

生命環境システム工学領域 渡邊研究室

大阪大学大学院工学研究科 生命先端工学専攻
生命環境システム工学領域 渡邊研究室 博士課程前期二年 小川 幸宏

長年、ベランダに放置してあるサボテン。研究室に来てから2年半、誰かが手入れをしている所を、僕は一度も見たことがない。最近になって、それが渡邊先生のもので知ったのは内緒である。普段は、穏やかで優しく生徒と話している印象が強い渡邊先生だが、いざ実験の話になれば鋭い意見を飛ばす。そんな先生が率いる私たちの研究室について紹介していきたいと思います。

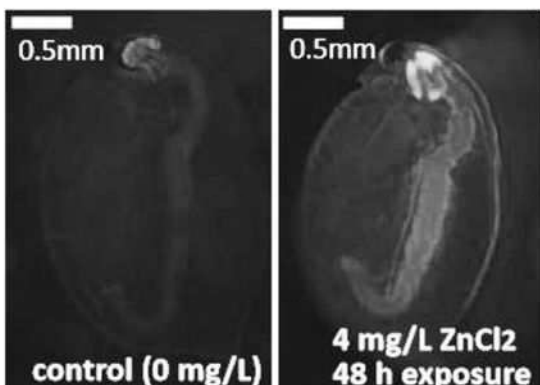
私たち渡邊研究室は、工学研究科の生命先端工学専攻・生物工学コースに所属しており、教員4人、スタッフ7人、学生29人の計40人が在籍する規模の大きな研究室です。学生の中には、東南アジアをはじめとする留学生が10人含まれており、とても国際性豊かな研究室となっています。留学生がいる研究室はたくさんあると思いますが、日本人と留学生がここまで仲の良い研究室は珍しいと思います。留学生の人柄が良いのはもちろんのこと、日本人は院試でTOEICが必要、留学生は日本語学力検定受験が必須ということもあり、お互いが言語を勉強する環境がこうした良い雰囲気に繋がっているのかな、と思います。

そんな私たちは、普段ミジンコ班、リポソーム班に分かれて研究を行っています。どちらのグループ

も「生命と環境の関わりを明らかにして、環境問題解決に利用することで社会に貢献する」ということを目的として研究を行っています。本来、生命システムは環境と常に相互作用してきたはずですが、その応答メカニズムはよく分かっていないものは多々あります。ミジンコ班では、遺伝子組み換えを基盤技術として、様々な化学物質に反応して光るミジンコ（バイオセンサー）の開発や、環境ストレスに関わる遺伝子を蛍光で可視化させたミジンコ等を作っています。特にミジンコの柔らかい卵に人工DNAを注入して、遺伝子を組み替える難しい技術は、世界唯一のものであり、自慢できるものです。一方、リポソーム班では、人工細胞膜であるリポソームの中に、タンパク質を合成する生命システムを封入することで、今まで生体内では、精製困難であったタンパク質を作り、産業応用しよう試みています。あらゆる有用なタンパク質を作れる可能性を秘めており、化学工業分野、医薬分野の応用が期待できる、将来性の高い研究となっています。このタンパク質合成システムも、私たちの研究室が生み出したものであり、誇れるものとなっています。

ここまで、読んでくださりありがとうございました！ 以下に研究内容と、雰囲気が伝わる写真を掲載しました。

① ミジンコ班 (生命システムと環境の応答を見ようとしています)



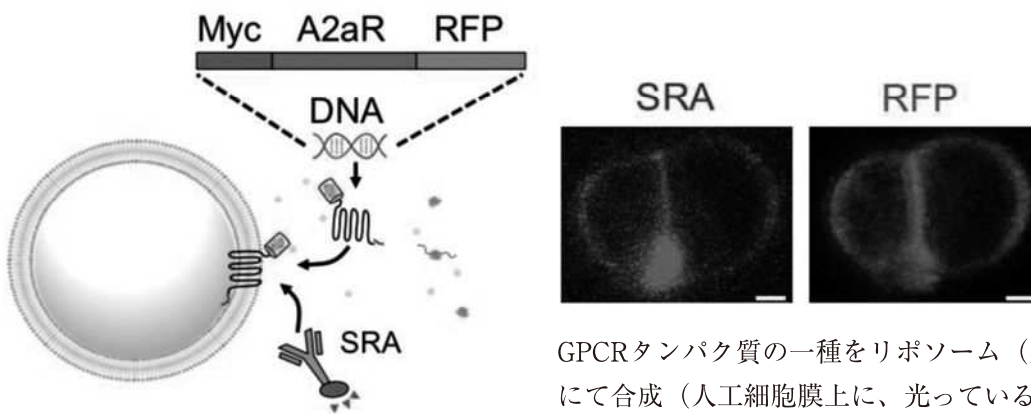
微量な重金属に反応して、光るミジンコ
(左:陰性対象 右:亜鉛暴露)



環境が悪くなると、光るオスを産むミジンコ
(左:メス 右:オス)

どちらも遺伝子組み換えミジンコです！

② リポソームチーム (人工細胞膜からタンパク質の精製)



GPCRタンパク質の一種をリポソーム（人工細胞膜）にて合成（人工細胞膜上に、光っているものがタンパク質、SRA、RFP：構造確認マーカー）

③ 研究室のメンバーの写真



恒例の新入生歓迎花見



研究室旅行 in 飛騨



ハロウィン



夏祭り