

めいこう



vol.24
2014.January

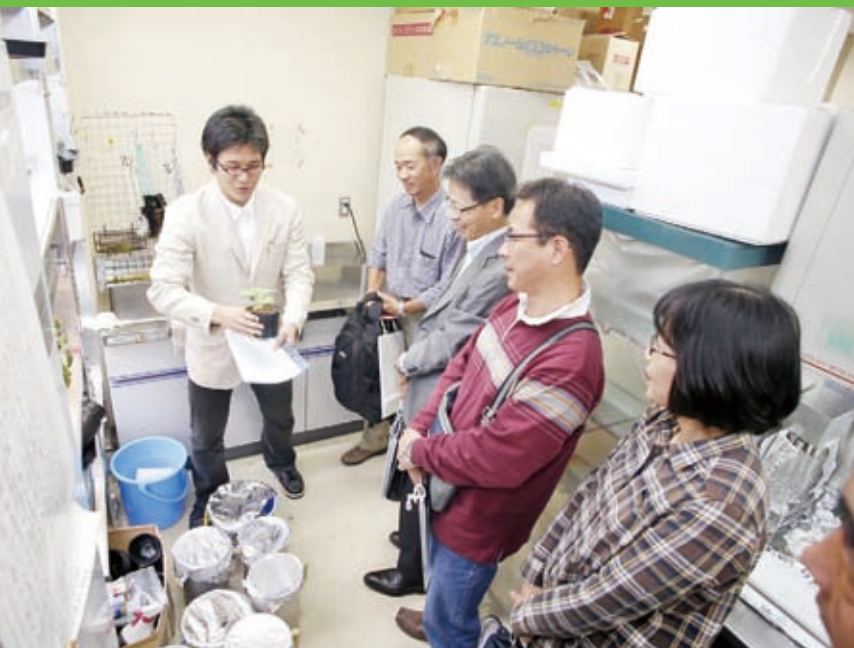
〒526-0829
滋賀県長浜市田村町1266 番地
TEL.0749-64-8100 (代)
FAX.0749-64-8140
E-mail:jim@nagahama-i-bio.ac.jp
http://www.nagahama-i-bio.ac.jp/

長浜バイオ大学学園通信

めいこう

2014
January
vol.24

Nagahama Institute of Bio-Science and Technology



【開学10周年記念シンポジウムより】



パネルディスカッション

〒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

研究室訪問ツアー



ポスター発表



レセプション

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

入試・募集伝言板

2014 年度 入試の動向

合格チャンス拡大 一般入試出願スタート!

2014年度第12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した。実施5年目となるAO入試(定員12名)は、学力成績以上に分野への強い関心と高い意欲・適正を審査していくもので、19名の受験があり18名を合格としました。指定校特別推薦入試については、本学の推薦基準をクリアした各校からの受験者31名を合格としました。

11月実施の一般公募制推薦入試①②では、受験者が学部全体で467名(前年比108%)と増加となりました。これは受験者の減少により倍率低下となった前年入試結果からの揺り戻しであると思われます。合格者数は、動物バイオサイエンス学科は、前年よりやや抑えましたが、他2学科は前年並みに出しました。結果詳細は、本学HPで確認してください。

さて、1/6から一般入試の出願が始まります。本学の一般入試は、一般前期A・B、前期Aプラスセンター1、前期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方式・B方式・センター利用中期で計10方式での入試を行います。今年度から一般前期A・Bでは、従来の「高得点2教科型」判定方式に加え、新たに「理科重視型」判定方式を導入し、受験の機会を増やしています。9月の各種模試動向では、本学はセンター利用方式では前年より志望者が増加しています。しかし、教科入試では医薬や看護・医療技術等の資格系大学・学部・学科への志望が引き続き高く、本学への志望者は減少傾向となっています。ですから一般入試全体としての倍率は、前年並みか低くなることも予想されます。

本学受験を考えているみなさんは、出題教科の学習とマークセンス解答対策を最後までしっかりと行ってください。また、出願に際しては、検定料減免制度を大いに活用して、「複数日程・方式」や「複数学科」での併願を積極的に行い、受験機会を多くして合格チャンスを広げてください。

【一般入試日程】

入試方式	出願期間	試験日	発表日
一般入試前期A(高得点2・理科重視) 前期Aプラスセンター1	1/6~1/24	1月30日(木)	2/16
一般入試前期B(高得点2・理科重視) 前期Bプラスセンター1	1/6~2/4	2月9日(日)	
一般入試中期・中期プラスセンター2(特別奨学生選抜)	1/6~2/19	2月23日(日)	3/1
センター利用前期A方式	1/6~1/17	1/18・1/19 センター試験結果のみ 本学独自試験なし	2/16
センター利用前期B方式(特別奨学生選抜)	1/6~2/4		
センター利用中期(特別奨学生選抜)	1/6~2/19		3/1
一般入試後期	2/17~3/5	3月9日(日)	3/14

学内の動植物たち

和田 修一研究室のピワオオズムシ

ピワオオズムシは、琵琶湖の固有種で世界最大のプラナリアです。琵琶湖の環境悪化が原因とされる生息数の減少で、環境省のレッドリストでは絶滅危惧種に指定されています。

和田研究室では、本種で低酸素などのストレスにตอบสนองする遺伝子を調べ、研究用の別種のプラナリアとの比較で生息数が減少した原因を探っています。また、採餌の条件がわからないため現在は長期間飼育することが困難ですが、研究を通じて飼育方法の確立も目指しています。



多彩な視点から 本学の役割が明らかに

— 開学10周年記念シンポジウムから

本学の開学10周年を記念するシンポジウムを10月19日に開催、大学関係者や本学卒業生の他、研究者、産業界・経済界、地元市民や高校の先生など多くの方にご参加いただきました。
「バイオイノベーションによる日本の成長戦略」長浜バイオ大学が果たすべき役割」をテーマに、基調講演と大学からの報告、パネルディスカッションを行い、これらの討論を通じて本学の果たすべき役割が一層明確となり、大変有意義なものとなりました。
その中から、シンポジウム冒頭の三輪学長によるメッセージと、本学の地域・産学連携活動を紹介した4本の報告要旨を紹介します。

三輪正直学長メッセージ



2003年の開学以来、本学では1,648人の学部卒業生と170人の修士課程、10人の博士課程修了者を社会に送り出すことができました。2007年度には大学院を創設し、2009年度には従来のバイオサイエンス学科に加え、アニマルバイオサイエンス学科とコンピュータバイオサイエンス学科を増設、1学部3学科という「バイオの総合大学」として現在に至ります。

文部科学省からも多大なる支援を受け、大学間連携事業の一環で、滋賀医科大学と共同で本学の3D技術を用いた「バイオ医療学」という新しい学問分野を創設し、スマートフォンなどを用いた「バイオ学習ワンダーランド」で自学・自習の修学スタイルを確立するなど、多方面から教育環境の整備と充実に力を注いでいます。研究面では、朝日新聞社の「大学ランキング」によれば、2012年度の教員一人当たりの科学研究費獲得額は新設大学の中で全国第1位、学術論文の被引用数も全国第3位という評価を得ています。

今後、新時代が求める人材を育成し、産業振興、国際交流、並びに学術文化の発展に寄与するため、「出口を意識した教育プログラム」「バイオインフォマティクスを利用した教育研究」「地域に貢献する大学活動」を目指して行こうと考えております。

学生が地域との連携を目指す 町家プロジェクト

松島三兒教授

地元企業と共に学生を育成

秀吉が築城して以来、商業の町として栄え、その後、工業の町として隆盛を極めた長浜は、民間企業の活力が非常に高い土地柄です。地元の事業者の方々が本業の経済活動はもちろん、町づくりや地域活動にも積極的に取り組まれていることから、地元経済界の中心を担う長浜商工会議所と連携させていただき、学生の社会基礎力を養うキャリア教育プログラムの開発に地域の全面的な協力を得て取り組んできました。



そのなかで考慮したのが、名実ともに地域に開かれた大学であるために、学生と市民との交流をいかに深めるかということです。私が調べたところ、ほとんどの学生が長浜の中心市街地に立ち寄りたくないという現状があり、市民も開学パーティー以降、一度も学内に足を踏み入れていないという方が大半でした。そこで2010年度より長浜まちづくり会社と話し合い、学生が商店街の協力を得て、自らイベントを企画し実行する「長浜まちづくり魅力発見発信プロジェクト」をスタートさせました。例えば、一昨年には東日本大震災の復興支援のために、小学生を対象に東北地方の果物の香りにちなんだ石鹸づくり講座を開催しました。また、昨年は地元のレストランと共同で、湖

北地域特産の「赤カブ」を使用した地産地消のメニューの開発に取り組みました。どちらも新聞やテレビといった多数のメディアに取り上げていただきました。

次々に立ち上がる自主活動

とはいえ、これは2年後期のみの授業であり、授業が終わればまた学生の足が街から遠のいてしまいます。そこで、2012年4月に町家を借り受け、授業がない期間でも学生が継続的に街なかで活動できる拠点を創設しました。20人程度の学生が週に1度集まって、市民の方々と意見を交換し、交流を深めてきました。さらに「町家プロジェクト」の学生たちの間から、地域の方々に授業形式で身近な科学の楽しさを伝え「Entrance to Science」や、合成生物学の世界大会「IGEM」をめざす「IGEM Biwako Nagahama」などの自主活動グループが立ち上がっています。「IGEM Biwako Nagahama」は、2013年度のアジア大会において初出場で銅メダルを獲得しました。



