

論壇

総合農学を牽引する大学の取り組み

学校法人東京農業大学理事長・東京農業大学学長  
江口文陽

はじめに

私は、2021年4月に東京農業大学第13代学長を拝命した際に、6学部23学科、農林水産分野のすべてを網羅した大学として「総合農学」という言葉を東京農業大学の教育と研究における基本として掲げました。東京農業大学は、1891年に徳川育英会を母体として設立された私立では最も歴史のある農学校です。

現在東京農業大学は、他には類を見ない北海道から沖縄の宮古島まで日本列島の北から南までの各地にキャンパスとフィールドを設置しています。このキャンパスやフィールドというステージで学生一人ひとりが主役として知識や技術を可能な限り習得しています。本稿では、総合農学を牽引する東京農業大学の取り組みについて解説いたします。

1 総合農学を牽引する東京農業大学の教育と研究

総合農学を牽引する教育や研究はどのようなものと皆さまは考えられるでしょうか。総合農学とは、山の上から海までその全てを科学する幅広い学問であると私は定義しています。その学問体系の中には自然科学や人文科学、社会科学という幅広い領域が存在します。その全てを東京農業大学は教育・研究することのできる大学なのです。そのステージの中で、院生や学生には大きく羽ばたいてもらいたいと思います。そして将来の自分のビジョンに向けての勉学に励み、能力を高めていてもらいたいのです。

能力を高めるためにフィールド科学を重視した実学教育をこれまで以上に展開したいと思っています。「食」に関する教育や研究を行い、その専門的な知識を活かした人材としてのみならず食品産業に関するキャリアを意識するならば、フィールドで体験することが重要です。東京農業大学は、網走の寒冷地農場や水産学を学ぶオホーツク臨海研究センター（写真1）、富士山の雄大な景色を一望できる富士農場（写真2）、さらには伊勢原農場、棚沢圃場、宮古亜熱帯農場（写真3）、森林領域を学ぶ奥多摩演習林と群馬分収林などのフィールドを日本全国に整備しています。これらのフィールドで学生や教職員が共に五感で物事を感じ、そこから学び得たものを活かして科学を重視した実践教育や研究を展開しているのです。これまでのフィールド科学をさらに強化した東京農業大学ならではの实学教育を展開することを意識したいのです。



写真1 東京農業大学オホーツク臨海研究センター前での氷上での調査



写真2 東京農業大学富士農場での牧草の刈り取り



写真3 東京農業大学宮古亜熱帯農場と宮古ブルーの海

東京農業大学の学祖である榎本武揚先生は、学問や研究とは、論理と実践の両輪がうまく軌道するとともに社会生活と産業振興に貢献するものでなければならぬと述べられました。私は、そうした学問こそが農学であると説かれたと強く認識しています。さらに、初代の学長である横井時敬先生は、榎本武揚先生の思いを実現するために「稲のことは稲に聞け」、「農業のことは農民に聞け」という名言を残したのです。二人の学祖を持つ私たち東京農業大学

の教職員は、学祖の思いをしっかりと心に受け止めて、東京農業大学の学生に伝えることが肝心です。いや、その伝承は、東京農業大学内のみならず「食・農・環境」の恩恵を受けている万人へのメッセージになるでしょう。

先達が歴史の中で作ったそれぞれの学問業績などを大きく活かしていくことが、「総合農学」を牽引する東京農業大学の学長としての私に与えられた使命と考えます。

## 2 農ある風景のキャンパスづくり

東京農業大学のそれぞれのキャンパスやフィールドに入った時、農を感じる事が大切です。例えば、大都市の世田谷キャンパス、少し農村地域とコミュニケーションのある厚木キャンパス、そして大自然の中にある北海道オホーツクキャンパスの施設には、「農ある風景」をしっかりと造成したいのです。総合農学を学ぶ学生がキャンパスの身近な場所から農を感じ、勉学に活かしていくことが私の理想です。現在それぞれのキャンパスでは、農ある風景のキャンパスの造成が学生や教職員との関わりを強く持って進められています。

それらを実現するために、世田谷キャンパスにはスタートアップとしてシイタケの楕木、キクラゲやマンネンタケの菌床、夏においてはワグネルポットですがナス、トマト、ピーマン、トウガラシなどが植えられ、実を付け、収穫されました。簡易的に設置したトレーの水田には稲が生育し、その水の中ではカエルが飛び跳ね、カエルを狙うカラスが飛来するのです。キャンパスの中において生物多様性と動物の生態が観察されているのです。大都会の世田谷キャンパスには、明治神宮の森と神奈川県の間を飛び交う猛禽類が羽を休める状況もここ2年の中で観察されています。

