

# 第59回日本水環境学会年会優秀発表賞（クリタ賞）を受賞して

京都大学大学院工学研究科 米 澤 璃 穂

この度は、日本水環境学会年会優秀発表賞（クリタ賞）という大変名誉ある賞にご選出いただき、誠にありがとうございます。このような機会を提供していただいた公益財団法人クリタ水・環境科学振興財団の皆様、審査に携わってくださった学会関係者の皆様ならびに発表会場に足を運んでくださった皆様に心より御礼申し上げます。

私は「残渣利用拡大に向けた *Chlorella sorokiniana* の二液薬注による凝集効率の向上」という題目で発表いたしました。脱炭素社会の実現に向けて、CO<sub>2</sub>削減と油脂生産性の観点から微細藻類バイオマスが注目されています。微細藻類は、光合成により油脂を蓄積する能力があり、高等植物と比較して油脂生産速度が10~100倍程度大きいという特徴をもちます。しかし、微細藻類は水生植物であり、水分除去に必要なエネルギーが大きく、燃料化により得られるエネルギーを相殺してしまうことが課題です。本研究では、省エネルギーな微細藻類の回収・脱水方法としてアニオン性とカチオン性の凝集剤を併用した二液凝集に着目し、抽出残渣を食品などの高付加価値用途に利用できるよう、安全性の高いポリマーを凝集剤として使用しました。具体的には、天然由来カチオン性ポリマーであるキトサンと食品添加物として使用

されるアニオン性ポリマーであるポリアクリル酸ナトリウムを使用し、緑藻 (*Chlorella sorokiniana*) の回収を検討しました。キトサンとポリアクリル酸ナトリウムを併用することで、約90%の回収率を得る際に必要なキトサンの添加量を、単体での使用時と比べて5分の1に削減できました。また、フロックの粒径測定の結果から、キトサンが微小フロックを生成し、ポリアクリル酸ナトリウムがさらに架橋することで粒径が増大していることが示唆されました。また、凝集剤添加量が一定の条件でも、凝集操作における攪拌速度を変化させることで、回収率が最大で45ポイント向上しました。今後は、凝集機構のさらなる分析や他の天然由来凝集剤の組み合わせの検討、実験で得た物質収支を用いたエネルギー・コスト計算等を進めていきたいと考えています。

最後に、本研究および発表を行うにあたり、多大なるご指導をいただいた京都大学大学院工学研究科の大下和徹准教授をはじめ、高岡昌輝教授、本間亮介博士、環境デザイン工学講座の皆様、名古屋大学大学院工学研究科の神田英輝助教、名古屋大学の皆様、そして協力してくださったすべての方々的心より感謝申し上げます。