

令和元年度

全国大学附属農場協議会 教育シンポジウム

SDGsの達成に貢献する 大学農場のフィールド教育

期日：令和元年 5 月 10 日(金)13：15～17：00

会場：日本学術会議講堂(東京都港区六本木 7-22-34)

主催：日本学術会議農学委員会農学分科会、全国大学附属農場協議会

後援：文部科学省、農林水産省

プログラム

総合司会：玉置雅彦（全国大学附属農場協議会監事・明治大学農学部 教授）

I. 開会挨拶（13:15）

大杉 立（日本学術会議第二部会員・農学分科会委員長・東京農業大学客員教授）

II. 基調講演（13:25～13:55）

SDGs の達成に貢献する大学農場のフィールド教育

西脇 亜也（全国大学附属農場協議会会長・宮崎大学農学部 教授）

III. 特別講演（13:55～14:55）

1) 農学系教育を取り巻く状況等について

加賀谷 次朗（文部科学省高等教育局専門教育課 課長補佐）

2) 持続可能な農と食に向けて大学農場に期待する多面的役割

松本 真歩（農林水産省経営局就農・女性課 経営専門官）

休憩（14:55～15:10）

IV. 教育講演（15:10～16:25）

1) SDGs の実現に向けた農学教育の貢献

下野 裕之（岩手大学農学部 准教授・学術会議連携会員）

2) 食教育における ESD の視点からみた大学農場の実習効果

井元 りえ（女子栄養大学栄養学部 教授）

3) 大学農場が育むグローバル人材

小松崎 将一（茨城大学農学部 教授・国際フィールド農学センター長）

V. パネルディスカッション（16:25～16:55）

パネラー：西脇 亜也、下野 裕之、井元 りえ、小松崎 将一

座長：林 久喜（筑波大学生命環境系 教授）

VI. 総括・閉会挨拶（16:55）

柴田 道夫（全国大学附属農場協議会副会長、

東京大学大学院農学生命科学研究科 教授、附属生態調和農学機構長）

SDGs の達成に貢献する大学農場のフィールド教育

西脇 亜也

全国大学附属農場協議会長・宮崎大学農学部附属フィールドセンター

1. SDGs とは何だろうか？大学農場と関係があるのか？

持続可能な開発目標（SDGs）は、2015年9月の国連サミットで採択された「持続可能な開発のための2030アジェンダ」にて記載された2016年から2030年までの国際目標であり、持続可能な世界を実現するための17のゴール・169のターゲット・232の指標から構成される。以前の開発途上国を対象とするなど限定的なミレニアム開発目標（MDGs）とは異なり、普遍的なSDGsの多くのゴール（目標）は大学農場の活動のほとんど全てに大きく関係する。

2. SDGs の達成に大学農場はどんな貢献ができるか？

大学農場は、大学設置基準第三十九条によって、教育研究に必要な施設として「農学に関する学部」に設置される附属施設である。そのため、国公立、私立を問わず、全ての「農学に関する学部」を持つ全国の大学には大学農場が設置されている。これは、農学部における農学教育には農場実習が必須であることを意味する（目標4.3）。近年は農業女子（ノケジョ）の躍進が目覚ましい（目標5.b）。さらに、大学農場は世界的な食糧危機の克服（目標2.5）、人々の健康と癒し（目標3.9）、水汚染対策とバイオトイレ（目標6.3）、バイオエネルギー（目標7.a）、ICT農業（目標9.b）、都市の農業（目標11.a）、資源循環型農業（12.5）、地球温暖化対策（目標13.3）、自然環境の修復・保全（目標15.1）、留学生教育（目標17.7）等の教育研究に強い期待が寄せられている。上記以外のSDGsの目標の達成に対しても、大学農場が貢献できる可能性は高い（例えば、天然資源の管理：目標12.2、海の豊かさ：目標14.1など）。

何よりも、大学農場は多様な農業現場を有し、教育研究を展開する場であると同時に、市民や海外からの研修生・留学生に対する農業技術普及を行うなど、総合的なフィールド教育研究の場として活用されてきたが、この極めて統合性の高い大学農場の特徴は、SDGsの達成に非常に適合していると考えることができる。

3. 大学農場は本当に日本のSDGsの達成に貢献できるか？

上記のように大学農場はSDGsの達成に貢献できる潜在力を持っているが、現実には施設・設備の老朽化や人員や予算の減少によって、SDGsの達成に十分貢献できない可能性が高い大学農場も多い。最近では、大学の事情によって十分な面積の農地や必要な施設・設備、専任職員が確保できない大学農場も出現しつつある。これでは上記の目標の多くは達成できない。SDGsの達成に貢献できる大学農場にするには、大学設置基準における大学農場の意義を再確認し、設置者責任を果たすことが重要である（SDGsは国ベースのモニタリング指標であり、個々の大学農場の評価を行うツールでは無いが、誤解を恐れずにSDGsの重要性を述べた）。

