

Yayoi

学部員から 協働する

堤 伸浩

Yayoi Highlights

拡張する目で農業生産を支援

郭 威

農学部員から

食料産地と消費者の協働を盛り上げる!

八木 信行

草刈りはロボットにおまかせ!

海津 裕

Interview

あなたはいま、何をしていますか?

Yayoi Café

田無キャンパス

EVENTS REPORT

協働する

農学生命科学研究科・農学部には、さまざまな対象の研究に独自の切り口で取り組んでいる多くの研究者や学生がいます。対象とする専門分野が多岐にわたると同時に、自身の研究に集中するあまり、構成員が相互の活動を知る機会はいまだあまりありませんでした。

地球的課題の解決を迫られている現在、私たち農学に携わる人々に対する期待は高まっています。地域創生やグリーントランスフォーメーションは、ひとつの専門分野のイノベーションによって解決できるような課題ではありません。今こそ多様なバックグラウンドを持つ私たちの得意分野を持ち寄り、協働して課題解決に貢献すべき時だと思っています。

社会的課題の解決は、アカデミア内の協働だけでは達成できないでしょう。行政や生活者、企業、NPOなど社会のさまざまなステークホルダーと積極的に協働することによって、新たな視点が見いだされることが期待されます。参加する人々の相互理解と信頼によって協働の成果は生まれます。新型コロナウイルス感染症による混乱は、落ち着きを見せ始めたようです。さあ、いつもの居場所を飛び出して、多様なバックグラウンドを持つ人々と課題解決に向けた語り合いを始めましょう。



東京大学大学院農学生命科学研究科長・農学部長
堤 伸浩

農作物観察は栽培管理の基本です。私たちは工学・情報科学と農学・植物科学を融合して、作物を見る人の目を拡張し凌駕することで作物育種や栽培管理技術にイノベーションを起こすための研究をしています。



附属生態調和農学機構
かく い
郭 威 准教授

拡張する目で 農業生産を支援

Supporting agricultural production with human eye augmentation



生産性と持続性の両立が求められる21世紀のスマートな農業生産には、革新的な育種開発と栽培管理技術の高度化が必須となります。その中で、植物の表現型と遺伝子型と環境との関係を理解し、モデル化することが重要となります。モデル化により、数十年の経験を蓄積してきたベテラン、さらにはそれ以上の目で観察、判断しているように、求められる作物品種育成の効率化や、さまざまな環境下での作物栽培管理の最適化をして収量や品質向上、環境負荷低減などを支援することができると期待されています。

モデル化には、大量の植物表現型情報の蓄積が必須です。しかし、表現型の計測（フェノタイピング）は、その多くを時間も労力もかかる人手観測で行っています。そこで私たちは、ドローンやロボットといった機械の「目」をもたすことを通して、効率や精度について人間の目を遙かに凌駕するフェノタイピング方法

の研究開発を行ってきました。ドローンを飛行させ、鳥の視点で圃場を見下ろした画像を撮影し、そして圃場の三次元再構築、デジタル化、画像解析など作業（図1）を行うことで、人間の目を一気に拡張できます。たとえばソルガムの育種圃場（図2）について1,440個に分けた小試験区（長さ5メートル）の収量性を比較するために、各試験区の穂数を人力で調査するには、かなり時間がかかりますが、ドローン穂数調査手法を利用すると、数十分の飛行と数時間の画像解析で調査が完了します。また、モモ果樹園（図3）をドローンによる三次元測量することで、収量や品質を向上させるための整枝や剪定のための複雑な技術指導を、新規就農者にも効率的かつ効果的に行えるようになります。これは、これまでのような紙媒体の果樹栽培指導指針だけでは困難なことでした。

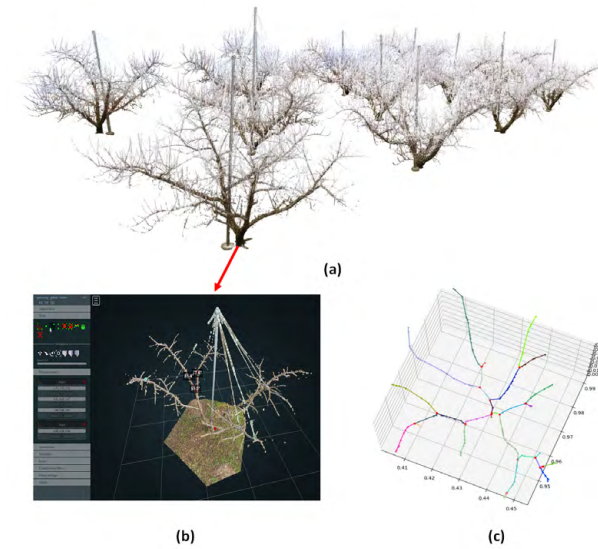


図3 果樹園におけるドローン三次元測量

(a): 果樹園の三次元データ
(b): 手前の木を拡大し、三次元で上下左右360度自由に見る様子
(c): 樹形の三次元構造を定量的に自動分析する様子

の研究開発を行ってきました。

ドローンを飛行させ、鳥の視点で圃場を見下ろした画像を撮影し、そして圃場の三次元再構築、デジタル化、画像解析など作業（図1）を行うことで、人間の目を一気に拡張できます。たとえばソルガムの育種圃場（図2）について1,440個に分けた小試験区（長さ5メートル）の収量性を比較するために、各試験区の穂数を人力で調査するには、かなり時間がかかりますが、ドローン穂数調査手法を利用すると、数十分の飛行と数時間の

画像解析で調査が完了します。また、モモ果樹園（図3）をドローンによる三次元測量することで、収量や品質を向上させるための整枝や剪定のための複雑な技術指導を、新規就農者にも効率的かつ効果的に行えるようになります。これは、これまでのような紙媒体の果樹栽培指導指針だけでは困難なことでした。

