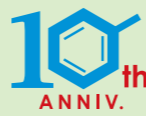


めいこう



vol.21
2013 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

2013
January
vol.21

Nagahama Institute of Bio-Science and Technology

迎春



長浜サイエンスパークの全ての進出企業が竣工

〒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/

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

「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

2013年度 入試の動向

一般入試に合格チャンス拡大!

2013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した。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15名が合格しました。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推薦者28名が合格しました。

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436名(前年比67%)と大幅に減少しました。他併願大学においても推薦入試の受験生は減少傾向となっていますので、理系受験生を中心に一般入試からの受験シフトが強まったこと、薬学・医療系などの資格系分野に流出したことが減少の要因と考えられます。また、早期入学金納入での経済負担や複数併願受験での受験料負担を抑える傾向が出てきていることも要因として考えられます。

さて、年明けから出願が始まる一般入試は、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・中期・後期で計11方式の入試

を行います。10月の各種模試動向では、一般入試、センター試験利用入試ともに志望者は前年並みとなっています。しかし、一般公募制推薦で受験者の減少に合わせて、合格者を絞り、前年難化した一般入試での合格者増を考えていますので、一般入試の倍率は、前年より低くなると思われます。さらに、本番センター試験平均点が上がれば、センター利用入試への出願が減少し、定員が多いバイオサイエンス学科を中心にかなり広き門になる可能性もあります。

受験生のみなさんは、一般前期から自信を持って積極的に受験してください。また、本学の一般後期とセンター利用後期は、毎年合格者を定員以上に出しますので、2月入試で良い結果が出なかったみなさんも、最後まであきらめず本学の後期日程に出願してください。

最後に、受験生のみなさんは、睡眠をしっかりとして規則正しい生活を送り、教科学習とマークセンス対策を最後まで行ってください。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」併願で受験機会を多くもって合格を勝ち取ってください。

【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・前期Aプラスセンター1	1/7~1/29	2月3日(日)	2/17
一般入試前期B・前期Bプラスセンター1	1/7~2/5	2月10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)	1/7~2/20	2月24日(日)	3/2
センター利用前期A方式	1/7~1/18	1/19・1/20 センター試験結果のみ 本学独自試験なし	2/17
センター利用前期B方式(特別奨学生選抜)	1/7~2/5		3/2
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		
一般入試後期	2/15~3/6	3月10日(日)	3/15

学内の動植物たち

河合研究室のハナショウガ



分子生命科学コースの河合研究室で栽培されているのが、東南アジアに自生するハナショウガです。このハナショウガには、テルペン系化合物のゼルンボンが大量に含まれており、ゼルンボンはいろんな化合物になりやすいというユニークな構造をもっています。

研究室ではこの構造を利用して、ゼルンボンを微生物の働きで別の化合物に変えて、ペニシリンなどは効き方が違う、新しいタイプの抗生物質や抗菌剤の開発に繋げようとしています。



開学10周年の年を迎えて

京都人文学園の理念を引き継いで開学した長浜バイオ大学は、開学10周年の年を迎えました。開学以来滋賀県や長浜市、バイオ企業などの産業界、そして地元の方々の厚いご支援により、「バイオの総合大学」へと発展することが出来ました。

教育・研究・社会貢献の使命を果たす

関西文理総合学園理事長 若林 浩文



新年あけましておめでとうございます。旧年中は皆様に格別のご高配を賜り、厚く御礼申し上げます。本年は、開学10周年の記念すべき年になります。振り返れば、2003年4月、滋賀県湖北に全国初のバイオ系単科大学として開学し、皆様のご協力を得て1学部3学科1研究科を擁する「バイオの総合大学」と発展してまいりました。そして、関西文理学園との統合で寄附された京都キャンパスでの事業展開をも視野に入れた、第3次中期事業計画の初年度になります。大学には、教育・研究・社会貢献の三つの使命があります。第3次中期事業計画は、その使命を果たすべく教育改革、研究活動、バイオを軸とした地域社会の発展に積極的に取り組んでまいります。また、開学以

次の10年を見据えて特色ある教育を進める

長浜バイオ大学学長 三輪 正直

皆様には、恙なく新春をお迎えになられたことでしょうか？

さて、長浜バイオ大学が滋賀県並びに長浜市をはじめとする地元の大きな期待のもとで開学し、今年の4月で満10年を迎えます。関係各位のこれまでのご支援に改めて深く感謝申し上げます。

学生は、現在1200名余となり、卒業生も、1500名を越えました。振り返りますと、本学が開学した2003年は、ヒトの遺伝暗号(ゲノムDNA)がほぼ解読された年でありました。そして健康に対しての関心からバイオサイエンスへの一層の期待が膨らんできた10年でありました。iPS細胞発見者である山中伸弥先生への昨年のノーベル賞は、まさにその象徴といえましょ



来の課題であった保護者会についても、昨年11月1日に設立することができました。保護者会の具体的な活動は、本年4月以降になりますが、保護者との連携をさらに深めることができるものと大いに期待をしているところであります。同窓会組織も設立に向けて進んでいます。大学は、今、社会からの要望に対してどのように応える教育・人材育成をするのかを厳しく問われています。この課題に、教職員が一丸となって取り組んでまいりますので、昨年にも増してのご指導ご鞭撻ご協力を賜りますよう、宜しくお願い申し上げます。



う。これからの10年は、いつそう生命科学に対する期待が強くなってくることは想像に難くありません。

今後、本学の進むべき道は、バイオサイエンス・バイオテクノロジーの知識と技術を身につけることは勿論、主体的に行動する能力を持った学生の育成にあります。

第3次中期事業計画では、特色ある臨床検査技師養成プログラム、環境・植物分野や、創薬・薬学分野の研究分野に進みたい学生のためのプログラム、滋賀医科大学およびタカラバイオとの連携大学院構想、中国・東北大学に加えてタイ国カセサート大学との学生交流促進を準備しつつあります。

この次の10年を見据えて学生・教職員が一体となって本学の特色ある教育を進め、社会に有用な学生の育成に励みたいと思います。

再生医療と創薬研究での 本学の学び

— iPS細胞研究のノーベル賞受賞に寄せて —

日本人としては19人目のノーベル賞受賞者となった山中伸弥京都大学教授のiPS細胞研究により、再生医療や創薬研究、細胞工学の研究分野が注目を浴びています。こうした分野の研究に携わっている本学の教員により、ノーベル賞受賞のインパクトとこの分野での本学の学びについて、西義介教務部長を進行役にして語っていただきます。

再生医療と創薬研究への期待の現れ

西義介教務部長 今年度最大のバイオサイエンスにおけるトピックスといえば、京都大学の山中伸弥教授がケンブリッジ大学ジョン・ガードン教授と共にノーベル医学生理学賞を受賞されたことでしょうか。先生方それぞれの研究分野の立場から、どのような印象をもたれたのかをお話しいただけますか。その前に少し、自己紹介させていただきます。私が今回進行役に指名されたのは、前職のJITの研究時代に、実はES細胞を用いた疾患モデルマウスの研究を主宰し、また、ヒトの抗体産生トランスジェニックマウスによる抗体医薬開発に深く関わってきた経歴があることから、この領域にある程度の土地勘があると思われたのではないかと思います。

野村慎太郎教授 これからすごい時代になっていくなというのが正直な感想です。この受賞報道により、バイオ関連企業の株価が1.5〜3倍に跳ね上がりました。世間一般の人が、やっとiPS細胞の重要性と可能性に気付いたのだと思います。個人的には英国に留学していたとき、上司がジョン・ガードン教授の弟子で、私もガードン博士に何度か会ったことが

