

明治大学 農学部

「食料・環境・生命」というキーワードを軸に、自然科学系の農学科・農芸化学科・生命科学科と社会科学系の食料環境政策学科の4学科から成立。都市型農学部として健康で豊かな生活を送るための基盤となる教育・研究活動を展開しています。



■大学生
三浦駿希さん



■先生
澁谷直人先生



■卒業生
栗本玲王奈さん

CONTENTS

- プロフィール
- 大学生活について
- 就職活動、仕事について
- 5年後に向けて
- 高校生へのアドバイス

●プロフィール

明治大学農学部の特徴について教えてください

■先生

農学部では「人間の社会や生活を豊かにするために動物や植物、微生物をどう活かせばいいか」をテーマに研究しています。以前は農業中心でしたが、現在は食品や医薬品、都市の緑化や環境工学と言った分野まで広く学べる学部となっています。明治大学農学部でも、それぞれの学科がその特長を活かしながら、多彩な研究をしています。たくさんの大学が農学部を設けていますが、その立地条件などによって研究するテーマには特徴が出てきます。例えば、北海道にある農学部は、広大な農地と多様な農作物・畜産物などをバックグラウンドにして、農業生産をどのように向上させ



るかといった研究を得意とするでしょう。明治大学農学部は「都市の近くにある」という立地条件を活かして、都市景観から見た農業の位置づけといった環境問題をテーマとしている研究室もあります。都市の周辺に農業を活かすにはどうすればいいか、ということを考えているわけです。また、里山の保全や、それをどのように現代社会の都市生活にマッチさせるかといった研究もあります。食料環境政策学科では、農業経済についての研究もあります。環境を資源と位置づけ、農業生産や輸出入・供給などの問題に取り組んでいます。社会学や経済学の側面もあり、それらの学問との関わりを研究している研究室もあります。この学科は、農学部に4つある学科の中で唯一の文系学科となっています。農学部はいま、大きく変化している学部です。ここ10～15年で生産技術は大きく進化し、農業や食料を取り巻く環境は著しく変わっています。それらに合わせて常にアップデートしている最新の学問なのです。

その明治大学農学部の中で、生命科学科はどのような研究に取り組んでいらっしゃるのですか？

■先生

生命科学科は明治大学農学部の中で、最も新しい学科です。2000年に発足して以来、新しい分野を積極的に取り入れて、多彩な教授陣を登用しています。生命科学科は、農学部の中でも基礎的な分野を学ぶ学科です。農学部で扱う動物や植物、微生物の基本的な仕組みについて、分子レベルや遺伝子レベルで理解しようとしています。研究で発見したことは、他学科の研究へもフィードバックされ、新たな農業の生産技術や食品、医薬品の開発、再生医療といった多様な分野に活かされることとなります。

明治大学農学部生命科学科の特徴は、多様な選択肢の中から自分の専門とする分野を選ぶことができること。先ほど話したように、新しい学科であることもあり、たくさんの専門性をもった教授陣が集まり、最先端の研究に取り組んでいます。日本の大学でバイオインフォマティクス（生命情報学）について教えているところは当学を除いてほとんど無いのではないのでしょうか。最先端でありつつ、あらゆる分野に応用される基礎的な研究でもあるので、非常に重要な研究です。生命科学科では、日本だけでなく世界の未来の農業分野に影響を与える学問に取り組めると言えるでしょう。

それをサポートする実験設備も非常に充実しています。私は当学に赴任する前は、茨城県つくば市にある国の研究機関で研究を行っていました。そこと遜色ない設備が整えられていますよ。

先生の研究について教えてください。

■先生

植物免疫について研究しています。動物に免疫系があるのは、生物の授業で習ったかと思います。例えば、体に悪影響を与えて病気になってしまうような病原菌や物質が体内に入ってくると、それに反応して体外に出そうとしたり、そのはたらきを抑えようとするのが免疫系です。その免疫系の中でも自然免疫系と呼ばれるものが植物にもあるのだ、ということがここ10年でよくわかってきました。植物に有害な微生物が植物の中に入ってくると、それから自分を守ろうとする生体防御系がはたらくのです。それを植物免疫と呼びます。では、植物はどのようにして、病気にならないように自己を防御しているのか。その仕組みを探ろうというのが、私の研究です。

