

## インターンシップ制度を活用した大学生の実務体験

研究推進部研究推進室

農研機構では、最先端の研究開発スキルや考え方および取り組み方の体験を目的として、学生を対象としたインターンシップを実施しています。8月19日～9月6日にかけて農村工学研究部門を訪れた8名の実務体験を紹介します。

8月19日～8月30日	九州大学・Kさん	施設工学研究領域	施設整備グループ
8月26日～8月30日	茨城大学・Kさん	施設工学研究領域	施設整備グループ
8月26日～8月30日	宇都宮大学・Aさん	施設工学研究領域	施設整備グループ
8月19日～8月30日	日本大学・Yさん	施設工学研究領域	施設保全グループ
8月19日～8月30日	神戸大学・Oさん	施設工学研究領域	施設保全グループ
8月19日～9月6日	鳥取大学・Nさん	水利工学研究領域	流域管理グループ
8月19日～8月23日	岡山大学・Kさん	資源利用研究領域	地域資源利用・管理グループ
8月26日～8月30日	京都大学・Kさん	資源利用研究領域	地域資源利用・管理グループ

### ■インターンシップ生の感想 【九州大学・Kさん】

8月19日～30日の2週間、インターン生として施設工学研究領域の施設整備グループで様々な経験をさせていただきました。

今回のインターンのテーマは「土中内部の浸透現象の可視化に関する実習」で、学生実験とは異なる、プロの研究の現場を垣間見られたうえに、自身も土の性質についての理解を深められることが出来ました。具体的には、水分特性曲線を描くための保水試験、土の種類を調べるための粒度試験といった基礎的な実験から、センサを用いた水圧分布の測定、数値モデルによる実験内容の再現、地中レーダを用いた土壌や構造物内の診断のような研究員の方が実際に行っている研究内容にまで、関わらせていただきました。2週間という短い期間ではありましたが、基礎から応用までの綿密なカリキュラムを立てていただき、ハードルを感じることなく、楽しくレベルアップが出来たように感じます。

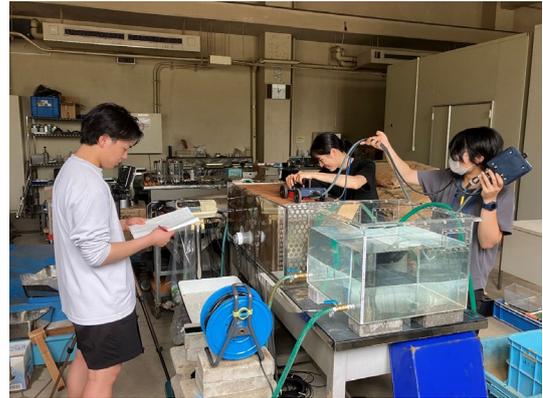
今回のインターンではただ農工研での業務内容を知るだけでなく、これから大学で卒業研究に取り組むうえで、さらには学生生活を送るうえで大切なことを再認識することが出来ました。研究は「革新」ではなく地道な作業の積み重ねだということ、一人で推し進めるのではなく様々な人の支えがあって初めて成し遂げられるのだということ、コミュニケーションをしっかりとることが大事だということ、など一見当たり前のことのように思えますが、絶対に忘れてはいけない気持ちだと思います。そして、農工研で出会った方々はそういった基本ほど忠実に確実に行っていらっしゃったのが印象的でした。また、情熱を持って楽しそうに研究に向き合っている研究員の方々を目の当たりにして、学びの楽しさと探求心の大切さを再認識し、私も色々な物事に全力で打ち込んでいきたいと思えました。

最後になりますが、本間さん、黒田さんをはじめ今回のインターンでお世話になった全ての方に深い感謝を申し上げます。本当にありがとうございました。

### ■インターンシップ生の感想 【茨城大学・Kさん】

私はインターンシップを通じて、初めは小規模な実験を積み重ね、そして大きな水槽を用いた実験を行いました。また、電磁波を用いた地中レーダで何度も水の様子を計測しました。その過程で、地道な努力の重要性を改めて実感しました。また、大学で学んだ理論が実践においてどのように活かせるかを体感し、特に実験が現実の問題解決に役立つことを実感しました。このため、非常に興味深い経験となりました。