中村肇伸講師 マウスの体細胞を使ってiPS細胞の作製に成功したと発表したのは2006年ですから、わずか6年で受賞に至ったのは非常に早かったなとも思います。生命の萌芽である受精卵を使用するES細胞とは違い、体細胞から自分の遺伝情報を持つiPS細胞の技術により、一気に創薬研究や再生医療への期待が一般の人の中でも高まったのだと思います。

iPS細胞に至る技術発展と本学教員の研究

西 最初に核移植のクローン技術を試みたのは、ロバート・ブリッグス博士でヒョウガエルの胞胚期の核除核受精卵に導入したのが1952年。これは胚までの形成には成功しています。さらに今回の同時受賞者であるジョン・ガードン博士がアフリカツメガエルでオタマジャクシの腸の上皮細胞を使って核移植を行ったのが1962年、ケラチノサイトの核移植でオタマジャクシまで成功させたのが1975年。そして、70年代にはカール・イルメンゼー博士が、マウスの卵子もしくは精子の核を2倍化し、哺乳類のクローンを発生させるという実験を試みました。母親由来、父親由来のゲノムだけで個体になる単為発生は、哺乳類では不可能なのですが、同時に内部細胞塊由来の未受精卵への核移植で個体発生に成功したと報告しました。

中村 イルメンゼー事件として有名で、マウスの単為発生の実験は間違いであったことが証明されています。哺乳類の胚が単為発生できないことは、1984年に現在ケンブリッジ大学教授のアジム・スラーニー博士が発見したゲノムインプリンティング（遺伝子刷り込み）という現象で説明されています。父親由来、母親由来のゲノムには、それぞれ特異的にメチル化を受けている領域があり、遺伝子の発現パターンが異なることから、哺乳類の正常な発生には父親由来、母親由来のゲ



西 義介 教務部長



あったので嬉しく思いました。
新蔵礼子教授 こんなに早くiPS細胞研究が受賞したのは、世界中がこの技術を囑望している現れだと思います。ただ、医師仲間と話していると、まだ多くの人が再生医療に対して恐いという感情を抱いているようです。大学時代の同級生で6年間私とテニスのペアを組んでいた、理化学研究所の高橋政代先生が、網膜の再生研究を行っています。不安もあるけれどもぜひ成功させて欲しいというのが、友人としても、一人の科学者としても希望しているところです。
亀村和生准教授 私の率直な印象は、新蔵先生が指摘されたことと同感で、いずれ受賞されるご研究であると思っていました。発見されたことの応用面での展開を待たず、非常に早い受賞であったということです。

ノムの両方が必要となります。

西 中村先生は最近の「ネイチャー」に、再生医療への応用が期待できるリプログラミング過程でのDNAの修飾に関する研究論文を発表しましたが、それを紹介してください。

中村 私が主に行っているのは、正常発生のリプログラミングの過程で起こるDNAのメチル化

などの変化を明らかにすることです。そもそも精子と卵子というのは、次世代に遺伝情報を伝えるために完全に分化した細胞なのですが、ひとたび受精すると数時間で身体全体の全ての細胞を作る事が出来る全能性を再獲得します。したがって、受精卵の段階でリプログラミングが起きると考えられ、そこに関与する遺伝子とその機能を解明すれば、品質の良いiPS細胞を樹立したり、高効率でクローン動物を作製したりすることが可能になり、再生医療の実現に役立てると思っています。



新蔵 礼子 教授

西 クローン技術の歴史を辿ると、1997年にイアン・ウィルムット博士が、羊の乳腺細胞から世界初の体細胞クローン羊を誕生させましたが、多能性幹細胞の研究もそれまでに飛躍的に進みました。1960年代の後半にはベアトリス・ミンツ博士がテラトーマ（奇形種）の細胞を使ってキメラマウスを誕生させた発表、1981年にはマーティン・エヴァンス博士がマウスの内部細胞塊からES細胞株を樹立しました。その後、1982年にオリヴァー・スミシース博士が、動物細胞でも遺伝子の相同組換えが起こることを鮮やかな手法で証明しました。1989年にユタ大学のマリオ・カペッキ教授は相同組換え技術をES細胞の遺伝子のノックアウトに応用して、遺伝子改変マウスの創製に成功しました。ES細胞とノックアウト技術は疾患モデルマウスの創製に用いられ、様々な遺伝子の動態を知る研究目的に役立ってきました。このあたりを、オステポンチン遺伝子のノックアウトマウスをES細胞から創製された野村先生からご紹介できますか。
野村 ノックアウトマウスやトランスジェニックマウスは、ヒトの病態をマウスの遺伝子を改変することで再現している点で、疾患モデル動物と呼ばれてきました。このモデルという言葉には、ヒトとマウスは違うので十分



野村 慎太郎 教授

に再現できていないという、少しネガティブな意味も含まれていました。これからはiPS細胞を使ってヒトの臓器をもったマウスが作製できる可能性が生まれました。これは「アバター」、つまりヒトの病気の分身であるマウスが疾患モデル動物として誕生することになります。ちなみにオステポンチン遺伝子とは、母体に

とって異物である胎児を、免疫系の細胞の中のとれが、いつ、どのようにして受け入れを決定したのかを探っている時に私が見つけた遺伝子で、胎盤の中に多くあるGMG細胞に特異的に発現することで分かりました。

野村 1968年に発見された免疫系の細胞で、子宮内膜にあり、ナチュラルキラー細胞に非常に近い性質を持っています。このGMG細胞に発現するオステポンチン遺伝子をノックアウトすると個体に異常が起こり、妊娠が出来なくなることがあります。今後も実験動物を疾患モデルにするためには多くの母体が必要であり、iPS細胞や再生医療の研究が進めば妊娠の問題は必ず直面する問題です。ゆえに私は着床後に親が子供をリジエクトする過程に関わるオステポンチン遺伝子を利用して、妊娠維持機能が高く、免疫系が多少異なっても受け入れられる受胎スペクトラムの高い動物を開発できればと考えています。

抗体医薬やエピゲノムが開く創薬の未来

西 ここで少し、話を創薬に向けたと思います。最近では低分子医薬に代わってバイオロジクスと言われるタンパク質でできた医薬品の売り上げが飛躍的に伸びており、世界のブロックバスターの中でもトップ10のうちの4つくらいを抗体医薬が占めるようになりました。これは私がJT時代に抗体医薬の開発に関わっていたころとは雲泥の差です。抗体医薬については、免疫学が専門の新蔵先生にお願いします。

新蔵 私たちを構成する一個一個の細胞同士は、お互いに自分の居場所や

先端バイオ技術と生命倫理が学べる環境

野村 学生にとって、バイオの分野が注目される今こそがチャンスであり、ここで充分なトレーニングを積んで巣立つ時代が来ています。本学は立派な動物実験施設を有しており、在学中に実験動物技術者一級を受験できるのは、全国で12大学しかありません。ここは、分子生物学と実験動物に関する技術の2つを、同時に学べる唯一の大学と言えます。さらに今後iPS細胞の安全性を検証する時代になると、多くの動物実験が行われるようになるでしょう。しかし多くの動物を用いる動物実験は動物愛護の精神に沿うものではありません。本学において他に先駆けて設置されたイメージアナライザーやCTは、動物を傷つけることなく画像診断ができるので、動物愛護の観点からも望ましいものです。最新の設備で腕を磨いて社会に貢献してほしいと思っています。

亀村 本学では、1期生から既にジャパンティッシュエンジニアリングや医薬基盤研究所など、再生医療と関りの深い民間企業や公的研究機関で活躍する卒業生がいますし、幹細胞の基礎研究やエピゲノム解析などの分野で注目されている、他大学の大学院に進学する卒業生も毎年輩出しています。

新蔵 医療の現場で近い将来必要とされるのが、学部長の池村淑道先生が中心になってお考えのゲノム検査士の資格です。今、次世代シーケンサーを使って、たった1日でヒト一人分の全ゲノムの塩基配列が読めるようになってきたのですが、それを解析できるバイオインフォマティクスを学んだ人材が不足しております。実際に次世代シーケンサーを使った現場で卒業生が活躍しており、本学の学生には大きな期待が寄せられています。

西 今後、医療に関する作業がすべてコンピュータ化されるにあたって、ゲノム情報や臨床結果のデータが個人情報に含まれる時代に入ります。これは単なる情報の集積ではなく、ファーマコジェノミクスというのですが、一人ひとりに最適な薬剤や投薬法が遺伝バツク