自分を守るためには、自己と非自己を認識しないといけません。これは動物でも同じです。では、そ

れはどのように行われているのか。例えば、非自己だと認識するために、チェックしている分子があるのかもしれませんが。また、非自己が侵入してきたという信号をキャッチする受容体が植物の中にあるのかもしれませんが。その仕組みやそれを司る遺伝子を解明することができれば、植物が病気にならないような研究に応用することができるのです。例えば、非自己を認識する力を強くできる薬や技術ができれば、植物は病気になりにくくなります。つまり、農作物の生産向上に貢献できます。その手段は薬だったり、品種改良だったりするわけです。現在、食料として育てられている農産物の15%が病気でなくなっているといわれています。これは10億人分の食料にあたるのです。だからこそ、植物の病気を防ぐこの研究に世界中で多くの人たちが関わっています。

実は動物の自然免疫の仕組みがわかったのは、1990年代後半のことです。植物免疫があるとわかったのは、2000年に入ってからです。つまりまだ始まって15年ほどの研究なのです。とはいえ、食糧問題の解決などにも繋がる研究ですから、爆発的に進化していますね。私は農林水産省の農業生物資源研究所で研究に携わっていた頃から、「これから手がけるべきはこの研究だ」と思いました。その後、この明治大学に赴任してきたのですが、ちょうど植物免疫についての研究が発展している時期とかぶったこともあり、また研究に参加する学生たちも優秀だったこともあって、明治大学で研究を大きく前進させることができました。いまは植物免疫の仕組みのさらなる解明を進めるのが目標ですね。基本的な仕組みがわかれば、多くの人がそれを参考にして、薬剤の研究など応用研究を進めてくれることになるでしょう。重要な基礎部分を明らかにすることで、応用に誰もが参加できる。それが生命科学科の重要な使命でもありますね。

●大学生活について

皆さんはどういう理由で明治大学農学部生命科学科を志望されたのですか？



■卒業生

もともと生物が好きだったのですが、血を見ることができなくて農学部（笑） 私は食べることも好きで、「日本人ならお米だろう」と。食糧問題に貢献できる学問という意味でも農学部は目的に合っていましたね。高校時代の生物の先生に相談したところ、「農学部なら植物、それも先端の遺伝子に取り組むべきだ」とアドバイスをもらい、最先端の学問である生命科学科がある明治大学を選びました。設備がそろっていることも魅力的でしたね。澁谷先生の研究室に入り、大学院まで進学したのですが、最初に「植物をやるなら澁谷先生の研究室がいいよ」とアドバイスをくれたのは、俳優として活躍している先輩でした（笑）

■大学生

私も生物が好きで、農学部への進学を考えていました。当時、興味を持っていたのはiPS細胞なのですが、当学の生命科学科はそれに似た研究をしていました。「医学部系の研究もできるんだな」と

興味を持ったのが入学した動機です。「農学部なので外に出て学校の農場や温室で作業をしたりするのだろうな」と思っていたのですが、意外と教室や実験室での講義が多いのはギャップでしたね。先生のゼミを選んだのは、私もサークルの先輩に「植物系の研究室でおすすめは」と相談した際に「植物なら澁谷先生しかない」と言われました。2年生は各研究室を訪問して見学したり、先輩に質問したりして、自分が入る研究室を選ぶ期間があるのですが、その際にもこの研究室の先輩は熱心に質問に応じてくれ、皆さん研究に向かう目的や根拠がしっかりしてたのが印象的で、「この先輩のような人間になりたい」と思ったのが決め手になりましたね。私は来春からこの研究室で大学院に進むことになっています。

