

学生から見た農業農村工学の魅力

Interests of Water, Land and Environmental Engineering Found by One Student

辰野 宇大*
(TATSUNO Takahiro)

I. はじめに

農業農村工学の印象を問われて私たち学生が最初に描く印象の中には、「お金にならなそう」、「先行きがなさそう」といったマイナスなイメージもあると思います。実際に大学の同期の者に似たような質問をした際、これと同じような返答が返ってくることが多いです。では、このイメージが事実をどの程度表しているのか、農業農村工学に魅力がないのかということを考えると、少なくとも私は違うと思います。農業農村工学は面白い。

以下に、私の進学理由や研究を行う中で感じたこと、昨年参加した土地改良長期計画の座談会、農業農村工学会サマーセミナーの活動について触れながら、農業農村工学の魅力について考えたいと思います。

II. 学部時代の教えと進学理由

私が修士課程、博士課程に進学した理由は大学の教員になりたいと思ったからです。

私は学部生の4年間を宇都宮大学で過ごしました(写真-1)。学部4年間の座学や研修の中で一番心に残っているのは宇都宮大学の後藤 章先生の「農業土木は現場に基づく学問である」という教えです。あくまで主観ですが、研究対象地で周辺住民の方にヒアリングを行いながら調査を進めていく点や公務員や技術者の方々が行う農地の区画整備が農家の合意に基づく点など、農業農村工学は大学の研究、実際の施工現場において常に周囲の関係者、コアユーザーである農家の方と共に活動する場面が多いです。一方、道路や橋梁などの一般土木の現場では、実際の設計、施工段階でユーザーの顔が見えづらいように思われます。

最初にユーザーの顔や思想を知り、その後も彼らから需要や課題を抽出しつつモノづくりができることは農業農村工学の強み、面白さであると思います。

実際に私も卒業論文として福島県飯舘村を対象地として研究を行った際、村民の方の苦労や将来展望など



写真-1 宇都宮大学の研究室のメンバーと

を聞くことで、被災地が抱える問題の一端に触れつつそれまで縁もゆかりもなかった福島の地の将来について考える機会をいただきました。こういった経験を通して、農業農村工学は農地や水路、それに関連した無機物的なもの、そこに関わる人の活動、心についても同時に考える学問であると思うようになりました。

大学進学時に農学部や農業農村工学の分野に進学した学生の中にはその面白さに気づかないまま卒業してしまう人が多いように思われます。自分の感じた面白さを少しでも多くの人に伝えたい。そう考えた時、大学の教員となって研究活動をしながらか学生へその面白さを伝えることが自分の人生において非常に魅力的な選択肢に映りました。そこで宇都宮大学で4年を過ごした後に、研鑽を積むために新しい環境に身を置こうと考え、修士課程から東京大学に進学しました(写真-2)。

III. 研究と大学院生活

私は宇都宮大学在籍時の卒業研究から東京大学大学院の博士課程在籍中の現在まで、2011年に起きた東京電力福島第一原子力発電所事故に起因する土壌における放射性セシウムの動態について研究してきました。

卒業論文時は土壌にセシウムが強く吸着されることに着目し、土壌侵食・土砂流出の広域評価モデルであ

*東京大学大学院農学生命科学研究科生物・環境工学専攻



る GeoWEPP (Geo-spatial interface for the Water Erosion Prediction Project) を用いて福島県相馬郡飯舘村内の2河川の流域における放射性セシウムの流出の評価を行いました。研究中はパソコンの前でシミュレーションを行うだけでなく、対象となる河川に採水器を設置して河川水の採水などの現地観測を行いました。当時は、シミュレーションや研究というものの自体が自分にとっては初めてだったのでそれらに慣れるまで苦心しました。しかし、研究を進める中でわからなかったことがわかるようになる面白さや、最初は与えられたテーマであっても、研究テーマへの理解が深まるにつれ、その中で徐々に自分の色を出していけるようになることの楽しさを身をもって感じることができました。

