

北海道馬鈴しょ協議会だより

第21号

発行月：平成31年3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）

2018年度ポテトフォーラムの主な講演内容を紹介します

はじめに

平成30年12月10日、ホテル日航ノースランド帯広において、「2018年度ポテトフォーラム」が開催されました。北海道馬鈴しょ協議会、農研機構 北海道農業研究センター、日本スナック・シリアルフーズ協会が共催し、道内の生産者やJAをはじめ全国の加工メーカー、研究機関、行政など約400人が参加しました。

■ 基調講演

ポテトとの60年 ～種から食卓まで～

元 種苗管理センター 北海道中央農場長（現 カルビーポテト株式会社 参与） **田中 智**

病害虫の話題を中心とした種子生産や世界各国の馬鈴しょ事情を通して、用途（サイズ）別生産を考えた栽培方法の重要性について呼びかけました。今後の日本（北海道）が目指す馬鈴しょ栽培と生産の目標として、現在の栽培面積と収量を維持し、年次による収量変動なく、品質を向上させることを掲げました。

1960～1985年のジャガイモの病害虫に関する話題

1957～1958	輪腐病は減少	ヨウラクとYモザイク病（疫病抵抗性R ₄ 保有）
1960	道南に葉巻病発生	北海道平均収量2t/10a
1961	有機燻殺虫剤使用開始	
1962	組織培養によるフリー男爵導入	
1963-4	全道に葉巻病発生（アブラムシ多発）、浸透性殺虫剤使用	
1965-6	疫病防除薬剤（マンネブ、マンゼブ、TPN剤）多肥栽培傾向	
1968	疫病による塊茎腐敗目立つ	収量2.5t
1970		収量3t
1971	黒あし病発生	
1972	シストセンチュウ発生	
1973-4	全道に葉巻病大発生、組織培養によるフリー増殖開始	収量3.5t
1977		収量3.85t
1981		水害による減収
1982		収量3.85t
1985-6	Yウイルス黄斑エソ系発生（タバコと関係）	

シスト抵抗性品種育成「トヨアカリ」

単位面積当たり収量の多い国の条件

- *： 緯度が40度以上と高い（生育期間中の日長が長い）
- *： 海に近く海流の影響で気候温暖（生育期間長い）（イギリス海峡、ドーバー海峡など）
- *： 灌漑により土壌水分（養分）が保持される（北米、オセアニア、中東など）

