

# めいこう

vol. 17  
2011.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

Nagahama Institute of Bio-Science and Technology

めいこう

2011  
September  
vol.17

〒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



前期実験の成果をグループ発表（環境科学専門実験Ⅰ）

「命洩（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

どうなる？  
12年度入試

推薦から積極的に受験しよう！

12年度第10期生募集が、10月のAO(実験・実習評価型)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14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24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。いずれも選抜のための教科試験を課していませんが、この間一般入試での入学生以上に修学意欲をもった学生が入学してくれています。

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47名)は、11月26日(土)27日(日)に実施します。学科間や、調査書重視の「トータル型」と得意理科学重視の「ポイント型」で倍率差が出ますが、学科、日程、型を併願すれば、本学への合格可能性をより高めることができます。

推薦入試結果については、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者は、ホームページで必ず推薦入試結果を確認してほしいと思います。

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、中期、後期で、独自試験4回と大学入試センター試験1回で11方式で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安全な受験志向から、本学一般入試の志望者数は、センター試験を利用した入試と合わせて、志願者が大幅に増加した前年並みとなっています。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、定員が多く例年倍率も低い前期日程から受験をしてください。また、出願の際は検定料減免制度を利用し、「受験型」や「複数学科」「複数日程・方式」での併願で合格可能性が高くなる受験をしてください。

### 【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	11/1～11/22	11/26(土)	12/7
公募制推薦②トータル・ポイント、専門・総合②		11/27(日)	
前期A・前期Aプラスセンター1	1/4～1/18	1/22(日)	2/11
前期B・前期Bプラスセンター1	1/4～2/1	2/5(日)	
中期・中期プラスセンター2(特別奨学生選抜)	1/4～2/16	2/22(水)	2/28
後期	2/15～3/6	3/10(土)	3/16
センター利用前期A方式	1/4～1/13	独自試験なし	2/11
センター利用前期B方式(特別奨学生選抜)	1/4～2/1		
センター利用中期(特別奨学生選抜)	1/4～2/16		2/28
センター利用後期	2/15～3/6		3/16



### 学内の動植物たち

#### 太田研究室のアシタバ

植物に含まれる有用成分を探索し、その機能解明を進めている太田先生の研究室で栽培されているアシタバ。強い生命力を持ち、古くから薬草として知られ、最近では健康食品として注目を集めています。太田研究室でも、新しい医薬品リード化合物の開発をめざして、研究を進めています。

# オープンキャンパスで 魅力を探る

「バイオの大学」の長浜バイオ大学には、たくさんの「優位性」や「ココにしかない」があります。そんな大学の魅力を再探訪してみようと、8月7日に開催されたオープンキャンパスに同行しました。



朝早くから参加者が受付に



暑い陽差しの中、253人が参加。



清水特別招聘教授がヒトゲノム解読の研究を講演



## バイオ実験・実習プログラム



植物から取り出したDNAを電気泳動



チーズの発酵過程を観察



がん細胞を顕微鏡で観察



暗闇で発光するケミカルライトを作成



カエルの受精卵に遺伝子を導入



バイオの鑑識技術で指紋を採取



X線CT画像をコンピュータで観察



熱心に聞き入る来年度入試の説明



大学の魅力を学生グループで紹介



入試から学生生活まで個別相談



バイオ学習ワンダーランドの体験コーナー



今年は「江」のコーナーも登場



大学への求人票には特に関心が

### バイオがもつ可能性を熱心に聞く

受付開始時間までまだ30分もあるのに、電車や自家用車で参加者が続々と到着。9時43分の新快速電車が田村駅に着くと、エントランスは一気に賑やかになった。友人同士の参加の他に家族連れ参加者が意外に多い。キャンパスを散策し大学の雰囲気確かめる参加者たち、ロビーの求人票やアルバイト募集票に興味深げに眺める保護者、昨年の入試問題を真剣に見る高校生の姿が印象的。

午前のプログラムは、特別招聘教授の清水信義先生(慶應義塾大学名誉教授、慶応大学先端研GSPセンター名誉所長)のミニ講演会「バイオサイエンスが拓く輝かしき未来」からスタート。長浜バイオ大学での学びの内容を説明した後に、世界で初めてヒト22番染色体の解読を成し遂げた、清水先生の研究チームの活躍を紹介された。参加者はノートにメモをとるなど、バイオの可能性や最先端の研究内容について熱心に聞き入っています。

### 実験を体験して高校生の目が輝く

「体験！体感！バイオ実験・実習プログラム」は、6つのメニューから興味のあるテーマを選択し、スタッフと一緒にそれぞれの実験室へと分かれます。その中の一つ、「アニマルバイオを見てみよう」遺伝子から発生工学まで」に参加。始めにホヤを使い、熱ショックでたんぱく質にストレスを与える前と後で、遺伝子のRNAの量がどう変化するかを電気泳動法で確認。手袋を装着することからスタートし、器具の扱い方の説明を受け、一人ずつDNAをゲルに注入する作業に挑戦。初めて触るピペットマンの扱いに苦労していた男子生徒は「緊張した。不器用なので手が震えてしまった」と苦笑い。次にアフリカツメガエルの卵母細胞に、微量注入装置を使ってDNAを注入する実験(実験ではDNAの代わりに蛍光色素を使用)。卵母細胞に針を刺すという数マイクロメートル単位の操作に四苦八苦しながらも、何とか成功。注入の出来にはバラつきがあったものの、実験結果にはみんな満足している様子です。

### 研究の一端に触れバイオの可能性を確認

昼食は、学生や教職員が使う学内食堂で試食。この日は、オープンキャンパス用のメニュー提供だったので、食後に通常のメニューを確認する親子の姿も。

1時からの午後のプログラムは、大講義室1でバイオサイエンス学科2回生3人による大学の魅力紹介。彼らは、キャリア教育の一環で地元経済界と連携した「魅力発見・発信プロジェクト」で、最優秀賞をとったチーム。大学の雰囲気や周辺の環境、通学時間の有効な使い方、特徴ある講義や実験、地域とのつながり、教員と学生の距離の近さなど、学生ならではの目線で魅力を伝えます。

