

弥生

Y a y o i

58

Spring 2014

学部長室から

翔ぶ

古谷 研

Yayoi Hattabiki

植物機能の リモートセンシング

大政謙次

農学部新聞

小さなクワガタムシに見る 多様化プロセスと酵母との共生

久保田耕平

鳥の固有種を丸ごと保全する

石田 健

弥生執筆

cafeagri 101

尼ヶ崎剥製標本社

Events Report

自衛消防隊操法大会と総合防災訓練

キノコ狩り

秋の収穫体験会

サイエンスバスツアー

弥生インターナショナルデイ2013

留学生の見学旅行

第45回農学部公開セミナー

第八回放射能の農畜水産物等への

影響についての研究報告会

行事予定

Yayoi Café

ミクロ観察系技術室



学部長室から

翔ぶ

人類は、翔ぶことへのあこがれを民族や時代を越えて持ち続けてきました。その気持ちは、飛行機を手にした現代にあっても、スカイスポーツでの高機能素材を使った飛行への追求に見られるように強いものです。翔ぶことが、重力の束縛からの自由や開放感につながるからでしょう。

「抜け雀」という落語があります。旅の絵師が宿代の形として衝立に書いた雀が、飛んで抜け出すという話です。絵の評判を聞きつけて来た老絵師が、絵を見るなり「雀は死ぬ」と宿の主人に告げます。飛ぶばかりでは、やがて雀は力尽ききというのです。老絵師は羽交を休める鳥籠を書き加え、結局、絵の価値はさらにあがります。老絵師は旅の絵師の父でした。息子は父の論しを後日知り、己の未熟さを悟ります。私たちは、鳥の飛翔に目を奪われがちですが、飛ぶためには、そのための力を蓄え、また、休むことがいかに大切かをこの話は語っています。

研究成果の発表は大きな発見であればあるほど、未知の世界への飛翔に例えられる晴れがましいものですが、その裏には地道な活動や成果の出ない日々の連続があります。即効性に目を奪われてばかりでは大きな発見への基盤は弱まります。特に人材育成の場である大学では長期的な展望に裏打ちされた基盤が重要です。そのもとに、大学の構成員が自由な発想で「やるぞ」と言う気持ちを持ち続ける場であることが大きな飛翔を担保することになります。福沢諭吉は明治7年に「学者は国の奴隷なり」と書き、学問を修得する者が社会に果す役割を論じましたが、奴隷のもとで、じつくりと翔ぶ力を蓄えることの大切さを伝える言葉にも思えます。



東京大学大学院農学生命科学研究科長・農学部長

古谷 研

Yayoi Highlight

植物の形や構造は種によって異なりますが、環境によっても変化します。蒸散や光合成、成長等も環境で変化します。これらの植物機能を離れた場所から、空間的に計測できれば、植物研究だけでなく、最先端農業や環境影響評価等にも役立ちます。



生物・環境工学専攻
生物環境情報工学研究室
おおまさけんじ
大政謙次 教授

植物機能の リモート センシング

Developing remote sensing technologies
to detect plant functioning



リモートセンシングは、離れたところから対象を2次元、3次的に計測する手段で、人工衛星や航空機からの観測がよく知られていますが、比較的近距离の場所から対象を計測する場合にも有効です。

リモートセンシングの特徴は、目で見える可視光だけでなく、目では見えない電磁波を波長別に分光し、対象からの分光反射や熱赤外放射(温度)等の画像を計測する点にあります。また、レーザやマイクロ波等を計測対象に照射し、対象までの距離や対象からの反射、蛍光などの画像を得ることもできます。

実験施設や地上観測、あるいは簡易な無人飛行機(UAV)等の近距离からのリモートセンシングでは、得られた分光反射、温度、蛍光、距離などの画像情報を解析することにより、植物の形や構造、含有色素、蒸散、光合成、成長等の植物機能に関する情報を2次元、あるいは3次的に得ることができます。

一方、人工衛星や航空機からのリモートセンシングは、地球観測のような広域の植生情報を得るのに適しています。しかし、観測頻度と空間解像度の問題から植物機能の情報を得るには不十分な点が多く、地上観測で得られた知見や地理空間情報システムのデータと併せて、解析やモデリング、検証等を行います。その際、近距离からのリモートセンシングが地上観測の手段として有効です。

私たちの研究室では、このようリモートセンシングによる植物機能情報を得るための技術開発と、植物の環境応答の解析や診断、表現型を遺伝子と環境の両面から研究する植物フェノミクス研究、情報通信技術(ICT)を用いた最先端農業技術研究、広域での環境影響評価への応用研究等を行っています。また、現象を可視化できる利点を生かして、これらの分野での教育等に利用しています。

