

平成 28 年度事業報告書

平成 28 年 4 月 1 日から平成 29 年 3 月 31 日まで

1. 事業概要

(1) 馬鈴しょ等の生産状況

ア. 作付状況

北海道の平成 28 年産馬鈴しょ作付面積は、51,200ha で、昨年より 200ha 増となった。

用途別の作付比率は推定で、生食・加工用 58%、でん粉用 32%、種子用 10% となった。

(資料：農林水産省大臣官房統計部、JA 北海道中央会)

イ. 生育と作柄状況

春は全道的に雪解けが早く、耕起や播種作業は順調にスタートした。しかし、6 月以降の曇天・日照不足により生育は停滞し、8 月後半の台風により圃場の流出や滞水した圃場での腐敗などの甚大な被害が発生したことから、生産量は大きく減少した。

10a 当たり収量は 3,350kg (前年比 90%) であり、収穫量は 1,715,000 トン (前年比 90%) と前年産を大きく下回る結果となった。

(資料：農林水産省大臣官房統計部)

ウ. 馬鈴しょでん粉の生産量

でん粉原料処理量は 702,400 トン (前年比 84%)、馬鈴しょでん粉生産量は 150,600 トン (前年比 80%) の見込と昨年より 37,100 トン下回る結果となった。

(資料：ホクレンでん粉課)

(2) 研究助成事業

試験研究事業として馬鈴しょの安定生産を目的とした品種改良、病虫害対策および栽培技術の開発に向けて、公募による助成事業として実施した。

【事業対象 16 課題、事業費 34,246,000 円】

平成28年度 生産流通振興事業 課題 一覧表

事業の区分		課 題 名	研究機関
試験研究事業	品種改良に係る課題	DNAマーカーなどを利用したバレイショ遺伝資源の特性評価	地方独立行政法人 北海道立総合研究機構
		DNAマーカーによる馬鈴しょ耐病虫性品種の開発強化	地方独立行政法人 北海道立総合研究機構
		でん粉原料用馬鈴しょにおける多収品種の開発強化	地方独立行政法人 北海道立総合研究機構
		でん粉原料用有望育成系統の主産地適応性検定試験	地方独立行政法人 北海道立総合研究機構
		馬鈴しょ疫病圃場抵抗性系統の開発強化	地方独立行政法人 北海道立総合研究機構
		でん粉原料用馬鈴しょにおける低離水率・低リン系統の開発強化	地方独立行政法人 北海道立総合研究機構
		馬鈴しょ育成系統の早期肥大性検定試験	地方独立行政法人 北海道立総合研究機構
		高機能馬鈴しょ作出に向けた馬鈴しょ遺伝資源のレジスタントスターチ含量の評価	国立研究開発法人 農研機構 北農研センター
		高でん粉品種の育成に向けたアンデス在来品種の利用	国立大学法人 帯広畜産大学
	病害虫に係る課題	ジャガイモシストセンチュウ抵抗性育種素材の簡易検定法の改良	地方独立行政法人 北海道立総合研究機構
		健全種苗生産のためのジャガイモ黒あし病の発生要因の解明と種いも汚染リスク低減対策	地方独立行政法人 北海道立総合研究機構
		馬鈴しょに発生する重要ウィルスの病原性解明と検出技術の実用化	地方独立行政法人 北海道立総合研究機構
		ウィルス抵抗性ばれいしょ栽培圃場におけるウィルス保毒アブラムシ飛来状況の解明	国立研究開発法人 農研機構 北農研センター
	栽培技術に係る課題	でん粉原料用馬鈴しょの収量低減要因解析事業	一般社団法人 北海道地域農業研究所
		ばれいしょ新品種「北育20号」の安定多収栽培法確立と現地実証	地方独立行政法人 北海道立総合研究機構
		ばれいしょ新品種「コナヒメ(HP07)」の特性試験	ホクレン農業総合研究所

ア. 試験研究事業

(ア) DNA マーカーなどを利用したバレイショ 遺伝資源の特性評価

① 研究機関 地方独立行政法人 北海道立総合研究機構

② 実施結果

・組織培養による系統維持と葉片培養適性評価

品種・系統 296 点中 93 点で再分化培地上のカルスから茎葉や根への再分化が見られた。そのうち 23 点は複数回の試験で再分化が確認された。

供試した遺伝資源を複数の試験で再分化、再分化、カルス形成したが再分化なし、褐変または枯死の 4 段階で判定し、カタログ化した。

・病害抵抗性 DNA マーカーを利用した遺伝子型調査

新規に追加した PVX 遺伝子 *Rx1* およびジャガイモ疫病抵抗性 *R2* の DNA マーカーで抵抗性型と検出された品種・系統はそれぞれ 110 点、74 点あった。*Rx1* については、これまでの DNA マーカーを用いた試験と結果がほぼ一致したが、*R2* では昨年調査した *R2adg*、*R2sto* マーカーよりも抵抗性型の点数が多かった。

多重式を調査した結果、「北系 36 号」は三重式、「コナユタカ」「北育 10 号」「北育 19 号」等 8 点は二重式に *H1* 遺伝子を有すると考えられた。

・農業特性に関連する DNA マーカーの探索

本年供試した 52 品種・系統では、昨年と同様に AGPsS-10a および StpL-3b マーカーの遺伝子型と農業形質との関連性が認められた。AGPsS-10a マーカー保持系統はでん粉原料用品種・系統に絞って解析しても枯凋期は 8.7 日早かったが、でん粉収量の有意な減少は見られなかった。