2年生の時に卒業研究をする研究室を選ぶのですね。

■先生

当学の農学部では、3年生から研究室に入って研究をします。これも大きな特徴ですね。そのため学生は2年生の後半には何を研究するか決定しなければなりません。

そのために1年生の前半で『生命科学入門』という授業を受けます。これは生命科学科の教員が全員担当し、毎週違う教員が自分の研究のおもしろさや魅力をわかりやすく説明するという授業です。1年生から研究を意識してもらう一つの目的は、大学の授業におもしろさを感じてもらうことです。受験に全力を尽くした結果、入学したときには燃え尽きている学生も多くいます。すると一般教養も多い1～2年生の授業に目的や意義、おもしろさを感じられないものもいるのです。広い知識や教養を身につける授業も多いわけですが、それが3年生からの研究の基礎になります。だから、1～2年生でやることが3年からの研究にどう繋がっているかということを知ってほしい。最先端の研究や、世界に影響を与えるような研究があることを伝えて、やる気を喚起しているわけです。それと共に最初の基礎が重要だということも伝えて、今後の計画をしっかり立ててもらうのも目的の一つです。研究に興味があれば、その後は自由に研究室を訪問して質問ができるようになっています。その際は、3年生や4年生が質問に答え、見学に応じるようにしてます。

3年生から研究室に入ると、卒業まで2年間しっかりと研究に取り組むことができます。大学院に進む場合、同じ研究室で進学するならばほぼシームレスで研究を続けることができます。その場合なら4年間びっちり打ち込み充実した研究ができるので、成果も出せますし、社会に出て研究職などに就く際にも、経験や成果を活かすことができますね。もちろん、他大学の大学院に進学する学生もいます。ですが、研究を主に考えた場合、大学院進学のための受験勉強の時間や違う分野を一から学ぶ時間は、ロスになります。そのロスを極力無くし、よりよい研究と成果を目指す仕組みになっていると言えますね。

4年生の卒業研究はどのように進めるのですか？

■大学生

現在は2つの研究室で共同して研究を進めています。大きな目的と方向性を持った研究をしているので、院生・4年生・3年生でグループを作って相談しながら実験を進めています。

■先生

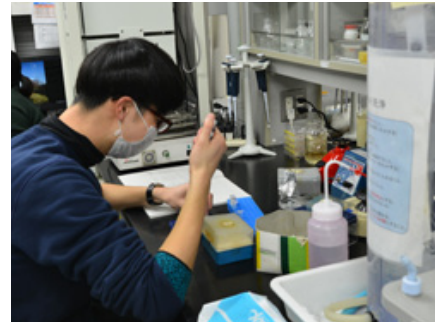
大きな研究の中で、自分が役割を振られた部分を行います。その中で研究全体を理解し、自分がやることを理解するというのは、企業の研究職の仕事の進め方にも似ているといえますね。

ゼミはどのような内容ですか？

■先生

週2回、夕方からゼミを行っています。1回は、全員で研究の進捗を報告し合って、自分たちの研究がどう進んでいるか、何が課題なのかを話し合ったりします。アドバイスやアイデアを出し合うことで、自分たちのチームが気づかなかった視点や気づきをもらえる機会となっています。

もう一回は、最先端の研究の報告などを紹介し合う時間です。最先端の研究は、論文が英語で書かれていることが多いので、英語は農学部でも必須ですね。



■大学生

本当に苦労しています（笑）

●就職活動、仕事について

卒業生はどのような進路に進む方がいらっしゃいますか？

■先生

生命科学科は、食品や農薬、医薬品メーカーなどへの就職が多く、学部卒では医薬品企業のMRやIT企業のSEになる学生もかなりいます。それ以外だと本当に多彩で、金融業に就く学生も多くいます。教員希望もかなりいますね。

大学院に進学する学生も約3割います。修士課程の修了者は、研究開発などの技術系の仕事に就く学生も多いですね。

栗本さんも最初は研究開発の仕事を目指して大学院で研究をしていましたね。

では現在はどうなお仕事に就かれていますか？

■卒業生

大学院に進学した当初は、研究の成果を活用して、食糧問題に貢献したいと思っていました。ですが、研究を進めるうちに、自分が手がけている研究に対する世間の理解の不一致がすごく気になるようになってきたのです。