ところで、SDGsの達成度を評価する物差しである指標は、例えば、2.5「中期又は長期保存施設に確保されている食物及び農業のための動植物の遺伝資源の数。絶滅の危機にある、絶滅の危機にはない、又は、不明というレベルごとに分類された在来種の割合」、9.b「全付加価値における中位並びに先端テクノロジー産業の付加価値の割合」など、かなり具体的な根拠提示が求められる（法人評価に似ているが、国ベースのモニタリング）。

4. SDGs の達成に貢献する大学農場の将来とは？

SDGsでは地球上の誰一人として取り残さない（leave no one behind）持続的世界を構築することを誓っている。この理念に基づけば、「どの大学農場も取り残さない」をモットーに、持続可能で多様性の高い大学農場を構築することが基本的な目標となる。この目標が達成されれば、近い将来、全ての大学農場が、自然環境と科学的研究成果を最大限に活かしたフィールド教育を生き生きと展開することによって、日本全体のSDGsの達成に大きく貢献することは間違いないだろう。

農学系教育を取り巻く状況等について

文部科学省 高等教育局 専門教育課

1. 大学附属農場における教育研究を取り巻く現状

2018年11月26日、中央教育審議会において「2040年に向けた高等教育のグランドデザイン（答申）」が取りまとめられた。この答申では、2040年頃の社会変化の方向の一つとして、SDGs（持続可能な開発のための目標）が目指す社会の実現も視野に入れている。

SDGsは、「誰一人として取り残さない（leave no one behind）」という考え方の下、貧困に終止符を打ち、地球を保護し、全ての人が平和と豊かさを享受できる社会を目指している。また、SDGsで掲げられている課題に関して、自らの問題として捉え、身近なところから取り組む（think globally, act locally）ことにより、それらの課題の解決につながる新たな価値観や行動を生み出し、持続可能な社会を創造していくことを目指す学習や活動である「持続可能な開発のための教育（ESD）」も行われている。

SDGsを達成するためのESDの推進と、SDGsの目標達成と相まって、全ての人が必要な教育を受け、その能力を最大限に発揮する社会の到来が期待されている。

大学における附属農場の役割等を検討するに当たっては、こうした高等教育や農学系教育を取り巻く現状を共有しておくことも必要であると考えている。ここでは、基礎的ではあるが、直近のトピックスやデータを共有するとともに、これまでの大学附属農場の教育的効果を改めて認識することで議論の前提としたい。

2. 持続可能な開発のための教育を実践する大学附属農場とは？

大学附属農場の中には、持続可能な開発のための教育を実践している取組も多くみられる。SDGsでは、食・農・生命・エネルギー・環境など、農学が関係する分野に関する事柄が随所にちりばめられており、農学の実践的教育の場である大学附属農場の役割を考えれば、このことはむしろ自然であるとも考えられる。ここでは、それらの先導的取組事例を紹介するとともに、現在の「持続可能な開発のための教育」について考えたい。

3. 今後の大学附属農場の維持・発展に向けて

SDGs、Society5.0・第4次産業革命、人生100年時代、グローバル化、人口減少、地方創生など大学を取り巻く社会変化の動きは目まぐるしい。このようなか、ESDの観点も含めフィールド教育の場である大学附属農場はどのような役割を担っていくべきか。自らの存在意義を高め、附属農場自体も持続可能な存在となるにはどうしたらよいか。今後の大学附属農場の維持・発展に向けて皆様とともに考えてまいりたい。

持続可能な農と食に向け大学農場に期待する多面的役割

松本真歩

農林水産省 経営局 就農・女性課 経営専門官

1. 農場のある学校から、農業を元気に！

農業に若者を呼び込むことは、農業政策の最重要課題の一つである。若者の職業選択において学校が果たす役割は大きく、農業高校、農業大学校、大学農学部などの教育機関への期待は大きい。これらの学校の共通の魅力が、農場でのフィールド教育だろう。「農場のある学校」が一丸となって、その魅力と社会貢献を発信していくことで、農業教育を、そして農業そのものを、盛り上げたい。そこで、農場の魅力と多面的な役割について振り返るとともに、このことをより広く発信する方策を、農場に関わる皆様と共に考えたい。