③ 今後期待される成果

品種・系統の葉片培養適性および病害虫抵抗性遺伝子のカタログは、馬鈴しょ品種改良の参考として活用され、培養系を利用した育種技術への利用および病害虫抵抗性の複合化に貢献できる。また、本課題で見出した AGPsS-10a マーカーは枯凋期等農業形質の選抜への利用が期待できる。

(イ) DNA マーカーによる馬鈴しょ耐病虫性品種の開発強化

① 研究機関 地方独立行政法人 北海道立総合研究機構

② 実施結果

・でん粉原料用育成集団における DNA マーカーによる抵抗性検定

ジャガイモシストセンチュウ (PCN) 抵抗性は 30 組合せ 298 系統、PCN・ジャガイモ Y ウイルス (PVY) 複合抵抗性は 22 組合せ 206 系統であった。

- ・業務加工用育成集団における DNA マーカーによる抵抗性検定と複合抵抗性母本育成集団の養成

複合耐病性を持つ多収の母本候補として 2 組合せ 13 系統を選抜した。

- ・油加工用育成集団における DNA マーカーによる抵抗性検定と複合抵抗性母本育成集団の養成

PCN 抵抗性は 12 組合せ 106 系統、複合抵抗性は 12 組合せ 122 系統であった。また、複合抵抗性（多収・高品質）を目的として、「北系 57 号」と「北育 24 号」を用いた交配を行い、2 組合せ 2,681 粒の真正種子が得られた。

③ 今後期待される成果

PCN 抵抗性または PCN・PVY 複合抵抗性を持つ、収量・品質面にも優れた系統が多数得られる。

DNA マーカー検定を経て抵抗性と判定された系統は、「品種開発事業」等において継続して選抜を実施し、優良品種化を目指す。

優れた選抜系統は育種の交配母本としても活用し、収量、品質の向上、さらには他の重要病害抵抗性複合化の促進を図る。

(ウ) でん粉原料用馬鈴しょにおける多収品種の開発強化

① 研究機関 地方独立行政法人 北海道立総合研究機構

② 実施結果

- ・早期収穫適性調査

前期生産力検定試験では、継続 3 系統のでん粉重が「コナフブキ」比 100～110%と同等以上であり、早期収穫適性があると判断した。また、普通掘りのでん粉重が「コナフブキ」より多収であり、早期収穫適性が「コナフブキ」並から優れる「北系 68 号」を育成した。北育・北系系統では、「北系 59 号」ででん粉重において「コナフブキ」とほぼ同等であり、上いも平均重は「コナフブキ」より重かった。

- ・生育経過追跡試験

「北系 59 号」は「コナフブキ」よりでん粉価はやや低く推移するものの、上いも平均重は重く推移し、でん粉重は 8 月下旬以降ほぼ同等となることから、早期肥大性が「コナフブキ」並から優った。

- ・栽培特性検定試験

「北育 23 号」は、追肥により上いも平均重が重くなる傾向があり、また、密植による増収効果が「コナフブキ」より大きかった。「北育 25 号」は施肥量および栽植密度に対する反応は不明瞭であった。

③ 今後期待される成果

多収品種開発の資料とするとともに、有望系統の生育特性は、新品種認定のための資料として活用できる。

(エ) でん粉原料用有望育成系統の主産地適応性検定試験

① 研究機関 地方独立行政法人 北海道立総合研究機構

② 実施結果

「北育 25 号」は、「コナフブキ」より枯凋期は遅いがでん粉収量が同等から多収であることが示された。「コナユタカ」と比べると、枯凋期、いも収量、でん粉価はほぼ同等であった。

「北系 59 号」は、上いも平均重は「コナフブキ」より大きい、場所によってでん粉収量が異なり、斜里町では多く、網走市では「コナユタカ」より少なかった。「コナヒメ」と比較するとでん粉収量は同等で、大粒・高でん粉価であった。

「北系 64 号」は、「コナフブキ」より倒伏や軟腐病の発生が多くでん粉収量が劣ることが示された。

斜里町、網走市の各調査項目について、北見農試の成績との相関を調べたところ、上いも数、上いも平均重は密接な相関が認められることが明らかとなった。一方で、上いも収量、でん粉収量は相関がない場合が多く、でん粉価はほとんど相関が認められなかった。このことは、北見農試で多収・高でん粉価であっても、主産地では必ずしもそうでないケースがあることを示しており、多収品種開発のためには有望系統の早期からの適応性検定が重要であることが再確認できた。

「北育 25 号」はウイルス病が判別しづらい特性が明らかとなったため、「北系 64 号」は軟腐病の発生が多く低収のため、それぞれ試験中止と判定した。

「北系 59 号」は、「コナヒメ」より大粒ででん粉価が高い特徴があったことから、継続して検討する。

③ 今後期待される成果

でん粉原料用有望育成系統を早期から主産地における検定に供試することにより、多収で生産現場に適応した熟期の品種開発が促進される。

選抜系統の優良品種化のための資料とするとともに、新たな交配のための特性データとして活用する。

(オ) 馬鈴しょ疫病圃場抵抗性系統の開発強化

① 研究機関 地方独立行政法人 北海道立総合研究機構

② 実施結果

・疫病菌の実生集団への接種による個体選抜

1,532 個体を選抜し、選抜率は 13~68%であった。収穫個体数は 1,032 個体であった。

- ・疫病無防除栽培における疫病抵抗性の検定

疫病の発生は7月下旬であり、8月上中旬は病徴の進展が緩慢であったが、選抜に問題はなかった。圃場にて9組合せ173個体を収穫し、粒大やでん粉価などにより123個体を選抜した。