市民ネットワークによる カスミサンショウウオの保護

齊藤修 教授

次世代まで希少種を残すために

2005年の春、大学に近接する田村山の麓の水路で多数のカスミサンショウウオの卵を発見したことをきっかけに、私たちの試行錯誤の保護活動が始まりました。カスミサンショウウオは西日本一帯に分布する小型のサンショウウオで、とくに平地や丘陵地を好んで生活することから人間との接点が多く、土地開発などの影響を強く受けてしまうため、滋賀県版のレッドリストでも3番目に絶滅が危惧される希少種に認定されています。

ところが2009年5月、繁殖水路の崩壊と雨不足による水枯れが起こり、5000匹くらいいた幼生がほぼ死滅するという出来事がありました。これは当然予想されることですが、何年もこのような状況が続けば、私たちの近くにいるカスミサンショウウオの集団は絶滅の危機に瀕してしまいます。そこで地域の人々の理解と協力を得るために、地元自治会や教育・医療・事業関係者、行政関係者に声掛けをさせていただいて、2010年11月に「田村山生き物ネットワーク」という保護組織を発足させました。



広がり続ける 保護活動の輪

まずは緊急の水枯れ対策と

して、軽トラックで1トン近い水を輸送して水路に注入しましたが、夏の渇水期にはたった2日で1トンの水がなくなってしまうました。幸い長浜市の助成金を獲得し、給水ポンプの設置と水漏れ防止の水路補修作業などを行ってきま



また、保全策を適切に進めるために、この集団の生態と遺伝子系統を調べてみると、少なくとも滋賀県内には5系統のカスミサンショウウオが生息し、中でも南長浜グループは特徴的な存在であることが明らかになりました。このような研究結果を踏まえ、学内に実験池を設置して幼生を放流したところ、2年目の今年、ついに親になったカスミサンショウウオが産卵のために実験池に帰ってきてくれました。実際に保護池を造成する上で、これは大きな成果といえるでしょう。さらに啓発活動として「カスミサンショウウオを守ろう！学習会」を開催して、地域の南小学校、中学校、虎姫高校、米原高校でサンショウウオの保護活動と研究内容を報告していただき、県内各地に保護の輪が広がっています。

養殖ビワマスの脂の乗りを 良くする飼料開発

河内浩行 准教授

琵琶湖の宝石・ビワマス

私の専門は肉牛の霜降りに関する研究ですが、アニマルバイオサイエンス学科の創設を機に本学に赴任して、琵琶湖の固有種であり、際立った味の良さから「琵琶湖の宝石」とよばれるビワマスの研究に携わるようになりました。

実際に食べてみると、特に天然魚の刺身はクセのない上品な脂の乗りで、マグロのトロにも引けを取らない美味しさです。しかし、年々水揚げ量が減少し、漁獲の期間も制限され、養殖のビワマスに大きな期待が寄せられましたが、やはり脂の乗りは天然のものに劣ります。さらに、飼料として用いられてきた魚粉や魚油の価格が高騰したため、安価かつ安全な代替飼料で、効率よく脂の乗りをよくする研究を始めました。



飼料開発から目指す 循環型社会

脂の乗りを良くする、つまり脂肪細胞の増加を促すためには、PPARYとよばれるリガンド依存性の核内転写因子が重要な役割を果たしています。リガンドを添加すればPPARYが活性化され、脂肪細胞を増やすことから、天然由来で安価に入手でき、飼料として利用可能なPPAR

Y活性化因子を探索することになりました。ハーブなどの植物やコチュジャンなどの発酵食品にリガンドの存在が確認されていますが、私は発光酵素のルシフェラーゼのレポーターアッセイを用いてスクリーニングを行いました。PPARYにリガンドが結合することでルシフェラーゼが発現し、その発光強度によってPPARY活性化因子の可能性を検討するというものです。

草類や野菜、果物、食品製造副産物など、様々なものに対して網羅的に検索した結果、醤油カスにPPARYを活性化する因子が含まれていることが分かりました。さらに二次スクリーニングで遺伝子組み換えメダカにリガンド候補分子を含む飼料を与え、発光強度からリガンドとしての可能性を確認し、月齢の異なるビワマスをCTで解析することで、どの時期にリガンド候補分子を含む飼料を与えれば効率よく筋肉内に脂肪が入るかを測定するなど、実現可能な最良のビワマス用飼料の開発に力を注いでいます。

もし、飼料の原料に醤油カスなどの食品製造副産物が利用できれば、滋賀県内の醤油製造業者と共に飼料開発に取り組むことで、循環型社会の構築を目指していきたいと考えております。



index

- 巻頭特集 地域連携と産学の連携
多彩な視点から本学の役割が明らかに 2
- News Clip、学生生活information 8
- Campus life Topics 10
- クラブ・サークルだより
バトミントンサークル、バスケットボール部、
ダンス部 11
- 学生生活
写真で見る命洗祭 12
- 開学10周年企画⑥
長浜バイオ大学への提言 13
- 大学からのお知らせ
10周年を前に新たな10年への決意 14
計報 吉田保前理事長ご逝去
- 町家キャンパスでの活動 16
- ピックアップ授業
ウィルス学 環境保全学 18
- 研究室訪問⑤
和田 健之介 先生 19
- 研究クローズアップ
山本 章嗣先生、蔡 晃植先生
岩本 昌子先生、小倉 淳先生 20
- FD研修レポート
奈良 篤樹先生 21
- 高大連携通信 22
- 教員リレーエッセー
水上 民夫先生 23
- 入試・募集伝言板 24
- 学内の動植物たち 24



植物工場の構築と 新しい植物工場野菜の生産

蔡 晃植 教授

露地栽培にはない付加価値を

近年注目される完全閉鎖型の植物工場では、外界の気象条件に左右されず安定的に生産でき、多段式の栽培法による敷地面積当たりの収量を増やすと共に、24時間照明による生育期間の短縮、さらには肥料成分を完全に制御した無農薬栽培が可能という、従来の露地栽培にはない数々のメリットがあります。一方、完全閉鎖型の植物工場の問題は、照明や温度管理のために多くのエネルギーが投入されるということです。植物工場を成功させるにはエネルギーコストを下げる必要があります。これまで植物工場に適した省エネルギータイプの照明等は開発されていませんでした。そこで、私たちは滋賀県下の企業と組んで、植物の生育に適した高効率で安価な光源を開発することにしました。



私たちが開発したHEFL照明は、通常の蛍光灯のようなフィラメントがなく、外部から電圧をかけて発光させるもので、発熱がほとんどなく、光変換効率が非常に高いものです。しかも価格がLEDの3分の1、寿命は蛍光灯の約10倍で、光の波長やエネルギー量の制御が可能です。そこで、このHEFL照明を用いて植物工場を構築し、さらに、養液や光の波長をコントロールすることで、ビタミンやミネラルに富む高機能型野菜の栽培に成功しました。

機能性新野菜 「ツブリナ」の誕生

また、植物工場での栽培に適した野菜として、私たちは南アフリカ原産のアイスプラントに着目しました。このアイスプラントは海水で育つほど耐塩性が高く、少し塩味のする美味しい野菜です。ただし、多くの重金属も吸収するため、土壌栽培には適さないと言われていました。そこで、我々は、HEFL植物工場でのアイスプラントの水耕栽培に乗り出しました。この植物の水耕栽培方法が確立されていなかったことから、多くの困難がありました。が、試行錯誤の結果、アイスプラントの高効率栽培に成功し、「ツブリナ」という商品名で販売に至っております。

さらにアイスプラントの高機能化にも成功し、ビニトールという糖の一種の含有量を高めることができました。ビニトールは糖尿病や鬱病に対する効果が期待されており、今年の4月からビニトールを多く含んだアイスプラントを粉末乾燥した錠剤を「グラシトール」という商品名で一般に売り出しました。これらは大学の研究成果が商品化に至った数少ない例であります。



参加学生の感想

鈴木 健士さん(博士課程前期課程1年生)

今回の講演では、ステイブ・ジョブズ氏が、将来、医療の主流になると考えられるオーダーメイド医療を用いてがんの治療を行っていたことや、製薬企業の戦略がブロックバスター型モデルの限界によって多様化していることなど、バイオ研究の将来像について貴重な話を聞くことができ、とても満足しました。

岩倉 直弘さん(博士課程前期課程2年生)

今後個別化医療が徐々に進んでいくかと思いますが、その過程でペイ・フォー・パフォーマンスの考え方が基本になるという宮田満氏のお話を聞き、医療の仕組みに大きな変化をもたらすので

はないかという衝撃を受けました。科学の発展と法の整備により、疾患や怪我で苦しむ患者さんやその家族のQuality of Lifeがさらに向上することを願っています。

黒木 麻湖さん(博士課程後期課程3年生)

当シンポジウムの中で、教員により機能性野菜、滋賀県の希少動物や固有種、学生主体の取り組みを題材にした研究内容が報告されました。これらの活動はいずれも、近隣住民や地元企業の協力がなければ成り立たず、知ってもらえる事の大切さを改めて実感するとともに、今後の研究生活で成果をどのように発信していくかを考える良い機会となりました。