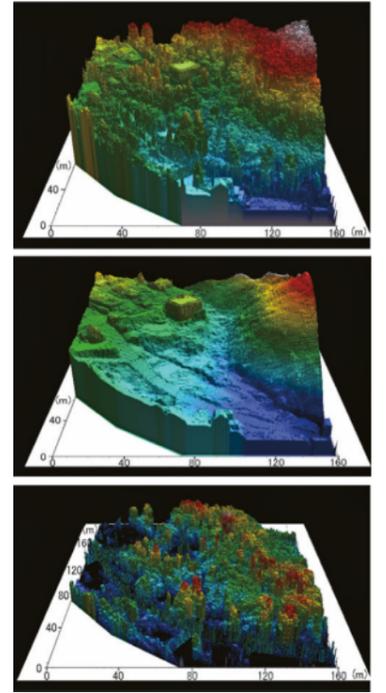
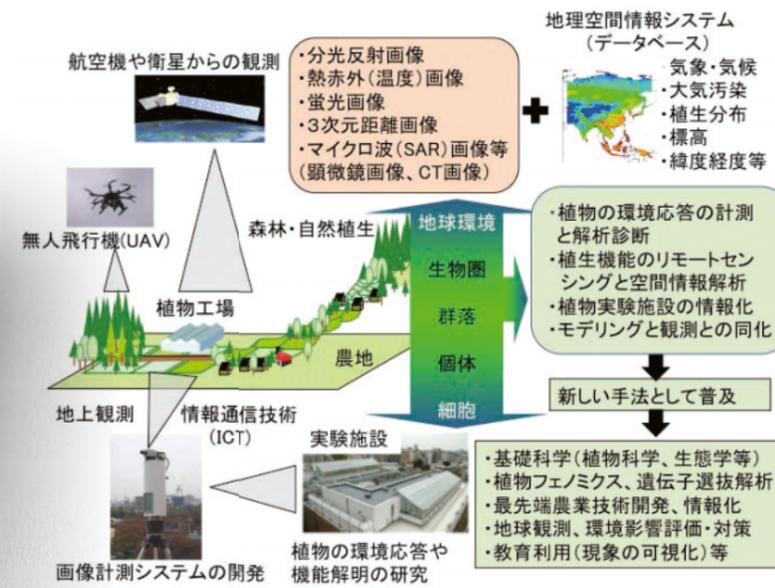


図2.ヘリコプターからのレーザ距離計測により得られた樹木が生育している谷間の3次元画像
レーザ距離計測により得られた地表面画像(図上)、地形画像(図中)、地表面画像から地形画像を引くことにより得られた樹冠高画像(図下)です。谷間斜面に樹木がある状態でも地形や個々の樹木高、樹冠形状、バイオマス量等を求めることができます。

図1.植物機能のリモートセンシングの概念図



植物機能のリモートセンシングは、施設実験や地上観測、UAVからの近距離観測等の研究に有効です。また、ICTを用いた最先端農業技術開発にも欠かせないものです。人工衛星や航空機からの広域観測でも使用されます。

詳細情報

<http://park.itc.u-tokyo.ac.jp/joho/>



教えて! Q&A

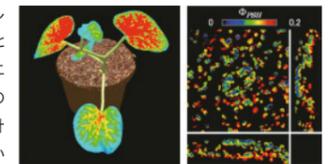
レーザ距離計測

レーザ距離計測でよく用いる方法としては、照射したレーザが計測対象から戻ってくる時間を計測する方法と三角測量の原理に基づく方法があります。前者は距離計測精度が後者に比べて悪くなりますが、距離によって精度が変わらない特徴があります。おおよ10m以上離れた対象を計測する場合には、前者の方法を用います(図2)。植物の3次元構造を精密に測定したい場合には、後者の方法を用います。上図は後者の方法を植物の3次元成長計測に応用した例です。



クロロフィル(葉緑素)蛍光計測

クロロフィルは光合成に関係して光エネルギーを吸収する物質として知られていますが、余剰のエネルギーを蛍光として放出するので、クロロフィルaからの蛍光を計測することにより、目では見えない光合成反応を解析・診断することができます。上図左は除草剤の影響を受けた植物葉の3次元クロロフィル蛍光画像で、赤い箇所が光合成機能低下した部位です。上図右は正常に生育している葉内の個々の葉緑体の光合成機能を3次元計測した例です。光強度や器官、部位により、葉緑体の光合成機能が異なることがわかります。



熱赤外(温度)計測

物体は絶対温度の4乗に比例してエネルギーを放射します。また、放出するエネルギーの波長分布のピーク波長は絶対温度に反比例します。そして、地表温度ではおおよ10μm付近にピーク波長がきます。このため、リモートセンシングによる地表観測では、大気によるエネルギー吸収が小さい8~12μm付近の放射を計測し、温度を求めます。植物葉温は気孔を介しての蒸散により変化しますので、周辺の熱環境を考慮することで、気孔反応や蒸散等に関する情報を得ることができます。

小さなクワガタムシに見る 多様化プロセスと酵母との共生

クワガタムシのようによく知られた虫でも隠蔽種がいくつも見つかっています。
また、キシロース発酵性酵母との密接な共生関係も明らかになりつつあります。

ルリクワガタ類は体長約1cmの小さなクワガタムシで、日本ではブナやミズナラ、カバノキ類に代表されるような冷温帯落葉広葉樹林に生息します。当初は1種だと思われていましたが、私たちの研究を含めて次々と隠蔽種が発見され、今では10種が知られています。これらの種は互いに交配器の形や生態等が異なっています。東北～中部地方では多くの個体が広葉樹の新芽に飛来します(写真1)。一方で西日本では分布が限られ、多くの種が環境省や府県の選定するレッドデータリストにあげられています。

