

めいこう

10th
ANNIV.

vol.20
2012.September

〒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

2012
September
vol.20

Nagahama Institute of Bio-Science and Technology



長浜ゆかたまつり

町家で準備



滋賀県畜産技術振興センターでの課外実習



〒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/

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

入試・募集伝言板

成功(こう)する!
13年度入試

推薦から積極的に受験しよう!

13年度第11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(定員12名)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(実施内容は要項に公表)やレポート作成・個人面接(得意理科学科の口頭試問含む)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(定員19名)については、滋賀県下高校を中心に、本学が出願条件とする成績基準をクリアした生徒を高校から推薦していただき、最終本学での個人面接で判定を行なうものです。いずれも教科試験を課していませんが、毎年一般入試での入学者以上に学習意欲をもった学生が入学しており、定員は少ないのですが、積極的に合格者を出していますので広き門となっています。

さて、本格的な入試スタートとなる一般公募制推薦入試(定員46名)は、11月24日(土)25日(日)に実施します。学科間や調査書重視の「トータル型」と得意理科重視の「ポイント型」で倍率に差が出ますが、学科・日程・型での学内併願をすることで、合格可能性を高くすることができます。また、専門・総合学科生は、特別入試枠での受験

がかなり有利となりますので活用してください。

推薦結果については、一般入試の動向を知る上で重要な指標となりますので、一般入試からの受験を考えているみなさんは、ホームページで必ず推薦入試結果を確認した上で、出願検討してください。

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、センター中期、センター後期で募集し、独自試験4回と大学入試センター試験1回の受験で11方式の合否判定を行います。

この間の各種模試志望動向では、農・生物系統の人気継続と受験への安全志向から、本学一般入試への志望者数は、センター試験を利用する入試と合わせて、前年よりやや増加の傾向となっています。

本学受験を考えるみなさんは、一般入試やセンター利用入試では定員が多く、倍率も安定した「前期日程」から受験してください。また、出願の際は検定料割引制度を利用し、「受験型」や「複数学科」「複数日程・方式」での学内併願をして、合格可能性を高める出願をしてください。

【入試日程】

入試方式	出願期間	試験日	発表日
公募制推薦①トータル・ポイント、専門・総合①	11/1~11/20	11/24(土)	12/5
公募制推薦②トータル・ポイント、専門・総合②		11/25(日)	
前期A・前期Aプラスセンター1	1/7~1/29	2/3(日)	2/17
前期B・前期Bプラスセンター1	1/7~2/5	2/10(日)	
中期・中期プラスセンター2(特別奨学生選抜)	1/7~2/20	2/24(日)	3/2
後期	2/15~3/6	3/10(日)	3/15
センター利用前期A方式	1/7~1/18	独自試験なし	2/17
センター利用前期B方式(特別奨学生選抜)	1/7~2/5		
センター利用中期(特別奨学生選抜)	1/7~2/20		
センター利用後期	2/15~3/6		

学内の動植物たち

池内研究室のメダカ

環境生命科学コースの池内先生の研究室で飼育されているのが、メダカです。メダカは生物学ではモデル生物として用いられ、ゲノム解析や近交系メダカを作るなど、日本の生物学が世界をリードしてきた分野です。また、ゼブラフィッシュやファットヘッドミノールとともに経済協力開発機構(OECD)が環境汚染の生態への影響を調べる試験魚にも指定されています。

池内研究室ではこのメダカを用いて、魚類では卵の発達を抑制するドーパミンの働くしくみを利用して、内分泌攪乱物質を測定するための遺伝子組み換え細胞開発の研究を進めています。



「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。

本学研究活動の 特色と独創性

—これからの研究活動のあり方を考える

本学教員による研究は、創薬の開発や再生医療の実現、エネルギーや食糧問題の解決への貢献など、社会的にも注目を集めるテーマが多く、研究領域も『バイオの総合大学』に相応しく多岐に渡っています。国際的科学ジャーナルへの論文掲載や論文の引用回数の高さは、本学教員の研究水準の高さと独創性を示しており、研究活動への外部資金の獲得につながっています。そこで今回は、本学の研究活動の到達点とこれからの研究活動の方向性について、三輪正直学長と水上民夫研究部長に語っていただきました。

多彩なバックグラウンドの教員が集まったユニークさ

水上民夫研究部長 本学は2003年に開学し、今年で10年目を迎えました。この間、教員の数も増え、現在では約40人の教員が研究室を持ち、本学の研究環境も大変充実してきたと考えています。三輪学長は、研究分野でのこの10年を、どのように感じておられるでしょうか？

三輪正直学長 バイオとは、医学、薬学、農学、工学といろんな分野から成る学際的な学問です。そのバイオと、「持続可能な社会を創るために、我々に何ができるか」と追求する想いを結実させたのが、この長浜バイオ大学だと思います。本学の開学準備には、吉田前理事長が非常に尽力され、あわせて下西康嗣前学長や現在特別客員教授の郷通子先生などが、大学だけでなく産業界からも優秀な教員を迎える人事に力を注いで下さいました。この10年間で本学が非常に良い成果を上げているのは、素晴らしい教員人事が根本にあるからだと感じています。開学時はもちろん、その後も継続的に人事を大切にすることは一番の基本であり、こうした土台が築かれた上にいる

な成果が開き、またこれから花開きつつある、そういった可能性を秘めています。これは研究を語る以前に大切なことだと思います。

水上 本学の教員には、まさに優れた人材とともに、生命科学・情報科学・実験動物学などの多様な専門領域、先端的な研究スキルを有する人材が多数集まっていることが大きな特色だと思います。このことは学生への教育的な面だけではなく、それが研究面にも活かされていると感じます。

三輪 本学はこぢんまりとした大学ですが、その中に多彩なバックグラウンドを持つ教員が凝縮しています。そこが他大学とまったく違う点で、いろんな事に興味を持つ学生に対して、多様な知識や経験

を持つ方が助言できるというのは素晴らしい事ですし、また、そうした教員による学際的な共同作業が、研究面にも活かされています。身近に、バックグラウンドの異なる教員がいるという事が、私は非常に大切にユニークな事だと思います。

水上 そうした多様な人材が生み出す研究成果については、本学は一人あたりの教員が獲得する国からの科学研究費、また滋賀県や長浜市、あるいは民間企業からいただく外部資金の獲得額が非常に多く、全国的にも有数の実績を持っています。

三輪 その理由の一つは、これまで努力されてきた教員の業績が非常に大きい事にあります。「幅広い教養と、バイオサイエンスの専門知識を持った学生を育成する」、「地域の発展、産業に貢献する」という事が本学設立の目的であり、開学当時の地元の方々からの熱い期待もあって、教員は非常に頑張ることが出来たのだと思います。

学際的な共同研究の成果と地域への貢献

水上 学術的な論文を出すだけでなく、地域への貢献は、非常に重要です。例えば、大学に隣接する長浜バイオインキュベーションセンターに入っておられる、地域のベンチャー企業との共同研究が実を結び始めていますね。

三輪 どのような光を当てれば、植物を効率良く育成できるのかとい



三輪 正直 学長



う蔡晃植先生の研究による技術は、既に商品化され植物工場へと発展しています。水上先生の分子標的創薬を狙った研究も進展し、さらに長谷川慎先生との共同研究で論文も発表されていますね。河内浩行先生が開発した動物細胞の評価系を活用し、清水信義先生はメダカを使って、天然ビワマスに劣らない脂の乗りをもたらすマスキング剤の開発を試みています。またビワマスだけでなくトランスジェニックメダカを作ってヒトの病気を究明する滋賀医科大学との共同研究は、まさに独創的で本学ならではの研究と言えます。それから、開学時に透過電子顕微鏡をはじめとする最先端の研究機器を導入したことも、本学が誇るべきことです。山本章嗣先生は、この電子顕微鏡を活用することで多くの共同研究を進展させ、オートファジーの研究では世界的な実績を上げておられます。