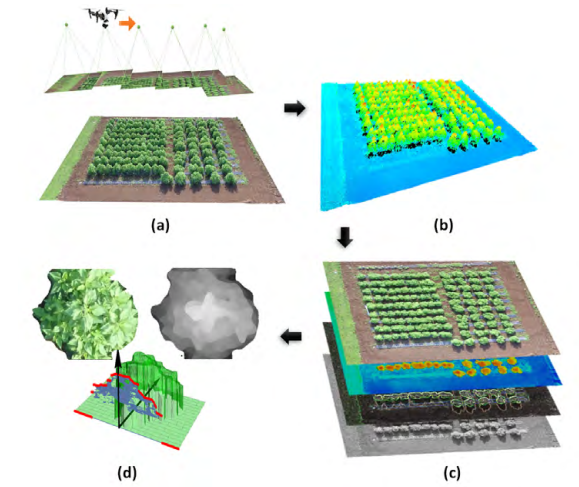


図1 ドローンフェノタイピングの流れ

(a): 飛行と写真撮影 (b): 圃場三次元再構築
(c): マッピングとデジタル化 (d): さまざまな表現型をAI画像解析による算出

私たちの研究室では、このような工学・情報科学と農学・植物科学を統合した植物フェニクスと呼ばれる分野横断型研究を、画像データ利用を中心に行っています。将来、さまざまな「目」を創出することで人間の目を拡張し、賢い農業生産の実現を支えていこうと考えています。

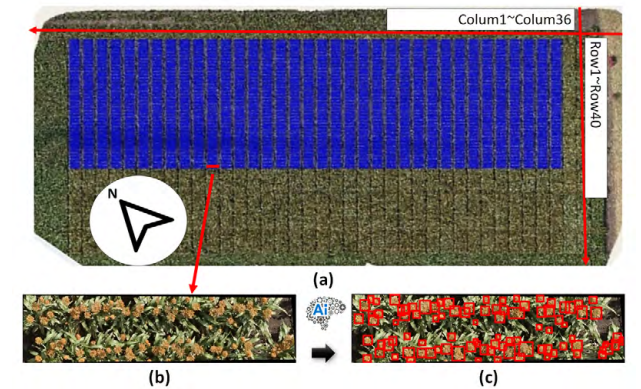


図2 ソルガム育種におけるドローン穂数調査

(a): ドローン空撮画像から作成された圃場全体図(1,440小試験区)
(b): 1,440小試験区の一つ(赤い四角、長さ5メートル)を拡大した様子
(c): 深層学習による小試験区内の穂検出と計数の様子

教えて！Q&A

■ スマート農業

農林水産省の定義によりますと、「ロボット、AI（人工知能）、IoT（センシング技術）など先端技術を活用する農業」のことです。データ駆動型農業とも呼びます。詳細は<https://www.maff.go.jp/j/kanbo/smart/>を参照。

■ 植物フェノミクス

植物のさまざまな表現型（草姿、果実や葉の形状・色彩、根の形態、収量、食味、植物体の生育・生理状態など）の計測や解析・評価を行う学際的な研究分野で、遺伝型（ジェノタイプ）について研究するゲノミクスと対をなしています。表現型を計測・解析・評価することをフェノタイピングと呼びます。

■ モデル化

現在と過去の作物表現型（例えば収量）、及びその作物と関連する環境（気象、土壌、微生物など）、遺伝子データを大量に蓄積し、そのデータを用いて作物将来の表現型を予測するモデルを作成することです。モデルが完成したら、データに基づく農作業の自動化、最適化によるスマートな農業生産の実現を期待できます。



図4 拡張する目で植物をフェノタイピング、モデル化するイメージ

詳しくはこちら、<https://lab.fieldphenomics.com/>

食料産地と消費者の協働を盛り上げる!

日本では農山漁村の高齢化と過疎化が進み、食料生産の担い手が減っています。

これを他人事のように感じている消費者も多いでしょう。しかし消費者がこれを自分の課題だと感じ、

産地と協働することが、今、大切になっています。

消費者が産地を応援する気持ちはどこから生じるのでしょうか？ 私たちの研究室では、2011年の東日本大震災以降、被災地産品の応援買いなどが生じるメカニズムを調べるため、2012年、2015年、2018年、2020年に大規模な消費者調査を実施しマーケティングの手法で分析しました。

この結果、被災地水産物の購買意欲に影響を与える要因が3つに大別できることを見出しました。1つめは、味、栄養、価格など、「食品機能への期待」です。2つめは、復興への関与、伝統の保存など、「社会貢献への期待」です。3つめは放射線物質を検査する機関の信頼度といった「安全性への懸念」です。

そして「社会貢献への期待」が2015年までは購買意欲に強いプラスの影響を及ぼしていた点、しかし2018年以降これが一転して弱まった点を確認しました。2018年頃はすでに海産魚の放射性セシウム濃度はほぼゼロに下がっていました。しかしそれはあまりニュースになりません。そして東京などでは福島産の魚の売



東大生協福島産直フェア(東大生協資料)
産地と東大をつなぐ一環として、東大生協は2022年11月に福島産直フェアを実施しました。このような取組の広がりを期待します。



福島漁業を応援する寄せ書き(筆者撮影)
いわき市の福島県漁業組合連合会に2013年頃掲示されていた大きな寄せ書きです。このような応援の輪が一般の農山漁村にも広がることを期待します。



農学国際専攻
国際水産開発学研究室
やぎ のぶき
八木 信行教授



耕作放棄地(筆者撮影)
日本の中山間地では、美しかった棚田なども含めて耕作放棄地が広がっています。産地と消費者の協働を活性化させて、この状況を打開したいと考えています。

れ行きは悪く、2022年でも福島県水産業の生産は震災前の2割しか戻っていません。これが消費者に伝わっておらず、自分が貢献しなくても何とかなると消費者が思うようになったため生じている現象だと思われます。

農山漁村の過疎地への対策についても同様です。消費者が、今、自分が貢献しなければならない、したい、と感じることが大切だといえます。IT技術などを活用して産地の大変な実態をリアルタイムで発信する、グリーンツーリズムなどを通じ都市と農村の行き来を増やすなどの努力を重ねて産地と消費者の協働を盛り上げることが大切です。

