



学部長室から

## 超える

會田 勝美

Yayoi Highlight

アグリバイオに新たな灯

岸野 洋久

農学最前線

マツタケの人工栽培に挑戦

松下 範久

昆虫ウイルステクノロジーの魅力

勝間 進

弥生散策

弥生講堂 小林 正彦 / 林 良博

文京区立第一幼稚園 齊藤 美代子

Events Report

演習林での春の息吹 / 農学友人の和 /

いな・ぼら戦 など

Yayoi Café

動物医療センター: 社会の中の役割

佐々木 伸雄

行事予定

二年前、弥生キャンパスのアグリバイオ(農学生命科学)研究にインフォマティクス(情報科学)の灯がともされました。毎日夕方になると、自身の研究をさらに深め、守備範囲を広げることを志す大学院生たちが、疲れをおして講義室に集まって来ます。



生物測定学研究室  
きしのひろひさ  
岸野洋久 教授

学部長室から

# 超える

学生だったころ、隣の研究室の教授とお酒を飲むとよく説教された。「助手の人事が一番大切だ」、これがその先生の口癖だった。教授は助手の採用にあたって、とかく自分を助けてくれるような人を選びがちだが、その先生は「自分を超える人を選べ」と言われていたのだと、その後理解できるようになった。これまで研究科長として、何人もの人事に関わってはきたのだが、基本的には、選考委員の先生方の見識に負うところが大きい。

毎年新学期が始まると、どんな若者が研究室に来てくれたのかという期待感に包まれる。私も酒がはいると学生に「自分を今のポジションより一つ上にいるものと思って勉強せよ」と言っている。卒論生は修士のつもりで、修士は博士の、博士は助手の、助手は助教授の、助教授は教授のつもりで、という、それでは教授とは聞き返す学生がたまにいて、返答に窮するのだが、とにかく後に続く若者が教授を「超える」存在にならなければ、その学問分野はおそらく滅びてしまう。しかし、そんな心配は不要かもしれない。教授を「超えそう」な若者は実はたくさんいるのだから。東大の教員になりたい本音のひとつは、「超えられるかもしれないというスリル」を味わいたいからなのではないだろうか、ふと思う。

私はこれまで4人の研究科長を補佐してきて、4人の先生を「超えられる」のだろうかと自問しつつ、任期最後の4年目を迎えている。たぶん研究科長室にいる時間だけは「超えている」かもしれないとの自負はあるのだが、しかし、ただ仕事が遅いからだと言われたら、返す言葉がない。



弥生キャンパスに展示された緑地植物実験所の花ハスを背にして  
大学院農学生命科学研究科長・農学部長  
あびのぶさとし  
會田 勝美

# アグリバイオに Agribio and Informatics 新たな灯

## 教えて! Q&A

### ストレス

私たちと同じように、動物や植物・微生物やウイルスまで、生物界のすべての構成員は、さまざまなストレスを受けます。たとえば、農作物を含む植物をアタックするストレスには、低温や乾燥などの物理的ストレス、農業などの化学的ストレス、病原菌や害虫などの生物ストレスがあります。こうしたストレスに強い品種を開発するのは、アグリバイオ研究の重要な仕事の一つです。

私たちは自然の恵みを分けてもらって生活していますが、多くの人口を支えるには、周りの自然に少なからずストレスを加えています。時として、私たちの育てた作物を守るために、これを食べようとする虫を農業などで排除せざるを得ません。しかし、ストレスを強く過ぎると資源は枯渇し、あるいはまた抵抗力が集団に生まれ、結局はそのツケが私たち自身に跳ね返ってきます。私たちの利用する自然の恵みを外的ストレスから守り、また自身の生活を守るために、自然と共生しつつストレスを加える、このギリギリのバランスをアグリバイオは追求します。

### アグリバイオ

40億年の歴史の中で、生物は変わり行く環境に淘汰されながら多様化して来ましたが、生物と生物は相互作用しながら、集団を構成します。その中で、競争と協調が生まれてきます。生物学(バイオロジー)は、私たちの進化の足跡を追い、生物を生物らしくしているものは何か、そのメカニズムを調べます。こうした生物学の研究の成果は、さまざまなところで私たちの生活に役立てられています。たとえば、草を煎じて病気を治す習慣に注目し、化学成分を調べて薬の開発が始まりました。薬はもともと、草が外敵から身を守るために、進化の過程で生み出した毒なのです。

私たちの食生活においても、より美味しいお酒を造る酵母菌、美味しくかつ病気に強い作物品種、ウイルスの侵入を防ぐ阻害剤など、バイオの蓄積が生きています。アグリバイオは、農学とバイオが相互乗り入れする領域を研究します。安心で豊かな食生活を追求し、自然と共生していく術を探求します。ともすれば私たちは、地球上の生態系の1メンバーであることを忘れてしまいます。しかし、私たちの生活を守るために編み出された奇跡が、時としてまわりの生態系を歪め、その影響が私たち自身に跳ね返ってくる場合があります。アグリバイオでは、いつもこのことを自問自答しています。

アグリバイオインフォマティクスの人材養成プログラムが、文部科学省の科学技術振興調整費の助成を受け、平成16年7月にスタートしました。このプログラムは、生物の遺伝子の多様性のほか、タンパク質の構造、発現、および生体内での相互作用を推測し、予測するデータ解析の方法論を、実習を交えた授業の形で体系的に学ぶ機会を提供しています。

受講者たちの多くは、それぞれに打ち込むテーマを持って授業に臨んでいます。美味しさの源泉である味覚物質とセンサーであるレセプターとの結合を突き止めます。動植物の形態形成やストレスへの抵抗性、病原体の細胞への侵入など、生命活動の本質に