ルリクワガタ類の遺伝子変異を調べたところ、温暖な西日本でより多様であることがわかりました。例えば、広域に分布するルリクワガタという種では九州で遺伝子変異が著しく、逆に中部地方以北ではほとんど変異が認められません(図1)。寒冷地へは最終氷期以降に分布を広げたのでしょう。冷温帯林は西日本では限られた地域にしかありませんが、そのような局地的な森こそがルリクワガタ類の多様性の中心だったのです。

クワガタムシの♀は腹部に菌嚢を持ち、中にはキシロース発酵性の強い酵母がいて、産卵時に子供へと渡されることがわかってきました(写真2)。幼虫は枯死材を食べてその分解に寄与しています(写真3)。材は栄養に乏しい上に堅く、虫にとって利用しにくい餌です。キシロースは材に多量に含まれるヘミセルロースの成分であり、クワガタムシ



の幼虫はこれを酵母に分解してもらっていると考えられます。興味深いことにこの共生酵母の系統はクワガタムシの種と対応しており、ルリクワガタ類も種類によって異なる系統の酵母と共生しています。

写真3. 枯死材中のトウカイコルリクワガタの幼虫

教えて! Q&A

隠蔽種(いんぺいしゅ)
外見が非常に似ていて、同じ種だと思われていたようなものの中に含まれる複数の種は、隠蔽種の間にあるとされます。隠蔽種の発見は、生物多様性の保全や害虫の防除等において、正しく種を認識して対処するために重要なことです。

菌嚢(きんのう)
微生物を保持・運搬する器官で、微生物と共生する多くの昆虫に存在します。クワガタムシの菌嚢は♀に限って腹部の末端近くにありま

詳細情報

<http://zoology.fr.a.u-tokyo.ac.jp/kubota/>



森林科学専攻
森林動物学研究室
久保田耕平 准教授



写真1. ヤマトアオダモの新芽から吸汁するユキゴニルリクワガタ

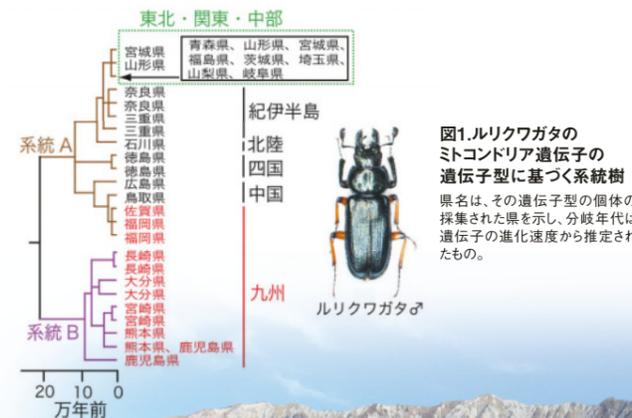


図1. ルリクワガタのミトコンドリア遺伝子の遺伝子型に基づく系統樹
県名は、その遺伝子型の個体の採集された県を示し、分岐年代は遺伝子の進化速度から推定されたもの。



島の固有種を丸ごと保全する

旗艦&指標希少種の理想的な保全対策をめざして



フィールド研究支援担当
石田健 准教授

ルリカケスは、20世紀初頭には美しい青い羽根を婦人の帽子飾りとして輸出するための乱獲、1953年の奄美諸島の本土復帰後は生息地の天然林開発、20世紀末は外来捕食者フイリマングースの脅威にさらされてきました。保護対策が実り一息ついた今、生態系の研究から保全の理想のかたちをさらに探求しています。

奄美だけにいる遺存固有種

ルリカケスは、奄美大島*と隣接する2,3の小島だけに生息しています。独特の羽色を持ち、DNA分析でも日本のカケスと明確に区別されます。もっとも近縁の種は、ヒマラヤ山地に生息するインドカケスです。奄美大島は、以南の生物群集が日本の他地域やユーラシア大陸の大部分と異なり、東南～南アジアと共通性が高く、生物地理学の東洋区の先端に位置しています。固有種が多数生息する奄美諸島を、『東洋のガラパゴス』と呼ぶ人もいます。



ルリカケス(奄美野鳥の会・高美喜男氏・撮影)

自然の実験、ドングリの結実動態

食物連鎖の最上位に位置するルリカケスは、トカゲや昆虫、クモなどの他、秋冬にはドングリを食べます。好物のアマミアラカシは、頬袋とくちばしをいっぱいにして運び貯蔵もします。奄美大島に大量にあるのは、農学部キャンパスにもあるスダジイです。ドングリはほとんどならない年があり、豊凶の年変動はルリカケスの繁殖成績に効きます。ドングリとルリカケスを含む長期生態系モニタリングにより、生態系の重要な性質である動態が明らかになり、気候変動など長期の環境変化が自然に及ぼす影響についても参考になります(図1)。

域内と域外で、丸ごと知り、丸ごと護る

東京大学は上野動物園が近く、研究のご縁もあります。私は行動実験のためにコゲラを飼う方法を伝授してもらったのをきっかけに、学生実習でも長年利用させていただいてきました。上野動物園は1929年からルリカケスを飼育し始め、50年前に中断後1995年頃に飼育を再開しました。飼育繁殖を継続するための現地での生態調査と個体採取に、10年前から東大も協力し、地元の保護・飼育団体も加わって、科学的視点から、種を丸ごと、遺伝的多様性を域内外ともに最大限保持する取組みを進めています(図2)。