教えて! Q&A

産地の過疎化は日本だけ？

食料の産地である農山漁村の過疎化は世界的に進んでいます。例えばモロッコの伝統的なオアシス農業でも、美しいオアシスを捨てて若者が都会に流れた結果、耕作放棄地が発生しています。国連も動いていて、「家族農業の10年(2019-2028)」を定め消費者の関心を高めようとしています。国連食糧農業機関(FAO)でも世界農業遺産の認定制度を作りグリーンツーリズムなどとの連携も模索しています。日本の対応についても世界は注目しています。

風評被害を減らすには？

人には損失を回避しようとする習性があります(プロスペクト理論)。購入した食品が汚染されているのではないかとその点が強く気になってしまいがちです。しかし風評被害が社会の損失につながるの危機感が強くなれば、社会的な損失を防ごうと購買行動をして風評被害を減らせる可能性があります。ただしこの前提として自身と社会がつながっていると消費者が感じている必要があります。こうしたメカニズムを踏まえた上で対策を行うことが重要です。

草刈りはロボットにおまかせ!

暑い日の草刈り、大変ですよ。

人と協力して働く賢い草刈りロボットを開発して、農家の助けになることを目指しています。

かつては手作業や牛馬で行っていた農作業の多くが今や機械化、自動化され重労働の占める割合が少なくなりました。その一方で、農家の方を悩ませているのが田んぼや畑の周りの土手や道(畦畔)の草刈りです。急な斜面を含む場所での草刈りは、機械を使っても、危険で大変な作業です。

私たちの研究室では、急傾斜にも対応可能な小型の草刈りロボットの開発を行ってきました。草刈りロボットは、自動的に指定された場所をくまなく効率的に走り回らなければなりません。そのためには自分の位置と方位を正確に知る必要があります。そこで、精度の高い測位衛星を使った方法(RTK-GNSS)や、レーザー距離計を使った方法(LiDAR-SLAM)を試しています。急傾斜や、果樹園の中でも数cm程度の誤差で自動走行が可能であることが確かめられました。

草刈りロボットに残された大きな課題は、走行により畦畔が崩れてしまうことです。特に水田の畦畔はもろく、滑りやすいため、走行不能になる場合もあります。これを解決するため、現在、変形機構を備えた車体の開発を行っています。スキーのようにクローラーのエッジが斜面に食い込むことで横滑りと、土の崩れを防ぐことが期待できます。

今後は、農薬や除草剤を減らした環境保全型の農業が増えていくことが予想されています。その中で、従来の農業機械に考える力をプラスした賢い農業ロボットを作っていきたいと考えています。



RTK-GNSSによって制御されるロボット草刈り機
アンテナを2台つけることによって、位置だけではなく、方向も正確に計測することができます。四輪駆動で急な坂道も上り下りできます。



田んぼの畦畔
田んぼの周りに水が出ないように土手が作られています。雑草が生えるため年に数回の草刈りが必要です。傾斜は最大45度で立っていることもむずかしいくらいです。

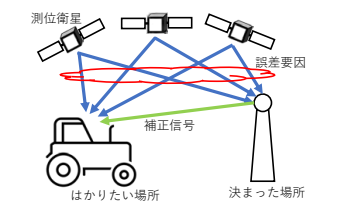


変形機構を備えた草刈りロボット
車体が、斜面の傾きにに合わせて変形し、左右クローラー(キャタピラ)にかかる荷重が均等になるように制御されます。これにより、斜面を滑らずにまっすぐ横切ることができます。

教えて! Q&A

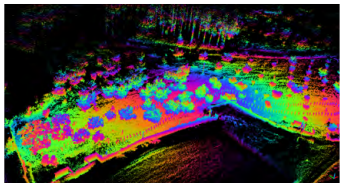
RTK-GNSS

はかりたい場所と決まった場所で同時にGPSの計測を行い、位置の測定誤差を数cmまで高められる技術です。かつては非常に高かったのですが、低価格化や小型化が進み、農業機械やドローンに用いられるようになりました。



LIDAR-SLAM

あらかじめ作られた3次元の地図を参照しながら、レーザーを使って測定した周りのデータから自分の位置と方位を推定する手法です。GPS電波の届かない木の下や屋内でも使うことができます。写真は実験を行った栗園の3次元地図です。



農学はいま、持続可能な社会の実現に欠かせない実践学となっています。
ここではインタビューを通じて、農学生命科学研究科に学ぶ現役学生と、
弥生キャンパスを巣立った先輩たちのいまをご紹介します。

ON THE CAMPUS

広大な
演習林を
活かした
研究を

雪の下の
微生物を解明する

地球温暖化の関心
は小学生の頃から

Q なぜ森林科学専攻を選んだの？

Why have you chosen Department of Forest Science?

日本で学ぶのが
夢だった

母国の
森林経営に
貢献したい

地球規模の
森林研究を
したい



岩切 鮎佳 Ayuka Iwakiri

森林植物学研究室 2021年博士課程進学

私が森林に興味を持ったのは大学入学後、北海道の演習林での体験プログラムに参加したのがきっかけです。実は、入学前は東大にこれほど広い演習林があることを知りませんでした。東大が保有する土地の99%は森林であり、その広さは国土の0.1%にも及びます。せっかくならこの広大な森林を活かせる研究をしたいと素直に思いました。森林植物学研究室に入ったのは、福田健二先生の授業が面白く、先生の下で学びたいと考えたからです。現在は雪の下に生息し、樹木を枯死させる病原菌の研究をしています。通常、樹木はこうした病原菌を避けるために、倒木の上で次の世代が更新されます。しかし、近年の気候変動などにより、生態系も大きく変化し、将来的には植物と雪の下の微生物の関係も変わっていくことも考えられます。また、病原菌に限らず、雪の下の微生物については解明されていないことがたくさんあります。解明されていないから、研究のしがいもあるし、なんらかのかたちで私の研究が地球の未来に役立てばと思っています。