以上により生育、特に塊茎肥大期間が長く大玉で多収となる

北海道の栽培の特徴

気候的な生育期間は収量の多い国とほぼ同様の約5ヵ月（肥大期間約3ヵ月）であるが

実際の栽培は

輪作による制約（小麦の前に収穫）→肥大期間の延長

施肥の方法（原則基肥のみの栽培）→塊茎肥大用施肥

品種の選択（早生～中生種）→肥大期間の長い晩生種の栽培

今後の日本（北海道）のポテト

栽培と生産

栽培面積と生産収量は世界では中位
北海道の単位面積当たりの収量はベスト12位



現在の栽培面積と収量を維持、安定し、品質を上げる栽培改善：用途別に適サイズと高品質製品の生産

：広幅畦（80cm）栽培（収穫機械化の効率）
新品種の開発：線虫抵抗性、しっとり感の品種の育成、普及
種子の栽培：カッティングプランターの使用や全粒種子の生産



アンデス ウルバンバ高原の朝市

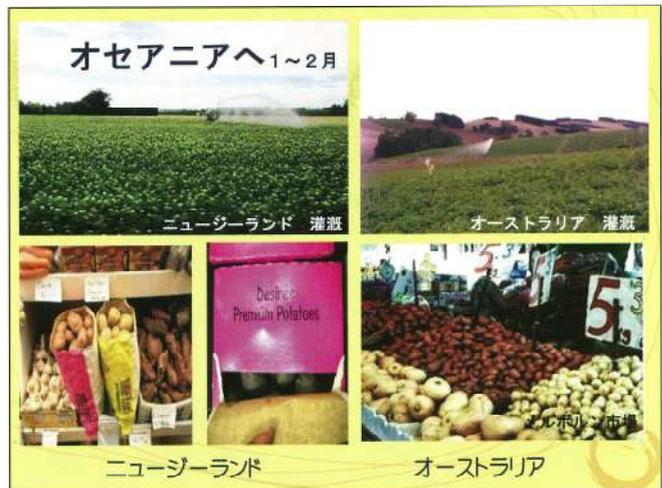


フランクフルト（8月）の市場（左）と町の八百屋（右）



カナダへ（10月）

カナダ スーパーと料理



オセアニアへ1~2月

ニュージーランド 灌漑

オーストラリア 灌漑

ニュージーランド

オーストラリア



中国（瀋陽）7月

モンゴル 7月

北京 1月

ウランバートル 7月

中国、モンゴルの栽培風景と市場

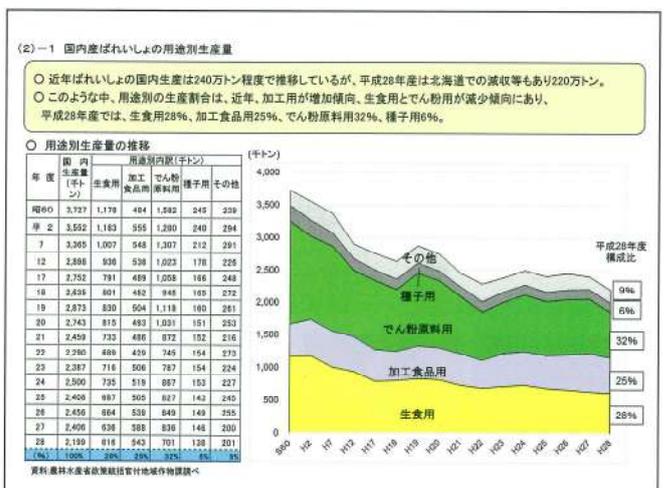
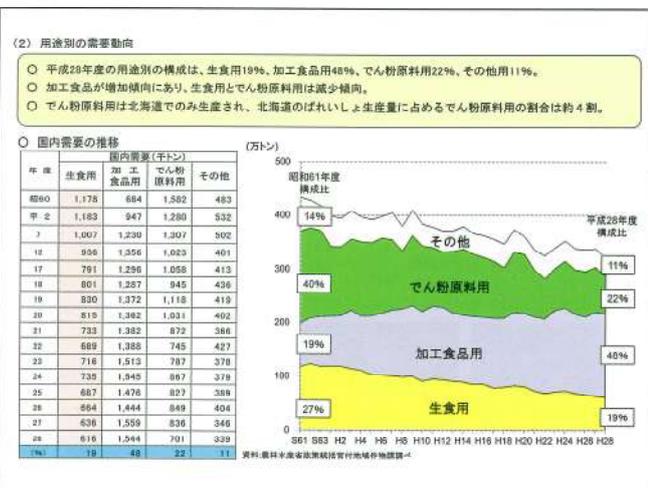
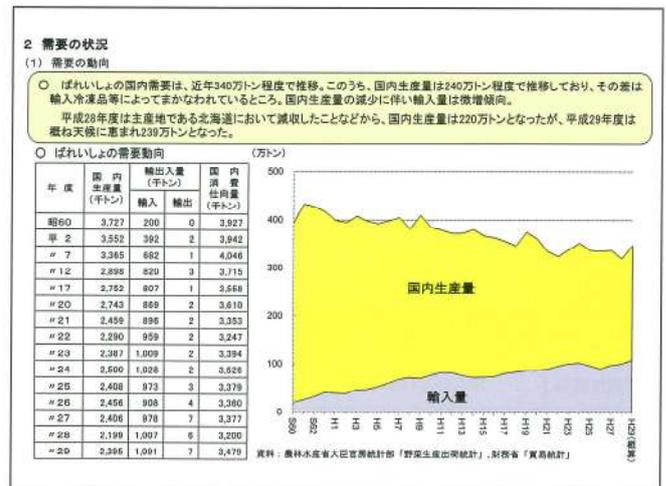
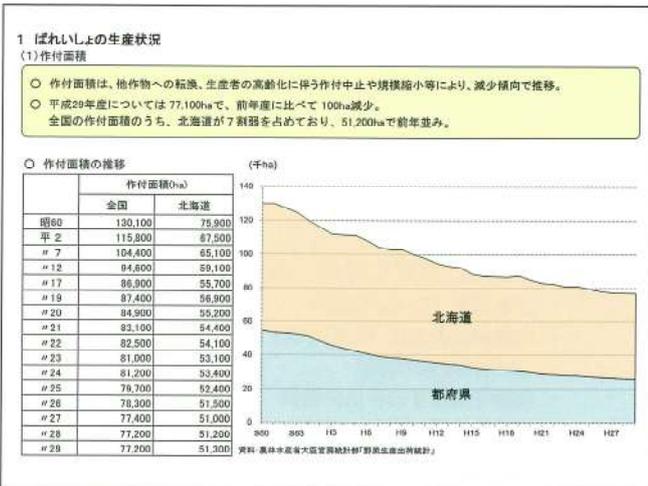


