

# 北海道馬鈴しょ協議会だより

第16号

発行月：平成26年2月 発行所：北海道馬鈴しょ協議会（事務局：JA北海道中央会・ホクレン）

## 専門部会の活動内容を紹介します

### はじめに

北海道馬鈴しょ協議会は、平成18年に発足し、これまで加工用新品種の開発やエチレン処理による長期貯蔵技術の確立を重点に委託試験研究に取り組んで参りました。第2期事業が残り2年間となった平成25年7月に、平成28年からの第3期事業について、継続すべきか否かを会員にアンケート調査を実施したところ、継続すべきとの回答が大多数を示しました。さらに、今後、優先的に取り組むべき課題としては、大多数の会員が品種開発事業を挙げました。

そこで、今後、委託試験研究の事業について、以下の内容で進めて参ります。

### 品種開発に関わる事業

生食用の「男爵いも」「メークイン」、加工食品用の「トヨシロ」「スノーデン」、でん粉原料用の「コナフブキ」は、いずれもジャガイモシストセンチュウ抵抗性を持っておりません。また、それらの品種には収量性、形態、病害虫抵抗性など、改良すべき特性が多くあり、それらを改良した優れた新品種の早期開発を生産者、市場、ユーザーなどが切望しております。

このようなことから、既存品種に置き替わる優れた新品種の早期開発を重点的に取り組んで参ります。

一方、優れた新品種の開発には、育成場が有用な特性を持った交配親を具備することが必須であります。しかしながら、育成場ではこの数十年来、海外からの有用な遺伝資源の導入が無く、また、中間育種(交配母本の作出)も行われていません。

このようなことから、導入野生種を利用して有用な育種素材(交配母本)の作出を目的とする帯広畜産大学の寄付講座に参画し、新品種開発の基盤強化に取り組んで参ります。

### 技術開発に関わる事業

協議会は、これまで生産現場などに要望課題のアンケート調査を行い、それらの課題について中央農業試験場から対応などのコメントを頂き整理して来ましたが、依然として、多収・省力栽培、高品質生産、病害虫防除技術などについて、解決すべく多くの課題があります。

このようなことから、今後とも、収益性の向上のため、生産現場などから要望が高く、緊急性を要する課題について、集中と選択を図りながら、解決に取り組んで参ります。

エチレンの特定農薬(特定防除資材)の指定が間近となり、加工用馬鈴しょの長期貯蔵のためのエチレン処理原料は増加傾向にあります。しかしながら、同一品種でも年次、産地などによりボテトチップカラーが変動するなど、利用現場から解決すべき要望課題が出されています。

このようなことから、エチレン処理による長期貯蔵技術の普及拡大のために、これらの要望課題について、取り組んで参ります。

## 育種部会

### ●長期貯蔵性に優れたポテトチップ用馬鈴しょ品種の開発強化（北見農試）（平成23～27年）

#### 1) 長期貯蔵性系統の選抜試験

ジャガイモシストセンチュウ抵抗性を持ち、長期低温貯蔵やエチレン貯蔵によりチップカラーを悪化させる還元糖が少なく、萌芽や減耗による加工歩留りが低下しにくい長期貯蔵向けポテトチップ用品種の早期開発を目指します。

#### 2) ジャガイモシストセンチュウ抵抗性選抜試験

DNAマーカーにより初期世代系統のジャガイモシストセンチュウ抵抗性の有無を検定し、長期貯蔵に優れたポテトチップ原料用の有望系統の効率的な選抜および品種化を図ります。

#### 3) 育成系統のエチレン貯蔵適性検定試験

芽の伸長抑制による製品生産コストの低減に効果があるエチレンを利用した貯蔵システムについて、有望系統の貯蔵適性およびポテトチップ適性を評価します。

#### 4) 導入遺伝資源の特性評価

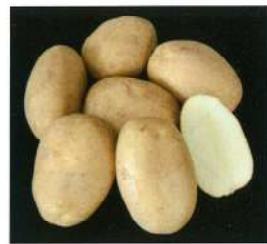
協議会の委託によりこれまで海外より導入した遺伝資源の特性評価を行い、有望な遺伝資源は長期貯蔵性に優れたポテトチップ用品種開発に向けて交配母本材料として利活用します。