生産力検定予備世代では23系統、前期生産力検定世代8系統を圃場抵抗性と判定。

- ・病原菌優占系統のモニタリング

抵抗性品種は罹病性品種に比べて未発生か、あるいは初発が遅く発生量も少なく、圃場抵抗性に変化は認められなかった。分離した疫病菌の遺伝子型は、北見地方21点、十勝地方34点すべてJP-4であり、昨年と比べて変化は認められなかった。

- ・抵抗性系統・母本の疫病無防除における減収程度の調査と交配への利用

熟性が早～中生において「男爵薯」の上いも重の防除区対比62%に対して抵抗性系統は98～102%と低下程度は少なかった。やや晩～かなり晩において、「コナフブキ」のでん粉重の防除区対比64%に対して抵抗性系統は71～89%とでん粉重の低下程度が少なかった。抵抗性系統・母本を用いた交配により、でん粉用11組合せ20,546粒、加工用2組合せ18,080粒の交配種子を得た。

- ③ 今後期待される成果

疫病圃場抵抗性の初期世代における効率的な選抜により、有望系統が育成される。疫病菌の動態が明らかになる。有望系統および抵抗性母本の能力が明らかとなる。

(カ) でん粉原料用馬鈴しょにおける低離水率・低リン系統の開発強化

- ① 研究機関 地方独立行政法人 北海道立総合研究機構

- ② 実施結果

- ・第二次個体選抜世代におけるでん粉品質選抜強化

第二次個体選抜世代については、でん粉価、上いも平均重、マーカー検定の結果を考慮し、低離水率の個体を主として151個体を選抜した。

- ・系統選抜世代以降における低離水率・低リン系統の選抜強化

系統選抜については、でん粉価、上いも平均重、でん粉重などを考慮し、低離水、低リン含量の系統を主として38系統を選抜した。

生産力検定予備試験では、検定系統の平均で、離水率、リン含量は「紅丸」よりやや優れ、「コナユキ」よりリン含量の低い系統が11系統、離水率の低い系統が3系統であった。圃場での収量性や耐病性を考慮して10系統を選抜した。

前期生産力検定試験では、5 系統を選抜し、その内、多収で低離水の「K10139-33」および多収で「コナユキ」並の品質である「K10139-59」の 2 系統に北系番号を付与した。また、「K11137-3」は、「コナユキ」よりもリン含量がかなり少なく、離水率も低い特性があった。

③ 今後期待される成果

多収、ジャガイモシストセンチュウ抵抗性で高品質なでん粉特性を持つ馬鈴しょ系統が育成される。実需者の要望に応える品種の育成・普及により、北海道産馬鈴しょの需要拡大、生産振興が図られる。

(キ) 馬鈴しょ育成系統の早期肥大性検定試験

① 研究機関 地方独立行政法人 北海道立総合研究機構

② 実施結果

「北系 59 号」は、「コナフブキ」と比較して枯凋期が 4 日遅かった。早期収穫において、上いも平均一個重は同等であったが、上いも数がやや多く、規格内収量は対比 103%であった。でん粉価はやや低く、でん粉重は同等であった。

「北系 64 号」は「コナフブキ」と枯凋期が同等であった。早期収穫において、「コナフブキ」より上いも数は少なかったが、上いも平均一個重が重く、規格内収量は対比 117%と上回った。でん粉価は同等、でん粉重は対比 113%と上回った。

③ 今後期待される成果

次年度は、標準品種の枯凋期あるいは 8 月末のいずれか早い時期に収穫を行い、供試系統の早期収穫適性を明らかにすることが期待できる。

(ク) 高機能馬鈴しょ作出に向けた馬鈴しょ遺伝資源のレジスタントスターチ含量の評価

① 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

② 実施結果

・凍結乾燥粉末を用いるレジスタントスターチ (RS) 含量測定法の構築

でん粉を採取することは時間や労力を要するため多検体を評価することが困難なことから、凍結乾燥粉末を用いて RS 含量を測定する方法を検討した。より省力的で経済的な方法を検討し、バイオセンサーを用いた酵素電極法で行うこととした。この方法により、これまでよりも 2 倍以上の検体数を 1 日に測定することが可能となった。

- ・馬鈴しょ遺伝資源の RS 含量およびでん粉含量の評価

馬鈴しょ遺伝資源 611 品種・系統について、RS 含量およびでん粉含量を測定した。その結果、RS 含量の平均値±標準偏差は 80.7%±2.8%、でん粉含量は 14.1%±2.9%であった。RS 含量とでん粉含量との間に高い相関性は認められなかった。RS 含量が 85%を超える 25 品種・系統、およびでん粉含量が 20%以上で RS 含量が 83%を超える 4 系統を選抜した。

- ③ 今後期待される成果

本研究において開発した測定法により、近縁栽培種や 2 倍体品種についても RS 含量を評価する。選抜した RS 高含有品種・系統は、でん粉の糊化後あるいは老化後でも、従来品種より RS 含量を高く保持できる可能性がある。また、選抜系統は RS 高含有品種、あるいは高でん粉・高 RS 含有品種の作出に向けた交配母本として利用することも検討する。