「遺伝子組み換え」と聞くと、宗教や生命への冒涇だと言われたりします。「農薬」と聞くと、体に毒

だとすぐイメージされます。でも、それは研究の本質を全く見ないで理解した気になっている場合が圧倒的に多いのです。そこで、まず自分が手がけている研究を世の中に普及させる役割の人間が必要だと思いました。そこで、研究は自分よりもっと優秀な人間に任せて、自分はその意義や大切さを伝える側に回ろう、と就職活動の方針を変えたんです。

それで、現在は農薬を扱う会社に勤めています。農薬の有効成分は様々な農薬に加工されます。農薬は国の審査の下、農薬を使用した農作物を食べる人や環境への悪影響がないことが確認できたもののみ使用が認められています。農薬は、目的となる効果を出すために、有効成分を他の成分と混合、あるいは希釈するなどして使用されます。それは人が飲む薬も同じなのです。薬の有効成分も、医薬品として目的となる効果を出すために、効き目をマイルドにする他の成分と混合したり、飲みやすいように糖衣でくるんだりすることで、病気の治療に貢献する医薬品となるのですから。

そういうことを効率よく伝えられるようになるのが、これからの目標ですね。マーケティングを担当しているので、どうアピールすればいいか、どう製品化すればいいかを、お客さまとなる農薬メーカー・化学品メーカーなどと考え、農薬が印象を落とさず広く普及されることを目指しています。

大学院への進学が決定しているということですが、将来の目標はありますか？



■大学生

大学院では学部から引き続き、植物免疫の仕組みを解明する研究の一部を担当しています。防御系に異物が混入したことを伝える因子があるはずなので、それがどのようなものなのか先輩と協力して探しています。

院に進もうと思ったのは、学部で勉強し、先輩たちと研究を進めている中で、まだまだ自分に理系的な根拠を持って物事を考える姿勢が足りないと感じたことが理由です。研究は当然そうですが、社会に出たらきちんと根拠を持って物事を話せなければ、受け入れられません。院で先輩たちからいろんなことを学んで、その力をつけようと思っています。

学生生活についても教えてください。

■大学生

私はキャンパスの最寄り駅である小田急線の生田駅を、もう1ヶ月くらい見てませんね（笑） 卒論シーズンということもありますが、ほとんどの時間を研究室で過ごしています。下宿も大学の近くなので、その往復で駅に近づくことがないのです。

■卒業生

私も院に進学してからはそんな感じだったかな。研究室で生活しているような感じでしたね（苦笑）

■先生

君に頼まれて買った炊飯器は、まだ現役で活躍しているよ（笑）

■卒業生

ホントですか！ でも大学生活がずっとそういうわけではないですからね。アルバイトもしていましたし、この沿線には大学がたくさんありますから他大学との交流もありましたよ。

■大学生

私も駅前のスーパーでアルバイトしてました。研究室も通常は夕方まで研究が終わるので、夕方から閉店までバイトして家に帰ってすぐ寝て、朝起きて研究室に行くという規則正しい生活リズムができていましたね。

■先生

農学部のある生田キャンパスだけでも必要単位は全て取得できますが、ほかのキャンパスで開講している講義を取ることもできますね。明治大学には4キャンパスありますが、それぞれのキャンパスから委員を選出して会議をすることもあります。

■卒業生

大学には北海道から九州まで、全国の学生がいるのもいい刺激でした。飲み会は楽しかったですね。クラブも登山部に入っていたので、平日は研究室、週末は毎週山に登に行っていました。どうも話がかなり男臭い感じになってますけど、いまだに男女比は男性が圧倒的に多いんですか？

■先生

農学部は女性の入学が増えていて、生命科学科は女性が半数近くになることも多くなっているね。だいぶ以前の卒業生などは「明治じゃないみたいだ」と驚くくらいですよ。環境や食品の研究があり、文系学科もあるのでそういう傾向にあるのかもしれないね。

