

2024 年度新規採用職員研修 滞在研修レポート

(滞在研修) 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
(本配属) 畜産研究部門 高度飼養技術研究領域スマート畜産施設グループ
(研究員)吉原茜

■ 研修の目的

滞在研修では試験採用の研究員が入構から半年間にわたり、実際に従事する研究部門とは別の部門で実地研修を行います。研修の主な目的は、研究に必要な技術の習得および機構内での人脈形成です。研修内容は本配属先での課題を踏まえて計画されます。私は農村工学研究部門の資源利用研究領域で滞在研修を行った後に、本配属先である畜産研究部門のスマート畜産施設グループの所属となりました。滞在研修先である資源利用研究領域では、農村地域に存在するバイオマスの利用に関する研究が幅広く行われており、その中でもメタン発酵に関する研究を行っているお部屋で研修を行いました。メタン発酵とは家畜ふん尿などの有機性廃棄物からメタンを回収する技術のことで、畜産分野では家畜ふん尿処理過程において再生可能エネルギーの生産や温室効果ガス削減効果が期待されています。本配属先では持続的な畜産システム構築のため、飼養管理やふん尿処理等の様々なプロセスにおける温室効果ガスの評価が課題として設定されていることから、メタン発酵に関する基礎的な知識や試験手法および実際の活用について学ぶことを目的とし、研修を行いました。

■ 研修内容

簡易的なメタン発酵装置を用いた試験を行い、有機物投入量の管理やバイオガス生成量と濃度の測定法など基礎的な試験手法を学びました。試験初期は発酵温度 20°C 前後の低温環境でのメタン発酵の立ち上げを行いました。発酵温度の上昇とともに、バイオガス発生量およびバイオガス中のメタン濃度の増加を確認することができました。試験中期には、野菜や果物の廃棄部分をそれぞれシリンジ内でメタン発酵させることで、投入する原料ごとのバイオガス生成を比較しました (図 1)。含水率が高い野菜くず、炭水化物が多く含まれるイモ類、糖の含量が高い果物の皮でそれぞれ異なるバイオガス生成の傾向がみられました。試験終盤には、家庭から排出される生ごみの供試試験を行いました。農村工学研究部門内の 18 世帯 41 名にご協力いただき計 71.8kg の生ごみを収集し、家庭ごとのごみの発生状況とメタン発酵に供した際のバイオガス生成について評価を行いました (図 2)。試験を通じてメタン発酵の原料収集からバイオガスの生成に至るまで、資源利用の流れを体感することができ大変貴重な経験をさせていただきました。

メタン発酵の実際の活用について学ぶため、北海道鹿追町のメタン発酵施設の視察や、消化液の散布や肥効に関する試験のお手伝いをさせていただきました。また、全国の農業

集落排水施設の視察にも同行させていただき、水処理や汚泥の肥料化について現場を直接見ることで廃棄物処理に関する知見を広げることができました。これらの経験から得られた知見や人との交流を、本配属先での研究活動にも活かしていきたいです。

■ 謝辞

研修中にお世話になりました土原室長をはじめとする研究推進室のみなさま、メタン発酵試験のための生ごみ収集に協力いただきました農村工学研究部門のみなさまに感謝申し上げます。遠藤領域長、石井グループ長をはじめとする資源利用研究領域のみなさま、中村上級研究員、折立上級研究員、藤田研究員には研修中の試験遂行にあたり終始多大なご指導を賜りました。ここに感謝の意を表します。



図1 シリンジを用いた試験
シリンジ内に消化液と原料を入れ、
加温した。



図2 収集した各家庭の生ごみ
ミキサーで破碎処理を行った。