

INFORMATION 農学部取り組み

全学自由研究ゼミナール

農学入門 タネ蒔く農学部有志

2019年度から駒場の1、2年生を対象に開講されてきた公開セミナー「農学入門」。本年度の最終回が2020年12月24日に開催されました。最終回にふさわしく、受講生たちによるプレゼンテーション(農学に期待するもの)がオンラインで行われ、受講生と教員が一緒になって「農学は地球のために何ができるか」を考えました。



本講義の内容

本講義は、『農学』とは何か?『農学部』は何を教育・研究しているところか? そんな素朴な疑問を持たれている学生の皆さんと一緒に、農学の観点から地球の未来を考えることを目標としています。

『農学』とは、有限な資源を前提として、人類の安定した生存と心地よい生活に貢献する「実学」です。生物が生息している空間は、すべて農学がカバーすべき学問領域であり、分子、細胞、組織、個体レベルは言うまでもなく生態系、そして地球レベルに至るまでが、研究対象となっています。農学では、自然科学だけではなく、社会・経済学、そして人文学の手法も動員して、総合科学的に問題を捉える必要があります。

人類の衣食住を多方面から支えてきた学問領域『農学』においても、持続可能で環境調和型の科学技術の確立が喫緊の課題となっています。そういう意味では、ヒトを含めた生物の共存共生のため、地球上の生物資

源を利用することで起こした問題を俯瞰的に洗い出して、総合科学の力で解決していくことが、『農学』の使命といえます。こういう観点から、農学部では、100年後の地球を考える、One Earth Guardians 育成プログラムを推進しています。

農学部は多くの専修や専攻、附属施設から構成されています。この講義は、農学部の広報室メンバーの教員を中心に、農学部教員の有志が担当します。本講義では、生物の共存共生に今後我々人類が何をしていくべきかを抽出した後、いろいろな専修・専攻・附属施設の教員が、それぞれの課題の解決法につながるような農学領域の情報を提供し、これを基に出席者が農学を通じて地球のために何ができるかを考え、議論、解決法を提案することを最終ゴールとしています。

ガイダンスおよびイントロダクション	農学とは何か? 農学部は何を目指しているのか? ヒトを含めた生物の共存共生のために必要な課題の抽出
第2回	生態系における農学、微生物を対象とした農学研究からの話題提供
第3回	動物を対象とした農学研究からの話題提供
第4回	水圏・森林に関する農学研究からの話題提供
第5回	環境整備・環境保全・生物多様性に関する農学研究からの話題提供
第6回	植物を対象とした農学研究、国際活動からの話題提供
第7回	農学における情報科学からの話題提供
第8回	衣食住・健康に関する農学研究からの話題提供
第9回	農学領域の現場からの話題提供
第10回	現状と課題を整理する(グループワーク)
第11回	課題解決法を案出する(グループワーク)
第12回	課題解決法の実現方法を考える(グループワーク)
第13回	グループワークのプレゼンテーション、コンクレーション: 農学は地球に何をすべきか?

授業計画

本講義は、農学の観点から、ヒトが生物の共存共生のためにできる課題を抽出した後、この答えのない課題解決に参考となる話題を、各回の講義で取り上げる切り口で教員が提供します。コースの後半では、これらの情報をもとに、グループワークで、最初に抽出した課題について、地球のために農学をどのように活かすかを考え、議論し、最終的に解決法を提案します。

授業の方法: 講義、active learning

成績評価方法: 出席と提案の策定

教科書: なし

学生、教員、本コースに参加する皆が一緒になって、農学で地球のために何ができるかを考え、提案する講義です。座学というより、参加型の講義形態(active learning)を目指します。本当のところ農学が何をしているかがわからない皆さん、本当に農学を知りたい皆さん、そして農学に大きな期待を持っている皆さんの参加を期待しています。

学生と教師の質疑応答の一部を紹介します。



学生A

森林と水圏はともに影響し合い、絶妙なバランスを保ちながら豊かな地球環境を生成してきたんだと認識できました。今後は、「森林水圏」という言葉で代表されるように、各々の関連性を体系的に理解し、自然から得られる資源の活用方法を生み出すことが農学の発展に不可欠であると考えます。