アフリカ(上:南アフリカとジンバブエの市場、
下:ジンバブエとポツアナの料理)

ばれいしょをめぐる現状と課題

農林水産省 地域作物課 企画官 中井 豊

馬鈴しょの需給・生産の状況、特に加工用については輸入を含めた需給をはじめ、生馬鈴しょの輸入について報告しました。合わせて、生産者の高齢化・生産規模拡大、ジャガイモシストセンチュウ蔓延など、生産現場の課題についても触れ、事業内容を見直した畑作構造転換事業の有効活用を呼びかけました。



シスト抵抗性品種の導入支援

◆ シスト抵抗性品種導入を促進するため、畑作構造転換事業（平成30年度補正予算額 2,983百万円）において、

- ① 抵抗性品種の栽培面積の増加を図る取組（3,000円/10a）
- ② ばれいしょ新品種等産地導入のための大規模実証（定額10/10以内）を支援することとしています。

畑作構造転換事業【畑作産地の厚層と対応方針】

- 大規模畑作産地における、ばれいしょの労働費用の軽減、輸作の乱れ、病害リスクの拡大や加工用ばれいしょの需要増加、近年の多雨傾向から露作による減収への対応など喫緊の課題に対応するため、ばれいしょの省力化、単収向上のための新技術の導入、需要が拡大している用途等への転換のための輪作年数の延長、種ばれいしょの生産性の向上等の取組を進めているところ（平成29年度補正予算から実施）。

支援内容

29年度補正予算から措置

- ① 省力化等の推進
 - ・ 省力作業機械等の導入
 - ・ 土壌・土質改良
- ② 新技術の導入
 - ・ 露作対策、病害虫抵抗性品種の導入
 - ・ 産地技術講習会等の開催
- ③ 用途転換等の促進
 - ・ 輪作年数の延長
 - ・ ばれいしょに係る連作障害の推進
- ④ 種ばれいしょ生産力向上

30年度補正予算から拡充する支援内容

- ② 新技術の導入
 - ・ 病害虫抵抗性品種の導入（拡充）
 - ※ 支援対象を増加面積から当該年の作付面積に拡充（要件として「ジャガイモシストセンチュウ抵抗性品種転換計画」を作成）
- ⑤ ばれいしょ新品種等産地導入のための大規模実証（新規）
 - 【生産段階】生産現場に合った規模での生産実証
 - 【加工段階】上記生産物を使用した、工場ラインでの加工実証 等

【畑作構造転換事業の支援内容の拡充】ばれいしょ新品種等の産地導入のための大規模実証

◆ 生産者がシスト抵抗性を有する新品種を導入する際の不安を払拭するため、ばれいしょ新品種が普及段階に移る前に栽培方法を確立するための大規模実証事業の取組に対し支援。

ばれいしょの新品種普及上の課題

- シストやウイルス病等の重要病害虫の被害を抑制するためには、病害虫抵抗性を有する新品種の普及が重要。
- 一方、良質から普及している品種は、生産者や加工業者にとって生産・加工の慣れから依然として主要品種として面積を保持しているもの、病害虫抵抗性がない品種が多いことから、新品種の転換が急務。
- 生産者や加工業者が新品種を導入する場合、試験研究で見込まれている品種特性を産地環境で十分に発揮できず、それが生産者等にとって新品種導入の不安材料となっている。⇒ 新品種普及の助け

ばれいしょの新品種普及のための対応策

- 生産現場で新品種の品種特性を十分に発揮するためには、【生産段階】生産現場に合った規模での品種特性を確保する生産・貯蔵技術、【加工段階】上記生産物を使用した、産地ベースの規模での加工技術をそれぞれ確立した上で新品種を普及させる必要。