RS 高含有でん粉が作出できれば、RS の健康機能を活かした新たな需要創出が期待される。

- (ケ) 高でん粉品種の育成に向けたアンデス在来品種の利用

- ① 研究機関 国立大学法人 帯広畜産大学

- ② 実施結果

- ・優良系統の選抜と配布

Andigena 由来の長日適応型 F1 雑種を Atlantic に交配した 36 系統群の 1,080 個体を育成し収穫した。各系統群の個体当たり収量は 21.9~44.6g で、比重平均は 1.0246~1.0899 (ライマン価 2.05~16.06%) で変動した。これに対し、対照区とした F1 雑種 (Atlantic×10H17) の個体当たり平均収量は 31.7g で比重は 1.0892 であった。18 系統群でも収量が対照区を上回っていたが、比重を考慮し 12 系統群の花粉親系統である F1 雑種 (Andigena×10H17) 12 系統を優良系統とみなし、各育成場へ系統当たり 1~5 個のいもを配布した。

- ・育種系統を用いた DNA 多型の調査

サンガーシーケンス法で DNA 解読を行った結果、でん粉含量への関与が示唆されている 15 の候補遺伝子中に 226 カ所の SNP 座が検出され、12 遺伝子中の 57SNP 座が収量に、12 遺伝子中 61SNP 座がでん粉含量に関与していることがわかった。

- ・ *S. stoloniferum* の栽培と交配試験

アメリカ合衆国バレイショ遺伝子銀行より取り寄せたメキシコ産野生種 *S. stoloniferum* 15 系統由来の植物体を育成し、合計 114 の実生個体を鉢あげした。現在、これら *S. stoloniferum* に栽培種である「10H17」および「コナフブキ」を花粉親として交配し、雑種の獲得に取り組んでいる。

③ 今後期待される成果

高収量、高でん粉含量かつ、花粉稔性のよい優良親系統を配布したことによって、各育成場が交配親として利用することができ、今後これらの系統を使って選抜された優良品種の育成が期待される。

また、DNA 多型の研究に関しては、今後さらに多くの育成系統集団を用いて、今回発見した SNP とでん粉含量および収量との関係を明らかにすることによって、農業形質に強く関連している重要な領域を特定でき、将来的に効率的な DNA マーカーによる品種選抜が行える。

S. stoloniferum 細胞質が与えるでん粉含量への効果に関しては、雑種を得た後、花粉稔性を調べることによって、どの系統が育種母本として使えるかが分かり、さらに将来的にどの細胞質ゲノムを持つ系統がでん粉含量を向上させるのかを明らかにすることによって、品種の選抜にその情報を活かしていける。

(コ) ジャガイモシストセンチュウ抵抗性育種素材の簡易検定法の改良

① 研究機関 地方独立行政法人 北海道立総合研究機構

② 実施結果

・シスト着生を認める系統・品種の汚染圃における防除効果

カップ検診において少数のシスト着生を認める抵抗性系統「コナヒメ」を圃場栽培に供試したところ、わずかにシストの着生が認められた。ただし、その着生程度は無処理区において3であり、「コナフブキ」の71に比較して低かった。

「コナヒメ」作付け後の卵の残存率は6%で、感受性品種「コナフブキ」の99%に比較して低く、抵抗性品種「コナユタカ」の7%とほぼ同等であった。

「コナヒメ」の殺線虫剤無処理区の収量は処理区比95.0%で、「コナフブキ」の同83.8%と比較してやや高く、「コナユタカ」の同92.9%とほぼ同等であった。したがって、「コナヒメ」は線虫密度の低減効果が高く、収量も確保できる。

過去のカップ検診においてシストの着生を認めた抵抗性品種および近年の育成系統を圃場栽培に供試したところ、本年は前年までの傾向と異なり、すべての品種および系統にシストの着生が認められた。

過去にも着生が認められていた「きたひめ」は、シスト着生程度が16.7、卵残存率が25.7%と共にやや高かった。それ以外の抵抗性品種および系統の卵残存率は1.1~14.2%と低く、密度低減効果が認められた。

- ・カップ検診によるシスト着生状況調査

カップ検診における土壌線虫密度とシスト着生数との関係を調査したところ、「コナフブキ」では両者に比例関係が認められた。これに対し、「コナヒメ」ではそのような関係は認められず、甚密度においても少数のシストが形成された。

- ・抵抗性品種・系統に着生したシストの稔性調査

抵抗性品種・系統に着生したシストの稔性調査は、現在調査中である。

③ 今後期待される成果

カップ検診法による抵抗性の判定基準を作成することにより、有望系統・品種の効率的な評価法を確立し、ジャガイモシストセンチュウ抵抗性品種の早期育成と普及および馬鈴しょの安定生産を達成する。

(サ) 健全種苗生産のためのジャガイモ黒あし病の発生要因の解明と種いも汚染リスク低減対策

① 研究機関 地方独立行政法人 北海道立総合研究機構

② 実施結果

- ・リーフチョッパー茎葉処理体系の保菌拡大リスクの評価

鋸コマで発病茎切断後に健全株を切断し、健全株由来の新しいものを貯蔵、本年春に圃場に植え付け発病調査を実施した。その結果、病原菌 *Dickeya* 属菌、Pc、Pcb および Pa の 4 菌種とも発病株率は 0.8~1.7% と低かったが、健全株由来の新しいもへの感染・発病が確認された。なお、茎切断直後の茎葉枯凋剤散布区でも発病が確認された。本体系は黒あし病の保菌拡大リスクになると考えられた。

- ・収穫時の傷の有無および風乾程度と保菌の関係

Dickeya 属菌と Pcb の 2 菌種を供試し、種いもの有傷処理と病原菌接種を組み合わせた試験を実施した。その結果、傷部位の保菌率は表皮よりも高くなり、傷部位は保菌しやすいことが明らかとなった。