羽田 泰彬 Yoshiaki Hata

森林生物地球科学研究室 2019年博士課程進学

小学生の頃から地球温暖化の問題に関心を抱き、このままでは地球は大変なことになるという想いがありました。同時に温暖化防止には森林が大きな役割を果たすことを知り、高校時代には東大の農学部に進み、森林の研究をしたいと考えようになりました。東大を選んだのはこの分野の研究では日本一だと判断したからです。現在は、ボルネオ島で森林と大気との間でどのようにエネルギーや物質が交換されているかを研究しています。ボルネオ島では森林破壊が進み、天然林の伐採後にアブラヤシ農園を造っています。私たちは天然林とアブラヤシ農園の双方に気象観測タワーを設置し、森林破壊のインパクトを調べています。例えばアブラヤシ農園は天然林に比べ、1年間に林内に蓄えられる炭素の量が大幅に減少していました。また、天然林はエルニーニョ現象による乾燥に対して脆弱なことも分かりました。今後は研究対象のスケールを広げ、人工衛星データなども駆使しながら、東南アジア全域の森林についての議論ができるような研究をしていくつもりです。



蒲 坤 Pu Kun

森林経営学研究室 2021年修士課程進学

中国の大学に在籍していた頃、姉と日本を旅行しました。日本の大学で学びたかった私は鎌倉の鶴岡八幡宮に参拝した際、お願いをしました。「どうか次に日本に来るときは留学の夢が叶いますように」。その後、森林に関心があった私は龍原哲先生の論文を読み、ますます日本で学びたくなりました。それも東京大学の龍原先生の下で。その夢が実現したわけです。研究室の先生はみんなやさしく、日本語が下手な私の話にも真剣に聞いてくれます。他の研究室の先生も私の疑問に対し、丁寧に答えてくれます。私の研究課題は森林経営計画の策定です。森林は木材の生産以外にも、土壌保全、水源涵養、生物多様性保全、地球環境保全など多面的な機能を有しており、森林経営計画はこれらを考えながら策定しなければなりません。現在、中国では環境改善のため、大規模な植林や保全林の造成が進んでいます。日本で学んだことを中国での持続可能な森林経営に役立てたいと思います。



詳しくは、東京大学 大学院農学生命科学研究科 森林科学専攻
<http://www.fr.a.u-tokyo.ac.jp/>

IN THE SOCIETY

卒業生人名録 12

農学は汽水域
科学と社会が混ざる大切な場所

同志社大学ハリス理化学研究所
専任研究所員（助教） 桒 太一

西表島が人生の原点
だそうです。

小学生の頃から昆虫が好きで、中学で生物部に入りました。初めて西表島に行ったのは中学1年のとき。生物部の観察旅行で行きました。西表島はひと言でいえば生態系の箱庭。珍しい動植物が生息しているだけでなく、あらゆる自然が揃っています。海、川、森、干潟、サンゴ礁…。それらのつながりが島を歩くとよく分かります。以来、何度も行きましたが、訪れるたびに自然との新鮮な出会いがあります。大学で「海洋研究会」というサークルに入ったの



中学生時代は生物部で高山生物の観察合宿も

も、西表島でスキューバダイビングをすると知ったからです。実は人生の大きな決断をするときも西表島を訪ねました。

どんな決断だったのですか。

とにかく生物が好きだったので、東大の理科二類に入り、農学部に進むことは高校時代から決めていました。大学院に進んだのも生物博士になりたいという漠然とした夢があったから。でも、本格的な研究者を目の当たりにしてその自信は揺らぎ、一方で「科学を伝える」仕事、つまり、テレビや出版というメディアの仕事も面白いかなと考え始めました。踏ん切りをつけるために行ったのが西表島です。島で何度も自問しました。「研究者として大好きなこの島に來たとして、一生ここで暮らせるか」。答えは「ノー」。西表島で骨を埋める、つまり研究だけに全てを捧げる覚悟はなかったということです。



修士研究は干潟でアサリ採取の日々



テレビ局時代は仕事で憧れのガラパゴスへ

PROFILE

桒 太一 Taichi Masu 1981年、千葉県生まれ。麻布中学校・高等学校を経て、2004年、東京大学農学部卒。2006年、同大学院農学生命科学研究科修士課程修了後、日本テレビ放送に入社。情報番組『ZIP!』、報道番組『真相報道バンキシャ!』などで長年にわたり総合司会を担当。2022年、「科学の伝え方（サイエンスコミュニケーション）」を研究・実践するために日本テレビを退社し、同志社大学へ。著書に『桒太一が聞く 科学の伝え方』他。

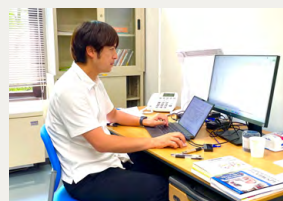
日本テレビにはアナウンサーとして
就職されました。

制作が志望でしたが、最初に内定をもらったのが日本テレビのアナウンサー職。無謀とは思いつつ、やれるだけやってみようと入社を決めました。そして、日本テレビは僕のような不器用な人間にもチャンスをくれました。科学系の企画を出して採用されたこともあったし、『ZIP!』の総合司会を務めることにより、生来の科学好きを広くアピールできたのも好運でした。

昨年、日本テレビを退社し、研究者の道を歩まれ始めました。

16年間、テレビ局にいてテレビの影響力の大きさを知る一方、テレビが科

学について十分に伝えきれていないもどかしさも感じていました。例えば近年のコロナ禍がそうです。テレビ局に科学を学んだ人材が少ないから当然なんです。結果的には、科学を研究する人、それを伝える人、科学を意識せずに生活している人の距離が離れてしまっている。だから、僕のようなテレビで伝える側にいた人間がアカデミアに行って「科学の伝え方（サイエンスコミュニケーション）」を研究すれば、その三者がもっとつながるんじゃないかと考えたわけ。今、調査しようとしているのは、ある科学用語を指標に、その用語がテレビを通してどれだけ理解されたか。2000人規模の調査を実施する予定です。