教員だけでなく、学生や大学院生の研究成果も学会で話題になるなど、本学の教育・研究活動は社会的に評価されています。

伊藤研(微生物学研究室)の論文が学会論文賞を受賞

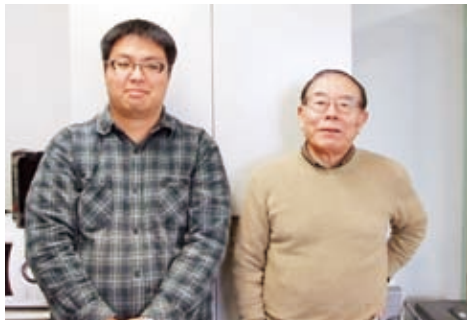
微生物学研究室(伊藤正恵教授)の研究論文「Capture of Influenza Viruses and Prevention of Their Infection by Coral Mineral Powder (Sango Mineral Powder): 造礁サンゴパウダーによるインフルエンザウイルス感染阻害」が、平成24年度日本防衛微生物学会論文賞を受賞しました。

これは、1期生の立木希佳さんから丹羽祐介さん、蔵本美香さん、名和真由子さん、金子美鈴さんと5期生までリレーでつないできた研究の成果を「Biocontrol Science」誌に掲載発表したものです。企業との共同研究で、伊藤研では造礁サンゴ粉末がインフルエンザウイルスを吸着することを明らかにし、その粒子の大きさや時間の影響、ウイルスの種類による効果の違いなどを検討しました。この研究成果は、インフルエンザウイルス感染阻害ツールとしてマスクなどへの応用が期待されています。



崎裕貴さんが共同研究者として参加している、九州大学医学部の大野みずき先生の演題が受賞しました。同賞は日本遺伝学会年会における優れた発表に贈られるものです。

今回受賞の対象となった研究は、「酸化DNA損傷に起因するde novo germline mutationの解析」です。この研究は、生殖系列の細胞における酸化されたDNA損傷の次世代(子孫)への影響を調べることを目的としており、酸化DNAを修復するためのシステムを欠損させたマウスの子孫に見られるゲノム変異を調べたものです。本学のグループはこの研究の情報解析を担当しました。



中国の大学や企業に Student Study tourを実施

9月3日〜8日、本学の学生7人と引率職員の一団8人が中国の瀋陽と大連を訪問し、東北大学(瀋陽市)および大連ニューソフト学院の学生と国際交流をはかりました。

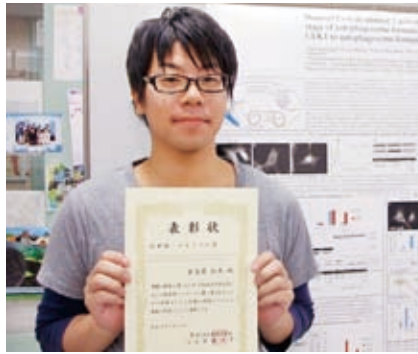


大連ではタカラバイオ(株)の宝生物工程(大連)

院生の小笠原裕太さんが学会の報告で受賞

大学院博士後期課程2年の小笠原裕太さんが、第86回日本生化学会大会において口頭発表し、『鈴木紘一メモリアル賞』を受賞しました。

細胞は外界から栄養を摂取できなくなると、オートファジーという現象を引き起こし、自ら栄養素を作り出して飢餓以外にも脳や心臓の病気にかわつていくことが報告されています。しかし、オートファジーを行うオートファゴソームの形成機構はいまだ不明です。本研究は、小胞体で不飽和脂肪酸を合成しているステアロイルCoA不飽和化酵素(SCD)1が、オートファゴソームの形成に関与していることを明らかにしました。



池村先生と岩崎研究員が遺伝学会大会で受賞

9月に開催された日本遺伝学会第85回大会の「Best Papers賞」を、本学客員教授の池村淑道先生とコンピュータバイオサイエンス学科研究員の岩

有限会社や大連ソフトウェアパーク(USA)、瀋陽ではニューソフト社を訪問して見学しました。大連経済技術開発特区では、広大なスケールに中国経済のパワーを感じました。

訪問先では中国の皆さんに温かく歓迎してもらい、東北大学、ニューソフト学院の学生との交流は笑いの絶えない楽しいものとなりました。参加学生は「今まで国内にしか目が向かなかったが、他の国も視野に入れて就職活動をしたと思う」など今回のツアーで様々な触発を受け、実りあるスタディ・ツアーとなりました。

木下先生が学術振興会から表彰を受ける

本学の木下哲客員教授が、科研費の審査において「有意義な審査意見を付していただいた審査委員」として、日本学術振興会より表彰されました。

三輪正直学長は「応募された申請書を全て読むだけでも相当なご苦労であろうと思われま。それを丁寧に審査される先生のような方がいてこそ、立派な研究が世に出て科学が発展していくわけで、たいへん重要なお仕事をなさったと思います」とねぎらいました。木下先生は、「それぞれの申請書に、応募された研究者の熱い思いと多大な努力の跡が感じられ、ゆえに丁寧に審査しコメントを書かせて頂きました。今後ともわが国の学術の発展に少しでも寄与できるように頑張りたい」と受賞の感想を述べています。



学生生活 information

●日本学生支援機構奨学金について

【臨時採用について】

日本学生支援機構奨学金の募集申込みについては、現在めいこう23号でお知らせした「臨時採用」第2弾の申請を受け付けています。

これから新たに奨学金の貸与を希望する人、および既に奨学金の貸与を受けているが別の種類の奨学金への変更(第一種から第一種もしくは第二種から第一種)を希望する人が対象になります。

第一種奨学金の申請には、基準となる学力基準を満たしている必要があります。詳しくは、申請時に学生課窓口で尋ねてください。

臨時採用を希望する学生は、学生課で所定の用紙を受け取り、2014年1月23日(木)までに提出してください。

【次年度の奨学金継続の可否について】

現在奨学金の貸与を受けている学部3年次生以下、大学院博士課程前期課程1回生、後期課程2回生以下の皆さんは、各人が1月下旬までにインターネットにより「奨学金継続願」を提出する必要があります。12月下旬頃に学生支援機構から所定の手続書類が届いたら掲示で告知しますので、掲示後速やかに学生課に受け取りにきてください。

提出の際には、家計支持者父母共働きの場合は両方となる方の所得金額の入力が必要となります。家計基準およ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、奨学生の資格が停止あるいは廃止となりますので十分に注意してください。

【奨学金の返還について】

2014年3月卒業満期で貸与終了となる皆さんには、返還説明会を開き、卒業後の奨学金返還方法その他注意点について説明しましたが、改めて重要な点、参考となる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、「返還のてびき」にある「転居・改氏名・勤務先(変更)届」(てびき45ページ)を必ず日本学生支援機構へ提出してください。スカラネット

パソコン上に登録すれば、インターネット上で届け出ることができます。

②通常の場合、返還は2014年10月27日より始まります。返還が滞ることがないように、リレー口座(登録した口座)に預金があるよう準備をしてください。不注意などの理由であっても、返還が正しく行われない場合は延滞者となります。

③延滞があった場合、延滞金が発生します。また、延滞3か月以上の場合、個人情報情報機関に個人情報登録され、クレジットカードの使用制限、住宅ローンの審査が通らないなど生活上重大な不利益を被ります。

④未就職、経済的困難、傷病など諸事情により、止むを得ず奨学金の返還が困難な場合は、「奨学金返還期限猶予願」を日本学生支援機構へ提出してください。審査の結果、猶予が認められる場合があります。また、申請により返還金額を当初に決められた1/2の金額で(期間は2倍)、返還する減額返還制度の適用が認められる場合があります。

⑤奨学金の全額あるいは一部の返還をまとめて行う繰上返還制度(てびき4ページ参照)があります。在学中でも2014年2月中旬以降に申込が可能です。3月31日までに払い込みをした場合、第二種奨学金については無利息で返済することが可能です。手続き方法については、奨学金返還相談センターに問い合わせてください。

⑥大学院などに進学する人は、在学中の返還期限猶予が認められます。猶予を希望する場合は、進学先入学後に「在学届」(てびき52ページ)を必ず提出してください。

⑦諸手続を行うための所定用紙は、全て「返還のてびき」に掲載されています。「てびき」を必要事項を記入し、日本学生支援機構へ提出してください。また卒業後に不明な点、相談したい事がある場合は、てびき裏面記載の奨学金返還相談センター(ナビダイヤル(0570-037240)に電話をかけてください。

●2013年度後期学年暦について(予定)

- 2013年 12月26日〜27日 補講日
- 12月28日〜2014年1月5日 冬期休暇期間
- 2014年 1月29日 補講日
- 1月30日〜2月6日 後期定期試験期間
- 2月8日〜 春期休暇開始
- 3月15日 学部卒業式・大学院学位授与式

※卒業式・学位授与式の詳細については、後日、2014年3月卒業・修了予定者および保護者の皆様にお知らせします。

環びわ湖コンソーシアムの
一泊研修で他大学との交流



9月28・29日の「環びわ湖大学・地域コンソーシアム」一泊研修に、本学の学生5人と職員1人が参加しました。
初日は沖島で地引網漁を体験したり、清掃や植樹のボランティアをしたりしました。また、西福寺で「湖にある有人島」として有名な沖島の歴史を勉強しました。2日目は体験、黒壁スクエアでは長浜の歴史情緒あふれる街並みを歩きました。この研修会では日頃知り合っ機会のない他大学の学生と交流でき、また滋賀県についてより深く知ることができました。

iGEMアジア大会で
本学学生チームが銅メダル



本学チーム「iGEM Biwako Nagahama」が、10月4～6日に香港中文大学で開催された「iGEM Asia Jamboree 2013」に参加しました。iGEMは米国マサチューセッツ工科大学が2004年にスタートさせた合成生物学の国際コンペティションです。運営母体から送られたDNAパーツを組み合わせ、新しい機能を持った生物を創造し、そのアイデアの独創性・実用性を競うものです。本学では昨年10月、学部1年次生と2年次生を中心に有志が集まりチームを立ち上げました。今年度の新入生も加入し、放課後や週末を利用してミーティングや実験を重ね、初の大会をめざしました。世界各国から204チームが参加し、日本から参加した11大学の中で、初挑戦ながら東京大学、大阪大学とともに銅賞を受賞しました。