教員

森林科学には幅広い学問分野があり、その学問分野それぞれを理解しながら各自の研究に取り組んでいますし、森林科学に限らず、水圏科学のような境界領域を構成する分野に対する理解を深めていくことが、これからの環境や生物資源の持続的な利用に不可欠です。その意味では、いくつ(何歳)になっても興味を持って学んでいくことの必要性を痛感しています。



学生B

海洋生態系は陸上生物よりも現状が見えにくいので、国が率先して現状把握に努めるべきというお話にとても納得しました。しかし、海洋生態系を把握するというのは技術的にも経済的にも大変なので、陸上で畜産のように海洋生物も養殖を中心にするなどの方策をとるという選択肢はないのでしょうか。



教員

養殖は現在世界的にも注目されており、どんどん生産量が増えて、今は肉牛の生産量を超えています。ただ多くの魚種が肉食であることから、動物性タンパク質を投入する、すなわち魚で魚を育てている点で持続的でないと考えられます。餌として利用することができる海洋生物資源を見出すためにも海洋生態系を把握する必要があるとまた元に戻ってしまいます。そこで現在、動物性タンパク質がなくてもよく成長する魚種(系統、品種)を育種し、食料とならない植物系の飼料で養殖する技術が開発されつつありますが、まだまだ少ないです。一方、地球という視点から見れば、陸上の植物を短期間で大量に海洋に投入することは是非も考えなければならないです。



学生C

生物多様性の価値をどう評価するのか、人類からの視点として、経済的指標で評価することの難しさを改めて感じました。生物多様性の問題は概念の共有はできても、評価・分析・運用の過程を大規模に全体に適用していくことは難しく、地域的に各々見ていくことになり、この世界的課題を進行していく難しさを感じました。



教員

そうですね。容易なことではありません。一般的によく言われるのは、生物多様性保全については気候変動のようなわかりやすい目標設定(例えば温室効果ガス削減)ができないということです。ですので、2020年を年限としていた生物多様性条約の愛知目標は複数の目標が設定されています。容易ではないから、難しいからと何もしないでおくわけにはいきません。何をどのように進めていくべきか、我々が考えていく必要があると考えています。



学生D

私は地球温暖化は我々が環境保全より経済を優先してきた結果であり、コストが低い技術でなければこの問題を解決するのは難しいと思っていました。しかし地球温暖化は先進国が率先して解決に取り組むべき問題であるため、諸問題に関心のある富裕層をターゲットにした技術の開発という方策は凄いなと思いました。災害などにより地球温暖化はすでにお金を払ってでも解決すべき問題だと多くの人が認識しつつあるため、この方策は問題解決に非常に有用であると思いました。



教員

環境と経済性は両立しないというのは、これまでの常識だったと思います。ただ、「高いものでも買おう」という例だけでなく、「環境に配慮していない会社には投資しない」ESG投資という考え方でこの常識をひっくり返すことができるようになってきています。要は旧態依然の経済活動をしていたら人類が減ってしまうのですから、投資家にとってもまったくおいしくない話なわけです。私自身はなんでもかんでも経済性で片付けることは好きではないのですが、企業が経済性で動く装置であることも確かなので、地球が保たれる使い方になるのなら良いと思っています。



学生E

食品の構造解析への関心が更に深まりました。物理学に根差した測定装置を有効活用することで、食品個々の持つ価値を明確に理解することの重要性を強く感じました。



教員

農学部には食品関連の研究室が多数あって、様々な手法を使って、食品成分や栄養のバランスと健康や病気との関係を研究しています。何のためにこんなこと学ぶんだろうと思ったこともあったのですが、農学部に来て、この方法でこんなことが出来るんだということを実感した時、本当にワクワクしました。食に関しては、国や民族により食べるものや調理法が異なり、それぞれの歴史や文化的背景を知っていくと楽しいですね。