修士課程進学以降は卒業論文時に行ったような広範囲における物質の動態評価を行う上で、表層土壌におけるセシウムの移動の理解が必要なのではないのか、次はシミュレーションではなく実験をしてみたいと思ひ、新しく研究テーマを考えました。そこで、修士課程からは、森林などの有機物が多い土壌において放射性セシウムが土壌深くまで移動することに着目し、土壌中のセシウム移動に溶存有機物が与える影響を評価することを目的に、飯舘村内の土壌試料を用いてカラム試験や吸脱着試験を行っています。土壌中で有機物はセシウムと錯体を形成し、移動媒体となることで、その移動を促進させる可能性が考えられます。また、有機物は溶液中の溶解性に応じフミン酸とフルボ酸に分けることができ、これらは金属との錯形成能や溶液中での凝集のしやすさが異なります。私は有機物の種類の違いがセシウムの動態に異なる影響を与える点に興味を持ち研究を行っています。こういったマイクロな範囲の研究を最終的に卒業論文時に行っていたようなマクロな範囲での評価手法につなげていくことで、汚染地における今後の除染や営農に役立つと考えています。

大学院で研究を行う中で、ゼミや学会などの場で先生方やほかの院生たちから自身の研究に関して指摘をいただく機会や、逆にほかの院生や研究者の発表を聞いて質問やコメントをする機会が数多くあります。その度にいつも自分が知らないことがまだまだ多くあること、この分野の幅広さや奥深さを感じます。

学部4年生の卒業研究の1年間では研究室の生活に慣れたり、自身の研究や実験を行ったりするので正直手いっぱいになると思います。しかし、修士課程以降はそれらにも慣れてきます。ほかの人の研究を聞いたり、論文を読んだりして、知識を自身の中に取り込もうとする中で、研究の面白さは見識を広め、それら



写真-2 東京大学の研究室のメンバーと

を自身の研究に生かしていくことで自身の研究や知識の幅を広げていくことにあると考えるようになりました。また、農業農村工学は自然を相手にする関係上、水や土、有機物や微生物など、多くのものが複雑に絡み合ったものを対象とするため、さまざまな事象に関して未解明の点が多く、その分、新たな知識や研究の宝庫であるといえます。この分野で研究を行うことの面白さや知識を得ることの楽しみは今後も尽きず、その中で自分自身を表現することは何物にも代えがたい面白さがあります。

IV. 研究室の外で感じたこと

卒業論文時から約4年間、サンプル採取などで飯舘村に行った際、作業の合間に村民の方や除染などのボランティアで来ている方とお話をさせていただく機会がたくさんありました。汚染された農地で放射性物質の基準値を下回る農作物を作るのに必要な土壌改良や農法について、また同じ土地で農業をただ再開するのではなく、風評被害というハンディキャップを背負いながら、ほかの産地と比べても競争力の高い営農形態を築く方法など、飯舘村での会話から農業農村工学の研究や技術が被災地でまだまだ求められていることを実感しました。飯舘村の村民の方々と話す中で、農業農村工学の持つ必要性や可能性の大きさ、また、一つの研究にも大学や研究所関係者以外の多くの人の期待、関心がかかっているのを強く感じました。

V. 土地改良長期計画

修士課程進学以降、周囲の人に支えていただき何とか博士課程に進むことができました。博士課程進学後は、農業農村工学会のサマーセミナーの企画や土地改良長期計画の座談会に参加させていただく機会がありました。

昨年8月に開催された土地改良長期計画の座談会¹⁾では、この2日前に閣議決定された土地改良長期計画

について勉強させていただきました。土地改良長期計画の政策目標は「産地収益力の向上」や「農業水利施設の戦略的な保全管理」などがあります。いずれの政策目標も対象地域やその周辺のコミュニティの合意をもとに計画を進めていくことが盛り込まれており、私はその中でも農地整備、造成を通して農村協働力の再生、創造といった人やコミュニティを育てる内容に興味を持ちました。政策目標の一つである「農村協働力と美しい農村の再生・創造」では地域資源の保全管理の質と持続性の向上を図るため、農家以外に地域共同活動に参加する人の割合を約4割以上とする指標や、広域体制下で地域共同活動により管理する農地面積の割合を約5割以上とする指標を設定しています。

今年2月に東京大学で行われた農業農村工学会関東支部の技術研修シンポジウムでは農村の水路などの水利施設の管理において水路の施工は土木業者が行うが、ゴミの除去や周囲の草刈りといった環境整備、簡単な維持管理は地域の農家や土地改良区の方が行うという話も伺いました。施工者と維持管理従事者が異なるというのは通常の土木の現場ではありえないことだと講演者の中嶋 勇氏もおっしゃっており、これは農業土木の特徴の一つであるといえます。施工者と管理者が異なるという点を生かし、農業水利施設などの管理を農家以外の地域住民にも手伝ってもらう形をとることで、農家以外の人にも農業や環境に関心を持ってもらい地域のコミュニティを強化する。モノづくりだけではなく、農村に住まう人を育てることができることも農業農村工学に携わる仕事の魅力なのではないかと思いました。