環びわ湖大学地域交流フェスタで
活動奨励賞を受賞



12月14日(土)に、環びわ湖大学地域交流フェスタが龍谷大学・瀬田キャンパスにて開催され、本学からはバイオサイエンス学科2年次生の山本翔大さんが参加しました。山本さんは、本学が長浜市街に設けている町家キャンパスで市民と交流しながら活動する『町家プロジェクト』に参加しています。

今回は日々の活動をまとめたポスターを展示して、他大学の学生や地域の方々へ発表しました。ポスター発表の参加21団体の中で、本学の発表は高い評価を受け、フェスタの最後に取り行われた表彰式では「活動奨励賞」を受賞しました。

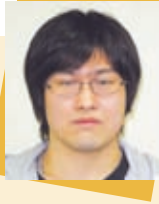
今回のフェスタに参加した人は総勢120人以上。大いに盛り上がり、学生にとっても地域の方々にとっても忘れられないものになったと思います。



李 真順さん
(バイオサイエンス学科2年次生)
私を含めた県内の大学生と、琵琶湖の沖合に浮かぶ沖島でボランティア活動をしました。それは日本に来て以来、人生初の体験でした。
初日に、湖岸沿いでゴミ拾いをしました。そして、地引網を行いました。特に、十数人が一生懸命に網を引っ張る地引網を引く際に、やっと釣れた魚が飛び交っている様子を見ると、疲れが一瞬消えて笑顔になりました。その日の夜は、クイズ大会ですごく盛り上がりました。
沖島でのボランティアとしてのフィールドワークに参加して良かったと思います、良い体験になりました。



竹下 将平さん
(バイオサイエンス学科3年次生)
今回、同年代の学生と競って、自分の合成生物学の知識や英語力やプレゼン力の不足を痛感しましたが、それ以上に気持ちの面で大きく差をつけられていると感じました。特に中国のチームの学生は英語力があまりなくても自分たちの発表内容を様々な方法を使って審査員に伝えようと必死に説明していました。その熱意と堂々としたプレゼンは見習わなければならないと思いました。
多くの反省点や問題点を克服し、2014年度の大会では金メダルを獲得できるようチーム一丸となって取り組んでいきたいです。
今回の大会の様子は10月29日に報告会を開き、教職員の前で発表しました。



山本 翔大さん
(バイオサイエンス学科2年次生)
町家プロジェクトでは2012年春の立ち上げから、様々な形で地域に根ざした活動を行ってきました。多くの方に「Science(科学)」の面白さを知ってもらいたいという思いで『Entrance to Science』が発足し、「科学講義」「科学コラム」を通して身近な科学に触れていただきました。
今回参加した「環びわ湖大学地域交流フェスタ」では、これらの活動の自主性やオリジナリティが高く評価され、奨励賞をいただくことができました。受賞した他団体の活動も興味深く、今後の活動のモチベーションがさらに高まり、非常に勉強になりました。

クラブ・サークルだより

club & circle

積極的に大会に出場し
好成績を残す



バドミントンサークル
部長 侯野泰毅さん
(テ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「White Kite」は、毎週土曜日14時～21時にバイオ大学の体育館で練習に励んでいます。練習は「基礎打ち」、「フットワーク」などの基礎練習、「ノック」、「パートナー練習」などの実践的な練習およびゲーム練習などを行っています。

また、夏季休暇には今年も他府県で3泊4日の合宿を行い、部員同士の親睦を深め、技術力の向上を図りました。この合宿では普段のサークルとは一味違う厳しめの練習メニューをこなしました。
滋賀県の湖北で開催される大会にも積極的に参加し、好成績を残しています。先輩、後輩、経験者、初心者、みんな仲良く、笑顔で楽しくバドミントンの練習をしています。

バスケットを楽しむ、
コミュニケーションをはかる

バスケットボール部
部長 橋向正和さん
(テニマルバイオサイエンス学科2年次生)
私たちバスケットボール部は、毎週月・水と隔週木曜に、体育館で19時から活動しています。公式戦では、毎年夏・冬に滋賀県内で行われるセカンドステージと呼ばれる大会に出場しています。その大会は、東海、近畿地方からのサークルが集まる大会です。2013年の夏の大会では初日のリーグ戦で全敗でしたが、2日目では準優勝しました。Cというポジションを欠いた状態ながらも、良い結果を得ることができたと思います。

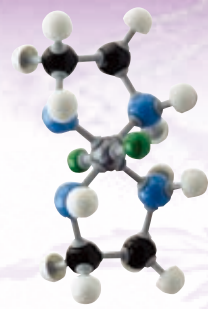
バスケットボールを通じて、コミュニケーション能力が少しでも培われれば良いと思っています。そして、最終的な目標としてはやはり、バスケットボールを楽しむこと、それが私たちバスケットボール部の目標であります。

10年目を迎えます
ますます活発です



ダンス部
部長 岩本千広さん
(バイオサイエンス学科2年次生)
ダンス部震源地田村(SHINTAM)です。
命洗祭で10月26日18時から2時間メインステージで踊らせていただきました。今回の学祭にはバイオ大学だけでなく、日頃から交流をもつ滋賀県立大学・滋賀大学・聖泉大学・専門学校の方達のチームからなる全13チームのダンスが披露されました。今回の学祭で、今までダンス部を引っ張ってくれた3年次生が引退し、2年次生に引き継がれ、ダンス部は10年目を迎えることができました！

これからも人のこころを動かせるダンスを目指して頑張ります！私たちダンス部は月曜から金曜日の18:30～21:00体育館前で活動していますので、ダンスに興味のある方や音楽が大好きな方、ぜひ遊びに来てください！みんなで踊りましょう！！



開学10周年企画 長浜バイオ大学への提言⑥

これまで5回に渡りバイオ研究機関やバイオ企業、地元滋賀県や長浜市など10人の方々から暖かいメッセージを頂戴したこの企画も、今回が最終回です。最後は、ヤンマーミュージアム館長の小林文博さんと、長浜商工会議所会頭の大塚敬一郎さんにお願ひしました。

長浜を「バイオサイエンス・バレー」に

長浜商工会議所会頭
大塚 敬一郎さん



21世紀になり世界中で産業構造が大きく変革してきています。今、また新しい産業を先人のように、ここ長浜で起こす。これまで江戸・明治・大正・昭和と麻蚊帳、縮緬、ビロードの全国的な産地として又、東本願寺の別院大通寺の門前町として、商業の集散地としても長浜は繁栄してきました。信長に習い城下町を築き、大勢の人を集めました。因みに、それまでは今浜という名の数十戸の小さな漁村だったのを、秀吉が長く続くようにと長浜と改名し、信長に習い城下町を築き、大勢の人を集めました。

「最も強いものや、最も賢いものが生き残ったのではない。最も変化に懸命だったものが生き残った」長浜のまちはその時代時代に合わせて、懸命に変革してきました。これからも変化し続けていきます。長浜が『バイオサイエンス・バレー』にならんことを長浜バイオ大学に期待いたします。

長浜バイオ大学 100年への想い

ヤンマーミュージアム館長
小林 文博さん



長浜バイオ大学様が創立10周年をこの春に迎えられましたこと、誠におめでとう御座います。ちょうどその頃に私もヤンマーミュージアムがオープン致しました。創業者が長浜出身であるご縁で、創業100周年を記念してつくられました。創業者が100年前に発動機の開発に取り組んだ時代もまさにまだ一般には機械化が進んでおらず、発動機がその後社会に深く浸透し産業の成長に貢献するとは見通せていなかったと思います。ただひたすらに発動機、後のディーゼルエンジンの将来性を信じ、また農作業や漁作業を楽にしたいという一心で、ニーズである小型化に取り組んだ結果、今は当たり前前のものにはなつてしまいましたが欠かせないものになつて皆様にお使い頂いています。

得ないものであるとも思います。貴学、ならびに卒業生の皆様がこの10年間で既に大きな役割を果たされていますが、今後、層強かな牽引役になられるものと確信致しております。ヤンマーはディーゼルエンジンをコアとして農業機械や建設機械、発電装置などを事業として行ってきましたが、解決するための方策を提供するSOLUTIONERINGという方向性を新たに打ち出しています。単に機械そのものだけでなくソフトや情報、サービスの提供を通じてお客様の困つておられることに応じて行こうという取り組みです。そのためには今後益々我々の様な既存産業がバイオ技術と連携して新しいソリューションを生み出す必要があり、環境・植物制御プログラム、ビッグデータの解析技術など貴学の研究成果に大いに注目しております。

「最も強いものや、最も賢いものが生き残ったのではない。最も変化に懸命だったものが生き残った」長浜のまちはその時代時代に合わせて、懸命に変革してきました。これからも変化し続けていきます。長浜が『バイオサイエンス・バレー』にならんことを長浜バイオ大学に期待いたします。

命洗祭

台風27号の接近により前日まで開催が危ぶまれましたが、実行委員の熱意が雨雲を吹き飛ばし、無事に第11回命洗祭が開催できました。



ダブルダッチ、アクロバット連発に会場が沸く



DXピンゴ、超豪華賞品に燃える闘志



本庄礼佳ライブ(ギター松原竜巳)



マジックサークル、大技に挑戦!



