



**食品栄養科学部
環境工学研究室**
原 清敬 准教授

一先生が取り組まれている研究について、また先生の研究が地域に果たす役割についてお聞かせください。

本研究室では、微生物を用いて機能性食品素材や飼料・肥料補助剤などの有用物質を生産させる研究を行っています。特に、微生物に与える資源（原料）とエネルギーの観点で研究を行っています。資源については、食品加工残渣の利用を目指しています。静岡県は、食品加工産業が盛んであり、年間22万トンもの食品加工残渣が排出されています。燃焼によるCO2の排出など環境負荷というマイナスを生じるこれらの未利用再生可能資源を、微生物発酵の原料にすることで有用物質というプラスに転



換し、地域や世界への貢献を目指しています。前職の神戸大学でも地元企業と協働で、同様の研究を行っていましたが、協働企業の多くは、特定の有用物質の生産企業であり、より安価な原料として未利用資源を使いたいという要望を持っていました。一方、静岡では未利用資源をもった企業の方がその価値化のために相談に來られます。我々の微生物利用技術を用いて、これらの企業を結びつけ、原料と有用物質を結びつけられればと考えています。また、エネルギーの観点からは、微生物を改良して光エネルギーを利用可能にするという研究を行っています。光のエネルギーを用いて微生物発酵ができれば、より効率的且つ、迅速に有用物質の生産ができると考えています。

一現在の研究を行おうと思われたきっかけは何ですか。

まず微生物が好きであること。これは、小学生の時にミジンコを観察したのがきっかけです。我々ヒトが可能な

ことをする微生物はたくさんいます。環境を浄化したり、発酵食品を作ったり、クスリを作ったり・・・小さな体に無限の可能性・・・それが微生物の魅力です。微生物の能力の多様さに魅了されたのが、現在の微生物利用研究のきっかけです。食品と環境と生物の共通点は「多様性」であり、どれも多様性がないと成り立ちません。微生物が快適に育ち、有用物質を気持よくつくる環境をどのように整えるか、元気にエネルギーに働いてもらうためには、微生物をどのように改良すればよいかについて、いつも考えています。

一研究室の日頃の様子を教えてください。

本研究室では、「のらりキラリ」をモットーに、あそびと研究のメリハリをもって両立しながら各自が自由に研究室ライフを楽しんでいます。実は「自由に」はもっとも難しいです。「のらり」しすぎると「クラリ」してしまうのと同様、自由にしすぎると自

分勝手になってしまうからです。また、本研究室では、例えばサッカー好きな学生が入ればサッカー観戦や、釣

り好きな学生が入れば釣り大会という自由なスタイルで親睦を深めています。

STUDENT VOICE

食品栄養科学部
環境生命科学科4年
佐藤 良樹さん



一研究室を志望した動機、配属決定した経緯等についてお聞かせください。

本研究室を希望する大きなきっかけとなったのは、3年生の5月頃に行われたオープンラボです。私はそこで説明を受けた研究テーマの一つ「微生物を用いた有用物質の生産性の向上」に特に興味を持ちました。存在感はうすいけれども様々な場所で大きな役割を果たしている「微生物」の性質をより深く理解し、応用していくことが私達の生活を豊かにする第一歩に繋がるのではないかと考え、興味を持つきっかけになりました。環境工学研究室ではそういった微生物を使った応用に力を入れてお

り、そのための研究設備も充実していたため配属を強く希望するようになりました。

一ご自身から見て感じる、研究室の魅力や、他の研究室にはない特徴として挙げられることがありましたらお答えください。

研究室の魅力はなんといってもやはり自由なところですね！私を含めた研究室の学生が自由な空間の中で真剣に研究に取り組む光景は、この研究室ならではの特徴だと思っています。

一ご自身が行われている研究テーマについてお答えください。

私は光を当てると活性化する微生物が持つ「ロドプシン」というタンパク質の活性を向上させる研究に取り組んでいます。ロドプシンの活性の向上に成功すれば、バイオテクノロジーにおける物質の生産性の向上に繋がります。運の要素も強く、別の研究室の方にも協力していただいている挑戦的なテーマです。だからこそ実験操作の細かいところまで気を配り、1つ1つの段階

薬食生命科学総合学部
博士前期課程2年
八木 周和さん



一研究室を志望した動機、配属決定した経緯等についてお聞かせください。

「微生物を利用したものづくり」が実践的であり、工業的利用に近い点で配属研究室を決めました。本研究室では有用物質を生産する事を目的としていますが、ただ単に生産することに留まらず、食品残渣など本来ゴミとなって環境に負荷を与えてしまうものから微生物の力を利用して有用物質を発酵生産する研究も行っています。環境に対してマイナスであるものをゼロに戻すだけでなく、プラスにまで押し上げる研究に将来性を感じ環境工学研究室を志望しました。

んばく質の情報は膨大です。使い次第でいくらでも価値を生み出すことができる、アイデアが武器になる点は非常に魅力的な分野だと考えています。また、私が提案するアイデアに、挑戦しろと背中を押してくれる環境は自分で考え動きたいと思う人には合っていると思います。

一ご自身が行われている研究テーマについてお答えください。

私は現在、有用物質の分離方法の開発を行っています。食品添加物や医薬品の生産の際には、様々な物質が必要です。しかし、最終的な製品中には、目的の有用物質以外の物質の混入は避けたいところです。そこで私は本研究室が生産する物質を、環境に負荷をかけずに分離する新しい方法について研究を行っています。

一将来の目標・希望進路がありましたらお答えください。

先ほども述べましたが、本研究室ではマイナスである廃棄物から有用物質の生産を行っています。そのためにもバイオテクノロジーを駆使して、捨てられていたすべてのものに価値を与え、地球全体として無駄のない物質循環を目指したいと考えています。



を確実にしていく必要があります。なかなか難しいところもありますが、試行錯誤の末に良い結果が出ると信じて頑張っています。

一将来の目標・希望進路がありましたらお答えください。

博士課程まで進学してさらに専門的な知識と経験を身に付けたいと考えています。近年ではゲノム編集や次世代シーケンサー、iPS細胞など革新的な技術が次々と誕生し、物凄い速さで科学の世界は進歩し続けています。もしかしたら数十年後には、現在の私達が到底思いつかないような、世の中の常識を変えてしまうほどの技術の誕生があるかもしれません。「日々進化し続ける科学の最先端で研究を行い、常に新たな発展・知識を求め邁進する。」そのような研究者になることが私の夢です。



原 清敬 准教授 理学博士

1974年生まれ、東京都三鷹市出身。東京工業大学生命理工学部を卒業後、同大学院修了。日本科学技術振興事業団 博士研究員、協和発酵工業株式会社 研究員、早稲田大学 特任研究助手、神戸大学 特命助教、特命准教授を経て、2015年から本学へ就任。

**環境工学研究室
教員2名 学生7名**

<http://sweb.u-shizuoka-ken.ac.jp/~env-bioeng/>