現在の研究テーマは社会科学の領域

研究者とキャスターの二足の草鞋ですね。

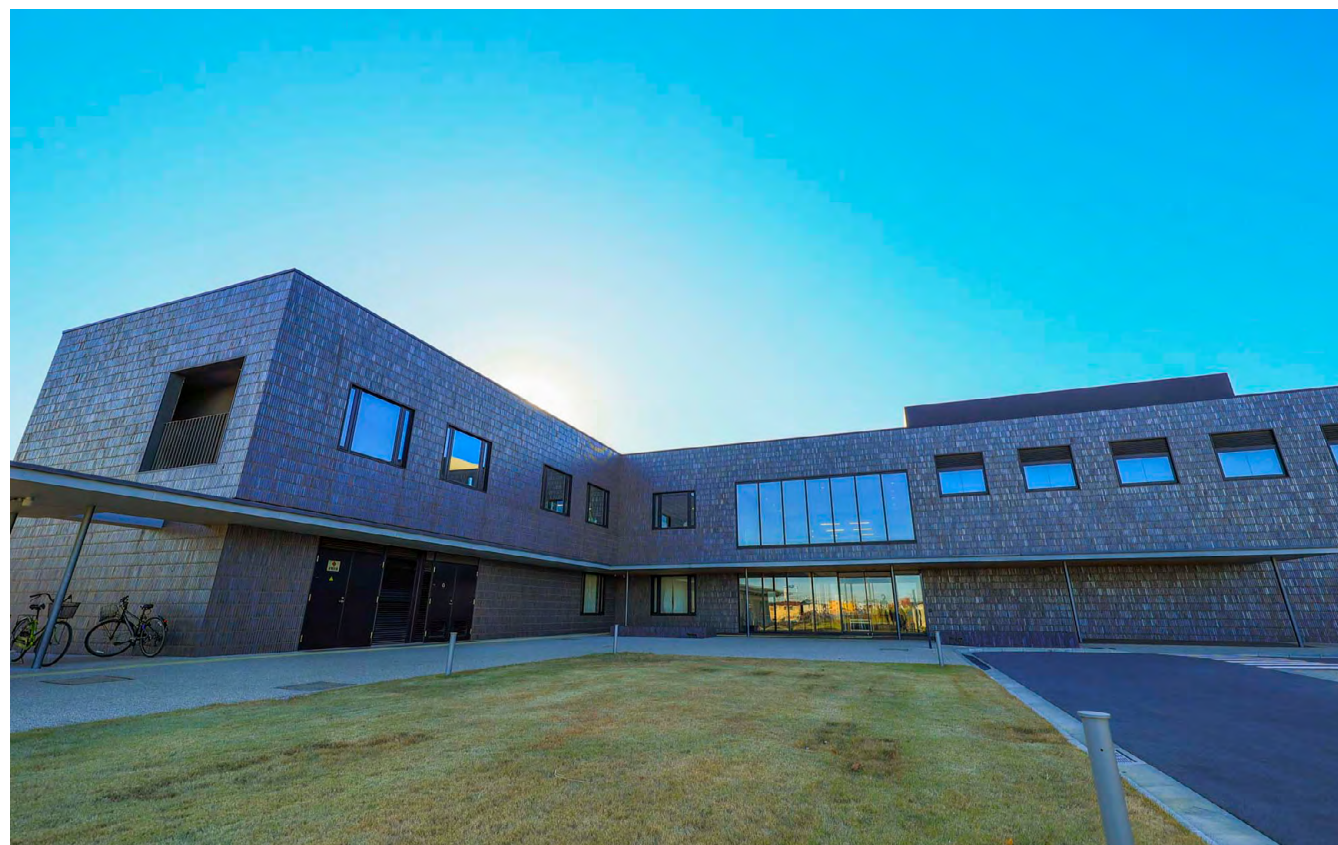
研究に専念すべきだとも言われますが、僕の考え方は違います。社会的発信力を維持した状態で研究を進め、その成果を社会に伝えていく。その立場にいることが僕の存在意義だと思います。だから、しんどいけど、二足の草鞋は履き続けます。もともと農学とは社会との接点を大事にする科学です。自然にたとえるなら、海水と淡水が混じり合う汽水域。僕が大好きな場所です。今後、科学と社会はどんどん混ざり合うべきだし、農学部には理系的才能の人だけでなく、文系的才能のある人もどんどん来てほしいですね。



田無キャンパス 田無本館 (総合研究・実験棟)



東京大学・大学院農学生命科学研究科
附属生態調和農学機構
米川 智司 准教授



——建設の経緯は……。

生態調和農学機構のある田無キャンパスは、水田、畑、果樹園、林、温室などを有し、約28haあります。現場の科学である農学の教育研究には、生産規模のフィールドが不可欠で、これを担ってきたのが本機構(旧農場)です。現在キャンパスでは、敷地を二分する都市計画道路(都道)の整備に伴い、機能をゾーニングし集約する大規模整備を実施中です。道路の北側を2017年10月に竣工した格納庫棟や調製施設群をはじめとする教育研究エリアとし、道路の南側をハス見本園や、農場博物館などの歴史的価値の高い建物を残し、市民に開かれたエリアとする再編プロジェクトです。今回新設した建物は道路の北側に位置し、教育研究の中核を担います。