厚木キャンパスでは、100本を超えるビワ、カキなどの果樹にオーナー制度を導入し、在学期間手入れをするとともに収穫物は自由に利用することのできる東京農業大学ならではの作物生産の実装が職員の提案によって始まっています。果実が成長する過程で病害虫に侵されることをどのように防ぐかを知ることも大きな学びとなるはずですが、また、担当教員の指導で学生が圃場にサツマイモの苗を定植する実習(写真4)には学長である私も参加しており、就任以来の恒例実習となっており、伝統にしたいと思います。



写真4 学長、担当教員の高畑健教授、学生が共同してサツマイモを定植（厚木キャンパス）

オホーツクキャンパスでは、キャンパスの外周にファイントレールがあります。その森林の活用と隣接した圃場の整備に着手しています。2023年に能取湖のホタテ稚貝が大量死しました。その原因は、漁協や行政に本学も協力して調査中ですが、死んだホタテ稚貝の殻を圃場の暗渠資材として活用し、地域産業への貢献とともに持続可能な環境整備も実装しています。

今後、各キャンパスの施設や栽培作物の管理計画も調整して、水田の稲に白い花が咲くことに学生が気づき、水田からはカエルの合唱という音の風景がキャンパスに広がれば素敵ではないでしょうか。

今は小さな農ある風景でも今後は規模を拡大して、農あるキャンパスづくりを各施設で実現します。このような学びの場から育った人材が社会で活躍するならば今後の社会活動や家庭教育とともに食育や環境保全への大いなる発展が期待できるはずです。

### 3 ブランド力発信のための即時戦略

東京農業大学には132年の歴史があります。その歴史の中で多くの知的財産や人的財産が培われてきました。生まれた製品を東京農業大学のブランドとして社会に発信していくことを即時的に行いたいと思います。その一つの事例として、東京農業大学から作り出されたホロホロプリンや学生ビール、富士山の裾野で飼育されている農大和牛、それらが作り出す景色も東京農業大学ブランドの一つです。さらに、東京農業大学には世田谷キャンパスに近接する「食と農」の博物館があります。博物館には東京農業大学や学生のためにと校友などから寄贈されたたくさんの古農具（宝）が並んでいます。それぞれ古農具は、世界で先達が使ったものです。その古農具の開発が農耕においてどんな苦労を軽減させたのか、現代農林水産業、さらには先端的農林水産業としてのAIや新たな農林水産業が展開されることの意義を考えさせてくれる場が東京農業大学「食と農」の博物館なのです。すなわち過去から現在、そして未来の農林水産業や農学を総合的に学べることも東京農業大学が誇るブランド力ではないでしょうか。

さらに東京農業大学は、世界に対しても目を向けていくことを意識しています。国際化を推進する手法として「人物を畑に還す」という言葉と同時に「人材が世界で活躍する計画」を推進しています。日本が温故知新の考えの中で培ってきた伝統的な農業や先端農業を世界に広げ「東京農業大学ここに在り」ということを示していきたいのです。世界で働く卒業生をしっかりとイメージし、それぞれの国における総合農学の教育・研究は、どう展開すべきなのかを問い、しっかりと計画した国際的な施策の中で展開していきたいのです。

### 4 アントレプレナー教育による学生のためのイノベーション戦略

アントレプレナー教育による学生のためのイノベーション戦略を考えています。それは農学を学ぶ学生が起業する、社会で活躍する、そして就農するための方法を実学として学べる環境をつくり出すことに重点を置くことです。そのためには何が必要でしょうか。例えば学



生時代から「農大マルシェ」、「東京農大ガストロノミー」としての活動を経験し、多くの食材を消費者に直面販売することで消費者が何を考えているのかを知り、その考えをもとにしっかりとした研究を行っていくことを推奨したいと考えます。自らの研究から得た成果を消費者に還元して新たなイノベーション戦略を展開できる実学研究を実装したいと思います。そうした活動こそ東京農業大学としての取り組みであり、そんな学生教育が東京農業大学において古くから受け継いできた「実学教育」なのです。