2. 附属農場のフィールド教育の意義と魅力

SDGsの土台は生態系であり、農業は、生態系と、そこに乗る社会経済を結びつける産業だ。持続可能な社会の構築は、盤石な農業にかかっている。フィールドで手応えを感じながら持続可能な農業を科学することは、農場の本質的意義であり、最大の魅力に違いない。

また、農場は、ラボと現場を橋渡しする役割を担う性質上、あらゆる研究領域の接点だ。自分の経験を振り返っても、農場の研究室は教員の専門性の幅が広く、学科横断的なゼミが行われていた。また、専門性が異なる学生同士が作業を助け合うため、互いの研究領域に関心を寄せあう文化があったことも、農場ならではの魅力だったと思う。

生産物の販売や研究補助員の雇用、市民講座や施設の開放等を通じて、地域との関わり合いがあることも、農場ならではの魅力だ。今般色々な大学のHPを拝見したが、地域に根差したユニークな取組が多くみられ、一市民としても興味深く思った。

これらは、現に農場に関わる方々にとっては日常すぎることもかもしれないが、今一度こうした魅力を思い返し、発信に努めて頂きたい。

3. 附属農場の多面的機能の開拓に向けて

フィールド教育の意義を否定する者が居るとは思えないが、他方、それに値する関心や社会的投資は、果たして十分だろうか。農場が前進を続けるためには、農場に一瞥もくれない層を振り向かせていきたいところだ。そのためには、農業以外の社会課題に対して、ヒントを与えたり、農業と掛け合わせた解決法を提案していくことが、効果的だろう。

例えば、経済産業省の「未来の教室」実証プロジェクトには、STEM学習のモデルとして複数の農業高校が参画している。この事業の目的は、未来型の教育手法の研究であって農業は直接関係ない。しかし、農業教育を題材として提供することを通じて、異分野の有識者から評価され、活動支援を獲得していることは、示唆に富む。農業大学校においても、福祉などの課題を農業と掛け合わせ、別業界を巻き込み、注目と支援を獲得する例が見られる。

農場フィールド教育の課題探求性や地域密着性は、他分野にも多くの示唆を与える。また、食と農は、あらゆる分野と掛け合わせやすい。農場フィールド教育を踏み台にして何ができるか、という視点を、関係者の皆様方と共有してまいりたい。

4. むすびに

農場の魅力と社会貢献のポテンシャルは、底知れない。SDGsという世界の課題カタログをヒントに、攻めの姿勢で、様々な分野で多面的機能を発揮することを期待している。農林水産省は、農業高校や農業大学校のユニークな取組を定期的に発信している。大学農場のホットニュースも大歓迎であり、共に「農場のある学校」を盛り上げていければ幸いである。

SDGs の実現に向けた農学教育の貢献

下野裕之

岩手大学農学部・日本学術会議

1. SDGs が持つ可能性

科学技術の急速な発展を背景に気候変動が拡大し、私たちが生活する地球環境の持続可能性が脅威に晒されている。京都議定書やパリ協定の発効など気候変動への対策が国家レベルで進められていると同時に、近年は営利を目的とした企業も環境や公共性への配慮が強く求められる時代に突入している。たとえば、世界を代表する企業家などを招いて開催する世界経済フォーラム（通称、ダボス会議）では、毎年、グローバルなリスク要因の解析を行っている。10年前には「資産価値の暴落」など経済的リスクが上位に挙げられていたが、近年は「気象災害」など環境に関わる懸念が上位にランクしている（Monitor Deloitte, 2018）。実際、トヨタをはじめとする自動車産業での電気自動車や水素自動車といったクリーンエネルギーへの転換、またスターバックスでのマイクロプラスチックの問題提起など、社会の方向に大きな変化がみられる。

このような背景の中、「持続可能な開発目標（Sustainable Development Goals, SDGs）」は、2015年に国際連合において全会一致で採択された。SDGsに掲げられた先進国を含む世界中のすべての人々の生活に関わる多岐にわたる17の目標と169のターゲットの持つ意味は大きい。SDGsは社会を大量生産・大量消費のベクトルから方向転換し、人類の持続可能な社会を構築するための道標になることが強く期待されている。

2. SDGs と農学教育

科学技術が発展し、新しい技術（IoT、人工知能、自動運転、ゲノム編集など）が時代を席卷しつつある転換期である現在だからこそ、生命の本質を理解する「農学」の果たすべき役割は大きい。