水上 本学の研究機器を活用して最先端のバイオに触れることができるのは、学生の教育にとっても大事だと思います。教員が意見を出し合い、毎年高額の予算をかけて最先端の研究機器を充実させています。それらを共通機器として、本学のどの教員でも、学生・大学院生でも自由に使えるという環境は、他大学では考えられない事で、誇るべき事だと思います。他大学から本学に赴任して来られた先生方から、非常に素晴らしい研究環境だと仰っていただけます。こうした研究環境を充実させる事が、教育面にも良い効果を産んでいると言えます。それから、大学の予算を使って教員の共同研究を促進する助成にも、本学は力を入れていますね。これには大変感謝しています。

三輪 バックグラウンドの異なる教員同士の学際的な共同研究は、独創的な起爆点になると考えています。先ほども少しお話ししましたが、外部資金をどのくらい獲得できているのかは、教員が非常に努力されている部分で、そこをもっと多くの学生や保護者の方々に知っていただきたいと考え、前号の『めいこう』に、昨年の主な外部資金の獲得状況を一通り紹介させていただきました。このように、何事も分かりやすく示していく、開かれた環境を作っておくのが大切だと思っています。また、産官学連携という点では、長谷川慎先生が伊藤正恵先生と水上先生、さらに学内のみならず滋賀県工業技術総合センターや理化学機器の開発企業などと共同し、インフルエン

【名誉教授授与のお知らせ】

2012年7月31日の理事会で承認されました。



第1号授与者
下西 康嗣
(2011年4月1日付授与)



第2号授与者
郷 通子
(2005年4月1日付授与)



第3号授与者
佐藤 宗彦
(2009年4月1日付授与)



第4号授与者
池上 晋
(2010年4月1日付授与)



第5号授与者
福田 常彦
(2010年4月1日付授与)



第6号授与者
太田 伸二
(2012年4月1日付授与)



第7号授与者
水本 邦彦
(2012年4月1日付授与)

index

●巻頭特集 対談 本学研究活動の特色と独創性	2
●News Clip	6
●学生生活information	6
●Campus life Topics	8
●クラブ・サークルだより 天文部、コメマドンナ、釣り部	9
●大学からのお知らせ 開学10周年事業の概要、保護者会・校友会の設立	10
●開学10周年企画 長浜バイオ大学への提言②	12
●キャリアレポート インターンシップ実習	13
●ピックアップ授業 環境生態学、システムズバイオロジー概論	14
●研究室訪問② 永田 宏 先生	15
●研究クローズアップ 山本 章嗣 先生、中村 肇伸 先生、 今村 綾 先生、中村 卓 先生	16
●高大連携通信	18
●教員リレーエッセー ぼくから みると 西郷 甲矢人 先生	19
●入試・募集伝言板	20
●学内の動植物たち	20

ザなどの「二粒子検出による感染症診断機器」を開発されました。その過程で、滋賀県だけでなく、科学技術振興機構（JST）からも支援を受けて、基礎研究のアイデアを産業化に繋げた良い例だと思います。これ以外にも民間企業との共同研究は、他大学に比べて比較的多いのではないのでしょうか。産官学連携は本学の特徴でもあり、優れた点です。それから、特許の申請もかなり意欲的だと感じています。素晴らしい基礎研究の成果を上げるとい事が、大学教員の一番の役割であると思うのですが、基礎研究の段階から、それがいかに産業に結びついて社会の役に立つのかという視野を持ち、実践しているという現状の現れです。だから大学側も、今後も共同研究を推進していく姿勢を持ち続ける必要があると思っています。

コンピュータバイオの優位性と客員教授の役割

水上 コンピュータバイオサイエンス学科というのは、バイオの中でも非常にユニークな、日本でも珍しい学科だと思います。コンピュータを駆使して、膨大な生命情報を解析するというのは、これからのバイオに不可欠なことだと思いますが、本学にはその教員が数多くいらつしやいます。

三輪 そうですね、2008年から10年までの戦略的学際連携事業



水上 民夫 研究部長

今後、本学がめざしていく方向

水上 本学は10年という歳月の中で、多様な成果を上げてきましたが、今後本学が目指すべき方向はどこだとお考えでしょうか。

三輪 ひとつの分野で10年間奮闘して前に進み、今はある程度のレベルに達したと感じます。同時に、いかに特色を活かして今後どう進むかと、真剣に考える時が来ていると思っています。例えば、コンピュータバイオサイエンス学科は他大学にない特色、ここをより一層伸ばす事ができないかという観点で、他学科の教員が現在進めている研究を、コンピュータを活用することによってさらに発展できるのではないかと、少し見直していたら良いかと思っています。内外から見てもユニークで、良い方向に融合・発展していけるのではないのでしょうか。

水上 そうした試みは、現状では不十分であるということでしょうか。三輪 元々、それぞれが発展していく基盤が違いますから、ようやく

で、滋賀医科大学と「バイオ医療学」という観点から共同の取り組みを進めました。その中で、「脳の3D教材」を開発することが出来ました。実際には非常に専門的な研究能力が必要とされますが、まさに教育に役立つ教材を開発した訳ですが、本学の和田健之介先生が重要な役割を果たしました。コンピュータバイオという本学の強みを示すことによって、存在感をアピールできたのは、非常に喜ばしいことです。またアニマルバイオサイエンス学科の中村肇伸先生のエビジェネティクスに関する研究も、最近の「ネイチャー」に掲載され新聞報道もされました。最先端の再生医療であり、世界的な業績を上げた教員が本学にいらつしやるということは、我々の誇りでもありますし、学生にとっても大きな刺激となっているはず。分子酵素を研究されているバイオサイエンス学科の向井秀人先生が、今まで意味付けされていなかったペプチドが新しい役割を持つという基礎的な概念を打ち建てたのも非常にユニークです。

水上 向井先生と一緒に、京都薬科大学から木曾良明先生が、本学の客員教授として来ていただきました。木曾先生は、創薬科学の分野における世界の第一人者であり、そういう世界をリードする研究者が本学に加わってくださるのも嬉しい事です。

三輪 客員教授という点では、社会で非常に重要なお仕事をされて、経験豊富な方々に、私どもの研究を支援していただいています。コンピュータバイオサイエンス学科では、初代の学部長である郷通子先生に共同研究をはじめいろんな形でサポートしていただいて、研究を活性化させる上で大きな役割を担っていらつしやいます。

バイオサイエンス学科の新蔵礼子先生は、本学の設備を上手く活用し、色んな動物を使ってIgAという抗体の新しい働きを提唱しようとしていらつしやいます。「ネイチャーエミノロジー」にも素晴らしい論文が掲載されましたが、新蔵先生は医師ということもあり、潰瘍性大腸炎の治療に繋げようという高い意識をお持ちで、近い将来には画期的な治療薬が本学から誕生するのではないかと、非常に大きなポテンシャルを秘めています。

水上 加えて、アニマルバイオサイエンス学科の教員の先生方は、それぞれに実験動物学のプロフェッショナルです。モデル動物を用いた様々な技術を学べる学生たちは恵まれていると思います。

今、実になつて来たなと感じるんです。例えばヒトゲノムの構造が解明されたのは、開学した2003年。そこから様々な情報が蓄積しているという段階です。いずれエビジェネティクスも調べるという段階に来た時、必ずコンピュータのテクノロジーを導入しないと先に進まなくなると考えています。それを上手く活用して発展することができるとは期待しています。

水上 最近、次世代DNA解析技術の進歩により、大規模なゲノム解析が容易に出来るようになってきます。本学で各学科の教員がディスカッションして、具体的な進め方をもっと真剣に議論すれば、大きな貢献ができるのではないのでしょうか。