中村 肇伸 講師

すべきことを知っていて、連係プレーが出来ているから、身体がひどい病気にならずに毎日生活出来ています。それを、例えば一つの因子を無理やり操作したり、外から細胞を移入するような創薬を、私は望んでいません。免疫系が発動しアンバランスが起きるのは、外からの刺激が原因です。この外からの刺激をコントロールする一つのアイデアとして、皮膚や特に消化管の中にたくさんいる細菌との共生関係が今話題になっています。おそらく身体の器官に最も刺激を与えているのが、私たちの細胞の何百倍もいる細菌ですね。その細菌がバランスを崩して、心臓疾患や糖尿病、がんやアレルギー、鬱病といった様々な病気を引き起こしているという論文も近年発表されてきました。私はなるべく免疫系をいじらずに、細菌を良好な状態に保てる抗体医薬を考えていて、病原菌やいわゆる悪玉菌をコントロールして腸内環境を良好にするIgA抗体に注目し研究を進めています。

西 最近では、後天的な遺伝子発現制御に関わるエピジェネティクスやエピゲノムをベースとした創薬も開発され始めていますが、そのあたりを研究しておられる亀村先生にご意見をお伺いします。



亀村 和生 准教授

私には、がん治療に有効な分子標的治療薬の候補とされるヒストン脱アセチル化酵素の阻害剤を初めて発見した、理化学研究所の吉田稔先生の研究室出身です。一般に、ヒストンがアセチル化されると遺伝子発現が活発になります。ということは、遺伝子発現を不活性化作用をもつヒストン脱アセチル化酵素を抑えれば、がん細胞の増殖を止める働きをもつ遺伝子の発現を活性化することができるのではないかと発想です。現在では、ヒストンにはアセチル化以外にも多種類の化学修飾が起こり、この化学修飾と遺伝子発現に密接な関わりがあることがわかってきました。これを明らかにし、応用することがエピジェネティクスのホットなテーマです。私は、この化学修飾に注目して細胞分化メカニズムを研究しています。化学修飾をうまく制御すれば、iPS細胞や幹細胞を効率的に目的の細胞に分化でき、現状のレベルよりも格段に効率よく患者さんが必要としている細胞を供給できるのではないかと考えています。

ランドと個人のデータから調べられるようになるのです。創薬の開発の現場ではパーチャルに医薬品候補分子と標的の疾患分子などの相互作用を見積もることなどは既に行われておりますので、コンピュータを駆使した本学での学習は創薬の即戦力につながるだろうと思われま

新蔵 とはいえ私は、再生医療に関しては本当に危惧があって、人間はどこまでいくのだろうか。近い将来、臓器移植のための臓器がおそらく作られるでしょう。もつと言え、マウスで可能だったのだから、クローン人間もできるでしょう。そのようなことを踏まえて、倫理的な教育がすごく大切だと思うのです。本学では三輪直学長が生命倫理についてお話をされますが、やはり倫理的な教育なしに技術ばかりを教育するのは危険だと思います。

西 本学の良い所の一つに、基礎医学を研究されている医学部出身の先生がおられることです。三輪学長も医師免許を持っておられますし、新蔵先生も医師としての経験があります。バイオサイエンスの研究者だけでなく、医療の現場を見てきた先生がバイオサイエンスの技術の正の側面ばかりだけでなく、技術の負の側面をきちんと伝えられるということが、本学の素晴らしい点ではないかと思

index

- 新年ご挨拶
開学10周年の年を迎えて..... 2
- 座談会
再生医療と創薬研究での本学の学び
—iPS細胞研究のノーベル賞受賞に寄せて— ... 4
- News Clip 8
- 学生生活information 8
- Campus life Topics 10
- 命洗祭
10回目の節目を迎えた命洗祭 11
- 10周年事業のお知らせ
保護者会設立準備会、第1回役員会を開催ほか 12
- 開学10周年企画
長浜バイオ大学への提言③ 13
- ピックアップ授業
細胞工学、薬理学 14
- 研究室訪問②
山本 博章先生 15
- 研究クローズアップ
池村 淑道先生、高畑 京也先生、和田 修一先生
佐々木 真一先生 16
- 高大連携通信 18
- 教員リレーエッセー
Commitment 松島 三兒先生 19
- 入試・募集伝言板 20
- 学内の動植物たち 20

開学10周年を迎える年を前にして、本学の教育と研究活動の成果が内外から高く評価されるとともに、地域との連携もますます強いものとなっております。

環境ビジネスメッセに 学習ワンダーランドを出展

本学に隣接する長浜ドームで、10月24日～26日に開催された「第15回びわ湖環境ビジネスメッセ2012」に、本学も出展しました。ブースでは研究成果の展示のほかに、高校生向けに本学が開発し、学生が実際に活用している教育用ソフト「バイオ学習ワンダーランド」の体験コーナーを設けて実演しました。メッセの見学を訪れた高校生らが、パソコン画面で出題される問題に次々挑戦しました。

体験した高校生からは、「ゲームを通して学習するというシステムはとても楽しいと思ったし、つい夢中になった。このやり方なら誰でも楽しく学習できると思った。僕もこんな大学に入ってみたい」と思えるような、素晴らしいシステムだ」などの感想が寄せられました。



新蔵先生の研究テーマが JSTの「さきがけ」に採択

バイオサイエンス学科教授の新蔵礼子先生の研究テーマ「腸管IgA抗体による腸内細菌制御機構の解明と応用」が、日本学術振興機構(JST)の戦略的創造研究推進事業(さきがけ)の平成24年度新規研究課題に採択された。

採択されたのは、東北大学で3年間の教育を受けた学生が4年次の卒業研究を本学で行い、卒業論文を東北大学に提出し学位取得後に本学大学院に進学、さらに博士課程では滋賀医科大学の大学院へも進むことができるものです。

張鷯さん、李力さん、黄煉さんの3人は、コンピュータバイオサイエンス学科に所属し、医療情報、3D画像、アニメーション、進化ゲノム学、ゲノムインフォマティクスなどを学びながら卒業研究をまとめます。

日本色素細胞学会学術大会が 本学を会場に開催

バイオサイエンス学科の山本博章教授が会頭を務めた第24回日本色素細胞学会学術大会が、11月24日・25日、本学で開催されました。2日間の大会には国内外から約150人が参加、46件の発表が行われました。

大会の成果について山本先生は、「色素細胞が関わる生命現象全てについて、基礎から臨床まで、広大な学問



地域と大学

淡海生涯カレッジ長浜校、 熱気溢れる教室

淡海生涯カレッジは、滋賀県が県内5地域で一般市民を対象に開設している生涯学習講座です。

今年度も、長浜校の「理論学習講座土曜特設講座」を本学教員が担当し、長浜バイオ大学を会場に開講しました。6月の開講式の講演(蔡晃植先生)を皮切りに向井秀仁先生、塩生真史先生、野村慎太郎先生、大島淳先生、河内浩行先生、向由起夫先生、蔡晃植先生が講義を行いました。

開講式以来皆勤(12/8現在)だという熱心な受講生に感想を伺いました。「毎回テーマが変わるし、今まで知らなかったことを知るのとはとても楽しいです」(長浜市60代女性)。「バイオを身近な生活に結びつけて話をしてくださるので非常に興味深く授業を受けることができます」(同70代男性)。



研究領域は、「生体における動的恒常性維持・変容機構の解明と制御」で、先制医療や個人に合った最適な診断・治療法の実現に向けての生体の動的恒常性の維持・変容機構の統合的解明と、複雑な生体反応を理解・制御するための技術の創出を戦略目標としており、234件の応募から10件の採択という難関をクリアしたものです。この研究の進展により、有用なIgA抗体を口から飲むことで、難病に指定されている潰瘍性大腸炎などの病気の治療薬の開発やいろいろな疾患の予防への応用を目指しています。

中国・東北大学から 3人の交換留学生を迎える

本学との大学間協定に基づき、10月2日、中国・東北大学より3人の交換留学生を迎えました。中国の国家重点大学の1つである東北大学とは、2008年に本学と学術交流協定を締結しており、2009年よりこの協定に基づいて「3+1型交換留学制度」の留学生を受



領域が一体として議論されるユニークな大会です。今回は国際色素細胞会議の海外理事も交えて、白熱した討論が行われ、この領域の発展に貢献できました。また会場での運営をしっかりと支えてくれた本学の学生の皆さんにも、貴重な経験になったのではないのでしょうか」と話しています。大会会期中に、本学スタッフのサポートにより、海外とのインターネットテレビ会議もおこなわれました。

