

農林水産研究推進事業委託プロジェクト研究
アグリバイオ研究
「植物遺伝資源の収集・保存・提供の促進」
令和4年度 研究実績報告書

| | |
|--|---|
| 課題番号 | 21453576 |
| 研究実施期間 | 令和3年度～令和7年度（5年間） |
| 代表機関 | 国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構 遺伝資源研究センター |
| 研究開発責任者 | 熊谷 亨 |
| 研究開発責任者連絡先 | TEL : 029-838-7051 |
| 共同研究機関 | 国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構（野菜花き研究部門、北海道農業研究センター） |
| | 国立大学法人 弘前大学農学生命科学部 |
| | 国立大学法人 山形大学農学部 |
| | 国立大学法人 筑波大学生命環境系 |
| | 学校法人 東京農業大学国際食料情報学部 |
| | 国立大学法人 信州大学学術研究院農学系 |
| | 学校法人 龍谷大学農学部 |
| | 国立大学法人 岡山大学大学院環境生命科学研究科 |
| | 学校法人 南九州学園・南九州大学環境園芸学部 |
| | 国立大学法人 京都大学大学院農学研究科 |
| | 新潟県農業総合研究所 園芸研究センター |
| | 茨城県農業総合センター 生物工学研究所 |
| | 愛知県農業総合試験場 園芸研究部 |
| | 岡山県農林水産総合センター 農業研究所 |
| | 高知県農業技術センター 作物園芸課 |
| | 宮崎県総合農業試験場 生物工学部 |
| | 鹿児島県農業開発総合センター 大隅支場 |
| | 奈良県農業研究開発センター 大和野菜研究センター |
| | ベトナム植物資源センター (Plant Resources Center: PRC) |
| | ベトナム作物研究所 (Field Crops Research Institute: FCRI) |
| | ラオス国立農林業研究所イネ研究センター (National Agriculture and Forestry Research Institute, Rice Research Center: NAFRI-RRC) |
| | ラオス国立農林業研究所園芸研究センター (National Agriculture and Forestry Research Institute, Horticulture Research Center: NAFRI-HRC) |
| | カンボジア農業開発研究所 (Cambodian Agricultural Research and Development Institute: CARDI) |
| ミャンマー農牧灌漑省農業研究局 (Department of Agricultural Research: DAR) | |
| キルギス共和国農業作物専門局 (Department on Expertise of Agricultural Crops: DEAC) | |
| 普及・実用化支援組織 | なし |
| | なし |

＜別紙様式2＞研究実績報告書

令和4年度 みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち
農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）
「植物遺伝資源の収集・保存・提供の促進」
研究実績報告書

I. 研究の進捗状況等

全体として計画通りに研究が進捗している。探索はミャンマーを除く4か国で、計756点を収集し、初年度と合わせて1,200点の目標を達成（1,349点）した。ウリ科、ナス科、葉根菜の特性解明では、基本特性、有望系統の発掘、遺伝解析ともに順調に進展しており、これまで31,796点の特性がデータベースに格納された。トマトとナスの素材化では収量性、果実品質、耐病性に優れた系統の選抜が順調に進んでいる。データベース整備では、統合データベースの拡充に向けて公設農試へ参画を呼びかけるとともに、全国的な遺伝資源保存状況の把握に努めた。在来品種データベースを年度内に部分公開する予定である。

1. A 探索

本課題は概ね計画通りに進捗し、2年目1,200点の目標を達成できた。今年度は、新型コロナウイルスによる海外渡航制限が緩和されたベトナム、ラオス、カンボジアにおいて共同探索を実施することができた。キルギスにおいては、現地研究員のみによる探索を実施し、ミャンマーについては、政情不安により探索を中止した。結果として、ベトナム1隊95点、ラオス2隊296点、カンボジア2隊185点、キルギス1隊180点の計756点を収集でき、初年度と合わせて1,349点の収集となる。加えて民間からの要望が高いネギおよびニンジンを導入する。

2. B ウリ科野菜遺伝資源の特性解明

特性評価を実施したウリ科遺伝資源は、キュウリ100点、メロン80点、カボチャ110点（このうち難増殖系統は42点）である。種子増殖を行った遺伝資源はキュウリ61点、メロン39点、カボチャ103点である。また、キュウリでは炭疽病抵抗性のQTL解析、メロンではうどんこ病レース0抵抗性の遺伝解析、カボチャでは農業生物資源ジーンバンクおよび世界野菜センターにおけるニホンカボチャ遺伝資源約900点について多様性解析を実施し、順調に進捗した。

3. C ナス科野菜遺伝資源の特性解明

ナス遺伝資源では、2年間に国内で197点、ラオスで180点、ベトナムで100点の1次特性を評価し、病虫害抵抗性については、2次検定以上で抵抗性が認められたものが、線虫で3点、青枯病で9点、半枯病で7点、半身萎凋病で6点であった。トウガラシ類遺伝資源では、国内では114点の1次特性を評価し、ベトナムでは100点の1次特性、カンボジアでは32点の収量性を評価中である。病害抵抗性では、2次検定で29点が青枯病、異なる29点が打破系線虫抵抗性であることを見出した。また、カプシノイド含量を制御するQTLが第2染色体に、打破系線虫抵抗性を制御するQTLが第9染色体上に位置することが明らかになり、さらに、絞り込みを行っている。いずれの課題についても計画通り進捗している。

4. D 葉根菜遺伝資源の特性解明

カラシナ・ツケナ類では各遺伝資源の一般特性、辛み成分、耐暑性及びウイルス（TuMV）抵抗性の評価と増殖を進めており、これまでに30点について完了した。ダイコン・キャベツ類では一般特性と黒斑細菌病抵抗性の評価及び増殖を進めており、これまでに21点の評価と22点の増殖が完了している。令和4年度は、カラシナ・ツケナ類では新たに54点の一般特性等の評価が完了し、そのうち14点の増殖が完了した。また、ダイコン・キャベツ類では23点の一般特性等の評価と20点の増殖が完了した。さらに、GRAS-Di解析に基づく系統解析により、カラシナとツケナ類を識別するDNAマーカーを開発した。以上、全ての実行課題で概ね計画通りの成果が得られており、本小課題は順調に進捗している。

5. F 育種素材の育成

トマト育種素材の開発では、新たに作出したF1世代を含む育種集団の中から、ベトナムで20個体、日本で26個体の病害抵抗性等に優れる有望個体を選抜した。ナス育種素材の開発では、ラオスでこれまで選抜を繰り返したF7世代を対象に、耐暑性および病害虫抵抗性を有する17系統の有望系統を選抜した。

両課題とも順調に進捗しており、プロジェクト期間内にそれぞれ目標の3系統、2系統の有望な育種素材の育成が達成されることが考えられる。

6. G データベースの整備と公開

特性評価データは着実に充実しており、2年間でのべ31,796点がデータベースに格納された。在来品種データベースについては現地調査とシステム実装を進め、令和4年度末に42品種を先行公開した (https://www.gene.affrc.go.jp/?db_trad)。都道府県との連携については、遺伝資源を多く保存する公設農試へ統合DBへの参画を呼びかけるとともに、全国的なアンケート調査による遺伝資源保存状況の把握に努めた。懸案事項としては、統合DBへ参加することに（特に県外への遺伝資源の配布を行っていない）公設試側が利点を感じていないことが挙げられる。