「農学」は食料の生産を通じ私たちの生命を支える学問である。先進諸国が肥満による健康被害に悩まされている一方、開発途上国では未だ世界人口の11%に相当する8億人近くが飢餓に悩まされている（WFP, 2017）。世界人口は2030年には85億人に到達することが予測されており、食料生産を増加させる必要がある。そのため、SDGs2の飢餓の撲滅への「農学」の貢献が強く期待される。同時に、「農学」は環境への負荷をできるだけ小さくした生産を実現し、自然との調和を理解する学問でもある。食料生産における化学肥料や農薬の削減、家畜排せつ物の有効利用などを通じ、SDGs6の安全な水の供給、SDGs14の海の豊かさ、SDGs15の陸の豊かさにも貢献しうる。さらには、水田の水管理の適正化によるメタン発生の抑制などを通じたSDGs13の気候変動対策、IoT技術などの新しい導入による革新的な技術開発によるSDGs9の産業と技術革新に貢献など、「農学」は人類の持続的営みの本質に深く関わる基幹的学問であり、農学が関連しないSDGs項目はない。

「農学教育」の役割は、上記の「農学」が持つ重要な役割を理解した学生を社会に送り出し、その一員として活躍してもらうことにある。本発表では、岩手大学で実施している研究・教育を紹介する中で、SDGsへの貢献を議論したい。

Monitor Deloitte 2018 「SDGsが問いかける経営の未来」日本経済新聞出版社

WFP 2017 <http://ja.wfp.org/news/news-release/170915>

食教育における ESD の視点からみた大学農場の実習効果

井元 りえ
女子栄養大学

1. 食教育における ESD の視点とは

食教育の中に ESD の視点は沢山含まれており、特に LCA の考え方で食生活を捉えると分かりやすい。LCA とは、Life Cycle Assessment (ライフサイクル・アセスメント) の略である。「一生を評価すること」を意味するが、原材料の取得から、生産、輸送、消費、廃棄に至るまでの資源とエネルギーの消費量と環境への負荷を総合的に評価する方法である。企業では、商品の寿命全体を捉えて商品設計をするためによく使われる手法であるが、私たち、生活者もこの考え方で食生活を見直すと、様々な事柄が浮き彫りにされてくる。

食生活を LCA の視点で見直すということは、生産から、輸送、購入、保存、調理、廃棄まで食生活をトータルで考えるということである。以下にいくつかの例を挙げたい。

まず、**生産**については、夏野菜を栽培するためのエネルギーについて、ハウス栽培の場合と露地栽培の場合を比較すると、ハウス栽培の方が遥かに多くのエネルギーを使っていることがわかり、旬産旬消が環境にやさしいことがわかる。次に**輸送**については、「フード・マイレージ」を考えることによって「地産地消」が環境にやさしいことがわかる。さらに、食材の**購入**については、「フェアトレード」や「ふゆみずたんぼ米」などのマークを参考に、環境や人権に配慮した購入ができる。また、**保存**については、冷蔵庫や冷凍庫を利用し、各食品に適した温度で保存を行うことが重要である。次に、**調理**については、食材や食器などを洗った水が排水として排水処理施設に送られ、浄化されて川や海に戻されることを考え、適切な水の使用が求められる。最後に、**廃棄**については、食品ロスを少なくし、廃棄しない工夫を考える必要がある。

女子栄養大学の家庭科教員養成においては、食分野については、栄養学、食品学、生理学などの分野の研究者が、栄養素や食品の機能、栄養や体調を考えた献立作り、多様な調理方法などについて深く学修させている。しかし、この LCA の視点でみると、食品の生産・出荷工程に関する実践的な教育が欠けているため、できれば学ばせたいと考えていた。

2. 宇都宮大学農学部附属農場における実習効果

そのような課題があった中で、宇都宮大学農学部附属農場のプロジェクトに参加させていただくことになった。家庭科教職課程履修者 4 年生を対象とし、「食の生産実習」と題して、これまで 10 年間に渡り毎年 9 月に実習をさせて頂いてきた。平成 23 年度からは、科目「教職実践演習」の一部としてカリキュラムに位置付けている。

本学として、この実習の目標を以下の 2 つとし、宇都宮大学の先生方に伝え、学習プログラムを考えて頂いた。

- (1) 家畜飼育と果樹栽培の理論を学んだ上で、体験を行うことにより、食における農業の技術と役割について知識を深める。
- (2) 食に携わる職業人として、食の生産や流通について考慮しながら食品を選択することができる能力を養う。