第1種放射線取扱主任者試験に合格

バイオサイエンス学科3年次生の北川坦さんが、平成24年度第1種放射線取扱主任者試験に合格しました。

8月22日～24日に全国6カ所で開催された試験で、今年も第1種合格率は23.1%と難関でした。合格者は講習を受けた後、文部科学大臣から「第1種放射線取扱主任者免状(国家資格)が与えられます。この取扱主任者は放射線を取り扱う施設では必ず必要で、就職等でも有利になる可能性が高いと考えられています。

北川さんは、「2年次後期の『放射線概論』、3年次前期の『放射線生物学』を受講。夏休みに集中的に試験対策をしました。暗記しなければならぬことが多く大変でした」と話しています。



学生生活 information

●日本学生支援機構奨学金について

【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(定年や独立開業・転職に伴い自己の意思で退職した場合などを含む)、死亡・離別、病気・事故・経営不振などを理由とする著しい支出増大・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)」にて申し込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ヶ月以内に限られます。

【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全ての学生の皆さんは(2013年3月満期終了者や途中辞退者などを除く)、1月下旬までに各人がインターネットを通じて「奨学金継続願」を提出する必要があります。12月下旬に、事務室学生課で所定の手続書類を各人に配付しますので、掲示による配付告知に注意してください。提出にあたっては、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、著しい成績不良がある場合、留年や卒業延期が決定した場合は、奨学生の資格が停止、廃止となりますので、十分に注意してください。

【3月卒業・修了予定者で奨学金の貸与を受けていた学生へ】

2013年3月卒業満期で貸与終了となる学生の皆さんは、既に「返還誓約書」を提出いただいています。卒業後の奨学金返還方法その他注意点については、実施済みの返還説明会、配付している「返還のてびき」により理解いただくこととなりますが、改めて重要な点、参考となる点について次の通りお知らせします。

①返還誓約書提出時に卒業後の連絡先未定で提出した場合や卒業後に住所が変わった場合は、「返還のてびき」にある「転居・改氏名・勤務先(変更)届を必ず日本学生支援機構へ提出してください。

- ②通常の場合、返還は2013年10月27日より始まります。返還が滞ることがないよう、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カ月以上の場合、個人信用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になる場合は、「奨学金返還期限猶予願」を必ず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、2倍の期間をかけて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、2013年2月中旬以降(詳細日は判明しだい掲示等で案内)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、学生課までお問い合わせください。
- ⑥大学院などに進学する者は、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48ページ)を必ず提出してください。
- ⑦学部在籍時に貸与を受け、大学院在籍時に在学猶予となっていた者も返還が始まります。忘れることなく、登録をした口座へ入金の準備などをしてください。
- ⑧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、郵便またはFAXで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、相談したい事があった場合は、てびき裏面記載の奨学金返還相談センターダイヤル(0570-037240)に電話してください。

●2012年度後期学年暦について(予定)

- 【後期】
- 2013年1月31日～2月7日 後期定期試験期間
- 2月9日～ 春休み休暇開始
- 3月16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、2013年3月卒業・修了予定者および保護者の皆様へ後日お知らせいたします。

命洗祭

第10回の節目を迎えて開催された本学の学園祭「命洗祭」。その様子を写真で紹介いたします。



【西義介先生トークショー】

「ほくも二十代の頃はまだ行く先も見えず不安でいっぱいだったんだよ。」



【吹奏楽部演奏】

「この編成でこの迫力。長浜市内のイベントではひっぱりだこのです。」



【緑川光トークライブ】

人気声優トークライブの当日券を求めて早朝より長蛇の列。雨もなんのその。



【最強トリオ・ミニゲーム】

「見よ！ほくらの団結力を。ん？となりに負けてるかも。」



【模擬店・焼きおにぎり】

「香ばしい香りと笑顔がお客さんを惹きつけます。」



【CELL部の科学実験】

「子どもに大人気。ちびっこ科学者と照れくさそうなお父さんたち。」



第10回命洗祭を終えて

命洗祭実行委員長
岩前 拓志さん
(アニマルバイオサイエンス学科3年次生)

記念すべき10回目の命洗祭。今年こそは晴天の中での開催を、と祈っていましたが、2日目はあいにくの雨に見舞われました。しかし、悪天候にも関わらず多くの方々にご参加いただきました。

様々なアクシデントもありましたが無事終える事が出来たのも、大学の関係職員の方々ならびに長浜市を中心とする地域の皆様のお力添えがあつてこそだと感じております。活動にご理解とご支援をいただき誠にありがとうございました。

私自身は目の前の仕事をこなすことに精一杯でしたが、来年は、成長した後輩たちが命洗祭のさらなる発展を目指して頑張りますので、どうぞ応援をよろしく願いいたします。



【軽音SAIKACHI★SONIC'12】

「サイコー！乗りがいいだろ？エキサイティングだぜえ。」



サイズ・ルベスさん
(バイオサイエンス学科1年次生)

友達作りと交流が好きな私にとって、滋賀県内の大学の学生と一泊して交流したのは、本当に良い機会でした。琵琶湖にある沖島に行き、島の人たちとも協力しながら、他大学の学生と一緒に島のあちこちに捨てられたゴミを拾ったことも楽しい交流の一つでした。地引網漁を体験して魚を獲ったことも、人生の良い経験でした。交流会とクイズで得た滋賀県のいろいろな情報は、これから滋賀で生活していくのに役立つと思います。水荃焼陶芸の里で手回しロクロを回しながら水荃焼きを作るのは大変でしたが、最後にカップの形になった時は何よりも嬉しかったです。



馮 麗利さん
(コンピュータバイオサイエンス学科4年次生)

一緒に参加した大学院生の徐任さんと相談して、着ぐるみを着て子どもたちと遊ぶことにしました。ところが、クマとスノーマンの着ぐるみを着て子どもたちにハグしようと近づくと、怖がって逃げていきました。そこで園長先生の計らいで和服を着せてもらい、それで子どもたちのところに行ったら、今度はみんな「きれいー」と喜んで寄ってきてくれました。

元気な子どもたちと一緒に遊んでとても楽しかったです。私は、食事の前に子どもたちみんなで「いただきます」の歌を歌う習慣がとても珍しかったです。こんな機会があれば、またぜひ参加したいと思いました。



劉 琳琳さん
(アニマルバイオサイエンス学科2年次生)

滋賀県の陶芸と言えば信楽焼きですが、他にも素敵な焼きものがあります。その一つの水荃焼きの陶芸体験で、手廻しロクロコースにチャレンジしました。スタッフの方が実際に粘土を使って説明してくださり、とても分かりやすかったです。四角い粘土がみるみる形を変えていきました。説明後は私達の番でした。上手にできるかな...不安を抱きつつ作業を始めました。困った事態に陥る前に、スタッフの方のアドバイスや手伝いがあり、個性的なものや綺麗な形を望みながら、頑張って素晴らしい作品を完成しました。焼き上がるまで1ヶ月半程かかるそうで、とても楽しみです！

環びわ湖コンソーシアムの一泊研修に参加



9月29日・30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7人と職員1人が参加しました。この研修では日頃知り合う機会のない他大学の学生と交流でき、また滋賀についてより深く知ることができました。

初日は淡水に浮かぶ有人島として有名な沖島に船で渡り、清掃や植樹のボランティアをしました。地引網漁を体験したり、西福寺で島の歴史も聞きました。翌日は台風接近のため、半日の活動に切り上げられましたが、近江八幡での水荃焼の作陶体験はとても面白い経験となりました。今回の取り組みは、12月に本学で開かれるびわ湖コンソーシアムのシンポジウムで発表されます。発表内容も、各大学で協力し合って作成していきます。

保育園での国際交流イベントに留学生が参加



市内在住の外国人と園児たちとの交流イベント「ワールドフェスティバル」が、11月20日長浜梅香保育園で催されました。本学から中国人留学生、大学院生の徐任さんと4年次生の馮麗利さんが参加しました。