- ・保菌いも混入による保菌拡大リスクの評価

病原菌接種し腐敗させたいもを健全いもに混入し、種いも消毒試験を実施し、本年 4 月まで 2~3℃ で貯蔵した。貯蔵後に接種腐敗いもに接触する健全いもの保菌検定を実施したところ、Pc 接種区で病原菌が検出された。腐敗いもが混入した場合は貯蔵中に保菌が拡大すると考えられた。

- ・種いも消毒条件の検討

前年の秋季に病原菌を噴霧接種した種いもを供試し消毒試験を実施した。消毒後、風乾処理の有無の 2 水準で貯蔵した。本年春に保菌検定を実施したが、両試験区とも病原菌は検出されず風乾処理の影響は判然としなかった。

- ・その他の試験

催芽程度が異なる種いもに病原菌接種し、圃場に植え付け発病調査を実施した。その結果、催芽程度が良好な種いもは不良なものよりも発病株率が高かった。催芽程度の良好なものは植付けの工程で芽を損傷しやすく、傷口から病原菌が感染しやすくなったと考えられた。過度の浴光催芽処理は本病の感染リスクを高めると考えられた。

- ③ 今後期待される成果

本課題で得られた成果は、種塊茎の汚染リスクを低減するための蔓延防止策の構築に活用する。

(シ) 馬鈴しょに発生する重要ウイルスの病原性解明と検出技術の実用化

- ① 研究機関 地方独立行政法人 北海道立総合研究機構

- ② 実施結果

- ・道内に発生するジャガイモ Y ウイルス (PVY) 系統の整理

今年度は空知地方および十勝地方を中心にウイルス様の症状を呈した馬鈴しょの葉を採集し、感染状況を調査した。延べ 37 サンプルのうち、21 サンプルから PVY が検出され、そのすべてが PVY えそ系統 (PVY-N) 特異的抗体で検出された。1 サンプルから PVS が検出された。

過年度採集されたサンプルも含めた 19 サンプルについて遺伝子解析を行ったところ、3 サンプルからは PVY 普通系統 (PVY-0) 系統が検出された。残りの 16 サンプルのうち、11 サンプルは塊茎えそ系統 (PVY-NTN) が検出され、5 サンプルは PVY-N と考えられた。過年度の結果も含め、PVY-NTN は道内で広く発生していると推測される。

- ・ジャガイモ S ウイルス (PVS) の高精度な検出のためのモノクローナル抗体作製

大腸菌細胞内で発現させた PVS の外被タンパク遺伝子を精製し、ラット 4 頭に免疫注射した。ラットから採取した血清は、免疫に用いたタンパクに対して高い抗体価を示したが、ウイルスに感染していない馬鈴しょの葉に対して非特異反応が見られた。抗体産生細胞を段階希釈法によりスクリーニングしたが、最終的に得られた抗体は、海外製の市販抗体と比較しても、馬鈴しょの葉との非特異反応が認められ特異性に欠け、実用性に劣ると考えられた。

- ・ジャガイモ葉巻ウイルス (PLRV) の高精度な検出系の確立

約 2kg の罹病馬鈴しょの茎葉から、約 0.7mg の純化 PLRV を得た。これを抗原としてラット 3 頭に免疫注射したところ、ラットから採取した血清はウイルスに対し抗体価の上昇が認められた。しかし、培養細胞を段階希釈法で選抜する工程において、陽性クローンが得られなかったため、目的の抗体作製には至らなかった。

③ 今後期待される成果

道内で PVY-NTN が広く発生していることが確認されたことから、試験研究の継続により種いも生産現場や出荷先での選別に必要な病徴の情報が発信されるようになる。

本試験では目的とした品質の抗体を得ることができなかった。抗体を得るために培養細胞の選抜方法を見直すなど、手法の検討が必要である。

(ス) ウイルス抵抗性ばれいしょ栽培圃場におけるウイルス保毒アブラムシ飛来状況の解明

① 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

② 実施結果

・アブラムシ 1 個体からのウイルス検出系の開発

PVY などの非循環型のウイルスは、保毒アブラムシの体内に極微量にしか存在しないため、その検出は容易ではない。そこで、アブラムシ 1 個体からの最適な PVY 検出系を検討した。

今回の PVY 保毒アブラムシの検定では、TRIzol 抽出した RNA を用いた RT-nested-PCR 法により検定を行うこととした。

微量の PVY を安定的に検出するためには、アブラムシ 1 個体を確実に磨砕することも重要である。大量のサンプルを効率的に処理することを考慮するとマルチビーズショッカーによる磨砕が最適であると考えられた。

・馬鈴しょ圃場で採集される PVY 保毒アブラムシの発生状況の調査

道内の主要な馬鈴しょ産地から 9 圃場を選定し、黄色水盤トラップを設置した。9 圃場から約 2000 個体のアブラムシが捕獲された。

約 900 個体について PVY の検定を行い、15 個体以上のアブラムシから PVY が検出された。

③ 今後期待される成果

アブラムシの解析を進めることで、道内の主要馬鈴しょ産地における PVY 保毒アブラムシの発生状況を解明できる。PVY 保毒アブラムシの発生の多い産地や圃場は、PVY 感染の潜在的なリスクが大きいとして注意喚起を促すことができる。

近年、北海道において PVY 塊茎えそ系統の発生が増えている原因はよく分かっていないが、気候変動によるアブラムシの動態の変化が一つの要因となっている可能性がある。今後、PVY を保毒するアブラムシの種を同定し、同時にアブラムシが保毒していた PVY の系統を判別することにより、保毒アブラムシと PVY の系統との関係を明らかにできる。また、アブラムシの発生消長も調査することで、PVY 多発要因を解明し、PVY 管理技術の開発へ貢献できる。