——施設の特徴は……。

研究室や講義室は、ハラスメント防止などの観点から壁の一部がガラスで、内部の様子が廊下から見えるようになっています。

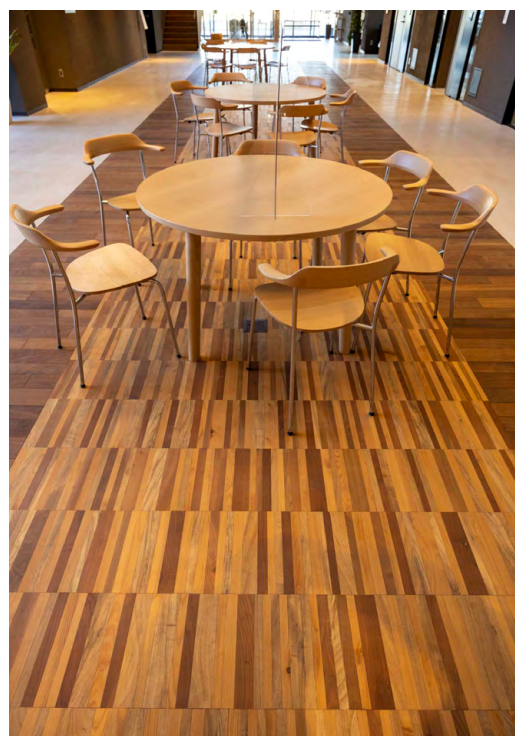
最新設備を完備した生物系実験室や情報機器室などに加え、他学部の研究実験棟では見られない圃場玄関や試料調製室を設置しました。圃場玄関と試料調製室は、それぞれ人と実験材料のフィールドと研究実験棟の緩衝地帯になります。各室で、人は泥まみれの長靴や作業着を洗浄し、実験材料の農作物や土壌はサンプル部分のみにより分けられます。また、試料調製室は、フィールドからトラクターなどで直接農作物等運び込める段差がないしつらえのほか、可動壁を設け冷暖房効率を上げるなどの工夫が図られています。

——完成に寄せた期待感は……。

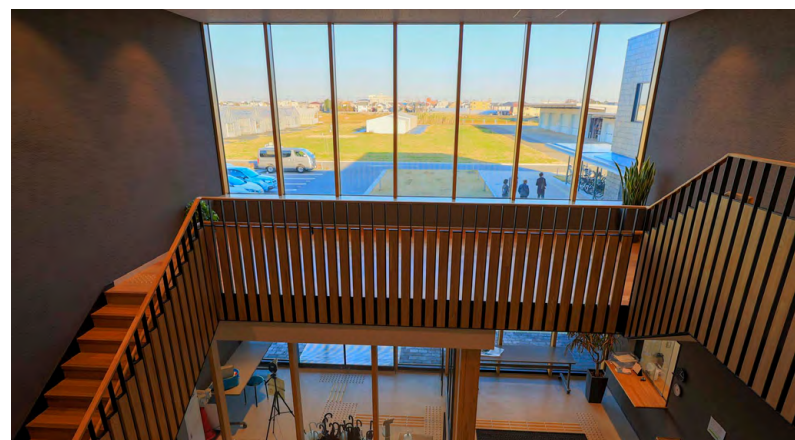
機能だけでなくデザインも含めて期待以上の建物が完成しました。フィールドでの研究が一層しやすいように、外来研究室やロッカールームも設置しました。今後も、研究科をはじめ、学内外・国内外の多くの研究者とともに、農林業と社会のありかたを探求し続けてまいります。



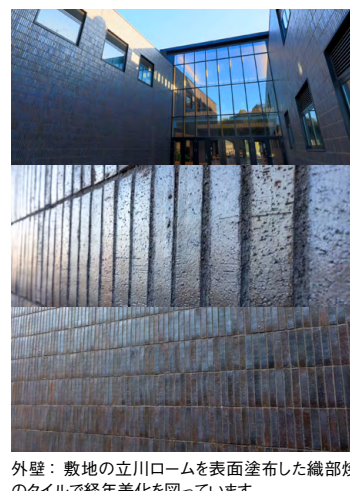
北キャンパスの都道沿いの建物群から南キャンパス・田無駅方面を望む：旧本館(現別館)と昭和初期の歴史的建造物群が並ぶ南キャンパスとの対照が際立つ



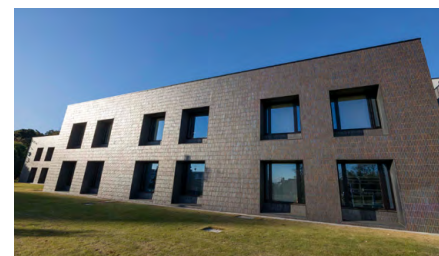
ファカルティコンプレックス：1Fのレセプションスペースは、都道用地にあった農場建物の檜材と田無演習林の5樹種のモザイク床になっています。普段使いから発表会など、情報交換の場として活用されています



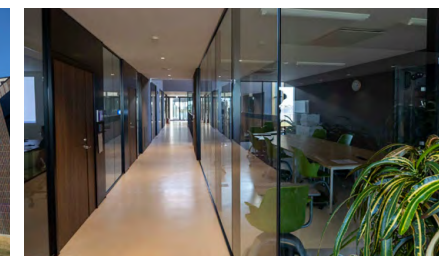
正面玄関と階段：木張り階段の踊り場では、北キャンパスのフィールド(農場)が一望できます