### ●初期世代からのそうか病抵抗性馬鈴しょ系統の選抜強化（北見農試）（平成25～27年）

そうか病抵抗性を持つ油加工用、業務加工用の多収性品種を開発するために、そうか病検定圃場(S. *tugidiscabies* 菌優占)において、初・中期選抜世代でそうか病抵抗性系統を効率良く選抜します。

### ●リラチップ（北育15号：ポテトチップ用、平成25年度新品種）

協議会からの委託試験などから、ポテトチップ用新品種が開発されました。長所は低温(6°C)貯蔵後のポテトチップ品質が「スノーデン」と同等かやや優れます。さらに、そうか病抵抗性が中で、ジャガイモシストセンチュウ抵抗性です。短所はでん粉価が「トヨシロ」「スノーデン」より低く、塊茎腐敗抵抗性がやや弱あります。平成26年度は原種の生産です。



### ●北育20号（でん粉原料用、新品種候補）

長所は上いも重およびでん粉重が「コナフブキ」よりも多く、Yウイルス病とジャガイモシストセンチュウに抵抗性です。短所は塊茎腐敗抵抗性が弱あります。試験成績は平成25年度北海道農業試験会議（成績会議）に提出され、新品種に決定する予定です。平成26年度は原種の生産です。

### ●北育22号（ポテトチップ用）

熟期は中早生、上いも重および規格内いも重は「トヨシロ」よりも重く、3月までのポテトチップ品質は「トヨシロ」よりも優れます。そうか病抵抗性はやや強く、ジャガイモシストセンチュウ抵抗性です。

## ●ポテトチップ加工用バレイショの品種開発（北農研セ）（平成23～27年）

ポテトチップ加工用有望系統について、農業特性並びに加工適性、貯蔵性に関する評価・選抜を行い、長期貯蔵性や早期収穫適性等をもつ新品種や有望系統を開発します。

### ●北海105号（でん粉原料用）

熟期は極晩生で、上いも收量は「コナフブキ」を約20%上回ります。でん粉価は「コナフブキ」よりも1.7%程度低いですが、でん粉收量は「コナフブキ」より多收です。新品種として提案の予定です。

### ●北海106号（フライ加工用）

黄変期は「ホッカイコガネ」より1週間程度早いです。「ホッカイコガネ」と比較して、いも数はやや多く、一個重は同程度で、上いも收量および規格内收量は多收で、でん粉価は同程度あります。

### ●北海107号（生食用、加工用）

熟期は中早生で、上いも数は「男爵いも」よりも少なく、一個重は大きいです。上いも重、規格内いも重とも「男爵いも」よりも多收で、でん粉価は「男爵いも」並です。

## ●長期貯蔵に優れた品種開発促進（有望系統の特性調査）（ホクレン農総研）（平成18～27年）

### 1) 海外導入遺伝資源の活用

協議会の委託により米国、カナダなどから導入した実生種子は、実生養成し、有望な個体を選抜するとともに、導入した育成系統や品種は、特性を調査し、有望なものは交配母本材料として使用します。

### 2) 新品種の開発目標

ポテトチップ加工用では「ワセシロ」タイプ、「トヨシロ」タイプ、長期貯蔵タイプです。生食用では「男爵いも」タイプ、「さやか」タイプです。

### ●HP06（ポテトチップ加工用）

早生で、收量性は「トヨシロ」並で、大いものは少なく、MLサイズで揃いは良いです。でん粉価は「トヨシロ」並で、ポテトチップカラーは「きたひめ」「スノーデン」並で、「トヨシロ」よりも優れます。