(セ) でん粉原料用馬鈴しょの収量低減要因解析事業

① 研究機関 一般社団法人 北海道地域農業研究所

② 実施結果

多変量解析の結果、収量低減に影響力の大きな要因として、シストセンチュウや水害の影響が明確に識別された。また土壌分析要因では、加里過剰が収量へのマイナス要因として識別された。さらに収量低減の影響が大きい項目として低苦土含量の影響が明確に認められた。

圃場の早枯症状発生部分と健全部分の土壌微生物の分布や馬鈴しょ疫病レースの違いを調査したが、明確な違いを識別することはできなかった。

③ 今後期待される成果

でん粉原料用馬鈴しょの収量低減要因を明確化することにより、的確な対策を講じることが可能となり、でん粉原料用馬鈴しょ生産の安定化を推進する。

(ソ) ばれいしょ新品種「北育 20 号」の安定多収栽培法確立と現地実証

① 研究機関 地方独立行政法人 北海道立総合研究機構

② 実施結果

・「北育 20 号」の安定多収栽培法の確立

早掘りでは開花期追肥による増収効果は判然とせず、普通掘りでは基肥のみでも開花期追肥した「コナフブキ」と同等のでん粉収量である。株間は「コナフブキ」と同様の標準値が適する。「コナフブキ」と異なり、9月上旬の倒伏指数が大きいほどでん粉収量が低下する傾向が認められ、でん粉収量が早掘りで「コナフブキ」並以上、普通掘りで110%以上とするためには、倒伏指数を2.0以下とすることが求められる。

でん粉収量からみた目標窒素吸収量は13~14kg/10aで、既存のでん粉原料用品種と同程度であることから、「コナフブキ」の施肥基準が適用できる。窒素施用量が基準より多いと7月の茎長が45cmを超えることが多いため、過剰な窒素施用は控えることが重要である。また、7月上旬の茎長が45cmを超える場合、開花期追肥を行うと倒伏指数が2.0を大きく上回る事例が多いため、開花期追肥は行わない。

種いも規格の収量は、密植が標準植より多く、「コナフブキ」並である。

・「北育 20 号」の大規模実証試験

機械収穫時のこぼれ塊茎数は「コナフブキ」より少なく、ストロン離れは良好である。適切な防除が行われている条件では、収穫時の腐敗率は「コナフブキ」並である。堆積後の腐敗程度は収穫作業時の打撲傷やひび割れ部から生じた軽微な症状がほとんどで、レキの多い圃場や収穫時の傷・打撲が著しい場合を除けば、腐敗率は概ね「コナフブキ」並である。

③ 今後期待される成果

試験研究成果は関係機関と共有し、その都度採種栽培および一般栽培における情報として生産現場に提供することで、「北育 20 号 (コナユタカ)」の速やかな普及が推進される。

(タ) ばれいしょ新品種「コナヒメ (HP07)」の特性試験

① 研究機関 ホクレン農業協同組合連合会 農業総合研究所

② 実施結果

・地域適応性検定試験の実施

でん粉原料用産地 12 カ所において、「コナヒメ」の生産力、生育状況、栽培上の問題点などを確認した。「コナヒメ」のでん粉収量は「コナフブキ」対比で、斜網管内 100%、十勝管内 102%であった。地域間差はあるものの、「コナヒメ」は「コナフブキ」に比べてでん粉価は低いが、上いも収量が優り、「コナフブキ」並のでん粉収量を示した。また、でん粉製造試験を実施し、「コナヒメ」のでん粉品質は問題ないことを確認した。

・栽培試験の実施

着蕾期の追肥によって、わずかに増収の傾向が見られた。その要因のひとつとして、追肥後の降雨量が考えられる。6 月下旬～7 月上旬は降雨量が多く、肥料が速やかに吸収されたが、7 月中旬は降雨が少なく、十分に肥料を吸収できなかったため、生育や収量に明確な差が見られなかった可能性が示唆される。

種馬鈴しょ栽培試験では、「コナヒメ」の収量は S 以上・規格内ともに「コナフブキ」を上回った。

③ 今後期待される成果

多くのでん粉原料用馬鈴しょ産地で、「コナヒメ」の生育特性ならびに収量性を確認することができた。栽培試験の結果から「コナヒメ」において追肥の有効性が示唆されたので、今後、基肥や追肥の量を検討する資となった。種馬鈴しょ栽培試験の結果から「コナヒメ」の収穫作業適性が優れていることを確認できた。全体をとおして、「コナヒメ」の普及推進に向けた基礎データをはじめ現地の馬鈴しょに関わる情報を収集することができ、今後の新たな品種開発及び普及に活用する。

(3) 普及啓発事業

道内馬鈴しょおよび馬鈴しょでん粉の安定生産ならびに生産性向上に寄与するため、馬鈴しょ栽培講習会の開催等により、馬鈴しょの栽培技術・品種開発・流通動向など各種情報に関する普及啓発を図った。

ア. 第24回馬鈴しょ栽培講習会の開催

(ア) 開催月日 平成29年2月23日(木)～24日(金)

(イ) 開催場所 オホーツク・文化交流センター(網走市)
とかちプラザ(帯広市)