ゼミに参加した学生からコメントをいただきました。 ここで紹介いたします。



学生A

①なぜ、農学入門を履修しようと思いましたか？

進学先の選択肢として農学部を考えていたので、農学部ではどんなことが研究されているのか具体的に知りたいと思ったからです。

②今回の講義で初めて知ったことはなんですか？

たくさんありますが、特にあげるとすれば、人間がいかに生態系を破壊してきたかということについてです。人間がこれからもこの地球で生きていくために、生態系を守っていかねばならないという話は、恥ずかしながら「なんとなく」しか知りませんでした。人類はこれまでの自然の速度とは比べものにならないほど急速に生物多様性を奪っており、地球環境はもう待ったなしの状況にある、とのお話をお聞きして、危機感を覚えると同時に、これを多くの人の共通認識にせねばならないと感じました。生態系サービスを経済的尺度で評価する取り組みについても初めて知りました。自然の価値をどのような価値基準で評価することが適当なのかという議論はとても難しいと感じ、同時に、理系分野だけでなく経済学や倫理学、心理学など様々な分野を内包する農学の奥深さを感じました。

③今回の講義の内容は、今後、どのようなことに生かせそうですか？

人間だけに限らず地球上の生物種全てが共生できる環境を目指す農学部の研究内容に惹かれ、自分もそのような地球環境づくりに貢献できたらと感じました。

④面白かったとか、こんなことをもっと知りたかったとか、要望も含めて、自由に感想を書いてください。

教授の方々には、およそ三月月にわたって貴重なお話をたくさんしていただき、後半ではプレゼン準備に多大なお力を貸していただき、本当に感謝しております。今回オンラインのみの活動となり、プレゼン準備では思うように話し合いの時間が取れず苦戦しましたが、限られた時間の中でも先生や学生と意見が交わせたことはとても刺激的でした。



学生C

①なぜ、農学入門を履修しようと思いましたか？

文科三類の所属でしたが、「東大むら塾」という農業を絡めた村おこしを行うサークルでの活動を通して農学に興味を持ったからです。

②今回の講義で初めて知ったことはなんですか？

毎講義初めて知ることばかりでしたが、吉田先生の「地産地消は、フードマイレージを小さくするの環境に優しい」という一見正しいと思ってしまうような話題も、よくよく分析してみると環境への負荷の観点では正しくない場合があるという話は印象的でした。

③今回の講義の内容は、今後、どのようなことに生かせそうですか？

食糧や環境に関するニュースを見聞きした際に、他人事として受け止めるのではなく、自分たちがどうあるべきか・どうすべきかについてまで考えが及ぶようになったり、日常的に思考の深度が深くなると思います。

④面白かったとか、こんなことをもっと知りたかったとか、要望も含めて、自由に感想を書いてください。

どの先生の授業も、時間的な都合から30分前後に制限されていたため少し物足りなさを感じることがありました。



学生B

①なぜ、農学入門を履修しようと思いましたか？

私は将来、主に水圏の生物や環境・生態系などに関する研究をしたいと考えています。以前、海洋生物の生態研究に関する本を読み、水中での生物の生態・行動は未解明な部分が多いことに驚きました。今日、地球温暖化や海洋プラスチックごみなど多くの環境問題とそれに伴う生態系破壊など様々な問題が起きています。私は特に水圏生物の生態調査と同時にこのような課題に取り組むような研究がしたいと考えています。具体的に農学に関わる課題を知り解決策について考えるという取り組みを通して、将来の方向性についてさらに具体的に考えるきっかけになればと思い履修しました。また、Sセメスター（広報注・春学期）から農学部で開催されている同じようなトピックのセミナー・講演会に色々参加しており、そうした話題についてさらに詳しく最新のお話が聞ければと思ったからです。

②今回の講義で初めて知ったことはなんですか？

全般的に初めて知ることが多かったのです。特に行政との関わりなど社会的(文系的)な課題・取り組み(例えば政策立案やフードロス)などについて知らないことが多かったので勉強になりました。最終プレゼンの準備で、水産庁と環境省などの取り組みと実態について詳しく知ることができて良かったです。また、バイオインフォマティクスなど少し特殊な分野についても初めて学びました。

