り組みも大きな成果をあげています。

### 保護者懇談会は241人の参加で大盛況

6月8日(日)に開催された保護者懇談会は昨を上回る参加者を迎え、保護者の皆さんの大学に対する高い関心が窺えました。説明会では教学方針と教育・研究実績、就職支援、内定状況についてお話ししました。石川雅嗣氏による講演会は「大学生が直面する今どきの就職活動と親がすべきこと」というテーマで保護者の皆さんの共感を得ていました。

午後は学食のランチを体験した後、テーマ別グループ懇談会に分かれて教職員との間で質疑応答がなされました。



全体説明会

### 院生の小笠原さんらの研究成果が米科学誌JBCに掲載

博士課程後期課程の小笠原裕太さん(山本章嗣研究室)らの研究グループ(本学と東京大学)は、不飽和脂肪酸の合成がオートファジーに重要であることを明らかにし、その研究成果が2014年7月14日付の『Journal of Biological Chemistry』に公開されました。

真核細胞は、オートファジーと呼ばれるユニークな細胞内分解システムを備えており、飢餓や疾病から細胞を守っています。今回の研究では、オレイン酸などの不飽和脂肪酸を合成するステアロイルCoA不飽和酵素1(SCD1)活性がオートファジーの初期過程において必要であることを世界で初めて明らかにしました。SCD1は肥満や糖尿病に関与することが注目されてきましたが、オートファジーへの関与については不明でした。



オンラインページをバックに表彰状を掲げる

### タイ・カセサート大学から今年は4人の留学生

本学と学術交流協定を結んでいるタイ王国の国立カセサート大学から、4人のインターンシップ留学生が来日しました。

カセサート大学と本学とは、2004年に同大学理学部と学部間学術交流協定を結び、2013年1月には大学間での学術交流協定を結びました。この時に同大学工学部と「学生交換ならびにインターンシッププログラムに関する覚書」を交わし、これに基づいて、昨年に引き続き留学生を迎えたものです。  
Kunat Pipatanakulya, Kritin Jaratmanachotya, Saitaporn Chindakitya, Nutricha Charoepornyanの4人は、大学構内の国際交流ハウスで寮生活を送りながら、本学コンピュータサイエンス学科で3カ月間学びます。



本学に到着した4人の留学生

### 「傾聴カトレーニング」研修を教職員が受講

「傾聴カトレーニング研修」では、学生の話をしつかり聞くための「傾聴」の仕方を身に付けることを目的として、問題や原因探しに重点を置くのではなく、解決に焦点を絞ったコミュニケーション手法を学びました。

『傾聴』は、相談者自身の中にある事を念頭に置き働きかけで「どのような未来に至っている自分が理想か」という問いかけを行い、相談者の持つ答えに寄り添い、時には導く手法です。また、相談者が受け入れられ安心できると感じられる環境を作り、「現状の確認」「歩進むむに自分ができることは何か」などの問いを通じて問題と向き合います。意欲を持った人に対しても、問題を抱えて模索中の人に対しても、問題を整理する上で非常に有効な方法です。

この研修を通じて、教職員は様々なタイプの学生対応に活かすことができ、基本的な対人姿勢を改めて確認することができ、貴重な体験となりました。

た。この研究で得られた知見により、オートファジーの分子機構の解明が進むことが期待されます。また、小笠原さんは、本年4月の第66回日本細胞生物学会大会での成果を発表し、「若手優秀発表賞」を受賞しました。

### 本学学生の取り組みが支援事業に採択

学生の自主活動「Entrance to Science」とクラブ活動「CELL部」の取り組みが、その実績を評価され、環びわ湖大学・地域コンソーシアムの平成26年度地域連携課題解決支援事業「B・自主活動型」に採択されました。

「Entrance to Science」は町家キャンパスを拠点に、身近な事象を科学(Science)の視点で捉え、地域の方を対象に定期的に講座を開き、学生と市民との交流につなげています。

「CELL部」は、地域の小学校や公民館に呼ばれ、実験を通して小学生に身近な科学のおもしろさを体験してもらおうという取り組みで、創部以来継続的に活動を展開しています。

いずれの取り組みも、大学間でその成果の共有を図るために12月に開催される「大学地域交流フェスタ」において活動報告を行う予定となっています。

※環びわ湖大学・地域コンソーシアムは、琵琶湖を取り巻く13の大学と滋賀県、6つの市、経済団体が相互に連携し、滋賀にある大学として存在感のある個性輝く大学づくりを目指し、地域社会の発展に貢献することを目的としています。



Entrance to Science



Cell部

開学から12年目、長浜バイオ大学は、すでに8期の卒業生を送り出しました。卒業後、研究室の同期生、クラブ・サークル、職場などのバイオ大出身生同士で「同窓会」を開いている卒業生も多いと聞きます。今回は、6月に長浜に集まった「奈良研6期生」から同窓会レポートをいただきました。



#### <原稿募集>

読者の皆様も懐かしいメンバーで集まることがあれば、ぜひ「同窓会レポート」を投稿してください。規模の大小は問いません。400字程度の原稿と写真(1.5MB以上)をメールでお送りください。文中には、開催日・場所のほか、どのようなつながりの集まりかを必ず入れてください。

お送りいただくメールには、原稿作成者の氏名、学籍番号、郵便番号・住所(薄謝をお送りします。)を明記してください。  
原稿お送り先: kouhou@nagahama-i-bio.ac.jp  
メール件名: めいこう同窓会レポート  
お問い合わせ: 上記メールまたは TEL:0749-64-8100 広報担当まで

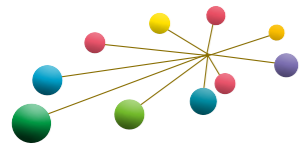
### 同窓会レポート

#### ■奈良研を卒業して、3年後の私たち

6月22日、細胞生理学研究室(奈良研)の6期生で同窓会を開きました。愛知の豊川や京都の福知山といった遠方を含め、同期8人中6人集まることができました。開催場所は、4年間お世話になった長浜の、長浜浪漫ビール。

4回生の1年間の思い出が詰まった先生お手製のアルバムを見ながら、大学生活の懐かしい話をしました。また、卒業してからの3年間の報告の中で、実は子供がいて早くも七五三を済ませたというサプライズがあり、先生の喜ぶ顔も見られました。社会人の辛さ、愚痴もみんなで共感し合いながら過ごしているうちに、あっという間に3時間も経っていました。その後、思い出の長浜をぶらり観光すると、在学中には無かった、長浜バイオ大学関連の地域活動拠点をみつけました。

卒業後3年間の長浜の街並みの変化のように、私たちも進化・成長し続け、充実した時間を過ごし、次の同窓会でも更に先生が驚く報告をしたいです。(報告:高谷緑子さん、藤田真衣さん)



## 保護者会から版

2014年度保護者会会長(あいつつ) 会長 浦野 哲

長浜バイオ大学保護者会、第3代会長にご指名いただき、ありがとうございました。保護者会発足当時より関わらせて頂いてまいりましたが、本年度より独自の予算を持ち実効性のある体制と相成りました。

昨今、多種多様な価値観の分化、また現実、実物とバーチャルの融合と乖離(かいり)等を見るにつけて、以前より子供たちへのアドバイスに自信を持ってなくなっている私自身に気が付くことが

定期総会では、2013年度事業・決算報告、2014年度事業・予算計画、2014年度役員選任の各議案が、提案どおりの内容で承認されました。なお、定期総会の議事録は7月に保護者の皆さまに郵便でお送りしています。

2014年度保護者会役員紹介

- ・ 大学代表者挨拶
- ・ 学校法人関西文理総合学園理事長 若林浩文
- ・ 2013年度保護者会役員紹介
- ・ 武岡都弓彦 保護者会会長挨拶
- ・ 定期総会議事
- ・ 2014年度保護者会役員紹介
- ・ 浦野哲 新保護者会会長挨拶

**2014年度保護者会定期総会が開催されました**

2014年6月8日(日)に保護者会定期総会が開催されました。引き続き開催された保護者懇談会も合わせると、のべ241名の保護者にご参加いただきました。

保護者会定期総会 日時：2014年6月8日(日) 11時00分～11時40分

あります。保護者の方々は、いかがでしょうか。しかしそうした中にもブレないもの、ブレてはならないものが必ずあるはず。それが何かを見極めつづ子供たちを応援しましょう。