普及が有望視されるばれいしょの新品種系統について、試験は増レベルではなく、実際の生産・加工を見据えた栽培・加工技術の確立が不可欠

【事業実施主体】

※ 試験研究機関等による試験実証等については、おこなう内容の要約を以下で示す。ただし、おこなう内容については、事業実施者等が決定する。

ばれいしょの新品種等の早期普及のため、当該品種の産地への導入することを目的とし、育成者権者（研究開発機関等）、生産者（農業者の組織する団体を含む。）、実業家、地方公共団体等で構成された協議会（新品種等産地導入協議会）

【支援の内容】

補助率：定額10/10以内

- ① ばれいしょ新品種導入検討会の開催
 - ばれいしょ新品種等産地導入のための検討会を開催し、関係者に対し支援。
- ② 新品種等産地導入のための実証
 - ばれいしょ新品種等産地導入のため、種ばれいしょ生産者や一般ばれいしょ生産者における実証試験や栽培マニュアルの作成等を行うための種ばれいしょ提供に対する支援。
 - 実証試験の実証に係る産地農家、栽培実証に資する種子代、管理作業、調査費、施設等管理費、作業環境の向上、収穫物の評価試験、品質特性検査費、栽培マニュアル作成費、実証現場の確保を目的に行う労務費等を補助対象に含む。
- ③ 新品種等加工適性試験の実証
 - ばれいしょ新品種等の加工適性を評価するための検討会、加工適性試験の実証を支援。
 - 当該試験の実証に係る産地上料、作業・調査費、品質分析費、製品品質検査費を補助対象に含む。

■ 研究・報告 ②

発生確認から3年 ～ジャガイモシロシストセンチュウ対策の今～

農研機構 北海道農業研究センター バレイショ育種グループ 主任研究員 **浅野 賢治**

革新的技術開発・緊急展開事業（先導プロ）で実施しているジャガイモシロシストセンチュウの防除状況・抵抗性品種の開発状況について報告しました。防除実施は場では確実に密度低減の効果が確認できており、抵抗性品種については、海外導入品種（「イリダ」、「フリア」）をはじめ育成系統の中でも抵抗性を示すものが見つかってきました。

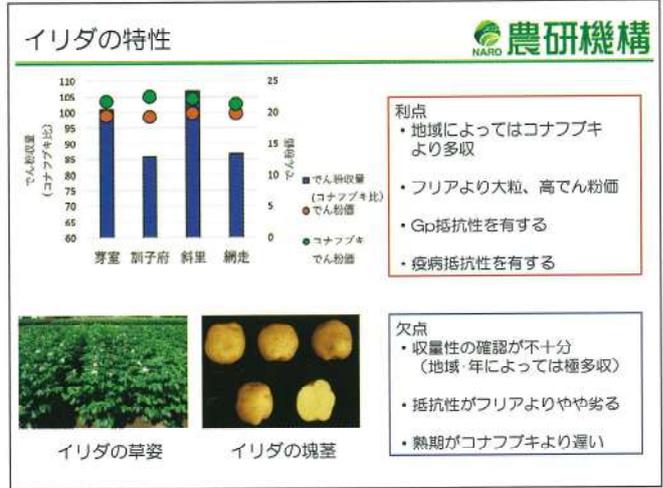
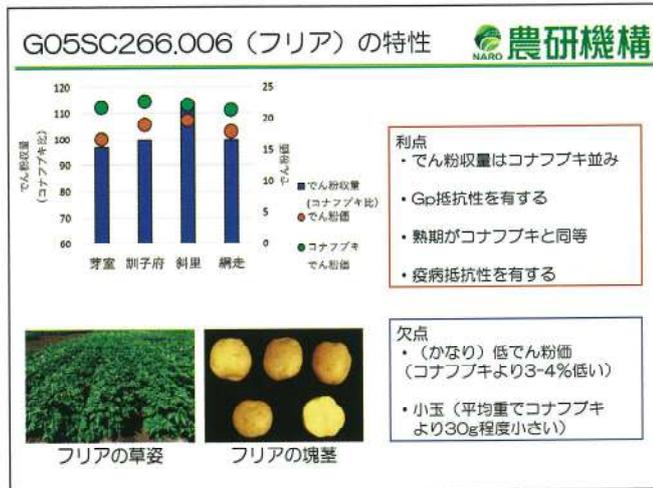
GpとGrの違い（Gpはなぜ脅威か？）		農研機構
	Gp	Gr
	普通に増殖	増殖しない
Gr抵抗性品種での増殖		
強力な抵抗性遺伝子	見つかっていない	H1遺伝子
抵抗性品種	国内では開発中	多数（キタアカリ、さやか、きたひめ、コナヒメ等）
発育温度	8～23℃	10～25℃
心化期間	約11週間	約6週間

