

アメリカバレイショ学会に参加して (北米の近年の研究動向と課題)

帯広畜産大学
バレイショ遺伝資源開発学研究室

さねとも ねな
實友 玲奈

2023年12月5日に開催されたポテトフォーラムにて発表した内容より、1) 2023年度のアメリカバレイショ学会主催地のPrince Edward Islandについて、2) アメリカバレイショジーンバンクの事業紹介、3) 環境変動に強いバレイショを育成・研究するためのコンソーシアムについて簡単に紹介する。

1) カナダのバレイショ大生産地のPrince Edward Island

Prince Edward Islandはカナダの東側に位置する面積5,660 km²の島で、カナダの州の中で面積は最も小さく、人口も最も少ない州である。一方、バレイショ生産量はカナダ全体の収穫量(557.8 t)の約25%占める120 tを生産しており、2022年はAlberta州に抜かれたが、これまでは1位を誇っていた(図1)。バレイショの栽培面積は34,300 haで、そのすべてが鉄分の

多い赤土土壌で栽培されている。栽培されている品種はカナダの品種以外にもアメリカの育成品種も含まれその数は100品種以上にのぼる。それら品種は用途別に、青果用、加工用、ラセット、有機栽培用に分かれている。輪作体系は基本的にバレイショとコムギないしは、家畜用か搾油用穀類とのローテーションで、穀類を何回植えてからバレイショを栽培するか生産者によって異なっていた。驚いたことは、島の30%以上のバレイショ生産者がcover crop(被覆作物)を冬に植えて、地力の向上や回復に

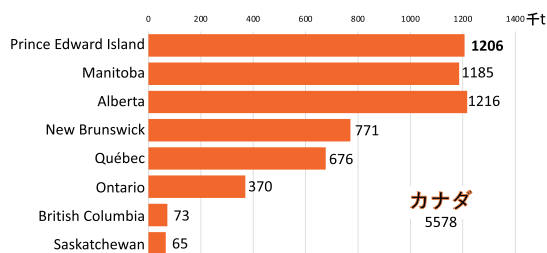


図1 カナダの州別バレイショ生産量(2022年)¹⁾



被覆作物(Cover crops)
アルファルファ、クローバー、スーダングラス、ソルガム、ダイズ、パールミレット、ヘアリーベッチ、ソバ、ライムギ、マスタード等

図2 長期的な輪作体系や被覆作物の研究を行うカナダの国立農業研究所(Agriculture and Agri-Food Canada, Science and Technology Branch Harrington Research Farm)

努めていることである。この被覆作物活用率はカナダの州の中でも一番高いようで、生産者の土に対する高い意識を感じた。また、島に存在するカナダの国立農業研究所（Agriculture and Agri-Food Canada, Science and Technology Branch Harrington Research Farm）では、4～8年の長期的な輪作体系や被覆作物の研究も行われており、図2で示したような作物を植えた後にバレイショを栽培した際にイモ収量や品質に影響するのか、バレイショの病気を減らせるかなどを調べていた。このような研究分野は海外ではFarming Managementと言われる分野であるが、日本にはこのような研究をしている人や研究機関が非常に少ない。安定した作物栽培を永続的に行うためには、このような地道な研究が国内でも必要ではないかと改めて感じた。

2) アメリカバレイショジーンバンクの役割

続いて、アメリカのWisconsin州にあるバレイショ遺伝資源を保存しているバレイショジーンバンクでの事業について解説する。アメリカバレイショジーンバンクは、バレイショの遺伝資源（遺伝資源とは世界中のバレイショの野生種、研究材料、育種材料などのコレクション）の取得、分類、保存、評価および配布までを担っている世界でも最も貴重な場所の1つである（写真）。私達（帯広畜産大学バレイショ遺伝資源研究室）の研究材料のほとんど全てがここから配布されたものであり、このジーンバンクがなければ研究も育種母本づくりも行えないと言える。しかしこの非常に重



写真 The US Potato GeneBank, (Sturgeon Bay, Wisconsin)

要な役割を担っているジーンバンクの価値を理解できる人や組織が少なくなり、存続の危機にさらされている様であり今後の行く末が案じられた。

ジャガイモ黒あし病と軟腐病は日本でも近年とても問題の1つであるが、米国でもPotato Blackleg and Soft Rotの頭文字をとって（PBSR）と呼ばれており、2014年以来、毒性が強く細胞を壊死させる菌株である*Dickeya dianthicola*によって引き起こされる軟腐病の発生が増加しており、耐性のあるバレイショ品種の開発が急務となっている。これまでPBSRに対して中程度の抵抗性品種は育成されてきたが、さらに強いものを作るには新たな遺伝資源が必要であった。そこで、アメリカバレイショジーンバンクの研究者らが何百という手持ちの遺伝資源を用いて、軟腐病菌を接種して抵抗性の材料の探索を行った。その結果、バレイショ野生種の*Solanum microdontum*に強い軟腐病抵抗性があることを突き止めた。さらに彼らが研究を進めた結果、3つの遺伝領域が抵抗性に関わっていることも明らかとなった。そこでその*S. microdontum*を日本国内に導入する手続きを行い、もう

すぐ当研究室に種子が送られてくる予定である。届き次第、この形質を導入して日本国内での軟腐病抵抗性の育種母本づくりを進めていきたいと考えている。

3) 環境変動に強いバレイショを育成・研究するためのコンソーシアム

高温によって、イモが腐敗したり、内部障害が出たり、2次成長が生じたり、茎が折れたりする現象は世界的に問題となっており各国で危機感をもち研究に取り組んでいる。この高温耐性に対する課題は非常に大きく、1つの研究機関だけでは達成できるものではない。例えばヨーロッパでは、変化する生育環境条件に適応できる新しい育種ターゲットとバレイショ優良品種を育成することを目的として、主要な学術研究機関、バレイショ育種業者、非営利EU協会、政府機関、植物の表現型解析およびイメージング技術開発者の17のパートナーからなる「ADAPT」- Accelerated Development

of multiple-stress tolerant Potatoという大きなコンソーシアムが立ち上がっており、この中で既に数多くの研究成果が発表され、育種も進んでいる。この様にヨーロッパのバレイショ関係者が一丸になって環境変動に耐えうるバレイショの研究・育成に従事していることから分かるように、私達も国内で一丸となって気象変動に適応できるバレイショの品種育成と普及に関する課題に取り組んでいくシステムを作るべきではないだろうか。そのような仕組みができれば、より多くの研究成果を現場まで効果的に届けられるのではないかと考える。

引用文献

- 1) Canadian Potato Production December 7, 2022 Source: Statistics Canada Table 32-10-0358-01 (000cwt) <https://unitedpotatocanada.com/wp-content/uploads/2022/12/Canadian-Potato-Production-2022-12-07-2022.pdf>