保護者の方々は子供たちと向き合っているその大切な時に感じたことがあれば、一人一人が保護者会支部として、保護者会にお知らせください。ともに考え、ともに応援しましょう。

がんばれ子供たち がんばれ保護者会



前列左より、石川副会長、浦野会長、武岡前会長  
後列左より、植田幹事、堀江監査、久保田幹事、富江幹事(西川幹事は所用で先に退席されました)

2014年度保護者会 役員紹介(敬称略)

副会長 浦野 哲  
会長 石川 雅嗣  
監事 西川 利博  
幹事 堀江 雅一  
幹事 富田 利博  
幹事 久保田 利博  
幹事 植田 雅一

## 地域と大学

### 「子ども長浜学」で小学生に科学実験教室

長浜市では、主体的に学ぶ子どもの育成をめざし、体験活動や郷土を愛する取り組みを大切に『子ども長浜学』を実施しています。その一環として、8月19日には長浜バイオ大学で小学4年・5年・6年生を対象に「科学実験教室」が開かれました。

今回、長浜市の要請を受け、本学学生の自主活動「Entrance to Science」を中心に1年次～3年次生10人が小学生49人に科学の面白さを伝える実験を行いました。



ドライアイスを使った2つの実験「氷点下の世界」、「落ちない? シャボン玉」で、子どもたちは日常にない不思議の世界を体験しました。参加した学生は町家キャンパスなどに集合して夏休み返上で実験の準備を行いました。

## index

- 巻頭特集 長浜バイオ大学には魅力と特色が満載 ..... 2
- News Clip、学生生活information ..... 6
- 保護者会から版 ..... 9
- Campus life Topics ..... 10
- クラブ・サークルだより 競技麻雀部、女子スキー・スノーボード部、硬式テニス部 ..... 11
- 学生たちの取り組み 長浜市の地の酒PROJECT、Nプロジェクト、ドリームプロジェクト ..... 12
- 特集企画 社会で活躍する卒業生たち ..... 14
- ピックアップ授業 生命倫理・研究倫理、エッセンシャル動物科学 ..... 17
- 研究室訪問② 亀村 和生先生 ..... 18
- 研究活動 開学10年で36件の特許を出願 ..... 19
- 研究クローズアップ 白井 剛先生、土方 敦司先生、和田 修一先生、中村 肇伸先生、近藤 真千子先生、蔡 晃植先生 ..... 20
- 高大連携通信 ..... 22
- 教員リレーエッセー 山本 章嗣先生 ..... 23
- 入試・募集伝言板 ..... 24
- 学内の実験・実習機器 ..... 24

## News Clip

### 学生生活 information

#### ● 日本学生支援機構奨学金について

※日本学生支援機構奨学金についての相談、事務取扱は学生担当窓口で行っています。

#### 【臨時採用について】

日本学生支援機構奨学金は、例年4月の定期採用で募集が終了します。しかし、今年度は臨時採用の募集が行われます。

臨時採用は、①今までに奨学金の貸与を受けていない学生が新たに貸与を希望する場合、②既に奨学金の貸与を受けているが、別の種別の奨学金への変更を希望する場合、が対象です。

※奨学金には第一種(無利子、成績優秀者)、第二種(有利子)の二種類があります。

第一種と第二種の併用貸与(両方の貸与を同時に受けること)の申請は出来ません。

臨時採用の申請手続きについては、9月中旬に学内掲示、Web 掲示等で案内しますので、申請を希望する学生は掲示に注意してください。

#### 【大学院予約採用について】

予約採用制度は、本学大学院「博士課程前期課程」の2015年度入学試験に合格し、来年4月入学予定の学生を対象にしたものです。入学前に奨学金採用が決定することにより、安心して大学院進学が出来ます。予約採用を希望する学生は、10月初旬に開催する「日本学生支援機構奨学金〔予約採用〕説明会」に参加して下さい。

※説明会の案内は、学内掲示、Web 掲示等でお知らせします。

#### 【奨学金の返還(2015年3月に卒業する学生)】

奨学金の返還は貸与終了の翌月から数えて7カ月目に始まります。2015年3月に卒業する学部・大学院の奨学生は、3月で満期終了となるため2015年10月から返還が始まります。貸与終了に先立ち、2014年11月頃までに、「貸与奨学金返還確認票」(満期時での貸与総額・返還月額等を記載)と、『返還のてびき』(返還に伴う各種手続きを解説した冊子)が届きます。これらを各奨学生に交付し、返還に伴う手続きに関する説明会を11月～12月に開催します。2015年3月に卒業する学部・大学院の奨学生は、必ず参加してください。

上記説明会の日程は、日本学生支援機構からの「貸与奨学金返還確認票」の到着を待ってから設定します。説明会の案内は、学内掲示、Web 掲示、学内HPにより行いますので、対象者は掲示等に注意してください。

#### ● 長浜バイオ大学家計急変奨学金

本学では、修学の意志があるにもかかわらず、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で、「長浜バイオ大学家計急変奨学金」を設置しています。

急変に該当する事由に限定があり、家計収入に基準がありますので、詳しくは10月初旬に開催する説明会で要項を配付します。

#### 【家計急変奨学金の内容】

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)

申請期間：2014年11月11日～18日

給付時期：2015年1月下旬

募集人数：5名

※長浜バイオ大学家計急変奨学金の申し込み、相談は学生担当で行っています。



初夏の文化祭「B7」  
今年9団体が参加



毎年7月に行われる文系サークルの合同イベント「B7」(ビー・セブン)が、7月6日に本学体育館で開催されました。今年、軽音楽部、ダンス部、ダブルダッチ、吹奏楽部、CELL部、紅茶園芸部、マジックサークル、写真部、グラフィック研究会の9団体が参加しました。

参加した団体は、演奏や発表、展示、販売などにより、普段の活動成果を披露しました。最後は、軽音楽部、ダブルダッチ、ダンス部のコラボレーションで、出演者と観客が一体となり、会場は大いに盛り上がりました。  
B7は、OB・OGも駆けつけ、一般の方にも来場していただける本学の恒例イベントとして定着しています。

国際交流ハウスの交流会で  
サンドブラスト制作を体験



6月29日、国際交流ハウス(学生寮)の寮生の親睦を深めるために、交流会を行いました。  
今回は長浜市の黒壁ガラス館で行われていた「サンドブラスト」の体験教室に参加しました。参加者は留学生9人と日本人学生3人、インターンシップ留学生4人に教職員が加わり、合わせて19人となりました。

とても個性的なデザインのオリジナルグラスをそれぞれが制作した後は、町家キャンパスで昼食をとり、自己紹介を兼ねて自分の作品を披露しました。最後に町家キャンパスの前で記念撮影をして解散となりましたが、その後も今回の交流会で知り合った者同士で長浜の町を歩く学生の姿が見られました。

地元長浜の夏を彩る風物詩  
長浜ゆかたまつりに参加



7月19日に、長浜商工会議所主催の長浜ゆかたまつりに、本学学生が参加し協力しました。  
自主活動団体「町家プロジェクト」の学生約20人が参加して、焼きおにぎり、ポップコーン、フランクフルトの3店舗を出店しました。準備から後片付けまで自分たちで企画し、お客様からの評判も上々で売り上げも好調でした。参加した学生は、地域の方との交流を楽しみました。

他にも各商店街による「まちかど夜市」、合唱団やグループによるコンサート、「黒壁ビアフェスタ」などに加え、メイン会場の曳山博物館広場では「ゆかたまつり」が開催されるなど会場は盛り上がりました。



**宮尾 郁弥さん**  
(バイオサイエンス学科3年次生)  
長浜バイオ大学の文化の祭典であるB7に、私は総括兼軽音楽部部长として参加しました。今年は参加団体が一団減ってしまい、少し活気が失われたと思いましたが、各団体、日々の成果を惜しみなく発揮し、見に来ていただいた方々を楽しませることができたと思います。  
部活の枠を超えた軽音楽部、ダンス部、ダブルダッチサークルでのコラボの演習も盛り上がり、とても活気のあるB7となったと思います。B7総括としてとてもやりがいがあり、思い出に残るB7でした。