行政の対応：緊急防除（H28.10～H32.3）

1. 緊急防除を実施する地域（防除区域）の特定
2. なす科植物の作付け禁止
3. 移動の制限
4. 廃棄の措置

行政と研究機関が共同で対応—Gp密度を低下させる対策

- ・ 土壌消毒（D-D剤処理）
 - ・ 捕獲植物の栽培（ハリナスビ、トマト野生種）
 - ・ Gp低減効果の確認
 - ・ 根絶を確認する手法の開発
 - ・ 抵抗性品種の開発・増殖
 - ・ 新規線虫剤の開発
- 農研機構を中心に
道総研・大学・民間企業等
と共同研究実施



今後の課題

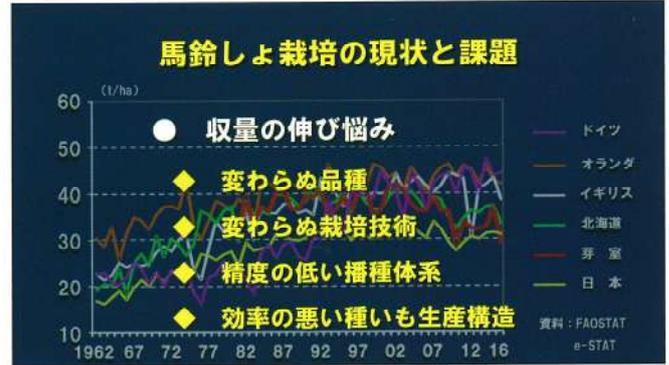
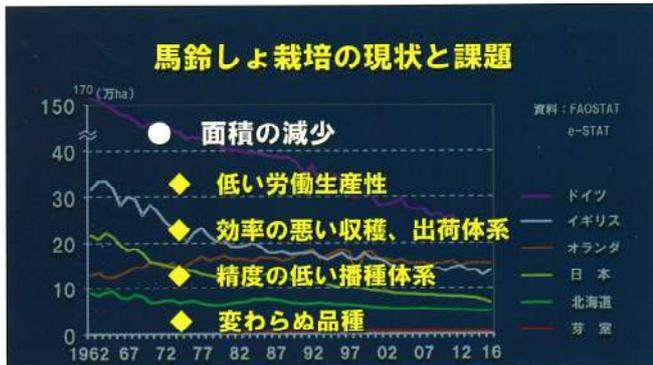
- ・ 導入品種に適した栽培法の開発
欠点をなるべく克服する栽培法を見出す必要性
疎植と追肥で小玉は改善傾向、継続して試験実施。
- ・ 国産品種の開発
各用途向けの品種開発を実施中。
抵抗性遺伝資源は農業特性・品質が劣るケースあり、**少しずつ地道に改良するしかない。**
- ・ 抵抗性打破の懸念
H1とは異なり抵抗性が打破される可能性。
海外では実験的にも現場レベルでも打破が確認されている。
様々な抵抗性遺伝資源を利用した品種開発を進める。

■ 研究・報告 ③

北海道の馬鈴しょ栽培に思うこと

JA めむろ 農業振興センター長 **長濱 修**

馬鈴しょ栽培の現状と課題、15年間で整理・取り組んできたことを踏まえて、馬鈴しょ栽培の課題解決に向けたポイントを訴えました。現状と課題では、作付面積の減少と収量の伸び悩みを特に大きな問題として掲げ、これまでの取り組み経過から、機械化体系に合う品種の開発をはじめ生産構造の転換が必要であると呼びかけました。



大きく異なる点（私感1）

	イギリス	オランダ	ドイツ	芽室
気温	夏、涼しく、冬、温かい			夏、暑い
降水量	1年を通して少ない			夏～秋に多い
雪	あまり降らない（積雪？）			積雪（12～3月）
土質	石が多い	砂質土壌が多い		火山性土
日没	4～5月は21～22時と遅い			19時
消費	ジャガイモを良く食べる			主食は米
栽培	効率重視？全体がシステム化			技術停止