*奄美大島には東京大学最南端の医科学研究所奄美病害動物研究施設があり、ハブ毒や鳥インフルエンザの研究が行われています。

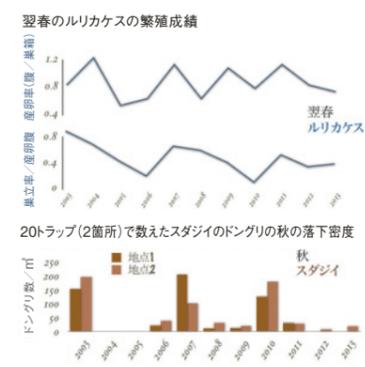


図1. 2008年まで10個、2009年以降は20個の巣箱による観察。産卵率(産卵数/巣箱数)と、産卵巣の雛が1羽以上巣立った率。同じ巣箱で2回の産卵や巣立ちもあり、産卵率が1を超えた年もあった。個体群の回復時間、個体間の競争や捕食(卵破壊を含む)の効果も加わり、単純ではないが、ドングリの豊作が繁殖成績の好転と個体群回復に関連している。

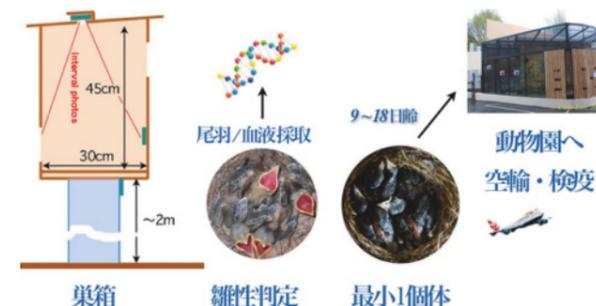


図2. 域外保全創設個体は、DNAで雌雄判定し、1つの巣箱から目的の性の最小個体1羽を取得する。これによって遺伝的多様性を確保し、個体群への影響を最小にできると仮定。域外保全個体群における遺伝的多様性の確保は、後から検証し、改善する。

教えて! Q&A

遺存固有種

奄美のルリカケスとヒマラヤ山地のインドカケスの共通祖先は、かつて両地域にまたがって広く分布し、中央の広い場所では絶滅して別の系統の種たちにおきかわったと考えられます。両側に残って別々の進化を遂げたような近縁種どうしを、こう呼びます。沖縄島の1万年余り前の地層からは、ルリカケスに似た鳥の足の骨が発見されています。

島の生態学

チャールズ・ダーウィンがビグル号航海の後半に寄り、進化論を育む着想を得たガラパゴス諸島は、「ガラ携」などと生物学を超えて引用されます。奄美のような島は、進化現象が顕著に現れ、生息範囲が明確な固有生物もいて、生物学の研究と着想に適した場所の1つです。

キャンパスを歩き、街を訪ねる。

食品生体機能研究室の小林彰子准教授と弥生キャンパスの新設カフェを訪ね、
東京大学総合研究博物館の遠藤秀紀教授と老舗剥製標本店を覗く。

研究室を元気にする エナジードーナツはいかが？

cafeagri 101



小林彰子准教授(左)と鈴木篤司店長

フードサイエンス棟に新しくオープンしたカフェがあるので、食品生体機能研究室の小林彰子准教授と覗いてみた。

モダンなアルミの椅子に木のテーブルが並ぶそのカフェの名は「カフェアグリ101」。「農学カフェ」という命名だが、「101」は？店長の鈴木篤司さんに訊いたら、中島董一郎とういちろうの「とういち」にちなんだのだという。中島氏はキューピーの創始者。その遺志がこのフードサイエンス棟の実現に大きく関わっている。いわれてみればその記念ホールも目の前にある。

小林先生の研究室はカフェの上だ。専門は食品科学。腸管を介した食品の機能を分子レベルで解析している。実験に疲れると一息入れにここに来る。ふかふかの天然酵母ドーナ

ツもあり、モカがお気に入りだという。そのほかシナモン、アールグレイ、プレーンなどの味がある。

軽食もやっており、キーマカレーやトマト煮込み、白身魚のフライ、豚の生姜焼きなどがメニューに並ぶ。飲物はコーヒーのほかに、エスプレッソ、カフェラテ、紅茶。「自家製ジンジャーエールもおいしいですよ」と小林先生が教えてくれた。「ショウガの 슬라이ス、水、砂糖に香辛料を少々、そして隠し味にトウガラシを入れたもので、寒いときにはホットでもいけます」と鈴木店長。

学会や講演会があるときには、コーヒーのデリバリーや軽食のケータリングもやっている。「最初は東大ということでちょっと肩に力が入っていたのですが、農学部の先生や学生さんの優しさにほぐされました」と店長が言う。この前も学生のお客さんから実習で採れた柿をもらった。

「優しいだけじゃなくて、食いしん坊も多いです」と小林先生がにこやかに話す。「わたしの研究室にも学生が5人いますが、食品を研究するくらいだから食べることはみんな大好き。実験で疲れたときは、ドーナツを買ってきて、じゃあ、これを食べてもっと頑張ろうって」。農学を支えるエナジードーナツだ。



A nice place to have a break just a few minutes away from the lab.