三輪 教員のディスカッションはとても大切で、どんどん色々な分野の違った意見を出し、進化させるとい事が必要です。これからのという分野にバイオが進展していくかということに対して、もう少し考えていく必要があるんじゃないかと思っています。

水上 そうですね。どうも、今日はありがとうございました。



開学10周年を来年に控え、記念行事の概要が決まりましたので、今号でお知らせします。この10年の活動を基礎に、教育・研究活動をはじめ地域との連携、高大連携や産官学の連携などは着実に前進しており、今号でもいくつかの成果をご紹介します。



学会トピックス受賞の 桂木雄也さんを表彰

5月21日、大学院バイオサイエンス研究科博士課程後期課程1年・植物分子環境生理学研究室(蔡晃植教授)所属の桂木雄也さんが、本学の学生表彰制度により表彰されました。

桂木さんは、2012年3月に開催された「日本農芸化学会2012年度大会」において、「植物病原細菌由来の鞭毛タンパク質フラジエリンのイネにおける認識とその受容体の同定」の研究発表を行い、トピックス賞を受賞しました。

桂木さんは「発表では、言葉を正確に話して、聞き手に伝わるよう神経を使いました」と振り返っていました。三輪学長は「今後も大いに研究を重ねて、またいろいろな場所で発表できるように頑張ってください」と激励しました。

高校教員を対象にした 説明・見学会を開催

6月16日、高校教員を本学に招き、教学内容、入試説明、就職支援、高大連携等の取り組みを紹介し、研究室や施設を見学する「大学説明会・施設見学会」を開催しました。

アニマルバイオサイエンス学科の河内研究室では牛肉の肉質向上のための飼料の研究について、コンピュータバイオサイエンス学科の永田研究室では他大学ではほとんど例を見ない医療情報学について紹介しました。また、長浜バイオインキュベーションセンター内のラボラトリーでは、光るメダカをモデルとしてヒトゲノムの解明を進めている「メダカ御殿」と、温暖化対策に役立つ屋上緑化資材を開発している明豊建設を見学しました。

滋賀、京都、大阪、岐阜の高校を中心に進路担当、理科担当の先生が来学し、特に研究施設では熱心に説明に耳を傾けておられました。



地域と大学

コンソーシアム地域支援事業で 浅井湯田地域づくり協議会と連携

県内13大学で組織する「環びわ湖大学・地域コンソーシアム」は、本年度より地域の政策課題に対して地域と大学が連携してその課題の解決に取り組む活動を支援することになりました。公募により集まった計画の中から「大学地域連携課題解決支援事業」に採用された11プロジェクトの一つである「浅井湯田地域づくり協議会の活動の活性化」に、長浜バイオ大学が地域と連携して取り組むことになりました。古くから交通の要衝として大名が往来した「歴史の森」ともいわれる「ふくらの森」を、荒れ放題の状態から活きた森に蘇らせる再生プロジェクト活動がスタート、すでに5回の懇談会と森の清掃などの活動を通じて、本学学生・教職員と地域づくり協議会との協働が始まっています。



中国・東北大学よりスチューデント スタディ・ツアー一行が来学

7月23日に中国の東北大学より、生物医学情報エンジニアリング学部の学生7人を含む一行が、本学を来訪しました。本学と東北大学は、2008年に学術交流に関する協定を締結しています。

今回の来訪を学生交流の有意義な機会とするため、本学学生の英語による研究内容の1分間プレゼンテーションやポスター発表、東北大学学生による大学紹介を行い、学生食堂ではランチをとお互いの学生生活や研究内容を語り合いました。ポスター発表では、本学学生、東北大学の学生、通訳をする本学留学生の三者が活発に質疑応答する姿が見られました。

三輪学長は「今度は長浜バイオ大学から東北大学へのスチューデントスタディツアーが実現できればよいと思います」と挨拶を締めくくりました。



「世界一受けたい授業」で講義

バイオサイエンス学科教授の大島淳先生が、日本テレビ系「世界一受けたい授業」(5月19日放送)に出演しました。「あなたも知らぬ間にダマされている?!ニセモノを見抜く知恵!ホンモノに似せる最先端技術」をテーマに登場、究極の真贋判定が可能といわれる自身が開発したDNAインクを紹介をはじめ、さまざまなニセモノ、ホンモノについて話しました。



日本テレビ系「世界一受けたい授業」

3年次生が大学院に飛び級合格

コンピュータバイオサイエンス学科3年次生の池田健さん、大棚勇輝さんが、奈良先端科学技術大学院大学情報科学研究所の博士前期課程入試に合格しました。学部課程を1年残しての「飛び級合格」となります。2人はソフトウェア開発の研究を志しており、担当教授の和田健之介先生によると、「この分野はできるだけ早く専門教育を受けることが望ましく、3年次受験制度は非常に適している」とのことです。



左から大棚さん、和田先生、池田さん

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は学生課で行っていただきます。

【大学院予約採用について】

予約採用制度は、本学大学院「博士前期課程」の2013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。入学前に奨学生に決定することにより、安心して大学院進学を目指すことができる利便があります。予約採用を希望する学生、関心のある学生は、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」に参加してください。

名 称…日本学生支援機構奨学金

第一種(無利子)・第二種(有利子)

※いずれも貸与奨学金であり、卒業後は返還の必要があります。

貸与月額…第一種50000円もしくは88000円

第二種5万円、8万円、10万円、13万円、15万円から選択

入学時特別増額10万円、20万円、30万円、40万円、50万円から希望により選択

貸与始期…2013年4月

採用候補者決定時期…2012年12月中旬

【緊急・応急採用について】

日本学生支援機構の貸与奨学金は、4月に定期採用の募集を行い、2012年度の申し込みは終了しましたが、保証人などの失職・退職(定年や自己都合による退職を含む)、死亡、離別(離婚等)、破産、病气・事故・会社倒産等による著しい支出増大・収入減少、被災等の理由により家計の急変が認められた場合は、「緊急採用(第一種・無利子)」または「応急採用(第二種・有利子)」に申し込みめる場合があります。ただし、申し込みは家計急変の事由が発生した月から12カ月以内に限られます。

【返還誓約書の提出について】

2013年3月満期で貸与終了となる学部4回生、修士2回生、博士3回生などは、2012年12月上旬(予定)を期限として「返還誓約書」を提出する必要があります。所定の記入書類は、11月上旬(予定)に実施する説明会で配布します。保証制度で「人的保証」を選択している方は、連帯保証人(父母)以外に、保証人(4親等以内の親族で保証能力のある方)も選任することが定められており、それぞれ自筆による署名、押印をし、印鑑証明書を添付して提出する必要がありますので、注意をしてください。なお、2010年4月以降に採用された学生については、制度が変わり、採用後すぐに返還誓約書を提出しているため、手続きはリレー口座加入などのみとなります。

●長浜バイオ大学家計急変奨学金について

本学では、修学の意志があるにも関わらず、家計状況の急変により修学が困難となっている学生を経済的に援助する目的で、「長浜バイオ大学家計急変奨学金」を設置しています。

2012年度の応募資格は、本学が認定する家計急変事由に該当し、家計急変後の父母(もしくは父母に代わり家計を支える人)の合計年間収入が、給与所得者の年間税込収入で496万円未満、自営業その他の年間所得が125万円未満となる(ことが見込まれる)学生です。

前期については、6月に申請期間を設け、7月に審査・選考を行って5名の学生を奨学生として採用しました。後期は、次の通り募集を行う予定です。

【奨学金の内容】

給付金額…30万円(年間1回限り給付。返還の必要はありません)

申請期間…2012年11月中旬

※募集要項10月22日より配布(予定)

選考結果…2012年12月下旬

給付時期…2013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、相談は学生課で行っていただきます。

●2012年度後期学年暦について(予定)