大きく異なる点（私感2）

	イギリス	オランダ	ドイツ	芽室
栽培期間	長い（3月下旬～11月上旬）			短い
播種期間	長い（3月下旬～5月中旬）			短い
種子	全粒で使用（一部切断あり）			切断が主
施肥N	かなり多い（200kg/ha）			60～80kg
播種量	かなり多い（3～5 t/ha）			2～2.5 t
収穫	基本的にはほ場で選別しない			ほ場で選別
収量	かなり多い（40～60 t/ha）			30～40 t



馬鈴しょ栽培の課題解決に向け

- ◆ 生産構造の転換
 - 機械化体系に合う育種、品種の開発
 - 精度と効率が両立する栽培技術の整理
 - 生産物の集出荷体系の構築
 - 種いも生産の構造改革

斜里町における加工馬鈴薯収量増への取り組み

カルビーポテト株式会社 馬鈴薯事業本部 十勝馬鈴薯事業所 更別支所長 **岡村 廉**

2016年(平成28年)の台風に伴う生産者の大幅な収入減の原因追求～対策～成果について紹介しました。原因追及では気象のデータ解析をはじめ、塊茎養分から比重低下の要因を解析、他産地との施肥量を比較し、対策では土壌傾向分析、施肥相談会、青空教室を実施し、成果として基肥量の傾向変化、比重の改善、仕入数量の増加を確認しました。

背景

斜里町は馬鈴薯の一大産地であり、澱原用途が主力であるが、馬鈴薯を拡大していくためには加工馬鈴薯を確かな品目として位置付ける必要がある

■ 澱原 ■ 加工 ■ 食用

Calbee Potato

青空教室

施肥設計をしてもその年の天候はわからない
初期生育時に生産者と一緒に圃場へ出て、その年の生育傾向を確認
根張りや気象傾向を踏まえ、今後の肥地管理を共有した！

Calbee Potato

基肥量の変化

要素	2015年	2016年	2017年
窒素 (N) 8kg	1.4% (2.4%)	1.4% (2.4%)	1.4% (2.4%)
リン酸 (P) 16kg	18.1% (18.1%)	18.1% (18.1%)	18.1% (18.1%)
カリ (K) 12kg	10.1% (10.1%)	10.1% (10.1%)	10.1% (10.1%)

※緑枠が基準値

今まで多肥傾向だった斜里生産者の基肥量
施肥相談会を行ったことで適正な施肥を実施する割合が増加

Calbee Potato

比重改善

斜里 比重割合

年	4級	3級	2級	1級
2014年	9.1%	37.3%	53.1%	0%
2015年	1.1%	27.9%	64.9%	0%
2016年	25.9%	30.6%	24.2%	19.3%
2017年	2.1%	10.5%	79.4%	0%

比重に関しても過去最高に高い年となった
工場にとっても夢野の高い高品質のパレイショが生産できた

Calbee Potato

仕入数量の増

面積と仕入数量の推移

年	面積 (ha)	数量 (%)
09年	321	8,438
10年	337	10,968
11年	255	11,725
12年	304	10,319
13年	338	11,219
14年	350	12,841
15年	367	14,275
16年	284	12,385
17年	367	13,725

2016年に大きく減少してしまった仕入数量...
2017年産は13,725%とV字回復を達成できた！

Calbee Potato

生産者の収入増

斜里全体 粗収入推移13-17年

年	粗収入 (万円)
2013年	12.4
2014年	13.7
2015年	14.2
2016年	11.6
2017年	14.2

数量増・比重改善により生産者粗収入もアップ！
2015年産の同等の14.2万円/10aの収益となった
斜里町としての取り扱い金額も向上した

Calbee Potato

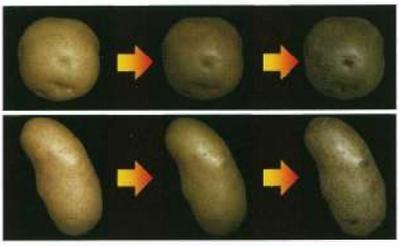
LEDを用いたバレイショ塊茎の緑化抑制技術

農研機構 果樹茶業研究部門 主任研究員 山田 龍太郎

既知の緑色光源に加え、LEDでは黄色でも緑化を抑制する効果を明らかにしました。これまでの緑色光源で判別が困難であった緑化塊茎を、黄色を用いることで選別できるようになることを期待しています。