吹奏楽、サクソの見せ場、やってよかった...



博学クイズ、このジャンルはまかせとけ!



水上研そばめし、W小町がイラッシャーイ



模擬店メニュー、林先生のオススメは?

命洗祭 イベント

- ・教授のオススメ(模擬店味比べ)
- ・スーパーチーム大戦BD
- ・フリーマーケット
- ・とある大学の二次元知識王(プロフェッサー)
- ・大乱闘サバイバル(大画面ゲームバトル)
- ・親子ワクワク工房
- ・マジックサークル公演
- ・仮装☆Time
- ・本庄礼佳公演(ピアノ弾き語りライブ)
- ・ウルトラクイズ
- ・ダブルダッチサークル公演
- ・吹奏楽演奏会
- ・天文部:プラネタリウム
- ・CELL部:実験教室、ブチ科学展示会
- ・写真部:展示即売
- ・グラフィック研究会:展示
- ・小林ゆうトークライブ
- ・お前の喰いたい物はなんだ?
- ・ラッキーナンバー
- ・イニシャルB最強孤人戦
- ・逆!運だめし
- ・軽音:SAIKACHI★SONIC'13
- ・DX-BINGO
- ・ダンス部公演

第11回の命洗祭は、直前まで台風の動きが読めず開催できるかどうか、というところでは比較的安定し、両日開催することが出来ました。当日朝まで開催の可否が分からず非常に不安定な状況の中、多くの方々にお越しいただきました。このような状況であっても出店をしていただいた皆様や、前日の大雨の中準備をいただいた関係者の皆様、そして多大なるご配慮を頂いた大学教職員の方々、この場を借りて御礼申し上げます。今年の命洗祭では献血を実施するなど、例年よりも行政との繋がりがりや社会貢献を重視した命洗祭であったと思います。来年以降もこのような機会があれば、学生や教員の皆様にもぜひご参加いただきたく存じます。



実行委員長のコメント

命洗祭実行委員長
田中 嘉紘さん

コンピュータサイエンス学科3年次生



大学からのお知らせ

10周年を節に新たな10年への決意



長浜バイオ大学学長
三輪正直

本学は、滋賀県、長浜市、産業界、民間の関係各位の多大なるご支援とご期待のもとで開学10周年を迎え、次の10年に向けての新たな一歩を踏み出します。これまでに賜りましたご支援に改めて深く感謝申し上げます。

本学は、前身である京都人文学園から受け継いだ、「平和とヒューマニズムを何よりも尊び、豊かな人間性と科学的合理性を兼ね備えた『行動する思考人』の育成」を教育理念とし、開学以来、故・吉田保前理事長、下西康嗣前学長はじめ教職員、学生、保護者のご協力のもと、1648人の学部卒業生と170人の修士課程、10人の博士課程の学生を送り出すことが出来ました。2009年に、バイオサイエンス

学科に加えてアニマルバイオサイエンス学科、コンピュータバイオサイエンス学科を増設、1学部3学科の「バイオの総合大学」となりました。

本学の目的は「豊かな人間性と教養を涵養し、最先端のバイオサイエンス専門技術の教育を行い、時代を切り拓く視野と創造性、高い専門知識と技術力を身につけた人材を養成することともに、地域社会の発展、産業の振興、国際交流並びに学術文化の発展に貢献する」ことであります。この目的達成のために以下の3つを重点的に進めます。

1つ目は、進路を明確にした教育プログラム構築と実践であります。本学の特色である1年次生からの実験実習の実施、基礎学力養成のため数学と物理学の融合した「数理科学」・国語の必修化・英語の学習時間を倍加した一般教育を行います。専門教育は、バイオサイエンス学科では、「創薬・機能物質」、「環境・植物制御」、「遺伝子・

細胞新機能」、コンピュータバイオサイエンス学科では、「医療情報」、「情報生物学」、アニマルバイオサイエンス学科では、「生物多様性学・動物科学・実験動物学・食品機能学・食品衛生学」のプログラムにより、学生が主体的に学ぶ教育を目指します。すでに稼働している「バイオ学習ワンダーランド」のシステムを有効利用します。高等教育機関で行われている教育活動の内容と水準が国際的に通用する技術者の教育として適切であること認定する日本技術者教育認定機構（JABEE）による認証を受ける予定です。

2つ目は、コンピュータバイオサイエンス学科を中心としたバイオインフォマティクスの教育研究です。生体内の巨大分子の構造解析により、創薬に結びつくことが期待されます。さらに、ヒトゲノム、環境中の生物のゲノムなどのビッグデータを用いて、医療

や環境問題解決に向けての教育研究を進めます。ゲノムの解析を進めているタカラバイオと連携大学院協定を本年結んでおり、大学院教育に役立てたいと考えております。

3つ目は、長浜市、サイエンスパーク進出企業、長浜バイオインキュベーターセンター入居企業、「長浜での植物工場の構築と新しい植物工場野菜の生産」などの長浜地元企業との連携、「学生が地域との連携を目指す町家プロジェクト」、「市民ネットワークによるカスミサンショウウオの保護」、「養殖ビワマスの脂の乗りを良くする飼料開発」などの学生の活動、地域の小・中・高校生たちへバイオの面白さ・大切さを伝える「理科教育活動」であります。

滋賀医科大学、奈良先端科学技術大学院大学、中国東北大学、タイ王国カセサート大学との連携もさらに進めて行きたいと思っております。

記念募金へのご協力をお願い

開学10周年記念レセプション、市民向け講演会、記念シンポジウム等の記念イベントは、お蔭さまで成功裏に終了することができました。本学では引き続き、研究機器の整備と学生奨学金制度の充実に向けて1億円を目標に『開学10周年募金』に取り組んでいます。本学に対してのご寄付は所得税の

優遇処置がつけられるとともに、法人の場合は寄付金額を当該事業年度の損金に算入することができます。何とぞ、この募金の趣旨をご理解いただき、ご協力をお願いいたします。【連絡先】長浜バイオ大学財務課 TEL. 0749-641-8100

訃報 吉田保前理事長ご逝去

学校法人関西文理総合学園前理事長の吉田保さんが、病氣療養中のごところ10月23日に肺炎のためお亡くなりになりました。ここに生前のご活躍を偲ぶとともに、謹んで哀悼の意を表します。

写真で見る吉田前理事長の足跡



入学式を前に大学の竣工・開学式で決意を述べる吉田前理事長 (2003年4月1日)



長浜市との包括協定の調印を終え当時の宮腰市長と固く握手 (2005年11月10日)



新学科開設に伴っての命北館増築の竣工式であいさつ (2009年4月14日)



開学フェスティバルで地元や各界の代表と共にテープカット (2003年5月10日)



一期生卒業式で本学初の卒業生たちを激励 (2007年3月17日)



滋賀医科大学、中国・東北大学の3大学での学術交流協定調印式 (2010年8月8日)

関西文理総合学園の歩み

- 1946(昭和21年) 京都人文学園設立
- 1954(昭和29年) 学校法人関西文理総合学園認可
- 2002(平成14年) 学校法人関西文理総合学園設立
- 2003(平成15年) 長浜バイオ大学開学
- 2004(平成16年) 第1回アジア・バイオ国際シンポジウム開催
- 2005(平成17年) 校歌「悠久の街」(作詞作曲:加藤登紀子)制定
- 2007(平成19年) 命北館竣工、長浜バイオ大学大学院開設
- 2008(平成20年) 滋賀医科大学と大学間連携協定締結
- 2009(平成21年) 命北館増築竣工
- 2010(平成22年) アニマルバイオサイエンス学科とコンピュータバイオサイエンス学科開設
- 滋賀医科大学、中国・東北大学との三大学学術交流協定締結
- 2012(平成24年) 学校法人関西文理総合学園に
- 2013(平成25年) 学校法人関西文理総合学園統合
- 長浜バイオ大学町家キャンパス開設
- 開学10周年記念シンポジウム開催

追悼の言葉



関西文理総合学園理事長
若林 浩文

学校法人関西文理総合学園初代理事長吉田保氏が肺炎のため急逝されました。もうあの声を聞くことができません。入学式・卒業式等でのスピーチは人の心に触れ、素晴らしいものでした。とても私にはできないと実感したことを思い出します。

吉田理事長と話をすると、大きな夢を語られます。とても実現できないと思える構想を持っておられる人でした。しかし、それがいつの間にか実現できるのではないかと思えてくるのです。そのような人であったから、長浜の地に日本で最初のバイオ系単科大学の「長浜バイオ大学」が設立できたのです。今年で設立10年。吉田理事長の思いを受け継いでいくのが我々の使命です。謹んでご冥福をお祈り申し上げます。

町家キャンパスでの活動



町家キャンパスを活動拠点にして、学生たちの自主的な活動が広がっています。今回はその中から、市民との交流を深めている3つの活動を紹介いたします。

科学の扉を開く「Entrance to Science」 Science Communication

身近な科学を伝え、その面白さを知って欲しい

キャリア科目「長浜まちづくり魅力発見発信プロジェクト」での市民との交流を継続・発展させるためにスタートした町家プロジェクトは、週1回程度学生が町家キャンパスに集まり市民と意見交換したり、市民との交流をはかる自主活動の場となっています。そのような中から生まれたのが「サイエンスコミュニケーション」で、市民に科学を分かりやすく伝え、興味を持っていただき、交流を深めていくことを目標に開催しているの