● 5年後に向けて

5年後に皆さんは何をしているのでしょうか？

■大学生

いまの目標である、根拠ある意見を出せるような人間になって、社会で活躍できているといいですね。あと27歳くらいには、結婚して子どもがいるといいなと思っています。

■卒業生

繁殖生物学の講義とかで、「身体能力から考えたら、早く結婚して子どもをもうけなければならない」と脅されるものね（笑） 私は5年後には農業に限らず、自社の様々な化学品の特性を学び、活用方法を考え、世界中に普及できればと考えています。日本は資源のない国ですが、先進国として科学技術で世界の発展に貢献していく必要があると考えています。そういった意味では海外駐在もいいのか

もしれません。会社も海外展開を積極的に進めているので、期待しています。

■先生

私はこの大学で植物免疫の研究が大きく前進したことにとても満足しています。来年で定年なので、この研究がさらに伸びて、実用化されることを夢見て、自宅でのんびりしたいですね（笑） いままで忙しく研究に時間を費やしてきたので、自由時間を有意義に使って奥さんと旅行に行きたいと思っています。

●高校生へのアドバイス

大学受験を控えた高校生にアドバイスをお願いします。

■大学生

英語を頑張れ、と言いたいですね。大学に入るとインターネット等を使って自分で知識や情報を取ってこないといけません。最新のものは、本当に英語ばかりです。いま苦労している分、本当にがんばっておけばよかったなと思いますね。今後社会にでても、必ず使うことになりますしね。



■卒業生

私はセンター試験のために8～9教科の勉強をしていました。当時は苦労しているという思いしかありませんでしたが、いまとなると「あの勉強が役に立つんだな」と思う場面が多くあります。世界史や日本史は海外の人と会話をするときに本当に必要です。同じ理由で哲学や宗教も、基礎は必要ですね。受験科目だからといいやいや手がけずに、幅広くやっておくことが後々役立つと思いますよ。私はいま、がんばってます。本を読んだり、市民講座のようなものに参加したりしています。

私は仕事で他社の重役や、活躍している優秀な社員と仕事をする機会が多いのですが、そういう人ほど会話の引き出しが多いのです。勉強だけでなく、人とのつきあいも大事ですね。楽しみながら頑張ってください。

■先生

高校時代はすごく楽しかったですね。生物部に入っていて、酵母菌などの微生物をいじって「大学に入ってもこういうことができ、将来は食いつぶぐれのないところに勤めたい」なんて考えてました（笑） その視点で大学を探して、研究を続け、今に至る訳です。高校時代にやりたいことが見つかっていると、それに向かって計画を立てて大学を選べるし、打ち込む時間も取れます。生命科学に興味を持った人は、書店にいけば様々な雑誌が出版されていて、最新の研究成果が報告されています。それを読めば理解も進みますし、ワクワクもできますよ。楽しさを感じたことに対しての勉強って、苦にならないですよ。もちろん「受験勉強」というと、範囲が広く大変なイメージですが、それが自

分の教養の基盤となることも確かです。多くの人は社会に出てからそのことに気付きます。逆に今から「これはいつか必ず役に立つ」と信じてやれば、少しは大変さも軽減されるかもしれませんね。

これからは理系文系、教科ごとの境界も曖昧になり、総合的な力が必要とされる時代になるでしょう。農学でも、社会科学や中には文化的素養が問われる分野もあります。最先端の学びほど、その傾向は顕著でしょう。もちろん変化が激しいので、「大学に入ってみると高校時代に思っていた勉強と違った」なんてこともあるかも知れません。その時は考え直し、新しいことを見つけ、また努力すればいいのです。まだまだ皆さんには時間がありますから。興味を持てる、それに向かって頑張れる姿勢が大切だと思います。

そんな未来のためにも、これからの時代で活躍するためにも、まんべんなく広く、勉強は頑張っておきたいですね。

●インタビューに答えてくれた方々



■先生
澁谷直人先生



■卒業生
栗本玲王奈さん



■大学生
三浦駿希さん