# index

- 巻頭特集 大学の魅力  
オープンキャンパスで魅力を探る ..... 2
- News Clip ..... 6
- 学生生活 information ..... 6
- Campus life Topics ..... 8
- クラブ・サークルだより  
吹奏楽部、ダブルダッチサークル、卓球部 ..... 9
- 就活ウォッチング  
就活をめぐる環境と就職支援の取り組み ..... 10
- フララノ眼  
「バイオ学習ワンダーランド」を全国で紹介 ..... 12
- 2つのGPによる学生支援の取り組み  
若林 浩文事務局長に聞く ..... 13
- ピックアップ授業  
コンピュータグラフィックス実習、環境微生物学 ..... 14
- 研究室訪問⑩  
大島 一彦先生 ..... 15
- 研究クローズアップ  
河合 靖先生、山本 章嗣先生、  
白井 剛先生、齋藤 修先生 ..... 16
- 高大連携通信 ..... 18
- 教員リレーエッセー  
ぎよ、ぎよ、魚油って... 高畑 京也先生 ..... 19
- 入試・募集伝言板 ..... 20
- 学内の動植物たち ..... 20

# Topics

## NHKテレビ「サイエンスZERO」で 10月に放送予定

肺がん細胞の増殖を抑える機能がある、「イグジグオリド」の構造を特定した太田伸二先生の研究が、NHK-Eテレ「サイエンスZERO」(毎週土曜日午前0:00~午前0:30放送)で10月に放送される予定です。

9月1日には、敦賀半島色浜での生物採集の様子と研究室での実験を収録しました。



オープンキャンパスの一環として、大河ドラマ「江〜姫たちの戦国」の主人公、江たち浅井三姉妹のふるさとを巡り、大学のあちこちを観光するツアーを行いました。ここでは主に小谷城巡りを紹介します。

小谷城登り口から語り部さんが案内。番所跡では暗殺やスパイ活動が活発であったために城内の出入りを厳重にチェックしていたといいます。

六角氏との戦いに内通した今井秀信の首をさらしたとされる首据石。信長と長政の戦いである「姉川古戦場」が眼下にひろがり、

400年以上経った今も、両軍が互いににらみ合った戦国の風景が垣間見えるようです。

桜馬場跡から北近江を一望すると、琵琶湖に竹生島が浮かぶ大パノラマが広がります。ドラマでも印象に残った風景で、この地で落城を経験した三姉妹の物悲しさが、時を超えて迫ってくるようです。

長浜市は先端技術であるバイオに注力する一方、戦国時代の史跡が多く、三姉妹が生まれた小谷城は浅井長政とお市の方との悲劇の舞台として語られるなど、戦国歴史ロマン溢れる地となっています。



小谷・江のふるさと館



小谷城跡案内看板



首据石



姉川古戦場



桜馬場跡より竹生島を望む



浅井・江のドラマ館

# 江・浅井三姉妹の ふるさとを巡りコースも♪

公開研究室

亀村研究室  
筋細胞や神経細胞が分化する標本を見学

長谷川研究室  
開発した病原体分析装置の試作器を見学

新蔵研究室  
大腸菌やマウスの組織切片を見学

塩生研究室  
バーチャルリアリティでタンパク質を観察

永井研究室  
自動ゲイトシステムでマウスの行動評価を見学

蔡研究室  
植物の環境応答のしくみと研究手法を紹介



3DCDで作成されたヒトの脳標本(和田研究室)



メダカを使ってヒトの疾患を研究(清水研究室)

## バイオの可能性と本学の魅力が伝わる

その他、iPodを使った双方向の学習システム「バイオ学習ワンダーランド」のコーナーでは、実際の学びを疑似体験。ラウンジに設置された個別相談の窓口も大盛況で、資料を持った親子連れらが順番を待っています。父親と参加していた女子高生は、「他の大学のオープンキャンパスでは、バイオと関係ないところに行っただけ、今日はたくさん体験をして、バイオとこの大学に興味を持った。進路の選択肢を増やそうと思う」と語ってくれました。多くの参加者に、バイオの可能性と長浜バイオ大学の魅力が伝わったようです。

次に、1時40分からは、3つの引率型ツアー。大学の施設と立体可視化ディスプレイを見学する「キャンパスツアー&3D画像」、それに「研究室訪問」と「長浜バイオインキュベーションセンター見学」だ。

研究室訪問ツアーは、各学科・専門コースの研究室から、参加者が希望する2つの研究室を訪問。初回は最初に生物情報解析学研究室を訪れ、3Dメガネとペン型の装置によって触覚的にタンパク質の硬さや弾力を認識する手法を体験。参加者は、「コンピュータなのに本当に触っているみたいだった。こんなことができるなんて初めて知った」と興奮した様子。続いて訪問した蛋白質機能解析学研究室では、最先端の実験機器の解説に興味を持った参加者が多く、質問も多く出された。

インキュベーションセンターツアーでは、緑化用コケの製造技術を開発をしている(株)明豊建設と、省エネルギー型高能放電管を改良したHDFL照明を利用し「機能性野菜」の開発を行う日本アドバンストアグリ(株)の研究室を訪問。実際のビジネスモデルの研究開発を目の当たりにし、参加者はバイオの可能性を感じ取った様子。メダカを使ってヒトの疾患を解明しようとしている清水信義先生の「メダカ御殿」では、説明一つひとつに真剣に耳を傾ける姿が印象的です。



左から池村、三輪、姜、于の各先生

## ● 中国・東北大学との 学生交流協定締結

長浜バイオ大学と中国・東北大学は、2008年に交流協定を締結、2009年9月には「3+1型」による2人の留学生を、コンピュータバイオサイエンス学科で受け入れた実績を持っています。