- 10月1日、後期授業開始
- 10月27日、大学祭(命光祭)
- 10月28日、冬期休暇期間
- 11月7日、後期授業再開日
- 11月31日、後期定期試験期間
- 3月16日、卒業式・学位授与式

「バイオの総合大学」としての 発展と社会貢献

—長浜バイオ大学開学10周年にあたり—



長浜バイオ大学長
三輪正直

21世紀における地球規模での様々な問題に対してバイオサイエンスが果たす役割が注目されて開学した本学は、2013年4月には、10周年を迎えることになりました。

本学は、前身である京都人文学院から受け継いだ、「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」を教育理念として、これまで、1,393名の学部卒業生、7名の博士を含む144名の大学院修了生を社会に送り出しました。これら学生諸君は、各種の企業や大学院に進学するなどしてそれぞれの分野で活躍を続けております。高い就職率を維持できてきたことは保護者の皆様はじめ、地域社会、産業界の方々のなみなみならぬご支援の賜物と感謝いたしております。

さて、現在の社会は、少子高齢化が進み、グローバル化にともなう産業構造の変化を受けて前途多難な状況に直面しております。こういう時だからこそ、学生がバイオサイエンスの専門知識と技術をじっくり習得して、自ら生き抜く力を養って社会に出ていける教育を行う必要があります。そして、本学独自の基礎・応用研究を遂行し、産業界や他の大学など様々な機関との連携を通じて、地域社会の発展に貢献するため、私ども教職員は一層の努力を重ねていく所存でございます。

また、開学10周年を機に「バイオの総合大学」としての更なる前進をめざし、最先端バイオの教育・研究機関に相応しい実験・実習機器の整備と、奨学金制度の拡充による学生の就学支援強化のための募金事業に取り組んでいます。大変厳しい経済状況ではありますが、次の新しい10年へのチャレンジを開始するための記念募金に是非ご賛同賜りますようお願い申し上げます。

創立10周年事業の概要

本学の開学10周年に向けて、記念レセプションや国際シンポジウムの日程も決まり、保護者会や校友会の結成の準備も進められています。予定している記念行事の概要をご紹介します。

記念イベント

開学から今日までの大学の発展に、多大なご支援いただいたみなさんとともに、創立10周年を祝います。

- 創立10周年記念レセプション (2013年5月28日)
- アジアバイオ国際シンポジウム (2013年10月19日)
- 記念モノUMENT (2014年)
- 学園史コーナー開設 (2012年)

卒業生・保護者との連携

保護者との連携による学生支援の強化とともに、卒業生の相互交流、母校とのネットワークを構築します。

- 校友会(命光会)結成 (2013年)
- ホームカミングデー (2013年)
- 保護者会結成 (2012年11月)
- 保護者懇談会 (2013年5月)

第3次中期計画事業の促進

バイオ世紀のオンリーワン大学をめざす、2016年度までの5か年間の大学発展事業促進の契機とします。

- 京都キャンパスの整備
- バイオ・ゲノム教育研究センター
- 長浜バイオミュージアム(仮称)の開設

地域社会との連携

地域の人たちとともに10周年を祝うとともに、バイオを軸にした地域活性化とまちづくりに貢献します。

- 市民バイオ講演会 (2013年)
- 高校生遺伝子発掘コンテスト (2013年)

教育・研究環境の整備

最先端バイオの教育・研究拠点に相応しい研究機器の更新と、学生が安心して学べる環境を整備します。

- 実験・実習機器の更新
- 就学支援奨学金の拡充

教員人事のお知らせ

10月1日付けで、バイオサイエンス学科の亀村先生と佐々木先生、アニマルバイオサイエンス学科の和田先生が、准教授に昇任いたしました。

	准教授 亀村和生 (バイオサイエンス学科)
	准教授 佐々木真一 (バイオサイエンス学科)
	准教授 和田修一 (アニマルバイオサイエンス学科)

保護者会と校友会結成に向けての準備が進む

本学の開学10周年を契機にして、学部生と大学院生の保護者による保護者会と、卒業生・修了生による校友会の結成準備が進められています。

保護者会は、9月に準備会の立ち上げも行われ、11月中旬に大学を会場に設立総会を開催する予定で準備が進められています。また、校友会の結成準備も進められており、こちらは来年に結成される予定となっています。

大学と連携して、学生支援の 取り組みを強める

バイオサイエンス学部バイオサイエンス学科の定員200人でスタートした本学も、大学院バイオサイエンス研究科の設置、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の開設により、2012年5月現在の在籍者数は1284人を擁するに至り、出身地域も滋賀、京都、大阪の近畿圏、岐阜、愛知、三重の中京圏をはじめ全国に広がっています。



オープンキャンパスでの保護者ツアー

こうした中で来年度の開学10周年を前に、保護者と大学との連携を強めて学生支援の取り組みを図るとともに、保護者相互の交流を通じて保護者間の親睦を図り、大学の事業を後援し大学の発展に寄与することなどを目的に、保護者会結成の準備が進められています。既に準備会が立ち上がっており、11月中旬の結成総会に向けての準備が進められています。

校友と母校の絆を太くし、 多彩な交流事業を展開

2007年3月に第1期の卒業生を輩出し、今年の3月には6期生を社会に送り出すことが出来ました。この卒業式・学位授与式においては、本学1期生の4人に博士号を授与し、本学の新しい歴史を刻んでいます。全国で活躍する本学の卒業生、大学院を修了した校友を対象に、校友会(命光会(仮称))の結成準備が進められています。校友会は、校友相互と母校との交流により校友間の親睦



2012年度卒業式での帽子投げ

を深めるとともに、母校の発展と後輩学生を支援する取り組みを図る事などを目的にしており、来年の結成をめざしています。校友会の結成に伴い、都道府県の支部や職域支部などが作られ、それぞれの支部単位での校友の親睦会などの多彩な行事が開催されるとともに、年に1回校友が母校に戻る「ホームカミングデー」の開催なども計画に上がっています。

インターンシップ実習に向けて始動

今年も夏期休暇を利用したインターンシップ実習が始まり、学部3年次生と博士課程前期1年生合わせて38人が参加しています。8月末からの実習を前に行われた事前学習の様子を取材しました。



挙がり、みな声で皆に語りかける人、緊張で言葉がとぎれる人、ユーモアを交えて自分をモノに例える人、それぞれの個性がぞく場面でした。ここでは、相手に声が届くよ

1日目 8月6日(月)
6月に出願し7月19日に実習受入先の決定を経て、受講登録をし、この日はスーツ姿で集合しました。はじめに、三輪正直学長と大島淳先生から、実習に参加するにあたっての心得などを交えた挨拶と激励があり、続いて昨年実習に参加した4年次生の村岡伸哉さん(バイオサイエンス学科)が自らの体験を話しました。

午後からは外部講師による「ビジネスマナー・コミュニケーションマナー」講習です。講師からは、受講する上での約束事を提起され、これがそのまま社会人としての心得であることを教えられました。

マナー講習のスタートでは全員に自己紹介が課されました。予め与えられた数項目について、皆の前で話すというものです。難しいのは、決められた順番でなく、自分から挙手して次々つないでいくことです。さつそく女子学生の1人が元氣よく手を挙げました。これに触発されて、次々に手が

2日目 8月7日(火)
一日の始めは、まず2人でペアを組み、身だしなみチェック。初日と比べ、皆きちんと上着を着用し、長い髪を束ねたり、前髪を留めている人が増えました。

敬語、ビジネス応対の基本、仕事の進め方に続いて、電話応対の基本を学びました。実習先へ事前訪問のアポイントを取る想定で、実際に声を出して練習です。お互いにチェックし意見を述べ合うことで、より客観的に見ることができ、ビジネスにおける電話のマナーや携帯電話についても細かく学び、初めて知ることも多かったようです。