(ウ) 参加者 412名

(エ) 演題及び講師

演題Ⅰ 「馬鈴しょでん粉をめぐる情勢」

全国農業協同組合連合会 麦類農産部

部長

阿部 光一 氏

演題Ⅱ 「でん粉原料用馬鈴しょ新品種“コナユタカ”の栽培特性」

地方独立行政法人 北海道立総合研究機構 北見農業試験場

研究部 作物育種グループ 主査

大波 正寿 氏

演題Ⅲ 「ジャガイモシストセンチュウ密度低減のためのナス科対抗植物の栽培法について」

国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構

北海道農業研究センター 大規模畑作研究領域

大規模畑輪作グループ 上級研究員

臼木 一英 氏

イ. 「協会だより」の発行

(ア) 発行月日

・第40号 平成28年9月1日

・第41号 平成29年1月1日

(イ) 主な内容

・第40号

① 第23回馬鈴しょ栽培講習会講演概要

② 第47回澱粉研修会講演概要

③ 北海道馬鈴しょ生産安定基金協会通常総会の概要

④ ユーザー訪問 新潟県新発田市「栗山米菓新発田工場」

・第41号

① 内田会長理事 新年の挨拶

② でん粉産地代表者会議の概要

③ ユーザー訪問 福岡県北九州市「山吹本社工場」

ウ.「北海道における馬鈴しょの概況」の発行

エ. ホームページの運営

(ア) 協会概要の公開

(イ) 協会だよりの公開

(ウ) 馬鈴しょ栽培講習会開催内容の公開

(エ) 生産流通振興事業公募の公開

(4) 需給調整事業

ア. 馬鈴しょでん粉の需給動向の把握と調整保管事業の発動可否を判断するため、平成 28 年産馬鈴しょ及び馬鈴しょでん粉の生産見込を立て、それに基づき馬鈴しょでん粉の需給調整に関する検討を行った。

イ. 平成 28 年産馬鈴しょでん粉については、需給に著しい不均衡が生じなかったことから調整保管事業の発動は行わなかった。

2. 財務及び収支に関する事項

平成 28 年度は、国債、地方債、社債を中心に資金運用を行い、特定資産運用収入計画 52,000 千円に対し、62,540 千円の実績となった。

また、公益法人の基準に則った効率的事業運営を行い、経費の縮減にも努めた。

3. 組織に関する事項

(1) 会 員

区 分	前期末	本年度加入	本年度脱退 (JA合併)	当期末現在
基金会員	57	0	0	57
会費会員	2	0	0	2
計	59	0	0	59

(2) 基金会員 預り基金内訳

(単位：千円)

会 員 名	預り基金額
北 海 道	1,000,000
農 業 協 同 組 合 (52 農 協)	1,532,500
ホクレン農業協同組合連合会	350,000
北海道信用農業協同組合連合会	60,000
全国共済農業協同組合連合会	40,000
北 海 道 澱 粉 工 業 協 同 組 合	17,500
計	3,000,000

(3) 役員

区分	定数	前期末	本年度就任	本年度退任	当期末現在
常勤理事	7人以上	1	0	0	1
非常勤理事	11人以内	9	0	0	9
非常勤監事	2人	2	0	0	2
計		12	0	0	12

役員名簿

役員	氏名
会長理事	内田和幸
副会長理事	伊藤政光
専務理事	三宅秀明
理事	植崎博行
〃	山本勝博
〃	馬場幸弘
〃	岡本一男
〃	佐藤正昭
〃	高橋勝義
〃	西田悟
監事	八田米造
〃	末永仁宏

(4) 事業検討委員会 委員

区 分	前期末	本年度就任	本年度退任	当期末現在
事業検討委員	8	3	3	8

事業検討委員氏名

名須川信児 (北海道 農政部 生産振興局 農産振興課)
木村 和夫 (小清水町農業協同組合 販売部)
井川 晃博 (中札内村農業協同組合 農産部)
大野澤好見 (清里町農業協同組合 清里でん粉工場)
久保 武美 (士幌町農業協同組合 澱粉工場)
神丸 憲明 (北海道農業協同組合中央会 農政部)
小林 信樹 (ホクレン農業協同組合連合会 農産部)
三上晃一郎 (ホクレン農業協同組合連合会 種苗園芸部 種苗課)

(5) 職 員

区 分	前期末	本年度採用	本年度退職	当期末現在
男 子	2	1	0	3
女 子	1	0	0	1
計	3	1	0	4

4. 主な行事及び処理事項

年月日	行事及び処理事項	
28 4 15	北海道種馬鈴しょ協議会定期総会	(札幌市)
5 11	平成28年度北海道馬鈴しょ協議会通常総会	(札幌市)
5 25	平成28年度第1回事業検討委員会	(札幌市)
5 26	北海道地域農業研究所第26回通常総会	(札幌市)
5 31	平成28年度定例監査	(札幌市)
6 2	平成28年度第1回理事会	(札幌市)
6 8	北海道立総合研究機構 中央農業試験場との打合せ	(長沼町)
6 22	平成28年度通常総会	(札幌市)
6 27	農業関連団体等の組織整備に関する団体ヒアリング	(札幌市)
7 5	北海道耕種酪農畜産団体内部監査	(札幌市)
7 6	北海道耕種酪農畜産団体内部監査	(札幌市)
7 7	第1回でん粉プロジェクト	(北広島市)
7 14	生産流通振興事業監査(農研機構 北海道農業研究センター)	(芽室町)
7 15	協会だより 取材(栗山製菓)	(新潟県)
7 19	協会だより 取材(東工連、南工連)	(浦幌町他)
7 20	生産流通振興事業監査(農研機構 北海道農業研究センター)	(札幌市)
7 22	協会だより 取材(北見農業試験場)	(芽室町)
7 28	生産流通振興事業監査(北海道立総合研究機構 北見農業試験場)	(訓子府町)
8 1	ホクレン農業総合研究所との打合せ	(恵庭市)
8 3	北海道立総合研究機構 中央農業試験場との打合せ	(長沼町)
9 1	ホクレン農業総合研究所との打合せ	(恵庭市)
9 5	「コナユタカ」栽培試験他収穫調査	(斜里町)
9 16	「黒あし病」農食事業中間検討会	(札幌市)
10 6	財政的援助団体等監査(北海道監査委員)	(札幌市)
10 12	平成28年度第2回事業検討委員会	(札幌市)
10 14	平成28年度第1回北海道馬鈴しょ協議会	(札幌市)
10 18	平成28年度第2回理事会	(札幌市)
10 27	協会だより 取材(山吹本社工場)	(福岡県)