今回の協定の目的は、東北大学の学生の本学への継続した受け入れと、本学学生が東北大学に留学することを可能にするため、受入先大学の学費の優遇措置を採り入れることです。

7月7日から3日間、三輪学長、池村学部長、若林理事長職代理が東北大学を訪問、東北大学の姜(Jiang)副学長・于(Yu)国際センター長と会談し、本学からの提案に基本的に合意しました。

講演では、ご自分の研究の系譜を紹介し、エイズ等の難病克服をめざした生物分子の相互認識を基盤とする酵素阻害剤研究や、先生が開発した、ケミカルバイオロジーの研究に有用で世界的に広く用いられている、アビジン・ピオチンキヤッチ法とクリックペプチドについて解説していただきました。

## ● 高校の進路指導担当が 本学を見学

6月18日、今年で3回目となる「大学説明会・施設見学会」を開催しました。当日は滋賀、大阪、岐阜、三重、兵庫、愛知、奈良から合計31人のご参加をいただきました。

バイオサイエンス学部説明のほか、高大連携事業の紹介、2012年度入試概要、今年度から稼働している本学オリジナル学習支援システム「バイオ学習ワンダーランド」についての説明を行いました。見学会では、大学施設、研究室、長浜サイエンスパーク企業の3コースに分かれ、本学の特色であるバイオ教育・研究、最新施設と産官学連携の取り組みを見学していただきました。



本学の特色や高大連携事業を紹介

前期の授業を終え、学生たちは夏期休暇に入っていますが、実験や就活の学生の姿も多く学内は賑わっています。前期は、震災のボランティア活動やクラブ・サークルなど学生の自主活動も活発に行われました。また、高校の先生を始めとして本学を見学に来る団体が多かったのも特徴的でした。

\*「3+1型」とは、3年間東北大学で学んだ学生が、最終学年の1年間を本学で研究、東北大学を卒業後に本学大学院に入学、前期課程修了後に滋賀医科大学大学院(博士課程)で学位を取得するもので、バイオと医学を習得した人材を育成するという大きな目的をもっています。2010年8月には、本学と滋賀医科大学、東北大学との3大学国際交流協定を締結、更に強化を進めています。

## ● 木曾客員教授を講師に バイオセミナー

7月26日に開催した本学のバイオセミナーで、今年度から本学の客員教授となった木曾良明先生が講演しました。

木曾先生は、創薬科学分野で世界的に著名な研究者であり、エイズ、マラリア、アルツハイマー病等の難病の治療薬開発で顕著な業績を挙げています。



バイオセミナーで講演する木曾先生

## 小中学生を対象に「夏休み!子供科学教室」

小中学生向けの実験講座「夏休み!子供科学教室」を、8月20日、本学で開催しました。実験を指導したのは、大学の内外で小中学生対象の実験教室を開いているCELL部の学生たちです。

『ミクロの世界を調べよう』の実験では、ペットボトルを使って顕微鏡を作り、植物の細胞を観察しました。『火山だいはくはつ!』の実験では、ゼリーとジュースを使って火山の噴火を再現しました。

参加者した生徒たちは、「とても面白かったです」、「また参加したい」などの感想をのべていました。この模様は、8月22日にケーブルテレビ・ZTVの「おうち!かわら版」で放送されました。



顕微鏡で見たタマネギの細胞

## 地域と大学

## 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、2011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、病気・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カ月以内に限られます。

### 【返還誓約書の提出について】

2012年3月満期にて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、2011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。所定の記入書類などは11月上旬(予定)に実施する説明会にて各学生に配布します。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。

\*日本学生支援機構奨学金の申し込み、相談は事務局・学生課で行っています。

### ● 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。

2011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、家計急変後の父母などの合計年間収入が、給与所得者の年間税込収入で49.8万円未満、自営業その他の年間所得が12.6万円未満となる(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回限り給付で返還の必要はありません)
- 申請期間…2011年11月11日～18日
- (※募集要項10月17日より配布予定)
- 選考結果…2011年12月下旬
- 給付時期…2012年1月下旬
- 募集人数…5人

\*長浜バイオ大学家計急変奨学金の申し込み、相談は事務局・学生課で行っています。

### ● 東日本大震災等の被災者に対する支援について

この3月、未曾有の被害をもたらした東日本大震災等で被災された皆様に、改めて心よりお見舞い申し上げます。

本学では、保証人の居住地が東日本大震災及び長野県北部地震の災害救助法適用地域にあり、就学に著しい支障が生じた学生に対して、入学金や授業料などの学費を減免する特別措置を実施しています。1人の学生より申請があり、審査の結果2011年度前期学費の全額を減免する措置を実施しました。

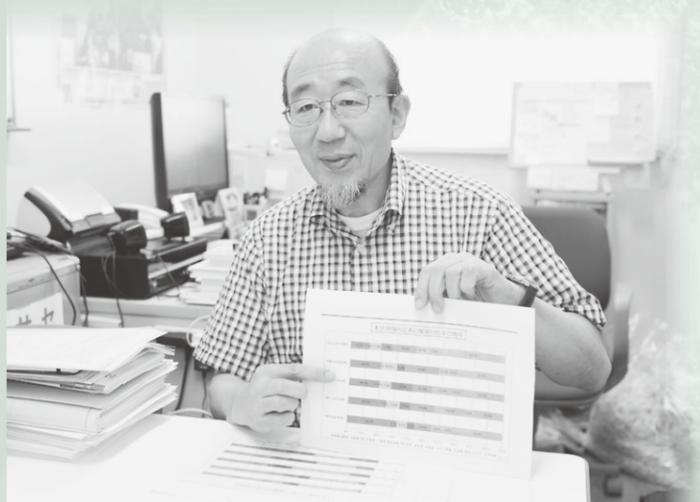
### ● 2011年度後期学年暦について(予定)