が「Entrance to Science」というイベントです。

「講座を始める前に、知名度を上げるためフェイスブックページを開き、月2回程度3人1組で順番にコラムをアップするところから始めました」と話すのは、バイオサイエンス学科3年次生の谷幸樹さん。ページ上では「いいね!」やコメントなどの反応があり、励みになったそうです。

町家キャンパスでの講座はこれまで3回開催し、毎回、「色」をテーマに1日で3講座行っています。1回目の4月は「白」をテーマに「洗剤」、「光の三原則」、「乳酸菌」、夏前にした6月は「紫」にして「紫外線」、「紫キャベ

ツ」、番外編として「カエル」を、8月は「青」で「青魚」、「星」、「デニム」を取り上げました。講座の中では簡単な実験やクイズを行って、参加者を飽きさせない工夫も。「中学生から年配の方まで、男女を問わず足を運んでいたでいています。やはり実験を行った講座は評判が良く、「面白いことをしているんだからもっと知名度をあげるべき」など、嬉しい声をいただきます」と、アニメルバイオサイエンス学科3年次生の廣麻綾さんは語ります。

講座を通しての交流が楽しい

白のテーマで「乳酸菌」を担当したのが、バイオサイエンス学科2年次生の山本翔大さん。パワーポイントを使いながら、乳酸菌がどんな風にな作用してチーズやヨーグルトなどになるのかということや、乳酸菌の効能などについて説明しました。谷さんは「洗剤」で、軟水と硬水それぞれが入ったペットボトルに洗剤を入れて振ってもらい、泡立ちの違いを見



左から福井さん、山原さん、廣さん、山本さん、谷さん

学の面白さが伝わっているのかな」と、山本さんは実感しているそうです。

参加しての感想

「もともと人と関わるのが苦手でしたが、活動を通して苦手意識がなくなってくると地域の方々にも認めていただき、黒壁エリアでは名前で声をかけてもらったりして、自分に自信が付いたことが大きい。長浜が第二の故郷のようです」と語るのは山本翔大さん。谷幸樹さんも「長浜でアルバイトしていますが、お客さんの中に講座に来て下さった方もいて、面白いなと。本当に、馴染みの街という感じがすね」。廣麻綾さんは「人づきあいを面倒に感じる時期があったのですが、参

加してから自分の意見も積極的に言えるようになって、人に伝える活動を続けたいと思えるようになりました。私も黒壁エリアで『おおくよう来た!』と言ってもらえるのが嬉しい」と感想を語っています。

また、バイオサイエンス学科3年次生の福井茜音さんは「科学に興味がない人に伝えることの難しさを実感しています。喋る速さなどにも気をつけて、そういったことを指摘してくれる仲間が増えたことが嬉しい」、同学科2年次生の山原健悟さんも「人が集まって計画し、実行する難しさを感じています。求められてから意見するタイプでしたが、今は積極的に伝えていく大切さも感じます」と語ってくれました。

町家キャンパスで学生と市民が 長浜を語り合う

最近では、町屋会議で4年次生の牧野佑亮さん（バイオサイエンス学科）が『妄想立国Nagahama』というプロジェクトを立ち上げ、市民の方にも参加してもらって、長浜をどのような町にしたいか自由に論議する試みを始めました。牧野さんは、学生と市民のつながりを後輩へとつないでいき、バイオ大生が社会人の考え方も学んで視野を広げていく機会を持つよう3年次生、2年次生にバトンタッチしたいと話しています。



町家キャンパスから湖北の今を発信 STUDIO,ほく

滋賀県湖北地域で市民が立ち上げたインターネット上の生放送番組「STUDIO,ほく」が、毎週元気に地域密着情報を発信し話題を広げています。「湖北が好き!」「湖北を盛り上げたい!」という思いを持つ地元在住やこの地域で働く様々な職業の人が集まって、2012年4月に放送が開始されました。

長浜バイオ大学からも松島三兒先生や就業力支援センターの戸田雄一さんがスタッフとして参加しています。毎週水曜日に生放送される「スタジオチャンネル」では、長浜市街地にある本学の町家キャンパスがスタジオとして使われることも多く、学生や教員が度々出演しています。

これまでの放送では、「ほ、ほ、ほたる恋」(2012年5月30日放送)で河合靖先生がほたるの光る仕組みを解説。「長浜バイオ大学チャンネル」(2012年10月17日放送)で麻生一枝先生が英語の学習や著書について語り、学生が命洗祭のPRをしまし



2013.08.07 放送ミステリー特集での池内先生(前列中央)

た。また「夏の夜のミステリーin長浜」(2013年8月7日)では作家でもある池内俊貴先生がホラー小説について話しました。ほかにも大学で開催されるイベントの紹介などこれまで数多くの学生や教員が出演して湖北の魅力を発信しています。

バイオサイエンスには、ヒトの健康や環境問題を開発する切り札としての期待が寄せられています。今回はそうした期待に関連する科目として、ウイルス学と環境保全学を紹介します。

ウイルス感染症克服の基盤知識を身に付ける

ウイルス学

新型コロナウイルスが世界的に大流行し、SARSコロナウイルスやMERSコロナウイルスによる重症呼吸器感染症、ヘンパウイルスによる脳炎、SFTSウイルスによる重症熱性血小板減少症候群などの新興ウイルス感染症の出現が続いています。ウイルス研究の最大の目的は、これらのウイルス感染症を克服することにあります。そのためには、ウイルスの増殖機構を分子レベルで解明することが不可欠です。近年、分子生物学や遺伝子工学が進歩し、ウ

イルスの遺伝子操作が可能となってきました。これらの最先端技術を駆使し、ウイルスの病原性発現機構の解析が進んでいます。

本講義では、細菌やカビなど他の微生物とは大きく異なるウイルスについて、その増殖機構やウイルス発がんのメカニズムなどの基礎的なウイルス学を学び、さらに遺伝子発現ベクターへのウイルスの利用といった応用分野へと発展させます。学生たちには、抗ウイルス剤やワクチンの開発、遺伝子治療などを目的とした新しいウイルス工学を理解するための基盤的知識を身につけて欲しいと考えています。

(担当：伊藤 正恵先生)



ウイルス学を受講しようと思っただけは、ウイルスにはどのような種類のものがあるのか、また、それぞれの機能や特徴などを幅広く学びたかったからです。

授業では、大まかにウイルスの特徴、形態、機能といった基本的なことを学び、さらに、ウイルスの増殖のメカニズムや人体への感染のメカニズムといったことを学びます。プリントやスライドで講義され、難しいところや重要なところは書き加えて説明して下さるので非常にわかりやすいです。

私たちの身の周りには多種多様なウイルスが存在しますが、講義を通じてそういうものに興味・関心をもつようになりました。



中村 航基さん
(バイオサイエンス学科 3 年次生)

生物が「環境と一緒」にどう生きるかを考え表現するために

環境保全学

生物の多様性を維持していくために、環境と生物の関係性また生物間相互作用、さらにはその進化について理解していくのが講義の目的です。このクラスを通して、環境の中で、私たち生物が「どう生きていくか」、その過去、現在、未来を考えるきっかけになり、多様性保全の方策を自分なりに提起して欲しいと願っています。これは、長浜バイオ大学の建学の精神「行動する思考人」にも

通じていると思います。教科書の「保全生態学入門」には、「我々生物がどう進化してきたかを考えずには保全できない」と強調されていて、この学問領域では「病んでいる自然を診断し、どうすれば良いかの提言まですべきだ」と綴られています。

動植物の「生活史」を学びながら、身近な琵琶湖も題材に、広い視点から環境の保全・保護について、自身の考えを、自らの言葉で表現できることを目指しています。

(担当：山本 博章先生)



環境保全学は、現代社会の環境保全を生物学・生態学・保全生物学の観点から考える学問です。授業では環境保護運動やその対象となった生き物の具体例を挙げて解説してください。生き物が好きな人にとってはとても面白い授業ではないでしょうか。また毎回出題されない課題では、次の回で先生が面白いと思った解答を紹介して下さるので、上手い言い回しや自分とは異なる着眼点に感心させられます。

岸 佳美さん
(バイオサイエンス学科 4 年次生)



研究室訪問 25

今回の研究室訪問は、遺伝情報解析分野の研究支援システムの開発などを行っている、数理情報可視化研究室の和田健之介先生を訪ねました。



和田 健之介 先生
●数理情報可視化研究室

—— 遺伝情報解析分野の研究支援システムの研究開発をされていますが、具体的にはどのような研究なのでしょうか？

近年、大規模データを対象として、統計学や機械学習のアルゴリズムを駆使したデータ解析の技術が飛躍的な進歩を遂げ、ビッグデータやデータサイエンスといった用語が一般のニュースにも取り上げられることが多くなってきました。例えば、Amazonなどのショッピングサイトでは、消費者の購買履歴のデータが蓄積されるほど、消費者の嗜好にあつた商品を的確に推薦することが可能となります。商品を購入した際に『この商品を購入した人は、以下の商品も購入しています』といったおなじみのサービスです。データ間のどのような相関に着目すれば、より消費者のニーズにあつた商品を推薦できるのか、といったことがサービス品質の鍵を握ります。