4日目 8月9日(木)
4日目は『働く』ことの今のイメージ、「実習に参加した目的」についてのグループディスカッションです。実習生が6〜7人のグループに分かれ、各セミナー室で教員1〜2人の指導を受けながら、まず、思いつくことを次々に4色のメモに書き込み、分類しながら大きな紙に貼っていきます。その作業を通じて自分の考えを整理し、相手に伝わるよう意見を発表していきまし

事前学習の最終は大島淳先生より「リスクマネジメント」の講話です。リスクの発生する可能性を十分に理解するとともに、いかにそのリスクを回避するかという対策についても教えてもらいました。

4日間の事前講習を受けて、実習生たちの顔から不安げな表情は消えていました。一つひとつの課題をクリアして、実習という目的にしっかり向き合う自信が得られたのではないかと思います。

3日目 8月8日(水)
前日に続いて履歴書を完成。履歴書はラブレターである、という言葉が印象的だったようです。技巧ではなく、いかに熱意をもって自分を知ってもらいたいのかということが一番重要なことだと学びました。

マナー講習最後の実習は、会社訪問の実演です。受付での用件の伝え方、取り次ぎの依頼、挨拶、名刺交換、席順のマナー等々の想定される場面に応じてグループ単位で練習し、お互いにダメ出しをしたり褒め合っ

たりにしながら何度も練習しました。ゲストスピーカーによる講演では、草野勉・新江州株式会社代表取締役社長より、社会や仕事について熱い思いを語っていただき、他人を大切に、自分を大切に思いなさいというメッセージは、しっかりと心に届いたようです。

この恵まれた機会を有効活用する原動力は長浜バイオ大学関係者全ての挑戦的努力であると考えます。確りした基礎の獲得と弛まぬ創意工夫で更に発展させることを切望します。

これ等のInnovationの最大因子は、当時の若き研究技術者に、また、相手の目を見て話すことを心がけるようにと注意が与えられました。

その後、ペアになったり、グループを作ったりして相手を替え、与えられた課題に對しての意見交換を重ねました。

講習後は毎日その日の学びをふり返り、PDCAシートを提出します。

長浜バイオ大学が関係各位のご尽力で力強く発展して近々開学10周年になることは、慶賀に堪えません。滋賀県におけるバイオ関連大学の設立は、地域発展のためにも経済発展のためにも大変価値があることと考え、当初から大きな期待を抱きました。

バイオ関連技術は、エネルギー危機や食糧危機で代表される地球規模の重大問題を解決する可能性を秘めていて、近年の研究開発にも素晴らしいものがあります。バイオには約150年前の有機化学、約100年前の高分子化学と同格以上の科学・技術価値があると考えられます。150年前には合成染料も合成医薬もありませんでしたし、100年前には合成繊維や合成樹脂もありませんでした。要するにこの時代に有機化学や高分子化学が創出され(Innovationが起こり)、工業科学だけではなくそれらの技術・製品によって一般社会が大変革し、庶民生活が非常に豊かになり

ました。これ等のInnovationの最大因子は、当時の若き研究技術者に、また、相手の目を見て話すことを心がけるようにと注意が与えられました。

その後、ペアになったり、グループを作ったりして相手を替え、与えられた課題に對しての意見交換を重ねました。

講習後は毎日その日の学びをふり返り、PDCAシートを提出します。

長浜バイオ大学が来年、創立10周年を迎えられること、心よりお祝い申し上げます。

設立前から大学名に「バイオ」を用いるユニークな大学として注目していましたが、もう10年になるのか、というのが第一印象です。琵琶湖を望む豊かな自然と歴史に恵まれた湖北の素晴らしいキャンパスで、勉学に励んでいる学生諸君を羨ましく思います。

長浜バイオ大を核に、長浜サイエンスパークが整備され、湖北エリアをバイオ産業の集積地とすることを目指した滋賀県の「経済振興特別区域制度」が平成16年に認定されました。近畿はわが国のバイオの最大の集積地であり、数々の成果を上げてきましたが、その北部、長浜に確たる拠点が形成されたことは滋賀バイオ産業推進機構、近畿バイオインダストリー振興会議にとつても大変心強い限りです。

21世紀、バイオはビッグサイエンスになりました。ライフイノベーション、グリーンイノベーションもバイオに期待が注がれています。

長浜バイオ大が関係各位のご尽力で力強く発展して近々開学10周年になることは、慶賀に堪えません。滋賀県におけるバイオ関連大学の設立は、地域発展のためにも経済発展のためにも大変価値があることと考え、当初から大きな期待を抱きました。

バイオ関連技術は、エネルギー危機や食糧危機で代表される地球規模の重大問題を解決する可能性を秘めていて、近年の研究開発にも素晴らしいものがあります。バイオには約150年前の有機化学、約100年前の高分子化学と同格以上の科学・技術価値があると考えられます。150年前には合成染料も合成医薬もありませんでしたし、100年前には合成繊維や合成樹脂もありませんでした。要するにこの時代に有機化学や高分子化学が創出され(Innovationが起こり)、工業科学だけではなくそれらの技術・製品によって一般社会が大変革し、庶民生活が非常に豊かになり

ました。これ等のInnovationの最大因子は、当時の若き研究技術者に、また、相手の目を見て話すことを心がけるようにと注意が与えられました。

その後、ペアになったり、グループを作ったりして相手を替え、与えられた課題に對しての意見交換を重ねました。

講習後は毎日その日の学びをふり返り、PDCAシートを提出します。

長浜バイオ大が関係各位のご尽力で力強く発展して近々開学10周年になることは、慶賀に堪えません。滋賀県におけるバイオ関連大学の設立は、地域発展のためにも経済発展のためにも大変価値があることと考え、当初から大きな期待を抱きました。

バイオ関連技術は、エネルギー危機や食糧危機で代表される地球規模の重大問題を解決する可能性を秘めていて、近年の研究開発にも素晴らしいものがあります。バイオには約150年前の有機化学、約100年前の高分子化学と同格以上の科学・技術価値があると考えられます。150年前には合成染料も合成医薬もありませんでしたし、100年前には合成繊維や合成樹脂もありませんでした。要するにこの時代に有機化学や高分子化学が創出され(Innovationが起こり)、工業科学だけではなくそれらの技術・製品によって一般社会が大変革し、庶民生活が非常に豊かになり

ました。これ等のInnovationの最大因子は、当時の若き研究技術者に、また、相手の目を見て話すことを心がけるようにと注意が与えられました。

2012年度インターンシップ実習受入先

- 【民間企業】
農事組合法人伊賀の里モクモク手づくりファーム
イビデンエンジニアリング株式会社
関西オートメ機器株式会社
キンシ正宗株式会社
株式会社紀伊屋書店
クラレプラスチックス株式会社
株式会社グローバルエンジニアリング
月桂冠株式会社
株式会社シガウッド
新江州株式会社
大成建設株式会社
高橋金属株式会社

- ナカライテック株式会社
株式会社日吉
株式会社びわ湖センター 鮎茶屋かわせ
星野科学株式会社
マリノフード株式会社
ムラタシステム株式会社
株式会社メリーデイズ
体験型観光農園ローザンベリー多和田
矢橋工業株式会社
株式会社吉田ハム
ワケンピーテック株式会社
和光純業工業株式会社

- 【公的機関】
独立行政法人国立循環器病研究センター
滋賀県衛生科学センター
滋賀県工業技術総合センター
滋賀県水産試験場
滋賀県畜産技術振興センター
滋賀県琵琶湖環境科学センター
滋賀県立成人病センター研究所
公益社団法人長浜観光協会
長浜市役所



開学10周年企画 長浜バイオ大学への提言②

本学の開学10周年を祝ってのメッセージ第2回は、地元から滋賀バイオ産業推進機構理事長の新名さん、バイオ企業を代表して東レ(株)元常務理事の大島さんにお話をしました。