### ●HP07（でん粉原料用）

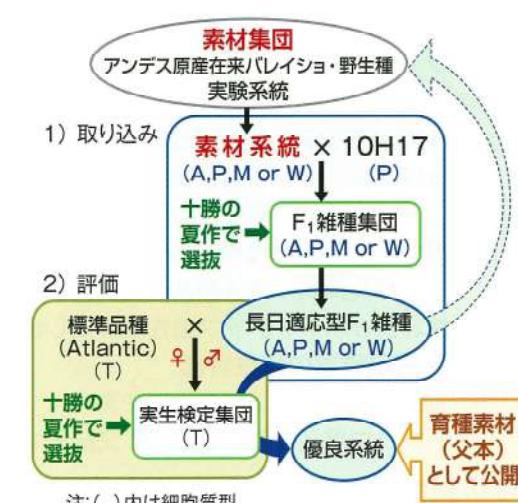
熟期は「コナフブキ」並か数日遅い中晩生です。收量性は「コナフブキ」よりも多收で、でん粉価は1%程度低いですが、でん粉收量は「コナフブキ」よりも多いです。でん粉品質は「紅丸」並に優れます。新品種として平成27年度北海道農業試験会議（成績会議）に提出する予定です。なお、種いも増殖は始めており、平成28年は採種段階です。

## ●アンデス原産栽培種や野生種を利用した育種素材の作出（帯広畜産大学）（平成25～29年）

本試験の課題は、アンデス原産栽培種や野生種を利用して育種素材を作出し、これを育成場に提供することによって、育種で使える遺伝子の種類を増やすことが目的としています。

各育成場はそれぞれの育種目的に沿って独自の育種材料を持ち、その多くは細胞質ゲノム型がT型であります。細胞質ゲノムと核ゲノムの相互作用、および異種核ゲノムの相互作用（=雑種強勢、ヘテローリシス）により高收量や耐病性が期待出来ます。そのためには、T型以外の細胞質ゲノムを持つ系統を育成場に提供し、これを花粉親（父本）として利用することが重要であります。この考えに沿って父本系統を作成するための概念図を第1図に掲げました。当面の素材集団として馬鈴しょの原産地であるアンデス地域で最も多様な遺伝的変異を持つ栽培種 Andigena（アンディジエナ）を用います。

平成25年は、交配種子で得られた78組み合わせ [Atlantic × F1 (Andigena × 10H17)] の種子を播種し、塊茎を収穫しました。收量性の高い上位30系統群の花粉親系統であるF1 (Andigena × 10H17) 雜種30系統を優良系統と見なし、各育成場へ系統当たり1個の塊茎を配布しました。



第1図 父本育種法概念図

## ●馬鈴しょ育種母材の超低温保存（中央農試）（平成23～27年）

北見農試では馬鈴しょ新品種の開発用に栽培品種や野生種など約400点を毎年植付けし健全な塊茎を収穫して、保存しています。しかし、保存には多くの労力とウイルス罹病による消滅の危機などの問題点があります。本試験は中央農試においてそれらを液体窒素による超低温保存を実施し、育種に必要な時に植物体に戻し、交配母本材料として利用することを目的としております。これまで毎年、40～50点の品種や野生種について、保存を実施しています。

## 技術普及部会

### ●加工用馬鈴しょの規格内率向上に向けた茎数コントロール方法の確立（十勝・上川農試）（平成23～25年）

茎数は栽植指標（種いもサイズと株間）だけではなく、種いも予措の違いによる生理齢等の要因が関与します。種いものヒートショックや貯蔵中のエチレン処理は、頂芽優勢の打破によって茎数に影響を与えることが考えられ、芽数の少ない品種や休眠の深い品種への利用の有効性が考えられます。一方、全粒種いも栽培は向上技術が望まれています。このことから、本試験では、加工用馬鈴しょの規格内率向上に向けた茎数コントロール方法を確立します。また、全粒種いも生産に向けた歩留まり向上技術を検討し、加工用馬鈴しょ生産の安定化及び省力化の資料にします。試験成果は平成25年度北海道農業試験会議（成績会議）に提出され、普及機関を通して現場に技術指導されます。

### ●種いも生産におけるエチレンによる頂芽優勢打破を利用した主要品種のいも数増加効果の確認

（北農研セ）（平成23～25年）

ソイルコンディショニングおよび早期培土体系の導入により、全粒種いもの需要が増加しております。しかし、全粒種いも用の小粒塊茎を効率良く生産することは難しいです。生理的齢の進んだ老化種いもでは、萌芽数が増加することが知られています。本試験では、種いものエチレン処理により生理的齢を進行させ、一株あたりの茎数および塊茎数を増加させることを目的とします。また、エチレンの効果は品種によっても異なることから、適用が可能である品種を選定し、その効果を明らかにすることで、種いも生産への利用を検討します。