潜むメカニズムに迫ります。植物や動物に自身を投影してヒトの淘汰圧を測定し、環境への負荷を抑え、ヒトと環境が共存する可能性を探ります。これら実験や調査により生成されるデータは質・量ともに進化していますが、多くの場合、大きなノイズを伴います。このため、このままの形では、本質的な情報を見落としてしまいます。

核心をつく数理モデルと最先端の情報科学の技法を駆使することにより、はじめてノイズを除去し、有用な情報をあぶり出すことが可能になります。また、実験することなしに、突然変異をコンピュータ上でシミュレートすることにより、活性を向上させた酵素をデザイン

し、人的ストレスに対する耐性や保全のリスクを予測することが可能になります。プログラムでは、大量の実験データに埋もれた規則や知識を探し出し、真に価値ある発見をしていくための最新の技を学びます。

弥生のキャンパスには、さまざまな現実的課題に取り組む中で、大局を見失うことなくミクロの根源に迫るというバランス感覚がもともと自然と醸成されています。こうした芳醇な土壌に支えられて、技を鍛え上げ、アグリバイオの研究を推進し、またアグリバイオ独自の解析手法を開発する人材が巣立ちつつあります。



### 人材養成プログラム

社会の制度を急激に変えようとする、さまざまな部分で摩擦を生じます。革新的な政策が、長期的には社会の弱体化を生んでしまうこともあります。そこで、文部科学省は、「大きな摩擦を避け、探りを入れながら新しい分野を育てていこう」という政策を導入しました。人材養成プログラムがその一例です。このプログラムは、世界で急成長し、重要で新しい分野でありながらこれを担う人材が社会に不足している科学の領域に、照準を合わせています。まずはこの領域でプロフェッショナルに活躍できる人材を生み出すよう、大学院生やポスドク、異分野の研究者などを教育する機会をサポートします。ここで育った人材が、さらに新たな人材を生み出す呼び水になることが期待されます。



## Organization

### 農学部の教育組織が変わります。

平成18年度入学生より農学部の課程専修制が変わります。5課程22専修制から、3課程15専修制に移行し、より幅広い知識を修得できるようになります。

#### 平成18年度以前

■大学院 農学生命科学研究科	■農学部 5課程22専修制
生産・環境生物学専攻 応用生命化学専攻 応用生命工学専攻 森林科学専攻 水圏生物学専攻 農業・資源経済学専攻 生物・環境工学専攻 生物材料科学専攻 農学国際専攻(独立専攻) 生圏システム学専攻 応用動物科学専攻 獣医学専攻	応用生命科学課程 生物環境科学課程 生物生産科学課程 地域経済・資源科学課程 獣医学課程

■附属施設  
農場/演習林/牧場/畜舎病院/水産実験所/緑地植物実験所/放射性同位元素施設/バイオロン研究室  
放射線育種場共同利用施設/小石川樹木園/農学生命科学図書館

■農学系事務部  
総務課/経理課/教務課

#### 平成18年度以降

■大学院 農学生命科学研究科	■農学部 3課程15専修制
生産・環境生物学専攻 応用生命化学専攻 応用生命工学専攻 森林科学専攻 水圏生物学専攻 農業・資源経済学専攻 生物・環境工学専攻 生物材料科学専攻 農学国際専攻(独立専攻) 生圏システム学専攻 応用動物科学専攻 獣医学専攻	応用生命科学課程 環境資源科学課程 獣医学課程

■附属施設  
農場/演習林/牧場/畜舎病院/水産実験所/緑地植物実験所/放射性同位元素施設/バイオロン研究室  
放射線育種場共同利用施設/小石川樹木園/農学生命科学図書館

■農学系事務部  
総務課/経理課/教務課

## 森林の菌類学

日本人が万葉の時代から親しんできたマツタケ。しかし現在、私たちの食卓に上るマツタケの95%以上は輸入により賄われています。数多くの報道で注目をあびるマツタケの人工栽培ですが、近縁種も含め成功した例はありません。1千億円市場にもなると言われるマツタケの人工栽培は、果たして不可能なのでしょうか。

### 日本のマツ林が危ない

マツタケは、1940年代には国内で年間1万トン以上も生産されていましたが、近年では百トン以下にまで減少しています。この原因は、マツタケが生育するマツ林の荒廃にあります。

マツ林は、農山村の人々による定期的な伐採や肥料・燃料のための落葉採取によって、維持・管理されてきました。しかし、高度成長期以降の化石燃料や化学肥料の普及に伴い、その管理は次第におろそかとなりました。さらに、マツ材線虫病により、北海道と青森県を除くマツ林が壊滅的な被害を受け、マツ林の荒廃が急速に進んでいます。マツタケ生産量の激減は、わが国のマツ林生態系の危機の象徴でもあります。



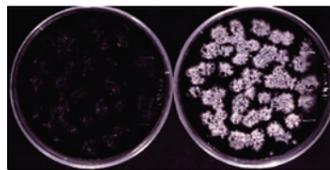
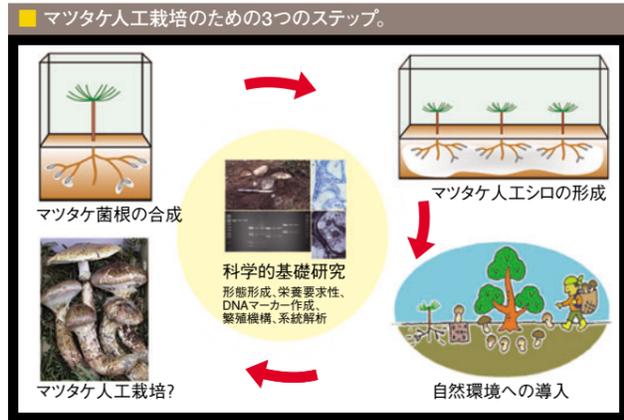
秋の味覚の王様「マツタケ」