1ヶ年サーの急速な普及とともに、膨大なゲノム情報が蓄積され、データ量は加速度的に増加しています。これらの大規模データを計算するために、従来の統計的手法ではサイズが大きすぎて、スバ

コンであつてもメモリ容量や処理時間の問題で計算不可能です。しかし、私達が知りたい情報は、例えばポリペプチド鎖のゲノム上での出現頻度だったり、病気の遺伝子に含まれる特異的な出現パターンだったりします。一例として、アミノ酸6個のポリペプチド鎖を考えてみると、全パターン数は20の6乗、つまり6千4百万通りもありますが、タンパクはこんなに長くはないので、1つのタンパクの鎖の中には、ほんの一部のパターンしか出現しません。この性質は、ビッグデータサイエンスではよく現れる現象で、ショッピングサイトの事例でも、取扱商品の数が数百万点と膨大なため、ある顧客の購入商品の履歴と、年齢も嗜好も異なる別の顧客の購入商品の履歴とは重なりがほとんどありません。こういった情報構造は『疎な状態』と呼ばれ情報構造が割と安定しているので、スパコンで数時間おきに相関を計算して分散データベースに保存しておき、顧客がショッピングを行った際に計算済みの関連商品のリコメンドサービスを行うことが可能となります。バイオサイエンスの分野でも、こういった新しいデータ解析の手法を活用し、従来なら扱えないほど大規模なデータをデータマイニングすることでバイオ医療分野での研究開発に有効活用する道が開けてきます。

さきほどの6個のアミノ酸の例では、全パターンの総当たり相関を計算する際に、6千4百万次元もある大規模な行列を扱う必要がありますが、要素の大半がゼロを占める極めてスカスカな『疎な情報構造』を持っているので、高次元の情報構造をほとんど維持したまま、数万分の1のサイズまで次元を圧縮することが可能です。現在は、こういった次元圧縮の技術やデータを自動分類する自己組織型の学習システムなどを組み合わせた統合ゲノム解析ソフトを開発しています。池村淑道先生や岩崎裕貴君にゲノム情報の解析で使ってもらいながら、ユーザビリティやパフォーマンスを改善していきます。

滋賀医大との共同で、医学基礎教育分野で効率よく解剖学の学習を進めるための3D立体視の解剖学教材やクイズ形式の教材を今まで開発してきましたが、電車の中でも気軽に学習できるように iPhoneなどの端末や、iPadなどのタブレットで使えるアプリを開発しました。実際に50台ほどのiPadにインストールされ、滋賀医大の講義などにおいて試験運用が開始されています。現在は、脳や骨格のコンテンツの制作が完了し、各臓器のコンテンツを制作中です。

—— 最後に、学生へのアドバイスをお願いします。

ビッグデータを対象としたデータサイエンスへの期待やニーズは飛躍的に高まってきており、分散データベース構築技術

プロフィール

遺伝情報解析分野の研究開発や医学基礎教育での教育コンテンツの開発、数理情報可視化技術などの研究を行っている。京都大学大学院理学研究科修士課程修了。富士通(株)国際情報社会科学研究所研究員、中京大学情報科学部助手、(株)ATR人間情報通信研究所客員研究員、IPA未踏ソフトウェア創造事業、次世代ソフトウェア開発事業、重点領域情報技術開発事業、総合研究大学院大学葉山高等研究センター研究員などを経て現職。2000年経済産業省/IPAより天才プログラマー認定。2001年経済産業省/IPAよりスーパークリエイター認定。情報処理学会山内奨励賞を受賞。新潟県新潟市出身。



の普及、データマイニングのためのより高度な機械学習の研究、スパコン並みの計算性能を持つハードウェアの低価格化などが、同時に急速に進んでいます。こういった潮流の中から生まれたディープラーニングの研究には、各国が国家規模の予算をつけているので、この分野の研究者達は半世紀も経過しないうちに生物学的な限界を遥かに超えた融合知能が誕生するものと予測しており、この現象を Singularity (技術的特異点)と呼んでいます。

私たちは、バイオサイエンスという分野の中で、指数関数的な情報爆発を経験していますが、臨界点を超える新時代が近いうちに本当に到来するのなら、その事態を漠然とした脅威を感じながら外から眺めるのではなく、研究開発の真っただ中で脊髄に電撃が走るほどの興奮を覚えながら走り抜けて行って欲しいな、と切望しております。



研究クローズアップ

特許取得となった研究など、バイオの多彩な分野での研究活動の前進についてご紹介します。

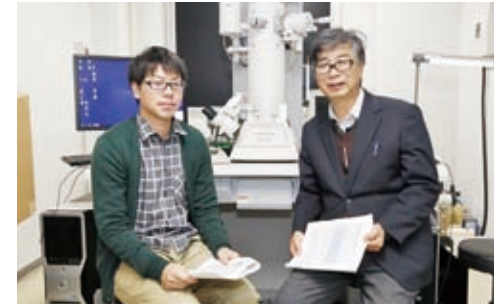


クラスII型P3-キナーゼがオートファジーに重要であることを証明

イノシトールリン脂質のリン酸化を行うP3-キナーゼは、クラスIII型の3つのクラスに分類されます。クラスI型は、細胞増殖などの信号伝達に関与し、抗がん剤の重要な標的となつています。クラスIII型は、オートファジーに必須のリン脂質、PI3Pの合成を行うことがよく知られています。しかし、クラスII型の機能についてはあまり解明が進んでいません。今回、山本先生と大学院生の小笠原裕太さんは、米国・コロンビア大学との共同研究で、クラスII型P3-キナーゼもPI3Pの合成を通じてオートファジーに重要な役割を果たしていることを、遺伝子工学や蛍光イメージング、電顕法を用いて証明しました。クラスIII型P3-キナーゼの活性化

山本章嗣先生（アニマルバイオサイエンス学科）
小笠原裕太さん（大学院博士課程後期課程2年生）

サブユニットであるVPS34をノックアウトした細胞でも、オートファジーの能力が残っており、クラスII型P3-キナーゼのノックダウンをさらに行うことでオートファジーが見られなくなりました。この研究成果は、米国の科学誌『PLOS ONE』(10/3付)に掲載されました。
小笠原さんがこの研究プロジェクトに参加したのは2年前で、「その当時は『クラスIII型P3-キナーゼなくしてオートファジーはおこらない』というのが、世界中の研究者の認識でした。この酵素が発現していてもオートファジーが起こると聞き、本当に驚きましたが、実験をしてみると確かにその通りでした」と振り返っています。



植物工場での水耕栽培システムで特許を取得

完全閉鎖型の植物工場は、天候によつて生産性が左右されず、24時間照明で生育期間が短縮でき、さらには肥料成分を完全に制御した無農薬栽培が可能であるなどの利点を有していますが、栽培に必要なエネルギー量が多いという問題点も存在します。

で長寿命なLED照明を開発し、地元企業と共同で光の波長や養液をコントロールして、ビタミンやミネラルを豊富に含んだ高機能野菜の栽培に成功しました。
蔡先生の研究で確立したLED照明を用いた植物工場での高機能性植物の栽培システムは、特許を取得することができました。

蔡晃植先生（バイオサイエンス学科）



ATP合成酵素の回転速度を測定

ATP合成酵素は、回転子部分と固定子部分でできた酵素で、動物や細菌の細胞にあります。二つの部分の間にあるイオン輸送路をプロトン（水素イオン）が流れると回転が起きる「ナノモーター」酵素と考えられており、そのことを、岩本先生はこれまでの研究で明らかにしてきました。回転と同時に合成されるATP（アデノシン三リン酸）は、エネルギー通貨として生体内で大切に使われます。
さらに研究を進めるため、酵素の回転速度を測定しました。大腸菌からATP合成酵素を精製し、60ナノメートルの金ビーズを目印として張り付けました。ビーズに反射したレーザー光を顕微鏡で捉えるという観察方法で調べたところ、

1秒間に200回転している事が分かりました。遺伝子操作によつて、回転子の一部に余分なタンパク質を結合させた酵素も作りました。固定子と回転子がぶつかつて回転が遅くなると予想していたのですが、実際は、正常な酵素とだいたい同じスピードで回っていることが分かりました。つまり、酵素のナノモーターは、金属のモーターとは違ってとても柔軟性が高いということだそうです。ところが、プロトンの輸送量は減少していたことから、柔らかくても正しく回転しないと、イオン輸送とATP合成が結びつかないという予測を立てることができました。現在、柔軟な回転子が正しく回る仕組みについて、さらに研究を進めています。

岩本昌子先生（バイオサイエンス学科）



複雑な眼の形成過程から、脳神経系の進化のメカニズムを探る

精巧なつくりの動物の眼が進化の産物としてどのように出来たかは、眼という組織の形態形成の問題だけではなく、視覚情報の処理を司る脳神経系の進化に深く関わっています。我々人間は複雑なカメラ眼や発達した脳神経系を持ち霊長と呼ばれますが、実はタコ・イカなどの頭足類もカメラ眼や巨大脳をもち海の霊長と呼ばれています。ヒトだけではなく頭足類における眼や脳神経系の発生メカニズムを比較することが脳神経系の進化メカニズムの解明につながります。
先生の研究グループは、頭足類の中でも原始的で数億年形態が変わっていないピンホール眼を持つオウムガイと、同じ頭足類でも脊椎動物と同等のカメラ眼を持つイカの眼の発生過程における発現遺伝子を次世代シーケンサーで解析しました。