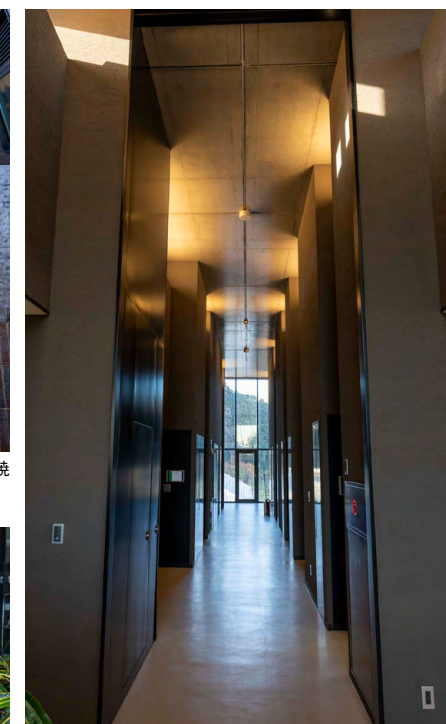
外壁：敷地の立川ロームを表面塗布した織部焼のタイルで経年美化を図っています



都道沿い：リズミカルな景観を生んでいる雁行配置



2F中央部：学生室・3面ガラス張りのセミナー室など



2F実験室部：廊下の天井はPCaPC仕上げ。越し屋根の窓から光と風が入り、建物のどこからでもフィールドを望むことができます

EVENTS REPORT

イベントリポート

June

春のガイドツアー
「しおじの会と東大秩父
演習林を歩こう」

秩父演習林では、ガイドツアー「しおじの会と東大秩父演習林を歩こう」を、2022年6月11日に開催しました。ガイドは秩父演習林のボランティア組織「しおじの会」から11名で対応し、18名の参加者を迎えにぎやかな観察会になりました。秩父市内のみならず、東京都や神奈川県からの参加者もいて、関心の高さがうかがえました。この時期は梅雨のさ中なので、毎回、天候が気になりますが、雨に降られず、気持ちの良い森林浴を楽しむことができました。開花中の花はあまりありませんでしたが、地上に落ちた花や果実などを観察しました。

July

癒しの森の
朝もや音楽会

2022年7月28日の早朝、富士癒しの森研究所（山梨県山中湖村）の森の中で、「癒しの森の朝もや音楽会」が開催されました。コロナ禍を機に始まった森の中での音楽会ですが、観客だけでなく奏者からも好評で、これが3回目の開催となります。徐々に日差しが高くなっていく森の中に、NHK交響楽団の弦楽器トリオが奏でる美しい音色が溶け込んでいきました。ステージは演習林内の講義室に併設されたオープンテラスで、客席はそれを囲む森の中です。観客は折りたたみ椅子や敷物を持ち寄り、思い思いの場所に席をかまえます。散歩をしながらでも、朝食ピクニックをしながら、愛犬とくつろぎながら、など皆さん自由な聞き方で森の音楽会を楽しんでいました。

July

公開講座「東大の森林で昆虫採集」



秩父演習林では、2022年7月22日に、今回も埼玉昆虫談話会から講師をお招きし、秩父演習林のボランティア組織「しおじの会」のサポートのもと公開講座「東大の森林で昆虫採集」を開催しました。コロナ禍のため今年も定員を減らし、日帰りでの開催となりました。午前中、秩父演習林大血川管内の東谷林道沿いで昆虫を採集し、昼食後に秩父事務所に戻って標本を作製しました。当日の朝まで雨が降り、気温が低かったこともあり、大型の昆虫はあまり採れませんでした。自分で採集した昆虫で標本を作ることができ、参加者からは「来年も参加したい」、「貴重な体験ができた」など多くの感想をいただきました。

July

千葉県立中央博物館との連携イベント「夏の山の昆虫」

千葉演習林では千葉県立中央博物館との間で、調査研究活動・資料収集・展示などを共同で行う協定を結んでいます。今回はその一環として第1回目の連携イベント「夏の山の昆虫」を2022年7月23日～24日に千葉演習林で開催しました。コロナ禍の影響で定員を制限して募集を行った結果、8家族22名の親子が参加してくれました。当日は天候に恵まれ、日中の観察では樹液に集まるミヤマクワガタやアオカナブンを発見し、夜のライトトラップではカブトムシやコクワガタなど沢山の昆虫が飛来する様子を観察でき、子供たちは大興奮でした。その影響もあってライトトラップ終了後も近くの街灯を見て回っているご家族が見受けられるなど熱心さが伝わってきました。

August

高校生のための森と海のゼミナール



千葉演習林では、2022年8月1日～3日に高校生対象のサマースクール「高校生のための森と海のゼミナール～大学の先生と考える環境問題と生物多様性～」を行いました。このゼミは、千葉演習林と近隣にある千葉大学海洋バイオシステム研究センターとの共催で、2つの研究フィールドを舞台に森と海のフィールドワークを体験してもらいます。今年は3年ぶりに2泊3日のプログラムで開催し、千葉県内の高校生6名が参加してくれました。森林の見学や昆虫・哺乳類の生息調査の体験、磯の生き物の観察などを行い、参加した皆さんはなかなか経験できない体験ができて楽しかったと喜んでくれました。

September

だいろくさん

大麓山ハイキング登山会



2022年9月13日に、北海道演習林で「大麓山ハイキング登山会」が開催されました。過去2年はコロナの影響で中止となってしまった人気企画には定員いっぱい16名が参加しました。秋晴れの中、参加者は標高1,100mのスタート地点から歩き始め、すでに紅葉が始まった高山植生、眼下に広がる麓郷や富良野の街並み、時折聞こえるナキウサギの声を楽しみながらのんびりと山頂を目指しました。山頂からの眺めは素晴らしく、普段は見慣れない十勝連峰の“裏の顔”や遠くまで見渡せる360度の景観を楽しむことができました。下山後には、北海道演習林が行っている直営生産の施設現場を見学していただきました。

November

秋のガイドツアー

「しおじの会と東大秩父演習林を歩こう」



秩父演習林では、ガイドツアー「しおじの会と東大秩父演習林を歩こう」を、2022年11月12日に開催しました。ガイドは秩父演習林のボランティア組織「しおじの会」から7名で対応し、13名の参加者を迎えにぎやかな観察会になりました。秩父市内のみならず、県南や東京都の参加者もいて、関心の高さがうかがえました。樹木園はちょうど紅葉の見ごろで、秋晴れの空の下でとても心地よい一日を過ごすことができました。園内を散策しながらカエデ類を中心に落ち葉を拾い集め、昼食後に標本づくりを行いました。自分自身で採集した落ち葉に名前を付けて標本にする作業は、参加者にとっては楽しみながら樹木の名前を覚える良い機会になったことと思います。