### マツタケ人工栽培法の確立

マツタケは、生きたマツの根に感染して菌根と呼ばれる共生体を形成しないと増殖することができません。そのため、マツタケの人工栽培は、1)マツの根にマツタケ菌を感染させて菌根を形成させ、2)シロと呼ばれる菌根と菌糸の集合体に発達させ、3)野外に導入して子実体(キノコ)を発生させる、という3つのステップにより可能になると私たちは考えています。第1のステップについては、アカマツの苗木や成木の根に、数週間でマツタケ菌根を形成させる方法を確立しました。第2のステップについては、土に界面活性剤や植物油を添加することにより、マツタケ菌糸の迅速な大量培養が可能になりました。この際、マツタケ山の土を含めて様々な土でマツタケ菌を培養しましたが、最も身近にある東大弥生キャンパスの土が最適でした。現在は、全国各地のアカマツ林において、第3のステップの実現を目指した研究に取り組んでいます。マツタケの人工栽培を実現し、人々が再びマツ林を利用できるようになったとき、かつてのような日本の美しいマツ林が蘇ることでしょう。



マツタケ菌根の人工合成。培養条件の改良により2週間で菌根(白色の部分)を形成させることに成功しました。

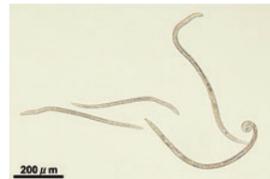


東大弥生キャンパスの土に界面活性剤を添加した培地で、1ヶ月間培養したマツタケの菌糸(右)。無添加の培地(左)に比べて菌糸成長が数倍促進されました。この理由を明らかにするために、界面活性剤や植物油を添加した土とマツタケ菌糸成長との関係についての研究にも取り組んでいます。

### 教えて! Q&A

#### マツ材線虫病

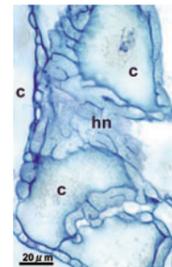
体長1mm程度のマツノザイセンチュウが、健全なマツに侵入・増殖して枯死させてしまう病気です。マツノザイセンチュウは、マツノマダラカミキリという昆虫によって、枯死した木から健全な木へ運ばれます。本病は中国、韓国、台湾でも発生し、近年ではポルトガルからも発見されるなど、世界的な流行病になりつつあります。マツノザイセンチュウは、明治期に北米から日本に侵入したことが、DNA分析などによって明らかになっています。



200 μm  
マツノザイセンチュウ

#### 菌根

植物の根に、土壌中の菌類が感染して形成された共生体を菌根といいます。陸上植物の9割以上が菌根を形成しています。森林に生育する樹木の菌根では、菌が土壌中から広く無機養分を吸収して樹木に与える一方、樹木は光合成によりつくられた炭水化物を菌に与えています。このように菌根は「隠れた森の主役」として、植物が生育するための非常に重要な役割を担っています。



マツタケ菌根の横断面。根の細胞(c)の間を菌糸(hn)が伸びています。

# マツタケの人工栽培に挑戦

森林の生態系と食



森林植物学研究室 松下 範久 講師

この記事に関する詳細情報はこちらまで <http://www.fb.fr.a.u-tokyo.ac.jp/>



秋の味覚の代名詞マツタケ。その人工栽培は可能か。また、虫も病気になるという。病原体と遺伝子工学との関係は？ 森林植物学研究室と昆虫遺伝研究室からの最新報告。

## 昆虫のウイルス学

大腸菌にも人にもウイルスは存在します。地球上の動物種の約8割を占める昆虫にも当然ながらウイルスが存在します。昆虫は、人をはじめとする哺乳類とは違うかたちで進化してきた生物です。その結果、昆虫に感染するウイルスも、長い年月を経て多様かつ高度に進化してきました。そのようなウイルスの優れた機能を我々の生活に役立てようとする研究が、私たちの身近で始まっています。

### 昆虫ウイルスとは

昆虫には非常に多くの種類のウイルスが存在します。その中には、感染した昆虫がウイルス粒子による光の反射で虹色に見えるもの(イリドウイルス)や人の天然痘ウイルス(ボックスウイルス)と非常に似たウイルス(エントモボックスウイルス)などがいます。分子生物学の研究者に一番よく知られているウイルスは、バキュロウイルスというチョウやガの仲間(鱗翅目昆虫)に感染するウイルスです。

### バキュロウイルスを使って医薬品がつけられる

バキュロウイルスは、感染した細胞に封入体と呼ばれるタンパク質の構造体を形成します。驚くべきことに、感染末期には、細胞のタンパク質のうち約30-50%がこのタンパク質1種類で占められるようになります。この強力なタンパク質合成能力を利用して、1985年に前田進博士によって、カイコ(蚕)とバキュロウイルスを用いたヒトインターフェロンの大量生産が行われました。現在では、この技術を利用して、犬や猫用のインターフェロンがカイコを用いて生産され、獣医薬として広範に利用されています。また、遺伝子工学を用いたタンパク質発現の手法として、多くの研究者によって日常的に使用されています。最近では、遺伝子治療を行うベクター(運び屋)として使用することも検討されています。