### ●ジャガイモ黒脚病の切断刀消毒を目的としたカッティングプランター用消毒装置の処理条件

（十勝農試）（平成23～25年）

黒脚病は種いもを切断する刃で伝染するため、刃の消毒が欠かせません。近年、安全性の高いマレイン酸が切断刀消毒に有効であることが明らかにされ、植付け前の種いも切断に活用されています。一方で、植付け前の切断処理が不要なカッティングプランターが広く普及していますが、切断刀消毒用の装置は装備されておりません。本試験では、マレイン酸処理装置を装備したカッティングプランターの最新の消毒条件を明らかにし、種いも栽培での活用を目指します。試験成果は平成25年度北海道農業試験会議（成績会議）に提出され、普及機関を通して現場に普及指導されます。

### ●エチレン処理による早期出荷に関する試験（十勝農試）（平成25～27年）

エチレン処理後、一時的にチップカラーが悪化するため、処理した原料の出荷時期は、チップカラーが回復する4月以降であります。本試験では、エチレン処理によるチップカラーへの影響を少なくし、早い時期から原料出荷が可能となる処理方法について検討します。具体的には、①エチレン処理における二酸化炭素の影響、②貯蔵温度、③エチレン処理時期について試験し、早期出荷を目指します。

### ●エチレン処理による生食用馬鈴しょの長期貯蔵技術の開発（十勝・中央農試）（平成22～25年）

低温貯蔵条件では、休眠の長い「男爵いも」では5月まで、休眠のやや短い「メークイン」では3月まで、萌芽せずに安定的な品質を維持できますが、「スノーマーチ」のよう休眠の短い品種では、低温による長期貯蔵が難しいです。このため、生産や流通現場からは、貯蔵期間が少しでも延長できる技術開発を要望しております。本試験では「男爵いも」「メークイン」「スノーマーチ」「キタアカリ」「とうや」「トヨシロ」「ホッカイコガネ」について、エチレン処理貯蔵により高品質な馬鈴しょの出荷期間が延長できる技術を検討します。試験成果は平成25年度北海道試験会議（成績会議）に提出され、普及機関によって現場に成果が普及されます。

### ●生食用馬鈴しょへのエチレン貯蔵適用試験（ホクレン農総研）（平成23～27年）

エチレン処理貯蔵により生食用馬鈴しょの周年供給体制の確立のために、「男爵いも」「メークイン」「スノーマーチ」「キタアカリ」について、貯蔵中および出庫後の萌芽が抑制できる最適条件（温度、濃度）について検討します。

### ●エチレン処理によるアクリルアミド含量等の品質への影響（ホクレン農総研）（平成23～26年）

ポテトチップ用品種をエチレン処理貯蔵した際の製品中のアクリルアミド含量などの品質へ及ぼす影響を調査します。その結果を基に、品種毎にアクリルアミド含量を低減するための、①エチレン濃度・施用開始時期・施用方法、②貯蔵温度条件、③適性品種の選定、④交配母本のアクリルアミド含量等の検討を行い、良質なポテトチップ用原料供給並びに新品種開発の資料とします。

### ●「トヨシロ」のエチレン貯蔵適用試験（ホクレン農総研）（平成24～27年）

「トヨシロ」はエチレン処理貯蔵では還元糖が増加し、チップカラーが低下し処理不適とされていますが、収穫後のキュアリング条件およびエチレン処理後の貯蔵温度条件などについて検討し、「トヨシロ」のエチレン処理貯蔵の適否を明らかにします。なお、これまでの試験結果では、キュアリング処理により使用可能なチップカラー値が得されました。

## ●エチレン処理によるサラダ用原料の軟化試験(ホクレン農総研)(平成24~26年)

これまで使用が困難であった収穫直後の業務用サラダ原料馬鈴しょ品種「さやか」に対しエチレン処理を行うことにより、蒸煮後の肉質の軟化を促進させ、品質および歩留まりの向上を目指します。

## ●種いも生産における小粒種いも歩留まり向上技術の検討(十勝農試)(平成26~28年)

種いも生産において、ジベレリンやエチレンを用いて小粒種いもの歩留まりを向上を図ります。

- 1) ジベレリン及びエチレン処理による小粒歩留まり向上効果の品種間差を検討します。
- 2) ジベレリン処理の安定的な歩留まり向上効果を検討します。
- 3) 小粒種いも安定生産に向けた適正な茎密度を検討します。