October

森の文化祭



2022年10月30日に富士癒しの森研究所（山梨県山中湖村）で森の文化祭が開催されました。このイベントは、研究所と癒しの森の会の共催で今年が2回目となります。森の中で開催する良さを活かしたプログラムや展示を考え、地域の皆さんの交流の場となるように準備をしました。紅葉の始まった秋晴れの森の中、オープンテラスでの演奏や森の立木を活かした作品展示、草木染ワークショップ、癒しの森のガイドツアー、チェンソーに関するワンポイント講座、焚き火焼き芋サービスと盛りだくさんの内容が行われました。参加者の皆さんは、演奏の合間に興味のあるプログラムに参加したり、焚き火を囲んでくつろいだりとそれぞれ森での時間を楽しんでいました。

November

秋の休日公開



田無演習林では2022年11月27日に秋の休日公開を行い、地元西東京市の方を中心に紅葉の季節の森林を散策していただきました。2019年度以降久しぶりの事前申込不要の休日公開で、現在キャンパス工事中のため平日公開を実施していないこともあり、休日公開としては最も多い564名の方においでいただきました。受付は目が回る忙しさでしたが、ジュニアスタッフやオンラインキャンパスジョブの学生や、2022年度に初めて募集した田無演習林森林教育パートナーに応援してもらったためとても助かりました。今回は森林内の公開に加えて、10月から一般向けの部屋貸出（有料）を始めたセミナーハウス内部も公開しました。

弥生
76 Spring 2023

東京大学大学院
農学生命科学研究科・農学部
Web サイト
www.a.u-tokyo.ac.jp

編集後記

今回の弥生のテーマは「協働する」です。はじめに、郭先生に画像解析技術と農業が融合する姿を「Yayoi Highlight」にご寄稿いただきましたが、これに関連して表紙を飾った写真（鳥にみえる？小さな物体は、じつは風。）は皆さんのご想像通りドローンで撮影したものです。「農業最前線」では、八木先生に消費者が産地と協働することの大切さを、さらに海津先生にはロボットが農業と協働する姿についてご紹介いただきました。森林科学専攻の大学院生の方々にお話を伺った「ON THE CAMPUS」からは研究への熱意が伝わってきます。その熱量を保ったまま、卒業生にご登壇いただいております「IN THE SOCIETY」では樹太一先生からサイ

エンスコミュニケーションの在り方についてお話をいただくことができました。「Yayoi Café」では田無キャンパスに新設された研究実験棟について、米川先生からフィールド実験のために施された工夫を詳しくご紹介いただきました。「EVENTS REPORT」には森林と私たちの距離をグッと縮めてくれる行事が満載です。清水先生がご執筆の「Epiphaniesその瞬間」では、アグリバイオフィーマティクスの立ち上げに至る様子を垣間見ることができます。「弥生」をきっかけに新たな協働の芽が農学部内外のどこかで生まれることがあれば、と願いつつ、農学分野の多様で奥深い研究活動の一端をご紹介できればと思っています。 広報室員 秋山拓也

発行日 令和5年3月31日 企画編集：東京大学 大学院農学生命科学研究科広報室（高橋伸一郎・樋口洋平・永田宏次・福田良一・関澤信一・秋山拓也・濱本昌一郎・井出留美・白石英司・村上淳一・岸俊輔・和田麻沙）
〒113-8657 東京都文京区弥生1-1-1 TEL:03-5841-8179 FAX:03-5841-5028 E-mail:koho.a@gs.mail.u-tokyo.ac.jp
デザイン：梅田敏典デザイン事務所 表紙撮影：中島剛 撮影場所：附属生態調和農学機構 取材編集：米谷紳之介

Epiphanies

その瞬間

No.16

出会いに恵まれ、 異分野へ



生物情報工學研究室

清水謙多郎教授

Kentaro Shimizu

もともと私は後藤英一先生のもとでコンピュータのハードウェア設計の研究に携わっていました。その後、コンパイラ、オペレーティングシステム、並列分散プログラミング環境と、情報システムの基盤となるソフトウェアの研究を行ってきました。当時はプログラム作りが大好きで、それこそ寝食を忘れ没頭していました。論文は二の次になりがちでしたが、助手のときのPIの前川守先生に勧められ、分散処理の分野を代表する国際会議で発表したのがきっかけで、多くの研究者と交流し研究会の立ち上げや、論文誌の編集など、積極的に活動するようになりました。

そんな私に大きな転機が訪れたのが1995年。理学部の益田隆司先生からラボの教授だった土井淳多先生を紹介していただき、「生物情報工学」の研究をぜひやってみたいと思いました。折しもゲノム解析が盛んに行われ、大量のデータが蓄積されつつあった時代です。従来とは違う研究手法が求められ

ており、私がそれまでやってきた研究が新たな分野で生かされるチャンスでもあったとも言えるでしょう。鈴木昭憲先生にも「今後、この分野はますます重要になるはずだ」と、励まされ強く背中を押されたことを覚えています。

実のところ、私は大学2年の進学選択の際、情報科学に行くか、化学に行くか、非常に悩みました。結局、選択したのは情報科学でしたが、化学が好きだったことは確かで、だからこそ、今の分野への挑戦を決心できたのだと思います。とはいえ、これまでとはまったく違う環境です。不安もありましたが、農学部の方には、たいへん優しく受け入れていただき、今でも感謝しています。赴任直後に東大125周年の企画で農学部のさまざまな場所へ取材に同行し、多くの先生方と関わったことは、農学部になじむ良いきっかけになりました。その後、農学部のホームページの仕事や「東大農学部の歴史」のページの立ち上げに携わったことも本当に貴重な経験でした。

ラボの研究に関しては、スタッフに恵まれ、分子シミュレーションから機械学習を使った研究と、幅広く取り組んでいます。2004年には、農学生命科学分野のバイオインフォマティクスの教育と研究を目的にしたアグリバイオインフォマティクス教育研究ユニットを岸野洋久先生、阿部啓子先生、嶋田透先生らと発足させ、歴代の研究科長の先生方、また、別府輝彦先生にも多くの面でお世話になりました。ふりかえると、実にいろいろな方々に教えられ、支えられてきたと思います。



科研費特定領域の企画で他大学の学生実験やゲノム解析の実習に参加しました。



第8回分散コンピューティング国際会議。