

論壇

農業生物資源ジーンバンク事業のいま

国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構
 基盤技術研究本部遺伝資源研究センター センター長
 熊谷 亨

はじめに

今年 5 月、私がセンター長をつとめる遺伝資源研究センターの関係者から、ウクライナのジーンバンクの種子貯蔵庫がロシアの攻撃により完全に消失したようだとショッキングな話がありました。実際に破壊されたのは別の施設で、約 16 万点の種子を保存するジーンバンク自体ではなかったようですが、この報道をきっかけに、一般の皆様にもジーンバンクの存在や、遺伝資源の重要性があらためて認識され、6 月以降報道機関からジーンバンク事業についての取材が多く来るようになりました。例えば、11 月 1 日放送の TBS News 23 において、ジーンバンク事業が取り上げられました。その動画は TBS NEWS DIG 『まるでタイムカプセル』注目の遺伝子銀行＝ジーンバンクに迫る…高校生が復活させた『幻の米』を地域資源に¹においてご視聴いただけます。

農業生物資源ジーンバンク事業

現在、農業・食品産業技術総合研究機構（農研機構）が行っている「ジーンバンク事業」は、1953 年（昭和 28 年）に育種材料研究室が設置され主要作物の遺伝資源の収集保存が開始されたところから始まり、1985 年（昭和 60 年）全国的ネットワークの「農林水産省ジーンバンク事業」、2001 年（平成 13 年）独立行政法人化により「農業生物資源ジーンバンク事業」となりました。現在は農研機構基盤技術研究本部遺伝資源研究センターがセンターバンクとなり、農研機構内の研究所等はもちろん、家畜改良センター、国際農林水産業研究センター、大学や県などにサブバンクとして協力していただきながら運営しています（ジーンバンク事業の紹介動



画「豊かな未来をひらくジーンバンク」²⁾。

農業生物資源ジーンバンク事業では、農業・食品分野に係る植物、微生物、動物・昆虫の遺伝資源の収集・受入、増殖・保存、特性評価、及び研究・教育素材としての配布を行っており、現在、植物 約 23 万点、微生物 約 3.7 万点、動物 約 2,000 点の遺伝資源を保存しています。配布可能な遺伝資源については、ホームページで公開しており、生物種や系統名、特性などで検索して配布申し込みを行うことが可能です³⁾。

農業生物資源ジーンバンク事業における最近の取り組み

農業生物資源ジーンバンク事業のうち、植物部門では稲、麦の保存点数が、それぞれ約 4 万点、約 6 万点と多いところですが、近年は海外における遺伝資源の収集が難しくなっていることから、種苗会社からの要望が多い海外の野菜類（現在約 3 万点）の収集・導入に力を入れているところです。具体的には、2014 年(平成 26 年)に始まった農林水産省の委託プロジェクト(略称 PGRAsia)において、カンボジア、ラオス、ベトナムなどとの共同研究により野菜類遺伝資源の収集を行っています。コロナ禍で海外渡航が制限されたため一昨年度の探索は中止、昨年度は相手国の研究者のみでの探索となりましたが、今年度は日本からの研究者も参加して探索を行っています。収集した遺伝資源については植物防疫の手続き等を経て日本に導入し、病害虫抵抗性を含めた特性調査や種子の増殖を行ったのち、遺伝資源として配布します。種苗会社等において品種開発に活用され、品種開発の促進、種苗業界の国際競争力の強化につながることを期待されます。

遺伝資源の収集・保存は国内でも実施しており、その中で地域の貴重な遺伝資源に出会うこともあります。2021 年に兵庫県で在来品種の調査をした際、かつて栽培されていた水菜の在来品種が消失の危機にあることがわかりました。遺伝資源研究センターにおいて、10 年以上前に採種され発芽しなくなっていた種子を無菌環境で発芽させ、新しい種子を得ることに成功しました。新たに得られた種子はジーンバンクに保存し、今年 10 月種子の配布を開始しました。在来品種の種子を保存していた農業事業者において今後栽培・販売される予定で、地域の食文化の継承につながることを期待されます。

また、遺伝資源をより利活用していただけるよう、野菜（キュウリ、ナス、メロン）等の多様な遺伝資源のゲノム情報や、新しい有用形質情報を解明し、それぞれの遺伝資源に付加することで、保存している遺伝資源の高付加価値化を進めています。

保存している植物遺伝資源 23 万点のうち約 20 万点は、種子の形で種子庫に保存されていますが、残りの約 3 万点の果樹、茶、いも類、花きなどは栄養体で、圃場や温室内で栽培されています。これらの栄養体の栽培コストの削減や枯死等による消滅を防ぐため、栄養体で保存している植物遺伝資源の超低温保存技術の開発、実用化にも取り組んでいます。ばれいしょについては、事業として超低温保存を進めており、現在はキク類等の保存技術の開発に取り組んでいます。また、農業生物資源ジーンバンク事業において保存しているカイコも毎年飼育して維持しているため、コスト削減や安定的保存を目指し、生殖巣等の超低温保存法の開発に取り組んでいるところです。

おわりに

開発途上国を中心とした自国の遺伝資源に対する権利意識の高まりにより、海外からの新しい遺伝資源の導入が困難になっているところですが、農業生物資源ジーンバンク事業では、上に述べたように二国間共同研究として海外での探索収集を行い、野菜類を中心とした新しい遺伝資源の導入を進めているところです。今後さらに対象国を広げ、多様な遺伝資源の導入を行っていきたいと考えています。一方、遺伝資源の利用については、近年、遺伝資源だけでなく、それらのデジタル配列情報 DSI (Digital Sequence Information) の利用に対しての利益配分が議論されており、今後の動向を注視していく必要があります。

遺伝資源研究センターは、今後も農業や食品産業に関する様々な活動を支えるために、農業生物資源ジーンバンク事業を通じて、内外の研究機関や、大学、都道府県、民間企業と連携し、遺伝資源に関する活動を進めてまいりますので、皆様のご支援よろしくお願いたします。

参考 URL

- 1 <https://newsdig.tbs.co.jp/articles/-/193416?display=1>
- 2 <https://youtu.be/nJLD5gXoAQY>
- 3 <https://www.gene.affrc.go.jp/>