彼らは、中国の数の数え方を日本とは違う指の折り方で子どもたちに教えたり、絵カードで日本語と中国語を比べたりして、自国の文化を紹介しました。他にもブラジルコーナー、フィリピンコーナー、日本コーナーが設けられ、子どもたちはそれぞれのコーナーを回って遊びました。ダンスタイムでは、みんなでサンバや江州音頭を踊りました。給食では参加者全員で、豆料理やチキンなどのブラジル料理をいただきました。

留学生とチューターで水荃焼の陶芸体験



11月23日、今年度の2回目となる留学生とチューターの交流イベントを行いました。留学生のチューター制度は、留学生の日本語学習をサポートしようと2009年度より導入した制度です。第1回イベントでは、サントリー山崎蒸留所で

ウイスキーの製造工程を見学、今回は、長浜市黒壁にある「ほっこくがま」で水荃焼の陶芸体験をしました。水荃焼は滋賀県の焼き物で、琵琶湖の淡水色をベースにしたものです。学生たちは手廻しロクロでコーヒーカップや皿など好きなデザインで作りしました。その後、本学のまちなか活動拠点「町家」にて交流のゲーム、長浜市を代表する近代和風建築「安藤家」の「古翠園」で、見ごろの紅葉を見学するなどしてイベントを締めくくりました。

◆ 大学からのお知らせ

本学の保護者会を結成、10周年記念事業の準備も進む

本学の保護者会が、設立準備会を経て11月に結成されました。その他にも開学10周年記念事業の準備が着々と進んでいます。

設立準備会を経て保護者を結成

本学では開学10周年を迎える2013年度に向けて、保護者会結成の準備が進められてきました。11月1日には役員就任予定の保護者と大学事務局が出席し、同窓会設立準備会を開きました。三輪正直学長、若林浩文理事長の挨拶の後、さっそく会則の制定および役員選任議案の審議を行いました。

会則の審議では、年会費や事業内容についても質疑応答があり、保護者懇談会、新入生保護者説明会、学生奨学金、ホームカミングデーなどの事業の提案がありました。会則案については全員一致で承認されました。また、会則付則3に基づいて三輪学長より指名された6人の役員候補が全員一致で承認されました。

これにより、長浜バイオ大学保護者会が設立され、続いて第1回役員会が開かれました。役員会では、今後の取り組みとして、入学式および10周年記念事業への協力などについて審議を行いました。

今後、保護者会では、「長浜バイオ大学の発展に資し、あわせて会員相互の親睦を計る」という設立の目的にしたがい、学生支援や保護者相互の交流などの事業に取り組んでいくこととなります。

保護者の皆様にはご理解とご協力を賜りますようよろしくお願い申し上げます。

選出された役員のみなさんは次のとおりです。

会長 南部厚志
副会長 武岡都弓彦

結成に向け準備が進む校友会

本学は今春第7期生を送りだすことになります。すでに卒業生は1500人を超え、全国で活躍をしております。大学では開学10周年を機に本学の卒業生、大学院修了生を対象に、校友会・命洗会(仮称)の結成準備を進めており、現在、役員候補の調整に入っています。

校友会は交友相互および母校との交流により交友間の親睦を深めるとともに、母校の発展と後輩学生を支援する取り組みを図ることなどを目的にしています。

卒業生の皆様のご協力を賜りますようよろしくお願い申し上げます。

10周年記念事業

開学から今日までの大学発展に、多大なご支援を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)

● 長浜バイオ大学シンポジウム
(2013年10月19日)

第3次中期事業計画

本学では次の10年を見据えて学生・教職員が一体となって本学の特色ある教育を進め、社会に有用な学生の育成に努めます。

特化型教育プログラム(臨床検査技師養成)や、環境・植物分野、創薬・薬学分野の研究分野に進みたい学生のためのプログラム、滋賀医科大学およびタカラバイオとの連携大学院構想、中国・東北大学に加えてタイ国力セサート大学との学生交流促進をめぐっています。

次期学部長と研究科長を選任

池村淑道学部長・研究科長の任期満了に伴い、次期学部長と研究科長を、教授会の選考、理事会の承認を経て選任しました。任期は2013年4月1日より2年間です。

学部長



山本章嗣教授
(アニマルバイオサイエンス学科)
理学博士(京都大学)、京都大学大学院理学研究科博士課程修了

大学院研究科長



蔡晃植教授
(バイオサイエンス学科)
農学博士(東京大学)、朝鮮大学理学部卒業

開学10周年企画 長浜バイオ大学への提言③

本学の開学10周年を祝ってのメッセージ第3回は、地元滋賀県の嘉田由紀子知事、バイオジャーナリズムのトップランナー、日経BP社の宮田満・特命編集委員にお願いしました。



産業界と学術分野における牽引役となることを期待

滋賀県知事
嘉田 由紀子さん

あけましておめでとうございます。穏やかな新年をお迎えることと思います。

長浜バイオ大学が平成15年4月に、日本では初めて、バイオサイエンス・テクノロジの教育・研究に特化した単科大学として開設され、本年4月に、開学10周年を迎えられますこと、心からお慶び申し上げます。

長浜バイオ大学におかれましては、開学以来、最先端のバイオサイエンス技術の研究や高度な専門知識・技術を持つ人材育成に加え、長浜サイエンスパークにおける中核施設としての役割を担っておられます。また、近年では地域の中小企業や農業団体等との連携も進められており、「実学」の大学として地域の活性化に大きく寄与していただいております。

滋賀県では、人と人の絆をつなぎ、人と自然がつながる中で、県民の皆さんの安全・安心の確保や社会的な課題の解決を行い、生活の満足度とともに社会の質を高め、住み心地日本一の滋賀の実現を目指しているところです。特に

長浜バイオ大学は、わが国で唯一バイオテクノロジの名を冠した大学である。

長浜は京都と北陸を結ぶ要地に存在し、日本海側と京都の流通を担っていた。琵琶湖の水運と北陸線を結合し、物流や人的交流のまさに要を誇ってきた。伝統の織物業や鉄砲鍛冶などで形成されていた技術基盤は文明開化で花開き、近代的紡績産業を生み、同時にその機械化によって、新たな農機具などの機械産業も生んだ。まさに、文明開化の先進地域だったのだ。多くのアントレプレナーもこの地が育んだ。

しかし、進取の気風に満ちた長浜市も唯一度、技術突破に背を向けたことがある。東海道線の受け入れを避けたことである。諸説紛々だが、既得権による柵と鉄道こそが次の文明の基幹を成すという先見性を欠いたことが原因と考えている。その結果、長浜は流通の要の位置を失い、その分、独自の文化と佇まいが残った。やがて高度成長時代が終わる、経済成長より環境問題が価値を生む時代に、再び長浜が注目を浴びるきっかけとなったのだ。時代の変遷により、新しい価値やそれを創造するイノベーションは何度も選択

産業分野については、環境や医療・健康領域等を今後の成長分野として位置づけ、「滋賀バイオ産業推進機構」を中心にバイオ産業の振興を図る環境整備を進めてきたところである。

未来を先取りした最先端の知識と技術には、滋賀のみならず地球規模の様々な課題解決に向け、大きな期待が寄せられているところでもあります。とりわけバイオサイエンス分野の発展は、地球規模での環境の変化や、エネルギー問題、安全・安心な食、健康といった私たちが抱えている多くの不安を、安心に変えるために、不可欠であるといえます。

今後、長浜バイオ大学が産業界と学術分野における牽引役となり、大学教員や学生、卒業生をはじめとする皆さまが日本で、また世界で御活躍されることを期待しています。

の機会を与える格好の証左となった。

わが国は今、少子高齢化と環境と経済成長の調和という大問題に直面している。この難問を解く決定的な鍵を握るのがバイオテクノロジである。長浜バイオ大学を誘致、創設した長浜はまさに21世紀のイノベーションを今度確に、そして果敢に選択したといえるだろう。過ちから学ぶ賢い市民社会がここにはあるのだ。京都大学と共同で開始した長浜市のゲノムコホート研究も、全国の自治体に先駆けた試みである。

長浜バイオ大学に付託された市民の願いは重い。長浜がバイオテクノロジによって、再び先進地域となり、雇用を創出、全国、そして海外からも才能に溢れた野心的な若者を引きつける。こうした若い才能と地域の産業・金融が連携し、起業が続々と始まるイノベーションのエコシステム形成の核として、私は長浜バイオ大学に大きな期待を抱いている。教育からイノベーションへ、次の10年に長浜バイオ大学が果たす役割はますます重要となる。大きなビジョンを抱き、地域そしてわが国の再浮上へと着実に貢献することを望みたい。