祝、長浜バイオ大学 創立10周年

滋賀バイオ産業推進機構理事長
新名 惇彦さん



長浜バイオ大学の発展は 基礎修得と創意工夫から

東レ株式会社元常務理事、
(株)東レ経営研究所特別研究員
大島 桂典さん

長浜バイオ大学が関係各位のご尽力で力強く発展して近々開学10周年になることは、慶賀に堪えません。滋賀県におけるバイオ関連大学の設立は、地域発展のためにも経済発展のためにも大変価値があることと考え、当初から大きな期待を抱きました。

今後の50〜100年(以内)にバイオInnovationが起こり、有機化学や高分子化学と同等以上の変革が期待されます。この時代に優秀な教授陣から学べることは、Innovationの挑戦に恵まれている当大学でバイオ科学・技術に挑戦できることは非常な幸運です。しかし、努力不足は「宝の持ち腐れ」で、社会や時代に対する大きな損失です。

者の情熱的な工夫改良であったと考えられます。暗黒明な未開技術を若き研究者が熱心に探求し、挑戦的に創意工夫を積み重ねたことです。責任感のある研究・技術姿勢と「ほんの思いつき」や「小さな工夫」の繰り返しが結果的に大発明にも繋がったように考えます。

長浜バイオ大学の卒業生の皆さんは第一期生もまだ20歳代と前途洋々です。素晴らしいふるさと長浜を心のより所に、世界で活躍されることを期待しています。

長浜バイオ大学の卒業生の皆さんは第一期生もまだ20歳代と前途洋々です。素晴らしいふるさと長浜を心のより所に、世界で活躍されることを期待しています。

長浜バイオ大学の卒業生の皆さんは第一期生もまだ20歳代と前途洋々です。素晴らしいふるさと長浜を心のより所に、世界で活躍されることを期待しています。

ピックアップ授業

今回は、「多様性」の視点で生態学を俯瞰することを目標にした環境生態学と、3Dゲームの開発環境を導入して複雑系システムのしくみを理解するシステムズバイオロジー概論を紹介します。いずれも他大学に例を見ないユニークな内容です。

本学の卒業研究で大切となる「多様性」の視点を養う

環境生態学

生きものと環境との相互作用について研究するのが生態学という学問で、いろんな科学分野を包含しています。そのため講義では、ユニバーサルでワイドレンジな視点を持ったテキストを使い、できるだけ広い分野や知識を紹介しながら生態学を俯瞰することを目標にしています。

生態学のキーワードの一つは、多様性です。この問題を考察する時にもそうですが、学生が4年次から研究室に配属されて卒業研究を行う際にも、とても大切になる視点が、進化の観点からのサイエンスの考え方です。その視点を養うための一助として、「遺伝学的な多様性」や「生活史様式」に重点を置いた講義を進めています。

(担当：山本博章先生)

複雑系の仕組みを理解するために3Dゲーム開発ツールを利用

システムズバイオロジー概論

システムズバイオロジーは、分子、細胞、器官、生態系などスケールの異なるネットワークシステムを統合的に捉え、散逸構造論やシナジェティクスなどの一般システム論をベースとした解析手法を用いてシステムの動特性などを解析する学

問です。昨年度は、酵素反応力学を非線形連立常微分方程式で表現し、線形化したシステムの固有値問題を解いて安定性解析の手法などを学習してもらいました。今年は制御スク립トの結果がビジュアルに理解し易い3Dゲーム開発環境を導入して、物理シミュレーション環境の中でエコシステムなどを作成してもらい、複雑系システムについて学んでもらっています。

(担当：和田健之介先生)



初めは食物連鎖のことかやらのかな？と、環境生態学の意味も分からず講義を聞いていました。しかし実際は、予想以上に奥が深く生物同士がお互いに関係しあっていることを知り、とても驚きました。1種類の生物の生態について見るだけでもなるほどと思えることがいくつもあり、講義を聞くたびに新たな発見に出会えます。また進化や遺伝子のことにも触れ、長い世代を通して少しずつ環境に適応していくことを学びました。教えていることについて、先生が挙げる生物の例がとも分かります。すぐに頭に入ります。この講義のおかげで生物学がまた好きになれたような気がします。



杉本 直樹さん
(バイオサイエンス学科2年次生)



自分で作成した動物のCGアニメーションを再生してみると、最初は動作が自然に感じられませんでした。しかし、実際の動作を詳しく観察したり、ポーズの模写をすることで、自然な動きに近づけることができました。



池田 健さん
(コンピュータバイオサイエンス学科3年次生)

研究室訪問 21

今回の研究室訪問は、医療情報学と医療経済学の研究を進めている永田宏先生を、医療情報学研究室に訪ねました。



永田 宏教授
●医療情報学研究室

——医療情報学、医療経済学がご専門ですが、どのような研究ですか？

現在は主に2つの研究を進めており、1つは電子カルテの地域共有システムとも言える、EHR (Electronic Health Records) についての研究です。10年前程

の日本の医療は、通院から入院までを1つの医療機関で行う「1病院完結型」で、患者の健康・医療情報の医療機関内での共有システムとして電子カルテが構築されました。ところが、病気の多様化や慢性化によって「医療資源」が手一杯となり、効率よく対処するためには地域の医療機関が連携した「地域完結型」が求められるようになり、これに伴って必要となる地域や国レベルでの健康医療情報システムがEHRです。私も厚生省の研究班の一員として、ガイドラインの策定に関わってきました。

そんな中で起きた東日本大震災により、このEHRが俄然注目され、日本中での構築が急がれる事態となっています。国のモデル事業で岩手県の産科だけが、「イーハトーブ」と呼ばれる周産期電子カルテネットワークを構築しており、沿岸部の医療機関は壊滅的な打撃を受けましたが、このシステムにより県内の妊産婦は安全に出産できたからです。

最近では医療制度の変更で在宅での医療が増え、さらには介護など福祉との一体化も進んでおり、スマホやタブレットを活用したモバイルで、患者サイドも活用できるシステムの構築が求められています。今はその開発に着手しています。

プロフィール

深刻な医師不足、都市と農村での医師の偏在、医療機関の赤字経営などの医療崩壊が進行する中で、その実態の詳細な分析を行っている。個人々の健康・医療情報を地域レベルで包括し利用する仕組みの検討を進めてきた。筑波大学理工学研究所修士課程修了(理学修士)。オリンパス光学工業(株)、(株)KDDI研究所、タケダライフサイエンスリサーチセンター客員研究員、鈴鹿医療科学大学医工学部教授を経て現職。2005年、東京医科歯科大学から医学博士を取得。

2つ目は、東アジアや東南アジアの国々の医療制度の研究です。現在の日本は医師不足ですが、シミュレーションでは2030年前後には、逆に医師が過剰になります。そうなった時の医療機関の選択は、海外から日本の医療機関に患者を受け入れるか、日本の医療機関が海外への展開を図るかです。海外への展開先として注目されているのが、中国、ベトナム、タイ、ラオス、ミャンマーなど東アジアと東南アジアの国々です。

中国は比較的高齢化が速いと思われるのですが、その他の国々は若年齢層が多く、およそ30年後位に、私たち日本人が経験したがんや心臓病など先進国型の慢性疾患が増えると思われています。日本にはこうした病気を治療する経験の蓄積と質の高い技術があり、しかも医療費が安く将来的には競争できると見込まれています。そこで、私たちがこれらの国々に進出する際、どんな戦略が立てられるのかを研究しているのです。