**伊 春陽さん**  
(アニマルバイオサイエンス学科3年次生)  
6月29日の国際交流ハウスの交流イベントに参加し、ガラスコップ作りをするために黒壁ガラス館へ行きました。  
このイベントはすごく意義がある活動だと私は思いました。なぜなら、自分でデザインした絵をマジックとカッターナイフでコップに絵付けをする作業では手先を使い、コップに集中している間は気持ちもリラックスできるからです。そして、コップを作る不思議な過程を体験しました。  
その後、自己紹介でタイの交換留学生を身近に感じることができました。楽しい一日を過ごしました。



**植松 瑤平さん**  
(バイオサイエンス学科1年次生)  
私は仲の良い友達と一緒に、ポップコーンを出店しました。味はキャラメル味と塩味です。ポップコーンの機械を借り、準備万端の状態がゆかたまつり本番を迎えました。しかし本番当日、ポップコーンの機械が使えなくなるというアクシデントが起こり、私達の手で鍋を熱して直接コーンを弾かせて作ることになりました。大変でしたがみんなで励ましあい、協力しながらなんとか店を回すことができました。  
それからお客様からの「美味しい」という言葉で頑張ろうと思えました。辛いこともありましたが、最後までみんなで力を合わせて成し遂げられてとても楽しかったです。

# club & circle

## クラブ・サークルだより

就職に強くはないですが  
より楽しくどうぞ



**競技麻雀部**  
部長 竹川恭平さん  
(バイオサイエンス学科1年次生)  
競技麻雀部は、今年度新しく創設した部活動です。麻雀というのは簡単に説明すると、基本136枚の牌から14枚抜き出して役を作る、ポーカーに少し似たものです。私たちは大会への出場を目標としています。まだ全員が初心者であるため、今年はまず個人の技術レベルの向上を目標に活動していきたいと思っています。部員は全員で9人いますが、なかなか時間があわず今のところ毎週金曜日の活動となっています。

競技麻雀部は、たいして就職に強くはない部活です。運動をしないので、運動不足になるかもしれないです。そして、女性がいまぜん(これからも女性の入部はないかも知れません)。それでも麻雀を楽しむという方がいらつしやれば、ぜひどうぞ。

思いっきり身体を動かす  
楽しさを感じています

**女子スキー・スノーボード部**  
部長 加藤美喜さん  
(バイオサイエンス学科1年次生)  
はじめまして。女子スキー・スノーボード部です。私たちの活動のメインは冬ですが、オフシーズンの今は、体育館やグラウンドを使って体力作りに励んでいます。まだ出来たばかりで、人数も少なく出来ることは限られていますが、月曜日と隔週の木曜日の週2回の活動で思いっきり身体を動かす楽しさを感じていて、次はどんな風に鍛えようかとみんなで話し合うのがとても楽しいです。

日頃、運動してない方も、運動したくてウズウズしている方も、一緒に楽しく身体を動かしてみませんか。小さなサークルなのでみんなで試行錯誤しながら、みんなのでより良いサークルにしたいと思っています。もし、活動に興味を持たれた方がいましたら是非部室へ来てくださ

テニスの楽しさを  
仲間とともに



**硬式テニス部**  
部長 清水一希さん  
(バイオサイエンス学科3年次生)  
硬式テニス部では、日々の部活動を通して、スポーツを楽しむとう活動しています。大学に入ってから初めてテニスをする初心者の方もいれば、中学の頃からテニスをやっている経験者もいて経験者に幅がありますが、みんな楽しく活動しています。大学でのスポーツ系の部活というのはガチガチで毎日練習して、上下関係とかが厳しいと思っっているかも知れませんが、全然そんなことはありません。体を動かしたいと思った時に自由に来てくれれば良いと思っています。先輩も後輩も関係なく楽しめるような部活動になっています。

硬式テニス部は月、水、金曜日の放課後に主に活動しています。テニスに興味のある人は良かったら、見に来てください。



バスケットボール部

**天** 学から出る生ごみをゼロにする」を目標に、向由起夫先生の呼びかけで2005年よりスタートしたのが「Nプロジェクト」。Nは「長浜バイオ大学」のNであり、「生ごみ」を意味するNでもあります。

**環** 環境微生物学」を受講する学生のうち13人程度の学生が、コンポスト容器の中に学生食堂から出る生ごみと微生物製剤を入れて堆肥化し、その堆肥を利用して野菜や花を育てています。「何を植えるのか」「獣害対策はどうするのか」「夏休みの水やり当番」といった課題の解決は、すべて学生の自主性に委ねられています。

**収** 穫の喜びと同時に仲間と協力する力、議論を重ねて解決する力を養うのも魅力です。



参加している学生の声

- 「環境微生物学の講義で、ブルーギルが微生物によって数時間で骨になったのを見て興味をもちました」上田ひとみさん(バイオサイエンス学科3年次生)。
- 「切り苗で元気のなかったサツマイモがすくすく育ってくれた時、植物の生命力に感動しました」大橋奈央さん(バイオサイエンス学科3年次生)。
- 「畑を耕すところから、何を植えるかを決めるまで、すべて学生が自主的に進めていけるのが楽しかったです」清水一希さん(バイオサイエンス学科3年次生)。
- 「酵母菌によるアルコール発酵など、微生物の働きには以前から興味がありました。残飯を使っているのに、堆肥がまったく臭わないのに驚かされました」居原田修平さん(バイオサイエンス学科3年次生)。



古保利小学校での訪問授業



参加している学生の声

- 「授業では、夢を諦めかけた主人公が頑張って夢を叶えるという映像を見た後、自分の夢を書き出して発表してもらいました。対象は3・4年生でしたが、追加の授業では5・6年生も。みんないい笑顔で夢を発表する姿に、自分も諦めかけていた夢をもう一度頑張ってみようという気持ちになりました」奥田菜奈さん(アニマルバイオサイエンス学科1年次生)。
- 「小学生の頃に親の仕事の影響で食品開発の仕事がしたいという夢を持ち、バイオ関係に進もうと本学へ入学しました。同じように子どもたちにも夢を持ち続けて欲しいなと思ったこと、また人見知り直したかったこともあって参加しました。子どもたちが予想以上に喜んでくれて、しっかり夢を持っていることに驚きました」西村成史さん(バイオサイエンス学科1年次生)。

10年目を迎えた微生物を使った生ごみゼロの取り組み Nプロジェクト



4月28日 草刈り：右端は向先生



左から上田さん、大橋さん、居原田さん、清水さん

青年会議所プロジェクトに1年次生約20人が参加 ドリームプロジェクト

**長** 浜青年会議所ひとつづくり委員会が進めている「湖北コア・イノベーション構想」のプロジェクトの一つが、「ドリームプロジェクト」が、がやけ！ぼくたち、わたしたちの夢」です。本学の学生が参加して3年目となる今年度は、1年次生約20人が参加しています。

**活** 動内容は、夢を持つ素晴らしさと夢を叶えるために努力する大切さを、小学校への訪問授業という形で子どもたちに伝えることです。4月と5月に7校の小学校を訪ね、夢と向き合ってもらい、諦めないことや誇りを持つことが大事だと、映像や対話を通して伝えました。



左が西村さん、右が奥田さん

**滋** 賀県の風土に合わせた「職人の技」を集めたお店、「黒壁AMISU」が企画・プロデュースする「長浜人の地の酒PROJECT」は、長浜の米農家・百匠屋、富田酒造、それに本学の学生が参加する地酒造りのプロジェクトです。「長浜人が考える美味しいお酒を目指し、現在は田植えから稲を育てて、酒米作りの真っ最中です。

**本** 学からは長谷川慎先生の研究室の4年次生3名と、松島三兒先生が指導する「長浜魅力づくり

**今** 後は9月に稲刈り、1月には新酒を味わう会などを開催予定です。

プロジェクト」の受講生である2年次生4人が参加。滋賀県産の米「吟吹雪」を使い、精米具合や酵母を調整して、この冬にはオリジナルの地酒が誕生します。本学の2年次生は主に開発した地酒を長浜のブランドマーケットイングの一つとして世界に発信するプロモーションを担い、4年次生は卒業研究として富田酒造の蔵付き酵母菌を同定する研究を進めています。