イノベーションの エコシステム形成の核に

日経BP社特命編集委員
宮田 満さん



新しい価値やそれを創造するイノベーションは何度も選択

ピックアップ授業

今回はiPS細胞研究のノーベル医学生理学賞受賞を契機に注目されている、創薬研究や細胞工学の分野の講義科目から、細胞工学と薬理学を紹介します。

応用研究に実践的に使える 実験手技の原理や方法を学習 細胞工学

実験技術者を目指す人にとっては必須の講義で、大腸菌、酵母、動物培養細胞を取り扱う上で不可欠な基礎的知識や、よく使われる実験手技の原理・方法を理解してもらいます。例えば、滅菌法にはオートクレーブ以外にUV照射やフィルター濾過など様々な方法がありますが、適切に使い分けられるよう学ぶことで、応用研究や卒業

研究に役立てていきます。

また近年の研究では不可欠になってきた、モデル生物を使った研究方法も取り上げます。マウス、線虫、カエル、シロウジヨウバエを中心に、トランスジェニックマウス作製法などを学びます。さらに、これらの研究にとって重要である、幹細胞や、最近注目のiPS細胞についての話題も取り入れながら、講義を進めていきます。

(担当：小宮徹先生)



自分が住んでいる草津市にバイオインキュベーションセンターができる予定であることと、山中伸弥京都大学教授のiPS細胞に少なからず興味を持ったことが、細胞工学を受講するきっかけでした。私はiPS細胞の多目的機能に興味があるので、将来は細胞工学の知識を役立てる仕事に就きたいなと思っていました。

織田 弘樹さん

(バイオサイエンス学科3年次生)



自主学習・発表・討論を通し 病態生理と薬の作用を学ぶ 薬理学

病気の原因や症状などの仕組みを理解し、薬がどのように作用して正常な状態に戻すのかを学ぶ、生命科学系の学部には珍しい医学系の科目です。

講義では、てんかんやアルツハイマーなど、神経系、循環器系、代謝・内分泌・免疫系、消化器系の代表的な病気の仕組みと薬の作用を学び、

遺伝的背景の影響や治療薬開発の先端研究についても解説します。また、高血圧・糖尿病・がんは病態理解の実習のテーマとなっており、実習と併せて複合的に理解できるのが特徴です。

1〜3人のグループで、一つの病気をテーマに病態や原因、治療法などを調べて発表、質疑討論と疑問点の再調査を受けて統括講義を行うという、能動的な講義方式で進められています。

(担当：永井信夫先生)



薬理学は、製薬や研究方面を目指す人におあつらえ向きの授業だと思っています。ここでは、私たちが個人で、また少人数に分かれて、一から病気を調べて発表していきます。発表後は、先生やほかの学生から容赦なく質問が飛んでくるので、その対策も十分にしておくかなくてはなりません。下調べや発表を通して、いつの間にかその病気がことがすつかり頭に定着しているのです。

牛田 葵さん

(アニマルバイオサイエンス学科3年次生)



研究室訪問 22

今回の「研究室訪問」では、色素細胞について研究している山本博章先生を、環境応答遺伝学研究室に訪ねました。



山本 博章先生 ●環境応答遺伝学研究室

プロフィール

皮膚や毛また眼の色といった、ヒトの個性発現を支える色素細胞の発生と環境応答機能の発現機構、それらの進化について研究している。東北大学大学院理学研究科博士課程後期の課程終了(理学博士)。東北大学教養部生物学科助手、同理学部生物学科助教、同大学院生命科学部研究科助教、准教授を経て現職。和歌山県田辺市出身。

色素細胞の発生と機能発現機構、その結果としての環境ストレス緩和の解析が専門ですが、どのような研究ですか？

私たちは60兆個ほどの細胞で形成され、それぞれの細胞は200〜400種類の型に別けられると言われています。それらがどうやって、1個の受精卵から生み出され複雑な体の一部として働くようになるのか、その仕組みやそれぞれの細胞の働きを知りたいという興味から、一つのモデルシステムとして、色素細胞を対象に、発生遺伝学的に調べてきました。

私たちヒトが発生させる色素細胞は、メラニン合成をおこなうメラニン色素細胞のみです。そのメラニン色素細胞には発生経路(系譜)の違いで2種類あります。一方は発生中の脳に由来する網膜色素上皮細胞で、メラニンを作るだけでなく、視覚に必須の働きをする細胞です。食食作用が激しく、その機能が無くなると、網膜変性症を引き起こし、視覚を失います。

他方は、皮膚や毛髪に色を付ける原因となる色素細胞で、メラノサイトと呼ばれています。メラノサイトは、脊椎動物特異的に胚の背部に形成される神経冠の細胞に由来します。このメラノサイトは全身に激しく移動する能力があり、その一群は皮膚以外にも眼や内耳、心臓、軟骨膜、脂肪組織などに移動して定着します。このメラノサイトが内耳に定着しないと難聴になります。私の研究室で飼育している突然変異体のマウスは、網膜色素上皮は正常に発生するので眼は黒いのですが、メラノサイトが発生できないため全身が白毛色で、難聴です。ヒトでもワイルデンブルグ症候群という、皮膚の疾患を伴う難聴の病気が知られています。また着色部分の水玉模様状に現れるダルメシアン犬は、体の白い領域が大きいほど、難聴であるといわれています。内耳には聴覚に必須のオルガニオンという器官がありますが、メラノサイトはオルガニオンが面したリンパ液の組成の安定化に必須と報告されています。このようにメラノサイトが聴覚に必須であることが、近年分かってきました。私は、色素細胞が地球上で私たち動物が進化する際に「生存戦略」

最近の研究の進展について教えてください。

現在マウスやヒトでは400近くの遺伝子(正確には遺伝子座です)が体色に関わっていることがわかっていて、この数は年々増えていくことになります。現時点でも全遺伝子の約2%が相当することになります。これが何を意味するのか、またいつか聞いていただきたいのですが、かなり多い数だと思います。メラノサイトについても未知の機能がまだまだありそうです。例えば心臓では頻脈にかかわるとの報告もあります。

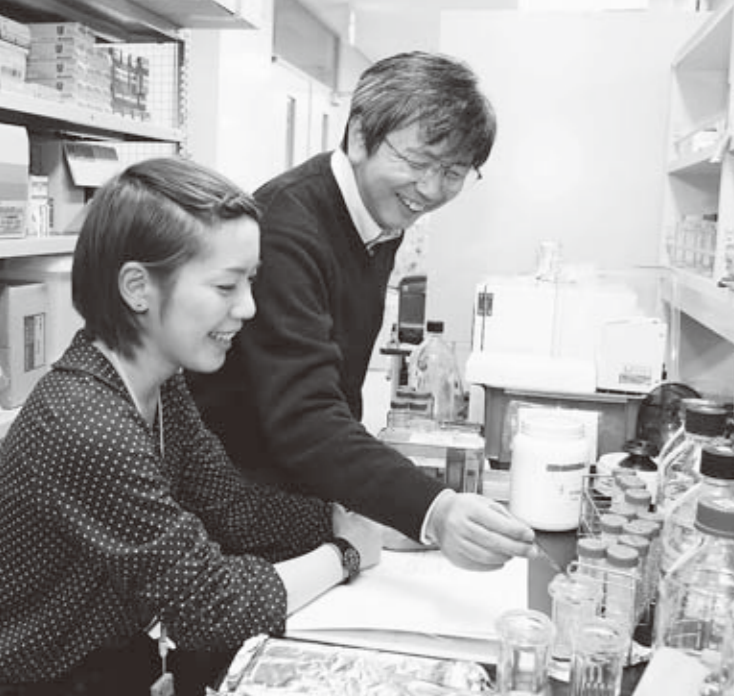
私たちの研究グループは、内耳色素細胞が酸化ストレスを防御するGstの一種を高発現していることを発見しました。ヨーロッパの研究グループからは、雑音を聴かせるとネズミの耳の中が真っ黒になるという報告があります。またメラニン合成を欠くアルビノのネズミが雑音に弱いとの報告も見つけられます。自分ではわかっていても他人からは言われたくない指摘や小言等を聞くと「耳が痛い」と表現しますが、あれは内耳の色素細胞がストレスから身を守ってくれることに安心して表現したものかもしれませんね、きつと