明治から三代続く 野生美の職人

尼ヶ崎剥製標本社

日本の剥製標本の第一人者が弥生にいと聞いて、東京大学総合研究博物館の遠藤秀紀教授に案内を乞うた。言問通り沿いの路地を下ると目立たない看板で「有限会社尼ヶ崎剥製標本社」とある。

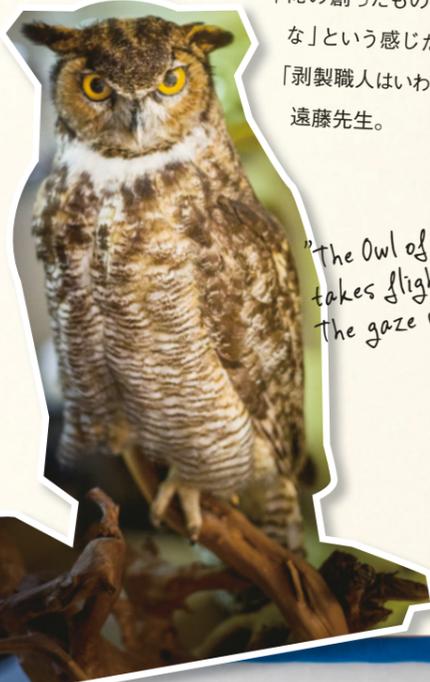
引き戸を開けるとたしかにある。ヒョウ、クズリ、ガゼル、そしてこれはハリセンボン？「いいやつはぜんぶ博物館に収めたので、ここに大したものはありません」というのは社長で剥製職人の尼ヶ崎研さん。言葉とは裏腹に、牙を剥くヒョウや枝に留まるフクロウは迫力満点。

創業は遠く明治にさかのぼる。初代社長は祖父の清太郎さん。日本橋の造り酒屋の息子で大酒呑みだったという。59歳で大往生し、そのあとを大正13年生まれのお父親、二代目興三さん(撮影・立木義浩)興三さんが継いだ。遠藤先生が標本社を知ったのはこの二代目の時代。国立科学博物館の新宿分館で興三さんと会った。

その第一印象は「怖いひと」。何を言っても聞いてくれない。「俺の創ったものに口出しするな」という感じだったらしい。「剥製職人はいわば芸術家」と遠藤先生。



二代目興三さん(撮影・立木義浩)



"The Owl of Minerva only takes flight at dusk. The gaze was scary."



左から遠藤秀紀教授、剥製標本社社長の兄の晴雪さん、
長男の匠さん

「無限の可能性のなかから、動物が最も輝いている一瞬を切り取って、それを永遠に残そうとする」。

5年前興三さんが亡くなり、以来、研さんが社長として会社の舵を取っている。「剥製で一番難しいところは？」と訊くと、即座に「革のなめし」と答えた。剥製技術は江戸時代からあるが、西欧の技には敵わない。むこうはもともと狩猟が盛んであるうえに、18世紀の王政や博物学が技術の発展を促した。ウマなどの革のなめしにその違いが出るという。

かといってこちらも研鑽を怠っているわけではない。「動物を見ると骨格や筋肉で見てしまいます」と研さんは笑う。残念なのは最近、教育的な剥製の仕事が増え、技を尽くして野生の美を追求する仕事が減ったことだ。

話の終わりに研さんに「写真を一枚」とお願いすると、あっさり断られた。これぞ職人氣質。何度お願いしてもダメなので弱っていたら、お兄さんの晴雪さんと長男の匠さんが助けてくれた。



Information

お問い合わせ
尼ヶ崎剥製標本社
住所:東京都文京区弥生2-7-1
電話:03-3814-8874
FAX:03-3813-1426
e-mail: amahaku@sky.plala.or.jp



September, November

自衛消防隊操法大会と総合防災訓練



9月13日(金)六義公園運動場(文京区)において、本郷消防署主催による平成25年度自衛消防隊操法大会が開催されました。大会には、文京区の近隣の学校、企業、病院など総勢18事業所25隊が参加し、東京大学では農学部を含め4隊が参加しました。

この大会で、農学部自衛消防隊(栗田 孝、大島潤二、影澤博明の3名)は男子B隊の部にて見事に優勝し、昨年度に引き続き2年連続の優勝となりました。

操法大会は、3人構成の自衛消防隊が、地震により火災が発生したという想定で、通報、避難誘導、消火・放水活動など、災害発生時に必要となる事項について、迅速性、正確性、チームワークなどを競い合います。農学部自衛消防隊は、訓練の成果をいかに発揮し、その全てにおいて高い評価を受けました。

11月19日(火)弥生キャンパスにおいて、平成25年度総合防災訓練が分子細胞生物学研究所と合同で実施されました。地震に伴い火災が発生したという想定のもとに、教職員・学生が農学部グラウンドに避難しました。その後、自衛消防隊による建物への模擬放水、消火器を使用した消火訓練、起震車による地震体験、煙体験ハウスでの火災模擬体験などが実施され、参加者の防災意識を向上させました。



October

キノコ狩り

10月12日(土)に東大教職員向けの特別ガイド「キノコに親しむ」が富士癒しの森研究所で開催されました。当日は天候にも恵まれ37名が参加しました。

参加者は、キノコの特徴の見方を覚えながら、いくつかの食べられるキノコを間違えないように選択しながら進みます。食べられるキノコについては、さっそくお昼にキノコ汁で賞味してもらいました。午後は、とにかくたくさん種類を集めようということで、4つの班に分かれ、林内へ。今年は、キノコの豊作年のようで、いたるところでキノコが見つかりました。