さらに東京農業大学を受験する高校生や、在学生在が自らのキャリアをイメージしやすくすることが出来るように世界で活躍するOBやOGに大学に来てもらい「東京農業大学での学びが社会で活かされたこと」「農学とは異業種な企業に就職していても農学の学びを活かして活躍できたこと」など視野の広いキャリア選択のためのプログラムなども開始しました。学生自らが地域創生や産業振興について、さらには農学とは一見、異なると考えられる企業とのコラボなども推進しています。一例として、全日本空輸株式会社(ANA)と東京農業大学がタッグを組んだ産学官・地域連携 HUB シンポジウムが東京農業大学世田谷キャンパス国際センターで開催されました。ANA 現役客室乗務員の皆さんが取り組む地域との連携推進の事例を報告するとともに、本学の教員がファシリテーターとしてANA社員(客室乗務員や管理職)さらには本学学生らがパネリストとして地域農産物の生産・加工・流通・販売を考えトークセッション(写真5)などといった企画も実施しており、「総合農学」の魅力や今後の農業への期待と振興における啓発も精力的に推進しています。



写真5 東京農大とANAによる地域のオモシロイをつなぐトークセッション

## 5 食育・栄養・メンタル・健康を強化・増進する学生教育・課外活動教育

東京農業大学の学生だからこそ食べるものには関心を持ってもらいたいと思います。一人ひとりが自分の健康のため、家族の健康のため、そして世界の人々の健康のために食をどのように考えるのかといった食育活動にも取り組んでもらいたいのです。そして栄養バランスが良く、どのように身体をつくっていくことが重要なのか。スリムな体型や強靱な体力と精

神力、これらを培うためのノウハウ、それを農の力として学んでもらえるようにしたいのです。次に、それらを強化することによって学生の運動や勉学、社会に出てから第一線で活躍する人材となることへと繋げていくことが私の理想です。

そんな取り組みや動機づけが機能したか否かはまだ不明ですが、今年是最古豪でもある東京農業大学陸上部が10年ぶり70回目の箱根駅伝の出場権を獲得、女子の全日本大学女子駅伝や富士山女子駅伝への出場、明治神宮野球大会への北海道オホーツクキャンパス野球部の出場、卒業生のオリンピック出場内定などの成果が得られています。そうした選手や学生から、食の大切さや「東京農大ガストロノミーを頑張ります、学長！」と声をかけられることもあり、学内の食環境のさらなる充実化を急がなくてはとの考えがさらに膨らんでいるのも事実です。

しかしながら、こうした活動での結果は、私一人で出来ることではありません。教職員のみならず、運動選手とともに選手以外の学生と協力して、健康な身体や運動能力に長けた身体能力を作るための「食」を意識した食育、栄養教育を私は考えたいと思います。食や生活に密接な総合農学を教育・研究する東京農業大学がそれを実装することが社会で活躍する卒業生のみならず卒業生を取り巻くすべての人々の士気向上、さらには健康な日本を創成することにも繋がると考えているからです。

## 6 東京農大ガストロノミー

前項でも掲げた「ガストロノミー」という言葉をご存じですか。食に興味のある方や食育活動をされている方の中には、釈迦に説法的な話題と言われる場合もあります。しかしながら、食育に関わる人々の中でもその意味を知らない、あるいは初めて聞いた言葉であるとの回答も寄せられます。ガストロノミーとは、ヒトが食事のことや料理のことなどをその国や地域の文化との関係を紐づけて考察することです。フランスの食文化に起源があるとされているのですが、日本にも古くからの古式の食文化はあります。日本では、一般的に「美食学」と考えていることが多いようで、高級レストランや老舗に伝わる贅沢かつ伝統技法が凝らされた料理を食すかのように解釈されます。しかしながら、私はそのような考え方はガストロノミーという名前で表されるほんの一部の要素に過ぎないと認識しているのです。

例えば、子どもが親の作ってくれた「ハンバーグ」や「カレーライス」がおいしいとか、懐かしいと言うこと、小学校の給食で食べた「焼きそば」や「揚げパン」をまた食べたい、学校栄養士が変わって給食のレシピやおいしさが変わったなどという出来事もガストロノミーとしてよいと私は考えます。

家庭の食卓や食堂での料理が目の前に置かれたとき、その皿の上に載った料理の食材や演出に対して、色がきれいな、形が面白い、お皿が冷たく冷えている、スパイスの香りが良いなどの感想が寄せられます。さらにこの食材はどこから来たのか、どんな人が栽培したのか、誰が釣った魚か、誰が肥育した肉か、誰が運んだのかといった「生産」「流通」「調理」などを思い浮かべることこそがガストロノミーとして考察される要素なのです。すなわち、皿に載