### 農薬としての昆虫ウイルス

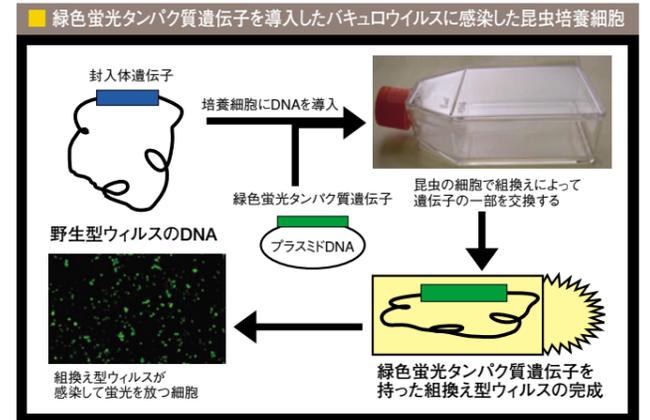
昆虫ウイルスに感染した昆虫は、ほとんどの場合、最終的には死に至ります。また、昆虫ウイルスはその宿主が限定される場合が多く、ある特定の害虫を駆除するためのウイルス農薬(微生物農薬)として古くから用いられています。近年、ウイルスを遺伝子工学的手法で改変することによって、病原性を強化したり、宿主範囲を改変したウイルス農薬の開発が盛んに行われています。

#### バキュロウイルスに感染したカイコ

野生型ウイルスに感染したカイコは、感染後5-6日目に死亡し、体が溶解します。一方、体を溶かす遺伝子を破壊したウイルスでは、死亡後の溶解が起こらず、一見、健康なカイコと見分けがつかずません。



健康なカイコ ウイルスに感染して死亡したカイコ 生きてるように見えるが、実際は死亡しているカイコ



クラゲ由来の緑色蛍光タンパク質遺伝子を組み込んだウイルスを、昆虫細胞での組換えによって作成しました。このウイルスに感染すると細胞が蛍光を放つため、ウイルスが感染している場所をすぐに同定することができます。

### 教えて! Q&A

#### バキュロウイルスとは?

主に鱗翅目昆虫に感染するウイルスです。自然界では、封入体と呼ばれる構造体にウイルス粒子が守られた状態で存在し、紫外線や気温などの環境変化から何十年も保護されるようになっていきます(写真1)。一つの封入体には数百個のウイルス粒子が含まれ、さながらウイルスのアパートといったところでしょうか。昆虫は、この封入体を餌とともに食下し、それが消化管の中で溶解することでウイルスに感染します。ウイルスには、死亡後の昆虫を溶かしたり、脱皮を阻害したり、行動を制御するような遺伝子が存在し、自然界での増殖に適した生存戦略を取ることが知られています。

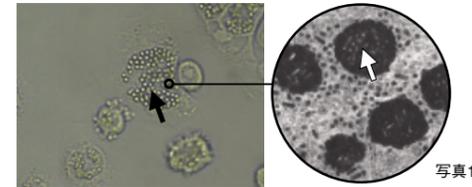


写真1

#### バキュロウイルスが形成する封入体の光学顕微鏡写真と電子顕微鏡写真

感染細胞の核内には数十から数百個の封入体が形成されます(左:光学顕微鏡写真。矢印は、封入体を示しています)。封入体の中には、数百個のウイルス粒子が含まれています(右:電子顕微鏡写真。矢印は、ウイルス粒子(白い部分)を示しています。黒い部分は封入体です)。

#### バキュロウイルスを用いたタンパク質発現とは?

バキュロウイルスの封入体タンパク質の強力な合成能力を利用して、インターフェロンや成長ホルモンなどの異種タンパク質を強制的に発現させる方法です。実際には、ウイルスの遺伝子のうち、封入体遺伝子と目的の遺伝子を交換した組換えウイルスを作出し、それを昆虫や昆虫細胞に感染させて、封入体タンパク質の代わりに異種タンパク質を生産させます。

# 昆虫ウイルステクノロジーの魅力

昆虫ウイルスが創り出す医薬、農薬



昆虫遺伝研究室 勝間 進 助教授

この記事に関する詳細情報はこちらまで <http://papilio.ab.a.u-tokyo.ac.jp/igb/index-J.html>



# キャンパスを歩き、街を訪ねる。

農学部正門の右手に建つガラス張りの気品あふれる記念館、弥生講堂。明治から続く名門幼稚園、文京区立第一幼稚園。それぞれ元学部長と園長先生に話を聞く。



農学部設立125周年の記念事業の一環として建てられた弥生講堂。そのたたずまいの中に人・生物・環境を思いやる農学の心が息づく。

一条ホール天井に渡された20メートルの梁

## 時をかけて美しくなる記念館。

弥生講堂

**ガ**ラスの扉を押して中に入ると、そこには樹の生命の息づく静寂がある。つややかな柱とフロアリング。向かいにはレッドウッドのテラス。会議室、展示スペース、中二階と、そのすべてに洗練さが漂うが、圧巻は東の空間を多角形に切り取った一条ホールだ。

その名は講堂建設に多額の寄付を投じた一条工務店に因んだ。天井には20メートルある梁が渡され、不思議な幾何学模様を描く。この集成材には岩手県遠野の70年もののベニカラムツが使われ、落成式では村の人たちが、大勢の招待客を前に、祝いの舞いを披露した。

竣工は2000年。農学部125周年の記念建築だ。設立に骨を折ったのは、前後して農学部長を務めた小林正彦教授と林良博教授。小林教授は竣工前の準備、林教授は着工後の式典・運営などに奔走した。

準備段階で、講堂の建設用地に遺跡問題が持ち上がった。本格的な調査をすれば7000万円。あえて違反をすれば罰金30万円。さて、どうする？ 結局、地面を50センチ以下しか掘ら

ない独自工法を考案し、遺跡を残すかたちで建設計画を進めた。

設計は農学部の安藤直人教授が香山壽夫先生(建築家・東京大学名誉教授)を代表とする設計事務所、および施工にあたった一条工務店の技術者らと協力して任にあたった。「環境に優しく100年経っても倒れない木造建物」という基本思想のもと丁寧に作り上げ、2002年の日本建築学会作品選奨に輝いた。