November

サイエンスバスツアー

11月2日(土)に食の安全研究センター主催のサイエンスバスツアー in 福島「行って、見て、聞いて、食べてみよう!」が開催されました。会社員や学生、主婦、報道関係者など総勢41名が朝7時に弥生キャンパスに集合しました。バスで福島県に移動し、放射性物質分析施設や肉牛農家を見学したほか、福島牛焼肉に舌鼓を打ちました。合間には直売所でお買い物。リンゴや米など、旬の農産物をカゴ一杯に購入する参加者の姿が印象的でした。移動中には関崎勉教授や細野ひろみ准教授、田野井慶太郎准教授によるミニ講義が行われました。参加者からは「まさに百聞は一見にしかず」などの感想が挙がり、各々にとって収穫の多い一日となったようです。



October

秋の収穫体験会

10月19日(土)に卒業生の東京大学ホームカミングデー行事と合わせて、教職員のための秋の収穫体験会が開催されました。この体験会は、生態調和農学機構の教育研究の内容を卒業生と教職員に紹介すること、農作物の生産現場を理解していただくことを目的に今回初めて開催したものです。

参加者は50名で、ほとんどが農作物の収穫作業は未経験とあって、畑の土の中からサツマイモが連なって掘り出される度に歓声が上がりました。

昼には辻調理師専門学校の学生に昼食を用意してもらいました。学生にとっても、農業の現場で自ら収穫した食材を用いて調理をしたことは良い経験になったと思います。

November

弥生インターナショナルデー2013

11月15日(金)に、農学生命科学研究科・農学部の学生や教職員が交流する目的で毎年行われる弥生インターナショナルデーが中島ホールで開催されました。学生や教職員が200名近く集まり、ポルトガル・タイ・インドネシア・日本・スリランカ・フィリピンの学生8組が母国を紹介しました。パワーポイントと口頭発表に加え、音楽と踊り・歌を組み合わせた演技や演奏、学生の母国の衣装は会場を華やかに



November

留学生の見学旅行



また、農場博物館ではボランティアの方に説明してもらい、実習などで使用した古い農具・農業機械を見学しました。

穏やかな秋晴れの下、みんなで農業を体験した貴重な一日となりました。



盛り上げました。運動会応援部による日本の伝統的な応援のパフォーマンスの他、プリクラやラーメンについて若者の間で流行していることを話した日本人学生もいました。

引き続き行われた懇親会にも100名近くが参加しました。初対面の人とも気軽に話し、笑い声があちらこちらで聞こえる、和気あいあいとした会でした。

11月29日(金)に留学生の見学旅行で、留学生36名、教職員9名が栃木県の益子と足利学校を訪れました。

最初に益子焼の工房を訪れ、直径20センチほどの丸い皿に絵付け体験をしました。その後、日本最古と言われる足利学校を見学しました。かつてここでは、中国の孔子の教えが学ばれ、中国と縁があります。その教えに親しみがある学生は、ここに特別な興味をもっている様子でした。また、懐かしそうに孔子像を眺める姿が印象に残りました。

November

第45回 農学部公開セミナー

11月23日(土)に第45回農学部公開セミナーが、弥生講堂・一条ホールにて開催されました。

今回は「動物の病気から見えるもの」というテーマで、昆虫、魚介類、動物の病気から、人間及び社会に与える影響まで、幅広い内容の講演が行われました。第46回の公開セミナーは6月に開催の予定です。



December

第八回放射能の農畜水産物等への影響についての研究報告会

第八回放射能の農畜水産物等への影響についての研究報告会が12月14日(土)に弥生講堂・一条ホールにて開催されました。

この研究報告会は、2011年3月11日の東日本大震災に伴う福島第一原子力発電所の事故により引き起こされた放射能汚染に関し、農学生命科学研究科で取組んでいる各プロジェクトの研究結果を定期的に報告しているものです。

今回の報告会では、福島県農林水産部から丹治喜仁主査をお招きして、福島県における米の全量全袋検査について、被災地現場の地道な取組みをご報告いただきました。

他にも、放射性セシウム動態や放射線量低減の試み、チェルノブイリでの経験など、各教員のプロジェクト報告が行われ、いずれも長期的に取組む必要性を再確認する報告会となりました。



4月

■ 入進学式・ガイダンス 4月4日(金)

■ 授業開始 4月7日(月)

■ 入学式 4月11日(金)

■ 鴨川市交流事業

「野鳥の巣箱をかけよう」巣箱観察会

日時 4月5日(土)
場所 千葉演習林
主催 千葉演習林
共催 鴨川市
問合せ先 千葉演習林
TEL: 04-7094-0621
E-mail: chibaen@uf.a.u-tokyo.ac.jp
http://www.uf.a.u-tokyo.ac.jp/chiba/

■ 東大教職員向け特別ガイド

「春の彩りを訪ねて」

日時 4月19日(土)
場所 富士癒しの森研究所
問合せ先 富士癒しの森研究所
TEL: 0555-62-0012
http://www.uf.a.u-tokyo.ac.jp/fuji/

■ 春の一般公開

日時 4月19日(土)・20日(日)
場所 千葉演習林
主催 千葉演習林
問合せ先 千葉演習林
TEL: 04-7094-0621
E-mail: chibaen@uf.a.u-tokyo.ac.jp
http://www.uf.a.u-tokyo.ac.jp/chiba/