(冗談半分です)。現在、眼の外側にあるメラノサイトについても興味を持って観察を続けています。

これまでの膨大な関連報告から先にも述べましたが、色素細胞はすべてのストレスを吸収し、緩和する細胞として進化してきたのではないかと考えているところです。体中に散らばる色素細胞がどのような環境応答機能を持ち、これからどのように機能分化していくのか、それらを解析また推察することで、私たちが環境ストレスに反応する様子をモデル系で確認するだけでなく、積極的なストレス緩和システムの構築につなげることができると考えています。

最後に、学生へのアドバイスをお願いします。

偉そうなことは言えませんが、学生時代に大切なのは、「良師良友を得る」ことではないでしょうか。先生はまあよいとして、どういう友人が良友なのか？と聞かれれば、一般的ではないと思いますが、その理由を意識しないでいられることも一つではないかと思えます。私自身、学生時代に一緒に釣りや山登りに夢中になった友人たちとは、今も自然に付き合いが続いています。でも、そういう友人とは、受け身で出会うのは難しいと思います。偶然受動的に始まることもあるでしょうが、自分から積極的にいろいろな場に出たり、行動を起こしたりすることで、卒業後も長く付き合える人生の良友と出会ってほしいですね。「行動する思考人」はまさに本学の校是です。



研究クローズアップ

ビッグデータ解析と活用、食品成分による抗がん剤や光合成太陽電池の開発、進化の謎に迫る遺伝子の機能解析など、「バイオの総合大学」に相応しい研究が進められています。



ビッグデータの解析とデータベース構築に高い評価

池村淑道先生 (コンピュータサイエンス学科)

ネット上に流れている大量で多様な情報など、通常の情報処理や管理ツールでは取り扱いが困難なビッグデータの活用とその技術開発に世界中の関心が集まっています。中でも大量なゲノム配列とそれに関連する多様な情報類は、最も有用なビッグデータの例として注目されています。米国の科学技術向上を目的とする政府組織NSFが、「ゲノム時代のビッグデータの使い方を特集した2009年のワークショップレポートでは、池村先生の研究グループが中心メンバーとして開発し特許化したBSOM (一括学習型自己組織化マップ) による、地球シミュレータを用いた大量ゲノム解析が、米国でも振興すべき研究例として紹介されました。また、和田健之先生と大学院生の岩崎裕貴さんとの共同で、ヒトゲノムやインフルエンザなど

の病気に関わる遺伝子の大規模解析を進め、論文発表を行っており、次世代シーケンサーを予防医学や予防医療に活用する研究も進めています。岩崎さんはこれらの研究成果が評価され、日本学術振興会の特別研究員に採択され、自身の科研費も獲得しました。

ビッグデータの解析を進める上で、自身のグループで大量情報を対象にしたデータベース作りをすることが有益であり、NSFの遺伝子データベースを本学で構築しました。これは「日本の重要データベース」の一つと認定され、文科省から継続的に成果公開の科研費を受け、2010年にはこのデータベースについての論文を、本学の教員・学生・院生と共同で発表しました。

カプサイシンとDHAによる抗がん物質の実用化に向けて

高畑 京也先生 (バイオサイエンス学科)

食品成分による生体機能の調節作用、中でも生体恒常性の維持や疾病予防への効果に期待が高まっています。食品成分の作用や機能性食品・医薬品などへの応用を研究している高畑先生は、前任校の岡山大学で、トウガラシの辛み成分カプサイシンから抗がん作用のあるドヘパニールの生成に成功しました。

ドヘパニールは、カプサイシンから脂肪酸を取り除き、DHAと結合させた物質です。カプサイシンにも抗がん作用はありますが、急性白血病のがん細胞約100万個を入れたシャーレに、ドヘパニールを含んだ溶液を加えたところ、カプサイシンの2〜3倍の効果を発揮し、48時

間ですべてのがん細胞が死滅しました。「世界最強」と言われる子宮頸がんや、悪性黒色腫などががん細胞でも同様の効果を確認、また、抗がん剤への耐性を持つがん細胞に対しても有効で、さらに鎮痛作用を併せ持つという結果も得ました。

現在は製薬会社と共同で、がん化させたラットを使い抗がん作用や副作用の研究を進めており、いずれは皮膚がんに効く塗り薬の開発を目指しています。

ホヤから多様な動物のストレス応答メカニズムを探る

和田 修一先生 (アニマルバイオサイエンス学科)

和田先生は、尾索動物のホヤ、プラナリアなどの冠輪動物、ヒドラなどの刺胞動物には存在し、それ以外の動物には存在しないストレス応答遺伝子を発見し、その機能について研究を進めています。

動物は約35種類の門に分類されると言われますが、ストレス応答の仕組みを研究する対象とされているのは、哺乳類やモルモット動物であるショウジョウバエ、線虫にほぼ限られています。和田先生は動物のストレス応答の仕組みの多様性を理解するために、動物進化の系統樹で重要な位置を占めるホヤとプラナリア、ヒドラを用いた研究を行っています。

ホヤに熱ショックを与えマイクロアレイ解析したところ、約200種類の遺伝子がストレスに応答し、その中には16種類の機能未知遺伝子が含まれることが分かり、その一つにUSPファミリー遺伝子が発見されました。この遺伝子は細菌や植物、多くの動物に存在することから、地球上の最初の生物が持つていた重要な遺伝子だと考えられますが、ホヤ以外の後口動物や脱皮動物にはありません。解析の結果、この遺伝子が動物で熱ショックにより誘導される性質を共有していることを突き止め、現在はストレス応答時と発生過程で、この遺伝子がどのような役割を果たしているのかを研究しています。

光合成色素を原料として、効率的な太陽電池の開発を目指す

佐々木 真一先生 (バイオサイエンス学科)

光合成は、クロロフィルなどの色素分子による太陽光吸収とそれに続く電荷分離で反応が始まることから、光合成の初期過程は光を電気エネルギーに変える太陽電池の天然モデルと言えます。佐々木先生は、代表的な集光色素であるクロロフィルaに着目し、有機合成的変換を施すことで、太陽電池へ応用できるクロロフィル誘導体の開発を行っています。

天然色素の構造を少しずつ変えながら、電極上へ吸着させるためのカルボン酸を組み込んだ誘導体を設計・合成して色素増感太陽電池に用

いたところ、これまで約10%の光電変換効率を達成しています。クロロフィルは短波長と長波長どちらの光も吸収できるような骨格をしており、この天然色素の特徴を生かしたもののづくりの成果といえます。

光合成細菌に含まれるバクテリオクロロフィル類を用いれば、さらに長波長までの光吸収が期待できることから、幅広い吸収を持つ色素を開発して有機薄膜太陽電池へ応用する研究も進めています。

ゲノム微生物学会の年会在来春本学で開催

池村先生が年会長となるゲノム微生物学会の年会在、3月8日～10日、本学で開催されます。

次世代シーケンサーを使った微生物のゲノム解析の研究発表が行われるこの年会上、多くの教員・学生が参加して欲しいと池村先生は話しています。

第7回 日本ゲノム微生物学会年会

2013年3月8日(金)13:00(予定)～3月10日(日)15:00

会場: 長浜バイオ大学

【一般講演】

- ・口頭発表およびポスター発表を募集します。
- ・多くの方に口頭発表を行っていただくために、今回は発表時間を12分(3分間の討論時間を含む)とし、約50題を予定しています。口頭発表申込が多数の場合、組織委員会において選定させて頂き、一部の方はポスター発表にして頂きます。
- ・ポスター発表申込者において、希望者は数分間のトーク(ショートトーク)を行う事が出来ますので、奮ってご応募下さい。
- ・口頭発表、ポスター発表ともに、発表者は学会会員であることが必要です。学会入会の手続きは本学会のウェブサイトをご下さい。なお、年会期間中は、会場内で学会入会の受付を行います。

