

未利用のバイオマスを資源として活用した新たな挑戦 食用コオロギを利用した家畜用食べるワクチンの開発を目指して

バイオイノベーション研究所／生物資源産業学部 教授 三戸 太郎（みとたろう） 研究室



写真下中央が三戸先生。研究室の決まりごとは、週1回の定期ミーティングへの出席とローテーションで行うコオロギの飼育当番くらいで、比較的自由にそれぞれの研究に打ち込める環境だそう。

未来の貴重なタンパク源として注目される食用コオロギ。徳島大学発のベンチャー企業『グリラス』をはじめ、長年にわたり学内に蓄積されたコオロギに関するデータは、多方面へと展開しています。

三戸先生の研究室では2023年10月、研究成果最適展開支援プログラム(A-STEP)に採択され、「食用コオロギを利用した家畜用食べるワクチンの開発」が本格的にスタートしました。

このワクチンはコオロギに有用なタンパク質を作らせ、家畜に食べさせることで、免疫を誘発するという仕組みです。

「ワクチンとなるタンパク質をコオロギに作らせることは技術的には可能ですが、その分量については課題があります。タンパク質の量が多すぎるとコオロギに負荷がかかり、死んでしまうこともあるのですが、発現のタイミングなどをコントロールすることでワクチンとなるコオロギを大量に生産することができれば、家畜一体一体注射する労力もかからず、コストも抑えられます。鳥インフルエンザによる被害も甚大ですので、実用化されれば経済的損失を軽減することにも役立ちます」という三戸先生。2024年度は鳥インフルエンザを対象とした実験も始まる予定です。

研究室メンバーは約15名。ワクチン開発以外にも食用コオロギを活用しやすいよう、体の色を変えたり、栄養価を高めたりするプロジェクトも行っています。

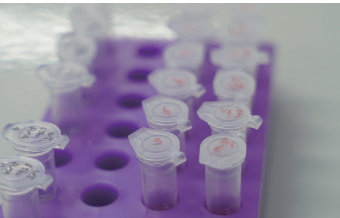
実験室は2020年に開所したバイオイノベーション研究所(BIRC:Bio-Innovation Research Center)内にあり、そこには共同研究のため『グリラス』から出向している中村雄軌さんやA-STEPの特任研究員田中優史さんの姿も。様々な人と協力しながら、「未利用のバイオマスを資源として活用したい」という三戸先生の熱い思いと共に研究が進行中です。



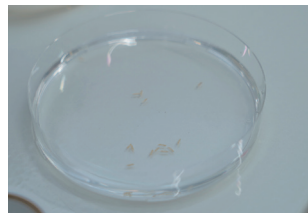
「三戸先生は真摯に向き合ってアドバイスをくれる」と話す『グリラス』の中村さん。



特任研究員の田中さんはワクチンのたんぱく質をコオロギに発現させるための品種改良などを手掛けています。



上澄みを吸い取ってDNAの配列を増幅させ、タンパク質の遺伝子が入っているかをチェック中。



ゲノム編集に用いるコオロギの卵。



色を薄くすることで昆虫食への抵抗感を和らげることができないか、食用コオロギの体の色を変える実験も行っています。