- 【後期】
- 10月1日～ 後期授業開始
- 10月29日～10月30日 大学祭「命光祭」
- 12月29日～1月6日 冬季休暇期間
- 1月10日 後期授業再開日
- 2月6日～2月13日 後期定期試験期間
- 3月17日 卒業式



## 松島 三兒就職・キャリア部長に聞く 就活をめぐる環境と就職支援の取り組み

就活が本番を迎えている中で、就活を巡る環境と本学の就職支援の取り組み、さらには保護者のみなさんにお願  
いしたいことなどを、就職・キャリア部長の松島三兒先生に伺いました。



——来春の就活を巡る環境について教えてください。

来春は、さらに厳しい状況になりそうですが、本学の受付求人数は昨年度に比べ9%増えています。一方で、医薬・化学・食品分野での求人が減っているため、業界の景気動向も気になると思います。また震災の影響で、大手企業を中心に、東日本では2カ月くらい採用時期をずらしています。ただ西日本は去年と同じような流れなのに、なぜか「余裕がある」と勘違いしてしまう人がいますが、そんなことはないので気をつけて欲しいものです。

また、企業の採用活動は、内定見込が採用人数を下回る場合でも、レベルを下げてまで採用せずに打ち

切ってしまう、いわゆる厳選採用になっています。「バイオ大学に来たのだからこの道で」と、研究職にこだわりたい気持ちはあると思いますが、一方で、研究系技術職の枠はそんなに多くありません。学部卒で就職しようとする場合には大学で学んだことの生かし方はもっと広く考えるべきです。大学で学んだことを多面的にとらえ、自分の可能性を幅広く追求してもらいたいものです。

——本学の就職支援活動は、どんな特徴を持っているのでしょうか？

就職支援については、これまでも手厚い体制を敷いてきましたが、今年度から体制がより強化され、就職キャリ

ア課のスタッフ4人に加え、キャリアカウンセラー3人の体制になりました。この体制で、就職希望の学生一人ひとりの個別相談、模擬面接などを進めています。

また、今年から充実させたのが3年後期からの就活支援講座で、履歴書やエントリーシートなどで自分をどう表現すれば効果的なのかなど、それぞれの希望にあった実践的なバックアップをしています。

直接的な就職支援ではありませんが、社会に出る準備を促すものとしてキャリアプログラムがあります。キャリアプログラムは「就業力」、つ



学内で開催する企業説明会

まり社会に出て働いていくために必要な力を養うことを重視しています。私たちは生活習慣や礼儀・マナーなどを土台にして、その上に基礎学力と専門知識を身につけていきます。学力・知識は身につけるだけでは不十分で、それらを使って社会に還元できるものを生み出していく必要があります。それを後押しする力が就業力です。それは、本学が掲げる柔軟力・自律力・論理的思考力に置き換えることができます。

柔軟力は、多様な人との協同した働き、多様な価値観を受け入れ環境の変化に対応できる力。自律力は、他者の状況を考慮しながら、自分がすべきことを主体的に判断して行動する力。論理的思考力は、課題を設定して、その解決策を論理的に考える力です。具体的には、一年次に柔軟力と自律力を養います。二年次から論理的思考力を鍛え、三年次の就職活動が始まる時期までに、

3つの力の獲得をサポートする内容です。インターンシップ実習を始め、従来からもキャリア教育に取り組んできましたが、今年度から内容を一層充実させています。特に今年度入生から、1年次前期の「ライフデザイン」と2年次前期の「キャリア開発1」を必修科目としています。



キャリア教育の「ライフデザイン」

——新設2学科の1期生も3年次生となり、これから就活を迎えますが？

アニマルバイオサイエンス学科には、食品衛生管理者・食品衛生監視員養成課程があり、資格取得に必要な科目が設けられています。ここから就職先を広げることも可能ですし、食品会社や動物に関わる職種など幅広い

進路を期待しています。コンピュータバイオサイエンス学科は、バイオ分野とともにシステムエンジニアやプログラマーなどIT分野への進出に期待しています。

——最後にになりましたが、保護者のみなさんをお願いしたいことを。

せっかく内定が出たのに、保護者が反対したからと言って、辞退する学生も少なくありません。本人は時間をかけて活動しているのに、無駄になってしまいます。ぜひ日頃から十分に話し合い、こうしたことがないようにしていただきたいと思っています。また、今は1社を受けてパッと決まるという時代ではありません。何社も受けて学生自身も疲れています。ご家族でぜひバックアップして、前向きに、前向きにサポートしていただきたいと思います。

# 「バイオ学習ワンダーランド」を全国に紹介

## 「RoadShow2011」でバイオ学習WLを紹介

6月9日に神戸「ラッセルホール」にて開催されたクラウドレイのテクノロジ、ソリューションを紹介する全国イベント「RoadShow2011」(アライドテレシス株式会社主催)で、図書情報センターの筒井宏明さんが基調講演を行いました。

講演では、大学紹介のほか、昨年度にリプレースを実施したキャンパスネットワークの内容を説明し、後半ではそのキャンパスネットワークを活用した「バイオ学習ワンダーランド」の紹介とデモを行いました。ワンダーランドの特徴でもあるゲーム的な要素の世界観を理解していただくため、画像を多く使った説明だけでなく、実際に手元のiPhoneを操作して、マップから館に入りコンテンツに挑戦するところを実演しました。学校関係者はもちろん、それ以外の多くの出席者からも注目を集めました。

講演終了後、出席者の中からは、「あのようやり方ならもう一度勉強してみたい」、「今までなかった勉強方法で興味がある」、「他の大学にも紹介したい」といった感想が聞かれました。