「この柱は時が経つにつれてもっと深みを帯びてきますよ。色合いを増してきた木肌を指しながら林教授は話す。「工学系のものづくりが『making(製作)』であるのに対し、農学のものづくりは『growing(育成)』。時をかけて美しくなるのは当然です。樹の息吹に包まれながら、小林教授も静かに語り始める。「人間が学問を創るというけれど、本当はそうじゃない。学問が人間を創る。農学は優しい人間を創ります。農学を研究する先生や学生はみんな優しい、良い人たちですよ。」

中庭に目をやると、片隅に旧正門の扉がひっそりと佇んでいる。木の生きる長い時間を思いながら「優しい人間」を創る学問について、もっと聞いてみたくなった。



心和むフロアリングと柱。



第38代農学部長 林良博教授



第37代農学部長 小林正彦教授

農学部正門前の旧中仙道から少し入った閑静な住宅街に子供たちの歓声が響く。ここは文京区立第一幼稚園。日本で最も由緒ある幼稚園のひとつだ。

## 119年目の幼児教育。

文京区立第一幼稚園

**文**京区立第一幼稚園の開園は、はるかに明治20年(1887)まで遡る。誠之小学校内に幼稚園室が設けられたのがその始まりで、初代園長は当時小学校の校長が兼務した。白髭をたくわえた平野長徳園長の肖像が同園の110周年記念誌に載っている。

明治30年(1897)、幼稚園室は園舎を設けて誠之小学校付属幼稚園となり、大正10年(1921)に東京市本郷区第一幼稚園として独立。さらに昭和22年(1947)、文京区立第一幼稚園と改称され今日に至っている。同窓生の数は、一万二千人を超えるという。



現在、同園の園長を務める齊藤美代子先生は18代目。「げんきな子ども」「やさしい子ども」「つくりだす子ども」を教育方針に5人の保育者と66名の幼児たちの保育にあたる。

歴代の園長の写真を前に119年の歴史の重みについて問かけると、齊藤先生は「過去の重みよりも現在の期待の方が重いかもしれませんね」と穏やかに語った。同園に寄せられる地域の期待や同窓生の信頼に応えていくのは並大抵の仕事ではない。

子どもたちを健やかに育む秘訣として、齊藤先生は「砂場遊びでもなんでも、全身で子どもといっしょになって遊ぶことが大事」と話す。大人と肌を接して転げ回することで、子どもたちはいやな思いを忘れ、心と体の健康を取り戻す。「保護者の方にも泥粘土で遊んでもらうことがあるんですよ」と齊藤園長は言う。「親も遊びの楽しさを知ってほしいです。でも、泥粘土を壁にぶつけ自分たちも思いきり楽しむところまではなかなかいきません。」

天気の良い日など、同園の園児たちは農学部のキャンパスを歩いて三田池まで散歩に出かけることがある。なにか農学部へのご要望はと訊くと、齊藤先生は嬉しそうに「学生さんたちが子どもたちと遊んでくださるといいですね」と微笑む。子どもたちのためというよりもむしろ、研究に忙しい日々を送る学生たちのために、という意味に聞こえた。



文京区立第一幼稚園 第18代園長 齊藤美代子先生



大正14年の園児たち

明治25年の児童唱歌集

演習林散策、農学友人の和、ソフトボール大会にハスの花。そしてきわめつけはてんぷら油燃料。  
この半年の農学部イベントをスナップ写真でどうぞ。

April

## 「春の息吹を愛知演習林でかんじてみませんか ～愛知演習林 春の見学会～」



コバノミツバツツジやハルリンドウが咲き、木々が芽吹き始めた4月23日(日)に、春の見学会が愛知県瀬戸市にある愛知演習林・赤津研究林で開催されました。14名の参加者は山道を歩きながら、森から流れ出る水の量を測る“量水観測施設”、苗畑、小長曾の窯跡、ヒノキの成長試験地などを巡りました。

途中、学生実習用の測量点では実習内容の紹介と、隣の測量点までの距離を当てるクイズをしました。優勝は12才の男の子でした。また見晴らしのよい場所で春の山々を見ながら御弁当を食べ、山の春を満喫しました。

参加者アンケートによると概ね好評でしたが、「こうした機会をもっと増やして欲しい」、「もっと歩きたかった」、「別の内容のイベントも開催して欲しい」などの意見もあり、今後の行事を企画する上で参考になりました。

寄稿 愛知演習林



May

## ソフトボール大会「いな・ぼら戦」

5月22日(月)、事務部のソフトボール大会「いな・ぼら戦」が行われました。今年はこの時期の天候が安定せず、19日(金)に予定されていましたが、雨のため順延になりました。「いな・ぼら戦」は文字通り「いな」と「ぼら」との戦いで、事務部を係長以上の「ぼら」チームと、それよりも若手の「いな」チームに分けて対戦します。もちろん若手チームの方が勝つでしょう...と思いきや、結果は6対6の引き分け、戦績はこれで2勝2敗3分とのこと。どうも実力は拮抗しているようです。ちなみに「いな」は、出世魚の一つである「ぼら」の幼魚です。農学部らしいチーム名ですね。選手の皆さん、お疲れ様でした。



May

## グラスの向こうにバイオマスの可能性。 アグリコクーン“農学友人の和”イベント

学問領域を横断し、産官民との連携を活用しながら教育・研究課題に統合的に取り組むのが新しい大学院教育【アグリコクーン】の流儀。専攻を越えて同級生、先輩、教員と知り合いになることが学生の財産になるはずです。

5月11日午後アグリコクーン“農学友人の和”イベント、「アサヒビール工場見学会」が開催されました。多様な専攻・学年・国籍の学生約50名が参加。會田研究科長、五十嵐泰夫・横山伸也・鮫島正浩各教授と共に、見学に向かうバスの中は終始和やかな雰囲気でした。

まず研究開発センター(一般非公開)でゼロエミッション実践やバイオマスエタノール研究開発などの説明を受けました。基礎研究の社会的意義を改めて実感しました。続いてビール製造工程を見学。鮮度へのこだわりが「生」の迫力で伝わってきました。