酒米・吟吹雪の田植え

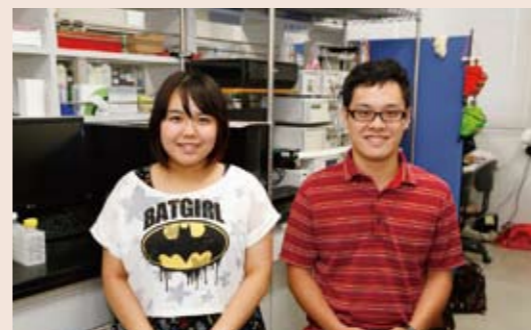
長浜のリデザインと活性化を図る地酒の開発 長浜人の地の酒PROJECT

参加している学生の声

- 「酒造りのために一年かけて自分たちで試行錯誤することがとても興味深く、このプロジェクトに参加しました。若い人の日本酒はなれが、近年顕著とのこと。ちょうど私たちの世代にあたります。その層に広く意見を聞いて、売り出し方を考えていきたい」大瀧義晴さん(バイオサイエンス学科2年次生)。
- 「身近なお酒が誕生する過程がいかなるものか知っておきたいと思いました。種を消毒したり苗を植えたりするところからしているので、酒が完成した時の喜びは格別だと思います。長浜は商人の町。商人が普段飲むような、親しみのある酒にしたいですね。男目線、女目線で2種類作り、鮎ずしや子鮎の鮎煮などと一緒に売り出すのも面白いかも知れない」原口大生さん(同2年次生)。
- 「何度も百匠屋さんを訪ね、お米の種類を決めるところから苗に育て、田植えまで体験させてもらいました。米粒をかなり削って中の部分だけを精米して使うと知り、贅沢なお酒なんだと実感。現在、富田酒造さんからいただいた酒粕から酵母を単離して同定しているところです」西村考平さん(同4年次生)。
- 「微生物に興味があるので酵母を扱えるという点が魅力でした。地域の方々と何かするという経験もなかったので、プロジェクト参加は良いきっかけに。今研究している酵母で作ったお酒は、2年後位に富田酒造さんから商品化される予定です。お酒ができれば家族に飲ませたいですね」野々部志保さん(同4年次生)。



試飲会で左から松島先生、大瀧さんと原口さん



左から長谷川研究室の野々部さんと西村さん

# 社会で活躍する卒業生たち

## — 進路選択の動機と今後の夢を語る

### \*キャリア科目「社会との関わりと自己表現」から

社会に出た先輩たちを招いて、進路選択や就活の準備や対策などについて聞く講義が行われました。その中から、先輩たちの会社選びと現在の姿を紹介した部分を一部抜粋してご紹介します。



**小島 周吾さん**  
(2期生・博士課程前期課程修了)  
勤務先：クリオネサイエンス(株) ↓  
(株)リニカル

私はCROという業界に属し、製薬メーカーから医薬品の開発を受託し、それをメーカーの方と協力し、開発を

進める仕事をしています。医薬品開発というのは、研究職から医薬品の候補となる化合物を挙げていただき、それを私たち開発部門で、例えば抗がん剤になり得る化合物ならそれをがん治療の病院に持って行き、患者様に投与してもらい、それが効くのかどうか、副作用があるのかどうかというデータを、患者さんの人権や倫理を守りながら収集するという仕事です。

シミックという会社が学内で実施した説明会に参加し、CROという業界の存在を知りこの業界に興味を持ちました。研究職だと自分が見つけた医薬品になりうる化合物を他の部署に渡すので、その後世の中に出たのかどうかを知る機会があまりなく、自分の成果が分かりにくいように感じました。CROやCRAは医薬品が世の中に入る直前で、人に投与して効くのかどうかを見る仕事なので、承認されれば薬になって自分が携わった仕事の成果が目に見える事と、患者様のカルテを閲覧する事が出来るので自分が持ってきた薬が効いているのか分かるという、2つの事にやりがいを感じて就職しました。

私はがん領域の医薬品に携わりたかったのですが、今は中枢領域の仕事をしています。ただ、がんの仕事は来ているので、今後は信頼を勝ち取りつつ、がんの仕事が来た時に声が掛かるように勉強を進めながら、仕事をしていきたいと思っています。

**佐藤 玄太郎さん**  
(3期生・学部卒業)  
勤務先：日本ケミフア株式会社

私の今の仕事ですが、日本ケミフアという製薬会社の営業、MRをやっています。MRとは、病院や診療所、薬剤師の方の所へ行き、自分の会社の薬の営業をする仕事です。

製薬業界の仕組みとして、MRというものは薬の情報しか持って行きません。薬自体はMSという卸しの仕事があり、MSの方が持って行きます。MRの仕事

**松浦 怜さん**  
(3期生・博士課程前期課程修了)  
勤務先：日本コルマー(株)

私は化粧品業界の中でも、化粧品のOEMメーカーに就職しました。OEMというのは表に会社の名前は出ないのですが、裏の製造元で記載があったり、記載されていないが中身を作ったりしている会社です。

私は研究開発職を希望して、大学院に進学しました。様々な業界で就活をしましたが、化粧品会社の説明会で興味のある話を沢山聞くことができた。化粧品の中でも有名な販売メーカーを目指しましたが、大手の選考は早くに終了してしまっており、その次にOEMメーカーの選考が始まり、そこで初めて化粧品業界の選考に参加しました。私がやりたい研究開発というのは、販売メーカーよりOEMメーカーの方が沢山出来るという事がわかり、その後はOEM業界に絞って就活を進めました。

現在は就職して4年目です。1年目は現場で製品を作る製造担当をしましたが、その後研究に配属され、現在担当しているのはリキッドファンデーションや日焼け止め、特殊ですが歯磨き粉の開発をおこなっています。私のやりたかった仕事なので楽しいのですが、仕事なので納期などもあり、つらい事

事は全国転勤があり、僕は愛知県の出身で、就職して6年目になります。最初の配属先は北海道でした。そこで2年働き、その後の4年間は三重県で働いています。その中でもエリアは変わってはいりません。全国転勤があるのが、会社の他の職種の方との違いです。

今の会社を選んだ理由ですが、研究が肌に合わず、しゃべる仕事が良いのではと思ったからです。初めは飲むのが好きで、お酒の業界を目指していましたがが悉く落とされ、次は何をしようかなと考えた時に、バイオの知識と話せる仕事ということで、MRを選ばれました。

北海道では、1年は勉強で、半年くらいはホテルで会社の製品の勉強でした。その半年後に配属という流れでしたが、職場の人間関係がうまくいかず、悩んだ時期がありました。そんな時に転勤が決まり、もう一度頑張ろうと考え今の会社で営業を続けています。

営業なので数字で評価を受けます。ですので、今後の夢はその評価をあげる事です。MR業界というのは転職が多いので給与の良い所へ転職するか、成績を伸ばして今の会社で上を目指すかを考えています。

もありません。私の会社は業界トップで大きな仕事を多々請け負いますので、通常業務がものすごく忙しいです。しかし、業務以外で興味がある事があれば、それを研究させてくれる環境もあります。この秋に発売されるアイシャドーを開発しましたが、それは上司に内緒で勝手に作ったのですが、今は会社全体で応援していただく状況になっています。そういう会社なので、凄く自分にあっていると思います。

今後の夢ですが、まだまだ興味はあるものの作れていないものがありますので、それを作っていきたいです。また、市販されているよりも面白く、目新しい物を探していきたいと思います。海外にも興味があるので、韓国の研究拠点に行きたいなども思っています。

**加藤 藍子さん**  
(4期生・博士課程前期課程修了)  
勤務先：和光純薬工業

私は、実験などで使用する試薬を作成している会社に勤めています。研究用試薬だけではなく、臨床検査薬も作成しています。臨床検査薬とは、インフルエンザに罹った時に鼻からの検査に使用する薬や、血液検査の時に使用するキット等の事です。

