

第46回日本水環境学会年会優秀発表賞（クリタ賞）を受賞して

宮崎大学工学研究科土木環境工学専攻 鈴木研究室 伊藤 寿 宏

はじめに、この度は日本水環境学会年会優秀発表賞（クリタ賞）を授与いただき、誠にありがとうございました。本学会を運営していただいた関係者の皆様、（公益財団）クリタ水・環境科学振興財団の皆様、審査に関わられた先生方に厚くお礼申し上げます。

我々は、牛糞尿を微生物燃料電池（Microbial Fuel Cell）の燃料として最適化させるための前処理方法の検討を行って参りました。微生物燃料電池とは、微生物が有機物を分解してエネルギーを得る際に発生する還元力を電気として取り出す技術のことであり、排水処理とエネルギー回収を同時に行うことができる次世代型の排水処理プロセスへの利用も期待されています。我々が住む宮崎県では、毎年約450万トンの家畜排せつ物が発生しており、その多くは攪拌方式によって堆肥化されてきました。しかし、堆肥化には、多くのエネルギーを必要とするほかに、悪臭の発生などが課題となっています。また、実排水を用いた微生物燃料電池の研究において、固形物を含む家畜排せつ物を用いた例はほとんどなく、これまでのところ、液体を用いたものと比較して高い出力が得られていません。そこで、本研究では、固形物を含む牛糞尿を燃料とする微生物燃料電池を構築し、さらに発電と処理能力の向上を目的として、効率的な燃料化のための牛糞尿の前処理方法について検討しました。

本研究により、牛糞尿懸濁液をブレンダー破碎処理す

ることで微生物燃料電池での出力と発電の持続性を高めることができることを明らかにしました。また、ブレンダー破碎処理した牛糞尿懸濁液を用いることで、実排水を用いた既往の研究と比較して、固形物を含む条件だけでなく液体を用いたものと同等の出力を得ることができました。さらに、微生物燃料電池は準連続培養にすることで出力が安定することが確認できました。

今回のポスター発表は、私にとって初めての年会での発表でした。ポスター作成の時には、会場の先生方により理解していただけるようにポスターのデザインや、研究内容の説明の仕方などを長い時間かけて試行錯誤しました。しかし、当日は多くの先生方から本研究に不足しているご助言やご指摘を受け、口頭発表では得られない貴重な体験をさせていただいたと同時に自分の至らなさを痛感しました。今回賜ったご助言や優秀発表賞の受賞を励みにして、今後の研究活動をよりよいものに行きたいと思っております。

最後に、本研究を遂行するにあたり手厚いご指導をいただきました宮崎大学大学院土木環境工学専攻鈴木祥広准教授、宮崎大学 IR 推進機構井上謙吾特任助教、東京薬科大学生命科学部渡邊一哉教授、私の研究を手伝っていただきました本研究室の皆様、学業に専念させてくれた家族に対し深く感謝申し上げます。