実習内容は、酪農分野と園芸分野の 2 つで、それぞれ講義と実習を学んできた。まず、酪農分野については、講義として、家畜と人との関係、乳牛に対して人間がなすべき飼養管理、乳牛の機能と生理についてなどを学び、その後実習として、乳牛の給餌、放牧場の移動、ブラッシング、人工授精、妊娠鑑定、搾乳、子牛への哺乳、アイスクリーム作製実習などを行った。

次に、園芸分野については、講義として、果樹栽培の 1 年、果樹の生理、果樹の流通などを学び、その後実習として、果樹（梨、栗）やごぼうの収穫などを行った。

実習後の学生のレポートからは、食の品質、技術研究の重要性、体験学習の意義、消費者としての考えなど、様々なことを考えさせる機会となったことがわかった。また、卒業後に教師として実習で学んだことを生かしたいという意見も多く、実習が大変意義深かったことが明らかとなった。

大学農場が育むグローバル人材

小松崎将一

茨城大学農学部附属国際フィールド農学センター

1. 国際フィールド農学センター開設の経緯

茨城大学では「地域創生の知の拠点となる大学、その中で世界的な強み・特色の輝く大学の構築」をミッションとして掲げ、地域社会からより強く信頼され、特色ある教育研究で国際的に認知される大学になることを目指している。平成 29 年度には、国際的に活躍する実務型農業人材の育成を目指して、農学部・農学研究科を同時に改組した。国際フィールド農学センター開設においては、環境保全型農業技術に関する先駆的な研究・教育を通じて、担い手不足に悩む茨城の地域農業のグローバル対応による「地域創生」と、食料生産と環境保全の両立というアジアの深刻な課題解決に向けた「グローバル」な技術移転を促進させることを意図している。

2. Made in いばらき農業技術の教育・研究の展開

国際水準 G A P (Good Agriculture Practice) 認証を受けた国際フィールド農学センターにおいて、「Made in いばらき」の新しい地域農業モデルを大学農場で実践し、それを活用した国際水準のフィールド実習教育を地域とアジアの人材を含めた形で展開することで、省資源化、高品質化かつ環境保全につながる農業技術を地域農業に波及させると同時に、アジアの連携大学を通じて海外技術移転する教育研究プログラムを展開する。ここでは、茨城県の主要農産物のコメ（全国生産量 5 位）、サツマイモ（同 1 位）、ナシ（同 2 位）、トマト（同 3 位）およびイチゴ（同 7 位）を対象として、実践的研究プラットフォームを形成する。

3. これまでの実績と効果

- ①カバークロップを利用した気候変動緩和型農業システム研究（平成 29 年度日本農業工学会賞受賞）：農耕地内の休閑期間中にカバークロップを栽培することで、連作障害の回避、土壌炭素の向上、地域環境改善、省資源化および生産コスト削減をもたらす技術開発を行っている。
- ②インドネシアへの高品質イチゴ生産技術の移転（国際ロータリー財団助成プログラム採択）：インドネシアのジャワ島中部に位置するセラン村において、健全なイチゴの苗の生産体制の確立と、病害診断体制を整えるための職業研修を行っている。
- ③植物共生菌エンドファイトの有効活用による省資源型農業システム開発（特許取得）：作物を病害虫から守り健康にさせるエンドファイト（共生微生物）により酸性土壌での栽培、環境浄化への利用も可能にしている。
- ④食品残渣を活用した高品質農産物生産システム開発（実用化）：家庭および食品工場から排出される食品廃棄物をメタン発酵させてエネルギー利用した後の残渣をコンポスト化し、サツマイモ栽培に利用する食品廃棄物のリサイクルグループの構築加速化につながる教育を行っている。
- ⑤学部・大学院においては、農学部の 4 コース（国際食産業科学、バイオサイエンス、農業科学、地域共生）および農学研究科のアジア展開農学コースの教育カリキュラムをベースにして、ダブルディグリープログラムや AIMS (ASEAN International Mobility for Students) プログラムなどで培ってきた成果を活かし、アジアの大学連携へ発展させた国際フィールド農学人材育成を展開している。

4. SDGs の達成に向けた取り組みへ

地方大学農場が「国際化」を前面に出した改革をするには学内で議論が多くあった。その中で、グローバルな視野を持ちながら、ローカルな地域の課題について考えられる「グローバル人材」の育成が地域農業人材として求められるのではないかとという視点から、今回の開設に至った。地域の持続性に対してグローバルな視点の重要性は言をまたない。茨城大農場の取組みはまだ始まったばかりである。いばらきの農業課題解決に学生や留学生がともに取り組むことで、持続可能な社会や地域をどう作れるか？学びを深めて欲しい。

**SUSTAINABLE
DEVELOPMENT
GOALS**