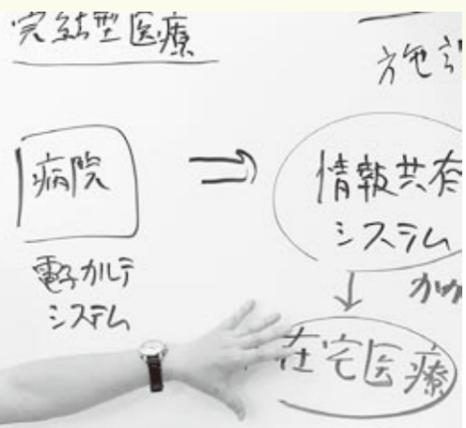
——最近の研究の進展について教えてください。

現在は、京都の病院グループと連携して、EHRの研究開発を行っています。

アジアの中でも、中国では農村出身者の社会保障制度が遅れています。お金を払えば医療は受けられますが、質が良いという訳でもありません。中国は抜本的な医療制度の建て直しを迫られており、今年から外国の病院にも市場が開放されました。しかし日本の医療制度をそのまま輸出しても上手くはいきません。ですから、現地に定着するためにはどうすべきかという検討を進めています。

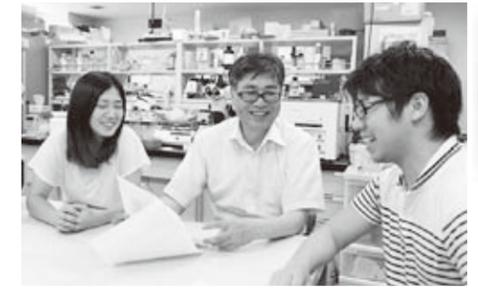
——最後に、学生へのアドバイスをお願いします。

国際化や情報化が進み、日本人でないといけない仕事が増えています。日本企業でも外国人が採用されていますが、医療、介護、福祉においては、日本人でなければという文化的・言語的な背景があります。そのような医療に関連する産業に就職先を求めることは、比較的難しいことではありません。だからこそ、グローバルな視点を持つことが重要です。長期休みは海外や、例えば北海道自転車一周の旅に出たり、毎日映画を観たりと、何でも良いのもっとチャレンジ精神を旺盛にして、視野を広げてもらいたいです。



研究クローズアップ

本学教員による研究は、再生医療の実用化や新薬開発に道を開く成果を上げており、論文は著名な科学誌『Nature』などに掲載されています。



オートファジー阻害剤によるオートファジー阻害と心疾患の関連性を解明

細胞内分解に働くオートファジーが、様々な病気の防止においても重要な役割を演じていることが、最近、明らかになり注目されています。山本先生は、大阪大学の津欣也先生（現在ロンドン大学キングス・カレッジ教授）との共同研究で、ミトコンドリアDNAのオートファジーによる分解が心不全などの心臓疾患の防止に重要であることを解明、論文が英国科学誌『Nature』(5/10付)に掲載されました。

心臓に過剰な負荷を掛けると、心臓を動かすエネルギーを生み出しているミトコンドリアがダメージを受け、オートファジーで処理されます。オートリソソーム内でのミトコンドリアDNA分解と心疾患の関係を明らかにするため、リソソームのDNA分解酵素(Dnase II)を欠損させたマウスを用いて実験を行いました。その結果、Dnase II欠損マウスの心臓に負荷を掛けると、心臓に激しい炎症が起こることが明らかになりました。

電子顕微鏡観察により、心臓に負荷をかけたDnase II欠損マウスでは、オートリソソーム内にミトコンドリアが多く見られ、その分解が阻害されていることが示されました。さらに、分解を逃れたミトコンドリアDNAが細菌などの異物DNAを認識するToll様受容体、TLR9を介して炎症を引き起こすことが分かりました。これは、ミトコンドリアDNAが細菌DNAと同様に非メチル化CpG DNAを持つためと考えられます。この研究は、TLR9の阻害剤を用いた心不全の治療薬・治療法の開発に道を開くものです。

哺乳類初期発生における「エピジェネティック制御」の謎を解明！

中村肇伸先生（アニマルバイオサイエンス学科）

「エピジェネティック制御」は、遺伝子の塩基配列によらない遺伝子発現の制御であり、DNAの修飾とDNAが巻き付いているヒストンというタンパク質の修飾によって規定されます。我々の体を構成している200種類にもおよぶ細胞は、卵子と精子が融合してできた一つの受精卵から発生・分化してきます。その過程では、受精後すぐにエピジェネティック状態がリセットされ、細胞それぞれに固有の修飾が確立されていきます。受精卵におけるリセットは「リプログラミング」とよばれ、一つの受精卵から様々な細胞が発生してくるために必須の過程です。今回、中村先生は、大阪大学などと共同で卵子に含まれるPGCTというタンパク質がリプログラミングにおいて重要な働きを果たしていることを解明し、その論文が英国科学誌『Nature』に掲載されました。

ノックアウトマウスの解析から、PGCTが特定のヒストン修飾を認識して結合することにより、DNAの脱メチル化を阻害し、父親由来と母親由来それぞれのゲノムを異なる形に修飾するという、非常に重要な役割を果たすことを明らかにしました。この研究成果は、正常発生におけるエピジェネティック制御機構の解明だけでなく、質の高いPS細胞の樹立など再生医療の実用化にも大きく寄与するものです。

植物ホルモン「サイトカイニン」の新規な役割を探る

今村綾先生（バイオサイエンス学科）

植物ホルモンは、成長に伴う形態形成を制御する生理活性物質で、発生や分化、環境応答へのシグナル分子としても機能することが知られています。近年では、モデル植物シロイヌナズナを使って、分子遺伝学的な解析が進み、植物ホルモンの受容体や情報伝達経路、さらに異なる植物ホルモン信号伝達間のクロストークなども明らかにされています。

今村先生は植物ホルモンの一つ、サイトカイニンに着目し、乾燥や塩害、病傷害といった環境ストレスに対して、状況やその濃度によってプラスにもマイナスにも働く現象について、その研究を進めています。具体的には、特定のストレスが起きた時にサイトカイニンの働きの変化を追って、その情報伝達経路の解明に取り組んでいます。

現在はイネで同様の研究を準備しており、双子葉のシロイヌナズナの研究をベースに、単子葉であるイネとのメカニズムや特徴の相違点が明らかになれば、それに基づいた遺伝子組み換えで砂漠や塩害のひどい土壌でも育てられるイネを開発したり、イネの収量を上げる事に貢献するものとなります。

X線結晶構造解析による耐熱性システイン合成酵素の基質認識機構の解明

中村卓先生（バイオサイエンス学科）

酵素は、通常ヒトの体温くらいで最もよくはたらき、高温になると壊れてしまいます。しかし、100度近い温度の中で生きている超好熱性古細菌の持つシステインというアミノ酸を合成する耐熱性酵素OPSSは、100度で6時間程度加熱しても、タンパク質のはたらき（活性）が10%程度しか落ちない特殊な酵素です。また、OPSSは、材料（基質）を変えれば、本来の生成物であるシステイン以外にも医薬品やその原料となる非天然アミノ酸を合成できます。中村先生はこの耐熱性酵素OPSSに着目し、通常の酵素よりも安定性が高いこと、酵素の反応を加速できる加熱条件を利用できることといったOPSSのメリットを活用して、非天然アミノ酸の大量生産からOPSSの産業利用を可能にする研究を進めています。

さらにOPSSは、トリコモナス感染症の原因であるトリコモナス原虫や結核菌などの病原菌の持つシステイン合成酵素と同じ基質を使用するため、OPSSの働きを抑える物質を見つけ出せば、これら病原菌の病気の薬の開発に役立ちます。これらの研究のために、まずは酵素がどの部分で化学反応を制御しているのか、基質をどのように識別しているのかという基本的な情報が必要です。今回の研究では、OPSSのX線結晶構造解析を行い、酵素の中に基質の一つが入った状態での基質と酵素の複合体構造の撮影に世界で初めて成功しました。これらの研究成果は、新薬開発のドラッグデザインと産業利用への道を開くもので、論文がオランダの科学誌『Journal of Molecular Biology』(2012年9/7付)に掲載されました。