## 学習支援センターから



命江館食堂前のディスプレイ

こんにちは、「フララ」です。いつもワンダーランドで、皆さんの活躍を見ています。掲示板なんか楽しそうで、いいな〜って思っています。

さて、「フララの眼」では、毎回、バイオ学習ワンダーランドのトピックスなどを紹介しています。今回は二つ、お知らせします。

食堂前にバイオ学習ワンダーランド用のディスプレイを設置しました。現在は、ワンダーランドのランキングを順番に表示しています。これからは、ランキングに加え、ワンダーランドのお知らせを表示したり、学習支援センターのお知らせを、動画で紹介することも考えています。皆さんも、こんな内容を表示してほしい、などの希望があったら、教えてください。

それから、図書情報センターにバイオ学習ワンダーランドが利用できるパソコンを3台置きました。使った方のお話では、静かで学習しやすいとのこと。インターネットでの検索も可能です。是非、使ってみてください。



図書情報センターのWL用PC



## 若林 浩文

### 事務局長に聞く



## 2つのGPによる学生支援の取り組み

### Q、GPとは何ですか？

若林 文部科学省が国公私立大学を通じて、教育の質向上に向けた大学教育改革の取り組みを選定し、財政的なサポートを行い、各大学での教育改革の促進を目的とした事業のことで、採択され

た「優れた取り組み」を「Good Practice」と言っています。

### Q、採択はどのような状況なのでしょうか？

若林 2009年に採択された取り組みで、教員と学生が双方向で学習を支援するシステム「志向性を加味した双方向性学習の場の構築」という取り組みで応募、私立大学申請件数348、選定数42、選定率12.07%という難関を突破して採択されました。この取り組みが高く評価されたことを誇りに思っています。

続いて、2010年度に学生の就業力育成について、文部科学省が新たな支援制度を打ち出しました。その背景には、今日の経済状況の中で、学生への就業意識の育成を大学教育に組み入れることが求められてきました。その支援策であると言えます。就業力を育成するためには、大学単独ではなく地元経済界との協働で行なうというコンセプトで応募し、私立大学申請件数261、選定数106、選定率40.61%という、これも難関を突破して採択されました。これを私は「就業力GP」と呼んでいます。

### Q 2つのGPの現在の取り組み状況について教えてください。

若林 学習システムのGP、学内では「学習ワンダーランド(WL)」と言っているのですが、1年6カ月のシステム構築の準備期間を終えて、2011年4月新入生から導入しています。保護者の皆様には、入学時にipodの購入をお願いして全員の新生が様々な場面で活用していることに感謝を申し上げます。就業力GPも2011年4月新入生から新カリキュラムを導入し、一年次全員の必修科目である「ライフデザイン」を受講して就業力育成の第一歩を踏み出しました。

### Q 今後の展開について教えてください。

若林 2つのGPが2011年4月から同時に導入できたことに、大きな意味があると思っています。というのは、共に大学での教育、学習という授業との連動が大切であります。基礎的な学力の上に専門的知識を習得し、社会人としての心構えと「働く」とはどういうことかを並行して学び、卒業後の生涯設計を考えることができると思っています。更に改善を加え、充実したGPにすることが大学の使命であると考えています。

### Q これらを支援するためにどのような体制を考えられていますか。

若林 先ほども言いましたように、2つのGPは教育カリキュラムに連動しています。ですから、これらを別々に支援するのではなく、トータルな支援ができる体制を創っていくとされています。学生がこの場所に来れば学習面、就業面で指導・助言・支援が受けられるようにしたいと思っています。

### Q 最終目標を教えてください。

若林 文部科学省は、設置基準を改正して大学の教育課程を通じて「社会的・職業的自立」に向けた指導を制度化しました。この背景には、現在の厳しい雇用情勢と多様化する大学教育に対する社会的要請が高まってきたことが挙げられます。特に「学生の自立意識と社会性の低下」が指摘されています。これは、2つのGPだけで打破できるものではないと考えています。大学の教育全般を通じた取り組みの中で身につけさせることが可能であり、身につけさせて社会に送り出すことが大学の責務であると考えます。それが、就職という場で生かされるようになることを目標としています。そこに2つのGPに取り組み意義があると考えます。

# ピックアップ授業

特色ある講義と実験を紹介するこのコーナー、今回は3D画像作成のスキルを身につけるコンピュータグラフィックス実習と、自主的な体験学習プログラム「Nプロジェクト」を毎年組織する環境微生物学です。

## 3Dグラフィックや画像処理の技術を1年次よりマスター コンピュータグラフィックス実習

この実習では、コンピュータでグラフィックを作成する技術を習得します。3DCG作成のフリーソフトを使って、バイオメディアカルフ分野で必要となる、動物や植物をコンピュータで描くスキルを身につけることから初めまします。さらに、顕微鏡や実験器具などの人工物のCG制作へと進みます。これ



テディ・ベアの立体画像を作成

は、実験の手順を三次元のアニメーションで説明するのに求められるスキルとなります。これらのスキルを、たんぱく質の立体構造を、フリーの原子の座標データをもとに、グラフィック化する2年次の実習へとつなげていきます。3DCGの作成実習は、他大学では3年次以降に学びますが、1年次で履修する所に本学の特徴があります。

(担当:永田先生)



秋田 依梨賀さん  
コンピュータ  
バイオサイエンス学科 1 年生

メタセコイアを使ってCGを作成するのはとても楽しいです。私は高校のときも使っていたのですが、大学では周りのレベルも高く、向上心を持って取り組む事が出来ました。さらに、授業では、1人で作品を作成するのではなく、グループで協力して1つの作品を作るのが、とても新鮮でした。おまけに、他の先生方に評価をいただき、上位3グループには賞品がでるということで、やりがいもありました！今までCGというのは難しいというイメージがりましたが、作ってみると面白く、この授業を通して身近に感じることが出来ました。

## 大学内の生ゴミをコンポストする「Nプロジェクト」

### 環境微生物学

環境微生物学の体験学習プログラム「Nプロジェクト」が、今年度で7年目を迎えました。講義では微生物の力を使って人間が汚した環境を浄化する方法を学びますが、プロジェクトでは大学食堂の生ゴミをコンポスト化し、それを使つた有機栽培で農作物を育て収穫することを体験します。