年月日	行事及び処理事項	
28 11 2	平成28年度事業・中間監査	(札幌市)
11 2	第2回でん粉プロジェクト	(札幌市)
11 11	耕種基金協会等統合検討ワーキングチーム立上げ会議	(札幌市)
11 12	2016年度次世代バレイショセミナー	(音更町)
11 14	協会だより 取材 (北海道農業研究センター)	(札幌市)
11 17	馬鈴しょ輸入品種選定等受託試験及び育成系統連絡試験成績検討会	(札幌市)
11 17	協会だより 取材 (中斜里澱粉工場)	(斜里町)
12 1	平成28年度十勝管内現地委託試験成績検討会(十勝農業試験場)	(芽室町)
12 2	平成28年度現地委託試験等成績検討会議(北見農業試験場)	(訓子府町)
12 6	2016年度ポテトフォーラム	(札幌市)
12 9	平成29年度生産流通振興事業公募開始	(札幌市)
12 14	第24回馬鈴しょ栽培講習会会場事前打合せ	(網走市)
12 22	第24回馬鈴しょ栽培講習会会場事前打合せ	(帯広市)
12 26	平成29年度生産流通振興事業公募締切	(札幌市)
12 28	第1回耕種基金協会等統合検討ワーキングチーム	(札幌市)
29 1 23	平成28年度農水省・食品産業科学技術研究推進事業 研究推進会議	(札幌市)
1 24	公募事業等審査委員会	(札幌市)
1 30	第2回耕種基金協会等統合検討ワーキングチーム	(札幌市)
2 7	北海道耕種酪農畜産団体内部監査	(札幌市)
2 8	北海道耕種酪農畜産団体内部監査	(札幌市)
2 17	平成28年度第2回地域情報交換会(農畜産業振興機構主催)	(札幌市)
2 23	第24回馬鈴しょ栽培講習会	(網走市)
2 24	第24回馬鈴しょ栽培講習会	(帯広市)
3 8	平成28年度北海道農業試験会議(設計会議)	(札幌市)
3 14	第3回でん粉プロジェクト	(札幌市)
3 22	平成28年度第3回事業検討委員会	(札幌市)
3 23	平成29年度現地委託試験設計検討会	(訓子府町)
3 28	平成28年度第3回理事会	(札幌市)
3 30	耕種5団体・酪農畜産3団体専務理事・事務局長合同会議	(札幌市)

5. 総 会

(1) 通常総会

(平成28年6月22日開催)

総会日現在会員数		59
出席会員数	実際に出席した会員	27
	委任状	19
	計	46

議決事項

議案第1号 平成27年度事業報告書について

議案第2号 平成27年度貸借対照表、正味財産増減計算書、財産目録
の承認について

議案第3号 平成28年度役員年報酬額について

6. 理事会

年月日	事 項
平成28年6月2日	第1回理事会 I. 議決事項 議案第1号 平成28年度通常総会付議事項について I 平成27年度事業報告書について II 平成27年度貸借対照表、正味財産増減計算書、財産目録の承認について III 平成28年度役員年報酬額について 議案第2号 平成28年度通常総会の開催について II. 報告事項 1号 平成28年度事業進捗状況について
平成28年10月18日	第2回理事会 I. 議決事項 議案第1号 平成28年産事業対象馬鈴しょでん粉調整販売計画について II. 報告事項 1号 平成28年度事業進捗状況について 2号 耕種基金協会ならびに中央会特別会計基金に関する統合の検討開始について
平成29年3月28日	第3回理事会 I. 議決事項 議案第1号 平成29年度事業計画(案)及び収支予算(案)について II. 報告事項 1号 平成29年産馬鈴しょでん粉需給推算について 2号 平成28年度事業進捗状況について 3号 第24回馬鈴しょ栽培講習会実施結果について

7. 事業検討委員会

年月日	事 項
平成28年5月25日	第1回事業検討委員会 I. 協議事項 (1) 委員長の選任について (2) 平成27年度事業報告書について II. 報告事項 (1) 馬鈴しょでん粉をめぐる情勢について
平成28年10月12日	第2回事業検討委員会 I. 協議事項 (1) 平成28年産事業対象馬鈴しょでん粉調整販売計画について II. 報告事項 (1) 平成28年度事業進捗状況について
平成29年3月22日	第3回事業検討委員会 I. 協議事項 (1) 平成29年度事業計画(案)について II. 報告事項 (1) 平成29年産馬鈴しょでん粉需給推算について (2) 平成28年度事業進捗状況について (3) 第24回馬鈴しょ栽培講習会実施結果について