【特別講演】

黒岩常祥特任教授(立教大学理学研究科)、Colin Harwood教授(Newcastle University)両名をお迎えし、特別講演を予定しています。

University)両名をお迎えし、特別講演を予定しています。

【特別セッション】

海外で活躍中、又は帰国間もない若手研究者の方に、御自身の研究内容に加えて、海外での生活についても語っていただく特別セッションを予定しています。

【特別シンポジウム】

本大会と新学術領域研究「ゲノム支援」との共催による、新型シーケンサーを用いた我が国の微生物研究に関する討論会を予定しています。

【企業展示】

複数の企業からの展示を予定しています。

【ランチョンセミナー】

本大会と参加各社との共催によるランチョンセミナーを予定しています。

詳しくは、本学会ウェブサイトをご覧ください。http://www.sgmj.org/2013

◆環びわこ大学・地域コンソーシアム「学びへの誘い」

11月11日、環びわ湖大学・地域コンソーシアムの高大連携企画「学びへの誘い」にて、高校生向け模擬講義を実施しました。この企画は滋賀県内の高校生を対象に、大学での学びに触れる機会を提供し進路選択の参考にするためのもので、滋賀県内13大学が合同して実施したものです。

本学分子生命科学コースの川瀬雅也教授は「放射性物質・放射線の知って知るよう知らないこと」について講義、10人の受講者を迎えて実施しました。放射性物質や放射能に関わる知識だけでなく、様々な分野で使用されていることや放射線障害など幅広い講義内容となりました。



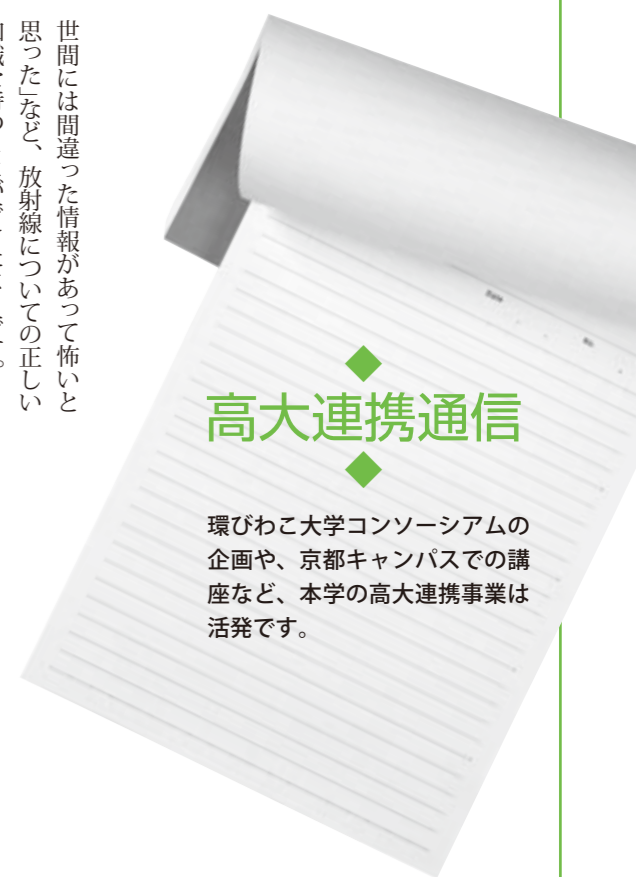
受講した生徒は、「放射線が身近にあることや放射性物質が地球には必然であることを知った」、「放射線について

世間には間違った情報があつて怖いと思つた」など、放射線についての正しい知識を持つことができたようです。

◆京都キャンパス河原町学舎での事業展開

京都キャンパス河原町学舎では、実験施設を利用した様々な事業を推進しています。7月31日には、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〜お酒に強い？弱い？〜」、9月3日には実験講座「PCRと電気泳動からDNAについて学ぶ」、11月8日には京都市立梅津中学校の2年生を対象にバイオサイエンス体験講座「バイオの力でチーズを作ろう」を実施しました。また、2013年1月には京都府生物教育会の3学期例会にて「固定化酵母によるアルコールの連続発酵」の実施を予定しています。

今後、高大連携事業を含めた様々な講座への利用を行います。詳細、ご相



高大連携通信

環びわこ大学コンソーシアムの企画や、京都キャンパスでの講座など、本学の高大連携事業は活発です。

談については、本学ホームページ「高大連携の事業」(<http://www.nagahama-bio.ac.jp/sankangaku/koudai.html>)をご覧ください。



◆コンピュータで探す健康や環境浄化に係わる遺伝子

科学技術振興機構主催「2012女子中高生夏の学校 科学・技術者のたまごたちへ」が、埼玉県の国立女性教育会館で8月9〜11日に開催されました。女子中高生が科学技術の世界の楽しさを体験できる実習を大学や研究機関が実施するもので、本学からも参加しました。

自然環境の保全や浄化に役立つバイオ技術は、21世紀に益々重要になります。環境浄化や保全に役立つ可能性を持つ遺伝子を、国際塩基配列データベースに登録されている塩基配列から発掘する実習を行いました。青森県から佐賀県までの中高生13人が参加し、バイオエタノールの生産に役立つセルラーゼをコストリカのシロアリ腸内などの多様な環境中のメタゲノムから見つけました。



教員リレーエッセー

前職の会社員時代、10年以上にわたり欧州でのバイオビジネスを手伝ってくれているコンサルタントがいました。私たちにとっては、時に厳しい兄貴のような存在でした。

ある欧州企業との大型の提携交渉に臨むとき、彼が「commitmentとinvolvementの違いがわかるか?」と話しました。「ヘーコンエッグを頭に浮かべてほしい。まさに豚の状態がcommitmentであり、鶏の状態がinvolvementだ。豚は自分の命を投げ打ってヘーコンを提供している。このように命を賭して取り組むことがcommitmentであり、単に関与するinvolvementとは違う。」

今度のプロジェクトは全員がcommitmentの覚悟で臨まないと乗り切れないというのが、彼が伝えたかったことでした。そのことを肝に命ずるため私たちは自分たちのプロジェクトをProject Baconと名づけました。これは私が経験した仕事のなかでのひとコマですが、私たちがcommitすべき最大のプロジェクトはなんですか。それは、自分の人生そのものです。commitすることは覚悟を求められることでもあります。結果に対する責任をすべて負う必要があるからです。しかし、それは、自分の人生を自分の意思にしたがつて生

Commitment

松島 三兒先生

(就職・キャリア部長、一般教育担当)

essay



きる権利を持つことと裏腹のことでもあるのです。

人は結局、自分の人生の責任を自分で取ることから逃れることはできません。だからこそ私は学生諸君に、自分の人生を他人任せにするのではなく、自分の意思で生き抜いてほしいと思うのです。それこそが、自分の人生へのcommitmentです。

そうした願いと応援の気持ちを込めて、学生諸君につたない自作の詩を送りたい。

「君自身の人生を生きる」

効率性なんか求めるな。
テクニックで乗り切ろうとするな。
もっと馬鹿になれ。
もっと自分の五感で感じる。
面白かったら笑え。
悔しかったら泣け。
ぶざまでもいい。
うまくいなくて当たり前なんだ。
失敗や無駄は学生の特権だ。
その経験が君を逞しくする。
失敗や無駄を恐れてこじんまりまとまるな。
スマートに生きようとなんかするな。
もっと正直に、もっと自分自身の人生を生きてくれ。

君たちは誰の人生を生きている？
自分の人生を生きてこそ人にやさしくなれる。
自分の人生を生きてこそ人に尽くすことができる。
自分の人生は自分にしか責任がとれないんだ。
君の親にも、先生にも、君の人生の責任はとれない。

自分で掴み取ったものだけが自分の血と肉になる。
自分で建てたアンテナだけが道なき荒野から自分を守ってくれる。
人が教えてくれるのを待つな。
人がいいと言ったものを無批判に信じるな。
たとえそれが友人だとしても。先生だとしても。親だとしても。
他人の五感、他人の価値観で生きるな。
自分の五感、自分の価値観で生きる。
自分を信じて、まっすぐ前を向いて。
自分の足で、自分の手で、掴み取りにいけ。