学内にある農園で苗を植える

栽培する農作物は学生の話し合いで決め、毎年いろいろな作物を栽培しています。トマトとナスは毎年の定番で、サツマイモも収穫しました。毎年夏期休暇の期間中に枯らしてしまつたトウモロコシの収穫にも昨年は成功しました。2008年度には生ごみ処理機を設置、プロジェクトの目標であった、「大学から出る生ごみゼロ」を実現することができました。

(担当:向先生)



清水 信明さん  
バイオサイエンス学科 3 年生

この授業では微生物の働きが現代の環境浄化にどのように活かされているのかに焦点が置かれているので、環境浄化に関心がある学生としては大変興味深いものでした。生ゴミのコンポスト化という生活に直結した身近な内容から、微生物を利用した重金属の除去という踏み込んだ内容まで、幅広い内容にも惹かれました。普段なら気にすることなく見逃してしまうような事柄でも、実は微生物によっていくつものプロセスを経て、それが成り立っている。微生物の活動の上に私たちの生活が成り立っている。そんなことに気づかされる講義でした。

# 研究室訪問 18

今回の研究室訪問は、遺伝子やゲノムなど、分子のレベルで生物の進化を研究している、進化ゲノム学研究室の大島一彦先生を訪ねました。



大島 一彦 准教授  
●進化ゲノム学研究室

— どのような研究をされているのですか？

広く言えば「分子生物学、生命情報学、進化生物学」が専門です。ヒトゲノムが解読された2001年頃から、生命情報学が重要だと考え、コンピュータを使う研究を始めました。最近ではより具体的に「分子進化学、再生ゲノム学」が専門と語っています。

— 最近の具体的な研究内容について教えてください。

「分子進化学」とは、遺伝子やゲノムなどの分子のレベルで生物の進化を研究する分野です。「再生ゲノム学」というのは私が勝手に提案している学問分野で、豊富なゲノム情報を活用し、現在は存在しない過去の酵素分子や標的分子を再生し、実験科学的に機能を評価する取り組みです。

一つは、ヒトを含む霊長類の祖先のゲノムに誕生した、若い遺伝子PIPSLについて詳細に分析しています。全霊長類の比較解析から、この遺伝子に自然選択が働く過程が浮き彫りになりました。また、地球規模の11人種で遺伝子の多様性を調査し、遺伝子機能に影響する可能性のあるSNPsを発見しました。その結果、遺伝子進化の新しい可能性に気づき、合体した遺伝子の各部分は別々に進化するという、少し大胆なモデルを提案しました。この研究成果は、分子進化学の分野で著名な国際誌に、昨年11月に掲載されました。今後は他の多数の

ヒト遺伝子の過去と未来、つまり進化と今後の予測について、理解が一段と進むのではないかと期待しています。

## プロフィール

生物の世界では、普遍的な遺伝情報システムが、多様で複雑な生物・生命現象を存立させており、その不思議さに魅せられて、分子生物学や生命情報科学の手法を用いた研究を始める。

コンピュータを使ったゲノム情報の解析で、霊長類だけに存在する遺伝子を発見。この遺伝子の働きをペンシルベニア大学との共同研究で調べ、ユビキチンという分子に結合するたんぱく質を作るとともに、一連の研究成果が評価され2007年度日本進化学会研究奨励賞を受賞。東京工業大学大学院生命理工学研究科博士課程修了後、同大学生命工学部講師などを経て、2004年から現職。福島県福島市出身。

出てくるかもしれません。またこの知見は、将来、植物の育種(品種改良)にも応用できるかも知れません。この成果は、7月に開催された分子進化学の国際学会で発表しました。

— 最後に、学生へのアドバイスをお願いします。

大学生は、時間が比較的自由に使える時期。ぜひ、その時間を有効に使って欲しいです。勉強熱心な人には、好きな科目の勉強以外に、10年後に発展していそうな研究分野を予想し、その分野の基礎や最新情報を取り入れておくことをお勧めします。たとえば予想が外れても、将来大きな財産になると思っています。また、勉強以外の諸々の活動にも力を入れてください。

今のところ勉強中心の生活ではない人は、時間を作って本を読んでください。科学啓蒙書、SF、文学、歴史、哲学など何でもよいので、面白そう、大切そうと感じる本を見つけて、最後まで読み通してください。大学を出ると、本を読む時間が無くなりますよ。



## 研究クローズアップ

本学教員の最近の研究成果から、話題となり注目を集めているものを紹介しています。

### 強い抗菌作用を持つゼルンボンの化合物を発見 河合 靖先生（バイオサイエンス学科）



東南アジアに自生するハナシヨウガには、テルペン系化合物のゼルンボンが大量に含まれています。河合先生は、いろんな化合物になりやすいユニークな構造をもつゼルンボンを、微生物の働きにより別の化合物に変え、その生理活性を調べています。この研究は、化学合成で新しい誘導体を作る近大農学部と、作られた化合物のヒトに対する効果を調べる京大農学部との3つの研究室が役割を分担し進めています。

化合物の抗菌活性を調べたところ、非常に強い抗菌作用を持つ化合物を発見、11月に開催される「香料・テルペンおよび精油化学に関する討論会」で発表するところになっています。

この研究が進めば、ペニシリンなどの抗生物質とは効き方が違う、新しいタイプの抗生物質や抗菌剤につながるものと注目されています。また、抗生物質が効かない耐性菌が問題になっていますが、抗菌作用機構を解明する事で、この問題の克服につながると期待されています。

### オートファジーに関する共同研究論文が『Nature Communications』に掲載 山本 章嗣先生（アニマルバイオサイエンス学科）



細胞内の不要なタンパク質や病原菌の分解を通じて、生命の維持に重要な役割を果たしているオートファジーの解明を進めている山本先生は、コロンビア大学との共同研究で、リン脂質の代謝酵素ホスホリパーゼD1がオートファジーに不可欠であることを証明しました。この研究論文は、昨年12月の英科学誌『Nature Communications』に掲載されました。