VI. サマーセミナーの経験

昨年は仙台で行われた農業農村工学会大会講演会の際に学生主催の研修であるサマーセミナーの企画に携わらせていただきました(写真-3, 4)。サマーセミナーは仙台市で行われた農業農村工学会大会講演会にあわせて9月1~3日に開催されました。大阪府立大学の中桐貴生先生と宮城大学の千葉克己先生がオブザーバーとなり、社会人1名、大学院生8名、学部生2名が参加しました(写真-5)。具体的には、「農業、農業工学の現状・課題・将来についての意識の共有」というメインテーマから「農業農村工学」、「復興農業」、「大学生、大学院生の役割」の3つのサブテーマを設け、テーマごとにグループを分け、それぞれメインテーマに対して学生ができることについて議論しました。私は「農業農村工学」のグループに入り、農地の排水性を向上させたい、といった農家の抱える問題を現場からいち早く得る方法やそれらを研究に取



写真-3 サマーセミナーでの発表の様子



写真-4 グループワークの様子



写真-5 サマーセミナー参加者と

り入れていく方法などについて議論しました。

しかし、いくら議論しても結局、学生という立場上、できることできないことを含めさまざまな制限があること、農業農村工学の中にも土壤物理学や水文学、農村計画学などさまざまな専門分野があり、グループのメンバー内でもその専門知識に偏りがあるため具体的な話をしきれなかったこと、自分たちが農地などの現場の実情を正確に把握しているとは言い切れないことなどが問題となり、その場で議論しているだけでは所詮絵に描いた餅になってしまうと考えました。

参加者のさまざまな意見を聞く中で、農業農村工学が専門とする分野は数多くあり、また、その一つ一つの内容も非常に奥深く、それらについて勉強や研究を

続けていく必要を感じました。またサマーセミナーの中では、それと同時に今後継続してできる行動で有効なものは人脈づくりなのではないかという結論に達しました。農業農村工学と一言にいても先述のようにさまざまな専門分野にわかれるため、各人ができることはある程度限られてしまいます。一方、農業農村工学が貢献できる、貢献すべき社会的な問題は福島第一原子力発電所事故後の除染など多く、それだけ可能性のある分野であるともいえます。学生の間は各人がそれらの問題解決や可能性の実現を行うことができるような力が得られるよう研鑽を積みつつ、同時に多様な人脈を形成しておくことで、来るべき時にそれまでできなかったことをできるようにすることができると考えました。

実際、サマーセミナーには宮城大学や岡山大学、宮崎大学などの所属する大学周りで生活している限り普段あまり関わることのない大学の方と知り合うことができ、自身の将来や農業農村工学についてまじめに議論しあうことで、短い時間で非常に有意義な時間を過ごすことができました。この経験や築いた人脈は今後の人生で必ず生かせると思います。

VII. おわりに

ここまで私の進学理由や研究の中で感じたこと、昨年の経験を中心に私が考える農業農村工学の魅力について書いてきました。農業農村工学は多様な専門分野を持ち、その分多くの可能性があるため、必要とされる現場や研究の余地が数多く存在します。また、現場

で常に周囲の人を巻き込みながら仕事や研究ができることや、モノづくりを通じて人づくりができることも農業農村工学の魅力です。自然や農業に興味のある人、体を動かすことが好きな人だけでなく、人と接することが好きな人、いろいろなことに興味があり研究を通じて自己表現をしたい人は是非農業農村工学の分野への進学やそれに携わる仕事に就いていただければと思います。

最後になりますが、学部生時代お世話になりました後藤 章先生はじめ宇都宮大学の先生方、また現在お世話になっております西村 拓先生、濱本昌一郎先生や東京大学環境地水学研究室のメンバーの方々、ならびに昨年のサマーセミナーの企画にお力添えいただき、このような特集に拙文を掲載する機会を与えていただいた農業農村工学会の皆様はこの場をお借りしてお礼申し上げます。

引用文献

- 1) 安部伸治, 宮元 均, 上野美穂, 上野 萌, 多田成美, 辰野宇大: 知っていますか? 土地改良長期計画, 土地改良 295, pp.15~22 (2016)

[2017.3.22.受理]

辰野 宇大 (学生会員)



略 歴

1991年 石川県に生まれる
2014年 宇都宮大学卒業
東京大学大学院入学
現在に至る