5月

■ 平成26年度利用者研究集会・
尾張東部丘陵自然環境研究者の会

日時 5月9日(金)
場所 生態水文学研究所
主催 生態水文学研究所
問合せ先 生態水文学研究所
TEL: 0561-82-2371
E-mail: eri@uf.a.u-tokyo.ac.jp

■ 東京大学 第87回五月祭

日時 5月17日(土)18日(日)
問合せ先 東京大学五月祭常任委員会
TEL: 03-5684-4594
http://www.a103net/may/

6月

■ 神社山自然観察路春季一般公開

日時 6月1日(日)
場所 北海道演習林
主催 北海道演習林
問合せ先 北海道演習林
TEL: 0167-42-2111
E-mail: hokuen@uf.a.u-tokyo.ac.jp
http://www.uf.a.u-tokyo.ac.jp/hokuen

■ 「子ども樹木博士」認定会

日時 6月1日(日)
場所 田無演習林
主催 西東京市「子ども樹木博士」を育てる会
問合せ先 田無演習林
TEL: 042-461-1528
http://www.uf.a.u-tokyo.ac.jp/tanashi/

■ 第46回農学部公開セミナー

日時 6月21日(土)
場所 弥生講堂・一条ホール
主催 大学院農学生命科学研究科・農学部
共催 (公財)農学会
問合せ先 総務課総務チーム総務・広報情報担当
TEL: 03-5841-8179 / 5484
E-mail: koho@ofc.a.u-tokyo.ac.jp
http://www.a.u-tokyo.ac.jp/seminar/index.html

■ 公開セミナー

日時 6月22日(日)
場所 北海道演習林
主催 北海道演習林
問合せ先 北海道演習林
TEL: 0167-42-2111
E-mail: hokuen@uf.a.u-tokyo.ac.jp
http://www.uf.a.u-tokyo.ac.jp/hokuen

7月

■ 大麓山ハイキング

日時 7月6日(日)
場所 北海道演習林
主催 北海道演習林
問合せ先 北海道演習林
TEL: 0167-42-2111
E-mail: hokuen@uf.a.u-tokyo.ac.jp
http://www.uf.a.u-tokyo.ac.jp/hokuen

■ 授業終了 7月29日(火)

■ 夏学期試験 7月30日(水)~8月5日(火)

8月

■ オープンキャンパス

日時 8月6日(水)・7日(木)

9月

■ 秋季卒業式 9月26日(金)

10月

■ 授業開始 10月3日(金)

■ 神社山自然観察路秋季一般公開

日時 10月5日(日)
場所 北海道演習林
主催 北海道演習林
問合せ先 北海道演習林
TEL: 0167-42-2111
E-mail: hokuen@uf.a.u-tokyo.ac.jp
http://www.uf.a.u-tokyo.ac.jp/hokuen

■ 秋季入学式 10月7日(火)

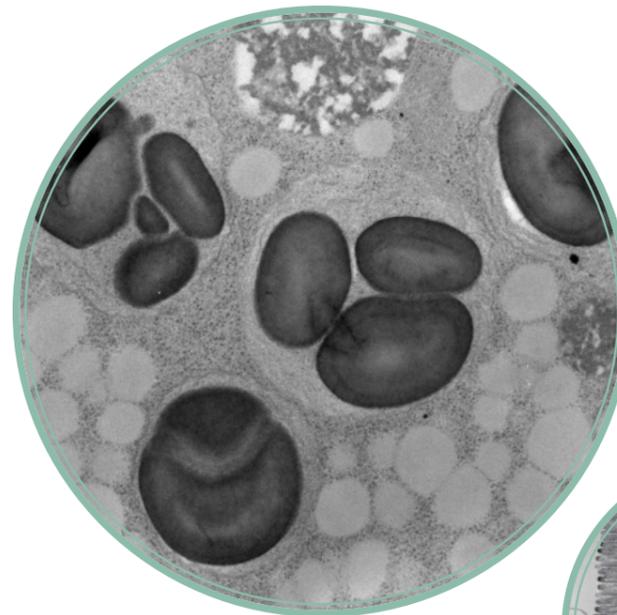
■ 第13回東京大学ホームカミングデイ

10月18日(土)

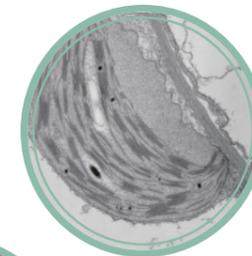
■ 「子ども樹木博士」認定会

日時 10月26日(日)
場所 田無演習林
主催 西東京市「子ども樹木博士」を育てる会
問合せ先 田無演習林
TEL: 042-461-1528
http://www.uf.a.u-tokyo.ac.jp/tanashi/

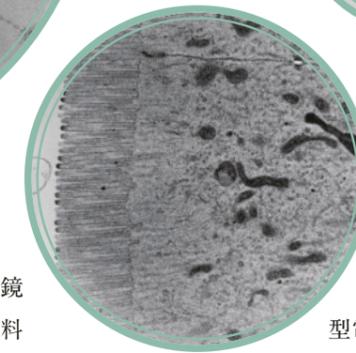
ミクロの世界をのぞいてみませんか



イネの胚の柔細胞
(黒い顆粒はデンプン粒)