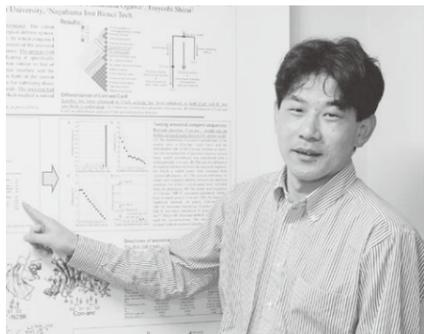
比較的新しく、現在も、オートファジーに関するタンパク質が次々と発見されていますが、脂質については、ほとんど何もわかっていないのが現状です。リン脂質の代謝がオートファジーに重要であることを証明したこの研究は、今後のオートファジーの研究に大きな影響を与えるものとして注目を集めています。

この研究はコロンビア大学の遺伝子解析技術と山本研究室の電子顕微鏡技術を融合することにより可能になったもので、本学における電子顕微鏡による定量的解析に、大学院修士2回生の根津亜季子さん（現在、大阪大学技術員）が大きな役割を果たしました。



新しいウイルス検出の試作器

### たんぱく質工学の発展に大きく寄与する研究成果 白井 剛先生（コンピュータバイオサイエンス学科）



現在のアナゴにある、形も機能も違うが同じ祖先をもつ、2つの抗体のような働きをするたんぱく質の構造を解析し、進化の過程で失われたたんぱく質の立体構造を再現することに、世界で初めて成功しました。この研究論文は、構造専門科学誌『Structure』に掲載されました。

ながっていたのかという、失われたたんぱく質の立体構造を計算で求め、それを実験で再現し逃らせたものです。まだアナゴの一つの分子を再現しただけですが、この手法を使えば、失われた生物を化石ではなく丸々再現することも夢ではなく、人間が改変する技術であるたんぱく質工学の発展に大きく寄与する研究成果といえます。

### 希少種カスミサンショウウオの生態調査と保護活動 齊藤 修先生（アニマルバイオサイエンス学科）



2005年に大学近くの田村山のふもと側の側溝で、滋賀県の希少種に指定されているカスミサンショウウオの繁殖地を発見。生態調査と研究室内で保護のための人工飼育を行っています。

隣接する米原に棲息する小集団、すでに遺伝子の配列が報告されている大津の集団とのミトコンドリア遺伝子の配列を比較した結果、両集団と配列の近いものが認め

られず、田村山の種はある程度孤立した集団であることが判明、この調査結果を昨年の爬虫両棲類学会で発表しました。

11月には、地元自治体や教育・医療関係者など幅広い人たちと、「田村山生き物ネットワーク」を結成、地域社会でカスミサンショウウオを保護する活動にも取り組んでいます。

### 産官学連携の取り組み紹介

#### 防疫に利用できる一粒子検出による感染症診断機器の開発

長谷川慎先生は、科学技術振興機構の研究成果最適展開支援事業の支援を受けて、本学の三輪直直学長や伊藤正恵先生、滋賀県工業技術総合センター、長崎大学熱帯医学研究所、株式会社ライフテックと共同で、新規なウイルス検出機器の開発に取り組んでいます。

この新しい分析法では、病原ウイルス特異的抗体を用いて蛍光物質をウイルスに結合させます。そして、ごく小さい観測域（体

積数 10fL）に入ってくるウイルス粒子（直径約 100nm）を蛍光で検出します。小さいウイルスの粒子を、それに合わせた小さな視野で検出するのがこの分析技術の新しい点です。その結果、ごく微量のウイルスを検出することが可能になりつつあります。

この方法の利点は、目的のウイルスを前処理も含めて約 10 分と短時間に測定できることです。現在使われている ELISA 法では、約 3 時間かかります。これにより

ウイルス感染の確定診断をすぐに行え、患者の治療に直ちに反映できます。また、検出原理が比較的シンプルなので、ウイルス検出以外にもさまざまな応用が考えられています。本開発事業では、実用化のためにライフテック社が装置開発に当初より取り組んでいるのが特徴です。このような産官学連携による実用化開発は、基礎だけでなく実学研究も重視する本学の典型例といえるでしょう。

◆ひらめき☆ときめき  
サイエンス講座

8月5日、本学で中高生向けの講座、「生命の不思議と進化の謎にコンピュータでせまる！」を開催しました。この講座は、独立行政法人日本学術振興会「平成23年度ひらめき☆ときめきサイエンス」に採択されたものです。

開講式の後、午前中は、コンピュータを使った生命情報や進化の調べ方を勉強しました。午後からは、実際にコンピュータを使った遺伝子の探索や、コンピュータグラフィックスなどの様々な実習に取り組みました。

「内容がわかりやすくとてもおもしろかった」、「遺伝子について色々調べることができてよかった」という感想をいただき、閉講式では「未来博士号」の授与が行われました。



和田健之介先生が3D C Gをデモ

◆サマー★Bio塾

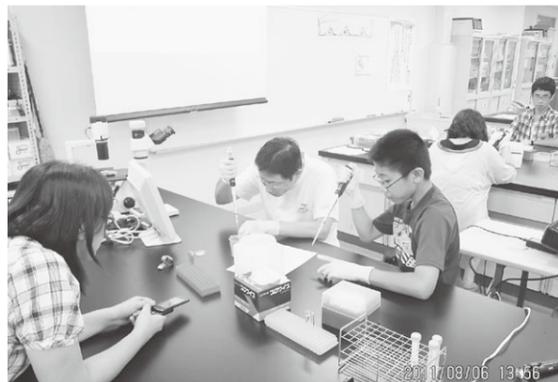
8月6日には、中高生向け実験講座「サマー★Bio塾」知って得するメタボの知識」を、本学で開催しました。三輪学長による開講式に始まり、細胞生命科学コースの亀村和生先生を講師として、午前の講義、午後の実験を通して「メタボ」の真実に迫りました。