小倉淳先生（コンピュータサイエンス学科）

その結果、オウムガイはレンズを作るパスウェイ、特にSXS6およびその下流遺伝子のパスウェイが機能していないことが分かりました。オウムガイは深海に棲息するためレンズを必要としないため退化したのではないかと考えられます。この研究論文は学術誌『Scientific Reports』(2013年3月)に掲載されました。
さらに上流だけでなく発現遺伝子全体に関する比較研究を進めたところ、眼の形成に関わる遺伝子は脊椎動物によく似ている一方、視細胞に発現する遺伝子は無脊椎動物に似ていることが分かり、論文が『PLOS ONE』(同年10月)に掲載されました。こうしたアプローチを脳神経系全体に拡大することにより脳神経系の進化のメカニズムを探る研究を行っています。

Motivation(やる気)を上げる「3C」とは？

米国カリフォルニア州立大学デービス校でのFD(大学教員の教育能力を高めるための活動)研修報告
奈良 篤樹先生（バイオサイエンス学科）

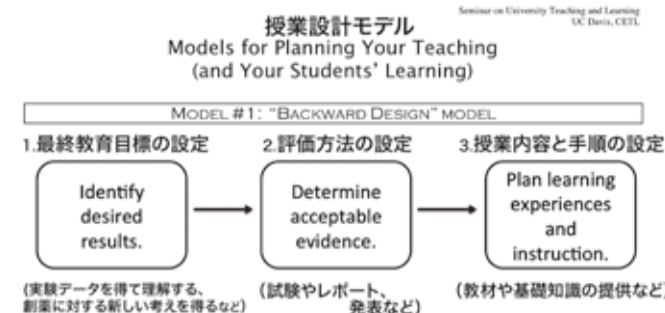
発言せず、やる気のない学生が多い！なぜ？退屈な講義だから？この問いを解くべく、10月20日から11月3日までの期間、「Seminar on University Teaching and Learning」と呼ばれるFD研修会に参加した。そこで、TA(ティーチングアシスタント)の学生が授業の補助や支援をした時の感想や意見を交換し議論するという、学生主体で進める驚きの大学院講義を見学した。

この講義は、TAスキル向上と専門性を深めることが最終教育目

標であり、個々の積極的な発言や討議が互いのTAスキルアップへの血となり肉となるかのようなのであった。学生のMotivation向上と維持には、教員が学びのConcept(考え)や最終目標を学生に正しく伝え、学生はこれらを理解した上でCuriosity(好奇心)を持ち、授業に参加して教育目標達成のために学生自身もContribution(貢献)するといった3Cが重要なかもしれない。



一緒に参加したNAISTの教員と、担当のChrisとMikaelaとの昼食風景



Backward design モデルによる授業設計で大切なことは、具体的な授業内容を考える前に最終教育目標をまず設定することである。学びのConcept(考え)が注入された最終教育目標は、学生のMotivation向上の第一歩となるため、極めて明快でなければならない。



教員リレーエッセー

この度は、開学10周年記念行事としてのシンポジウムを成功裏に終えることができ、とても嬉しく思っています。今回のシンポジウムを企画するにあたっては、滋賀県や長浜市、地域住民などの本学支援者への謝意の機会としたい、またシンポジウムの開催を通じて、本学の存在を社会にアピールしたいと考えました。さらに、本学の今後の発展のために、本学のこれからの課題を、シンポジウムの討論の中で明らかにしたいと考えました。このような考えのもと、シンポジウムのテーマを、「バイオイノベーションによる日本の成長戦略」長浜バイオ大学が果たすべき役割」としました。三輪学長より示された「長浜バイオ大学が目指すもの」のメッセージを受け、3名の基調講演者と藤井勇治長浜市長より、数多くの貴重なご意見を戴き、本学が今後なすべきことが浮き彫りになったと思います。またシンポジウム終了後に行われたパーティーでも、長浜浪漫ビールよりご提供いただいた美味しいビールを飲みながら、各テ

開学1周年・10周年の2回の記念シンポジウムを振り返って—吉田保前理事長を偲ぶ—



第1回シンポジウム基調講演者の清華大学・羅永章教授の生家（中国山東省煙台）にて。左より吉田保前理事長、水上民夫先生、羅教授、バイオ・コーポ竹内前社長。2005年9月。

essays 水上民夫先生

(バイオサイエンス学科)



ブルで大いに議論の花が咲きました。なお後日、「長浜バイオ大学の挑戦」バイオを通して人を育て、社会を豊かに」とのコピーを付け、朝日新聞の全面掲載にてシンポジウムの採録を掲載することができたことは大きな喜びでした。奇しくもシンポジウム後、間もなく、シンポジウムの成功を見届けるように、吉田保前理事長が逝去されました。開学2年目にも本学は、中国、韓国、タイ、シンガポールのアジアのトップ大学より優れた先生方をお招きして、「第1回アジア・バイオ国際シンポジウム」を開催しましたが、それは吉田前理事長の肝煎で開催されたものでした。シンポジウムに加え、新たなバイオビジネスの創造を目指したネットワークの会や盛大なパーティーが行われ、産業界や地域から多くの人が集いました。私はシンポジウムなどの司会や運営などのお手伝いをさせていただきましたが、パネル討論での議論など、開学間もない本学の教育・研究活動や国際交流、産学連携、地域連携の方向性を考えるうえで大変良い機会になったと思っ

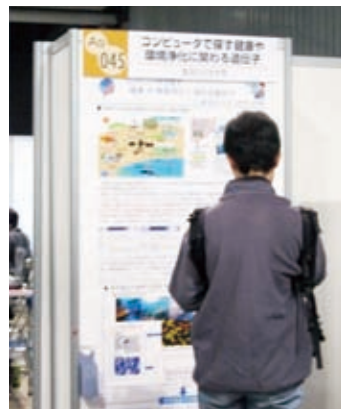
ています。またシンポジウムがきっかけとなり、韓国釜慶大学との相互交流が深まるなど、大きな成果を産みました。吉田前理事長は、本学は社会貢献として、産官学共同研究にとどまらず、事業開発を行うことやいつも口癖のように仰っていました。第1回のシンポジウムはまさに吉田前理事長の強い思いが発露したものであったと思います。私もアジアの大学の教授たちの逞しさ、野心的な姿勢に、多くを学びました。吉田前理事長には中国や韓国訪問に何回も同行させていただいたり、私の創立した大学発ベンチャーに応援をいただくなど、個人的にも大変お世話になりました。吉田前理事長はいつも大きな夢（風呂敷が大きかったです）を語られ、構想力、実行力のまことに魅力的な大人物でした。私自身、吉田前理事長からの学びを活かし、これからの人生で可能な限りの挑戦を続けたいと思っています。

◆サイエンスアゴラ2013に出展

独立行政法人科学技術振興機構の主催で、東京の日本科学未来館で、11月9・10日に開催された「サイエンスアゴラ2013」に参加しました。「アゴラ」とは、古代ギリシャの「ひろば」という意味で、様々な人々が集まって、私たちがサイエンスの関係を語り合い、科学技術を活用してよりよい社会を実現するための方策を論じ合うイベントです。

本年度は「コンピュータで探す健康や環境浄化に関わる遺伝子」の発表を行い、小中高生、大学生、一般の方々らびにバイオに関係する多様な分野の先生方とサイエンスを語り合うことができました。

今回発表した有用遺伝子の発掘は、他大学や高校にも出前実習で既に実施しています。



◆岐阜県立岐阜高校における高大連携講座

今年度から新規の高大連携講座として、清水信義特別招聘教授、殿山泰弘講師の助言のもと、メダカを使用した実験実習講座を実施しています。

9月には、岐阜県立岐阜高等学校にて「PCRによるメダカの性別鑑定」と題し、生きたメダカの尾ひれからDNAを抽出、PCRでオスのみを持つ性決定遺伝子を増やし、メダカのオスメスを遺伝子レベルで判別する実習を行いました。

本実習は生きたメダカの組織採取からPCR、電気泳動まで幅の広い実験を短時間で体験でき、高い教育効果を期待できます。授業後のアンケートにおいても「PCRの理解が進んだ」、「性決定に興味を持った」など、好反応が得られました。

高大連携通信

JST主催のサイエンスアゴラへの出展や岐阜高校との連携講座、光華高校の成果発表支援の取り組みを紹介します。



◆高校化学ブランドコンテストでの成果発表支援

京都光華高等学校が採択された（独）科学技術振興機構サイエンス・パートナーシップ・プログラム「バイオエタノールの生成実験」次世代エネルギーを考える」は、8月19日（23日の4日間、バイオサイエンス

学科の大島淳教授による講義と指導で実施しましたが、受講した生徒5人が、11月3日に大阪市立大学で開催された「高校化学ブランドコンテスト」にてこの成果を発表しました。

このコンテストは、高校生と工業高等専門学校生（3年生以下）が行っている学習研究活動を支援し、高校生自らが自主的な研究活動を楽しみながら科学的な想像力を培い、将来、科学分野で活躍できる人材の育成を念頭に置いて行っている教育支援プログラムです。今年で10回目となり、3校の海外招聘校を含め、全国から47校が集まったの実施となりました。生徒たちは、大島先生の事前指導のもと、実験結果やバイオエタノールの普及に向けての取り組みなどを発表し、質疑応答にもしっかりと答えました。残念ながらポスター賞は逃しましたが、生徒たちは今後の取り組みに向けて手応えを感じていました。