シロイヌナズナの
葉緑体



ティラピアの腿の吸収上皮細胞
(表面が微絨毛に覆われている)

電子顕微鏡は電子線を用いて試料の拡大像を得る顕微鏡です。ナノオーダーの形態観察から、電子線の干渉や試料との相互作用を利用して微細な結晶解析や元素分析も行えます。農学部でも電子顕微鏡は教育研究に幅広く活用されてきました。しかし電子顕微鏡は装置が高価な上に整備にも知識と熟練を要するため、農学部では電子顕微鏡を共同利用設備として維持管理しています。設備としては、電界

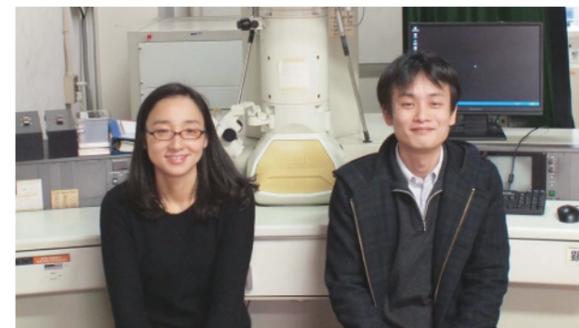
放出型走査電子顕微鏡、透過型電子顕微鏡、ウルトラマイクロームや急速凍結装置など、様々な観

察に対応できる装置が設置されています。

これまで電子顕微鏡室は各専攻の運営幹事が機器の維持管理を行ってきましたが、2010年4月より、技術基盤センターの一部門「ミクロ観察系技術室」として再スタートを切りました。それにともない2名の専任技術職員が配属されました。電子顕微鏡観察は煩雑な作業が多くて敬遠されがちですが、ミクロ観察系技術室ではスタッフが試料作製から観察まで技術サポートしています。

「百聞は一見にしかず」、一枚の美しい写真は他の分析装置では得られない説得力があります。興味がある方、是非気軽にお立ち寄りください。

生物材料科学専攻 木村 聡 助教



技術職員 左:石網史子さん 右:富田憲司さん

編集後記

本号のテーマは「翔ぶ」。無人飛行機や人工衛星などの飛翔体からのリモートセンシングに関する話題、昆虫や鳥など、空中を飛翔できる動物たちの話題など、「翔ぶ」というテーマに関して様々な角度からの話題を紹介していただくべく執筆者を選ばせていただきました。ご堪能いただけますと幸いです。

「翔ぶ」は、新年度のスタートとしても相応しいテーマです。しかし、本稿を執筆しているのは余寒なお厳しい頃。大学の研究室ではまさに翔び立たんとしている学生たちの最後のがんばりが繰り広げられてい

ます。寒さが緩むにつれ飛翔のときが近づき、本号が印刷される頃には鍛えられた翼で社会に翔び立っていきます。翔び立ちを見送るのはうれしくもあり、寂しくもある瞬間。いつも「出藍の誉れ」を願いながら、寂しい気持ちを抑えるようにしています。複雑な諸問題の解決に農学の貢献が不可欠となっている今日、農学部・農学生命科学研究科の卒業生たちの飛翔と活躍に期待したいと思います。

広報室 岩田洋佳

時代を超えた技術学、 ハチ公との物語



忠犬ハチ公の飼主として知られる上野英三郎博士の胸像

の胸像は、我が国を代表する彫刻家である北村西望の昭和5年の作品である。上野英三郎先生(1871-1925年)は、我が国の農業工学および農業土木学の創始者である。38歳で著した「耕地整理講義」は、農業土木学の最初の体系的なテキストであり技術者に対して設計の指針と思想を示すハンドブックである。農学科出身の上野先生は、土木工学や機械工学を西欧の文献に学ぶとともに、西欧にはない水田についての用水計画や整備技術を実験と調査に基づいて創造的に生み出した。とくに、人力で農業が行われていた時代に、牛馬を効率的に使用して労働生産性を高めることが課題になると見通し、そのための水田整備(長辺が100m程度の大区画、農道の整備と圃場への接続、用排水の分離など)を主張し、実際は1960年代からやっも行われた機械化のための水田圃場整備のモデルを、その60年も前にデザインしていた先見性には驚くべきものがある。農商務省での講習会と東大の講義で直接の教えを受けた技術者は3000人にのぼり、農地と灌漑排水施設など農業生産の基盤を作る技術者集団を育て、農業土木学というわが国に独自の技術学を工学部土木に頼ることなく農学の中に作り上げた。

大の犬好きであった上野先生は、ハチと名付けた秋田犬の子犬をとくに大事に育てかわいがり、大学への徒歩での出勤(当時農学部は駒場キャンパスにあった)と、試験場や現場への出張の際は渋谷駅に、いつも送り迎えさせていた。頭のよいハチは上野先生が何日も戻らなかつた時は必ず渋谷駅から帰ることを以前から理解していて、上野先生が大学で急死した後も10年間、渋谷駅の改札口に毎日通って死ぬまで大好きな飼い主の帰りを待ち続けた。この、東大の歴史上の、犬と人間との愛情関係を象徴する逸話を標すために、ハチ公没後80年の2015年春に除幕を目指して「ハチ公と上野博士の像を東大につくる会」(代表者…研究科長)が募金活動を進めており、ご協力をお願いしたい。