

FNCA 2024 Workshop on Mutation Breeding Project 印象記

下川 卓志

Shimokawa Takashi

1. はじめに

2024年7月30日～8月1日、FNCA 2024 Workshop on Mutation Breeding Project がモンゴルで開催されました。FNCA (Forum for Nuclear Cooperation in Asia) は原子力平和利用協力を近隣アジア諸国と効率的かつ効果的に進めていくための日本が主導する枠組みです。2000年に第1回本会合が開催され、現在は(1)放射線利用開発(産業利用・環境利用、健康利用)、(2)研究炉利用開発、(3)原子力安全強化、(4)原子力基盤強化の4分野8プロジェクトが進められています。放射線利用開発分野の放射線育種プロジェクトのプロジェクトリーダーは量子科学技術研究開発機構(QST)の長谷純宏氏で、アジア各国の人々にとってニーズの高い農作物を対象として、放射線による突然変異育種技術により病気・害虫・干ばつ等に強い品種や、より収穫量が多く高品質な品種の開発を目指しています。日本では放射線育種が長年行われ耐病品種等を作成してきました。特に重イオンビームを用いた育種は、理化学研究所仁科加速器科学研究センターやQST高崎(旧日本原子力研究開発機構高崎研究所)等が世界を牽引して、変異誘導効率の高さや得られる変異株の多様性といった特性を明らかにし、育種利用の有効性が知られています。

2. 会議概要

会場は首都ウランバートルから200kmほど北上したDarkhanにあるInstitute of Plant and Agricultural Science (IPAS)でした。Darkhanはモンゴル第二の都市で、ロシアへと続く鉄道の北の要衝にあたり、2023年にヒットしたVIVANTの撮影地となったこ

とも知られています。会場となったIPASは、Mongolian University of Life Sciencesの5つあるleading research institutesのひとつで、1948年から活動している歴史ある研究所です。建屋の外壁や会議室の内装のコムギをデザインした装飾が印象的でした(写真1)。今回、バングラデシュは国内事情で残念ながら欠席となりましたが、インドネシア、マレーシア、モンゴル、フィリピン、タイ、ベトナムの各国代表は現地集まり、中国、韓国の代表はオンラインで参加されました。会議はモンゴルNuclear Energy CommissionのMr. CHADRAABAL Mavagと文部科学省の中嶋翔梧氏の歓迎挨拶、FNCAコーディネーターの玉田正男氏による開会挨拶で幕を開けました。基調講演は玉田氏による2023年度の活動報告と長谷プロジェクトリーダーによるプロジェクトの活動と本会議の説明に続き、IPASのDr. BAYARSUKH Noovにより、モンゴルでの変異育種についての発表がありました。モンゴルといえば雄



写真1 会場となったInstitute of Plant and Agricultural Science (IPAS)

大でどこまでも広がる草原地帯を想像しますが、農業を行うには非常に厳しい環境で、栽培可能な時期は短く、また栽培可能な土地も限られているとのことでした。北に位置するロシアよりも霜の降りていない期間が短く雨も少ない環境で、食料生産を維持し増やしていくための育種による様々な試みについて紹介されました。

モンゴルのスナックと飲み物で短い休憩を入れた後は、各国の代表者による活動報告でした。米や麦だけでなく、ソルガムや大豆の育種に関する報告もありました。ソルガムは、世界的にはコムギ、コーン、米、大麦に次いで重要な穀物であり、食物としてだけでなく、茎や葉は飼料やバイオマスの材料になる等利用度も高いです。育種目標は除草剤耐性や病気耐性、収量の増加といった目標だけでなく、国ごとに多様な目標での育種が行われていることに興味を覚えました。洪水が問題である東南アジアでは水に浸かっても復帰可能な潜水耐性や塩害耐性といった回復力が育種目標となっており、一方で干ばつや高温耐性等気候変動に対応した目標を掲げている国や、1日でも早い収穫を目指した変異株選抜を進めている国もあり、アジアの国々の多様性を感じました。評価項目に“収穫量”や“栄養素”を上げる国が多いのに対して“味”や“見た目”がほとんど出てこなかったことに、我々がどれだけ恵まれた環境に今いるのかと感謝すると共に、世界における食糧事情の厳しさを知りました。

今回、日本からは筆者がQST千葉にある医療用加速器（HIMAC）での重粒子線育種研究の紹介を行いました。がん治療を目的とした世界初の重粒子線医療用加速器であるHIMACは、治療に使われていない時間を世界中の研究者が基礎研究に利用しており、苗や穂木等大きなサンプルへの均質な照射や、花卉や微生物の変異株等の成果を報告しました。

本会議中に、ベトナム、モンゴル、マレーシア、インドネシア、日本間での共同研究契約が締結されました。各国の育種対象である農産物種子をQST高崎にあるTIARAにて重粒子線を照射する計画です。農作物の国家間の移動は、検疫やその農作物の権利の確認等の作業が非常に大変であり、他分野に比べ国際間での研究協力は難しいことが多いです。今回、FNCAが仲介として入りこの手続きを担当することで、国際間協力をスムーズに実施することを



写真2 どこまでもどこまでも広がる麦畑

変異株や新品種の評価が行われている

目指しているとのことでした。これからの盛んな研究協力による成果が期待されます。

会議終了後にテクニカルビジットとして、麦の品種の評価を行っているIPASの試験場を見学しました（写真2）。広大な試験場は、“金色の野”には少し時期が早かったですが、見渡す限り一面の麦畑はただただ圧巻でした。ここではモンゴルでの栽培を検討している新品種の評価や変異株の選出・評価が行われているとの説明でした。モンゴルの将来に向けた取組みの最前線だと思うと、感慨深いものでした。

3. おわりに

各国で問題の種類は異なりますが、急速な世界の気候変動への対応も含め、品種改良による食糧問題への対応を進めている様子に感動いたしました。各国が長年培ってきたそれぞれの環境にあった栽培/育種技術と日本の放射線変異導入技術がうまく組み合わせられることで、各国の多様な問題への早い対応が可能となる、と期待させる会議でした。そのためにもこの国際協力が益々盛んになるように筆者自身も協力していきたいと改めて思いました。

今回の滞在時に、Dr. BAYARSUKH Noovの計らいで現地の方のパオにご招待いただきました。初めていただいたモンゴルの伝統料理は、なぜか少し懐かしい味がしました。沈む夕日と山から戻ってきた数百頭の羊の群れを背景に聞く馬頭琴の響きは忘れがたい格別の音色でした。

（量子科学技術研究開発機構 量子医科学研究所 物理工学部）