

北海道大学大学院地球環境科学研究院

准教授 山田幸司



04



研究テーマ

汎用的バイオ応用を目指した
蛍光ポリマー粒子プローブの創製構造有機化学の手法を用いた新規機能性発光色素の設計・合成を専門とし、
実用的な発光センサーデバイスの開発を目的としている。簡単に低コストで食材の安全性を
測定できる蛍光技術へ。
残りの2年は、実用化に向けて
マーケットにアプローチする段階です。

Bio-S NOW 04

Koji YAMADA, Ph.D.

これまでの成果をもとに
実用化研究として独立

Bio-Sにおける私の研究は、免疫・アレルギー改善研究における「蛍光計測法の開発」で参加させていただき、今年度から実用化枠として独立させていただきました。これまで日常的な食物には多くのコストをかけられないために、安全性の検査が行われなかったことが多いのですが、私の専門である蛍光技術を使えば簡単に低コストで食物の安全性を確認ができると考え、その実用化を目指しています。従来の「蛍光色素」試薬は、アメリカを中心に研究者向けのものが一般的でしたが、将来は街のレストランや農業関係の現場で、そこに携わる一般の方々が洗剤や農薬の残留の状態を調べることができるなど、もっと私たちの身近なところで食材の安全性の判断できるようになると思います。

新技術「POLARIS Fluorophore」
の可能性

蛍光色素の研究はバイオの分野では比較的古いものですが、私たちが開発した「POLARIS Fluorophore」はこの有機化合物の合成技術を駆使し、同じ蛍光色素であっても溶けている

有機溶媒の種類によって色を変化させるということを実現しました。肉眼で見てわかるくらいははっきりと変化しますが、分析器を使えば、さらにははっきりと定量的に判別ができるので実用性が高いといえます。また、従来の同種の色素は紫外線を当てるために細胞がダメージを受けてしまうリスクがありました。しかしこの方法は目に見えるやさしい光を当てるだけで発光しますので、検査対象を傷つけることなく生きたまま判別ができます。ですから食物であれば味を変えることなく検査が可能になるかもしれませんので、実用性が高いと思います。

Bio-Sプロジェクトの一員としての役割

Bio-Sにおいては、各グループでいろいろな細胞機能を評価する研究が活発に行われていますが、その細胞の状態を比較することは難しかったのが現実です。でも私たちの技術を使えば、細胞の状態を色の変化で比較し、研究上で目的とする細胞だけを抽出したり、素材が何に対して効果的なのかというメカニズムを調べることも可能です。ですから、この技術はBio-Sにおける個々の研究に対しても貢献できることがあると思います。また私たちの研究分野は“大学の内

側”で行われることが多いために外部からはなかなか理解されにくいのが実情です。そこで私たちは次世代の研究者となる可能性を秘めた高校生との交流にも取り組んでいます。色の変化を眼で見てわかるこの技術は、理科離れが進んでいると言われる彼らにも興味を持ってもらうことができているようです。

残り2年はマーケットへのアプローチ期間

この事業も今年で3年目。残りは2年となりますが、残りの期間内に私たちの技術をマーケットに出していけるように企業とのコラボレーションや商品化を進め、新しい可能性を拓いていきたいと思っています。例えば、この色素を利用した検査装置を作って研究者や製薬会社に提供するなど、この技術を広く活用していただく方法を具体化しているところです。この事業は、地元企業と大学の研究開発・知的財産の共有と次世代のリーダーづくりがテーマです。それはまさに新しい産業をつくる力だと感じています。今後も研究者としての経験を積みながら、外部との協力関係を積極的につくり、Bio-Sの成果としてこの北海道に新しい健康科学産業が生まれるその現場に携わっていきたく思います。