緑化と問題点 農研機構

バレイショ塊茎は曝光により緑化する



グリコアルカロイド : えぐ味・中毒
 クロロフィル : 表皮の緑色化
 アントシアニン : 表皮の赤・紫色化

本技術を開発するにあたり 農研機構

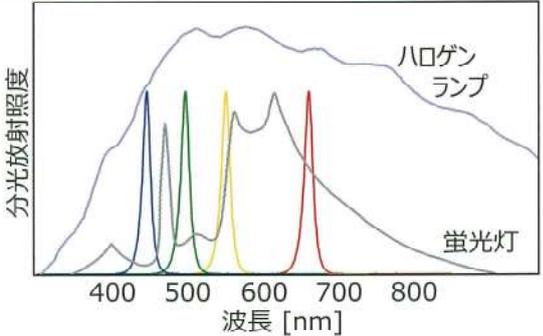
グリコアルカロイド, クロロフィルに関する緑化の報告はあるがアントシアニンはない

➡ 3つの成分に対して光の影響を調査

LEDは長寿命かつ、特異な分光特性をもち普及が進んでいる光源

➡ LEDの光がバレイショの緑化に及ぼす影響について調査

LEDの特徴 農研機構



LEDは特定の波長域にのみピークをもつ光源

試験時の様子 農研機構



ファンをつけた暗箱の中にLEDを設置し
 明期-暗期12時間ずつで12日間曝光

結果一覧 農研機構

波長ごとの成分増加量を総合的に比較してみると

	多	少
グリコアルカロイド	青 > 赤 > 蛍光灯 ≥ 緑	黄
クロロフィル	青 > 蛍光灯 > 赤 > 緑	黄
アントシアニン	蛍光灯 ≥ 青 ≥ 赤 ≥ 緑	黄

品種によって結果は多少異なるが
 緑または黄が抑制効果が大

まとめ 農研機構

- ・ 緑と黄は成分の生成を抑制する効果
- ・ ただし、緑は既に緑化した塊茎の選別に向かないため、使用には黄が良い

580~595nmのLEDを用いることで
 植物色素合成を抑制することが可能
 (特許第5789906号に登録)

- ・ 品種により傾向が異なるため注意も必要

2018年度 ポテトフォーラム<講評>

日本スナック・シリアルフーズ協会 会長 伊藤 秀二

各演題についての講評が述べられ、「需要」と「供給」のバランスが不可欠であることから、課題解決もバランスを取りながら、本フォーラムを通じて、農工一体で馬鈴しょビジネス振興を図ることを呼びかけました。

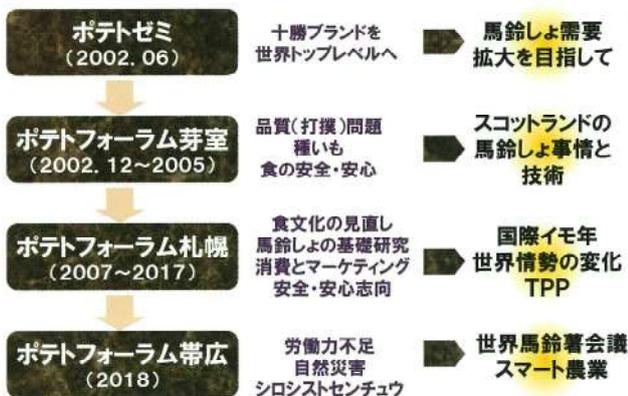
「需要」と「供給」のバランスが不可欠 課題解決もバランスを取りながら！



本日の報告・発表からも・・・

- ①ポテトとの60年
～種から食卓まで～ 北海道馬鈴しょ栽培のポテンシャル
どこにチャンスがあるか
- ②発生確認から3年
シロシストセンチュウ対策の今 長期的視野に立った対策の必要性と
政官民の連携
- ③北海道の馬鈴しょ栽培に
思うこと 収量増に向けた芽室町のチャレンジ
欧州のスタンダードから学ぶ
- ④斜里町における加工馬鈴しょ
収量増への取り組み 2016年秋の悲劇(自然災害)
産地特性に合わせた斜里町の施策
- ⑤LEDを用いたパレイシヨ塊莖の
緑化抑制技術 あたらしい技術への着眼
緑化抑制への期待

ポテトフォーラム17年の振り返り



ポテトフォーラム 農工一体で馬鈴しょビジネス振興



なお、日本スナック・シリアルフーズ協会のホームページ（協会資料 <http://jasca.jp/data/>）にポテトフォーラムの配付資料を掲示しておりますので、フォーラムに参加できなかった方は是非ご覧下さい。