最後に出来たてのビールを試飲。本当に美味しかった！ビール工場のスタッフの方々には気さくで親しみやすく、学生の輪に入っているいろいろな話をしてくれました。学生も積極的に質問を投げかけていました。産学連携の新たな可能性、そして学際的交流の重要性を再確認できた半日でした。次回イベントにもご期待！



寄稿 AGRI-COCOON 産学官民連携室

May

## 五月祭 環境にやさしいエコプロジェクト 使用済てんぷら油が燃料に!?

毎年恒例の五月祭(5月27、28日)。今年で79回目を迎えました。

1日目。あいにくの雨にも負けず、3号館前では「やきとり、いかがですかあ〜」という元気な声が響いています。お昼前だったせいもあり、風にとつくる良いにおいに胃袋が刺激されます。

そのやきとり屋さんのある広場の片隅に、何やら機械が展示してあります。なんだろう?と近寄ってみると、軽油で動く、ごく普通の発電機と農耕車です。実は、使用済のてんぷら油から作った燃料を使ってこれらを動かすことができるとのこと。6類(地域環境工学専修・生物システム工学専修)の学生たちの数十年ぶりの展示でした。

発電機を実際に動かしてもらいました。そばにいても、あの軽油独特のおいしはしません。出てくる排気ガスに手をかざしてみても黒く汚れることはありません。言われてみれば、かすかにてんぷらの匂いがするような気がし



ます。どうやって使用済てんぷら油から燃料を作ったのでしょうか。聞いてみました。手順は意外に簡単(下図参照)。

展示していた学生が所属する6類ではバイオマスを利用した地球にやさしい次世代燃料を研究中で、燃料電池とともにエネルギー問題の解決に将来を期待されているらしい。彼らはCO<sub>2</sub>の排出削減を実践しようと、REP(Roku-ru Eco-Project、<http://www3.to/rep>)という自主活動グループを結成し、7号館内の電気を消しまくっているそうです。こんなところで地球環境とエネルギー問題解決のための農学部らしい取り組みがなされていたのですね。

### 使用済てんぷら油を使った燃料の作り方



July

## 観蓮会

平成18年7月15日(土)に緑地植物実験所において毎年恒例になりました観蓮会が開催されました。実験所の地元である千葉市花園・浪花・瑞穂地区の夏祭り「花園ハス祭り」の一環として開催されたもので、地区の自治会が会を主催し、実験所で栽培、開花させたハスを参加者に観覧していただきました。同時に、隣接する検見川総合運動場にある「大賀蓮」のもととなったハスの実の発掘地点も公開されました。ハスの開花にあわせて午前5時から10時という早い時間にもかかわらず、各地より三千人あまりの方がお見えになり、200余品種の花蓮を観賞されました。碗蓮や観葉植物、ハスの花托などの即売会、野点、象鼻杯等の催しも行われ、盛況のうち観蓮会を終えることができました。

寄稿 緑地植物実験所



大賀蓮(古代蓮)



今年も五月祭に出現した木造ドーム。縦横比が黄金比の長方形パネルと、サッカーボールを思わせる五角形のパネルが組み合わさってできている。生物材料科学専攻の学生によるオリジナル設計の建物、コンパネなぬ「金パネ(キンパネ)2006」である。

9月

- 授業開始 9月1日(金)
- 修士課程・獣医学博士課程 合格発表 9月6日(水)
- 授業終了 9月15日(金)

■ 根津神社御遷座300年大祭

日時 9月15日(金)～21日(木)  
神幸祭(氏子区域巡幸)は9月17日(日)  
根津神社:9:00発16:00着  
問合せ先 根津神社  
TEL:03-3822-0753(9:00～17:00)  
E-mail:webmaste@nedujinja.or.jp  
http://www.nedujinja.or.jp/index.html

■ 秩父演習林「自由見学日 大血川」

日時 大血川地区 9月16日(土)、19日(火)  
いずれも10:00～15:00(受付は14:00まで)  
受付場所 秩父市大滝にある大血川観光釣り場奥を左折約300m  
問合せ先 秩父演習林・企画調整係  
TEL:0494-22-0272  
E-mail:chichibu@uf.a.u-tokyo.ac.jp  
http://www.uf.a.u-tokyo.ac.jp/chichibu/

■ 夏学期期末試験 9月19日(火)～25日(月)

■ 子ども自然塾

日時 平成18年9月30日(土)～10月1日(日)  
場所 北海道演習林  
問合せ先 北海道演習林・庶務係  
TEL:0167-42-2111  
http://www.uf.a.u-tokyo.ac.jp/hokuen/

10月

■ 冬学期授業開始 10月2日(月)

■ 秩父演習林公開講座「森の身体測定－森林調査入門－」

日時 10月7日(土) 要事前申込  
場所 秩父演習林内(秩父演習林日野田事務所9:10集合)  
問合せ先 秩父演習林・企画調整係  
TEL:0494-22-0272  
E-mail:chichibu@uf.a.u-tokyo.ac.jp  
http://www.uf.a.u-tokyo.ac.jp/chichibu/

■ 第3回 R17ふれあい祭り

日時 10月15日(日)11:00～13:00(予定)  
雨天の場合22日(日)  
場所 向丘地域センター(旧出張所)横  
主催 東大農学部前商陸会(R17ふれあい通り)

■ 秩父演習林「自由見学日 栃本」

日時 栃本地区 10月15日(日)、17日(火)  
いずれも10:00～15:00(受付は14:00まで)  
受付場所 秩父市大滝にある入川観光釣り場奥の林道ゲート前  
問合せ先 秩父演習林・企画調整係  
TEL:0494-22-0272  
E-mail:chichibu@uf.a.u-tokyo.ac.jp  
http://www.uf.a.u-tokyo.ac.jp/chichibu/