その中で、臨床検査薬の研究開発に携わっており、1つの研究テーマを与えられて仕事をしています。学生時代の実験実習で身に付けた技術を活かせる仕事です。具体的には、1つの研究テーマを与えられているので、実験を計画、実行し、報告と考察をするというサイクルを回しながら仕事をしています。

今の会社と仕事を選んだ理由ですが、大学院生の時にインターンシップでこの会社に行き、その時に感じた社員の方の人柄や仕事の内容から、「こんな会社に入りたい」と思ったのがきっかけです。インターンシップで医薬品の企業へ行った理由は、ヒトの健康に貢献できる仕事がしたいと思っていたからです。

新薬の開発には10年程かかりますが、当社で扱う臨床検査薬は5年ほどで製品化されるので、製品の元になるものを探していく所から実際の販売まで、自分が関わることが出来るので、この会社を選びました。

研究職になりたくて大学院に進学し、第一志望の会社にも入れたので、自分の夢は叶ったと思います。今後の夢ですが、研究者として1人前になることが目標です。その為には、もっと技術や知識を学んでいき、将来は研究者として結果を残し、良い製品を生み出し、会社や世の中に貢献出来る様になりたいと思います。





ピックアップ授業



「生命倫理・研究倫理」は、先生が毎回異なることや、グループでの話し合いをしたり、特別講師の先生を呼んだり毎回興味深い授業でした。その中で最も印象に残った授業は、『最後の授業』というDVDを見た時です。悪性腫瘍が幾つもあり、寿命が残り3〜6カ月と医師に言われた教授の授業でした。明るく授業をしておられ、本当に深い内容でした。

この「生命倫理・研究倫理」という授業を通して、命の大切さを改めて実感できました。「答えのない授業」であるため意見を交わしたい人も多く、グループ以外の友達とコミュニケーションをとることも多かったです。

南 悠穂さん

(バイオサイエンス学科1年次生)



この授業では動物科学のことを幅広く学び、どの分野もとても興味深い内容でした。ですが、私が一番印象に残ったのは、第1回の授業で先生がおっしゃった「大学とは人生の楽しみ方を覚えるところだ」ということです。

「エッセンシャル動物科学」、つまりこれからアニマルバイオサイエンス学科で動物のことを勉強するにあたり、エッセンシャル(欠くことのできない)必須の内容は動物の知識はもちろんです。それ以前に学問、人生を楽しむ姿勢なのだということが伝わりました。

この授業で学んだ学問への姿勢をこれからもずっと大切にして勉学に励みたいと思います。

森山 拓斗さん

(アニマルバイオサイエンス学科1年次生)



多様な生命の尊さを理解し、生命科学の在り方を幅広い視点でとらえる  
生命倫理・研究倫理

カリキュラム改定で、「生命倫理」から「生命倫理・研究倫理」へと発展した講義と、幅広く動物科学の基礎知識を伝える「エッセンシャル動物科学」を紹介します。

生命に関わる倫理的な問題は、バイオテクノロジーの目覚ましい進歩に伴い、その重要性を増しています。また、研究において不可欠な実験動物も、動物愛護の精神から適正に扱うことが求められています。さらには、ヒトやマウスといった哺乳類から環境微生物に至るまで、多様な生

命の尊さを理解し、生命科学の在り方を幅広い視点でとらえることが本講義のねらいです。

講義では、筑波大学名誉教授の庄司進一先生をはじめ、各分野からゲストスピーカーを招聘し、「もしもあと3カ月の命ならどうするか」「幸せとは何か」などといったテーマで講義をしてもらい、受講者同士で徹底的に討論を重ね、発表というかたちで自分自身の考え方を確立していきます。

(担当:三輪正直、蔡晃植、齊藤修、荻野肇、永井信夫先生)

学科教員8人による講義で基礎となる学びをサポート  
エッセンシャル動物科学

アニマルバイオサイエンス学科の教員8人が順番に教壇に立ち、動物の細胞や神経系、食品衛生、発生学や琵琶湖の希少生物など、それぞれの専門分野から幅広く動物科学の基礎知識を伝えると共に、同学科で何を学べるか、また各教員の主張等も伝え、学科についての理解を深める講義です。

毎回実施される小テストや定期試験で理解が乏しい点については、補講やレポート提出でカバーし、すべての学生を同じレベルに引き上げることを目的としています。3年次に開講される「フロンティア動物科学」と対になっており、それぞれが同学科の「導人」と「結論」という位置付けの授業となっています。また、8人の教員が学生たちの様子や理解度などを共有し、きめ細かくサポートしているのも特徴です。

(担当:アニマルバイオサイエンス学科教員)



教職員と記念撮影  
卒業生は、前列左から2人目より廣瀬愛さん、高溝真弓さん、加藤藍子さん、辰巳博基さん、吉田裕貴さん、廣瀬充弘さん、後列左から5人目より松浦怜さん、小島周悟さん、佐藤玄太郎さん

私は食品業界の、食品添加物を作っている会社で働いています。食品添加物とは着色料や香料、機能性素材で、例えば伊右衛門特茶に入っている、体脂肪を減らすケルセチン配糖体を作ったりしています。食品添加物と聞くと悪いイメージを持っている人もいますが、この会社は1985年に世界で初めて赤キヤベツから色素を抽出した会社で、主に植物などの天然素材から抽出し食品に应用して使っています。着色料は意外な所にも使われています。例えばソーダ味

辰巳 博基さん  
(6期生・学部卒業)  
勤務先:三栄源エフ・エフ・アイ(株)

私は食品業界の、食品添加物を作っている会社で働いています。食品添加物とは着色料や香料、機能性素材で、例えば伊右衛門特茶に入っている、体脂肪を減らすケルセチン配糖体を作ったりしています。食品添加物と聞くと悪いイメージを持っている人もいますが、この会社は1985年に世界で初めて赤キヤベツから色素を抽出した会社で、主に植物などの天然素材から抽出し食品に应用して使っています。着色料は意外な所にも使われています。例えばソーダ味

のアイスがあります。ソーダ味アイスの色をイメージしていただくと水色っぽい色だと思えますが、あの色も着色料を使用して水色にしています。僕はその色素の製造現場で働いています。仕事内容は主に色素の製造ですが、そこでライン責任者を任されています。入社して3年目で、実作業に入ることもありますし、派遣社員の方に指示を出したりもしています。

今の会社を選んだ理由ですが、やりたい仕事もわからなく、最初に色々な業界を見て回り、その中で食品業界に魅力を感じました。食べる事が好きなので、どうせ働くなら食品業界で働きたいと思いました。

入社して自分の判断は、難しいですが概ね良かったのではないかと感じています。辞めることもなく3年続けられています。友人からは、自分の会社より良い事も悪い事も聞きますが、概ね満足して仕事を進められているので良かったと感じています。

廣瀬 愛さん

(6期生・学部卒業)

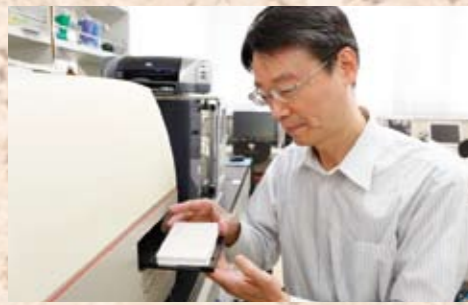
勤務先:(株)科学情報システムズ

私はシステムエンジニアとして働いています。どこの企業でも同じような事をしてると思いますが、企業に

課題を聞き、その課題を解決するための開発をしていきます。その他には自社で研究開発したものをパッケージ化し、それを色々な会社に販売する営業もしています。私は3年目で、1年目は収入管理システムの開発、2年目はそのシステムの保守、現在は3年目で、そろそろ営業の規模を拡大しようという会社の方針で、私も営業と開発を並行しながらやっています。3年目に入り、〇〇の担当になって、新人を育てる事も頑張っていないといけないなと引き締まった思いになっています。

