

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118回

長岡技術科学大学の活動報告



渡利 高大
(長岡技術科学大学
環境社会基盤系
水圏土壌環境研究室
助教)

ケニアから招へい

アクアポニックスに関する研究

長岡技術科学大学水圏土壌環境研究室では、2024年8月19日から28日まで、科学技術振興機構(JST)の交流事業「さくらサイエンスプログラム」によりケニア、ジョモケニアッタ農工大学の教員2名と学生6名を受け入れました。本交流では、「日本アフリカの食糧課題を同時解決するアクアポニックスに関する国際共同研究」と題して、アクアポニックス技術開発に関する研究活動のみならず、アフリカとの共創を見据えて国際協力機構(JICA)や国連開発計画(UNDP)との共催イベントを企画し、将来の科学技術やアントレプレナーシップについて学習しました。

長岡技術科学大学では、高専生にアフリカの社会課題に取り組む機会を提供し、世界の課題に対する高専生の理解と関心を深めるとともに、高専生の持つ柔軟な発想と高い技術



アクアポニックスプラントでの集合写真

力です革新的な解決策を模索するJICA高専オープンイノベーションチャレンジを実施してきました。コロナ禍であった2020年度には、「循環型社会実現に向けた持続可能な食糧生産・供給システムのアイデア求む！」というテーマのもとオンラインでジョモケニア農工大のチームと議論し、アフリカでも適用可能なアクアポニックスのプロトタイプ制作を行いました。今年3月に、実際にジョモケニアッタ農工大に訪問してそのプロトタイプを見た時は、コロナ禍での活動の大きさや自由に行き来できる今を実感しました。このような交流背景があり、今回のさくらサイエンスプログラムでの交流につながりました。

本プログラムでは招へい前の7月17日にZoomによる顔合わせとガイダンスを行いました。実施担当者が、滞在先である長岡の紹介や日本滞在期間中の注意事項等・プログラム内容について説明し、具体的に日本でやってみたい

プログラムスケジュール	1日目	日本到着
	2日目	長岡市へ移動 JICA高専オープンイノベーションチャレンジ審査会に参加
	3日目	国際大学(新潟県南魚沼市)を訪問
	4日目	アクアポニックス関連企業への見学
	5~6日目	研究活動
	7日目	エクスカーション(新潟市内)
	8日目	研究活動
	9日目	JICA訪問
	10日目	帰国



活動レポート。実験に取り組むジョモケニアアッタ農工大学の学生ら

ことなど可能な限り学生の要望を取り入れたプログラムを目指しました。
8月19日に成田空港へ到着後、翌日に長岡で開催されたJICA高専オープンイノベーションチャレンジ審査会・AFRI CONVERSE 2024年第3回Open Innovationへ参加いただきました。JICA/高専オープンイノベーションチャレンジの審査会では、積極的に本学の学生や長岡に集まった高専生

と交流を深めました。審査会で採択された高専チームは2025年1月にケニアを訪問し、今回招へいたジョモケニアアッタ農工大のチームと現地でプロトタイプの実証に挑みます。
AFRI CONVERSEでは、「総合知が開く若者によるアフリカ工業化の未来」と題してアフリカの開発課題についてUNDPのエザコソワ総裁補兼アフリカ局長らの有識者や若手イノベーターがパネル形式で議論する対話型イベントへ参加しました。

8月22日には、国内最大級のアクアポニックスプラント(株)プラントフォーム)を見学し、システムの理解と日本における需要について理解を深めました。特に、見学したアクアポニックスプラントでは収益性を考え、チヨウザメを養殖しており、見たことのない魚や生産される1ダネ数千円のキャビアに強い興味を示していました。同日午後は、本学の水圏土壌環境研究室の見学を行い、現在、研究をしている省エネ・省コスト型の水処理実証設備やアクアポニックス実験設備を見学しました。これらの見学の後、日本アフリカ両国で適用可能なアクアポニックス技術についてアシスタント学生と議論を行いました。

8月23日からは、実際にアクアポニックスシステム内の水質や微生物を検出する実験を行いました。今回の滞在では、FISH法(Fluorescence in situ hybridization)により水処理装置内でアンモニア酸化を行う硝化菌を対象に蛍光顕微鏡を用いた検出実験を行いました。マイクロレベルの実験操作や顕微鏡を使用した微生物観察など慣れない実験操作に戸惑いながら実験を進めました。また、アクアポニックス水槽内の微生物の活性を調べる活性試験も実施しました。

本プログラムの最終日には、JICAアフリカ部を訪問し、JICAが取り組むアフリカでの活動の紹介や今後の連携について議論しました。

● 今後の展望

さくらサイエンスプログラムによるジョモケニアアッタ農工大の教員、学生の招へいは、初めての試みでした。実際に、ケニアの教員学生に日本の大学での研究活動を体験してもらうことで彼らの進路選択の幅が広がったことと思います。帰国後、1名の学生から本学への進学の相談があり準備を進めてもじつくりと議論することができ、大型国際共同研究費への申請も予定しています。最後に、今回のプログラム実施の機会をいただいたJST、ご協力いただいた関係者の皆様から心からお礼を申し上げます。