③今回の講義の内容は、今後、どのようなことに生かせそうですか？

まず、農学で解決を目指す課題について様々な分野を通じて知ることができました。なかなか自分の興味のある分野以外について様々な情報を得ることは難しいので、視野を広げることができました。将来の方向性について考える重要な契機になりました。

④面白かったとか、こんなことをもっと知りたかったとか、要望も含めて、自由に感想を書いてください。

興味の幅を広げることができてよかったと思います。似たような興味を持つ人達と一緒に活動ができたのでとても楽しかったですし、勉強になりました。また、農学入門で取り上げられた課題というのはそれぞれに関わりあっていると思うので、これからもこうした課題について見聞を広めながら、積極的に考えていきたいと思います。



学生D

①なぜ、農学入門を履修しようと思いましたか？

農学部に興味があったが農学についてあまり詳しくなかったため、もっと知りたいと考えていたから。

②今回の講義で初めて知ったことはなんですか？

農学という分野の幅広さと、それゆえの問題解決の難しさ。

③今回の講義の内容は、今後、どのようなことに生かせそうですか？

今回の講義では農学という学問の入り口に立ったに過ぎず、まだ実生活に生かすことは難しいと思う。だからこそもっと農学について学びたいと思い、今回の講義の内容を、今後農学を学ぶ時の指針にしていきたい。

④面白かったとか、こんなことをもっと知りたかったとか、要望も含めて、自由に感想を書いてください。

今まではニュースやネットなどで得た表面的な知識しか無かったので、地球上の様々な問題についてその現状とこれからの展望について詳しく知ることができ、とても面白かった。



学生E

①なぜ、農学入門を履修しようと思いましたか？

現代の地球が持つ様々な課題を、農学の中でもあらゆる分野の観点から取り上げるというテーマに惹かれました。あと、自分の履修時間割の関係も少しあります(笑)。

②今回の講義で初めて知ったことはなんですか？

各分野で課題があり、更にそれらはそれぞれが孤立した問題ではなく関係し影響し合っていること、問題には明確な答えは無く、一朝一夕で解決するものでもないで、農学に携わる人たちが意見を出し合い少しずつ改善に向けていく必要があるということです。

③今回の講義の内容は、今後、どのようなことに生かせそうですか？

農学に関する何かしらの課題に直面した時に、講義で知り得た知識と考え方をもち、複合的な解決策を模索できると思います。

④面白かったとか、こんなことをもっと知りたかったとか、要望も含めて、自由に感想を書いてください。

各分野の最先端のお話が聞けてとても面白かったです。さらに、グループワークで自分のテーマのことを調べることでさらにその分野のことにについて深く知ることができ、調べるごとにその分野に興味をそそられました。僕自身農学部に進学する予定なので、学部進学後は、今回の講義で知り得た知識をより一層深めていけたらと思います。最後に、講義をくださった先生方、プレゼンに来てくださった先生方、グループワークで一緒になった履修生の皆さん、どうもありがとうございました。



学生G

①なぜ、農学入門を履修しようと思いましたか？

以前から農学に興味があり、将来的に進学したいと思っている専攻以外にも幅広い視点で様々な農学を見てみたい、多くの知見を吸収したいと思ったからです。特に、生物多様性の観点から、生物の共存共生に今後人類が何をしていくべきか、地球のために何ができるのかを考えていくという、まさに私がやりたいと思っていた内容ばかりだったので、ぜひこういったところに興味のある他の東大生と知り合い議論したいと思ったからです。

②今回の講義で初めて知ったことはなんですか？

ほとんどの事項が初めて聞いたことばかりだったような気がします。私はこれまで農学の中でも自分の興味のある分野について(獣医学や野生動物の保全等について)は、小学生の時から自主的に講演を聴きに行くことをしていましたが、こんな農学もあるのかといった新たな発見が多かったです。本当に多様な切り口があることを学びました。