今の会社を選んだ理由ですが、研究は長期スパンで1年も2年も時間が掛かります。私は短気なので早く結果が欲しい。システム開発は1カ月から3カ月の短いスパンなので、そういう業種の試験を受けました。その中でこの会社を選んだ理由は女性が働きやすかったからです。女性ということでも、子どもを産んだ後も働けるかというのは心配でしたが、今の会社は産休もありますし、復帰後も週3日の勤務など時間を短くして働くことも可能です。男性の方でも厳しい業界なので、体調を崩した場合も配慮してくれます。

今後の夢は、私も売上を出来るだけ挙げていきたいという事で、営業に力を入れていきたいと思っています。後は新人の育成をおこない、即戦力となるように育てていきたいと思っています。



## 開学10年で36件の特許を出願

— すでに特許を取得した本学教員の研究 —

開学から10年余りの本学の研究活動は、基礎研究分野で大きな成果を得るとともに、研究成果を応用した特許の取得でも特筆すべき成果をあげています。

**1**  
ヘリコバクター・ピロリの空胞化毒素の検出試薬および検出方法  
長谷川慎先生  
特許番号：第4677525号

胃潰瘍や胃がんの原因菌ヘリコバクター・ピロリの分泌する毒素が、細胞表面や血液に存在するある種の複合糖脂質と結合することを長崎大学との共同研究により発見。その性質を利用した毒素の検出試薬および分析方法を開発しました。

**2**  
試料中のウイルスを検出する方法およびシステム  
長谷川 慎、伊藤 正恵、水上 民夫先生  
特許番号：第4757103号

レーザー光を利用した顕微鏡のような特別な装置で蛍光標識抗体とインフルエンザウイルスの反応を観察すると、その反応量がリアルタイムにわかることを発見しました。この原理を利用したインフルエンザウイルス検出装置を試作しました。

**3**  
ウイルス除去剤  
伊藤 正恵先生  
特許番号：第4955588号

ウイルスの粒子は非常に小さく、これを除去するのは困難とされてきましたが、カルシウムを主成分とし多孔質の造礁珊瑚に着目、これを微粉末として表面積を大きくすると高いウイルス吸着効果を発揮し、ウイルスを捕獲して除去できることを見出しました。

**4**  
水耕栽培方法、水耕栽培用溶液及び水耕栽培システム  
蔡 晃植先生 特許番号：第5281507号

完全閉鎖型の植物工場には、栽培に必要なエネルギー量が多いという問題があります。そこでフィラメントの代わりに外部から電圧をかけて発光させる、安価で長寿命な HEFL 照明の開発と、光の波長と養液をコントロールし高機能型野菜の栽培システムを開発しました。

**5**  
試料中の蛍光性物質を検出する方法およびシステム  
長谷川 慎、伊藤 正恵、水上 民夫先生  
特許番号：第5473202号

②で開発したインフルエンザウイルス検出装置を改良しました。試料溶液に小さなポンプで流れを生じさせ、試料中のウイルスの粒子に動きを持たせることで、検出効率を高めるといったものです。これにより新しいウイルス検出装置の開発が大きく前進しました。

**6**  
分子間の類似度を評価するための高速グラフマッチ検索装置及び方法  
白井 剛先生 特許番号：第5484946号

体の代謝物や薬などの分子の機能が違うのは、分子を構成する原子の種類とつながり方によります。この構造が似ているかどうかを計算で求めるのはとても難しい中で、原子が結合してできる点と線の図形を重ね合わせることで、類似度を比較する計算プログラムを開発しました。



特許はサイエンスとビジネスを結び付ける大切なもの

長谷川 慎先生 (バイオサイエンス学科)

さまざまな物質から特定の性質をもつものを選び出すことをスクリーニングとよびます。私たちは、医薬品候補あるいは毒素や有害成分に強く結合する物質をスクリーニングして、治療や診断への利用法を開発しています。実用化を考えると、見つけ出した物質の構造を単純化して、機能を発揮する最小限の部分に絞ることも重要です。

特許はサイエンスとビジネスを結びつける非常に大切なものです。しかし、一つの特許ですぐに商品化出来るものではなく、多くの研究の積み重ねの先にあるものです。また、特許は申請から登録されるまで5、6年かかるので、将来を見越して開発を進めることが必要です。さまざまなものを見つけて、今後も順次申請していく予定です。その中から、最も良いものを世の中に送り出していければと考えています。



創薬の基礎となる研究に貢献する計算システムを開発

白井 剛先生 (コンピュータバイオサイエンス学科)

なぜ分子が果たす機能や役割が違うかと言うと、構成する原子の種類と繋がりが違うからです。そこで、二つの分子が似ているかどうかを素早く計算するプログラムとシステムを開発し、特許を取得しました。

グラフマッチという、原子同士の繋がりを空間的に捉えることで、その違いを比較することができます。網羅的に比べてみると、薬になるものは天然物とどこが違うのかを、統計的に知る事ができます。これは、薬になる分子をデザインするために、どうすれば良いかという戦略に繋がると考えています。さらに応用として、創薬の基礎となる研究に貢献できると考えています。



私 たちヒトの体は200種類以上に分化した約60兆個もの細胞から成り立っていますが、その細胞がどのように制御され、個体の生命活動が維持されているのか。また、病気の原因となる細胞を制御することで、治療や予防に役立てられないかという「細胞制御学」が本研究室の

—— 細胞制御学を専門とする先生は、これまでどんな道を歩んでこられましたか？

今回は、がんの分子標的治療薬をはじめ、細胞制御によって医療への貢献を目指す亀村和生先生の研究室を訪ねました。



● 細胞制御学 研究室  
亀村 和生 准教授

テーマです。

本学に着任する前は、ノーベル賞の受賞者を数多く輩出しているジョンズ・ホプキンス大学に研究留学し、主にがん遺伝子の研究を行っていました。この大学の医学部生物化学科は、生化学のバイブルとされてきた「レーニンジャーの生化学」を著したアルバート・レーニンジャーが初代ディレクターを務めたことでも有名で、私はそこでこの細胞樹立に用いられた山中フアクターの一つであるc-Mycという原がん遺伝子が、血液がんの一種であるリンパ腫において、なぜ細胞を暴走させるのかを研究していました。

帰国後は、理化学研究所の研究者として分子標的治療薬といわれる抗がん剤の基礎研究を行っていました。当時私が師事していた吉田稔先生が、新たな分子標的治療薬の候補であるHDAC（ヒストン脱アセチル化酵素）の阻害剤を発見し、投与した際の有用性や副作用について細胞レベルの検証を重ねていました。HDAC阻害剤は2006年にいち早くアメリカで分子標的治療薬として承認され、日本でも2011年に認可されています。さらにHDAC阻害剤はがんの治療薬としてだけでなく、基礎研究においてはエビジェネティクスとよばれる分野のブレイクスルー

ルをもたらしました。DNAが巻き付いているヒストンというタンパク質の修飾が、細胞分化や発生のカギを握っているからです。

—— 先生の研究室で学生たちが残した研究の実績を教えてください。

このような私のバックグラウンドから、「分子標的治療薬」や「がん化・がん遺伝子」、「エビジェネティクス」といったキーワードに関心のある学生に門戸を開き、彼らの希望や考えを最大限に生かすかたちで研究室を運営しています。2006年の開設から昨年度までに66人の学生が在籍しましたが、大学院生も含めて約半数の34人が、「日本分子生物学会」や「日本生化学会」などで彼らが主役の学会発表を行いました。さらに、研究室オリジナルの成果に基づく9本の学術論文で16人の学生が著者に名を連ねています。

また最近では、昨年度修了した留学生の李強君の修士論文研究が、『Biochemical and Biophysical Research Communications』(2014年5月)にアクセプトされました。これは、パーキンソン病やアルツハイマー病といった神経変

性疾患の原因タンパク質に関する研究です。悪性度の高い若年性がんであるユースティング肉腫の原因タンパク質として同定されたc-Mycは、神経変性疾患を引き起こす原因タンパク質にもなってしまうことが近年明らかにされましたが、李君の研究ではEMSを正常に働かせるスイッチとしての役割がO-GlcNAc修飾にあることを明らかにしています。