## ●エチレン貯蔵に適する馬鈴しょ塊茎の生理状態等の解明(北農研セ)(平成26~28年)

加工用馬鈴しょの長期貯蔵では、エチレンを用いた萌芽抑制技術が北海道を中心として導入されてきています。しかし、エチレンによる萌芽抑制効果は安定して得られるものの、処理塊茎のチップカラーについては産地間、生産者間、年次、品種によってばらつきがみられることが多く問題となっています。これらばらつきは、塊茎の生理状態が異なることによるエチレンへの感受性(反応性)の違いの結果であると推測されます。そこで本研究では、塊茎の生理状態とエチレンへの感受性(反応性)の関係をできるだけ明確にし、エチレン処理効果の高い塊茎を選別できる技術の開発を目指します。

## ●施肥管理による生食・加工用馬鈴しょの增收技術の確立(十勝・上川農試)(平成26~28年)

### 1) 馬鈴しょ品種(「トヨシロ」など5~6品種)の窒素施肥反応の解明

馬鈴しょの增收を目指した窒素施肥法確立に向けて、品種の窒素施肥反応及び分追肥の適用性を明らかにします。

### 2) 馬鈴しょにおける分肥技術(窒素施肥量、施肥配分、分追肥法)の確立(「トヨシロ」など1品種)

馬鈴しょの規格内収量、品質に及ぼす窒素分追肥の影響を検討し、施肥管理による增收技術を確立します。

## ●エチレンの特定農薬(特定防除資材)の指定について

のことについて、下記の案について、国民からのパブリックコメントを募集を平成26年1月14日に終了し、目下、農林水産大臣及び環境大臣は農業資材審議会の意見を聴取するところです。その後、エチレンは特定農薬として指定される予定です。

### 1) 農林水産省・環境省告示第1号(特定農薬を指定する件)の一部を改正する告示(案)

改 正 案	
1 (略)	
2 1以外のもの。エチレン、次亜塩素酸水(塩酸又は塩化カリウム水溶液を電気分解して得られるものに限る)、焼酎、重曹及び食酢	

### 2) 特定農薬(特定防除資材)として指定された資材(天敵以外)に関する情報提供すべき留意事項の内容(案)

#### ●エチレンの範囲について

労働安全衛生規則第124条の14に則った表示又は工業標準化法第11条に基づく日本工業規格Z7253に規定する安全データシート(SDS)等により製品規格が確認できるもの(エチレンとその他の化学物質との混合物を除く)

#### ●参考となる対象病害等、使用方法及び使用する際の注意点(注:種類の項に成長促進、その他の項にバナナ、キウイフルーツ等に関する記載があるが、ここではばれいしょに関する事項のみを示す)

品目	エチレン
種類	発芽抑制剤
薬効が認められる対象病害虫等	ばれいしょの萌芽抑制
参考となる使用方法	ばれいしょ: エチレン濃度4~20ppm、貯蔵期間中、常時所定の濃度を保つ(貯蔵庫内温度は8℃程度)(使用場所はいずれの作物も貯蔵庫内)
使用する際の注意点等	エチレンやエチレンの入ったボンベを取り扱う際には、他法令(高圧ガス保安関係法令、労働安全衛生法令等)による規制を遵守すること。

## ●ポテトチップ用馬鈴しょ需給協議会の今後の取り進めについて

平成25年10月4日開催の第1回協議会において、今後の取り進めの方向性について協議いたしました。ポテトチップ用馬鈴しょの生産は産地とユーザー間の契約栽培であることや、北海道産と府県産の端境期のリスク分散のため輸入は止むを得ない部分も理解出来ない訳ではない等の意見が出され、需給の調整を行うことは簡単ではないことが確認されました。

今後の需給協議については、産地計画数量やユーザー要望数量を踏まえ需給の実態がどうなっているのか、また、ユーザーの考え方を産地につなぐなど、将来を見据えたしっかりととした情報交換の場として進めて参ります。そこで出てきた課題について、解決可能な課題から取組みを行い、徐々に取組みの強化を図って参ります。