さらに、この実験が将来的に大きなため池での実験に繋がると聞き、今回の成果が次のステップに繋がることを知れて嬉しく思います。



地中レーダによる非破壊検査

### ■インターンシップ生の感想 【宇都宮大学・Aさん】

今回、農研機構農村工学部門の施設整備グループのインターンシップに参加した理由は、研究職が具体的にどのような業務を行っているのかを知りたかったこと、そして農村整備に関わる仕事に興味を持っていたからです。特にどのような技術や研究が農村施設の防災対策や生産性・効率性の向上に寄与しているのかに関心がありました。昨今の豪雨の頻発によって、ため池の決壊が生じ、さらに人口減少・高齢化によりため池の管理体制が弱体化しているため、遠隔からの水位観測データを活用した堤体の異常検知や健全性評価技術の開発が求められています。今回のインターンシップでは、堤体内部の透水性の評価と異常検知に向けた実スケール実験の前段階として、模型地盤を用いた浸透実験を行いました。模型地盤に入排水を行い、地中レーダを用いて水の流れや水圧分布を確認することができました。このインターンシップを通じて、研究がどのように進められ、農村整備に活用されるか、その一端に触れる貴重な機会を得ることができました。この経験を、今後の進路選択や研究室選びに大いに活かしたいと思えます。今回の機会をいただき、心から感謝申し上げます。ありがとうございました。



水面ドローンによる池底探査



報告会の様子

## 施設整備グループ 本間研究員のコメント

模型地盤を対象として、浸透過程の水圧分布の取得、地中レーダを用いた非破壊診断を行いました。また、浸透過程の数値シミュレーションも行ってもらい、実測したデータの再現も試みてもらいました。模型地盤の作成と並行して、粒度試験、保水試験も行い、実験の準備から解析を行うにあたって、基礎的な試験の積み重ねが必要なことを学んでもらいました。実験の一連の過程を経験してもらいましたが、多くの地道な作業にも目的を理解して熱心に取り組んでもらいました。また、実験データの取得から解析の過程では3人で協力しながら、役割分担をして行っていたのが印象的でした。限られた時間のなかで提示した実習内容を完遂しようと最後まで努力し、それを成し遂げました。最終日は実物の農業用ダムを見学してもらったことで、模型実験がどのように現場に繋がっていくのかを理解してもらえたかと思います。今回の経験が、今後の進路等を考える際の役に立ってもらえると嬉しいです。

### ■インターンシップ生の感想 【日本大学・Yさん】

8月19日～30日の2週間にわたり農村工学研究部門の施設保全グループのインターンシップに参加させていただきました。施設保全グループの皆さま、多くの研究者の皆さまにご指導いただきました。

水流摩耗試験や、スランプ試験、モルタルの練り混ぜ、供試体の圧縮、目地の測定、現地見学など様々な実験を行いました。大学で行ったことのあるモルタルの練り混ぜでは学校の復習や違いなどを見つけることが出来ました。

今回は主にコンクリートに関する知識を深めることが出来ました。特に水流摩耗試験は最も興味をそえられる内容でした。含浸材を塗布するか、無塗布のどちらが良いか、摩耗に対する耐久性の観点から私は考えたことがなかったためこの実験がどのような結果をもたらすのか楽しみでした。実験を通して日々、課題に対する解決策を考えている皆様を見て、私も日々考える癖をつけたいと思いました。

職員の方に知らない現象や単語だけ知っていることについての解説をいただけることは私にとって非常に勉強になりました。また、他大学からのインターンシップ生との交流で知見を広めることが出来ました。大学で学んでいることがどのように現場や研究に活かされているのかを知り、学習する際はそれらを考えながら取り組みたいと感じました。職員の皆様のお話をきいていると学問の基礎が非常に重要であると気づかされたため、基礎の理解を深め、それを応用できるような力を身に付けることを今後の目標に掲げることにしました。

この度は2週間という短い間でしたが、インターンシップでお世話になりました皆様、様々な貴重な経験をさせていただき深く御礼申し上げます。

### ■インターンシップ生の感想 【神戸大学・Oさん】

私は施設保全グループで2週間インターン生としてお世話になりました。実習では、モルタルの圧縮試験、水流摩耗試験、コンクリートの目地の変位測定、現地見学（福岡堰・御前山ダム）を行いました。

特に印象的だった実験はモルタルの圧縮試験です。粒径の異なる珪砂7号と5号を2:1で混合させ

て作成した供試体と7号珪砂から作成した供試体をW/Cを変化させながら作成し、圧縮強度との関連性を調べました。モルタルの練り混ぜの際、W/C=50%ではワーカビリティが非常に悪く、強度と施工性を得るためには一般的な必要水量よりもかなり多い水が必要であると分かりました。また、混合珪砂の方が粒径の大きい砂を含んでいるため材料分離しやすく、ブリーディングが発生しましたが、粒度が良いため強度は珪砂7号よりも強度は大きくなりました。さらに、7号珪砂は混合珪砂よりも練り混ぜ時に水が必要であると分かりました。W/Cを細かく変えながらたくさんの供試体を作成し、大きな強度が得られるような最適なW/Cを調べていく作業がとても楽しかったです。