—— 最後に、学生へのメッセージをお願いします。

粘り強く試行錯誤できる人になってください。たとえば培養細胞を使った実験で、3年次生までの実習ならちゃんと使える細胞が準備してありますが、研究室に配属されたらそうはいきません。自分が研究したい細胞を自分で準備し、数週間から数か月かけて分化誘導などの実験を継続的にを行います。その間に雑菌が混入しないように、また、細胞が変質しないように上手に培養し続けなければなりません。そこからのスタートです。かなり根気のいる学問ではありますが、規模は小さくてもよいので確かな研究を成し遂げる力を養い、自負心と責任感を身につけてほしいと思います。



## 研究クローズアップ

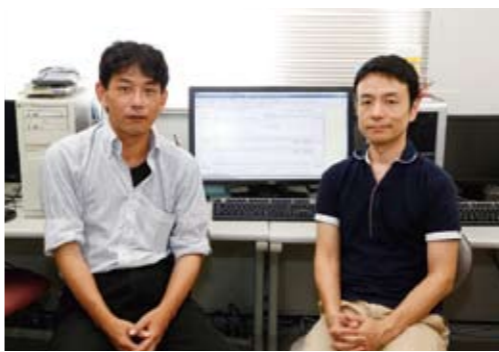
教員による論文発表や学術集会での研究成果の発表とともに、研究室では、大学院生が修士論文に向けて着実に研究を前進させています。

### 難病・AGSの新たな原因遺伝子を共同研究により発見

白井 剛先生 (コンピュータバイオサイエンス学科)  
土方敦司先生 (コンピュータバイオサイエンス学科)

アイカルディ・ルチエール症候群 (AGS)と呼ばれる、発達遅滞、小頭症、頭蓋内石灰化などを引き起こす神経性の重篤な病気は、6つの原因遺伝子の変異によって引き起こされる1型インターフェロンの産生亢進が原因であることが明らかになってい

ます。白井先生と土方先生は、京都大学医学研究科、理化学研究所、かずさDNA研究所との共同研究で、この6



左が白井先生、右が土方先生

つの遺伝子に変異が認められないのにAGSを発症した3人の患者を対象に、次世代シーケンサーで個人の遺伝子領域エクソン全体の塩基配列を決定するエクソーム解析を行ない、その結果、全員にIFIH1遺伝子の変異を認めました。さらに、IFIH1遺伝子の変異体であるMDASというタンパク質の立体構造をモデリングし、そのアミノ酸が変異している部分かどのよう機能と関わっているのか、またどんな影響を及ぼすのか、何故インターフェロンの亢進に繋がるとのかということも推定し、IFIH1遺伝子が、おそらくAGSの原因の変異であることを突き止めました。

立体構造をモデリングしたことにより、ウイルスゲノムを認識する部分の変異などが分かり、今まで知られていた6つの遺伝子だけでなく、IFIH1遺伝子がAGSの要因となることを新たに発見、研究成果が『American Journal of Human Genetics』電子版で公開されました。

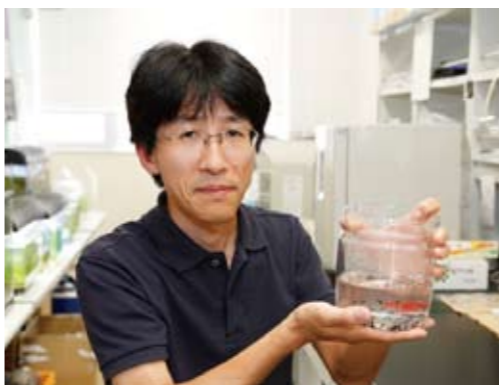
### 琵琶湖固有種の扁形動物でストレス応答の仕組みを追究

和田修一先生 (アニマルバイオサイエンス学科)



動物が環境中で受けるストレスに対して正常な状態を保つための反応をストレス応答と言います。様々なストレスがある中で、和田先生が特に注目しているのが環境の酸素不足による低酸素ストレスです。酸素は細胞がグルコースなどの糖類を分解してエネルギーに変えるために必要不可欠なものです。低酸素ストレス応答の際には、細胞中のHIF1αというタンパク質が遺伝子の転写を統合的に制御し、重要な役割を果たすことが知られています。

これまでに、ほとんどの動物にHIF1αが存在することが示されてきましたが、和田先生はそれ以外の動物のゲノム情報を解析し、扁形動物だけにHIF1αが存在しないことに気づきました。そこで、扁形動物がHIF1αを使わずにどのように低酸素ストレスに応答しているのかを解明するため、周期的に低酸素状態となる琵琶湖の湖底に生息するプラナリアの一種、ピワオオウムシに注目



### 受精卵でだけ使われている遺伝子を解析し全能性を持つ細胞の開発を目指す

中村肇伸先生 (アニマルバイオサイエンス学科)  
後藤悠比さん (大学院博士課程前期課程2年生)  
鈴木健士さん (大学院博士課程前期課程2年生)

受精卵は、精子と卵子から受け継いだ遺伝情報から一個体すべてを作ることが出来る「全能性」を持つ細胞です。ES細胞やiPS細胞は、すでに分化が起こった後の細胞から出来ており、胎盤や羊膜などの体以外の組織は作れません。中村先生の研究室では、体だけではなく体以外の組織も作ることができる「全能性」を持つ幹

細胞の開発を目標に研究を進めています。

研究室では、受精卵でだけ使われ、機能が分かっている遺伝子をコンピュータで探索、その機能解析を進めています。後藤悠比さんは、KIITという遺伝子に着目し、この遺伝子が受精卵で転写の抑制に働いていること、ノックアウトマウスを用いた実験から、KIITが正常な発生に必須の因子であること、を明らかにしています。

同じく鈴木健士さんは、Btg4という遺伝子の機能解析を進め、Btg4がmRNAの分解の際に必要なCnot7と結合することを明らかにしました。受精卵では、不要になったmRNAが大規模に分解されることが明らかにされており、Btg4がこのmRNAの分解に関与するかどうかを、ノックアウトマウスを使った実験で検証しようとしています。

これらの研究成果は、それぞれの修士論文としてまとめ、将来的には学術論文として発表することになっています。

### 植物の免疫反応誘導を分子レベルで明らかにする

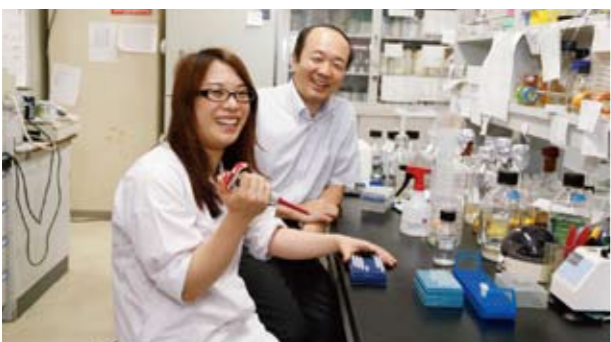
近藤真千子先生 (バイオサイエンス学科助手)  
蔡 晃植先生 (バイオサイエンス学科)

植物に感染する病原細菌は、特定の植物だけを宿主にできます。たとえば褐条病細菌のシコクビエを宿主とする菌株は、イネには感染できません。これは病原細菌が植物細胞内に分泌する「エフェクター」とよばれるタンパク質をイネが認識し、免疫反応を誘導するためだと考えられています。

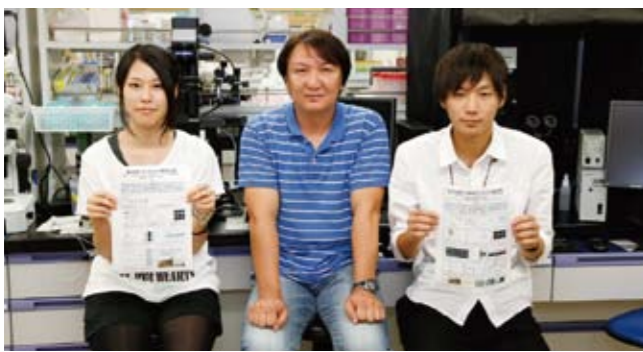
近藤先生は、褐条病細菌がもつエフェクターに関してバイオサイエンス学科の蔡晃植先生と共に研究を行い、次世代シーケンサーを使ってシコクビエを宿主とする病原細菌の全ゲノム配列を解析しました。そうして得たゲノム情報からエフェクタータンパク質となりえる8つの候補遺伝子を絞り込み、これら遺伝子を欠損させた変異体を作成し、イネに対する免疫反応誘導能を調べました。その結果、免疫反応誘導能を失った変異体が存在しており、この遺伝子が新規のエフェクタータンパク質をコードしている可能性が高いことが発見されました。