せられた「煮付け大根」は、育種学、土壌学、天文学、水利学、作物学、植物病理学、流通経済学、調理学、デザイン学、食品機能学や味付けなど地域における食文化といった総合的学問体系の中にある「総合農学」と言うことができるのです。また、その料理をどう表現して解説するかなどは、神経科学、医学などの生命科学とともに文章表現などの文学的素養や美学などの芸術的素養がなくては語ることもできないのです。

すなわちガストロノミーとは、「食」における総合科学であり東京農業大学の「総合農学」そのものなのです。東京農業大学では、「東京農大ガストロノミー」を推進し、すべての領域、学部学科の学生が食を意識した生活を送ってもらいたいと考えています。

「食」は文化であり、食卓には会話が弾む。まさにコミュニケーションが深まるといったことなのです。いろいろな場面での「ガストロノミー」は、より良い国づくりにも貢献するはずです。この原稿を読んでいたいただいた皆様とともに食文化を牽引できれば嬉しいです。

## 7 きので総合農学へのチャレンジ

私の主たる研究内容の一つに「きのこ学」があります。私が現在取り組んでいるきのこを活用した研究について少し紹介します。

複合成分から構成されるきのこは、成分を分離分画すると機能性は大幅に減弱します。きのこの粗抽出物は、小腸透過性を有し、脳内に到達することを確認しました。きのこの多機能性は、複合成分が脳内代謝を介し、脳内物質に影響をおよぼすことで各臓器のホルモンや酵素に変化をもたらし、機能回復、免疫亢進、抗炎症、疾患の予防と治療に効果を発揮すると仮説を立てました。この「問い」に答えるため“きのこ⇒脳内物質の産生⇒多岐にわたる疾患の改善”というステップのはざまに焦点をあて、炎症抑制、産生される脳内物質、各種疾患モデル細胞と動物から得られる反応から作用メカニズムを解明する研究を実施しました。

すなわち、①脳内モノアミン産生はきのこの種類によるのか。②脳内モノアミンを産生させるための投与法はいかなる手法がベストなのか。これらの仮説を確認するために、きのこの成分で挙動を示す脳内モノアミンの種類を精査し、きのこは神経変性疾患の予防や治療に寄与できるか否かを検証しました。供試したきのこのうち、ベニテングタケとテングタケは、30分後に脳内カテコールアミン系の亢進が確認されました。すなわち、ドパミン (DA) がドーパック (DOPAC) およびホモバニリン酸 (HVA) を生合成したということです。DAは、不足するとパーキンソン病を惹起することから治療薬などへの期待も考えられます。なお、経口投与において脳内モノアミン産生が確認されたので、きのこの成分が腸管バリアを通過し血管内移行後に血液脳関門も通過して脳内モノアミンを生合成させた証拠を明らかにしたことは、脳科学上有益な成果と考えています。今後、更なる研究成果を精査し、神経変性疾患に対するきのこの活用法について医療科学的、栄養科学的な視点からエビデンスを構築し、特用林産物であるきのこや農産資源の有効活用として生鮮物のみならず創薬資材としての可能性を明確にして「総合農学」の発展に貢献したいと考えています。

## おわりに

本稿を執筆する機会をいただきましたことに心からお礼申し上げます。我が国のみならず世界の「総合農学」分野の教育・研究を強化して農林水産業とその関連業界の振興を推進することが重要であると考えています。その実現のためには「大学教育」を含めた探究学習が不可欠です。探究学習とは、日常生活、将来のための環境維持や保全と修復に向けた取り組みの入口に存在する実学であると私は考えています。

海の魚を増殖するためには、山の管理が要となり、「魚つき林」という言葉が語られます。国民の一人ひとりが幅広い視点から物事を捉え、豊かな生活環境を創成していけるような大学教育を食・農・環境といったキーワードを大切にしていきたいと思います。



写真6 シラカンバの林に発生したベニテングタケの子実体

## 参考資料

- 1 東京農業大学ホームページ <https://www.nodai.ac.jp/>
- 2 東京農業大学学長挨拶 <https://www.nodai.ac.jp/about/message/25869/>
- 3 東京農業大学理事長メッセージ <https://www.nodai.ac.jp/hojin/chief/>