本実習を通して農研機構の職員の皆様と同じ環境で実験をさせていただいたことにより、研究職への興味が深まり、さらに研究には計画性が不可欠であること、実験には多くの細やかな作業が必要であることが分かりました。また、グループで意見を出し合い、実験の結果に対する考察を深めていくことの重要性を感じました。お忙しい中、実験に関して詳しく説明してくださり、考察の際も多くのことをご教授いただきありがとうございました。施設保全グループでのインターンシップに参加できて本当に嬉しかったです。



供試体の計測中



モルタルの練混ぜ（右上）と圧縮試験操作中

#### 施設保全グループ 川邊主任研究員のコメント

インターンに参加してくれたお2人、2週間ありがとうございました。私たちも楽しかったです。施設保全グループでは、主に農業水利施設に使われている材料の性質を調べる実験などの体験や水利施設の現地視察をしてもらいました。課題の設定・実験・結果の整理と考察・成果発表までも体験してもらい、農工研の仕事・研究職の仕事、をそのままやってもらいました。2人とも水流摩耗試験（水路の材料の摩耗のしにくさを調べる試験）などの難しい実験の操作や結果の解釈などにも積極的に取り組んでいました。現地視察では頭首工や水路など各種施設の役割や老朽化・材料の劣化などにも興味を持って見てくれました。モルタルの試験では、供試体を作るときの砂や練混ぜた状態をよく観察していましたし、圧縮試験では自分が作った供試体がどれくらいの強さになってほしいかを期待しながら、また、結果を予想しながら、楽しそうに実験していた姿は、研究のおもしろさそのものであり、とても素晴らしいと思いました。研究の体験だけでなく他の研究者やインターン生との交流も含めた今回の経験が、今後の卒業研究や仕事において、お2人の糧になれば幸いです。今後のご活躍、期待しています。

## ■インターンシップ生の感想 【鳥取大学・Nさん】

私は今回 3 週間のインターンシップに参加させていただきました。今回のインターンシップでは、私の修士論文のテーマを決めさせていただきました。

1 週目は、地図を見ながらダムや流量観測所、大規模な取水施設の位置関係をもとに、人為的な影響のない観測所の抽出作業を行いました。想像していたよりも観測地点が多く、大変な作業でした。作業効率化のためにもプログラミングはとても重要であることを痛感しました。

2 週目以降は、先行研究の論文を読んだり、今までわかっていることをお話ししてくださったりと具体的な修士論文の方向性を決める作業をさせていただきました。まだまだ知らないことだらけなので、これからもたくさんご教授いただきたいです。また、研究会などにも参加させていただき、難しい話もありましたが新しいことを知ることを楽しむのを改めて感じました。

また、研究以外の活動でも皆様がとても優しくしてくださり、3 週間があつという間に過ぎました。今回お世話になった方々に深くお礼申し上げます。また、これからもどうぞよろしくお願いいたします。

## 流域管理グループ 吉田上級研究員のコメント

インターンに参加して頂き、ありがとうございました。大学院での研究テーマの設定も視野に入れて参加を希望したということで、かなり最初から難しい課題を投げかけたにもかかわらず、粘り強く取り組んでいる姿に感心いたしました。3 週間と短い期間ではありましたが、関連する研究を続ける場合にはぜひ引き続きおいでください。

## ■インターンシップ生の感想 【岡山大学・Kさん】

2024 年 8 月 19 日～23 日の一週間、農村工学研究部門・資源利用研究領域・地域資源利用管理グループのインターンシップに参加しました。農工研への就職に興味があったため直接メールで申し込みました。快諾してくださり感謝しています。

期間中で最も印象に残っている活動は、上級研究員である中村さんのご厚意により短期間の実験を計画させていただいたことです。私は大学院生ですが、農工研の設備で実験をさせてもらえるとは思っておらず、嬉しさと責任を感じながら内容を練りました。私の卒業論文のテーマである土壌還元消毒と、地域資源利用管理グループが扱うメタン発酵消化液は「メタン」や「嫌気条件・還元条件」など、キーワードに親和性がありました。そこからメタン発酵消化液の再利用に関する実験を組み立てました。

実験途中で予想外の数値が出ることもありましたが、最終日には報告会を開くことができました。報告会ではグループメンバー全員で考察を行い、粗削りではありますがメタン消化液再利用の新たな可能性を見出すことができました。限られた時間というプレッシャーの中で実験結果を出すことができ嬉しく思います。報告会ではグループ全体でスムーズに話し合うことができ、助言も数多くいただきました。

その他の活動では、主に各研究員の実験補助をさせていただきました。培養試験のサンプルづくりやデータの読み取りを行い、自分がこのグループの一員として活動していることを実感しました。どうすればもっと効率が良くなるのか、を常に考える皆様の姿勢が印象的でした。特に、メタン発酵で