遺伝子組換えメダカを用いた美味しいビワマスを育てる餌の開発

産官学共同研究・事業開発センター マネージャー 堀 伸明

現在、清水教授と殿山特任助教、岡研究員が遺伝子組換えメダカを用いた評価系を構築しています。この系での二次の絞り込み後、ビワマスで給餌試験を行い、脂の乗ったビワマスを育てる餌を開発し、長浜市の企業へ導出する予定です。本研究は、長浜市からの研究資金により進められており、長浜市に深く感謝します。

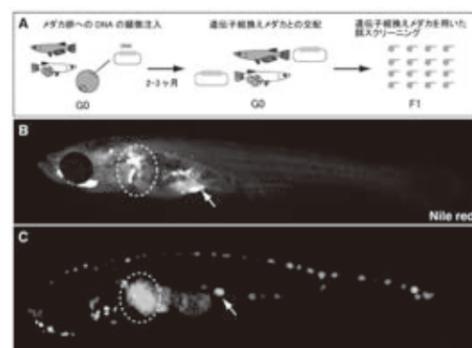
下、天然ビワマスに劣らない脂の乗りをもたらす養殖用餌を長浜インキュベーションセンターのメダカ御殿で開発しています。脂肪前駆細胞の脂肪細胞への重要な分化因子であるPPAR γ に着目し、PPAR γ 活性化能の高い食品製造副産物を探して餌に添加することを考えています。河内浩行准教授は、自身が開発した動物細胞の評価系により、副産物の一次絞り込みを行いました。

産官学連携の取り組み紹介

ビワマスは琵琶湖の固有種であり美味しい魚です。特に、天然魚の刺身は上質の脂が乗り美味しい。長浜市は観光業と水産業において、ビワマスを重要な素材と位置付けています。県水産試験場が養殖技術を開発して平成22年から養殖が開始されましたが、まだ、天然ものの美味しさには至っていません。

そこで、清水信義特別招聘教授の指導の

図：脂肪組織を可視化する遺伝子組換えメダカの作製



A: 遺伝子組換えメダカの作製
B: 脂肪組織が染色されているメダカ
C: 対応する脂肪組織で蛍光を発している

「数学を研究しています」と言うと、「数学は答えが一つで良いですね」と言われることがある。私は答える。「驚くほど多様なのです」と。
 私が言いたいのは、「答えに至る道筋は驚くほど多様で、そのことに意味がある」ということだ。「あるものが、ひとつの見方をするとこのような姿を見せ、別な見方ではこのような姿を見せる」ということから導かれる発見も多い。
 たとえばオイラーという人は、ある関数を互いに異なる二つの見方に基づいて計算し、それらを見比べることに、平方数の逆数をすべて足したものの $(1+1/4+1/9+1/16+1/25+\dots)$ が「円周率の2乗を6で割ったもの」に等しいことを発見した。実に素晴らしい発見だ。おほじぎを正方形に並べて作れる「デジタル」な数 $(1.49, 1.625, \dots)$ と「アナログ」な図形である円とが、こんなに深くつながりあっているとは！「驚くほど多様」だからこそ、「答えは一つ」という

ぼくからみると 西郷 甲矢人先生

(一般教育担当)



essay



ことのほんとうの意味がわかる。
 このような感動を伝えたいと願って数学教員にまでなったが、失敗ばかりしている。そんなとき思い出す一つの絵本がある。タイトルは「ぼくからみると」(福音館書店)。
 夏休みのある日、昼過ぎのひょうたん池。自転車に乗った「しょうちゃん」からみると、釣りをしている「よしくん」から、「さかな」から、「かいつぶりのおかあさん」から、「とんび」からみると、「生きものたち、そして「だれかさん」から見た世界の姿は、鮮烈なまでに多様だ。それでいて、すべてが「ひょうたんいけ」なのである。
 この見事な絵本の作者は、故・高木仁三郎さん(絵は片山健さん)。高木さんは、核化学の専門知識や経験を踏まえつつ、原子力発電(原発)の問題点を指摘し続けた。その高木さんがなぜ、「ぼくからみると」という絵本を書いたか。私はあらためて考える。
 現在、原発の問題がようやく大きな関心事となっているが、誰にでも、見えている部分と見えていない部分がある。だからこそ、「こういう見方からすれば、このような問題点が見える」ということを、ごまかしなく訴え議論することに、ほんとうの意味で

「一つの答え」に至るはずだと私は思う(私自身は、その「一つの答え」が「原発」に違いないと考えるし、その立場からできることをしていく積りだ)。
 原発の問題に限らない。自然・社会・人間に関わるあらゆる問題を考えるとき、いつもこの言葉を握りしめていたい。「ぼくからみると」。

◆連携協定校との連携事業

近江兄弟社高等学校(滋賀県)とは2010年12月、岐阜農林高等学校(岐阜県)とは2011年3月に高大連携事業による連携協定を締結しており、両校とも1年を通して数回の高大連携講座を実施しています。今回は、2012年5月と6月に開講した両校での1回目の連携講座についてレポートします。

5月16日に実施した岐阜農林高等学校との連携講座では、(社)農林水産先端技術振興センター(STAFF)が所有する特許「DNA配列多型によるブタの品種識別法(第3116049号)」について実施許可を頂き、長浜バイオ大学が高校生にも分かりやすいように教材化した「DNA鑑定実習」ブタの品種鑑定をしよう」について生物工



▲岐阜農林高校との連携講座



▶近江兄弟社高校との連携講座

◆京都CAMPUSでの 高大連携事業

京都CAMPUS河原町学舎の実験施設を利用した様々な事業を推進しており、その一環として、2012年7月31日に京都府立北嵯峨高等学校の2年生を対象にした連携講座「自分の設計図を調べてみよう」を実施しました。講座では、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遺伝子型を調べました。
 受講した生徒は、アルコール代謝のしくみについて理解できたことや自分のDNAを使って遺伝子型がわかることに興味を持っただけでなく、DNAや遺伝子を調べることで色々なことが

高大連携通信

滋賀県教育委員会の依頼を受けた高校生向け連続講座や、京都キャンパスを会場にした連携講座など、高大連携の事業が広がっています。

わかってしまうので大切にしなければならぬことも理解しようです。



北嵯峨高校との連携講座

◆滋賀県立大学連続講座レポート

2012年8月18日、本学にて滋賀県教育委員会より依頼を受けた高校生向け講座、「哺乳動物の色を決める遺伝子と色素細胞の色々な機能」を、19人の受講者を迎えて開催しました。今回の講師は、環境生命科学コース



本学での大学連続講座

の山本博章教授で、色素細胞が聴覚や視覚に深く関わっていることについての講義と、実際に色素細胞からメラニン色素を作る過程を取り出し、メラニン色素ができる過程を調べたり、美白効果を持つ液を加えてメラニン色素のでき方がどのように変化するかを調べたりする実験を行いました。
 高校生は、「色素細胞が色々な役割を持っていることに興味を持った」、「ネズミの毛の色と眼の色の組み合わせが耳の聞こえ方に相関する場面があることに驚いた」、「美白効果の本当の意味を知ってびっくりした」など、色素細胞や色素を作る酵素の役割について理解を深めたようです。

今後の高大連携事業

- 9月 近江兄弟社高等学校
 虎姫高等学校
 八幡高等学校(以上滋賀)
 華頂女子中学高等学校(京都)
 岐阜農林高等学校(岐阜)
 日生学園第一高等学校(三重)
- 10月 桃山高等学校(京都)
 磯城野高等学校(奈良)
- 11月 北摂つばさ高等学校(大阪)
- 12月 河瀬高等学校
 虎姫高等学校(以上滋賀)
 山城高等学校(京都)
 岐山高等学校(岐阜)