■ 秩父演習林「ワサビ沢展示室特別開室」

日時 10月21日(土)、22日(日)、28日(土)、29日(日)、  
場所 国道140号豆焼橋手前  
出合の丘2階のワサビ沢展示室  
問合せ先 秩父演習林・企画調整係  
TEL:0494-22-0272  
E-mail:chichibu@uf.a.u-tokyo.ac.jp  
http://www.uf.a.u-tokyo.ac.jp/chichibu/

11月

■ 秩父演習林「ワサビ沢展示室特別開室」

日時 11月3日(金/祝)、4日(土)、5日(日)  
場所 国道140号豆焼橋手前  
出合の丘2階のワサビ沢展示室  
問合せ先 秩父演習林・企画調整係  
TEL:0494-22-0272  
E-mail:chichibu@uf.a.u-tokyo.ac.jp  
http://www.uf.a.u-tokyo.ac.jp/chichibu/

■ 秩父演習林公開講座「秩父地方の歴史」

日時 11月4日(土) 要事前申込  
場所 秩父演習林内(秩父演習林日野田事務所9:10集合)  
問合せ先 秩父演習林・企画調整係  
TEL:0494-22-0272  
E-mail:chichibu@uf.a.u-tokyo.ac.jp  
http://www.uf.a.u-tokyo.ac.jp/chichibu/

■ ホームカミングデイ

日時 11月11日(土)  
場所 農学部弥生講堂(予定)  
内容 詳細未定  
主催 大学院農学生命科学研究科・農学部  
問合せ先 教務課学部係  
TEL:03-5841-7530  
E-mail:kyoumu@ofc.a.u-tokyo.ac.jp

■ 愛知演習林公開講座

「紅葉の愛知演習林を訪ねてみませんか ～愛知演習林 秋の見学会～」  
日時 11月23日(木・祝)予定  
場所 愛知演習林 赤津宿泊施設前  
問合せ先 愛知演習林・企画調整係  
TEL:0561-82-2371  
http://www.uf.a.u-tokyo.ac.jp/aichi/

■ 千葉演習林「秋の一般公開」

日時 11月23日(木/祝)、25日(土)、26日(日)  
(紅葉のシーズンにあわせて日程が変更になる  
可能性があります)  
場所 猪ノ川溪谷  
問合せ先 千葉演習林 企画調整係  
TEL:04-7094-0621  
E-mail:chiba@uf.a.u-tokyo.ac.jp  
http://www.uf.a.u-tokyo.ac.jp/chiba/

■ 第31回 農学部公開セミナー

日時 11月18日(土)または25日(土)13:30～16:30  
場所 農学部弥生講堂(予定)  
主催 大学院農学生命科学研究科・農学部  
問合せ先 総務課広報情報処理係  
TEL:03-5841-5484、8179  
E-mail:koho@ofc.a.u-tokyo.ac.jp  
http://www.a.u-tokyo.ac.jp/

■ 福祉センター祭り

日時 11月12日(日)9:30～14:30  
場所 福祉センター(文京区音羽1-22-14)  
問合せ先 福祉センター  
TEL:03-3947-4121  
http://www.city.bunkyo.lg.jp/shisetsu/fukushicenter/index.html

■ 秩父演習林「自由見学日 大血川」

日時 大血川地区 11月19日(日)、21日(火)  
いずれも10:00～15:00(受付は14:00まで)  
受付場所 秩父市大滝にある大血川観光釣り場奥を左折約300m  
問合せ先 秩父演習林・企画調整係  
TEL:0494-22-0272  
E-mail:chichibu@uf.a.u-tokyo.ac.jp  
http://www.uf.a.u-tokyo.ac.jp/chichibu/

12月

■ 千葉演習林「秋の一般公開」

日時 12月2日(土)、3日(日)  
(紅葉のシーズンにあわせて日程が変更になる  
可能性があります)  
場所 猪ノ川溪谷  
問合せ先 千葉演習林 企画調整係  
TEL:04-7094-0621  
E-mail:chiba@uf.a.u-tokyo.ac.jp  
http://www.uf.a.u-tokyo.ac.jp/chiba/

■ 秩父演習林「影森祭」

日時 12月10日(日)  
場所 秩父演習林 影森苗畑  
問合せ先 秩父演習林・企画調整係  
TEL:0494-22-0272  
E-mail:chichibu@uf.a.u-tokyo.ac.jp  
http://www.uf.a.u-tokyo.ac.jp/chichibu/

■ 入学願書受付・博士課程後期募集

12月11日(月)～13日(水)  
■ 博士課程3月修了予定者の学位論文提出締切  
12月20日(水)  
■ 授業終了 12月25日(月)  
■ 冬季休業 12月26日(火)～1月10日(水)

1月

■ 授業開始 1月11日(木)  
■ 入学願書受付・外国人学生特別選抜  
(修士課程・博士課程) 1月12日(金)

2月

■ 授業終了 2月2日(金)  
■ 冬学期期末試験 2月5日(月)～9日(金)  
■ 外国人学生特別選抜試験 2月13日(火)～16日(金)  
(修士課程・博士課程)  
■ 博士課程入学試験  
前期募集(第2次試験:一般選抜・社会人特別選抜)  
2月15日(木)・16日(金)  
後期募集(一般選抜・社会人特別選抜)  
2月13日(火)～16日(金)

3月

■ 博士課程(一般・社会人)及び外国人学生特別選抜試験  
(修士課程・博士課程)合格者発表 3月2日(金)  
■ 修士・博士課程入学手続 3月13日(火)～16日(金)  
■ 学位授与式 3月22日(木)  
■ 卒業式 3月23日(金)

