

II 特別連載 II

科学技術
振興機構 『さくらサイエンスプログラム』友情と感激

第420
回

国立遺伝学研究所の活動報告



有田 正規
(国立遺伝学研究所
生命情報・DBJセンター
センター長)

ゲノム情報時代の

生物多様性資源管理

2024年9月23日～28日の6日間、マレーシア国民大学およびマレーシアサバ大学より8名の大学院生と2名の教員を大学共同利用機関法人情報・システム研究機構の国立遺伝学研究所(遺伝研)、そして理化学研究所横浜キャンパスに招けいしました。

マレーシア国民大学と遺伝研とは5年以上前から共同研究を進めています。2023年には研究と教育に関する2度目の基本合意書(MOU)を締結し、24年2月には生物情報学と生物遺伝学資源を主題にしたオンライン講習会を合同開催しました。実は「さくらサイエンスプログラム」の制度を知らなかったのですが、講習会後にマレーシア側から「このプログラムで学生を訪日させたい」と依頼され、今回の実施に至りました。

マレーシアは生物多様性条約「遺伝資源へのアクセスと利益配分(ABS)」において急進的な意見を持つ国です。一方、大学共同利用機関法人の傘下である遺伝研は、スーパードesktopコンピュータやデータベース、生物遺伝学資源を、ほぼ無償で世界の研究者に提供する役割を担っています。そこで遺伝研における情報解析のみならず研究用モデル生物の管理体制を紹介するプログラムを企画しました。招へい人数は上限まで広げ、対象も大学院生としましたが、参加者は3倍以上いた希望者の中から選抜されたと聞いています。

初日に成田から三島へ移動し、ゲストハウス等の利用や研究所近辺を案内しました。研究所の立地が閑静な住宅街の中であること、桜の木が多く植えられている点が珍しいようです。参加者の多くがイスラム教徒のため、滞在中の食事は近くのレストランや遺伝研の食堂で特別にハラール食を用意してもらいました。また、遺伝研や理研に設置されている礼拝室が非常に役立ちました。

プログラムスケジュール	内容
1日目	成田空港から静岡県三島市に移動 オリエンテーション
2日目	各自のテーマ発表 イネ遺伝資源の見学 データベースの講義
3日目	生物多様性条約の講義 ゲノム読み取り装置の見学 ショウジョウバエ遺伝資源の見学
4日目	オープンサイエンスの講義 ゼブラフィッシュ遺伝資源の見学 神奈川県横浜市鶴見区へ移動
5日目	理化学研究所横浜キャンパスの見学 (株)リバネスによる講義
6日目	成田空港から帰国

講習や見学に使える時間は実質4日のため忙しいスケジュールになりました。まずは三島で遺伝研における公共データベース(国際塩基配列データベース連携)やシーケンス(シグ施設、主要な生物遺伝資源(イネ、ショウジョウバエ、ゼブラフィッシュ)の維持管理について学びました。野生イネの系統は実った粉が散ってしまわぬように、開花時に一本一本袋を被せて交雑を防ぎます。それを1700系統に対して実施する作業、さらに系統によって日長を調節して開花させる努力に、まず驚いていました。中でも1965年から枯らさずに栽培されたマレーシアの野生イネには感激したようです。

翌日、100年以上前から変わらぬ手法で飼育されるショウジョウバエで実習しました。手のひらサイズの飼育ボトルでエサを交換するために、ボトルからボトルへ、むりやりハエに移動してもらいます。遺伝研ではこの作業で3万以上の系統を維持しています。

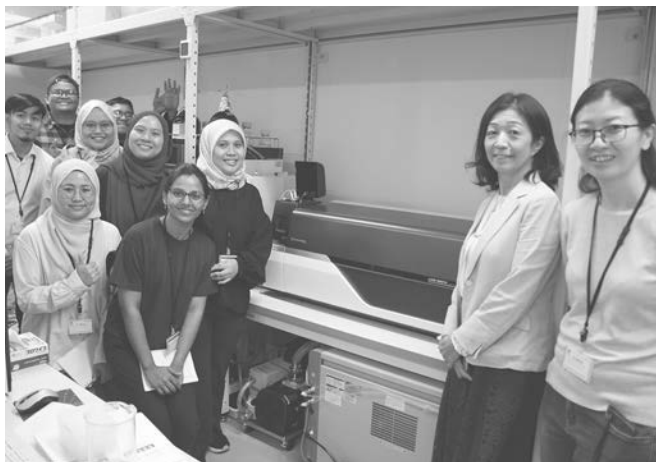
3日目はゼブラフィッシュです。天井までびっしり並ぶ小さな水槽全てが一つのビオトープとして構成されています。そのために逆浸透水を作製してミネラルを加えpHを調整し、異なる変異系統が並ぶ水槽に均等に流れるように部屋全体が設計されています。エサも毎日、個体数や大きさにあわせて与えています。遺伝資源の系統維持がいかに大変な作業か、3日間の見学を通して理解してもらえました。講義は少人数のため質疑応答を多く取り入れることができ、学位授与や教員採用時の論文評価の違いなどを互いに学ぶことができました。



天井まで並ぶ水槽で飼育されるゼブラフィッシュの変異系統(川上研究室)



世界中から収集した23種1700系統を開花させ種子を採取する方法を学ぶ(佐藤研究室)



バイオものづくり向けに理研に導入された新しいLS-MSMS装置



飼育用ボトルから新しいボトルにショウジョウバエを移動させる実習(齋藤研究室)

した。遺伝研が実施するデータベース事業は全世界から投稿される情報を公平に受け付けて管理しています。同様に「さくらサイエンスプログラム」も、無償で他国の研究者や学生を支援しています。こうした事業を国費で実施できる懐の深さが印象的だったようです。翌日に、横浜キャンパスの核磁気共鳴(NMR)研究基盤と、質量分析および顕微鏡施設(環境資源科学センターIGTEXバイオものづくり領域)を見学しました。日本の技術でIGHZの装置が超コンパクトになったのみならず、液体ヘリウムをほほりサイクルするうえ、周辺磁場が少ない点は驚きでした。(案内役として金属を身につけないよう

に伝えていましたが杞憂でした。) 質量分析装置や顕微鏡はマレーシアでも利用できますが、性能の高さと今後さらに高価格帯の装置が導入されるといふ話を聞いて驚きの声があがりました。最後に頼りパネスによる研究者の心得や国際共同研究に関する講義も受講し、好奇心にもとづく科学のあり方について再確認していました。このプログラムをきっかけにサバ大学とのMOU締結を進めており、国際共同研究も実施する予定になっています。受け入れ側は食事を含め準備が大変だったのですが、終わってみると充実感があります。とりわけ途上国の若手研究者を今後も支援したいです。