講義ではメタボリックシンドロームが起きる仕組みについてバイオサイエンスの立場からアプローチをし、実験では、白色脂肪細胞を染色して蓄積された脂肪球の顕微鏡観察をしました。

受講者からは、「メタボがどのような仕組みで起こるのかや、メタボの恐ろしさはどこにあるのかがわかった」などと、メタボリックシンドロームについての正しい知識を得られたことへの満足感が伺えました。

◆高大連携通信

中高生の夏休みを活用して、本学の「高大連携推進室」は生徒にも興味深い実験・実習講座を開催し、バイオへの関心を高める活動に取り組みました。

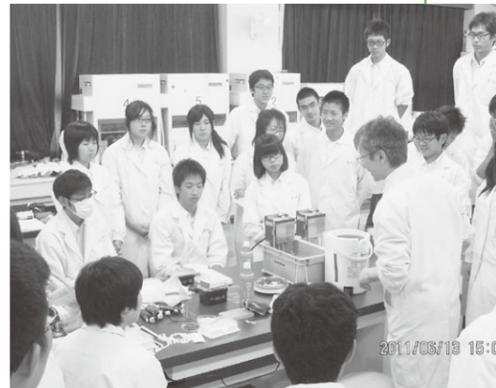


親子と一緒に実験する生徒

◆県立岐阜農林高校と連携実習

6月13日と15日に、本学との連携協定校である岐阜県立岐阜農林高等学校との連携実習を行いました。今回行った「ブタの品種識別」は、(独)農林水産先端技術振興センターが所有する特許「DNA配列多型によるブタの品種識別法(第3116049号)」の実施許可を得て、本学が高校生にも分かりやすいように教材化したものです。

受講した生物工学科の3年生は日ごろよりバイオ実験を行っています。が、DNA鑑定はほとんどしたことがないとのこと、今回は初めての経験に大変興味を持って取り組んでいました。「とても面白かった。機会があったら是非またやってみたい」、「説明がとても分かりやすかった」との感想をいただきました。



ブタの品種識別の実験

ぎよ、ぎよ、魚油って…

高畑 京也 先生

(バイオサイエンス学科細胞生命科学コース)



essays

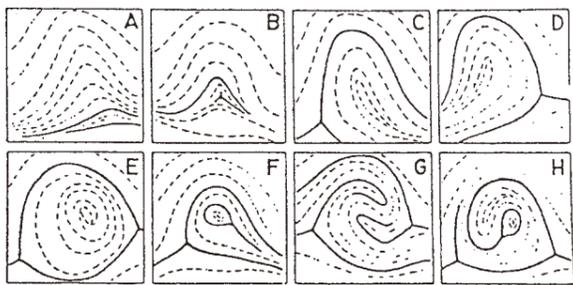


図1



図2

す。脳が他の臓器に比べて大量の酸素を必要とするからです。酸素を大量に消費し、どんどん酸素が脳へ送られる仕組みになっているのです。だからこそ、脳は非常に活性酸素の害を受けやすいところでもあるのです。また、脳にはもともと脂質が多く存在しています。図2に示す如く、脳の字源は「顔の部分の脂が豊富にあるところ」を意味するといわれています。脂質が酸化されて有害な過酸化脂質に変化しやすく、活性酸素によって傷つけられた脳の神経細胞は分裂増殖ではほとんど修復できないため、活性酸素による脳への悪影響はかなり致命的です。

脳の神経細胞は、最小動脈とよばれる細い血管から栄養素の供給を受けています。活性酸素によって作られた異物はゴミのように脳にたまり、この細い血管を圧迫し栄養素の供給が悪化して機能が低下していきます。したがって、脳の老化や老年病を予防し、脳をいつまでも若々しく保つ働きのある食品を日常的に補ってあげる事が大変重要です。

我が国ではもともと欧米よりDHAの摂取量が多かったのですが、近年食環境の著しい変化により、「魚離れ、野菜嫌い」が進行してきました。また、偏食も多くなっています。一方で多動、集中力・協調性の欠如、無表情・無感動などの情緒異常が増加してきています。

そもそも生存に必要な栄養素の供給源であった食品には、生体機能の調節という高次の機能も存在することが解明されつつあります。生体の恒常性機能の維持は神経系、免疫系、内分泌系などの相互作用の厳密な調節の上に成り立っていますが、健康上の問題のみでなく、食物がヒトの行動にも変化を及ぼし得ることは、食環境が現代社会の方向性をも左右する可能性を示唆しています。

某月、某日、某講義室において。「人間の指紋は図1にあるようにAからHまでの8タイプに分類されます。これらのうち、ある指紋のタイプは将来認知症疾患であるアルツハイマー病になる確率が有意に高いと言われています。さて、皆さんの左手人差し指をしっかり観察してください。」(約1分程ざわついています。…)「答えはC型(内方流れ紋型)です。」(キヤアアと悲鳴も上がると共に、ホーッと安心のため息も聞かれます。)

残念ながら学生の約半数がC型です。これはニューヨーク大学のH.J. ワインレブが1985年に報告している事実です。自分自身が将来認知症になる確率が高いとわかったとき、いったいどうすればよいのでしょうか。認知症予防の薬剤は、まだこの世の中には存在しません。

さて、脳は老化にともない委縮が起こり、60歳を過ぎると脳の重さが減少すると報告されています。誰でも年をとると、もの忘れが増えたり、新しいことを覚えるのが難しくなったりします。それは脳の神経細胞の減少や、情報を伝える為に神経細胞から伸びている突起が引き込まれたように少なくなってしまうことが大きな要因になっているといわれています。認知症は老化に伴って発症率の高まる脳の病気ですが、一つには活性酸素の関与が指摘されています。