# 動物医療センター(家畜病院) 社会の中の役割

現在の世の中は、「子」ではなく、「動物が家族のかすがい」となっていることも多く、高度診療を求めて多くの飼い主が動物医療センター(家畜病院)に来院されます。ここは二次診療施設であり、来院する動物はすべて開業獣医師からの紹介症例です。動物は

話してくれませんが、診断に協力してくれないので、診断には苦勞する場合も少なくありません。また、飼い主の方はある意味で子を持つ母親と同じような感覚をお持ちであり、我々は小児科と同じと感じています。

ほとんどの人間の病気が犬や猫にも見られます。この病院で最も多い症例はガンで、特に外科手術例の約半数がガンです。それ以外に、脳腫瘍や椎間板ヘルニアなどの神経病、アトピーなどのアレルギー性

皮膚病、糖尿病、炎症性腸疾患など、人間でもやっかいな多くの症例が認められます。

こういった病気も含めて、動物の病気も人の病気と同様、様々な形で遺伝因子が関わっています。その多くは多因子で、その解明はなかなか進みません。中でも、大型犬の股関節形成異常や発育期の骨関節疾患などは遺伝的背景が示唆されていますが、詳細な解明には時間がかかりそうです。一方、単一の遺伝子が関与する病気もあります。特に、若い間は元気でも、ある年齢になると病気が現れる、といった疾患は飼い主にとってもつらい病気となります。

写真左は、血友病のビーグル犬です。今は病院で、この研究をしている大学院生と動物看護師に可愛いがられ、毎日を過ごしています。ちょっとぶつけたりするとたちまち出血するので、世話をするにも気が抜けません。これは、血液凝固系第8因子の欠損症で、人の血友病A型と言われる

ものと同様の遺伝子変異による疾患です。一方、写真右は、網膜変性症(進行性網膜萎縮:PRA)のミニチュアダックスフントです。遺伝子変異の明らかなPRAが既に9犬種で報告されていますが、この犬種ではまだ明らかではありません。この犬は完全な盲目ですが、今は非常勤の獣医師に可愛いがられ、毎日を無事に過ごしています。

こういったいわゆる遺伝病については、その予防の観点から、遺伝子変異を確定し、遺伝子診断法を確立することがもっとも重要です。原因遺伝子が単一で、その遺伝様式が確定すれば、親の遺伝情報から交配してはいけない組合せが決まります。その情報をできるだけ発信することにより、不幸な遺伝性疾患の動物を減らすことができます。また、人間にもみられる遺伝病の研究にも役立つものと思っています。

動物医療センターは、日々の診断、治療を通して直接的に市民と接点を持っており、同時に、遺伝病だけでなく、多くの病気について、医学やその他の分野と様々な共同研究が行われています。これもこの施設の大きな特徴であり、その充実を目指して模索しております。



獣医外科学研究室 佐々木 伸雄 教授

# 弥生 43 Fall 2006

編集後記

本学に農科大学が設けられたのは明治23年。農商務省所管の「東京農林学校」を本学に合併し「農科大学」とする動きが文部省内に起こり、同年勅令を発し帝国大学令改正により農科大学設置が決まり、文部大臣より本学評議会に諮問されたそうです。これに対し評議会は、①事前に相談がない、②農林学校はレベルが低い、③欧米先進国に例がない、として辞表を提出したとあり、欧米を「超える」理念を持って決断した当時の文部省に軍配を挙げざるを得ません。ちなみにその後、文部省の慰撫により辞表を撤回したとあります。学者のこのような愚考が今日の我が

国の学問の序列化、子供の進路選択に対する余計な「親心」に影を落とさないでしょうか。農学はいま既成の概念を「超える」発想をもって、取り巻く諸課題を解決することが求められています。

本号をもって広報室長は交代します。昨年本誌はリニューアルし、一般の方にも読んで・見て・楽しんで頂けるものを中心掛けたつもりですが、これまでのイメージをさらに「超える」新たな農学部を皆様にお届けできることを祈っております。

広報室長 難波成任

# 農学部の 歴史の証



## 農

学部2号館屋上から見た3号館の建築現場で、昭和14年(1939年)の卒業アルバムの中の一枚です。3階部分が建設中なのですが、農学部3号館は昭和16年(1941年)の太平洋戦争が始まった年に竣工していますから、戦争前の物資の不足のため随分と時間がかかったようです。中庭に高くそびえている煙突を建ててから、校舎の建設を始めたことがわかります。最近この煙突は老朽化したため撤去され、新しい煙突が大型クレーンで裏から屋上を越えて設置されました。周知のように、農学部が昭和10年(1935年)に駒場から移転してくる前は、弥生キャンパスは第一高等学校のキャンパスでしたが、当時は3号館とその裏手は空き地でした。一高の校舎は農正門から3号館前の部分に大きく口の字に建てられ、中庭は西洋の公園のような風情だったようです(「向陵誌」第一巻より)。

3号館の完成に伴い、昭和16年には水産学科の生物系講座は2号館から3号館に移転しました。筆者が駒場から進学してきたのは昭和42年(1967年)ですが、水産学科の教室や実験室は当時も3号館にあり、五月祭では油壺で採集した魚を実験室に展示する水族館が、それ以前からの伝統でした。五月祭が終わると残った魚を当時1・2号館の間にあった池(弥生42号)に放し、海水魚が淡水中でどのくらい生きられるのか実験(?)したことを覚えていますが。筆者が博士課程3年の昭和48年(1973年)には2号館の大規模な内部改修があり、研究室は3号館の標本室に1年余り間借りしていました。現在の3号館は中庭に地下および1階部分が増築され、学生サービスセンターや国際交流室、文書交換室などが整備されました。また、生協食堂の北側の中庭は事務部の皆さんのご努力で美しい花々が咲き乱れる空間に生まれ変わり、隔世の感があります。

水産化学研究室  
阿部宏喜 教授