③今回の講義の内容は、今後、どのようなことに生かせそうですか？

まず、講義パートで今まで知らなかった知見を得られたことや自分たちで深めた生物多様性に対する理解は、今後農学に携わりたい身としては自



学生F

①なぜ、農学入門を履修しようと思いましたか？

もともと農学部に興味があり、農学部はどのようなことをするのだろうということを知りたかったので受講しました。裏にいわゆる楽単の主題科目もあったのですが、自分の興味を優先してよかったと思っています。

②今回の講義で初めて知ったことはなんですか？

知識で言えば枚挙にいとまがないのですが、大まかに言えば、「農学」といま座学で学んでいる「生物学」は全く異なっていたということです。実学よりの農学では、ただの理論だけではないいろいろなことが重要になってくることをいちばん学びました。

③今回の講義の内容は、今後、どのようなことに生かせそうですか？

農学とはどのような学問なのか、これからの世界における農学の立場はどうなりそうかといった将来に関する視点として役立つと考えています。

④面白かったとか、こんなことをもっと知りたかったとか、要望も含めて、自由に感想を書いてください。

毎回の授業で学べることが本当に多種多様で、いつも木曜日を楽しみにしていました(対面授業のある曜日だったというのもありますが)。外部の先生から授業外でお話を伺う機会もあり、その先生や場を設けてくださった先生にはとても感謝しています。できれば対面で実際に本郷に行って受けてみたかったのですが、発表の際に生徒以外で30人超の人に来ていただけたのはZoomでのオンラインであることも大きいと思うので、オンラインの良さも身をもって体感できました。

分が将来どんな形で貢献できるかを考える上で、生きてくるとしています。そして、この全学自由研究ゼミナールを通しての参加者との出会いに感謝しています。私がこの大学を目指したのはこうして各々興味分野がある人たちと、それをお互い共有して、議論して、刺激し合えるような環境を求めてというのもあり、まさに大学に入ってやってみたかったことの一つでした。ここで知り合った人たちは、将来一緒に活動する機会があると思います。そんな人たちとの出会いに感謝して、今後の自分の学を進めていきたいと思いました。

④面白かったとか、こんなことをもっと知りたかったとか、要望も含めて、自由に感想を書いてください。

これだけ多くの教授の方々に、農学の中でも多種多様な分野に取り組まれているお話を拝聴することができ、非常に有意義な時間を過ごすことができました。また、アクティブラーニングパートに入ってからも生徒に対して多くの教授の方がいらっしゃり、直接お話しでき、ご助言をいただくことができて、非常に贅沢な時間を過ごすことができました。そして、最終授業では将来的に参加したいと思っているOne Earth Guardiansの関係者の方々や省庁の方々など多くの方にプレゼンテーションを聴いていただけて、自分たちの考えを発信する機会をいただけて充実した時間でした。

弥生
72 Spring
2021



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

前号71号は、SARS-CoV-2感染拡大を受けて、この新型コロナウイルスとどうやって闘うかを話題に取り上げました。東京では、再度、緊急事態宣言が発出してしまいましたが、今回は「愉しむ」というテーマで構成してみました。少々私見はいっていますが、農学は、有限な資源を前提として、人類の安定した生存と心地よい生活に貢献する「実学」(応用的学問)と言えるかと思います。自然と戦うというより、自然とうまくやっていくというのが、農学の本質です。今回は、山本先生、喜田先生、渡邊先生に、どのように自然、食を愉しんでいくのかを、ご自分の研究の紹介を兼ねて書いていただき

ました。また、「IN THE SOCIETY」では農学部出身で出家されている松山さま、「ON THE CAMPUS」では農業資源経済学専攻の皆さん、「INFORMATION」では、駒場の前期課程で昨年度から広報室員が中心となって開講している「農学入門」の試みを紹介させていただきました。また、広報室の活動をささえてくださった増田先生に「Epiphanies その瞬間」を書いていただいています。こんなときだからこそ、本号をゆっくり愉しんでいただければと思います。

広報室長 高橋伸一郎

発行日 令和3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・藤本 優・永田宏次・福田良一・関澤信一・加藤洋一郎・増田 元・井出留美・服部 斎・村上淳一・伊藤瑠美)

〒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: 千葉演習林 取材編集: 米谷神之介