この研究は、植物がどのように病原細菌を認識し、どのように免疫反応を誘導しているのか、そのシス

テムの一端を分子レベルで明らかにしたものであり、今年7月にギリシャのロドス島で開催された『16th International congress on Molecular Plant-Microbe Interactions』において発表しました。今後は植物に存在するこのエフェクターを認識する受容体に関する研究を行い、イネによる褐条病細菌の認識と免疫反応誘導の全貌を明らかにしたいと考えています。



左が近藤先生、右が蔡先生



左から後藤さん、中村先生、鈴木さん



## 教員リレーエッセー

The only one から Not the only one へ  
(You are not alone)



学部長  
**山本 章嗣**先生  
(アニマルバイオサイエンス学科)

朝顔や つるの先端 迷いあり  
郷 通子

少女のようにみずみずしく、子を見守る母親のように優しく温かいこの句が私は大好きである。朝顔のつるの先端が高みを求めて迷っているように見える姿は、ほほ笑ましい。また、その姿には強い共感を覚える。期待と不安、自信と無力感の間で、戸惑っている自分を見ているようである。

我が長浜バイオ大学は、社会に開かれた新しいバイオサイエンスを標榜するThe only oneの大学として、長浜市民の熱いご支援のもと、2003年に設立された。冒頭の俳句の作者は初代学部長を務められた郷通子さんである。

長浜バイオ大学は、その後10年余の年月の間に3学科に成長した。その間、迷いつつも、大学の将来について検討に検討を重ね、今年からは学生が主体的に学ぶことを重視した新教育プログラム、そして、国際的にも通用する優れた技術者の育成を目指すJABEE認定プログラムを開始した。さらに、来年度には、最先端のバイオの知識と技術をもつ臨床検査技師の育成を目指して臨床検査学プログラムが始まる。これらの新しい取り組みは、私たちに希望を与えてくれるが、その一方で、その行き先を不安に思っている方も多くであろう。しかし、私たちにあって、長浜バイオ大学は「The only one」の大切な大学である。頼りない5代目学部長の私としては、教員・職員・学生・保護者の方々が将来への夢を共有し、不十分なところは修正することによって、これらの取り組みが結実し、長浜バイオ大学がさらに特色のある素晴らしい大学へと発展することを願っている。



はるか比叡を望んで先端を延ばす朝顔のつる。朝顔のつるは右巻きであるらしい。

SF映画の好きな方の中には、「Colossus: The Forbin Project (デニス・ジョーンズ原作、邦画タイトル:地球爆破大作戦)」をご存知の方も多と思う。アメリカの開発した軍事用スーパーコンピュータ「コロサス」を起動したとたんに、ソビエトにも自分と同様のコンピュータ「ガーディアン」が存在するという報告がされるという衝撃的な場面から始まる名作であり、米ソ冷戦時の緊張がよく描かれている。この映画で印象に残っているのは、

2つのスーパーコンピュータがお互いの出会いを喜び協力していくところである。「The only one」でない喜びである。これが人類の大きな試練になるのであるが。

10年前には、バイオサイエンス学部は日本では、まだ、新しい学部であり、長浜バイオ大学に新しいメンバーが集まって、多忙ではあるが、教育・研究にわくわくとした日々をおくっていた。今も新しいメンバーを迎えてわくわくすることに変わらないが、京都産業大学などの多くの大学に同じ趣旨の学部が作られ、学問分野だけでは「The only one」とは言えなくなってきた。しかし、悲観することはないと思う。我々はひとりじゃない「Not the only one」なのである。今や、世界中に競争し、共感する仲間がいる。バイオサイエンスの研究が進展し、その大切さが社会に広く認められるよう、我が大学も含めて国内、国外の大学が連携する時代に入ったと思う。

私は、主に電子顕微鏡を用いて、オートファジーと呼ばれる細胞の機能を40年来研究している。「オートは自分」、「ファジーは食べる」を意味するギリシャ語であるが、オートファジーは細胞が自分自身の一部を食べるというユニークな現象である。私が研究を開始したとき、オートファジーに注目する研究者は世界的にも少数であり、孤独であった。オートファジーの国際学会が日本で初めて開催された時、同じテーマで話し合える相手に巡り合え、自分が一人でない喜びを強く感じた。大隅博士らによってオートファジーに必要な遺伝子が発見され、今や、数多くの研究者がオートファジーとその意味について研究するようになっている。長浜バイオ大学では、学生や大学院生もオートファジーやオルガネラの研究に興味を持って参加してくれ、若いみんなと研究を分かち合い、まさにNot the only oneという、この上ない喜びを得ることができた。そして、そのことに深く感謝している。ジョン・レノンのイマジンはそのようなことを思い起こさせてくれる。 2014年 原爆忌に

Imagine there's no countries  
It isn't hard to do  
Nothing to kill or die for  
And no religion too  
Imagine all the people  
Living life in peace

You may say I'm a dreamer  
But I'm not the only one  
I hope someday you'll join us  
And the world will be as one

(Imagine; John Lennon)

## 高大連携通信

多彩に広がる高大連携事業の中で、京都キャンパスでの講座、小学生対象の講座も開催しています。

### ◆京都キャンパス河原町学舎での 高大連携事業

本学の高大連携事業では、京都キャンパス河原町学舎の実験施設を利用して様々な事業を行っています。今回



は、7月5日・6日・12日と3日間にわたって開催した京都府立北嵯峨高等学校2年生を対象とした連携講座「自分の設計図を調べてみよう」での実験とグループディスカッションをレポートします。この講座は、高等学校が採択された京都府教育委員会「府立高校特色化事業」の支援を受けての実施です。講座の最初の2日間は、各自のDNAを取り出し、アルコール代謝に関わる遺伝子について調べるDNA鑑定と検証実験を行いました。最終日には、様々なDNA鑑定と将来についての講義を受けた後、あるDNA検査についてのグループディスカッションを行い、それぞれの意見を発表しました。受講した生徒からは、「DNAのほんのわずかな違いが、大きい差を生じることがわかった」、「今後、DNA鑑定について、自らしっかりと見極め、判断することが大切だと分かった」、「グループディスカッションでは様々な視点から見た意見を聞くことができ、自分の幅を広げることができた」など、DNA鑑定を通して様々な知識を得たようです。

### ◆皇學館高校で 生命情報科学実習講座を実施

皇學館中学校・高等学校(三重県伊勢市)の希望者23人を対象に、生命情報科学(バイオインフォマティクス)の実習を7月22日に行いました。ソニー、アマゾン、Googleなどの企業が相次いで、ゲノム解析事業に参入したことが報じられています。生徒

### ◆光と温度で 小学生が科学の不思議を体験

本学の高大連携事業は、高校生以外にも中学生、小学生など幅広い学年の生徒に、科学の魅力を伝える事業を展開しています。今回は、小学生を対象に8月9日に開催した「夏休み!子供科学教室」の取り組みを報告します。この講座は、長浜市の支援を受けて実施したものです。

は、自分の関心のある病気に関係している遺伝子を探し、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。ゲノム配列を解読して、将来どのような病気にかかる可能性が高いのかのようにしてそれを調べるのかを学びました。始めは驚いた表情の生徒も、この講義と実習を通じて、ゲノム情報の活用やヒトゲノムの多様性について、自分の考えを深める時間となりました。



講座ではそれぞれ1時間ほどの2つの実験を体験する内容となっており、本学佐々木真一准教授による「ケミカルライトを作ろう」と、高大連携担当による「つめたい? あつい? 温度を調べよう」を実施しました。「ケミカルライトを作ろう」では、薬品は構造の違いにより様々な色の光を発することを、「つめたい? あつい? 温度を調べよう」では、水と混ぜると熱くなる、もしくは冷たくなる物質があることを学びました。子どもたちは、光と温度という人間の五感のうち2つに関わる実験を一日で体験することができ、全体を使っ