生成したメタンでお湯を沸かしお茶を飲む企画では、ガスの損失を減らし、より多くの熱を伝えるための工夫を最大限凝らした実験となりました。私も微力ながら携われたことを誇らしく思います。

この度のインターンシップを通して、将来は農工研で研究がしたいという気持ちが一段と強くなりました。それは研究内容の興味深さに加えて、質問がしやすい雰囲気やユーモアが相まってのことです。一週間インターンを受け付けていただいた地域資源利用管理グループの中村さん、折立さん、藤田さん、吉原さん、その他手続きでお世話になった土原さん、長田さんなど、私のインターンシップに関わってくださったすべての皆様に厚く感謝を申し上げます。ありがとうございました。



培養実験の様子



メタンでお湯を沸かす様子

#### 地域資源利用・管理グループ 中村上級研究員のコメント

1週間お疲れ様でした。地域資源利用・管理グループで嫌気条件での処理プロセスであるメタン発酵に取り組んでいます。一方、Kさんの研究テーマも同様に、嫌気条件を利用する土壌還元消毒とのことだったので、お互いの研究のプラスになるのではと、来所されるのを楽しみにしておりました。Kさんの研究をご紹介いただきましたが、同じ嫌気条件のプロセスではあるものの、視点が少し違い、大変興味深かったです。せっかくなので、お互いのテーマを関連付けた「メタン発酵消化液の土壌還元消毒への利用」について実験を組み立ててもらうことにしました。短期間に課題を自分の中で消化し、実験計画に落とし込み、結果を考察する、というのは大変だったと思うのですが、期待以上の結果を出してくれました。研究の議論では、社会人、学生という立場の違いは関係なく、前向きに取り組む、興味深い結果を出してくれたおかげでこちらも楽しむことができました。きっと今後もいい研究をされると思います。また、議論できればうれしいです。

#### ■インターンシップ生の感想 【京都大学・Kさん】

8月26日～30日までの5日間、農村工学研究部門資源利用研究領域地域資源利用・管理グループのインターンシップに参加させて頂きました。

元々学部4年生の時に、廃棄物系バイオマスのメタン発酵に携わるような研究を行っており、それをきっかけとして地域バイオマスのメタン発酵に強く興味を持ちました。資源利用研究領域地域資源利用・管理グループでは、様々な地域バイオマスのメタン発酵に関する研究を行っていたので、私の所属する研究室の先生を通してインターンシップを申し込ませて頂きました。

インターンシップ期間中は様々且つ貴重な体験をさせて頂き、特に印象に残っているものとして、

生ごみのメタン発酵実験及び那須塩原市の酪農家訪問が挙げられます。生ごみのメタン発酵実験は、同研究部門の約 20 名の職員から 1 週間で発生した生ごみを集め、ミキサーにかけて可能な限りスラリーに近い状態にした後、それらをメタン発酵の基質として用いることでバイオガス発生量やメタン濃度等の特性を調査するというものでした。本実験では、主にキャラメルポップコーンが含まれていた生ごみのバイオガス発生量が圧倒的に高く、生ごみとはいえバイオガス生成はそれらの組成に強く依存すると改めて思いました。また那須塩原市の酪農家訪問では、実際の牛舎にある乳牛ふんの堆肥化施設を見学させていただき、農村の資源循環の一例を肌で感じつつ、含水率が高い点や乾燥に必要なおがくずが入手困難である点等から、乳牛ふんのメタン発酵に対するポテンシャルをより一層強く感じました。

最後に今回のインターンシップに参加させていただくにあって、大変お世話になった地域資源利用・管理グループの中村真人様、折立文子様、藤田睦様、吉原茜様に深く感謝申し上げます。

#### 地域資源利用・管理グループ 中村上級研究員のコメント

1 週間お疲れ様でした。K さんは都市環境工学専攻で、地域資源利用・管理グループで取り組んでいるメタン発酵を都市側の視点で研究されているということで、都市と農村のメタン発酵の在り方、というテーマで取りまとめていただくことにしました。まずは、那須塩原市での調査に同行して、酪農家や飼料畑など農村地域の実情を体験いただいた上で、都市と比較するという形で考察してもらいました。卒業研究を経験した、修士 1 年生ということで、都市と農村について、自身で定義した上で、それぞれに適したメタン発酵技術の活用方法を近年の技術の動向も踏まえてまとめてくれました。都市側の視点ではこちらが気づいていない点も多く、勉強になりました。今後、都市のメタン発酵の研究をされるとのことですが、引き続き、農村についても頭の片隅に置いていただき、また議論できればうれしいです。今後のご活躍を期待します。